

발 간 등 록 번 호
11-1721000-000848-01

2023년도 사업계획 적정성 검토 보고서
「한국형 ARPA-H 프로젝트」

2024. 5.

제 출 문

과학기술정보통신부 장관 귀하

본 보고서를 「한국형 ARPA-H 프로젝트」의 사업계획 적정성 검토 최종보고서로 제출합니다.

2024. 5.

연구기관명 : 과학기술정책연구원(STEPI)

내부연구진 : 신승용 STEPI 부연구위원(PM)
정기철 STEPI 선임연구위원
배현근 STEPI 선임연구위원
조용희 STEPI 선임연구위원

외부자문단 : 고성석 건국대학교 교수
도준상 서울대학교 교수
이해성 삼성화재 팀장
임종진 브릿지바이오테라퓨틱스 부사장
장동진 에이치디정선 대표이사

목 차

| | |
|--|-----------|
| 요 약 | 1 |
| 제 1 장 사업 개요 및 조사방법 | 37 |
| 제 1 절 사업 개요 | 37 |
| 1. 사업 추진의 필요성 및 시급성 | 41 |
| 2. 사업의 추진경과 | 42 |
| 3. 사업 내용 | 44 |
| 제 2 절 조사방법 | 50 |
| 1. 항목별 조사방법 | 50 |
| 제 2 장 기초자료 분석 | 53 |
| 제 1 절 국내·외 보건의료 정책 동향 | 53 |
| 1. 국외 정책 동향 | 53 |
| 2. 국내 정책 동향 | 54 |
| 제 2 절 국내 보건의료 R&D 투자 동향 및 기술수준 | 55 |
| 1. 국내 보건의료 R&D 투자 동향 | 55 |
| 2. 국내 보건의료 분야 기술수준 | 57 |
| 제 3 절 국내 혁신적 R&D 지원 현황 | 60 |
| 1. (산업부) 알키미스트 프로젝트 | 60 |
| 2. (과기부) 혁신도전 프로젝트 | 62 |
| 3. (과기부) 한계도전 R&D 프로젝트 | 64 |
| 제 4 절 국외 혁신적 R&D 지원 현황 | 66 |
| 1. (美) ARPA-H | 66 |
| 2. (英) ARIA | 68 |
| 3. (日) AMED Moonshot형 혁신R&D 프로그램 | 70 |

제 3 장 과학기술적 타당성 분석 73

제 1 절 문제/이슈 도출의 적절성 73

- 1. 문제/이슈 식별 과정의 적절성 73
- 2. 과학기술기반 문제/이슈 해결의 중요성 및 필요성 75

제 2 절 사업목표의 적절성 82

- 1. 사업목표와 해결할 문제/이슈와의 연관성 82
- 2. 사업목표 설정의 적절성 85
- 3. 사업 성과지표의 적절성 87
- 4. 수혜자 표적화의 적절성 94

제 3 절 세부활동 및 추진전략의 적절성 95

- 1. 세부활동과 사업목표와의 논리적 연관성 95
- 2. 세부활동 도출의 적절성 98
- 3. 세부활동별 성과지표의 적절성 113
- 4. 세부활동의 기간 추정과 시간적 선후관계의 적절성 113
- 5. 추진전략의 적절성 116

제 4 장 정책적 타당성 분석 131

제 1 절 정책의 일관성 및 추진체제 131

- 1. 상위계획과의 부합성 131
- 2. 사업 추진체제 및 추진의지 138

제 2 절 사업 추진상의 위험요인 148

- 1. 자원조달 가능성 148
- 2. 법·제도적 위험요인 151

| | |
|--|------------|
| 제 5 장 경제적 타당성 분석 | 153 |
| 제 1 절 기획보고서 사업비 개요 | 153 |
| 제 2 절 기획보고서 사업비 검토 | 155 |
| 제 3 절 주관부처 사업비 대안 | 165 |
| 제 4 절 적정 사업비 산출 | 168 |
| | |
| 제 6 장 종합분석 및 결론 | 175 |
| 제 1 절 결론 | 175 |
| 제 2 절 정책제언 | 177 |
| | |
| 참 고 문 헌 | 181 |
| | |
| 부록 | 183 |
| 부록 1. 2023년도 제3차 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업의 사업계획 적정성 검토 실시 공문 | 185 |

표 목 차

| | |
|---|----|
| <표 1-1> 동 사업의 주체별 역할 및 책임..... | 44 |
| <표 1-2> 한국형 ARPA-H 핵심 5대 임무..... | 46 |
| <표 1-3> 한국형 ARPA-H 기반조성 과제..... | 47 |
| <표 1-4> 동 사업의 연도별 투자계획..... | 48 |
| <표 1-5> 동 사업의 연도별 과제 수 및 과제 단가..... | 49 |
| | |
| <표 2-1> 보건의료분야 부처별 정부 R&D 투자 현황('15년~'21년)..... | 55 |
| <표 2-2> 보건의료분야 연구개발단계별 정부 R&D 투자 현황 및 증가율('12년~'21년)..... | 56 |
| <표 2-3> 주요 5개국의 보건의료·산업분야별 기술수준 및 기술격차 변동('11년~'22년)..... | 57 |
| <표 2-4> 주요 5개국의 보건의료·산업분야별 기술수준 및 기술격차('22년)..... | 58 |
| <표 2-5> 주요 5개국의 질환분야 대분류별 기술수준 및 기술격차('22년)..... | 59 |
| <표 2-6> 산업부 알키미스트의 13개 연구테마와 주요내용..... | 61 |
| <표 2-7> 혁신도전 프로젝트의 20개 연구테마와 주요내용..... | 62 |
| <표 2-8> 한계도전 R&D 프로젝트의 3가지 분야와 5개 연구주제 및 관련내용..... | 65 |
| <표 2-9> 美 ARPA-H 중점 분야..... | 66 |
| <표 2-10> 美 ARPA-H의 3가지 지원체계..... | 67 |
| <표 2-11> 美 ARPA-H가 추진 중인 13개 Program..... | 67 |
| <표 2-12> ARIA 7개 프로젝트의 PD 및 프로그램명 및 연구내용..... | 69 |
| <표 2-13> AMED Moonshot(Goal 7) R&D Projects..... | 70 |
| | |
| <표 3-1> 동 사업의 주요 문제/이슈..... | 73 |
| <표 3-2> 기획보고서가 제시한 사업 필요성 및 시급성, 국고 지원 필요성..... | 75 |
| <표 3-3> 동 사업의 임무별 R&D 관련성 및 타 정책 수단 관련성..... | 77 |
| <표 3-4> 각 임무별 정책적 대안과 비용..... | 78 |
| <표 3-5> 동 사업의 대규모 연구개발의 병행 필요성..... | 79 |
| <표 3-6> 동 사업의 정책과의 연계를 통한 성과 현장 적용 방안..... | 81 |
| <표 3-7> 동 사업 성과목표 및 지표 총괄표..... | 82 |
| <표 3-8> 동 사업의 문제/이슈와 성과목표..... | 83 |
| <표 3-9> 수정 성과목표 및 지표 총괄표..... | 84 |
| <표 3-10> 성과목표, 단계별 성과목표 등 상세현황..... | 88 |
| <표 3-11> 동 사업 성과목표 및 지표 총괄표에 사용한 용어의 조작적 정의..... | 89 |

| | |
|---|-----|
| <표 3-12> 성과목표 수정 후 연도별 목표치..... | 91 |
| <표 3-13> 부처별 특허성과 실적현황..... | 91 |
| <표 3-14> '17~'21년 부처별 국내 특허출원/특허등록 생산성..... | 92 |
| <표 3-15> 각 임무별 사업목표..... | 95 |
| <표 3-16> 각 임무별 성과지표 달성 예시..... | 96 |
| <표 3-17> 동 사업 전략기획위원회 및 분과위원회 구성..... | 99 |
| <표 3-18> 도전적 문제 수요조사 결과 상세분석..... | 100 |
| <표 3-19> 동 사업의 도전적 문제 후보 Pool 발굴 및 도전적 문제 적정성 검토 기준..... | 102 |
| <표 3-20> 동 사업의 과제 규모(단가), 과제 기간, 과제 수요(물량)의 산출 근거..... | 103 |
| <표 3-21> 주관부처의 PM 교육 프로그램 용역 계획(안)..... | 115 |
| <표 3-22> 동 사업의 추진전략..... | 116 |
| <표 3-23> 보건 관련 임무 및 달성목표 해외사례..... | 118 |
| <표 3-24> PM 성과평가 주기..... | 120 |
| <표 3-25> PM 성과평가 주요내용..... | 121 |
| <표 3-26> 각 단계별 실패용인 주요내용..... | 122 |
| <표 3-27> 동 사업의 유연성 및 적시성 확보 방안..... | 124 |
| <표 3-28> 동 사업 임무별 5대 아젠다의 선행기술 관련도 및 삼극특허 등록 가능성 | 128 |
| <표 3-29> PM 권한 관련 구체화 내역..... | 129 |
| | |
| <표 4-1> 상위계획과의 부합성 조사 결과..... | 132 |
| <표 4-2> 상위계획과의 부합성 평가 틀..... | 132 |
| <표 4-3> 필수계획과 동 사업과의 부합성..... | 134 |
| <표 4-4> 동 사업과의 차별성 검토 관련 유사사업 목록..... | 138 |
| <표 4-5> 혁신도전프로젝트 사업의 연도별 동 사업 관련 유사 연구테마(2020~2023) | 140 |
| <표 4-6> 동 사업의 임무 관련 보건복지부 유사R&D 사업 현황①..... | 146 |
| <표 4-7> 동 사업의 임무 관련 보건복지부 유사R&D 사업 현황②..... | 147 |
| <표 4-8> 동 사업의 정부출연금과 민간부담금 현황..... | 148 |
| <표 4-9> 보건복지부 2025년-2032년 R&D 예산 운용 추이(추정치)..... | 148 |
| <표 4-10> 보건복지부 주요 R&D 예산(추정치) 대비 동 사업의 연도별 예산 비중..... | 149 |
| | |
| <표 5-1> 연도별 세부 투자계획(정부, 민간 포함(안))..... | 154 |
| <표 5-2> 가트너의 2020년 및 2023년 전략 기술 트렌드 비교..... | 156 |
| <표 5-3> 동 사업의 “기반 2 국제협력/연구지원” 연도별 상세 예산편성 현황..... | 162 |
| <표 5-4> 동 사업과 타 사업(추진단 및 사업단 운영)의 운영비 비교..... | 162 |
| <표 5-5> 동 사업의 기획보고서, 소명자료 예산 비교..... | 165 |

| | |
|---|-----|
| <표 5-6> 동 사업의 연도별 투자계획(소명자료)..... | 166 |
| <표 5-7> 동 사업의 임무별 과제 수 및 과제 단가(소명자료)..... | 167 |
| <표 5-8> 적정 사업비 검토 결과..... | 171 |
| <표 5-9> 적정성 검토에 따른 동 사업의 연도별 예산..... | 173 |
| <표 6-1> 기획보고서와 사업계획 적정성 검토 대안의 비교..... | 176 |

그림 목 차

| | |
|---|-----|
| [그림 1-1] 동 사업 추진체계 | 44 |
| [그림 1-2] 동 사업 논리모형 | 45 |
| [그림 1-3] 사업의 개념도..... | 46 |
| [그림 1-4] 한국형 ARPA-H 프로젝트 목표체계도..... | 47 |
| [그림 3-1] 동 사업의 도전적 문제 발굴 절차..... | 101 |
| [그림 3-2] 동 사업의 임무-도전적 문제 중심의 세부활동 도출 및 선정 절차..... | 102 |
| [그림 3-3] 산업부 알키미스트 사업의 경쟁형 지원 현황..... | 105 |
| [그림 3-4] 동 사업의 단계평가 및 특별평가 추진절차..... | 123 |
| [그림 3-5] 동 사업의 탄력적 운영 개념도..... | 125 |
| [그림 3-6] 동 사업의 R&D 국제협력 단계별 주요내용..... | 126 |

후

후



요 약

제 1 장 사업 개요 및 조사방법

1. 사업 개요

가. 사업 추진의 필요성 및 시급성

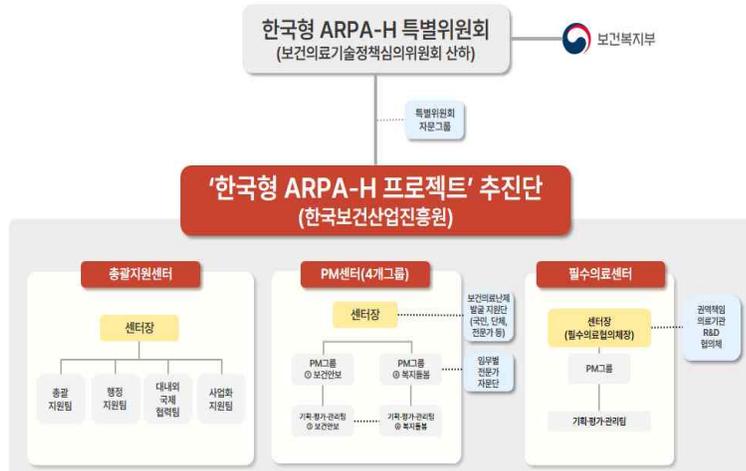
- (우리가 직면하고 있는 국가 보건 난제) 보건안보 위기, 미정복질환 부담 증가, 바이오 헬스 산업 글로벌 경쟁 심화 등 당장 해결이 필요한 국가 보건의료 난제가 급증
- (난제 해결을 위한 과학기술의 중요성) 국가적 문제 해결 수단으로서 과학기술의 역할 확대되고 있으며, 주요국은 혁신적 보건의료 R&D를 경쟁적으로 도입하고 있음
- (우리의 現 국가 R&D 체계의 한계) 국가 R&D 투자 규모는 양적 성장에도 불구하고 핵심 원천기술 확보 미흡 등 성과 부족
- (한국형 ARPA-H) 혁신 R&D를 통해 국가 난제 선제적 해결 및 보건의료기술 초격차 확보를 위한 프로젝트의 조속 추진 필요

나. 사업내용

- 사업 비전 및 목표
 - 비전 : 전 국민의 건강 향상을 위한 담대한 도전
 - 전략목표 : 고비용·고난도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D 추진을 통해 국가 보건의료 난제 해결
 - 성과목표 : 국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 보건의료 현장 적용
- 사업비 : 19,314억 원(국고 18,834억 원, 민간 480억 원)
- 사업기간 : 2024년~2033년(10년)

2 한국형 ARPA-H 프로젝트 사업계획 적정성 검토 보고서

□ 사업추진체계



[그림 1] 등 사업 추진체계

자료 : 추가제출자료

- (보건복지부) 사업시행 계획(안) 수립, 사업공모 및 관리 총괄
- (한국형 ARPA-H 특별위원회) 프로젝트 추진 관련 정책수립 및 조정, 과제 선정 및 평가 심의·확정, 종료 과제에 대한 후속지원 여부 결정 등
- (한국보건산업진흥원, 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단) 수요조사, 동향조사 및 기획지원, 성과 활용 등

다. 사업구성 및 예산

□ 사업구성

- 핵심 5대 임무중심 R&D 추진 및 2대 기반 조성 과제 추진
 - (핵심 5대 임무중심 R&D) 보건의료분야 난제로 시급히 해결이 필요한 분야 중심 추진
 - (기반조성 과제) 효과적인 임무중심 R&D 수행을 위한 기반조성 과제

□ 예산현황

- (임무 1~4) 각 임무별 10년간 국비 2,160억 원, 12개 과제(과제당 40억 원/년, 수행기간 5년)
- (임무 5) 10년간 국비 8,000억 원, 16개 과제(과제당 100억 원/년, 수행기간 5년)

- (기반 1. 신속대응) 10년간 국비 500억 원(50억 원/년)
- (기반 2. 국제협력/연구지원) 10년간 국비 1,694억 원(위원회 및 전담 조직 운영비 등 포함)

<표 1> 동 사업의 연도별 예산현황

(단위: 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 | |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 정부 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 | |
| | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 소계 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 | |
| 기반 과제 | 신속 대응 | 정부 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 500 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 500 |
| | 국제 협력 / 연구 지원 | 정부 | 99 | 146 | 146 | 167 | 178 | 225 | 203 | 186 | 181 | 163 | 1,694 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 99 | 146 | 146 | 167 | 178 | 225 | 203 | 186 | 181 | 163 | 1,694 |
| | 소계 | | 149 | 196 | 196 | 217 | 228 | 275 | 253 | 236 | 231 | 213 | 2,194 |
| 총 합계 | 정부 | 1,109 | 1,476 | 1,796 | 2,137 | 2,468 | 2,515 | 2,333 | 1,996 | 1,671 | 1,333 | 18,834 | |
| | 민간 | 8 | 28 | 44 | 64 | 80 | 80 | 72 | 52 | 36 | 16 | 480 | |
| | 소계 | 1,117 | 1,504 | 1,840 | 2,201 | 2,548 | 2,595 | 2,405 | 2,048 | 1,707 | 1,349 | 19,314 | |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 제작성

2. 조사방법

가. 과학기술적 타당성 분석

- 주관부처에서 제출한 기획보고서 내용을 토대로 문제/이슈 도출의 적절성, 사업목표의 적절성, 세부활동 및 추진전략의 적절성 등을 조사하여 전체 연구개발사업 계획의 완성도를 분석함
- 주관부처에서 제출한 기획보고서를 토대로 식별된 문제/이슈가 적절한지 조사함
 - 사전 기획활동을 통해 적절한 문제/이슈를 식별 또는 발굴하였는지, 동 사업을 통해 해결이 가능한지 여부를 검토함
 - 식별된 문제/이슈를 국가적 차원에서 별도의 R&D사업으로 추진할 필요가 있는지, 사업의 추진 당위성 등을 검토함
- 사업목표의 적절성은 동 사업의 추진 필요성이 적절히 제시되어 있는지, 문제/이슈의 해결과 사업목표가 잘 부합되는지 등을 분석함
 - 사업목표와 문제/이슈와의 연관관계, 사업목표를 달성하면 도출된 이슈와 문제가 어떻게, 얼마나 해결될 수 있는지를 분석함
 - 달성하고자 하는 효과를 구체적으로 제시하였는지, 성과지표가 적절히 제시되었는지, 사업성과의 활용과 확산을 통해 직접적인 영향을 받는 예상 주체를 적절히 파악하였는지 검토함
- 사업목표를 달성하기 위한 추진전략 및 추진체계를 적절히 제시하였는지 분석함
 - 세부활동이 사업목표와 논리적으로 연계되는지, 적절한 수준의 세부활동을 도출하여 제시하였는지(세부활동 수요조사, 기획위원회 전문가 구성, 과제규모 및 기간, 수요의 산출 근거 및 논리 등) 검토함
 - 세부활동에 대한 성과지표의 적절성, 추진전략의 적절성을 평가함

나. 정책적 타당성 분석

- 상위계획과의 부합성을 조사하고, 유사사업과 비교할 때의 차별성 및 별도사업으로의 추진 적절성 등을 조사함

- 동 사업의 상위계획과 관련된 정부의 법정계획을 도출한 후 국가계획의 내용과 기획보고서 내용이 부합하는지 검토함
- 사업 내용, 지원 내용, 지원 규모, 지원 방식 등을 중심으로 유사 사업과의 차별성을 검토하여 별도 사업으로 추진하는 것이 적절한지를 조사함
- 재원조달 가능성과 법·제도적 위험요인을 분석하여 향후 사업의 추진과정에서 발생할 수 있는 위험요인에 대해 검토함
- 민간 및 국비 재원조달 가능성, 동 사업 관련 법·제도적 위험요인에 대해 검토함

다. 경제적 타당성 분석

- 기획보고서에 제시한 비용 산정 논리 및 근거를 바탕으로 총 사업비 규모의 적정성 및 추가비용 소요 여부를 판단함
- 동 사업의 기획 내용에 대한 전체 사업 기간의 총 사업비, 사업 기간 내 모든 기간을 고려한 총비용 도출을 검토함
- 주관부처가 제출한 사업비 내용을 검토하고, 합리적으로 설정되지 않은 항목은 객관적인 자료에 근거하여 수정·보완함
- 앞서 검토한 총비용을 바탕으로 하여 적정 사업비를 추정함

제 2 장 과학기술적 타당성 분석

1. 문제/이슈 도출의 적절성

가. 문제/이슈 식별 과정의 적절성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 문제/이슈의 도출 과정이 구체적이지 않고, 광범위하여 동 사업 추진을 통해 문제/이슈 해결이 가능한지 판단하기 어려움
- 동 사업이 해결하고자 하는 문제/이슈 도출 과정이 적절한지 확인하기 어렵고, 동 사업 추진을 통해 문제/이슈의 일부만 해결 될 것으로 보임
 - 동 사업은 기획보고서에 문제/이슈 탐색을 위한 활동 내용이 구체적으로 제시되지 않음

<표 2> 동 사업의 주요 문제/이슈

| 1. 이슈 / 문제 |
|--|
| ① 새로운 팬데믹 출현 가능성, 초고령화/미정복 질환/필수의료 붕괴 등으로 인한 경제사회적 부담 급증, 바이오헬스 산업의 빠른 성장과 글로벌 기술패권 경쟁 심화 등 보건안보를 위협하는 국가적 난제가 급증하며 이의 근본적 해결을 위한 대응방안 마련 시급 |
| ② 글로벌 팬데믹, 고령화, 필수의료 붕괴, 미정복질환 등 국가적 난제는 국민의 생명 및 건강과 국가의 보건안보 및 보건주권과 직결되며, 새로운 기술이 동반되지 않는 정책적인 노력만으로는 근본적 해결에 한계가 있어 정부 차원의 혁신적 R&D 투자 필요 |
| ③ 국가적 난제 해결을 위해서는 보건복지 분야 난제의 정의 및 해결을 위한 기술 도출과, 도전적·혁신적·적시적 R&D 추진이 필요하며, 기존 국가연구개발 제도 및 시스템(경직적 예산 운영, 성공가능한 과제 위주 선정, 소규모 다과제의 산발적/단기적 투자 등) 하에서는 한계가 있음 |
| ④ 미국, 일본, 영국 등 주요 국가들은 이미 유사한 배경 속에 보건안보 유지를 위한 보건의료 R&D 혁신체계 도입 |

자료 : 기획보고서의 논리모형 내용 발췌하여 연구진 작성

- 주관부처는 추가제출자료를 통해 제시한 4가지 문제/이슈 중 ①만 문제/이슈이며 ②는 배경, ③은 기존사업에서는 해결할 수 없는 이유, ④는 세계 주요 국가들의 R&D 트렌드 및 최적화된 운영을 위한 벤치마킹을 하고자하는 것으로 제시하여 동 사업으로 해결할 수 있는 문제/이슈로 보기에 광범위하다고 판단됨

- 주관부처는 현 국가 R&D 체계의 한계를 동 사업을 통해 해결하고자 하는 것은 아니며, 직면한 국가 보건 난제를 동 사업을 통해 모두 해결하는 것은 불가능하다고 제시함
- 동 사업 추진을 통해 문제/이슈를 어떻게, 얼마나 해결할 수 있는지 판단하기 어려움
 - 동 사업을 추진함에 있어 해외 유사 사업(美 DARPA, ARPA-H, 日 Moonshot 등)의 R&D 운영체계를 참고하여 동 사업에 최적화된 운영체계를 구축하여 도전혁신형 및 임무중심 R&D를 통해 국가 보건 난제 중 일부는 해결될 수 있으나,
 - 성과목표가 달성된다고 하더라도 세부활동 차원에서 임무별 차별화된 지원계획이 구체적으로 제시되지 않아, 동 사업이 제시한 문제/이슈가 얼마나 해결될 수 있는지 판단하기에는 한계가 존재함

나. 과학기술기반 문제/이슈 해결의 중요성 및 필요성

- (기획보고서 검토) 동 사업은 국무회의를 통해 긴급한 경제사회적 상황에 대응하기 위한 예비타당성 조사 면제사업으로 의결되어 정책적인 추진 타당성을 확보하였으나, 일부 내(내)역 사업은 사업 구성과 연계하여 각 사업 모두를 연구개발 사업으로 추진해야 하는 당위성에 대한 설명이 부족함
- 동 사업은 국무회의를 통해 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제가 의결된 사업으로 정책적인 추진 타당성을 확보하였음
 - ‘한국형 ARPA-H 프로젝트’는 시급한 보건의료 난제 해결을 목적으로 기획된 사업으로, 국무회의(‘23.8.21.)를 통해 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제가 의결됨 (국가재정법 제38조 제2항 제10호)
 - 2023년 제10회 국가연구개발사업평가 총괄위원회(‘23.8.23.)에서 2023년 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업 선정결과가 최종 확정되었음
- 동 사업의 임무별 5개(보건안보 확립, 미정복질환 극복, 바이오헬스 산업 혁신, 복지·돌봄 서비스 개선, 필수의료 혁신), 기반과제 2개(신속대응, 국제협력/연구지원) 사업 구성과 연계하여 각 사업 모두를 연구개발 사업으로 추진해야 하는 당위성에 대한 설명이 부족함
 - 임무 4(복지·돌봄 서비스 개선)와 임무 5(필수의료 혁신)의 경우 도전적 과학기술의 개발보다는 제도 개선과 사회적 합의를 통한 해결이 근본적으로 요구되는 영역으로 판단되며, 성공 여부는 기술개발 자체보다는 법제도의 개선, 사회 구성원들의 참여가 동반되어야 하므로 분리하여 관리할 필요가 있음

- 임무 2(미정복질환 극복)와 임무 3(바이오헬스 산업 혁신)은 기존 타 국가지원 과제들과의 중복성이 높을 것으로 보임
- 기반과제 1(신속대응)은 국가 R&D로 추진할 필요성은 인정되나, 동 사업에서 추진하는 것뿐만 아니라 다양한 방안(예비비, 추경 등)으로 운영이 가능할 것으로 판단됨
- 기반과제 2(국제협력)는 개별 연구자 간 공동연구가 아닌 국제협력 기반을 마련하고, ARPA-H 추진단과 주요국의 혁신적 R&D 수행기관 간 정책적 협력 등을 추진하기 위한 예산이나 임무 1~5와의 연관성 또는 어떠한 부분에서 기여가 가능한지 제시가 미흡함

□ (소명자료 검토) 중요성과 지원필요성에 대해 일부분 추가 보완하였으나, 내역사업 모두를 R&D사업으로 통합 추진해야 하는 당위성이 부족하여, 기존 분석결과를 유지함

- 임무 4(복지·돌봄 서비스 개선) 및 임무 5(필수의료 혁신) 관련 도전적 문제 중 과학기술의 개발 없이는 근본적 해결이 불가능하거나, 정책적 대안 대비 비용효과성에 있어 우월한 경우만 연구개발을 지원한다면 연구개발 사업으로 추진해야하는 필요성은 일부 인정됨
- 그러나 과학기술의 개발 없이는 근본적 해결이 불가능하여 연구개발이 필요한 과제에 대한 판단 기준 및 정책적 대안 대비 비용효과성에 대한 측정방법 등이 제시되지 않아 연구개발 과제로 추진하는 것이 적절하지 않은 과제에 예산이 투입될 위험성이 존재함
- 타 정책수단과의 연계를 위해 보건복지부 내 소관부서와 긴밀하게 협의하겠다고 소명자료를 제출하였으나, 협의를 통해 실질적인 연계가 가능할 것인지 판단할 근거가 구체적이지 않음
- 임무 4, 5와 관련 과학기술을 통해 근본적 해결이 가능한 경우, 정책적 대안 대비 비용효과성이 우월한 경우에 대한 판단 근거가 명확하지 않아 연구개발 사업으로 추진해야하는 당위성 확보를 위해 그 근거를 구체화할 필요가 있음

2. 사업목표의 적절성

가. 사업목표와 해결할 문제/이슈와의 연관성

- (기획보고서 검토) 동 사업에서 제시한 전략목표-성과목표-단계별 성과목표를 통해 문제/이슈의 해결 여부 혹은 수준을 확인하는데 한계가 존재함
 - 동 사업의 성과목표는 “국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 의료완결성 제고”로 ‘국가 보건의료 난제 해결 기술 확보’는 직접적인 사업목표로 보이며, ‘의료완결성’은 이에 따른 후행결과(효과)로 판단되어 문제/이슈 해소와의 연관성 확인은 어려움
 - 전략목표-성과목표-단계별 성과목표의 달성 여부에 대한 판단 기준이 제시되어 있지 않으며, 판단 기준 부재에 따라 문제/이슈가 얼마나 해소되는지 확인이 제한됨
- (소명자료 검토) 단계별 성과목표를 추가하고 가중치를 조정하였으나, 전략목표-성과목표-단계별 성과목표의 달성 여부에 따라 문제/이슈가 얼마나 해소되는지 판단 기준이 부재하여 여전히 직접적 연관관계를 인정하기 어려움
 - 수정 성과목표 및 지표 총괄표의 경우 일부 단계별 성과목표 및 성과지표를 신규로 추가 하였으나, 기존 (최종)성과목표의 하위 구성요소인 핵심성·도전성·과급성에 대한 부분을 단계별 성과목표로 재배치하고, 단계별 성과목표의 가중치를 할당·조정 하였을 뿐, 여전히 사업목표를 통해 문제/이슈 해소여부 확인은 어려움

나. 사업목표 설정의 적절성

- (기획보고서 검토) 주관부처가 설정한 사업목표는 동 사업 시행을 통해 달성하고자 하는 효과를 구체적으로 제시하고 있다고 보기 어려움
 - 기획보고서의 사업목표는 정량적 수치가 부재하여, 사업을 통해 달성하고자 하는 효과에 대해 판단할 수 없으며, 객관적 측정수단 설정에 대한 적절성을 확인하기 어려움
 - 내역사업과 전략목표-성과목표-단계별 성과목표-성과지표의 연계성이 미흡하고 정의가 불분명하여, 내역사업이 얼마나 목표 달성에 기여하였는지 확인이 제한됨
- 주관부처는 추가제출자료를 통해 소명하였으나, 일부 쟁점은 해소되었다고 보기 어려움
 - 추가제출자료를 통해 단계별 성과목표는 해당하는 성과지표 달성여부로 판단하며, 성과목표 달성여부는 단계별 성과목표의 가중치로 가중평균하여 달성을 판단한다고 제시하였으나,

- 각 단계별 적용 가중치가 제시되지 않아 (최종)성과목표의 달성도를 확인 할 수 없음
- 임무 1~5까지 임무별 성과목표를 설정하여 관리할 필요가 있으며, 기반 1과 2의 경우도 각각 예타 규모 이상의 예산이 투입되므로, 임무 1~5의 성공가능성을 높여 사업목표 달성에 기여하는 정도를 측정할 수 있는 성과목표를 추가할 필요가 있음
 - (소명자료 검토) 기존 단계별 성과목표를 기반으로 새롭게 목표를 추가(필수의료 서비스혁신 성숙도)하면서 가중치를 조정하였으나, 임무별 특성을 반영한 성과목표를 설정하였다고 보기 어려움
 - 소명자료를 통해 단계별 목표를 추가하면서 가중치를 조정하여 제시하였으나, 해당 가중치가 산출된 근거에 대한 설명이 부족하며, (최종)성과목표의 달성도를 확인하는 것이 제한됨
 - 단계별 성과목표 추가(필수의료 서비스혁신 성숙도)를 통해 임무별 특성을 성과목표에 반영하고자 하였으나 적절한 단계별 성과목표인지 판단하기 어렵고, 임무 5를 제외한 나머지 임무의 경우 여전히 기존 단계별 성과목표에 포함되어 관리되고 있음
 - 기반 1과 2의 경우, 임무 1~5까지의 원활한 수행을 위해 기여한 정도를 성과목표로 발굴하여 관리할 필요성을 제기하였으나, 적절한 방안이 제시되었다고 판단하기 어려움

다. 사업 성과지표의 적절성

- 추가제출자료, 소명자료를 통해 성과지표를 재설정하고, 일부 용어의 정의는 구체화 되었으나, 정의/기준 등이 명확하지 않는 부분이 여전히 존재하며, 성과목표치 설정 또한 수정 및 보완이 필요함
- 기획보고서는 1-2단계에 걸쳐 3가지 성과지표(삼극특허, 도전과제 성공건수, 고임팩트 창출건수)를 제시하였으나, 성과지표가 사업목표의 효과성을 측정하는데 충분하다고 보기 어려움
 - (삼극특허) 목표치는 과소계상되었으며, 측정산식으로 판단하건데 사업 시작연도 (24년)부터 목표치 설정이 가능할 것으로 판단되나, '24~'25년 목표치가 설정되지 않음
 - (도전과제 성공건수) 측정방법 관련 수정된 내용에 대한 근거 제시가 미흡하며, 동료 평가에 대한 방안도 구체적이지 않아 성과지표의 적절성을 판단하기 어려움
 - (고임팩트 창출건수) 임무별 측정산식 기준 및 정의가 모호한 부분이 여전히 존재하며 경제적 파급효과 산출 기준이 불명확하거나 근거가 구체적으로 제시되지 않은

부분이 있음

- 소명자료를 통해 2가지 성과지표(글로벌 공동연구를 통한 상위 1% 논문 게재, 서비스 혁신 성숙도)를 추가하였으나 가중치 설정 및 평가방식의 구체성에 있어서 충분한 검토가 진행되었다고 보기 어려움

라. 수혜자 표적화의 적절성

- (기획보고서 검토) 동 사업의 성과 확산과 활용을 통해 직접적인 혜택을 받을 것으로 예상되는 주체를 구체적으로 표적화 하였다고 보기 어려움
- 동 사업에서 제시된 수혜자는 동 사업에서 금전적 지원을 받는 주체로 보이며, 문제/이슈 및 목표를 토대로 동 사업의 직접적, 경제적 혜택을 받을 주체에 대한 표적화가 필요해 보임
- 동 사업의 목표 및 성과지표 등을 고려할 때 수혜자는 보건안보, 미정복 질환 등 임무별 프로젝트 연구 결과물의 실질적 혜택을 받는 국민으로 분석하는 것이 타당함

3. 세부활동 및 추진전략의 적절성

가. 세부활동과 사업목표와의 논리적 연관성

- (기획보고서 검토) 동 사업 내역사업의 수행을 통해 사업의 성과목표인 “국가 보건 의료 난제 해결 기술 확보 및 보건의료 현장 적용”이 얼마나 가능할지 판단하기 어려움
- 임무 1~5의 내역사업이 사업목표 달성을 위해 연계되지 않고, 사업목표는 각 임무별 달성 현황의 단순 합계에 불과한 것으로 판단됨
 - 사전에 임무별 사업목표와 성과지표를 설정하는 것이 아닌 임무별 구분 없이 사업 목표와 성과지표를 구성하고, 추후 달성한 성과지표가 어느 임무에서 도출된 것인지 확인하는 방식으로 사업목표는 내역사업과 연계하여 판단하기 어려움
 - 현재의 목표체계에서는 사업목표 달성 현황을 확인하여 이것이 어느 임무에서 도출된 것인지 추가로 확인해야 하므로, 내역사업별 특성에 맞는 측정 가능한 사업목표는 고려되지 않음
- 기반과제의 (내)내역사업은 동 사업의 사업목표 달성에 있어 중요성이 낮은 것으로 판단됨
 - 기반과제는 2개(①보건안보 위기 대응 Fast Track, ②글로벌 협력 강화 및 연구지원) (내)내역사업의 경우 임무 1~5의 성공가능성을 높여 사업목표 달성에 어떻게, 얼마나 기여하는지 판단할 수 있는 근거가 부재함
 - 기반 1과 2의 성과가 없더라도, 임무 1~5가 성공하는 경우 동 사업은 성공이고, 기반 1과 2가 성공적으로 수행되더라도 임무 1~5의 성공으로 연계되지 않는다면 동 사업은 실패라는 것은 기반 1과 2가 동 사업에서 같이 수행될 타당성이 부족한 것임
- 각 세부활동(프로젝트)과 사업목표와의 연관성 높일 수 있는 구체적 관리방안이 미흡함
 - PM이 프로젝트 기획 시 프로젝트별 목표가 주관부처가 제시한 예시과제 수준으로 어떻게 포함되는지, 누락 없이 포함될 수 있는지 등의 시스템적 방안은 제시되지 않음
 - PM의 활동 가이드 또는 PM과 관련된 권한과 역할이 명시된 관리 규정 등에 명시 되어야 세부활동과 사업목표와의 연관성을 담보할 수 있음

나. 세부활동 도출의 적절성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 동 사업 기획과정에 참여한 전문가(전략기획위원회, 분과위원회)의 산·학·연 구성과 기획 과정에서 충분히 참여하였는지 등을 확인한 결과 기획보고서 및 회의록 상 참여인원 구성이 불일치하였으며, 자료제출 시 마다 관련 현상이 변경되는 등의 문제점이 발견됨
 - 검토 결과, 전략기획위원회 주요 참석자 현황표와 회의록을 비교한 결과 참석자 현황이 불일치하는 것으로 확인됨
 - 총괄기획위원회 및 분과위원회는 산·학·연·병 전문가 구성이 균형적이지 않음
 - 난제 해결 관련하여 확보된 핵심기술의 실용화 및 고임팩트 성과 창출을 위해 산업계의 적극적인 참여, 의견이 중요할 수 있음에도 전략기획위원회와 분과위원회 산업계 참석이 저조함
- (기획보고서 검토) 주관부처에서 수행한 도전적 문제 수요조사 결과가 특정 집단에 편중되어 있어 도전적 문제 수요조사가 적절히 수행되었다고 판단할 수 없으며, 수요조사 결과를 기획에 활용하는 것이 부적절한 것으로 보임
 - 기획보고서 기준, 주관부처에서 수행한 도전적 문제 수요조사의 상세 데이터를 검토한 결과 특정 임무의 도전적 문제 수요는 특정 집단의 비중이 과도하게 높은 것으로 분석됨
 - '임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선'의 경우 도전적 문제 수요가 15건으로 전체 대비 44% 비중이며, 도전적 문제 수요도 보건복지부 등 정부부처 및 공공기관 수요가 20%로 나타남
 - '임무 5. 필수의료 혁신'의 경우 전체 85개 수요 중 63개(74.1%) 수요가 특정기관에 과도하게 편중되어 있어 수요조사가 적절히 수행되었다고 판단하기 어려움
 - 또한, 343건의 수요가 모두 기획보고서 내 도전적 문제 검토 기준 가이드라인에 부합하는지에 대한 검증은 기획 중 진행되지 않아 실제 사업 수행을 위해 도전적 문제를 발굴하는 경우 동 사업이 목표로 하는 수준의 도전적 문제가 충분히 발굴될 수 있을지 판단하기 어려움
 - 도전적 문제 수요조사 결과 임무별 수요가 상이함에도 수요조사 결과에 대한 임무별 과제 수 등 조정에 활용되지 않음
- (소명자료 검토) 주관부처에서 수행한 도전적 문제 수요조사 결과가 특정 집단에 편중되어 있다는 문제는 해소되었으나, 도전적 문제 수요조사 결과 임무별 수요가 상이함에도

수요조사 결과에 대한 임무별 과제 수 등 조정에 활용되지 않았다는 쟁점은 해소되었다고 보기 어려움

- 소명자료 검토결과, '임무 5. 필수의료 혁신' 관련 특정기관으로 제출처가 기입된 도전적 문제 수요 63개 중 52개 수요는 타 기관에서 제출한 내역임을 확인하여, 도전적 문제 수요가 특정기관에 과도하게 편중되어 있다는 쟁점은 해소됨
- 임무별 수요가 상이함에도 수요조사 결과에 대한 임무별 과제 수 등 조정에 활용되지 않았다는 쟁점은 해소되었다고 보기 어려우나, 동 사업 추진전략 상 임무별 프로젝트 수, 예산 등을 유연하게 조정할 수 있음
 - 실제 사업수행 시 임무별·과제별 우선순위, 범위 등에 따라 임무별 프로젝트 수, 예산 등 유연하게 적용될 예정으로 추진전략이 원활하게 실행된다면 쟁점은 일부 해소될 수 있음
- (기획보고서 검토) 동 사업의 경우 세부활동 도출을 위해 도전적 문제 발굴 절차가 중요하며, 임무별 특성이 상이하어 도전적 문제 발굴 절차와 방법을 차별화할 필요성이 있으나, 획일화된 프로세스로 기획되어 성과 창출이 가능한 도전적 문제 발굴에 제한이 있을 것으로 판단됨
 - 도전적 문제 후보 pool 발굴 기준과 도전적 문제 적정성 검토 기준의 변경 근거가 충분히 설명되지 않았으며, 변경된 기준에 대한 유효성도 제시되지 않음
 - 주관부처가 수정하여 제시한 4가지 기준을 통해 검토 시 동 사업의 목표와 관련된 보건의료 분야의 도전적 문제 발굴이 가능한지 검증한 내역은 부재하여 검토 기준의 적정성을 확인하기 어려움
- 주관부처는 기획보고서의 미흡한 사항을 보완하여 추가제출자료를 통해 과제 규모(단가), 과제 기간, 과제 수요(물량) 등의 산출 근거를 제시하였으나, 산출 근거가 적절하다고 보기 어려움
 - 주관부처가 근거로 제시한 국내사례의 경우 동 사업과 사업 추진방식에서 일부 차이가 존재하며, 해외 사례의 경우 과제의 범위 등에 대한 유사도 검증이 구체적이지 않아, 과제 물량과 기간의 근거는 충분하다고 판단하기 어려움
- (소명자료 검토) 동 사업의 과제 규모(단가), 기간, 수요(물량) 산출근거는 적정성 검토 조사 과정마다 변경·제출되었으며, 일부 소명내용은 인정되나 산출 근거가 적절하다 보기 어려움
 - 주관부처는 소명자료를 통해 총 사업비를 1조 6,425억 원(국고 14,031억 원, 민자 2,394억 원)으로 편성하여 제출함

- (총 사업기간) 임무 도출을 위해 활용한 상위기본계획이 '27년 이후 새로 수립되므로 향후 상위계획 간 부합성 문제가 발생할 가능성이 존재하여 총 사업기간 조정(10년→8년, 신규과제 선정연도 '24~'29년→'24~'27년)의 필요성이 제기되었으나, 향후 새롭게 수립될 계획이 시작하는 '28년 이후 신규과제를 선정하는 것은 타당성이 부족하다는 쟁점은 일부 해소됨
 - 주관부처의 소명자료 검토 결과 5대 임무 도출을 위해 활용한 자료는 '28년에 임무 수준에서 변경될 수 있으나, 변경 가능성은 크지 않을 것으로 판단됨
 - 상위계획과의 부합성 차원에서, 향후 새롭게 수립될 계획이 시작하는 '28년 이후 신규과제를 선정하는 것은 타당성이 부족하다는 쟁점은 일부 해소됨에 따라, 주관부처가 소명자료를 통해 제시한 총 사업기간(9년)의 적절성은 일부 확보되었음
- (임무 1~4) 임무 1~4의 단가(40억 원) 및 과제 기간(5년)은 근거가 충분하다고 보기 어려우나, 인정 가능한 범위에 있는 것으로 판단되며, 연도별 신규과제 수(2개) 산출 근거의 타당성은 부족하나, 매년 임무별 2개의 신규 프로젝트 기획에 대한 가능성은 확인됨
- (임무 5) 소명자료 검토 결과, ①과제 당 360억 원(80억 원/년)의 예산은 과도하게 편성되었을 가능성이 존재하며, ②타 임무보다 연구수요가 많아 연간 3개 신규과제 추진이 필요함을 제시하였으나, 근거의 타당성은 높다고 보기 어려움
 - '21~'23년 보건의료 R&D 중 개발 및 실증(과제명에 개발 및 실증 포함) 지원과제의 평균예산은 약 2.8억 원/년 수준(NTIS 조회 결과, 국고)이며, '21~'23년 보건의료 R&D 중 실증(과제명에 실증 포함) 지원과제의 평균예산은 약 3.8억 원/년 수준(NTIS 조회 결과, 국고)으로 확인됨
 - 임무 5의 모든 과제가 다기관 실증이 필요하다고 판단하기 어렵지만, 주관부처가 제시한 10개 기관 실증 필요성을 인정한다고 가정하면, 적정 예산규모는 28~38억 원/년 규모로 추정 가능함
 - 동 사업의 특성 상 수행될 프로젝트를 특정할 수 없다는 점을 고려하더라도, 제시되어야 할 과제규모 산정의 세부항목인 인건비, 직접연구비, 간접비, 장비비 등의 구성 및 산정근거는 제시되지 않아 구체적인 검토가 제한되며 적절한 단가의 근거가 제시되었다고 보기 어려움
 - 임무 5의 수요조사 85건 중 74건이 대부분의 수요조사 항목이 미 응답인 수요로 도전적 문제인지 판단 가능한 근거는 부족하며, 타 임무보다 연구수요가 많다고 인정하기 어려움

- (기반 1) 기반 1은 국가 R&D로 추진할 필요성은 인정되나, 동 사업에서 추진하는 것 보다는 다른 방안(예비비, 추정 등)으로 운영하는 것이 적절하다고 판단됨
 - 주관부처는 2020년 신속한 코로나19 치료제 및 백신 개발을 위해 예비비(10억 원) 및 추정(50억 원)을 통해서 추가 예산(60억 원)을 투입한 바 있음
- (기반 2) 기반 2 예산은 목적, 필요성, 추진 타당성, 내용, 예산 산출 근거 등이 미흡하여 충분한 소명이 제시되었다고 보기 어려움

다. 세부활동별 성과지표의 적절성

- (기획보고서 검토) PM의 기획과정에서 세부활동의 마일스톤 설정 관련 절차, 기준 등 세부적인 구체성이 결여되어 세부활동이 적절한 성과지표를 설정하는 것이 가능한지 판단하기 어려움
 - 세부적인 마일스톤 설정 협의 절차, 기준 등에 대한 구체적 방안이 제시되지 않음
 - 현 시점에서 세부활동이 확정되어 있지 않으나, 임무별 예시과제를 기준으로 적절한 마일스톤을 도출하여 추후 세부활동 확정 시 활용할 필요가 있으나 관련 사항이 부재함
 - 주관부처는 세부활동별 성과지표의 적절성이 확보될 수 있도록 마일스톤 설정을 위한 절차, 기준 등을 구체화하여 기획 완성도를 제고하기 위한 노력이 필요할 것으로 판단됨

라. 세부활동의 기간 추정과 시간적 선후관계의 적절성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 사업 수행을 위한 절차는 제시되어 있으나, 각 추진 절차에 필요한 기간은 구체적으로 제시되어 있지 않아 일정 검토 관련 판단이 어려움
 - 주관부처는 동 사업 수행을 위한 추진 절차별로 필요한 소요기간을 제시(추가제출자료)하였으나, 추진절차별 충분한 기간을 확보할 수 있는지, 해당 추진 절차의 소요기간이 충분히 반영되었는지에 대해서는 근거가 제시되지 않음
 - 추진단 등 구성 준비 관련 주요 일정과 과제 선정 등에 대한 주요일정에 대해 제시하였으나, 각 기간이 해당 활동을 준비·수행하는데 충분한 시간인지 계획된 기한 내에 달성이 가능한지 불확실함
 - 주관부처가 추가제출자료를 통해 제출한 일정과 한국형 ARPA-H 프로젝트 대국민 공청회(23.10.27.)에서 발표한 자료의 일정이 다른 것이 확인됨
 - 주관부처에서 제시한 일정이 소요기간을 반영한 일정인지 확인이 어렵고, 실제 추가

제출자료에서 제시한 일정보다 지연이 발생할 것으로 예상되며, 일정 지연에 따른 대응방안에 대해서도 제시될 필요가 있으나 제시되지 않음

- (소명자료 검토) 추진절차별 소요기간 확보·달성 가능성, 계획대비 일정 지연에 대한 대응방안 등의 검토는 충분히 수행되지 않음에 따라, 개별 세부활동에 대한 기간 추정이 합리적으로 제시되었는지 확인이 어려움
- 소명자료 검토 결과, 추진절차별 충분한 기간을 확보할 수 있는지, 해당 추진절차의 소요기간이 충분히 반영되었는지에 대한 근거는 부족함
 - 추진단장 및 PM 공고 등이 기획보고서 대비 지연되었으나, 일정지연에 대한 위험 요인 발굴 및 대응방안은 확인할 수 없음

마. 추진전략의 적절성

- (기획보고서 검토) 동 사업은 추진전략으로 임무지향성, PM중심 혁신성, 실패용인, 유연성 및 적시성, 글로벌 협력 및 성과확산을 제시하였으나, 면밀한 추진전략과 실행 방안이 마련되었다고 보기 어려움

<전략 1. 임무지향성>

- 오픈 난제 수요 플랫폼을 상시 운영하여 도전적 문제를 발굴하고자 하나, 다수의 이해관계자가 모이는 활발한 플랫폼 역할이 가능한 전략은 제시되지 않음
- 임무별 도전적 문제 후보 pool 검토 단계에서 각종 탐색활동을 통해 수집된 임무별 도전적 문제에 대해 목록화 및 체계화 작업을 진행하나, 도전적 문제에 대한 임무 적합성에 대한 검토 과정이 구체적이지 않음
- 도전적 문제를 해결할 수 있는 프로젝트 발굴 기획 시 PM은 각 도전적 문제를 해결하기 위한 프로젝트를 목적과 연구내용에 맞게 연구비와 사업기간을 조정하여 제시 가능하나, 연구비와 사업기간이 적정한지 판단하는 기준과 절차가 제시되지 않음
- 동 사업은 임무별 달성목표가 명확하지 않아 각 임무별 세부활동의 연계가 원활하지 않을 것으로 보임

<전략 2. PM 중심의 혁신성>

- PM에게 강력한 권한(기획, 과제 선정, 평가 및 관리, 예산 집행 등)이 부여된다는 점에서 우수하고 객관적인 전문가 선정이 중요함에도, PM 선발을 위한 공정한 절차와 PM의 권한에 대한 명확한 범위, 정의 등이 구체적으로 제시되지 않음

- 국내에 PM 역할을 담당할 전문가 Pool에 대한 추정 및 PM 참여의향에 대한 조사가 진행되지 않아 우수한 PM을 확보할 수 있을지 판단하기 어려움
- PM이 기획, 관리 중인 과제가 완료되기 전에 PM 임기가 종료 될 수 있으나, 인수 인계에 대한 세부적인 방법, 절차 등은 제시되지 않아 기존 과제의 원활한 수행에 문제가 발생할 소지가 있음
- 특별위원회의 PM에 대한 성과평가를 통해 PM에게 책임성을 부여하고자하나, PM이 관리하는 과제의 성공여부가 아닌 정성지표를 통한 평가가 진행되어 책임성 부여가 가능한지 판단이 필요하며, PM 성과평가에 대한 구체적 절차, 방안 제시도 부족함
- PM 임기 종료 후 지원 기업 등으로의 전관예우 영전 혹은 오랜 과제 운영에 따른 전직, 현직 ARPA-H 인력간의 유착 등 이해충돌이 발생할 수 있으나, 이에 대한 대응방안이 부재함

<전략 3. 실패용인>

- 실패용인에 대한 기준이 불명확하며, 실패용인이 예산낭비로 이어질 수 있으므로 실패를 용인하면서도 성과를 최대한 창출할 수 있는 시스템적 방안에 대한 고려가 부족함
- '실패용인' 제도를 통해 High Risk-High Return 연구의 실패에 대한 부담 없이 도전적으로 과제를 수행할 수 있는 생태계를 조성하고자 하는 것은 긍정적인 시도라 할 수 있으나, 모든 연구과제에 적용할 수 있는지에 대한 검토가 필요하나 고려되지 않음
 - 경쟁형으로 소규모 사업비로 사업을 추진하는 과제와 대규모 사업비가 투입되는 과제의 실패 용인 기준과 절차 등에 대해 차별화할 필요성은 없는지에 대한 검토 없이 일괄적으로 적용하고자 기획되었음
 - 실패 용인으로 인한 방만한 과제 운영을 예방하기 위한 우수과제에 대한 인센티브 부여 또는 도덕적 해이 방지 방안에 대해서 구체적으로 제시하지 않음

<전략 4. 유연성과 적시성>

- 동 사업의 경우 적시성 확보를 위해 PM을 중심으로 매년 임무 중심 도전적 문제를 발굴 하여 해당 문제를 해결할 수 있는 프로젝트를 기획하는 계획을 가지고 있으나, 도전적 문제 발굴 주기가 적정한지에 대한 충분한 사전 검토는 진행하지 않은 것으로 보임
 - 도전적 문제 발굴의 적정 주기에 대한 검토를 통해 도전적 문제 발굴 단계에서 자원 낭비 요인을 제거하는 노력이 필요하나, 동 사업에서는 도전적 문제 발굴 주기에 대한 검토가 수행되지 않음

- '기반 1. 신속대응(연간 50억 원)'을 통해 신규 감염병 등의 위기 발생 시 적시성 확보에 기여할 수 있으나, 사업의 목표와의 연관성이 부족하여 동 사업에서 추진하는 것이 적절하지 않을 것으로 판단됨
- '기반 1. 신속대응' 관련 3/4분기 말(9월말)까지 보건안보 위기 상황 미발생 시, '임무 1. 보건안보 확립' 등과 관련된 시급성이 높은 이슈에 대해 특별위원회 심의를 거쳐 지원하는 것은 사업비 불용액 최소화 방안으로 유연성 확보 방안과는 거리가 있음
- PM에게 탄력적 연구비 및 기간 운영 권한을 부여하여 임무, 프로젝트, 연도별 연구비 및 연구기간에 예산을 유연하게 운영하여 사업 운영의 탄력성을 확보하고자 하나, 탄력성의 범위가 제한적일 것으로 판단됨

<전략 5. 글로벌 협력 및 성과확산>

- 한국형 ARPA-H 네트워크를 확대를 통해 글로벌 차원의 파괴적 혁신 성과를 창출하고자 하나, 파괴적 혁신이 창출되는 근거 제시가 미흡하며, 파괴적 혁신이 무엇인지 정의도 불분명함
 - 성과확산을 위해 국내 보건의로 국립·공공기관들의 분절적 연구·운영을 프로젝트 중심으로 컨소시엄 형태로 확대를 하고자 하나, 실제 산학연병 컨소시엄이 활발하게 일어날 수 있도록 상호 연결하는 방안이 구체적이지 않음
- (소명자료 검토) 추진전략 5가지 중 PM중심 혁신성 외 소명자료는 미제출 되었으며, PM중심 혁신성의 경우, 일부 상세 내용은 제출되었으나 여전히 구체성 부족에 따른 적절성 검토의 한계가 존재함에 따라, 기존 쟁점이 해소되었다고 보기는 어려움
- PM 권한, 선정, 우수 PM 양성을 위한 지원사항 등에 대해 일부 구체화 내역을 제출 하였으나, 국내 PM 역할을 담당할 전문가 Pool에 대한 추정 및 참여의향, PM 성과 평가 구체적 절차와 방안, PM의 임기 종료 후 이해충돌 방지방안 등의 쟁점은 해소 되었다고 보기 어렵고, PM 선정 일정 지연에 따른 문제점은 여전히 존재함

제 3 장 정책적 타당성 분석

1. 정책의 일관성 및 추진체제

가. 상위계획과의 부합성

- 동 사업은 「5차 과학기술기본계획(2023~2027)」을 필수계획으로 하고 있으며, 동 사업의 주요 내용과 직접적 관련이 있는 선택군 계획과 연계하여 부합성을 검토함
- 부합성 조사 결과 필수계획은 부합도 '높음', 선택군 계획은 부합도 '보통'으로, 상위 계획과의 부합성 평점 결과는 '대체로 적절'로 판단됨
- 필수계획 : 「제5차 과학기술 기본계획(2022.12.)」
- 선택군계획 :
 - 「제3차 보건의료기술육성기본계획(2023.4.)」
 - 「제4차 응급의료기본계획(2023.3.)」
 - 「바이오헬스 신시장 창출 전략(2023.2.)」
 - 「윤석열정부 120대 국정과제(2022.7.)」
 - 「윤석열 정부 저출산·고령사회 정책과제 및 추진방향(2023.3.)」

<표 3> 상위계획과의 부합성 조사 결과

| 구분 | 계획명 | 부합도 | | |
|-------|--------------------------------------|-----|----|----|
| | | 낮음 | 보통 | 높음 |
| 필수계획 | 제5차 과학기술 기본계획(2022.12.) | | | ✓ |
| 선택군계획 | 제3차 보건의료기술육성기본계획(2023.4.) | | | ✓ |
| | 제4차 응급의료기본계획(2023.3.) | ✓ | | |
| | 바이오헬스 신시장 창출 전략(2023.2.) | | | ✓ |
| | 윤석열정부 120대 국정과제(2022.7.) | | ✓ | |
| | 윤석열 정부 저출산·고령사회 정책과제 및 추진방향(2023.3.) | | ✓ | |

<표 4> 상위계획과의 부합성 평가 틀

| 선택군 계획 \ 필수계획 | 부합도 낮음 | 부합도 보통 | 부합도 높음 |
|---------------|---------|---------|--------|
| 부합도 높음 | 보통 | 대체로 적절 | 적절 |
| 부합도 보통 | 대체로 부적절 | 보통 | 대체로 적절 |
| 부합도 낮음 | 부적절 | 대체로 부적절 | 보통 |

나. 사업 추진체제 및 추진의지

- 동 사업과 유사사업 간에 차별성을 비교 및 분석한 결과, 일부 유사가능성이 존재함
 - 동 사업과 도전혁신형 R&D 사업과의 차별성을 검토한 결과 일부 유사가능성 존재
 - '산업기술 알키미스트 프로젝트' 사업과의 차별성을 검토한 결과, 도전혁신형 과제 수행 등 과제형태 상 일부 유사가능성이 존재
 - '한계도전 R&D 프로젝트', '혁신도전 프로젝트' 사업과의 차별성을 검토한 결과, 목적과 도전적 문제해결 방식이 일부 유사가능성이 존재
 - 동 사업과 보건의료 R&D사업과의 차별성을 검토한 결과 일부 유사가능성 존재
 - '감염병 예방·치료기술개발사업(R&D)' 사업과의 차별성을 검토한 결과, 임무 1의 백신 개발, 항생제 개발 등과 유사가능성이 존재
 - '공익적 의료기술 연구사업(R&D)'과의 차별성을 검토한 결과, 동 사업의 다수의 임무들과 유사가능성이 존재
 - '치매극복연구개발사업(R&D)'과의 차별성을 검토한 결과, 임무 2와 지원범위에서 일부 유사가능성이 존재
 - '노인천만시대 대비 고령화서비스 연구개발(R&D)' 사업과의 차별성을 검토한 결과, 임무 4와 지원범위에서 일부 유사가능성이 존재
 - '수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발(R&D)'사업과의 차별성을 검토한 결과, 임무 4의 돌봄 웨어러블 로봇 등 추진과제 상 일부 유사가능성이 존재
 - '국가신약개발사업(R&D)'사업과의 차별성을 검토한 결과, 임무별 추진과제 상 백신 등 제약 관련 측면과 일부 유사가능성이 존재
 - '범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D)'사업과의 차별성을 검토한 결과, 임무별 추진과제 상 의료기기 관련 기술개발 측면의 유사가능성이 존재
 - '연구중심병원육성(R&D)'사업과의 차별성을 검토한 결과, 임무 5의 세부내용 및 지원분야와 유사가능성이 존재
- 중복 회피 방안에 대한 구체적인 계획은 확인하기 어려우며, 연계·활용 방안이 필요해 보임
 - 기존 유사사업과의 차별성 검토를 하였을 때, 일부 사업에서의 유사 주제 및 분야를 특정하지 않는 과제 발굴 등의 사업들이 존재함에 따라 중복 회피, 연계·활용 방안이 필요해 보이나 구체적인 계획은 확인하기 어려움

2. 사업 추진상의 위험요인

가. 재원조달 가능성

- 동 사업의 국고 재원조달 가능성으로 주관부처의 R&D 예산 증가율(연평균 10.6%) 및 종료사업을 제시하였으나, 재원조달의 위험성이 해소되었다고 보기는 어려움
 - 주관부처가 제시한 종료사업이 동 사업 예산반영에 영향을 미치는 기간은 '27년 까지이므로 동 사업의 가장 큰 규모가 투입되는 '28~'30년 예산의 국고 조달에 대한 가능성은 불확실하며, 또한 일부 예산 자료는 제출되지 않아 검토가 제한됨
- 민간 재원조달 가능성을 검토하였을 때, 민간의 재원 투입을 고려한 참여의향을 확인하기 어려워 재원조달 가능성 측면에서 불확실성이 존재함
 - 동 사업의 연구 수요 및 참여의향 확인 시, 연구 수요가 적고 참여 희망 분야가 편중됨에 따라 민간 재원조달의 위험성이 존재

나. 법·제도적 위험요인

- 기반과제 중 '기반 1. 신속대응'의 예산 운용 변경에 대한 법적, 제도적 근거가 미흡하여 타당성을 판단하기 어려움
 - '기반 1. 신속대응'은 위기 미발생 시 PM의 연구에 활용한다고 제시하였으나, 법적, 제도적 허용 가능성에 대한 근거는 확인하기 어려움
 - 기획보고서에서 '기반 1. 신속대응'은 3분기 말까지 보건안보 위기 미발생 시, 긴급 R&D 예산을 PM 연구에 활용(기초적인 아이디어 실현가능성 검증 등) 할 수 있도록 전환을 제시함
 - 추가제출자료에서는 '과제단위에서 다년도 협약을 통해 당해 연도 연구비 잔액 발생 시 차년도 이월이 가능'함을 제시하였으나, 이는 예산 운용을 PM의 연구과제로 변경 가능하였을 때 해당하는 내용으로 보이며, 본 내역의 목적인 보건안보 위기대응 관련 예산을 PM의 연구로 변경하는 것에 대한 법적, 제도적 문제소지 검토는 확인하기 어려움
 - 보건안보 위기 미발생 시, 예산을 반납하거나 이월하는 형태가 아닌 PM의 연구로 변경해서 수행해야하는 필요성을 확인하기 어려움
 - 다만, 연구진의 최종대안 편성과정에서 '기반 1. 신속대응' 관련 내용 및 예산이 미 반영됨에 따라 법·제도적 위험요인은 해소되었음

- 실패용인 관련 예산낭비 방지를 위한 방안에 대한 구체성은 미흡한 것으로 판단됨
 - 실패용인을 위한 성실 관리 기준을 제시하였으나, 구체적인 성실 관리 기준이나 대책은 부재한 것으로 확인됨
 - 실패 과제에 대한 활용 방안 등에 대해 구체적인 계획은 부재한 것으로 확인됨
- 협력연구를 통한 연구성과물의 권리나 이익배분 관련 분쟁 가능성에 대한 검토가 미흡
 - 동 사업에서는 권역별책임의료기관 중심의 다수의 컨소시엄 및 글로벌 공동연구 등을 설계하였으나, 연구성과물의 권리 등에 관한 이슈 발생 시 해결 방안에 대한 구체적인 계획은 미흡한 것으로 판단됨
 - 다만, 연구진의 최종대안 편성과정에서 ‘기반 2. 국제협력’ 관련 예산 중 PM 교육 (13.5억 원)만이 반영됨에 따라 연구성과물의 권리이슈 관련 위험요인은 낮아졌다고 볼 수 있으나, 임무단위에서의 위험성은 여전히 존재하므로, 관련 사전방안 수립이 필요함

제 4 장 경제적 타당성 분석

1. 기획보고서 사업비 개요

- 동 사업은 2024년부터 2033년까지 총 10년 동안 총 사업비 19,314억 원을 투자할 계획임
 - 동 사업의 총 예산은 1조 9,314억 원(국고 18,834억 원, 민자 480억 원)으로 설계됨
 - 동 사업의 내역사업은 5대 임무 및 1개 기반과제로 구성되어 있음
 - ※ 기반과제는 2개(①신속대응, ②국제협력/연구지원)로 구성되어 있으나, 기획보고서 예산 편성은 기반과제를 1개 내역사업으로 편성
 - 내(내)역사업별 예산 구조는 다음과 같음
 - * 임무 1. 보건안보 확립 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 2. 미정복질환 극복 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 5. 필수의료 혁신 : 총 8,000억 원(전액 국고)
 - * 기반 1. 신속대응 : 총 500억 원(전액 국고)
 - * 기반 2. 국제협력/연구지원 : 총 1,694억 원(전액 국고)

<표 5> 연도별 세부 투자계획(정부, 민간 포함(안))

(단위 : 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 |
|-----------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 보건안보 확립 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 미정복질환 극복 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 필수의료 혁신 | 정부 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 |
| | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 소계 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 |
| 기반 과제 | 정부 | 149 | 196 | 196 | 217 | 228 | 275 | 253 | 236 | 231 | 213 | 2,194 |
| | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 소계 | 149 | 196 | 196 | 217 | 228 | 275 | 253 | 236 | 231 | 213 | 2,194 |
| 총 합계 | 정부 | 1,109 | 1,476 | 1,796 | 2,137 | 2,468 | 2,515 | 2,333 | 1,996 | 1,671 | 1,333 | 18,834 |
| | 민간 | 8 | 28 | 44 | 64 | 80 | 80 | 72 | 52 | 36 | 16 | 480 |
| | 소계 | 1,117 | 1,504 | 1,840 | 2,201 | 2,548 | 2,595 | 2,405 | 2,048 | 1,707 | 1,349 | 19,314 |

자료 : 기획보고서

□ 동 사업의 총 사업비는 '과제 수'와 '단가' 그리고 '기간'에 따라 도출됨

2. 기획보고서 사업비 검토

- 총 사업비를 산정함에 있어, 과제 수 설정 근거가 미흡하여 예산 산정의 적절성이 확보되었다고 보기 어려움
 - (임무 1~4) 과제 수 24개(1~3년차)는 '수요조사 결과 258건'에 근거하여 상위 약 10% 수준에서 지원을 제시함에 따라 적절한 근거로 보기 어려움
 - 4~6년차에 새로운 수요를 예상하여 과제 수(24개)를 추가 설정하였으나, 설계 근거가 미흡하여 과제 수(4~6년차, 24개)의 추가 필요성은 낮은 것으로 판단됨
 - (임무 5) 임무 1~4와 달리 1~5년차에 8개 과제를 동시에 지원하는 근거의 타당성은 낮은 것으로 판단됨
 - 임무 1~4와 달리 6년차에 8개 과제를 추가로 지원하는 것으로 설정하였으나, 근거가 미흡하여 신규과제 지원의 필요성을 확인하기 어려움
 - (기반 1) 매년 1개 과제를 설정한 근거를 확인하기 어려움
 - (기반 2) 단계별 5개 과제(1단계: 5개, 2단계: 5개)를 설정한 근거가 부재함
 - 기획보고서 상 5대 임무별 연간 1개 지원을 제시하였고, 추가제출자료에서는 주요국·기관 5개에 대해 연간 1개 지원으로 변경하여 제시하였으나, 각 임무 또는 주요국·기관별 매년 글로벌 공동연구를 추진해야하는 근거가 부재함
- 총 사업비를 산정함에 있어, 단가 설정 근거가 미흡하여 예산 산정의 적절성이 확보되었다고 보기 어려움
 - (임무 1~4) 유사사업과 동 사업과의 정합성이 높다고 보기 어려워 단가 산정의 적절성이 낮은 것으로 보임
 - (임무 5) 단가 설정에 있어, 임무 1~4의 예산규모(단가 40억 원)와 다르게 100억 원으로 설정한 근거는 불명확함
 - (기반 1) 유사사례를 제시하였으나 설정 근거가 불명확하여 적절한 예산 설계로 보기 어려움
 - (기반 2) 예산 설계 근거가 불명확하여 적절한 예산 설계로 보기 어려움
- 총 사업비를 산정함에 있어, 기간 설정 근거가 미흡하여 예산 산정의 적절성이 확보되었다고 보기 어려움

- (임무 1~4) 제시된 유사사업과 동 사업과의 정합성이 높다고 보기 어려워 기간 산정의 적절성이 높다고 보기 어려움
 - (임무 5) 제시된 유사사업과 동 사업과의 정합성이 높다고 보기 어려워 기간 산정의 적절성이 높다고 보기 어려움
 - (기반 1) 사업기간 설정에 있어, 10년으로 설계한 근거를 확인하기 어려움
 - (기반 2) 사업기간 설정에 있어, 9년(총 사업기간 10년 중 '24년 국제협력 제외)으로 설계한 근거를 확인하기 어려움
- 동 사업이 추진단 운영비 설정이 미흡하고 운영비 항목별 설계 근거가 부족하여 적절성을 판단하기 어려움
- (추진단 운영비) '기반 2. 글로벌 협력 강화 및 연구지원'에는 ARPA-H 글로벌 공동 연구, PM 연수비, PM 인건비, 운영비 등으로 제시되어 있으나, ARPA-H 글로벌 공동연구를 제외한 항목은 추진단 운영비의 항목으로 판단됨
 - 동 사업의 운영비(기획평가비)는 기존 주관부처 사업과 비교하여 국고대비 운영비 비율이 높음
 - 운영(위원회 및 전담 조직 운영비, 평가조사비)에 대한 예산 산정의 근거 확인이 어려움
 - 주관부처는 추가제출자료를 통해 운영 관련 위원회 및 전담 조직 운영비, 평가조사비, 임차료 등에 대한 비목별 예산 금액은 제시하였으나, 비목별 예산을 산정한 근거가 부재하여 적절성을 확인하기 어려움
- 동 사업은 민간부담금이 과소 계상되었을 위험성이 존재함
- 주관부처에서는 동 사업의 민간부담금은 핵심 임무 기술개발 국고지원금에 수요조사 결과 기업 비율(22%)과 중소기업 민간부담금 최저기준(25%)을 곱하여 적용함(5.5%)
 - 주관부처에서 제출한 보건의료 R&D의 5년간('19~'23년) 정부출연금 및 정부 외 부담금 제출 자료를 확인한 결과 정부출연금대비 정부 외 부담금의 비율은 약 27%로 확인됨
 - 정부 외 부담금 비율 산정 시 병원 등을 제외한 기업부담금만을 고려하면 정부출연금 대비 정부 외 부담금의 비율은 약 19%로 확인됨

3. 주관부처 사업비 대안

□ 주관부처는 소명자료를 통해 총사업규모 대안을 제시

- 총 사업비 16,425억 원(국고 14,031억 원, 기관부담(민자) 2,394억 원)의 대안을 제시
 - (임무 1~4) 임무별 사업비 2,142억 원(국고 1,800억 원, 기관부담(민자) 342억 원) 반영, 과제 수 연도별 2개, 과제 단가 40억 원, 과제 기간 5년, 신규과제 선정 '24~'28년(총 사업기간 9년), 기관부담금(민자) 국고대비 19% 적용
 - (임무 5) 사업비 6,426억 원(국고 5,400억 원, 기관부담(민자) 1,026억 원) 반영, 과제 수 연도별 3개, 과제 단가 80억 원, 과제 기간 5년, 신규과제 선정 '24~'28년(총 사업기간 9년), 기관부담금(민자) 국고대비 19% 적용
 - (기반 1. 신속지원) 국고 360억 원 반영, 과제 수 연도별 2개, 과제 단가 20억 원, 과제 기간 4개월(추경 전), 총 사업기간 9년
 - (기반 2. 국제협력) 국고 135억 원 반영(15억 원/년), 총 사업기간 9년
 - (운영비) 936억 원 반영(PM 인건비를 포함한 국고대비 운영비 비율은 6.67%, PM 인건비를 제외한 국고대비 운영비 비율은 4.94%), 총 사업기간 9년

<표 6> 동 사업의 연도별 투자계획(소명자료)

(단위: 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | 합계 | |
|--------------------------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|-------|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 정부 | 120 | 360 | 600 | 840 | 1080 | 960 | 720 | 480 | 240 | 5,400 | |
| | 민간 | 22.8 | 68.4 | 114 | 159.6 | 205.2 | 182.4 | 136.8 | 91.2 | 45.6 | 1,026 | |
| | 소계 | 142.8 | 428.4 | 714 | 999.6 | 1285.2 | 1142.4 | 856.8 | 571.2 | 285.6 | 6,426 | |
| 기반 과제 | 신속 대응 | 정부 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 360 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 360 |
| | 국제 협력 | 정부 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 135 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 135 |
| | 운영비 | | 85 | 101 | 110.8 | 129.7 | 136.7 | 117.8 | 99.5 | 81.3 | 74 | 935.8 |
| 소계 | | 140 | 156 | 165.8 | 184.7 | 191.7 | 172.8 | 154.5 | 136.3 | 129 | 1,430.8 | |
| 총 합계 | 정부 | 420 | 996 | 1565.8 | 2144.7 | 2711.7 | 2412.8 | 1834.5 | 1256.3 | 689 | 14,030.8 | |
| | 민간 | 53.2 | 159.6 | 266 | 372.4 | 478.8 | 425.6 | 319.2 | 212.8 | 106.4 | 2,394 | |
| | 소계 | 473.2 | 1155.6 | 1831.8 | 2517.1 | 3190.5 | 2838.4 | 2153.7 | 1469.1 | 795.4 | 16,424.8 | |

자료 : 소명자료를 활용하여 연구진 작성

4. 적정 사업비 산출

가. 주관부처 사업비 대안 검토

- 상위계획과의 부합성 차원에서, 향후 새롭게 수립될 계획이 시작하는 '28년 이후 신규 과제를 선정하는 것의 타당성이 부족하다는 쟁점은 일부 해소됨
 - 주관부처에서 5대 임무를 도출하기 위해 활용한 자료는 '28년에 임무 수준에서 변경될 수 있으나, 변경 가능성은 크지 않을 것으로 보임
- 임무별 과제 단가, 과제 수, 기간 등에 대한 사업비 대안 편성의 적정성을 검토함
 - (임무 1~4, 단가) 과제 단가 연간 40억 원은 국내 유사사업과 정합성이 높다고 보기 어려우나, 국내 유사사업의 과제 단가와 유사한 규모로 과대계상 가능성이 높지 않으며, 주관부처가 수요조사로 도출하여 제시한 예시 프로젝트 평균 예산(연간 70억 원)보다는 낮음
 - (임무 5, 단가) 과제별 단가를 연간 80억 원 수준으로 조정하였으나, 임무 1~4 과제 대비 단가가 높아야 하는 충분한 소명이 제시되었다고 보기에는 한계가 존재함
 - (임무 1~4, 물량) 주관부처가 연도별 신규과제 수 2개로 설계한 근거의 타당성이 부족한 것으로 판단되나, 매년 임무별 2개의 신규과제에 대한 기획은 가능할 것으로 보임
 - (임무 5, 물량) 쟁점을 해소하기 위해 연도별 3개 신규과제를 선정하여 지원하는 것으로 조정하였으나, 임무 1~4 과제 대비 물량이 많아야 하는 충분한 소명이 제시되었다고 보기에는 한계가 존재함
 - (임무 1~5, 기간) 국내 유사사업 평균 사업기간과 유사한 수준으로 확인됨
- 기반 1(신속지원)은 동 사업에서 추진하는 것보다는 다른 방안(예비비, 추경 등)으로 운영하는 것이 적절
- 소명자료를 통해 제시한 기반 2(국제협력) 예산은 목적, 필요성, 추진 타당성, 내용, 예산 산출 근거 등이 미흡하여 충분한 소명이 제시되었다고 보기에 한계가 존재함
- 소명자료를 통해 제시한 운영비(기획평가비) 예산은 여전히 세부항목별 조정된 내역의 명확한 근거가 없으며, 일부 산출 근거는 확인이 어려움
 - 운영비(기획평가비) 내 인건비, 기기임대료, 기획비, 평가비 등의 산출 근거는 여전히 구체적으로 제시되지 않아 적정성 검토에 한계가 존재함

나. 적정 사업비 산출

- 총 사업비 11,628억 원 규모(정부 9,918억 원, 기관부담(민자) 1,710억 원)로 적정 사업비를 산출함
- 기획보고서 원안과 추가제출자료 및 소명자료 검토를 통해 보완된 적정 예산은 기획보고서 대비 7,686억 원 감액된 것으로 조사됨

<표 7> 적정 사업비 검토 결과

(단위: 억 원, 년)

| 구분 | 기획보고서(A) | 주관부처 대안 (소명자료)(B) | 적정성 검토(C) | 증감(C-A) |
|--------------|----------|----------------------|-----------|---------|
| 국비 | 18,834 | 14,031 | 9,918 | △8,916 |
| 기관부담 (민자) | 480 | 2,394 | 1,710 | 1,230 |
| 총 사업비 | 19,314 | 16,425 | 11,628 | △7,686 |
| 사업기간 | 10 | 9 | 9 | △1 |

자료 : 연구진 작성

- (총 사업기간) 임무별 매년 2개 과제(40억 원/년)를 신규로 추진하되, '28년까지 신규 과제를 선정하는 것으로 조정함(총 사업기간 조정 10년→9년)
- (임무 1~5) 과제 단가 40억 원, 과제 기간 5년, 총 사업기간은 9년으로 신규과제는 '24~'28년까지 임무별 매년 2개씩 선정·지원하는 것으로 조정함
- 기반 1(신속지원)은 R&D 사업의 일부 과제로 포함하여 예산을 편성하는 방식의 타당성이 부족하여 예비비 또는 추경 편성으로 대응하는 것이 적절하여 제외함
- 기반 2(국제협력)는 13.5억 원(1.5억 원×9년) 수준으로 조정함
- 운영비(기획평가비)는 주관부처 소명자료의 대안을 기준으로 전체 과제 수 변경(55개→50개)에 따라 기획비, 평가비 등을 조정하였으며, 전체 과제 수와 연동되어 변하지 않는 운영비 항목은 주관부처 제출내역을 준용하여 편성함

제 5 장 종합분석 및 결론

1. 결론

- 동 사업은 국무회의(“23.8.21.”)를 통해 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제가 결정되어 사업계획 적정성 검토 대상으로 선정됨
 - 동 사업은 국무회의를 통해 긴급한 경제사회적 상황에 대응하기 위한 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업으로 의결되어 정책적인 추진 타당성을 확보하였음
- 주관부처는 과학기술을 통한 근본적 해결 가능성, 정책적 대안 대비 비용효과성 등을 확인하여 동 사업의 지원 여부를 결정하는 계획을 제시하였으나, 동 사업의 내역사업 모두를 하나의 R&D 사업으로 추진해야 하는 당위성이 확보되었다고 보기 어려움
- 사업계획 적정성 검토 과정에서 단계별 성과목표, 성과지표 등의 수정을 통해 주관부처는 적절한 사업목표 구성을 위해 노력하여 적절성이 일부 인정되나, 이를 통한 문제/이슈 해소여부 및 정도, 달성하고자 하는 효과 등 충분한 검토가 진행되었다고 보기 어려움
- 지원과제 수, 규모 등 산출 근거가 충분한 검토과정을 통해 제시되었다고 보기 어렵고, 면밀한 추진전략과 실행방안이 마련되었다고 보기 어려움
 - 동 사업의 과제 규모(단가), 기간, 수요(물량) 산출 근거는 적정성 검토 조사 과정마다 변경되어 기획과정이 다소 미흡한 것으로 판단됨
 - 일부 추진전략에 대해서 소명자료 등을 통해 보완하였으나, 구체성 및 자료 부족에 따른 적절성 검토의 한계가 존재함
- ‘제5차 과학기술기본계획’ 및 그 외 선택군 계획을 검토한 결과, 동 사업의 상위 계획과의 부합성은 ‘대체로 적절’한 것으로 판단됨
- 동 사업은 유사사업과의 일부 유사 가능성이 존재하는 것으로 확인되었으며, 가용예산 검토를 위한 자료의 한계로 국고의 재원조달 위험성이 해소되었다고 보기 어려움
- 동 사업의 기획보고서 및 소명자료 등을 검토한 결과, 적정 사업 규모는 원안 19,314억 원 대비 7,686억 원 감소한 11,628억 원으로 산출됨
 - 적정성 검토 결과에 따라 총 사업기간, 임무별 과제 수 등을 조정함

2. 정책제언

- 동 사업은 장기간에 걸쳐 추진되는 대규모 사업으로 특정평가 등을 통해 성과부진 과제 및 낭비적 요소가 나타날 경우, 추진체계 조정, 예산 감액, 구조조정이 요구됨
 - 사업 추진 후 문제 및 이슈 해결의 달성정도, 사업 추진시의 문제점에 대한 반영 등 사업의 불확실성 해소 측면에서 적어도 과제 기간 이내에 대·내외적 환경 및 변동의 요인을 점검 및 반영할 수 있는 특정평가 등의 진행이 필요함
 - 동 사업은 프로젝트 초기단계부터 큰 예산이 투입되므로 임무별·프로젝트별 특성을 고려하여 소규모 연구를 시작으로 순차적 경쟁을 통한 단계별 연구개발비 증액 등 성공가능성을 높일 수 있는 방안에 대한 고려가 필요함
 - 임무별 특성을 고려한 과제 선정, 관리의 차별화, 임무별 집중 또는 배제해야할 분야 선정 등 임무별 프로젝트 성공을 위한 전략에 대한 보완이 필요함
 - 임무별·프로젝트별 특성을 고려한 과제 단가의 적절성에 대해 구체적으로 보완될 필요가 있음
 - 매년 예산 요구 시 추진전략이 임무별 문제없이 작동하는지 주관부처에서는 내역을 확인하고 예산당국, 국회 등에 제시할 필요가 있음
 - PM 교육, 운영비 등은 주관부처가 제출한 단가를 준용하여 편성하였으나, 단가의 적절성을 판단하기 위한 구체적 자료의 한계가 있어 추가 확인이 필요함
- 동 사업 추진 간 현재 계획만으로 확인이 어려운 항목에 대한 지속적인 점검을 통해 원활한 사업운영, 법제도 개선과의 연계, 철저한 중복성 검토 및 성과관리 등 성과가 창출될 수 있도록 노력할 필요가 있음
 - 주관부처는 PM이 세부활동을 기획하는 단계에서 도달해야 할 도전목표 및 중간 마일스톤에 대해 명확히 제시하여 도전적 목표가 설정될 수 있도록 해야 하며, 마일스톤에 대한 진행상황을 추적하는 체계적인 시스템을 구현해야 함
 - 성실 실패를 용인할 수 있는 프로젝트 성실 관리기준에 대한 명확화와 실패 과제에 대한 활용 방안 등에 대해 구체적인 계획 마련이 필요함
 - 과제 선정 과정에서 객관성과 공정성, 성공가능성 등이 고려될 수 있도록 선정·평가 체계가 공고히 마련될 필요가 있음
 - 범부처 차원의 체계적인 정책로드맵 및 기술개발 계획을 수립하여 추후 유사성이

높거나 효율성이 낮은 사업의 수행에 따른 중복 투자 및 예산 낭비를 방지할 수 있도록 만전을 기해야 함

- 연구개발 중 발생할 수 있는 다양한 규제 관련 이슈를 관리·점검할 수 있도록 추진단 내 규제담당자 및 외부 전문가 그룹의 운영에 대해 고려할 필요가 있음
- ‘한국형 ARPA-H 프로젝트’의 성공적인 추진을 위해서는 단장, PM, 특별위원회의 역할과 권한 및 운영적 측면에서의 협의 등 추진체계를 포함하여 성공적인 사업 수행을 위한 철저한 준비가 요구됨
- 추진체계상 추진단장과 PM의 역할 및 권한은 동일한 목적 달성을 위한 ‘탄력적인 운영’과 ‘주체별 권한의 충돌 가능성’을 고려하여 합리적인 의사결정 구조 및 추진 전략 마련이 필요함
- 추진체계상 보다 공정성/중립성/전문성이 확립된 최상위 의사결정 기구인 특별 위원회 구성을 위한 노력이 필수로 요구됨
- 사업기간 동안 동 사업 임무의 변화, 사업 운영계획과 실제 추진 일정의 시간적 차이를 고려하여, 선도적·즉각적인 대응이 가능한 능동적인 사업관리 방안 모색이 필요함
- 총 사업기간 내 변화 가능한 임무의 일부 특성을 고려하여, 선도적·즉각적으로 대응 가능한 사업관리 방안이 모색되어야 함
- 동 사업의 운영계획과 계획대비 일정 지연 가능성 등의 문제점을 고려하여 대응 방안에 대한 선제적 고민이 필요함
- 동 사업의 성과 적용 및 확산을 위해 대규모 시스템 실증이 추가로 진행될 필요가 있는 경우, 후속사업 또는 별도사업으로 기획하여 추진하는 방안에 대해 고려해 볼 수 있음

「한국형 ARPA-H 프로젝트」

제 1 장 사업 개요 및 조사방법

제 2 장 기초자료 분석

제 3 장 과학기술적 타당성 분석

제 4 장 정책적 타당성 분석

제 5 장 경제적 타당성 분석

제 6 장 종합분석 및 결론

제 1 장 사업 개요 및 조사방법

제 1 절 사업 개요

| | | | | | | |
|------------------------|-----------------|---|-----------------|------------------|-------------|------------|
| 총사업비 | | 19,314억 원 (국고 18,834억 원, 민간 480억 원) | 사업기간 | 2024년~2033년(10년) | | |
| 추진주체 | 주관부처 | 보건복지부 보건의료기술개발과 | | | | |
| | 지자체·전담기관 | 한국보건산업진흥원 | | | | |
| 사업목표 | | <ul style="list-style-type: none"> ○ (전략목표) 고비용·고난도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D 추진을 통해 국가 보건의료 난제 해결 ○ (성과목표) 국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 보건의료 현장 적용 ○ (단계별 성과목표) | | | | |
| | | 구분 | 단계별 성과목표 | 가중치 | 성과지표 | |
| | | | | | 지표명 | 목표치 |
| 1단계 (24년도~28년도) | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 다양한 보건의료 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보 ▪ 국가 보건의료 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출 | 0.7 | 삼극특허 | 13건 | |
| 2단계 (29년도~33년도) | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ 다양한 보건의료 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보 ▪ 국가 보건의료 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출 ▪ 국가 보건의료 난제 해결에 직접 기여하는 고임팩트(Impact) 창출 | 0.2 | 삼극특허 | 27건 | |
| | | | 0.5 | 도전과제 성공 | 5건 | |
| | | | 0.3 | 고임팩트 창출 | 2건 | |
| 추진체계 | | ○ 사업 추진체계 및 역할 | | | | |
| | | <p><한국형 ARPA-H 프로젝트의 추진체계></p> | | | | |

| | 주체 | 역할 및 책임 |
|--------------------|---|---|
| | 보건복지부 | ▪ 사업시행 계획(안) 수립, 사업공모 및 관리 총괄 |
| | 한국형 ARPA-H 특별위원회 (보정심 내 구성) | ▪ ARPA-H 프로젝트 추진 관련 정책수립 및 조정, 과제 선정 및 평가 심의·확정, 종료 과제에 대한 후속지원 여부 결정 등 * 「보건의료기술정책심의위원회 운영세칙」 개정 필요 |
| | 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단 (보건산업진흥원) | ▪ 수요조사, 동향조사 및 기획지원, 성과 활용 등 사후관리 - 일반국민, 환자, 산업계·학계 연구자 등 대상 대규모 정기 수요조사, 종료과제를 대상 재추진이 필요한 과제발굴, 국내외 보건의료·과학단체 및 석학들의 의견수렴 ▪ PM 지원, 美 ARPA-H 연수 프로그램 기획, 국내외 유관기관 네트워크 확대 등 |
| | 총괄지원센터 | ▪ 프로젝트 운영, 사업화 지원 등 운영지원 총괄 |
| | PM센터 | ▪ 임무별 4인(임기 3년+3년)의 PM으로 구성, 기획평가관리팀 및 자문그룹 운영 |
| | 필수의료센터 | ▪ 필수의료 연구과제 기획 및 수행, 연구과제 평가관리·과제별 마일스톤 관리 |
| <p>주요내용</p> | <ul style="list-style-type: none"> ○ 사업의 정의 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 난제*로부터 국민의 건강·복지를 근본적으로 향상시킬 수 있는 도전적·혁신적·적시적 보건의료 혁신 R&D** 및 추진 기반 구축 * 코로나19와 같은 글로벌 팬데믹, 암·희귀질환 등 미정복질환, 필수의료 위기 등 ** 기술·스펙·개발방식 등을 제한하지 않고 해결이 필요한 문제만 제시함으로써 집단지성을 활용한 창의적·도전적 문제해결 기술개발 지원 ○ 지원범위 <ul style="list-style-type: none"> - 시급히 해결이 필요한 핵심 임무 연구개발 지원 - 핵심 임무 연구개발을 효과적으로 수행하기 위해 혁신적 R&D 수행체계를 마련하고 기반 조성 ○ 지원기간 및 규모 <ul style="list-style-type: none"> - 총사업비 19,314억 원(국고 18,834억 원, 민간 480억 원), 사업기간 10년간('24~'33) 총 64개 과제, 과제당 5년 지원 - 과제당 연간 평균 40억 원 지원(필수의료는 연간 평균 100억 원) ○ 사업 수혜자 <ul style="list-style-type: none"> - (단기) 대학·연구소 소속 연구자, 국내 기업, 병원 소속 임상의 - (장기) 환자·국민(건강 향상), 정부(보건주권 확보, 보건의료 분야 비용 저감) ○ 사업구성 및 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 5대 임무 중심 R&D와 2개 기반 조성 과제로 구성하여 사업의 효과성 및 효율성 제고 - 국가 보건 난제인 5대 핵심 임무별 도전적 문제 발굴 및 이를 해결할 수 있는 프로젝트 지원 - ①보건안보 위기 대응 Fast Track, ②글로벌 협력 강화 및 연구지원 등 2개 기반 조성 과제를 통한 효과적인 5대 임무중심 R&D 수행을 위한 체계 조성 | |

<동 사업의 연도별 투자계획>

(단위: 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 | |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 정부 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 | |
| | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 소계 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 | |
| 기반 과제 | 신속 대응 | 정부 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 500 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 500 |
| | 국제 협력 / 연구 지원 | 정부 | 99 | 146 | 146 | 167 | 178 | 225 | 203 | 186 | 181 | 163 | 1,694 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 99 | 146 | 146 | 167 | 178 | 225 | 203 | 186 | 181 | 163 | 1,694 |
| | 소계 | | 149 | 196 | 196 | 217 | 228 | 275 | 253 | 236 | 231 | 213 | 2,194 |
| 총 합계 | 정부 | 1,109 | 1,476 | 1,796 | 2,137 | 2,468 | 2,515 | 2,333 | 1,996 | 1,671 | 1,333 | 18,834 | |
| | 민간 | 8 | 28 | 44 | 64 | 80 | 80 | 72 | 52 | 36 | 16 | 480 | |
| | 소계 | 1,117 | 1,504 | 1,840 | 2,201 | 2,548 | 2,595 | 2,405 | 2,048 | 1,707 | 1,349 | 19,314 | |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 재작성

※ 내역사업별 주요 내용

① 5대 임무 중심 R&D

- ① (임무1 보건안보 확립) 백신·치료제 주권 확보로 보건안보 확립
 - (추진과제) 감염병, 생화학테러 등 범정부적·전사회적 위협에 대응
 - (지원 규모) 10년간 국비 2,160억 원, 12개 과제(과제당 40억 원/년, 수행기간 5년)
- ② (임무2 미정복질환 극복) 암, 희귀·난치질환 등 미정복질환 극복
 - (추진과제) 의료비 부담이 높고 환자와 가족의 고통을 수반하나, 희소성, 낮은 수익성 등으로 민간에서 수행 곤란한 암, 만성질환, 희귀·난치성질환 극복 기술 확보

| | |
|-------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ○ (지원 규모) 10년간 국비 2,160억 원, 12개 과제(과제당 40억 원/년, 수행기간 5년) ③ (임무3 바이오헬스 산업 혁신) 바이오헬스 초격차 기술 확보 <ul style="list-style-type: none"> ○ (추진과제) 융복합기술 개발지원을 통해 바이오헬스 디지털 대전환을 선도, 초격차 기술을 보유한 글로벌 First Mover로 도약 ○ (지원 규모) 10년간 국비 2,160억 원, 12개 과제(과제당 40억 원/년, 수행기간 5년) ④ (임무4 복지·돌봄 서비스 개선) 초고령사회 대응 복지·돌봄체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> ○ (추진과제) 복지·돌봄 기술 고도화로 돌봄 수요증가에 대응하여 국민건강 향상, 의료격차 완화, 복지·돌봄 부담 경감 기술 개발 ○ (지원 규모) 10년간 국비 2,160억 원, 12개 과제(과제당 40억 원/년, 수행기간 5년) ⑤ (임무5 필수의료 혁신) 필수의료 지역완결체계 구축 <ul style="list-style-type: none"> ○ (추진과제) 의료의 접근성, 형평성, 질 향상을 위한 혁신 기술을 권역 책임의료기관 중심으로 다기관이 참여하여 개발 ○ (지원 규모) 10년간 국비 8,000억 원, 16개 과제 지원(과제당 100억 원/년, 수행기간 5년) <p style="text-align: center;">② 2개 기반 조성 과제</p> <ul style="list-style-type: none"> ① (기반 1 신속대응) 보건안보 위기 대응 Fast Track <ul style="list-style-type: none"> ○ (내용) 보건안보 위기 상황 발생 시 추경예산 확보 전 긴급지원 ○ (지원 규모) 10년간 국비 500억 원(50억 원/년) ② (기반2 국제협력/연구지원) 글로벌 협력 강화 및 연구지원 <ul style="list-style-type: none"> ○ (내용) (1단계)네트워크 기반 마련 → (2단계)소규모 공동 협력 연구 → (3단계)공동연구 확대 및 해외 우수 전문가 국내 유치 ○ (지원 규모) 10년간 국비 1,694억 원(위원회 및 전담 조직 운영비 등 포함) |
| 기대효과 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 보건 난제 해결을 통해 국민의 생명·건강을 보장하고 삶의 질 개선 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 최고 수준의 넥스트 팬데믹 대응 역량을 확보하여 국민의 생명·건강 안전을 보장 - 미정복 질환 극복하는 혁신적 기술 개발을 통해 의료비용 절감 및 미래 먹거리 산업 발굴 - 필수의료 서비스 질을 획기적으로 개선하고 지역 완결적 필수의료 체계를 확립하여 국가 의료시스템의 지속가능성 제고 ○ 보건의료 R&D 체계 혁신을 통해 국가 R&D 생산성 제고에 기여 <ul style="list-style-type: none"> - 韓-美 ARPA-H 공동연구, 글로벌 협력 구축 → 바이오헬스 초격차 확보 |

1. 사업 추진의 필요성 및 시급성¹⁾

- 우리가 직면하고 있는 국가 보건 난제
 - 보건안보 위기, 미정복질환 부담 증가, 바이오헬스 산업 글로벌 경쟁 심화, 고령화에 따른 의료·돌봄 부담 가중, 필수의료 위기 등 당장 해결이 필요한 국가 보건의료 난제가 급증
 - * 보건안보 위기, 미정복질환 부담 증가, 바이오헬스 산업 글로벌 경쟁 심화 등
- 난제 해결을 위한 과학기술의 중요성
 - 국가적 문제 해결 수단으로서 과학기술의 역할 확대
 - 주요국은 보건난제 해결 및 시장 선점을 위해 美 DARPA에 착안한 혁신적 보건 의료 R&D를 경쟁적으로 도입 중
- 우리의 現 국가 R&D 체계의 한계
 - 현재 국가 R&D 투자 규모는 양적 성장에도 불구하고 핵심 원천기술 확보 미흡 등 성과 부족을 지적받고 있음
 - 그간의 국가 R&D는 개별 기술 개발을 목표로 하는 소규모 사업 중심의 분절적·파편적 투자가 지속되어 한계가 명백함
- DARPA 등 선도적 모델의 장점을 벤치마킹한 혁신 R&D를 통해 국가 난제 선제적 해결 및 보건의료기술 초격차 확보를 위한 프로젝트의 조속 추진 필요
 - 팬데믹, 초고령사회 진입, 필수의료 붕괴 등 국가적 난제로부터 국민생명·건강과 함께 국가 보건 안보 및 보건 주권 확보 필수
 - 한국형 ARPA-H를 통한 국민 생명·건강 및 복지 증진과 함께 글로벌 보건 안보·주권 패권 도전

1) 기획보고서를 토대로 정리함

2. 사업의 추진경과²⁾

□ 사업 추진경위

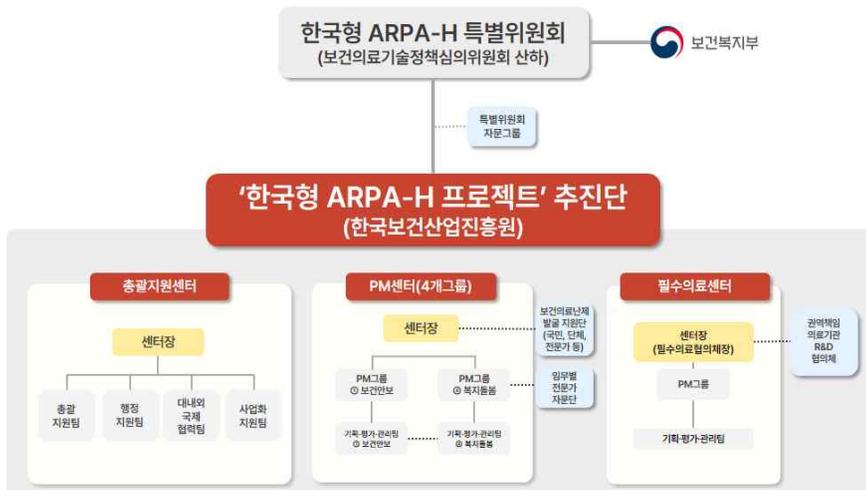
- ('22.2.) 제1차 보건의료 R&D 연합포럼을 통해 코로나19 팬데믹으로 촉발된 글로벌 보건의료 기술패권 경쟁과 기술경쟁력 확보를 위한 국내외 혁신체계 논의, 한국형 ARPA-H 도입 제안
- 정부 국정과제로 '한국형 ARPA-H 추진' 선정
 - 국정목표 2. 민간이 끌고 정부가 미는 역동적 경제 - 25. 바이오·디지털헬스 글로벌 중심국가 도약
 - * 감염병 등 보건안보 관련 과제와 희귀난치질환 등 국가적 해결 필요과제에 대한 혁신적 연구개발체계 구축(한국형 ARPA - H)
- ('22.4.) 보건의료기술정책심의위원회(위원장 : 보건복지부 2차관) 간담회에서 한국형 ARPA-H 추진전략 논의
- ('22.4.~'22.11.) 한국형 ARPA-H 도입을 위한 국내외 사례분석 및 타당성 조사 용역 수행(「보건안보 확립을 위한 보건의료 R&D 혁신체계 수립」)
- ('22.8.) 보건의료 R&D 사업 연구자 간담회를 통한 의견수렴 실시
- ('22.12.) 한국형 ARPA-H R&D 영역 구체화를 위한 수요조사 실시
- ('23.2.) 「디지털·바이오헬스 신시장 창출전략」 발표 '혁신적 연구개발 체계 도입(한국형 ARPA-H 프로젝트)' 핵심과제로 포함
- ('23.4.) 향후 5년간 국가 보건의료기술 연구개발의 투자 방향을 제시하는 「제3차 보건 의료기술육성 기본계획」 발표
 - 주요 과제로 '미래 위험을 대비하는 든든한 보건안보 확립'을 위한 '혁신적 보건의료 기술 확보(한국형 ARPA-H 프로젝트)' 추진 제시
- ('23.3.~'23.8.) 분야별 주요 전문가로 구성된 한국형 ARPA-H 프로젝트 전략기획위원회 구성, 세부 추진계획 논의
- ('23.4.) 한국형 ARPA-H의 도전적 문제의 개략적 범위 도출을 위한 총괄기획위원회 대상 도전적 문제 예시 작성요청

2) 기획보고서를 토대로 정리함

- ('23.6.~'23.8.) 임무별 중요성 및 시급성을 기반으로 도전적 문제를 도출하기 위한 분야별 전문가 인터뷰 수행
- ('23.7.) 보건·의료 분야의 도전적·혁신적 연구개발 주제 발굴을 위한 대국민 아이디어 수집 조사 및 일반 연구자 대상 수요조사 실시
- ('23.8.) 임무별 분과위원회 개최를 통한 도전적 문제 우선순위 설정 검토
- ('23.8.21.) 국무회의를 통해 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제가 의결
- ('23.8.23.) 2023년 제10회 국가연구개발사업평가 총괄위원회에서 2023년 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업 선정결과에 대해 최종 확정
- ('23.8.25.) 과학기술정보통신부 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업 적정성 검토 실시 통보

3. 사업 내용

- 사업비 : 19,314억 원 (국고 18,834억 원, 민간 480억 원)
- 사업기간 : 2024년~2033년 (2단계, 10년)
- 사업추진체계



[그림 1-1] 동 사업 추진체계

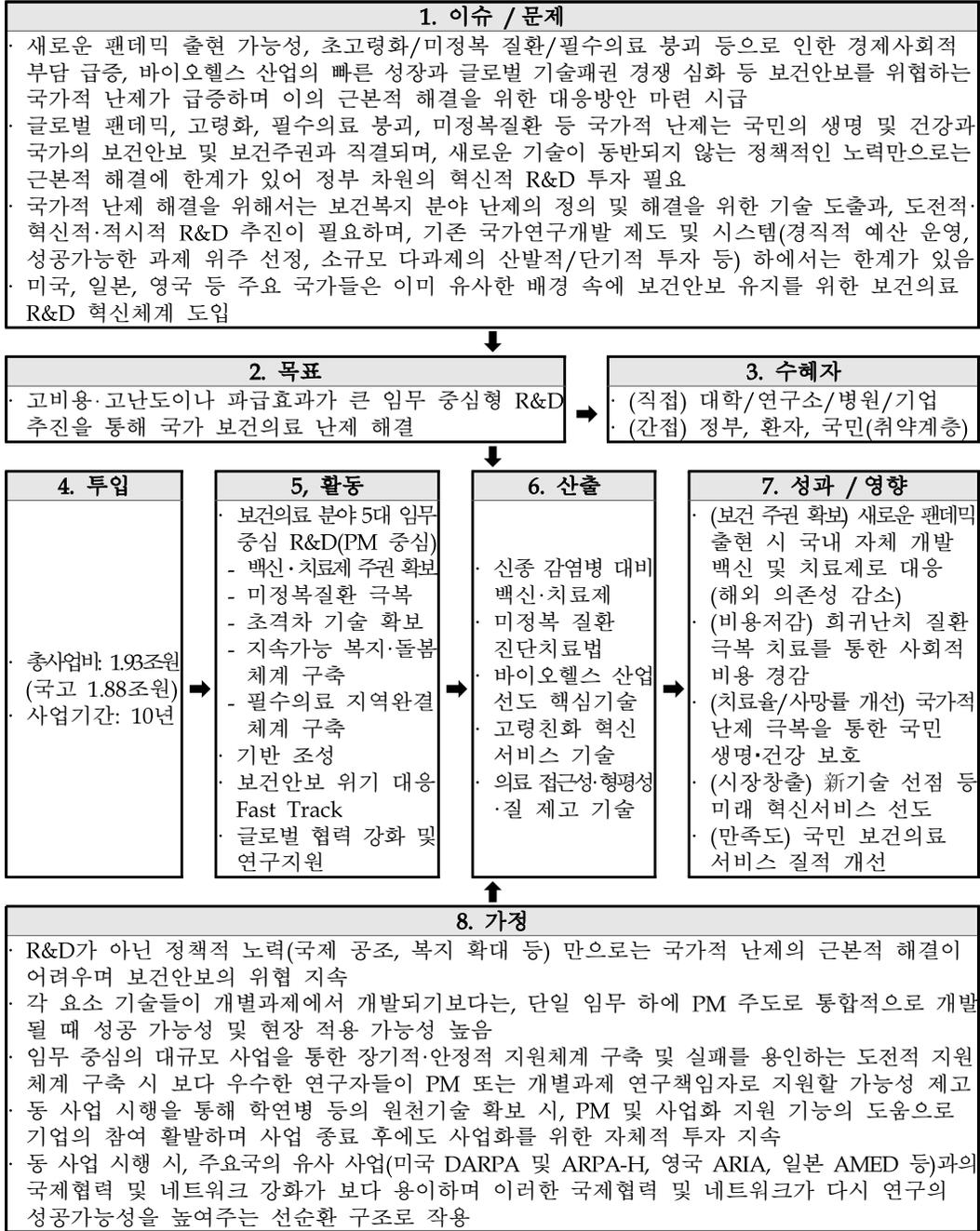
자료 : 추가제출자료

<표 1-1> 동 사업의 주체별 역할 및 책임

| 주체 | 역할 및 책임 |
|-------------------------------|---|
| 보건복지부 | · 사업시행 계획(안) 수립, 사업공모 및 관리 총괄 |
| 한국형 ARPA-H 특별위원회 (보정심 내 구성) | · ARPA-H 프로젝트 추진 관련 정책수립 및 조정, 과제 선정 및 평가 심의·확정, 종료 과제에 대한 후속지원 여부 결정 등 * 「보건의료기술정책심의위원회 운영세칙」 개정 필요 |
| 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단 (보건산업진흥원) | · 수요조사, 동향조사 및 기획지원, 성과 활용 등 사후관리 - 일반국민, 환자, 산업계·학계 연구자 등 대상 대규모 정기 수요조사, 종료과제를 대상 재추진이 필요한 과제발굴, 국내외 보건의료·과학단체 및 석학들의 의견수렴 · PM 지원, 美 ARPA-H 연수 프로그램 기획, 국내외 유관기관 네트워크 확대 등 |
| 총괄지원센터 | · 프로젝트 운영, 사업화 지원 등 운영지원 총괄 |
| PM센터 | · 임무별 4인(임기 3년+3년)의 PM으로 구성, 기획평가관리팀 및 자문그룹 운영 |
| 필수의료센터 | · 필수의료 연구과제 기획 및 수행, 연구과제 평가관리·과제별 마일스톤 관리 |

자료 : 추가제출자료

□ 논리모형

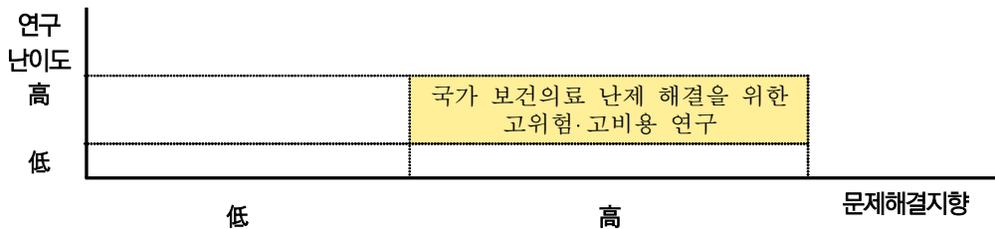


[그림 1-2] 동 사업 논리모형

자료 : 기획보고서

□ 사업 개념 및 지원 범위

- (개념) 글로벌·국가가 직면한 이슈와 난제로부터 국민의 건강 및 복지를 근본적으로 향상시킬 수 있는 도전적·혁신적·적시적 보건의료 혁신 R&D 수행 및 추진 기반 구축
 - (난제) 코로나19와 같은 글로벌 팬데믹, 암·희귀질환 등 미정복 질환, 필수의료 위기, 저출산·고령화에 따른 복지·돌봄 부족 등
 - (보건의료 혁신 R&D) 기술·스펙·개발방식 등을 제한하지 않고 해결이 필요한 문제를 제시하고 전문가(best of best)의 집단지식과 자원을 활용한 창의적·도전적 문제해결 기술개발 지원



[그림 1-3] 사업의 개념도

자료 : 기획보고서

- (지원범위) 핵심 5대 임무중심 R&D 추진 및 2대 기반 조성 과제 추진
 - (핵심 5대 임무중심 R&D) 보건의료분야 난제로 시급히 해결이 필요한 분야 중심 추진

<표 1-2> 한국형 ARPA-H 핵심 5대 임무

| | |
|-------|-----------------------------|
| 임무 1. | 백신·치료제 주권 확보로 보건안보 확립 |
| 임무 2. | 암·희귀·난치질환 등 미정복질환 극복 |
| 임무 3. | 바이오헬스 산업의 판도를 바꾸는 초격차 기술 확보 |
| 임무 4. | 초고령사회 대응 지속가능 복지·돌봄체계 구축 |
| 임무 5. | 필수의료 지역완결체계 구축 |

자료 : 기획보고서

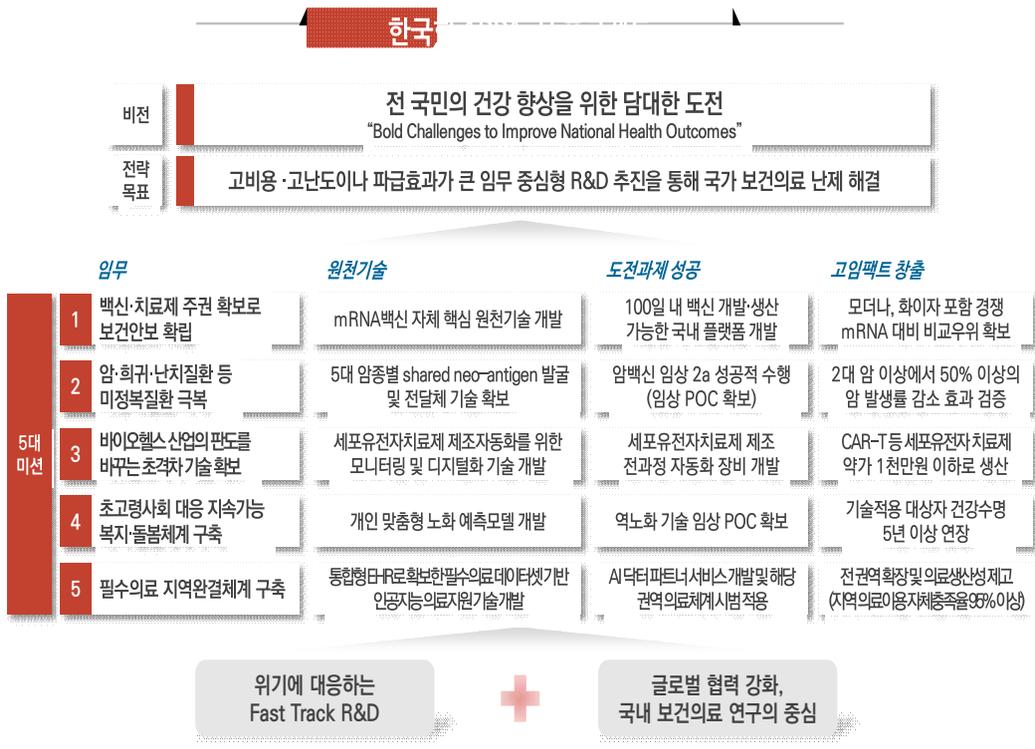
- (기반조성 과제) 효과적인 임무중심 R&D 수행을 위한 기반 조성 과제

<표 1-3> 한국형 ARPA-H 기반조성 과제

| | | |
|---------|-----------------------|--|
| 기반조성 1. | 보건안보 위기 대응 Fast Track | 적시 R&D 지원체계를 마련하여 보건안보를 위협하는 긴급상황 발생 시 이에 적시 대응할 수 있는 연구지원 |
| 기반조성 2. | 글로벌 협력 강화 및 연구지원 | 한미 ARPA-H 주도 국제공동연구, 혁신적 PM 양성을 위한 美 ARPA-H 교류 프로그램 개설 등 글로벌 협력 지원과, ARPA-H 전담조직 운영, 보건의료 R&D 관련 국내외 기관과의 네트워크 확대, 성과 확산 등 연구 지원 |

자료 : 기획보고서

□ 사업의 목표체계



[그림 1-4] 한국형 ARPA-H 프로젝트 목표체계도

자료 : 추가제출자료

□ 예산계획(상세)

- 사업 기간 : 총 10년 (2024~2033년)
- 총 사업비 : 19,314억 원 규모(정부 18,834억 원, 민간 480억 원)
- 연도별 세부 투자계획

<표 1-4> 동 사업의 연도별 투자계획

(단위: 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 | |
|--------------------------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 | |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 | |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 | |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 정부 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 | |
| | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | 소계 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 | |
| 기본 과제 | 신속 대응 | 정부 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 500 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 500 |
| | 국제 협력 / 연구 지원 | 정부 | 99 | 146 | 146 | 167 | 178 | 225 | 203 | 186 | 181 | 163 | 1,694 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 99 | 146 | 146 | 167 | 178 | 225 | 203 | 186 | 181 | 163 | 1,694 |
| 소계 | | 149 | 196 | 196 | 217 | 228 | 275 | 253 | 236 | 231 | 213 | 2,194 | |
| 총 합계 | 정부 | 1,109 | 1,476 | 1,796 | 2,137 | 2,468 | 2,515 | 2,333 | 1,996 | 1,671 | 1,333 | 18,834 | |
| | 민간 | 8 | 28 | 44 | 64 | 80 | 80 | 72 | 52 | 36 | 16 | 480 | |
| | 소계 | 1,117 | 1,504 | 1,840 | 2,201 | 2,548 | 2,595 | 2,405 | 2,048 | 1,707 | 1,349 | 19,314 | |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 제작성

<표 1-5> 동 사업의 연도별 과제 수 및 과제 단가

(단위: 개, 억 원)

| 구분 | 선정연도 | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 (신규) |
|---------------------------------|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|
| 임무 1. 보건 안보 확립 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2029 | | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2 |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 12개 |
| 임무 2. 미정복 질환 극복 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2029 | | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2 |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 12개 |
| 임무 3. 바이오 헬스 산업 혁신 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2029 | | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2 |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 12개 |
| 임무 4. 복지· 돌봄 서비스 개선 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2029 | | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2 |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 12개 |
| 임무 5. 필수 의료 혁신 | 2024 | 8(100) | 8(100) | 8(100) | 8(100) | 8(100) | | | | | | 8 |
| | 2029 | | | | | | 8(100) | 8(100) | 8(100) | 8(100) | 8(100) | 8 |
| | 소계(신규+계속) | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 총 16개 |
| 기반 과제 | 신속대응 | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1(50) | 1 |
| | 국제협력 | - | 1(5) | 1(5) | 1(5) | 1(5) | 1(10) | 1(10) | 1(10) | 1(10) | 1(10) | 1 |
| | 연구지원 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 예산 총 합계 | | 1,117 | 1,504 | 1,840 | 2,201 | 2,548 | 2,595 | 2,405 | 2,048 | 1,707 | 1,349 | 19,314 |

* 임무 1~4의 신규과제의 경우 1차 연도 예산은 과제별 단가(40억 원)의 50%(20억 원) 반영됨
 자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 재작성

제 2 절 조사방법

1. 항목별 조사방법

가. 과학기술적 타당성 분석

- 주관부처에서 제출한 기획보고서 내용을 토대로 문제/이슈 도출의 적절성, 사업목표의 적절성, 세부활동 및 추진전략의 적절성 등을 조사하여 전체 연구개발사업 계획의 완성도를 분석함
- 주관부처에서 제출한 기획보고서를 토대로 식별된 문제/이슈가 적절한지 조사함
 - 사전 기획활동을 통해 적절한 문제/이슈를 식별 또는 발굴하였는지, 동 사업을 통해 해결이 가능한지 여부를 검토함
 - 식별된 문제/이슈를 국가적 차원에서 별도의 R&D사업으로 추진할 필요가 있는지, 사업의 추진 당위성 등을 검토함
- 사업목표의 적절성은 동 사업의 추진 필요성이 적절히 제시되어 있는지, 문제/이슈의 해결과 사업목표가 잘 부합되는지 등을 분석함
 - 사업목표와 문제/이슈와의 연관관계, 사업목표를 달성하면 도출된 이슈와 문제가 어떻게, 얼마나 해결될 수 있는지를 분석함
 - 달성하고자 하는 효과를 구체적으로 제시하였는지, 성과지표가 적절히 제시되었는지, 사업성과의 활용과 확산을 통해 직접적인 영향을 받는 예상 주체를 적절히 파악하였는지 검토함
- 사업목표를 달성하기 위한 추진전략 및 추진체계를 적절히 제시하였는지 분석함
 - 세부활동이 사업목표와 논리적으로 연계되는지, 적절한 수준의 세부활동을 도출하여 제시하였는지(세부활동 수요조사, 기획위원회 전문가 구성, 과제규모 및 기간, 수요의 산출 근거 및 논리 등) 검토함
 - 세부활동에 대한 성과지표의 적절성, 추진전략의 적절성을 평가함

나. 정책적 타당성 분석

- 상위계획과의 부합성을 조사하고, 유사사업과 비교할 때의 차별성 및 별도사업으로의 추진 적절성 등을 조사함
 - 동 사업의 상위계획과 관련된 정부의 법정계획을 도출한 후 국가계획의 내용과 기획보고서 내용이 부합하는지 검토함
 - 사업 내용, 지원 내용, 지원 규모, 지원 방식 등을 중심으로 유사 사업과의 차별성을 검토하여 별도 사업으로 추진하는 것이 적절한지를 조사함
- 재원조달 가능성과 법·제도적 위험요인을 분석하여 향후 사업의 추진과정에서 발생할 수 있는 위험요인에 대해 검토함
 - 민간 및 국비 재원조달 가능성, 동 사업 관련 법·제도적 위험요인에 대해 검토함

다. 경제적 타당성 분석

- 기획보고서에 제시한 비용 산정 논리 및 근거를 바탕으로 총 사업비 규모의 적정성 및 추가비용 소요 여부를 판단함
 - 동 사업의 기획 내용에 대한 전체 사업 기간의 총 사업비, 사업 기간 내 모든 기간을 고려한 총비용 도출을 검토
 - 주관부처가 제출한 사업비 내용을 검토하고, 합리적으로 설정되지 않은 항목은 객관적인 자료에 근거하여 수정·보완함
 - 앞서 검토한 총비용을 바탕으로 하여 적정 사업비를 추정함

제 2 장 기초자료 분석

제 1 절 국내·외 보건의료 정책 동향

1. 국외 정책 동향

- 혁신기술과 미래성장동력 확보를 통해 기술패권 시대에 대응하고, 국가적 이슈의 해결을 위해 보건의료 분야에서도 도전·혁신형 R&D 필요성이 증대되고 있으며, 확보된 기술의 자국 우선주의가 심화될 것으로 전망
 - 주요국은 기존 R&D 체계로는 도전·혁신형 R&D 추진에 한계가 있어, (美)DARPA 모델을 토대로 도전·혁신형 R&D 전담기관 신설·운영 중
 - R&D에 기대하는 역할이 지식 창출에 국한되지 않고 팬데믹 위기, 고령화, 기후변화 등 국가 차원의 대응이 필요한 문제 해결의 핵심 수단으로서 확대 중
 - Covid-19 팬데믹 계임 체인저인 mRNA 플랫폼 기반 백신은 DARPA의 지원이 있었기에 가능했으며, 바이든 대통령은 「국가 생명공학 및 바이오제조 이니셔티브」에 대한 행정명령에 서명(22.9.12.)하는 등 자국중심의 바이오 제조공급망 구축 강화
- 보건의료 분야에서도 주요국은 도전형 사업을 통해 실패 가능성이 높지만(고난도), 성공 시 파급효과가 큰(고수익) 보건의료 R&D를 추진 중에 있음
 - (미국) NIH 산하에 DARPA 모델을 도입한 ARPA-H 설립(22년), 미국 의회를 통해 별도 예산을 승인받아 전문적이고 독립적인 운영 자율성 확보
 - 이미 NIH를 통해 보건의료 R&D에 대규모 예산을 투자 중인 미국이지만, 팬데믹 이후 보건의료 R&D의 임무지향성 강화 필요성을 인지하고 ARPA-H 사업추진
 - (일본) 부처별 파편화된 보건의료 R&D를 단일 거버넌스로 전환하기 위해 AMED 설립(15) → 美 DARPA 프로그램에 착안한 Moonshot(#7 보건) 사업 추진
 - 글로벌 이슈와 난제에 대한 해결책을 과학기술을 통해 모색하기 위해 기존의 ImPACT 사업을 확대하여 Moonshot 프로그램 착수
 - (영국) '22년 DARPA를 모델로 한 고등연구발명국(ARIA) 출범
 - 영국 정부는 기존 연구비 지원기관이 위험을 감수할 만한 연구분야에 투자하기 어려운 체계라는 인식 하에 ARIA를 설립하여 난제 프로그램 착수

2. 국내 정책 동향

- 국내에서도 보건의료를 포함한 도전적 R&D 촉진을 위한 법령과 정책을 마련하고, 다양한 도전·혁신형 R&D 프로그램을 추진을 위한 정책 기조 및 아젠다 제시
 - (국가정책기조) 국정과제, 제5차 과학기술기본계획, 제3차 보건의료기술육성 기본계획 등에서 임무중심 문제해결을 위한 혁신적 보건의료 R&D 체계 구축 필요성 제시
 - 국가가 당면한 보건의료 난제를 해결하기 위한 보건의료혁신 R&D 및 지원체계 구축을 위해 ‘한국형 ARPA-H 프로젝트’를 「국정과제(25번)」에 포함
 - 상급종합병원 필수의료 육성방안 중 하나로, ARPA-H 사업을 통한 혁신적 R&D 투자확대 및 인건비 관련 제도개선을 「필수의료 정책 패키지(“24.2.)」에서 제시
 - (보건의료 아젠다) 국정과제, 제3차 보건의료기술육성 기본계획, 보건복지부 업무계획 등에 제시된 보건의료 아젠다 해결을 위한 R&D 지원 필요
 - (국정과제) 바이오·디지털헬스 글로벌 중심국가 도약(25), 복지·돌봄서비스 고도화(44), 100세 시대 일자리·건강·돌봄체계 강화(45), 필수의료 기반 강화 및 의료비 부담 완화(66), 예방적 건강관리 강화(67) 등의 보건의료 아젠다 제시
 - (제3차 보건의료기술육성 기본계획) 필수의료, 난임 극복, 암·치매 대응, 취약계층 건강 불평등 완화, 감염병 등 보건안보 위기 대응시스템 구축, 글로벌 시장 경쟁력 확보, 미충족 의료수요 대응 등의 보건의료 아젠다 제시
 - 필수의료 지원대책(“23), 저출산·고령사회 정책과제 및 추진방향(“23), 제4차 응급의료 기본계획(“23) 등에서 제시된 아젠다 해결을 위한 혁신적 R&D 추진 필요성 제시
- 보건안보 및 필수의료 위기, 미정복질환 및 고령화에 따른 의료·돌봄 부담 증가, 바이오 헬스산업 글로벌 경쟁 심화 등 국가 보건의료 난제 해결에 있어서 정책적인 노력만으로는 근본적 해결에 한계가 있어, 새로운 기술개발 및 도입을 통한 해결 필요성 증대
 - 1~3차 보건의료기술육성 기본계획에서는 보건안보, 미정복질환, 바이오헬스, 복지 돌봄 관련하여 지속적으로 R&D를 통한 혁신기술 확보 등을 언급
 - 보건복지부는 「필수의료 지원대책(“23.1.)」을 시작으로 「필수의료혁신 전략(“23.10.)」, 「필수의료 정책 패키지(“24.2.)」를 발표하며 관련 정책을 추진하고 있으며, 해당 정책에서는 인력양성, 보상체계 확립 등과 더불어 혁신적 R&D투자 또한 언급

제 2 절 국내 보건의료 R&D 투자 동향 및 기술수준

1. 국내 보건의료 R&D 투자 동향³⁾

- (부처별 현황) 부처별로는 과기정통부가 가장 높은 비중을 차지하고 있으며, 보건복지부, 산업부, 교육부 순으로 나타남
- 최근 7년('15~'21년) 기준, 과기정통부가 4.9조원으로 보건의료분야 연구개발에 가장 많이 투입하였으며(39.2%), 보건복지부 3.2조원(25.8%), 산업부 1.5조원(12.3%) 순으로 3개 부처가 전체의 약 77%를 차지
- 중기부(15.7%)와 과기정통부(8.3%) 투자의 연평균 증가율이 타 부처 대비 높게 나타났으며(전체 연평균 증가율 7.9%), 최근 다부처/범부처 사업이 대폭 증가하여 다부처/범부처 투자의 연평균 증가율이 41.7%로 높게 나타남

<표 2-1> 보건의료분야 부처별 정부 R&D 투자 현황('15년~'21년)

(단위: 억 원, %)

| 구분 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 합계 | '15~'21 CAGR | 비중 |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|
| 과기정통부 | 5,751 | 5,783 | 6,716 | 6,529 | 7,402 | 8,300 | 9,255 | 49,736 | 8.3% | 39.2% |
| 보건복지부 | 4,292 | 4,457 | 4,383 | 4,582 | 4,568 | 5,569 | 4,870 | 32,721 | 2.1% | 25.8% |
| 산업부 | 2,468 | 2,376 | 1,973 | 2,037 | 2,249 | 2,297 | 2,188 | 15,588 | -2.0% | 12.3% |
| 교육부 | 1,020 | 1,026 | 1,157 | 1,334 | 1,356 | 1,303 | 1,434 | 8,630 | 5.8% | 6.8% |
| 중기부 | 649 | 741 | 822 | 771 | 794 | 1,234 | 1,558 | 6,569 | 15.7% | 5.2% |
| 식약처 | 605 | 599 | 593 | 536 | 544 | 594 | 695 | 4,166 | 2.3% | 3.3% |
| 농식품부+ 농진청 | 77 | 82 | 78 | 97 | 89 | 79 | 60 | 562 | -4.1% | 0.4% |
| 다부처/범부처 | 234 | 287 | 466 | 780 | 578 | 1,460 | 2,684 | 6,489 | 50.2% | 5.1% |
| 기타 | 167 | 154 | 184 | 178 | 138 | 157 | 1,354 | 2,332 | 41.7% | 1.8% |
| 합계 | 15,261 | 15,505 | 16,372 | 16,845 | 17,718 | 20,993 | 24,098 | 126,792 | 7.9% | 100.0% |

자료 : NTIS 과학기술통계 상세분석 활용(2024년 4월 기준 동일)

- (주체별 현황) 연구 주체별로는 대학 및 연구소가 약 71.6%, 기업이 약 20.2%의 비중으로, 대학 및 연구소를 중심으로 연구가 진행되었으며, 특히 국공립연구소, 중소기업 및 대학의 비중이 증가 추세
- 최근 7년('15~'21년) 기준, 대학 및 연구소가 약 9.1조원, 기업이 약 2.5조원의 지원을 받았으며, 대학 및 연구소(6.7%)의 연평균 증가율이 기업(9.8%)에 비해 다소 낮게 나타남

3) 기획보고서를 토대로 정리함

- (R&D 단계별 현황) 최근 5년간('17~'21) 보건의료 분야 정부 R&D 투자액은 연평균 10.1%씩 증가하였으나, 기초 및 개발연구 중심 투자 확대로 단계 간 불균형이 심화
 - 보건의료 분야의 정부 R&D 투자액은 2012년 11,043억 원에서 2021년 24,098억 원으로 10년 간 약 2.2배 증가
 - 최근 5년('17~'21년) 보건의료 R&D 투자액은 연평균 증가율 10.1%씩 증가 추세이며, 과거 5년('12~'16년) 연평균 증가율(8.9%)에 비해서는 비슷한 수준
 - 최근 5년 기준, 연구단계별로 기초연구 예산은 연평균 8.3%, 개발연구 예산은 연평균 13.3% 증가하였으나, 응용연구는 9.6% 증가에 불과

<표 2-2> 보건의료분야 연구개발단계별 정부 R&D 투자 현황 및 증가율('12년~'21년)

(단위 : 억 원)

| 구분 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 5년 CAGR | 10년 CAGR |
|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
| 기초연구 | 3,465 | 3,716 | 4,304 | 5,320 | 5,539 | 6,008 | 6,108 | 6,654 | 7,698 | 8,265 | 8.3% | 10.1% |
| 응용연구 | 2,261 | 2,302 | 2,315 | 2,230 | 2,172 | 2,596 | 2,610 | 2,721 | 3,161 | 3,755 | 11.6% | 5.8% |
| 개발연구 | 3,460 | 3,798 | 3,893 | 4,586 | 4,878 | 4,952 | 4,992 | 4,817 | 6,367 | 8,149 | 10.8% | 10.0% |
| 기타 | 1,857 | 2,155 | 2,597 | 3,125 | 2,916 | 2,816 | 3,135 | 3,525 | 3,768 | 3,930 | 6.2% | 8.7% |
| 합계 | 11,043 | 11,971 | 13,109 | 15,261 | 15,505 | 16,372 | 16,845 | 17,717 | 20,994 | 24,099 | 6.2% | 6.5% |

자료 : NTIS 과학기술통계 상세분석 활용(2024년 4월 기준 동일)

- (부처별) 최근 7년('15~'21년) 기준, 보건의료분야의 기초연구에서는 과기정통부가 65.8%로 가장 높은 비중을 차지하였으며, 응용연구에서는 과기정통부와 보건복지부가 34~38%로 유사한 수준을, 개발연구에서는 보건복지부가 28.8%로 가장 높은 비중을 차지
- (연구주체별) 최근 7년('15~'21년) 기준, 보건의료분야의 기초연구 및 응용연구 단계에서는 대학 및 연구소가 가장 높은 비중(92.9%, 74.2%)을 차지하였으며, 개발연구 단계에서는 중소기업이 44.5%로 가장 높은 비중을 차지

2. 국내 보건의료 분야 기술수준⁴⁾

- (보건의료·산업 기술수준평가) 보건의료 8대 분야 35개 대상기술 기준, 최고기술 보유국 미국 대비 한국 기술수준은 78.9%(5개국 중 4위), 기술격차는 2.8년으로 추격 그룹에 위치
- '22년 보건의료·산업분야에서의 한국의 기술수준은 '11년(71.4%, 4.1년) 대비 기술수준은 7.5%p 향상되고 기술격차는 1.3년 단축되었으나, 중국의 경우 11년간 기술수준(11.6%p) 및 기술격차(-2.2년) 모두 최고기술국과의 격차를 빠르게 좁히는 추세
 - (기술수준) '22년 최고기술보유국(미국) 대비 주요국 기술수준은 유럽(87.7%), 일본(79.9%), 한국(78.9%), 중국(76.6%) 순
 - (기술격차) '22년 최고기술보유국(미국) 대비 주요국 기술격차는 유럽(1.5년), 일본(2.5년), 한국(2.8년), 중국(3.2년) 순

<표 2-3> 주요 5개국의 보건의료·산업분야별 기술수준 및 기술격차 변동('11년~'22년)

| 국가 | 기술수준 (%) | | | | | 기술격차 (년) | | | | | |
|--|----------|-------|-------|--------|------|----------|------|------|-------|------|--|
| | '11년 | '16년 | '22년 | 증감(%p) | | '11년 | '16년 | '22년 | 증감(년) | | |
| | | | | 6년간 | 11년간 | | | | 6년간 | 11년간 | |
|  미국 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | - | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | - | |
|  유럽 | 86.6 | 87.5 | 87.7 | 0.2 | 1.1 | 2.0 | 1.7 | 1.5 | -0.2 | -0.5 | |
|  일본 | 86.6 | 86.6 | 79.9 | -6.7 | -6.7 | 2.1 | 1.9 | 2.5 | 0.6 | 0.4 | |
|  한국 | 71.4 | 75.8 | 78.9 | 3.1 | 7.5 | 4.1 | 3.1 | 2.8 | -0.3 | -1.3 | |
|  중국 | 65.0 | 73.8 | 76.6 | 2.8 | 11.6 | 5.4 | 3.3 | 3.2 | -0.1 | -2.2 | |

자료 : 한국보건산업진흥원(2022.11), 2022년 보건의료·산업 기술수준 평가 전문가 설문 및 결과 분석

- '22년 최고기술보유국 대비 한국의 기술격차는 여전히 존재하고, 일본·중국 등의 기술이 매우 빠르게 향상되고 있어 한국의 보건의료·산업 기술 경쟁력 확보를 위한 전략적인 투자 필요
- (8대 산업분야별) '22년 한국은 8대 산업분야 중 디지털 헬스, 의료정보, 의료 AI, 의약품 개발, 재생의료, 의료기기 개발 6개 기술수준이 80% 미만으로 추격그룹에 해당
 - (기술수준) 한국은 8대 보건의료·산업분야 중 한의약 진단치료법 개발과 바이오파마 개발 분야를 제외하고 의료정보, 의료 인공지능, 디지털 헬스 등 대부분이 추격그룹으로 수준으로 평가
 - (기술격차) 의료 인공지능 분야에서 중국이 미국, 유럽에 이어 3위에 위치하며, 최고 기술보유국 미국과 기술격차도 2.4년으로 매우 빠르게 추격하고 있는 것으로 분석

4) 기획보고서를 토대로 정리함

- (35개 대상기술) 5개국별 기술수준의 순위를 살펴보면, 한국은 35개 기술 중 60.0%(21개)가 하위권(4~5위)에 속하며, 중국은 71.4%(25개), 일본은 28.6%(10개), 유럽8.6%(3개), 미국 5.7%(2개)인 것으로 분석
 - 보건의료·산업 분야의 35개 기술을 살펴보면, 한국이 선도그룹에 속한 기술은 17개, 추격그룹에 속한 기술은 18개로 확인
 - 특히, 선도그룹에 속하는 한국 기술수준 중 여전히 하위권인 기술은 마이크로바이옴, 바이오마커 발굴, 줄기세포(세포 리프로그래밍), 진단영상기기, 생체현상 측정기기 5개로 분석
 - 최고기술보유국과 한국의 기술수준 격차가 큰 기술은 의료데이터 표준화(65%), 이종장기(65%), 디지털 치료기기(70%), 고에너지 전달 치료기기(70%), 백신(70%), 세포 치료제(70%) 순

<표 2-4> 주요 5개국의 보건의료·산업분야별 기술수준 및 기술격차('22년)

 기술수준 추격그룹  기술격차 하위권(4-5위)

| 산업분야별 | 기술수준 (%) | | | | | 기술격차 (년) | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
| |  미국 |  유럽 |  일본 |  한국 |  중국 |  미국 |  유럽 |  일본 |  한국 |  중국 |
| 의약품 개발 | 100.0 | 88.3 | 80.4 | 76.3 | 71.0 | - | 1.4 | 2.5 | 3.1 | 3.5 |
| 한의학 진단 치료법 개발 | 76.7 | 70.0 | 80.0 | 85.0 | 100.0 | 2.8 | 3.5 | 2.2 | 1.7 | - |
| 바이오마커 발굴 | 100.0 | 90.0 | 86.5 | 80.0 | 74.5 | - | 1.5 | 2.0 | 3.0 | 3.5 |
| 재생의료 | 100.0 | 83.9 | 83.1 | 74.6 | 70.0 | - | 1.8 | 2.2 | 3.2 | 3.1 |
| 의료기기 개발 | 100.0 | 92.1 | 82.7 | 78.6 | 75.0 | - | 1.0 | 2.5 | 3.2 | 4.2 |
| 디지털 헬스 | 100.0 | 87.4 | 79.6 | 76.0 | 74.0 | - | 1.9 | 2.5 | 3.1 | 3.5 |
| 의료 정보 | 100.0 | 81.9 | 67.3 | 75.6 | 62.5 | - | 2.1 | 3.7 | 3.0 | 4.9 |
| 의료 인공지능 | 100.0 | 84.6 | 70.1 | 76.4 | 81.5 | - | 1.9 | 3.5 | 2.7 | 2.4 |

자료 : 한국보건산업진흥원(2022.11), 2022년 보건의료·산업 기술수준 평가 전문가 설문 및 결과 분석

□ (질환별) '22년 질환분야 42개 대상기술 전체를 종합한 국내 기술수준과 기술격차는 최고 기술보유국 미국 대비 80.1%이며, 기술격차는 2.2년으로 평가

- (종합) '22년 질환분야의 최고 기술보유국은 미국이며, 국내 기술수준은 미국 대비 80.1%로 5개국 중 4위, 기술격차는 2.2년으로 평가
 - (기술격차) 최고 기술보유국(미국) 대비 주요국 기술격차는 유럽(1.2년), 일본(1.8년), 한국(2.2년), 중국(3.3년) 순
 - (기술수준) 최고 기술보유국(미국) 대비 주요국 기술수준은 유럽(89.3%), 일본(83.0%), 한국(80.1%), 중국(72.3%) 순
 - '22년 질환분야 중 국내 기술수준이 상대적으로 높은 분야는 근골격 및 결합조직의 질환(2위), 저출산 극복 기술(3위), 눈 및 눈 부속기의 질환 분야(공동2위)이며, 이에 반해 상대적으로 기술수준이 낮게 나타난 분야는 호흡계통 분야로 확인

<표 2-5> 주요 5개국의 질환분야 대분류별 기술수준 및 기술격차('22년)

 상대적으로 기술수준이 높은 분야  상대적으로 기술수준이 낮은 분야

| 구분(대분류)1 | 기술수준(%) | | | | | 기술격차(년) | | | | |
|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| |  미국 |  유럽 |  일본 |  한국 |  중국 |  미국 |  유럽 |  일본 |  한국 |  중국 |
| 신생물 | 100 | 88.8 | 85.7 | 81.6 | 72.6 | - | 1.3 | 1.7 | 2.2 | 3.4 |
| 내분비, 영양 및 대사 질환 | 100 | 85 | 78.5 | 75 | 65.5 | - | 1.5 | 2.1 | 3.0 | 5.0 |
| 정신 및 행동장애 | 100 | 89.8 | 80.8 | 78.3 | 67.4 | - | 1.1 | 1.8 | 2.4 | 3.6 |
| 신경계통의 질환 | 100 | 90 | 82 | 79 | 66.8 | - | 1.2 | 2.0 | 2.5 | 3.7 |
| 눈 및 눈 부속기관의 질환 | 100 | 80 | 80 | 80 | 70 | - | 3.0 | 3.3 | 3.0 | 4.3 |
| 귀 및 유도의 질환 | 100 | 90.5 | 86 | 84.5 | 72.5 | - | 1.3 | 1.8 | 1.8 | 4.0 |
| 순환계통 질환 | 100 | 89.5 | 86.8 | 85.3 | 79.5 | - | 1.0 | 1.5 | 1.9 | 2.8 |
| 호흡계통의 질환 | 100 | 89.6 | 80 | 73.4 | 75.1 | - | 1.0 | 1.9 | 2.0 | 2.6 |
| 소화계통의 질환 | 100 | 91.9 | 85 | 81.3 | 76.1 | - | 0.7 | 1.5 | 1.5 | 3.1 |
| 피부 및 피하조직의 질환 | 100 | 90 | 85 | 80 | 70 | - | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 3.8 |
| 근골격계통 및 결합조직의 질환 | 100 | 87.5 | 83.5 | 90 | 80 | - | 1.9 | 2.0 | 1.0 | 2.5 |
| 비뇨생식계통의 질환 | 100 | 86 | 81.5 | 73 | 69.5 | - | 1.3 | 2.3 | 4.5 | 3.5 |
| 저출산 극복 | 100 | 90 | 80 | 89 | 60 | - | 1.5 | 2.0 | 1.0 | 5.0 |
| 국가 감염병 극복 | 100 | 90.3 | 79.2 | 76.5 | 71.2 | - | 1.1 | 1.7 | 2.3 | 2.7 |
| 희귀질환 극복 | 100 | 90 | 84 | 80 | 72 | - | 1.0 | 2.0 | 4.0 | 4.0 |

자료 : 한국보건산업진흥원 보도자료(2023.03.09.), 2022년 보건의료·산업기술수준 평가 결과 발표

제 3 절 국내 혁신적 R&D 지원 현황

- 도전·혁신형 정부R&D 사업추진을 위해 정부는 도전적 R&D 촉진 관련 법령·정책을 마련하고, '20년부터 혁신기술과 미래성장동력 확보를 위한 다양한 도전·혁신형 R&D 프로그램을 추진 중
 - '23년 기준, 6개 부처의 5개 도전·혁신형 정부R&D 사업*이 추진 중에 있으며, 관련 예산은 정부 R&D 총 예산(31.1조 원) 대비 1.4%(4,367억 원) 수준
 - * 과학난제도전('20, 과기부), 혁신도전프로젝트('20, 과기·환경·복지부), 알키미스트프로젝트('20, 산업부), 미래도전국방기술개발사업('22, 국방부), 창의도전형융복합모델개발('23, 농림부)
 - '24년부터는 한계도전 R&D프로젝트(과기부), 고위험·고성과 R&D프로젝트(중기부), 한국형 ARPA-H프로젝트(보건복지부) 또한 추가될 예정
 - 위에서 언급한 도전·혁신형 R&D 사업 중 '한국형 ARPA-H프로젝트'와 사업규모와 사업방식이 유사한 3가지 R&D사업을 사례로 제시

1. (산업부) 알키미스트 프로젝트

- (목적) 미래 산업의 판도를 바꿀 수 있는 경제·사회적 파급효과가 큰 도전적·혁신적 핵심원천기술개발을 통해 새로운 시장 및 산업영역 창출하고자 하는 사업
 - 사업추진 경위
 - 제7차 산업기술혁신계획('19.6.), 도전적 연구개발 추진 고도화 전략('21.4.) 등에 의해 추진되었고, '19~'20년 시범사업을 거쳐 20·3차 예비타당성조사 시행('21.4.)
 - 사업규모
 - '22~'31년(총 10년) 동안 총사업비 4,142억 원(국고 3,742억 원, 민자 400억 원) 규모로 추진
 - 단계평가를 거쳐 본 연구에 돌입한 과제의 경우, 5년 동안 과제당 연 40억 원 내외로 지원
 - 사업내용 및 추진체계
 - 그랜드챌린지위원회에서 선정한 테마별로 연구수행자가 직접 상세품목, 기술사양 등을 제안(자유공모형)하여 보다 도전적인 연구과제를 경쟁형 방식을 통해 발굴
 - * 1단계 개념연구(9개월 2억/6배수), 2단계 선행연구(1년 5억/3배수), 3단계 본 연구(5년 40억)
 - 신규테마는 테마 선정 기준(도전·혁신성/산업파급력/글로벌리더쉽/사회파급력/차별성)에 따라, 미래를 주도하고 산업 기술·시장에 큰 파급력이 있는 기술 분야를 발굴

- 테마별 PM을 도입하여 과제 진도관리·감독, 평가, 컨설팅 등 알키미스트 프로젝트 주기 관리체계 운영 중
- 직접 R&D를 수행하는 연구개발기관과는 달리, 개발기술에 대한 수요 기업군으로, 시장 수요 의견 전달, 기술사업화 등의 활동을 하는 멤버십 기업제도를 운영 중
- * 선행연구(2단계)부터 개발될 기술·제품에 관심을 갖는 기업을 모집하고 멤버십으로 구성·운영하여야 하며, 이들은 소정의 비용(현금 또는 현물)을 주관기관에 지불하고 가입

<표 2-6> 산업부 알키미스트의 13개 연구테마와 주요내용

| 연도 | 주관기관/연구테마 | 주요 내용 |
|------------------------|---|--|
| (본 연구) '22년 이전 선정 (4개) | (서울대) Brain to X(B2X) | 생각만으로 외부기기를 제어하거나 타인과 소통할 수 있는 쌍방향 신경 인터페이스 (뇌 신호제어·소통, 인지기능 강화) |
| | (연세대) AI 기반 초임계 소재 | AI 기반으로 이론 물질 임계치(70%) 이상의 초고장력강, 초이온전도체 개발 |
| | (서울대) 아티피셜 에코 푸드 | 식량안보 및 환경오염 대응이 가능하고, 축육 세포기반 동물성 영양성분 함유 가공식품 개발 |
| | (포항공대) 면역거부반응이 없는 소프트 임플란트 | 다중 세포로 구성되며, 인체 내 면역거부반응 없이, 부드러운 장기기능 (하드타입(뼈, 치아, 관절) 제외)을 대체·보완할 수 있는 모듈화 된 장기 |
| (본 연구) '22년 선정 (3개) | (성균관대) 노화역전 | 조혈모 줄기세포 기반 노화역전 유도 신약 개발을 통한 젊은 혈액 생성으로 전신 노화역전 구현 |
| | (고려대) 초실감 메타버스 시각화 | 인간의 시각세포와 2차원 디스플레이 픽셀을 광학적으로 1:1 대응시켜 인간의 시각인지 한계를 초월하는 3차원 홀로그램 영상 구현 기술 |
| | (에너지공대) 생체모방 탄소자원화 | 자연의 광합성 원리를 모사한 인공광합성 기술을 통해 태양광 에너지를 활용하여 CO2를 유용한 액체 연료 화합물(에탄올, 메탄올, 개미산 등)로 전환 |
| (선행단계) '23년 선정 (3개) | (UNIST·생명연·건국대) 지속가능한 비온드 플라스틱 | 바이오 플라스틱, 생분해 시점 제어가 가능하고 지속 가능한 신소재 플라스틱 개발 및 플라스틱 분해 후 물질재순환 기술 등 개발 |
| | (ETRI·서울대·성균관대) 감각과 경험을 공유하는 멀티버스 아바타 플랫폼 | 현실공간과 동기화된 가상공간에서 활동하는 아바타와 현실의 인간이 감각·경험을 서로 공유하는 멀티버스 (가상&현실 공간) 플랫폼 개발 |
| | (경북대·화학연·포항공대) 도시형 이산화탄소 포집 및 활용기술 | 도시 인프라(건물, 도로, 에너지 기반시설 등)를 활용한 CO2 흡수·저장·전환 기술 개발 |
| (모집 중) '24년 선정 (3개) | 극한 환경용 미래 반도체 소자 | 우주, 타 행성, 원전사고와 같은 고온/극저온, 초고압, 고자기장, 방사능 노출 등의 환경에서도 안정적으로 구동하는 반도체 소자 |
| | 인간처럼 생각하고 느끼며 소통이 가능한 휴머노이드 | 인간과 유사한 동작, 경험축적, 인지/판단, 의사소통이 가능하고, 인간 이상의 감각(오감+자기장 등 제6의 감각) 측정이 가능한 휴머노이드 |
| | 초연결 지능 제조 플랫폼 | 아이디어만 있으면 AI가 자동으로 설계 및 최적공정 도출, 공장 탐색·연결을 수행하여 공장을 보유하지 않아도 제품·부품을 만들 수 있는 플랫폼 |

자료: 2024년도 산업부 예산 및 기금운용계획 사업설명자료, 산업부 보도자료(2024.2.14.)

2. (과기부) 혁신도전 프로젝트

- (목적) 실패 가능성이 있지만 미래 파급력이 큰 혁신기술 개발과 성과창출을 극대화할 수 있는 기획과 관리방식을 적용하여 기술·경제적 시장선도와 사회적 문제해결에 기여가 가능한 파괴적 기술을 창출하고자 하는 사업
- 사업추진 경위
 - ‘국가R&D 혁신방안’(18.7.)에서 고위험·혁신형 R&D지원체계 마련을 제시하였고, ‘국가R&D 도전·혁신성 강화방안’(19.5.)에서 프로젝트 추진 확정
- 사업규모
 - ‘20~’24년(총 5년) 동안 총사업비 78억 원(국고 100%) 규모로 추진
 - 매년 5개씩 연구테마를 발굴·기획 및 기획완료 이후, R&D사업은 개별부처 예산에 반영하여 별도 추진 중*
 - * (과기부) 상시 재난감시용 성층권 드론기술개발(4년/연 30억 원), 소재혁신 양자시뮬레이터 개발(5년/연 45억 원), 플라즈마 활용 폐유기물 고부가가치 기초원료화 기술개발(4년/연 12억 원)
- 사업내용 및 추진체계
 - 미래 사회·경제적 파급력이 큰 혁신·도전적 연구를 위해 민간 주도로 산·학·연 전문가 및 관계부처와 협업하여 임무지향적 목표 설정 및 연구테마 발굴 및 세부과제 기획 진행
 - 연구테마는 연구주제 발굴 3대 영역(건강/안전/경제)과 선정기준(목표의 명확성/도전성/혁신성/차별성/파급효과)에 따라, 신규 연구테마 후보를 검토
 - 과기정통부 혁신본부 주관 하에 KISTEP 내부 조직으로 혁신도전 프로젝트 추진단(KARPA)이 운영 중이며, 추진단은 과제기획·예산확보를 담당하고, 주관·참여부처는 사업단 운영지원을 하며, 각 사업단장이 사업별 기획·선정·평가 등 R&D 전주기 관리
 - 추진단장(총괄PM) 주도로 산·학·연 전문가 의견 수렴 및 관계부처와 협업하여 연구테마 발굴 및 신규 R&D사업을 기획 후 사업단장(전담PM) 주도의 R&D사업실시

<표 2-7> 혁신도전 프로젝트의 20개 연구테마와 주요내용

| 연도 | 주관부처/연구테마 | 주요 내용 |
|--------------|-------------------------------------|---|
| '20년 선정 (5개) | (과기부) DNA 기반 빅데이터 영구 저장 기술 | 초저전력이면서 장수명인 DNA 기반 메모리 시스템을 설계·구현 하여 장기보관에 특화된 신개념 메모리 장치 개발 |
| | (해수부) Flying AUV: 공중 이동 가능한 자율무인잠수정 | 해난사고 발생 시 즉각 현장 투입이 가능한 공중·수중 기동 무인이동체 개발 |

| | | |
|--------------|--|---|
| | (과기부·보건복지부) 자폐성 장애를 위한 혼합형 디지털 치료제 | 앱·AI·센서 등이 결합된 자폐성 장애 환자 맞춤형 디지털 치료제 개발 |
| | (환경부·과기부) 플라즈마 기반 CO2 free 폐유기물 기초원료화 | 고·액·기체 등 모든 성상의 폐유기물을 C2 단량체로 변환하는 표준 공정기술 개발 |
| | (과기부) 상시 재난 감사용 성층권 드론 | 24시간 고정밀 임무수행(기상·재난 관측, 국경감시 등)이 가능한 성층권 드론 기술 개발 |
| '21년 선정 (5개) | (국토부·과기부) 초고속 이동수단 하이퍼튜브 이동기술 개발 | 시간 가치 증대에 대응하여 중·장거리 이동시간을 혁신적으로 단축할 수 있는 친환경 초고속 이동수단 개발 |
| | (과기부) 소재 혁신을 위한 양자시뮬레이터 플랫폼 | 소재의 실제 양자역학적 특성에 기반한 소재개발 양자시뮬레이터를 개발하고 실험을 통해 검증하여 신소재 개발 혁신 창출 |
| | (과기부·보건복지부) 고행암 치료용 CAR-T의 원천기술개발 | 암세포에만 특이적으로 공격능력을 갖는 고행암 CAR-T 기술의 원천기술 확보 |
| | (과기부) 중대사고와 고준위폐기물에서 자유로운 원자로 기술 | 중대사고의 위험성을 획기적으로 감소시키고, 고준위 폐기물의 발생을 혁신적으로 저감하는 액체연료 구동 소형모듈원자로 개발 |
| | (과기부) 메타초음파 뇌 영상시스템 | 메타물질을 이용한 초음파의 두께골 투과 기술 및 환자 적용형 메타물질 기술을 융합한 뇌 초음파 통합 시스템 개발 |
| '22년 선정 (5개) | (과기부) 포식박테리아 기반의 항생제 내성 극복 원천기술 개발 | 항생제 내성의 출현·확산 및 유발인자를 원천 제거하는 포식박테리아-항생제 도포제 개발 |
| | (과기부·복지부) 인공아체세포 기반 재생치료 기술개발(가안) | 다양한 질병에 범용적 활용이 가능한 생체 내 인공아체세포 유도 치료제 개발 |
| | (과기부·보건복지부) 뇌질환 환자별 맞춤형 뇌자극·로봇 융합 보행재활 시스템 | 뇌질환 환자별 맞춤형이면서 단기간 효과가 큰 뇌자극 및 로봇 기술 융합 보행재활 시스템 개발 |
| | (과기부) 재생에너지 활용도 및 전력망 안정도 제고를 위한 Hybrid ESS 개발 | 탄소 중립 실현을 위해 신재생에너지 확대에 따라 반영구적·친환경 hybrid ESS 핵심 기술(H-SMES와 연계) 개발 및 계통 연계 실운전 |
| | (과기부) 무오류 위상양자컴퓨터용 혁신 양자소재 개발 | 양자오류 발생을 소재 단위에서 원천 방지 가능한 위상큐비트용 신소재 및 소자화 원천기술 개발 |
| '23년 선정 (5개) | (과기부) 초고에너지밀도 이차전지 구현을 위한 리튬메탈 음극 원천기술 개발 | 차세대 이차전지 시스템에 범용적 적용을 목표로 하는 다차원 구조의 리튬메탈 전극 복합체 개발을 통해, 설계 지침 및 핵심기술 확보 |
| | (과기부) 초고집적 반도체용 vdW 소재 및 공정기술 개발 | 원자층 수준의 극한 박막 반데르발스(vdW)소재를 활용한 초고집적 반도체 개발 |
| | (과기부) 커패시터가 필요 없는 차세대 메모리 기술 | 소자 내 전하를 저장·삭제하여 커패시터 없는 고밀도·초저전력·고속 동작 적용형 3D 메모리 반도체 개발 |
| | (과기부) 상용 수소모빌리티(MHDV)를 위한 온보드 LOHC 수소연료 기술 | 안전하고 편리한 수소 모빌리티용 on-board LOHC 기술개발 |
| | (과기부) 혈장전사체 및 인공지능 활용 난치암 조기진단 기술개발 | 혈장전사체(cfRNA, cell free RNA)와 인공지능을 활용하여 조직검사 없이 난치성암(전립선암·췌장암)을 조기진단 할 수 있는 혁신 액체생검 기술 개발 |

자료: 2024년도 과기정통부 예산 및 기금운용계획 사업설명자료, K2Base(<https://www.k2base.re.kr>)

3. (과기부) 한계도전 R&D 프로젝트

- (목적) 미래 과학기술 패러다임을 바꿀 수 있는 경제·사회적 파급효과가 큰 변혁적 기술을 개발하는 도전·혁신형 R&D를 추진하는 사업
 - 사업추진 경위
 - 120대 국정과제 및 제5차 과학기술기본계획, '23년 과기정통부 업무보고 등의 추진계획에 따라 '23년 시범사업이 추진되었으며, '24년부터 본 사업 추진
 - 사업규모
 - 사업기간은 2024년~2028년(총 5년)이며, 총사업비는 490억 원 규모이며, 총 12개 내외의 신규과제(연구주제별 2~3개 내외 과제)별 3~5억 원 규모로 총 48억 원 내외 지원예정
 - 현재 3개 분야(소재, 기후·에너지, 바이오)에 대한 5개 연구주제가 확정되어, 총 12개 내외의 신규과제 모집 중('24.4.)에 있으며, '24년 6월에 착수될 예정
 - 사업내용 및 추진체계
 - 기존 R&D지원체계에서 벗어나 국가적 현안과 관련한 기술적 난제를 신속히 해결하는 美 DARPA형 R&D로서, 민간 전문가인 책임PM*에게 전권을 부여하여 변화하는 연구개발 환경에 신속하고 유연하게 대처하도록 운영하는 사업
 - * 3년 근무를 기본으로 하고, 연장계약 등을 통해 최대 2년까지 기간 연장
 - 한계도전R&D위원회를 운영(PM 포함)하여 기술적 난제 해결을 위한 도전적 문제를 정의하고, 분야(소재, 기후·에너지, 바이오헬스)별 책임PM 주도로 향후 경제·사회적으로 문제가 될 수 있는 이슈를 발굴
 - * 사업의 기획·선정·평가에 주도적 역할을 수행
 - 연구테마는 선정기준(문제 해결의 중요성/기술적 해결가능성/파급효과)에 따라, 임무지향형 HRHR(High-Risk, High-Return) 신규 연구테마 후보를 검토
 - 연구재단 내 '한계도전 전략센터'를 설치·운영('23.4.) 중이나, 자율적 책임운영을 위해 기존 연구재단과 최대한 독립적으로 운영
 - 연구기간 총 4년(2+1+1) 동안 단계평가 결과에 따라 연구개발과제를 보완·변경·중단하거나 연구개발비 감액·중액 등 가능

<표 2-8> 한계도전 R&D 프로젝트의 3가지 분야와 5개 연구주제 및 관련내용

| 테마 | 연구주제 | 기술의 한계와 도전목표 |
|-----------------------------|--|---|
| (소재) 미래를 여는 물질 | 양자 통신용 단일 광자를 상온에서 생성하는 기술 (SPEAR) | <ul style="list-style-type: none"> · (한계) 현재 양자통신용 광자 생성 기술은 레이저 빛을 감쇄시켜 확률적인 유사 단일 광자를 얻어내는 것으로 완벽한 양자 기술 구현에 한계 · (도전목표) 완벽한 양자통신을 위해 상온에서 순도와 밝기 등 양자 특성이 우수한 이상적인 단일 광자를 생성하는 세계 최초의 기술 · (기대효과) 소재 단위의 양자 현상 탐구를 넘어서 실용적 가치를 지닌 단일 광자 발생기 소자 프로토타입 실증을 통한 양자통신 분야의 혁신적 발전 도모 |
| | 과불화 화합물 대체 생체친화적 윤활 코팅 소재 기술 (ILUCO) | <ul style="list-style-type: none"> · (한계) 테플론으로 대표되는 과불화화합물질(PFAS)은 우수한 저마찰, 방오, 고온안정성 등의 장점으로 광범위하게 사용되었으나, 인체와 환경 유해성으로 사용규제 조치가 준비 중, 대체 물질 개발 필요 · (도전목표) 인체와 환경 유해성 우려가 없으나 PFAS와 같은 저마찰, 내마모, 윤활 특성을 갖는 세계 최초의 신소재 기술개발 · (기대효과) 산업적 활용까지 고려해야 하는 도전적 과업으로, 인체와 환경 유해성 이슈에서 자유로운 소재 개발은 다양한 산업의 기반 소재로 폭넓게 활용 가능 |
| (기후· 에너지) 지속가능한 지구 | 최소 에너지를 이용 하는 탄소(C12) 순환 기술 (MinergyCOP) | <ul style="list-style-type: none"> · (한계) 이산화탄소 저감 기술은 탄소중립을 위해 꼭 필요한 기술이나, 그 과정에서 사용하는 에너지에 따라 탄소가 추가 발생 · (도전목표) 에너지를 얻기 위해 발생된 이산화탄소를 이보다 적은 에너지를 사용하여 지상에 고정·순환시키는 최고난도 목표에 도전 · (기대효과) 지구온난화 문제 해결 가능성을 제시할 수 있는 세계 선단의 기술 획득 가능 |
| | 과학기술계 학습을 이용한 극단 기상 변화 예측 및 재 난위험 맵핑기술 (CLIMECAST) | <ul style="list-style-type: none"> · (한계) 일기예보는 관측 데이터를 기반으로 AI 등의 도움을 통해 발전할것으로 기대되나, 데이터와 예측모델이 없는 급격한 기상이변에는 대응 제한 · (도전목표) 지구 온난화에 따른 극단적 기상변화 예측 모델을 만들고, 발생 가능한 재난위험의 맵핑을 통해 기후변화의 불확실성에 대응하는 최초 시도 · (기대효과) 유효한 데이터가 부족한 경우에도 사회에 가치 있는 정보를 제공하는 과학기계학습의 발전에 이바지 |
| (바이오 헬스) 디지털 웰빙케어 | 기억의 미스터리를 푸는 열쇠 (Unlocking Mystery Of Memory) | <ul style="list-style-type: none"> · (한계) 인간 기억의 저장 방식, 검색, 재조합은 완전하게 이해되지 않은 미지의 영역 · (도전목표) 기억의 본질에 대한 이해를 통해 '기억'이라는 데이터를 따로 저장하고, 재인식 할 수 있을지 연구하는 혁신적 도전 · (기대효과) 기억의 데이터화 가능성과 그 실질적 의미를 보여주는 세계 최선단의 기술을 얻을 수 있으며, 더 나아가 기억의 실체에 대한 근본 매커니즘 이해도 달성 가능 |

자료 : 2024년도 과기정통부 예산 및 기금운용계획 사업설명자료, 과기정통부 보도자료(2024.4.5.)

제 4 절 국외 혁신적 R&D 지원 현황

1. (美) ARPA-H

- '22년 3월, 보건 의료 R&D 전담기관인 국립보건원(NIH)이 해결하기 어려운 보건 의료 난제 해결을 위해 'ARPA-H(Advanced Research Projects Agency for Health)'를 설립
- 사업규모
 - '23년 예산 총액은 15억 달러(한화 약 1조 9,600억 원)이며, '24년 대통령 예산안은 25억 달러(약 3조 2천억 원) 규모로 조성
- 사업내용 및 추진체계
 - DARPA의 혁신모델을 바이오헬스 분야에 적용하여 위험성이 높으나 혁신적이고, 패러다임을 전환할 수 있는 PM 주도의 연구 프로젝트 구축
 - 분야 내 최고 전문가를 4~5년 임기제 PM으로 선발하고, 자율성과 권한을 부여하여 연구주제 선정부터 추진·평가·관리 등 전 주기를 PM 중심으로 추진
 - APRA-H는 핵심 비전을 달성하기 위한 4개 중점투자 분야를 제시

<표 2-9> 美 ARPA-H 중점 분야

| 중점분야 | 성과 예시 |
|-------------|--|
| ①건강 과학미래 | - 광범위한 질병에 적용할 수 있는 플랫폼 기술 - 암, 당뇨병, 알츠하이머, 희귀질병 치료 기술 |
| ②확장 가능한 솔루션 | - 소아 치료, 비용 절감, 시간 단축을 위한 기술 - 자원이 부족한 지역에서 효과적으로 의료 솔루션 강화 |
| ③사전 예방적 건강 | - 신체적, 심리적, 노화 등 건강 악화로 이어지는 문제 해결 - 정신건강 장애, 당뇨병, 비만과 같은 건강 불균형 해소 |
| ④회복 탄력성 시스템 | - 팬데믹, 경제 불안정 등 위기대처 역량 제고 - 다양한 위기 속에서 건강·복지를 증진 |

자료 : ARPA-H 홈페이지(<https://arpa-h.gov>)

- APRA-H는 연구지원 대상·목적에 따라, 3가지 지원체계(Programs, Open BAA, SBIR)로 분류하여 수행 중에 있으며, '24.4월 기준, 13개 프로그램 발표, 11개 Open BAA 및 9개 SBIR를 지원 중에 있음
- Programs는 ARPA-H가 해결하고자 하는 핵심문제에 대해 ARPA-H PM이 직접 기획·관리하며 가장 큰 규모의 자금을 지원
- Open BAA는 넓은 환자 집단·지역사회 및 질병·상태 전반에 걸쳐 건강 결과를 개선 하는 것을 목표로 하는 연구에 자금 지원

- SBIR은 ARPA-H 목표 기여를 위한 혁신적인 연구개발을 수행할 수 있는 전문 지식을 보유한 중소기업 대상 자금 지원

<표 2-10> 美 ARPA-H의 3가지 지원체계

| 구분 | 지원대상·방식 | 지원 규모 |
|--|---|-----------------------------------|
| Programs | ARPA-H가 해결하고자 하는 문제에 대해 PM 중심 기획·관리 | 5천만~1억 5천만 달러 (한화 660억~2000억원) |
| Open BAA(Broad Agency Announcement) | 대학, 연구기관 대상 혁신적 연구개발 지원, 오픈된 형태로 공모하여 지원대상 선정 | 2천만~1억 달러 (한화 260억~1,320억원) |
| SBIR(Small Business Innovation Research) | 중소기업 대상 혁신적 연구개발 지원 | 3백만~4백만 달러 (한화 40억~52억원) |

자료 : ARPA-H 홈페이지(<https://arpa-h.gov>)

- (Programs) 실패 위험성이 높으나 패러다임을 전환할 수 있는 연구 프로젝트 총 13개 과제에 대해 진행 및 착수단계에 있음('24.4월 기준)
- 한국형 ARPA-H 프로젝트 기획에 있어서 ARPA-H의 3가지 지원체계 중 Programs 체계에 대해 규모, 연구주제, 운영방식 등에 전반적인 부분에서 아이디어를 얻음

<표 2-11> 美 ARPA-H가 추진 중인 13개 Program

| 착수 시점 | 프로그램명 | 목표 |
|----------|--|--|
| '23년 5월 | 골관절염치료제 (NITRO: Novel Innovations for Tissue Regeneration in Osteoarthritis) | 인체가 자체적으로 관절을 복구하도록 돕는 새로운 방법을 개발하여 골관절염 치료를 둘러싼 현재 문제를 해결 |
| '23년 7월 | 정밀외과중재술 (PSI: Precision Surgical Interventions) | 암 조직의 시각화, 주요 조직의 해부학적 시각화 등을 통해 높은 정확도를 가진 완전한 종양 제거 수술 지원 |
| '23년 8월 | 디지털헬스 보안 지원 (DIGIHEALS: ARPA-H Digital Health Security Initiative) | 디지털 의료 보안, SW 보증 및 SW 사용성 기술을 발전시켜 의료 인프라의 취약점을 해결하고 시스템 복원력을 높여 환자에게 제공되는 의료 서비스의 질을 개선 |
| '23년 9월 | 생의학 데이터 통합 (ARPA-H BDF Toolbox: ARPA-H Biomedical Data Fabric Toolbox) | 수천 개의 실험실·병원·센터의 생의학 연구 데이터를 결합하여 시맨틱 매핑, 대규모 언어 모델 쿼리 매커니즘, 다중 소스 데이터 탐색 등을 발전시켜 생존율과 삶의 질에 있어서 어려운 기술적 문제를 해결하고자 함 |
| '23년 9월 | 자동 세포 치료제 (REACT: Resilient Extended Automatic Cell Therapies) | 만성질환자의 건강증, 비용 문제, 복잡한 복약 일정으로 인한 투약관리 문제를 해결하기 위해 바이오마커 농도에 따라 치료제를 투입하는 이식형 진단·치료기기 개발 |
| '23년 10월 | 광범위하게 효과적인 백신과 치료제 생산툴킷 개발 (APECx: Antigens Predicted for Broad Viral Efficacy through Computational Experimentation) | 단백질 구조 예측과 엔지니어링을 통해 만성질환, 신종감염병 등 모든 병원체에 대하여 폭넓게 효과 있고 진화적 저항을 가지는 백신 생산 툴킷을 개발 |

| | | |
|------------|--|---|
| '24년 1월 | 예방적 의료서비스 관련 인센티브 (HEROES: Health care Rewards to Achieve Improved Outcomes) | 예방적 의료서비스에 적절한 보상을 설계하기 위해 지역 내 특정 질환 발생을 예방한 기관에 보상을 주는 펀딩 프로그램 설계·운영 |
| '24년 1월 | 이동형 의료서비스 플랫폼 개발 (PARADIGM: Platform Accelerating Rural Access to Distributed and Integrated Medical Care) | 크기, 무게, 전력을 80% 이상 줄인 소형화된 CT 스캐너, 원격의료기기를 EHR과 연결하는 SW 등을 개발하고, 농촌 등 의료서비스가 부족한 지역에 양질의 필수의료 서비스를 제공하기 위한 이동형 의료서비스 플랫폼 개발 |
| '24년 1월 | 인간의 눈 동종이식 (THEA: Transplantation of Human Eye Allografts) | 조직 보존, 시신경 재생, 수술방법을 개발하여 타인의 특정 조직이나 장기를 이식받는 눈 동종 이식 연구를 통해 퇴행성 실명 치료법을 개발 |
| '24년 3월 | 개인맞춤형 재생면역 나노기술 (PRINT: Personalized Regenerative Immunocompetent Nanotechnology Tissue) | 최첨단 바이오프린팅 기술과 재생의학 접근법을 사용하여 면역 억제제가 필요 없는 개인 맞춤형 대체장기(신장, 심장, 간 등)를 3D 프린팅으로 신속하게 생산하는 것이 목표 |
| '24년 3월 | 정밀 항암 치료 (ADAPT: ADvanced Analysis for Precision cancer Therapy) | 어떤 환자가 어떤 치료에 반응할지 정확하게 예측 하기 위한 임상시험, 모델링 등을 진행하여 새로운 치료 바이오마커를 개발 및 데이터를 융합하여, 궁극적으로 전이성 암 환자의 생존율을 개선 |
| '24년 4월 | 공기질 및 건강을 위한 환경 구축 (BREATHE: Building Resilient Environment for Air and Total Health) | 공기 중 바이오 에어로졸을 감지하고, 실내 공기질 노출 위험평가 등을 위한 실내 바이오센서 및 SW 개발 통해 실내 공기질을 모니터링하고 개선 하는 능력을 발전시켜 공중 보건을 혁신 |
| '24년 4월 | 체내 면역세포 공학 (EMBODY: Engineering of Immune Cells Inside the Body) | 체내 면역세포 생성을 위한 세포별 전달 방법과 프로그래밍 및 제어 가능한 유전 물질의 개발을 통해 면역 세포 치료제 제조에서 직면했던 시간, 비용, 접근성 문제를 해결 |

자료: ARPA-H 홈페이지(<https://arpa-h.gov>), ARPA-H Fiscal Year(FY) '24-'25

2. (英) ARIA

□ 고위험, 고수익 연구를 위해 출범한 ARIA(Advanced Research & Invention Agency)는 '22년 출범하였고, '23년 1월, 과학혁신기술부가 후원하는 독립연구기관으로 설립됨

○ 사업규모

- '23년 9월, 최대 5,000만파운드(약 833억 원)가 투입되는 고위험, 고수익 연구 프로젝트를 이끌 8명의 PD(Program Director)를 선정하였고, 이후 7개 과제 착수를 발표함

* 'Scoping our planet: a new lens on climate science' 과제의 경우에 2명의 PD가 공동연구

- 프로그램 당 3~5년간 5천만 파운드(850억 원) 규모 예산 지원 예정이나, 초기 4년에 한하여 총 8억 파운드(약 1조 3,330억 원) 규모의 예산이 할당되었고, 이후 기간에 대해서는 정치적 변수에 따라 연구 프로젝트 영향이 있을 수 있음

○ 사업내용 및 추진체계

- 도전적이고 잠재력은 크지만 실패 가능성도 높은 다양한 주제의 연구 프로젝트를 자유롭게 추진할 수 있도록 정부에서 자금을 지원
- 실시간 의사결정 AI 시스템, 합성생물학, 정신건강, 생산성 및 행복감 개선, 감염병 대응, 만성질환 및 희귀질환 진단 및 치료법 개발 등 다양한 분야 추진
- PD의 자율성 부여, 관료제나 실패로 인한 예산 조기 지원 종료 제도의 미적용 등 혁신을 통한 R&D 성과 창출이 목적

<표 2-12> ARIA 7개 프로젝트의 PD 및 프로그램명 및 연구내용

| 연번 | 프로그램명 | 연구내용 |
|----|---|---|
| 1 | (식물&식량) Programmable plants: a technology platform for sustainable abundance | 유전자 편집과 유전자 변형 등 프로그래밍 가능한 식물을 연구함으로써 생물체의 특성을 예측 및 효율적으로 개발하여 풍부하고 지속 가능한 자원 (식량, 연료, 의약품 등)을 제공 |
| 2 | (기후&날씨) Managing our climate and weather through responsible engineering | 최신 컴퓨팅과 엔지니어링 솔루션을 통한 기후 제어실험 및 모델링으로 전 세계 및 지역규모의 기후와 날씨변화를 예측 및 검증연구를 진행 |
| 3 | (로봇) Smart machines need smarter bodies | 일상적인 작업을 효율적으로 수행할 수 있는 세계최고 수준의 로봇 조작기(감지, 감각, 작동 방식)를 개발하여 인간의 생산성과 생활수준을 개선하는 것이 목표 |
| 4 | (수학&AI) Mathematics and modelling are the keys we need to unlock safe and transformative AI | AI 의사결정 지원 도구 및 자율제어시스템 개선을 통해 자율 AI의 실제 상호작용과 결과를 이해하고, AI의 위험성을 줄이고 안전이 보장되는 혁신적인 AI를 개발 |
| 5 | (기후위기) Scoping our planet: a new lens on climate science | Optics(광학) and photonics(광자학) 연구를 통한 일기 예보와 기후 예측을 개선하여 극한 기상 현상과 특정 지역에 대한 조기경고를 제공 |
| 6 | (수리&컴퓨팅) Nature computes better? let's catch up | AI의 성장은 이미 지속 불가능한 컴퓨팅 수요를 악화시키므로 대체 확장 경로가 필요하며, 이에 연산 작업에서 매우 효율적인 Natural System에 대한 연구를 진행하여 차세대 컴퓨팅 패러다임을 제시 |
| 7 | (신경&두뇌) Precisely interfacing with the human brain at scale | 중추신경계와 회로 수준에서 상호 작용하여 질병의 발병과 진행을 이해하고, 질병 상태의 바이오마커를 식별하며, 궁극적으로 신경·정신 장애 관련 새로운 치료방법 제시 |

자료 : ARIA 홈페이지(<https://www.aria.org.uk/>)

3. (日) AMED Moonshot형 혁신R&D 프로그램

□ 임무중심형 R&D 확대를 위해 2015년에 설립된 AMED(Japan Agency for Medical Research and Development)는 일본 Moonshot의 9개 프로그램 중 7번 주제*를 담당

* (Moonshot Goal#7 주요 질환을 예방·극복하여 100세 건강 요양 시스템 실현)

○ 사업규모

- 프로젝트별로 5년간 약 20억 엔(180억 원) 수준에서 총 9개 프로젝트를 지원하고 있음 (’20년 5개, ’22년 4개)

○ 사업내용 및 추진체계

- 프로그램의 핵심 키워드는 2040년까지 ‘Extending Healthy Longevity’를 이루는 것이며, 각 프로젝트들은 아래 목표와 연관되어 있음
- (목표1) 면역체계나 수면 등을 조절하여 건강을 유지하고 질병의 발병과 악화를 예방하는 기술을 개발하여 건강을 유지할 수 있는 인프라를 구축
- (목표2) 가정 등에서 간단한 검사와 치료가 가능한 진단-치료기기, 일부 만성질환에 대한 진단-치료가 필요없는 기술을 개발하여 지역 관계없이 재난-응급상황에서도 평상시 수준의 의료를 제공할 수 있는 의료 네트워크를 구축
- (목표3) 재활을 통한 신체 기능 회복, 병든 생체 제어 시스템의 정상화, 약화된 장기의 재생 또는 대체기술 개발 등 생체 제어 시스템 개선 및 사회인프라 구축
- 전체 Moonshot PD와 하위 그룹인 AMED Moonshot(#7) PD는 Moonshot 과제를 수행하는 PM에게 필요한 지침과 조언을 제공
- 관계부처의 감독을 받으며, JST(문부과학성 산하 과학기술진흥기구), NEDO(경제산업성 산하 신에너지-산업기술종합개발기구)과는 협업을 진행
- 외부 전문가로 구성된 평가위원회를 통해 3년차 중간평가, 5년차 사후평가 외에도 필요하다고 판단되는 경우 수시로 외부 평가를 실시

<표 2-13> AMED Moonshot(Goal 7) R&D Projects

| 선정 | Project name | 연구내용 |
|-----------|---------------------------------|--|
| 20년 1차 | (미토콘드리아) Mitochondrial Medicine | ‘미토콘드리아-장내 세균 연관성’을 종합적으로 분석하여 어떤 미토콘드리아와 장내 미생물이 숙주를 조절하는지 규명하고 비침습적 진단 방법과 새로운 치료제를 개발하는 것이 목표 |

| | | |
|-----------|--|---|
| | (조직재생) Development of method for complex tissue regeneration via tissue embryonization | 공학적인 유전자 전달을 기반으로 다수의 성체 세포를 배아 세포와 유사한 전구세포로 유도하여 일반적으로 재생불가로 여겨지는 손상된 복합 조직 및 장기를 회복하는 것이 목표 |
| | (노화세포 제어) Extending healthy lifespan by elimination of senescent cells | 노화 및 관련 질환의 공통적인 발병 기전인 미세염증을 유발하는 노화세포를 제거하는 혁신 기술을 개발이 목표 |
| | (미세염증 제어) Curing diseases by Quantum Technology and Neural Pathways! | 미세염증 발생을 유도하는 전조증상 질환 상태를 감지하고, 양자 측정과 인공지능 기반 정보 통합 분석을 통해 특정 신경회로로 미세염증을 제거하는 신경 조절기술 확립이 목표 |
| | (수면) Deciphering and Engineering Sleep and Hibernation | 수면과 동면의 신경생리학적 역할과 조절 메커니즘을 규명하여 인간의 수면을 조절하고 동면을 유도하는 기술을 개발하는 것이 목표 |
| 22년 2차 | (염증 제어) Bring hospital into home toward controlling inflammation at home | 사람의 피부에서 배출되는 가스를 분석하는 건강 상태 모니터링 기술을 확립하고, 운동 등으로 유발되는 '건강에 좋은 염증'을 재현하는 기술(운동 대체요법 및 모방 약물)을 개발하는 것이 목표 |
| | (마이크로바이옴) Understanding and harnessing the role of the gut microbiome in healthy longevity | 현재 제대로 밝혀지지 않은 장내 미생물이 생성하는 대사물질 구조를 밝히고, 작동 원리와 신경계 및 면역계에 미치는 영향 규명이 목표 |
| 22년 3차 | (암세포) A world of zero cancer risk created by rejuvenation using cell lineage conversion | 재생의학 세포의 리프로그래밍 메커니즘을 응용하여 세포 계통 전환을 통해 암 조직을 정상 조직으로 역전시키는 기술을 개발하는 것이 목표 |
| | (암 예방) Actualization of a cancer-free society through regulation of chronic inflammation | 염증에서 발암 전환의 메커니즘을 규명하고 면역-유전체 분석을 기반으로 암 유발 세포를 초기에 검출하는 신기술을 확립이 목표 |

자료 : AMED 홈페이지(<https://www.amed.go.jp/en/program/list>)

제 3 장 과학기술적 타당성 분석

제 1 절 문제/이슈 도출의 적절성

1. 문제/이슈 식별 과정의 적절성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 문제/이슈의 도출 과정이 구체적이지 않고, 광범위하여 동 사업 추진을 통해 문제/이슈 해결이 가능한지 판단하기 어려움
- 주관부처가 동 사업 기획보고서의 논리모형에서 제시한 이슈/문제는 다음과 같음

<표 3-1> 동 사업의 주요 문제/이슈

| 1. 이슈 / 문제 |
|--|
| ① 새로운 팬데믹 출현 가능성, 초고령화/미정복 질환/필수의료 붕괴 등으로 인한 경제사회적 부담 급증, 바이오헬스 산업의 빠른 성장과 글로벌 기술패권 경쟁 심화 등 보건안보를 위협하는 국가적 난제가 급증하며 이의 근본적 해결을 위한 대응방안 마련 시급 |
| ② 글로벌 팬데믹, 고령화, 필수의료 붕괴, 미정복질환 등 국가적 난제는 국민의 생명 및 건강과 국가의 보건안보 및 보건주권과 직결되며, 새로운 기술이 동반되지 않는 정책적인 노력만으로는 근본적 해결에 한계가 있어 정부 차원의 혁신적 R&D 투자 필요 |
| ③ 국가적 난제 해결을 위해서는 보건복지 분야 난제의 정의 및 해결을 위한 기술 도출과, 도전적·혁신적·적시적 R&D 추진이 필요하며, 기존 국가연구개발 제도 및 시스템(경직적 예산 운영, 성공가능한 과제 위주 선정, 소규모 다과제의 산발적/단기적 투자 등) 하에서는 한계가 있음 |
| ④ 미국, 일본, 영국 등 주요 국가들은 이미 유사한 배경 속에 보건안보 유지를 위한 보건의료 R&D 혁신체계 도입 |

자료 : 기획보고서의 논리모형 내용 발췌하여 연구진 작성

- 동 사업이 해결하고자 하는 문제/이슈 도출 과정이 적절한지 확인하기 어렵고, 동 사업 추진을 통해 문제/이슈의 일부만 해결 될 것으로 보임
- 동 사업의 기획과정에서 주관부처는 문제/이슈를 탐색하고 R&D를 통해 해결 가능한 부분을 식별한 것이 아닌 사업 추진을 전제하여 임무 및 전략 도출 등을 중심으로 기획이 진행된 것으로 보이며, 문제/이슈 탐색을 위한 활동 내용을 기획보고서에 구체적으로 제시하지 않음
- 주관부처는 추가제출자료를 통해 제시한 4가지 문제/이슈 중 ①만 문제/이슈이며 ②는 배경, ③은 기존사업에서는 해결할 수 없는 이유, ④는 세계 주요 국가들의

R&D 트렌드 및 최적화된 운영을 위한 벤치마킹을 하고자하는 것으로 제시하여 동 사업으로 해결할 수 있는 문제/이슈로 보기에는 광범위하다고 판단됨

* 주관부처는 현 국가 R&D 체계의 한계를 동 사업을 통해 해결하고자 하는 것은 아니며, 직면한 국가 보건 난제를 동 사업을 통해 모두 해결하는 것은 불가하다고 제시함(추가제출자료)

- 동 사업 추진을 통해 문제/이슈를 어떻게, 얼마나 해결할 수 있는지 판단하기 어려움
 - 주관부처는 문제/이슈 해결을 위해 “우리가 직면하고 있는 국가 보건 난제” 해결을 위해, 매년 시급히 해결이 필요한 “국가 보건 난제”를 선정하고 이를 해결하기 위한 과제를 기획·지원하여 문제를 해결하겠다고 제시함
 - 국가 보건 난제를 선정 후 해당 난제를 해결하기 위해서는 프로젝트가 성공적으로 수행되어야 하며, 성공적 프로젝트 수행을 위해서는 임무별 특성을 분석하여 차별화된 지원이 가능하도록 계획될 필요가 있음에도 임무별 차별화된 지원 계획이 구체적이지 않음
 - * 주관부처에서는 5대 임무로 구분하였지만, 국가 보건으로 난제 해결을 위한 임무 발굴 및 R&D 추진이라는 점에서 동일하기 때문에 별도 차별화 필요성은 없는 것으로 판단하고 있음
 - 주관부처는 동 사업을 통해 “우리가 직면하고 있는 국가 보건 난제”를 모두 해결하는 것은 불가하며, 다만 사업 규모나 추진 가능한 프로젝트 수 등을 고려하여 동 사업 내에 달성 가능한 목표를 성과지표화 하여 문제/이슈가 얼마나 해결이 가능한지 파악이 가능하다고 제시함
 - * 성과지표 설정을 통해 최소한으로 달성하고자 하는 목표치(기획보고서 기준)가 삼극특허 40건, 도전과제 성공건수 6건, 고임팩트 창출 건수 2건임
 - 동 사업을 추진함에 있어 해외 유사 사업(美 DARPA, ARPA-H, 日 Moonshot 등)의 R&D 운영체계를 참고하여 동 사업에 최적화된 운영체계를 구축하여 도전·혁신형 및 임무중심 R&D를 통해 국가 보건 난제 중 일부는 해결될 수 있으나,
 - 성과목표가 달성된다고 하더라도 동 사업이 제시한 문제/이슈가 얼마나 해결될 수 있는지 판단하기에는 한계가 존재함

2. 과학기술기반 문제/이슈 해결의 중요성 및 필요성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 동 사업은 국무회의를 통해 긴급한 경제사회적 상황에 대응하기 위한 예비 타당성 조사 면제사업으로 의결되어 정책적인 추진 타당성을 확보하였으나, 일부 내(내)역 사업은 사업 구성과 연계하여 각 사업 모두를 연구개발 사업으로 추진해야 하는 당위성에 대한 설명이 부족함
- 주관부처가 기획보고서에서 제시한 사업 필요성 및 시급성, 국고 지원 필요성은 아래와 같음

<표 3-2> 기획보고서가 제시한 사업 필요성 및 시급성, 국고 지원 필요성

| 구분 | 내용 |
|--------------|---|
| 사업 필요성 및 시급성 | <ul style="list-style-type: none"> ● 국가적 대응 필요한 보건 난제 급증 <ul style="list-style-type: none"> - 글로벌 난제의 연속적 발생(상시화) 및 과학기술개발 영역까지 확산된 국제 사회 불확실성 등 글로벌 난제 증가와 국제사회 불확실성 지속 - ①국가 보건안보를 위협하는 위기 상황의 일상화, ②암, 희귀질환 등 미정복 질환 부담 증가, ③바이오헬스 산업 글로벌 경쟁 심화, ④인구구조 급변에 따른 의료·돌봄 수요 확대, ⑤필수의료 위기 등의 보건 난제와 그 부정적 파급력은 지속적으로 확대 예상 ● 난제 해결을 위한 과학기술의 중요성 <ul style="list-style-type: none"> - (문제 해결 수단으로서 과학기술의 역할) R&D에 기대하는 역할이 지식 창출에 국한되지 않고 팬데믹 위기, 고령화, 기후변화 등 국가 차원의 대응이 필요한 문제 해결의 핵심 수단으로서 확대 중 - (주요국의 R&D 임무지향성 강화 노력) 주요국들은 美 DARPA가 선도적 모델로 제시한 혁신적 R&D 체계를 국민 건강·생명과 밀접한 보건의료 분야에 도입하여 R&D의 임무지향성 강화(미국 ARPA-H, 일본 Moonshot 등) ● 우리의 現 국가 R&D 체계의 한계 <ul style="list-style-type: none"> - (국가 R&D 코리아 패러독스) 국가 R&D는 양적 성장에도 불구하고 낮은 사업화 성공률, 핵심 원천기술 확보 미흡 등 연구개발 성과가 문제 해결로 이어지지 못함 - (국가 R&D의 제도적 한계) R&D 임무지향성 부족, 획일적·경직적 투자 제도, 도전·혁신적 연구 非장려, 국제협력 미흡 등의 한계가 존재 - (혁신적 R&D 체계 필요성) 보건안보 확립, 미 정복 질환 극복, 바이오헬스 산업 글로벌 경쟁력 확보, 인구구조 급변 대응, 필수의료 위기 해결 등을 위한 보건 분야에 특화된 혁신적 R&D 체계가 필요 ● 보건복지부 의무와 임무 → 한국형 ARPA-H로 혁신 <ul style="list-style-type: none"> - 팬데믹, 초고령사회 진입, 필수의료 붕괴 등 국가적 난제로부터 국민생명·건강과 함께 국가 보건 안보 및 보건 주권 확보 필수 - 보건안보 확립을 위해 ‘한국형 ARPA-H 프로젝트’ 국정과제 선정 - 보건복지부의 의무를 이행하기 위해, 한국형 ARPA-H를 통한 국민 생명·건강 및 복지 증진과 함께 글로벌 보건 안보·주권 패권 도전 |
| 국고 지원 필요성 | <ul style="list-style-type: none"> ● (상위정책과의 부합성) 국가정책 기조와 일치하며 국가적 차원의 아젠다 해결을 위한 사업 <ul style="list-style-type: none"> - (국가정책 기조) 국정과제, 제5차 과학기술기본계획, 제3차 보건의료기술육성 기본계획 등에서 임무중심 문제해결을 위한 혁신적 보건의료 R&D 체계 구축 |

| | |
|--|--|
| | <p>필요성 제시</p> <ul style="list-style-type: none"> - (국가적 차원의 보건의료 아젠다 해결) 국정과제, 제3차 보건의료기술육성 기본 계획, 보건복지부 업무계획 등에 제시된 보건의료 아젠다 해결을 위한 R&D 지원 필요 • (높은 공공성 및 시장실패 가능성) 국가 보건의료 난제 해결을 위한 혁신적 기술개발은 높은 공공성을 가지는 반면, 실패 확률이 높고 수익성이 불확실한 경우가 많아, 민간 주도 기술 개발을 기대하기 어려우며 정부의 적극적 투자 필요 • (시스템 실패 가능성) 국가 수준의 보건의료 난제 극복을 위해서는 각각의 임무 아래 산·학·연·병 간의 유기적인 협력체계가 필수이며, 기존 R&D 체계의 한계를 극복할 수 있는 혁신적 R&D 지원 필요 - 산·학·연·병 각 주체별 유기적 협력체계 구축을 보다 효과적·효율적으로 달성하기 위해 정부의 재정지원, 제도적 유인책 및 지원정책 등 필요 - 공통의 임무 아래 통합적 연구 수행, 실패를 두려워하지 않는 도전적 연구 수행, 새로운 보건의료 난제에 신속히 대응할 수 있는 혁신적 R&D 체계 필요 • (세계적 흐름) 세계 주요국들은 바이오헬스 분야에 혁신 R&D 체계를 도입하여 정부 차원의 대규모 투자를 진행 중이며, 확보된 기술의 자국 우선주의 심화 - 지금 혁신하지 않으면, 기술격차는 더욱 커져 경쟁에서 뒤쳐질 수 있으며, 다음 보건위기에라도 국민의 생명과 건강을 기술 보유국에 의존할 위기 |
|--|--|

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 작성

- 동 사업은 국무회의를 통해 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제가 의결된 사업으로 정책적인 추진 타당성을 확보하였음
 - ‘한국형 ARPA-H 프로젝트’는 시급한 보건의료 난제 해결을 목적으로 기획된 사업으로, 국무회의(‘23.8.21.)를 통해 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제가 의결됨 (국가재정법 제38조 제2항 제10호)
 - 2023년 제10회 국가연구개발사업평가 총괄위원회(‘23.8.23.)에서 2023년 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업 선정결과가 최종 확정되었음
- 동 사업의 임무별 5개(보건안보 확립, 미정복질환 극복, 바이오헬스 산업 혁신, 복지·돌봄 서비스 개선, 필수의료 혁신), 기반과제 2개(신속대응, 국제협력/연구지원) 사업구성과 연계하여 각 사업 모두를 연구개발 사업으로 추진해야 하는 당위성에 대한 설명은 부족함
 - 기획보고서 및 추가제출자료 기준, 임무 4(복지·돌봄 서비스 개선)와 임무 5(필수의료 혁신)의 경우 도전적 과학기술의 개발보다는 제도 개선과 사회적 합의를 통한 해결이 근본적으로 요구되는 영역으로 판단되며, 성공 여부는 기술개발 자체보다는 법제도의 개선, 사회 구성원들의 참여가 동반되어야 하므로 분리하여 관리할 필요가 있음
 - * 임무 4와 임무 5의 경우 제도 개선 등 타 정책 수단과의 관련성이 높고, R&D 사업의 성공을 임무 4와 임무 5의 성공으로 판단할 수 없는 한계가 존재하며, 법제도 개선과의 연계방안 등이 요구되나 구체적인 연계방안 등이 제시되지 않음

- 임무 2(미정복 질환 극복)와 임무 3(바이오헬스 산업 혁신) 등은 기존사업의 과제들과의 유사 중복 가능성이 존재하며, 동 사업이 아닌 바이오 관련 펀드투자를 통한 지원 가능성이 있음
- * K-바이오·백신 펀드(공공부문 2천억 원 투자, 총 5천억 원 펀드 우선추진)를 통한 혁신적 신약개발과 백신 자주권 확보 추진 등
- 기반과제 1(신속대응)은 국가 R&D로 추진할 필요성은 인정되나, 동 사업에서 추진하는 것보다는 다른 방안(예비비, 추경 등)으로 운영하는 것이 적절하다고 판단됨
- 기반과제 2(국제협력)는 개별 연구자 간 공동연구가 아닌 국제협력 기반을 마련하고, ARPA-H 추진단과 주요국의 혁신적 R&D 수행기관 간 정책적 협력 등을 추진하기 위한 예산이나 임무 1~5와의 연관성 또는 어떠한 부분에서 기여가 가능한지 제시가 미흡함

<표 3-3> 동 사업의 임무별 R&D 관련성 및 타 정책 수단 관련성

(○ 높음, △ 보통, - 낮음)

| 구분 | R&D 관련성 | 타 정책 수단 관련성 | 동 사업 R&D 필요성 |
|------------|---------|-------------|--------------|
| 임무 1 | ○ | △ | ○ |
| 임무 2 | ○ | △ | ○ |
| 임무 3 | ○ | ○ | ○ |
| 임무 4 | △ | ○ | △ |
| 임무 5 | △ | ○ | △ |
| 기반 1 | ○ | △ | - |
| 기반 2(국제협력) | △ | ○ | - |

자료 : 연구진 작성

- 주관부처는 동 사업에서 해결하고자 하는 보건의료 난제들은 정책적 대안만으로는 단기간 내에 근본적 해결이 쉽지 않아 다른 정책적 대안과 함께 대규모 연구개발의 병행이 필요하며 비용효과성 측면에서도 R&D를 통한 해결이 효과적임을 제시하였으나, 추가 확인이 필요한 부분이 존재함
- 예를 들어, 임무별로 아래 사항의 경우 추가 확인이 필요함
 - (임무 1) 백신 개발에 성공하지 못한다면 비용효과성 측면에 비효율이 발생할 수 있으며, 백신 수입비용만을 제시하고 있어 동 사업을 통해 백신 개발 성공 후 생산 및 판매비용 등을 고려하여야 비용효과성 측면에서 비교 가능함
 - (임무 2) 암, 희귀·난치질환 등 효과적인 예방이나 치료 관련 기술을 확보하지 못한다면 비용효과성 측면에 비효율이 발생할 수 있으며, 동 사업을 통해 치료 관련 기술이 확보된다고 하더라도 기존 암 관련 지원사업 또는 유사사업에 국고 투입이 얼마나 감소할지 추정할 수 없음

- (임무 3) 국가 R&D 지원 외에는 정책적 대안이 없다고 제시하였으나, 조세지원 등을 통해 민간이 자발적으로 R&D를 추진하도록 하는 방안도 있을 것으로 보임
- (임무 4) 국가 R&D를 통해 비용절감이 가능한 부분에 대한 도출이 부재하며, 동 사업 추진을 통해 비용절감이 10%가 가능하다는 근거가 없으며, 비용절감이 도전적 R&D의 목표로 적절하지 않은 것으로 보임
- (임무 5) 동 사업을 통해 대체 가능한 사업은 어떤 것이 있으며, 향후 대체 계획은 무엇인지 구체적 설명이 부재함

<표 3-4> 각 임무별 정책적 대안과 비용

| 구분 | 임무/사업목표 | 동 사업 예산 | 정책적 대안 및 비용 |
|----|------------------------------|------------------------|---|
| 임무 | 임무 1. 백신 치료제 주권 확보로 보건 안보 확립 | 2,280억원 (연평균 228억원) | 코로나19 사례 기반 감염병 위기 발생 시 백신 확보 비용 · 금번 코로나19 팬데믹 시 발생한 백신 수입 비용 ⇒ '20~'22년 6조 9,547억원 · 국내 개발 백신 없이는 팬데믹 발생 시마다 수입비용 발생 |
| | 임무 2. 암, 희귀·난치질환 등 미정 복질환 극복 | 2,280억원 (연평균 228억원) | 기존 암 관련 지원사업 기반 미극복 암의 생존율 향상 비용 · '21년 기준 총 639억원, 지난 10년 간 총 5,554억원 · 암환자 지원사업 ⇒ '21년 총 351억원 · 재난적 의료비 지원사업(복지부) ⇒ '21년 총 36억원 · 재난적 의료비 지원사업(복지부) ⇒ '21년 총 252억원 · 이미 발생한 질환에 대한 비용지원 사업으로 질환에 대한 근본적 극복 없이는 지속 발생 예상 |
| | 임무 3. 바이오헬스 초격차 기술 확보 | 2,280억원 (연평균 228억원) | R&D 외에는 정책적 대안 없으며, 기술 및 제품에 대한 해외 의존도 지속 심화 |
| | 임무 4. 초고령사회 대응 복지·돌봄체계 구축 | 2,280억원 (연평균 228억원) | 기존 노인건강 관련 지원사업 기반 노인의 건강 향상 비용 · '23년 노인 부문 복지부 소관 예산(비 R&D) 약 23조원, 지난 10년 간 총 137조원 · 노인맞춤돌봄서비스 '23년 4,974억원 · 혁신적 서비스 기술 개발 또는 시스템 구축을 통한 비용 절감 가능하며, 노인맞춤돌봄서비스의 10%만 절감해도 연간 약 500억원의 편익 발생 |
| | 임무 5. 필수의료 혁신 | 8,000억원 (연평균 800억원) | 기존 지역 병원 지원사업 기반 지역별 자체의료 충족을 향상 비용 · 지역거점 공공병원 기능강화, 지방대병원 특화 육성, 지방의료원 등 육성 사업(2019년부터는 지역거점병원 공공성 강화로 통합) ⇒ '23년 기준 총 1,511억원, 지난 10년 간 총 1조 1,318억원 · 동 사업을 통해 일정 부분 대체 가능한 사업들이 많으며, R&D를 통한 근본적 개선 없이는 지속 비용 발생 |

자료 : 추가제출자료

- 주관부처는 추가제출자료를 통해 대규모 연구개발의 병행 필요성 관련 추가 확인이 필요한 부분에 대해 아래와 같이 제시하였으나, 여전히 추가 확인이 필요한 사항이 존재함
- 예를 들어, 임무별로 아래 사항의 경우 추가 확인이 필요함
 - (임무 1) 연구개발 과제의 성공률 10%, 모더나 사례(10배 이상의 재정적 이익)를 적용하는 근거가 부족하며, 백신 개발에 성공한 국내 제약사를 통해 향후 팬데믹 시 백신을 구입하게 된다고 하더라도 해외 수입비용보다 비용이 절감되지 않을 수 있음
 - (임무 2) R&D의 특성 상 기술개발 또는 사업화 실패 가능성은 항상 존재하는 것은 인정되나, 성공률을 10%로 가정 시 비용효과성이 있을 것으로 전망에 대한 근거가 부족함
 - (임무 4) 근간소증 치료 기술, 역노화기술, 돌봄·웨어러블 로봇 등 기존에는 개발하지 못했던 혁신적 서비스 기술 개발을 통해서 초고령사회에 대응하고자 하나, 기존에 개발하고 있는 기술이 존재함(보건복지부, 수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발 사업 등)
 - (임무 5) 필수의료 인력 확보를 위해 정책이 가장 중요하며, 실제 의료현장에 체감되기까지 장기간 소요되는 것은 인정되나, 국가 R&D 사업의 경우도 기술개발 후 제품, 서비스화를 통해 실제 필수의료 분야에 기여하기 위해서는 단기간으로 달성될 수 없는 부분임

<표 3-5> 동 사업의 대규모 연구개발의 병행 필요성

| 구분 | 내용 |
|------|---|
| 임무 1 | <ul style="list-style-type: none"> ● 성공률을 10%로 가정한다고 하더라도 성공 시 10배 이상의 재정적 이익을 가져다 주므로 팬데믹 발생 시마다 수입을 하는 방안보다는 비용효과성이 높을 것으로 추정 * 모더나 mRNA 코로나19 백신 개발을 위해 미국 정부는 2013년 DARPA를 기점으로 2020년까지 약 35.9억 달러(한화 약 4조 8,600억원)를 투자하였으며, '21년~'22년 두 해 동안의 모더나 mRNA 코로나19 백신 매출실적은 약 360억 달러(한화 약 49조원)로 약 10배의 재정적 효과 창출. '23년에도 지속 매출 발생(약 60~80억 달러 전망) ● 동 사업을 통해 백신 개발에 성공한 국내 제약사를 통해 향후 팬데믹 시 백신을 구입하게 되면, 국내산 백신 구매 비용이 수입 비용과 유사한 경우에도 국내에서 개발된 백신을 구매하는 것이 국가적 차원에서는 경제성이 높음 - 또한 단순히 비용의 문제가 아니라, 자체 개발 백신 미확보로 인해 해외 개발 백신 물량이 확보될 때까지 발생하는 국민 고통 등을 고려해야 함 |
| 임무 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● 일반적으로 예비타당성조사를 위한 비용편익 분석 시, 바이오분야 R&D 사업화 성공률은 산업기술혁신사업 성과활용현황조사 종합보고서를 근거로 30~50%를 적용하고 있으며, R&D의 특성 상 기술개발 또는 사업화 실패 가능성은 항상 존재 ● 동 사업은 도전·혁신적 프로젝트를 진행하기 때문에 성공률이 더 낮을 수 있지만, 가령 성공률을 10%로 가정한다고 하더라도 비용효과성이 있을 것으로 전망 - 주요 5대 암 예방 백신 개발이 성공할 경우, 암 관련 지원사업의 감소 |

| | <p>외에도 5대 암으로 인한 사망자 수 및 진료비, 생산성 감소까지 모두 절감 가능하며 이는 정책만으로는 달성 불가능</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>질환</th> <th>사망자 수(2021년, 명)</th> <th>진료비(2021년, 억원)</th> <th>발생자 수(2020년, 명)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>대장암</td> <td>8,984</td> <td>3,994</td> <td>27,877</td> </tr> <tr> <td>폐암</td> <td>18,902</td> <td>11,928</td> <td>28,949</td> </tr> <tr> <td>유방암</td> <td>2,744</td> <td>13,535</td> <td>24,923</td> </tr> <tr> <td>췌장암</td> <td>6,931</td> <td>3,156</td> <td>8,414</td> </tr> <tr> <td>전립선암</td> <td>2,360</td> <td>4,281</td> <td>16,815</td> </tr> <tr> <td>합계</td> <td>39,921</td> <td>36,894</td> <td>106,978</td> </tr> </tbody> </table> | 질환 | 사망자 수(2021년, 명) | 진료비(2021년, 억원) | 발생자 수(2020년, 명) | 대장암 | 8,984 | 3,994 | 27,877 | 폐암 | 18,902 | 11,928 | 28,949 | 유방암 | 2,744 | 13,535 | 24,923 | 췌장암 | 6,931 | 3,156 | 8,414 | 전립선암 | 2,360 | 4,281 | 16,815 | 합계 | 39,921 | 36,894 | 106,978 |
|------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-----|-------|-------|--------|----|--------|--------|--------|-----|-------|--------|--------|-----|-------|-------|-------|------|-------|-------|--------|----|--------|--------|---------|
| 질환 | 사망자 수(2021년, 명) | 진료비(2021년, 억원) | 발생자 수(2020년, 명) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 대장암 | 8,984 | 3,994 | 27,877 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 폐암 | 18,902 | 11,928 | 28,949 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 유방암 | 2,744 | 13,535 | 24,923 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 췌장암 | 6,931 | 3,156 | 8,414 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 전립선암 | 2,360 | 4,281 | 16,815 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 합계 | 39,921 | 36,894 | 106,978 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 임무 3 | <ul style="list-style-type: none"> • 조세지원 등을 통한 정책적 대안이 있으나, 조세지원 자체만으로는 기업이 보건난제를 해결하기 위한 고위험-고수익의 도전적 분야에 자발적으로 투자할 것을 담보할 수 없으므로, 직접적인 R&D 지원 또한 필요 • 현재도 「조세특례제한법」 개정(19~)을 통해 신약 R&D 투자 세액공제 등 시행 중 <ul style="list-style-type: none"> - 신성장동력 원천기술 세액공제 대상 확대) 바이오배터, 신약 임상3상 해외 위탁·공동연구(19), 바이오시밀러 임상3상 등(21) - (의약품품질관리시설 세액공제 개편) 공제율 10% 상향, 3년 일몰기한 삭제(20) - 「조세특례제한법」 상 '신성장·원천기술' 추가 선정 검토, 일반 연구개발 대비 세액공제 우대(23, 기재부) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 임무 4 | <ul style="list-style-type: none"> • 비용 절감은 최종적으로 국가 재정에 기여하는 결과물 중 하나이며, 도전적 R&D 지원을 통해 근감소증 치료 기술, 역노화기술, 돌봄·웨어러블 로봇 등 기존에는 개발하지 못했던 혁신적 서비스 기술 개발을 통해서 초고령사회에 대응하고자 함 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 임무 5 | <ul style="list-style-type: none"> • 동 사업에서 예시로 제시한 AI 기반 닥터 파트너 개발이 성공할 경우, 기존 필수의료 인력 확보를 위해 추진 중이던 사업(지방병원 및 필수과목 전공의 우선 배치, 의료인력 공급 확대 등)을 일정 부분 대체할 수 있을 것이라 판단 - 다만 사업 자체를 폐지할 수는 없으며, 정책적 접근만으로 해소하기 어려운 이슈들을 기술과 함께 해소하고자 함 ※ 필수의료 인력 확보를 위해 다양한 정책이 추진 중이지만, 수도권 풀림현상과 특정 분야 풀림 현상을 막기에는 사회·문화적으로 여러 한계가 있으며 현재 추진 중인 자원 확충 등의 정책이 실제 의료현장에 체감되기까지 장기간 소요 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

자료 : 추가제출자료를 활용하여 연구진 작성

□ (소명자료 검토) 중요성과 지원 필요성에 대해 일부 추가 보완했음에도, 일부 내(내)역 사업은 사업 구성과 연계하여 각 사업 모두를 연구개발 사업으로 추진해야 하는 당위성에 대한 설명은 여전히 부족함

- 소명자료는 임무 4(복지·돌봄 서비스 개선) 및 임무 5(필수의료 혁신)의 경우 과학 기술의 개발 없이는 근본적 해결이 불가능하거나, 또는 정책만으로는 더 높은 비용과 장기간의 시간을 요구하는 비효율적 상황이 발생할 수 있음을 언급함

- 소명자료 검토 결과 첫째, 주관부처 소명자료는 임무 4, 5와 관련 쟁점만 다룸

- 임무 4, 5와 관련 도전적 문제 중 과학기술의 개발 없이는 근본적 해결이 불가능하거나, 정책적 대안 대비 비용효과성에 있어 우월한 경우만 연구개발을 지원한다면 연구개발 사업으로 추진해야하는 필요성은 일부 인정됨
- 다만, 해외 주요국에서도 복지·돌봄 및 필수의료 분야 문제 해결을 위한 연구개발을 추진 중이나, 과학기술의 개발 없이는 근본적 해결이 불가능하여 연구개발이 필요한 과제에 대한 판단 기준 및 정책적 대안 대비 비용효과성에 대한 측정방법 등이 제시되지 않아 연구개발 과제로 추진하는 것이 적절하지 않은 과제에 예산이 투입될 위험성이 존재함
- 또한, 주관부처는 동 사업의 사회구성원 참여 방안과 타 정책수단과의 연계방안으로, 사회구성원 참여 방안 및 타 정책수단과의 연계방안을 제출함

<표 3-6> 동 사업의 정책과의 연계를 통한 성과 현장 적용 방안

| 구분 | 주요 내용 |
|-----------|--|
| 도전적 문제 발굴 | <ul style="list-style-type: none"> • 사전 설명회를 통해 동 사업 취지 설명, 전담부서 역할, 동 사업과의 연계 방안 등 설명 • 설명회 이후 전담부서는 도전적 문제 리스트를 제출하며, 추진단은 이를 도전적 문제 pool에 포함 |
| 프로젝트 기획 | <ul style="list-style-type: none"> • 도전적 문제 확정 이후 PM의 프로젝트 기획 시 및 제안서 작성 시, 전담부서 담당자가 참여 • 개발된 성과가 보건의료 정책 및 현장에서 활용될 수 있도록 자문 |
| 선정평가 | <ul style="list-style-type: none"> • 선정평가에 참여하여, 연구자가 해당 주제의 배경 및 필요성을 잘 이해하고 연구 계획서를 작성하였는지 검토 • 전담부서와 관련된 주제에 한해 참여하며, 평가에 참여하여 의견 제시하되 점수 부여권한은 없음 |
| 진도관리 | <ul style="list-style-type: none"> • 중간평가 등 진도관리에 참여하여, 실제 현장에서 활용할 수 있고 문제 해결에 기여할 수 있는 기술이 개발 중인지 등 점검 |
| 개발 종료 이후 | <ul style="list-style-type: none"> • 성과가 최대한 현장에서 빠르게 활용될 수 있도록 지원하며, 모니터링을 통해 기술의 한계 및 제도 변경 등 정책적 추가 지원 방안 검토 및 대응 • 임무 4 및 임무 5 PM은 연구결과의 정책 활용 방안 보고서를 제출하며, 추진단장과 PM은 매년 개발 성과의 현장 활용 여부 및 제한점 등 모니터링 하여 전담부서 담당자와 대응책 논의 |

자료 : 소명자료

- 소명자료 검토결과, 협의를 통해 타 정책수단과의 실질적인 연계가 실질적으로 가능할 것인지 판단할 근거가 구체적이지 않으며, 법제도 개선을 병행하여 연구개발 성과물이 실제 의료현장에 적용되도록 하는 방안은 부재함
- 임무 4, 5와 관련 과학기술을 통해 근본적 해결이 가능한 경우, 정책적 대안 대비 비용효과성이 우월한 경우에 대한 판단 근거가 명확하지 않아 연구개발 사업으로 추진해야하는 당위성 확보를 위해 그 근거를 구체화할 필요가 있음

제 2 절 사업목표의 적절성

1. 사업목표와 해결할 문제/이슈와의 연관성

- (기획보고서 검토) 동 사업에서 제시한 전략목표-성과목표-단계별 성과목표를 통해 문제/이슈의 해결 여부 혹은 수준을 확인하는데 한계가 존재함
 - 기획보고서가 제시한 동 사업 성과목표 및 지표 총괄표는 아래와 같으며, 사업목표를 통해 문제/이슈 해소여부 확인이 어려움
 - 동 사업의 성과목표는 “국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 의료완결성 제고”로 ‘국가 보건의료 난제 해결 기술 확보’는 직접적인 사업목표로 보이며, ‘의료완결성’은 이에 따른 후행결과(효과)로 판단되어 문제/이슈 해소와의 연관성 확인은 어려움

<표 3-7> 동 사업 성과목표 및 지표 총괄표

| 구분 | 내용 | | | |
|---------------------------------------|---|---------|---------|----|
| 전략목표 | 고비용·고난도이나 파급효과가 큰 임무 중심형R&D 추진을 통해 국가 보건의료난제 해결 | | | |
| (최종) 성과목표 | 국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 의료완결성 제고 (핵심성) 다양한 보건의료 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보 (도전성) 국가 보건의료 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출 (파급성) 국가 보건의료 난제 해결에 직접 기여하는 고임팩트(Impact) 창출 | | | |
| 단계별 성과목표 및 지표 | 1단계(‘24년도~’28년도) | | | |
| | 단계별 성과목표 | 가중치 | 성과지표 | |
| | | | 지표명 | 구분 |
| | 난제 해결 관련 원천기술 확보 | 0.7 | 삼극특허 | 질 |
| | | 0.3 | 도전과제 성공 | 질 |
| | 2단계(‘29년도~’33년도) | | | |
| | 단계별 성과목표 | 가중치 | 성과지표 | |
| | | | 지표명 | 구분 |
| 난제 해결 관련하여 확보된 핵심기술의 실용화 및 고임팩트 성과 창출 | 0.2 | 삼극특허 | 질 | |
| | 0.5 | 도전과제 성공 | 질 | |
| | 0.3 | 고임팩트 창출 | 질 | |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 작성

- 또한 전략목표-성과목표-단계별 성과목표의 달성 여부에 대한 판단 기준이 제시되어 있지 않으며, 판단 기준 부재에 따라 문제/이슈가 얼마나 해소되는지 확인이 제한됨
 - 전략목표-성과목표-단계별 성과목표의 달성 여부는 어떻게 확인 할 수 있는지, 사업목표가 달성된다면, 동 사업이 제시한 문제/이슈가 어떻게, 얼마나 해소할 수 있는지 제시되지 않음

* 각 단계별 성과목표 달성 판단기준이 구체적이지 않고, 달성여부에 대한 기준이 하나의 성과 지표만을 달성해도 성과목표는 달성되는 것인지, 각 성과지표를 가중평균하여 일정점수 이상이면 성과목표가 달성되는 것인지 불명확함

<표 3-8> 동 사업의 문제/이슈와 성과목표

| 동 사업의 문제/이슈 | 동 사업의 성과목표 |
|---|--|
| <p>① 새로운 팬데믹 출현 가능성, 초고령화/미정복 질환/필수의료 붕괴 등으로 인한 경제사회적 부담 급증, 바이오헬스 산업의 빠른 성장과 글로벌 기술패권 경쟁 심화 등 보건안보를 위협하는 국가적 난제가 급증하며 이의 근본적 해결을 위한 대응방안 마련 시급</p> <p>② 글로벌 팬데믹, 고령화, 필수의료 붕괴, 미정복 질환 등 국가적 난제는 국민의 생명 및 건강과 국가의 보건안보 및 보건주권과 직결되며, 새로운 기술이 동반되지 않는 정책적인 노력 만으로는 근본적 해결에 한계가 있어 정부 차원의 혁신적 R&D 투자 필요</p> <p>③ 국가적 난제 해결을 위해서는 보건복지 분야 난제의 정의 및 해결을 위한 기술 도출과, 도전적·혁신적·적시적 R&D 추진이 필요하며, 기존 국가연구개발 제도 및 시스템(경직적 예산 운영, 성공가능한 과제 위주 선정, 소규모 다과제의 산발적/단기적 투자 등) 하에서는 한계가 있음</p> <p>④ 미국, 일본, 영국 등 주요 국가들은 이미 유사한 배경 속에 보건안보 유지를 위한 보건의료 R&D 혁신체계 도입</p> | <p>○ 성과목표</p> <ul style="list-style-type: none"> - 국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 보건의료 현장 적용 <p>○ 단계별 성과목표(1단계)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 보건의료 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보 - 국가 보건의료 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출 활성화 <p>○ 단계별 성과목표(2단계)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 다양한 보건의료 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보 - 국가 보건의료 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출 활성화 - 국가 보건의료 난제 해결에 직접 기여하는 고임팩트(Impact) 창출 |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 작성

□ (소명자료 검토) 단계별 성과목표를 추가하고 가중치를 조정하였으나, 전략목표-성과 목표-단계별 성과목표의 달성 여부에 따라 문제/이슈가 얼마나 해소되는지 판단 기준이 부재하여 여전히 직접적 연관관계를 인정하기 어려움

○ 주관부처는 추가제출자료와 소명자료를 통해 전략목표-성과목표-단계별 성과목표를 아래와 같이 수정하였으며, 각 단계별 성과목표는 해당하는 성과지표의 달성여부로 판단하고, 성과목표달성 여부는 단계별 성과목표 가중평균하여 달성여부를 판단한다고 제시함

<표 3-9> 수정 성과목표 및 지표 총괄표

| 구분 | 내용 | | | |
|--|--|-----------|----------------------------|----|
| 전략목표 | 고비용·고난도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D 추진을 통해 국가 보건의료난제 해결 | | | |
| (최종) 성과목표 | 국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 보건의료 현장 적용 | | | |
| 단계별 성과목표 및 지표 | 1단계('24년도~'28년도) | | | |
| | 단계별 성과목표 | 가중치 | 성과지표 | |
| | | | 지표명 | 구분 |
| | 다양한 보건의료 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보 | 40 | 삼극특허 | 질 |
| | | 10 | (글로벌 공동연구를 통한) 상위 1% 논문 게재 | 질 |
| | 국가 보건의료 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출 | 30 | 도전과제 성공 | 질 |
| | 필수의료 서비스혁신 성숙도(Service Readiness Levels) 최고수준 달성 | 20 | 서비스혁신 성숙도 | 질 |
| | 2단계('29년도~'32년도) | | | |
| | 단계별 성과목표 | 가중치 | 성과지표 | |
| | | | 지표명 | 구분 |
| | 다양한 보건의료 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보 | 15 | 삼극특허 | 질 |
| | | 5 | (글로벌 공동연구를 통한) 상위 1% 논문 게재 | 질 |
| 국가 보건의료 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출 활성화 | 30 | 도전과제 성공 | 질 | |
| 국가 보건의료 난제 해결에 직접 기여하는 고임팩트(Impact) 창출 | 30 | 고임팩트 창출 | 질 | |
| 필수의료 서비스혁신 성숙도(Service Readiness Levels) 최고수준 달성 | 20 | 서비스혁신 성숙도 | 질 | |

자료 : 소명자료

- 수정 성과목표 및 지표 총괄표의 경우 일부 단계별 성과목표 및 성과지표를 신규로 추가 하였으나, 기존 (최종)성과목표의 하위 구성요소인 핵심성·도전성·파급성에 대한 부분은 단계별 성과목표로 재배치하고, 단계별 성과목표의 가중치를 할당·조정 하였을 뿐, 여전히 사업목표를 통해 문제/이슈 해소여부 확인은 어려움
- 원천기술(Output) 확보, 고위험·고이득 성과(Outcomes)창출, 고임팩트(Impact) 창출, 필수의료 서비스혁신 성숙도(Service Readiness Levels)의 단계별 성과목표 달성을 통해 국가적 난제 급증에 따른 근본적 해결 가능성에 대한 직접적 연관관계를 인정하기 어려움
- 주관부처는 성과목표 달성여부는 단계별 성과목표에 가중평균하여 달성여부를 판단한다고 제시하였으나, 각 단계별 성과목표 달성도에 따른 (최종)성과목표의 달성 수준을 확인하는 것이 제한됨

2. 사업목표 설정의 적절성

- (기획보고서 검토) 주관부처가 설정한 사업목표는 동 사업 시행을 통해 달성하고자 하는 효과를 구체적으로 제시하고 있다고 보기 어려움
- 동 사업의 경우 목적과 목표를 혼재하여 사용하고 있어, 이를 명확히 구분할 필요가 있음
 - 「예타수행 세부지침(2023.3)」에 따르면 사업목표는 사업의 목적과 구분되어야 하나, ARPA-H 프로젝트 목표체계도의 목적과 전략목표에서 동일한 문구로 작성되어 있음*
 - * “고비용·고난이도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D 추진을 통해 국가 보건의로 난제 해결”
 - 기획보고서의 사업목표는 정량적 수치가 부재하여, 사업을 통해 달성하고자 하는 효과에 대해 판단할 수 없으며, 객관적 측정수단 설정에 대한 적절성을 확인하기 어려움
 - 사업목표는 측정수단과 함께 구체적으로 제시되어야 하나, 동 사업이 제시한 전략목표, 성과목표, 단계별 성과목표가 달성되었는지 측정 방법과 수단이 구체적이지 않음
 - * 단계별 성과목표-성과목표-전략목표가 측정 가능해야 하며, 달성되었는지 판단할 수 있어야 하나 판단 기준이 구체적으로 명시되지 않음
 - * 예를 들어, 1단계 성과목표인 “난제 해결 관련 원천기술 확보”의 성과지표와 성과지표의 기중치만 제시되었을 뿐, 해당 성과목표의 달성 여부를 어떻게 확인할 수 있는지 구체적으로 제시되지 않았으며, 이에 따라 성과목표의 달성여부를 판단하는데 어려움이 있음
 - 따라서, 성과목표인 ①(핵심성) 다양한 보건의로 분야 응용 및 신시장 창출이 가능한 원천기술(Output) 확보, ②(도전성) 국가 보건의로 난제 해결이 가능한 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출, ③(파급성) 국가 보건의로 난제 해결에 직접 기여하는 고임팩트(Impact) 창출에 대한 측정 방법 확인이 어려워 적절성을 판단할 수 없음
 - 내역사업과 전략목표-성과목표-단계별 성과목표-성과지표의 연계성이 미흡하고 정의가 불분명하여, 내역사업이 얼마나 목표 달성에 기여하였는지 확인이 제한됨
 - 임무 1~5 등의 내역사업과 전략목표-성과목표-단계별 성과목표-성과지표가 어떻게 연계되었는지 부재하며, 임무 1~5의 각 임무가 다르고, 기반조성의 경우도 임무 1~5와 내용이 상이함에도 불구하고, 사업목표 설정이 내역사업의 특성을 반영하지 못한 것으로 보임
 - * 임무중심형 R&D 추진을 통해 국가보건의로 난제해결이라는 전략목표 하에, 이를 실현하기 위한 구체적 목표를 설정하였다고 제시하고 있으나, 각 임무 관련 연관성에 대한 설명은 부재
 - 성과목표에서 사용한 용어의 정의가 불분명한 부분이 존재하고, 내역사업별 사업목표 달성 정도 및 전체 사업목표 달성에 대한 내역사업의 기여도 등을 판단할 수 없음

- * 신시장 창출이 가능한 원천기술이 무엇인지, 고위험 고이득 성과가 무엇인지 등이 불명확함
- * 동 사업이 기획보고서에서 제시한 지표체계로는 내역사업별 사업목표가 얼마나 달성되고 전체 사업목표 달성에 내역사업이 얼마나 기여했는지 파악할 수 없으며, 동 사업의 경우 각 내역사업이 예타 규모 이상인 점을 감안하면 내역사업별 사업목표 달성 등이 확인되어야 함

□ 주관부처는 추가제출자료를 통해 소명하였으나, 일부 쟁점은 해소되었다고 보기 어려움

- 추가제출자료를 통해 단계별 성과목표는 해당하는 성과지표 달성여부로 판단하며, 성과목표 달성여부는 단계별 성과목표의 가중치로 가중평균하여 달성을 판단한다고 제시하였으나, (최종)성과목표의 달성도를 확인하는 것이 제한됨
 - 기본적으로는 모든 성과지표가 목표치를 달성하는 것이 동 사업목표를 100% 달성하는 것이며, 1개 이상의 성과지표가 목표치를 달성하지 못하는 경우 달성도에 따른 각 성과목표별 점수와 가중치를 통해 목표 대비 얼마나 달성했는지를 판단함
 - 1단계(24~28년) 및 2단계(29~33년)의 경우 단계별 성과목표 가중치를 제시하였으나, 해당 가중치가 산출된 근거에 대한 설명이 부족함
 - 1단계(24~28년) 단계별 성과목표와 2단계(29~33년) 단계별 성과목표의 가중치가 제시되어야 최종 성과목표의 달성도를 산출할 수 있으며, 1단계 및 2단계 단계별 성과목표의 가중치 설정 근거가 같이 제시되어야 사업목표 적절성을 판단할 수 있음
- * 가중치에 따라 사업목표 달성 여부가 달라질 수 있으므로, 객관적인 가중치 설정근거 제시가 필요함
- 임무 1~5까지 임무별 성과목표를 설정하여 관리할 필요가 있으며, 기반 1과 2의 경우도 각각 예타 규모 이상의 예산이 투입되므로, 임무 1~5의 성공가능성을 높여 사업목표 달성에 기여하는 정도를 측정할 수 있는 성과목표를 추가할 필요가 있음
 - 주관부처 설명대로 각 성과지표별로 어느 임무에서 도출된 성과인지 확인이 가능하나, 임무 1~5까지 임무별 성과목표를 설정하여 관리할 필요가 있음
 - 기반 1과 2의 경우 임무 1~5까지에 비해 예산 투입은 적으나, 각각이 모두 예타 규모 이상의 예산이 투입되므로 사업목표 반영이 필요하며, 임무 1~5까지의 원활한 수행을 위해 기여한 정도를 성과목표로 발굴하여 관리할 필요가 있음
- * 기반 1, 2가 임무 1~5 달성을 위해 어떻게 기여하는지 구체적인 근거가 부재하며, 기여 메커니즘을 분석하여 기반 1, 2와 관련된 측정 가능한 사업목표가 검토 및 반영되어야하나 제시되지 않음

□ (소명자료 검토) 기존 단계별 성과목표를 기반으로 새롭게 목표를 추가(필수의료 서비스혁신 성숙도)하면서 가중치를 조정하였으나, 임무별 특성을 반영한 성과목표를

설정하였다고 보기 어려움

- 소명자료를 통해 단계별 목표를 추가하면서 가중치를 조정하여 제시하였으나, 해당 가중치가 산출된 근거에 대한 설명이 부족하며, (최종)성과목표의 달성도를 확인하는 것이 제한됨
- 단계별 성과목표 추가(필수의료 서비스혁신 성숙도)를 통해 임무별 특성을 성과목표에 반영하고자 하였으나 적절한 단계별 성과목표인지 판단하기 어렵고, 임무 5를 제외한 나머지 임무의 경우 여전히 기존 단계별 성과목표에 포함되어 관리되고 있음
- 기반 1과 2의 경우, 임무 1~5까지의 원활한 수행을 위해 기여한 정도를 성과목표로 발굴하여 관리할 필요성을 제기하였으나, 적절한 방안이 제시되었다고 판단하기 어려움

3. 사업 성과지표의 적절성

- (기획보고서 검토) 동 사업의 성과지표가 사업목표의 효과성을 측정하는데 충분하다고 보기 어려움
 - 기획보고서는 성과지표로 삼극특허, 도전과제성공건수, 고임팩트창출건수 3가지를 제시하였으며, 1단계('24~'28년) 성과목표는 삼극특허와 도전과제성공건수로 측정하고, 2단계('29~'33년) 성과목표는 삼극특허, 도전과제성공건수, 고임팩트창출건수로 측정함
 - 성과목표 핵심성과 관련된 원천기술(Output) 확보는 삼극특허, 도전성과 관련된 고위험 고이득 성과(Outcomes)창출은 도전과제성공건수, 파급성과 관련된 고임팩트(Impact) 창출은 고임팩트창출건수와 연계되어 있는 것으로 보임
 - 1단계 성과목표가 “난제 해결 관련 원천기술 확보”이며, 2단계 성과목표는 “난제 해결 관련하여 확보된 핵심기술의 실용화 및 고임팩트 성과 창출”임
 - 동 사업의 기획보고서에서 제시한 단계별 성과목표는 성과지표와의 연계성이 부족하여, 단계별 성과목표를 통해 사업목표를 확인하는데 한계가 있음

<표 3-10> 성과목표, 단계별 성과목표 등 상세현황

| 성과목표 | 단계별 성과목표 | 성과지표명 | 가중치 | 단위 | 1단계 | | | | | 2단계 | | | | | 합계 |
|----------------------------------|---|------------|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| | | | | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | |
| 국가 보건 의료 난제 해결 기술 확보 및 의료 완결성 제고 | 1단계 (난제 해결 관련 원천기술 확보) | 삼극특허 | 0.7 | 건 | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - | 5 |
| | | 도전과제 성공 건수 | 0.3 | 건 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 |
| | 2단계 (난제 해결 관련하여 확보된 핵심 기술의 실용화 및 고임팩트 성과 창출) | 삼극특허 | 0.2 | 건 | - | - | - | - | - | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 40 |
| | | 도전과제 성공 건수 | 0.5 | 건 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| | | 고임팩트 창출건수 | 0.3 | 건 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 작성

- 단계별 성과목표로 1단계('24~'28년)의 경우 “난제 해결 관련 원천기술 확보”이나 1단계에는 5건의 삼극특허만을 성과지표로 제시하였으며, 도전과제 성공 건수의 경우 원천기술 확보에 맞는 성과라고 볼 수 없음
- 원천기술 확보와 연관이 되어있는 삼극특허의 경우 1단계 성과목표보다 2단계의 성과지표의 목표(1단계 삼극특허 5건, 2단계 40건)가 더 높음
- 2단계('29~'33년)의 성과목표가 “난제 해결 관련하여 확보된 핵심기술의 실용화 및 고임팩트 성과 창출”이나 원천기술 확보에 해당한다고 판단될 수 있는 삼극특허가 성과지표에 포함되어 있음
- 동 사업의 기획보고서에서 제시한 성과지표의 측정산식 및 방법, 시기와 관련하여 정의, 기준 등이 명확하게 제시되어 있지 않으며, 성과지표의 목표치에 대한 설정 근거가 적절하다고 보기 어려움
 - 성과지표 목표치 설정방법 및 측정산식 등을 제시하고 있으나, 성과지표 측정산식 및 방법, 시기 등에 사용한 용어에 대한 정의가 명확히 제시될 필요가 있음
 - 동 사업의 경우 PM이 정해진 예산 범위에서 과제 수를 유연하게 결정할 수 있어 전체 과제 수가 변동될 가능성이 있으나, 고정된 전체 과제 수(64개)를 기준으로 ‘도전과제 성공 건수’, ‘고임팩트 창출 건수’ 등의 성과지표를 설정하는 것이 적절하지 고려가 필요함
 - ‘도전과제 성공 건수’의 경우 설정근거로 성공률 10%, ‘고임팩트 창출 건수’의 경우 설정근거로 성공률 30%를 활용하였으나, 복수 기준을 검토한 것이 아닌 단일 기준의 해외 사례를 근거로 제시한 것으로 타당성과 객관성 확보가 미흡하며 목표치가 과도하게 낮은 것으로 보임

- 동 사업의 성과지표 목표치가 '24년~'27년까지 미 제시됨에 따라 예산이 투입된 연도별 성과를 지속적으로 관리할 수 있도록 사업 진행초기에 한정하여 과정지표를 추가하는 등의 성과지표 재검토가 필요함

- 추가제출자료 및 소명자료 내 성과지표를 재설정하는 과정에서 성과지표 관련 정의, 기준 등을 제시하고, 각각 성과지표별 연도별 목표, 측정방법, 목표치 설정 근거 등을 일부 재설정함
- 주관부처는 기존에 제시한 전략목표-성과목표-단계별 성과목표, 성과지표에서 사용한 용어의 정의에 대해 추가제출 및 소명자료를 통해 아래와 같이 제시함

<표 3-11> 동 사업 성과목표 및 지표 총괄표에 사용한 용어의 조작적 정의

| 구분 | 조작적 정의 |
|---------------|--|
| 고위험 고이득 성과 | · 도전적이고 성공 가능성이 낮지만, 성공할 시 국가 보건의료 난제 해결에 기여도가 높은 이득(benefit)을 가져올 수 있는 기술개발을 통한 성과 창출 |
| 고임팩트 파급효과 | · 경제사회적으로 매우 높은 파급효과 · 보건안보, 미정복질환, 돌봄복지, 필수의료 분야는 3년 이상 연평균 1조원 이상의 파급효과 · 바이오헬스 분야는 연매출 5천억원 이상 또는 기업 가치 1조원 이상의 파급효과 |
| 국내외 규제기관 품목허가 | · 국내 식약처, 美 FDA, EU EMA, 英 MHRA, 일본 PDMA 등 의약품 및 의료기기의 평가와 허가 및 관리 규제를 담당하는 기관을 대상으로, 새로운 의약품 및 의료기기의 판매 및 사용을 허가(5개 기관만 인정) |
| 기술이전 | · 기술이 양도, 실시권 허락, 기술지도, 공동연구, 합작투자 또는 인수·합병 등의 방법을 통하여 기술보유자(당해 기술을 처분할 권한이 있는 자를 포함한다)로부터 그 외의 자에게 이전되는 것 * 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률 · 동 사업에서 지원한 의약품 후보물질, 소프트웨어, 플랫폼 기술 등이 국내외 기업에 기술이전된 건수 |
| 신기술 의료기술 인증 | · 새로운 의료기술의 안전성·유효성을 문헌적 근거를 통해 평가하여 안정성·유효성이 인정된 후 임상현장에서 사용 가능하도록 하는 행위 · 동 사업을 통해 개발된 의료기술이 한국보건의료연구원의 신의료기술(조건부 신의료기술 포함)로 인정 |
| 급여인정 | · 급여 : 건강보험의 적용을 받는 가입자 및 피부양자의 질병·부상에 대한 예방·진단·치료·재활과 출산·사망 및 건강증진에 대하여 「국민건강보험법」의 규정에 따라 실시하는 의료서비스 또는 현금 ① 동 사업을 통해 개발된 의약품, 의료기기, 의료기술 등이 급여에 포함되는 경우; ② 동 사업을 통해 도출된 새로운 과학적 근거에 의거하여 급여기준이 변경되는 경우(보건복지부 고시를 통해 변경된 급여기준의 변경근거 확인) |
| 사회경제적 파급효과 | · 국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 세부지침 상 연구개발활동 파급 분류 중 지식파급과 시장파급을 포함하며, 직접적 경제적 편익 외에도 간접적 경제적 편익 및 산업연관 유발효과를 포함 · 화폐환산이 가능한 경우에 한해 포함 · 다만 할인율, 사업 기여율, R&D 기여율 등을 고려하여 분석 |

| 구분 | 조작적 정의 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|--------------|--------------|-------------------|------------------|---------------|-----------|----------------------|------|------|----------|-----------|--------------|--------------|-------------------|------------------|---------------|-----------|----------------------|
| 연매출 | <ul style="list-style-type: none"> 동 사업을 통해 개발된 의약품, 의료기기, 의료기술, 소프트웨어 및 서비스, 플랫폼기술 등의 상용화로 발생하는 연간 매출 금액 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 기업가치 | <ul style="list-style-type: none"> 동 사업을 통해 기술개발에 성공한 스타트업 기업의 기업가치 평가 금액 또는 주가시장의 시가총액 기업가치 평가의 경우 국내 4대 회계법인만 인정 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 건강보험 지속성 기여 | <ul style="list-style-type: none"> 동 사업을 통한 새로운 기술의 급여인정 또는 과학적 근거에 의한 급여기준 변경을 통해 건강보험 지속성에 기여하는 경우 저비용 동일효과/고효과, 동일/고비용 고효과, 불필요한 의료기술 사용 방지 등을 통해 불필요한 의료비를 절감하거나, 동일 비용으로 보다 높은 치료효과를 통해 장기적으로 유의미한 의료비 감소에 기여하는 등이 증명되는 경우 인정 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 필수의료 정책 반영 | <ul style="list-style-type: none"> 본 사업의 연구성과물이 필수의료 정책 신설 및 변경의 근거 자료로 활용되거나 필수의료 정책의 주요사업에 활용되었는지 여부 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 사회서비스 정책 반영 | <ul style="list-style-type: none"> 본 사업의 연구성과물이 사회서비스 정책 신설 및 변경의 근거 자료로 활용되거나 사회서비스 정책의 주요사업에 활용되었는지 여부 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 글로벌 전문가 | <ul style="list-style-type: none"> 해당 기술 및 적용 분야 전문가로서 학문적 또는 산업적 또는 사회적 업적이 탁월하여 논문, 지식재산권, 기술이전, 제품개발, 서비스디자인 등 정량실적이 해당 분야 글로벌순위 5% 이내에 포함되거나 국내외 해당 분야 대표 학회 및 단체에 소속 정회원 3인 이상이 추천하고 보증(endorsed)하는 국내외 전문가 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 동료평가 | <ul style="list-style-type: none"> 유관 분야에서 일정 이상 자격을 갖춘 전문가들이 개발기술의 질, 중요성, 안전성 및 유효성, 효율성 및 효과성 등에 대해 정량적, 정성적으로 평가하는 방식 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 서비스혁신 성숙도 | <ul style="list-style-type: none"> 혁신기술을 기반으로 의료서비스 혁신 분야의 광범위한 적용의 정도를 객관적으로 평가할 수 있는 지표 의료 분야의 서비스 혁신은 점점 더 광범위한 연구 분야로 확대됨에 따라 유럽 EHTEL에서 개발한 SRL 8단계 기준을 활용 * EHTEL(European Health Telematics Associations) <div data-bbox="396 1123 1178 1599" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>SRL(Service Readiness Level) 로드맵*</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>TRL1</th> <th>TRL2</th> <th>TRL3</th> <th>TRL4</th> <th>TRL5</th> <th>TRL6</th> <th>TRL7</th> <th>TRL8</th> <th>TRL9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>기초이론, 실험</td> <td>기술개발 개념검립</td> <td>실험실규모 기본성능검증</td> <td>실험실규모 핵심성능검증</td> <td>실험실규모 시제품 제작/성능평가</td> <td>파일럿규모 시제품제작/성능평가</td> <td>신뢰성평가 수요기업 평가</td> <td>시제품인증 표준화</td> <td>사업화, 실제 환경에서 검증된 시스템</td> </tr> </tbody> </table> <div style="margin-top: 20px;"> <p>SRL8 대상그룹 전체 서비스 배포, 확산</p> <p>SRL7 서비스 혁신 지원 조직의 최적화</p> <p>SRL6 사용자 및 비사용자 대상으로 기술적 솔루션이 포괄된 서비스 혁신 적용</p> <p>SRL5 사용자 및 비사용자 통계적으로 유효한 근거 확보</p> <p>SRL4 실험실 수준 테스트 및 검증된 서비스 프로토타입 개발</p> </div> <p>* Roadmapping for Service Innovation Source: EHTEL(European Health Telematics Association)</p> </div> | TRL1 | TRL2 | TRL3 | TRL4 | TRL5 | TRL6 | TRL7 | TRL8 | TRL9 | 기초이론, 실험 | 기술개발 개념검립 | 실험실규모 기본성능검증 | 실험실규모 핵심성능검증 | 실험실규모 시제품 제작/성능평가 | 파일럿규모 시제품제작/성능평가 | 신뢰성평가 수요기업 평가 | 시제품인증 표준화 | 사업화, 실제 환경에서 검증된 시스템 |
| TRL1 | TRL2 | TRL3 | TRL4 | TRL5 | TRL6 | TRL7 | TRL8 | TRL9 | | | | | | | | | | | |
| 기초이론, 실험 | 기술개발 개념검립 | 실험실규모 기본성능검증 | 실험실규모 핵심성능검증 | 실험실규모 시제품 제작/성능평가 | 파일럿규모 시제품제작/성능평가 | 신뢰성평가 수요기업 평가 | 시제품인증 표준화 | 사업화, 실제 환경에서 검증된 시스템 | | | | | | | | | | | |
| 상위 1% 논문 게재 | <ul style="list-style-type: none"> KARPA-H 프로젝트 내 수행된 국제공동연구 과제에서 도출된 연구성과 기준 - (기준) 각 해당분야 IF 상위 1% 이내 저널에 발표한 논문 - 국내 연구팀과 글로벌 공동연구팀 모두 참여한 논문이어야 하고, 국내 연구팀은 제1저자 또는 교신저자 필수 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

자료 : 추가제출자료 및 소명자료

<표 3-12> 성과목표 수정 후 연도별 목표치

| | | 단위 | 1단계 | | | | | 2단계 | | | | 합계 |
|------|------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| | | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | |
| 프로젝트 | 신규 | 개 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | | | | | 55 |
| | 종료 | 개 | | | | | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 55 |
| 성과지표 | 삼극특허 | 건 | - | - | 2 | 4 | 6 | 6 | 6 | 4 | 2 | 30 |
| | 상위 1% 논문 | 건 | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| | 도전과제 성공 건수 | 건 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| | 고임팩트 창출건수 | 건 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 |
| | 서비스혁신 성숙도 | 건 | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |

자료 : 소명자료

- (추가제출자료 및 소명자료 검토) 성과지표를 재설정된 내용을 검토한 결과, 일부 용어의 정의가 구체화되었으나, 정의, 기준 등이 명확하게 제시되어 있지 않는 부분이 여전히 존재하며 성과목표치 설정도 수정 및 보완이 이루어질 필요가 있음
- (삼극특허) 목표치는 과소하게 계상되었을 가능성이 존재하며, 측정산식으로 판단하건데 사업 시작연도('24년)부터 목표치 설정이 가능할 것으로 판단되나, '24~'25년의 목표치가 설정되지 않음
- 2021년도 정부 R&D 특허 성과 조사·분석 결과(안)에 따르면 보건복지부는 '17~'21년 정부연구비 27,493억 원을 투입하여 2,509건의 국내특허를 등록하였으며, 정부R&D특허 성과관리시스템(www.rndip.or.kr)의 보건복지부 삼극특허 비율(5.4%) 적용 시 삼극특허는 약 135건으로 추정할 수 있음
 - 보건복지부의 경우 '17~'21년 정부연구비 27,493억 원을 투입하여 삼극특허는 약 135건으로 이를 동 사업(소명자료 국비 14,031억 원 기준)에 적용하면 동 사업의 삼극특허 수는 약 69건으로 목표로 제시한 30건은 낮은 목표치라고 할 수 있음

<표 3-13> 부처별 특허성과 질적현황

| 성과지표명 | 국내등록(단위 : 건, %) | | |
|---------|-----------------|------------|---------|
| | 우수특허비율 | 패밀리특허 국가 수 | 삼극특허 비율 |
| 보건복지부 | 4.9 | 2.5 | 5.4 |
| 과기정통부 | 3.3 | 1.7 | 1.6 |
| 산업통상자원부 | 3.6 | 1.9 | 1.7 |
| ⋮ | ⋮ | ⋮ | ⋮ |

* 부처 개편에 따라 '17~'20년 국내 등록특허 합계 상위 10개 부처
 자료 : 정부R&D특허성과관리시스템(www.rndip.or.kr) 활용하여 연구진 작성

<표 3-14> '17~'21년 부처별 국내 특허출원/특허등록 생산성

(단위 : 건, 10억 원)

| 부처명 | 국내 특허 건수 | | 정부연구비 |
|---------|----------|--------|----------|
| | 출원 | 등록 | |
| 보건복지부 | 3,417 | 2,509 | 2,749.3 |
| 과기정통부 | 63,931 | 40,371 | 36,458.1 |
| 산업통상자원부 | 33,495 | 21,884 | 17,988.9 |
| ∴ | ∴ | ∴ | ∴ |

* 기여율 반영

자료 : 2021년도 정부 R&D 특허 성과 조사·분석 결과(안), 특허청(2023.5.) 활용하여 연구진 작성

- 주관부처는 삼국특허 측정산식으로 미국 특허청(USPTO), 일본 특허청(JPO), 유럽 특허청(EPO)에 모두 등록된 특허로 3개국 등록(100%) 2개국 등록(75%), 1개국 등록(50%), 1개국 이상 출원 중(25%) 기준으로 달성 여부를 확인함
- 삼국특허 측정산식 기준으로 1개국 이상 출원 중이면 25%를 반영하여, 2개의 프로젝트가 1개국 이상 출원 중이면 0.5건, 4개의 프로젝트가 1개국 이상 출원 중이면 1건의 목표치가 달성된 것으로 특허출원은 충분히 '24년부터 가능해 성과목표치 재설정 필요함
- 착수 3년 이내 신규사업은 단기적으로 과정지표를 설정(2023년도 국가연구개발사업 전략계획서 작성 안내서)할 수 있어 사업 진행 초기에는 과정지표를 추가하는 것을 검토할 필요가 있음
- (도전과제 성공건수) 측정방법 관련 수정된 내용에 대한 근거 제시가 미흡하며, 동료평가에 대한 방안도 구체적이지 않아 성과지표의 적절성을 판단하기 어려움
 - 추가제출자료에서 국내외 규제기관 품목허가, 신의료기술인증, 급여인정, 기술이전 등은 도전과제 성공건수 달성 여부를 확인하기 위한 최소기준으로 GMP 인증을 추가하였으나, 추가가 필요한 근거에 대해 제시하지 않음
 - * GMP (Good Manufacturing Practice, 우수 의약품 제조·관리 기준)
 - 동료평가에 대한 정의만을 제시하였을 뿐, 정의에 사용한 동료평가 기준과 동료평가 결과 도출 방식에 대한 확인이 어려움
- (고임팩트 창출건수) 적용이 모호한 부분에 대해 임무별 측정산식 기준을 구분하여 제시하였으나, 여전히 정의가 모호한 부분이 존재하며 경제적 파급효과 산출 기준이 불명확하거나 근거가 구체적으로 제시되지 않은 부분이 있음

- (임무 1. 보건안보 확립) 백신접종으로 인한 감염병 예방 등의 보건안보 관련 난제 해결과 (사회)경제적 파급효과 3년 이상 연평균 1조원 이상을 만족해야 하나 보건안보 관련 난제 해결의 정의와 기준이 불명확함
 - (임무 2. 미정복질환 극복) 목표 대상 보건의료 의료기술의 진료현장 적용과 (사회)경제적 파급효과 3년 이상 연평균 1조 원 이상을 만족해야 하나 진료현장 적용의 정의와 기준이 불명확함
 - (임무 3. 바이오 헬스 산업 혁신) 목표 제품판매로 인한 연매출 5천억 원 이상의 경우 R&D 기여율 등을 반영하는 것인지, 기여율 반영 없이 목표 제품판매로 인한 연매출 5천억 원 이상인 것인지 불명확하며, 기업가치 1조원(유니콘 기준)의 경우도 목표 대상 기술 외에 다른 기술을 보유하고 있는 경우 목표 달성 여부를 어떻게 판단하는지에 대한 기준을 명확히 할 필요가 있음
 - (임무 4. 돌봄·복지 서비스 개선) 유관부처 정책(사업 포함)에 반영되거나 보건현장 적용과 (사회)경제적 파급효과 3년 이상 연평균 1조원 이상을 만족해야 하나, 해당 조건의 정의와 기준이 불명확함
 - (임무 5. 필수의료 혁신) 유관부처 정책(사업 포함)에 반영되거나 필수의료 현장 적용과 (사회)경제적 파급효과 3년 이상 연평균 1조원 이상을 만족해야 하나, 해당 조건의 정의와 기준이 불명확함
 - (사회)경제적 파급효과의 경우 직접적 경제적 편익 외에도 간접적 경제적 편익 및 산업연관 유발효과를 포함하며 할인율, 사업 기여율, R&D 기여율 등을 고려하여 분석하나, 주관부처에서 사전에 (사회)경제적 파급효과 측정과 관련된 상세 기준 및 방법 등을 확정해야 유사 상황에서 다른 기준을 가지고 산출하거나, 효과가 과대/과소 산출되는 문제점을 예방할 수 있으나 구체적으로 제시되지 않음
 - 또한 (사회)경제적 파급효과 보고서를 최종평가 시 프로젝트 연구자가 공신력 있는 연구기관에 의뢰한 결과보고서를 별도로 제출하도록 되어 있어, 임무/분야 등 특성을 반영한 객관적 조사 가이드가 제시되지 않으면 (사회)경제적 파급효과 보고서 발주처(동사업 프로젝트 연구자)에 유리한 (사회)경제적 파급효과가 과도하게 산출될 수 있음
- (소명자료 검토) 주관부처가 추가 제시한 성과지표 2가지를 검토한 결과, 기존 성과지표와 더불어 추가된 성과지표 또한 가중치 설정에 대한 충분한 검토가 진행되었다고 보기 어려움

- ‘서비스혁신 성숙도’ 성과지표의 성공률 기준(30%)을 기존 성과지표인 ‘고임팩트 창출건수’와 동일하게 설정하였으나 근거 제시는 미흡하며, 국내외 전문가그룹을 통해 그 수준을 평가하고자 하나 전문가의 기준이나 평가의 신뢰성을 담보할 수 있는 근거는 확인이 어려움
- 전문가그룹 평가를 통해 도전과제 목표달성에 부합하는 성과인지 평가를 통해 판단하나, 평가에 참여하는 전문가의 자격요건, 인원 구성 및 기준 등 평가방식이 구체적으로 설계되었는지 확인이 어려움
- ‘상위 1% 논문 게재’ 성과지표의 목표치 설정 근거로 과제 수 대비 성공률 10%를 제시하였으나, 기준을 10%로 설정한 근거 제시는 미흡함

4. 수혜자 표적화의 적절성

- (기획보고서 검토) 동 사업 성과의 활용과 확산을 통해 직접적인 경제적 혜택을 받을 것으로 예상되는 주체를 제시하고 있는지 검토함
 - 기획보고서에서 제시된 동 사업의 수혜자는 ‘대학 및 연구소 연구자’, ‘국내 바이오 기업’, ‘병원 소속 임상의’ 등으로 제시
 - ① 대학 및 연구소 연구자 : 혁신적 원천기술 개발
 - ② 국내 바이오 기업 : 원천기술의 기술성숙도 및 가치 제고를 통한 상용화
 - ③ 병원 소속 임상의 : 도전적 문제의 발굴 및 직접 연구개발 수행 또는 연구자 및 기업과 연계한 임상연구 및 실증연구 가능
 - * 기획보고서 상 사업 논리모형에서는 수혜자를 (직접) 대학/연구소/병원/기업, (간접) 정부, 환자, 국민 (취약계층)으로 제시
- (기획보고서 검토) 동 사업의 성과 확산과 활용을 통해 직접적인 혜택을 받을 것으로 예상되는 주체를 구체적으로 표적화 하였다고 보기 어려움
 - 동 사업에서 제시된 수혜자는 동 사업에서 금전적 지원을 받는 주체로 보이며, 문제/이슈 및 목표를 토대로 동 사업의 직접적, 경제적 혜택을 받을 주체에 대한 표적화가 필요해 보임
 - 동 사업의 목표 및 성과지표 등을 고려할 때 수혜자는 보건안보, 미정복 질환 등 임무별 프로젝트 연구 결과물의 실질적 혜택을 받는 국민으로 분석하는 것이 타당함

제 3 절 세부활동 및 추진전략의 적절성

1. 세부활동과 사업목표와의 논리적 연관성

- (기획보고서 검토) 동 사업의 세부활동은 PM 선정 이후 도전적 문제 발굴을 시작으로 PM 주도로 세부활동이 확정되므로 현재 단계에서 세부활동과 사업목표와의 연관성을 파악 하는데 한계가 존재하여, 사업목표와의 내역사업과의 연관성 위주로 조사를 수행함
 - 「국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 세부지침」(2023.3.)에 따르면 사업계획의 구성에서 하위수준의 단위는 상위수준 단위의 수단적인 성격을 지니므로, 상위수준과 하위수준 간의 연계성이 요구됨
 - 동 사업의 (전략)목표는 ‘고비용·고난도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D 추진을 통해 국가 보건의료 난제 해결(기획보고서 상 논리모형의 목표)’이며, 성과목표로 국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 보건의료 현장 적용(추가제출자료)을 제시함
 - 목표를 달성하기 위해 6개(5대 임무 중심 R&D에 대한 내역사업 각 1개, 기반과제에 대한 내역사업 1개) 내역사업으로 구성되어 있음
 - * 기반과제는 2개(①보건안보 위기 대응 Fast Track, ②글로벌 협력 강화 및 연구지원)로 구성되어 있으나, 기획보고서 예산 편성은 기반과제를 1개 내역사업으로 편성
- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 동 사업 내역사업의 수행을 통해 사업의 성과목표인 “국가 보건의료 난제 해결 기술 확보 및 보건의료 현장 적용”이 얼마나 가능할지 판단하기 어려움

<표 3-15> 각 임무별 사업목표

| 구분 | 사업목표 |
|-------------------|---|
| 임무 1. 보건 안보 확립 | 감염병, 생화학테러 등 범정부적·전사회적 위협에 대응 |
| 임무 2. 미정복 질환 극복 | 의료비 부담이 높고 환자와 가족의 고통을 수반하나, 희소성, 낮은 수익성 등으로 민간에서 수행이 곤란한 암, 만성질환, 희귀·난치성질환 극복 기술 확보 |
| 임무 3. 바이오 헬스산업 혁신 | 디지털 헬스케어, 빅데이터 기반 첨단·정밀의료 등 융복합기술 개발지원을 통해 바이오헬스 디지털 대전환을 선도, 초격차 기술을 보유한 글로벌 First Mover로 도약 |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스개선 | 복지·돌봄 기술 고도화로 돌봄 수요증가에 대응하여 국민건강 향상, 의료격차 완화, 복지·돌봄 부담 경감 기술개발 |
| 임무 5. 필수 의료 혁신 | 권역 책임의료기관 디지털 인프라 확충 및 혁신 기술개발 |

자료 : 추가제출자료를 활용하여 연구진 작성

- 주관부처는 사업 시행 이후 해결해야 할 국가 보건 난제가 구체적으로 발굴되는 동 사업 특성 상, 기획 단계에서 각 임무별로 차별화된 성과지표를 구체적으로 특정하여 제시하는 것이 현실적이지 않아, 모든 임무를 아우를 수 있는 성과목표 및 성과지표를 제시하되, 각 임무별로 성과지표 예시를 다음과 같이 제시하였음
- 주관부처가 제시한 각 임무별 성과지표 달성 예시의 경우 기획보고서에 제시한 측정산식의 기준에 부합하지 않은 항목*이 있어, 도전과제 성공의 측정산식에 GMP 인증 기준을 추가하여 수정 제출함(추가제출자료)
- * (초격차 기술) “세포유전자치료제 제조 전과정 자동화 장비 개발”와 같은 생산기술 및 생산공정과 관련된 기술의 경우 GMP(Good Manufacturing Practice, 우수 의약품 제조·관리 기준) 인증에 해당

<표 3-16> 각 임무별 성과지표 달성 예시

| 구분 | 원천기술(삼극특허) | 도전과제 성공 | 고입팩트 창출 |
|--------|--|--|---|
| 보건안보 | <ul style="list-style-type: none"> • mRNA백신 자체 핵심 원천기술 개발 • 자체원천기술 기반 독자적 mRNA 백신 플랫폼 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 100일 내 백신 개발·생산 가능한 국내 플랫폼 개발 • 100일 내 백신개발 생산 가능한 팬데믹대응 전 주기적 백신플랫폼 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 모더나, 화이자 포함 경쟁 mRNA 대비 비교우위 확보 |
| 미정복질환 | <ul style="list-style-type: none"> • 5대 암종별 shared neo-antigen 발굴 및 전달체 기술 확보 | <ul style="list-style-type: none"> • 암백신 임상 2a 성공적 수행(임상 POC 확보) | <ul style="list-style-type: none"> • 2대 암 이상에서 50% 이상의 암 발생률 감소 효과 검증 |
| 초격차 기술 | <ul style="list-style-type: none"> • 세포유전자치료제 제조 자동화를 위한 모니터링 및 디지털화 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 세포유전자치료제 제조 전과정 자동화 장비 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • CAR-T 등 세포유전자 치료제 약가 1천만 원 이하로 생산 |
| 복지돌봄 | <ul style="list-style-type: none"> • 근감소증 치료제 후 보물질 발굴 • 개인 맞춤형 노화 예측 모델 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • 근감소증 치료제 임상 2a 성공적 수행(임상 POC 확보) • 역노화 기술 임상 POC 확보 | <ul style="list-style-type: none"> • 근감소증 치료제 규제 기관 허가 • 기술적용 대상자 건강 수명 5년 이상 연장 |
| 필수의료 | <ul style="list-style-type: none"> • 통합형 EHR로 확보한 필수의료 데이터셋 기반 인공지능 의료지원 기술 개발 | <ul style="list-style-type: none"> • AI 닥터 파트너 서비스 개발 및 해당 권역 의료 체계 시범 적용 | <ul style="list-style-type: none"> • 전 권역으로 확장 및 워크 플로우 개선 통한 의료생산성 제고 (지역 의료이용 자체 충족율 95% 이상) |

자료 : 추가제출자료

- 임무 1~5의 내역사업이 사업목표 달성을 위해 연계되지 않고, 사업목표는 각 임무별 달성 현황의 단순 합계에 불가한 것으로 판단됨
- 주관부처에서는 임무 1~5의 경우 각 성과지표별로 어느 임무에서 도출된 성과인지 확인이 가능하기 때문에 각 임무별 기여도 측정이 가능하며, 임무별 목표가 중복 계상되지 않도록 관리하겠다고 제시하였음
- * (도전과제 성공건수) 최소 임무별 1건씩을 도출하도록 하여, 특정 임무분야를 통해서만 성과목표가 충족되는 것을 방지(추가제출자료)

- * (고임팩트 창출건수) 특정 임무분야를 통해서만 성과목표가 충족되는 것을 방지하기 위해, 각 임무별로 1건 이상 달성은 1건으로 간주하여 최소 2개 임무 분야에서 고임팩트 창출이 발생하도록 함(추가제출자료)
 - 사전에 임무별 사업목표와 성과지표를 설정하는 것이 아닌 임무별 구분 없이 사업목표와 성과지표를 구성하고, 추후 달성한 성과지표가 어느 임무에서 도출된 것인지 확인하는 방식으로 사업목표는 내역사업과 연계하여 판단하기 어려움
- * 현재의 목표체계에서는 사업목표 달성 현황을 확인하여 이것이 어느 임무에서 도출된 것인지 추가로 확인해야 하므로, 내역사업별 특성에 맞는 측정 가능한 사업목표는 고려되지 않음
- 기반과제의 (내)내역사업(글로벌 협력 강화 및 연구지원 (내)내역사업의 기획평가비, 추진단 운영비 등의 예산을 제외)은 동 사업의 사업목표 달성에 있어 중요성이 낮은 것으로 판단됨
 - 주관부처는 추가제출자료에서 기반 1과 2의 경우, 결과적으로 임무 1~5의 성공가능성을 높여 사업목표 달성에 기여하는 것이며, 자체적으로 사업목표 달성에 기여하는 것은 아니기 때문에 핵심성과지표를 설정하지 않았다고 제시함
 - 또한, 기반 1과 2의 성과가 없더라도, 임무 1~5가 성공하는 경우 동 사업은 성공이라 간주할 수 있지만, 기반 1과 2가 성공적으로 수행되더라도 임무 1~5의 성공으로 연계되지 않는 경우 동 사업의 성공에 기여했다고 판단할 수 없어 별도 성과지표로 포함하지 않음
 - 따라서, 기반과제는 2개(①보건안보 위기 대응 Fast Track, ②글로벌 협력 강화 및 연구지원) (내)내역사업의 경우 임무 1~5의 성공가능성을 높여 사업목표 달성에 어떻게, 얼마나 기여하는지 판단할 수 있는 근거가 부재함
- * 임무 1~5의 성공으로 연계되지 않더라도 기반 1과 2가 임무 1~5의 성공을 위해 기여한 것이 있다면, 사업목표로 설정되어 관리되어야함
 - 기반 1과 2의 성과가 없더라도, 임무 1~5가 성공하는 경우 동 사업은 성공이고, 기반 1과 2가 성공적으로 수행되더라도 임무 1~5의 성공으로 연계되지 않는다면 동 사업은 실패라는 것은 기반 1과 2가 동 사업에서 같이 수행될 타당성이 부족한 것임
- 각 세부활동(프로젝트)과 사업목표와의 연관성 높일 수 있는 구체적 관리방안이 미흡함
 - 주관부처는 추후 PM이 도전적 문제 확정 이후, 도전적 문제를 해결하기 위한 프로젝트 기획 시 각 프로젝트별 성과지표가 기획 내용에 포함되도록 하겠다고 제시함(추가제출자료)
 - 그러나 PM이 프로젝트 기획 시 프로젝트별 목표가 <표 3-16> 수준으로 어떻게 포함되는지, 누락 없이 포함될 수 있는지 등의 시스템적 방안은 제시되지 않음

2. 세부활동 도출의 적절성

- (기획보고서 검토) 동 사업의 경우 세부활동은 PM 선정 이후 도전적 문제 발굴을 시작으로 PM 주도로 세부활동이 확정되므로, 임무 및 추진전략 도출 등 전략기획 위원회와 분과위원회 활동의 적절성과 도전적 문제 발굴 과정 절차, 각 내역사업별 과제규모(단가), 기간, 물량의 산출 근거 등을 중심으로 검토함

가. 기획과정의 적절성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 동 사업 기획과정에 참여한 전문가(전략기획위원회, 분과위원회)의 산·학·연 구성과 기획 과정에서 충분히 참여하였는지 등을 확인한 결과 기획보고서 및 회의록 상 참여인원 구성이 불일치하였으며, 추가제출자료 제출 시마다 관련 현황이 변경되는 등의 문제점이 발견됨
- 기획보고서 및 추가제출자료 검토 결과, 전략기획위원회 주요 참석자 현황표와 회의록을 비교한 결과 참석자 현황이 불일치하는 것으로 확인됨
 - 기획보고서 내 전략기획위원회 기획위원 구성에 제시되지 않았으나 전략기획위원회에 참석한 기획위원이 존재하며, 기획위원으로 제시되어 있으나 회의록 등 확인 결과 전략기획위원회 5차례 회의 중 한 번도 참석하지 않은 기획위원도 존재함
- 동 사업은 국가 수준의 보건의료 난제 극복을 위해서는 각각의 임무 아래 산·학·연·병 간의 유기적인 협력체계가 필수이며, 기존 R&D 체계의 한계를 극복할 수 있는 혁신적 R&D 지원이 필요함을 강조하고 있으나, 총괄기획위원회 및 분과위원회는 산·학·연·병 전문가 구성이 균형적이지 않음
 - 난제 해결 관련하여 확보된 핵심기술의 실용화 및 고임팩트 성과 창출을 위해 산업계의 적극적인 참여, 의견이 중요할 수 있음에도 전략기획위원회와 분과위원회의 산업계 참석이 저조함

<표 3-17> 동 사업 전략기획위원회 및 분과위원회 구성

| 위원회 | | 산 | 학 | 연 | 병 | 전체 |
|-----------|--------------------|---|----|----|----|----|
| 전략기획위원회 | | 5 | 4 | 8 | 7 | 24 |
| 분과 위원회 | 임무 1. 보건안보 확립 | 0 | 3 | 1 | 1 | 5 |
| | 임무 2. 미정복질환 극복 | 0 | 1 | 2 | 3 | 6 |
| | 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 2 | 1 | 2 | 0 | 5 |
| | 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 0 | 1 | 3 | 0 | 4 |
| | 임무 5. 필수의료 혁신 | 0 | 0 | 0 | 18 | 18 |
| | 소계 | 2 | 6 | 8 | 22 | 38 |
| 합계 | | 7 | 10 | 16 | 29 | 62 |

* 전략기획위원회의 경우 주요 참석자 현황표와 회의록에 언급된 인원 모두 포함

* 전략기획위원회 및 분과위원회 중복 참석인원 포함

자료 : 추가제출자료를 활용하여 연구진 작성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 주관부처에서 수행한 도전적 문제 수요조사 결과가 특정 집단에 편중되어 있어 도전적 문제 수요조사가 적절히 수행되었다고 판단할 수 없으며, 수요조사 결과를 기획에 활용하는 것이 부적절한 것으로 보임
- 기획보고서 기준, 주관부처에서 수행한 도전적 문제 수요조사의 상세 데이터를 검토한 결과 특정 임무의 도전적 문제 수요는 특정 집단의 비중이 과도하게 높은 것으로 분석됨
 - ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’의 경우 도전적 문제 수요가 15건으로 전체 대비 4.4% 비중이며, 도전적 문제 수요도 보건복지부 등 정부부처 및 공공기관 수요가 20%로 나타남
 - ‘임무 5. 필수의료 혁신’의 경우 전체 85개 수요 중 63개(74.1%) 수요가 특정기관에 과도하게 편중되어 있어 수요조사가 적절히 수행되었다고 판단하기 어려움
 - 또한, 343건의 수요가 모두 기획보고서 내 도전적 문제 검토 기준 가이드라인에 부합하는지에 대한 검증은 기획 중 진행되지 않아 실제 사업 수행을 위해 도전적 문제를 발굴하는 경우 동 사업이 목표로 하는 수준의 도전적 문제가 충분히 발굴될 수 있을지 판단하기 어려움
- 도전적 문제 수요조사 결과 임무별 수요가 상이함에도 수요조사 결과에 대한 임무별 과제 수 등 조정에 활용되지 않음
 - 동 사업 기획과정에서 보건안보 확립(47건), 미정복질환 극복(133건), 바이오헬스 산업 혁신(63건), 복지·돌봄 서비스 개선(15건), 필수의료 혁신(85건)의 도전적 문제 수요가 확인되었음
 - ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’은 수요가 15건으로 전체 대비 4.4%이나, 필수医료를 제외한 나머지 임무의 경우 총 12개 과제, 과제별 단가 40억 원 등이 동일하게 적용됨

<표 3-18> 도전적 문제 수요조사 결과 상세분석

| 구분 | Top 1 | Top 2 | Top 3 | 나머지 | 전체 |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|--|-------|-----|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 국립감염병 연구소(6) | 질병청(5) | 가천대(3), 서울대(3) | 30 | 47 |
| | 12.8% | 10.6% | 각 6.4% | 63.8% | |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 연세대 및 병원(6), 서울대 및 병원(6) | 국립보건연구원(5), 한림대 병원(5) | 한국과학 기술원(4) | 107 | 133 |
| | 각 4.5% | 각 3.8% | 3.0% | 80.5% | |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 서울대 및 병원(6) | 한림대 및 병원 (4) | 고려대 및 병원(3), 부산대 및 병원(3), 고등기술연구원(3) | 44 | 63 |
| | 9.5% | 6.3% | 각 4.8% | 69.8% | |
| 임무 4. 복지·돌봄 서 비스 개선 | 보건복지부 등(3) | 고려대(2) | - | 10 | 15 |
| | 20% | 13.3% | - | 66.7% | |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 서울대(63) | 보건복지부 등 (10) | 삼성서울병원(2) | 10 | 85 |
| | 74.1% | 11.8% | 2.4% | 11.8% | |

자료 : 추가제출자료를 활용하여 연구진 작성

□ (소명자료 검토) 주관부처에서 수행한 도전적 문제 수요조사 결과가 특정 집단에 편중되어 있다는 문제는 해소되었으나, 도전적 문제 수요조사 결과 임무별 수요가 상이함에도 수요조사 결과에 대한 임무별 과제 수 등 조정에 활용되지 않았다는 쟁점은 해소되었다고 보기 어려움

○ 소명자료 검토결과, '임무 5. 필수의료 혁신' 관련 특정기관으로 제출처가 기입된 도전적 문제 수요 63개 중 52개 수요는 타 기관에서 제출한 내역임을 확인하여, 도전적 문제 수요가 특정기관에 과도하게 편중되어 있다는 쟁점은 해소됨

- 여러 기관에서 제출한 자료를 필수의료 분과위원회 위원장의 소속기관에서 취합하여 제출하여 소속기관 정보가 잘못 기입되었음

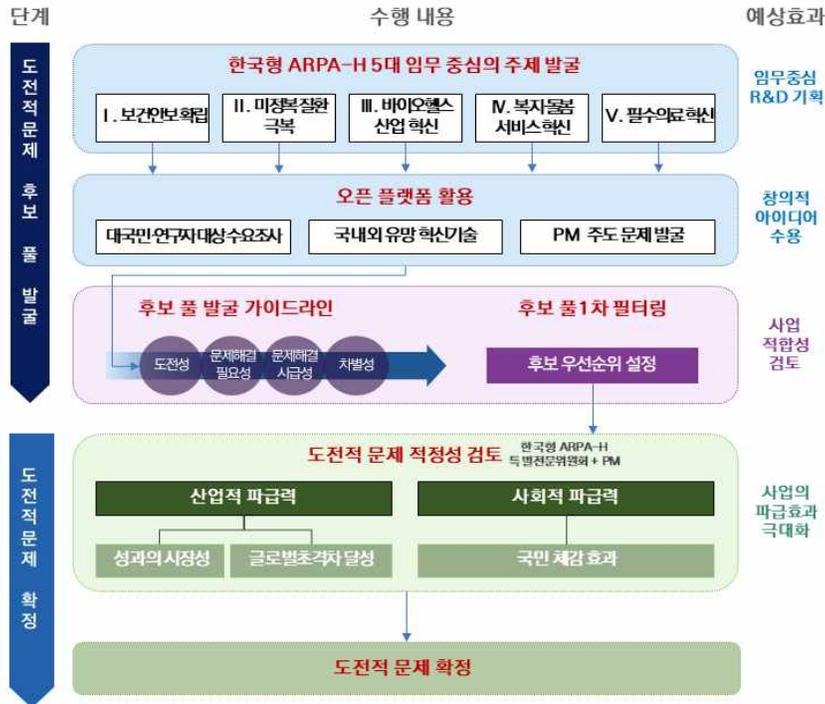
- 연구진 검토 결과, '임무 5. 필수의료 혁신' 관련 특정기관으로 제출처가 기입된 도전적 문제 수요 63개 중 52개 수요는 타 기관에서 제출한 내역으로 확인됨

○ 임무별 수요가 상이함에도 수요조사 결과에 대한 임무별 과제 수 등 조정에 활용되지 않았다는 쟁점은 해소되었다고 보기 어려우나, 동 사업 추진전략 상 임무별 프로젝트 수, 예산 등을 유연하게 조정할 수 있음

- 실제 사업수행 시 임무별·과제별 우선순위, 범위 등에 따라 임무별 프로젝트 수, 예산 등 유연하게 적용될 예정으로 추진전략이 부작용 없이 실행된다면 쟁점은 일부 해소될 수 있음

나. 도전적 문제 발굴 과정의 적절성

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 등 사업의 경우 세부활동 도출을 위해 도전적 문제 발굴 절차가 중요하며, 임무별 특성이 상이하여 도전적 문제 발굴 절차와 방법을 차별화할 필요성이 있으나, 획일화된 프로세스로 기획되어 성과 창출이 가능한 도전적 문제 발굴에 제한이 있을 것으로 판단됨
- 기획보고서 상 주관부처는 기획보고서에서 도전적 문제 후보 pool 발굴 기준으로 ①도전·혁신성, ②문제해결 필요성·시급성, ③차별성을 제시하였으며, 가이드라인과 도전적 문제 적정성 검토 기준으로 ①산업적 파급력, ②사회적 파급력을 제시함
- 또한, 추가제출자료를 통해 도전적 문제 후보 pool 발굴 기준과 도전적 문제 적정성 검토 기준을 ①도전·혁신성, ②난제의 시급성, ③난제의 파급효과, ④과학기술을 통한 해결 가능성으로 일원화하여 변경함



[그림 3-1] 동 사업의 도전적 문제 발굴 절차

자료 : 기획보고서



[그림 3-2] 동 사업의 임무-도전적 문제 중심의 세부활동 도출 및 선정 절차

자료 : 기획보고서

<표 3-19> 동 사업의 도전적 문제 후보 Pool 발굴 및 도전적 문제 적정성 검토 기준

| 구분 | 판단 기준 |
|-----------------|---|
| 도전·혁신성 | <ul style="list-style-type: none"> • 세계 최초 혹은 세계 최고 수준의 성과가 달성되어야 해결이 가능한 난제인가? • 기존의 과학기술로 해결하지 못한 문제인가? 기존에 시도하지 않은 방법을 활용하는가? • 문제해결을 위해 개발되는 기술이 보건의료 정책 패러다임을 바꿀만큼 혁신적인가? |
| 난제의 시급성 | <ul style="list-style-type: none"> • 난제를 해결하지 않는 경우 다수 국민의 생명과 건강 등 국가적 손실이 발생할 우려가 있는가? • 난제를 해결할 수 있는 기존 기술이 불충분하거나 정도 또는 대체 기술이 부족한가? • 타 국가 R&D 사업 및 과제로는 해결이 불가능한 난제인가? • 정부가 투자하지 않으면 민간 영역에서 해당 난제 해결 관련 투자가 발생할 가능성이 매우 낮은 정도 |
| 난제의 파급효과 | <ul style="list-style-type: none"> • 난제 해결 시 국민이 체감할 수 있는 혁신적인 삶의 질 향상 및 사회 문제 해결이 가능한가? • 난제 해결을 위한 기술의 경제사회적 파급효과 및 시장성(수익성, 새로운 시장 및 산업군 형성 가능성) • 난제 해결을 위한 기술 개발 성공 시 글로벌 산업의 주도권을 가질 수 있는가? |
| 과학기술을 통한 해결 가능성 | <ul style="list-style-type: none"> • 과학기술로 해결이 가능한 분야인가? • 과학기술이 아닌 정책적 대안으로 근본적 해결이 불가능하거나, 또는 정책적 대안으로 해결하는 것 대비 비용효과성에 있어 우월한가? |

자료 : 추가제출자료

- 도전적 문제 후보 Pool 발굴 기준과 도전적 문제 적정성 검토 기준의 변경 근거가 충분히 설명되지 않았으며, 변경된 기준에 대한 유효성도 제시되지 않음
- 주관부처가 수정하여 제시한 4가지 기준을 통해 검토 시 동 사업의 목표와 관련된 보건의료 분야의 도전적 문제 발굴이 가능한지 검증한 내역은 부재하여 검토 기준의 적정성을 확인하기 어려움

- 기획보고서의 기준과 달리 추가제출자료를 통해 수정한 기준을 적용하면 도전적 문제에 대한 선정이 얼마나 달라지는지, 동 사업의 목표 달성을 위해 최적화된 도전적 문제를 확정할 수 있는 기준인지 등에 대한 검증 및 근거 제시가 미흡함
- 임무별 특성에 따라 연구자 대상 수요조사가 효과적인 임무가 있을 수 있고, PM 주도의 문제 발굴이 효과적인 임무가 있을 수 있으나, 임무별 특성을 고려하지 않고 획일화된 절차를 통해 도전적 문제를 발굴하여 임무별 적절한 도전적 문제가 선정되지 않을 위험성이 존재함
- 주관부처에서는 5대 임무로 구분하였지만, 국가 보건의료 난제 해결을 위한 임무 발굴 및 R&D 추진이라는 점에서 동일하기 때문에 별도 차별화 필요성은 없는 것으로 판단하고 있으나,
- 도전적 문제 후보 Pool 발굴 및 도전적 문제 적정성 검토 기준에서도 임무에 따라 4가지(①도전·혁신성, ②난제의 시급성, ③난제의 파급효과, ④과학기술을 통한 해결가능성) 기준의 가중치가 차별화되어 반영될 필요 등에 대한 고려가 충분하지 않음

다. 내역사업별 과제규모(단가), 기간, 물량의 산출 근거

□ (기획보고서 및 추가제출자료) 주관부처는 기획보고서의 미흡한 사항을 보완하여 추가제출자료를 통해 과제 규모(단가), 과제 기간, 과제 수요(물량) 등의 산출 근거를 다음과 같이 제시함

<표 3-20> 동 사업의 과제 규모(단가), 과제 기간, 과제 수요(물량)의 산출 근거

| 구분 | 단가 | 물량 | 기간 |
|--------|---|--|--|
| 임무 1~4 | <ul style="list-style-type: none"> • (40억 원) 일본 문샷(바이오 분야) 연평균 40억 원, 알키미스트 본 연구 연 40억 원 등 유사한 혁신형 R&D 사업의 과제 단가 참고 - 일본 문샷은 동 사업과 유사한 규모로 5년간 연 40억 원을 지원하며, 국가적 연구역량, 사업목표 및 추진체계의 특징이 동 사업과 유사 - 또한, PM은 40억 원 내에서 알키미스트처럼 초기에 경쟁형으로 복수 과제 지원 가능 - 그 외 국내외 도전혁신형 R&D 지원의 경우, 대부분 | <ul style="list-style-type: none"> • (총 과제 12 x 4 = 48개) 동 사업 기획 시 진행된 수요조사를 통해 필수의료 분야 제외 4대 임무 분야에 확보된 총 258개 기술 수요 중 상위 약 10% 수준 1~3년차 지원(24개) - 4년차 이후, 현재 수준의 수요가 새롭게 발굴될 것으로 가정하여 4~6년차에 다시 24개 프로젝트 지원 • (24~29년 매년 2개 과제) 우수 PM 선정 및 PM의 도전과제 발굴 과정, PM별 수행 가능한 과제 수 등을 고려 - 분야별 연간 1명 이내로 | <ul style="list-style-type: none"> • (과제별 5년) 일본 문샷(바이오분야) 5년, 알키미스트 본 연구 5년, 방사청 미래 도전 국방기술사업 (PM 기획) 5년 지원 - 그 외 DARPA, ARIA 등도 일반적으로 3~5년 지원 • (총 사업기간 10년) 동 사업의 역할과 기대효과 등을 고려할 때 DARPA와 같이 장기/지속적으로 추진되어야 할 사업이지만, 10년 동안 진행 사업이후 성과 및 운영방식 점검을 통해 보다 고도화된 구조로 후속사업 추진 - 특히 5년 지원 이후, 추가 |

| | | | |
|------|--|--|--|
| | <p>연 40억 원 이상으로 연 40억 원이 도전혁신형 R&D 수행을 위한 최소 수준</p> | <p>PM을 선발하여 우수 PM 확보 가능성을 높이며, 각 PM별 동시 시작 프로젝트 수를 최대 2개로 한정(총 관리 프로젝트는 최대 3개) 하여 PM이 프로젝트별로 충분히 관리가 가능하도록 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 분야별 연간 1명 이내 선발, 최대 동시 시작 프로젝트 수 2개를 고려하여 매년 2개 과제를 수행 | <p>지원을 통해 혁신적인 기술 개발 가능성이 높아질 경우, 후속 투자를 할 수 있는 구조 필요</p> |
| 임무 5 | <ul style="list-style-type: none"> • (100억 원) 美 NCATS의 CTSA 연평균 100억 원 - 병원을 중심으로 컨소시엄 형태(Hub + Partners)로 지원되며, 연구 역량 강화, 기관 및 연구자 간 협력 증진 성과의 임상현장 적용 등 동 사업 <임무 5. 필수의료 혁신>과 유사한 목적으로 지원 | <ul style="list-style-type: none"> • (총 과제 16개) 응급/심뇌 혈관/수술/소아/분만/응급 정신/희귀난치/의료인력 등 시급하고 중요한 필수의료 8개 분야 지원(각 1개) 후 6년차에 다시 8개 지원 - 5년차에 모든 과제가 종료 되는 것을 감안하여, 6년차에 다시 8개 분야에 대해 각 1개씩 신규 프로젝트 지원 • (’24, ’29년 각 8개 과제) 타 분야보다 시급하며, 지역 의료기관 간 공동연구 및 실증을 위해서는 복수의 연구가 병행해서 진행되어야 하므로 필수의료는 1년차에 동시 진행 | <ul style="list-style-type: none"> • (과제별 5년) 美 NCATS의 CTSA 평균 지원기간 5년 • (총 사업기간 10년) 동 사업의 역할과 기대효과 등을 고려할 때 DARPA와 같이 장기/지속적으로 추진되어야 할 사업이지만, 10년 동안 진행 하고 이후 성과 및 운영방식 점검을 통해 보다 고도화된 구조로 후속사업 추진 - 특히 5년 지원 이후, 추가 지원을 통해 혁신적인 기술 개발 가능성이 높아질 경우, 후속 투자를 할 수 있는 구조 필요 |
| 기반 1 | <ul style="list-style-type: none"> • (50억 원) 감염병관련 유사 사업 예산 50억 원 지원 - 유사 사례로서 코로나19 백신 임상지원사업 ’20년 추경 490억 원 및 코로나19 치료제 임상지원사업 ’20년 추경 450억 원 예산 배정하였으며, 임상 1, 2단계 연구 과제 단가는 30~60억 원 지원 | <ul style="list-style-type: none"> • 긴급 상황 발생 시 50억 원 내에서 과제 지원 예정 | <ul style="list-style-type: none"> • (과제 기간 1년) 추경예산 확보전까지 지원하는 단년도 사업으로 과제기간은 1년으로 설정 |
| 기반 2 | <ul style="list-style-type: none"> • (국제협력) 타부처 유사 사업 예산 - 타부처의 경우 국가간 협력 기반 조성 및 공동승인 과제에 대해 자국 기관에 자금 지원사업 5억원 규모 * 과기부 국가간 협력기반 조성 사업 : 한-미 15억 원, 한-영 5억 원, 한-스위스 9억 원 - ’29~’33년은 사업 초기 5년간 구축한 협력기반을 바탕으로 아이템 발굴을 위한 소규모 시드 R&D 등 지원을 확대 하므로 자금지원 규모 10억 원으로 확대 | <ul style="list-style-type: none"> • 미국 DARPA, 미국 ARPA-H, 영국 ARIA, EU Horizon Europe, 일본 moonshot 등 협력이 필요한 주요국 기관 5개 | <ul style="list-style-type: none"> • 국제협력 및 연구지원은 사업 추진과정에서 지속적으로 필요한 기반조성 사업이므로 10년간 편성 - 단, ’24년도에는 운영체계 구축 및 안정화, 국제협력 기반 마련을 위한 비예산 사전작업 등이 더 중요하다고 판단하여 국제협력 예산은 미편성하고 연구지원 예산만 편성 |

| | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • (연구지원) 연구지원비 세부 산출 내역 일부 제시, 일반적으로 R&D 사업에서 책정하는 기획평가관리비 수준 규모로 기획 | |
|--|--|--|

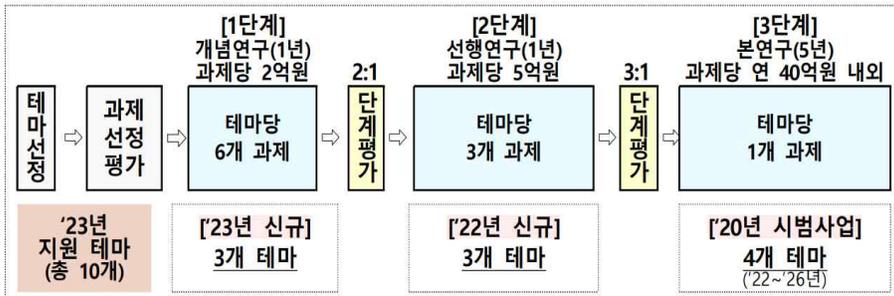
자료 : 추가제출자료

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 과제 규모(단가), 과제 기간, 과제 수요(물량)의 산출 근거를 제시하였으나, 산출 근거가 적절하다고 보기 어려움

(임무 1~4)

- 국내사례의 경우 동 사업과 사업 추진방식에서 일부 차이가 존재하며, 해외사례의 경우 과제의 범위 등에 대한 유사도 검증이 구체적이지 않아, 과제 물량과 기간의 근거는 충분하다고 판단하기 어려움
- 산업부 알키미스트 사업은 1단계, 2단계는 연구비가 적고, 3단계(본 과제, 5년) 소수 과제에만 40억 원 지원한다는 점에서 차이가 있음(경쟁형 방식이 필수임)

< 알키미스트 프로젝트 연구 개발(R&D) 3단계 경쟁형 방식 및 지원현황 >



[그림 3-3] 산업부 알키미스트 사업의 경쟁형 지원 현황

자료 : 산업통상자원부 보도자료(2023.2.19.)

- 일본 문샷 프로그램의 경우 과제별로 상한액 또는 하한액이 정해져 있지 않고, 연구자가 필요예산 예상액을 산정하며 과제비는 대략 과제당 5년 20억 엔으로 확인되었음
- 다만, 일본 문샷 프로그램에서 추진하고 있는 연구과제의 범위와 성격이 동 사업과의 유사한 정도에 대해 제시할 필요가 있으나, 유사과제 리스트만 제시되어 판단하기 어려움
- 필수의료 분야 제외 4대 임무 분야에 확보된 총 258개 기술 수요 중 상위 약 10% 수준 1~3년차 지원(24개), 4년차 이후 현재 수준의 수요가 새롭게 발굴될 것으로 가정

- 하여 4~6년차에 다시 24개 프로젝트 지원하여 총 48개, 임무별 12개 과제를 지원함
- 과제 물량 산출에 활용한 수요조사는 임무별 도전적 문제에 대한 수요조사로 조사 기간에 따라 개수가 늘어날 수 있으며, 해당 수요조사는 동 사업에 맞는 도전적 문제인지에 대한 검증을 진행하지 않아 기준으로 활용하기에 부적절함
- 상위 10%에 기준에 대해 주관부처에서는 '18~'21년 보건의료분야 R&D 최우수 등급 과제(S등급) 비율 등을 제시하였으나, R&D 최우수 등급 10%와 과제 물량을 수요 조사로부터 산출하기 위해 적용하는 연관성이 존재하지 않음
- 또한, 1~3년차 지원(24개), 4년차 이후 현재 수준의 수요가 새롭게 발굴될 것으로 가정하여 다시 24개 프로젝트 지원이 필요하다고 하였으나, 4년차 이후 현재 수준의 수요가 새롭게 발굴된다는 보건의료 분야에 적용하기 적합한 근거 제시는 미흡함
- 총 사업기간 10년이 필요한 근거로 DARPA와 같이 장기/지속적으로 추진되어야 할 사업임을 제시하였으나, 5년 사업 추진이후 사업성과 및 사업 운영 상 미흡한 점을 수정 반영하여 사업을 신규 재기획하여 수행하는 방안도 추진 가능하나, 사업의 환류나 다른 방안과의 장단점 비교를 통한 근거 제시가 미흡함

(임무 5)

- 과제 단가 및 과제 기간의 경우 미국 NCATS(국립중개과학발전센터)의 CTSA(임상·중개 지원) 프로그램 사례를 근거로 하고 있으나, 미국의 사례를 우리나라에 단순히 적용하는 것은 적절하지 않으며, 권역책임의료기관을 중심으로 지원하되 상호경쟁이 가능하도록 과제 수 등이 조정될 필요가 있음
- 美 NCATS의 CTSA 프로그램은 '22년 약 6천억 원, 63개 CTSA Hub, 1개 Hub당 연간 100억 원 수준으로 미국의 경우, 인구, 면적 등이 우리나라와 비교하여 차이가 있음에도 Hub 별로 평균 6~7개, 최대 13개의 병원, 대학, 연구소, 기업 등이 참여하고 있는 것을 근거로, 10개 내외의 다기관 컨소시엄으로 구성하는 동 사업의 '임무 5. 필수의료 혁신'과 유사성이 있는 것으로 판단하기 어려움
- 美 NCATS의 CTSA 프로그램의 주요 지원과제 현황 및 필수의료 지역완결체계 구축 도전적 과제(예시)의 유사도 비교 현황이 아닌 ①CTSA의 과제 현황과 ②필수의료 세부 분야(응급/중증, 지역의료 등), ③CTSA 일부 과제의 연구내용만을 제시하여 유사사례로 활용이 적절한지 판단하기 어려움
- 필수의료의 경우 권역책임의료기관 중심 지원 및 필수의료 과제 수행기관이 권역책임의료기관으로 한정되지 않는다는 내용은 혼재되어 있음

- 5년차에 모든 과제가 종료되는 것을 감안하여, 6년차('29년)에 필수의료 분야(8개)에 대해 신규로 과제를 지원해야 하는 근거는 미흡함
- 필수의료의 경우 권역책임의료기관 중심으로 필수적인 참여가 필요할 것으로 보이며, 국내 권역책임의료기관이 16개인 것을 고려하면 상호경쟁이 가능하도록 물량을 조정할 필요가 있음
- 단가 또한 임무 1~4와 동일하게 40억 원 수준으로 편성하고 PM의 기획에 따라 단가와 과제 수를 조정하도록 하는 것이 적절하다고 판단됨
- 총 사업기간(10년) 산정 근거로 DARPA와 같이 장기/지속적으로 추진되어야 할 사업임을 제시하였으나, 사업의 환류나 다른 방안과의 장단점 비교를 통한 근거 제시가 미흡함

(기반 1)

- 보건안보 위기 대응 Fast Track의 경우, 단가와 물량 등의 근거가 불명확하며 9월까지 예산 미 소진 시 보건안보 임무 관련한 도전적 문제 후보를 발굴 및 우선순위 설정을 통해 당해 연도 추진이 필요한 사업에 사용 예정이나 제약사항이 존재할 것으로 보임
- 감염병 관련 유사사업 예산 50억 원 지원을 근거로 하고 있으나, 몇 개의 과제를 추진할 예정인지 제시되지 않아, 적절성을 판단하기 불가함
- 기반과제 “보건안보 위기 대응 Fast Track”의 경우 동 사업의 계획 뿐 아니라 다양한 방안(예비비, 추정 편성 등)으로 운영이 가능하며, 예비비 또는 추정 편성으로 대응 하는 것이 더 적절할 것으로 판단됨

(기반 2)

- 글로벌 협력 강화의 경우 '25년~'28년 5개, 각 5억 원, '29년~'33년 5개, 각 10억 원 예산이 투입되며, 기관 간 협력 및 공동연구 주제 및 추진방식 등 세부사항을 기획 하는 시드 연구를 추진하는데 사용된다고 제시되어 있으나, 동 사업 관련 협력이 필요한 해외 기관과의 네트워킹 등을 위한 목적으로 사용되는 것으로 판단됨
- 글로벌 협력 강화 예산은 과제화하여 별도로 협약을 체결하는 것이 아닌 한국형 ARPA-H 추진단 내에서 자체적으로 사용하는 항목으로 보이며, 글로벌 협력 강화를 통해 각 임무별 사업목표 달성을 위해 기여하는 것이 무엇인지 구체적으로 제시될 필요가 있음
- 주관부처에서는 국제협력관련 타 부처 유사사업 예산을 근거로 '25년~'28년 5개,

각 5억 원, '29년~'33년 5개, 각 10억 원이 적절하다고 제시하였으나, 타 부처 예산과 동 사업의 국제협력과의 유사성 및 물량을 주요국·기관 5개로 산정한 근거가 적절한지 판단하기 어려움

* 기획보고서에서는 물량 5개의 기준을 임무별로 국제협력이 필요함을 제시하였으며, 추가 제출자료를 통해 주요국·기관 5개로 변경함

□ (소명자료 검토) 동 사업의 과제 규모(단가), 기간, 수요(물량) 산출 근거는 적절성 검토 조사과정마다 변경·제출되었으며, 일부 소명내용은 인정되나 산출 근거가 적절하다고 보기 어려움

○ 소명자료 내 과제 수, 단가, 기간은 기존 국고 1조 9,314억 원(국고 1조 8,834억 원)에서 1조 6,425억 원(국고 1조 4,031억 원) 수준으로 변경·제출됨

(총 사업기간)

○ 임무 도출을 위해 활용한 상위기본계획이 '27년 이후 새로 수립되므로 향후 상위계획 간 부합성 문제가 발생할 가능성이 존재하여 총 사업기간 조정(10년→8년, 신규과제 선정 연도 '24~'29년→'24~'27년)의 필요성이 제기되었으나, 향후 새롭게 수립될 계획이 시작하는 '28년 이후 신규과제를 선정하는 것은 타당성이 부족하다는 쟁점은 일부 해소됨

- 제5차 과학기술기본계획(2023~ 2027), 제3차 보건의료기술육성기본계획(2023~2027) 등 상위계획과의 부합성 측면에서의 쟁점으로 인해, 연구진은 '27년까지만 신규과제를 선정하는 것을 고려하여 총 사업기간을 8년으로 조정·검토함

- 그러나 주관부처의 소명자료 검토 결과 5대 임무 도출을 위해 활용한 자료는 '28년에 임무 수준에서 변경될 수 있으나, 변경 가능성은 크지 않을 것으로 판단됨

- 보건의료기술육성기본계획 관련 차수별 기본계획의 경우 세부 프로젝트만 달라지고, 큰 방향성과 임무의 변경 가능성은 낮은 것으로 확인됨

- 따라서, 상위계획과의 부합성 차원에서, 향후 새롭게 수립될 계획이 시작하는 '28년 이후 신규과제를 선정하는 것은 타당성이 부족하다는 쟁점은 일부 해소됨에 따라, 주관부처가 소명자료를 통해 제시한 총 사업기간(9년)의 적절성은 일부 확보되었음

(임무 1~4)

○ 임무 1~4의 단가(40억 원) 및 과제 기간(5년)은 근거가 충분하다고 보기 어려우나, 인정 가능한 범위에 있는 것으로 판단되며, 연도별 신규과제 수(2개) 산출 근거의 타당성은

- 부족하나, 매년 임무별 2개의 신규 프로젝트 기획에 대한 가능성은 확인됨
- 임무 1~4의 단가 40억 원은 국내 유사사업의 예산 대비 약 28%(약 31억 원) 높으나, 주관부처가 수요조사로 도출하여 제시한 예시 프로젝트 평균 예산*(연간 70억 원) 보다는 낮은 것으로 확인됨
 - * 주관부처가 수요조사로 도출하여 제시한 예시 프로젝트는 평균 연구기간 7.0년, 총 연구비 783억 원, 국비 지원 490억 원, 연간 70억 원 수준으로 과다계상 가능성이 존재함
 - 주관부처가 연도별 신규과제 수 2개의 설계 근거로 제시한 Bottom-up 방식과 Top-down 방식의 산출 근거는 타당성이 부족하나, 매년 임무별 2개의 신규 프로젝트에 대한 기획은 가능할 것으로 판단됨
 - 과제 기간은 국내 유사사업 평균 사업기간(약 5년)과 유사함

(임무 5)

- ①소명자료 검토 결과, 과제 당 360억 원(80억 원/년)의 예산은 과도하게 편성되었을 가능성이 존재함
 - 주관부처는 소명자료를 통해, 임무 5의 실증 단가 산출 근거 및 예시과제에 대해 일부 보완하여 제출하였으나, 과제 단가를 증액해야하는 충분한 소명이 제시되었다고 보기는 어려움
 - 「국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 세부지침(2023.3.)」에서는 연구개발비용의 추정을 위해 원가계산서가 구체적이지 않은 경우는 ①유사한 분석 범위 또는 특성을 지닌 과제를 조사·수집하고, ②도출된 유사 연구 개발과제의 연간 투자규모를 계산하며, ③해당 과제를 기반으로 조사대상 사업의 적절한 비용규모를 추정함
 - * 유사과제 도출 시 과제 특성, 세부적인 연구개발전략 등 차이가 있는 경우가 대부분이라 정확한 비교에는 한계가 존재함(「국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 세부지침(2023.3.)」)
 - 동 사업의 경우 PM의 도전적 문제 발굴 및 프로젝트 기획 과정에서 존재하는 불확실성이 존재함에 따라, 유사과제 보다는 '21~'23년 보건의료 R&D 중 개발 및 실증(과제명에 개발 및 실증 포함) 지원과제와 실증(과제명에 실증 포함) 지원과제의 현황을 조사하여 '임무 5. 필수의료 혁신' 과제의 적정 예산을 확인하였음
 - '21~'23년 보건의료 R&D 중 개발 및 실증(과제명에 개발 및 실증 포함) 지원과제의 평균예산은 약 2.8억 원/년 수준(NTIS 조회 결과, 국고)이며, '21~'23년 보건의료 R&D 중 실증(과제명에 실증 포함) 지원과제의 평균예산은 약 3.8억 원/년 수준(NTIS 조회 결과, 국고)으로 확인됨

- '임무 5. 필수의료 혁신'의 모든 과제가 다기관 실증이 필요하다고 판단하기 어렵지만, 주관부처가 제시한 10개 기관 실증 필요성을 인정한다고 가정하면, 적정 예산규모는 28~38억 원/년 규모로 추정 가능함
 - * '21~'23년 보건의료 R&D 중 개발 및 실증 지원 과제의 연간 평균 투자규모 2.8억 원 × 10개 = 28억 원
 - * '21~'23년 보건의료 R&D 중 실증 지원 과제의 연간 평균 투자규모 3.8억 원 × 10개 = 38억 원
 - 주관부처는 실증 단가의 근거로 프로젝트별로 ①권역책임의료기관 중심 지역의료 시스템 연계 및 컨트롤 타워 구축 80억 원, ②개발된 기술의 대규모 다기관 실증 연구 100억 원 등 총 180억 원이 추가 소요될 것으로 추정하였으며, 유사사업을 근거로 단가 편성이 타당하다고 제시함
 - ① 권역책임의료기관 중심 지역의료 시스템 연계 및 컨트롤 타워 구축 : 약 80억 원 이상 (연간 약 16억 원)
 - * CDM기반 바이오헬스 통합 데이터망 기관확장 구축 기술개발 : 연간 20억 원, 4년간 총 84억 원, 종합병원/전문병원/상급종합병원 총 16개에 EMR 데이터의 CDM 변환 및 운영·관리
 - * 정밀의료 병원정보시스템(P-HIS) 개발 내역사업 : 연간 40억 원, 5년간 총 200억 원, 병원정보시스템(HIS)을 클라우드 환경 기반으로 개발하여 정밀의료를 위한 인프라 구축
 - ② 개발된 기술의 대규모 다기관 실증연구 : 약 100억 원 이상(10억 원 × 10개 기관) (연간 약 20억 원)
 - * 거동불편 노인의 케어 질 향상을 위한 돌봄로봇의 스마트 돌봄 스페이스 기반 실증 및 서비스 모델 연구 : 연간 3억 원, 4년간 총 12억 원, 1개 요양원 참여
 - * 스마트폰 기반 심전도 분석 소프트웨어의 다기관 임상도입 및 실증사업 : 연간 7.5억 원, 3년간 약 23억 원, 3개 병원 참여
 - * 1개 기관 당 약 10억 원, 10개 기관 이상 기준 약 100억 원
 - 과제 규모(단가) 산정의 적절성을 유사사업과 비교를 토대로 검토하는 경우에도, 해당 기술비지정형 R&D사업 과제규모 산정의 세부항목인 인건비, 직접연구비, 간접비, 장비비 등은 구체적으로 검토할 필요가 있음(「기술비지정형 R&D사업의 예비타당성 조사를 위한 수행 세부지침 보완 설명서(2023.3.)」)
 - 동 사업의 특성 상 수행될 프로젝트를 특정할 수 없는 제한이 있다하더라도 과제 규모 산정의 세부항목인 인건비, 직접연구비, 간접비, 장비비 등의 구성 및 산정근거에 대해 제시할 필요가 있으나, 제시되지 않아 구체적인 검토가 제한되며 적절한 단가의 근거가 제시되었다고 보기 어려움
- ②또한, 타 임무보다 연구수요가 많아 연간 3개 신규과제 추진이 필요함을 제시

하였으나, 근거의 타당성은 높다고 보기 어려움

- ①임무 5의 수요조사 85건 중 74건이 수요조사 항목이 미 응답인 수요로 도전적 문제인지 판단할 수 있는 근거는 부족하며,
- ②주관부처는 수요조사를 전문가로 구성된 분과위원회에서 검증한 결과로 총 8건의 도전적 문제가 확인되었다고 제시하였으나, 도전적 문제 검증 과정(85건→8건)에 대한 절차 등은 구체적으로 제시되지 않았으며,
- ③도전적 문제 검증 기준(도전혁신성, 시급성, 파급효과, 과학기술 통한 해결 가능성)을 통해 실제 사업의 목표와 관련된 보건의료 분야의 도전적 문제 발굴이 가능한 기준인지 검증한 내역은 확인이 어려움

(기반 1)

- 기반 1은 국가 R&D로 추진할 필요성은 인정되나, 동 사업에서 추진하는 것보다는 다른 방안(예비비, 추경 등)으로 운영하는 것이 적절하다고 판단됨
- 주관부처는 2020년 신속한 코로나19 치료제 및 백신 개발을 위해 예비비(10억 원) 및 추경(50억 원)을 통해서 추가 예산(60억 원)을 투입한 바 있음
- 기반 1(신속지원)은 소명자료 검토 결과, 임무 1~5의 성공가능성을 높여 사업목표 달성에 어떻게, 얼마나 기여하는지 판단할 수 있는 근거가 부재하며, 적정성 검토 조사과정마다 관련 내용이 변경되어 기획과정이 미흡함
- 주관부처는 기반 1(신속지원)이 성공적으로 수행되더라도 임무 1~5의 성공으로 연계되지 않는 경우 동 사업의 성공에 기여했다고 판단할 수 없어 별도 성과지표로 포함하지 않았으며, 전술한 연계가 확인되지 않는다면 동 사업은 실패라는 것은 기반 1이 동 사업에서 같이 수행될 타당성이 부족한 것임
- 기획보고서→추가제출자료→소명자료 관련 내용(단가, 기간, 과제 수, 위기상황 미 발생 시 재원활용)이 변경되어 충분한 기획과정을 거쳤다고 판단하기 어려움

(기반 2)

- 기반 2의 예산은 목적, 필요성, 추진 타당성, 내용, 예산 산출 근거 등이 미흡하여 충분한 소명이 제시되었다고 보기 어려움
- ①동 사업의 국제협력 지원사업 추진 내용은 각 부처 내 사업 별 국제협력 지원사업에서 주기적으로 진행되고 있음에 따라, 기존 및 현재 진행 중인 국제협력 지원사업

현황을 기반으로 연계·활용 방안은 검토되지 않았으며, 지원 내용 기간의 범주에 동 사업에서 추진하고자 하는 국제협력 지원사업의 추진 내용과의 중복 가능성이 존재함

- 소명자료 검토 결과, 동 사업의 국제협력 사업 추진의 주요 내용*의 상당 부분은 과기부, 산업부 등 각 부처의 사업을 통해 현재 진행 중인 것으로 확인됨

- * ①해외 보건의료 혁신기관 네트워크 구축, ②PM 전문가 교류 및 양성 지원, ③연구교류 지원
- 또한, 국제협력 사업 추진 현황을 살펴보면, 바이오에 국한되지 않았을 뿐 전반적인 R&D 분야를 포괄적으로 다루고 있으며, 바이오·인공지능·첨단로봇·제조 등 동 사업 지원 분야를 내포하고 있어 중복적인 역할을 수행 중임
- 따라서, 동 사업의 국제협력 사업 추진에 앞서 각 부처의 사업 별 국제협력 지원 사업 현황 파악 및 검토가 선행되어야 하며, 검토 내용을 기반으로 연계활용 방안이 고려될 필요가 있으나 수행되지 못함

- ②동 사업의 국제협력 추진과 관련하여 국제협력 예산(연간 15억 원) 산출 근거와 세부 추진내용 및 계획 간 정합성은 낮으며, 세부 추진내용 간 역할의 중복 가능성이 존재하며, 국제협력 세부항목 별 예산 산정근거 및 구체성은 부족함

- ③국제협력의 구체적인 계획 부재와 더불어 동 사업의 사업목표 달성에 어떤 방식으로, 얼마나 기여하는지 확인이 어렵고, 추진 타당성의 측면에서 제시된 근거의 구체성이 부족하다는 쟁점은 여전히 소명되지 못함

- 실제 과제가 미 기획 된 상황에서 추진 예정인 국제협력이 동 사업의 목표에 어떻게 기여하는지 불분명하며, 국제협력 예산을 반영해야 하는 근거 또한 미흡하고, 국제 공동연구는 실질적으로 임무 별 각 과제 내 추진됨에 따라 임무별 과제와의 연관성 측면에서 불확실성 문제는 해소되지 못함

- 국제협력을 통해 혁신R&D체계 도입·운영 지원, 연구과제의 성공가능성 제고로 동 사업의 목표 달성에 기여하고자 것을 제시하였으나, 구체적 근거 미흡으로 추진 타당성이 확보되었다고 보기 어려움

- 또한, 국제협력 성과의 환류 방식, 사전 위험요소 식별 등은 사전적 소명자료를 통해 검토되지 않음

3. 세부활동별 성과지표의 적절성

- (기획보고서 검토) 동 사업 핵심 5대 임무중심 R&D 추진은 도전적 문제 발굴 절차를 통해 문제 확정 및 이후에 PM주도로 세부활동(프로젝트)이 확정되어 수행됨에 따라 현 시점에서 세부활동(프로젝트)별 성과지표의 적절성을 검토하는 것이 제한되어, PM의 기획과정에서 세부활동(프로젝트) 마일스톤 설정과 관련한 절차가 적절한지 검토함
- (기획보고서 검토) PM의 기획과정에서 세부활동의 마일스톤 설정 관련 절차, 기준 등 세부적인 구체성이 결여되어 세부활동이 적절한 성과지표를 설정하는 것이 가능한지 판단하기 어려움
 - 주관부처는 PM이 세부활동을 기획하는 단계에서 도달해야 할 도전목표 및 중간 마일스톤에 대해 명확히 제시하여 도전적 목표가 설정될 수 있도록 역할을 수행하며, 세부활동별 마일스톤은 측정 가능하도록 PM, 연구진이 합의하여 정의하며, 마일스톤에 대한 진행상황을 추적하는 시스템을 구현하여 실행한다고 제시하였음
 - 또한, 동 사업의 모든 프로젝트 및 하위 과제는 중간점검 마일스톤을 설정하고, 마일스톤 평가에 따라 Go/No-go를 도입하는 것을 제시함
 - 그러나 세부적인 마일스톤 설정 협의 절차, 기준 등에 대한 구체적 방안이 제시되지 않음
 - 현 시점에서 세부활동이 확정되어 있지 않으나, 임무별 예시과제를 기준으로 적절한 마일스톤을 도출하여 추후 세부활동 확정 시 활용할 필요가 있으나 관련사항이 부재함
 - * 세부활동의 결과를 판단하는데 중요하지 않은 마일스톤이 포함된 것은 아닌지, 중요한 마일스톤이 누락된 것은 아닌지 등에 대해 검토 가능하며, 구체성, 측정가능성, 달성가능성, 목표와의 연관성, 시간제약성 등이 고려되어야 함
 - 주관부처는 세부활동별 성과지표의 적절성이 확보될 수 있도록 마일스톤 설정을 위한 절차, 기준 등을 구체화하여 기획 완성도를 제고하기 위한 노력이 필요할 것으로 판단됨

4. 세부활동의 기간 추정과 시간적 선후관계의 적절성

- (기획보고서 검토) 동 사업 수행을 위해서는 '한국형 ARPA-H 프로젝트' 추진단을 구성해야 하며, PM 선정, 보건의료 난제 발굴, 난제확정, 난제해결을 위한 프로젝트 기획 및 연구그룹 공모/선정, 프로젝트 수행, 프로젝트 종료 후 성과관리 등이 필요함
- 동 사업의 사업 추진절차, 과제선정, 관리, 운영 절차 등의 소요기간이 적절한지 시간적 선후관계에 따른 일정 지연의 문제는 없는지 검토함

- (기획보고서 및 추가제출자료 검토) 사업 수행을 위한 절차는 제시되어 있으나, 각 추진 절차에 필요한 기간은 구체적으로 제시되어 있지 않아 일정 검토 관련 판단이 어려움
 - 난제해결을 위한 프로젝트 기획의 경우 PM이 “수개월에 걸친 발상→제안→토론→결정→수정의 반복 과정을 통한 난제해결을 위한 도전적·혁신적 R&D 프로젝트 기획”으로 제시되어 있으나, 기획에 소요되는 기간은 구체적으로 제시된바 없음
 - 또한, PM이 선정되지 않은 상황에서 PM 주도의 문제발굴을 진행할 수 없으며, ‘한국형 ARPA-H 프로젝트’ 추진단이 구성되기 전 PM을 선정하는 것도 제한될 것으로 보임
 - 주관부처는 동 사업 수행을 위한 추진 절차별로 필요한 소요기간을 제시하였으나, 추진 절차별 충분한 기간을 확보할 수 있는지, 해당 추진 절차의 소요기간이 충분히 반영되었는지에 대해서는 근거가 제시되지 않음
 - 주관부처는 추진단 등 구성 준비 관련 주요 일정과 과제 선정 등에 대한 주요일정에 대해 제시하였으나, 각 기간이 해당 활동을 준비·수행하는데 충분한 시간인지 계획된 기한 내에 달성이 가능한지 불확실함
 - 주관부처가 추가제출자료를 통해 제출한 일정과 한국형 ARPA-H 프로젝트 대국민 공청회(10.27)에서 발표한 자료의 일정이 다른 것이 확인됨
 - * 주관부처의 추가제출자료에서는 PM 공고가 10월말 완료, 12월말 임명 예정이나, 공청회 발표 자료에서는 PM 공고는 12월, PM 임명은 '24년 3월로 확인됨
 - * PM 선정 후 과제 선정까지 대략 6개월(도전적 문제 선정 1개월, 프로젝트 기획 및 확정 2개월, 과제 공고 및 선정 3개월) 정도가 소요되는 것으로 추가제출자료에서 제출하였으나, 공청회 발표자료에서는 동 기간이 4개월로 단축되어 제시되었음
 - 따라서, 주관부처에서 제시한 일정이 소요기간을 반영한 일정인지 확인이 어렵고, 실제 추가제출자료에서 제시한 일정보다 지연이 발생할 것으로 예상되며, 일정 지연에 따른 대응방안에 대해서도 제시될 필요가 있으나 제시되지 않음
 - 동 사업의 정상적인 추진을 위해서는 '24년 사업 시작 전 한국형 ARPA-H프로젝트 운영관리 규정 개정, 추진단 설립(사무실 확보 등), PM 선정 등이 '23년 말까지 완료되어야 하나, PM 선정계획 공고 일정이 충분하지 않은 것으로 판단됨
 - 주관부처에서는 우수한 역량을 가진 한국형 ARPA-H 추진단장 및 PM 확보를 위해 적극적인 홍보를 진행하고 높은 수준의 보상체계를 제공하여 우수 전문가의 PM 공모 참여 가능성을 높이고자 하나, 한 달이 채 되지 않는 PM 모집 기간으로 인해 우수 전문가의 PM 지원이 저조할 것으로 예상됨

- 또한, PM 선정 후 PM의 원활한 업무 수행을 위한 PM 교육프로그램과 업무 가이드를 제작하고, 예시 기획서는 기존 수요조사 예시 과제를 기반으로 DARPA의 BAA 가이드를 참고 및 보완하여 PM에게 제시할 예정이나,
- 주관부처에서 제시한 PM 교육프로그램 용역 계획(안)의 일정으로 추정해 보면 용역업체 선정 및 상세기획 착수가 '24.3월 가능하나, 실제 PM이 도전적 문제 선정을 위해 업무를 시작하는 일정은 '24.1월로 PM의 정상적인 업무에 차질 및 혼선이 있을 가능성이 높음

<표 3-21> 주관부처의 PM 교육 프로그램 용역 계획(안)

| |
|--|
| <p>○ 주관부처의 PM 교육프로그램 용역 계획(안)</p> <ul style="list-style-type: none"> • (목적) 한국형 ARAP-H 프로젝트 성과 창출 제고를 위한 PM 역량 강화 교육 프로그램 마련 • (주요내용) 주요국 혁신 도전형 R&D 기관(DARPA 등) PM교육 프로그램 현황 조사 분석, 한국형 ARAP-H 프로젝트 PM 교육 프로그램 설계, 한국형 ARAP-H 프로젝트 PM 교육 프로그램 운영 및 운영 방안 제안 • (일정) PM 교육 프로그램 제안요구서 작성 검토 및 완료 (~'23.12.) → 용역 공고 (~'24.1.) → 용역업체 선정 및 상세기획 착수('24.3.) |
|--|

자료 : 추가제출자료

- (소명자료 검토) 사업수행을 위한 각 추진절차에 필요한 기간을 보완하여 제출하였으나, 추진절차별 충분한 기간을 확보할 수 있는지, 해당 추진절차의 소요기간이 충분히 반영되었는지에 대한 근거는 부족함
 - 주관부처는 소명자료를 통해, 동 사업의 안정적 추진을 위해 관련 규정 제정 및 추진단 설립을 위한 준비조직 신설, 추진단장·PM 공고 준비 완료 등 추진절차에 필요한 기간을 보완함
 - 소명자료 검토 결과, 추진절차별 충분한 기간을 확보할 수 있는지, 해당 추진절차의 소요기간이 충분히 반영되었는지에 대한 근거는 부족함
 - '한국형 ARPA-H 사업 운영관리규정' 관련 상세내용을 확인 할 수 없어 불확실성이 존재함
 - 추진단장 및 PM 공고 등이 기획보고서 대비 지연되었으나, 일정지연에 대한 위험 요인 발굴 및 대응방안은 확인할 수 없음
 - * 추진단장 임명('24.2.15.), PM 공고('24.2.23.~'24.3.22.) 일정은 기획보고서 대비 지연됨
 - 주관부처에서 제시한 PM 교육프로그램 용역 계획(안)의 일정으로 추정해 보면 용역 업체 선정 및 상세기획 착수가 '24.3월 가능하나, 실제 PM이 도전적 문제 선정을 위해 업무를 시작하는 일정과 비교하면 여전히 PM의 정상적인 업무에 차질 및 혼선이 있을 가능성이 높을 것으로 보임

5. 추진전략의 적절성

□ (기획보고서 검토) 동 사업은 추진전략으로 임무지향성, PM중심 혁신성, 실패용인, 유연성 및 적시성, 글로벌 협력 및 성과확산을 제시하였으나, 면밀한 추진전략과 실행 방안이 마련되었다고 보기 어려움

<표 3-22> 동 사업의 추진전략

| 구분 | 문제/이슈 | 해결방안 | 사업 내 실행 방안 |
|----------------|---|------------------------------------|---|
| ①임무지향성 | • 국가적 보건의료 난제의 해결을 위해서는, 기술 및 공급자 중심이 아닌 문제해결 및 수요자 중심의 R&D 필요 | • 5대 임무 해결을 위한 도전적 문제 발굴 | • 각 임무별 목표 달성을 위한 도전적 문제 발굴과 프로젝트 선정 |
| ②PM 중심 혁신성 | • 사업 운영체계(전문기관 사업단 등)가 행정적 지원 및 평가관리에 그치고 있음 | • 분야 최고 전문가 PM에 책임성과 자율성 부여 | • PM에 대한 높은 보상과 권한 부여 • PM 중심 사업 운영 (기획부터 성과확산까지 전주기 주도) |
| ③실패용인 | • 현행 R&D 체계 및 하에사는 Low Risk - Low Return 연구를 선호 | • 성공여부보다 도전 혁신성에 중점 지원 | • 기획, 선정, 관리, 평가 등 전주기에서 도전적 R&D 수행 촉진 |
| ④유연성 및 적시성 | • 획일적이고 경직적인 투자 제도로 선도적 연구 및 환경 변화에 신속하게 대응할 수 있는 연구 어려움 | • 사업 운영 탄력성 확보 및 보건안보위기 적시 대응체계 구축 | • 기반과제 1로 연간 50억 원 수준 운영(Fast Track) • 임무 프로젝트간/연도별 연구비 및 연구기간에 탄력성 부여 |
| ⑤글로벌 협력 및 성과확산 | • 정부의 투자 부족 R&D의 범제도적 한계, 글로벌 선도 연구기관과의 협력채널 미흡 등으로 도전성수월성이 부족한 국내 연구에 치중 | • 글로벌 차원의 파급적 혁신 성과 창출 | • 기반과제 2로 연평균 170억 원 수준에서 운영 • 국제협력 및 공동연구 활성화 |

자료 : 기획보고서

(1) 전략1. 임무지향성

- 추진방안으로 ①과급효과가 큰 도전적 문제 탐색 및 발굴, ②임무별 도전적 문제 후보 pool 검토(PM단계), ③임무별 당해 연도 도전적 문제 확정, ④도전적 문제를 해결할 수 있는 프로젝트 발굴(과제 기획) 단계로 구분하여 문제해결 및 수요자 중심의 R&D 추진을 제시함
- 산·학·연·병 연구자뿐만 아니라, 환자·일반인에게도 접근이 용이한 오픈 난제 수요 플랫폼을 상시 운영하여 도전적 문제를 발굴하고자 하나, 다수의 이해관계자가 모이는 활발한 플랫폼 역할이 가능한 전략은 제시되지 않음

- 주관부처에서는 보건의료 난제 발굴은 PM의 핵심 역할이며, PM이 추진단, 보건의료난제 발굴지원단과 함께 적극적인 발굴 노력 없이, 난제 오픈 플랫폼 구축만으로는 한계가 있음을 제시함
- * 보건의료 연구분야 전문가, 특허·기업컨설팅·VC 등 시장분석 전문가, 보건사회 정책연구 전문가, 인문사회 분야 전문가 등 다양한 분야의 관계자들이 참여하는 보건의료난제 발굴지원단을 구성하고자함
- 또한, 동 사업이 3년 이상 운영되고, 인지도가 높아져 보다 많은 도전적 문제가 PM의 개입 없이도 자연스럽게 모아질 것으로 전망하고 있음
- 그러나 보건의료난제 발굴지원단의 인원 구성, 자격요건 등에 대해 구체적으로 제시하고 있지 않아 실제 보건의료난제 발굴지원단이 보건의료 난제 후보 논의 및 선정 과정에서 실효성 있는 역할을 담당할 수 있는지 확인하기 어려움
- 3년 이상 운영되고 인지도가 높아진다면 자연스럽게 도전적 문제가 모아진다는 근거 또한 부재함
- 임무별 도전적 문제 후보 pool 검토 단계에서 각종 탐색활동을 통해 수집된 임무별 도전적 문제에 대해 목록화 및 체계화 작업을 진행하나, 도전적 문제에 대한 임무 적합성에 대한 검토 과정이 구체적이지 않음
- 도전적 문제에 대한 임무 적합성을 확인하는 과정이 진행되어야 임무에 적합한 R&D 프로젝트가 수행될 수 있음
- 최종 도전적 문제 확정은 후보 pool을 기반으로 특별위원회에서 확정되며, PM이 제안하는 도전적 문제 이외에도 주관부처의 정책적 중요도를 고려하여 도전적 문제에 대해 별도로 제시 가능하여, 이러한 예외사항이 오히려 PM의 자율성 및 도전적 문제 발굴을 저해할 수 있음
- 주관부처에서는 PM이 도전적 문제 pool 검토 시 정부에서 제시한 도전적 문제를 검토 단계에서 추가하여 동 사업의 도전적 문제 발굴 절차에 따라 정부에서 제시한 도전적 문제와 오픈 난제 수요 플랫폼을 통해 발굴한 도전적 문제를 같이 검토하여 일정 부분 쟁점이 해소됨
- 그러나 보건의료난제 발굴지원단 등 검토 과정에서 발굴지원단의 균형적 인원 구성이 전제되어야 가능하므로 객관성, 공정성, 효과성을 가질 수 있는 구성원으로 발굴지원단이 구성되도록 하는 제도적 장치, 기준 등에 대한 구체성은 부족함
- 도전적 문제를 해결할 수 있는 프로젝트 발굴 기획 시 PM은 각 도전적 문제를 해결하기 위한 프로젝트를 목적과 연구내용에 맞게 연구비와 사업기간을 조정하여 제시 가능하나, 연구비와 사업기간이 적정한지 판단하는 기준과 절차가 제시되지 않음

- PM이 기획 시 결정한 연구비와 사업기간이 적정한지 판단할 수 있는 기준과 절차가 마련되도록 보완하여 과도한 연구비가 투입되는 것을 방지해야 함

<표 3-23> 보건 관련 임무 및 달성목표 해외사례

| 국가 | 임무 프로그램 | 구분 | 주요내용 |
|------|-----------------|------|---|
| 네덜란드 | Top Sector | 임무 | • 공중 보건 관리 |
| | | 달성목표 | - 2040년 경제적 계층 간 건강 격차 30% 감소 - 2030년 만성 질환자 및 장애인의 사회 참여 기회 25% 증가 - 치매 환자 삶의 질 증대 |
| 덴마크 | Grand Solutions | 임무 | • 덴마크 의료 시스템 개선 |
| | | 달성목표 | - 디지털 보건 시스템 구축 및 지역 보건 강화 - 인수공통 감염 대응 국제협력 - 백신 및 항생제 내성 방지 연구 |
| 미국 | Cancer Moonshot | 임무 | • 암 사망률 감소 및 암 환자와 가족의 삶의 질 개선 |
| | | 달성목표 | • 5년 내 10년 치 암 연구 달성 |
| 스웨덴 | SIP | 임무 | • 스웨덴 전략 분야의 협력을 통해 지속가능한 솔루션 개발 |
| | | 달성목표 | - 환자 중심의 효율적인 건강관리 시스템 구축 - 스웨덴 의료 기술 기업의 성공 지원 - 의료 기술 평가 및 규제 환경 조성 |
| 영국 | ISCF | 임무 | • 만성 질환 예방, 진단 및 치료 혁신, 보건 격차 해소 |
| | | 달성목표 | - 2030년 만성 질환 예방, 조기 진단 및 치료 혁신 |
| 일본 | Moonshot R&D | 임무 | • 주요 질환의 예방, 극복 및 지속 가능한 의료시스템 실현 |
| | | 달성목표 | - 2050년까지 질병의 초·조기 진단 및 예방 사회 실현 - 2040년까지 주요 질환 극복 - 2050년까지 국민 정신건강 회복 및 강화 |

자료 : STEPI Insight VOL.315(2023.10), 연구진 일부 발췌 인용

- 동 사업은 임무별 달성목표가 명확하지 않아 각 임무별 세부활동의 연계가 원활하지 않을 것으로 보임
 - 해외의 보건 관련 임무와 달성목표의 주요 사례를 살펴보면 보건 부문의 핵심 임무는 국민 기대수명 증가에 따라, 암을 비롯한 심장병, 뇌졸중 등의 만성 질환에 대한 조기 진단 및 예방, 치료 기술 개발 등의 목표들로 구성되어 있음
 - 그러나 동 사업의 경우 임무별 달성 목표가 예시 수준에서 제시되고 있으며, 5대 임무별 달성목표를 사전에 구체적으로 제시하지 않음
 - 임무와 달성하고자 하는 목표를 확정된 후, 임무와 적합하고 목표 달성에 기여할 수 있는 도전적 문제를 발굴하여 지원하는 방안에 대해 구체적으로 제시하지 않음

(2) 전략2. PM 중심의 혁신성

- 혁신적인 기술개발을 위해 문제 발굴 초기 단계부터 문제해결을 위한 과제 기획 및 성과 확산까지 사업 전주기에 걸쳐 기획·선정·관리를 총괄할 수 있는 PM 제도를 운영하고자 함(책임성과 자율성 부여)
- PM에게 강력한 권한(기획, 과제 선정, 평가 및 관리, 예산 집행 등)이 부여된다는 점에서 우수하고 객관적인 전문가 선정이 중요함에도, PM 선발을 위한 공정한 절차와 PM의 권한의 범위에 대한 명확한 정의 등이 구체적으로 제시되지 않음
 - PM 선정을 위한 선정위원회 구성에 대해 구체적으로 제시되어야 하며, PM 선정을 위한 평가기준이 적절한지에 대한 검증이 필요하며, PM 공고 시 권한, 역할, 의무 등의 범위에 대해 구체적으로 제시되어야 함
 - 주관부처는 PM 업무 가이드라인에 상세 내용은 전문가 자문 및 연구용역을 통해 마련할 예정이며, DARPA 주제선정 과정 등 추진 절차를 벤치마킹하여 수립할 계획
 - PM 업무 가이드라인 목차(안)는 아래와 같음
 - ① 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진절차
 - ② 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진을 위한 도전적 문제 발굴
 - ③ 한국형 ARPA-H 프로젝트 기획 및 정책 수립
 - ④ 한국형 ARPA-H 프로젝트 선정·평가·관리
 - ⑤ 한국형 ARPA-H 프로젝트 진도점검 및 성과활용
- 국내에 PM 역할을 담당할 전문가 Pool에 대한 추정 및 PM 참여의향에 대한 조사가 진행되지 않아 우수한 PM을 확보할 수 있을지 판단하기 어려움
 - PM 역할을 담당할 수 있는 전문가 Pool에서 많은 전문가가 PM 공모에 지원하도록 하는 전략과 구체적 방안 마련이 중요하나, 우수 PM 확보 방안에 대한 내용이 단편적임(권한 부여, 훈장, 교육기회 제공 등)
 - PM 선정 및 운영방안 관련 선발에 대한 구체적인 자격요건, 채용 일정 등은 추가제출 자료를 통해 일부 소명하였으나, '24년 말까지 PM 선정이 가능할지 불확실하고, PM의 임기, 담당 과제 수, 연봉 등에 대한 산출 근거 제시가 부족함
 - PM의 자율성을 보장하는 것이 동 사업의 중요한 전략인 것은 인정되나, PM별 과제 마일스톤 진도관리 등 PM의 활동과 권한에 대한 최소한의 가이드라인은 마련될 필요가 있음

- 현재의 PM 임기(3+3)로는 PM이 기획, 관리 중인 과제가 완료되기 전에 PM 임기가 종료 될 수 있으나, PM 임기 종료 후 해당 PM이 담당하고 있는 과제에 대한 관리 방안은 새로운 PM이 기존 프로젝트를 리드하는 방식으로 추진 할 계획이나 세부적인 방법, 절차 등은 제시되지 않아 기존 과제의 원활한 수행에 문제가 발생할 소지가 있음
- 특별위원회의 PM에 대한 성과평가를 통해 PM에게 책임성을 부여하고자하나, PM이 관리하는 과제의 성공여부가 아닌 정성지표를 통한 평가가 진행되어 책임성 부여가 가능한지 판단이 필요하며, PM 성과평가에 대한 구체적 절차, 방안 제시도 부족함
 - 주관부처에서는 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단장이 분기별 PM과의 심층면담을 통해 현재 진행 중인 프로젝트의 진행상황, 성과, 도전·혁신적 측면에서 사업 취지에 맞게 진행되고 있는지 등을 점검하고, 매년 PM, PM자문그룹 등과의 정기 워크숍을 통해 데블스 에드버킷 제도를 실시하여 현재 진행 중인 프로젝트의 이슈·문제점을 파악하고 보완사항·대안을 검토한다고 제시함
 - * 데블스 에드버킷 제도: 의도적으로 반대 입장을 대변하면서 진행과정의 문제점을 발견할 수 있도록 하는 제도
 - 또한, 프로젝트를 성공으로 이끌어야 한다는 미션 자체가 PM에게 책임성을 부여할 것으로 기대하며, 주기적인 면담 및 피드백 등의 평가는 PM이 프로젝트를 달성할 수 있게 돕기 위한 장치임에 따라, 정량지표로서 PM의 성과 등급을 가르기보다는 정성지표를 통해 피드백을 주는 것에 중점을 두고 수행하는 것을 제시함

<표 3-24> PM 성과평가 주기

| 구분 | 주요내용 |
|----|--|
| 분기 | • 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단장 심층면담 |
| 매년 | • PM, PM자문그룹 등과의 정기 워크숍을 통해 데블스 에드버킷 제도를 실시 • 프로젝트 관련자, 이해관계자, 외부 전문가 등을 활용하여 아래 기준에 따라 PM의 성과와 리더십 능력을 다면평가하며, 개선사항에 대한 피드백 제공 |
| 3년 | • 그동안의 성과평가 결과에 따른 특별위원회 임기 연장여부 결정 |

자료 : 기획보고서 활용 연구진 정리

- PM에게 강력한 권한(기획, 과제 선정, 평가 및 관리, 예산 집행 등)이 부여된다는 점에서 PM이 주어진 권한이 남용되지 않도록 견제할 수 있는 방안을 마련할 필요가 있으나, 주관부처가 제시한 PM 견제장치(성과평가, 모니터링 체계) 만으로 PM의 공정성과 중립성을 담보할 수 있는지 파악하기 어려움
- 선발된 PM은 매년 개선사항에 대한 피드백 제공 수준의 정성적 항목 위주로 성과

평가가 진행되어, 실제 PM의 임기 연장을 판단하는데 적절한 기준인지 판단하기 어려움

- PM의 활동은 보장하되 성과가 미흡한 PM은 과감히 퇴출될 수 있도록 정량적 성과 평가 기준 반영, 정성적 평가기준의 가중치 조정 등의 제도적 장치 마련이 필요함
- 특별위원회의 PM 임기 연장여부 결정에 대한 구체적인 절차와 기준 등이 제시되어 있지 않아 PM 임기 연장여부 결정 과정이 적절한지 판단하기 어려움
- PM 성과평가를 위해 연구 프로젝트 평가, 활동 평가 기준을 제시하였으나, 해당 기준이 PM의 활동을 평가하는데 적절한지 검증 및 검토 과정에 대해서는 별도 제시하지 않음

<표 3-25> PM 성과평가 주요내용

| 구분 | 주요내용 |
|------------|--|
| 연구 프로젝트 평가 | <ul style="list-style-type: none"> • 연구과제가 산업적·사회적 혁신을 가져올 전망이 있는가? • 기존의 한계를 뛰어넘는 변혁적 기술 확보 성과가 있을 것인가? • 고위험-고부가가치의 도전·혁신형 R&D 인가? |
| 활동 평가 | <ul style="list-style-type: none"> • 연구자와의 파트너십을 얼마나 잘 관리하고, 협력을 촉진하는가? • 기존의 목표달성이 어려울 것으로 예상되었을 때, 어떻게 리스크 관리를 하고 있으며, 적절한 마일스톤 변경을 수행하였는가? • 성과의 사업화, 후속연구 연계 시 사업의 기획이 적절하였는가? • 목표를 달성하지 못하였을 때, 연구 과정에서 유익한 정보를 도출할 수 있는가? |

자료 : 기획보고서

- PM 임기 종료 후 지원 기업 등으로의 전관예우 영전 혹은 오랜 과제 운영에 따른 전직, 현직 ARPA-H 인력간의 유착 등 이해충돌이 발생할 수 있으나, 이에 대한 대응방안이 부재함
- 주관부처에서는 美 DARPA PM 임기 만료 후 PM 경력을 기반으로 기업 등 더 좋은 곳으로 이직을 하며, 이에 대한 어떠한 제한을 두고 있지 않으며, 동 사업에서도 유능한 PM 유치를 위해서는 동 사업에 참여하는 것이 명예로운 것으로 인식되도록 운영하여 우수 인력 풀 또는 네트워크로 활용을 위해 PM의 경력 발전을 위한 지원이 필요함을 제시함
- PM 임기 종료 후 전관예우 영전 등에 대해 제한을 두지 않겠다는 의미로 해석될 소지가 있음
- 임기가 종료된 PM이 동 사업의 수혜를 받았거나, 수혜 중인 기업으로 옮기는 경우 또는 PM이 기업 등으로 이직 후 옮긴 기업에서 동 사업을 수혜 받는 등의 이해충돌을 방지하기 위한 방안이 제시되지 않음

(3) 전략3. 실패용인

- 실패 가능성은 높지만 파급효과가 높은 High Risk-High Return 연구에 대해, 실패의 부담 없이 도전적인 연구 수행이 가능한 혁신지향 생태계를 조성하고자함

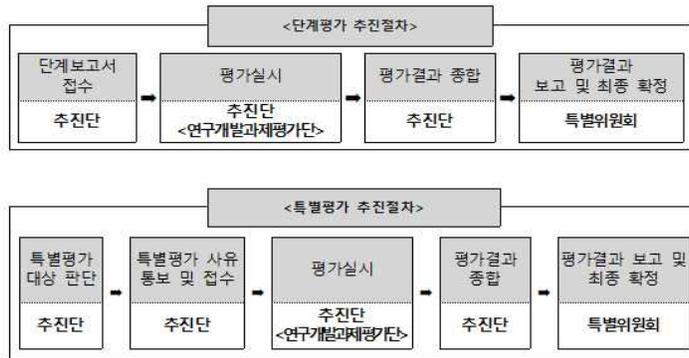
<표 3-26> 각 단계별 실패용인 주요내용

| 구분 | 주요내용 |
|----------------|---|
| 기획단계 | <ul style="list-style-type: none"> • (수요조사) 전문가 외에도, 정책 입안자, 환자, 일반인 등을 수요조사 대상으로 포함하여, 전문가 입장에서는 낮은 실현 가능성 등으로 제시하기 어려운 주제가 도출될 수 있도록 함 • (도전적 문제 발굴 기준) 도전·혁신성, 문제해결의 필요성 및 시급성, 차별성 등을 기준으로 하여, 성공가능성 이슈로 발굴되지 못하는 경우가 없도록 기준 마련 • (도전적 문제 확정 프로세스) 최종적으로는 프로젝트를 총괄하는 PM이 아닌, 별도 조직이며 실패 부담에서 자유로운 특별위원회가 도전·혁신성에 기반하여 우선순위를 설정하도록 하여, 문제의 도전성 확보 |
| 과제 선정단계 | <ul style="list-style-type: none"> • 성공가능성이 낮아도 파급효과가 큰 과제들이 다수 선정될 수 있는 프로세스 구축 - (Proposer's day) 한국형 ARPA-H 취지에 맞는 제안에 대해 발표하도록 하며, 도전·혁신성, 접근 방법에 대한 연구자 그룹 공개 검증 - (도전·혁신성 위주의 평가지표 설정) 과제별 문제해결 방식의 독창성, 난이도, 위험요소 등 도전·혁신성 지표에 가장 큰 가중치를 두고 평가 - (특별위원회 심의) 도전적 연구 장려를 위해 성공 및 성과 창출 가능 여부보다는 필요성 및 도전·혁신성을 기준 |
| 진도관리 및 최종평가 단계 | <ul style="list-style-type: none"> • 목표한 성과를 달성하지 못하더라도 성실히만 수행하면 불이익이 없게하여 실패의 부담에서 벗어날 수 있도록 함 - (진도관리 단계) 필요 시 경쟁형 R&D 추진 및 마일스톤 평가에 의한 Go/No-go 도입 - (최종평가 단계) 성공·실패 판정 및 등급 구분을 없애, 과제 수행자가 실패의 부담에서 벗어나도록 함 |
| PM 평가단계 | <ul style="list-style-type: none"> • (질적평가 강화) 특허 수, 논문 수, 기술이전 수 등에 집착하는 것이 아니라, 도전적 문제를 혁신적으로 해결할 수 있는 성과를 하나만 도출하여도 다수 프로젝트의 성패 여부와 관계없이 높은 평가를 받을 수 있는 평가 시스템 마련 |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 작성

- 실패용인에 대한 기준이 불명확하며, 실패용인이 예산낭비로 이어질 수 있으므로 실패를 용인하면서도 성과를 최대한 창출할 수 있는 시스템적 방안에 대한 고려가 부족함
- 실패용인의 의미가 선정된 과제가 연구개발 목표를 달성하지 못하더라도 인정하겠다는 것인지, 과제 평가 시 연구개발 과정에 대한 가중치를 높이겠다는 것인지 기준이 불명확함
- 주관부처는 평가과정에서 성공·실패 판정 및 등급 구분을 없애, 과제 수행자가 실패의 부담에서 벗어나도록 하며, PM 평가 시 질적 평가 강화를 통해 도전적 문제를 혁신적으로 해결할 수 있는 성과를 하나만 도출하여도 다수 프로젝트의 성패 여부와 관계없이 높은 평가를 받을 수 있는 평가 시스템을 마련하였음을 강조함

- 또한, '실패용인' 판단 주체는 해당 임무별 PM을 포함한 단계 및 특별평가의 연구 개발과제 평가단이며, 특별위원회는 연구개발과제평가단의 평가 결과를 보고받아 최종 확정한다고 제시하였음
- 추가제출자료를 통해 실패용인의 단계평가 및 특별평가 추진절차에 대해서는 제시하였으나, 판단 기준과 방법에 대해서는 구체적으로 제시하지 않음



[그림 3-4] 동 사업의 단계평가 및 특별평가 추진절차

자료 : 추가제출자료

- 주관부처는 실패용인을 장려하면서도 성과를 최대한 창출할 수 있는 시스템적 방안은 동 사업 기반과제 2 및 실패 공유플랫폼 구축을 통해 유사한 실패를 사전에 방지함으로써 연구 성과의 실제적인 사업화에 기여할 수 있도록 지원할 것을 제시함(추가제출자료)
 - 그러나 실패 사례를 공유할 수 있는 컨퍼런스 개최 등을 통해 연구 과정에서의 시행착오 공유(목표설정 및 시장예측 오류, 공동과제 수행 어려움 등)를 통해 똑같은 실패를 반복하지 않도록 유도한다고 하더라도 실제 유사한 실패를 사전에 방지할 수 있다는 판단을 할 수 있는 근거는 부족함
 - 또한, 연구별 도전적 문제가 상이하여 각 연구별 목표설정과 시장예측 등의 조건이 유사하지 않을 가능성이 높아 실패 사례를 공유하는 컨퍼런스를 통한 학습효과는 크지 않을 것으로 보임
- '실패용인' 제도를 통해 High Risk-High Return 연구의 실패에 대한 부담 없이 도전적으로 과제를 수행할 수 있는 생태계를 조성하고자 하는 것은 긍정적인 시도라 할 수 있으나, 모든 연구과제에 적용할 수 있는지에 대한 검토가 필요하나 고려되지 않음
- 경쟁형으로 소규모 사업비로 사업을 추진하는 과제와 대규모 사업비가 투입되는 과제의 실패용인 기준과 절차 등에 대해 차별화할 필요성은 없는지에 대한 검토 없이 일괄적으로 적용하고자 기획되었음

- 또한, 실패용인으로 인한 방만한 과제 운영을 예방하기 위한 우수과제에 대한 인센티브 부여 또는 도덕적 해이 방지 방안에 대해서 구체적으로 제시하지 않음
- * 엄격하나 정상적인 과정에서 나타나는 실패인지 아닌지 판단이 가능해야 하며, 정상적인 과정에서의 실패만 용인되도록 하는 시스템적 방안과 해당 방안이 효과가 있는지에 대해 검증 또한 필요함

(4) 전략4. 유연성과 적시성

- 국가 보건안보 위기 상황 시 신속히 대응할 수 있고, 환경·기술 변화에 민감하고 탄력적으로 대응할 수 있는 체계를 확보하고자함

<표 3-27> 동 사업의 유연성 및 적시성 확보 방안

| 구분 | 주요내용 |
|-----------|---|
| 적시성 확보 방안 | <ul style="list-style-type: none"> • 기반과제로 <보건안보 위기 대응 Fast Track R&D>를 구성하여 연간 50억원의 예산 할당 • 사업 기획 단계에서 연구주제를 모두 확정하기보다는, 사업 개시 이후 PM을 중심으로 매년 임무 중심 도전적 문제를 발굴하여 해당 문제를 해결할 수 있는 프로젝트를 당해 연도 또는 차년도에 선정 |
| 유연성 확보 방안 | <ul style="list-style-type: none"> • (PM에게 탄력적 연구비 및 기간 운영 권한 부여) PM은 정해진 예산 범위 내에서 도전적 문제 수, 도전적 문제별 선정 프로젝트 수, 프로젝트 별 예산 범위, 예산 이월 등을 유연하게 정할 수 있도록 함 • (Go/No-go 시스템 활용) 단계점검/평가를 통해 실패가 확정적인 프로젝트는 빠르게 종료시키며, 해당 예산을 신규 또는 성공적으로 수행 중인 기존 타 프로젝트에 활용 • (임무 차원의 탄력적 운영) 센터장, 특위, PM 간 협의를 통해 특정 임무 또는 도전적 과제에 특히 많은 예산이 필요한 경우 포트폴리오를 탄력적으로 운영 • (Fast Track 예산 활용방안) 3/4분기 말(9월말)까지 보건안보 위기 상황 미발생 시, 긴급 R&D 예산을 PM의 연구에 활용(기초적인 아이디어의 실현 가능성 검증 등)할 수 있도록 전환 |

자료 : 기획보고서를 활용하여 연구진 작성

- 동 사업의 경우 적시성 확보를 위해 PM을 중심으로 매년 임무 중심 도전적 문제를 발굴하여 해당 문제를 해결할 수 있는 프로젝트를 기획하는 계획이나, 도전적 문제 발굴 주기가 1년이 적정한지에 대한 충분한 사전 검토는 진행하지 않은 것으로 보임
- 매년 새로운 도전적 문제에 대한 이슈가 발생하여 적시적 문제 해결이 필요하다는 가정이 전제되어야 1년 주기 도전적 문제 발굴이 의미가 있으며, 새로운 도전적 문제가 발생하더라도 적시적 문제 해결을 위한 우선순위가 높지 않은 경우라면 연구개발과제로 사업을 추진할 수 없음
- 도전적 문제 발굴의 적정 주기에 대한 검토를 통해 도전적 문제 발굴 단계에서 자원 낭비 요인을 제거하는 노력이 필요하나, 동 사업에서는 도전적 문제 발굴 주기에 대한 검토가 수행되지 않음

- 또한, 기획보고서 상 도전적 문제를 발굴하여 해당 문제를 해결할 수 있는 프로젝트를 당해 연도 또는 차년도에 선정하는 부분은 도전적 문제 발굴 주기를 2년으로 추진할 수 있다는 의미로도 해석 할 수 있음
- ‘기반 1. 신속대응’을 구성하여 연간 50억 원의 예산을 할당하는 것은 신규 감염병 등의 위기 발생 시 적시성 확보에 기여할 수 있으나, 사업목표와의 연관성이 부족하여 동 사업에서 추진하는 것이 적절하지 않을 것으로 판단됨
 - 주관부처에서는 ‘기반 1. 신속대응’이 동 사업의 성과목표 및 성과지표 달성에 직접 기여하지 않으나, 5대 임무중심 R&D가 목표한 성과지표를 달성할 수 있도록 지원한다고 제시함
 - 그러나 ‘기반 1. 신속대응’이 5대 임무중심 R&D가 목표한 성과지표를 달성할 수 있도록 어떻게, 얼마나 지원하는지에 대한 근거는 제시되지 않음
- PM에게 탄력적 연구비 및 기간 운영 권한을 부여하여 임무, 프로젝트, 연도별 연구비 및 연구기간에 예산을 유연하게 운영하여 사업 운영의 탄력성을 확보하고자 하나, 탄력성의 범위가 제한적일 것으로 판단됨
 - 특정 임무의 예산이 늘어나면 나머지 임무의 예산이 줄어들 수밖에 없는 구조로 PM간 갈등이 발생할 수 있음에도 임무 간 탄력적 운영을 위한 기준과 절차가 구체적이지 않음
 - 주관부처에서는 PM의 판단에 의해 연간 40억 원 2개 프로젝트가 아닌 연간 100억 원 1개 프로젝트를 수행할 수 있으며, 또는 1개 프로젝트에는 연간 20억 원, 1개 프로젝트에는 연간 60억 원을 투입할 수도 있으며, 연차별로도 필요한 경우 1~2년차에는 연간 20억 원 수준, 3~5년차에는 연간 50억 원 수준으로 프로젝트를 구성할 수도 있다고 제시함
 - 또한, 임무 차원에서도 추진단장, 특별위원회, PM 간 협의를 통해 특정 임무에 많은 예산이 필요한 경우 탄력적으로 조정할 수 있음을 제시하였음



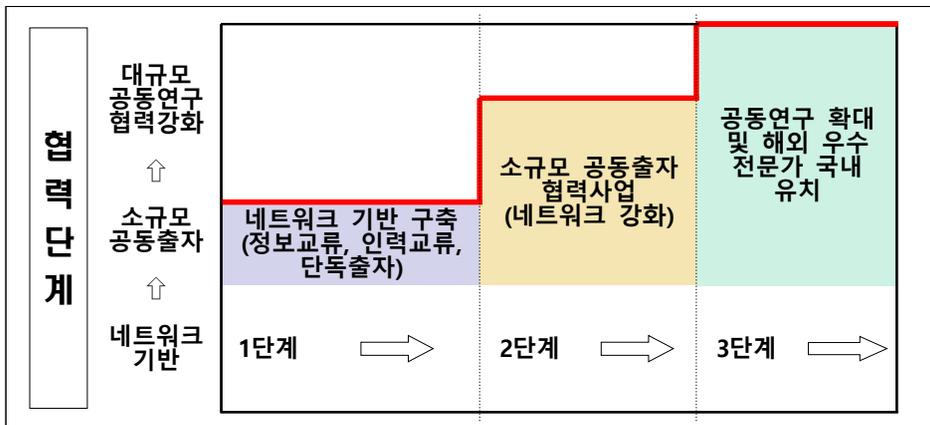
[그림 3-5] 동 사업의 탄력적 운영 개념도

자료 : 추가제출자료

- 그러나 PM이 정해진 예산 범위에서 과제 수를 유연하게 운영하지만, 총 예산의 범위에서 조정이 되기 때문에, 연도별, 임무별로는 일부 과제 수에 차이가 있겠지만, 사업 전체를 통해 지원되는 프로젝트 수는 기획보고서에 제시된 64개에서 크게 차이가 나지 않게 운영할 예정으로 사업기간 전체 관점으로 보면 유연성이 크지 않을 가능성이 있을 것으로 보임
- ‘기반 1. 신속대응’ 관련 3/4분기 말(9월말)까지 보건안보 위기 상황 미발생 시, 기획보고서에서는 긴급 R&D 예산을 PM의 연구에 활용(기초적인 아이디어의 실현 가능성 검증 등)할 수 있도록 전환하는 계획이었으나, 추가제출자료를 통해 ‘임무 1. 보건안보 확립’ 등과 관련된 시급성이 높은 이슈에 대해 특별위원회 심의를 거쳐 지원하는 방식으로 변경하였음
- 해당 내용은 사업비 불용액 최소화 방안으로 유연성 확보 방안과는 거리가 있음

(5) 전략5. 글로벌 협력 및 성과확산

- 美 ARPA-H 등 해외 우수기관과 공동연구, 인력양성 등 협력체계 구축과 한국형 ARPA-H 네트워크를 확대하고자함



[그림 3-6] 동 사업의 R&D 국제협력 단계별 주요내용

자료 : 기획보고서

- 해외 우수기관과 공동연구, 인력양성 등 협력체계 구축과 한국형 ARPA-H 네트워크를 확대를 통해 글로벌 차원의 파괴적 혁신 성과를 창출하고자 하나, 파괴적 혁신이 창출되는 근거 제시가 미흡하며, 파괴적 혁신이 무엇인지 정의도 불분명함
- 주관부처에서는 R&D의 파괴적(Disruptive) 혁신은 현재 사용 가능한 것과 크게 다른 새로운 제품, 서비스 또는 프로세스를 돌파형 혁신기술로 개발하여 기존 시장을

- 대체할 새로운 시장을 창출하고 세상을 바꿀 수 있는 수준의 혁신으로 정의하였으며,
- 국내 중심 연구로는 완성하지 못했던 혁신적 연구를 글로벌 공동협력을 통해 상호 검증하고 각국이 가진 장점을 융합하여 더 혁신적인 연구 성과를 창출할 수 있다고 제시하였음
 - 또한, 글로벌 공동연구 협력 없이는 선진국과의 기술 격차(↔美 2.5년, '22년)를 극복하고 선도적 연구성과를 창출하는 것은 어려우므로, 글로벌 선도기관과의 세계적 수준의 공동연구를 지원하여 R&D 성과를 혁신할 필요성을 강조함
 - 해외 사례를 제시하긴 하였으나, 글로벌 공동협력을 통해 상호 검증하고 각국이 가진 장점을 융합하면 더 혁신적인 연구 성과를 창출할 수 있다는 근거가 충분하지 않음
 - 글로벌 공동협력은 상호간의 필요성에 의해 상호 윈-윈 구조가 가능해야 하나, 국내의 연구 수준, 단계 등을 고려하여 국제협력을 통해 혁신적인 연구 성과 창출이 가능한 분야에 대한 사전검토가 진행되지 않음
 - 글로벌 공동연구 협력 없이는 선진국과의 기술 격차를 극복할 수 있다는 근거도 미흡하며, 글로벌 난제 상시화 속에서 주요국들은 과학기술을 경제·안보·외교의 핵심으로 인식하고 기술우위 확보와 내재화를 위한 '기술패권 경쟁시대'가 본격화 되고 있어 기술 격차가 있는 분야의 글로벌 공동연구 협력이 원활하게 진행될 수 있을지도 불확실함
- 임무 해결을 위한 국제협력 강화 및 네트워크 확대를 위해 연구자 정보교류 플랫폼 구축, 글로벌 PM 양성, 국제공동연구, 국외 전문가 유입 활성화를 추진 예정이나 필요성, 구체적인 방법에 대한 제시가 미흡함
 - 성과확산을 위해 국내 보건의료 국립·공공기관들의 분절적 연구·운명을 프로젝트 중심으로 컨소시엄 형태로 확대를 하고자 하나, 실제 산학연병 컨소시엄이 활발하게 일어날 수 있도록 상호 연결하는 방안이 구체적이지 않음

(6) 추진체계

- 동 사업 수행을 위해 보건의료기술정책심의위원회 내에 '한국형 ARPA-H 특별위원회'를 설치하며, 한국보건산업진흥원 내 '한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단'을 설치·운영하나, 추진체계 상 권한, 책임, 역할 등이 구체적으로 제시되지 않음
- 기획보고서에서 한국형 ARPA-H 특별위원회의 의사결정 구조가 구체적으로 제시되지 않았으나, 주관부처에서는 특별위원회 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 열고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결하며, 지원 대상 도전적 문제 심의 및 프로젝트 간 예산 배분 등 예산 사용에 관한 사항을 의결할 때는 재적위원 과반수의 출석으로 열고, 논의를 거친 최종 안에 대해 출석위원 3분의2 이상의 찬성으로 의결하는 것으로 추가 제출함

- 그러나 특별위원회 구성 및 자격요건으로 특별위원회는 위원장, 당연직 정부위원, 10명 이내 민간위원으로 구성하며, 민간위원은 특정 연구분야에 대한 학식 또는 대형 국가연구개발사업 관련 경험이 풍부한 민간전문가 중 보건복지부장관이 위촉한 사람으로 임명 예정이나, 해당내용으로는 충분한 전문가가 균형 있게 임명 가능할지 확인이 제한됨
- 한국형 ARPA-H 특별위원회 운영을 위한 “보건의료기술정책심의위원회 운영세칙” 개정 사항은 현재 내부 검토 중인 행정규칙(안)으로 주관부처에서 관련 내용은 미제출하여 특별위원회의 심의사항, 특별위원회의 구성(민간위원의 자격 및 위원 수, 당연직 정부위원, 위원장, 간사, 임기 등) 등에 대한 구체적 내용 확인이 불가함
- 한국형 ARPA-H 프로젝트 추진단은 총괄지원센터, PM센터, 필수의료센터로 구성되며, 추진단 내 주체별 역할 분담을 제시하였으나, 필요 인원 구성에 대한 근거가 구체적으로 제시되었다고 보기 어려움

(7) 임무별 아젠다의 선행기술조사

- 동 사업에서 제시된 5대 임무별 아젠다에 대해 선행기술조사 검토 결과 기존 특허와 유사성이 존재하고, 삼극특허 등록 가능성이 높지 않은 것으로 판단됨
- 동 사업 기획보고서에 제시된 5대 임무별 아젠다(57개)를 대상으로 선행기술조사를 실시하였으며, 검토 결과 선행기술 관련도가 보통 또는 높은 것으로 확인됨
- 유사 기술에 대한 국내·외 현황을 종합적으로 검토하였을 때, 선행기술 관련도가 전체 57개 아젠다 중 높음이 26개(45.6%), 보통이 31개(54.4%), 낮음이 0개(0%)로 나타남
- 국내 현황은 전체 57개 아젠다 중 높음이 20개(35.1%), 보통이 37개(64.9%), 낮음이 0개(0%)로 나타났으며, 해외 현황은 높음이 16개(28.1%), 보통이 41개(71.9%), 낮음이 0개(0%)로 나타남
- 삼극특허 등록 가능성에 대한 검토결과, 전체 57개 아젠다 중 높음은 존재하지 않으며, 보통은 25개(43.9%), 낮음은 32개(56.1%)로 확인되어 삼극특허 등록 가능성이 높지 않은 것으로 판단됨

<표 3-28> 동 사업 임무별 5대 아젠다의 선행기술 관련도 및 삼극특허 등록 가능성

| 구분 | 선행기술 관련도 | | | 삼극특허 등록 가능성 |
|----|------------|------------|------------|----------------|
| | 국내 | 해외 | 종합 | |
| 높음 | 20(35.1%) | 16(28.1%) | 26(45.6%) | 0(0.0%) |
| 보통 | 37(64.9%) | 41(71.9%) | 31(54.4%) | 25(43.9%) |
| 낮음 | 0(0.0%) | 0(0.0%) | 0(0.0%) | 32(56.1%) |
| 합계 | 57(100.0%) | 57(100.0%) | 57(100.0%) | 57(100.0%) |

* 선행기술 관련도 : 높음(신규성 부정 가능), 보통(타 선행기술과의 결합으로 진보성 부정 가능), 낮음(배경기술 정도)
 ** 삼극특허 등록 가능성 관련도 : 높음(현재 기술 내용만으로 등록 가능한 정도), 보통(관련 선행기술이 존재하지만, 현재 기술 내용을 일부 보완하여 진행 가능한 정도), 낮음(관련 선행기술이 존재하며, 다소 일반적인 기술로 판단되는 정도)
 자료 : 특허법인의 조사결과를 활용하여 연구진 작성

- (소명자료 검토) 추진전략 5가지 중 PM중심 혁신성 외 소명자료는 미제출 되었으며, PM중심 혁신성의 경우, 일부 상세 내용은 제출되었으나 여전히 구체성 부족에 따른 적절성 검토의 한계가 존재함에 따라, 기존 쟁점이 해소되었다고 보기는 어려움
- 주관부처는 PM 권한, 우수한 PM 선정을 위한 절차, 우수 PM 양성을 위한 지원사항 등 PM과 관련된 내용을 추가로 제출함
 - PM의 임무, 의사결정 권한, 제한사항에 대한 내용을 제시함

<표 3-29> PM 권한 관련 구체화 내역

| | | | |
|---|---|---|---|
| 임무 | ○ 프로젝트의 기획부터 프로젝트 목표 달성을 위한 연구개발과제 선정·관리 및 평가 까지 R&D 전주기를 담당 | | |
| | PM의 담당 임무(ARPA-H 사업 운영·관리규정) | | |
| | <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 1. 도전적 문제 후보군 발굴에 관한 사항 2. 프로젝트 기획에 관한 사항 3. 연구개발과제의 선정·평가·관리에 관한 사항 4. 연구개발과제의 마일스톤 설정 및 수정·보완에 관한 사항 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <ol style="list-style-type: none"> 5. 연구개발과제의 점검 및 성과 활용에 관한 사항 6. 사업화 지원 등 연구개발과제 성과관리에 관한 사항 7. 연구개발과제 관련 대외협력에 관한 사항 8. 그 밖에 담당하는 프로젝트 및 연구개발과제에 관한 사항 </td> </tr> </table> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 도전적 문제 후보군 발굴에 관한 사항 2. 프로젝트 기획에 관한 사항 3. 연구개발과제의 선정·평가·관리에 관한 사항 4. 연구개발과제의 마일스톤 설정 및 수정·보완에 관한 사항 | <ol style="list-style-type: none"> 5. 연구개발과제의 점검 및 성과 활용에 관한 사항 6. 사업화 지원 등 연구개발과제 성과관리에 관한 사항 7. 연구개발과제 관련 대외협력에 관한 사항 8. 그 밖에 담당하는 프로젝트 및 연구개발과제에 관한 사항 |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 도전적 문제 후보군 발굴에 관한 사항 2. 프로젝트 기획에 관한 사항 3. 연구개발과제의 선정·평가·관리에 관한 사항 4. 연구개발과제의 마일스톤 설정 및 수정·보완에 관한 사항 | <ol style="list-style-type: none"> 5. 연구개발과제의 점검 및 성과 활용에 관한 사항 6. 사업화 지원 등 연구개발과제 성과관리에 관한 사항 7. 연구개발과제 관련 대외협력에 관한 사항 8. 그 밖에 담당하는 프로젝트 및 연구개발과제에 관한 사항 | | |
| 의사결정 권한 | <ul style="list-style-type: none"> ○ PM은 담당 프로젝트의 목표 달성을 위해서 담당 프로젝트 내의 모든 의사결정에 대한 권한을 가짐(의사결정의 전문성과 독립성을 보장하되, 공정성·객관성을 갖추기 위해 PM은 프로젝트의 진행상황과 문제를 추진단장에 공유하고 의사소통을 하며 의사결정) <ul style="list-style-type: none"> - 프로젝트 내 연구과제별 자원 및 예산 분배, 주요 기술 결정, 연구 결과물의 사업화·상용화 전략 등 - 필요시 연구과제의 계약 조정, 연구 방향의 변경이나 중요한 전략적 결정 수행 | | |
| 제한사항 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 프로젝트 간 자원 및 예산 배분 등 프로젝트 외의 사항은 PM의 의사결정 사항이 아니며, 특별위원회 심의·조정을 거쳐 추진단장이 의사결정하는 사항 ○ 최종 의사결정 권한은 PM에 있지만, 의사결정의 공정성·객관성을 갖추기 위해 PM은 의사결정 과정에서 추진단장 및 타 PM과 지속해서 소통하고 의견을 청취해야 함 | | |

자료 : 소명자료를 활용하여 연구진 작성

- 또한, 우수한 PM 선정을 위한 절차로 인재상, 선정절차, 평가기준, 검증절차에 대해 제시하였으며,
- 국내 연구환경·문화에 적합한 PM을 양성하고 과제를 효과적으로 진행하려면 교육, 네트워크 기회, 지원조직 등이 필수적임을 강조하며, 우수 PM 양성을 위한 지원사항을 제시함
- * PM은 보건 의료 분야의 가장 어려운 문제에 혁신적이고 획기적인 해결책을 제공해야 하므로 다양한 역량을 보유하고 육성해야 함
- PM 권한, 선정, 우수 PM 양성을 위한 지원사항 등에 대해 일부 구체화 내역을 제출 하였으나, 국내 PM 역할을 담당할 전문가 Pool에 대한 추정 및 참여의향, PM 성과 평가 관련 구체적 절차와 방안, PM의 임기 종료 후 이해충돌 방지방안 등의 쟁점은 해소되었다고 보기 어렵고, PM 선정 일정 지연에 따른 문제점은 여전히 존재함

- PM 선발을 위한 공정한 절차와 PM의 권한의 범위에 대한 명확한 정의 등에 대해 일부 내역을 구체화하여 제시하였고, PM 채용 공고('24.2.23. 공고, '24.2.29.~'24.3.22. 접수기간) 실시 및 채용설명회를 개최('24.2.29.)
- PM 채용 공고문을 통해 지원요건에 대해 구체적으로 제시하였으나, PM의 담당 임무(ARPA-H 사업 운영·관리규정) 관련의 경우 목차만 제시되고, 상세내용이 제시되지 않아 PM 임무 관련 적절한 활동 가이드가 마련되었는지 확인하기 어려움
- 주관부처는 PM 선정계획 초안에 대해 의견을 수렴하기 위해 연구자 대상 사전공고를 진행('23.12.20.~'23.12.27.)하였으며, 많은 유선문의가 있었다고 제시하였으나, 여전히 국내에 PM 역할을 담당할 전문가 Pool에 대한 추정 및 PM 참여의향에 대해 확인이 어려워 우수한 PM을 확보할 수 있을지 의문이 존재함
- PM 임기 종료 후 해당 PM이 담당하고 있는 과제에 대한 관리방안에 대한 세부적인 방법, 절차 등은 제시되지 않아 기존 과제의 원활한 수행에 문제가 발생할 소지가 여전히 남아있으며, PM 성과평가 관련 쟁점(PM의 공정성과 중립성을 담보할 수 있는지 여부, PM의 활동은 보장하되 성과가 미흡한 PM은 과감히 퇴출될 수 있도록 제도적 장치 마련이 필요성 등)에 대한 소명자료는 제출되지 않음
- PM 임기 종료 후 지원 기업 등으로의 전관예우 영전 혹은 오랜 과제 운영에 따른 전직, 현직 ARPA-H 인력간의 유착 등 이해충돌이 발생할 수 있으나, 이에 대한 대응방안은 추가로 제시되지 않음
- 주관부처는 소명자료에서 추진단장 및 PM 공고 계획을 수정하여 제시(추진단장 임명 '23.12월→'24.1월, PM 임명 '23.12월→'24.2월)하였으나, 실제 추진단장 '23.11월 공모를 시작하여 '24.2월에 임명되었으며, PM의 경우 '24.2월 공모를 시작하여 '24.5월에 임명되어 업무를 시작할 예정임
- PM 선정절차 지연으로 인한 프로젝트 착수 지연 등이 예상되므로, 이에 따른 위험요인 발굴 및 대응방안이 제시될 필요가 있으나, 제시되지 않아 동 사업 전반에 걸쳐 정상적인 업무에 차질 및 혼선이 있을 가능성이 높을 것으로 보임

제 4 장 정책적 타당성 분석

제 1 절 정책의 일관성 및 추진체제

1. 상위계획과의 부합성

- 동 사업은 「5차 과학기술기본계획(2023~2027)」을 필수계획으로 하고 있으며, 동 사업의 주요 내용과 직접적 관련이 있는 선택군 계획과 연계하여 부합성을 검토함
- 「에타수행 세부지침(2023.3.)」에 따르면 '상위계획과의 부합성'은 국가연구개발 정책의 실현이라는 관점에서 조사대상 사업이 유관 연구개발 정책과의 일관성 하에 추진될 수 있는지를 평가하기 위한 항목임
 - 일반적으로 국가계획에 제시된 추진전략 및 중점추진과제를 조사대상 사업의 계획서에 제시된 내용과 비교·분석하는 방식을 적용함
 - 연구개발부문 예비타당성조사에서는 과학기술분야 최상위 계획인 「과학기술 기본계획」을 필수계획으로, 이외 중장기계획은 선택군계획으로 구분해 분석을 수행
- 상위계획을 필수계획과 선택군계획으로 구분하여 동 사업과의 부합성을 조사함
- 필수계획 : 「제5차 과학기술 기본계획(2022.12.)」
- 선택군계획 :
 - 「제3차 보건의료기술육성기본계획(2023.4.)」
 - 「제4차 응급의료기본계획(2023.3.)」
 - 「윤석열정부 120대 국정과제(2022.7.)」
 - 「윤석열 정부 저출산·고령사회 정책과제 및 추진방향(2023.3.)」
 - * 법정계획은 아니나 대통령을 중심으로 7개 정부부처가 참여하는 '저출산고령사회위원회'의 범부처 대책임에 따라 선택군 계획에 포함하여 분석을 진행
 - 「바이오헬스 신시장 창출 전략(2023.2.)」
 - * 법정계획은 아니나 국무총리 중심으로 12개 정부부처(위원회 포함)가 참여하는 '바이오헬스 혁신위원회'의 범부처 전략임에 따라 선택군 계획에 포함하여 분석을 진행

- 부합성 조사 결과 필수계획은 부합도 '높음', 선택군 계획은 부합도 '보통'으로, 상위 계획과의 부합성 평점 결과는 '대체로 적절'로 판단됨

<표 4-1> 상위계획과의 부합성 조사 결과

| 구분 | 계획명 | 부합도 | | |
|-------|--------------------------------------|-----|----|----|
| | | 낮음 | 보통 | 높음 |
| 필수계획 | 제5차 과학기술 기본계획(2022.12.) | | | ✓ |
| 선택군계획 | 제3차 보건의료기술육성기본계획(2023.4.) | | | ✓ |
| | 제4차 응급의료기본계획(2023.3.) | ✓ | | |
| | 바이오헬스 신시장 창출 전략(2023.2.) | | | ✓ |
| | 윤석열정부 12대 국정과제(2022.7.) | | ✓ | |
| | 윤석열 정부 저출산·고령사회 정책과제 및 추진방향(2023.3.) | | ✓ | |

<표 4-2> 상위계획과의 부합성 평가 틀

| 필수계획 선택군 계획 | 부합도 낮음 | 부합도 보통 | 부합도 높음 |
|----------------|---------|---------|--------|
| 부합도 높음 | 보통 | 대체로 적절 | 적절 |
| 부합도 보통 | 대체로 부적절 | 보통 | 대체로 적절 |
| 부합도 낮음 | 부적절 | 대체로 부적절 | 보통 |

자료 : 「국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 세부지침」(2023.3.)

- 동 사업 목적과 내용은 필수계획인 「제5차 과학기술 기본계획(2022.12.)」의 내용과 연계되어 높은 부합도로 판단됨
 - 제5차 과학기술기본계획의 '전략 1. 질적성장을 위한 과학기술 체계 고도화'의 일부 추진과제의 내용은 동 사업의 추진형태 및 내용과 부합성이 존재
 - '과제 1-1-1. 임무중심 R&D 체계 혁신'의 추진내용에는 국가 차원의 임무 발굴·정의 및 추진체계 구축, 사업관리의 책임성·유연성 강화 등을 제시하고 있음
 - 국가 차원의 임무 발굴·정의 및 추진체계 구축은 국가전략기술, 2050 탄소중립에 우선 적용함을 설명하고 있으며, 동 사업의 범위에 해당하는 첨단바이오(감염병 백신·치료 등)와 연관성이 존재
 - 사업관리의 책임·유연성 강화는 "사업 전반(기획·평가·관리 등)에 강력한 재량권을 가지고 사업을 추진·관리하는 PM제도 적극 활용"을 제시하고 있으며, 동 사업의 추진 형태와 연관성이 존재

- '과제 1-1-3. 고위험 도전·모험형 연구 활성화'에서는 고위험 R&D를 위한 새로운 기획 시스템 도입 및 투자 확대, 사업책임자 전권 부여 및 유연한 연구관리 허용 등을 제시하고 있음
 - 고위험 R&D를 위한 새로운 기획 시스템 도입 및 투자 확대는 창의·도전·변혁적 연구과제 선정·지원과 연구과제의 질적 성장을 위한 기획, 평가, 과제관리, 사업화 방안 등 전 프로세스 개선을 제시하고 있으며, 동 사업의 추진목적과 연관성이 존재
 - 사업책임자 전권부여 및 유연한 연구관리 허용은 독립성·자율성을 바탕으로 사업 기획·관리업무를 전담하는 PM재량 강화를 제시하고 있으며, 사업 추진방식인 PM 제도와 연관성이 존재
- 제5차 과학기술기본계획의 '전략 3. 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응'의 일부 추진과제의 내용은 동 사업의 추진형태 및 내용과 부합성이 존재
- '과제 3-3-2. 국민 건강·삶의 질 향상을 위한 지원 강화'의 추진내용에는 스마트 의료·돌봄 기기 개발 및 서비스 제공 환경 조성, 치매 예방·치료 및 정신건강 증진을 위한 R&D 및 상용화 촉진 등을 제시하고 있음
 - 스마트 의료·돌봄 기기 개발 및 서비스 제공 환경 조성은 고령자·장애인·의료취약 지역 거주자 등을 위한 재택의료 및 돌봄 서비스모델 개발 및 보급 등을 제시하고 있으며, 동 사업의 '임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선'과 연관성이 존재
 - 치매 예방·치료 및 정신건강 증진을 위한 R&D 및 상용화 촉진은 치매의 원인 규명, 예방, 조기 발견 치료, 돌봄 등에 걸친 체계적·종합적인 국가 R&D 강화 등을 제시하고 있으며, 동 사업의 '임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선'과 연관성이 존재
 - '과제 3-3-3. 첨단바이오 연구개발 강화 및 바이오헬스 제도 혁신'의 추진내용에는 국내 산업의 신·변종 감염병 위기 대응역량 강화를 제시하고 있음
 - 국내 산업의 신·변종 감염병 위기 대응역량 강화는 백신 치료제 개발 및 기술 국산화를 위한 기초원천 연구 확대 및 목적 기반 맞춤형 지원 강화, 국내(부처 간, 민·관 및 기업 간)·국외(국가, 국제기구) 연구협력 공조체계 고도화 및 지원 강화 등을 제시하고 있으며, 동 사업의 활동과 연관성이 존재

<표 4-3> 필수계획과 동 사업과의 부합성

| 제5차 과학기술기본계획 | | 동 사업 | 부합성 | |
|-----------------------------------|--|---|--|---|
| 추진전략 1. 질적성장을 위한 과학기술 체계 고도화 | 과제 1-1-1. 임무중심 R&D 체계 혁신 | <ul style="list-style-type: none"> • 국가사회 난제 해결* <ul style="list-style-type: none"> * 신종 감염병, 고령화 등 • 국가전략기술 <ul style="list-style-type: none"> * 첨단 바이오 포함 | <ul style="list-style-type: none"> • (임무 1.) 보건안보 확립 관련 내용에 해당 <ul style="list-style-type: none"> * 감염병 등 범정부적·전사회적 위협에 대응하는 적시 R&D 지원 | ○ |
| | | <ul style="list-style-type: none"> • PM제도 적극 활용 <ul style="list-style-type: none"> * 독립적인 사업단 방식 적극 활용 (신규사업) 또는, 연구개발 전문 기관 내 별도의 임무중심 R&D PM 및 프로세스 마련 | <ul style="list-style-type: none"> • [전략 2 PM 중심 혁신성] 분야 최고 전문가(FMP)에 책임성과 자율성 부여 관련 내용에 해당 <ul style="list-style-type: none"> * 사업 전주기 기획·선정·관리 총괄 PM 제도 | ○ |
| | 과제 1-1-3. 고위험 도전·모험형 연구 활성화 | <ul style="list-style-type: none"> • 고위험 R&D를 위한 새로운 기획 시스템 도입 및 투자 확대 - 창의·도전·변혁적 연구과제 선정·지원과 연구과제의 질적 성장을 위한 기획, 평가, 과제관리, 사업화 방안 등 전 프로세스 개선 | <ul style="list-style-type: none"> • [전략 1. 임무지향성] 5대 임무 해결을 위한 도전적 문제 발굴 관련 내용에 해당 <ul style="list-style-type: none"> * 도전문제 탐색, pool검토(PM), 문제 확정, 과제기획 등 | ○ |
| | <ul style="list-style-type: none"> • 사업책임자 전권 부여 및 유연한 연구관리 허용 등 - 독립성과 자율성을 바탕으로 사업을 기획 관리하는 업무를 전담 하는 총괄사업책임자(PM)제량 강화 | <ul style="list-style-type: none"> • [전략 2 PM 중심 혁신성] 분야 최고 전문가(FMP)에 책임성과 자율성 부여 관련 내용에 해당 <ul style="list-style-type: none"> * 사업 전주기 기획·선정·관리 총괄 PM 제도 | ○ | |
| 추진전략 3. 과학기술 기반 국가적 현안 해결 및 미래 대응 | 과제 3-3-2 국민 건강 삶의 질 향상을 위한 지원 강화 | <ul style="list-style-type: none"> • 스마트 의료·돌봄 기기 개발 및 서비스 제공 환경 조성 - 고령자 장애인 의료취약지역 거주자 등을 위한 재택의료 및 돌봄 서비스모델 개발 및 보급 등 | <ul style="list-style-type: none"> • (임무 4) 복지돌봄 서비스 개선 관련 내용에 해당 <ul style="list-style-type: none"> * 복지·돌봄 사회서비스 기술 고도화, 돌봄 수요증가 대응 등 | ○ |
| | 과제 3-3-3. 첨단바이오 연구개발 강화 및 바이오헬스 제도 혁신 | <ul style="list-style-type: none"> • 국내 산업의 신·변종 감염병 위기 대응역량 강화 - 백신 치료제 개발 및 기술 국산화를 위한 기초원천 연구 확대 및 목적 기반 맞춤형 지원 강화 등 | <ul style="list-style-type: none"> • (임무 1.) 보건안보 확립 관련 내용에 해당 <ul style="list-style-type: none"> * 감염병 등 범정부적·전사회적 위협에 대응하는 적시 R&D 지원 | ○ |

* 부합성 : ○ 부합, △ 일부 부합, - 부합성 낮음
 자료 : 연구진 작성

- 동 사업의 일부 세부사업은 목적과 내용이 「제3차 보건의료기술육성기본계획(2023~2027)」 과 연관성을 가지며, 높은 부합성을 가지는 것으로 판단됨
 - 제3차 보건의료기술육성의 '추진전략 1. 국민의 생명과 건강을 보호하는 보건의료 기술 투자' 일부 중점과제는 동 사업의 세부사업 및 내용과 부합성이 존재
 - '중점과제 1. 필수의료 정책지원 기술 개발'은 심뇌·응급, 난임·소아 관련 기술개발을 설명하고 있으며, 동 사업의 '임무 5. 필수의료 혁신'과 연관성이 존재
 - '중점과제 2 주요 질환의 조기진단·치료를 위한 혁신기술 확보'는 암, 치매, 희귀·난치질환 관련 기술개발을 설명하고 있으며, 동 사업의 '임무 2. 미정복질환 극복'과 연관성이 존재
 - 제3차 보건의료기술육성의 '추진전략 2. 미래 위험을 대비하는 든든한 보건안보 확립' 일부 중점과제는 동 사업의 세부사업 및 내용과 부합성이 존재
 - '중점과제 1. 국민의 생명을 보호할 수 있는 백신·치료제 개발'은 백신 핵심기술 확보, 진단·치료제 개발 등에 대해 설명하고 있으며, 동 사업의 '임무 1. 보건안보 확립'과 연관성이 존재
 - '중점과제 2 선제적 감염병·재난 대응 체계 구축'은 혁신 R&D 체계 등을 제시하고 있으며, 동 사업의 '기반 1. 신속대응'과 연관성이 존재
 - 제3차 보건의료기술육성의 '추진전략 3. 바이오헬스 강국 도약을 위한 신산업 육성' 일부 중점과제는 동 사업의 세부사업 및 내용과 부합성이 존재
 - '중점과제 1. 데이터·AI를 활용한 디지털 헬스케어 혁신'은 의료서비스 혁신 등을 설명하고 있으며, 동 사업의 '임무 3. 바이오헬스 산업 혁신'과 연관성이 존재
 - '중점과제 2. 글로벌 신약개발 경쟁력 강화'는 디지털 혁신 등을 설명하고 있으며, 동 사업의 '임무 3. 바이오헬스 산업 혁신'과 연관성이 존재
 - 제3차 보건의료기술육성의 '추진전략 4. 혁신을 촉진하는 R&D 생태계' 일부 중점 과제는 동 사업의 세부사업 및 내용과 부합성이 존재
 - '중점과제 2. 민간이 주도할 수 있는 혁신 환경 조성'은 국제협력 등을 설명하고 있으며, 동 사업의 '기반 2. 국제협력/연구지원'과 연관성이 존재
- 동 사업의 일부 세부사업은 목적과 내용이 「제4차 응급의료기본계획」 과 연관성을 가지며, 낮은 부합성을 가지는 것으로 판단됨
 - 동 사업의 '임무 5. 필수의료 혁신'과 「제4차 보건의료기술육성 기본계획(2023~2027)」 의 중점과제 '병원단계', '응급의료 기반'을 검토한 결과, 부합도는 낮은 것으로 확인됨

- 병원단계는 최종치료를 포괄한 응급의료 전달체계 개편, 의료기관 간 연계·협력 제도화 추진, 물적·인적 인프라 확충, 보상체계 개선, 안전한 응급진료 환경조성 등을 제시
- 그러나 병원단계에 제시된 내용의 다수는 제도 또는 시스템적인 개선, 변화를 제시하고 있음에 따라, 동 사업에서 개발된 기술이 높은 영향을 미친다고 보기 어려움
- 응급의료 기반은 지역 중심 응급의료정책기반 강화, 응급의료 정보체계 선진화, 중앙응급의료정책기반 내실화 등을 제시하고 있음
- 그러나 응급의료 기반 관련 제도 또는 시스템적인 내용이 제시됨에 따라, 기술개발을 목적으로 하는 동 사업과 낮은 연관성이 존재

□ 동 사업의 목적과 내용은 「바이오헬스 신시장 창출 전략」과 연관성이 있으며, 높은 부합성을 가지는 것으로 판단됨

- 바이오헬스 신시장 창출 전략의 '핵심과제 1. 의료·건강·돌봄 서비스 혁신'은 동 사업의 '임무 3. 바이오헬스 산업 혁신', '임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선'의 내용과 부합성이 존재
 - 동 사업의 '임무 3. 바이오헬스 산업 혁신'은 바이오헬스 산업의 판도를 바꿀 수 있는 혁신적·과도적 기술개발을 통한 미래 먹거리 창출을 내용으로 제시하고 있음
 - 동 사업의 '임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선'은 복지·돌봄 사회서비스 기술 고도화로 돌봄 수요증가에 대응하고 보편적 국민건강 수준 향상을 제시하고 있음
 - 바이오헬스 신시장 창출전략의 '과제1. 의료·건강·돌봄 서비스 혁신'은 ①의료 마이데이터 추진, ②의료 현장에 필요로 하는 디지털·인공지능 기술 우선 확산, ③보건 의료 빅데이터 활용·활성화를 제시하고 있으며, 동 사업 임무 3, 4와 연관성 존재
- 바이오헬스 신시장 창출 전략의 '핵심과제 2. 바이오헬스 산업 수출 활성화'는 동 사업의 '기반 2. 국제협력'의 내용과 부합성이 존재
 - 동 사업의 '기반 2. 국제협력'은 美 ARPA-H 등 외국의 우수 연구개발 기관과 인력 양성·공동연구 등 협력을 통해 국내에 선진 연구기법을 전파를 제시하고 있음
 - 바이오헬스 신시장 창출 전략의 '핵심과제 2. 바이오헬스 산업 수출 활성화'의 세부 내용 중 ③기술 거래, 국제공동연구 등 개방형 혁신을 위한 환경 조성은 국제공동연구 추진 등을 포함하며, 동 사업의 '기반 2. 국제협력'과 연관성이 존재
- 바이오헬스 신시장 창출 전략의 '핵심과제 3. 첨단 융복합 기술 연구개발 강화'는 동 사업의 '임무 3. 바이오헬스 산업 혁신', '임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선'의 내용과 부합성이 존재하며, 일부 내용은 동 사업의 개념과 밀접한 연관성을 가짐
 - 바이오헬스 신시장 창출전략의 '과제3. 첨단 융복합 기술 연구개발 강화'는 ①디지털

- 기술 활용·활성화를 통한 신시장 창출, ②데이터·인공지능을 활용한 의료기술 개발, ③혁신적 보건의료 연구개발 체계 도입을 제시하고 있으며, 동 사업 임무 3, 4와 연관성 존재
- 핵심과제 3. 첨단 융복합 기술 연구개발 강화의 세부내용 중 ‘③혁신적 보건의료 연구개발 체계 도입’은 ❶보건의료 난제 해결을 위한 혁신적 연구개발 체계 도입을 제시하고 있으며, 세부내용이 동 사업의 추진형태임에 따라 연관성이 높음
- 동 사업의 일부 세부사업은 목적과 내용이 「윤석열정부 120대 국정과제」와 연관성을 가지며, 보통의 부합성을 가지는 것으로 판단됨
- ‘윤석열정부 120대 국정과제’의 국정목표 2. 민간이 끌고 정부가 미치는 역동적 경제는 동 사업의 ‘임무 1. 보건안보 확립’ 및 ‘임무 2. 미정복질환 극복’의 내용과 부합성이 존재
 - ‘과제 25. 바이오·디지털헬스 글로벌 중심 국가 도약’은 포스트 코로나 등을 제시하고 있으며, 동 사업의 ‘임무 1. 보건안보 확립’, ‘임무 2. 미정복질환 극복’과 목적 및 내용에서 유사성이 존재
 - ‘120대 국정과제’의 ‘국정목표 3. 따뜻한 동행, 모두가 행복한 사회’는 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’ 및 ‘임무 5. 필수의료 혁신’의 내용과 부합성 존재
 - ‘과제 24. 100세 시대 일자리·건강·돌봄체계 강화’는 4차산업혁명 기반 등을 제시하고 있으며, 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’과 연관성이 존재
 - ‘과제 66. 필수의료 기반 강화 및 의료비 부담 완화’는 필수·공공의료 강화 등을 제시하고 있으며, 동 사업의 ‘임무 5. 필수의료 혁신’과 목적 및 내용에서 유사성이 존재
- 동 사업의 일부 내역사업은 목적과 내용이 「윤석열 정부 저출산·고령사회 정책 과제 및 추진 방향」과 연관성을 가지며, 보통의 부합성을 가지는 것으로 판단됨
- ‘윤석열 정부 저출산·고령사회 정책 과제 및 추진 방향’의 ‘Ⅱ. 고령사회 정책 추진 방향’은 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’의 내용과 일부 부합성이 존재
 - 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’은 복지·돌봄 사회서비스 기술 고도화로 돌봄 수요증가에 대응하고 보편적 국민건강 수준 향상을 제시하고 있음
 - ‘Ⅱ. 고령사회 정책 추진 방향’의 추진 과제 중 [4] 고령친화기술 연계 사회서비스 혁신은 고령친화기술(Age-tech)을 활용한 사각지대 없는 돌봄 서비스 제공, 고령친화산업 생태계 조성 및 확산 추진을 제시하고 있음
 - 세부 목표로 Age-Tech 활용, R&D 확대, 산업육성 등을 제시하고 있으며, 관련 내용은 동 사업의 임무 4와 연관성이 존재

2. 사업 추진체제 및 추진의지

- 동 사업과 유사사업 간에 차별성을 비교 및 분석한 결과, 유사 가능성이 존재하는 것으로 확인됨
- 주관부처는 도전혁신형 관련 R&D 사업, 동 사업의 임무 관련 보건복지부 R&D 사업을 비교 제시함
- 사업의 목적, 내용, 지원범위, 지원분야, 추진방식 등을 토대로 차별성을 분석하였으며, 분석 결과 유사가능성이 존재하는 것으로 확인됨

<표 4-4> 동 사업과의 차별성 검토 관련 유사사업 목록

| 유형 | 사업명 | 부처 |
|--------------------------|--------------------------------|-------|
| 도전혁신형 관련 R&D 사업 | 산업기술 알키미스트 프로젝트 | 산업부 |
| | 한계도전 R&D 프로젝트 | 과기정통부 |
| | 혁신도전 프로젝트 | 과기정통부 |
| 동 사업의 임무 관련 보건복지부 R&D 사업 | 감염병 예방·치료기술개발사업(R&D) | 보건복지부 |
| | 공익적 의료기술 연구사업(R&D) | |
| | 치매극복연구개발사업(R&D) | |
| | 노인친만시대 대비 고령화서비스 연구개발(R&D) | |
| | 수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발(R&D) | |
| | 국가신약개발사업(R&D) | |
| | 범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D) | |
| 연구중심병원육성(R&D) | | |

자료 : 연구진 작성

가. 도전 혁신형 관련 R&D 사업

- 동 사업과 '산업기술 알키미스트 프로젝트' 사업과의 차별성을 검토한 결과, 일부 유사 가능성 존재
- 산업기술 알키미스트 프로젝트 사업은 '초고난도(도전·혁신적)' 연구개발과제를 통한 핵심원천기술을 목적으로 하며, 동 사업의 '고비용·고난이도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D'를 통한 원천기술 확보와 일부 유사성이 존재
- 산업기술 알키미스트 프로젝트 사업은 분야를 특정하지 않고 10~20년 후 산업의 판도를 바꿀 수 있는 경제·사회적 파급효과가 큰 도전적·혁신적 핵심원천기술개발을 목적으로 함

- 동 사업에서 제시하는 보건·의료 분야 난제 해결에 있어 산업기술 알키미스트 프로젝트 사업의 테마 및 과제에 보건·의료 분야가 포함될 가능성이 있으므로 유사성이 존재
- 일례로, 2022년도 산업기술 알키미스트 프로젝트 지원대상 테마로 '노화 역전(Reverse aging)'이 선정되어 연구개발과제로 추진되었음

- 동 사업과 '한계도전 R&D 프로젝트' 사업과의 차별성을 검토한 결과, 일부 유사 가능성 존재
 - 한계도전 R&D 프로젝트 사업은 '실패 가능성이 커도 과감한 도전을 지원하는 한계 도전형 R&D'를 주요 내용으로 추진되는 사업으로써, 동 사업의 보건·의료 난제 해결을 위한 창의적·도전적 문제해결 방식과 유사 가능성이 존재함
 - 한계도전 R&D 프로젝트 사업의 한계도전 R&D 의의에 대한 기술 측면은 국가현안 해결, 신산업 창출에 기여하는 혁신적 기술 확보이며, 추진방향은 국가 현안, 경제·산업 이슈와 관련한 기술적 난제 해결을 위한 도전적 문제(테마)를 정의하는 것으로 제시됨
 - 또한 성과 측면에서 학술적 성과 보다는 공공·민간 등 실제 수요자가 활용할 수 있도록 타 사업 연계 등 기술사업화 지원을 제시함
 - 동 사업의 성과목표인 '(보건·의료) 난제 해결 관련 원천기술 확보' 및 '확보된 핵심 기술의 실용화 및 고익팜트 성과 창출'을 고려하였을 때, 동 사업과 유사할 가능성이 존재함
- 동 사업과 '혁신도전 프로젝트' 사업과의 차별성을 검토한 결과, 일부 유사 가능성이 존재
 - 혁신도전 프로젝트 사업은 '사회·경제적으로 거대한 파급효과를 가져올 수 있는 혁신적 성과 및 임무완결형·고난도 연구를 목표로 하며, 동 사업의 '고비용·고난이도이나 파급효과가 큰 임무 중심형 R&D'와 일부 유사성이 존재
 - 혁신도전 프로젝트 사업의 연구주제 발굴 3대 영역 중 '①건강하고 행복한 100세 시대 실현' 및 5개 연구테마 선정 기준은 동 사업의 보건·의료 분야와 중첩되는 부분이 존재하기에 유사성이 존재
 - 또한, 2020년부터 2023년까지 선정된 연구테마 중에는 동 사업과 연관된 다수의 과제들이 선정된 것으로 확인됨

<표 4-5> 혁신도전프로젝트 사업의 연도별 동 사업 관련 유사 연구테마(2020~2023)

| 연구테마 | 주요내용 |
|---|--|
| 2020년 선정 연구테마 | |
| 자폐성 장애를 위한 혼합형 디지털치료제 기술 개발 | • 앱·AI·센서 등이 결합된 자폐성 장애 환자 맞춤형 디지털 치료제 개발 |
| 2021년 선정 연구테마 | |
| 고형암 치료용 CAR-T의 원천기술 개발 | • 암세포에만 특이적으로 공격능력을 갖는 고형암 CAR-T 기술의 원천기술 확보 |
| 2022년 선정 연구테마 | |
| 암세포에만 특이적으로 공격능력을 갖는 | • 메타물질을 이용한 초음파의 두개골 투과 기술 및 환자 적응형 메타물질 기술을 융합한 뇌 초음파 통합 시스템 개발 |
| 화상 환자 다제내성균 감염 치료를 위한 포식박테리아 기반의 항생제 보조제 개발 | • 항생제 내성의 출현·확산 및 유발인자를 원천 제거하는 포식 박테리아-항생제 도포제 개발 |
| (가제)인공아체세포 기반 재생치료 원천기술 개발 | • 다양한 질병에 범용적 활용이 가능한 생체 내 인공아체세포* 유도 치료제 개발 * 인공아체세포 : 양서류 이하 동물 재생의 핵심인 아체세포 (blastema cell)를 포유류에서 인공적으로 유도한 세포로 동물의 아체세포처럼 다양한 질병 조직에서 범용적으로 재생치료 효과가 기대됨 |
| 뇌질환 환자별 맞춤형 뇌자극·로봇 융합 보행재활 시스템 | • 뇌질환 환자별 맞춤형이면서 단기간 효과가 큰 뇌자극 및 로봇 기술 융합 보행재활 시스템 개발 |
| 2023년 선정 연구테마 | |
| 혈장전사체 및 인공지능 활용 난치암 조기진단 기술개발 | • 혈장전사체(cfRNA, cell free RNA)와 인공지능을 활용하여 조직검사 없이 난치성암(전립선암·췌장암)을 조기진단 할 수 있는 혁신 액체생검 기술 개발 |

자료 : 과학기술정책지원서비스 웹페이지(혁신도전프로젝트) <https://www.k2base.re.kr/karpa/explain.do>

나. 임무 관련 보건복지부 R&D 사업

- 동 사업과 ‘감염병 예방·치료기술개발사업(R&D)’ 사업과의 차별성을 검토한 결과, 유사가능성이 존재
- ‘감염병 예방·치료기술개발사업(R&D)’은 감염병의 예방부터 치료, 확산 방지를 위해 백신, 진단, 치료제 개발을 지원하는 사업으로, 동 사업의 ‘임무 1. 보건안보 확립’에서 제시하는 백신 개발, 항생제 개발 등 추진과제 상 지원범위의 유사가능성이 존재
- ‘감염병 예방·치료기술개발사업(R&D)’사업은 백신 자급화 기술개발, 의료현장 맞춤형 진단 기술개발, 미해결 치료제 도전 기술개발 등으로 구성되어 있으며, 동 사업의 ‘임무 1. 보건안보 확립’의 추진과제에서 제시된 백신 개발·생산 완비, 차세대 항생제 개발 등 내용과 유사가능성이 존재

- 또한, 감염병 예방·치료기술개발사업(R&D) 사업의 내역사업 중 ‘백신 자급화 기술개발 (미래대응·미해결 백신개발)’과 ‘미해결 치료제 도전 기술개발(감염병 치료제 개발 및 기반기술 확보)’은 동 사업이 추구하는 도전적이고 고난이도의 형태로써 높은 유사가능성이 우려됨

□ 동 사업과 ‘공익적 의료기술 연구사업’과의 차별성을 검토한 결과, 유사가능성이 존재

- ‘공익적 의료기술 연구사업(R&D)’은 저출산, 희귀질환, 환자안전, 치매 등 공익적 의료수요 해결을 위한 실용화 기술개발을 지원하는 사업으로, 동 사업의 ‘임무 2. 미정복 질환 극복’, ‘임무 3. 바이오헬스 산업 혁신’, ‘임무 5. 필수의료 혁신’, ‘기반 2국제협력/연구지원’과 지원 범위에서 유사가능성이 존재
 - ‘공익적 의료기술 연구사업(R&D)’은 희귀질환 극복연구, 저출산 극복연구, 현장수요 대응형 환자안전 연구개발, 국제 공동치매연구 데이터 구축 및 활용체계 마련 등으로 구성되어 추진 중인 사업임
 - 공익적 의료기술 연구사업(R&D) 내 ‘희귀질환 극복연구’는 동 사업의 ‘임무 2. 미정복 질환 극복’에서 제시된 주요내용인 ‘희귀·난치질환 원인 규명·치료제 개발’ 등의 범위와 유사가능성이 존재
 - 공익적 의료기술 연구사업(R&D) 내 ‘현장수요 대응형 환자안전 연구개발’은 동 사업의 ‘임무 3. 바이오헬스 산업 혁신’ 및 ‘임무 5. 필수의료 혁신’에서 제시된 도전적 예시 과제* 등을 고려하였을 때 유사가능성이 존재
 - * 임무 3의 도전적 과제(예시) : (과제명) 초거대 AI 기술을 활용한 환자 맞춤형 의료서비스 / (내용) 의료 분야 특화 거대언어모델 AI를 활용해 환자의 치료과정 전주기 정보 및 생활 습관과 같은 비정형 데이터를 통합·요약해 개인맞춤형 정보 제안
 - * 임무 5의 도전적 과제(예시) : (과제명) 도서지역 등 의료사각지대 디지털 전환을 통한 환자 맞춤형 필수의료 통합 플랫폼 개발 / (내용) (클라우드 통합솔루션) 권역지역 의료기관 전체 포용 가능 지역내 PDR 표준화 및 클라우드 기반 공유 플랫폼 구축 (생성형 진료지원) 의료사각지대 즉시 지원·적용 가능형태의 AI 챗봇(ChatGPT)을 활용한 원격 환자 응대/진료지원 시스템 개발 등
- 공익적 의료기술 연구사업(R&D) 내 ‘국제 공동치매연구 데이터 구축 및 활용체계 마련’은 동 사업의 ‘기반과제 2 글로벌 협력 강화 및 연구지원’에서 제시된 주요국 해외 우수기관 공동연구, 인력양성 등 협력을 통한 임무 달성 등 가시적 성과를 도출하고, 우리나라의 글로벌 역량 확충을 위한 중장기적 협력체계 구축과 유사가능성이 존재

- 동 사업과 ‘치매극복연구개발사업’과의 차별성을 검토한 결과, 일부 유사가능성이 존재
 - ‘치매극복연구개발사업(R&D)’은 치매의 원인규명, 조기예측·진단 및 예방·치료기술 개발을 목적으로 하는 사업으로, 동 사업의 ‘임무 2. 미정복질환 극복’에서 제시하는 미정복질환과 지원 범위에서 유사가능성이 존재
 - 치매극복연구개발사업(R&D) 내 ‘희귀질환 극복연구’는 동 사업의 ‘임무 2. 미정복질환 극복’에서 제시된 정의인 ‘암, 만성질환, 희귀·난치성질환 등 인류가 정복하지 못한 질환 극복을 위한 기술 개발로 국민 질환 양상 및 건강의 근본적 개선의 개념 상 유사가능성이 존재
 - 또한 5대 임무별 아젠다 중 임무 2에서 제시된 알츠하이머 관련 과제* 등을 고려하였을 때 유사가능성이 존재
 - * 5대 임무별 아젠다(미정복 질환) : 알츠하이머병 발병률을 낮추기 위한 예방 백신 개발
- 동 사업과 ‘노인천만시대 대비 고령화서비스 연구개발(R&D)’ 사업과의 차별성을 검토한 결과, 일부 유사가능성이 존재
 - ‘노인천만시대 대비 고령화서비스 연구개발(R&D)’ 사업은 ICT 기반 고령자 실생활에 적용가능한 제품 및 서비스 혁신을 목적으로 하는 사업으로, 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’에서 제시하는 내용과 유사하여 중복 가능성이 존재
 - ‘노인천만시대 대비 고령화서비스 연구개발(R&D)’은 응급안전안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원 기술개발, 정보통신기술 활용 비대면 사회서비스 개발 등으로 구성되어 추진 중인 사업임
 - 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’에서 제시된 내용인 복지·돌봄 사회 서비스 기술 고도화로 돌봄 수요증가에 대응하고 보편적 국민건강 수준 향상과 일부 유사가능성이 존재
 - 또한 5대 임무별 아젠다 중 임무 4에서 제시된 노인 관련 과제* 등을 고려하였을 때 유사가능성이 존재
 - * 5대 임무별 아젠다(복지, 돌봄) : 고독사 예방을 위한 AI기반 고독사 증후 예측 시스템 개발, 노인 마음 건강 돌봄을 위한 인공지능 기반 마음로봇개발 등

- 동 사업과 ‘수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발(R&D)’사업과의 차별성을 검토한 결과, 일부 유사가능성이 존재
 - ‘수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발(R&D)’사업은 초고령사회 대비 기술 기반 돌봄로봇 개발과 서비스 실증을 목적으로 하는 사업으로, 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’에서 제시하는 돌봄 웨어러블 로봇 등 추진과제 상 지원범위의 유사가능성이 존재
 - ‘수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발(R&D)’ 사업의 주요 내용은 장애인 및 노인의 일상생활지원 돌봄로봇 개발 및 돌봄로봇의 돌봄부담 경감 실증 등임
 - 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’의 추진과제에서 제시하는 낙상을 유발하는 근감소증 치료, 모바일 병원, 돌봄 웨어러블 로봇 등 디지털 융복합 초격차 기술 개발 등을 고려하였을 때 지원범위 상 유사가능성이 존재
 - 또한 5대 임무별 아젠다 중 임무 4에서 제시된 돌봄로봇 관련 과제* 등을 고려하였을 때 유사가능성이 존재
 - * 5대 임무별 아젠다(복지, 돌봄) : 돌봄 위기 해결을 위한 돌봄로봇 대중화 기술 개발, 노인 마음 건강 돌봄을 위한 인공지능 기반 마음로봇개발 등
- 동 사업과 ‘국가신약개발사업(R&D)’사업과의 차별성을 검토한 결과, 일부 유사가능성이 존재
 - ‘국가신약개발사업(R&D)’사업은 국내 제약·바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 제약기업과 학·연·병의 오픈이노베이션 전략을 바탕으로 신약개발 전주기 단계 지원하는 사업으로, 동 사업의 임무별 추진과제 상 감염병, 백신 등 제약 관련 측면에서 일부 유사가능성이 존재
 - 국가신약개발사업(R&D)사업의 주요 내용은 신약 기반 확충 연구, 신약 R&D 생태계 구축 연구, 신약 임상개발, 신약 R&D 사업화 지원 등임
 - 국가신약개발사업(R&D) 내 ‘신약 기반 확충 연구’는 창의적·도전적인 연구개발을 지원함에 따라 동 사업에서 추구하는 도전적, 혁신적 과제 및 임무별 관련 신약(백신, 치료제 등)에 대한 유사가능성이 존재
 - 또한 동 사업의 추진과정 상에는 사업화를 포함하고 있기에 국가신약개발사업(R&D) 내 ‘신약 R&D 사업화 지원’과 유사성이 존재

- 동 사업과 ‘범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D)’사업과의 차별성을 검토한 결과, 유사가능성이 존재
 - ‘범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D)’사업은 전주기 지원을 통한 글로벌 제품 개발, 미래의료 선도, 의료복지 구현, 사업화 역량 강화 등이 목적인 사업으로, 동 사업의 임무별 추진과제 상 의료기기 관련 기술개발 측면에서 일부 유사가능성이 존재
 - 범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D)사업의 주요 내용은 시장 친화형 글로벌 경쟁력 확보제품 개발, 4차 산업혁명 및 미래의료환경 선도, 의료공공복지 구현 및 사회문제 해결, 의료기기 사업화 역량 강화 등임
 - 범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D)사업 내 ‘4차 산업혁명 및 미래의료환경 선도’는 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 초현실 등의 미래 기술과 의료기기의 융합을 통한 신규 의료기기 개발을 내용으로 함에 따라, 동 사업의 임무별 추진과제를 통해 도출될 제품과 지원범위 상 유사가능성이 존재
 - * 기획보고서 상 임무별 도전적 과제(예시) 및 5대 임무별 이젠다에서 제시된 대다수의 과제들이 ICT, 디지털 기술 등을 활용한 기술개발이며, 동 사업은 상용화까지를 추진내용으로 설계됨
 - 범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D)사업 내 ‘의료공공복지 구현 및 사회문제 해결’의 내용은 ‘장애 및 고령화로 인한 신체기능 저하 극복 및 ‘의료서비스 취약지역에 신속한 양질의 서비스 제공을 위한 의료기기 개발’ 등을 포함함에 따라, 동 사업의 ‘임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선’, ‘임무 5. 필수의료 혁신’의 세부내용과 유사가능성이 존재
 - * 동 사업의 임무 4. 초고령사회 대응 복지·돌봄체계 구축 : (내용) 복지·돌봄 사회서비스 기술 고도화로 돌봄 수요증가에 대응하고 보편적 국민건강 수준 향상
 - * 동 사업의 임무 5. 필수의료 지역완결체계 구축 : (내용) 지역의료, 응급, 소아, 분만, 수술 등 핵심 현안의 해결을 위한 다양한 디지털 융복합 기술을 활용한 필수의료 지속가능성 혁신
 - 또한 동 사업의 추진과정 상에는 사업화를 포함하고 있기에 범부처 전주기 의료기기 연구개발(R&D) 내 ‘의료기기 사업화 역량 강화’와 유사성이 존재
- 동 사업과 ‘연구중심병원육성(R&D)’사업과의 차별성을 검토한 결과, 유사가능성이 존재
 - ‘연구중심병원육성(R&D)’사업은 연구중심병원 육성을 위해 국내 병원을 중심으로 산·학·연을 아우르는 보건의료분야 개방형 R&D 플랫폼 구축이 목적인 사업⁵⁾으로, 동 사업의 ‘임무 5. 필수의료 혁신’의 세부내용 및 지원 분야와 유사가능성이 존재

5) 한국과학기술기획평가원(2017.6) 2017년 국가연구개발사업 특정평가보고서 연구중심병원육성사업

- '연구중심병원사업(지정·육성)'은 진료·연구 균형 시스템으로 전환한 병원을 연구중심병원으로 지정하고 R&D를 지원함으로써 병원 중심의 산·학·연·병이 참여하는 개방형 R&D 플랫폼 구축 및 지속적인 보건의료 R&D 성과 창출을 도모하는 사업임
- 동 사업의 '임무 5. 필수의료 혁신'의 지원 분야는 의료기관 역량 강화이며, 추진과제는 필수의료 붕괴 위기에 대응하여 의료의 접근성, 형평성, 질의 향상을 위한 혁신기술을 권역 책임의료기관 중심으로 다기관이 참여하여 개발로 제시됨
- 임무 5의 추진방식은 권역 책임의료기관 중심으로 권역 내 협력 의료기관, 대학 및 연구소, 기업, 비영리기관 등을 연계하는 협업 연구개발로 설계됨에 따라 추진형태의 유사가능성이 존재

□ 중복 회피 방안에 대한 구체적인 계획은 확인하기 어려우며, 연계·활용 방안이 필요해 보임

- 기존 유사사업과의 차별성 검토를 하였을 때, 일부 사업에서의 유사 주제 및 분야를 특정하지 않는 과제 발굴 등의 사업들이 존재함에 따라 중복 회피, 연계·활용 방안이 요구됨
 - 주관부처는 '기존 R&D 사업으로는 추진할 수 없었던 성공 가능성은 낮지만 파급력이 큰 도전적 연구를 지원하기에 기존 R&D 사업과의 중복은 없을 것으로 예상하였으나, 유사 주제로 추진 중인 사업(연구)이 존재하는 것으로 확인됨
 - 중복 회피 방안으로 면밀한 검토 및 공개 검증을 통해 동 사업에서 배제할 것이며 이를 위해 타 부처와의 협의체(반기별 회의), 중복성 논의, Proposal's Day 등을 제시하였으나, 구체적인 계획 및 근거는 확인하기 어려움
 - 또한 연계·활용 관련 정부지원 종료 과제의 재추진이 필요한 연구주제 및 기술 등을 PM 주도로 적극 발굴하여 지원한다고 제시하였으나, 종료 과제에 대한 추가적인 지원 필요성 및 성과 창출 가능성을 검토하는 기준이나 연계 계획에 대해 확인하기 어려움

<표 4-6> 동 사업의 임무 관련 보건복지부 유사R&D 사업 현황①

| 사업명 | 감염병 예방·치료기술개발사업 (R&D) | 공익적 의료기술 연구사업(R&D) | 치매극복연구개발사업(R&D) | 노인천만시대 대비 고령화서비스 연구개발(R&D) |
|---------|---|--|---|--|
| 사업기간 | '20~'29(총 10년) | '21~'24(4년) | '20~'28(9년) | '21~'23(3년) |
| 지원규모 | 6,239.6억 원 | 386억 원 | 993.5억 원 | 142.9억 원 |
| 시행주체 | 보건복지부(출연기관: 한국보건산업진흥원) | 보건복지부(출연기관: 한국보건산업진흥원) | 과학기술정보통신부, 보건복지부(한국보건산업진흥원 위탁) | 산·학·연 |
| 사업목표 | 국민건강을 위협하는 감염병의 예방부터 치료, 확산 방지를 위해 백신, 진단, 치료제 개발 지원 | 저출산, 희귀질환, 환자안전, 치매 등 공익적 의료수요 해결을 위한 실용화 기술개발 지원으로 개념 검증, 임상적 근거 확보를 위한 연구 지원 | 치매의 원인규명, 조기예측·진단 및 예방·치료기술 개발을 통해 치매 질환 극복, 치매로 인한 국민들의 사회경제적 부담 경감 | 노인천만시대를 맞이하여 고령친화 산업을 미래성장 동력으로 육성하기 위해 ICT 첨단기술을 활용하여 고령자 실생활에 적용 가능한 제품 및 서비스 혁신 |
| 지원대상 | 산·학·연·병 | 산·학·연·병 | 산·학·연·병 | 산·학·연·병 |
| 지원분야 | 감염병 백신 및 치료제 | 희귀질환, 저출산 등 | 치매 | 고령자 자립, 고령친화제품 서비스 |
| 사업 주요내용 | <ul style="list-style-type: none"> ○ (백신 자급화 기술개발) 기존 백신의 효능 개선을 통한 경쟁력 강화 및 국내 백신 수급 안정화 ○ (미해결 치료제 도전 기술개발) 감염병 치료제 개발 및 기반 기술 확보 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 저출산, 희귀질환, 환자안전, 치매 등 공익적 의료수요 해결을 위한 실용화 기술개발지원으로 개념검증, 임상적 근거 확보를 위한 연구 지원 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 치매원인규명 및 발병기전연구 ○ 치매예측 및 진단기술개발 ○ 치매예방 및 치료기술개발 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 응급안전·안심서비스 연계형 고령자 자립생활 지원 기술 개발 ○ 고령친화제품 및 서비스 개선을 위한 실생활기반 리빙랩 구축 및 운영 ○ 정보통신기술 활용 비대면 사회 서비스 개발 |

자료: 기획보고서·추가제출자료 및 보건복지부의 2023년 예산 및 기금운용계획 사업설명자료

<표 4-7> 동 사업의 임무 관련 보건복지부 유사R&D 사업 현황②

| 사업명 | 수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발(R&D) | 국가신약개발사업(R&D) | 범부처 전주기 의료기기 연구 개발(R&D) | 연구중심병원육성(R&D) |
|---------|--|--|---|--|
| 사업기간 | '23~'27(5년) | '21~'30(10년) | '20~'25(6년) | '14~'30(17년) |
| 지원규모 | 272.5억 원 | 21,758억 원 | 9,876억 원 | 6,240억 원 |
| 시행주체 | 한국보건산업진흥원, (총괄주관기관) 국립재활원, 산·학·연·병 | 한국보건산업진흥원, (총괄주관기관) 국립재활원, 산·학·연·병 | 한국보건산업진흥원, (총괄주관기관) 국립재활원, 산·학·연·병 | 한국보건산업진흥원, (총괄주관기관) 국립재활원, 산·학·연·병 |
| 사업목표 | 초고령사회 대비 기술 기반 돌봄을 위해서 돌봄로봇의 개발과 서비스 실증을 통해 돌봄받는 자 (최중증 장애인 및 거동불편노인 등)의 일상 생활 보조 및 자립을 지원하고 돌봄자의 돌봄부담을 경감하여 돌봄받는 자 및 돌봄자의 삶의 질 향상 | 국내 제약·바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 국민건강의 필수 조건인 의약주권 확보를 위해 제약 기업과 학·연·병의 오픈이노베이션 전략을 바탕으로 신약개발 전주기 단계를 지원하는 범부처 국가 R&D 사업 | 범부처(과기부·산업부·보건복지부·식약처) 차원의 'R&D → 임상·인허가·제품화' 전주기 지원으로 ①글로벌 제품 개발 ②미래의료 선도 ③의료복지 구현 ④사업화 역량 강화 실현 | 진료영역에서의 축적된 지식을 기반으로 연구역량 확보 및 사업화 성과창출을 통해 보건의료산업 발전을 선도하며 국민건강 증진에 기여 |
| 지원대상 | (주관기관) 국립재활원 (참여기관) 산·학·연·병 | (주관기관) 국가신약개발사업단 (참여기관) 산·학·연·병 | (주관기관) 범부처전주기 의료기기 연구개발사업단 (참여기관) 산·학·연·병 | (주관기관) 연구중심병원 (참여기관) 산·학·연·병 |
| 지원분야 | 돌봄 | 신약 | 의료기기 | 의료기관 역량 강화 |
| 사업 주요내용 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 돌봄로봇의 개발과 서비스 실증을 통해 돌봄받는자(최중증장애인 및 거동불편노인 등)의 일상생활 보조 및 자립을 지원 ○ 돌봄자의 돌봄부담을 경감하여, 돌봄받는자 및 돌봄자의 삶의 질 향상 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 국내 제약·바이오 산업의 글로벌 경쟁력 강화와 의약주권 확보를 위해 제약기업과 학·연·병의 오픈이노베이션 전략을 바탕으로 신약개발 전주기 단계 지원 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 상·인허가·제품화' 전주기 지원으로 ①글로벌 제품 개발 ② 미래의료 선도 ③의료복지 구현 ④사업화 역량 강화 등 실현 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 진료영역에서의 축적된 지식을 기반으로 글로벌 수준의 연구역량 확보 및 사업화 성과창출을 통해 보건의료산업 발전을 선도하며 국민건강 증진에 기여하는 세계적인 병원 육성 |

자료: 기획보고서·추가제출자료 및 보건복지부의 2023년 예산 및 기금운용계획 사업설명자료

제 2 절 사업 추진상의 위험요인

1. 재원조달 가능성

□ 동 사업의 10년간 총 사업비(19,314억 원)는 세부적으로 정부지원금 18,834억 원, 민간부담금 480억 원으로 구성되어 있기에, 재원 부담 주체별 재원조달 방안과 재원분담 방식이 적절히 제시되어있는지에 대해 검토함

○ 국고(정부지원금)의 연도별 예산은 아래 <표 4-8>과 같음

<표 4-8> 동 사업의 정부출연금과 민간부담금 현황

(단위 : 억 원, %)

| 선정연도 | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 정부지원금 | 1,109 | 1,476 | 1,796 | 2,137 | 2,468 | 2,515 | 2,333 | 1,996 | 1,671 | 1,333 | 18,834 |
| 민간부담금 | 8 | 28 | 44 | 64 | 80 | 80 | 72 | 52 | 36 | 16 | 480 |
| 합계 | 1,117 | 1,504 | 1,840 | 2,201 | 2,548 | 2,595 | 2,405 | 2,048 | 1,707 | 1,349 | 19,314 |

자료 : 기획보고서

□ 동 사업의 국고 재원조달 가능성으로 주관부처의 R&D 예산 증가율(연평균 10.6%) 및 종료사업을 제시하였으나, 재원조달의 위험성이 해소되었다고 보기는 어려움

○ 기획보고서 상 “주관부처의 최근 5년간(19~23년) R&D예산증가율은 연평균 10.6%”이며, “'25~'32년 총 8년간 약 9조 9,517억 원의 연구개발 재원을 조달하고 운영할 수 있을 것”으로 추정하였으며, 향후 유사 R&D사업종료('26~'27년)*로 예산 운용이 가능함을 제시

<표 4-9> 보건복지부 2025년-2032년 R&D 예산 운용 추이(추정치)

(단위 : 억 원, %)

| 구분 | 예산 추정치* | 비고 |
|-----------------|---------|--|
| 연평균증가율('19~'23) | 10.6% | |
| 2022년 | 6,991 | - |
| 2023년 | 6,976 | |
| 2024년 | 7,713 | |
| 2025년 | 8,527 | |
| 2026년 | 9,427 | 총 사업기간 2025년~2032년 (총 8년) 합계 추정치 99,517억 원 (9조 9,517억 원) |
| 2027년 | 10,423 | |
| 2028년 | 11,524 | |
| 2029년 | 12,740 | |
| 2030년 | 14,086 | |
| 2031년 | 15,573 | |
| 2032년 | 17,217 | |

* 2021-2025년 국가재정운용계획계획을 참고하여 예산 규모 산정('23년 예산 X (1 + '19~'23년 연평균증가율))

자료: 대한민국정부, 2021-2025년 국가재정운용계획

- * “미래성장고부가가치백신개발사업” ’26년 종료 96억 원 규모
- * “백신기반기술개발사업” ’26년 종료 87억 원 규모, “신속범용백신기술개발사업” ’26년 종료 91억 원 규모
- * “신·변종 감염병 대응 mRNA 백신 임상지원” ’27년 종료 94억 원 규모
- * “RNA 바이러스 감염병(Disease X) 대비 항바이러스치료제 개발 사업” ’27년 종료 93.75억 원 규모
- 그러나 제시된 사업들의 종료를 통해 총당할 수 있는 금액은 461.75억 원 수준으로 연간 예산의 절반이 안 되는 수준이며, 동 사업에 영향을 미치는 기간은 ’27년까지이므로 동 사업의 가장 큰 규모가 투입되는 ’28~’30년 예산의 국고 조달에 대한 가능성은 불확실함
- 또한 동 사업의 추진기간 동안 주관부처 및 다부처 R&D 사업예산, 신규 R&D 예산에 대한 배분계획을 통해 가용예산을 검토하기 위한 자료를 요청하였으나, 제출하지 않아 검토가 제한됨
- 주관부처의 ’24~’33년 주요 R&D 예산을 추정하였을 때, 동 사업의 예산이 주관부처 전체 주요 R&D 예산에서 차지하는 비중은 높은 것으로 나타남
 - 주관부처가 제시한 연간 주요 R&D 예산 추정치 대비 동 사업의 연간 소요예산이 차지하는 비중은 최소 7.0%에서 최대 21.4% 수준으로 확인됨
 - 다만, 주관부처가 제시한 연간 주요 R&D 예산 추정치는 연평균 증가율을 매년 10.6% 증가하는 것으로 가정하여 과대 계상 가능성이 존재함
 - 따라서 연구진은 주관부처의 연간 주요 R&D 예산 추정치를 ’24년은 주요 R&D 정부 편성 예산액을 활용하였으며, ’25년부터는 당해 연도 기준 최근 5개년 예산의 증가율을 적용하여 예산 추정치를 산출함
 - 연구진이 산출한 연간 주요 R&D 예산 추정치 대비 동 사업의 연간 소요예산이 차지하는 비중은 최소 8.7%에서 최대 23.3% 수준으로 확인됨

<표 4-10> 보건복지부 주요 R&D 예산(추정치) 대비 동 사업의 연도별 예산 비중

(단위 : 억 원, %)

| 구분 | 동 사업 소요예산 | 연간 예산 추정치 | | | |
|-------|-----------|-----------|-------|--------|-------|
| | | 주관부처 | | 연구진* | |
| 2024년 | 1,109 | 7,713 | 14.4% | 7,801 | 14.2% |
| 2025년 | 1,476 | 8,527 | 17.3% | 8,601 | 17.2% |
| 2026년 | 1,796 | 9,427 | 19.1% | 9,116 | 19.7% |
| 2027년 | 2,137 | 10,423 | 20.5% | 9,741 | 21.9% |
| 2028년 | 2,468 | 11,524 | 21.4% | 10,592 | 23.3% |
| 2029년 | 2,515 | 12,740 | 19.7% | 11,434 | 22.0% |
| 2030년 | 2,333 | 14,086 | 16.6% | 12,278 | 19.0% |
| 2031년 | 1,996 | 15,573 | 12.8% | 13,227 | 15.1% |
| 2032년 | 1,671 | 17,217 | 9.7% | 14,278 | 11.7% |
| 2033년 | 1,333 | 19,035 | 7.0% | 15,385 | 8.7% |

* ’24년은 주요 R&D 정부 편성 예산액, ’25년부터는 당해 연도 기준 최근 5개년 예산의 증가율을 적용하여 예산(추정치) 산출

자료 : 기획보고서, 23년도 복지부 R&D사업 통합 시행계획(안), 복지부 보도자료(23.8.29.) 활용 연구진 작성

- 민간 재원조달 가능성을 검토하였을 때, 재원조달 가능성 측면에서 불확실성이 존재함
 - 기업 참여의향 검토 시, 단순 참여의사 여부에 대한 결과를 제시하고 있어 민간 재원 조달 가능성을 담보하기 어려움
 - 동 사업의 '한국형 ARPA-H 프로젝트 참여의향 조사서'는 기관구분, 기관명, 연구자명, 기업규모 및 분야, 참여의사 여부, 참여 가능 분야, 기타의견으로 조사가 이루어짐
 - 단순 참여의사 여부(예, 아니오)로 조사가 이루어짐에 따라, 민간이 어느 정도의 예산 규모를 투입하고자 하는지 불분명하며 민간 재원조달 가능성 관련 불확실성이 존재함
 - 동 사업의 연구 수요 및 참여의향 확인 시, 연구 수요가 적고 참여 희망 분야가 편중됨에 따라 민간 재원조달의 위험성이 존재
 - 동 사업의 추진을 위한 전문가 연구 수요조사 결과 상 민간의 수요는 총 343개 중 67개 (대·중견·중소기업)로 19.6% 수준으로 제시되었으며, 민간의 수요는 미정복질환 극복(34개), 바이오헬스산업 혁신(19개), 보건안보 확립(10개), 복지돌봄 서비스 개선(3개), 필수의료 혁신(1개)으로 편중됨
 - 동 사업의 참여의향 조사서 결과 상 민간의 수요는 총 134개 중 44개(대·중견·중소기업)로 32.8% 수준으로 제시됨
 - 또한 참여의향 조사서 결과에서 민간의 수요는 미정복질환 극복(32개), 바이오헬스 산업 혁신(23개), 보건안보 확립(16개), 복지돌봄 서비스 개선(8개), 필수의료 혁신(5개)으로 편중됨
 - 따라서 민간의 참여가 충분히 이루어질 수 있다고 보기 어렵고, 특히 일부 내역은 민간 재원조달에 대한 위험성이 존재

2. 법·제도적 위험요인

- 기반과제 중 '기반 1. 신속대응'의 예산 운용 변경에 대한 법적, 제도적 근거가 미흡하여 타당성을 판단하기 어려움
 - '기반 1. 신속대응'은 위기 미발생 시 PM의 연구에 활용한다고 제시하였으나, 법적, 제도적 허용 가능성에 대한 근거는 확인하기 어려움
 - 기획보고서에서 '기반 1. 신속대응'은 3분기 말까지 보건안보 위기 미발생 시, 긴급 R&D예산을 PM 연구에 활용(기초적인 아이디어 실현가능성 검증 등) 할 수 있도록 전환을 제시함
 - 추가제출자료에서는 '과제단위에서 다년도 협약을 통해 당해 연도 연구비 잔액 발생 시 차년도 이월이 가능'함을 제시하였으나, 이는 예산 운용을 PM의 연구과제로 변경 가능하였을 때 해당하는 내용으로 보이며, 본 내역의 목적인 보건안보 위기대응 관련 예산을 PM의 연구로 변경하는 것에 대한 법적, 제도적 문제소지 검토는 확인하기 어려움
 - * 본 목적과 별도로 활용할 경우, '계획 변경'에 해당할 수 있으므로 특정평가에 해당 될 여지가 존재(국가연구개발사업 예비타당성조사 운용지침 제48조)
 - 보건안보 위기 미발생 시, 예산을 반납하거나 이월하는 형태가 아닌 PM의 연구로 변경해서 수행해야하는 필요성을 확인하기 어려움
 - 기획보고서 상 '기반 1. 신속대응'은 평상시 Mission Track으로 운영하고 위기 시 Fast Track으로 변경하는 선순환 구조를 제시하고 있음
 - 추가제출자료 상 '당해 연도 9월까지 예산을 미 소진 시, 임팩트 있는 도전적 과제임에도 불구하고 우선순위 상 당해 연도에 추진되지 못한 과제 또는 CEPI(감염병 혁신연합) 참여 등 다양한 방식으로 연구 지원'을 제시함
 - 그러나 당해 연도에 우선순위가 낮아 추진되지 못한 사업을 추진해야 하는 근거는 부재하며, 반드시 지원이 필요한 과제라면 주관부처에서 제시한 바와 같이 유연한 과제 수 및 예산 산정을 통해 수행하는 것이 가능함에도 해당 방식으로 설계한 근거는 확인하기 어려움
 - 더욱이 '기반 1. 신속대응'의 연도별 예산은 '코로나19 백신 임상지원사업' 및 '코로나19 치료제 임상지원사업'을 근거로 산출된 금액(연간 50억 원)임에 따라 본 목적을 위해 활용하는 것이 적절해 보이며, 위기 미발생 시 반납 및 차년도 예산배정(이월) 등을 통해 추진하는 방안을 수립하는 것이 필요할 것으로 보임
 - 다만, 연구진의 최종대안 편성과정에서 '기반 1. 신속대응' 관련 내용 및 예산이 미

반영됨에 따라 범·제도적 위험요인에서 제외됨

- 실패용인 관련 예산낭비 방지 방안에 대한 구체성은 미흡한 것으로 판단됨
 - 실패용인을 위한 성실 관리 기준을 제시하였으나, 구체적인 성실 관리 기준이나 대책은 부재한 것으로 확인됨
 - 기획보고서 상 “연구자의 성실 연구에 대한 가이드뿐만 아니라, PM이 프로젝트를 실패했을 때에도 성실 실패를 용인할 수 있는 프로젝트 성실 관리 기준 제시”를 제시하나, 구체적인 성실 관리 기준이 무엇인지 확인하기 어려움
 - 실패 과제에 대한 활용 방안 등에 대해 구체적인 계획은 부재한 것으로 확인됨
 - 실패를 용인하면서 성과를 활용할 수 있는 방안을 확인하였으나 추가제출자료 상 원론적인 실패용인의 필요성만을 제시하고 있어 구체적인 방안은 미흡한 것으로 판단됨
 - 또한 주관부처는 ‘기반과제 2. 글로벌 협력 강화 및 연구지원 및 ‘실패 공유플랫폼 구축을 제시하였으나, 관련된 계획은 구체적으로 제시되지 않음
 - ‘기반과제 2. 글로벌 협력 강화 및 연구지원의 목표·추진방향·주요 내용 등에는 국제협력에 주된 목적을 두고 있으며 실패용인에 대한 활용계획은 부재하며, ‘실패 공유플랫폼 구축’에 대한 내용은 추가제출자료 상 표현 이외에 구체적으로 확인이 되지 않음
- 협력연구를 통한 연구성과물의 권리나 이익배분 관련 분쟁 가능성에 대한 검토가 미흡
 - 동 사업에서는 권역별책임의료기관 중심의 다수의 컨소시엄 및 글로벌 공동연구 등을 설계하였으나, 연구성과물의 권리 등에 관한 이슈 발생 시 해결 방안에 대한 구체적인 계획은 미흡한 것으로 판단됨
 - ‘임무 5. 필수의료 혁신’은 권역 책임의료기관을 중심으로 한 컨소시엄에 지원 가능함을 제시
 - 주관부처는 추가제출자료 등을 통해 사례로 제시한 미국의 美 NCATS의 CISA 프로그램은 병원, 대학, 연구소, 기업 등이 참여하고 있으며, 동 임무에서도 동일한 형태로 추진될 시 연구성과물에 대한 권리나 이익 배분에 대해 분쟁 발생의 가능성이 존재하나 해결 방안은 확인하기 어려움
 - ‘기반과제 2. 글로벌 협력 강화 및 연구지원’은 외국의 우수 연구개발 기관과 인력 양성·공동연구 등의 협력강화의 필요성은 제시하였으나, 실제 수행을 통해 산출될 연구 성과물에 대한 권리, 소유권 분배계획 등 구체적인 계획은 미흡한 것으로 확인됨
 - 다만, 연구진의 최종대안 편성과정에서 ‘기반 2. 국제협력’ 관련 예산 중 PM 교육(13.5억 원)만이 반영됨에 따라 연구성과물의 권리이슈 관련 위험요인은 낮아졌다고 볼 수 있으나, 임무단위에서의 위험성은 여전히 존재하므로, 관련 사전방안 수립이 필요함

제 5 장 경제적 타당성 분석

제 1 절 기획보고서 사업비 개요

- 동 사업은 2024년부터 2033년까지 총 10년 동안 총 사업비 19,314억 원을 투자할 계획임
- 동 사업의 총 예산은 1조 9,314억 원(국고 18,834억 원, 민자 480억 원)으로 설계됨
 - 동 사업의 내역사업은 5대 임무 및 1개 기반과제로 구성되어 있음
 - ※ 기반과제는 2개(①신속대응, ②국제협력/연구지원)로 구성되어 있으나, 기획보고서 예산 편성은 기반과제를 1개 내역사업으로 편성
 - 내(내)역사업별 예산 구조는 다음과 같음
 - * 임무 1. 보건안보 확립 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 2. 미정복질환 극복 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 : 총 2,280억 원(국고 : 2,160억 원, 민자 : 120억 원)
 - * 임무 5. 필수의료 혁신 : 총 8,000억 원(전액 국고)
 - * 기반 1. 신속대응 : 총 500억 원(전액 국고)
 - * 기반 2. 국제협력/연구지원 : 총 1,694억 원(전액 국고)

<표 5-1> 연도별 세부 투자계획(정부, 민간 포함(안))

(단위 : 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 |
|-----------------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 보건안보 확립 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 미정복질환 극복 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 2,160 |
| | 민간 | 2 | 7 | 11 | 16 | 20 | 20 | 18 | 13 | 9 | 4 | 120 |
| | 소계 | 42 | 127 | 211 | 296 | 380 | 380 | 338 | 253 | 169 | 84 | 2,280 |
| 필수의료 혁신 | 정부 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 |
| | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 소계 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 800 | 8,000 |
| 기반 과제 | 정부 | 149 | 196 | 196 | 217 | 228 | 275 | 253 | 236 | 231 | 213 | 2,194 |
| | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | 소계 | 149 | 196 | 196 | 217 | 228 | 275 | 253 | 236 | 231 | 213 | 2,194 |
| 총 합계 | 정부 | 1,109 | 1,476 | 1,796 | 2,137 | 2,468 | 2,515 | 2,333 | 1,996 | 1,671 | 1,333 | 18,834 |
| | 민간 | 8 | 28 | 44 | 64 | 80 | 80 | 72 | 52 | 36 | 16 | 480 |
| | 소계 | 1,117 | 1,504 | 1,840 | 2,201 | 2,548 | 2,595 | 2,405 | 2,048 | 1,707 | 1,349 | 19,314 |

자료 : 기획보고서

□ 동 사업의 총 사업비는 '과제 수'와 '단가' 그리고 '기간'에 따라 계산되어 도출됨

제 2 절 기획보고서 사업비 검토

- 총 사업비를 산정함에 있어, 과제 수 설정 근거가 미흡하여 예산 산정의 적절성이 확보되었다고 보기 어려움
 - (임무 1~4) 과제 수 산정근거가 미흡하여, 과제 수(24개, 1~3년차)의 설계 타당성이 낮음
 - 주관부처는 과제 수 산정근거로 동 사업에서 수행된 수요조사 결과 258건*에 근거하여 상위 약 10% 수준에서 지원을 제시함
 - * 주관부처 논리대로라면 수요조사가 증가할수록 과제 수 및 그에 따른 예산이 증가되는 구조 이기에 '수요조사' 대상으로 상위 10% 기준은 충분한 과제 수 산정근거로 보기 어려움
 - 또한, 추가제출자료에서 '18~'21년 보건의료분야 R&D 최우수 등급 과제(S등급) 약 10% 수준 및 '19~'21년 기초연구사업(중견연구) 성과 우수과제 후속연구지원 비중 18.6%를 토대로 상위 10% 기준의 근거를 제시함
 - 그러나 해당 근거는 선별과정을 통해 선정된 과제들이 연구수행을 통해 나타난 우수 결과의 비율이므로 이를 근거로 동 사업 기획과정에서 진행한 수요조사 결과의 상위 10% 수준으로 과제 수를 설정한다는 주장은 적절하다고 보기 어려움
 - 4~6년차에 새로운 수요를 예상하여 과제 수(24개)를 추가 설정하였으나, 설계 근거가 미흡하여 과제 수(4~6년차, 24개)의 추가 필요성은 낮은 것으로 판단됨
 - 주관부처는 급변하는 보건의료 환경 및 기술의 발전에 따라, 보건의료 난제 및 이를 해결할 수 있는 기술 또한 변화*하기에 4년차 이후에 수요가 새롭게 발굴될 것을 가정하고 과제 수(추가 24개)를 추가적으로 지원하는 것을 근거로 제시함
 - * 추가제출자료 中 “가트너의 전략 기술 트렌드 분석 결과, 10개 내외의 전략 기술이 매년 발표되며 1년마다 평균 4개의 기술이 변화하고 있어, 3년경과 후에는 대부분 신규 기술로 채워짐(2020년과 2023년 전략 기술 비교 시, 1개 기술만 유사)”을 제시함

<표 5-2> 가트너의 2020년 및 2023년 전략 기술 트렌드 비교

| 연번 | 2020년 | 2023년 |
|----|-------------------------------|--|
| 1 | Hyperautomation | Digital Immune System |
| 2 | Multiexperience | Applied Observability |
| 3 | Democratization | AI Trust, Risk and Security Management |
| 4 | Human Augmentation | Industry Cloud Platforms |
| 5 | Transparency and Traceability | Platform Engineering |
| 6 | The Empowered Edge | Wireless Value Realization |
| 7 | Distributed Cloud | Metaverse |
| 8 | Autonomous Things | Superapps |
| 9 | Practical Blockchain | Adaptive AI |
| 10 | AI Security | Sustainable Technology |

자료 : 추가제출자료

- 그러나 가트너의 전략 기술 트렌드는 정보기술(IT) 비즈니스 트렌드를 설명하는 내용이기 보건의료 난제의 트렌드가 변화한다고 보기는 부적절함
- * 4년차 이후 현재 수준의 수요가 새롭게 발굴된다는 보건의료 분야에 적용하기 적합한 근거 제시는 미흡함
- 또한, 동 사업의 난제 해결에 있어 가트너의 전략 기술 트렌드에 따라 보건의료 난제를 해결할 수 있는 기술이 연동되어 변화한다고 보기 어려우며, 기술 트렌드 변화는 난제를 해결하기 위해 시도될 기술 적용 방식에 있어 다양화 측면의 수단적 형태로 볼 수 있음
- 따라서, 동 사업의 4~6년 차에 과제 수(24개) 추가의 필요성은 낮은 것으로 판단됨
- (임무 5) 과제 수 설정에 있어, 임무 1~4와 달리 1~5년차에 8개 과제를 동시에 지원 하는 근거의 타당성은 낮은 것으로 판단됨
- 최초 기획보고서에서는 5개 분야(①지역의료, ②응급, ③소아, ④분만, ⑤수술)로 제시 하였으나 추가제출자료를 통해 8개 분야로 변경하였고, 해당 근거로 8개 분야로 관리 하는 것이 보다 현실을 반영하는 것이며 정책적 니즈를 반영한다는 점을 제시하였으나, 현실을 반영한다고 판단한 분석내용이나 정책적 니즈의 구체적인 내용이 부재하여 8개 분야로 변경한 타당성은 부족한 것으로 보임
- 또한, 주관부처는 필수의료의 경우 타 분야보다 시급하고, 8개 분야*에 대해 권역별 책임의료기관 중심으로 진행되기 때문에 1년차에 8개 과제가 동시에 진행되어야 한다고 제시함
- * 응급/심뇌혈관/수술/소아/분만/응급정신/희귀난치/의료인력 등 8개 분야

- 그러나 주관부처가 제시한 책임의료기관 중심의 진행은 필수의료 분야 내 난제들을 해결하기 위한 추진방식 또는 기술 개발 성공 가능성을 높이기 위한 방안(컨소시엄)으로 볼 수 있기에 임무 1~4와 달리 8개 과제가 동시에 진행되어야 하는 타당한 근거로 보기 어려움
 - 또한, 필수의료 8개 분야가 모두 시급하며 중요하다고 제시하였으나, 8개 분야에 대한 우선순위 검토 등을 통해 도출된 동일한 수준의 시급성인지 구체적인 근거 제시가 미흡하고, 8개 분야도 단순히 분야만 제시됨에 따라 각 분야별 난제가 무엇인지 확인하기 어려움
 - 더욱이 8개 분야별 각각의 난제를 발굴하여 추진한다고 가정하면, 임무 1~4의 1개 과제와 동등한 중요도로 볼 수 있으며, 예산 규모 상으로는 더 큰 중요도를 가지는 형태이므로 임무 5의 성격 및 형태, 규모를 고려하였을 때 별도의 사업으로 추진하는 것이 더 적절할 수 있음
- 임무 1~4와 달리 6년차에 8개 과제를 추가로 지원하는 것으로 설정하였으나, 근거가 미흡하여 신규과제 지원의 필요성을 확인하기 어려움
- 주관부처는 필수의료의 경우 6년차에 8개 과제를 추가적으로 지원하는 형태로 설계하고 관련 근거로 환경변화를 고려하였다고 제시하였으나, 환경변화에 대한 근거가 부재하여 6년차에 추가 8개 신규과제를 지원해야하는 필요성을 확인하기 어려움
 - 따라서, 동 사업의 6년 차에 신규과제 지원(추가 8개)의 필요성은 낮은 것으로 판단됨
- (기반 1) 과제 수 설정에 있어, 매년 1개 과제를 가정한 근거를 확인하기 어려움
- 주관부처는 보건 안보 위기상황 발생 시를 가정하여 매년 1개의 과제 수를 설정하였으며, 안보위기 미발생 시 긴급 R&D 예산을 임무 1. 보건안보 확립 연구에 활용하는 것으로 설계함
 - * 기획보고서에서는 PM의 기초적인 아이디어의 실현가능성 검증 등에 활용하는 것으로 제시하였으며, 추가제출자료에서는 “보건안보”와 관련된 시급성이 높은 이슈에 대해 특별위원회 심의를 거쳐 지원하는 방식으로 변경
 - 그러나 매년 1개 과제 예산을 편성한 것은 매년 보건안보 위기 상황이 발생한다고 가정한 것으로, 보건안보 위기 상황 미발생 시 ‘임무 1. 보건안보 확립’ 관련 과제를 매년 추가적으로 수행하는 형태임
 - 따라서, 본 내역사업에 목적에 맞는 매년 1개의 과제를 설정하되, 위기 미발생 시 반납 및 차년도 예산배정(이월) 등을 통해 추진하는 방안 등을 고려할 필요가 있음

- (기반 2) 국제협력 과제 수 설정에 있어, 단계별 5개 과제(1단계: 5개, 2단계: 5개)를 설정한 근거가 부재함
 - 기획보고서 상 5대 임무별 연간 1개 지원을 제시하였고, 추가제출자료에서는 주요국·기관 5개에 대해 연간 1개 지원으로 변경하여 제시하였으나, 각 임무 또는 주요국·기관별 매년 글로벌 공동연구를 추진해야 하는 근거가 부재함
 - 동 사업은 기술 비지정형 사업으로 과제가 발굴되지 않았음에도 불구하고 국제 공동 연구에 대한 필요성이 불확실한 상황에서 임무 또는 주요국·기관별 매년 글로벌 공동 연구를 추진해야하는 근거는 확인하기 어려움
- 총 사업비를 산정함에 있어, 단가 설정 근거가 미흡하여 예산 산정의 적절성이 확보 되었다고 보기 어려움
 - (임무 1~4) 단가 설정에 있어, 유사사업과 동 사업과의 정합성이 높다고 보기 어려워 단가 산정의 적절성이 낮은 것으로 보임
 - 주관부처는 국내 유사 지원 사례로 산업기술 알키미스트 사업(산업부)의 본 연구 기준 연간 40억 원을 제시하였으나, 해당 사업은 1단계 및 2단계 검증과정을 통해 선정된 과제를 대상으로 3단계(본 연구) 과제에 40억 원을 지원한다는 점에서 차이가 존재
 - 다른 국내 유사지원 사례로 미래도전 국방기술사업(방사청)의 경우 프로그램당 5년 이내/200억 원 이내로 지원함을 제시하였으나, 해당 사업의 경우 세부 지원과제 수가 30개 내외로 괴리가 존재함
 - 또한, 국방기술과 보건·의료 기술의 개발 비용의 유사성 및 동 사업의 임무(세부 내역)와 해당사업의 프로그램이 동일한 개념이라고 판단할 근거가 제시되지 않음
 - 해외 유사지원 사례로 美 DARPA 사업을 예시로 들었으나, 국가 간 R&D 지원 규모를 고려하였을 때 적절한 근거로 보기 어려움
 - 다른 해외 유사지원 사례로 日 MoonShot 프로그램 내 '주제 7. 바이오 분야의 프로그램'을 제시하였으나, 동 사업의 임무/과제와 日 MoonShot 프로그램을 동일한 개념으로 판단할 근거가 구체적으로 제시되지 않아 적절성을 판단하기 어려움
 - (임무 5) 단가 설정에 있어, 임무 1~4의 예산규모(단가 40억 원)와 다르게 100억 원으로 설정한 근거는 불명확함
 - 주관부처는 필수의료의 경우, 권역별 책임의료기관을 중심으로 10개 내외의 기관이 컨소시엄을 구성하며, 대규모 실증연구를 포함하여 진행하기에 임무 1~4의 단가인 40억 원과 별개로 단가를 100억 원으로 설정함

- 해당 근거로 美 NCATS의 CTSA(Clinical and Translational Science Award) 프로그램*을 제시하였으나, 동 사업 필수의료 분야와 유사성에 대한 구체적인 근거는 미흡하여 유사성이 높다고 보기 어려움
 - * '22년 약 6천억 원, 63개 CTSA Hub, 1개 Hub당 연간 100억 원 수준으로 지원
 - 또한, 필수의료 및 지역완결체계가 국가별, 지역별, 인구별로 특수성 및 차이가 존재할 수 있음에도 불구하고 미국의 사례와 유사한 예산을 투입하여야 한다는 주장은 당위성이 부족함
 - 더욱이 CTSA(Clinical and Translational Science Award) 프로그램은 임상 및 중개 연구에 가까운 목적을 두고 있기에 동 사업의 임무 5에서 제시하는 필수의료 분야 지원과 연관성이 높다고 보기 어려움
 - * CTSA는 기초연구 성과를 임상진료(Clinical Practice)로까지 발전시키기 위한 목적으로 개발된 프로그램(미국의 연구중심병원 사업, 한국보건산업진흥원)
- (기반 1) 단가 설정에 있어, 유사사례를 제시하였으나 설정 근거가 불명확하여 적절한 예산 설계로 보기 어려움
- 주관부처는 기획보고서 및 추가제출자료를 통해 유사사례로 코로나19 백신 임상 지원사업 '20년 추정 490억 원과 코로나19 치료제 임상지원사업 '20년 추정 450억 원에 대한 예산 배정 및 임상 1, 2단계 연구 과제 단가 30~60억 원을 제시함
 - 그러나 해당 유사사례만 존재하는지 불명확하고 주관부처에서 제출한 '19~'23년 기간 내 감염병위기대응, 백신 신속개발, 신속 범용백신 등을 포함한 사업*의 과제 금액(정부출연금 기준)의 평균 수준은 약 5억 원으로 주관부처가 제시한 50억 원과 편차가 큰 것으로 확인됨
 - * 감염병위기대응기술개발, 감염병 치료제·백신의 신속개발 지원을 위한 임상시험 지원체계 구축(R&D), 코로나19 백신 임상지원, 코로나19 치료제 임상지원, 코로나19 치료제·백신 비 임상지원, 신속 범용백신 기술개발
- (기반 2) 단가 설정에 있어, 예산 설계 근거가 불명확하여 적절한 예산 설계로 보기 어려움
- 기획보고서 상 기반 2의 지원규모는 '10년간 2,194억원 규모'로 제시하였으나, 기반 1의 지원 규모와 중복하여 금액이 계상되었으며, 추가제출자료에서 제출된 자료 등을 토대로 확인한 기반 2의 지원 규모는 1,694억 원임
 - 기반 2의 국제협력은 최초 기획보고서 상 '임무별 연 1개씩, 5년, 3억 원×총 10개, 8억 원×총 5개'로 설정하였으나, 추가제출자료를 통해 '총 5개×500백만 원×4년, 총 5개×1,000백만 원×5년'으로 수정하여 제시됨

- 그러나 기획보고서 상 제시된 예산 및 추가제출자료를 통해 변경한 근거가 제시되지 않아 적절성을 판단하기 어려움
- 한편 추가제출자료에서 유사사례를 제시하였으나, 세부사업으로 제시함에 따라 해당 사업이 동 사업과 유사한 목적인지 불분명하고, 일부 사례는 여러 국가의 컨소시엄을 제시하고 있으나 동 사업의 경우 구체적인 계획이 불분명하여 유사성을 판단하기 어려움
- 더욱이 유사사례로 제시된 다수의 사업들은 지원 기간 약 3년, 지원 규모 연간 5억 원 정도로 확인되나, 동 사업은 '25~'28년 동안 매년 5억 원, '29~'33년 동안 매년 10억 원 예산이 투입되는 것으로 설계하였으며(추가제출자료), 총 9년간 지원함에 따라 적절한 근거로 보기 어려움

□ 총 사업비를 산정함에 있어, 기간 설정 근거가 미흡하여 예산 산정의 적절성이 확보되었다고 보기 어려움

- (임무 1~4) 과제 기간 설정에 있어, 제시된 유사사업과 동 사업과의 정합성이 높다고 보기 어려워 기간 산정의 적절성이 높다고 보기 어려움
 - 주관부처는 국내 유사지원 사례로 산업기술 알키미스트 사업(산업부)의 본 연구 기준 5년을 제시하였으나, 해당 사업은 1단계 및 2단계에서 수행된 과제기간이 존재함에 따라 3단계(본 연구) 과제 5년이 지원된다는 점에서 차이가 존재
 - 다른 국내 유사지원 사례로 미래도전 국방기술사업(방사청)에서 프로그램당 5년 이내/200억 원이내로 기획함을 제시하였으나, 국방기술과 보건·의료 기술의 개발 기간이 유사하다고 판단할 근거는 제시되지 못함
- (임무 5) 과제 기간 설정에 있어, 제시된 유사사업과 동 사업과의 정합성이 높다고 보기 어려워 기간 산정의 적절성이 높다고 보기 어려움
 - 주관부처는 근거로 美 NCATS의 CTSA(Clinical and Translational Science Award) 프로그램을 제시하였으나, 필수의료 및 지역완결체계가 국가별, 지역별, 인구별로 특수성 및 차이가 존재할 수 있음에도 불구하고 동일한 과제 기간으로 설정한 근거는 확인하기 어려움
 - 더욱이 CTSA(Clinical and Translational Science Award) 프로그램은 임상 및 중개 연구에 가까운 목적을 두고 있기에 동 사업의 임무 5에서 제시하는 필수의료 분야 지원과 연관성이 높다고 보기 어려움

- (기반 1) 사업기간 설정에 있어, 10년으로 설계한 근거를 확인하기 어려움
 - 주관부처는 보건 안보 위기상황 발생 시를 가정하여 매년 1개의 과제 수를 설정 하였으나, 이는 10년의 기간 동안 매년 보건 안보 위기 상황이 발생한다고 가정한 것과 동일한 개념으로 볼 수 있음
 - 10년의 기간 동안 매년 안보 위기가 발생할 것으로 판단한 근거 제시는 미흡함
- (기반 2) 사업기간 설정에 있어, 9년간 설정한 근거를 확인하기 어려움
 - 주관부처에서는 총 9년간('25~'28년 5개 과제, '29~'33년 5개 과제) 국제협력을 추진 하는 것이 적절하다고 제시하였으나, 근거에 대한 제시가 부족함
 - 동 사업은 기술 비지정형 사업으로 과제가 발굴되지 않아 국제 공동연구에 대한 필요성이 불확실한 상황에서 임무 또는 주요국·기관별 9년간 글로벌 공동연구를 추진을 위한 예산 반영이 적절한지 판단하기 어려움
- 동 사업의 추진단 운영비 설정이 미흡하고 운영비 항목별 설계 근거가 부족하여 적절성을 판단하기 어려움
 - '기반 2. 국제협력/연구지원'의 지원 규모는 ARPA-H 글로벌 공동연구, PM 연수비, PM 인건비, 운영비 등으로 제시되어 있으나, ARPA-H 글로벌 공동연구를 제외한 항목은 추진단 운영비(기획평가비)의 항목으로 판단됨
 - 기획보고서 상 '기반 2. 국제협력/연구지원'의 목표 및 내용은 외국의 우수 연구개발 기관과 인력양성·공동연구 등 협력, 중장기적 협력체계 구축으로 제시됨
 - 그러나 'PM 연수비'는 임무 1~5를 수행하는 PM의 해외교육 연수비로 확인되며, ARPA-H 글로벌 공동연구와 임무 1~5의 모든 과제가 연동되는지(국제 공동연구를 필수적으로 수행) 불분명함에 따라 기반 2의 예산 항목으로 보기 어려움
 - 임무 1~5를 수행하는 PM의 인건비에 대해 기반 2의 예산에서 지원해야하는 당위성을 확인할 수 없음
 - '운영비'는 위원회 및 전담 조직 운영비, 평가조사비, 임차료 등을 제시하고 있으나, 해당 세부항목은 동 사업의 전체 추진체계 및 과제에 대한 비용이므로 기반 2의 예산 에서 지원하는 것이 적절하다고 보기 어려움
 - 동 사업의 운영비는 기존 주관부처 사업과 비교하여 국고대비 운영비 비율이 높음
 - 동 사업의 "기반 2. 국제협력/연구지원" 예산에서 국제협력 비용을 제외하면 국고 대비 운영비 비율이 7.05%이며, 국제협력 비용 및 PM 인건비를 제외한 국고대비

운영비 비율은 5.24%임

- 주관부처가 추가제출자료에서 제출한 국가연구개발사업 추진단 및 사업단 운영현황에서 행정인력 17명이상인 사업 중 운영비가 반영된 사업의 국고대비 운영비 비율의 평균은 4.49%임

<표 5-3> 동 사업의 “기반 2. 국제협력/연구지원” 연도별 상세 예산편성 현황

(단위 : 백만 원)

| 구분 | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | '33 | 합계 | |
|------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 기반 2 | 국제협력 (PM연수 및 공동연구) | - | 2,850 | 2,850 | 2,700 | 2,850 | 5,300 | 5,100 | 5,050 | 5,000 | 5,000 | 36,700 |
| | 국제협력 외 운영비 | 9,900 | 11,750 | 11,750 | 14,000 | 14,950 | 17,200 | 15,200 | 13,550 | 13,100 | 11,300 | 132,700 |
| 합계 | 9,900 | 14,600 | 14,600 | 16,700 | 17,800 | 22,500 | 20,300 | 18,600 | 18,100 | 16,300 | 169,400 | |

자료 : 기획보고서 및 추가제출자료 활용 연구진 재구성

<표 5-4> 동 사업과 타 사업(추진단 및 사업단 운영)의 운영비 비교

(단위 : 백만 원)

| 사업명 | 국비(A) | 운영비(B) | 국비대비 운영비 비율(B/A) | 비고 | |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------|------------------|--------------|---|
| 동 사업 | 기반 2 국제협력/연구지원 전체 | 1,883,400 | 169,400 | 8.99% | - |
| | 기반 2 국제협력/연구지원 (국제협력 예산 제외) | 1,883,400 | 132,700 | 7.05% | - |
| | 기반 2 국제협력/연구지원 (국제협력 및 PM인건비 예산 제외) | 1,883,400 | 98,700 | 5.24% | - |
| 수요자 중심 돌봄로봇 및 서비스 실증 연구개발사업 | 4,350 | 100 | 2.30% | 비율의 평균 4.49% | |
| 감염병의료안전강화기술개발 | 14,433 | 1,000 | 6.93% | | |
| 범부처전주기의료기기연구개발 | 65,625 | 1,800 | 2.74% | | |
| 국가신약개발사업 | 41,190 | 2,192 | 5.32% | | |
| 치매극복연구개발사업 | 13,404 | 545 | 4.07% | | |
| 범부처재생의료기술개발사업 | 29,150 | 1,631 | 5.60% | | |

* 동 사업은 전체 예산 기준이며, 비교 사업의 경우 국비 및 운영비는 보건복지부 '23년 예산 현황임
 자료 : 기획보고서 및 추가제출자료를 활용하여 연구진 재구성

○ PM (교육)연수비에 대한 대상 수, 기간, 예산 산정의 근거를 확인하기 어려움

- (대상 수) 최초 기획보고서에서 교육 대상 PM의 수는 16명으로 제시되었으나, 추가 제출자료를 통해 '임무 5 필수의료 혁신'의 PM이 추가(기존 16명+8명)됨에 따라 최종적으로 PM의 수는 24명으로 확인됨
 - 추가제출자료 상 교육 대상 인원은 PM은 20명 및 새롭게 (추진단)직원 팀장급 이상 14명으로 추가 수정되었으나, 설정 근거는 부재함
 - PM의 경우 최종적으로 설정된 인원은 총 24명이나 교육 대상은 20명으로 설계되어 PM 중 4명은 자동적으로 교육에서 제외되며, 임무 1~4의 PM 중 연장이 되지 않아 PM이 새로 채용될 경우 해당 PM 또한 교육에서 제외될 가능성이 있음
 - 또한, 직원 팀장급 이상 14명이 새롭게 추가되었으나, 설정한 근거가 부재하여 필요성을 판단하기 어려움
 - (기간) 기획보고서 및 추가제출자료에서 PM 연수 기간은 3~6개월로 제시하였으나, 해당 기간으로 설계한 근거는 부재
 - (예산) PM의 연수비는 1인당 연 5천만 원으로 설계되었으며 근거로 '국제공동연구 및 PM교육비 산출단가'를 제시하였으나, 제시된 근거는 세부사업에 대한 지원규모 수준으로 제시되어 적절한 근거로 보기 어려움
- PM 인건비에 대한 예산 산정의 근거를 확인하기 어려움
- PM의 인건비는 연 2.5억 원으로 설정하였으나, 설정 근거는 확인하기 어려움
- 운영(위원회 및 전담 조직 운영비, 평가조사비, 임차료 등)에 대한 예산 산정의 근거를 확인하기 어려움
- 주관부처는 추가제출자료를 통해 운영 관련 위원회 및 전담 조직 운영비, 평가조사비, 임차료 등에 대한 비목별 예산 금액은 제시하였으나, 비목별 예산을 산정한 근거가 부재하여 적절성을 확인하기 어려움
 - 임차료의 경우, 국가신약개발사업단의 임차료를 통해 세부 산출 근거를 구체적으로 제시하였으나, 해당 사업단의 예산을 동 사업에 적용하는 근거는 확인하기 어려움
- 동 사업은 민간부담금이 과소 계상되었을 위험성이 존재함
- 주관부처에서는 동 사업의 민간부담금은 핵심 임무 기술개발 국고지원금에 수요조사 결과 기업 비율(22%)과 중소기업 민간부담금 최저기준(25%)을 곱하여 적용하였음(5.5%)
 - 필수의료 확충 과제는 수행주체와 사업내용의 공공성이 강하므로 제외함
 - 기반과제는 수행주체가 민간이 아닌 전담기관이므로 국고만 지원함

- 그러나 주관부처에서 제출한 보건의료 R&D의 5년간('19~'23년) 정부출연금 및 정부 외 부담금 제출 자료를 확인한 결과 정부출연금대비 정부 외 부담금의 비율은 약 27%로 확인됨
 - 정부 외 부담금 비율 산정 시 병원 등을 제외한 기업부담금만을 고려하면 정부출연금 대비 정부 외 부담금의 비율은 약 19%로 확인됨
 - * 주관부처 추가제출자료에서 민간부담금이 아닌 “당해 연도 정부 외 부담금(현물)”, “당해 연도 정부 외 부담금(현금)”으로 내역을 제출하여 정부 외 부담금 용어 사용

제 3 절 주관부처 사업비 대안

□ 주관부처는 소명자료를 통해 총사업규모 대안을 제시

- 총 사업비 16,425억 원(국고 14,031억 원, 기관부담(민자) 2,394억 원)의 대안을 제시
 - (임무 1~4) 임무별 사업비 2,142억 원(국고 1,800억 원, 기관부담(민자) 342억 원) 반영, 과제 수 연도별 2개, 과제 단가 40억 원, 과제 기간 5년, 신규과제 선정 '24~'28년(총 사업기간 9년), 기관부담금(민자) 국고대비 19% 적용
 - (임무 5) 사업비 6,426억 원(국고 5,400억 원, 기관부담(민자) 1,026억 원) 반영, 과제 수 연도별 3개, 과제 단가 80억 원, 과제 기간 5년, 신규과제 선정 '24~'28년(총 사업기간 9년), 기관부담금(민자) 국고대비 19% 적용
 - (기반 1. 신속지원) 국고 360억 원 반영, 과제 수 연도별 2개, 과제 단가 20억 원, 과제 기간 4개월(추경 전), 총 사업기간 9년
 - (기반 2. 국제협력) 국고 135억 원 반영(15억 원/년), 총 사업기간 9년
 - (운영비) 936억 원 반영(PM 인건비를 포함한 국고대비 운영비 비율은 6.67%, PM 인건비를 제외한 국고대비 운영비 비율은 4.94%), 총 사업기간 9년

<표 5-5> 동 사업의 기획보고서, 소명자료 예산 비교

| 구분 | 기획보고서 | 주관부처 대안(소명자료) |
|-----------------|---|---|
| 임무 1~4 | 8,640억 원 4개 임무 × 6년('24~'29년) × 매년 2개 과제 × 과제당 180억 원(5년) | 7,200억 원 4개 임무 × 5년('24~'28년) × 매년 2개 과제 × 과제당 180억 원(5년) |
| 임무 5 | 8,000억 원 각 연도별('24년, '29년) 8개 과제 (총 16개 과제) × 과제당 500억 원(5년) | 5,400억 원 5년('24~'28년) × 매년 3개 과제 (총 15개 과제) × 과제당 360억 원(5년) |
| 기반과제1 (신속지원) | 500억 원 10년('24~'33년) × 매년 1개 과제 × 과제당 50억 원(1년) | 360억 원 9년('24~'33년) × 매년 2개 과제 × 과제당 20억 원(4개월, 추경 전) |
| 기반과제2 (국제협력) | 363억 원 국제협력 363억 원 | 135억 원 국제협력 135억 원 (9년간 매년 15억 원) |
| 운영비 | 1,331억 원 운영비 1,331억 원 | 936억 원 운영비 936억 원 |
| 총 사업비 | 1조 9,314억 원 (국비 1조 8,834억 원) | 1조 6,425억 원 (국비 1조 4,031억 원) |
| 총 사업기간 | 10년 | 9년 |

자료 : 기획보고서 및 소명자료 활용 연구진 작성

<표 5-6> 동 사업의 연도별 투자계획(소명자료)

(단위: 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | 합계 | |
|--------------------------|----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|-------|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40 | 120 | 200 | 280 | 360 | 320 | 240 | 160 | 80 | 1,800 | |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342 | |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142 | |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 정부 | 120 | 360 | 600 | 840 | 1080 | 960 | 720 | 480 | 240 | 5,400 | |
| | 민간 | 22.8 | 68.4 | 114 | 159.6 | 205.2 | 182.4 | 136.8 | 91.2 | 45.6 | 1,026 | |
| | 소계 | 142.8 | 428.4 | 714 | 999.6 | 1285.2 | 1142.4 | 856.8 | 571.2 | 285.6 | 6,426 | |
| 기반 과제 | 신속 대응 | 정부 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 360 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 360 |
| | 국제 협력 | 정부 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 135 |
| | | 민간 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 소계 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 15 | 135 |
| | 운영비 | | 85 | 101 | 110.8 | 129.7 | 136.7 | 117.8 | 99.5 | 81.3 | 74 | 935.8 |
| 소계 | | 140 | 156 | 165.8 | 184.7 | 191.7 | 172.8 | 154.5 | 136.3 | 129 | 1,430.8 | |
| 총 합계 | 정부 | 420 | 996 | 1565.8 | 2144.7 | 2711.7 | 2412.8 | 1834.5 | 1256.3 | 689 | 14,030.8 | |
| | 민간 | 53.2 | 159.6 | 266 | 372.4 | 478.8 | 425.6 | 319.2 | 212.8 | 106.4 | 2,394 | |
| | 소계 | 473.2 | 1155.6 | 1831.8 | 2517.1 | 3190.5 | 2838.4 | 2153.7 | 1469.1 | 795.4 | 16,424.8 | |

자료 : 소명자료를 활용하여 연구진 작성

<표 5-7> 동 사업의 임무별 과제 수 및 과제 단가(소명자료)

(단위: 개, 억 원)

| 구분 | 선정연도 | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | 합계 (신규) |
|--------------------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2 |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 10개 |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 10개 |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 10개 |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 2024 | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | | 2 |
| | 2025 | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | | 2 |
| | 2026 | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | | 2 |
| | 2027 | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | | 2 |
| | 2028 | | | | | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | 2(40) | |
| | 소계(신규+계속) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 | 총 10개 |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 2024 | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | | | | | 3 |
| | 2025 | | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | | | | 3 |
| | 2026 | | | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | | | 3 |
| | 2027 | | | | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | | 3 |
| | 2028 | | | | | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3(80) | 3 |
| | 소계(신규+계속) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 | 12 | 9 | 6 | 3 | 총 15개 |

* 임무 1~5 신규과제의 경우 1차 연도 예산은 과제별 단가의 50%(6개월) 반영
 자료 : 소명자료를 활용하여 연구진 작성

제 4 절 적정 사업비 산출

1. 주관부처 사업비 대안 검토

- 상위계획과의 부합성 차원에서, 향후 새롭게 수립될 계획이 시작하는 '28년 이후 신규 과제를 선정하는 것의 타당성이 부족하다는 쟁점은 일부 해소됨
- 주관부처에서 5대 임무를 도출하기 위해 활용한 자료는 '28년에 임무 수준에서 변경될 수 있으나, 변경 가능성은 크지 않을 것으로 보임
 - 보건의료기술육성기본계획 관련 차수별 기본계획의 경우 세부 프로젝트만 달라지고, 큰 방향성과 임무의 변경 가능성은 낮음
 - * 보건의료기술육성기본계획의 주요내용이 1차('13~'17년), 2차('18~'22년), 3차('23~'27년)에 걸쳐 유지 또는 고도화되는 방향으로 계획이 수립
- 임무별 과제 단가, 과제 수, 기간 등에 대한 사업비 대안 편성의 적정성을 검토함
 - (임무 1~4, 단가) 과제 단가 연간 40억 원은 국내 유사사업과 정합성이 높다고 보기 어려우나, 국내 유사사업의 과제 단가와 유사한 규모로 과대계상 가능성이 높지 않으며, 주관부처가 수요조사로 도출하여 제시한 예시 프로젝트 평균 예산(연간 70억 원)보다는 낮음
 - 주관부처가 수요조사로 도출하여 제시한 예시 프로젝트는 평균 연구기간 7년, 총 연구비 783억 원, 국비지원 490억 원, 연간 70억 원 수준으로 과다계상 가능성이 있음
 - 동 사업의 특성 상 수행될 과제를 특정할 수 없는 제한이 있다하더라도 과제규모 산정의 세부항목인 인건비, 직접연구비, 간접비, 장비비 등의 구성 및 산정근거에 대해 제시할 필요가 있으나, 제시되지 않아 구체적인 검토가 제한되며 적절한 단가의 근거가 제시되었다고 보기는 어려움
 - (임무 5, 단가) 과제별 단가를 연간 80억 원 수준으로 조정하였으나, 임무 1~4 과제 대비 단가가 높아야 하는 충분한 소명이 제시되었다고 보기에는 한계가 존재함
 - 주관부처에서는 임무 5의 경우, 전국단위 실증이 포함된 대규모 연구과제로 타 임무보다 높은 단가가 필요하다고 제시함
 - * 타 임무 수준의 기술개발 180억 원(5년) 외 지역의료 시스템 연계 및 컨트롤 타워 구축, 대규모 실증을 위해 180억 원(5년) 추가 필요
 - 그러나 동 사업은 PM이 도전적 문제 수요조사를 기반으로 과제를 구체화하므로 임무 5의 경우 현시점에서 모든 과제가 지역의료 시스템 연계 및 컨트롤 타워 구축, 대규모 실증

등이 필요하다고 단정할 수 없음

- 또한, 임무 차원에서도 추진단장, 특별위원회, PM 간 협의를 통해 특정 임무에 많은 예산이 필요한 경우 탄력적으로 조정이 가능하므로, 대규모 실증이 필요하다고 판단한 과제는 예산을 증액, 불필요한 과제는 예산을 감액하여 유연하게 조정 가능
 - * 동 사업은 PMOI 정해진 예산 범위 내에서 도전적 문제 수, 도전적 문제별 선정 과제 수, 과제별 예산 범위, 예산 이월 등을 유연하게 정할 수 있는 추진전략을 가지고 있음
- 임무 5의 경우도 과제규모 산정의 세부항목인 인건비, 직접연구비, 간접비, 장비비 등의 구성 및 산정근거에 대해 제시할 필요가 있으나, 제시되지 않아 구체적인 검토가 제한됨
- 기업이 적극 투자하는 등 민간 R&D 투자로 기술성숙도가 높은 분야의 경우에는 이를 활용한 실증 투자는 적절할 수 있으나, R&D에는 많은 비용이 소요되지 않을 것으로 예상되므로, 과제당 360억 원(5년) 수준의 정부 R&D 투자가 필요하다고 인정하기 어려움
- (임무 1~4, 물량) 주관부처가 연도별 신규과제 수 2개로 설계한 근거의 타당성이 부족한 것으로 판단되나, 매년 임무별 2개의 신규과제에 대한 기획은 가능할 것으로 보임
- (임무 5, 물량) 쟁점을 해소하기 위해 연도별 3개 신규과제를 선정하여 지원하는 것으로 조정하였으나, 임무 1~4 과제 대비 물량이 많아 하는 충분한 소명이 제시되었다고 보기에는 한계가 존재함
 - 주관부처는 '24년, '29년에 8개 과제를 동시에 선정하여 추진하는 방식에서 매년 순차로 선정하는 방식으로 조정하면서, 임무 5는 타 임무보다 연구수요가 많아 연간 3개 신규과제 추진이 필요함을 제시
 - 그러나 임무 5의 수요조사 85건 중 74건이 대부분의 수요조사 항목이 미 응답인 수요로 도전적 문제인지 판단하기에는 검토할 내용이 부족한 수요가 대부분인 것으로 확인되어 연구수요가 많다고 인정하기 어려움
- (임무 1~5, 기간) 국내 유사사업 평균 사업기간과 유사한 수준으로 확인됨
- 기반 1(신속지원)은 동 사업에서 추진하는 것보다는 다른 방안(예비비, 추경 등)으로 운영하는 것이 적절함
 - 주관부처는 2020년 신속한 코로나19 치료제 및 백신 개발을 위해 예비비(10억 원) 및 추경(50억 원)을 통해서 추가 예산(60억 원)을 투입한 바 있음
- 소명자료를 통해 제시한 기반 2(국제협력) 예산은 목적, 필요성, 추진 타당성, 내용, 예산 산출 근거 등이 미흡하여 충분한 소명이 제시되었다고 보기에 한계가 존재함

- 국제협력 예산(‘글로벌 네트워킹 지원’, ‘해외 전문기관과 연계한 PM 교육’, ‘국제 협력 온라인 플랫폼 구축’)을 연간 15억 원으로 제시하였으나, 예산의 산출근거는 확인하기 어려움
 - 동 사업만의 차별화된 국제협력 추진이라고 보기 어렵고, 추진 중인 기존 국제협력 지원 사업과의 연계·활용방안은 고려되지 않았음
- 소명자료를 통해 제시한 운영비(기획평가비) 예산은 여전히 세부항목별 조정된 내역의 명확한 근거가 없으며, 일부 산출 근거는 확인이 어려움
- 운영비(기획평가비) 내 인건비, 기기임대료, 기획비, 평가비 등의 산출 근거는 여전히 구체적으로 제시되지 않아 적정성 검토에 한계가 존재함
 - (인건비) 주관부처에서는 동 사업 운영을 위해 필요한 최소 인력수준이라고 제시하였으나, 해당 인원이 최소 또는 적정수준인지 구체적인 근거자료는 확인이 어려움
 - (임차료, 기기임대료) 주관부처가 산정한 연 9억 원 규모의 임차·관리비는 '24년 동일 평수 (250평) 기준 서울역 인근 오피스 예상 임대료(20개)의 평균(9억 원)에 해당하여 적정한 수준인 것으로 확인됨
 - 다만, 주관부처가 필요하다고 제시한 임차 공간(약 250평)의 적정성이 담보되어야 하나, 산정근거의 적정성은 검토에 한계가 존재함
 - '24년 서울역 인근 오피스 실제 임대료 기준, 통상적인 오피스 보증금은 월 임차료의 10배 수준으로, 재원의 조달 방식 및 가능성에 대해서는 확인이 필요함
 - 전산장비 등 기기 임대료에 대해 항목, 비용, 수량 등을 제시하였으나, 최소 또는 적정 수준인지 구체적인 근거자료는 확인이 어려움
 - (기획비) 비에타 과제 외주용역 기획비용 평균 규모를 고려하여, 동 사업의 과제 당 기획비를 산정하였으나, 동 사업 내 과제의 외주용역 내용 및 범위 등이 정해져 있지 않다는 점을 고려하면 과제 당 기획비의 적정성은 검토가 어려움
 - (평가비) 평가비의 항목별 예산 범위 및 횟수 등의 구체적인 근거를 기반으로 하여 Bottom-up 방식의 전체 평가비가 산출되어야 하나, 산출 근거 확인이 어려워 과제당 평가비의 적정성 검토에 한계가 존재함
 - (관리비) 자문그룹 운영, 특별위원회 운영, 기타운영비 등에 대해 제시하였으나, 최소 또는 적정 수준인지 구체적인 근거자료는 확인이 어려움

2. 적정 사업비 산출

- 총 사업비 11,628억 원 규모(정부 9,918억 원, 기관부담(민자) 1,710억 원)로 적정 사업비를 산출함
- 기획보고서 원안과 추가제출자료 및 소명자료 검토를 통해 보완된 적정 예산은 기획보고서 대비 7,686억 원 감액된 것으로 조사됨

<표 5-8> 적정 사업비 검토 결과

(단위: 억 원, 년)

| 구분 | 기획보고서(A) | 주관부처 대안 (소명자료)(B) | 적정성 검토(C) | 증감(C-A) |
|-------|----------|----------------------|-----------|---------|
| 국비 | 18,834 | 14,031 | 9,918 | △8,916 |
| 민자 | 480 | 2,394 | 1,710 | 1,230 |
| 총 사업비 | 19,314 | 16,425 | 11,628 | △7,686 |
| 사업기간 | 10 | 9 | 9 | △1 |

자료 : 연구진 작성

- (총 사업기간) 임무별 매년 2개 과제(40억 원/년)를 신규로 추진하되, '28년까지 신규 과제를 선정하는 것으로 조정함(총 사업기간 조정 10년→9년)
 - 주관부처가 대안으로 제시한 환경변화에 따른 사업 전략 변경 및 운영방식 점검을 통한 사업 고도화 등을 위해 5년간 신규과제 선정(9년간 사업수행)하는 방안은 동 사업의 불확실성을 감안했을 때 적정 수준의 대안으로 판단됨
 - * 상위계획과의 부합성 차원에서, 향후 새롭게 수립될 계획이 시작하는 '28년 이후 신규과제를 선정하는 것은 타당성이 부족하다는 쟁점은 일부 해소되어 '28년까지 신규과제를 선정 하도록 조정
- (임무 1~5) 과제 단가 40억 원, 과제 기간 5년, 총 사업기간은 9년으로 신규과제는 '24~'28년까지 임무별 매년 2개씩 선정·지원하는 것으로 조정함
 - 임무별 과제 단가(40억 원), 기간(5년), 연도별 신규과제 물량(2개), 국고대비 기관부담(민자) 비율(19%)로 적정 사업비를 편성함
 - 과제 단가, 과제 기간, 물량 등의 설정에 있어, 유사사업과 동 사업과의 정합성이 높다고 보기 어렵고, 과제규모 산정의 세부항목인 인건비, 직접연구비 등의 구성 및 산정근거에 대해 제시되지 않아 구체적인 검토가 제한되나, 주관부처가 제시한 수준은 과대 계상 가능성이 낮은 것으로 보임

- 임무 5의 경우, 임무 1~4와 대부분 동일한 추진전략, 체계 등을 통해 과제가 수행되므로 주관부처가 제시한 대안을 임무 1~4 수준으로 조정함
- 기반 1(신속지원)은 R&D 사업의 일부 과제로 포함하여 예산을 편성하는 방식의 타당성이 부족하여 예비비 또는 추경 편성으로 대응하는 것이 적절하여 제외함
- 기반 2(국제협력)는 13.5억 원(1.5억 원×9년) 수준으로 조정함
 - 동 사업만의 차별화된 국제협력 추진이라고 보기 어렵고, 추진 중인 국제협력 지원사업 조사를 기반으로 연계·활용방안은 고려되지 않았다는 점에서 기존 쟁점이 해소되지 않음
 - 그러나 국제협력 예산 중 해외 전문기관과 연계한 PM 교육 예산은 PM의 글로벌 역량을 강화한다는 측면에서 필요성이 일부 인정됨
 - 국제협력 관련 예산 중 해외 전문기관과 연계한 PM 교육 예산(연도별 1.5 억 원)만 반영하는 것으로 조정함
- 운영비(기획평가비)는 주관부처 소명자료의 대안을 기준으로 전체 과제 수 변경(55개 →50개)에 따라 기획비, 평가비 등을 조정하였으며, 전체 과제 수와 연동되어 변하지 않는 운영비 항목은 주관부처 제출내역을 준용하여 편성함
 - 9년간 총 905억 원, 국고대비 운영비(PM 인건비 제외) 비율 6.85% 수준으로 조정함
 - * 타 사업(추진단 및 사업단 운영)의 국고대비 운영비 비율은 2.30%~6.93%로 범위 내에는 존재하나, 평균값(4.49%) 보다는 높음
 - 운영비의 예산의 적절성을 판단하기 위한 구체적 자료의 한계가 있어 실제 사업운영 시 운영비 적절성에 대한 확인이 필요함
 - 또한, 기반2(국제협력)와 운영비는 기획평가관리 목적의 예산이므로 5개 임무와 별개의 내역으로 구분하여 기획평가관리비로 편성하는 방안을 고려할 필요가 있음

<표 5-9> 적정성 검토에 따른 동 사업의 연도별 예산

(단위: 억 원)

| 구분 | | '24 | '25 | '26 | '27 | '28 | '29 | '30 | '31 | '32 | 합계 |
|--------------------------|----|-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|----------|
| 임무 1. 보건안보 확립 | 정부 | 40.0 | 120.0 | 200.0 | 280.0 | 360.0 | 320.0 | 240.0 | 160.0 | 80.0 | 1,800.0 |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38.0 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342.0 |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238.0 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142.0 |
| 임무 2. 미정복질환 극복 | 정부 | 40.0 | 120.0 | 200.0 | 280.0 | 360.0 | 320.0 | 240.0 | 160.0 | 80.0 | 1,800.0 |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38.0 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342.0 |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238.0 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142.0 |
| 임무 3. 바이오헬스 산업 혁신 | 정부 | 40.0 | 120.0 | 200.0 | 280.0 | 360.0 | 320.0 | 240.0 | 160.0 | 80.0 | 1,800.0 |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38.0 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342.0 |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238.0 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142.0 |
| 임무 4. 복지·돌봄 서비스 개선 | 정부 | 40.0 | 120.0 | 200.0 | 280.0 | 360.0 | 320.0 | 240.0 | 160.0 | 80.0 | 1,800.0 |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38.0 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342.0 |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238.0 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142.0 |
| 임무 5. 필수의료 혁신 | 정부 | 40.0 | 120.0 | 200.0 | 280.0 | 360.0 | 320.0 | 240.0 | 160.0 | 80.0 | 1,800.0 |
| | 민간 | 7.6 | 22.8 | 38.0 | 53.2 | 68.4 | 60.8 | 45.6 | 30.4 | 15.2 | 342.0 |
| | 소계 | 47.6 | 142.8 | 238.0 | 333.2 | 428.4 | 380.8 | 285.6 | 190.4 | 95.2 | 2,142.0 |
| 기반1. 신속대응 | | 미 편성 | | | | | | | | | |
| 기반2. 국제협력 | | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 1.5 | 13.5 |
| 운영비 | | 83.7 | 99.3 | 106.2 | 124.8 | 128.9 | 113.9 | 96.0 | 78.2 | 73.7 | 904.7 |
| 총 합계 | 정부 | 285.2 | 700.8 | 1,107.7 | 1,526.3 | 1,930.4 | 1,715.4 | 1,297.5 | 879.7 | 475.2 | 9,918.2 |
| | 민간 | 38.0 | 114.0 | 190.0 | 266.0 | 342.0 | 304.0 | 228.0 | 152.0 | 76.0 | 1,710.0 |
| | 소계 | 323.2 | 814.8 | 1,297.7 | 1,792.3 | 2,272.4 | 2,019.4 | 1,525.5 | 1,031.7 | 551.2 | 11,628.2 |

자료 : 연구진 작성

제 6 장 종합분석 및 결론

제 1 절 결론

- 동 사업은 국무회의(23.8.21.)를 통해 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제가 결정되어 사업계획 적정성 검토 대상으로 선정됨
 - 동 사업은 국무회의를 통해 긴급한 경제사회적 상황에 대응하기 위한 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업으로 의결되어 정책적인 추진 타당성을 확보하였음
- 주관부처는 과학기술을 통한 근본적 해결 가능성, 정책적 대안 대비 비용효과성 등을 확인하여 동 사업의 지원 여부를 결정하는 계획을 제시하였으나, 동 사업의 내역사업 모두를 하나의 R&D 사업으로 추진해야 하는 당위성이 확보되었다고 보기 어려움
 - 도전적 문제 중 과학기술의 개발 없이는 근본적 해결이 불가능하거나, 정책적 대안 대비 비용효과성에 있어 우월한 경우만 연구개발을 지원한다면 연구개발 사업으로 추진해야하는 필요성은 일부 인정됨
 - 과학기술을 통해 근본적 해결이 가능한 경우, 정책적 대안 대비 비용효과성이 우월한 경우에 대한 판단 근거가 명확하지 않아 연구개발 사업으로 추진해야하는 당위성 확보를 위해 그 근거를 구체화할 필요가 있음
- 사업계획 적정성 검토 과정에서 단계별 성과목표, 성과지표 등의 수정을 통해 주관부처는 적절한 사업목표 구성을 위해 노력하여 적절성이 일부 인정되나, 이를 통한 문제/이슈 해소여부 및 정도, 달성하고자 하는 효과 등 충분한 검토가 진행되었다고 보기 어려움
- 지원과제 수, 규모 등 산출 근거가 충분한 검토과정을 통해 제시되었다고 보기 어렵고, 면밀한 추진전략과 실행방안이 마련되었다고 보기 어려움
 - 동 사업의 과제 규모(단가), 기간, 수요(물량) 산출 근거는 적정성 검토 조사 과정마다 변경되어 기획과정이 다소 미흡한 것으로 판단됨
 - 일부 추진전략에 대해서 소명자료 등을 통해 보완하였으나, 구체성 및 자료 부족에 따른 적절성 검토의 한계가 존재함

- '제5차 과학기술기본계획' 및 그 외 선택군 계획을 검토한 결과, 동 사업의 상위 계획과의 부합성은 '대체로 적절'한 것으로 판단됨
- 동 사업은 유사사업과의 일부 유사 가능성이 존재하는 것으로 확인되었으며, 가용예산 검토를 위한 자료의 한계로 국고의 재원조달 위험성이 해소되었다고 보기 어려움
- 동 사업의 기획보고서 및 소명자료 등을 검토한 결과, 적정 사업 규모는 원안 19,314억 원 대비 7,686억 원 감소한 11,628억 원으로 산출됨
- 적정성 검토 결과에 따라 총 사업기간, 임무별 과제 수 등을 조정함

<표 6-1> 기획보고서와 사업계획 적정성 검토 대안의 비교

| 구분 | 기획보고서 | 적정성 검토 |
|-----------------|---|--|
| 임무 1~4 | 8,640억 원 4개 임무 × 6년간('24~'29년) × 매년 2개 과제 × 과제당 180억 원(5년) | 7,200억 원 4개 임무 × 5년간('24~'28년) × 매년 2개 과제 × 과제당 180억 원(5년) |
| 임무 5 | 8,000억 원 각 연도별('24년, '29년) 8개 과제 (총 16개 과제) × 과제당 500억 원(5년) | 1,800억 원 5년간('24~'28년) × 매년 2개 과제 (총 10개 과제) × 과제당 180억 원(5년) |
| 기반과제1 (신속지원) | 500억 원 10년간('24~'33년) × 매년 1개 과제 × 과제당 50억 원(1년) | 미반영 |
| 기반과제2 (국제협력) | 363억 원 국제협력 363억 원 | 13.5억 원 국제협력 13.5억 원 |
| 운영비 | 1,331억 원 운영비 1,331억 원 | 904.7억 원 운영비 904.7억 원 |
| 총 사업비 | 1조 9,314억 원 (국비 1조 8,834억 원) | 1조 1,628.2억 원 (국비 9,918.2억 원) |
| 총 사업기간 | 10년 | 9년 |

자료 : 연구진 작성

제 2 절 정책제언

- 동 사업은 장기간에 걸쳐 추진되는 대규모 사업으로 특정평가 등을 통해 성과부진 과제 및 낭비적 요소가 나타날 경우, 추진체계 조정, 예산 감액, 구조조정이 요구됨
- 사업 추진 후 문제 및 이슈 해결의 달성정도, 사업 추진시의 문제점에 대한 반영 등 사업의 불확실성 해소 측면에서 적어도 과제 기간 이내에 대·내외적 환경 및 변동의 요인을 점검 및 반영할 수 있는 특정평가 등의 진행이 필요함
 - 동 사업 과제 기간은 5년으로, 사업 추진 시 발생 가능한 문제점, 보건의료 환경의 변화 등은 사업의 목적 달성을 저해하는 불확실성임에 따라, 수시로 변동하는 대·내외적 환경에 대응 및 반영할 수 있는 특정평가 등이 시행될 필요가 있음
 - 특정평가를 통한 사업 투입규모 조정방안 제시 및 실패 가능성이 큰 혁신·도전형 R&D 특성을 고려하여 혁신·도전적 목표 설정 여부, 환경 변화에 따른 유연한 사업관리 등 사업 관리체계에 대해서도 중점적으로 평가할 필요가 있음
- 동 사업은 프로젝트 초기단계부터 큰 예산이 투입되므로 임무별·프로젝트별 특성을 고려하여 소규모 연구를 시작으로 순차적 경쟁을 통한 단계별 연구개발비 증액 등 성공가능성을 높일 수 있는 방안에 대한 고려가 필요함
- 임무별 특성을 고려한 과제 선정, 관리의 차별화, 임무별 집중 또는 배제해야할 분야 선정 등 임무별 프로젝트 성공을 위한 전략에 대한 보완이 필요함
- 임무별·프로젝트별 특성을 고려한 과제 단가의 적절성에 대해 구체적으로 보완될 필요가 있음
 - 임무별 과제 단가의 경우 예산의 과대추정 가능성이 높다고 볼 수는 없으나, 적절한 단가인지 보기는 어려운 한계가 있어 해당 근거 관련 보완은 필요함
 - 실제 수행 프로젝트 확정 시 임무별 각 프로젝트 예산에 대한 인건비, 직접연구비, 장비비 등의 세부내역을 확인하여 단가의 적절성에 대한 추가 확인이 필요함
- 매년 예산 요구 시 추진전략이 임무별 문제없이 작동하는지 주관부처에서는 내역을 확인하고 예산당국, 국회 등에 제시할 필요가 있음
 - 예산 편성 시 제출한 금액을 토대로 사후 (실)집행액 실적 점검을 통해 적절히 예산이 집행되었는지 확인이 필요함

- PM 교육, 운영비 등은 주관부처가 제출한 단가를 준용하여 편성하였으나, 단가의 적절성을 판단하기 위한 구체적 자료의 한계가 있어 추가 확인이 필요함
- 동 사업 추진 간 현재 계획만으로 확인이 어려운 항목에 대한 지속적인 점검을 통해 원활한 사업운영, 법제도 개선과의 연계, 철저한 중복성 검토 및 성과관리 등 성과가 창출될 수 있도록 노력할 필요가 있음
 - 주관부처는 PM이 세부활동을 기획하는 단계에서 도달해야 할 도전목표 및 중간 마일스톤에 대해 명확히 제시하여 도전적 목표가 설정될 수 있도록 해야 하며, 마일스톤에 대한 진행상황을 추적하는 체계적인 시스템을 구현해야 함
 - 도전적 문제 발굴, 기획 후 과제규모, 기간, 마일스톤 설정이 적절한지 실제 연구현장에 있는 전문가 의견을 수렴하여 검증 및 확인이 필요함
 - 성실 실패를 용인할 수 있는 프로젝트 성실 관리기준에 대한 명확화와 실패 과제에 대한 활용 방안 등에 대해 구체적인 계획 마련이 필요함
 - 과제 선정 과정에서 객관성과 공정성, 성공가능성 등이 고려될 수 있도록 선정·평가 체계가 공고히 마련될 필요가 있음
 - 연구개발 저변이 넓지 않은 일부 분야의 경우, 사업 수행이 일부 연구주체에 편중되지 않도록 지속적으로 선정 비율을 모니터링할 필요가 있음
 - 범부처 차원의 체계적인 정책로드맵 및 기술개발 계획을 수립하여 추후 유사성이 높거나 효율성이 낮은 사업의 수행에 따른 중복 투자 및 예산 낭비를 방지할 수 있도록 만전을 기해야 함
 - 동 사업에서 지원 예정인 프로젝트에 대해 기존 보건의료 관련 사업과 유사기술로 중복 수혜를 받지 않도록 과제 선정 시 선정평가 및 협약 단계에서 충실한 검토와 계획 마련이 필요함
 - 연구개발 중 발생할 수 있는 다양한 규제 관련 이슈를 관리·점검할 수 있도록 추진단 내 규제담당자 및 외부 전문가 그룹의 운영에 대해 고려할 필요가 있음
 - 동 사업 연구개발 관련 기술의 사업화 및 현장적용을 위해 필요한 관련 법제도의 적극적인 제·개정을 통한 연구 및 시장 환경의 조성이 필요함
- ‘한국형 ARPA-H 프로젝트’의 성공적인 추진을 위해서는 단장, PM, 특별위원회의 역할과 권한 및 운영적인 측면에서의 협의 등 추진체계를 포함하여 성공적인 사업 수행을 위한 철저한 준비가 요구됨

- 추진체계상 추진단장과 PM의 역할 및 권한은 동일한 목적 달성을 위한 '탄력적인 운영'과 '주체별 권한의 충돌 가능성'을 고려하여 합리적인 의사결정 구조 및 추진 전략 마련이 필요함
 - 동 사업 PM은 사업의 전주기에 걸쳐 혁신적인 기술개발에 관여 및 추진단장의 지속적인 정기 점검을 통해 프로젝트 성공이라는 공동의 목표 달성을 위해서는 추진단장과 PM의 역할의 구체성이 담보되어야 함
 - 도전적인 문제의 원활한 추진 및 예산, 과제의 범위 산정 및 조율을 위한 '탄력적인 운영' 관점에서의 유연함이 필요하나 구체성이 다소 미흡하여, 구체적이고 합리적인 의사결정 절차가 설계될 필요가 있음
- 추진체계상 보다 공정성/중립성/전문성이 확립된 최상위 의사결정 기구인 특별위원회 구성을 위한 노력이 필수로 요구됨
 - 특별위원회는 연도별 적정 예산규모 심의, 성과평가 등 동 사업의 핵심 의사결정 기구임
 - 따라서, 공정성/중립성/전문성이 담보된 특별위원회 구성을 위한 노력이 중요함
 - 특별위원회 구성 이후에는, PM-추진단장-특별위원회 고유의 역할 및 권한, 책임의 충돌 가능성을 충분히 인지하고, 이를 기반으로 '합리적인 의사결정'을 위한 고민이 필요함
- 사업기간 동안 동 사업 임무의 변화, 사업 운영계획과 실제 추진일정의 시간적 차이를 고려하여, 선도적·즉각적인 대응이 가능한 능동적인 사업관리 방안 모색이 필요함
 - 총 사업기간 내 변화 가능한 임무의 일부 특성을 고려하여, 선도적·즉각적으로 대응 가능한 사업관리 방안이 모색되어야 함
 - 동 사업은 과제별 5년, 총 사업기간 9년으로 장기 추진 사업임에 따라, 과제별 연구결과가 실제 보건의료 환경에 적용 및 활용 가능하도록 장기적인 관점에서 사업관리가 필요함
 - 총 사업기간 내 임무의 수준, 방향성 등은 일부 변화될 수 있음에 따라, 상황의 변화에 선도적, 즉각적으로 대응할 수 있는 체계 마련이 필요함
 - 동 사업의 운영계획과 계획대비 일정 지연 가능성 등의 문제점을 고려하여 대응 방안에 대한 선제적 고민이 필요함
 - 실제 사업의 운영계획 대비 추진단장 및 PM 선정 등 계획대비 일정 지연으로 인한 문제점은 충분히 발생할 수 있음
 - 계획대비 일정 지연 가능성에 대해 선도적으로 대응할 수 있는 사업관리 방안과 예산관리가 요구됨

- 동 사업의 성과 적용 및 확산을 위해 대규모 시스템 실증이 추가로 진행될 필요가 있는 경우, 후속사업 또는 별도사업으로 기획하여 추진하는 방안에 대해 고려해 볼 수 있음
 - 대규모 시스템 실증의 필요성이 객관적인 기준에 의해 확인되어야 함
 - 대규모 시스템 실증을 위한 필요 과제 수, 예산규모 산정 등에 대한 근거는 구체적으로 제시되어야 함
 - 대규모 시스템 실증이 R&D 사업으로 추진하는 것이 적절한지 추가 확인이 필요함

참 고 문 헌

Advanced Research Projects Agency for Health Fiscal Year(FY) 2024 Congressional Justification for Appropriations Committees

Advanced Research Projects Agency for Health Fiscal Year(FY) 2025 Congressional Justification for Appropriations Committees

과학기술정보통신부(2022), 「제5차 과학기술기본계획(2023~2027)」.

과학기술정보통신부(2024), 「2024년 예산 및 기금 사업설명자료」.

과학기술정보통신부 보도자료(2024.4.5.), 「한계도전 R&D 프로젝트, 신규과제 공고」.

과학기술정책연구원(2023), 「기술비지정형 R&D사업의 예비타당성 조사를 위한 수행 세부 지침 보완 설명서」.

관계부처 합동(2023), 「바이오헬스 신시장 창출 전략」.

국가과학기술자문회의(2024), 「도전혁신형 국가RnD 체계 혁신 전략」.

김한해 외(2020), 「2019년도 예비타당성조사 보고서: 범부처 재생의료 기술개발사업」, 한국과학기술기획평가원.

대한민국정부(2021), 「2021~2025년 국가재정운용계획」.

대한민국정부(2022), 「윤석열정부 120대 국정과제」.

보건복지부(2022), 「2023년도 보건복지부 R&D사업 통합 시행계획(안)」.

보건복지부(2023), 「제3차 보건의료기술육성기본계획」.

보건복지부(2023), 「제4차 응급의료 기본계획」.

보건복지부(2023), 「출산·고령사회 정책과제 및 추진방향」.

보건복지부(2023), 「필수의료 지원대책」.

보건복지부(2023), 「필수의료혁신 전략」.

보건복지부(2023), 「2023년 예산 및 기금 사업설명자료」.

보건복지부(2024), 「2024년 예산 및 기금 사업설명자료」.

보건복지부(2024), 「필수의료 정책 패키지」.

산업통상자원부 보도자료(2023.2.19.), 「'23년 알키미스트 사업, 신규주제 3개 등 240억 지원」.

산업통상자원부 보도자료(2024.2.14.), 「이러면 될까? 도전하니 길이 보인다!」.

산업통상자원부(2024), 「2024년 예산 및 기금 사업설명자료」.

최이중 외(2021), 「2020년도 예비타당성조사 보고서: 산업기술 알키미스트 프로젝트」, 과학기술정책연구원.

특허청(2023), 「2021년도 정부 R&D 특허 성과 조사·분석 결과(안)」.

한국과학기술기획평가원(2023), 「국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 세부지침」.

한국보건산업진흥원(2012), 「미국의 연구중심병원 사업: 중개·임상연구 지원을 위한 CISA 프로그램」.

한국보건산업진흥원(2023), 「2022년 보건의료·산업 기술수준 평가 전문가 설문 및 결과 분석」.

홍미영 외(2020), 「2019년도 예비타당성조사 보고서: 국가신약개발사업」, 한국과학기술기획평가원.

홍성주 외(2023), “국가난제 해결을 위한 주요국 임무프로그램 분석과 시사점”, 「STEPI Insight」, 315, 과학기술정책연구원.

홍세호 외(2017), 「2017년도 국가연구개발사업 특정평가보고서: 연구중심병원육성사업」, 한국과학기술기획평가원.

AMED(Japan Agency for Medical Research and Development) 홈페이지, <https://www.amed.go.jp/>

ARIA(Advanced Research & Invention Agency) 홈페이지, <https://www.aria.org.uk/>

ARPA-H(Advanced Research Projects Agency for Health) 홈페이지, <https://arpa-h.gov/>

K2Base(과학기술정책지원서비스) 홈페이지 “혁신도전프로젝트”, <https://www.k2base.re.kr/>

NTIS(국가과학기술지식정보서비스) 홈페이지, <https://www.ntis.go.kr/>

RIPIS(정부R&D특허성과관리시스템) 홈페이지, <https://www.rndip.or.kr/>

한국연구재단 홈페이지 “한계도전R&D프로젝트”, <https://www.nrf.re.kr/>

부 록

1. 2023년도 제3차 사업계획 적정성 검토 실시 공문

부록 1. 2023년도 제3차 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업의 사업계획 적정성 검토 실시 공문

2030 부산세계박람회 반드시 유치하겠습니다.



과학기술정보통신부



수신 수신자 참조
(경유)

제목 2023년 제2차 및 제3차 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업 적정성 검토 요청

1. 관련

- 가. 「국가재정법」 제38조 제2항 및 제38조의3
- 나. 「국가연구개발사업 예비타당성조사 운용지침」 제20조
- 다. 2023년 제10회 국가연구개발사업평가 총괄위원회('23.8.23)

2. 위호 관련 2023년도 제2차 및 제3차 국가연구개발사업 예비타당성조사 면제사업을 아래와 같이 통보하오니 조사기관별로 해당 사업에 대한 사업계획 적정성 검토를 실시하여 주시기 바랍니다.

- 아 래 -

(단위 : 억원)

| 부처 | 사업명 | 총사업비 (잠정) | 조사기관 |
|-----------|----------------------------|--------------|--------|
| 과학기술정보통신부 | 충북 KAIST 부설 AI·BIO 영재학교 신설 | 1,025 | KISTEP |
| 과학기술정보통신부 | 우주산업 클러스터 삼각체제 구축 | 6,161 | KISTEP |
| 보건복지부 | 한국형 ARPA-H 프로젝트 | 19,314 | STEP I |

끝.

과학기술정보통신부 장관



수신자 한국과학기술기획평가원장, 과학기술정책연구원장

사무관 **임경섭** 연구개발타당 전결 2023. 8. 24.
성심사팀장 **이주현**

협조자

시행 연구개발타당성심사팀- (2023. 8. 24.) 접수
1216

우 30109 세종특별자치시 갈매로 477, 정부세종청사 4동 3~6층 (어진동) <http://www.msit.go.kr>

전화번호 044-202-6942 팩스번호 044-202-6048 / roelim13@korea.kr / 비공개(5)

생각은 창의적으로, 행정은 적극적으로!