

일본의 발주자 사업비 관리 및 실적공사비 활용 실태 조사

2006. 10.

박우열

안동대학교

< 보고서 개요 >

본 보고서는 일본의 공공공사 진행과정에서 예정가격 산정과 관련된 정책 및 적산제도의 실태를 파악하고 조사하는 것으로 범위를 한정하였다. 따라서 관련제도가 가지고 있는 문제점을 분석하여 개선안을 도출하기보다는, 관련규정 및 문헌을 바탕으로 실태를 파악하고 정리하는데 중점을 두고 기술하였다.

제1장에서는 우선 공공공사의 진행과정에서 적산의 의미를 살펴보고, 공공공사조달제도를 규정하고 있는 관련 규정과 입·낙찰제도에서 중요한 위치를 차지하고 있는 예정가격제도에 대하여 기술하였다. 일본의 공공조달제도는 일반경쟁입찰과 예정가격에 의한 최저가 자동낙찰제를 특징으로 하고 있다. 여기서 예정가격의 중요한 특징은 계약금액의 상한을 구하는 상한 구속성과 총액주의를 들 수 있다. 따라서 계약금액은 예정가격을 초과할 수 없으며, ‘일식총액 청부계약’의 형태로 계약이 이루어진다. 최근에 실시된 「유닛 프라이스형 적산방식」에서도 총액주의가 적용되어 총액으로 계약한 후 단가를 합의하는 방식으로 이루어지게 된다. 또한 예정가격은 거래실례가격을 바탕으로 작성하도록 규정하고 있기 때문에, 적상에 의한 적산방식에서는 자재단가, 노무단가, 기계경비 등을 주기적으로 조사하여 현재의 거래가격을 반영하고 있으며, 「시장단가방식」과 「유닛 프라이스형 적산방식」도 이러한 이념을 따르는 것으로 파악할 수 있다.

제2장에서는 직영방식으로 공공공사를 실시하던 시대부터 예정가격을 작성하는데 사용되어 온 「적상에 의한 적산방식」을 기술하였다. 적상방법은 목적물을 완성하기 위한 시공 프로세스를 상정하고, 개별 공정에 대한 표준적인 자재, 노무, 기계경비의 소요량을 규정한 표준보패(歩掛)를 바탕으로 공사비를 산출한다. 또한 실제의 거래가격을 반영하고 표준적인 가격을 산출하기 위해 발주자가 실시하는 각종 기준류(보패, 자재단가, 노무단가, 제경비 등)의 업데이트 방법과 실태를 기술하였다. 또한 세분화되고 복잡한 적산업무를 통일화하여 일관성 있는 관리를 위하여 1991년부터 적용하고 있는 「신토목공사 적산대계」에 대하여 기술하였다.

제3장에서는 공공공사 코스트개혁의 일환으로서 1993년부터 시행되고 있는 「시장단가」를 이용한 적산방식의 개념과 시장단가의 조사방법에 대하여 기술하였다. 기존의 적상방식은 하청업자와 노무자 혹은 기자재공급자 사이의 거래를 바탕으로 가격을 조사하여 거래가격을 반영하는 방식이지만, 시장단가방식은 원청업체와 하청업체 사이의 거래가격을 조사한다. 또한 기존의 적산방식이 직접공사비를 재료비, 노무비, 하청경비 등으로 구분하여 산출한 것과 비교

하여 시장단가방식은 이를 모두 포함한 시공단위당의 거래단가를 사용하는 점에 큰 차이가 있다. 또한 시장단가방식은 아니지만 자재단가 등에 시장성을 향상하기 위한 조치로서 「주요자재 견적공모 적산방식」에 대해서도 기술하였다.

제4장에서는 공공공사 코스트개혁의 일환으로 가장 최근(2004년 12월)에 실시된 「유닛 프라이스형 적산방식」에 대해 국토교통성의 해설서를 바탕으로 기술하였다. 이 방식은 「시장단가방식」이 가지고 있던 한계점을 극복하여, 계약당사자인 발주자와 1차 원청인 종합건설업체 사이의 거래가격을 기본으로 하고 있으며, 양자가 유닛마다 합의한 가격을 데이터베이스화하고, 이를 바탕으로 예정가격을 산정하는 특징을 가지고 있다. 기존의 적산방식에서 간접공사비 항목으로 구분되었던 것 중에서 직접공사비 항목의 수량과 연계되는 것은 직접공사비(유닛)로 편성하여 직접공사와 관련된 공사비의 설명력을 높였으며, 공사비 구성이 적산방식의 예정가격 구성과 비교하여 바뀌게 되었다. 또한 기존의 방식과는 달리 총가계약 단가합의 방식으로 계약하기 때문에 설계변경에도 유연하게 대처할 수 있는 특징을 가지고 있다.

이와 같이 일본의 적산제도는 과거의 직영방식체제에서 확립되었던 적상방식에서 시장단가방식과 유닛 프라이스형 적산방식으로 변화해 가고 있으며 다양한 제도개선이 시도되고 있다. 이는 국제적인 건설환경 변화에 대처하고 공공공사 코스트절감 등 구조개혁의 일환으로 시행된 것으로 파악할 수 있다. 일본은 우리나라와 가장 비슷한 건설환경을 가지고 있다고 볼 수 있다. 따라서 본 보고서의 내용이 우리나라 적산제도를 둘러싼 제도의 개선에 참고가 되기를 기대한다.

차 례

제1장 일본 공공공사에서의 적산	1
1. 공공공사의 진행과 적산의 의미	1
2. 예정가격과 공공공사의 가격결정	3
(1) 공공공사 입찰계약제도의 종류	3
(2) 예정가격	7
(3) 낙찰자 결정과 공공공사의 가격결정	10
3. 계약 변경의 구조와 청부공사비 지급	14
(1) 설계변경	14
(2) 청부공사비 지급	15
제2장 적상방식에 의한 적산	17
1. 적상방식 개요	17
2. 공공공사의 공사비 구성	18
(1) 직접공사비	19
(2) 간접공사비	20
(3) 일반관리비	24
(4) 소비세등 상당액	24
(5) 설계변경	24
3. 적산을 위한 기준	25
(1) 보괘(步掛)	25
(2) 자재단가	28
(3) 노무단가	28
(4) 제경비	29
(5) 기타	30
4. 적산체계의 정비 - 「신토목공사 적산대계」	31
(1) 신토목공사 적산대계의 개요	31
(2) 신토목공사 적산대계의 구성	33
제3장 시장단가에 의한 적산	37
1. 시장단가방식 개요	37

(1) 시장단가방식의 도입 배경	37
(2) 시장단가의 산출	40
(3) 시장단가방식 도입의 효과	41
2. 시장단가의 조사방식	41
(1) 시장단가의 성립요건	41
(2) 시장단가 도입 절차	42
(3) 조사요령	44
(4) 시장단가의 보정	46
(5) 시장단가에서의 설계변경 등	50
3. 주요자재 견적공모 적산방식 - 자재단가 등의 시장성 향상	50
(1) 주요자재 견적공모 적산방식의 개요	50
(2) 주요자재 견적공모 적산방식의 기대효과	52

제4장 유닛 프라이스형 적산

55

1. 유닛 프라이스형 적산방식 개요	55
(1) 유닛 프라이스방식의 도입 배경	56
(2) 유닛 프라이스형 적산방식의 적산체계	60
(3) 유닛 프라이스형 적산방식의 계약	63
(4) 유닛 프라이스형 적산방식의 기대효과	66
2. 유닛 프라이스의 설정	68
(1) 유닛 프라이스 결정 순서	69
(2) 유닛 프라이스의 보정	71
3. 유닛 프라이스형 적산방식의 공사비 구성 및 산출	74
(1) 직접공사비(유닛)	76
(2) 간접공사비(유닛)	79
(3) 일반관리비등	80
(4) 소비세등 상당액	80
(5) 설계변경	83

참고문헌

85

Abstract

89

표 차례

<표Ⅱ-1> 직접공사비의 구성 및 단가의 결정	19
<표Ⅱ-2> 간접공사비 구성 : 공통가설비	20
<표Ⅱ-3> 간접공사비 구성 : 현장관리비	21
<표Ⅱ-4> 일반관리비 구성	23
<표Ⅱ-5> 토목공사 표준보과 현황(2006년)	27
<표Ⅱ-6> 「건설기계등 사용실적조사」의 조사항목	31
<표Ⅱ-7> 체계계층(레벨)의 정의	34
<표Ⅲ-1> 시장단가 도입현황(2006년)	39
<표Ⅲ-2> 시장단가 조사기간	45
<표Ⅲ-3> 철근공 시장단가 가산율 및 보정계수 적용기준	48
<표Ⅲ-4> 자재단가 등의 견적징수방식 및 시장성 향상을 위한 대응	52
<표Ⅳ-1> 기존의 적상방식과 유닛 프라이스방식의 비교	59
<표Ⅳ-2> 유닛 프라이스방식의 유닛구분 사례 일부(포장공사)	61
<표Ⅳ-3> 유닛 프라이스방식의 도입효과	68
<표Ⅳ-4> 프라이스조건의 구분표 : 유닛구분공통	72
<표Ⅳ-5> 시공형태동향지표(안)	74
<표Ⅳ-6> 직접공사비로 계상되는 공통가설비(일부)와 현장관리비 항목	77
<표Ⅳ-7> 간접공사비(일부)	79
<표Ⅳ-8> 일반관리비등 요율	80
<표Ⅳ-9> 간접공사비(유닛)의 구성	81
<표Ⅳ-10> 유닛 프라이스방식에서의 설계변경	83

그림 차례

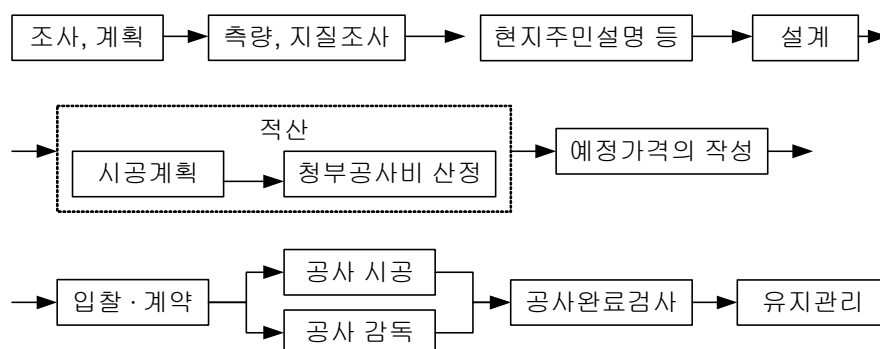
<그림 I-1> 공공공사의 진행과정	1
<그림 I-2> 일반경쟁입찰의 절차	5
<그림 I-3> 저입찰가격 조사제도와 최저제한가격제도	12
<그림 II-1> 공공토목공사비의 적산체계	18
<그림 II-2> 보패 작성(개정)의 흐름	26
<그림 II-3> 공통가설비, 현장관리비, 일반관리비 등의 제경비율 산출 과정	30
<그림 II-4> 신토목공사적산대계의 개요	32
<그림 II-5> 용어정의집의 구성(사례)	35
<그림 III-1> 시장단가방식의 개념	38
<그림 III-2> 직접공사비 중 시장단가의 적용비율	39
<그림 III-3> 보패를 이용한 적상방식과 시장단가방식	40
<그림 III-4> 시장단가방식의 조사 흐름	43
<그림 III-5> 철근공 보정계수 적용 흐름도	49
<그림 III-6> 인터넷 등을 활용한 자재 견적공모 적산방식	51
<그림 IV-1> 공공공사 조달업무 개혁을 위한 적산방식의 대응	57
<그림 IV-2> 유닛 프라이스방식의 구조	58
<그림 IV-3> 유닛 프라이스방식의 적산체계	60
<그림 IV-4> 프라이스 규정집 사례	62
<그림 IV-5> 유닛 프라이스방식의 진행과정	63
<그림 IV-6> 유닛 프라이스방식의 계약 흐름	64
<그림 IV-7> 유닛 청부금액 내역서의 작성(예)	65
<그림 IV-8> 단가합의서의 작성 예	66
<그림 IV-9> 유닛 프라이스의 결정순서	70
<그림 IV-10> 유닛 프라이스의 물가변동 반영	71
<그림 IV-11> 유닛 프라이스의 보정	73
<그림 IV-12> 기존 적상방식과 유닛 프라이스방식의 공사비구성 비교	75
<그림 IV-13> 유닛 프라이스방식의 공사비 구성	75
<그림 IV-14> 직접공사비(유닛)의 구성	76

I. 일본 공공공사에서의 적산

1. 공공공사의 진행과 적산의 의미

공공공사의 집행은 계획·조사단계에서부터 설계·적산단계, 시공단계, 그리고 운용단계 이르기까지 광범위하다. 먼저, 공공사업의 계획·책정의 근거가 되는 기초데이터의 조사, 투자효과의 분석 등을 근거로 사업계획의 책정을 시작한다. 그 다음으로 건설현장의 지형, 지질, 기상 등의 자연적 조건과, 주변지역의 토지이용 등의 사회적 조건을 파악하기 위한 측량, 지질 등의 조사, 사업실시의 이해를 얻기 위한 주민설명 등, 공사에 필요한 설계도와 시방서 등을 작성하는 설계, 공구설정, 시공계획의 입안, 그것에 필요한 자재, 기계 등의 소요량 및 필요한 공기의 파악 및 그것에 근거하여 공사비가 산정된다. 국가와 지방공공단체 등의 발주자(이하 「발주자」라고 한다)는 산정된 공사비를 기준으로 예정가격을 작성한다.

그 다음으로 입찰·계약수속에 의해 예정가격의 범위 내에서 수주자와의 계약금액을 결정하고, 발주자의 감독체제하에서 공사가 시공되며, 필요한 설계변경이 이루어지고, 공사완료검사를 거쳐, 시설의 유지관리로 이행한다.



<그림 I -1> 공공공사의 진행과정

여기서 적산이라는 것은 현지의 자연적 조건, 사회적 조건을 고려하여 시공계획을 입안하고, 설계도 및 시방서등(이하 「설계도서등」이라고 한다.)에 제시된 목적물을 완성하기 위해 필요한 공사비를 산정하는 작업이라고 할 수 있다.(公共工事積算手法評價委員會報告書 1993)

일본에서는 1945년(제2차 세계대전 이전)까지 국가와 지방공공단체 등의 공공공사(특히 토목분야의 경우)의 경우 직영공사가 일반적이었다. 직영공사는 공사의 설계, 적산뿐만 아니라 작업원, 자재, 기계의 조달, 현장관리 등의 전부를 발주기관이 시행하는 것이다. 따라서 공사에 필요한 비용도 현지에서 실제로 필요로 하는 노동력, 자재, 기계의 조달에서 시공까지 필요한 것을 순차적으로 적상(積上: 쌓아올림)하는 방식(이하 적상방식)으로 산정하였다.

제2차 세계대전 이후 건설수요가 증가함에 따라 건설성(당시)의 직할공사에서도 청부공사가 서서히 증가하였고 1955년경에는 청부공사가 일반화되었으나, 청부자의 시공형태는 그때까지 국가, 지방공공단체 등이 해왔던 것과 거의 마찬가지였다. 따라서 발주자는 예정가격작성을 위해 공사비를 스스로 시공하는 입장에 서서 순차적으로 적상한다고 하는 직영시대와 동일한 방법으로 산정해왔다. 그러나 각 발주자 독자의 기준에 의해 산정되는 비용이 각각 다르다는 문제가 명확해져, 보다 적절한 적산을 하기 위하여 적산을 위한 기준류의 통일이 필요하게 되었다.

이후 기준류는 발주자가 시공실태 등을 조사분석한 후에 서서히 통일화되어 1967년에 「토목청부공사 공사비 적산요령」 및 「동적산기준」이 규정되었다. 그 이후에도 발주자에 의한 시공실태 조사결과와 회계검사원에 의한 기준류의 개선에 대한 지적 등을 거쳐, 필요한 개정이 적절히 이루어져 현재에 이르고 있다.

최근에는 공공공사를 둘러싼 코스트 절감 정책이 시도되고, 기존의 적상방식이 가지고 있는 문제점을 개선하기 위하여 새로운 적산방식이 시도되고 있다. 대표적인 것이 1993년부터 시행된 「시장단가」를 이용한 적산방식(3장 참조)과 2004년 12월에 처음 도입된 「유닛 프라이스형 적산방식」(4장 참조)이다.

2. 예정가격과 공공공사의 가격결정

(1) 공공공사 입찰계약제도의 종류

공공공사의 입찰계약 수속에 관해서는, 국가의 경우 회계법(會計法; 1947년 3월 31일 법률 제35호)¹⁾과 회계법의 운용을 정한 예산결산 및 회계령(豫算決算 및 會計令, 이하 예결령; 1947년 4월 30일 勅令 제165호)을 기본으로 하고 있다.²⁾ 지방공공단체의 조달제도는 지방자치법(地方自治法; 1947년 4월 17일 법률 제67호)과 지방재정법(地方財政法; 1948년 7월 7일 법률 제109호)에 규정되어 있으며, 그 운용을 정한 것이 지방자치법시행령(地方自治法施行令; 1947년 5월 3일 정령³⁾ 제16호)이다.

회계법 등에 규정된 계약방법은 국가와 지방자치단체 모두 일반경쟁입찰을 원칙으로 하고 있으며, 계약의 성질 또는 목적에 의해 경쟁에 참가하는 자가 소수이고 경쟁에 부칠 필요가 없는 경우 등은 지명경쟁입찰, 계약의 성질 또는 목적이 경쟁을 허락하지 않는 경우 등은 수의계약으로 3가지 방법이 규정되어 있다(회계법 제29조의 3), (지방자치법 제234조)

1900년의 칙령으로 지명경쟁입찰방식이 창설된 이래 예외적으로 인정되었던 지명경쟁입찰은 공공조달의 주요한 수단으로서 채용되어 왔다. 金本良嗣(1993)가 일본 공공조달제도의 3가지 특징으로 지명경쟁·예정가격·담합을 지적했듯이 과거에는 지명경쟁입찰이 대부분이었다고 말할 수 있다. 이것은 불량, 부적격업자를 배제하고 공사의 품질을 확보하기 위해 효율적인 제도였기 때문으로 볼 수 있다. 그러나 1993년에 각종 담합 등 부정사건이 발생하여, 지명경쟁입찰의 전제가 되는 ‘발주자는 공정하고 중립적이다’라는 믿음에 불신이 생기게 되었고, 일반경쟁입찰이 점차 확대되기 시작하였다.

1993년 9월에는 건설성 직할공사 13건에 대하여 일반경쟁입찰방식을 채택하여, 일반경쟁입찰방식을 실시하는데 필요한 구체적 과제를 명확히 하였다. 그리고 1994년 1월에 「공공공사의 입찰·계약수속의 개선에 관한 행동계획」(1994년 1월 18일 각료승인(了解))에 의해 일반경쟁입찰방식이 본격적으로 도입되었다.

1) 회계법은 1889년 제정되어 공공조달의 수단으로서 일반경쟁입찰을 원칙으로 규정하였다. 1900년의 칙령으로 일반경쟁입찰의 예외로서 지명경쟁입찰이 창설되었고, 1921년 회계법 개정으로 일반경쟁입찰방식이 불리한 경우에는 각 성대신(省大臣)의 인정에 의해 지명경쟁입찰방식을 채용하는 것이 가능하게 되어 일반경쟁입찰방식의 원칙이 완화되었다. 이후 1947년에 회계법이 전면 개정되었으나 입찰제도는 거의 답습되고 있다.

2) 일본의 입찰·계약제도는 조달물품의 종류에 관계없이 모두 획일적으로 회계법과 예결령의 구속을 받고 있다. 또한 회계법에서는 일반경쟁입찰, 지명경쟁입찰, 수의계약 이외의 계약방식은 인정되지 않고 있어, 법제도상에는 조달하는 물건의 종류에 따라 입찰·조달제도를 선택하는 제도가 아니기 때문에 획일성이 높다는 비판도 있다. (金本良嗣 2001), (大野泰資 2003)

3) 政令: 내각이 제정하는 명령. 헌법 및 법률 규정을 실시하기 위한 집행명령과, 법률의 위임에 근거한 위임명령 등이 있다.

이와 같이 기존에 주로 사용되었던 지명경쟁입찰에서 일반경쟁입찰이 계속 도입되고 있으며, 최근에는 가격뿐만 아니라 기술력에 의한 경쟁을 촉진시키기 위해 다양한 입찰방식이 적용되고 있는 추세이다. 그 중에서 1998년 4월에 건설성·운수성(현재 국토교통성)·농림수산성의 의뢰를 받아 발족된 「발주자책임연구간담회」는 공공사업 집행방법의 개선책 등을 검토하여, 발주자의 책임으로서 ‘**공정성을 확보해가면서 양질의 물건을 저렴한 가격으로 적시에 조달하여 제공할 책임**’을 천명하였다. 이를 위해 공사내용과 특성에 따라서 낙찰자의 평가요소 및 경쟁조건, 시공자에게 요구되는 업무 범위 등의 조합을 변화시켜, 다양한 입찰계약 방식을 활용할 것을 요구하고 있다.

1) 일반경쟁입찰

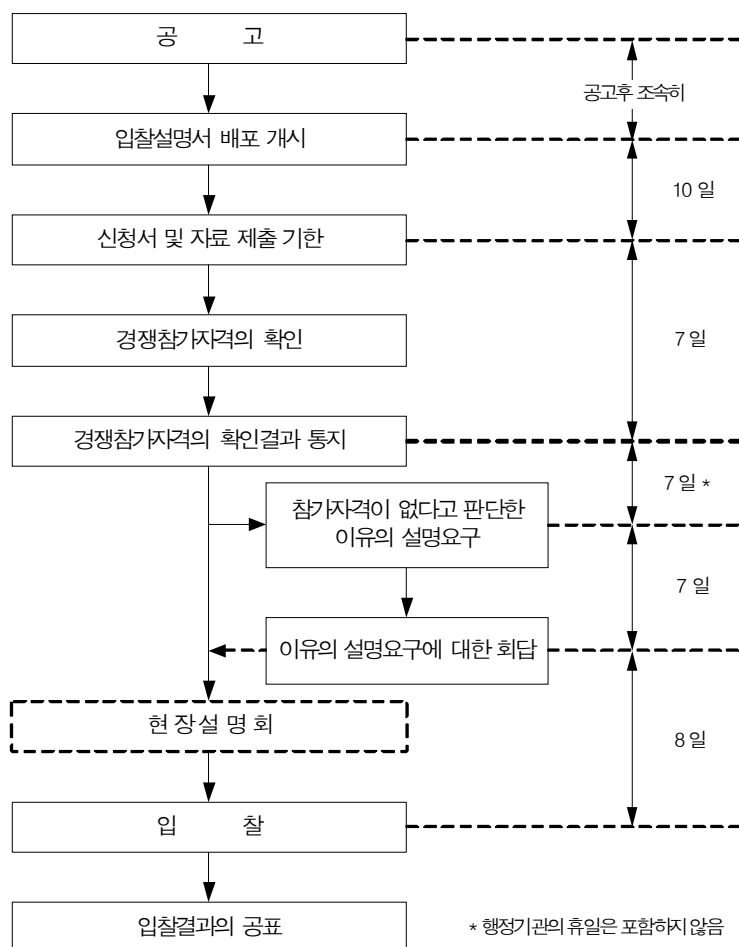
일반경쟁입찰은 계약에 관한 공고 후, 일정 자격을 가진 불특정 다수의 희망자 모두를 입찰에 참가시켜 가장 유리한 조건을 제시한 자와 계약을 체결하는 방식으로, 국가와 지방자치단체 모두 가격을 평가기준으로 한 일반경쟁입찰을 원칙으로 하고 있다. 일본의 공공공사에서는 WTO정부조달협정대상인 대규모공사 등에 있어서 일반경쟁입찰이 실시되고, 그 외에는 지명경쟁이 폭넓게 실시되고 있다.

일반경쟁입찰의 대상은 「공공공사의 입찰계약수속의 개선에 관한 행동계획」(1994년 1월 18일 각료승인(了解)) 및 세계무역기구(WTO)의 「정부조달협정」(1996년 1월 1일 발효)에 근거하여, 1994년부터 중앙정부는 450만 SDR (7억 3천만 엔)이상일 경우, 정부관계기관은 1,500만 SDR (24억 3천만 엔)이상일 경우, 도도부현⁴⁾·정령지정시⁵⁾에서는 1,500만 SDR (24억 3천만 엔) 이상의 조달의 경우, 일반경쟁입찰 방식이 채택되었다.

그러나 담합사건 등을 계기로 공정성과 경제성을 확보하기 위하여 일반경쟁입찰의 범위를 확대하고 있는 실정이다. 국토교통성은 일반경쟁입찰을 기존의 7억 3천만 엔 이상에서, 2005년도에는 3억 엔 이상, 2006년부터는 2억 엔 이상 공사까지 확대하였다. 또한 2억 엔 미만의 공사에서도 불량·부적격기업의 배제, 사업량 등에 유의하면서 적극적으로 시행할 방침을 정하고 있다.

4) 都道府縣 : 市町村을 포함하는 광역 지방공공단체로 일본의 행정구역은 1都1道2府43縣로 구성되어 있다.

5) 政令指定都市. 지방자치법의 규정에 의해 정령政令으로 지정된 인구 50만 이상의 시로서 道府縣과 유사한 법적지위를 가진다. 현재, 오오사카·나고야·교토·요코하마·코베·키타큐우슈우·삿포로·카와사키·후쿠오카·히로시마·센다이·치바·사이타마의 13개 시. 자치지정도시



<그림 I -2> 일반경쟁입찰의 절차

계약의 원칙으로서 도입이 확대되고 있는 일반경쟁입찰의 구체적인 절차는 <그림 I -2>와 같다. 건설회사가 공공사업의 입찰에 참가하기 위해서는, 개별 발주기관 명부에 등록해야 한다. 또한 하나의 기관은 종종 독립적으로 건설공사를 발주하는 몇 개의 지방국과 하부기관을 가지며, 독자적인 등록리스트를 가지고 있다. 이 등록은 일반경쟁입찰제도에 의한 입찰뿐만 아니라, 후술하는 다른 입찰제도의 경우에도 필요하다. 등록 신청은 수시로 접수하지만, 수속에는 시간이 수주 정도가 필요하다. 신청한 개별 건설회사는 발주기관의 평가결과에 입각하여 그 기관에 등록된다. 개별 회사의 능력은 대부분의 경우 「경영사항심사」의 결과에 의해 평가된다.

2) 지명경쟁입찰

지명경쟁입찰은 발주자가 기술력·경영상황 등에 있어서 적당하다고 인정하는 복수의 업자를 지명하고, 지명업자만으로 경쟁하도록 하여 가장 유리한 조건을 제시한 자와 계약을 체결하는 방식이다. 회계법 제29조 3항에는 **‘계약의 성질 또는 목적에 의해 경쟁에 참가하는 자가 소수이고 경쟁에 부칠 필요가 없는 등의 경우 및 동향의 경쟁에 부치는 것이 불리하다고 인정되는 경우’**에 한하여 한정하고 있다. 이것은 일반경쟁입찰과 비교하여 사무수속이 간편하며, 불량·부적격업자의 배제가 용이하다는 이점이 있다.

지명경쟁입찰방식으로는 공모형 지명경쟁입찰과 공사회망형 지명경쟁입찰이 있다. 공모형 지명경쟁입찰에서는 발주기관이 개별공사마다 기술자료 제출을 요구할 자의 범위를 정하고, 공사마다 개요·기술자료의 제출을 요구하는 자의 자격 등에 관해서 사전에 게시하고, 입찰참가의욕이 있는 건설업자를 모집한다. 그 후 건설업자로부터 제출받은 기술자료에 입각하여 지명업자를 10사 정도 선택하고 입찰한다.

공사회망형 지명경쟁입찰을 적용할 경우, 각 발주기관은 개별 건설회사가 입찰참가자격 등록시 어떤 내용의 공사를 희망하는가를 등록하도록 요구하고 있다. 이 방법의 입찰시에는 발주주체가 그 희망을 고려하여 10사~20사의 등록업자에게 기술자료 제출을 요구한다(가지명이라고 한다). 그리고 건설업자로부터 제출받은 기술자료를 심사하여 지명업자를 10개 사 정도 선택하고 입찰한다. 건설성과 다른 발주기관에서도, 공모형 지명경쟁입찰 대상사업보다 소규모 사업에 이 방식을 채용하고 있다. 이들 방식에서는 입찰희망을 제출하고도 지명에 빠진 기업의 불복심사가 가능하기 때문에 지명의 투명성을 높일 수 있다.

3) 수의계약

수의계약제도는 입찰에 의하지 않고 발주자가 적당하다고 인정하는 자를 선정하여 계약을 체결하는 방식이다. 수의계약제도는 회계법 29조 3항에 의해 **‘계약의 성질 또는 목적이 경쟁을 허락하지 않는 경우, 긴급한 필요에 의해 경쟁에 부칠 수 없을 경우 및 경쟁에 부치는 것이 불리하다고 인정되는 경우’**의 한정된 조건에 근거하여, 즉 (1) 특수한 기술, 기기 또는 설비 등을 필요로 하는 공사에서 특정업자와 계약을 체결할 필요가 있는 공사와 (2) 긴급성이 있어 경쟁입찰을 실시할 시간적 여유가 없는 경우 등에 사용되고 있다.

4) 기타

일본의 회계법상으로는 일반경쟁입찰, 지명경쟁입찰, 수의계약만이 규정되어 있으나, 가격뿐만 아니라 기술력에 의한 경쟁을 촉진시키기 위해 공사내용과 난이도에 따라 민간기업의 기술력을 활용하는 다양한 입찰방식으로서, 종합평가낙찰방식, 설계·시공 일괄입찰방식(Design-Build 방식), VE(Value Engineering)방식 등의 도입을 추진하고 있다.

종합평가낙찰방식은 표준적인 기술·공법을 전제로 하여 가격만으로 낙찰자를 결정하는 기존의 방식과는 달리, 새로운 기술이나 노하우 등의 가격 이외의 요소를 포함하여 종합적으로 평가하는 방식이다.

공공공사에서는 설계와 시공을 분리하는 것이 원칙이지만, 시공기술의 개발이 현저한 공사에서 개별 업자가 가진 설계·시공기술을 일괄하여 활용하기에 적당한 공사 등에는 ‘설계·시공 분리원칙’의 예외를 적용하고 있고, 실제 공사에 시험적용함으로써 설계·시공기술의 일체적 활용방식의 도입을 검토해가고 있다.

VE방식은 입찰계약단계에서 발주자가 시공자로부터 기술제안을 접수받는 방식으로 시공자의 기술력을 중시한다. 입찰시 VE는 비교적 특수하거나 고도의 기술력을 요구하는 공사, 민간의 기술개발이 현저한 공사, 시공방법에 고유의 기술이 있는 공사에서, 입찰시 경쟁참가희망자로부터 시공방법 등에 코스트 절감이 가능한 기술제안을 받고 그 내용을 함께 심사하여 경쟁참가자를 결정하는 방법이다. 계약후 VE는 입찰 후에 수주자로부터 제안을 받고 그것에 의한 비용절감분의 일정부분을 수주자에게 환원하는 방식이다. 현재는 VE대상 범위가 넓어져 설계에 관해서도 인정되고 있다.

또한 1998년부터는 포장공사에 있어서 구조물에 필요한 성능을 규정한 후에 그 성능을 만족하는 것을 요건으로 발주하는 성능규정발주방식이 실시되고 있다.

(2) 예정가격

1) 예정가격의 규정

공공공사 입찰·계약제도의 기본이 되는 회계법 등에 규정된 중요한 내용 중의 하나가 예정가격제도이다. 예정가격에 대해서는 예결령 제79조에 ‘**예정가격은 그 경쟁입찰에 부치는 사항의 가격으로서 시방서, 설계서 등에 의해 작성**하도록 규정하고 있다. 이로서 예정가격의 작성을 의무화하고 있으며 가격에 의한 낙찰자 결정 등에 영향을 미친다. 지방자치법 및 지방자치법시행령에서는 예정가격의 작성에 관한 이와 같은 규정은 없으나, 각 지방공공단체는 채무규칙, 계약사무취급규칙 등에 예정가격에 관한 규정을 정하고 있다.

또한 예결령 제79조에는 ‘……그 예정가격을 기재하여, 또는 기재한 서면을 그 내용을 인지할 수 없는 방법에 의해, 개찰시 그것을 개찰장소에 두지 않으면 안 된다’라고 규정하여 사전 비공개를 의무화하고 있다. 그러나 최근에는 적산의 타당성 향상에 이바지하기 위해 예정가격을 사전공표하거나, 예정가격에 대한 부정행위를 억제하기 위한 효과도 있다고 보고, 지방자치단체나 특수법인에서는 예정가격의 사전공표를 본격 도입하는 사례도 나오고 있다.

2) 예정가격의 산출

예정가격은 경쟁입찰에 앞서서 작성되며, 예정가격을 작성할 때에는 ‘**목적이 되는 물건 또는 역무(役務·용역)에 관해서 거래 실행가격, 수급 상황, 이행의 난이, 수량의 다소, 이행 기간의 장단 등을 고려하여 적정하게 정**하도록 규정하고 있다(예결령 제80조 2항). 즉 시공에 필요한 노동력과 자재 등의 실제 거래되고 있는 가격과, 노동력과 자재의 수급 상황, 그 공사에 필요한 작업원과 자재·기계 등의 수량의 다소, 그 공사의 기술적인 난이도, 그리고 시공에 필요한 기간의 장단(長短) 등을 고려하여 적정하게 예정가격을 결정해야 한다.

이에 대해 1983년 3월의 중앙건설업심의회(중건심)건의 「입찰합리화대책등」에서는 ‘**예정가격은 표준적인 시공능력을 가진 건설업자가 개별 현장의 조건에 비추어 가장 타당성이 있다고 생각되는 표준적인 공법으로 시공하는 경우에 필요한 경비를 기준으로 산출되는 것**으로 정의하고 있다.

토목구조물과 건축물은 옥외의 건설현장에서 축조되기 때문에, 해당 현장의 지형, 지질, 풍우, 기상, 강수량, 하천의 수위 등 자연적 조건과 소음·진동의 허용범위, 교통에 미치는 영향 등의 사회적 조건에 의해 그 공사에 필요한 비용이 크게 달라진다. 또한 계약시점에는 공사가 착공되지 않기 때문에, 실제 시공시의 조건이 상정된 조건과 다를 수 있으며 이때 필요한 비용도 변화하는 특징을 가지고 있다. 따라서 공사에 필요한 비용의 산정은 광범위한 기술적 지식 및 판단과 적절한 사회적 판단을 필요로 한다. 이에 대해 지금까지의 적산은 공무원의 경험에 따른 지식에 근거하여, 시공방법의 선정과 안전상의 대책 등에 관해서 하나씩 하나씩 기술적 판단을 내리면서, 노동력·자재·기계의 조달에서부터 이것들을 이용한 시공에 이르기까지 현지에 있어서의 시공프로세스를 상정하면서, 그 공사목적물을 정해진 위치에 정해진 기간 내에 건설하는데 필요한 비용을 순차적으로 적상하는 방식에 근거하여 실시되었다. 이 경우 판단이라고 하는 것은 현장의 자연적 조건, 사회적 조건에 비추어 일반적으로 채용되는 표준적인 공법을 이용하여, 표준적인 가격의 노무, 자재를 조달하여 시공하는 것을 전제로 하고 있다.

3) 예정가격의 상한구속성

회계법 및 지방자치법에서는 ‘**예정가격의 제한 범위 내에서 최저가격으로 입찰한 자를 계약의 상대방**’으로 하고, 그 가격을 계약금액으로 하도록 규정하고 있다(회계법 제29조의 6, 지방자치법 제234조 제3항). 즉 경쟁입찰시 예정가격의 제한 내에서 낙찰자를 선정하기 때문에 예정가격이 계약금액의 상한을 구속하는 성질을 가진다.

발주자 측면에서는 각 입찰참가자의 실제 소요경비내역을 파악할 수가 없다(정보의 비대칭성). 그러나 예정가격은 표준적인 시공경비로 볼 수 있기 때문에 적어도 예정가격 이하로 시공이 가능하다는 판단으로 경쟁입찰을 실시하는 것으로 볼 수 있다. 이러한 예정가격의 상한구속성은 국민의 세금을 사용하는 공공공사에 있어서 수주자에게 부당한 이익을 높여주는 것을 방지하기 위한 것이다. 만일 부정한 경쟁제한행위와 같은 입찰로 인해 입찰가격을 올리거나 하더라도, 예정가격이 계약금액의 상한을 구속하기 때문에 예정가격을 초과하여 계약금액을 끌어올릴 수는 없다. 즉 예정가격은 부당하게 고액으로 공사가 계약되는 것을 방지하는 상한 구속기능을 가지고 있다.

그러나 입찰시 입찰자 전원의 입찰가격이 예정가격을 상회하는 경우도 있을 수 있다. 이 경우 발주자는 다음과 같은 방법을 취하게 된다.

- ① 동일한 입찰 구성원에 의해, 예정가격을 넘지 않을 때까지 계속 입찰시킨다.
- ② 다른 입찰자를 지명하여 다시 입찰한다.
- ③ 입찰가격이 가장 낮은 기업과 개별적으로 교섭하여 예정가격 이하로 계약을 가져간다.

4) 예정가격의 총액주의

예정가격의 상한구속성과 함께 계약의 성질을 특징짓는 예정가격의 중요한 특성 중의 하나가 ‘총액주의’이다. 예결령 제80조에는 ‘**예정가격은 경쟁입찰에 부치는 사항의 가격 총액에 관하여 정**’하도록 규정되어 있으며, 단서조항에 의해 단가에 관하여 예정가격을 정할 수 있는 경우는 ‘**일정기간 지속하여 제조, 수리, 가공, 매매, 공급, 사용 등의 계약**’일 경우로 한정하고 있다. 즉 입찰경쟁은 총액에 의해 결정하며, 그 내역인 개별 구성부분의 단가에 관해서는 정하지 않고 구성부분의 전체를 포괄하는 총액에 관해서만 정하도록 하고 있다.

이것은 입찰자가 실제로 지불하는 노무임금, 건설자재단가와 보패가 회사마다 다르고, 이들 회사가 발주자가 견적하는 단가로 조달하고 있다고 볼 수는 없기 때문에, 입찰총액으로 경쟁하는 것이 적절하다고 판단되기 때문이다. 또한 입찰가격을 구성하는 일부의 요소가, 다른 입찰자의 가격의 경우보다 유리하더라도 총액에 있어서 불리할 경우에는 낙찰가격으로 하는 것이 부적당하기 때문에, 입찰에 의한 경쟁을 총액으로 한다고 볼 수 있다.

따라서 예정가격에 있어서도 개별 구성부분의 단가에 관해서 정하지 않고 입찰에 부치는 사항의 총액에 관해서 정하도록 하고 있다.

이러한 총액주의는 공공공사표준계약약관에도 그대로 적용되고 있다. 공공공사표준계약약관에는 계약의 발주자명, 청부자명, 계약연월일, 계약금액, 계약기간이 명기된다. 이 계약금액은 입찰·계약된 금액, 즉 「계약총액」으로서 낙찰총액이 기입된다. 그러나 표준계약약관 공사비내역서, 즉 공공공사의 일반적인 수량내역(명세)서가 계약서류에 포함되지 않는다.⁶⁾

또한 제3조에 청부자는 ‘**계약도서에 근거하여 청부대금내역서(이하 「내역서」라고 한다.) 및 공정표를 작성하고, 발주자에게 제출하며, 그 승인을 받지 않으면 안 된다.**’라고 정하고 있으나, 제2항에 ‘**내역서 및 공정표는 이 계약의 다른 조항에 있어서 정한 경우를 제외하고, 발주자 및 청부자를 구속하는 것이 아니다.**’라고 규정하고 있다. 즉 입찰자에게 내역서를 제출하게 하지만 계약당사자간을 구속하지 않도록 규정함으로써 예정가격에서 단가를 정하지 않도록 하고 있다.

차후에 설명하는 유닛 프라이스형 적산방식에서도 총액주의는 변하지 않고, 「총가계약 단가합의방식」을 채용하고 있다. 즉 회계법 등에 의해 단가계약이 인정되지 않기 때문에 총액으로 계약한 후에 단가협의·합의를 실시하는 방식으로 되어 있다.

(3) 낙찰자 결정과 공공공사의 가격결정

1) 최저가격 자동낙찰방식

국가의 예산 지출의 원인이 되는 계약, 즉 공공공사입찰은 최저입찰가격 제출자를 낙찰자로 하는 「최저가격 자동낙찰」을 원칙으로 하고 있다. 이것은 회계법 및 지방자치법에 규정되어 있으며, 계약담당관이 미리 예정가격을 작성하고 경쟁입찰에 의해 예정가격의 범위 내에서 최저가격으로 입찰한 자를 낙찰자, 즉 계약의 상대방으로 자동적으로 결정하도록 규정하고 있다. 따라서 원칙적으로 개찰 후에 계약담당관이 입찰가격 이외의 요소를 고려하여 계약의 상대방을 결정하는 자의성을 배제하고 있다. 즉 일본의 입찰제도는 일반경쟁입찰을 기본으로 최저가격만으로 낙찰자를 선정하여 조달자의 재량권을 최소화하기 때문에, 입찰참가자가 최저가격을 낙찰받기 위해 노력하는 한, 조달자에게 효율화의 인센티브를 부여하지 않더라도 비용을 최소화할 수 있는 장점이 있다.

6) 제1조에는 ‘발주자 및 청부자는 이 계약에 근거하여, 설계도서(별책의 도면, 시방서, 현장설명서 및 현장설명에 대한 질문회답서를 말한다.)에 따라 일본국의 법령을 준수하고, 이 계약(이 계약 및 설계도서를 내용으로 하는 공사의 청부계약을 말한다.)이행’하도록 규정하고 있다.

그러나 이 경우 공공공사의 품질을 보증할 수 없으며 낙찰가격이 너무 낮을 경우(소위 덩핑) 부실공사가 될 우려가 있다. 따라서 자동낙찰방식의 예외로서 계약이 적절하게 이행되지 못할 우려가 있는 경우에는 최저가격 입찰자와 계약하지 않고, 예정가격의 범위 내에서 차순위로 응찰한 자를 계약의 당사자로 할 수 있도록 회계법(1961년) 및 지방자치법(1963년)이 개정되었다. 이에 따라 국가의 경우 그 수단으로서 ‘저입찰가격 조사제도’를, 지방자치체는 ‘최저제한가격’을 설정하는 경우가 많다.

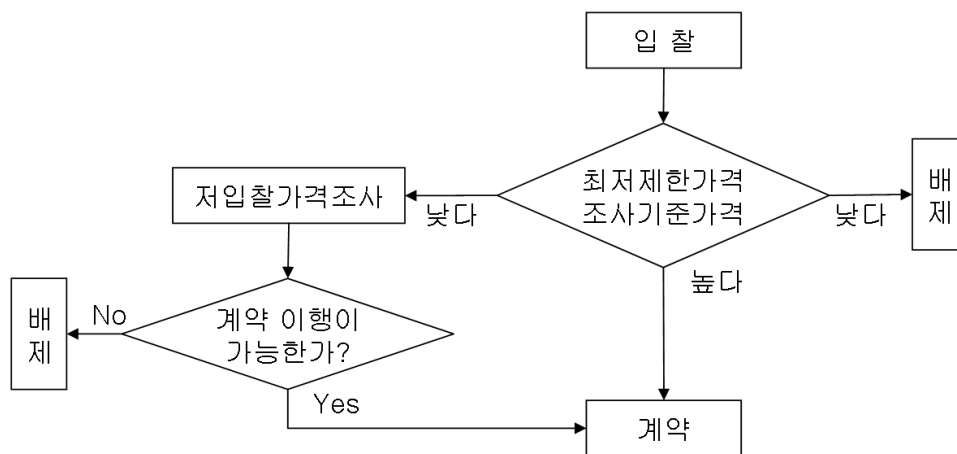
2) 저입찰가격 조사제도

공공공사에 있어서 품질확보는 매우 중요하기 때문에, 품질불량을 초래할 가능성이 있는 덩핑수주를 미연에 방지할 필요가 있다. 따라서 회계법 29조 6항에는 단서조항으로서, **‘계약의 내용에 적합한 이행이 우려된다고 인정될 때, 또는 그 자와 계약을 체결하는 것이 공정한 거래 질서를 어지럽히게 될 우려가 있어 현저하게 부적당하다고 인정될 때는, 예정가격의 제한 범위내의 가격으로 신청한 다른 자 중 최저 가격으로 신청한 자를 당해 계약의 상대방으로 할 수 있다.’**고 정하고 있으며, 예결령 제85조에서 90조에는 이 경우의 절차를 규정하고 있다. 이에 따라 발주자는 예정가격의 범위 내에서 예정가격의 일정한 한도에 미치지 못하는 가격의 입찰에 대해서는 계약내용에 적합한 시공이 가능할 것인지를 조사하기 위하여 입찰액의 내용을 검토하는 등의 조치를 취하고 있다. 이것이 「저입찰가격 조사제도」이며, 만일 불가능할 가능성이 높다면 그 입찰을 배제하는 제도이다.

구체적으로 보면 예정가격을 현저하게 밑도는 경우, 계약의 적절한 이행이 가능한지를 적산내용 등의 면에서 조사한다. 따라서 낙찰자는 곧바로 결정되지 않는다. 이 조사의 결과, 대상입찰가격의 적산내용 등이 합리성을 가지고 있다고 판단되는 경우에는 그 입찰자(조사대상자)가 낙찰자가 된다. 그렇지 않은 경우에는 다른 입찰자로서 가장 가격이 낮은 자(차순위자)를 계약 당사자로 한다. 저입찰가격 조사제도는 기존에는 「공사 또는 제조의 청부」에 한정되어 있었으나, 2002년 3월에 지방자치법시행령의 개정으로 인해 「공사 또는 제조 그 외에 관한 청부」로 개정되어, 청부계약 전반으로 대상이 확대되었다.

저입찰가격 조사제도를 활용하는 기준에 관해서는 중앙공공공사 계약제도 운용연락협의회(중앙공계련)가 다음과 같이 정하고 있으며, 공공공사 발주자가 실제로 설정하고 있는 저입찰가격조사의 기준가격의 모델 근거가 되고 있다.

- ① 예정가격 산출의 기초가 되는 순공사비(직접공사비 금액 및 공통가설비 금액) 및 현장관리비상당액의 5분의 1을 곱해서 얻은 금액의 합산액. 단, 그 금액이 예정가격에 10분의 8.5를 곱하여 얻은 금액에 미치지 못하는 경우에 있어서는 3분의 2를 곱하여 얻은 금액
- ② 특별한 경우에 있어서는 ①에 관계없이, 계약마다 3분의 2에서 10분의 8.5의 범위 내에서 계약담당관 등이 정한 비율을 예정가격에 곱하여 얻은 금액



<그림 I-3> 저입찰가격 조사제도와 최저제한가격제도

3) 최저제한가격제도

최저제한가격은 회계법상에 인정되어 있지 않고 지방자치법에 의해 제도적으로 규정되어 있다. 지방자치법시행령 167조의 10조 제2항에는 ‘**당해 계약에 적합한 이행을 확보하기 위해 특히 필요하다고 인정될 때는, 미리 최저제한가격을 마련하고, ……; 예정가격의 제한 범위 내의 가격으로 최저제한가격 이상의 가격으로 신청한 자 중 최저의 가격으로 신청한 자를 낙찰자**’로 하도록 규정하여, 최저제한가격에 미치지 못하는 입찰자는 자동적으로 실격되도록 하고 있다. 최저제한가격제도는 저입찰가격 조사제도와 달리 「조사」를 하지 않는다. 이 경우 최저제한가격에 미치지 못하는 입찰자는 자동적으로 실격되고, 재입찰 참가자격을 잃는다. 최저제한가격은 예정가격의 80%정도이지만 지방공공단체에 따라 다르다.

저입찰가격 조사제도와 차이는 <그림 I-3>과 같다.

4) 종합평가낙찰방식

저입찰가격 조사제도와 최저제한가격제도는 기본적으로 가격경쟁을 위주로 낙찰자를 선정한다. 이에 비해 종합평가낙찰방식은 가격에다 기술·성능 등 가격 이외의 요소를 종합적으로 감안하여 예정가격의 범위 내에서 낙찰자를 결정하는 방식이다. 회계법 제29조 6 제2항에는 **‘그 성질 또는 목적으로부터 최저가격 자동낙찰방식의 규정에 의하기 어려운 계약에 관해서는, 가격 및 그 외의 조건이 국가에 있어서 가장 유리한 것을 가지고 신청한 자를 계약의 상대방으로 할 수가 있다’**고 규정하고 있다. 종합평가낙찰방식은 1999년에 「今井一橋 철거공사」에 처음 적용된 이래 1999년에 2건, 2000년에 6건이 적용되었다. 이후 2000년 3월에 재무성과의 포괄협약이 정비되어, 기존에는 개별공사마다 대장대신(大藏大臣)과 협의할 필요가 있었으나, 일정 요건을 만족하는 공사일 경우에는 개별협약이 불필요하게 되어 2001년에 35건, 2002년에 452건, 2003년에 559건, 2004년에 411건으로 확대 적용되고 있다.

특히 종합평가낙찰방식의 가이드라인이 정비되고, 2005년에 「공공공사 품질확보 촉진에 관한 법률」⁷⁾이 제정되어 ‘가격과 품질에서 종합적으로 우수한 조달’을 중시하게 됨에 따라 종합평가낙찰방식은 점차 확대되고 있는 실정이다. 국토교통성에서는 2006년에 전체 공사발주건수의 50% 이상(전공사 발주금액의 80% 이상)에 종합평가방식을 실시할 방침으로 있다.

종합평가낙찰방식은 특히 소규모 공사 등 그 내용에 비추어 종합평가를 적용할 필요가 없다고 인정되는 공사를 제외하고, 공공공사의 특성(규모, 기술적인 고안의 여지)에 따라, 간이형, 표준형, 고도기술제안형으로 선택한다.

① 간이형

기술적인 고안의 여지가 적은 공사도 시공의 확실성을 확보하는 것이 중요하기 때문에, 시공계획과 동종·유사공사의 경험, 공사실적 등에 근거한 기술력과 가격을 종합평가한다.

② 표준형

기술적인 고안의 여지가 큰 공사에 발주자가 요구하는 공사내용을 실현하기 위한 시공상의 기술제안을 요구하는 경우는, 안전대책, 교통·환경에 대한 영향, 공기 단축 등의 관점에서 기술제안을 요구하고 가격과 종합평가한다.

7) 이 법률은 가격 이외의 다양한 요소를 고려하여, 가격 및 품질이 종합적으로 우수한 내용의 계약을 체결함으로써 공공공사의 품질확보를 도모하기 위한 것으로, 「공공공사의 품질확보 촉진에 관한 기본이념 및 발주자의 책무의 명확화」, 「가격경쟁에서 가격과 품질에서 종합적으로 우수한 조달」, 「발주자를 지원하는 구조의 명확화」를 기본적인 사항으로 하고 있다.

③ 고도기술제안형

기술적인 고안의 여지가 큰 공사에 구조물의 품질 향상을 도모하기 위한 고도의 기술제안을 요구하는 경우는, 예를 들어, 설계·시공일괄발주방식 등에 의해 공사목적물 자체에 관한 제안을 인정하는 등, 제안범위를 확대하도록 노력하고, 강도, 내구성, 유지관리의 용이성, 환경개선에 대한 기여, 경관과의 조화, 라이프사이클코스트 등의 관점에서 고도의 기술력을 요구하여 가격과 종합평가한다.

이와 같이 공공공사의 계약금액은 예정가격의 검토하에 입찰계약의 과정을 거쳐 처음으로 결정된다. 즉 발주자와 수주자와의 공공공사 계약금액은 예정가격으로 결정되는 것이 아니라, 입찰참가자 개개의 기술력과 기업노력 등이 반영된 경쟁의 결과로서 결정된다고 볼 수 있다.

3. 계약 변경의 구조와 청부공사비 지급

일본의 공공공사는 모든 발주자가 ‘일식총액 청부계약’이라는 계약형태를 채용하고 있다. 이것은 공사전체(일식)를 계약을 통해 결정한 가격으로 청부하고, 그 가격으로 지정된 완성기일 이내에 수주자가 책임을 지고 완성시키는 것이다. 이 계약에서는 수주자측에 매우 큰 자유도가 부여되지만 이와 함께 큰 책임을 지게 된다.

(1) 설계변경

공공사업은 일반적으로 한 품목마다 개별적으로 설계·발주되며, 옥외의 현장에서 이루어지는 특성을 가지고 있다. 따라서 적산할 때에는 지형, 지질 및 기상 등의 자연적 조건과 주변교통에 미치는 영향 등 사회적 조건을 충분히 조사하고, 이것을 가능한 한 정확하게 반영하기 위해 노력하고 있다. 그러나 공사발주 전에 모든 조건을 완전히 파악할 수는 없다. 따라서 계약시점에서 설계도서 등에 정한 조건이 실제와 명백하게 다른 경우에는 채용한 시공방법과 사용재료 등의 설계내용을 변경할 수밖에 없고, 이에 따른 당초 계약금액의 변경을 포함한 청부계약의 변경이 필요하게 된다.

청부계약의 변경은 계약 당초에 설계도서 등에 기재한 자연적조건, 사회적조건이 실제와 명확히 다른 경우에 이루어진다. 이 수속은 실제의 자연적조건, 사회적조건에 맞게 상세설계, 시공계획 등에 관계된 설계내용의 변경을, 그 필요가 발생한 때마다, 발주자가 지시서 등의 문서에 의해 수주자에게 지시한다. 그 후 변경된 상세설계, 시공계획에 근거하여 공사비 산정이 다시 이루어지고, 당초 계약금액과의 차액을 기준으로 계약금액이 변경되며 수속이 완료된다.

다시 말해 청부계약을 변경하는 수속은, 계약 당초의 설계도서 등에 기재된 자연적조건과 사회적 조건이 명확히 다른 경우에, 실제 자연적조건과 사회적조건에 맞추어 상세설계, 시공계획 및 적산이 다시 이루어지고, 당초의 계약금액과의 차액을 기준으로 계약금액을 변경하는 것이다. 따라서 발주자는 지질에 관한 조건과 주간공사인지 야간공사인지 등의 시공시간에 관한 조건 등, 시공에 관한 다양한 조건을 설계도서 등에 명시할 필요가 있다.

(2) 청부공사비 지급

일본의 공공공사에서의 공사비 지불은 단년도 공사의 경우, 선금금(前金拂)(40%)과 준공금(完成拂)으로 나누어 2회 지급하는 것이 통례이며, 공기가 긴 경우에는 중간선금금(中間前金拂)이나 부분불(部分拂)중 한 가지가 1회 지급되는 정도이다.(定期-設計變更協議部分拂方式實施研究會 2002)

이러한 상황 하에서 설계변경에 따른 금액을 산정할 때는 발주자의 적산단가가 우선하는 경향이 있고, 한 번에 모아서 실시하기 때문에 공사 진척 상황 등을 파악할 수 없는 등 코스트 관리의식이 희박하게 되는 문제점이 지적되고 있다. 또한 공사대금 지불에 있어서는 원청, 하청 간에 지불시기·금액·지불방법에 관한 문제가 발생하고, 지불간격이 길어지고 지불횟수가 적기 때문에 공사대금이 최하층의 하청업자에게 도달하기까지 많은 시간이 걸린다. 따라서 경제효과가 조기에 발현되기 어렵고 공사자금조달에 따른 시공자의 금리부담이 발생하는 문제가 지적될 수 있다.

이러한 문제점을 개선하기 위하여 공공공사에 대한 「기성고부분지급방식」을 2001년 3월에 시험실시하였다. 기성고부분지급방식은 부분불을 짧은 간격으로 기성고에 따라 부분지급하고 설계변경을 협의하여, 원활하고 신속한 공사대금 유통을 확보함으로써, 쌍무성(雙務性) 및 고품질 시공체제를 확보하고자 한 것이다.

2001년도의 2건의 시행(試行) 결과를 바탕으로 2002년 8월에는 시행(試行)실시요령을 발표하여, 매월 청부자가 기성고에 따라 부분불을 요구할 수 있도록 하였으며, 매월 빠짐없이 요구하도록 의무화하지 않고, 청부자가 공종과 공구의 구분에 유의하여 신청할 수 있도록 하고, 요

구일을 매월 말일로 통일하도록 하였다. 또한 선급금을 착수시 20%로 하고, 기성고가 20%를 넘으면 나머지 20%를 지불하도록 하였다.

현재(2006년 4월 3일 규정)는 기성고부분지급 대상공사를 공기가 180일을 넘는 공사에 한하여 실시하고, 부분불(部分拂) 요청의 상한횟수(공기/90; 단수절사)의 제한 내에서 청구자가 공종과 공구의 구분 등에 유의하여 요청할 수 있도록 규정하고 있다. 착수시 20%의 선급금을 지불하고, 공사의 진척도가 20%를 넘거나 공기가 121일을 넘는 경우에 나머지 금액을 지불하도록 규정하고 있다.

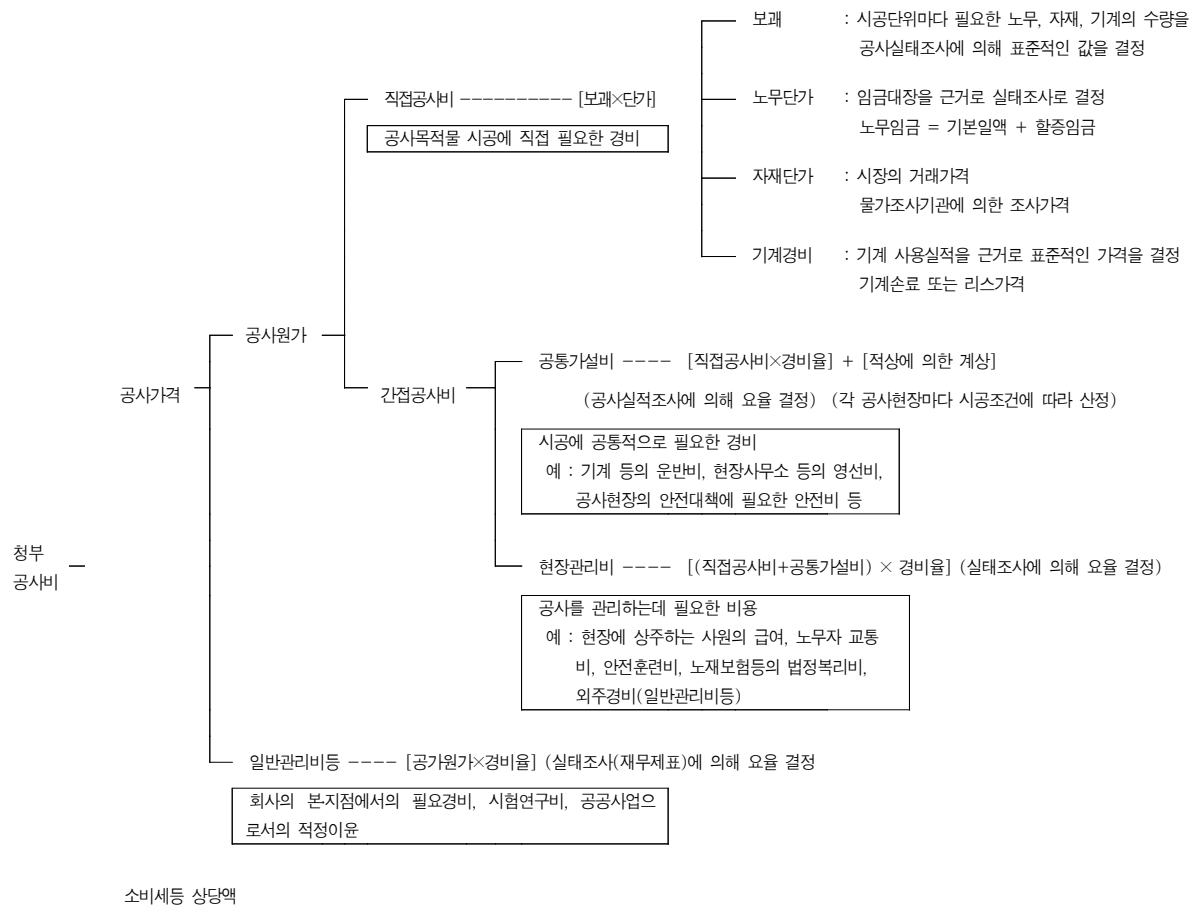
II. 적상방식에 의한 적산

1. 적상방식 개요

적상방식은 과거 직영방식으로 공공공사를 수행했던 시대부터 지금까지 이어져 온 것으로, 공사에 필요한 비용도 현지에서 실제로 필요로 하는 노동력, 자재, 기계의 조달에서 시공까지 필요한 것을 순차적으로 적상하는 방식으로 산정한다. 이것은 현재의 경쟁입찰방식의 예정가격 산정에서도 마찬가지로 적용된다. 시공자가 공사의 품질을 확보하고 공기를 준수하기 위해서는, 입찰시에 이러한 사항에 대해 충분히 검토하고 견적가격을 산출한 후 입찰해야 한다. 이러한 관점에서 적상방식은 시공하는 사람의 입장에 서서 표준적인 시공을 상정하고 필요한 비용을 순차적으로 적상해간다.

이와 같이 적상방식은 요구 품질을 확보하면서 정해진 기간 내에 공사목적물을 완성하는데 필요한 비용을 가장 타당하다고 생각되는 방법을 이용하여, 순차적으로 적상하여 공사비를 산정하고, 이것을 기반으로 예정가격을 작성하고 있다. 이와 같은 작업을 위해서는 각 공종마다 단위 작업량에 필요한 인력, 기자재 등의 양(표준보과)과 자재단가, 노무단가, 제경비 등 공사 구성내용마다 다양한 데이터(각종 기준류)가 필요하다. 이 때 적산담당자의 자의성을 배제하고, 공사마다 공평성을 지키며, 많은 업무를 원활하고 신속하며 정확하게 처리할 필요가 있다. 따라서 표준보과, 자재단가, 노무단가, 기계경비 등의 다양한 적산 기준을 정하여 이를 적용하고 있으며, 거래 실례가격을 반영하기 위하여 정기적으로 시공사례의 실태를 조사하고, 이를 분석한 결과에 근거하여 적산에 필요한 표준적인 제수치를 구하여 제시하고 있다.

공공공사는 품질확보와 공기준수를 전제로 적절한 가격이 설정될 필요가 있다. 적상방식은 공공공사의 가격을 적정(適正)하게 산정하기 위한 수단으로 볼 수 있다. 적정한 가격은, 우선 모든 국민이 납득할 수 있는 객관적인 근거를 가질 필요가 있으며, 두 번째로 수주자가 양호한 공사를 장기적으로 지속할 수 있는 가격이어야 한다. 적상방식은 적산기준류를 통해 발주자의 자의성이 개입되지 않도록 배려하고 있고, 시공방법에 대해서는 시공실례를 조사하고, 자재에 대해서는 거래 실례를 조사하여 구한 표준적인 값을 이용하여 예정가격을 산정하고 있기 때문에 타당한 방식이라고 할 수 있다.(公共工事積算手法評價委員會報告書 1993)



<그림 II-1> 공공토목공사비의 적산체계

2. 공공공사의 공사비 구성

「토목청부공사 공사비 적산기준」을 바탕으로 살펴보면, 공공토목공사 적산체계는 직접공사비, 공통가설비 및 현장관리비로 구성된 간접공사비, 일반관리비등과 소비세등상당액으로 구성된다. 현행의 적산방식에서는 먼저 직접공사비 총액을 산출하고, 여기에 공통가설비율을 곱하여 공통가설비를 산출한다. 이렇게 구한 순공사비(직접공사비+공통가설비)에 현장관리비율을 곱해 현장관리비를 산출하고, 마지막으로 공사원가(직접공사비+공통가설비+현장관리비)에 일반관리비를 곱해 일반관리비를 산출하며, 전체를 합산하면 공사가격이 된다.

(1) 직접공사비

공사원가 중 공사목적물을 만들기 위해 직접 투입되는 것을 명확하게 파악할 수 있는 비용으로, 각 공사부분을 공종, 종별, 세별 및 명칭으로 구분하고 각각의 구분마다 재료비, 노무비, 직접경비의 3요소 구분하여 적산한다. 직접공사비는 직접가설에 필요한 비용을 포함한다.

직접공사비의 산출은 각 공사의 개별 공종마다 시공프로세스를 상정하고, 표준보패에 규정되어 있는 재료량, 노무량 등에 정기적인 조사에 의한 표준적인 재료단가, 노무단가 등을 곱하여 산출한 값을 적상하여 산출한다. 단가의 결정기준은 <표Ⅱ-1>과 같다.

<표Ⅱ-1> 직접공사비의 구성 및 단가의 결정

	각 항목의 구성	단가의 결정
재료비	기계경비에 관계되는 것은 제외	① 물가자료에 의한 경우(거래수량, 납입시기 등 거래조건이 물가자료와 합치된 경우) 「적산자료」(재)경제조사회 및 「건설물가」(재)건설물가조사회(거래실례조사에 근거하여 매월 발행)의 가격의 평균치 【게재가격은 거래가 가장 많은 가격(최빈치)】 ② 물가자료에 의하기 어려운 경우(거래수량, 납입시기 등 거래조건이 물가자료와 합치되지 않는 경우) ㉠ 발주자가 외주한 특별조사에 의해 결정 ㉡ ㉠에 의하기 어려운 경우는 원칙적으로 3사 이상으로부터 징수한 견적의 평균치
노무비	기계경비에 관계되는 것은 제외	「공공공사설계노무단가」(국토교통성, 농림수산성이 매년 결정) 등을 사용. 할증단가는 종사한 시간 및 조건에 의해 가산
직접경비	특허사용료	사용하는 특허의 사용료 및 파견 기술자 등에 필요한 경비의 합계액
	수도광열전력비	공사 시공에 필요한 전력, 전등 사용료 및 용수 사용료
	기계경비(기계손료, 운전경비(운전재료, 운전노무))	「청부공사기계경비적산요령」에 근거하여 적산

(2) 간접공사비

<표Ⅱ-2> 간접공사비 구성 : 공통가설비

공통가설비	운반비	① 기계기구의 운반에 필요한 비용 ② 현장내 기구재료의 운반에 필요한 비용
	준비비	① 준비 및 현장정리에 필요한 경비 ② 조사, 측량, 기준틀 등에 필요한 비용 ③ 벌개, 정리 및 제초에 필요한 비용
	사업손실방지 시설비	공사 시공시 발생하는 소음, 지반침하, 지하수 단절 등의 사업손실을 미연에 방지하기 위한 가시설 설치비, 철거비 및 당해 시설의 유지관리비에 필요한 경비
	안전비	① 교통관리에 필요한 비용 ② 안전시설 등에 필요한 비용 ③ 안전관리비에 필요한 비용 ④ 그 외 공사시공사 필요한 안전대책 등에 필요한 비용
	역무(役務)비	① 토지의 임차에 필요한 비용 ② 전력, 용수 등의 기본료
	기술관리비	① 품질관리를 위한 시험 등에 필요한 비용 ② 기성관리를 위한 측량 등에 필요한 비용 ③ 공정관리를 위해 자료 작성에 필요한 비용 ④ 기타 기술관리상 필요한 자료 작성에 필요한 비용
	영선비	① 현장사무소, 시험실 등의 설치·관리에 필요한 경비 ② 노동자 숙소의 설치·관리에 필요한 경비 ③ 창고 및 재료보관실의 설치·관리에 필요한 비용 ④ 노동자 운송에 필요한 비용 ⑤ 영선비와 관련된 대지 임차비용

<표Ⅱ-3> 간접공사비 구성 : 현장관리비

현장관리비	노무관리비	① 모집 및 해산에 필요한 경비(부임경비 및 해산수당을 포함) ② 휴식, 오락 및 후생에 필요한 경비 ③ 직접공사비 및 공동가설비에 포함되지 않는 작업용구 및 작업용 피복의 비용 ④ 임금 이외의 식사, 통근 등에 필요한 비용 ⑤ 노재(勞災)보험법 등에 의한 급여 이외에 재해시에 사업주가 부담하는 비용
	안전 훈련 등에 필요한 경비	현장노동자의 안전·위생에 필요한 비용 및 연수훈련 등에 필요한 비용
	조세공과	고정자산세, 자동차세, 경자동차세 등의 조세공과. 단 기계경비의 기계기구 등 손료에 계상되는 조세공과는 제외
	보험료	자동차보험(기계기구 등 손료에 계상되는 보험료는 제외), 공사보험, 조립보험, 법정외의 노재보험, 화재보험, 그 외 손해보험의 보험료
	종업원급료 수당	현장종업원의 급여, 제수당(위험수당, 통근수당, 화약수당 등) 및 상여. 단 본점 및 지점에서 경리 처리되는 파견회사 임원 등의 보수 및 운전자, 사무처리원으로서 순공사비에 포함되는 현장종업원의 급료 등은 제외
	퇴직금	현장종업원에 관련된 퇴직금 및 퇴직급여충당금편입액
	법정복리비	현장종업원 및 현장노동자에 관한 노재보험료, 고용보험료, 건강보험료 및 후생연금보험료의 법정사업주 부담액 및 건설업퇴직금공제제도에 근거한 사업주부담액
	복리후생비	현장종업원에 관련된 휴게오락, 대여피복, 의료, 경조사 등 복리후생, 문화활동 등에 필요한 비용
	사무용품비	사무용소모품, 신문, 참고도서 등의 구입비
	통신교통비	통신비, 교통비 및 여비
	교제비	현장 방문객 등의 대응에 필요한 경비
	보상비	공사시공에 따라 통상 발생하는 물건 등의 훼손의 보수비 및 소음, 진동, 탁수, 교통 등에 의한 사업손실에 관련된 비용. 단 임시로 쓰는 거액의 것은 제외
	외주경비	공사를 전문공사업자 등에게 외주하는 경우에 필요한 경비
	공사등록 등에 필요한 경비	공사실적의 등록 등에 필요한 경비
	잡비	기타 포함되지 않은 경비

1) 공통가설비

공통가설비는 공사전체에 공통적으로 사용되는 것이며, 구체적으로는 기계 등의 운전비, 준비 및 현장정리에 필요한 비용 등의 준비비, 공사현장의 안전대책에 필요한 안전비, 품질관리·공정관리에 필요한 기술관리비, 현장사무소 등의 운영비 등이 해당된다. 비용의 대부분은 직접공사비에 대한 비율로서 소요비용을 파악할 수 있기 때문에, 직접공사비에 대한 비율로서 산정된다. 또한 공통가설비의 일부인 공사용도로의 설치와 교통정리원에 필요한 비용 등은 공사마다 크게 변동되기 때문에, 직접공사비에 대한 비율로 산정한 금액에 적당한 금액을 가산하여 계산한다.

$$\text{공통가설비} = \text{적상에 의한 계상} + \text{직접공사비} \times \text{공통가설비율}$$

단, 공통가설비율 : 공사실태조사에 의해 비율을 결정

적상에 의한 계상 : 각 공사현장마다 시공조건에 따라 산정

2) 현장관리비

현장관리비는 공사시공에 있어서 품질관리, 공정관리, 원가관리, 노무관리, 안전관리 등 소위 공사관리를 위해 필요한 경비이다. 구체적으로는 공사현장에서 공사를 관리하는 종업원의 급료수당, 현장노무자의 교통비, 안전훈련비, 현장종업원의 법정복리비, 하청의 일반관리비 등으로 구성된다. 현장관리비는 직접공사비에 공통가설비를 더한 금액에 대한 비율로서 그 소요액을 파악할 수 있기 때문에 이 방법으로 산정되고 있다. 현장관리비는 다음과 같이 계산된다.

$$\text{현장관리비} = (\text{직접공사비} + \text{공통가설비} + \text{지급품비}) \times \text{현장관리비율}$$

단, 현장관리비율 : 공사실태조사에 의해 비율을 결정

지급품비는 자재 등을 지급하는 경우에 포함.

<표Ⅱ-6> 일반관리비 구성

일 반 관 리 비 항 목 및 내 용	임원보수	중역 및 감사에 대한 보수
	종업원 급료수당	본점 및 지점의 종업원에 대한 급료, 제수당 및 상여
	퇴직금	퇴직급여충당금편입액 및 퇴직급여충당금의 대상이 되지 않는 임원 및 종업원에 대한 퇴직금
	법정복리비	본점 및 지점의 종업원에 대한 노재보험료, 고용보험료, 건강보험료 및 후생연금보험료의 법정 사업주 부담액
	복리후생비	본점 및 지점의 종업원에 관련된 휴게오락, 대여피복, 의료, 경조사 등, 복리후생 등 문화활동에 필요한 비용
	수선유지비	건물, 기계, 장비 등의 수선유지비, 창고물품의 관리비 등
	사무용품비	사무용소모품비, 고정자산에 계상하지 않는 사무용비품비, 신문, 참고도서 등의 구입비
	통신교통비	통신비, 교통비 및 여비
	전력, 용수광열비	전력, 수도, 가스, 댐갑 등의 비용
	조사연구비	기술연구, 개발 등의 비용
	광고선전비	광고, 공고, 선전에 필요한 비용
	교제비	본점 및 지점 등에 방문객 등의 응대에 필요한 비용
	기부금	
	지대집세	사무소, 기숙사, 사택 등의 지가 집세 요금
	감가상각비	건물, 차량, 기계장치, 사무용비품 등의 감가상각비
	시험연구비상각	신제품 또는 신기술 연구를 위해 특별히 지출한 비용의 상각액
	개발비상각	신기술 또는 신경영조직의 채용, 자원 개발, 시장 개척을 위해 특별히 지출한 비용의 상각액
	조세공과	부동산취득세, 고정자산세 등의 조세 및 도로점용료, 그 외의 공과
	보험료	화재보험 및 그 외의 손해보험료
	계약보증료	계약의 보증에 필요한 비용
	잡비	전산 등 경비, 사내 합의 등의 경비, 학회 및 협회 활동 등 제단체 회비 등의 비용
부가이익	법인세, 도도부현(都道府縣) 민세, 시정촌(市町村) 민세 등	
	주주배당금	
	임원상여금	
	내부유보금	
	지급이익 및 할인료, 지급보증료 그 외 영업외 비용	

(3) 일반관리비

공사시공에 있어서 기업의 경영관리와 활동에 필요한 본사 및 지점의 경비로서 일반관리비에 해당되는 항목은 <표Ⅱ-4>와 같다. 일반관리비는 공사원가에 대한 비율로서 산정된다. 이것을 산정하기 위한 일반관리비등의 비율은 기업의 재무제표와 시중 금리수준을 근거로 분석하고 정하고 있다. 이 제정비율은 다수의 현장의 시공실적과 재무제표 분석 등에 의해 요구되는 평균적인 값으로 정하고 있다.

일반관리비 = (직접공사비 + 공통가설비 + 현장관리비) × 일반관리비율
단, 일반관리비율은 실태조사(재무제표)에 의해 비율을 결정한다.

(4) 소비세등 상당액

소비세등 상당액은 소비세 및 지방소비세상당분을 적산하는 것으로 한다.

(5) 설계변경

설계변경에 의한 공사비는 당해변경대상 직접공사비를 적산하고, 여기에 당해 변경에 관계된 공통비를 더하여 얻은 금액에, 「당초 청부대금액으로부터 소비세등 상당액을 감한 액/당초 예정가격 내역서기재 공사가격」의 비율을 곱하고, 소비세등 상당액을 더하여 얻은 금액으로 한다.

공통가설비와 현장관리비의 경우 당초 적상방식으로 산출하였을 경우 설계변경에 대해서도 적상방식으로 산출한다. 공통가설비와 현장관리비를 비율로 산정하였을 경우에는, 설계변경의 내용을 당초 발주공사 내에 포함한 경우의 공통가설비와 현장관리비를 구하고, 당초 발주공사의 공통가설비를 공제한 금액을 반영한다. 일반관리비의 경우에도 동일한 방식으로 비율로서 보정한다.(国土交通省, “公共建築工事共通費積算基準 2003年度版”)

설계변경 등의 경우 금액의 산정은 발주자의 적산단가가 우선되는 경향이 있고, 완성검사에 일괄정산하는 것이 대부분이다.

3. 적산을 위한 기준

적산은 전술한 바와 같이 시공 프로세스를 순차적으로 상정하고 필요한 비용을 적상하는 방식으로 이루어진다. 이 때 적산담당자의 자의성을 배제하고, 공사마다 공평성을 지키며, 많은 업무를 원활하고 신속하며 정확하게 처리할 필요가 있다. 따라서 국민에 대한 책임으로서 공무원이 다수의 시공실태를 조사하고, 이를 분석한 결과에 근거하여 적산에 필요한 표준적인 제수치를 구하며, 이것을 정리하여 적산을 위한 기준류를 결정한다. 공사비는 이러한 적산기준을 이용하여 산정된다.

건설성에서는 공공공사에 있어서 적산의 투명성 및 타당성을 확보하는 관점에서 1983년부터 적산기준류를 공표하고 있다.

(1) 보괘(步掛)

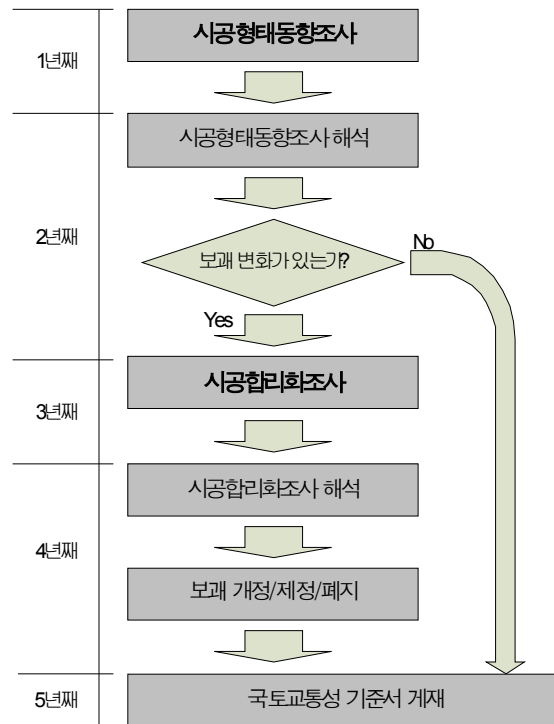
공공공사는 지반굴착과 철근 조립 등과 같은 많은 공종으로 구성되어 있다. 이 때 각 공종의 단위량을 시공하는데 필요한 현장노동자와 철근, 시멘트 등의 자재 및 크레인과 불도저 등 사용되는 기계의 필요량을 나타낸 것을 보괘(우리나라의 경우 품셈)라고 하고, 시공의 생산성을 나타내는 지표라고 말할 수 있다.

적상방식은 현지에서 공사목적물을 완성하기 위한 시공프로세스를 상정하고 비용을 적상해 가는 작업이기 때문에, 비용 산정의 근거로서 각 공종의 보괘를 설정할 필요가 있다. 이를 위해 국토교통성이 공공공사 적산에 사용하기 위해 정한 보괘를 표준보괘라고 하고 1983년에 처음 공표되었다. 표준보괘는 **‘토목공사에서 폭넓게 사용되고 있는 공법에 관해서 「시공합리 화조사(시공실태조사)」를 기반으로, 표준적으로 시공하는 경우의 노무, 재료, 기계 등의 규격과 소요량을 각각의 공종마다 설정한 것⁸⁾**’으로 정의할 수 있다. 표준보괘는 공종의 시공 실태를 조사하여, 각 현장의 노무, 자재 및 기계기구 등 사용량의 실적을 파악하고, 그 평균적인 값을 이용하여 제정되고 있다. 이것은 표준적인 시공조건을 바탕으로 예정가격을 작성하기 위한 도구이며, 실제 시공에 사용되는 공법과 기계를 규정한 것은 아니다.

토목공사의 보괘는 일정하게 고정되어 있지 않고 시간에 따라 항상 변하게 된다. 사회환경이 변함에 따라 각종 시공계약이 증가하거나, 사용기계가 다양화되고 신기술·신공법이 개발됨에 따라 시공형태가 변화될 수 있기 때문에 항상 적정하게 실태를 반영할 필요가 있다.

8) (財)建設物價調査會合, “國土交通省土木工事積算基準(2006年度版)”

따라서 지금까지 제정한 공중에 대해 모니터링조사(시공형태동향조사)를 실시하고, 시공형태의 변화가 보이는 공중은 「시공합리화조사」를 실시하여 보과의 실태를 조사하고 있다.



<그림 II-2> 보과 작성(개정)의 흐름

통상적으로 1년째에 보과 모니터링(간이 시공실태동향조사)결과 및 각 관계 발주기관과 그 외 관련단체로부터 보과에 대한 의견 등을 참고로 하여 사용빈도, 시공형태 변화 등을 감안하여 조사대상공중을 결정한다.

2년째에 직할 및 보조 현장에서 각 공중에 대해 작업자, 사용기계, 재료 등에 대해 상세한 시공실태조사를 실시한다. 조사 현장수는 각 공중에 대해 100개 현장 정도에서 실시하고 있다.

3년째에는 수집한 데이터를 해석하고, 이를 바탕으로 기존에 제정된 공중의 보과를 개정하거나 전국적으로 시공빈도가 증가한 공중을 신규 규정한다. 조사결과 각종 시공조건이 동일하다고 생각되는 경우, 대부분은 약간의 편차를 가진 데이터 분포를 가진다. 표준보과는 표준적으로 시공하는 경우의 소요량으로서 그 평균값을 가지고 설정하게 된다. 따라서 실제 시공에서의 노무 등이 표준보과와 비교하여 차이가 있거나 사용기계의 기종, 규격 등이 다를 수 있다는 것을 인식하는 것이 중요하다.

<표 II-5>는 2006년도 토목공사 표준보과의 공중을 나타낸 것이다.

<표Ⅱ-8> 토목공사 표준보과 현황(2006년)

구분	개수	보과공종
일반사항	3	건설기계운반노무, 원동기연료소비량, 중건설기계분해·조립
토공	7	토랑변화율, 기계토공(토사)+기계토공(크랩셀작업능력), 기계토공(암석), 흙퇴매우고다지기공+진동롤러다지기공, 소규모토공, 인력토공, 안정처리토+안정처리토(백호우혼합)
공통공	16	법면공+법면정형토+콘크리트형틀공+뽕칠법면철거공, 기초뒤채움압착공, 콘크리트블럭쌓기공+녹화블럭쌓기공, 옹벽공+현장타설옹벽공(구조물단위)+井자녹화블럭쌓기공+프리캐스트옹벽공+보강토벽공+지오텍스타일공, 연속지중벽공+연속지중벽공(주열식), 콘크리트널말뚝공, 배수구조물공, 연약지반처리공+샌드드레인공+분체분사교반공+슬러리교반공, 고압분사교반공, 약액주입공, 프리캐스트콘크리트판설치공, 앙카공(로타리버쿠션식)+앙카공(철근삽입공), Gabion공, 발포스티렌폼을이용한초경량성토공, 골재재생공(자주식), 함거공(구조물단위), 줄눈·지수판설치공
기초공	6	강관기성콘크리트말뚝공(바일햄머공)+강관기성콘크리트말뚝공(중굴공), 현장타설말뚝공(올게이싱공경질지반용올게이싱공)+현장타설말뚝공(리버서스쿨레이션공)+현장타설말뚝공(어스오거공경질지반용어스오거공)+현장타설말뚝공(대구경보링머신공)+현장타설말뚝공(다운더홀햄머공), 심초공, 오픈케이싱공, 뉴메틱케이싱공, 강관널말뚝기초공
콘크리트	2	콘크리트, 형틀공
가설공	13	강널말뚝(H형강)공(바이브로햄머공유압압입인발공)+바이브로햄머공+유압압입인발공, 강널말뚝공(어스오거병용압입공), 강널말뚝(H형강)공(크레인인발공), 가설설치철거공, 비계공+비계공(손잡이선행형틀조립비계), 지보공, diversion배수공, 웰포인트공, 가교가잔교공, 절토및발파방호벽공, 가설올타리설치·철거공, 탁수처리공(일반토목공사), 대형Sandbag공
하천해안	5	소파(消波)보강블록공, 사석(捨石)공, 소파(消波)공, 준설공(펌프식준설선)+준설공(백호준설선), 연약지반상의연약구조물·통관공
하천유지	11	제방제초, 제방선단보수공, 제방잔디양생공, 벌목제근공, 쓰레기처리공, 보링그라우트공, 다(多)자연형호안공(거석쌓기공)+다자연형호안공(목말뚝공), 호안기초블록공, Gabion매트공, Packed옥석공, 덮개콘크리트블록설치공
사방(砂防)	3	토공, 콘크리트공, 잔존형틀공
지반미끄러짐방지공	1	지반미끄러짐방지공+집수정공+집배수보링공+수로공+Gabion공+집배수보링공세정공
도로포장	8	노반공, 아스팔트포장공, 구스아스팔트포장공, 반(半)탄성(컴포지트)포장공, 배수성아스팔트포장공, 투수성아스팔트포장공, 콘크리트포장공, 롤라회전압콘크리트포장공(RCCP공)
도록부속시설	8	방호벽설치공+가드레일설치공+방설벽설치및철거공+방설벽현장인출수납공, 노측공, 조립보도공, 도로부속물공, 특수블록설치공, 차음벽설치공, 통문공(프리캐스트제Shedd), 터널내방판설치공
도로유지수선	19	노면절삭공+절삭오버레이공, 포장판파쇄공+포장판절단공, 도로재포장공, 노상표층재생공, 노상재생노반공, 아스팔트주입공, 줄눈보수공, 바닥판보강공, 교량보강공, 교량보수공(교량갯길보수공)+교량보수공(지지구조교체공, 현장용접강Girder보강공), 낙교방지장치공, 프리캐스트PC상판설치공, 구교철거공, 도로제초공, 도로청소공+노면청소공+가드레일청소공+가드레일청소공(자동추종형)+터널청소공+배수구조물청소공+표식청소공+인력청소공, 터널누수대책공, 부속구조물재도장공, 도로제설공, 결손부보수공
공동구	3	공동구공, 전선공동구공(C-C-BOX), 정보박스공
터널공	3	터널공, 소단면터널공(NATM), 터널탁수처리공
보	14	교대·교각공(구조물단위), 강교가설공+강교가설공(강재바닥판현장용접공·강재바닥판U리브현장용접공), 프리빔Girder가설공, 포스트텐션Girder제작공, 프리캐스트세그먼트주Girder조립공, PC교가설공, 포스트텐션현장타설Hollow슬래브교공, 포스트텐션현장타설폐쇄형Girder교공, RC현장타설Hollow슬래브교공, PC코랜틸레버이렉션가설공, 가설지보공, 강제교각설치공, 도보교(측도교)가설공, 교량배수관설치공
공원	1	공원식재공
합계	123	

주 : + 기호는 다수의 항목으로 이루어진 공종을 나타냄.

(2) 자재단가

철근, 목재, 시멘트 등의 자재단가에 관해서는 시장현황을 잘 반영하고, 객관적인 방법에 의해 설정되는 것이 바람직하다. 현재, 자재가격에 관해서는 공익 물가조사기관((재)경제조사회-「적산자료」, (재)건설물가조사회-「건설물가」. 이하 ‘물가조사기관’)이 거래가격을 조사하고 있다.

예를 들어, 공사에 자주 사용되는 철근, 시멘트 등의 자재는 1개월 마다 전국적으로 약 2,000여 건의 사례를, 실제로 거래하는 사람으로부터 청취하거나 앙케이트 방식으로 조사하고, 그 데이터를 통계 분석하여 그 결과를 출판물로서 시판하고 있다.

현재 발주자는 물가조사기관에 의해 공표된 가격을 근거로 단가를 결정하고 예정가격 산출에 사용하고 있다. 발주자가 필요로 하는 지역에서의 자재단가가, 시판되고 있는 출판물에 게재되어 있지 않은 경우와 필요로 하는 자재가 취급되지 않는 경우에는, 발주자가 물가조사기관에 가격조사를 의뢰하는 경우도 있다. 이 경우에는 발주자로서 물가조사기관이 실시한 거래사례조사 중에서 몇 가지를 무작위로 골라, 조사내용을 확인한 후에 적산에 사용하고 있다.

자재단가는 공사비를 구성하는 중요한 요소이며 조사된 자재단가의 투명성을 높이기 위해서는 조사결과의 공표내용을 더욱 검토할 필요가 있다. 또한 자재단가의 근거가 되는 조사방법이 청취와 앙케이트 등에 의존하고 있다는 한계가 있다.

(3) 노무단가

공공공사의 예정가격은 실제가격 등을 고려하여 적정하게 정하도록 예결령에 규정되어 있다. 따라서 각 직종의 노무단가는 건설현장에서 일하는 노무자에게 지급되는 임금실태에 근거하여 적정하게 설정할 필요가 있다.

일반적으로 건설노동자는 건설자재와 같이 광역으로 이동하지 않고 지역간 임금수준차가 있다고 생각되므로, 임금지급실태를 파악하기 위해서는 지역적으로 자세한 조사가 요구된다. 또한 일반적으로 건설노동력은 자재와 같이 동규격, 동품질의 것이 대량으로 유통되는 시장을 형성하고 있지 않고, 동일직종의 노동자라도 개인의 경험, 연령, 능력 등 혹은 기업의 경영상태 등에 따라 임금차가 있기 때문에, 각 직종의 평균적인 임금액을 정확하게 파악하기 위해서는 다수의 노동자를 대상으로 한 대규모 조사가 필요하다.

따라서 공공사업의 다수를 소관하고 있는 국토교통성과 농림수산성이 공동으로, 1970년 이후 매년 정기적으로, 소관하고 있는 공공사업 등에 종사하는 건설노동자 등에 대한 임금 지급 실태를 조사하여 「공공공사설계노무단가」를 발표하고 있다. 2006년도 공공공사 설계노무단

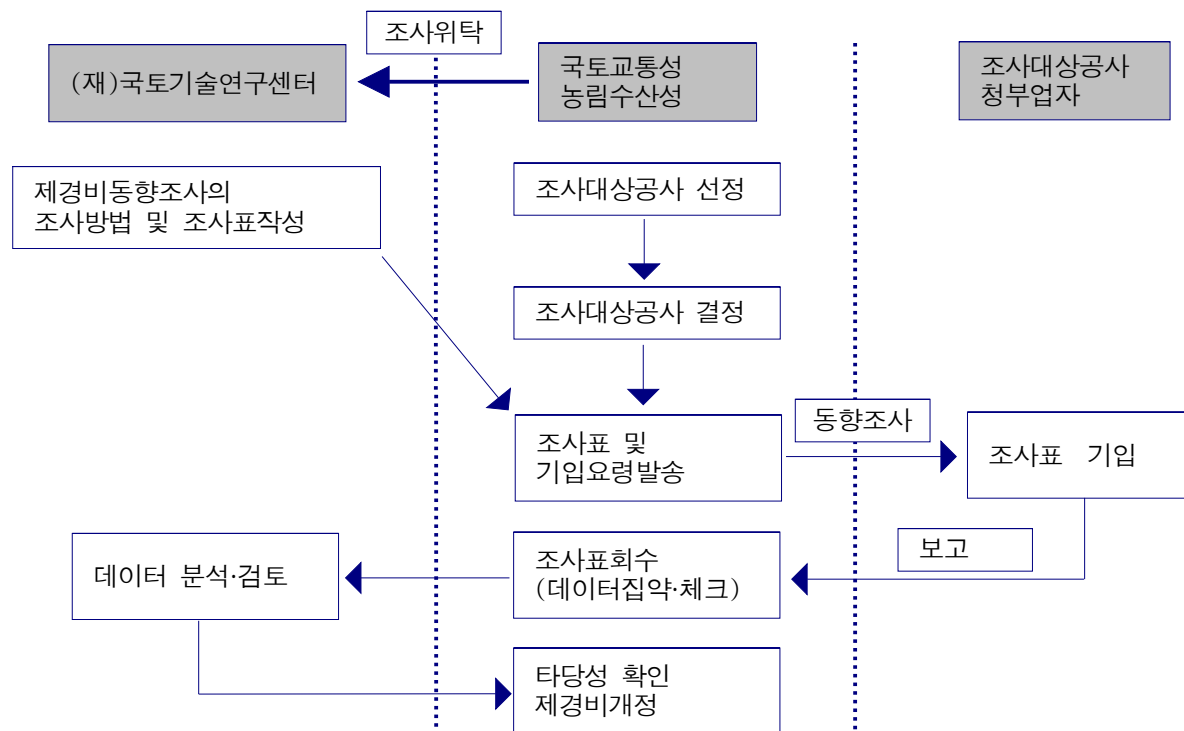
가(기준액)의 경우, 농림수산성 및 국토교통성 소관의 직할·보조사업 중에서 2005년 10월에 시공중인 1건 당 1,000만 엔 이상의 공사를 선정모집단으로 하여 무작위로 추출되었다. 미착공, 완료 등에 의해 무효가 된 공사를 제외하면 유효공사건수는 약 11,593건 정도이다. 조사대상자는 조사대상공사에 종사하는 50직종의 건설노동자이며, 노동기준법에서 사용자에게 조정, 보준이 의무화되어 있는 임금대장의 내용을, 청부회사(원청회사 및 협력회사)가 조사표에 기입하여 작성하도록 하고, 그 후 현장조사에 의해 조사표 기입내용을 대조·확인함으로써 임금 지급실태를 파악하고 있다. 노무단가는 기본급상당액, 기준내수당(당해 직종의 통상 작업조건 및 작업내용의 노동에 대한 수당), 임시 급여(상여 등), 실물급여(식사 지급 등)의 4가지로 구성된다. 2006년의 경우 유효표본수는 전체 직종에 걸쳐 약 124,076 명을 차지하고 있다.

이 조사결과를 근거로 소정노동시간 내 8시간당, 각 도도부현별·직종별로 집계하고, 집계결과를 근거로 설계노무단가를 결정하여 발표하고 있다.

(4) 제경비

제경비율은 공통가설비, 현장관리비, 일반관리비 등에 대해서, 동향조사를 실시하고 제경비 등의 해석·검증을 실시한 후 결정한다. 제경비율의 산정방법은 1983년에 공표되었으며, 그 후 각 방면에서 폭넓은 질문과 의견이 있어 현장 실태조사 등을 통하여 필요에 따라 개정해왔다.

국토교통성에서는 농림수산성과 연계하여, 공통가설비 및 현장관리비의 제경비 동향을 보기 위해 「간접공사비등 제경비동향조사」를 실시하고, 매년 준공한 공사의 제경비 내역을 조사하고 있다. 조사대상공사는 전년도에 준공한 직할공사에서 공종마다, 가격대마다 추출한다. 추출된 공사를 대상으로 청부업자에게 조사표 및 각종내역서의 기재를 의뢰하고, 공사완료 후 이것을 회수하며 그 내용을 확인한 후 분석한다. 분석결과 충분한 데이터수가 얻어지고 그 데이터의 상관성이 높으며, 복수년 동일경향을 나타내는 등 개정 요건을 만족하는 공종은 개정하고 있다.



<그림 II-3> 공통가설비, 현장관리비, 일반관리비 등의 제경비율 산출 과정

(5) 기타

1) 기계경비

기계경비는 「청부공사 기계경비 산정요령」(1974년 3월 15일부 건설성 기발(건설기계과 발신) 제44호)에 의해 정한다. 단 이것에 의하기 어려운 경우는 물가자료의 게재가격, 전문공사업자의 견적가격 등을 참고로 한다.

건설기계손료는 공사비 적산에 이용되는 기계경비의 일부로서 건설업자가 보유하고 있는 건설기계 등의 상각비, 유지수리비, 관리비 등의 라이프사이클 코스트를 1시간당 또는 1일당 금액으로 제시한 것이다. 이것은 「청부공사 기계경비 산정요령」의 별표인 「건설기계등 손료산정표」를 이용하여 작성되며, 실태를 신속하게 반영하기 위하여 격년(2년에 1회 실시)마다 총무성의 승인 통계조사 등에 의해 조사하고 있다.

<표Ⅱ-9> 「건설기계등 사용실적조사」의 조사항목

건설기계등 사용실적조사	가동상황(건설기계의 기종·규격마다)	- 연간운전시간 - 연간운전일수 - 연간공용일수 - 공용 1일당 운전시간 - 운전 1일당 운전시간
	취득상황(건설기계의 기종·규격마다)	- 취득단가
	유지·수리상황(건설기계의 기종·규격마다)	- 유지·수리비
	관리상황(건설기계의 기종·규격마다)	- 보관고 대지면적 - 관리요원수 - 관리용 기계의 보유수
건설기계등 처 분 조 사	사용연수상황(건설기계의 기종·규격마다)	- 사용연수(취득연월-처분연월)
	처분상황(건설기계의 기종·규격마다)	- 처분가격

2) 가설재비

가설재비는 「건설용가설재손료산정기준」(1969년 6월 12일부 건설성 기발 제65호)에 의해 정한다. 단 이것에 의하기 어려울 경우는 물가자료의 게재가격, 전문공사업자의 견적가격 등을 참고로 한다.

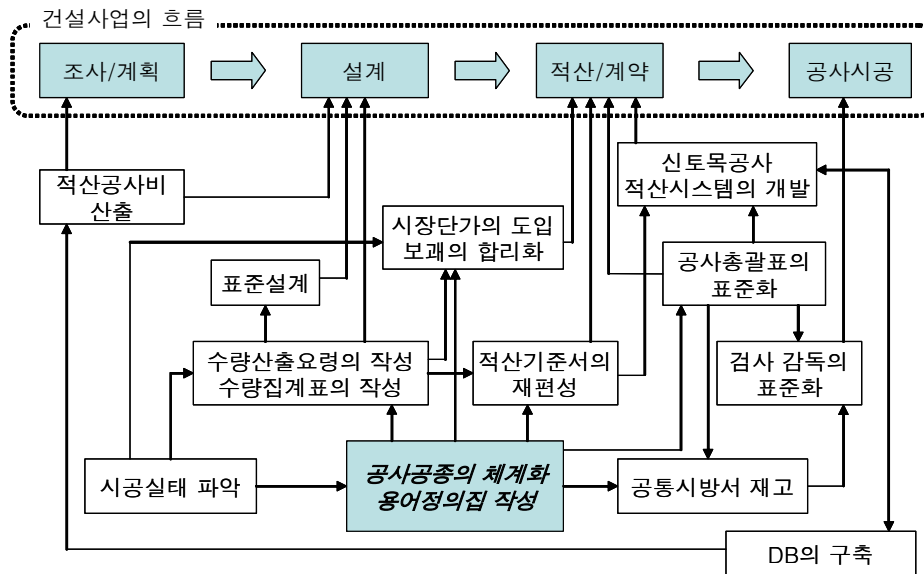
3) 운반비

공사현장 이외에서 가공을 요하는 재료, 가설재료 및 기계기구 등의 운반에 필요한 비용은, 필요에 따라서 「청부공사기계경비산정요령」에 의해 정한다. 단 이것에 의하기 어려울 경우는 물가자료의 게재가격, 전문공사업자의 견적가격 등을 참고로 한다.

4. 적산체계의 정비 - 「신토목공사 적산대계」

(1) 신토목공사 적산대계의 개요

국토교통성에서는 기존의 적산업무가 세분화·복잡화되어 있어 투명성이 부족하고, 통일성과 일관성이 부족하여 관리에 많은 노력이 드는 단점이 있다고 보고 이를 개선하기 위하여, 「신토목공사 적산대계(新土木工事積算大系)」라고 하는 새로운 적산 틀을 만들었다. 기존의 적산체계에서는 기술자의 경험에 의존하고 있어 실제 다수의 현장을 경험하지 않으면 공사의 흐름을 상정할 수 없어 적산을 하기가 어렵다. 또한 적산담당자 개인의 경험도와 인식에 따라 내용이 달라지기 때문에 통일되지 않은 내용으로 구성되는 단점을 가지고 있다고 볼 수 있다.



<그림 II-4> 신토목공사적산대계의 개요

이에 대하여 「신토목공사 적산대계」는 다음과 같은 방침으로 구축되었다.

- 적산내용을 발주자, 수주자가 쉽게 알 수 있도록 한다.
- 누가 적산하더라도 표준화된 동일한 적산이 되도록 한다.
- 계약에 관한 서류(수량총괄표, 시방서 등)를 일관되고 통일된 것으로 한다.
- 공사목적물을 명확하게 이해할 수 있도록 한다.

「신토목공사 적산대계」는 공사수량총괄표에 대하여, 계층수와 계층정의, 세분화방법 등의 구성방법, 용어명칭과 수량단위 등의 표시방법을 공종마다 표준화·규격화(공사공종의 체계화)한 것이다. 공사공종의 체계화에 맞게 차후에는 공통시방서, 수량산출요령 등의 계약적산 서류 및 적산시스템을 통일화하는 작업을 진행하고 있다.

국토교통성에서는 1991년부터 현재까지 하천, 해안, 사방(砂防), 댐, 도로, 공원, 하수도의 사업분야 공사공종의 체계화를 실시하여, 직할 발주되는 공사는 「신토목공사 적산대계」의 사용을 원칙으로 하고 있다.

「신토목공사 적산대계」의 정비로 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

- 계약내용의 명확화
- 발주자의 적산, 검수, 설계변경 등 업무의 간소화
- 수주자의 견적 등의 용이
- 공공공사에 있어서 계약의 투명성 확보
- 국내건설시장의 국제화에 대한 대응 추진

(2) 신토목공사 적산대계의 구성

1) 체계계층(레벨)의 정의

공사공종 체계의 정비에 앞서서 기본이 되는 계층수, 각 계층의 내용 등을 공통으로 정의하는 것이 매우 중요하다. 그것에 따라 공사를 세분화하고, 각 계층에 구체적 항목을 대응시킴으로써 공사공종체계를 정비해나가는 방식으로 정비되었다.

계층수는 현행의 계층수를 고려하여, 다양한 공사내용을 표준적으로 세분화할 수 있도록 7개의 체계계층으로 구분하였다. 공사공종체계에는 이 체계계층을 「레벨」이라는 표현으로 사용하고 있다.

2) 용어의 통일·표준화

「신토목공사 적산대계」에서 공사공종체계는 토목공사의 표준적인 공종을 규정한 것으로 중심적인 내용이라고 볼 수 있다. 공사공종체계에 있어서 각계층구분(레벨) 중, 레벨4의 ‘세별’은 다른 레벨과는 달리 계약에 있어서 거래항목이 될 수 있는 특히 중요한 레벨이라고 할 수 있다. 즉 입찰시의 견적액 산출과 계약변경, 혹은 목적물을 검수하는 경우 등 세별항목마다 단가에 수량을 곱하여 금액을 산출하거나 수량을 검수하게 된다. 따라서 계약의 투명성을 확보하기 위해서는 ‘세별’의 내용에 대해, 특히 적산자와 그 외 사람(혹은 발주자와 수주자)이 ‘세별’의 내용을 동일하게 인식하는 것이 중요하다.

예를 들어 「굴삭(토사)」의 ‘세별’의 경우, “굴삭에 필요한 비용만”을 나타내는지, “굴삭-적재-운반의 일련의 작업에 필요한 비용”을 포함한 것인지, 그 내용을 명확히 할 필요가 있다. 따라서 ‘세별’에 포함되는 비용항목의 명확화를 특히 염두해 두고, ‘세별’의 정의를 중심으로 「신토목공사 적산대계 용어정의집」을 작성하고 있다.

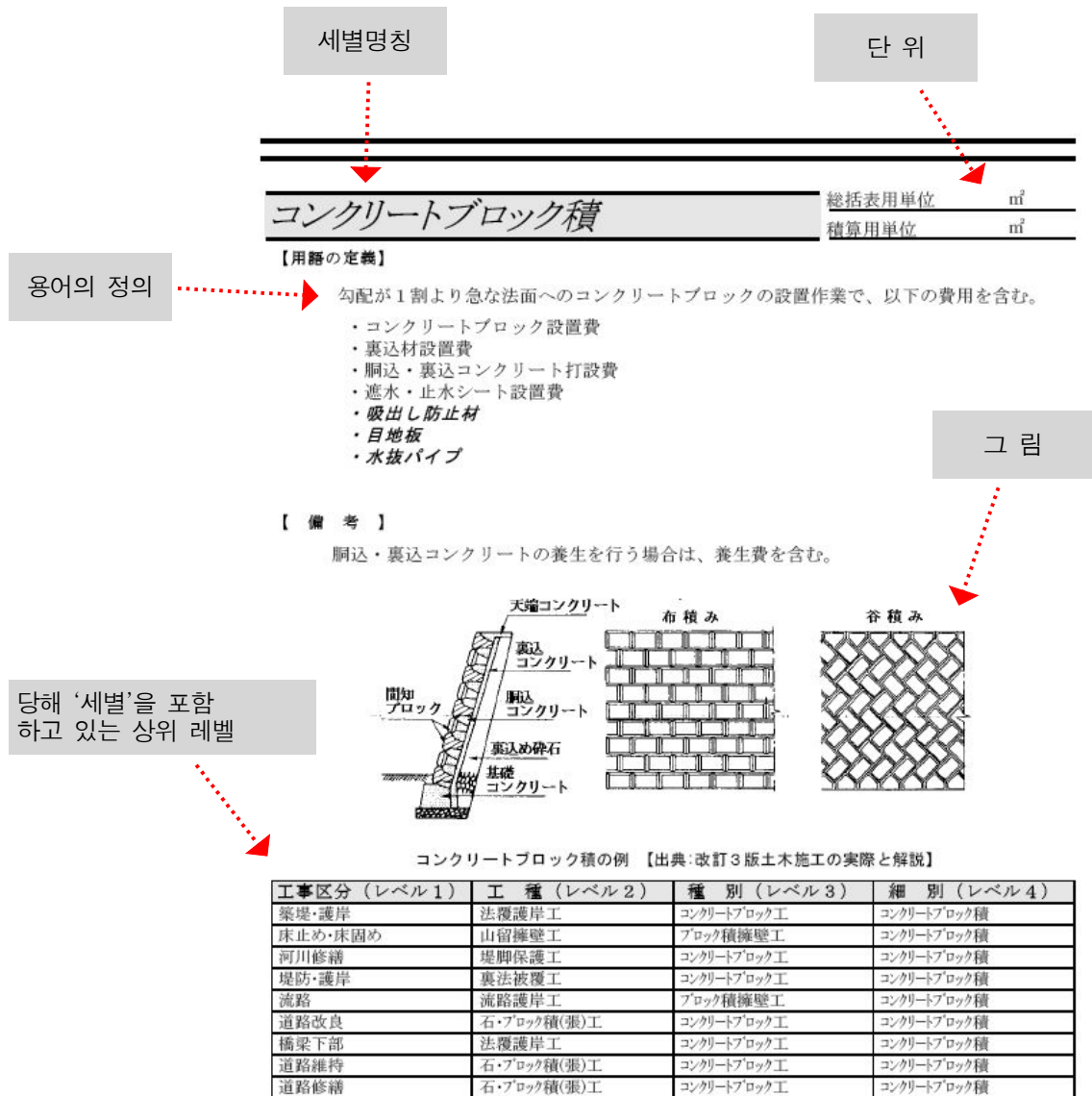
이와 함께 공사목적물의 세분화하여 「체계 Tree도」를 작성하여 공표하고 있다.

<표Ⅱ-10> 체계계층(레벨)의 정의

레벨	명칭	내용	보충설명	비고
레벨0	사업구분	예산제도상 및 사업집행상의 구분을 중심으로 한 구분	공사수량총괄표에는 표시되지 않는다. 발주시 지출예산과목을 나타낸다.	하천개수 도로신설·개축
레벨1	공사구분	공사발주로트 및 발주자를 고려하여 레벨0을 분할한 것	통상, 1건의 공사로서 발주되는 구분	築堤·護岸 도로개량
레벨2	공 종	레벨1을 구성하는 요소 중, 일정 구조를 가진 부위를 시공하기위한 일련작업의 총칭	복수의 공사구분에서 공통적으로 실시되는 공종에 관해서는 주체가 되는 공사구분에서 체계화하고 있다.	법면공 지반개량공 옹벽공
레벨3	종 별	체계 전체의 통찰을 쉽게 하기 위해 레벨2와 레벨4를 연결하는 레벨 구분	공종에 따라서는 표시하지 않는 경우도 있다. 또한 가능한 시공순서에 따라 구성한다.	작업토공 현장타설옹벽공
레벨4	세 별	공사를 구성하는 기본적인 단위목적물 또는 단위가설물로서, 단위와 함께 계약수량을 표시하는 레벨	검수대상이 되는 단위목적물과 검수대상이 되지 않는 단위가설물이다. 적산·견적시에는 이 레벨항목이 가격산출의 기본이 된다.	콘크리트 철근
레벨5	규 격	레벨4를 구성하는 재료 등의 객관적인 재질·규격 및 계약상 명시하는 조건 등	레벨4에 부수적으로 표시하는 레벨로, 총괄표에서는 원칙적으로 레벨4와 동일행으로 기술되는 레벨	24-8-25-N (콘크리트의 규격)
레벨6	적산요소	레벨4의 가격산정상의 구성요소이며, 기본적으로는 계약상 명시하지 않는 것	비용구성으로서의 적산항목과 적산상의 최소구성단위로서의 보과항목으로 구성되어 있다.	【적산항목】 자공구외로의 운반비 【보과항목】 덤프트럭운반

용어정의집의 본편의 구성은 세별마다 다음과 같이 구성되어 있다.

- 세별명칭
- 단위 (총괄표용단위, 및 적산용단위)
- 용어의 정의 (비용항목을 포함), 비고
- 그림 (필요에 따라)
- 당해 ‘세별’을 포함하고 있는 상위레벨(레벨 1~4)



<그림 II-5> 용어정의집의 구성(사례)

III. 시장단가에 의한 적산

1. 시장단가방식 개요

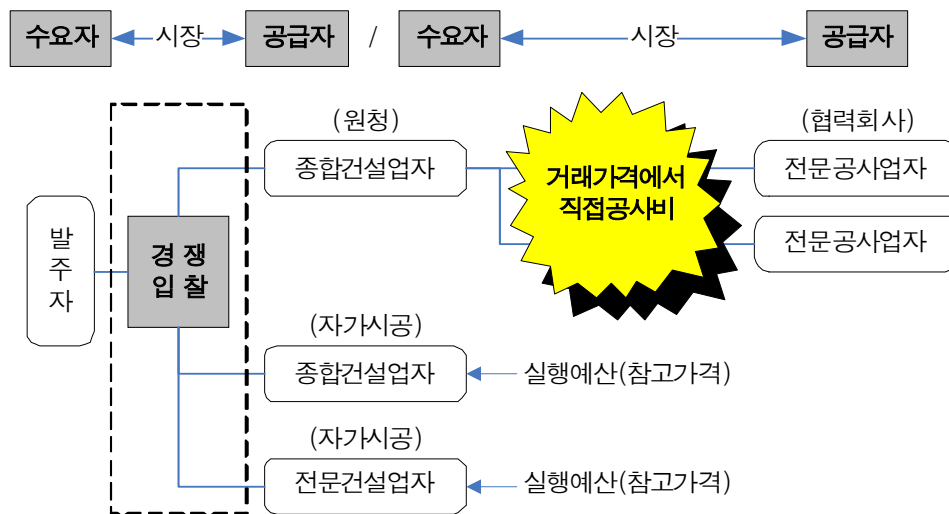
(1) 시장단가방식의 도입 배경

공공공사의 적산은 공사를 발주하고 계약 상대방을 결정하기 위하여 예정가격을 적정하게 설정하기 위한 것이다. 이것은 한 기업의 실적을 기본으로 계산하는 수주자 측의 적산과는 달리, 시장의 거래와 시공실적의 조사통계분석 등이 중요한 가격결정의 요소가 된다. 또한 공공공사를 적정하고 원활하게 집행하고, 건설업의 건전한 발전을 도모하기 위해서는, 건설공사의 기술혁신과 건설산업을 둘러싼 사회정세 등 건설시장의 실상을 적산에 반영할 필요가 있다.

기존의 적산방식은 당해 공사를 실시하는데 필요하다고 생각되는 ‘표준적인 공사비’를 산정한다. 자재단가, 노무단가, 보배, 제경비 등 공사구성내용마다 실태조사를 통해 표준적인 적산기준을 구축하고 이것을 근거로 예정가격을 작성한다. 즉 보배를 이용한 적산방식으로 작성한 예정가격은 어디까지나 표준적인 가격이며, 결코 실제 시공에 필요한 비용이라고는 말할 수 없다는 한계가 있다.

그러나 예를 들어 고도의 독자기술을 가진 시공업자나, 기업자체의 노력에 의해 싸게 자재를 구입할 수 있는 루트를 가진 시공업자의 경우에는, 예정가격보다 실제 시공비용을 싸게 할 수 있다. 역으로 다른 시공업자의 경우에는 예정가격 이하의 가격으로 입찰할 수 없는 경우도 있을 수 있다. 따라서 입찰에 참가하는 개별 기업의 노력이 반영될 수 있도록 충분한 경쟁이 이루어져야만 하고, 그 결과로서 계약금액이 결정되어야만 한다고 볼 수 있다. 경쟁이 충분히 발휘됨으로써 기업노력이 촉진되고, 신기술 개발과 시공효율이 향상되며 이것이 시공에 반영된다고 볼 수 있다.

한편 공공공사는 발주자를 수요자, 시공자를 공급자로 하는 관계에서 양자 사이의 상거래가 발생하는 시장을 형성한다고 할 수 있다. 또한 이 시장의 공급자인 종합건설업체에 있어서도, 종합건설업체와 전문건설업체 사이에 각각 수요자와 공급자의 관계를 형성하는 다양한 시장 거래가 형성되어 있다고 할 수 있으며, 이러한 수요공급의 시장은 지속적인 관계를 형성하고 있다고 볼 수 있다. 이러한 시장환경에서 공사를 공종별로 보면 시공단위당 「가격」이 존재하고, 그 「가격」에 의해 거래가 되기 때문에 이러한 시공단위당 가격을 「시공단가」로서 정의할 수 있다.



<그림Ⅲ-1> 시장단가방식의 개념

「시장단가방식」은 이와 같은 시장환경에서의 「시공단가」로서, 원청인 종합건설업자와 하청인 전문건설업자 사이의 거래가격에서 직접공사비를 파악하여, 실제로 거래되고 있는 시장조사가격을 가지고 그대로 적산에 반영하는 방식이다. <그림 Ⅲ-1> 참조

시장단가방식은 일본정부의 공공공사 코스트 절감 대책으로서 중요한 위치를 차지하고 있다. 일본정부는 1997년 1월, 공공공사 코스트 절감을 위해 전체 각료를 구성원으로 하는 「공공공사 코스트 절감 각료회의」를 설치하였다. 이 각료회의에서는 동년 4월에 「공공공사 코스트 절감대책에 관한 행동지침」을 책정하였고, 1997년부터 3년간 당초 목표 코스트 절감률 약 10%를 달성하였다고 보고하고 있다. 동 각료회의에서는 2000년 9월에 「공공공사 코스트 절감대책에 관한 실행동지침」을 새롭게 발표하였으며, 2003년 9월에는 「공공사업 코스트 개선 프로그램」을 책정하였다. 그 내용에는 ‘단가 등의 적산 재고’가 큰 비중을 차지하고 있다. 즉 **‘적산가격의 설명성·시장성의 향상을 도모하여 적산업무의 성립화 등을 추진함과 동시에, 새로운 입찰계약방식 등을 도모하는 것을 목적으로 하여, 현행 적산수법 등을 재고**하게 되었다.

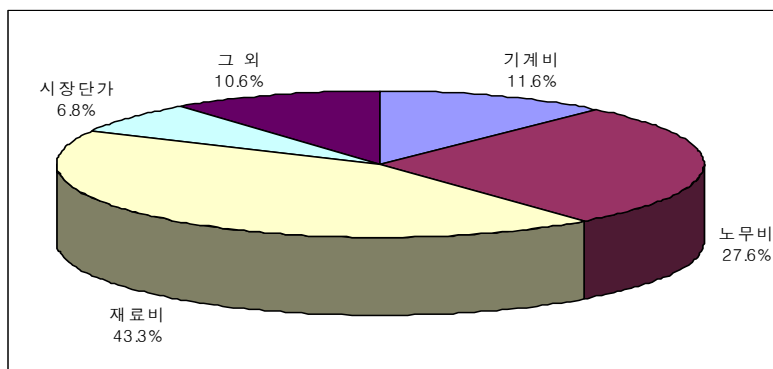
국토교통성에서는 「국토교통성 공공사업 코스트 구조개혁 프로그램(계획기간 2003~2007년)」⁹⁾(2003년 3월)을 책정하고, 2003년부터 공공사업의 실시 프로세스 전반에 걸쳐 개혁을 착수해오고 있다. 그 주요 대상의 하나인 적산업무와 관련해서는 **‘시장단가방식의 확대를 도모한다’**는 시책(시책33)을 세우고 있다. 시장단가는 1993년에 철근공사 4공종을 본시행·공표한 이래 현재까지 착실하게 적용공종을 확대해오고 있다.

9) 코스트 구조개혁의 수치목표로서 기존 공사코스트의 절감과, 규격 재고에 의한 코스트 절감, 사업의 스피드 업에 의한 사업편익의 조기발현, 장래의 유지관리비의 절감을 포함한 「종합코스트 절감률」을 설정하고, 2003년부터 5년간 2002년도의 표준적인 공공사업 코스트와 비교하여 15% 종합 코스트 절감률을 달성하는 것으로 하고 있다.

<표Ⅲ-1> 시장단가 도입현황(2006년)

구분	도입공종
토목공사 (27개 공종)	철근공, 구획선공, 방호벽설치공(가드파이프), 인터록킹블록공, 법면공, 도로식재공, 교량도장공, 교량용신축이음장치설치공, 도로표식설치공, 박층칼라포장공, 구조물철거공, 고시인성(高視認性)구획선공, 도로부속물설치공, 철근공(가스압접), 교량용매설형신축이음장치설치공, 공원식재공, 뽕칠틀공, 콘크리트블록조적공, 연약지반처리공, 배수구조물공, 교각면방수공, 방호벽설치공(횡단·추락방지벽), 방호벽설치공(낙석방호벽), 방호벽설치공(낙석방지망), 방호벽설치공(가드레일), 철근삽입공, 그루빙공
건축공사 (14개 공종)	토공, 철근(가공조립), 압접, 콘크리트(타설품), 펌프압송, 거푸집, 방수, 경량철골바탕, 미장, 유리, 도장, 내장바닥, 내장보드
전기설비공사 (10개 공종)	배관, 케이블 록, 방화구획관통처리, 위치박스, 폴박스, 금속제가소전선관(전동기접속등), 접지극, 접지매몰표(埋沒標), 2중금속선피복, 절연전선
기계설비공사 (5개 공종)	보온(덕트), 덕트, 챔버·박스, 제기구(制氣口)등취부, 배연구·댐퍼취부, 위생기구취부

또한 2002년도 국토교통성 직할 토목공사(도로, 하천, 사방, 공원)의 적산실적 데이터 10,993건을 바탕으로 직접공사비의 구성을 분석한 데이터(總合技術政策研究センター 2004)에 따르면, 재료비가 43.3%로 가장 높은 비중을 차지하고, 그 다음으로 노무비(27.6%), 기계비(11.6%)의 순으로 나타났으며, 시장단가를 적용하는 경우의 비율은 6.8%를 차지하는 것으로 나타났다 <그림Ⅲ-2> 참조. 이처럼 시장단가는 그 적용공정과 비용측면에서 매년 확대되고 있는 실정이다.



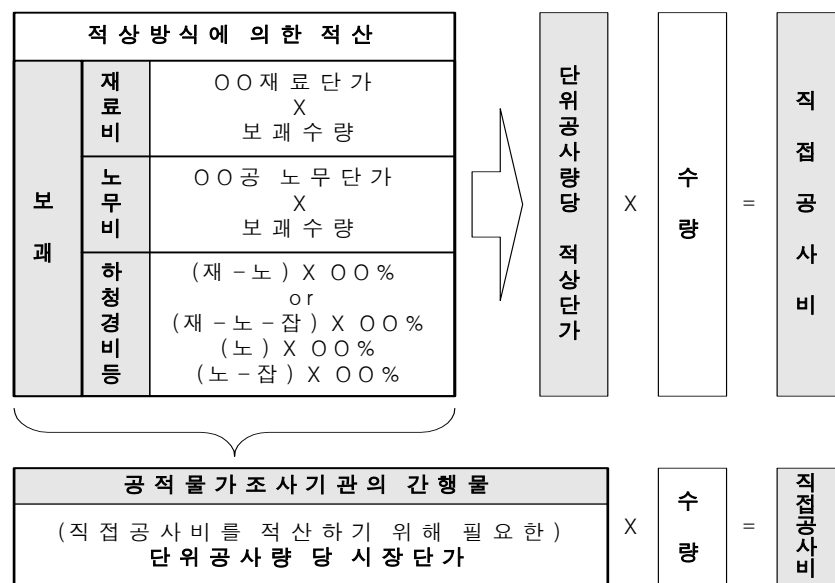
<그림Ⅲ-2> 직접공사비 중 시장단가의 적용비율

공공부문 중 건축공사에서 시장단가방식의 도입은 1997년에 검토를 착수하여, 1999년 4월부터 시장단가가 공정조사기관의 간행물로 공표되어, 공사가격의 적산에 적용되고 있으며 적용공종이 확대되고 있다. 2006년도에는 총 29개 분류가 시장단가방식으로 이행하고 있다(표 참조). 건축공사에 있어서 시장단가는 도입당초부터 재료비, 노무비 등에 하청경비(전문공사업자의 제 경비)를 포함한 시공단위당 단가로서 조사되고 있으며, 그대로 공사가격 산정에 적용되고 있다.

(2) 시장단가의 산출

기존의 공공공사에서의 적산은 표준보패를 이용하여 재료비, 노무비, 하청경비 등을 적산하는 방식으로 이루어진다. 시장단가방식은 재료비, 노무비, 하청경비 등을 포함한 단위공사량당의 시장에서의 거래가격을 파악하고, 그 단가를 직접 적산가격 산출에 이용하는 방식이다.

현재는 원청업자의 직접시공보다는 공종마다 전문공사업자에게 외주하는 분업시공체제로 옮겨가고 있으며, 공종에 따라서 외주가격 시장이 형성되어 있다. 시장단가방식은 이 외주가격을 적산에 이용하는 방식이다. 즉 **‘충분한 시장경쟁을 기반으로 종합건설업자와 제1차 하청 전문업자 사이에서 거래되는 가격이며, 재료비, 노무비, 기계경비, 운반비 및 하청경비 등을 포함한 시공단위당의 거래가격’**으로 정의¹⁰⁾할 수 있다. 즉 건설공사는 복층의 하청전문공사업자에 의해 계층적으로 있으나, 시장단가는 종합공사업자와 제1차 하청전문공사업자 사이의 시공단위당 거래가격으로 하고 있다.



<그림Ⅲ-3> 보패를 이용한 적상방식과 시장단가방식

따라서 공종마다 거래가격을 파악하기 위해서는 가격형성요인(품질·시방, 표준적인 시공조건, 단가구성요소, 거래조건 등)에 관해서 명시한 후, 실제로 원청업자와 하청업자 사이에 거래가 된 가격을 조사한다. 시장단가방식은 기존의 적산방식에 비하여 급격한 사회정세의 변화나 시공실태 변화를 신속하게 반영할 수 있기 때문에 예결령의 기본이념을 따른 방식이라고 할 수 있다.

10) (財)建設物價調査會, “建築コスト情報”, 2006.7

(3) 시장단가방식 도입의 효과

공공공사의 적산에 시장단가방식을 도입함으로써 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

첫째, 적산의 기동성을 확보할 수 있다. 보패를 이용한 기존방식의 경우, 재료비는 제3자 물가조사기관이 시장에서의 거래가격을 조사하고, 그 조사결과로서 간행물로 공표되고 있는 가격을 적산에 이용해왔다. 이 수법을 확대하여 일정 조건 하에서 시장단가를 공사의 적산가격으로 직접 적용함으로써, 평균적인 시공실태의 변화와 사회경제상황의 변화에 따른 공사가격의 변동을 신속하게 예정가격에 반영시킬 수 있다.

둘째, 시장에 있어서 각종 가격결정요인을 보다 원활하게 예정가격에 반영할 수 있다. 기존의 가격결정요인의 변화와 새로운 가격결정요인의 출현에 대하여, 현실 시장에서의 가격결정 프로세스 즉 시장원리를 도입함으로써 보다 현실에 맞게 적산할 수 있다.

셋째, 원청업자와 하청업자간의 거래가격의 적정화가 도모된다. 시장단가방식에서는 원청업자와 전문공사업자 사이의 거래시장에 있어서 실세가격을 조사하고, 그 결과를 「시장단가」로서 공표함으로써, 적산가격의 투명성을 확보할 수 있고 원청업자와 하청업자간 거래가격의 적정화를 기대할 수 있다.

넷째, 발주자측 적산업무의 효율화·성력화에 기여할 수 있다. 시장단가방식을 채용한 공종은 보패를 이용한 적산 계산을 하지 않기 때문에, 발주자측의 적산업무가 효율화·성력화되며, 코스트 절감을 도모할 수 있다.

다섯째, 신기술·신공법에 대하여 원활하게 대응할 수 있다. 보패가 정비되지 않은 신기술·신공법도 시장가격을 파악함으로써 원활하게 대응할 수 있다.

2. 시장단가의 조사방식

시장단가의 조사는 현재 공익물가조사기관인 (재)경제조사회와 (재)건설물가조사회가 담당하고 있다.

(1) 시장단가의 성립요건

시장단가가 성립되기 위해서는 다음과 같은 3가지 요건이 만족되어야 한다.

- ① 민간과 민간과의 사이에 거래실례가 있을 것(이 경우 반드시 거래의 한 쪽이 전문공사업자일 필요는 없고, 종합공사업자와 종합공사업자와의 거래도 포함한다.
- ② 단위공사량당 거래가 이루어지고 있을 것.
- ③ 민간과 민간과의 사이에 양호한 거래가 이루어지고 있을 것.

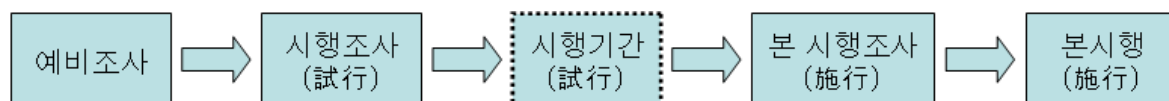
시장단가는 앞에서 기술한 바와 같이 ① 시장에서의 거래실적에 근거하여, ② 시공단위당의 직접공사비를 파악하고 조사가격으로 결정된다. 시장단가의 3가지 성립요건은 토목공사의 외주시공을 전제로 하고 있다. 원청인 종합공사업자가 협력회사(하청인 전문공사업자 및 종합공사업자)에게 다양한 공사공종을 외주하고 있는 현상이 있고, 이 외주화가 시장을 형성하며, 이때 중요한 것은 원청과 하청의 관계가 일방적이지 않아야 한다. 이와 같이 시장단가는 ③ 원청·하청사이의 양호한 거래 가격에 대하여 조사하는 것을 전제로 하고 있다.

(2) 시장단가 도입 절차

공사비 등의 시장에서는 거래가격의 거래조건(시공시방, 수량, 공기, 결제조건 등)이 동일하더라도 거래당사자(신용도, 계속성 등)나 거래 공사량, 경영전략 등에 따라 다르게 된다. 결국 거래가격은 거래당사자 사이의 교섭으로 결정되기 때문에, 절대적인 가격이 있을 수 없고 어느 정도의 폭을 가지게 된다. 따라서 대표적인 거래가격을 조사하여 발표하는 것이 중요하며 가장 많은 거래가격을 대표적인 거래가격으로 발표하고 있다.

보패를 이용한 적상방식에서 시장단가로 이행할 때에는 다양한 문제가 발생할 수 있다. 따라서 이러한 문제점을 회피하기 위해 3단계에 걸쳐 조사검토를 실시하고 있다. 예비조사에서는 시장단가의 가능성을 조사하고(그 외에도 전문공사업자가 시장단가조사를 이해할 수 있도록 한다), 시행(試行)조사에서는 조사결과를 국토교통성 발주공사의 적산에 실제로 사용하여 부적절한 것은 없는가 확인한다. 또한 본시행(試行)조사에서 시장단가가 건설물가조사회 등에서 공표하기 때문에, 시장단가의 공표까지 최소 2년 정도의 시간이 걸리게 된다. 1993년 최초 공표시에는 거대한 반향이 있었으나 현재에는 관청, 민간 모두 시장단가의 구조를 이해하기 때문에 문제는 발생하지 않고 있다.

시장단가의 도입 절차는 다음과 같다.



<그림Ⅲ-4> 시장단가방식의 조사 흐름

1) 예비조사

시장단가조사의 구체적인 실시 가능성 여부를 먼저 검토하기 위한 조사로서, 앞에서 기술한 3가지 성립요건을 확인하는 것이며, 구체적인 내용은 다음과 같다.

① 준비조사

- a. 공사사례(건수)의 확인 : 지역, 시기에 극단적인 편차가 없고, 충분한 수의 샘플을 얻을 수 있는가의 확인
- b. 거래(계약)형태의 확인 : 원청과 하청과의 거래 유무, 특별한 거래실행의 유무, 자사시공의 유무 등의 확인
- c. 조 사 내 용 의 확 인 : 시장단가조사의 조건구분, 조사내용 등의 확인

② 예비(테스트)조사

- a. 조사표를 이용하여 조사하고 예비조사에서의 확인사항을 수치적으로 확인한다.
- b. 시행(試行)조사 단계에서 시장단가를 적용하기 위해 조건구분, 규격·시방, 적용조건 등을 정비한다.

2) 시행(試行)조사

예비조사에서 성립요건 등이 확인되고 적용이 가능하다고 판단된 공종을 대상으로, 국토교통성 직할공사에서 시장단가를 시험적으로 도입하기 위해 조사하고, 앞으로의 본시행(施行)에 대비하여 필요한 사항을 정비·검토한다.

- ① 규격시방의 정비·검토
- ② 적용조건의 정비·검토
- ③ 조건구분의 정비·검토

3) 본시행(施行)조사

시장단가의 시험실시를 바탕으로 본 시행을 실시하는 공종에 대한 조사이며, 양 물가조사기관이 실시한다. 본시행조사의 결과는 간행물에 공표·게재되지만, 본시행 후에는 년4회 정기적으로 시장조사하여 간행물에 공표·게재된다. 또한 조사공종이 본시행되면 「공공건축공사 적산기준」의 해당하는 보패가 삭제되고, 시장단가가 적산에 이용된다.

(3) 조사요령

조사요령은 시장단가조사에서 신뢰할 수 있는 시장단가를 파악하기 위한 기준이 되는 것을 말한다.((財)建設物價調査會 기준)

1) 가격조사의 범위

조사가격은 원청업자와 하청공사업자 사이에 계약한 실제 거래가격을 대상으로 한다. 조사가격의 범위는 직접공사비(재료비, 노무비, 직접경비) 및 제경비등(공통가설비, 현장관리비, 일반관리비)이다. 단, 시장단가로서 공표하는 것은 청부공사비의 구성 중 직접공사비이다.

2) 조사대상지구

전국 47 도도부현을 조사대상 지구로 하고, 도도부현별 시장단가를 설정한다. 시장단가는 1縣(都道府)별 1개 단가로 한다.

3) 조사대상사업소

조사대상사업소는 원칙적으로 조사대상이 되는 공종의 전문공사업단체 등에 소속되어, 공공사업에 상당정도의 공사실적을 가지고 있는 공사업자로 한다. 시장단가의 대상공종에 따라서는 전문공사업자에게 주는 외주가 일반적인 경우, 종합공사업자에게 주는 외주 비중이 높은 경우 등이 있다. 본조사에서는 공종마다 적절한 공사업자(전문공사업자 및 종합공사업자)를 선정하여 조사대상사업소로 하고 있다.

전문공사업화가 진행되지 않았다고 판단되는 공종은 건설업단체에 소속된 종합공사업자를 조사대상사업소로 하고 있다.

4) 조사대상공사

원칙적으로 조사대상 기간내에 계약한 공사로, 관(국가, 현 등의 발주)과 민(민간토목공사의 발주)에 관계없이 본조사 대상공사로 하고 있다.

5) 조사대상기간

시장단가조사는 조사월 직전 3개월 사이에 계약된 공사를 대상으로 조사하고 있다. 본조사는 원칙적으로 연 4회, 3개월 주기로 정기적으로 조사하고 있다.

<표Ⅲ-2> 시장단가 조사기간

간행월	조사월	조사대상기간(계약시기)
4월	3월조사	11월 7일 ~ 2월 6일
7월	6월조사	2월 7일 ~ 5월 6일
10월	9월조사	5월 7일 ~ 8월 6일
1월	12월조사	8월 7일 ~ 11월 6일

6) 조사방법

본조사는 소정의 조사표를 이용한 「통신조사」와 조사대상사업소를 방문하여 실시하는 「면접조사」를 병용하고 있다. 조사는 소정의 조사표를 정기적으로 조사대상사업소에 우편으로 발송하고 필수사항을 기입한 후 조사표를 반송받는 「통신조사」와, 조사대상사무소를 조사원이 방문하여 필수사항을 청취하는 「면접조사」 및 전화로 청취하는 「전화조사」를 병용한다. 또한 조사 데이터의 정확성을 높이기 위해 가능한 한 「계약서」, 「주문서」 등을 확인하고 있다.

7) 조사가격의 집계·공표과정

집계는 다음과 같은 과정을 통해 이루어진다.

- ① 회수한 실정조사표의 기재내용을 점검하고, 기입누락, 오기입, 계산착오 등이 있는 경우, 해당사무소에 확인하여 수정한다.
- ② 점검·수정한 조사표를 바탕으로 가격의 내용, 시황동향, 수급동향 등 필요사항에 대하여, 해당사무소에 대한 면접조사 또는 전화조사에 의해 청취하여 조사한다.
- ③ 조사표가 회수되지 않은 조사대상사무소에 대해 면접조사 또는 전화조사로 가격, 시황동향, 수급동향 등 필요사항을 청취한다.

- ④ ② 및 ③에 의해 얻은 수치데이터를 공종별·지구별·시공조건별로 분리하고, 집계 분석한다.
- ⑤ ② 및 ③에 의해 얻은 비수치데이터는 항목별로 정리하여, 조사가격결정 시 검토 자료로 한다.
- ⑥ 집계한 조사가격은 원가구성(기계·노무·재료), 시황동향, 수급동향 등에 의해 점검한다.

조사가격의 결정·공표는 다음과 같다.

- ① 조사가격은 조사결과 중에서 가장 많은 가격(최빈치)(조사결과의 편차가 심하거나 표준수가 작아 최빈치를 특정할 수 없을 경우에는 평균치 등)으로 하고, 면접조사결과 및 시황동향 등을 바탕으로 종합적인 판단에 근거하여 결정한다.
- ② 결정한 조사가격을 게재하여 공표한다.

8) 가격의 검증·심사

조사결과는 관리직을 포함한 복수의 조사직원이 객관성, 타당성 등이 확인되는지를 종합적인 관점에서 검증한다.

9) 제3자에 의한 심사 및 감시

조사방법, 조사프로세스 및 조사결과에 관하여 제3자에 의한 심사, 감시를 받아 가격조사결과의 신뢰성을 향상시키고 있다.

(4) 시장단가의 보정

시장단가에서는 시공규모에 따른 보정을 「가산율」, 현장조건 및 작업조건 등의 제조건에 대한 보정을 「보정계수」로 분류하고 시장단가를 보정하고 있다.

1) 시공규모에 따른 보정

시장단가는 그 공종의 표준적인 시공규모를 정하여 시장단가를 조사결정하기 때문에, 시공규모가 작을 경우에는 공종에 따라 정한 가산율을 곱하여 단가를 도출하고 있다. 이것은 작업원이 현장작업에 능숙하게 되기 전에 작업이 완료되기 때문에 효율이 나쁘다고 볼 수 있기 때문이다. 그러나 건축공사의 경우에는 현재 이와 같은 방식을 적용하지 않고 있다.

대규모 공사의 경우에는 공사량이 많기 때문에 단가가 싸게 될 수 있다고 생각할 수 있으나 이와 같은 사고방식은 고려하지 않고 있다. 토목공사의 경우에는 현장조건, 자연조건 등을 고려하면서 시공하기 때문에 공장생산물과는 달리, 규모가 커지더라도 단가의 변동은 작다고 파악되고 있다. 단 시장단가는 직접공사비이기 때문에 청부공사비를 적산하기 위해서는 공통가설경비, 현장경비, 일반관리비 등을 가산해야 하고, 이 경비는 금액이 크면 클수록 효율이 작아지기 때문에 결과적으로 대규모의 경우에는 공사단가가 싸게 된다.

2) 작업조건 등에 따른 보정

토목공사에서는 소규모 토목공사에 한하여 가산율을 곱하는 것 외에 표준적인 시공조건과 다른 경우에 시장단가를 보정하는 보정계수를 설정하고 있다. 현장 및 작업조건에 의한 보정계수는 각 공종의 특성을 고려하여 설정하고 있다. 예를 들어 시간적인 제약을 받는 경우(현장의 상황에 따라 작업시간이 짧은 경우), 야간작업(일본에서는 노동기준법에 의해 야간작업은 할증임금이 된다.), 굵은 철근을 사용하는 경우(철근공), 뿔칠높이(법면공) 등이다.

건축공사에서는 표준적인 시공조건과 다른 경우에 보정할 수 있도록 하고 있으나, 보정치는 설정하고 있지 않다.

다음 <표Ⅲ-4>는 시장단가의 가산율 및 보정계수를 적용하는 방식으로 철근공의 사례를 나타낸 것이다. 시장단가의 모든 공종의 가산율 및 보정계수가 상이하기 때문에, 모든 공종의 사례를 제시할 수 없어, 여기서는 철근공의 사례만을 제시하였다. 또한 <그림Ⅲ-5>는 철근공의 규격·시방구분 및 보정계수2를 적용할 때의 순서를 나타내고 있다. 철근공의 사례에서 볼 수 있는 바와 같이 시공규모에 따라 철근 10t 미만의 공사의 경우에 15%의 가산율을 적용하고 있으며, 시간적 제약을 받는 경우, 야간작업의 경우, 그리고 굵은 철근의 사용비율 등에 따라 시장단가가 달라질 수 있다고 보고, 작업조건 등에 따라 구분하여 적용하고 있는 실정이다.

<표Ⅲ-3> 철근공 시장단가 가산을 및 보정계수 적용기준

규격·시방		기호	적용기준	값	비고
가 산 율	시공규모	S ₀	표준	0%	전체 수량
		S ₁	1공사의 시공규모가, 표준보다 작은 경우는(10t 미만), 대상이 되는 규격·시방의 단가를 비율로 가산한다. 복수의 규격·시방구분을 포함한 공사의 시공규모의 판정은, 1공사에 있어서 전규격·시방의 전체수량으로 판정한다.	15%	
보정 계수1 (필요 조건 선택)	시간적제약을 받는 경우	K ₁	통상 근무해야 하는 1일 작업시간(소정노동시간)을 7시간 이하 4시간 이상으로 제한하는 경우	1.10	대상 수량
	야간작업	K ₂	통상 근무해야 하는 시간(소정노동시간)대를 변경하여, 작업시간이 야간(20시~6시)에 걸리는 경우	1.25	
	터널내 작업	K ₃	터널내의 철근조립작업을 병행하는 경우	1.10	
	법면작업	K ₄	구배가 1:1.5보다 급구배인 경우	1.15	
	굵은철근	K ₅	1단위당 구조물 중, 굵은철근의 비율이 10% 이상 20% 미만인 경우	0.90	대상 구조 물별 수량
		K ₆	1단위당 구조물 중, 굵은철근의 비율이 20% 이상 40% 미만인 경우	0.80	
		K ₇	1단위당 구조물 중, 굵은철근의 비율이 40% 이상인 경우	0.70	

주 : 1) 굵은철근(D38이상 D51이하)의 비율이 10%이상인 경우는 계수로 보정한다.

단, 굵은철근의 비율이 10% 미만인 경우는 계수의 보정을 하지 않는다.

2) 굵은철근의 보정계수는 1단위당 구조물의 단가를 계수로 보정한다.

3) 굵은철근의 비율은 다음과 같은 방법으로 계산한다.

$$\text{굵은철근의 비율} = \frac{\text{1단위당 구조물의 설계굵은철근질량}}{\text{1단위당 구조물의 설계철근질량}}$$

주 : 1) 시공규모 가산율(S1)과 시간적제약을 받는 경우의 보정계수(K1)가 중복되는 경우는, 시공 규모가산율만을 대상으로 한다.

2) 터널내 작업은 시간적제한을 받는 경우의 보정, 야간작업의 보정을 하지 않는다.

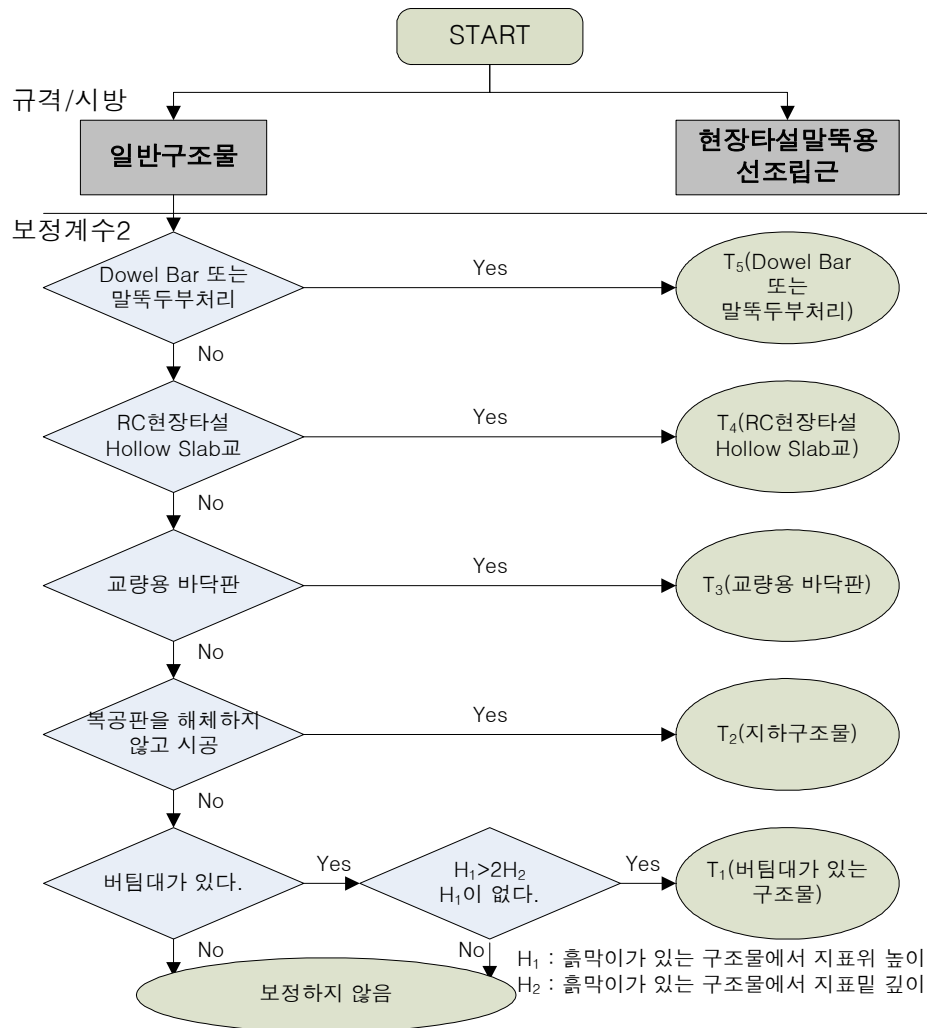
3) 현장타설말뚝용 선조립근의 경우 K3, K4는 적용하지 않는다.

보정 계수2 (1 항목 선택)	버팀대가 있는 구조물	T ₁	버팀대(Strut)가 있는 구조물, 수직구멍, 및 심초공의 경우 (H ₁)<(H ₂)×2	1.00	대상 수량
	지하구조물	T ₂	지표면밑, 복공판 등으로 덮여서 시공하는 구조물의 경우	1.10	
	교량용바닥판	T ₃	강교용바닥판(PC바닥판은 제외)의 경우	0.85	
	RC현장타설 Hollow Slab교	T ₄	RC현장타설 Hollow 슬래브교의 경우	1.15	
	Dowel Bar 및 말뚝두부처리	T ₅	Dowel Bar 또는 말뚝두부처리의 경우	0.95	

주 : 1) 항목의 선택은 적용상의 유의사항 흐름도를 따른다.

2) K3 및 K4를 적용하는 경우는 보정계수 2는 적용하지 않는다.

3) K5~K7을 적용하는 경우는 T3, T4를 적용하는 않는다.



<그림Ⅲ-5> 철근공 보정계수 적용 흐름도

3) 물가변동에 따른 보정

시장단가는 물가변동에 따른 보정을 하지 않는다. 시장단가는 토목공사와 건축공사 모두 3개월마다(년4회-4월, 7월, 10월, 1월) 조사하기 때문에 그 안에는 물가변동이 포함되어 있다고 볼 수 있다. 즉 물가변동이 있다면 다음 조사월의 시장단가 결과에 물가변동이 반영된다. 단 재료비가 급격하게 변동하는 철근공 등은 재료비를 포함하지 않은 노무만을 시장단가로 설정하고 있다.

이 외에는 다른 보정을 하지 않고 있다. 만일 정기간행물에 게재되어 있는 시공조건에 해당하지 않고, 명백하게 시장단가가 다르다고 판단될 경우에는 시장단가를 사용할 수 없다. 이 경우에는 발주관청의 의뢰에 따라 특수한 시공조건에서의 시장단가를 다시 조사하여 보고하고 있다.

(5) 시장단가에서의 설계변경 등

일본의 공공사업에서 설계수량이 감소한 경우의 설계변경은 거의 사례가 없다. 그러나 시장 단가에 있어서 추가공사의 경우에는 「현공사의 시공규모를 고려하지 않고, 단독공사로서 수량을 판정하는 계약하는」 방식으로 되어 있다.

발주자와 수주자 사이의 물가변동에 따른 변경은 「계약약관」 중에 「임금 또는 물가의 변동에 근거한 청부대금액의 변경조항」¹¹⁾에 정하고 있으며, 이 조항에 따라 계약변경이 된다.

건설물가조사회 등이 공표한 시장단가에 대하여 발주자가 단가를 조정하는 경우는 없다. 단가의 타당성은 시장단가를 공표하는 이전단계의 조사(예비조사·시행조사)에서, 국토교통성과 건설물가조사회 등의 사이에 충분한 검토가 이루어진다. 시장단가를 공표한 후에도 매년 1회 정도 사회정세의 변화를 신속하게 적산에 반영할 수 있도록, 적산기준을 개정하고 가산율, 보정계수를 재고하기 위한 검토·개정을 하고 있다.

또한 발주관청의 적산담당자가 시장단가를 자의적으로 조정할 수 없도록 매우 엄격한 검토 체계를 갖추고 있다. 또한 건설물가조사회 등에 있어서도 법령에 근거하여 조사하기 때문에 자의적으로 시장단가를 조정할 수는 없다.

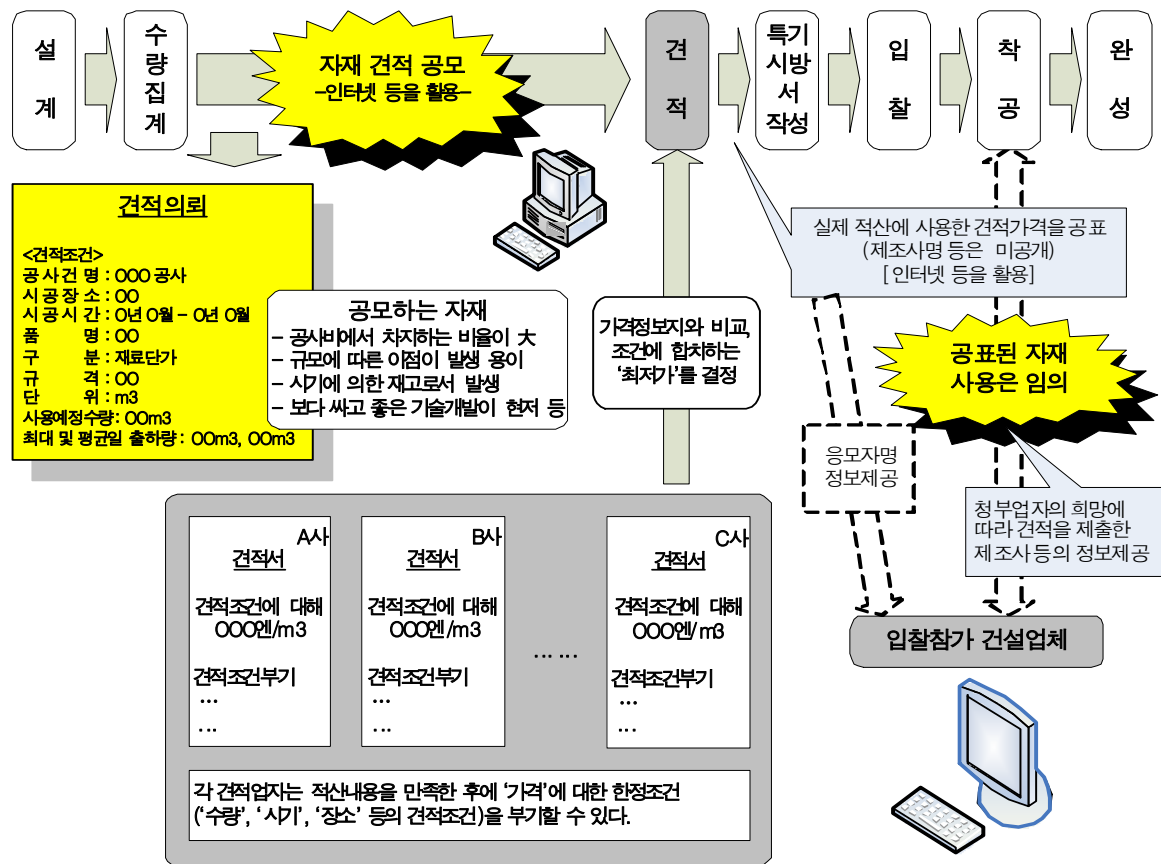
3. 주요자재 견적공모 적산방식 - 자재단가 등의 시장성 향상

(1) 주요자재 견적공모 적산방식의 개요

공공사업의 적산에서 이용하는 자재단가는 거래 실행가격의 최빈치(≒평균치)를 이용하는 것이 일반적이지만 「수량」, 「시기」, 「장소」 등의 한정조건이 있으면, 보다 짙 가격에 구입할 수 있는 경우도 있다.

11) 공공공사표준청부계약약관 제25조 갑과 을은 공기내에 청부계약체결일로부터 12월을 경과한 후에 일본국내에 있어서 임금수준 또는 물가수준의 변동에 의해 청부대금액이 부적당하다고 인정될 때에는 상대방에 대하여 청부대금액의 변경을 청구할 수 있다.

갑과 을은 전항의 규정에 의한 요청이 있을 때에는 변경전잔공사대금(청부대금액에서 당해청구시의 기성부분에 대응하는 청부대금액을 공제한 액을 말한다)과 변경후잔공사대금액(변경후의 대금 또는 물가를 기초로 산출한 변동전잔공사대금액에 대응하는 액을 말한다)과의 차액 중 변동전잔공사대금액의 1,000분의 15를 넘는 액에 있어서, 청부대금액의 변경을 따르지 않으면 안 된다.



<그림Ⅲ-6> 인터넷 등을 활용한 자재 견적공모 적산방식

「주요자재의 견적공모 적산방식」은 「당해공사한정」을 조건으로 주요자재의 견적을 공모하고, 최저가를 이용하여 적산하는 방법이다. 즉 적산에 이용하는 초대형거래 자재 단가 등에 관해서 「수량」, 「시기」, 「장소」를 한정하고, 인터넷 등을 이용하여 폭넓게 견적을 공모하여, 그 최저가를 예정가격의 적산에 이용함으로써 직접적인 공사비를 절감할 수 있다. 따라서 당해 공사의 실태에 근접한 적산이 가능하며, 조달정보를 공표함으로써 경쟁성이 높아지고, 직접적인 공사비 절감을 기대할 수 있다.

이 방식은 국토건설성의 「코스트 구조개혁」의 일환으로서 「주요자재에 대하여 「수량」, 「시기」, 「장소」 등을 한정한 견적공모(「당해공사한정」)의 실시에 의한 최저가 적산의 반영」과 「인터넷을 이용한 견적징수의 실시」가 그 주요시책으로 되어 있다.

<표Ⅲ-4> 자재단가 등의 견적징수방식 및 시장성 향상을 위한 대응

항목	2003년	2004년
주요자재 등에 대해 폭넓게 견적을 모집하는 방식을 검토	- 토목공사의 주요자재에 관해서 「수량」「시기」「장소」 등을 한정된 견적공모에 의해, 「당해공사한정」 자재가격의 적산에 반영하기 위한 과제의 추출 및 구체적인 실시방법을 검토 - 건축공사 IT화에 의한 견적징수의 합리화성력화에 관하여 검토	- 인터넷 등을 활용하여, 초대형 거래 자재 가격 견적을 공모하는 부분에 관해 2004년 11월부터 시행(試行) 실시 - 직할영선공사의 견적에 IT(전자 메일에 의한 견적징수)를 활용한 견적징수의 시행(試行)과 발주자 및 견적전문공사업자를 대상으로 한 IT 환경에 대한 양케이트 조사를 실시 - IT화에 의한 견적징수의 합리화성력화에 관해서 시행(試行). 2004년 1건
단가 등에 관한 조사방법을 재고	- 토목공사에 있어서 자재단가 등에 관한 제조사에 있어서 조사빈도, 정도(精度), 지역간 격차 등의 조사검토 실시 - 수량, 장소, 시기 등을 한정된 규모에 의한 가격이익에 관해서 직할영선공사에 시행조사를 실시하고 적산에 반영. 2003년 3건	- 자재단가의 결정방법에 관한 검토를 실시하고, 현재보다 실세가격을 적산에 반영하기 위해, 견적의 적용범위, 견적방법에 관한 규정의 명확화 - 대규모 관청시설의 PFI사업에 있어서 발주자-수주자 사이의 내역서 비교, 청취 등에 의해, 규모에 의한 가격 이익의 검증 실시. 전문공사업자로부터 기자재 유통경로 등의 청취조사 실시 - 토목공사 적산검토위원회 등에 논의

또한 영선사업¹²⁾에 있어서는 대형건축공사를 대상으로 「시방」, 「수량」, 「시공장소」, 「시공시기」를 특정하여, 개별기자재 단가를 조사하고, 통상적인 거래 단가와 비교하여 저감 효과가 확인된 단가를 적산에 반영시키는 방식을 시행(試行)하고 있다. 또한 영선공사에 있어서 견적업무는 시방서와 도면, 설명서 등을 첨부하는 경우가 많기 때문에 발주자-견적업자 사이의 메일(첨부파일 등)의 적용환경을 조사, 검토하고 있다. <표Ⅲ-5>는 국토건설성의 추진현황을 나타내고 있다.

(2) 주요자재 견적공모 적산방식의 기대효과

기대효과는 다음과 같다.

첫째, 발주자는 적시의 가격정보에 근거하여 적산할 수 있기 때문에 개별공사의 실태에 맞게 적산할 수 있다. 또한 자재의 조달 경로정보에 의해 입찰참가 기회를 늘려 경쟁성이 높은 입찰을 실시할 수 있다.

12) 영선(營繕)이라 함은 「건축물의 영조(營造)와 수선」을 말하며, 건축물의 신축, 증축, 개축, 수선, 리모델링공사를 말한다. 국토교통성에서는 「관청시설의 건설 등에 관한 법률」에 의해 국가기관의 사무를 처리하기 위한 시설, 교육문화사회복지시설 등의 관청시설을 건설하고, 관청시설이 항상 적절한 기능을 유지할 수 있도록 보전지도를 하며, 관청시설의 질을 확보하기 위해, 기술기준류의 작성과 권고를 한다.

둘째, 자재생산업체와 판매업체는 공급예측을 세우기 쉽고, 효율적인 유통을 촉진할 수 있기 때문에 대량판매, 재고처분이 가능하다.

셋째, 건설업자는 자재조달 경로정보에 의해 입찰참가기회가 늘어나고, 자재구입비가 원가에서 차지하는 비율만큼 리스크를 회피할 수 있다.

IV. 유닛 프라이스형 적산

1. 유닛 프라이스형 적산방식 개요

유닛 프라이스형 적산방식(이하 유닛 프라이스방식)은 발주자와 수주자(원청기업)가 총액으로 계약한 후, 유닛마다 합의한 가격을 발주자가 데이터베이스화해가며, 유닛마다 실적 데이터베이스의 단가(유닛 프라이스)를 이용하여 적산하는 새로운 방식이다.

유닛 프라이스방식은 2003년부터 국토교통성이 시작한 「국토교통성 공공사업 코스트 구조 개혁 프로그램(계획기간 2003~2007년)」의 ‘적산의 재고’를 위한 중점시책 중 하나(시책 32)로, 기존의 적산방식에서 보패를 이용하지 않는 ‘시공단가방식’으로 적산체계를 전환하여, 적산가격의 투명성, 설명성의 향상, 적산의 합리화를 도모하고자 추진하고 있다.

유닛 프라이스방식의 대상공사는 효과의 관점에서 계약 건수가 많은 포장, 도로개량, 축제·호안(築堤護岸)의 상위 3공사 구분(국토교통성 직할발주 전체건수의 약 44% 차지)을 대상으로 실시하고 있다. 2004년 1월 말부터 단가의 수집·조사를 개시하였고, 동년 12월부터 직할공사에서 발주된 신설 포장공사 일부를 대상으로 처음 시행(試行)되었으며, 2004년에 8건, 2005년에 약 40건이 유닛 프라이스방식으로 발주되었다. 또한 하천개수를 위한 축제·호안공사 및 도로신설·개축을 위한 도로개량공사의 경우에는 2006년 2월부터 시행(試行)되고 있다.

또한 영선사업의 분야에서는 영선관계공사의 개별성(단품생산)이 높고, 사용하는 재료 및 공종이 많은 특징이 있기 때문에, 포장공사와 같은 유닛 프라이스방식의 효과를 얻기 어렵다. 따라서 포장공사와 동일한 방식으로 적용하기 어렵게 때문에, 토목분야에서 진행하고 있는 유닛 프라이스방식을 고려하면서, 건축적산의 설명성·시장성의 향상, 적산업무의 성력화·효율화를 도모함과 동시에 성능발주방식 등에 대응하는 적산방식을 확립하는 등, 건축적산의 고도화를 향한 검토가 진행되고 있다. 2004년 전반기부터는 직할 영선공사를 대상으로 청부대금내 역명세서를 수집하고, 청부자가 작성하는 프라이스에 의한 현행 적산수법의 검증, 유닛화·총괄화의 가능성 등을 분석·검토해가고 있다. 이와 같이 국토교통성은 보패를 이용하지 않는 유닛 프라이스방식으로 적산체계를 전환해갈 방침이다.

유닛 프라이스방식은 주택·사회자본분야의 유일한 국가의 연구기관으로서 2001년 4월에 설립된 국토기술정책종합연구소(國土技術政策總合研究所)에서 제도입안, 데이터분석수법의 구축, 적산기준 등의 책정에 중심적인 역할을 하고 있다.

(1) 유닛 프라이스방식의 도입 배경

1) 기존의 적상방식에 의한 적산의 문제점

현행의 적상방식은 상세한 작업과 개개의 기계운전에 관한 보패에, 기계손료·자재단가·노무단가를 곱한 단가표를 작성하고, 이 단가표를 합산(적상)하는 방식이다. 이러한 방식에서 적산담당자의 자의성을 배제하고 예결령에 규정된 바와 같이 실제 거래가격을 반영하기 위해서는, 단가표를 구성하는 품셈, 기계손료, 자재단가, 노무단가 등의 기준을 설정하고, 각각에 대한 막대한 조사를 실시하여 표준적인 값으로서 평균값과 최빈값을 구하고 있다. 이러한 적상방식은 다음과 같은 한계점이 지적되고 있다.

첫째, 하청기업과 기자재 공급자 및 노무자와의 거래를 대상으로 하며 청취하는 방법 등으로 노무단가, 재료단가를 조사하기 때문에 가격의 근거가 불명확하다. 발주자는 하청과 기자재 공급자 사이의 계약이나 원청업체와 하청업체 사이의 계약 당사자가 아니기 때문에 청취하는 방법 등으로 조사할 수밖에 없고, 따라서 그 가격의 신뢰성에는 자연히 한계가 있다고 지적되고 있다.

둘째, 발주자가 시공 프로세스를 상정하여 작성한 적산 참고도서를 제시하기 때문에 수주자는 창의적 노력 의욕이 저하된다. 발주자는 적산에 상정한 시공 프로세스를 참고로서 제시하고 있지만, 수주자로서는 그대로 시공하는 것이 무난하기 때문에, 신기술의 채용 등 수주자의 창의적 노력이 활용되기 어렵다.

셋째, 계약상의 합의가 어려운 문제점을 가지고 있다. 총액으로 계약하고 단가를 합의하지 않기 때문에, 시공량에 증감이 있는 경우에 발주자와 수주자가 상정한 금액이 다를 경우가 있다. 또한 발주자가 필요하다고 생각하는 사항에 대해 조건을 명시하기 때문에, 명시되지 않은 조건이 변한 경우에는 변경협의를 어렵다.

넷째, 직접공사비와 간접공사비가 별개로 되어 있기 때문에, 공사목적물과 가격과의 관계가 불명확하고 기성고에 대한 지급금액을 바로 계산할 수 없다.

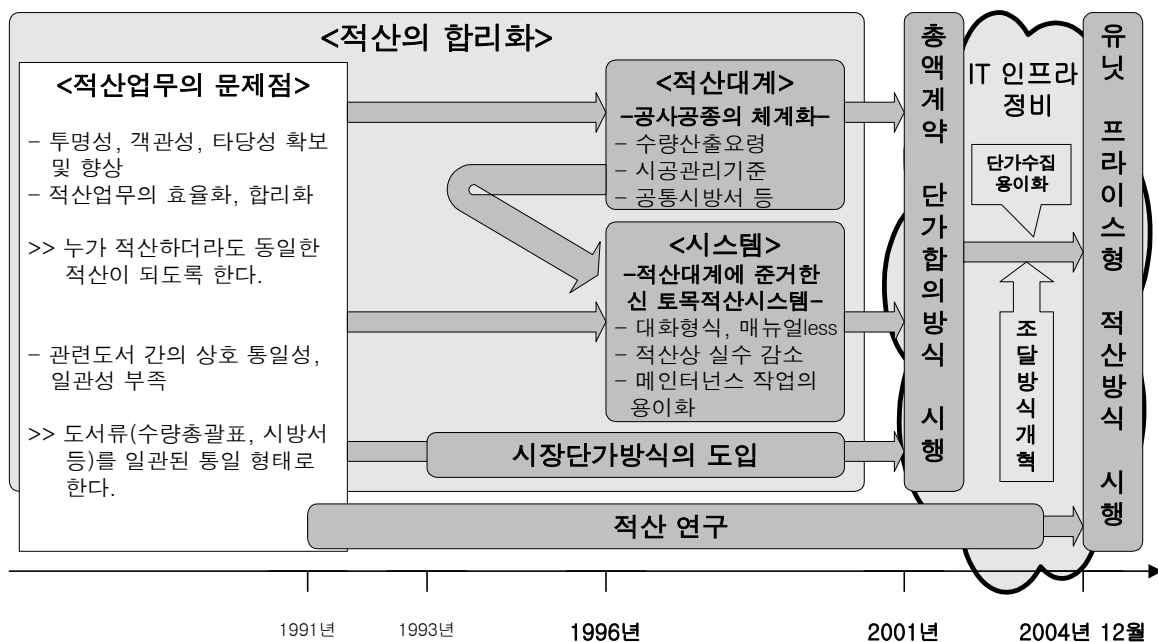
다섯째, 적상방식은 세밀한 시공조건을 조합하여 적산할 필요가 있기 때문에 매우 많은 업무를 필요로 하고 있다. 뿐만 아니라 이에 필요한 품셈, 기계손료, 자재단가, 노무단가 등의 조사에 많은 업무와 노력이 필요하다.

2) 유닛 프라이스형 적산방식의 도입 경위

제1장에서 기술한 바와 같이 공공공사에 관련된 사람에게는 ‘**공정성을 확보해가면서 양질의 물건을 저렴한 가격으로 적시에 조달하여 제공할 책임**’이 요구된다. 그러나 현재의 사회 풍조는 ‘가격의 저렴함’만의 시각으로 공공공사가 이루어지는 경향이 있으며, 그 전제조건으로서 공사 목적물의 기능·품질이 확보되어야만 한다.

이를 위해서는 발주자와 수주자가 협력하고 각각의 위치에서 책임을 다하는 것이 중요하다고 생각되고 있다. 따라서 발주자로서의 책임을 다하기 위해, 공사의 규모, 내용에 따라 적절한 업자를 선정하는 것, 공사 목적물의 기능·품질이 확보될 수 있는지를 확인하는 것이 중요하다. 한편, 수주자에게는 각 회사가 서로 경쟁하면서 코스트관리의 철저, 품질의 향상, 시공 합리화 등을 진행해가는 것이 요구되고 있다.

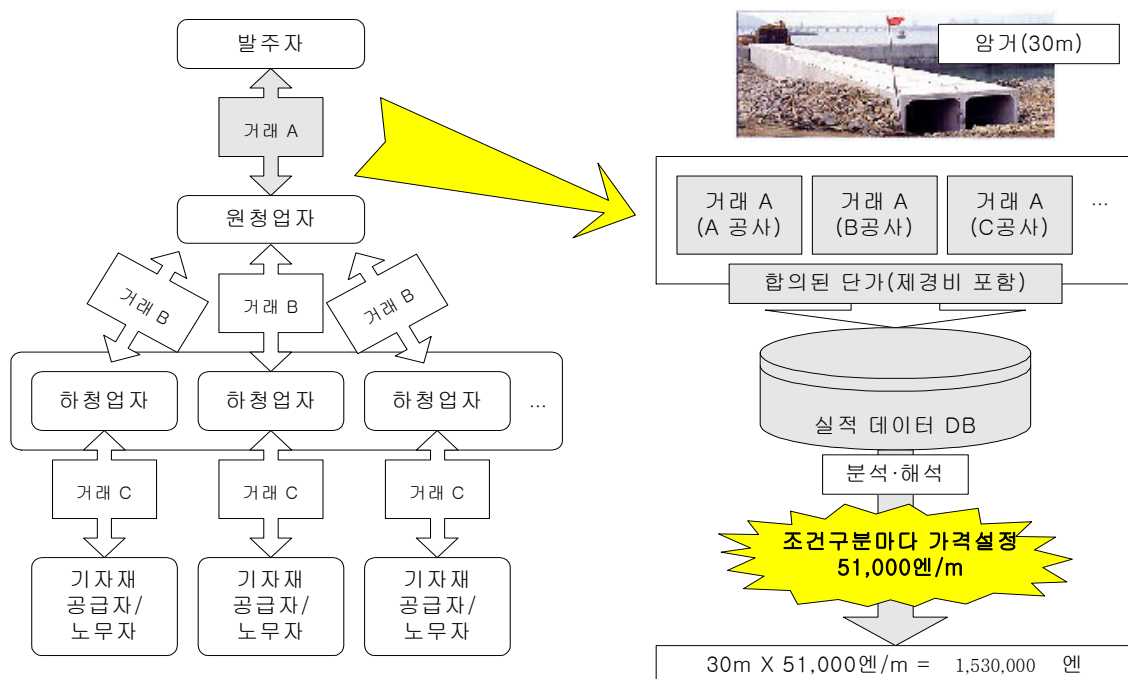
적산업무에 있어서도 기존의 문제점을 개선하여, 동일한 공사일 경우 누가 적산하더라도 동일한 금액이 산출되는 것을 지향하는 표준적인 체계의 연구가 진행되어 왔다. 이를 위해 1996년부터 공사공종의 체계화로서 「적산대계」를 정립하고(2.4절 참조), 대화형식으로 토목적산시스템 등을 정비하여 실적데이터 수집의 기초가 정비되었다.



<그림Ⅳ-1> 공공공사 조달업무 개혁을 위한 적산방식의 대응

전술한 국토교통성의 「코스트 구조개혁 프로그램」에서는 기존의 「적상방식」에서 보패를 사용하지 않는 「시공단가방식」으로 적산체계의 전환과 시장단가방식(3장 참조)의 확대를 시행해오고 있다. 특히 「추가계약단가합의방식」은 총액으로 계약한 후, 그 내역으로서 공종별 단가에 대해 을이 제출한 단가표를 기준으로 갑을간에 협의·합의하고, 그 합의단가에 대해 서명으로 체결하는 방식으로 2001년부터 시행해 오고 있다.

이와 같이 유닛 프라이스방식의 필수항목인 추가계약 단가합의방식의 시행과 컴퓨터의 성능향상, IT인프라의 정비 등과 더불어, 합의단가를 전국적으로 수집·분석하는 시스템이 가능하게 되어, 드디어 유닛 프라이스방식의 도입이 가능한 환경이 정비되었다. <그림IV-1> 참조



<그림IV-2> 유닛 프라이스방식의 구조

3) 유닛 프라이스형 적산방식의 개요

예정가격은 회계법 등에 의해 거래 실례가격에 근거하여 설정하도록 되어 있다. 이를 위해 현행의 적상방식에서는 하청기업과 기자재공급자 등의 거래(거래 B)를 조사하고, 시장단가방식의 경우에는 원청업자와 1차 하청업자의 거래(거래 C)를 조사하여 자재단가, 노무단가 등을 결정한다. 현행의 적상방식과 마찬가지로 유닛 프라이스방식에 있어서도, 계약에 근거하여 시공된 거래실적을 근거로 예정가격을 산출하는 점에서는 동일하다.

다만 유닛 프라이스방식에서는 <그림Ⅳ-2>와 같이 계약 당사자인 발주자와 원청업자 사이의 거래가격(거래 A)인 합의단가를 축적·분석하고, 유닛 프라이스를 결정하기 때문에 계약 당사자간의 거래가격을 기반으로 하고 있는 것이 큰 특징이다. 따라서 발주자와 거래 당사자인 원청업체와의 직접적인 거래정보를 쉽게 파악할 수 있고, 계약마다 자동적으로 단가를 수집할 수 있다. 따라서 유닛 프라이스방식은 적산가격의 정확성, 시장성이 향상될 수 있다. 또한 최근에는 공공사업을 진행하는데 있어서 국민의 이해를 구할 필요성이 점점 증가하고 있기 때문에, 이 점에서도 유닛 프라이스방식은 적산의 설명책임을 다할 수 있을 것으로 기대되고 있다.

현행의 적상방식은 각 공사의 각 공종마다 시공프로세스를 상정하고 작업마다 필요한 재료비·노무비 등을 하나씩 적상하여, 마지막에 제경비를 합산하여 공사가격을 산출한다. 이에 반하여 유닛 프라이스방식은 발주자와 수주자(원청기업)가 유닛마다 합의한 단가를 발주자가 데이터베이스화하고, 공사가격은 유닛마다 실적데이터베이스를 근거로 한 단가(유닛 프라이스)에 수량을 곱함으로써 산출하게 된다. 즉 적상방식에서는 각 공종마다 기계, 노무, 재료를 구분하여 하위의 단가표를 구성해나가는 하기 때문에, 설계내역서 밑에 1차 단가표, 2차 단가표 등 막대한 매수의 단가표를 작성하였으나, 유닛 프라이스방식은 데이터베이스로부터 당해 설계서의 프라이스 조건에 맞는 유닛 프라이스만 추출하면 되기 때문에 단가표가 불필요하게 되는 등 적산작업을 간소화할 수 있다.

<표Ⅳ-1> 기존의 적상방식과 유닛 프라이스방식의 비교

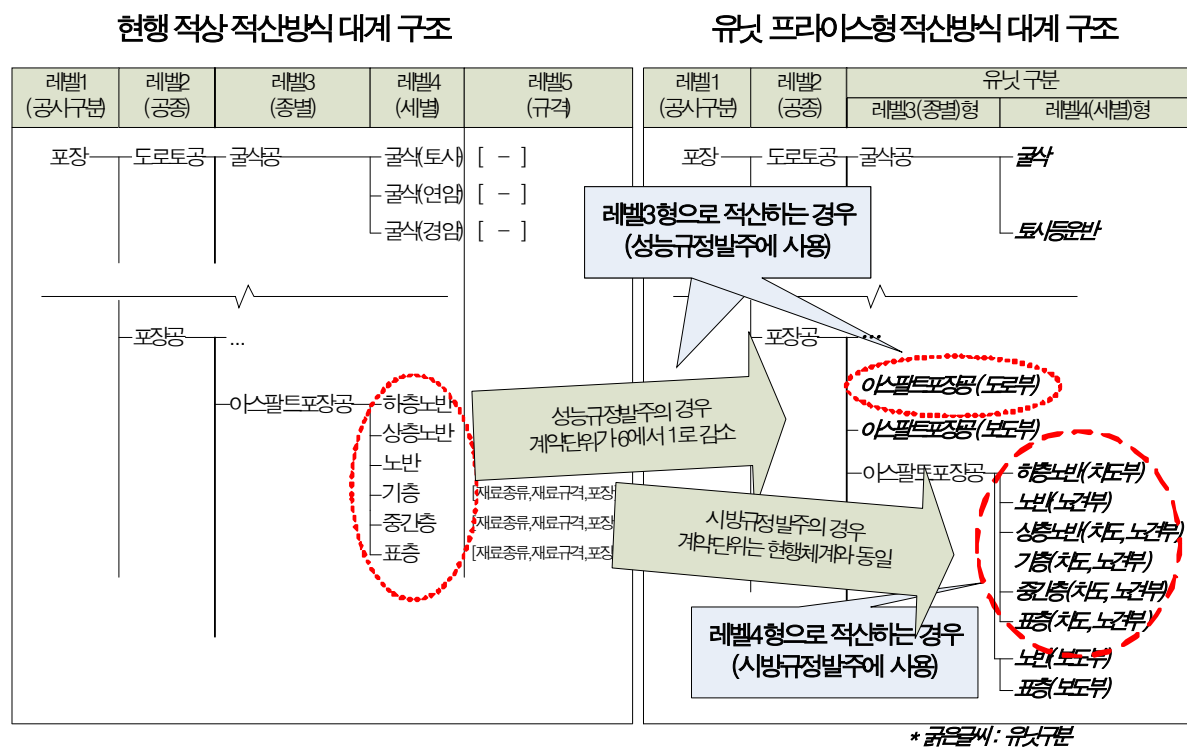
항목	기존의 적상방식	유닛 프라이스방식
계약방식	총가계약방식	총가계약단가합의방식
조건명시	설계조건만 명시	설계조건, 비용내역 및 변경조건을 명시
최저단가단위	재료비·노무비·기계손료가 기본	공종마다 시공비가 기본
간접비	간접공사비와 별도 계상	일부 직접공사비와 동일 유닛 내에 계상
시공프로세스	상정한 공법을 제시	상정한 공법을 제시하지 않음
발주형태의 대응	시방규정발주에 적용	시방규정발주, 성능규정발주 양쪽에 대응
물가변동	최신 물가를 채용	최신 물가에 의해 산출된 계수처리에 의한 물가보정

또한 유닛 프라이스방식은 수주자에게 계약시의 조건을 철저하게 명시하고 적산할 때 상정한 공법을 제시하지 않기 때문에, 민간의 능력을 최대한으로 이끌어내고, 기술력 발휘를 촉진할 수 있을 것으로 생각되고 있다.

(2) 유닛 프라이스형 적산방식의 적산체계

기존의 적산방식에서는 발주자와 수주자가 개별 공종의 내용을 동일하게 인식하기 위해 공사공종의 체계화를 진행해 왔다. 그 일환으로서 신도목공사 적산대계 용어정의집을 작성하고 (2.4절 참조), 공종에 대한 각 용어의 내용과 포함된 작업내용을 기재해 왔다. 또한 공표되어 있는 도목공사 표준적산 기준서에는 시공플로우, 포함된 비용내역, 사용기계 등이 기재되어 있다.

유닛 프라이스방식에도 이와 같은 체계 자체에는 큰 변경이 없으나, <그림Ⅳ-3>과 같이 기존의 레벨4 하부에 있던 레벨5(규격)의 일부가 「프라이스조건」이 된다. 따라서 기존의 지방 규정 발주방식에서 유닛 프라이스 방식을 이용할 경우에는, 발주자가 도면 등에서 규정한 각 층의 두께로 시공하기 위해 각층 마다 레벨4형의 유닛 프라이스를 이용하여 적산하게 된다.



<표Ⅳ-2> 유닛 프라이스방식의 유닛구분 사례 일부(포장공사)

레벨2	레벨3	레벨4	유닛구분	유닛코드	적산기준항
도로토공	굴삭공		—		
		굴삭(토사)	굴삭	50208010	Ⅲ-舗-1
		굴삭(연암)			
		굴삭(경암)			
			토사등운반	50220010	Ⅲ-舗-5
			정지	50214010	Ⅲ-舗-8
	노체성토공		—		
		노체(유용토)	노체성토	500218010	Ⅲ-舗-9
		노체(발생토)			
		노체(채취토)			
		노체(구입토)			
			토재료	50218020	Ⅲ-舗-11
			토사등운반	50220010	Ⅲ-舗-5
			적재(루즈)	50218010	Ⅲ-舗-12
	노상성토공		—		
		노상(유용토)	노체성토	500218010	Ⅲ-舗-9
		노상(발생토)			
		노상(채취토)			
		노상(구입토)			
			토재료	50218020	Ⅲ-舗-11
			토사등운반	50220010	Ⅲ-舗-5
	법면정형공		—		
		법면정형(절토부)	법면정형	500225010	Ⅲ-舗-16
		법면정형(성토부)			
			토재료	50218020	Ⅲ-舗-11
			토사등운반	50220010	Ⅲ-舗-5
			적재(루즈)	50218010	Ⅲ-舗-12
	잔토처리공		—		
		잔토처리	잔토운반	50211010	Ⅲ-舗-17
			잔토처분	50211020	Ⅲ-舗-20
.....					

성능규정발주의 경우에는 레벨3형의 유닛 프라이스를 사용하게 된다. 성능규정발주에서 유닛 프라이스방식으로 적산할 경우에는 포장구성에 관계없이 요구하는 성능에 의해 실적데이터로부터 유닛 프라이스를 결정하고 공사가격을 산출하게 된다. 이 경우 발주자가 포장구성 등의 시방을 제시하지 않기 때문에, 수주자의 기술력에 근거하여 적절한 포장구성과 시공방법을 선택할 수 있다.

유닛프라이스 규정집	
공사구분 : 포장 공 종 : 포장공 종 별 : 아스팔트 포장공 유닛 코드 : 50227010	유닛(레벨4)의 명칭
유닛구분 : 표층(차도·노건부) 계약단위 m ² (면적)	
【프라이스조건】 프라이스조건은 다음과 같다. · 평균두께 · 평균폭 · 평균두께 또한 프라이스조건은 구분은 다음표로 한다. 설계변경에서는 프라이스조건은 구분이 변경된 경우에 한하여, 유닛프라이스(합의단가)를 변경하는 것으로 한다. 설계변경대상의 프라이스조건을 신규로 추가 여기서의 비용은 표준적인 계약내용을 상정한 것이기 때문에 이것과 다른 비용에 관해서는 당해공사의 특기시방서에 명기한다.	
【비용내역】 · 아스팔트 포장공에 있어서 표층(차도부 및 노건부)의 아스팔트 결합재.... 그 시공에 필요한 모든 비용을 포함한다.	
【프라이스조건 구분표】	
프라이스조건	구분
평균두께	① 35mm 이상 45mm 미만 ② 45mm 이상 55mm 미만 ③ 55mm 이상 65mm 미만 ④ 각종
평균폭	① 1.4m 미만 ② 1.4m 이상
재료	① 재생밀입도 As(20·13) ② 밀입도 As(20·13) ③ 개질As밀립 II 형(20) ④ 각종

<그림Ⅳ-4> 프라이스 규정집 사례

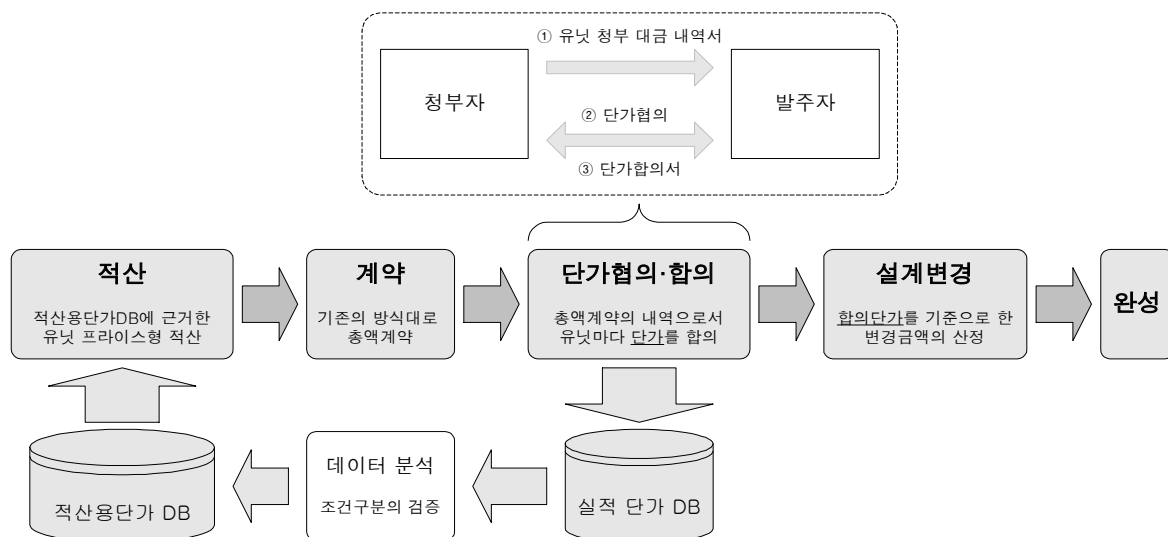
한편 유닛 프라이스방식에서는 <그림Ⅳ-4>와 같이 유닛 프라이스 규정집을 작성하고, 유닛의 명칭, 조건이 다를 때에는 설계변경의 대상이 되는 프라이스 조건, 당해 유닛에 포함되는 작업내용 등의 비용내역을 기재한다. 또한 발주자와 수주자가 당해 유닛의 내용을 동일하게 인식할 수 있도록 계약도서(특기시방서의 별첨으로서의 위치)의 일환으로 그 성격을 규정하고 있다.

유닛 프라이스방식에서는 유닛 프라이스 규정집에 게재되는 프라이스 조건의 구분수의 조합마다 유닛 프라이스가 설정된다. 예를 들어, <그림Ⅳ-4>의 표층(차도·노건부)에서는 ‘각종’을 제외하고 설정된 프라이스 조건의 구분조합수로서 $3 \times 2 \times 3 = 18$ 의 유닛 프라이스가 설정된다.

(3) 유닛 프라이스형 적산방식의 계약

유닛 프라이스방식은 기본적으로 적산방법을 변경한 것이며, 입찰·계약제도를 변경한 것이 아니다. 공공사업의 입찰·계약수속은 국가의 경우 회계법과 예결령에 규정되어 있고, 지방자치체의 경우 지방자치법에 규정되어 그 법령하에 입찰계약을 해야 한다. 따라서 회계법에 따라 예정가격의 범위내에서 최저 가격으로 신청한 자를 낙찰자로 선정해야 하며, 예결령에 따라 예정가격을 작성할 때 가격총액으로서, 거래 실례가격, 수급의 상황, 이행기간 등을 고려하여 작성해야만 한다. 따라서 유닛 프라이스방식을 도입하더라도 현행의 예정가격 제도하에서 적용된다.

유닛 프라이스방식은 먼저 총액(總價)으로 계약한 후, 공사를 공종(유닛구분)단위로 나누어 발주자와 수주자 사이에 각 유닛구분마다 단가를 합의하는 총가계약 단가합의(總價契約 單價合意)방식으로 계약을 체결한다. 이를 위하여 2001년도부터 일부 공사에서 총가계약 단가합의 방식을 시행(試行)해 왔다. 유닛 프라이스방식의 경우에도 기존의 방식과 마찬가지로 총액으로 계약하지만, 계약 후 프라이스 조건마다 단가를 합의하기 위해 가격의 영향요인을 망라하게 되고, 그렇게 함으로써 실세가격(實勢價格)로서의 타당성이 있는 내역데이터를 파악할 수 있다.

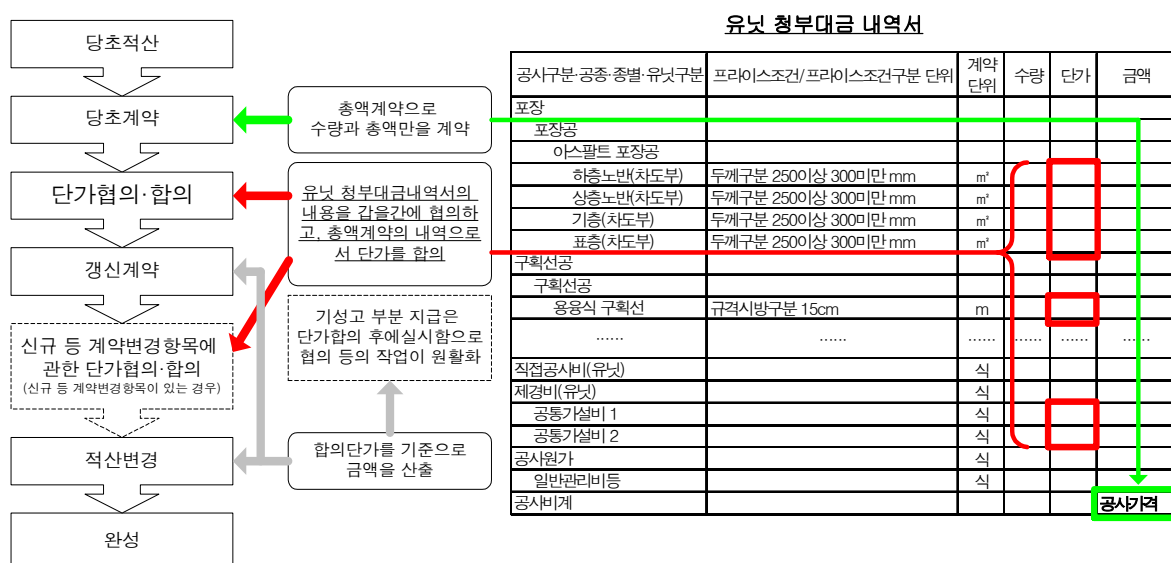


<그림Ⅳ-5> 유닛 프라이스방식의 진행과정

데이터 흐름을 살펴보면 총가계약 단가합의방식에 의해 총액으로 계약한 후에 단가를 합의하고, 합의한 단가를 각 사무소 등에서 전산시스템에 입력함으로써, 자동적으로 각 지방 블록 레벨의 데이터베이스에 축적된다. 여기에 각 지방블록마다 축적된 데이터를 집약한 전국 데이터를 종합한 후에 특이치의 제거, 지역별 프라이스의 설정, 프라이스 조건의 검토 등의 해석처리를 한 후에, 새로운 유닛 프라이스를 지방 블록을 통하여 각 사무소에 보냄으로써, 다음 적산에 사용한다. 설계변경 후에 합의한 단가(신규공종 등)에 대해서도 동일한 절차에 따라 다음 적산에 사용한다.

단가를 합의할 때는 발주자가 적산에 이용하는 유닛 프라이스를 상회하더라도 당해 계약에 있어서 실례단가이기 때문에 문제가 없다. 단 수주자가 제시한 단가가 발주자의 적산에 이용된 각 유닛 프라이스에 대하여 일정 폭 이상으로 괴리되어 있는 경우에는, 그 이유를 파악한 후에 단가를 합의하게 된다. 따라서 담당자에 따라 동일하게 대응할 수 있고 단가합의 방식이 통일될 수 있도록 요령을 정비한다.

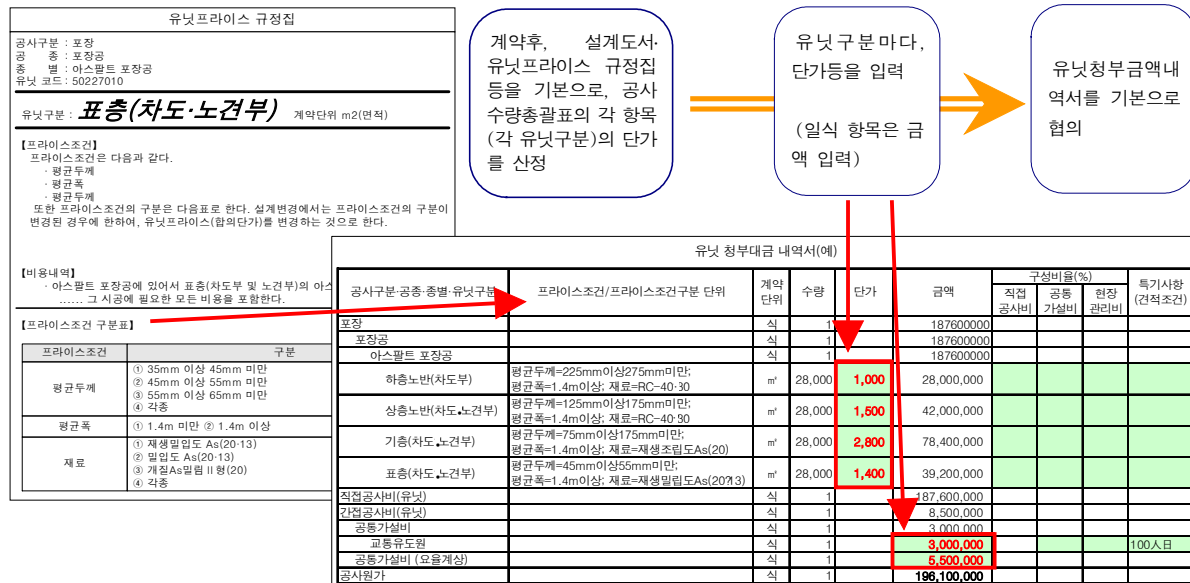
또한 회계법령에는 예정가격의 사전공표를 인정하지 않기 때문에, 유닛 프라이스는 공개하지 않을 방침이며, 단가협의에도 수주자에게 유닛 프라이스는 제시하지 않는다.



<그림Ⅳ-6> 유닛 프라이스방식의 계약 흐름

구체적인 계약수속의 흐름을 살펴보면, 먼저 지금까지와 같이 총액으로 계약하고, 청부자는 계약 후 30일 이내(현재의 조치)에 「유닛 청부대금 내역서」를 제출한다. 그 다음으로 제출된 유닛 청부대금 내역서를 기본으로 단가협의를 실시하고, 합의가 이루어진 경우에는 단가합의서를 발주자와 수주자간에 체결한다. 단, 협의개시로부터 14일 이내에 단가협의를 정리되지 않는 경우에는 발주자가 정하여 통지하게 된다.<그림Ⅳ-6> 참조

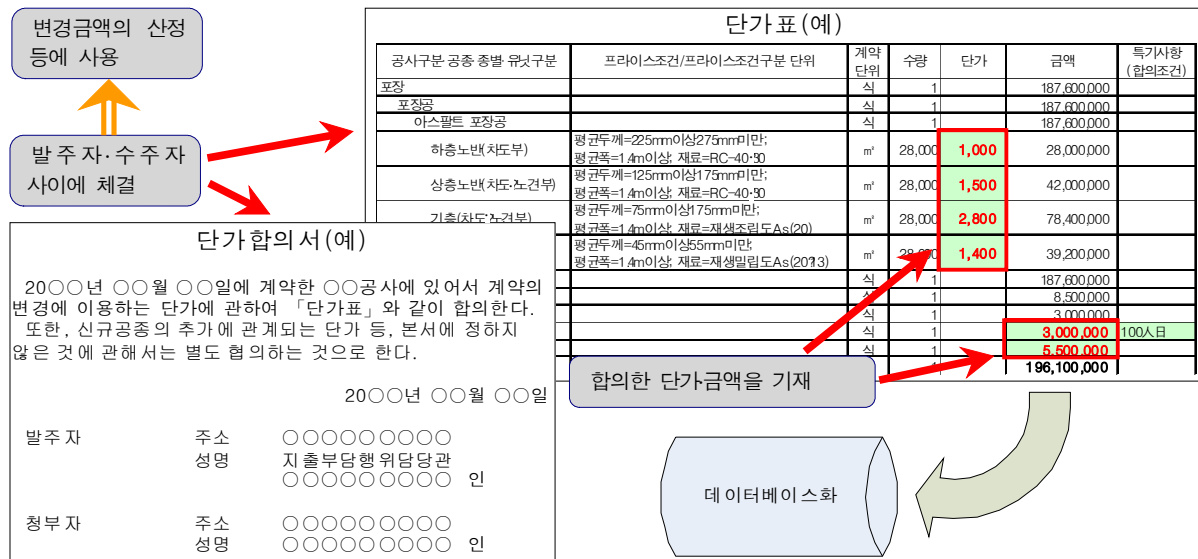
또한 합의한 단가는 축적·분석한 후에 차후의 적산에 사용될 유닛 프라이스가 설정된다. 설계변경 후에 합의한 단가(신규공종 등)의 경우에도 동일한 절차에 의해 차후의 적산에 사용하게 된다. 이와 같이 유닛 프라이스방식은 「단가합의→데이터수집→분석 등」으로 진행되는 새로운 흐름이라고 볼 수 있다.



<그림Ⅳ-7> 유닛 청부금액 내역서의 작성(예)

단가협의를는 수주자가 제출한 「유닛 청부금액 내역서」를 기준으로 협의한다. 「유닛 청부금액 내역서」를 작성하는 방법은, 우선 각 유닛 구분의 명칭, 프라이스 조건이 기재되어 있는 양식을 적산시스템에서 추출하고, 이것을 청부자에게 넘겨주어 필요사항을 기재하게 한다. 청부자가 기입하는 내용으로서는 청부자가 입찰시 상정하고 있는(실제로 시공할 수 있는) 각 단가, 그 구성비율(직접공사비, 공통가설비, 현장관리비)이 된다. <그림Ⅳ-7> 참조

단가협의를 통해 합의가 된 경우에는 단가협의를의 결과로서 「단가합의서(합의단가를 표시한 「단가표」)」를 체결한다. 단가합의서는 금전에 관계되는 내용이기 때문에 청부자와 발주자(지출부담행위담당관) 사이에 체결한다. 기재하는 내용은 각 유닛구분, 프라이스조건·구분, 단위, 수량, 합의단가가 된다. 차후 각 유닛의 수량과 프라이스조건이 변경된 경우 「단가합의서」를 바탕으로 설계변경이 이루어진다.<그림Ⅳ-8> 참조



<그림Ⅳ-8> 단가합의서의 작성 예

(4) 유닛 프라이스형 적산방식의 기대효과

현행 적산(적상)방식에 비해, 유닛 프라이스방식은 5가지의 효과를 기대할 수 있다. 유닛 프라이스방식을 도입하면, 적산단계에서 발주자의 효율이 증가하고, 시공단계에서 수주자의 노력이 이익으로 되며, 국민들은 좋은 것을 적정한 가격으로 실현할 수 있기 때문에 만족할 수 있다.

주요 효과로서 다음의 5가지를 들 수 있다.

첫째, 발주자가 계약의 당사자로서, 발주자와 원청업자와의 합의단가(공개예정)를 베이스로 유닛 프라이스를 직접적으로 조사하기 때문에, 가격의 투명성·설명성이 향상된다. 기존의 적상방식에서는 자재가격조사나 원청업자와 전문건설업체간의 시장단가를 조사하여 표준적인 단가를 설정하고 있다. 그러나 발주자는 전문건설업체나 기자재공급자와의 계약당사자가 아니기 때문에 청취 등에 의한 조사에 의존할 수밖에 없고, 모든 거래정보를 파악하는 데에도 한계가 있다. 유닛 프라이스방식에서는 직접적으로 거래정보를 파악할 수 있으며, 자동적으로 단가를 수집할 수 있기 때문에 적산가격의 적확성(的確性)·시장성이 향상될 수 있다.

둘째, 발주자가 적산에 있어서 상정한 시공프로세스를 제시하지 않기 때문에, 수주자의 기술력 활용과 시공법의 채용이라고 하는 창의적 고안의 의욕이 향상된다. 또한 성능규정발주에도 적합한 적산방식이다. 현재의 공공공사 발주는 거의 대부분 지방규정발주방식으로 이루어지지만, 민간의 기술력과 신기술의 활용 등 기술력 경쟁을 중시하는 입찰계약방식을 도입할 필요

가 있다. 그 일환으로서 적산시 상정하는 시공 프로세스를 제시하지 않는 성능규정발주방식의 도입도 진행되고 있는 상황이다. 유닛 프라이스방식에서는 발주자가 적산시 상정한 시공프로세스를 제시하지 않기 때문에 수주자의 기술력 활용과 신공법의 채용이라고 하는 창의적 노력의 의욕이 향상된다. 또한 성능규정 발주에도 적합한 적산방법이다.

현재의 시방규정발주에서는 공사목적물의 형상, 재료규격, 시공법 등을 자세하게 규정하고, 그대로 시공하는 것을 수주자에게 요구하고 있으며, 규정하지 않은 임의의 부분에 대해서도 토목공사 표준적산 기준서 등에 시공프로세스가 기재되어 있기 때문에, 그대로 시공되는 경우가 많다. 성능규정발주방식으로 전환하는 경우에는 시공법 등을 규정하지 않기 때문에, 필요한 성능을 만족한다면 공사목적물의 형상, 사용재료 등 일체를 수주자의 기술력에 근거하여 적절한 시공방법으로 실시할 수 있다. 따라서 수주자의 기술력 활용과 신기술 활용을 도모할 수 있고 장기적으로 보면 코스트 저감에도 기여하게 된다. 단, 성능규정발주방식의 적용에 있어서는 유닛 프라이스방식의 도입뿐만 아니라, 요구성능의 결정과 성능 만족여부의 확인기술의 확립이 차후 필요하다.

셋째, 총가계약 단가합의방식이기 때문에, 시공수량이 증감되는 경우에 자연적으로 계약변경액이 결정된다. 또한 미리 유닛에 포함된 내용과 적용 조건을 명시하기 때문에, 조건이 변한 경우에 변경협의를 원활하게 된다. 유닛 프라이스방식에서는 미리 유닛의 비용내역과 프라이스 조건 등을 유닛 프라이스 규정집에 명기한다. 또한 가격변동의 영향요인인 프라이스조건구분을 공사수량 총괄표 등에 명기하기 때문에, 발주자와 수주자 사이에 당초 단가의 조건에 관한 공통인식하에 계약이 이루어질 수 있다. 또한 계약의 전제가 되는 이들 조건이 변경된 경우에는 프라이스 조건구분을 변경하고 단가를 변경한다. 이와 같이 당초 단가의 조건이 명확하게 되며, 설계변경의 방식에 대해서도 명확하게 되기 때문에, 설계변경협의를 원활하게 된다.

넷째, 공종마다 직접공사비와 그것에 연동되는 간접공사비가 하나로 되어 있기 때문에, 공사목적물과 가격과의 관계가 명확하게 되어, 공사 코스트관리가 용이하게 되고 계획적인 사업집행을 기대할 수 있다. 유닛 프라이스방식에서는 직접공사비와 그것과 연동되는 간접공사비(공통가설비 및 현장관리비)를 합한 것이기 때문에 합의단가에 수량을 곱하기만 하면 기성고의 파악이 가능하게 되고, 공사와 가격과의 관계가 명확하게 된다. 공사 코스트 관리가 용이하게 되기 때문에 발주자 및 수주자 모두 계획적인 사업집행을 도모할 수 있다. 기성고가 명확하게 되기 때문에 일부 직할공사에서 시험시행하고 있는 기성고 부분지급도 용이하게 대응할 수 있게 되어, 「기성고에 따른 부분지급」(1.3.2 청부공사비 지급 참조)이라고 하는 세계표준에 용이하게 대응할 수 있다. 또한 공사목적물과 가격의 관계가 명확하게 되기 때문에 제3자가 쉽게 이해할 수 있다.

다섯째, 막대한 업무가 필요한 적산업부와 노무단가조사 등의 각종 조사의 인력·시간이 경감된다. 기존의 적상방식에서는 하위의 단가표를 하나하나 적상할 필요가 있기 때문에 막대한 노력을 필요로 한다. 유닛 프라이스방식에서는 데이터베이스로부터 당해 설계서의 프라이스구분에 맞는 유닛 프라이스를 선정만 하면 되기 때문에 단가표를 작성할 필요가 없게 된다. 또한 자재단가조사, 노무비조사 등의 막대한 노력, 시간이 드는 조사가 불필요하게 되어, 이외의 각 조사목적에 따라 조사빈도, 규모를 축소할 수 있다. 따라서 적산업부전체와 관련된 업무의 효율화를 도모할 수 있다.

<표Ⅳ-3> 유닛 프라이스방식의 도입효과

현행 적상방식	유닛 프라이스방식
하청기업과 기자재 공급자 및 노무자의 거래를 청취하여, 노무단가자재단가를 조사	-가격의 투명성, 설명성의 향상 발주자와 수주자(원청기업)의 거래가격을 기반으로, 발주자가 직접 시공단가(유닛 프라이스)를 조사
발주자가 시공 프로세스를 상정하여 작성한 적산참고도서를 제시하기 때문에 수주자는 창의적 고안의 의욕이 저하	-민간활력(창의적 고안)의 도입 촉진 상정한 시공 프로세스를 제시하지 않기 때문에, 수주자의 기술력 활용과 신공법의 채용이라고 하는 창의적 고안의 의욕이 향상
-단가합의를 하지 않기 때문에, 시공량이 증감된 경우 등의 계약변경액이 불투명 -발주자가 필요하다고 생각하는 사항에 관해서 조건명시하기 때문에, 명시되지 않은 조건이 변한 경우에 변경협의를 난항	-계약상의 협의가 원활화 총가계약 단가합의이기 때문에, 시공량이 증감한 경우에, 자연적으로 계약변경액이 결정되는 등 계약변경수속이 원활 사전에 정한 유닛이 조건을 명시하기 때문에, 조건이 변한 경우에 변경협의를 원활
직접공사비와 간접공사비가 별개로 되어있기 때문에, 공사목적물과 가격과의 관계가 불명확	-공사목적물과 가격의 명확성 공종마다 직접공사비와 간접공사비가 하나로 되어 있기 때문에, 공사목적물과 가격과의 관계가 명확
적산업부와 노무단가의 조사에 인력·시간이 든다.	-적산업부의 효율화 적산업부, 노무단가 등의 조사의 인력·시간이 경감된다.

2. 유닛 프라이스의 설정

유닛 프라이스방식은 현행의 제도하에서 시행되기 때문에 「예정가격의 상한구속성」의 제한을 받게 된다. 따라서 낙찰단가의 데이터를 바탕으로 적산할 경우 매년 예정가격 자체가 계속 낮아질 수 있다는 우려가 있다. 또한 원청업자의 경우 한 부분에서 적자로 하청을 주더라도 전체적으로 이익이라면 상관하지 않기 때문에, 적자의 단가를 차후의 적산 데이터로 이용되는 것은 용납될 수 없다고 하는 우려도 있을 수 있다.

따라서 국토교통성은 이러한 업계의 불안을 불식시키고 적절한 유닛 프라이스를 설정하기 위해 예정가격 산정에 관한 기본적인 구조의 답습, 가격결정에 악영향을 미치는 특이치의 폐기, 물가변동의 반영, 가격 타당성의 감시·검증, 필요에 따른 보정 등의 조치를 강구하고 있다.

(1) 유닛 프라이스 결정 순서

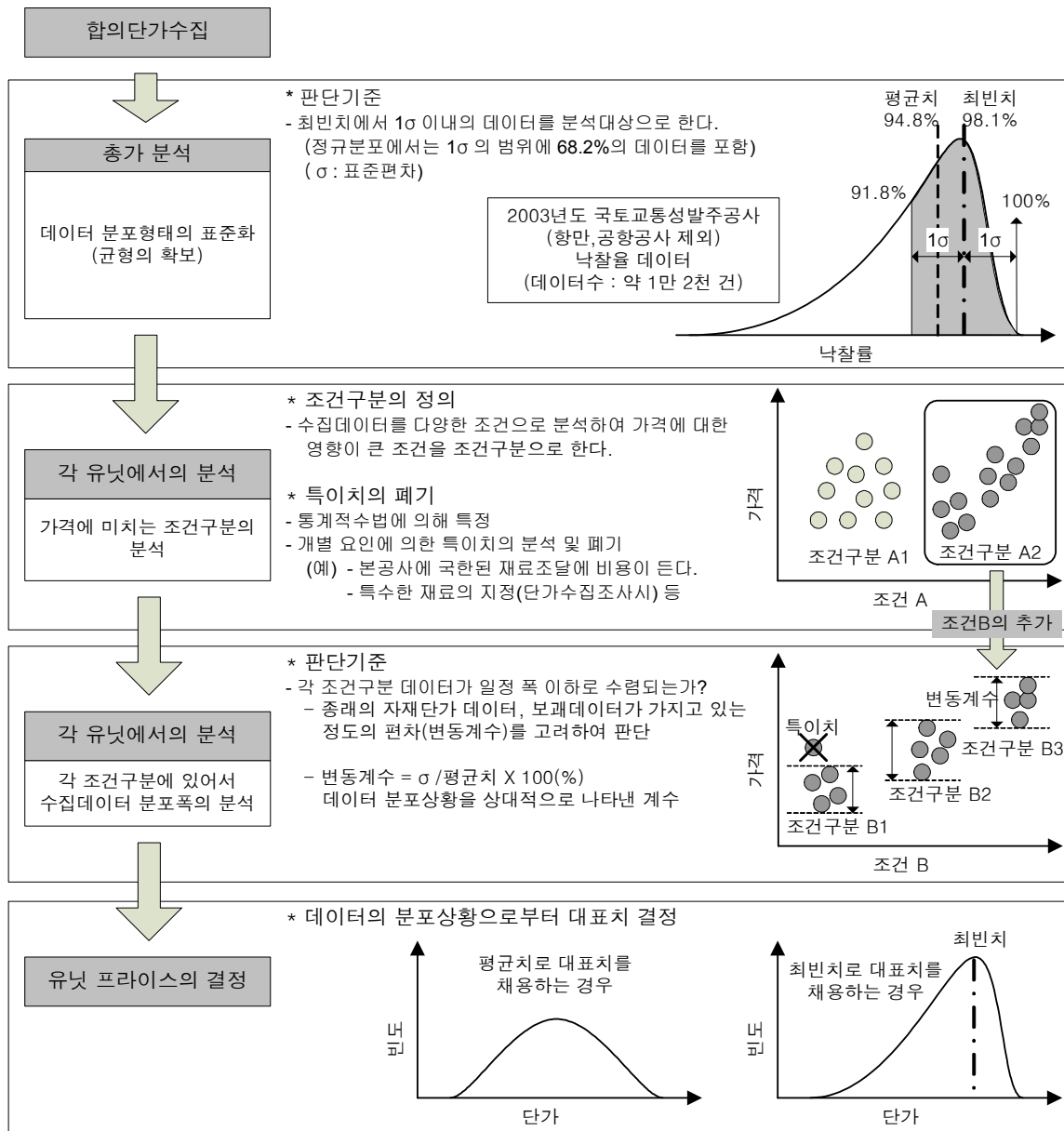
유닛 프라이스방식은 조사대상을 발주자와 수주자 사이의 거래로 바꾼 것이며, 단가의 최저 단위를 재료 등의 레벨에서 시공단가의 레벨로 변경한 것이다. 따라서 기존의 예정가격 작성 구조 자체를 바꿀 필요가 없고 예정가격의 작성구조는 기본적으로 동일하다.

동일 공사를 복수의 사람이 시공하는 경우, 그 비용과 빈도의 분포형태는 최빈치를 중심으로 비싼 측과 싼 측이 대칭형을 나타내면서 감소해가는 것으로 추측된다. 그러나 일본의 공공 사업에서의 비용은 예정가격에 의해 상한이 구속되어 있기 때문에, 예정가격 이상의 비용이 발생하지 않고, 그 결과 비용과 빈도의 분포형태는 <그림Ⅳ-9>의 맨 위 오른쪽과 같이 왜곡된 형태로 나타난다.

예정가격은 거래실례를 근간으로 한 표준적인 것일 필요가 있기 때문에, 데이터 밸런스를 확보할 필요가 있다. 대표치보다 비싼 측의 데이터 폭(대강 1σ (표준편차)이내)과 균형을 맞추기 위하여, 국토교통성의 데이터 실적분포를 근간으로, 대표치로부터 싼 측의 데이터는 1σ 이내를 분석대상으로 한다.

다음으로 유닛단위로 수집한 데이터를 현행의 적상방식의 적산조건을 고려하여 분석하고, 가격에 영향을 미치는 조건에 관해서도 프라이스 조건으로 설정한다. 또한 어느 정도 정리된 값으로부터 떨어져 있는 데이터의 경우, 떨어져 있는 원인을 특정한 후에, 특이치로서 폐기한다.

또한 최종적으로는 데이터 분석폭이 자재단가, 품셈 등의 편차에 의해 현행의 적상방식이 가지고 있는 편차정도가 될 때까지 분석하여, 가격에 대한 영향이 큰 조건을 프라이스조건·구분으로 설정하고 각 유닛 프라이스를 결정해 간다. 유닛 프라이스는 앞에서 기술한대로 처리한 데이터의 분포 상황으로부터, 적상방식과 마찬가지로 평균치 등에 의해 결정된다.



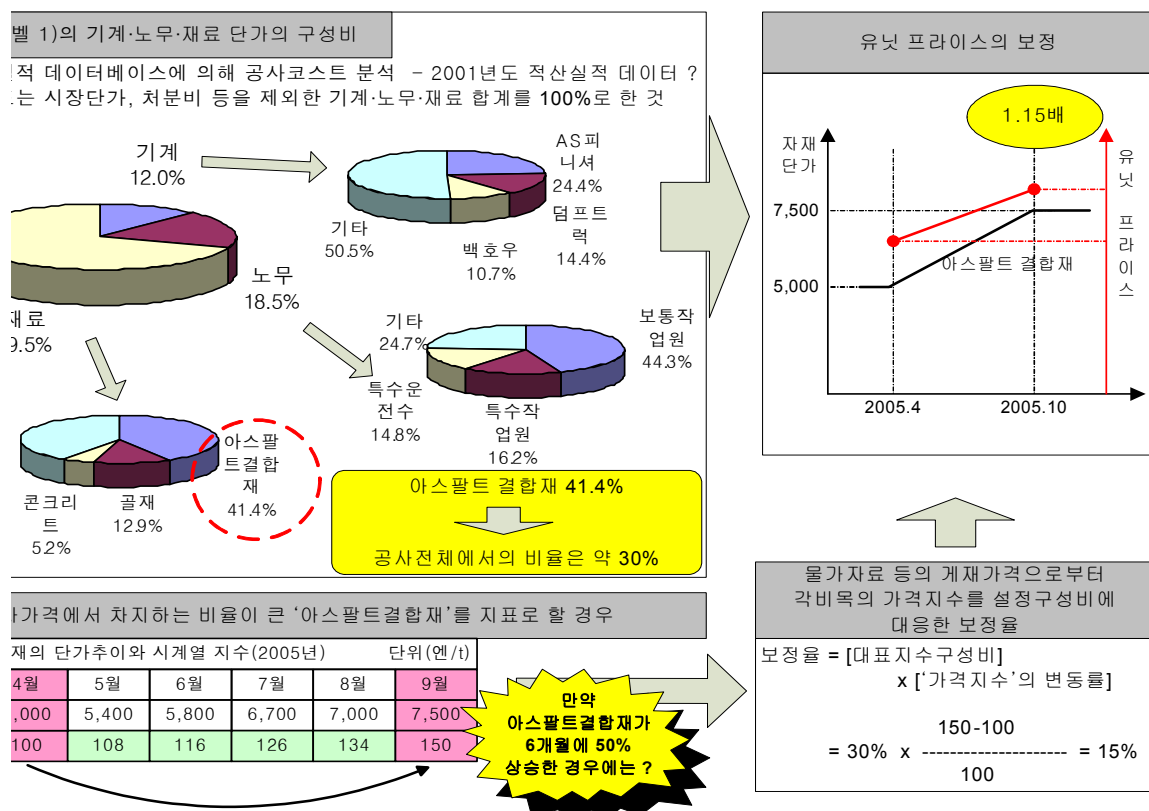
<그림Ⅳ-9> 유닛 가격의 결정순서

(2) 유닛 프라이스의 보정

1) 물가변동에 따른 보정

현행 적상방식에서는 1개월에 한 번씩 변경된 최신의 물가를 이용함으로써 물가변동을 예정 가격에 반영시키고 있다. 한편 유닛 프라이스방식에서는 실적 데이터를 분석하는 작업 등을 고려하면, 유닛 프라이스를 매월 변경하는 것은 곤란하다. 따라서 물가변동상황을 현재와 동일한 정도의 빈도로 유닛 프라이스에 반영하기 위해, 주요자재의 물가변동을 이용한 계수처리를 통해 유닛 프라이스를 보정한다.

예를 들어 2001년도 실적데이터에서 포장공의 경우 재료, 노무, 기계의 가격 구성비율을 보면 재료가 차지하는 비율이 69.5%로 가장 높으며, 재료비 구성 중 아스팔트혼합물이 41.4%로 가장 높게 나타나 아스팔트혼합물을 지표로 이용할 수 있다. 이 경우 아스팔트혼합물이 전체 공사에서 차지하는 비율이 30%이므로, 만일 아스팔트혼합물의 가격이 6개월간 50% 상승했다 고 하면, 아스팔트혼합물의 구성비 30%에 「가격지수」의 변동율 0.5를 곱하여 15%의 보정률 값을 구하여 적용한다.<그림IV-10> 참조



<그림IV-10> 유닛 프라이스의 물가변동 반영

2) 작업조건 등에 따른 반영

작업조건이 통상근무 시간대(8시~17시 소요노동시간 : 8시간)를 변경하여, 작업시간대가 야간(20시~6시)에 해당하는 경우와 연속적으로 시간적 제약을 받아 통상적인 1일 근무시간을 확보할 수 없는 경우는 프라이스조건(프라이스조건구분)을 다음과 같이 규정하여 유닛 프라이스에 반영한다.

<표Ⅳ-4> 프라이스조건의 구분표 : 유닛구분공통

프라이스조건	구분
주야간	(1) 주간 (2) 야간
시간적제약	(1) 없음 (2) 있음 (3) 현저하게 있음

주 : 1) 주야간의 「주간」은 통상근무 시간대(8시~17시)를 말하며, 「야간」은 작업시간대가 20시부터 6시에 해당하는 경우를 말한다.

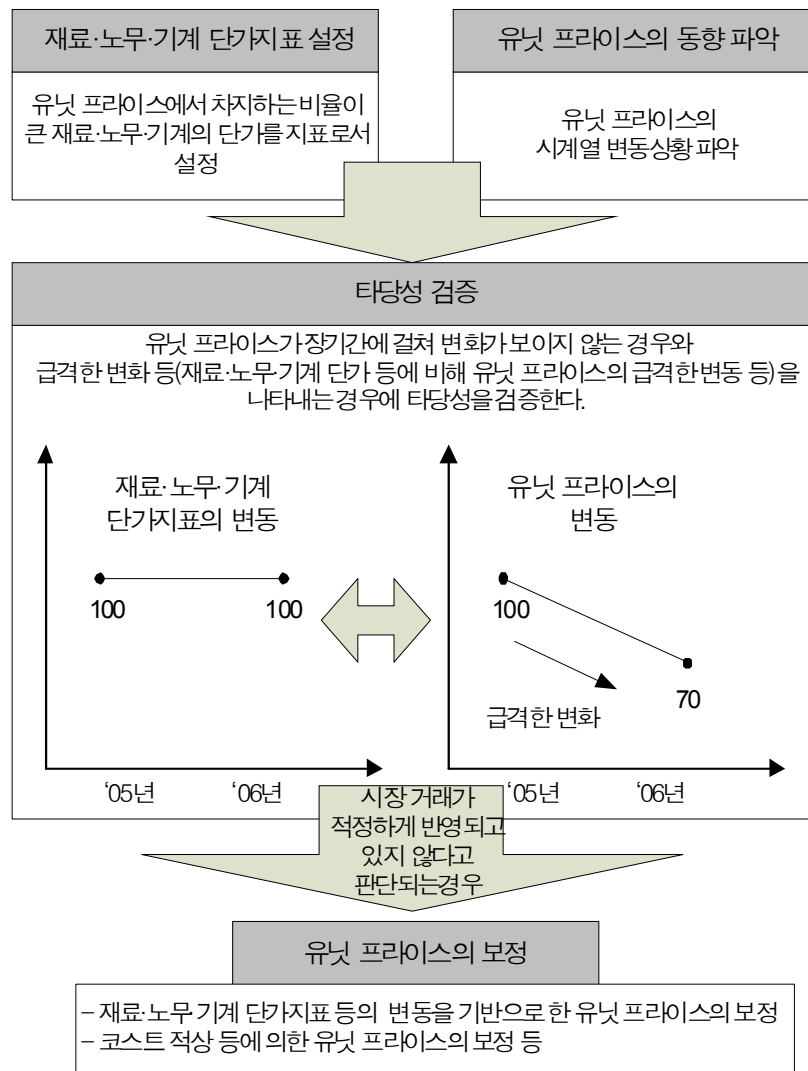
2) 시간적제약의 「있음」은 작업시간이 7시간/일을 넘고 7.5시간/일 이하를 말하며, 「현저하게 있음」은 작업시간이 4시간/일 이상 7시간/일 이하를 말한다.

또한 모든 유닛구분에 규정하는 비용내역에는 적설한랭지역에서의 동절기 시공 및 적설지역에서의 시공을 포함하는 것으로 한다. 또한 시공장소가 시가지와 산간벽지 및 외딴 섬인 경우 등의 시공도 유닛 프라이스에 포함되는 것으로 한다.

3) 유닛 프라이스의 타당성 감시·검사

유닛 프라이스의 동향을 감시하고, 장기간에 걸쳐 변화가 보이지 않는 것과 급격한 변화 등(노무, 기자재단가 등과 비교하여 유닛 프라이스만 크게 하락 등)을 나타내는 경우에는 유닛 프라이스의 타당성을 검증하고, 시장의 거래가 적정하게 반영되지 않는 경우에는 이를 보정한다.

적절한 유닛 프라이스를 설정하기 위해서는 통계적인 방법에 의하여 설정하는 것뿐만 아니라 사회적, 기술적인 관점에서 가격감시와 타당성을 검증하는 것이 중요하다. 구체적으로는 유닛 프라이스가 장기간에 걸쳐 변화가 보이지 않는 경우와 노무, 기자재의 단가지표의 변동과 비교하여, 유닛 프라이스만 급격한 변동을 나타내는 경우에는 별도의 시공형태동향조사의 결과로부터 유닛 프라이스의 타당성을 검증한다. 그 결과 시장의 거래가 적정하게 반영되지 않는 경우에는 보정하게 된다.<그림Ⅳ-11> 참조



<그림Ⅳ-11> 유닛 프라이스의 보정

유닛 프라이스방식에서는 지금까지 적상방식에서 단가설정을 위해 실시해 오던 품셈조사를 폐지하지만, 유닛프라이스의 동향을 감시·검증하는데 필요하기 때문에, 표준적인 시공형태의 실태를 파악하는 시공형태동향조사를 새롭게 실시한다. 즉 유닛 프라이스방식으로 바뀌게 되면 지금까지 적상방식에서 단가설정을 위해 실시해온 품셈조사는 불필요하게 된다. 그러나 적산제도를 관리하는 발주자는 유닛 프라이스의 타당성을 확보한다는 관점에서 시공방법의 변화와 사용재료의 변화를 파악할 필요가 있으며, 지금까지 시공형태 동향을 파악하는 데 발주자에게 중요한 도구였던 품셈조사의 일부기능을 시공형태동향조사로서 계속하는 것으로 한다.

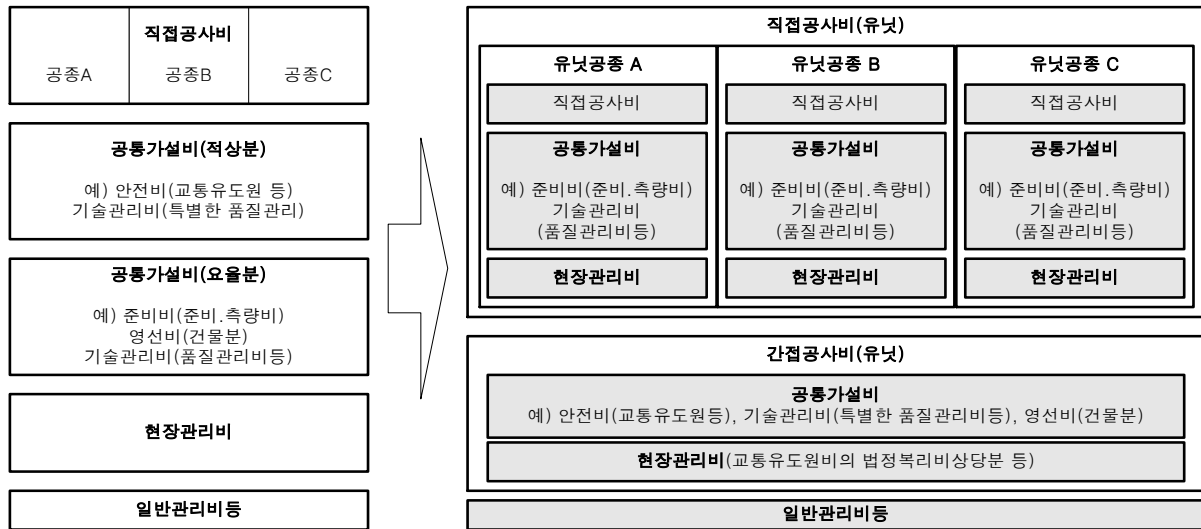
또한 시공형태동향조사의 결과를 근거로, 유효한 코스트관리수법을 구비하지 못한 기업의 코스트관리를 지원하고, 기업의 기술개발을 촉진시킬 수 있는, 표준적인 시공형태를 지표로서 공표한다. 지표에 관해서는 현재 약 1,000개 공종에서 대표적인 약 200유닛으로 하고, 기계손료에 대해서도 현재 약 4,000기종에서 대표적인 약 100기종 정도가 고려되고 있다.

<표Ⅳ-5> 시공형태동향지표(안)

시공형태	기계경비에 있어서 제수치
유닛수: 약 200유닛 【공표내용】 ○ 유닛마다 조건명시 항목 ○ 日당 시공량 ○ 주요 시공기계의 기종·규격 (공법과 시공효율의 향상에 의한 변경) ○ 주요 재료품목·규격과 사용량 주) 주요 시공기계 및 주요재료는 경향을 포함하여 제시	분류수 : 20 ~ 30분류 정도 기종수 : 약 100기종 정도 【공표내용】 ○ 표준사용년수 ○ 연간표준운전시간 ○ 연간표준운전일수 ○ 연간표준병용일수 ○ 유지수리비율 ○ 연간관리비율 ○ 잔존율

3. 유닛 프라이스형 적산방식의 공사비 구성 및 산출

현행 적산방식에서는 먼저 직접공사비 총액을 산출하고, 그것에 공통가설비율을 곱하여 공통가설비를 산출한다. 그것에 의해 얻어진 순공사비(직접공사비+공통가설비)에 현장관리비율을 곱하여 현장관리비를 산출한다. 마지막으로 공사원가(직접공사비+공통가설비+현장관리비)에 일반관리비율을 곱하여 일반관리비등을 산출하고 이 모두를 합산하여 공사가가격을 산출한다.

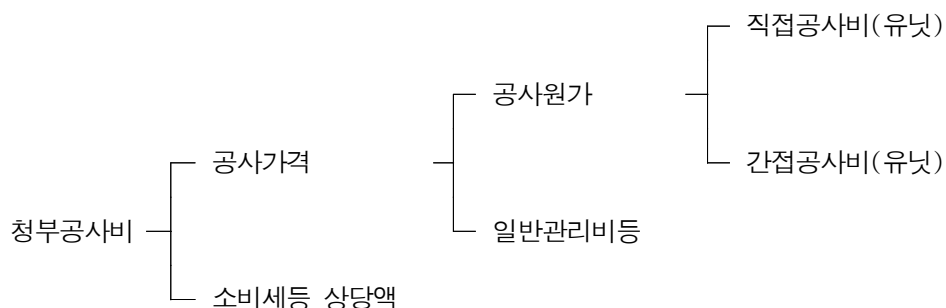


<그림Ⅳ-12> 기존 적상방식과 유닛 프라이스방식의 공사비구성 비교

유닛 프라이스방식에서는 공사목적물과 가격의 관계를 명확하게 하기 위하여, 적상방식에서 요율 계상으로 되어 있는 간접공사비(공통가설비, 현장관리비) 중 시공수량에 연동하여 증감되는 것은 각 직접공사비(유닛)에 포함하도록 하고 있다.

또한 ①각 직접공사비(유닛)에 공통되고 공사 전체와 관련된 간접공사비와 ②적상방식으로 산출했던 항목(각 공사마다 다르기 때문에 표준화할 수 없는 항목)은 별도로 간접공사비 유닛으로 각각 독립된 유닛으로 취급한다. 또한 기업의 계속운영에 필요한 경비 등의 일반관리비 등은 일반관리비 등 유닛으로서 취급한다. <그림Ⅳ-12> 참조

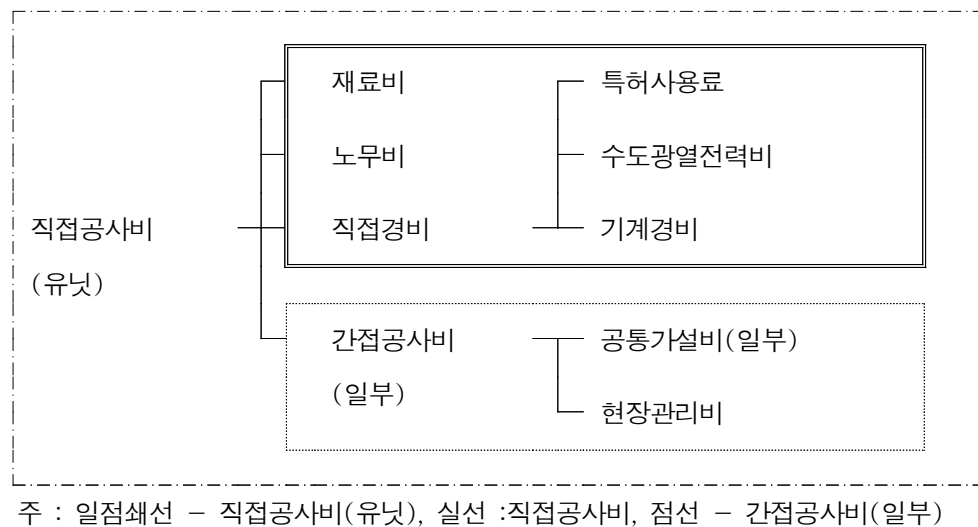
이와 같이 유닛 프라이스방식에서는 적상방식에서의 간접공사비를 나누어 시공수량과 연동되는 것은 직접공사비(유닛)에, 연동되지 않는 것은 간접공사비(유닛)로 구성되기 때문에 순공사비를 산정할 필요가 없고, <그림Ⅱ-1>과 비교하여 다음과 같이 구성된다.



<그림Ⅳ-13> 유닛 프라이스방식의 공사비 구성

(1) 직접공사비(유닛)

직접공사비(유닛)는 개소 또는 공사종류에 따른 각 공사구분을 공종, 종별, 유닛구분으로 구분하고, 각각의 구분마다 재료비, 노무비, 직접경비 및 간접공사비(일부)를 포함한 유닛 프라이스를 이용하여 적산한다. 또한 직접공사비(유닛)는 당해비용에 관련된 현장관리비를 포함한 것으로 한다. 직접공사비(유닛)에 포함되는 간접공사비(일부)는 다음과 같다.



<그림Ⅳ-14> 직접공사비(유닛)의 구성

<표Ⅳ-6> 직접공사비로 계상되는 공통가설비(일부)와 현장관리비 항목

공통 가설비 (일부)	운반비	(A) 기기재	a. 가설재(형틀재, 비계재, 동바리재(파이프서포트동바리, 틀비계동바리(쌓기결합동바리)) b. 가설재(토사배출관(排砂管), 트레미관 등) c. 부철판(敷鉄板)(부철판(각종), 분체분사교반공비계재(부철판), 교량가설공벤트기초(철판) 등 d. 적재취급하역비(가설재(강제흙막이, H형강, 복공판) 및 교량등가설지보공의 기초용 강제흙막이 또는 H형강의 적재취급하역비)
		(B) 건설기계 20t 미만	a. 매일 회송에 의한 운반(분해·조립·운송)에 필요한 비용
		(C) 건설기계 20t 이상	a. 자주(自走)식 운반 b. 매일 회송에 의한 운반(분해·조립·운송)에 필요한 비용 c. 현장내 소운반
	준비비	(A) 준비 및 현장정리에 필요한 경비 (B) 조사, 측량, 기준틀 등에 필요한 비용 (C) 벌개, 정리 및 제초에 필요한 비용	
	기술관리비	(A) 품질관리기준에 기재되어 있는 항목에 필요한 비용 (B) 기성관리를 위한 측량, 도면작성, 사진관리에 필요한 비용 (C) 공정관리를 위해 자료 작성에 필요한 비용 (D) 완성도 및 마이크로필름 작성에 필요한 비용 (E) 건설재료의 품질기록보존에 필요한 경비 (F) 콘크리트중의 염화물총량규제에 수반되는 시험에 필요한 경비 (G) 용접시험에 있어서 방사선투과시험에 필요한 경비 (H) 시공관리에서 사용하는 OA기기의 비용 (I) 품질보증(사내검사)에 필요한 경비(품질증명원이 공사시공도중 및 검사(완성, 기성부분, 중간기술검사)의 사전에 실시하는 품질확인 및 검사시 입회 비용 등) (J) 「건설발생도 정보교환시스템」과 「건설부산물 정보교환시스템」의 조작에 필요한 경비	
	영선비	(A) 노동자 운송비(노동자를 매일 당해현장에 마이크로버스 등으로 통근시키는데 필요한 비용)	

<표IV-6> 직접공사비로 계상되는 공통가설비(일부)와 현장관리비 항목(계속)

현장 관리비	노무 관리비	(A) 모집 및 해산에 필요한 경비(부임경비 및 해산수당을 포함) (B) 휴게, 오락 및 후생에 필요한 경비 (C) 재료비, 노무비, 직접경비, 공통가설비에 포함되지 않는 작업용구 및 작업용 피복의 비용 (D) 임금 이외의 식사, 통근 등에 필요한 비용 (E) 노재(勞災)보험법 등에 의한 급여 이외에 재해시에 사업주가 부담하는 비용
	안전 훈련 등에 필요한 경비	현장노동자의 안전·위생에 필요한 비용 및 연수훈련 등에 필요한 비용
	조세공과	고정자산세, 자동차세, 경자동차세 등의 조세공과. 단 기계경비의 기계기구 등 손료에 계상되는 조세공과는 제외
	종업원급료 수당	현장종업원의 급여, 제수당(위험수당, 통근수당, 화약수당 등) 및 상여. 단 본점 및 지점에서 경리 처리되는 파견회사 임원 등의 보수 및 운전자, 사무처리원으로서 재료비, 노무비, 직접경비, 공통가설비에 포함되는 현장종업원의 급료 등은 제외
	퇴직금	현장종업원에 관련된 퇴직금 및 퇴직급여충당금편입액
	보험료	자동차보험(기계기구 등 손료에 계상되는 보험료는 제외), 공사보험, 조립보험, 법정외의 노재보험, 화재보험, 그 외 손해보험의 보험료
	법정복리비	현장종업원 및 현장노동자에 관한 노재보험료, 고용보험료, 건강보험료 및 후생연금보험료의 법정사업주 부담액 및 건설업퇴직금공제제도에 근거한 사업주부담액
	복리후생비	현장종업원에 관련된 휴게오락, 대여피복, 의료, 경조사 등 복리후생, 문화활동 등에 필요한 비용(거래처, 방문개 응대비, 경조사등에 필요한 비용)
	사무용품비	사무용소모품, 신문, 참고도서 등의 구입비
	통신교통비	통신비, 교통비 및 여비
	교제비	현장 방문객 등의 대응에 필요한 경비
	보상비	공사시공에 따라 통상 발생하는 물건 등의 훼손의 보수비 및 소음, 진동, 탁수, 교통 등에 의한 사업손실에 관련된 비용. 단 임시로 쓰는 거액의 것은 제외
	외주경비	공사시공을 전문공사업자 등에게 외주하는 경우에 필요한 경비
	공사등록 등에 필요한 경비	CORINS 등록 등에 필요한 경비
	잡비	기타 포함되지 않은 경비

직접공사비(유닛)의 유닛 프라이스 산정은 기본적으로 과거 합의단가의 실적에 의해 얻은 데이터를 분석하여 설정한 표준적인 유닛 프라이스를 적용하는 것을 원칙으로 하고 있다. 과거의 실적을 구할 수 없을 경우에는, 토목공사 표준적산 기준서에서 직접공사비를 산정하고, 다음과 같이 유닛 프라이스 산정(율)에 의해 공통가설비(일부)와 현장관리비를 합계하여 산출한다.

<표IV-7> 간접공사비(일부)

공사구분(레벨 1)		포장	도로개량	築堤護岸
공통가설비(일부)	Kr	6.92%	6.79%	7.51%
현장관리비	Jo	19.05%	22.11%	21.50%

【유닛 프라이스 산정식】

$$\text{유닛 프라이스} = P + P \cdot Kr(\%) + (P + P \cdot Kr(\%)) \cdot Jo(\%)$$

단, P : 토목공사 표준적산 기준서에서 산정한 직접공사비

Kr : 공통가설비(일부)율(%)

Jo : 현장관리비율(%)

상기의 방법으로도 구할 수 없을 경우에는 특별조사 또는 견적에 의해, 직접공사비를 결정하고 <표IV-8>의 요율을 곱하여 유닛 프라이스를 산정한다.

(2) 간접공사비(유닛)

유닛 프라이스방식에서 간접공사비(유닛)는 직접공사비(유닛)에 계상하지 않는 공통가설비와 요율계상에 의한 공통가설비로 구성된다. 또한 각 간접공사비(유닛)는 당해비용에 관련된 현장관리비를 포함하는 것으로 한다.

<그림IV-12>에 제시한 바와 같이, 적상방식에서 간접공사비로 구성되어 있던 현장관리비는 직접공사비(유닛)와 간접공사비(유닛)로 나누어 계상된다. 따라서 유닛 프라이스방식에서 현장관리비는 단독으로 구성항목으로 제시되지 않는다.

적상방식에서 공통가설비는 「직접공사비에 대한 요율로 계상하는 것」과 「적상하여 계상하는 것」으로 크게 2가지로 분리된다. 유닛 프라이스방식에서는 「직접공사비(유닛)에 포함하여 계상하는 것」과 「간접공사비(유닛)로 직접공사비(유닛)에 대한 요율로 계상하는 것」, 그리고 「간접공사비(유닛)로서 계상하는 것」으로 3가지로 분리된다.

간접공사비(유닛)은 「실적데이터로부터 현장관리비를 포함한 유닛 가격을 적용하는 경우」, 「공통가설비를 산출하여 현장관리비 요율을 곱하여 산출한 값을 이용하는 경우」, 「간접공사비(유닛)로서 직접공사비(유닛)에 대한 요율 계산에 의한 값을 적용하는 경우」의 3가지 산출방법으로 나누어져 있다.

(3) 일반관리비 등

일반관리비 등은 공사시공에 있어서 기업의 계속운영에 필요한 비용을 말하며, 일반관리비 및 부가이익으로 구성된다.

일반관리비 등은 개개의 공사에서 실태를 파악하기 어렵기 때문에 적상방식에서는 기업단위로 작성된 재무제표를 분석하여 설정한 공사원가에 대한 요율을 이용하여 계상한다. 유닛가격방식에서도 적상방식과 동일하게 요율을 이용하여 계상한다. 따라서 공사원가마다 구한 일반관리비등 요율을 당해공사원가에 곱하여 얻은 금액의 범위내로 한다.

$$\text{일반관리비등} = (\Sigma \text{직접공사비(유닛)} + \Sigma \text{간접공사비(유닛)}) \times \text{일반관리비등 요율}$$

<표IV-8> 일반관리비등 요율

공사원가	500만 엔 이하	500만 엔 초과 30억 엔 이하	30억 엔을 초과하는 것
일반관리비 등 요율	14.38%	일반관리비 등 요율산정식에 의해 산출된 요율	7.22%

【일반관리비등 요율 산정식】

$$G_p = -2.57651 \times \text{LOG}(C_p) + 31.63531 (\%)$$

단, G_p : 일반관리비등 요율 (%)

C_p : 공사원가(단위 엔) = 직접공사비(유닛)의 합계액 + 간접공사비(유닛)의 합계액

주 : G_p 의 값은 소수점 이하 3자리를 사사오입하고 2자리로 한다.

(4) 소비세등 상당액

소비세등 상당액은 소비세 및 지방소비세 상당분을 적산하는 것으로 한다. 소비세등 상당액은 공사가격에 소비세 및 지방소비세의 세율을 곱하여 얻은 금액으로 한다.

<표Ⅳ-9> 간접공사비(유닛)의 구성

공통 가설비	운반비	건설기계운반비	질량 20t 이상의 건설기계 화물자동차 등에 의한 운반비 (화물자동차에 의한 운반비, 운반중의 임대료)
		중건설기계분해 조립비	공사현장에 반입·반출되는 중건설기계의 분해·조립비
		중건설기계분해 조립운송비	공사현장에 반입·반출되는 중건설기계의 분해·조립비 및 운송비
		가설재운반비	강제흙막이, H형강, 복공판 등의 운반비
	준비비	나무뿌리등 처분비	(A) 벌채, 시굴에 필요한 비용 (B) 벌채, 벌개, 뿌리제거에 발생하는 건설폐기물 등의 운 반 및 처분비용 (C) 상기이외의 준비에 필요한 비용
	사업손실 방지시설비	가옥조사비	인접가옥의 부동침하 등의 손실을 미연에 방지
		소음조사비	소음에 기인하는 손실을 미연에 방지
		진동조사비	진동에 기인하는 손실을 미연에 방지
		침하관측비	지반침하에 기인하는 손실을 미연에 방지
		경사관측비	사업 손실을 미연에 방지하기 위해 설치하는 (A) 경사관측시설 설치·철거비 (B) 경사관측비
		수질조사비	수질변화 등에 기인하는 손실을 미연에 방지
		지하수관측비	지하수단절 등에 기인하는 손실을 미연에 방지
		사업손실방지 시설비	(A) 사업손실방지시설 설치·철거비 (B) 사업손실방지시설 유지관리비
	안전비	교통유도원	경비회사의 경비원으로 교통유도업무에 종사하는 자
		안전관리비	철도 등에 근접한 공사현장의 출입구 등에 배치하는 안 전관리원의 비용
	역무(役務)비	대지임차비	토지의 임대를 필요로 하는 경우에 계상하는 비용
		전력기본요금	공사 시공에 필요한 전력의 기본요금
		전력설비공사부 담금	임시전력의 임시공사비 및 고압전력갑 등의 총칭
		용수기본요금	공사 시공에 필요한 용수의 기본요금
	기술관리비	토질시험비	품질관리기준에 기재된 항목 이외의 시험에 필요한 비용
		지질시험비	공사시공에 필요한 평판재하시험, 보링, 사운딩 기타 원 위치시험에 필요한 비용
		연약지반조사비	연약지반 등에 있어서 기기의 설치·철거 및 측정·정리 에 필요한 비용
		시공조사비	시공형태동향조사의 일부를 시공업자 등에 위탁하는 경 우의 비용
		각종대장작성비	각종 대장의 작성, 수정에 필요한 비용
	영선비	감독원사무소	감독원 사무소의 설치·철거비

<표Ⅳ-9> 간접공사비(유닛)의 구성 (계속)

공통 가설비	이미지업 경비	견학자용 스테이지	토목공사의 이미지제고를 위한 견학용 스테이지의 설치·철거비
		견학로용 유사계단	토목공사의 이미지제고를 위한 견학로용유사계단의 설치·철거비
		견학자전용 주차장	토목공사의 이미지제고를 위한 견학자전용주차장의 정비작업 (A) 노반비 (B) 아스팔트결합재 바닥미장경화비
		돌갈기	토목공사의 이미지제고를 위한 견학로 돌갈기설치비
		인포메이션 시설	토목공사의 이미지제고를 위한 인포메이션시설의 설치·철거비 및 관리운영비
	이미지업 경비(요율계상)	이미지업경비 (요율계상)	공사에 수반되는 가설비, 안전설비, 영선시설 등을 대상으로 표준적인 이미지 제고를 위한 비용
공통 가설비 (요율 계상)	공통가설비 (요율계상)	공통가설비 (요율계상)	(A) 운반비 ① 질량 20t 미만의 건설기계의 반입, 반출 및 현장내 소운반 ② 질량 20t 미만의 건설기계의 자주(自走) 운반 ③ 중건설기계(트럭크레인(유압신축지브식 20-50t)-Rough terrain crane(유압신축지브식 20-51t)의 분해, 조립 및 운송에 필요한 비용 (B) 안전비 ① 공사지역내 전반의 안전관리상 감시, 혹은 연락 등에 필요한 경비 ② 불가동일의 보안요원 등의 비용 ③ 표시판, 표식, 보안등, 방호벽, 바리케이트, 조명 등의 안전시설류의 설치, 철거, 수정에 필요한 비용 및 사용기간 중의 손료 ④ 야간작업을 하는 경우에 있어서 조명에 필요한 비용(대규모 조명설비를 필요로 하는 광범위한 공사(댐공사터널내공사) 제외) ⑤ 하천, 해안공사의 방화안전대책에 필요한 비용 ⑥ 장대터널의 방화안전대책에 필요한 비용 ⑦ 탄소결핍증 예방에 필요한 비용 ⑧ 분진작업 예방에 필요한 비용 ⑨ 안전용품 등의 비용 ⑩ 안전위원회 등에 필요한 비용 (C) 영선비 ① 현장사무소, 시험실 등의 영선(설치·철거, 유지·수선)에 필요한 비용 ② 노동자숙소의 영선(설치·철거, 유지·수선)에 필요한 비용 ③ 창고 및 재료보관소의 영선(설치·철거, 유지·수선)에 필요한 비용 ④ 상기 ①②③에 관련된 건물의 임대료에 필요한 비용 ⑤ 콘크리트댐, Fill 댐공사에 있어서 감독원사무소 및 화약고 등의 영선(설치·철거, 유지·수선)에 필요한 비용
일시중지에 따른 비용			

※ 공통가설비(요율계상)를 제외한 간접공사비 각 유닛의 비용은 당해비용에 관한 현장관리비를 포함함.

(5) 설계변경

유닛 프라이스방식에서의 설계변경은 명시되어 있는 각 유닛의 수량과 프라이스조건이 변경된 경우 및 유닛이 새롭게 추가된 경우 등에 이루어진다. 이때 설계변경은 낙찰률이 반영된 결과인 합의단가를 기본으로 설계변경이 이루어진다. 변경계약은 변경 증감액의 총액으로 하고, 변경계약 후에 변경된 유닛구분만 새롭게 단가협약·합의를 하게 된다.

<표Ⅳ-10> 유닛 프라이스방식에서의 설계변경

조건	설계변경 내용
시공수량이 현지의 경쟁 등의 상황으로 증감하는 경우의 유닛의 단가	- 당초 합의단가를 적용 ※ 합의단가 = 발주자와 수주자가 단가협약에서 합의한 단가
시공수량이 상기 이외의 이유로 증가하는 경우의 유닛의 단가	- 당초 수량분 = 당초 합의단가를 적용 - 증가 수량분 = 당초적산과 동일한 수법의 새로운 관적산단가 × 낙찰율 적용 ※ 관적산단가는 발주자가 적산하는 단가
프라이스 조건이 변경되는 경우의 유닛의 단가	- 변경단가 = (당초 관적산단가 × 낙찰율) + (신조건 관적산단가 × 낙찰율)
신규 추가되는 유닛의 단가	- 신규공종의 관적산단가 × 낙찰율

1) 현지의 경쟁 등의 상황에 의해 수량이 증감하는 유닛

현지의 수급상황 등에 의해 시공수량이 증감되는 경우는 낙찰률이 반영된 당초의 합의단가를 그대로 사용하고 수량만을 변경한다. 공사 도중에 새로운 공사구간의 시공을 선행 지시한 경우에는 지시한 월(月)의 유닛 프라이스에 낙찰률을 고려하여 단가를 산정한다.

2) 프라이스 조건이 변경되는 경우

현장조건 등에 변화가 있는 경우로서 새로운 시공조건에 적합한 프라이스 조건구분의 단가로 변경하는 경우(공사수량총괄표에 기재된 유닛구분의 【프라이스 조건/프라이스 조건구분】란의 기재사항에 변경을 필요로 하는 경우)에는 당초의 합의단가를 기본으로, 조건구간이 변경됨에 따라 수반되는 차액을 고려한다. 당초의 프라이스 조건구분에서의 합의단가로부터, 당초의 관의 적산단가에 낙찰률을 고려한 금액을 감하고, 신조건의 관의 적산단가에 낙찰률을 고려한 금액을 가산하여 계산하는 방법으로 한다. 다시 말하면 당초의 합의단가와 관의 적산단가 차이에 낙찰률을 고려한 금액을 가산하는 방법이다.

$$< y1 = y0 - (X0 \cdot Z) + (X1 \cdot Z) >$$

여기서, $y1$: 변경적산에 이용하는 단가
 $y0$: 당초합의단가
 $X0$: 당초 관의 적산단가
 $X1$: 조건변경 후에 있어서 관의 적산단가
 Z : 낙찰률(총액)

3) 신규로 추가되는 경우

신공법이 발생한 경우에는 각 항목마다 관의 적산단가에 낙찰률을 고려하여 적산한다.

$$< y = X \cdot Z >$$

여기서, y : 변경적산에 이용하는 단가
 X : 관의 적산단가 (변경지시시점단가)
 Z : 낙찰률(총액)

4) 공통가설비(요율계상), 이미지업경비(요율계상), 일반관리비 등의 산출방법

공통가설비(요율계상)(이미지업경비(요율계상), 일반관리비 등도 동일)

$$< \text{공통가설비(요율계상)} = B \times C \times D >$$

여기서, B = 변경금액의 적산에 있어서 「공통가설비(요율계상)」의 「대상이 되는 항목(직접공사비(유닛))」의 합계금액

$$C = \frac{\text{당초계약에 있어서 「공통가설비(요율계상)」 합의금액}}{\text{당초계약에 있어서 「공통가설비(요율계상)」의 「대상이 되는 항목」의 합의단가를 기준으로 한 합계 금액}}$$

$$D = \frac{\text{변경금액의 적산에 있어서 「공통가설비(요율계상)」의 「대상이 되는 항목」의 합계금액을 유닛프라이스형적산기준의 요율식에 대입한 값 K1}}{\text{당초계약에 있어서 「공통가설비(요율계상)」의 「대상이 되는 항목」의 합의단가를 기준으로 한 합계 금액을 유닛 프라이스형 적산기준의 요율식에 대입한 값 (Kg01)}}$$

설계변경에 있어서 공통가설비(요율계상)의 적산사례는 다음과 같다.

$B0$ = 당초계약의 직접공사비(유닛) (합의단가)의 합계 = 30,000,000엔
 R = 당초계약의 공통가설비(요율계상)의 합의금액 = 2,000,000엔
 $D0$ = $B0$ 로부터 산출한 적산기준(관의 요율) 요율 = 7.39%
 B = 변경적산의 직접공사비(유닛)의 합계 = 33,000,000엔
 $D1$ = B 로부터 산출한 적산기준(관의 요율) 요율 = 7.07
 C = $R/B0 = 2,000,000/30,000,000 = 6.67\%$
 D = $D1/D0 = 7.07\%/7.39\% = 0.957$
 공통가설비(요율 계상) = $B \times C \times D = 33,000,000 \times 6.67\% \times 0.957 = 2,104,736$ 엔

참 고 문 헌

<공공조달제도 관련>

国土交通省, “公共工事の調達手続”, 2006. 6. 21

<<http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/const/kengyo/kokyo.htm>>

国土交通省, “平成18年度における国土交通省直轄事業の入札及び契約に関する事務の

執行について”, 2006.6.21 <<http://www.mlit.go.jp/tec/nyuusatu/keiyaku/060419.pdf>>

国土交通省, “国土交通省公共事業コスト構造改革解説書”, 2005.6.

<<http://www.mlit.go.jp/tec/cost/cost/050725/050725/index.html>>

国土交通省, “公共事業のアカウントビリティの向上を目指して - 2000年 11月30日

記者発表-” <<http://www.mlit.go.jp/tec/kanri/account/acount/>>

国土交通省, “出来高部分払方式の実施について”, 2006. 4. 3

<<http://www.mlit.go.jp/chotatsu/tutatsu/05/060403-1-1.pdf.pdf>>

定期-設計變更協議部分拂方式実施研究會, “出来高部分払方式 検討報告書”, 2002. 6

<http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/dd/dd_index.pdf>

発注者責任研究懇談会, “発注者責任を果たすための具体的施策のあり方”, 2001.3

<<http://www.mlit.go.jp/tec/nyuusatu/keiyaku/hattyu2/honbun.prn.pdf>>

国土交通省, “工事に関する入札に係る総合評価落札方式の標準ガイドライン”, 2000.9.22

株式會社建設經營サービス, “よくわかる公共工事のしくみ”, 上林健一, 2006.6

金本良嗣, “日本の建設産業”, 東京:日本經濟新聞社, 2001.1.11

国土技術政策総合研究所, “公共調達の変遷と今後の展望”,

国総研アニュアルレポート 2006,

2006.8.2<<http://www.nilim.go.jp/engineer/index.html>>

国土技術政策総合研究所, “総論:品確法の成立と公共調達のあり方”,

国総研アニュアルレポート 2006,

2006.8.2<<http://www.nilim.go.jp/engineer/index.html>>

国土技術政策総合研究所, “公共工事における総合評価方式の展開”,

国総研アニュアルレポート 2006,

2006.8.2<<http://www.nilim.go.jp/engineer/index.html>>

(社)全国建設産業団体連合会,

“公共工事の落札価格の適正な水準とこれを確保するための方策について”, 2005.5

<<http://www.kensanren.or.jp/page/kokyokoji.pdf>>

(社)日本建設業団体連合会, “公共工事調達制度のあり方に関する提言”, 2004.9

<<http://www.nikkenren.com/chairman/index2.html>>

大野泰資, “公共工事における入札・契約方式の課題”, 会計検査研究 第27号, 2003.3

國島正彦, “公共工事システムの将来像”, 会計検査研究 第12号, 1995.9

金本良嗣, “公共調達制度のデザイン”, 会計検査研究 第12号, 1993.3

会計法 (1947年 3月 31日 法律 第35号)

予算決算及び会計令 (1947年 4月 30日 勅令 第165号)

地方自治法 (1947年 4月 17日 法律 第67号)

地方自治法施行令（1947年 5月 3日 政令 第16号）

地方財政法（1948年 7月 7日 法律第 109号）

<적상에 의한 적산방식 관련>

公共工事積算手法評價委員會報告書, 1993.12.20

<<http://www.zenken.com/syuppan/ippantosyo/sanko001.pdf>>

国土交通省, “公共建築工事積算基準 2003年版”, 2006. 6. 21

<http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun/touitukijyun/s_sekisan_kijyun.pdf>

国土交通省, “公共建築工事共通費積算基準 2003年度版”, 2006. 6. 21

<http://www.mlit.go.jp/gobuild/kijun/touitukijyun/s_kyoutuuhi_sekisan_kujyun.pdf>

国土交通省, “平成18年度版 土木工事数量算出要領案, 2006. 4

国土技術政策総合研究所, “土木工事積算大系の解説”, 2006.7.28

<<http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/sekisan/daikei.htm>

国土技術政策総合研究所, “平成18年度改訂版 新土木工事積算大系用語定義集”, 2006.7.28

<<http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/sekisan/yougo/yougo.htm>>

(財)建設物價調査會, “国土交通省土木工事積算基準(2006年度版)”

建築工事標準歩掛り（建設省 営計発 第25号 1989年 3月 29日）

土木工事標準歩掛について（建設省 機発 第37号 1983年 2月 2日）

土木請負工事工事費積算要領（建設省 官技発 第34号 1967年 7月 20日）

土木請負工事工事費積算基準（建設省 官技発 第35号 1967年 7月 20日）

土木請負工事の共通仮設費算定基準について（建設省 官技発 第89号 1980年 2月 22日）

請負工事機械経費積算要領（建設省 機発 第44号 1974年 3月 15日）

設計変更に伴う契約変更の取扱いについて（建設省 東地厚発 第31号の2 1969年 3月 31日）

<시장단가관련>

(財)建設物價調査會, “土木コスト情報”, 2006.7

(財)建設物價調査會, “建築コスト情報”, 2006.7

(財)經濟調査會, “土木施工單價”, 2006.7

(財)經濟調査會, “建築施工單價”, 2006.7

(財)建築コスト管理システム研究所, “市場單價”, 2006.7.28

<<http://www.ribc.or.jp/Shijou.html>>

国土交通省, ‘インターネットを活用した超大口取引価格の見積公募の試行’, 2004.10.8

<http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/13/131008_.html>

総合技術政策研究センター, “積算實積データに基づく建設コストの分析”, 2004.10

<<http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/js/jisseki.pdf>>

<유닛 프라이스형 적산방식관련>

國土技術綜合研究所 綜合技術政策研究センター, “新しい積算方式ユニット「プライス型積算方式の解説」”, 2006.6.26. <<http://www.nilim.go.jp/lab/pbg/unit/kaisetsu.htm>>

(財)日本建設情報総合センター, “積算システムの變遷”, 第7回建設情報研究所 研究發表會, 2005.10.12 <<http://www.jacic.or.jp/kenkyu/7/7.html>>

國土交通省, “ユニットプライス型積算方式 試行用”, 2006.4

國土交通省, “ユニットプライス規定集”, 2006.2

國土技術政策總合研究所, “ユニットプライス型積算方式の構築及び今後の展望”,

国総研アニュアルレポート 2 0 0 6, 2006.8.2<<http://www.nilim.go.jp/engineer/index.html>>

Abstract

The purpose of this study is to investigate and analyze the policy and cost estimation methods related to project budget establishment of public works projects in Japan, instead of analyzing the problem of the related system and suggesting solutions to the problems. This study is composed of four chapters as follows;

The first chapter considers the basic concept of estimation in public works, and analyzes the project budget establishment system related to the bidding and contract methods, and related regulations of public works. The delivery method of public works in Japan is characterized by general competitive bid and the lowest price bidding system. And also, planning-price restricts the upper limit of contracting-price(the upper limit constraint) and is calculated by the lump sum. Therefore, contracting-price cannot exceed planning-price, and a contract is made by a lump sum contract. The unit price-type estimation method that is introduced lately, also apply a lump sum contract. After the signing of a lump sum contract between the contractor and owner, the unit prices is agreed on.

The second chapter reviews 「The Capital Cost Estimate method」 that has been used to estimate planning-price since public works was conducted under government management. This method uses standard work efficiency(Bugakari) to total the materials cost, labor cost, machinery cost, after the construction process is considered to complete the project in advance, Because planning-price has to be estimated based on the actual market price, the capital cost estimate method periodically surveys the several items – materials cost, labor cost, machinery cost, standard work efficiency, overhead cost, etc. – to obtain the present market price.

In chapter 3, 「Market price(Sijou Tanka)」 estimation method is analyzed, that form a part of 'Public Project Cost Reconstruction', and that started in 1993. The basic concept of market price estimation method and the survey method of the market price is described in detail. The present capital cost estimation method surveys the market price between a subcontractor and a labor(or a supplier of machinery), but market price estimation method

surveys the market price between the main contractor and the subcontractor. and also, the present method calculates the direct cost divided by the materials cost, labor cost, and machinery cost, etc. in detail, but market price estimation method uses the unit price per execution unit and quantity.

Chapter 4 deals with 「Unit Price—type estimation method」 introduced as a government 'Cost Structure Reform' measure intended to revise all implementation processes in public works projects from cost perspective. The introduction of the unit price—type estimation method is an effort to replace the capital cost estimate method, with the construction unit price method that does not use productivity. The major anticipated effects of introducing the unit price—type estimation method are improving the explicability of an estimated price, simplifying the clarification of the work cost of target object units, and reducing cost estimation. Because the direct cost and indirect cost for each work item are combined, the relationship between the constructed object and the price is clear. In a case of where the execution quantity is changed, the change of the contract price will be naturally determined because of the agreement on the unit price.

The estimation method of public works in Japan is being changed, from the capital cost estimate method to the unit price—type method that does not use work efficiency. It is recognized as an effort to meet the challenge of international construction environment, and as structure reform measure intended to revise all implementation process in public works projects from the cost perspective. As the construction industry of Japan is similar to that of Korea, it is expected that this study is helpful in improving the estimation method of Korea.

○ 저자 소개

박 우 열

현) 국립 안동대학교 건축공학과 조교수

고려대학교 대학원 건축공학과 공학박사(건설관리)

고려대학교 대학원 건축공학과 공학석사(건설관리)

일본동경공업대학 건축학과 연구생

고려대학교 대학원 건축공학과 공학사