

1. 연구개발비용 추정

가. 연구개발비용의 개념 및 기준

「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」은 「과학기술기본법」 제11조, 제11조의2부터 제11조의4까지 및 제16조의2에 따른 국가연구개발사업의 기획·관리·평가 및 활용 등에 필요한 사항을 규정하기 위해 작성되었다. 연구개발비 비목별 계상기준(제12조 제5항 관련)은 연구개발비용을 공통 소요 여부에 따라 직접비와 간접비로 구분한다. 직접비는 인건비, 학생인건비, 연구장비·재료비, 연구활동비, 연구과제추진비 등의, 간접비는 간접비 내 인력지원비, 연구지원비, 성과활용지원비 등의 세부비목을 포함한다. 국가연구개발사업의 연구비 구분과 세부비목의 개괄적인 분류와 내용 설명을 정리하면 <표 5-17>과 같다.

<표 5-1> 국가연구개발사업의 연구비의 구분

비목	세부비목	내용
직접비	인건비	해당 연구개발과제에 직접 참여하는 내부, 외부 연구원에게 지급하는 인건비
	학생인건비	해당 연구개발과제에 참여하는 소속 학생연구원에게 지급하는 연구비
	연구장비, 재료비	해당 연구개발과제의 최종(단계) 종료 2개월 이전에 구입이 완료되어 해당연구에 사용할 수 있는 기기, 장비
		연구시설의 설치·구입·임차·사용에 관한 경비와 운영비 등 부대경비
		시약, 재료 구입비 및 전산 처리, 관리비
	연구활동비	시제품, 시작품, 시험설비 제작 경비
		연구원의 국외 출장여비, 인쇄·복사·인화·슬라이드 제작비, 공공요금, 제세공과금 및 수수료, 전문가 활용비, 국내외 교육훈련비, 도서 등 문헌구입비, 회의장 사용료, 세미나 개최비, 학회·세미나 참가비, 원고료, 통역료, 속기료, 기술도입비, 시험·분석·검사, 임상시험, 기술정보수집 등 연구개발서비스 활용비
		연구원의 국내 출장여비 및 시내교통비, 사무용품비, 기기·비품의 구입·유지 비용, 회의비, 식대
간접비	연구수당	해당 연구개발과제 수행과 관련된 연구책임자 및 참여연구원의 보상금·장려금 지급을 위한 수당
	위탁연구개발비	연구의 일부를 외부기관에 용역을 주어 위탁 수행하는데 드는 경비
	간접비	인력지원비(지원인력 인건비, 연구개발능력성과급), 연구지원비(기관 공통 지원경비, 사업단/연구단 운영비, 연구실 안전관리비, 연구보안관리비, 연구윤리활동비, 연구개발준비금, 대학 연구활동 지원금, 대학의 연구 관련 기반시설 및 장비 운영비, 1억원 이상의 공동연구장비 구입비), 성과활용지원비 (과학문화활동비, 지식재산권 출원·등록비, 기술창업 출연·출자금) 등

「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」은 국가연구개발사업의 연구비 구분을 대표하는 규정으로 볼 수 있으나, 적용 대상의 예외가 존재한다. 이를테면 정부출연연구기관의 기본사업¹⁾과 국방과학연구소에서 수행하는 사업에는 적용되지 않으며, 주관연구기관이 국외 연구기관인 경우에도 중앙행정기관의 장은 협약으로 정하는 바에 따라 각 비목별 계상기준의 일부를 달리 적용할 수 있다.

국가연구개발사업의 각 세부비목별 계상기준은 <표 5-18>과 같다. <표 5-18>은 관리기관과 연구수행기관의 유형이나, 연구개발사업의 목적에 따라 조금씩 차이를 보이는 것을 고려하여, 최소한의 계상기준만을 제시한 것이다.

<표 5-2> 국가연구개발사업의 계상기준

비목	세부비목	내용
직접비	인건비	1. 소속 기관의 급여기준에 따른 연구기간 동안의 급여총액을 해당 과제 참여율에 따라 계상 2. 정부출연연구기관 및 특정연구기관 등 인건비가 100% 확보되지 않는 기관에 소속된 연구원이 새로운 연구개발과제에 인건비를 계상할 때에는 이미 수행중인 연구개발과제 참여율을 모두 합산한 결과 130%를 넘지 않는 범위에서 계상 3. 원 소속기관으로부터 지급받는 인건비에 해당하는 부분은 현물 또는 미지급 인건비로 계상하되, 현금으로 지급하지 않음 4. 제3호에도 불구하고 다음 각 목의 경우는 현금으로 계상 가. 지식서비스 분야 개발내용을 포함한 과제의 중소기업 소속 연구원의 인건비 나. 「국가과학기술 경쟁력강화를 위한 이공계지원특별법」 제18조에 따른 연구개발서비스업자로 신고한 기업에 소속된 연구원으로 해당 연구개발과제에 직접 참여하는 연구원의 인건비 다. 중소기업의 경우 해당 연구개발과제 수행을 위해 신규로 채용하는 연구원의 인건비 라. 그 밖에 중앙행정기관의 장이 현금으로 계상하여 지급하는 것이 필요하다고 인정하는 연구원 인건비
	학생인건비	1. 해당 연구개발과제별로 투입되는 인원 총량을 기준으로 계상 2. 참여율 100%를 기준으로 과학기술정보통신부장관이 정한 금액을 해당 과제 참여율에 따라 계상
	연구장비·재료비	실제 필요한 경비를 계상
	연구활동비	연구개발과제 수행기관이 정한 기준이 있는 경우에는 그 기준에 따라 계상하고, 연구개발과제 수행기관이 정한 기준이 없는 경우에는 실제 필요한 경

1) 정부출연연구기관 및 특정연구기관이 정관에 따라 그 설립목적을 달성할 수 있도록 정부가 직접 출연한 예산으로 수행하는 사업. 소관기관에 따라 ‘주요사업’으로 지칭되기도 하며, 많은 경우 기관고유사업과 필요충분조건으로 간주되기도 함.

비목	세부비목	내용
		비를 계상. 국외 출장여비는 연구개발과제 수행기관의 여비기준에 따라 계상, 연구원이 공무원인 경우에는 「공무원 여비 규정」에 따라 계상, 별도로 정한 기준이 없는 경우 실제 필요한 경비를 계상
	연구과제 추진비	1. 연구개발과제 수행기관의 기준에 따라 계상하고 기준이 없는 경우는 실제 필요한 경비를 계상, 제19조 제12항에 따라 정산하지 않는 경우에는 직접비의 10%의 범위에서 중앙행정기관의 장이 정하는 금액 이하로 계상 2. 국내 출장여비는 연구개발과제 수행기관의 여비기준에 따라 계상, 연구원이 공무원인 경우에는 「공무원 여비 규정」에 따라 계상, 별도로 정한 기준이 없는 경우 실제 필요한 경비를 계상 3. 연구환경 유지를 위한 기기·비품의 구입·유지 비용은 연구실의 냉난방 및 건강하고 청결한 환경 유지를 위하여 필요한 기기·비품의 구입·유지 비용임
	연구수당	인건비(인건비로 계상된 현물·미지급인건비 및 학생인건비 포함)의 20% 범위에서 계상
	위탁연구 개발비	직접비, 간접비로 계상하되, 원칙적으로 해당 연구개발과제의 위탁연구개발비를 제외 직접비 40%를 초과할 수 없음
간접비	간접비	1. 간접비 비율이 고시된 비영리기관은 직접비(미지급 인건비, 현물 및 위탁연구개발비는 제외한다)에 고시된 간접비 비율을 곱한 금액 이내에서 계상 2. 간접비 비율이 고시되지 않은 비영리법인은 직접비(미지급 인건비, 현물 및 위탁연구개발비는 제외한다)의 17% 범위에서 계상 3. 영리법인(「공공기관의 운영에 관한 법률」 제5조 제3항 제1호의 공기업을 포함한다)에 대해서는 직접비(미지급 인건비, 현물 및 위탁연구개발비는 제외한다)의 5% 범위에서 실제 필요한 경비로 계상한다. 다만, 다음 각 목의 어느 하나에 해당하는 자는 10%까지 실제 필요한 경비로 계상 가. 「국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법」 제18조에 따른 연구개발서비스업자로 신고한 기업 나. 중앙행정기관의 장 또는 전문기관의 장의 승인을 받은 중소기업 및 중견기업 4. 연구개발능률성과급은 해당 연도 간접비 총액의 10% 범위에서 계상 5. 기술창업 출연·출자금은 해당 연도 간접비 총액의 10% 범위에서 설립 이후 최장 5년까지 집행 6. 연구실 안전관리비는 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」 제13조제3항에 따른 금액으로 계상 7. 1억원 이상의 공동연구장비를 구입하는 경우 제25조제7항에 따른 국가연구시설·장비심의평가단의 심의를 거쳐 집행

각 부처는 부처별 산정기준의 제정 시 상술한 최소한의 기준을 준용하는 편이나, 일반적인 경우 연구개발사업 예산은 주관부처의 산정기준을 따라 작성되었음을 감안하여야 한다.

나. 연구개발비용의 추정

연구개발활동의 비용은 ① 과학기술적 타당성과 정책적 타당성의 쟁점 해결, ② 해당 활동의 적정규모 확정, ③ 충실한 원가계산서가 전제되어야 추정이 가능하다. 연구개발활동의 적정 비용 추정은 과제의 적정 규모와 과제의 적정 단위가격을 확정하는 작업이라고 할 수 있다. 이 중에서 과제의 적정 규모 산출은 ①과 ②를 토대로 하며, 주로 과학기술적 타당성 분석결과를 활용²⁾하게 된다. 과제의 적정 단위가격 확정은 ③이 선결되어야 가능해진다. 연구개발활동에 대한 단가결정의 일반원칙은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조에 의거한 우선순위에 따라 <표 5-19>와 같이 정리될 수 있다.

<표 5-3> 국가연구개발과제 단가적용의 일반원칙

구분	우선순위	내용
원칙	1	거래실례가격 또는 「통계법」 제15조에 따른 지정기관이 조사하여 공표한 가격, 기획재정부장관이 단위당 가격을 별도로 정한 경우 또는 각 중앙관서의 장이 별도로 기획재정부장관과 협의하여 단위당 가격을 조사·공표한 경우에는 해당 가격
	2	감정가격 : 「부동산가격공시 및 감정평가에 관한 법률」에 의한 감정평가법인 또는 감정평가사(「부가가치세법」 제8조에 따라 평가업무에 관한 사업자등록증을 교부받은 자에 한한다)가 감정평가한 가격
	3	유사한 거래실례가격 : 기능과 용도가 유사한 물품의 거래실례가격, 국가과학기술정보서비스(NTIS) 중 국가R&D사업관리서비스 활용
	4	견적가격 : 계약상대자 또는 제3자로부터 직접 제출받은 가격

근거 : 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」 제7조

단가결정을 위해서는 조사대상 사업의 주관부처가 원가계산서를 충실하게 작성해야 하나, 현실적으로 이 과정에서 참고할 만한 사례가 희소한 것이 사실이다. 또한 단가적용의 일반원칙에 활용되는 자료를 과제의 단위가격으로 직접 적용하기에는 한계³⁾가 존재하며, 추정 사안에 부합하게 가공이 불가결한 경우가 대부분이다. 따라서 과제의 적정 단위가격은 사안에 따라 개별적으로 판단·결정되어야 한다.

적정한 과제의 단위가격에 영향을 주는 요인으로는 해당 과제의 실질 참여인력 규모, 비

2) 이와 같은 비용분석방식은 실무적으로 총량조정으로 지칭되기도 함.

3) 연구활동별 특성이 반영되어 있지 않는 만큼 참여율이나 비목별 적정규모를 표준화하여 적용할 수 없다는 한계가 존재하기 때문.

목별 구성, 과제 수행기간을 들 수 있다. 이 중에서 실질 참여인력 규모와 과제 수행기간은 연구활동의 특성에 의하여 결정되는 사안이므로 과학기술적 타당성 분석결과를 활용해야 한다. 수행 세부지침의 비용 추정에서 제시될 수 있는 범위는 비목별 구성과 관련된 것이며, 이는 원가계산서의 작성수준에 따라 달리 검토될 수 있다. 원가계산서가 구체적인 경우에 예정가격은 산출식에 따라 계산될 수 있으나, 원가계산서가 구체적이지 않은 경우 원칙적으로 비용을 추정하지 않는 것이 원칙이다. 다만, 부득이한 경우 원가계산서를 대체하여 근사할 수 있는 방법을 고려할 수 있다. 원가계산서가 구체적이라고 하더라도 ① 인건비와 직접비의 산출근거가 구체적인 경우, ② 인건비의 산출근거가 구체적인 경우, ③ 인력규모의 산출근거가 구체적인 경우 등 다양한 경우의 수가 존재한다. 이에, 본 수행 세부지침은 각각의 사안에 적합한 과제의 단위가격 산정방식을 제시하고자 하였다. 여기서 산출식은 「국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정」 제12조 제5항의 별표를 참고하여 작성하였다.

(1) 구체적인 원가계산서가 존재하는 경우

구체적인 원가계산서가 존재하는 경우는 다시 인건비와 직접비 내역이 존재하는 경우, 인건비 내역만 존재하는 경우, 인력규모만 존재하는 경우의 사안별로 산출식 검토가 가능하다. 각각의 경우에 따른 단위가격 산출식은 <표 5-20>과 같다.

<표 5-4> 원가계산서가 구체적인 경우 예정가격 산출식

구분	구분	산출방식
A. 인건비와 직접비의 내역 존재	a. 인건비	$\sum_{\text{참여인원}} \text{실지금액} \times \text{참여율}$
	b. 직접비	$\sum_{\text{세부비목}} \text{세부비목별 단가} \times \text{세부비목별 물량}$
	c. 간접비	$(a+b) \times \text{간접비율}$
	d. 기준단가	$a + b + c$
B. 인건비 내역 존재	a. 인건비	$\sum_{\text{참여인원}} \text{실지금액} \times \text{참여율}$
	b. 기타경상비	$a \times (\text{기타경상비}/\text{인건비})$
	c. 기준단가	$a + b$
C. 인력규모 존재	a. 기준단가	$(1\text{인당 연구비 단가}) \times (\text{평균 참여율}) \times (\text{인력규모})$

(2) 원가계산서가 구체적이지 않은 경우

원가계산서가 구체적이지 않은 경우 산정근거가 불분명하므로 비용 추정을 하지 않는 것

이 원칙이다. 다만, 부득이하게 비용의 추정이 필요한 경우 중복성 분석에서 도출된, 기존에 진행되었거나 진행 중인 유사과제의 평균 과제비를 분석하여 조사대상 과제에 적용하는 유사사례추정법을 활용할 수 있다. 유사사례추정에서는 비교대상군의 정보로 평균과 산포에 대한 정보를 동시에 제시함으로써 추정결과의 정밀도를 파악할 수 있도록 해야 한다.

국가연구개발사업의 사업계획서는 과제 비용에 대한 원가계산서가 결여된 경우가 많으며 따라서 유사사례와 과제규모를 비교하는 유추추정방법을 적용하는 것이 일반적이다. 본 세부지침에서는 유사사례추정법을 기반으로 하는 비용 추정사례를 소개하고, 이를 활용한 연구개발비 추정 방안에 대하여 논의한다.

연구개발과제의 연구개발비 규모의 적정성을 분석하기 위한 절차는 다음과 같이 3단계로 구분할 수 있다. 첫 번째 단계에서는 유사한 분석 범위 또는 특성을 지닌 과제를 조사·수집한다. 여기에서 유사한 분석 범위 또는 특성의 추출 범위는 조사대상 과제의 내용과 밀접한 관련이 있는 과제로 한정하는 것이 일반적이다. 두 번째 단계에서는 도출된 유사 연구개발과제의 연간 투자규모를 계산하며, 마지막 단계에서 해당 과제를 기반으로 조사대상 과제의 적절한 비용규모를 추정하게 된다.

연구개발부문 예비타당성조사에서는 일반적으로 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)를 활용하여 유사 연구개발과제를 조사한다. 일부 과제는 국가과학기술지식정보서비스에서 검색 결과가 존재하지는 하나 보안 등의 이유로 세부과제 정보의 조회가 제한되어 있을 수도 있다. 이러한 경우 다른 방법을 사용하여 해당 세부과제의 정보를 획득해야 한다. 이렇게 수집된 과제를 규모별로 분류하여 도수분포를 살펴보면 유사과제의 규모를 대략적으로 추정할 수 있으며, 이 정보를 바탕으로 조사 대상사업의 연구개발비용의 적정성을 분석할 수 있다.

그러나 이상과 같이 선행 유사 연구개발과제의 규모와 조사 대상사업의 과제 규모를 단순 비교하여 적정성을 판단하는 접근에는 한계점 역시 존재한다. 유사 연구개발과제가 속한 사업과 조사 대상사업의 내용이 유사한 경우는 매우 예외적으로만 존재하며, 유사한 사업 또는 과제를 성공적으로 도출하였더라도 과제의 특성, 세부적인 연구개발전략 등에서 차이가 있는 경우가 대부분이어서 결과적으로 정확한 비교에는 한계가 존재한다. 특히 현행 예비타당성조사의 대상이 되는 연구개발사업은 일반적으로 기존에 존재하지 않는 기술을 개발하고자 하는 만큼 이러한 현상이 더욱 뚜렷하게 나타날 수 있다. 따라서 비교분석 방식을 사용하여 비용을 추정하고 검증하고자 하는 경우 이러한 한계점을 주지할 필요가 있다.

3. 연구시설 구축비용 추정

가. 연구시설 구축계획서

국가연구개발사업 예비타당성조사의 총사업비는 연구개발사업⁴⁾과 연구시설·장비구축사업으로 유형 구분될 수 있다⁵⁾. 기반조성형 사업 중 연구시설·장비구축을 위주로 수행하는 사업은 연구기반구축 비용분류체계가, 도전·혁신형 사업, 성장형 사업은 대체로 순수 R&D의 비용분류체계가 적절하다고 볼 수 있다. 다만 최근 연구개발사업과 연구시설·장비구축사업 유형이 혼합된 복합 R&D의 비중이 증가 추세에 있으므로, 본 세부지침은 총사업비 유형에 이를 반영하였다. 이러한 총사업비 분류체계는 연구개발활동의 특성에 따라 탄력적으로 적용될 수 있으나, 연구기반구축이 포함되어 있는 경우, 연구시설·장비 구축 및 구입비 항목에 용지보상비, 건축공사비, 장비구축·구입비, 시설부대경비, 예비비는 대개 필수불가결한 만큼 예산계획에 포함되는 것이 일반적이다.

연구시설·장비구입 및 유지비의 주요 원가동인은 연구시설·장비의 용도 또는 규모이므로 연구시설·장비의 적정한 예정가격의 추정은 구축예정시설물에 대한 상세한 파악을 전제로 하며 관련 정보는 주관부처가 제출하는 연구시설·장비 구축계획서 등을 활용하여 도출되어야 할 필요가 있다.

연구시설 구축계획서는 구축예정시설물 목록, 시설물별 세부 구축계획서로 구성되어 있으며, 세부 항목으로 일반사항, 시설물개요, 층별 개요, 시설구축비용계획, 설계도 등을 포함하여야 한다. <표 5-21>부터 <표 5-24>까지 연구시설 구축계획서에 포함되어야 하는 세부 내역을 정리하였다.

4) 연구자 지원, 하드웨어 체계개발, 소프트웨어 체계개발 등

5) 국가연구개발사업 예비타당성조사 운용지침, 제14조

<표 5-5> 연구시설 구축계획서의 일반사항 항목

시설명	예) 연구소1, 연구소2, 연구소3	사업명	예) 00연구개발시설
시설구축 총사업비	예) 500억 원	전체사업비	예) 2000억 원
시설구축 사업기간	예) 2012년~2014년(총 2년)	전체사업기간	예) 2012년~2016년
부지위치(주소)	예) 00시 00구 00동 00번지		
지역/지구	예) 계획관리지역		
시설용도	예) 교육 및 연구시설		
층수(지하, 지상)	예) 지하1층, 지상4층		
부지면적	예) 90,000㎡(전체 부지면적)		
건축면적	예) 6,000㎡(건축시설 3동)		
연면적	예) 30,000㎡		
주차대수	예) 150대		

<표 5-6> 연구시설 구축계획서의 시설물 개요 항목

시설물명	예) 연구소1	예) 연구소2	예) 연구소3	...	합계
부지위치				...	...
층수(지하,지상)	예) 지하1, 지상5			...	...
부지면적(㎡)	예) 10,000㎡	예) 10,000㎡	예) 10,000㎡	...	예) 30,000㎡
건축면적(㎡)	예) 2,000㎡	예) 2,000㎡	예) 2,000㎡	...	예) 6,000㎡
연면적(㎡)	예) 10,000㎡	예) 10,000㎡	예) 10,000㎡	...	예) 30,000㎡
건폐율(%)	예) 20%	예) 20%	예) 20%	...	예) 20%
용적률(%)	예) 100%	예) 100%	예) 100%	...	예) 100%
구조/마감	예) RC조			...	...
주차대수(대)				...	...

<표 5-7> 연구시설 구축계획서의 층별 개요 항목

층구분	예) 연구소1			연구소2		...
	실명	면적(㎡)	용도 및 특이사항	...	...	...
지하1	예) 연구실, 사무실, 휴게실 등		각 실별로 구분			
	예) 공용면적		공용면적-화장실, 복도, 홀, 계단실 등			
	예) 기타		기계실, 공조실, 전기실 등			
	소계					
지상1	...					
	소계					
지상2	...					
	소계					
건물 총계						

일반사항 항목은 구축하고자 하는 시설명, 구축위치, 용도 등 연구시설물에 대한 기본적인 정보 등을, 개요 항목은 비용 추정에 고려되는 연면적 및 건축면적 등 시설면적 정보와 외부마감, 건축물 형식 등 구조적 정보를 포함하여야 한다. 주관부처는 구축예정시설물에 대한 비용을 용지보상비, 공사비, 시설부대경비, 예비비의 항목으로 나누어 제출하며, 예비타당성조사 연구진은 제출된 연구시설 구축계획서와 과학기술적 타당성 분석에 근거하여 구축예정시설물에 대한 예정가격을 추정한다.

<표 5-8> 연구시설 구축계획서의 시설구축비용계획 항목

구분		금액(원)	산정방식
총사업비	용지보상비	용지구입비	
		지장물보상비	
		소계	
	공사비	부지조성공사비	
		토목공사비	
		건축공사비	
		기계/전기/통신/소방	
		조경공사비	
		부가가치세	
		소계	
	시설부대경비	설계비	
		감리비	
		조사 및 측량비	
		각종 영향평가비	
		부가가치세	
		소계	
	예비비(10%)		
	총 계		

나. 연구시설 구축항목별 비용 추정

(1) 용지보상비 추정

기획재정부 「2019년도 예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」은 용지보상비를 청사·도로·철도·다목적댐 등 건축 및 토목공사에 편입되는 토지 및 건물의 매입비와 동 공사로 인한 손실(경영권, 어업권, 광업권 등)에 대한 보상비로 정의하고 있다. 적정 용지보상비의 규모는 「공익사업을 위한 토지 등의 취득 및 보상에 관한 법률」과 「지가공시 및 토지 등의 평가에 관한 법률」에서 정한 요건 및 절차를 거쳐 산정되어야 한다. 산정 시 토지매입가격 감정평가 결과를 반영하되, 감정평가 결과가 제시되지 않은 경우 공시지가 또는 유사사례 집행실적 등을 참조할 필요가 있다.

국토교통부령 「감정평가에 관한 규칙」에 따르면 감정평가는 특수한 상황을 제외하고 시장가격을 중심으로 수행되어야 한다. 감정평가액은 감정평가사가 토지 및 건물 등에 대하여

제시한 금액으로 정의된다. 감정평가의 유형은 대상 품목에 따라 원가방식⁶⁾, 비교방식⁷⁾, 수익방식⁸⁾으로 구분되며, 감정평가 주요 대상 중 토지의 경우 공시지가 기준법, 건물의 경우 원가법, 토지와 건물을 일괄평가할 경우(집합건물 등) 거래사례비교법이 적용되는 것이 일반적이다. 감정평가가사가 작성한 감정평가서에는 감정평가업자, 의뢰인, 대상물건, 대상물건의 표시근거, 감정평가 목적, 기준시점, 조사기간 및 작성일, 실지조사 미수행 이유, 감정평가액, 감정평가액 산출근거 및 결정 의견, 전문가 자문 시 자문 내용 등이 수록된다.

공시지가는 「지가공시 및 토지등의 평가에 관한 법률」에 근거하여 국토교통부장관이 토지 이용 상황이나 주변 환경, 기타 자연적·사회적 조건이 일반적으로 유사하다고 인정되는 일단의 토지 중에서 대표적인 표준지를 선정하고 적정가격을 조사·평가한 결과로 결정·공시하는 지가를 지칭한다. 매년 1월 1일 기준의 단위 면적당(㎡) 가격을 평가하고, 현 시가의 70~80% 수준을 반영하고 있으며, 표준지공시지가와 개별공시지가로 구분된다. 통상 공시지가는 표준지공시지가를 의미하는 것이 일반적이므로, 공시지가에 보상배율⁹⁾을 적용하여 보다 합리적인 시장가격을 반영하는 것을 원칙으로 한다. 표준지공시지가는 국토교통부의 '부동산 공시가격 알리미(<http://www.realtyprice.kr>)'를 통해 검색이 가능하며, 개별공시지가는 각 시·도별 한국토지정보시스템을 통해 검색 가능하다.

본 세부지침에서 용지보상비는 감정평가에 의한 추정을 1순위, 기반구축예정지역 인근 기보상자료 인용을 2순위, 공시지가를 활용한 추정을 3순위로 적용하는 것을 원칙으로 한다.

(2) 공사비 추정

본 지침에서는 '연구기반구축비의 예정가격 산정' 중 기반시설에 대한 건축공사비를 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행규칙」을 근거로 ① 유사한 거래 실례가격, ② 한국감정원의 '건설물축단가표', ③ 한국건설기술연구원에서 발표하는 '건설공사 표준품셈' 및 '건설공사 실적공사비 적용 공종 및 단가' 등을 적용하여 추정하는 방안을 설명한다.

(가) 유사한 거래 실례가격

건축공사비를 추정하는 방법 중 유사사례 분석을 통해 분석하는 방법은 시설물의 특성에 따라 다양한 방법을 사용할 수 있으나, 조달청에서 발간하는 「공공시설물 유형별 공사비

6) 원가법 및 적산법 등 비용 원리에 기초한 감정평가 방식.

7) 거래사례비교법, 임대사례비교법 등 시장성의 원리에 기초한 감정평가 방식 및 공시지가기준법.

8) 수익환원법 및 수익분석법 등 수익성의 원리에 기초한 감정평가 방식.

9) 「국가연구개발사업 예비타당성조사 수행 총괄지침」.

분석」보고서와 국가 종합 조달시스템인 나라장터의 입찰공고 등을 활용하는 것이 일반적이다. 이외에도 주관부처에서 제공하는 유사사례를 준용할 수도 있다.

조달청은 자체 발주한 공공건축물의 단위당공사비 등을 수요기관에 제공하고, 기본계획 수립·개략공사비 산정 등 시설공사 발주관련 업무에 참고자료로 활용 가능하도록 하며, 설계 및 원가관리, 물가변동, 제도개선 등의 객관적 통계자료 제공과 더불어 효율적인 시설사업 관리에 활용될 수 있도록 「공공시설물 유형별 공사비 분석 보고서」를 매년 발간하고 있다. 해당 보고서는 공사발주가 보편화된 공공건축물을 대상으로 공사의 빈도 및 규모 등을 감안하여 공사 유형별로 단위면적당 공사비, 공종별 공사비, 세부공종별 공사비, 공사원가구성, 주요 건설자재 투입을 분석항목으로 제공하며, 각 유형별 2~3건 공사 비용을 제시하고 있다.

<표 5-9> 공사비 분석내용

분석항목	주요내용	활용대상
단위면적당 공사비	공사유형에 대한 단위당 공사비 분석	- 예산 편성 사업계획 수립
공종별 공사비	건축물을 구성하는 건축, 설비, 전기, 통신, 부대시설 등 공종별 공사비	- 적정공사비 추정 - 기본설계 계획
세부공종별 공사비	건축물을 구성하는 세부공정(가설공사, 기초공사, 철근공사, 미장공사 등)에 대한 공사비 분석	- 주계약자 공동계약 - 상세설계 계획
공사원가구성	재료비, 노무비, 경비 등 원가구성 요소에 대한 공사비 분석	- 예정가격의 적정성 - 원가계산제도 개선
주요 건설자재 투입	철근, 레미콘 등 주요 건설자재에 대한 투입비 및 투입량 분석	- 자재 소요량 추정 - 자재 수급여건 검토

※ 예정가격작성기준(회계예규)에 따라 작성된 조사금액(부가가치세 포함)을 기준으로 분석되었으며, 설계비, 토지보상비, 공사감리비 등 시설부대경비는 포함하지 않음.

일반적으로 국가연구개발사업에서의 구축예정 연구기반 시설은 주로 연구시설, 일반청사, 교육시설을 대상으로 하며, 연구대상에 따라 특수시설을 포함하는 경우도 있다. 예비타당성조사에서의 연구시설물 예정가격을 추정하기 위해서 선행 사례를 선정하는 경우 시설의 용도, 조성시기, 건축연면적 규모, 구조가 고려되어야 한다. 특히, 용도에 따라 특수설비 등이 구축되는 시설의 경우, 도서지역 건축 등 사례에 따라 건축공사비 단가가 상이하게 소요되는 만큼 예비타당성조사 연구진은 건축공사비 산정을 위한 유사사례 선정에 유의할 필요가 있다.

국가연구개발사업의 시설물 예정가격 추정 시 조달청 「공공건축물 유형별 공사비 분석」 보고서, 한국감정원의 「건물신축단가표」의 적용이 어려운 경우, 용도 및 발주처 등을 고려하여 나라장터 홈페이지¹⁰⁾의 입찰공고 자료 검토를 통해 공사비를 추정할 수도 있다.

(나) 한국감정원 건물신축단가표

한국감정원이 발간하는 ‘건물신축단가표’는 용도 및 구조체별로 건물의 신축가격을 산정하여 작성한 표로서, 1969년부터 발간되었다. 한국감정원 내부 적산프로그램을 바탕으로 신축건물의 구조·용도·등급별 표준단가, 주요재료 및 실내마감표, 단위 면적당 공사비 적산표, 부대설비 보정단가, 건물사진 등을 수록하고 있으며, 각종 건물에 대한 감정평가액 산정, 「화재로 인한 재해보상과 보험가입에 관한 법률」에 의한 손해보험사의 특수건물시가 산정, 소방방재청 훈령 ‘화재조사 및 보고규정’에 의한 화재피해액 산정업무 등에 활용되는 국가정책 및 공적자료이다. ‘2018년도 건물신축단가표’는 건물 411종의 신축 표준단가와 전기, 위생, 냉난방 등 부대설비 35종의 보정단가 및 참고사진과 도면 등을 수록하고 있다.

(다) 건설공사 표준품셈 및 건설공사 실적공사비 적용 공종 및 단가

‘건설공사 표준품셈’¹¹⁾은 정부 등 공공기관에서 시행하는 건설공사의 적정한 예정가격 산정을 위한 일반적 기준을 제공하기 위해 작성된다. 국가, 지방자치단체, 정부투자기관 및 동 기관의 승인을 요하는 기관에서는 건설공사 예정가격 산정 시 건설공사 표준품셈을 기초자료로 활용하고 있다. 크게 토목, 건축, 기계설비 부문으로 구분하여, 분야별 세부 공정 및 자재, 수량, 소요인력 등 상세한 세부 공사의 품셈을 수록하고 있다.

‘건설공사 실적공사비 적용 공종 및 단가’¹²⁾는 토목공사, 건축공사, 기계설비공사, 항만공사로 구분하여 공사별 실적공사비 적용단가를 수록하고 있으며, 제시된 실적단가는 건설공사의 대표적이고 보편적인 공종을 기준으로 한다.

10) 나라장터(Korea on-line e-procurement system, KONEPS : <http://www.g2b.go.kr>)는 조달청에서 운영하는 국가 종합전자조달 시스템이다. 나라장터는 입찰공고, 업체등록, 입찰 및 낙찰자 선정, 계약체결, 대금지급 등 조달의 전 과정을 온라인으로 처리가능하게 구축되었으며, 모든 수요기관의 입찰정보가 공고되고 업체는 나라장터 등록으로 어느 기관에나 입찰이 가능하도록 되어 있음. 행정안전부, 금융기관 관련협회 등 77개 기관 시스템과 연계한 서비스를 제공하며, 전국 관공서 및 공공기관에서 물품, 시설, 용역, 건설공사, 시설 공사, 설계, 감리 등 대부분의 물건들이 나라장터를 통해 입찰이 이루어짐.

11) 「실적공사비 및 표준품셈 관리규정」(국토해양부 훈령 제360호)에 의거, 건설공사 표준품셈 관리기관인 한국건설기술연구원에서 발간하고 있으며, 2012년 2월부터 건설기술정보시스템(<http://www.codil.or.kr>)에서 제공하고 있음.

12) 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」 제9조 제1항 및 「예정가격 작성기준(계약예규 2200.04-160)」 제38조 제4항, 「실적공사비 및 표준품셈 관리규정(국토해양부 훈령 제360호)」 제9조 제3항에 의하여 실적공사비 적용대상 공종 및 단가에 관한 기준 제공을 목적으로 실적공사비 및 표준품셈 관리기관인 한국건설기술연구원에서 매년 상·하반기로 나누어 공표되고 있음.

(3) 부대비 추정

부대비는 설계비, 감리비, 기타비용¹³⁾ 등으로 구성된다. 설계비는 기본설계비와 실시설계비로 구분되는데, 기본설계비는 주요 설계 수행지침, 예비설계 및 기본공사비 산정, 설계요강 결정, 설계지침 작성, 공공건설사업 시행절차 규정에서 정하는 사항 등에 소요되는 비용을 말하며, 실시설계비는 기본설계 또는 계획 검토, 실시설계에 필요한 자료 수집 및 정비, 설계요강결정, 설계지침 작성, 도면 및 계산서 작성, 시방서 및 예정공정표 작성, 공사수량 산출 및 공사비 내역서 작성, 공공건설사업 시행절차 규정에서 정하는 사항 등에 소요되는 비용을 말한다. 감리비는 시공계획 및 공정표 검토, 시공자가 작성한 시공도면 검토, 시공이 설계도면 및 시방서의 내용에 적합하게 행하여지고 있는지에 대한 회신, 구조물규격에 대한 검토 확인, 사용자재의 적합성 확인, 품질관리시험 계획 지도 및 시험성과에 관한 검토 확인, 재해예방대책 및 안전관리 검토 확인, 설계의 변경에 관한 사항 검토 확인, 기성고 사정 및 기성검사, 완공도면 검토 및 준공검사, 하도급에 대한 타당성 검토, 기타 공사의 질적 향상을 위하여 필요한 사항 등에 소요되는 비용이다.

(가) 설계비

설계비는 공사비 효율에 의한 방식을 적용하여 산출되며, 이는 공사비에 일정 효율을 곱하여 산정하는 방법이다. 이때 공사비는 총 예정금액¹⁴⁾ 중 용지비, 보상비, 법률수속비, 부가가치세를 제외한 일체의 금액을 지칭하며, 설계비 효율은 기획재정부의 최근 「예산안 작성 세부지침」에 수록되어 있는 효율을 적용하되 공사비가 효율표의 중간에 위치한 경우 직선보간법으로 산정한다. 단, ① 건설, 통신 및 건축부문 이외의 부문으로서 건설, 건축, 통신부문 등의 효율 준용이 적절하지 않은 경우, ② 총공사비가 5,000억 원을 초과하는 건설, 건축 및 통신부문 ③ 「엔지니어링 사업대가기준」 제17조 제2항의 규정에 의한 추가업무 등 실비정액가산방식이 불가피한 경우, ④ 「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」 제8조 제1항 제2호, 제11조 제3항, 제11조 제5항에 해당하는 경우 「엔지니어링사업 대가기준」 및 「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」에 의한 실비정액가산방식¹⁵⁾의 적용이 가능하다.

13) 측량비, 영향평가비, 기타 용역비 등

14) 자재비 포함

15) 직접인건비+직접경비+제경비+기술료+부가가치세로 산출되며 각 항목에 대한 가산방식은 세부지침 참조.

$$y = y_1 - \frac{(x - x_2) \times (y_1 - y_2)}{(x_1 - x_2)}$$

y : 공사비 효율 x : 부가세를 제외한 공사비 x_1 : 효율표상의 큰 금액
 x_2 : 효율표상의 작은 금액 y_1 : 작은 금액 효율 y_2 : 큰 금액 효율

<표 5-10> 「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」 건축물 종별 구분

종별	건축물의 종류		
1 종 (단순)	• 가설건축물 • 창고시설(하역장) • 자동차관련시설(정비공장, 운전학원·정비학원 제외) • 동물 및 식물관련시설(가축용 창고, 관리사, 가축시장, 버섯재배사) • 기타 제1종 용도와 유사한 것 ※ 제1종 시설로서 공기조화 설비 등 특수설비를 요하는 시설은 제2종을 적용		
2 종 (보통)	<table border="0"> <tr> <td> • 공작물(굴뚝·옹벽·고가수조 등) • 단독주택 • 공동주택 • 제1종 근린생활시설 • 제2종 근린생활시설 • 판매시설 • 장례식장 • 교육연구시설(도서관 제외) • 노유자시설 • 수련시설 • 업무시설 • 숙박시설(관광숙박시설 제외) </td><td> • 위락시설 • 공장 • 창고시설(냉장·냉동창고 포함) • 위험물저장 및 처리시설 • 자동차 관련시설(정비공장, 운전학원, 정비학원) • 동물 및 식물관련시설 • 분뇨 및 쓰레기처리시설 • 교정 및 군사시설 • 묘지관련시설(화장장 제외) • 관광휴게시설(관망탑 제외) • 기타 제2종 용도와 유사한 것 </td></tr> </table> ※ 제2종 시설로서 특수구조 또는 공기조화 설비 등 특수설비를 요하는 시설은 제3종을 적용	• 공작물(굴뚝·옹벽·고가수조 등) • 단독주택 • 공동주택 • 제1종 근린생활시설 • 제2종 근린생활시설 • 판매시설 • 장례식장 • 교육연구시설(도서관 제외) • 노유자시설 • 수련시설 • 업무시설 • 숙박시설(관광숙박시설 제외)	• 위락시설 • 공장 • 창고시설(냉장·냉동창고 포함) • 위험물저장 및 처리시설 • 자동차 관련시설(정비공장, 운전학원, 정비학원) • 동물 및 식물관련시설 • 분뇨 및 쓰레기처리시설 • 교정 및 군사시설 • 묘지관련시설(화장장 제외) • 관광휴게시설(관망탑 제외) • 기타 제2종 용도와 유사한 것
• 공작물(굴뚝·옹벽·고가수조 등) • 단독주택 • 공동주택 • 제1종 근린생활시설 • 제2종 근린생활시설 • 판매시설 • 장례식장 • 교육연구시설(도서관 제외) • 노유자시설 • 수련시설 • 업무시설 • 숙박시설(관광숙박시설 제외)	• 위락시설 • 공장 • 창고시설(냉장·냉동창고 포함) • 위험물저장 및 처리시설 • 자동차 관련시설(정비공장, 운전학원, 정비학원) • 동물 및 식물관련시설 • 분뇨 및 쓰레기처리시설 • 교정 및 군사시설 • 묘지관련시설(화장장 제외) • 관광휴게시설(관망탑 제외) • 기타 제2종 용도와 유사한 것		
3 종 (복잡)	• 문화 및 집회시설 • 운수시설(철도시설, 공항시설, 항만시설, 종합여객 시설 등) • 의료시설 • 교육연구시설 중 도서관 • 운동시설 • 숙박시설 중 관광숙박시설 • 발전시설(발전소, 집단에너지 공급시설 포함) • 방송통신시설(방송·통신시설, 촬영시설) • 묘지관련시설 중 화장장 • 관광휴게시설 중 관망탑 • 기타 제3종 용도와 유사한 것		

「엔지니어링사업 대가기준」은 엔지니어링사업자가 발주청으로부터 엔지니어링사업을 수탁할 경우, 엔지니어링 사업대가 산출을 위한 기준이 제시된 것으로 「엔지니어링산업진흥법」제 31조 제2항을 근거로 하고 있다. 대가의 산출은 실비정액가산방식을 원칙으로 하나 발주청이 엔지니어링사업의 특성을 고려하여 실비정액가산방식 적용이 적절하지 아니하다고 판단하는 경우 공사비요율에 의한 방식을 적용할 수 있다.

「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」은 「건축사법」 제19조의3 규정을 근거로 공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준을 제시한 것으로, 건축사업무에 대한 대가(설계비)는 발주자가 사업 특성 및 업무범위를 고려하여 공사비 요율 또는 실비정액가산식을 적용하여 산출하도록 명시하고 있다. 한편, 공사비요율 방식을 적용하는 경우, 건축물을 종별로 구분하여 그 요율을 달리 적용하며, 건축물 종별 구분 및 적용 요율은 기획재정부의 「예산안 작성 세부지침」을 근거로 한다.

(나) 감리비

감리비는 건축이나 토목·통신공사의 건설성을 도모하기 위해 발주자 및 시공자와의 다른 독립적인 제3자(감리자)가 공사를 지도·감독하는 비용으로 시공계획 및 공정표 검토, 시공도 검토, 기성금 산정, 준공도 검토 등을 수행하는데 소요되는 비용을 말한다.

감리비 요율은 건설부문의 경우 「엔지니어링사업 대가기준」에서 제시된 요율을 따르며, 건축부문은 「공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준」을 따른다. 사업의 성격 및 공정별 필요성 등에 따라 「건설기술진흥법」, 기재부의 「예산안 편성 및 기금운용계획안 작성 세부지침」 등에 근거하여 감리비 요율을 적용할 수 있다. 감리비의 산정방법은 <표 5-27>과 같다.

<표 5-11> 감리비 요율적용 방법

- 감리비	
: 공사비×요율에 의하여 해당공사에 대한 총감리비를 산출한 후 해당년도 감리비를 배분	
< 감리비 산출예시 >	
▪ 공 사 비	: 500억 원(요율 3.82%)
▪ 총감리비	: 500억 원 × 0.0382 = 19.1억 원
▪ 2012년 공사비가 100억 원이면 감리비는	19.1×100/500=3.82억 원
▪ 공사비 = 발주자의 공사비 총예정금액(자재대 포함) 중 용지비, 보상비, 법률수속비 및 부가가치세를 제외한 일체의 금액	

(다) 측량비 및 조사비

측량비 및 조사비는 각종 측량, 조사, 시험 및 검사, 문화재지표조사, 환경·재해·교통 등에 관한 영향평가 등에 추가적으로 소요되는 비용으로서, 공사비의 1%를 계상한다.¹⁶⁾

(라) 기타 자료 검토

건축공사비 예정가격을 산정을 위해 기준년도로 예정가격을 보정할 때에는 우선적으로 건설공사비지수를 적용하고 건설공사비지수의 활용이 가능하지 않거나 보완이 필요할 경우 건설투자부문 디플레이터(deflator)¹⁷⁾를 활용할 수 있다.

건설공사비지수(construction cost index)는 건설공사에 투입되는 직접공사비를 대상으로 한국은행의 산업연관표와 생산자물가지수, 대한건설협회의 공사부문 시중노임 자료 등을 이용하여 특정시점의 물가를 기준으로 세부 투입자원에 대한 물가변동을 나타내는 지표이다. 기존에는 생산자물가지수나 소비자물가지수 등을 이용하여 건설공사에 투입되는 물가변동을 간접적으로 추정하였으나, 편제품목이나 가중치 구조가 건설산업의 특성과 상이하여 물가변동분의 파악에 한계가 있음이 지적되어 왔다. 건설공사비지수는 이러한 문제점을 해결하기 위해 개발된 것으로, 기존에 축적된 공사비 실적자료의 현가화를 위한 기초자료로 활용되며, 「통계법」 제8조, 동법시행령 제9조 및 동법시행규칙 제4조1항과 국토교통부 훈령 「실적공사비 및 품셈 관리규정」 제10조 등의 법적 근거를 가진다.

건설공사비지수는 매월 한국건설기술연구원 홈페이지(<http://www.kict.re.kr>)에 공표되며, 지수산정에 활용되는 기초통계자료의 발행 및 입수 경과에 따라 일정은 변동될 수 있다. 건설공사비지수를 활용함에 있어서는 16개의 기본 시설물지수(소분류지수), 6개의 중분류지수, 2개의 대분류지수, 최종적인 건설공사비지수 중 개별사업의 시설물 특성에 적합한 지수를 적용하되, 구분이 분명하지 않을 경우 상위지수를 적용한다.

물가변동을 반영하기 위해 사용되는 물가지수인 GDP 디플레이터는, 국내에서 생산되는 모든 재화와 서비스 가격을 반영하고 있는 물가지수로 명목 GDP를 실질 GDP로 나누어 100을 곱한 값으로 정의된다. 이때 명목 GDP란 당해 연도의 총생산물을 당해 연도의 가격(경상가격¹⁸⁾)으로 계산한 GDP이며, 실질 GDP는 당해 연도의 총생산물을 기준년의 가격(불변가격¹⁹⁾)으로 계산한 GDP를 말한다. 가령 2010년이 기준연도이고 2015년 GDP 디플레

16) 한국개발연구원(2008a).

17) 건설투자 GDP 디플레이터로도 지칭함.

18) 물가의 변동을 제거하지 않은 그 시점의 가격.

19) 일정 기준시점의 가격으로 평가함으로써 물가변동요인을 제거하여 추계된 가격.

이터가 112.5이면, 2015년도 종합물가지수는 2010년에 비해 12.5% 상승한 것을 의미한다. 대표적 물가지수인 소비자물가지수와 비교 시 소비자물가지수는 소비자가 구입하는 재화와 서비스를 기준으로 산출한 값이며, GDP 디플레이터는 일정기간 동안 국내에서 일어난 모든 경제활동(가계소비, 수출, 투자, 정부지출 등)을 포괄하여 산출된 값이다. 즉, 소비자가 직접적으로 영향을 받는 물가변동에 대한 보정 시 소비자물가지수를 활용하고 국가의 총체적인 물가변동을 측정할 때에는 GDP 디플레이터를 사용한다. 이때, 건설투자부문 디플레이터는 한국은행 경제통계시스템(<http://ecos.bok.or.kr>)의 경제활동별 국내총생산 디플레이터의 건설업부문을 지칭한다.

(4) 예비비 추정

예비타당성조사 단계에서 발생할 수 있는 사업비 산출의 오차 및 이에 따른 영향을 최소화하고 사업을 진행시키는 과정에서 발생할 수 있는 예기치 못한 상황에 대한 사전예방 조치로서 예비비를 고려해야 한다.²⁰⁾²¹⁾ 예비비는 앞서 추정된 ‘용지보상비+공사비+부대비’ 합계액의 10%를 반영한다.²²⁾

20) 한국개발연구원(2008a).

21) 한국개발연구원(2008b).

22) 한국개발연구원(2008a).