

통계청 정책연구용역

-요약 보고서-

건설기성통계 디플레이터 (건설물가지수) 개발

(Development of Construction Price Index)

2006년 12월

통 계 청

주 의

1. 이 보고서는 통계청에서 시행한 정책연구용역사업의 연구결과 보고서입니다.
2. 이 보고서 내용을 발표 또는 인용할 때에는 반드시 통계청에서 시행한 정책연구용역사업의 결과임을 밝혀야 합니다.
3. 이 보고에 대한 저작 재산권 일체와 2차적 저작물 또는 편집저작물의 작성권은 통계청이 소유하며, 통계청은 정책상 필요시 보고서의 내용을 보완 또는 수정할 수 있습니다.

제 출 문

제 출 문

통 계 청 장 귀 하

본 보고서를 “건설기성통계 디플레이터 (건설물가지수) 개발” 과제의 연구결과 요약보고서로 제출합니다.

2006년 12월

광운대학교 산학협력단장

연 구 진

연구책임자 유 정 호 (광운대학교 교수)
공동연구자 김 우 영 (한국건설산업연구원 부연구위원)
김 창 덕 (광운대학교 교수)
박 중 일 (희림종합건축사사무소 전무)
윤 찬 호 (Levett and Bailey QS LTD 차장)
연구보조원 지 근 창 (광운대학교 대학원)
임 철 우 (광운대학교 대학원)
이 동 현 (광운대학교 건축공학과)

요 약 문

연구결과보고서 요약문

연구과제명	건설기성통계 디플레이터 (건설물가지수) 개발		
중심단어	건설물가지수, 내역, 가중치		
연구기관	광운대학교 산학협력단	연구책임자	유정호
연구기간	2006. 4. 27 ~ 2006. 12. 15		
<p>본 연구의 목적은 불변건설기성액을 산출하기 위한 디플레이터를 개발하는 것이다. 현재 국내의 유사 지수로는 한국건설기술연구원에서 발표하는 건설공사비지수와 조달청에서 발표하는 실적공사비지수가 있다.</p> <p>한국건설기술연구원의 건설공사비지수는 산업연관표로부터 가중치를 산출하며 여기에 생산자물가지수를 연계시켜 지수를 작성한다. 이 지수는 전체 산업을 반영하는 생산자물가지수의 품목별 가중치를 이용한다는 점과 노임관련 품목으로 피용자보수 1개만을 적용한다는 점 때문에 정확한 건설물가지수 작성에 한계를 가진다.</p> <p>조달청에서 발표하는 실적공사비지수는 건설기술연구원에서 매년 2회 발표하는 실적공사비 자료를 이용하여 지수를 작성한다. 이 지수는 조달청에서 지정한 공종별로 집계금액을 단순평균한 값으로 등락률을 산정하고 이를 실적공사비지수로 활용하고 있다. 이는 각 공종별로 투입되는 개별 품목의 가격변동에 의한 지수작성이 아니므로 어떤 투입품목의 가격 변화에 의해 지수 변동이 일어나는지 알 수 없으며, 단순평균값을 이용하기 때문에 정확한 지수작성 방법이라고 볼 수 없다.</p> <p>이상의 문제점을 고려하여, 본 연구에서는 다음과 같은 방법에 따라 2005년을 기준년으로 2003년부터 2006년까지의 월별 건설물가지수를 작성하였다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 시설물 분류 및 시설물별 가중치 <p>통계청의 건설기성통계 작성 기준이 되는 7개 시설물 분류와 건설산업기본법에서의 77개 시설물 분류를 대응시키기 위해 16개의 중간분류를 설정하고, 각 시설물별 가중치는 대한건설협회의 2005년 기성실적보고를 이용하여 산출하였다.</p>			

■ 투입품목 분류

각 시설물 유형별로 해당 내역서를 수집·분석하여, 주요 투입품목과 그 가중치를 계산하였다. 노무는 152개로 품목으로 분류하고, 자재 및 장비는 총 158개의 투입품목군(자재 144종류, 장비 14종류)으로 분류하였다.

■ 내역서 분석에 의한 주요 투입품목 선정

시설물별 내역서를 분석하여 노무 152개 품목과 자재 및 장비 158개 품목군에 대해 투입금액 기준 가중치를 산정하고, 전체 누적 가중치 합이 80% 이상이 되는 품목/품목군을 지수산정을 위한 주요 투입품목/품목군으로 선정하였다.

본 연구에서는 설계내역서를 사용하였고, 시설물 유형별로 20개 이상의 샘플을 수집하여 분석하는 것으로 목표로 하였으며 총 476개의 내역서를 분석하였다. 건축시설물 및 발전시설물의 경우는 공종별 건설물가지수를 별도로 산출하고 공종별 가중치를 활용하여 전체 건설물가지수를 작성하였다.

■ 투입품목의 가중치 산정

노무의 경우는 주요 투입품목으로 선정된 품목의 가중치를 구하였다. 자재 및 장비의 경우는 주요 투입품목군으로 선정된 품목군 내에 포함된 개별 품목의 누적 가중치 합이 80% 이상 되는 품목을 지수산정을 위한 주요 투입품목으로 선정하였다. 그리고 품목별 가중치는 해당 품목군의 가중치와 개별 품목의 품목군 내에서의 가중치를 곱하여 산출하였다. 주요 투입품목의 대표규격은 해당 품목 중 가격비중이 가장 큰 품목의 규격을 택하였다.

■ 투입품목의 가격 조사

주요 투입품목의 가격자료를 한국물가협회의 가격데이터베이스 구매를 통해 확보할 계획이었으나 DB의 가격이 너무 비싸서, 한국물가협회, 한국물가정보, 대한건설협회 등에서 제공하는 물가자료를 인터넷과 책자를 통해 구하여 활용하였다.

■ 건설물가지수의 작성

이상의 방법을 통해 작성된 시설물별 건설물가지수는 시설물별 가중치를 활용하여 상위의 건설물가지수를 작성하는데 활용된다. 본 연구에서는 총 32개의 기본 건설물가지수를 작성하였으며, 이를 활용하여 16개 소분류 시설물별 건설물가지수와 7개 중분류 건설물가지수, 그리고 3개의 대분류 건설물가지수를 작성하였으며, 마지막으로 총괄 건설물가지수를 작성하였다.

본 연구의 건설물가지수는 실제 내역서를 분석하여 가중치를 산출하고 건설업에서 실제 사용되는 가격자료를 사용하였다는 점에서 기존 유사 지수에 비해 건설물가지수 작성방법을 발전시켰다. 또한, 지수작성 결과도 생산자물가지수, 건설기술연구원의 건설공사비지수 등과 비교할 때 변동의 안정성 등의 측면에서 우수한 것으로 판단된다.

그러나, 신뢰도 높은 내역자료의 수집에 많은 한계점이 있었으며, 내역자료 분석에도 계획 이상의 시간과 노력이 소요되었다. 또한, 모든 시설물에 대한 월별 건설물가지수 작성의 필요성에도 의문이 제기되었으며, 간접비나 이윤 등을 포함하는 산출물가지수의 작성 방법에 대한 필요성도 제기되었다. 그리고, 다년간에 걸쳐 수행되는 건설공사의 특성을 지수작성에 어떻게 반영할 지에 대한 고민과 표준화되어 있지 않은 품목 및 규격의 표기 방법을 어떻게 처리할 지에 대한 문제도 앞으로 해결되어야 할 문제이다.

Project Summary

Title of Project	Development of Construction Price Index		
Key Words	Construction cost index, Price schedule, Item's weight		
Institute	Kwangwoon University	Project Leader	Yu, Jung-Ho
Project Period	2006. 4. 27 ~ 2006. 12. 15		
<p>The purpose of the research is to develop deflator(construction cost index) to calculate the constant value of construction work done. The similar domestic indexes currently in use are the construction cost index presented by the Korea Institute of Construction Technology(KICT) and the historical construction cost index presented by the Public Procurement Service(PSS).</p> <p>The KICT's index of the construction cost is calculated from an inter-industry relation table and here the producer price index is connected to compile the index. Because this index uses the weight of each item in producer price index reflecting the whole industry and applicate of only compensation of employees as item related to wages; this index has limits in calculating an accurate index of the construction cost.</p> <p>The historical construction cost index presented by the PSS uses the historical construction cost data presented by the KICT every 2 years to make the index. This index is based on the construction work types specified by the PSS and calculates the fluctuation rate of the average price. Then the fluctuation rate is used as an index of the historical construction price. This index calculation is not by the fluctuation of the price in each input item, therefore it is hard to know by which item's price change is causing the change in index. And the averaged price is applied and therefore it can't be an accurate calculation of the index.</p> <p>Considering the problems above, this research following the process, established the index of the monthly construction price from 2003-2006, 2005 as the base year.</p>			

- Types of constructed facilities and their weights

Classification of 7 facilities, a standard in framing Korea National Statistical Office's statistics of value of construction work done, establish 16 middle class to correspond 77 facilities of The Basic Regulation on Construction Industry. The weight of each facility is calculated using the Record on Value of Construction Work Done in year 2005 by Construction Association of Korea.

- Classification of input items

Gather and analyze the corresponding price schedules by each facility and calculated the weight of the main input item. The labor was classified as 152 items, materials and equipments were classified in total of 158 input items(materials 144 kinds, equipments 14 kinds).

- Selection of main input item based on price schedule analysis

Analyze the price schedules of the each facility and determine the weight of 152 labor items and 158 material and equipment items by their input price, select item with more than 80% of accumulated total sum as an main input items.

This research used the estimated price schedule by engineer, set a goal to gather and analyze more than 20 samples by each type of the facility and analyzed total 476 price schedules. In case of Buildings and Power Generating Facilities, the construction priced indexes were calculated separately according to the type of construction work.

- Determination of the input item's weight

In case of the labor, calculated weight of the item selected as the main input item. In case of the material and equipment item with more than 80% of accumulated weight sum was selected as the main input item. Also the weight of each item was calculated by multiplying the weight of the corresponding item with the weight of the each item's group. Among the selected items the representative specification was selected the corresponding item with more weight.

- Investigation of the input item's price

The main input item's price data was to be confirmed by the price database of the Korea Price Research Center, but the price of the DB was too expensive, instead used the data from web pages and books presented by the Korea Price Research Center, Korea Price Information Corporation and Construction Association of Korea.

- Calculating the construction price index

Construction price indexes for the 32 basic level facilities established by these methods used the weight of the each facility to frame the construction price indexes of upper lever facilities. This research framed total 32 basic level construction price indexes, used this to frame 16 upper lever construction price indexes. Similarly, 7 and 3 upper lever indexes are further framed, and finally framed the total construction price index.

The construction price index in this research analyzed the actual price schedule and calculated the weight and used the price data used actually in the field of construction. This approach developed the method in framing the index compared to the existing index.

But, gathering the price schedules with high reliability has limits, and more time and effort was required than plan in analyzing the data in the price schedules. The question in necessity of framing the index of the monthly construction price was presented, and the necessity of the method used to frame overhead cost and profit was presented. Also, how to reflect the characteristic of the many-years-long construction projects and how to handle the inscription of the items and specifications which is not standardized was posed as a problem to be solved.

목 차

1. 서론.....	1
2. 건설물가지수 고찰.....	1
2.1 건설물가지수의 정의.....	1
2.2 건설물가지수의 종류.....	2
2.3 건설물가지수 작성방법.....	3
2.4 건설물가지수 종류 및 작성방법 비교.....	5
3. 건설물가지수 작성 사례.....	6
3.1. 외국사례.....	6
3.2 국내사례.....	7
4. 건설물가지수 개발 방향.....	9
4.1 건설물가지수 개발의 고려사항.....	9
4.2 건설기성통계.....	10
4.3 건설물가지수의 개발 방법.....	10
4.4 지수작성방법.....	12
4.5 자료수집방법.....	16
4.6 품목, 가중치, 조사품질규격 선정방법.....	18
5. 개발결과.....	23
5.1 자료수집결과.....	23
5.2 소분류별 품목, 가중치, 조사품질규격 선정 및 지수작성결과.....	24
5.3 중분류별 지수작성결과.....	40
5.4 대분류별 지수작성결과.....	43
5.5 총지수작성결과.....	46
6. 결론 및 향후과제.....	47

1. 서론

통계청은 일반건설업체의 국내건설공사 기성액을 발주자 및 공사종류별로 조사하여 국내건설경기 동향을 파악하는 데 필요한 기초자료를 제공하기 위하여 건설기성통계조사를 실시하고 있다. 그리고 조사된 건설기성액을 근간으로 건설경기동향 분석을 수행하기 위해서는 불변건설기성액의 산출이 필요하며, 이를 위해서는 디플레이터(건설물가지수)가 필요하다.

현재 우리나라에는 한국건설기술연구원의 건설공사비지수, 조달청의 실적공사비지수 등 유사한 지수들이 있으나 이들은 불변건설기성액을 산출하는데 사용하기에는 여러가지 한계를 가지고 있다.

따라서 본 연구는 불변건설기성액을 산출하기 위한 디플레이터(건설물가지수)를 개발하는 것을 목적으로 하며, 연구의 범위는 다음과 같다.

- ① 건설물가지수 작성방법의 제시
- ② 제시된 방법에 따라 지수작성에 필요한 품목과 이들의 가중치 및 조사규격을 선정
- ③ 기존의 건설자재 가격조사기관들의 가격자료를 이용하여 건설물가지수를 작성
- ④ 작성된 건설물가지수와 유사 지수와의 비교

2. 건설물가지수 고찰

2.1 건설물가지수의 정의

건설물가지수는 임의시점의 건설 생산량을 기준시점의 가격으로 환산함으로써 건설시장 규모의 변화를 측정하기 위한 디플레이터로서의 기능을 하며, 특정시점에 계약된 공사비가 물가변동에 따라 얼마나 증감하였는지를 추정하기 위한 용도로도 활용된다. 이러한 건설물가지수를 이용해서 매월 작성되는 건설기성통계자료를 기준시점의 불변가로 환산할 수 있으며, 건설업 종사자들은

건설물가의 변동에 따른 공사비 계약금액의 조정 등에 건설물가지수를 활용할 수 있다.

2.2 건설물가지수의 종류¹⁾

건설물가지수는 가격조사의 대상 및 목적에 따라 투입물가지수, 산출물가지수, 판매물가지수의 세 가지 형태가 있으며, 그 주요 내용은 다음과 같다.

1) 투입물가지수(input price indices)

투입물가지수는 건설과정에 투입되는 각 생산요소를 분리하고, 해당 생산요소의 물가 변화를 측정하여 산출한다. 이 때 각 생산요소가 전체에서 차지하는 투입비중이 가중치로 사용되는데, 대개 투입요소로는 재료, 서비스, 노동을 사용하게 된다.

2) 산출물가지수(output price indices)

산출물가지수는 건설 활동에 참여하는 주체들에 의해 생산된 건설 공종의 가격변화를 측정하는 지수이다. 이 지수는 발주자가 비용으로 지불하는 모든 요소를 포함한다. 따라서 공사원가만이 아니라 간접비, 이윤, 거래 마진 등이 포함된다. 이러한 산출물가지수를 편제하는 방법은 2가지가 있는데, 개별 투입요소들을 고려하는 방법과 최종 건설상품의 가격을 조사하는 방법이 있다.

3) 판매물가지수(seller's price indices)

판매물가지수는 최종소비자가 지불한 건설상품가격의 변화를 측정하는 것이다. 여기서 판매가격은 완공된 건설상품의 총판매가격을 의미하는데 임금과 재료비뿐만 아니라, 토지비, 직·간접비, 판매자 이윤을 포함한다. 즉 이 지수는 공급자 측의 비용만이 아니라 수요자 측의 비용까지 모두 포함하게 된다.

1) 이상영, 이선희 (1998)에서 발췌.

2.3 건설물가지수 작성방법²⁾

지수작성 방법은 크게 두 가지 방식으로 분류할 수 있다. 첫 번째 방법은 건설상품의 투입요소 가중치와 각 요소의 가격을 조사하여 물가 변동을 측정하는 사전적분해법이다. 두 번째 방법은 동일한 건설상품에 투입된 요소와 가격을 조사하여 물가 변동을 역으로 추정하는 사후적분해법이다.

2.3.1 사전적분해법 (prior breakdown methods)

이 방법은 생산요소의 자세한 목록에서 출발하게 된다. 이 생산요소들로 건설시설물의 총투입 또는 총산출이 구성된다.

1) 표준요소법 (standard factors method)

표준요소법은 주로 투입물가지수 작성에 사용된다. 우선 기준년도의 대표적 건설공종(또는 몇 개 프로젝트)이 선정되고 여기에 투입되는 요소의 수량이 측정된다. 즉 원자재, 노동, 운임, 기계장비 등의 수량이 측정되고 이에 따라 개별 투입요소의 가중치가 산출된다. 그리고 이렇게 가중치가 주어진 상태에서 각 요소의 가격 변화에 의해 물가지수가 결정된다.

2) 작업요소비용법 (component cost method)

이 방법은 산출물가지수를 편제할 때 사용되는데, 여기서 각 건설시설물은 표준화된 동일 작업요소(components)³⁾로 구성되는 것으로 간주된다. 이 때 건설물가지수는 이러한 동일 작업요소들로 구성된 가중치를 갖게 된다.

2.3.2 사후적분해법 (subsequent breakdown method)

사후적분해법은 요소로 분해될 수 있는 완공된(completed) 건물이나 건설 프로젝트에서 시작되며, 주로 산출 물가지수에서 사용되고 있다.

2) 이상영, 이선희(1998)에서 발췌.

3) 예를 들어, 지붕타일공급 및 쌓기, 온수탱크 설치, 벽돌벽 쌓기 등을 의미함.

1) 시가견적법(quoted prices)

이 방법은 건설프로젝트 생산요소의 비교가능성 문제를 해결하기 위해 건설업계를 대상으로 표준적 건설공종 또는 상품(주택, 아파트, 교량, 학교 등)에 대한 건설비용을 설문으로 조사하는 것이다. 이 때 설문 대상은 전체 건물의 세부내역, 예컨대 전기공사, 벽돌공사 등이며, 건설 회사들은 마치 실제 입찰에 응하듯이 해당 가격을 견적하여 제출한다. 그리고 각 작업요소의 입찰가격은 전체가격에 대한 가중평균으로 산출된다.

2) 가격스케줄법(schedule of prices)

가격스케줄법은 우선 특정 지역 내에서 일정 기간 동안에 진행 중이거나 완공된 대표적 건설프로젝트를 표본으로 선정한다. 그리고 이 건설프로젝트의 기술적 구성요소(설계도나 지방서 등에서 도출된)의 비용을 기준시점의 가격으로 견적한다. 이 자료를 이용하여 기준시점에 이 프로젝트가 수행되었다면 공사비용이 얼마나 들었을 지를 나타내는 이론적 평균건설비를 얻는다. 가중치는 현재 시점의 건설비로부터 추출하고, 지수는 현재 시점에서의 실제 공사가격과 기준시점으로 환산하였을 때 공사가격의 비율을 이용하여 산출한다.

3) 연계모형법(matched models)

이 방법은 시공자에 의해 수행된 실제 건설프로젝트에 연계된 가상 모형프로젝트를 이용하는 것이다. 이 방법은 연계프로젝트의 내역서, 가격 자료를 포함한다. 이러한 방법의 장점은 연계모형을 이용함으로써 안정적 품질하에 가격변화 효과를 측정할 수 있다는 점이다.

4) 건물용적 또는 면적법(building volume or area)

이 방법에서는 m^3 , m^2 와 같은 물량 단위가 기준일의 비용과 현재의 건설비용을 비교할 때 공통분모로 사용된다. 용적이나 면적당 가치지수는 규모, 품질, 기간, 지역별 차이에 따라 산출되고 조정된다.

5) 헤도닉추정법 (hedonic method)

헤도닉지수의 산출에는 회귀분석기법이 사용된다. 이 방법은 네덜란드, 스웨덴, 미국에서 물가지수작성 시 사용하고 있는데, 각 공중 상품은 건설의 특성이 반영되는 잠재가격을 갖고 있다는 전제가 깔려 있다. 즉 건설상품의 판매가격은 각 공중 특성이 복합적으로 반영된 결과라는 것이다. 따라서 가격의 추정 과정에는 제한된 몇 가지 질적, 양적 특성변수(보통 7가지에서 15가지)가 고려된다. 예컨대 주택의 경우에는 방의 개수, 주차장 형태, 난방방식, 화장실수 등의 특성변수가 포함된다. 이러한 특성변수의 가중치는 계량 경제학적 방법에 의해 추정된다. 회귀분석 계수는 기준 연도의 정보에 기초하면서 당해 연도의 전체 건설가격정보와 해당 특성변수에 의해 산출된다.

2.4 건설물가지수 종류 및 작성방법 비교

건설물가지수를 산출하기 위하여 가장 많이 사용되는 방법으로는 표준요소법(standard factors)이 사용된 투입물가지수인 것으로 나타났다. OECD와 EUROSTAT이 조사한 각 나라마다 지수작성법을 보면 아래<표 2>와 같다.

<표 2> 23개국 65개 건설물가지수의 지수 종류별 지수작성 방법별 분석

지수작성방법	건설물가지수 종류			비고
	투입물가지수	산출물가지수	판매물가지수	
표준요소법	35	-	-	
작업요소비용법	-	17	-	
모형법	-	1	1	
가격스케줄법	-	4	-	
헤도닉법	-	3	1	
PPI사용	-	1	-	일본
기타	-	1	1	
계	35개	27개	3개	

3. 건설물가지수 작성 사례

3.1. 외국사례

3.1.1. 미국 ENR(Engineering News Record)지 공사비지수

미국 ENR(Engineering News Record)에서는 건설공사비지수와 빌딩공사비지수를 미국 20여개 도시에서의 표본조사를 바탕으로 발표하고 있다.

3.1.2. 표준요소법 사용 대표적 물가지수 사례-핀란드

핀란드의 경우, 빌딩코스트지수(index of building costs)를 작성하고 있는데, 이는 표준요소단가(standard factor costs)를 바탕으로 한 투입물가지수이다. 이 지수는 5개 주요빌딩유형의 민간과 공공의 신축공사에 적용된다. 여기에 모든 타입의 건축물에 공통적으로 적용되는 리노베이션지수(renovation index)가 있다.

3.1.3. 작업요소비용법 사용 대표적 물가지수 사례-캐나다

캐나다에서는 7개의 지수가 산정되어 있으며 이중 아파트 공사비지수, 비주거용 건물 공사비지수가 작업요소비용법에 의해 작성되고 있다.

3.1.4. 가격스케줄법 사용 대표적 물가지수 사례-영국

영국에서는 7개의 지수가 산정되어 있으며 이중 공공부문 비주택물가지수, 도로건설입찰물가지수, 상업 및 공업용건물입찰물가지수가 가격스케줄법에 의해 작성되고 있다.

3.1.5. 연계모형법 사용 대표적 물가지수 사례-호주

호주 통계국은 주택 주택보수 공사비지수, 기타주거건물 공사비지수, 기타

건설 공사비지수 이렇게 세 종류의 산출 물가지수가 연계모형법을 사용하여 작성되고 있다.

3.1.6. 건물용적 또는 면적법을 사용하는 대표적 물가지수 사례 -스페인

건설 분야의 데이터 수집은 토목사업부(Ministry of Civil Engineering Works)에서 실시한다. 주거건물의 m²당 평균가격은 과세협회(Taxation Societies)가 제공한 정보를 이용하여 주거용건물의 평균가격의 변화를 시간의 흐름에 따라 측정하는 것을 목적으로 한다.

3.1.7 헤도닉추정법을 사용하는 대표적 물가지수 사례-미국

미국에서는 공공기관과 사기관에서 여러 종류의 건설부분 물가지수를 작성한다. 이중 신규한가구용주택(New one family houses)지수를 헤도닉추정법을 이용하여 작성하고 있다.

3.1.8 기타 작성방법

그 외 기타방법으로 전체 산업차원의 통계자료를 활용하는 사례는 일본의 건설물가지수 하나인 것으로 나타났으며, 이는 현재 국내에서 건설기술연구원이 매월 발간하는 건설물가지수의 작성방법과 동일하다.

3.2 국내사례

3.2.1 대한건설협회의 건설공사비지수

대한건설협회의 “건설공사비지수”는 1993년까지 “완성공사원가구성분석”의 가중치를 활용하여 산출한 것으로 이 지수는 건설원가구성을 재료비와 노무비로 한정하였으며, 재료비는 직접재료비와 재료비(중기사용에 따른 임차료, 감가상각비, 운반비)로 구성하였다.

이 때 직접재료비의 공종별 구성은 산업연관표의 구성 비중을 외삽 하는 방식으로 처리하였으며, 재료비의 가격은 대한건설협회의 “거래가격”에 조사된 항목을 선정하여 반영하였다. 노무비의 경우 가중치는 대한건설협회의 “건설업 임금실태조사보고”를 작성하는 과정에서 조사된 현장노무자 비중을 활용하였고, 그 가격은 이 자료에서 조사되는 기능직 임금을 활용하였다. 그리고 공종별 가중치는 대한건설협회의 “건설업통계연보”의 기성실적을 분류하여 집계한 비중을 사용하였다.

3.2.2 한국건설기술연구원의 건설공사비지수

한국건설기술연구원(KICT)은 지난 2004년 2월부터 “건설공사비지수”를 발표하고 있다. 이 지수는 투입요소의 가중치를 산업연관표와 생산자물가지수의 연관 품목에서 추출하였다. 그리고 각 요소의 가격변화는 생산자물가지수와 대한건설협회의 공사부문 시중노임단가를 활용하였다.

KICT의 건설공사비지수는 한국은행에서 발표하는 산업연관표와 생산자물가지수 등의 검증된 데이터를 활용함으로써 그 객관성을 확보하고 있다. 전체 산업구조의 가중치로 표현되는 생산자물가지수를 기초로 하여 물가변동에 따른 계약 금액 조정분을 계산하는 것보다는, 산업연관표상의 투입 구조를 활용함으로써 건설 산업의 특성을 반영하고 있다는 점에서 KICT의 공사비지수는 진일보한 지수라 할 수 있다.

3.2.3 조달청 실적공사비지수

실적공사비의 활용이 증가함에 따라 실적공사비지수를 년도별, 반기별, 공종별로 산출하여 물가변동으로 인한 계약금액조정업무에 활용하고, 수요기관 및 해당업체의 신속한 물가변동 검토업무 수행을 위한 편의를 제공하기 위해서 실적공사비지수를 발표하고 있다.

이는 1년에 2회에 걸쳐 발표되는 실적공사비자료를 바탕으로 토목, 건축, 기계 부분으로 나누어 각 공종 당 전체 품목 중 대상품목 금액을 평균하여 실적공사비의 등락률을 산정하고 이를 지수로 활용하고 있다.

3.2.4 건설산업연구원의 연구내용

한국건설산업연구원(CERIK)은 KICT에서 제시하고 있는 기존 통계데이터를 이용하는 방식의 건설공사비지수가 건설업의 특성을 충분히 반영하기 어렵다는 점을 지적하고 있다. 이에 따라 CERIK은 KICT에서 제시하고 있는 공사비지수의 설명력을 보다 향상시킬 수 있는 방법으로 직접적인 조사방법에 의한 건설공사비지수 산정방안을 제시하고 있다. 즉, 실제 건설프로젝트의 내역자료를 분석하여 노무 및 자재의 투입가중치를 산정하고, 여기에 노무비 및 자재비를 직접 적용하여 공사비지수를 산정하는 방법을 제시하고 있다.

3.2.5 박종현 외 2인의 연구내용⁴⁾

박종현 외 2인(2002)이 대한토목학회에 발표한 “도로공사용 공사비 지수의 개발”에서는 본 용역과 동일하게 도로공사 설계내역서 30개를 분석하여 공사비지수 산정 방법론을 제시하였다. 이 연구에서는 도로공사비지수를 산정하기 위해 비목을 크게 자재비, 노무비, 기계 경비로 나누었으며, 각 자재별 가중치를 산출 후 가격지수는 생산자물가지수를 사용, 노무비는 직접노무비와 간접노무를 합쳐 건설 노무비 변동율을 산정하여 노무지수로 사용, 기계경비는 외산장비와 국산장비의 가중치를 따로 조사한 후 건설기계 가격 변동율을 사용하고 내역분석에 의한 가중치를 연계하여 도로공사비지수를 산출한다.

4. 건설물가지수 개발 방향

4.1 건설물가지수 개발의 고려사항

건설물가지수를 개발하기 위해서는 지수의 활용 목적을 고려하여 지수의 종류와 지수작성방법, 지수작성산식, 투입구조의 조사방법 등이 결정되어야 한다. 그 외, 정해진 기간 내에 투입구조 분석을 위한 자료수집과 분석이 가능해

4) 박종현 외 2인, “도로공사용 공사비 지수의 개발”, 대한토목학회 논문집, 제 22권, 제4-D호, pp.707~719.

야한다는 점, 선정된 주요 투입요소의 가격자료도 확보 가능해야한다는 점 등이 고려되어야 한다.

본 용역에서의 건설물가지수는 불변기성액산출을 위한 지수라는 원래 취지에 대한 고려와 더불어, 현재 국내에서 사용되거나 제안된 한국건설기술연구원과 한국건설산업연구원의 건설공사비지수의 단점을 보완하는 방향으로 개발하고자 한다.

4.2 건설기성통계

건설기성통계란 월간조사를 통해 일반건설업체의 국내건설공사 기성액을 발주자 및 공사종류별로 조사하여 국내건설경기 동향을 파악하는 데 필요한 기초자료를 제공하는 통계이다. 이렇게 산출되는 건설기성불변액 산정을 위해 사용될 건설물가지수는 시공자의 이윤과 간접비까지를 포함하는 ‘산출물가지수’가 적합한 것으로 판단된다.

4.3 건설물가지수의 개발 방법

4.3.1 건설물가지수 종류의 선정

건설물가지수의 종류는 크게 투입물가지수, 산출물가지수, 판매물가지수로 그 종류를 구분할 수 있는데, 본 연구에서는 직접비만을 대상으로 투입구조를 분석하여 지수를 작성하는 투입물가지수를 선정하였다.

4.3.2 건설물가지수 작성방법의 선정

현재 내역서의 작성이 자재, 장비, 노무 등의 요소로 구성되고 있으므로, 이 중 투입비중이 큰 요소를 추출하여 그 가격추이를 조사하는 표준요소법을 사용한다.

4.3.3 건설물가지수 작성산식의 선정

본 연구에서의 건설물가지수 작성은 기준년도의 투입구조를 이용하는 라스파이레스 지수산식을 활용하도록 한다.

4.3.4 기타 고려사항

본 연구에서의 건설물가지수는 내역서 분석결과에 따른 주요 투입요소별 가중치에 해당 가격변동분이 반영되어 작성된다. 따라서, 시설물의 건설에 투입되는 모든 요소를 중복과 빠짐이 없이 나타낼 수 있는 투입요소 분류체계가 필요하다. 그 내용을 요약하면 아래 <표 4>와 같다.

<표 4> 투입요소 분류

대분류	중분류	소분류
재료 M	공통자재 M01	봉강(A001) 포함 총 19 항목
	토목자재 M02	도로포장재(B001)포함 총 18 항목
	건축자재 M03	벽돌(C001) 포함 총 21 항목
	기계설비자재 M04	주철관류(D001) 포함 총 27 항목
	전기통신자재 M05	전선및케이블(E0010 포함 총 16 항목
	소방공해자재 M06	소방설비자재(F001) 포함 총 9 항목
	관리용품 M07	인쇄용지(H001) 포함 총 26 항목
	기타 M08	가전제품(I001) 포함 총 8 항목
노무 L	건축토목공 L01	갱부(L001) 포함 총 48 항목
	기계공 L02	보일러공(L024) 포함 총 14 항목
	전기통신공 L03	송전전공(L055) 포함 총 18 항목
	원자력공 L04	원자력배관공(L123) 포함 총 16 항목
	전통건축공 L05	도편수(L112) 포함 총 11 항목
	기계운전공 L06	건설기계운전사(L076) 포함 총 13 항목
	기타공 L07	잠수부(L042) 포함 총 11 항목
	기술자 L08	시험관련기사(L093) 포함 총 23 항목
장비 E	건설중장비 E01	건설기계(G001) 포함 총 5 항목
	건설공구 E02	공작기계(G009) 포함 총 5 항목
	기타 E03	주차시설 (G005) 포함 총 4 항목

현재 건설기성통계가 지역의 구분 없이 작성되고 있는 점과 지역별 내역서 수집의 어려움 및 지역별 가중치 산정의 어려움 등을 고려하여 본 연구에서는 지역별 지수의 작성을 배제하였다. 가격의 기준년도와 가중치의 기준년도는 2005년으로 결정하였다.

4.4 지수작성방법

4.4.1 지수분류체계

건설기성통계 작성에서는 <표 6>과 같이 건설 시설물을 7개로 분류하고 있고 건설산업기본법은 77개로 분류하고 있으므로, 77개를 7개와 연결하기 위해 건설산업기본법 시행규칙 제22조의 별지 제18호 서식에서 제시되고 있는 77개 시설물 분류를 기초로 <표 7>와 같이 건설 시설물을 대분류 3개, 중분류 7개, 소분류 16개로 분류하였다.

<표 6> 통계청 건설기성통계 작성을 위한 시설물 분류

분류명		분류기준
건축	주거용 건축	아파트 및 연립주택, 단독주택 등
	비주거용 건축	사무실, 공장·창고, 관공서, 기타(경기장, 운동장, 체육관, 종교시설 등)
토목	일반토목	치산·치수, 농림·수산, 도로·교량, 항만·공항, 철도·궤도, 상·하수도, 토지조성, 댐
	전기기계	발전·송전, 옥내 외 배선 및 전기공사
	플랜트	대규모 기계설치공사, 탱크조립공사, 제조설비설치공사
	조경공사	수경시설, 녹지시설, 휴게시설, 편익시설 등
기타		유지보수공사, 건물철거, 철구조물 등

<표 7> 건설물가지수 작성을 위한 시설물 분류체계

대분류 (통계청 분류) (3개)	중분류 (통계청 분류) (7개)	소분류 (건설물가지수 작성 분류) (16개)	세분류 (건설산업기본법 분류) (77개)
건축	주거용	주거용건물	단독주택 및 연립주택
			저층아파트(5층이하)
			고층아파트(6층~15층이하)
			초고층아파트(16층이상)
			주거/상업용 겸용건물

대분류 (통계청 분류) (3개)	중분류 (통계청 분류) (7개)	소분류 (건설물가지수 작성 분류) (16개)	세분류 (건설산업기본법 분류) (77개)
비주거용		업무용건물	상가, 백화점, 쇼핑센터
			사무실빌딩
			오피스텔
			인텔리전트빌딩
			관공서건물(11층이하)
			관공서건물(12층이상)
		숙박/병원용건물	호텔, 숙박시설
			병원
		교육용건물	학교
		산업용건물	공장, 작업장용 건물
			기계기구설치(플랜트 제외)
			변/발전소용 건물
			창고/차고/터미널 건물
			위험물 저장소
		기타건물	교회, 사찰 등 종교용 건물
			전통양식건축
기타 문화재, 유적건물			
공연, 집회장소			
경기장, 운동장			
전시시설			
기타			
토목	일반토목	일반도로	일반도로
		고속도로	고속도로
			고속화도로
		교량	도로터널
			도로교량
		철도	철도교량
			일반철도
			고속철도
			지하철
		수리토목	철도터널
			댐
			수로터널
			치산치수
			사방하천
			운하
			상수도1천m이상
			상수도1천m미만
			하수도
			정수장
		관개수로농지정리	
		기타 토목 시설물	간척
			항만
공항			
택지조성			
공업용지조성			
기타터널			

대분류 (통계청 분류) (3개)	중분류 (통계청 분류) (7개)	소분류 (건설물가지수 작성 분류) (16개)	세분류 (건설산업기본법 분류) (77개)
	전기기계	전기기계	기타토목시설
			원자력발전소
			화력발전소
			열병합발전소
	플랜트	플랜트	수력발전소
			하수종말처리장
			폐수종말처리장
			쓰레기소각시설
			기타환경시설공사
			송유관
			유류저장시설
			가스관
	조경공사	조경공사	가스저장시설
제철소, 석유화학공장 등 산업생산시설			
기타, 플랜트설치공사			
수목원			
공원조성공사			
기타	기타	기타조경시설	
		철강재설치공사	
		삭도설치공사	
		준설공사	
		승강기설치공사	
		가스시설공사	
		난방공사	
시설물유지공사			

4.4.2 지수작성방법

건설물가지수는 각 소분류에 포함되는 품목지수를 가중평균하여 소분류 지수 및 중분류, 대분류, 총지수를 작성한다. 소분류 시설물별로 표본 내역자료를 직접 분석하여 주요 투입자원을 선정하고 해당 투입요소별 가중치를 산정한 후, 해당 투입요소별 대표품목/규격의 시계열 가격자료로부터 가격지수를 산정하여 이를 가중평균 하는 방식으로 각 시설물별 건설물가지수를 작성한다. 건설물은 크게 건축시설물과 비건축시설물로 대별될 수 있는데, 본 연구에서는 각각에 대해서 다소 다른 방법으로 건설물가지수를 작성한다.

건축시설물은 주거용, 업무용, 산업용, 교육용, 숙박/병원용, 기타용 등으로 분류한다. 이들 건축시설물은 다시 건축, 토목/조경, 기계설비, 전기통신설비

등의 대공종으로 구분될 수 있다.

이런 접근방법으로 건설물가지수를 작성하기 위해서는 건축시설물 및 발전소 시설물의 대공종별 가중치를 산정해야 한다. 본 용역에서는 건설사, 설계사 조달청, 대한주택공사 등을 통해 시설물별 대공종별 가중치를 조사하였다.

본 연구에서는 이러한 대공종별로 내역자료를 수집·분석하고 거기에 대공종별 가중치를 반영하여 각각의 시설물별 대공종별 건설물가지수를 작성한다.

단, 토목/조경의 경우는 건축시설물 소분류별 구분 없이 동일한 건설물가지수를 적용하도록 하는데, 그 이유는 토목의 경우 건축시설물 소분류 구분에 상관 없이 대부분 지질과 규모의 영향을 받게 되며 조경의 경우도 건축시설물의 종류에 상관없이 대부분 식재 등의 유사한 내용으로 구성되며 규모의 영향을 받기 때문이다.

비건축시설물은 크게 일반토목시설물, 플랜트시설물, 전기기계시설물, 그리고 조경으로 나눌 수 있다. 이 중 일반토목시설물, 플랜트시설물, 조경 등은 단일 공종으로 구성되어 있어 대공종 분류가 필요 없으나 전기기계시설물(발전소)은 건축시설물과 유사하게 건축, 토목, 전기통신, 기계설비, 계장(계측) 등의 대공종으로 분류해야 한다. 따라서 전기기계시설물은 건축시설물의 경우와 같은 방법으로 대공종별 품목지수를 가중평균하여 대공종별 지수를 작성하고 다시 대공종별 가중치와 가중평균하여 전기기계시설물지수를 작성한다.

기타건설은 건축시설물과 비건축시설물의 증축, 보수, 시설물 유지 공사 등을 포함하므로 기타공사물가지수는 기타건설을 제외한 15개 시설물의 각 지수를 가중평균한 값으로 작성하였다.

본 용역에서 기준년은 2005년으로 설정하였다. 그리고 매월 작성 과정은 매월 시설물별 건설물가지수 작성을 위해 행해지는 작업으로서, 기준년도 작성 과정에서 도출된 투입요소별 가중치를 활용하게 되며, 투입요소별 대표품목/규격의 매월 가격을 추적하여 가격지수를 산정하고 이를 가중평균 하여 매월 시설물별 건설물가지수를 작성하게 된다.

4.5 자료수집방법

본 연구에서의 건설물가지수 작성 방법의 가장 두드러진 특징 중의 하나는 실제 내역자료를 직접 분석하여 각 시설물의 건설에 투입되는 주요 투입요소를 추출하고 그것의 가중치를 산정하는 것이다. 따라서, 분석 대상이 되는 내역서의 종류는 아래의 <표 8>과 같이 다양한 요소를 고려하여 설계내역⁵⁾을 투입구조 분석용으로 활용한다.

<표 8> 세 가지 내역서의 비교

검토 항목	설계내역	계약내역	준공내역	비고
비용항목 분해(재/노/경) 가능성	대등	대등	대등	자재/노무/경비 분해 가능성은 대등
현실 상황 반영의 실제성	보통	미흡	보통	설계내역-물량왜곡 가능성 계약내역-설계내역으로부터 물량왜곡 가능성 전이+단가왜곡 가능성 준공내역-계약내역으로부터 단가왜곡 가능성 전이
내역 작성의 전문성	대등	대등	대등	내역 작성자의 전문성은 대등
작성방법의 일관성	대등	대등	대등	각 내역의 작성방법 일관성은 대등
상황에 따른 변동성	보통	미흡	미흡	계약내역-입찰전략, 경쟁상황, 경쟁률, 사업적 의사결정 등에 따라 단가왜곡 가능성 큼 준공내역-계약내역으로부터 단가왜곡 가능성 전이
시간흐름(설계~준공)에 따른 변화성	보통	보통	미흡	설계내역/계약내역-작성시점에서의 단가 적용 준공내역-물가변동 등의 영향으로 여러 단가가 적용될 가능성
자료의 접근성 (취득 용이성)	대등	대등	대등	해당 내역서의 취득 용이성은 대등
자료의 활용 가능성 (자료 형태)	보통	보통	미흡	스프레드시트 형태 혹은 DB화된 자료가 분석에 유리 준공내역의 경우 자료 형태가 다양할 수 있음

4.5.1 설계내역서 자료수집방법

건설물가지수 작성에 사용되는 품목과 이들의 가중치 및 품질규격을 정확히 결정하기 위해서는 이들을 결정하는데 사용할 표본설계내역서의 대표성이 높아야 한다. 따라서 2005년에 계약되었거나 2005년에 설계된 내역자료를 분

5) 이 후 내역자료라 함은 해당 건설공사의 설계내역자료를 의미함.

석대상으로 선정하였다. 2005년에 계약된 공사의 내역자료 수집을 위해, 대한건설협회의 2005년 건설기성실적보고 자료를 기준으로 16개 소분류별로 분류한 후 각 소분류 내 최대계약금액을 기준으로 3등분하여 대규모 공사, 중규모공사, 소규모공사로 분리하고 대,중,소 규모별 비중에 따라 수집할 설계내역서의 개수를 할당하고 공공기관 발주자를 중심으로 수집할 공사명 리스트를 작성하였으며, 그 리스트를 위주로 통계청 공문 시행을 통해 내역자료 수집을 실시하였다.

그 외, 통계청의 주선으로 조달청, 한국도로공사, 한국철도시설공단 등을 통해 해당 시설물의 내역자료를 입수하였으며, 주거용 건물의 내역자료는 대한주택공사와 SH공사를 통해 내역자료 입수를 시도하였으나 영업상의 비밀 등의 이유로 자료획득에는 실패하였다. 이러한 공식 경로를 통한 내역자료 입수 외에, 연구진은 민간부문의 내역자료를 설계사, 엔지니어링사, 시공사 등을 통해 획득하였다.

4.5.2 가격자료 수집 방법

건설물가지수 작성에 필요한 자재, 노임 및 기계장비에 대한 가격 수집방법이 다르다. 건설자재는 내역서 작성 시 이용되는 건설자재에 대한 가격정보지들⁶⁾에서 조사품질규격의 가격자료를 이용하여 지수들을 작성하였다. 조사규격에 대한 가격자료가 없는 경우에는 일괄적으로 가격변동이 없는 것으로 간주하여 품목지수 값을 100으로 두었으며, 일부 가격자료가 누락된 경우는 전월의 가격자료를 활용하였다.

노임도 공사종류에 따라 그리고 기능공의 숙련 정도에 따라 같은 직종의 노임이라도 현실적으로 다를 수 있지만, 현재로서는 이러한 상황을 모두 고려한 노임을 반영하는 것이 불가능하여, 대한건설협회의 ‘건설업임금실태조사보고’ 자료를 이용하여 보간법⁷⁾으로 가격자료를 사용하였다.

기계장비 경비는 기계장비운전기사 노임과 기계장비 운송비, 기계장비용 연

6) (사)한국물가협회의 ‘월간물가지료’, (사)한국물가정보의 ‘종합물가정보’, 대한건설협회의 ‘월간거래가격’ 등

7) 건설업임금실태조사보고서는 연 2회 발간되며, 발간월 간의 노임을 보간법으로 추정하였다.

료비, 기계장비 손료 등으로 구성되는데, 현재 이와 관련하여 2003년부터 축적된 가격자료를 입수하기 어려워 가격정보지들의 기계장비 시간당 사용료 자료를 이용하였다.

4.6 품목, 가중치, 조사품질규격 선정방법

각 소분류별 지수작성 품목과 이들의 가중치 및 가격조사 품질규격을 선정하기 위해 수집한 설계내역서의 투입구조를 다음과 같은 방법으로 분석한다. 각 시설물 소분류별 투입구조 분석은 기준년의 시설물 소분류별 대표품목과 이들의 가중치를 작성하는 과정으로서, 그 결과물은 시설물 소분류별 투입요소별 가중치가 된다. 이렇게 도출된 품목과 투입요소별 가중치는 다음 기준년까지 매월 건설물가지수 작성을 위해 계속 사용된다.

1) 분석 준비

시설물별 투입구조 분석을 위해서 궁극적으로 필요한 내역자료에는 해당 시설물을 건설하는 데 투입되는 모든 투입요소별 수량, 단가와 이에 근거한 금액 정보가 포함되어 있어야 한다. 일반적으로 사용되는 견적전문 소프트웨어에는⁸⁾ 이러한 투입요소별 집계 정보를 제공하는 기능과 그 정보를 엑셀파일로 출력하는 기능이 포함되어 있으며, 조달청의 자체 내역관리프로그램에도 이러한 기능이 제공되고 있다. 투입요소별 집계정보를 엑셀파일 형식으로 출력한 자료의 예는 다음 (그림 5)과 같다⁹⁾. 그림에서 ‘자원명’은 투입요소에 해당하는 것이며 ‘금액’은 각 투입요소 혹은 자원이 해당 시설물의 건설에 투입된 총금액이다.

8) 일반적으로 시중에서 많이 사용되고 있는 견적전문 소프트웨어로는 EMS와 EBS 등이 있다.

9) 내역자료 수집에 있어, 이러한 형식으로 자료를 수집할 경우 분석작업에 소요되는 노력을 30% 이상 절감할 수 있다.

자원코드	자원명	규격	수량	단위	단가	금액	비고
L10004	건축목공		102,125.4	인	63,257	6,460,146	
L10005	형틀목공		10,549.31	인	64,943	685,103,552	
L10008	철골공		2,102.26	인	64,609	135,824,849	
L10009	철공		2,048.22	인	65,845	134,865,018	
L10010	철근공		8,666.76	인	68,758	595,909,320	
MC0701	포대시멘트	포틀랜드 KSL-5201(1종)	283.061388	M/T	57,068	16,153,747	
MC0711	벌크시멘트	포틀랜드 KSL-5201(1종)	12,048.98	M/T	53,970	650,283,303	
MC0721	포장용시멘트	포틀랜드 KSL-5201(1종)	21,713.99	M/T	53,970	1,171,903,921	
MC0801	이형철근(연강)	D=10	0.4878399	M/T	286,818	139,921	
MC0802	이형철근(연강)	D=13	455.886981	M/T	282,163	128,634,438	
E0001051	불도우저(SOILRRBR)	19 TON	1,093.43	HR	59,616	65,186,037	
E0001071	불도우저(SOILRRBR)	32 TON	6,301.45	HR	79,057	498,173,979	
E0001131	립퍼도자(리퍼포함)	32 TON	1,975.42	HR	79,215	156,482,858	
E0003073	로우더(무한궤도)BR	1.72 M3	2,495.79	HR	58,673	146,435,491	

(그림 5) 투입요소별 집계 자료 예시

만일 (그림 5)와 같은 투입요소별 집계 형식으로 내역자료를 수집할 수 없는 경우, 투입요소별 가중치 분석을 위해 일반적인 내역서와 일위대가 자료를 연계하여 투입요소별 집계 자료를 생성하여야 한다. 일반적인 내역서와 일위대가 자료의 예는 다음 (그림 6)과 같으며, 이 두 자료를 연계하여 투입요소별 집계 자료를 생성하기 위해서는 두 자료에 상응되는 코드가 부여되어 있어야 한다.

내역서

[공시명] 마강도열대야곡트근육공사													
코드	품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		합계		비고
					단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액	
91AD0310	환관거푸집	4매	매	617	3,897	2,404,449	16,506	10,060,802	0	0	20,203	12,465,251	
91AD0400	유도봉	벽	매	11192	2,028	22,697,376	15,695	*****	0	0	17,723	198,355,816	

각 품목의 코드번호

투입자원의 코드번호

일위대가

[공시명] 마강도열대야곡트근육공사														
일위대가	자재코드	품명	규격	단위	수량	재료비		노무비		경비		합계		비고
						단가	금액	단가	금액	단가	금액	단가	금액	
		91AD0310 환관거푸집 4매 매												
91AD0310	25B00110	내수 환관	12MM*4*8'	매	0.318	4770	1,516.8	0.00	0.00	0.00	0.00	4770.00	1,516.8	
91AD0310	25A00140	계순	계구경각계순	매	0.0117	189000	2,211.3	0.00	0.00	0.00	0.00	189000.00	2,211.3	
91AD0310	1F00010	철선	#8,보통	KG	0.1162	420	48.8	0.00	0.00	0.00	0.00	420.00	48.8	
91AD0310	21B00120	못	H 75	KG	0.0802	560	44.9	0.00	0.00	0.00	0.00	560.00	44.9	
91AD0310	17C00050	박리재(세라콘)	수정,용제종	L	0.0761	1000	76.1	0.00	0.00	0.00	0.00	1000.00	76.1	
91AD0310	99000040	형틀목공		연	0.12	0	0.0	92242.00	11,069.0	0.00	0.00	92242.00	11,069.0	
91AD0310	99000040	보통연부		연	0.1	0	0.0	52374.00	5,237.4	0.00	0.00	52374.00	5,237.4	
		[합계]					3,897	16,506			0		20,203	

(그림 6) 일반적인 내역서 및 일위대가 자료 예시

내역서 상의 ‘품명’에는 내역항목의 명칭이 기입되는데, 내역항목으로는 일반적으로 자재 혹은 특정 작업명이 기입된다. 위의 예에서는 ‘합판거푸집’이라는 특정 작업이 내역항목으로 기재되어 있으며, 그 작업을 수행하는데 소요되는 자재비, 노무비, 경비가 내역서에 기재되게 된다. 그런데 이렇게 구성된 내역서만으로는 ‘합판거푸집’이라는 작업을 수행하기 위해 어떤 종류의 자재, 노무, 경비가 소요되는지 알 수 없으며, 결국 이에 대한 정보는 일위대가로부터 파악할 수밖에 없다.

모든 내역항목에 대해 내역서와 일위대가와 내역서를 연계분석을 수행하면 그 결과로부터 (그림 5)와 같은 투입요소별 집계 자료를 생성할 수 있다.

2) 투입구조 분석

본 연구에서의 건설물가지수 작성을 위한 투입요소별 가중치 산정은 4.3.4에서 설명한 투입요소 분류체계의 소분류 수준에서 수행한다. 재료 및 장비의 경우 각 소분류 밑에는 개별 품목 및 규격이 있게 되며, 노무의 경우는 소분류 자체가 개별 노무 직종을 나타낸다.

투입구조 분석을 통한 투입요소별 가중치 산정은 (그림 5)와 같이 작성된 투입요소별 집계 자료를 통해 수행하며, 그 과정은 다음과 같다¹⁰⁾.

① 소분류 코드 부여

투입요소별 집계 자료의 ‘자원명’, ‘규격’, ‘단위’ 등을 보고 각 항목에 해당하는 투입요소의 소분류 코드를 부여한다. 이 작업의 수행에는 건설분야의 전문지식이 필요하다.

② 내역자료의 통합

분석대상 시설물 소분류에 속하는 내역자료(투입요소별 집계 자료)를 각 시설물 소분류의 규모별 가중치를 이용하여 통합한다.

소분류 코드가 부여된 내역자료를 규모별 가중치를 반영하여 하나의 파일로 통합하며 다음 (그림 7)과 같다.

10) 본 용역에서는 투입구조 분석을 포함하여 건설물가지수 작성 과정을 MS Excel을 이용하여 수행하였다.

자원	소분류 코드	규격	단위	수량	단가	합계금액	가중치금액
굴삭기(유압식백 호우+대형브레이	G001	0.7 M3	HR	31	65,033	1,990,009	91,521.172
굴삭기(유압식백 호우+대형브레이	G001	0.7 M3	HR	943	63,569	59,930,519	2,756,224.380
굴삭기(유압식백 호우+대형브레이	G001	0.7 M3	HR	134	63,142	8,476,009	48,318
1지명방향표지	B003	3000x1100(복주식)	EA	1	1,669,000	1,669,000	76,757.862
2방향예고표지판	B003	3.6x2.2m, 403-5	ea	5	2,800,000	14,000,000	79,807
2방향예고표지판	B003	3.6x2.2m, 403-6	ea	6	1,880,000	11,280,000	64,302
2지명방향표지	B003	400x250(편지식)	EA	8	5,773,000	46,184,000	2,124,017.427

(그림 7) 투입구조 분석 과정 ①, ②의 결과 예시

③ 투입요소 소분류별 구성비 산정

MS Excel의 피벗테이블 기능을 이용하여 소분류별 합계금액을 산정하고, 그 합계금액을 기준으로 투입요소의 소분류 항목별 구성비를 산정한다.

④ 대표 소분류 항목 및 가중치 산정

③에서 산정된 소분류별 구성비를 기준으로 누적 구성비가 80% 이상되는 소분류 항목을 대표 소분류 항목으로 선정하고, 선정된 대표 소분류 항목들의 구성비 합이 100%가 되도록 대표 소분류 항목들의 가중치를 산정한다. 이상의 ③ 및 ④의 과정을 요약하면 아래 (그림 8)과 같다.

투입요소 소분류별 구성비

소분류코드	소분류별 합계	구성비	누적구성비	가중치
G001	2,270,258,377	38.558%	38.558%	47.823%
L075	733,012,069	12.449%	51.007%	15.441%
A012	376,179,250	6.389%	57.396%	7.924%
B005	284,028,754	4.824%	62.220%	5.983%
B015	187,226,173	3.180%	65.400%	3.944%
A001	146,707,426	2.492%	67.892%	3.090%
L003	118,607,268	2.014%	69.906%	2.498%
L074	107,306,755	1.822%	71.729%	2.260%
L011	103,534,543	1.758%	73.487%	2.181%
L007	94,726,578	1.609%	75.096%	1.995%
B001	91,102,679	1.547%	76.643%	1.919%
B003	85,223,415	1.447%	78.091%	1.795%
B011	82,131,447	1.395%	79.486%	1.730%
B016	67,201,257	1.141%	80.627%	1.416%
G007	65,744,339	1.117%	81.744%	
A010	64674524.4	1.098%	82.842%	
B014	57297242.44	0.973%	83.815%	
중 략	중 략	중 략	중 략	
L077	34	0.000%	100.000%	
총합계	5,887,913,059	100.000%		

대표 소분류 항목 및 가중치

Σ = 100%

누적 구성비 합 ≥ 80%

(그림 8) 시설물의 대표 소분류 항목 가중치 산정 과정 예시

노무의 경우는 대표 소분류 항목 자체가 개별 직종구분을 포함하고 있으므로,

대표 품목/규격을 따로 선정할 필요가 없으나, 자재 및 장비의 경우는 대표 소분류 항목 내에 다양한 품목/규격이 존재하게 되므로, 각 대표 소분류 항목을 대표할 수 있는 대표품목/규격을 선정하여야 한다. 자재 및 장비의 대표품목/규격 선정과정은 다음과 같다.

① 대표 소분류 항목의 대표품목 선정

대표품목/규격을 선정하는 방법은 대표 소분류 항목을 선정하는 방법과 동일하다. 즉, 대표 소분류 항목 내에 속해있는 개별 품목의 합계금액을 기준으로 가중치를 산정하고, 그 가중치의 누계가 80% 이상이 되는 품목을 각 대표 소분류 항목의 대표품목으로 선정한다.

② 대표품목 가중치 산정

각 대표 소분류 항목 내에서 대표품목으로 선정된 가중치 합이 100%가 되도록 각 대표품목의 가중치를 산정한다. 이렇게 산정된 대표품목의 가중치는 투입요소별 가중치(투입요소 소분류별 가중치)에 곱해지게 되는 대표품목 단가지수의 반영률을 결정한다.

③ 대표규격 선정

가격 추적을 통한 가격지수 작성을 위해서는 대표품목의 대표규격까지 결정되어야 한다. 동일 품목의 가격 변동은 동일할 것이므로, 대표품목으로 선정된 품목 내의 다양한 규격 중 가장 금액 비중이 큰 규격을 그 품목을 대표하는 규격으로 선정한다.

시설물 소분류간 가중치는 대한건설협회의 2005년 건설기성실적보고자료를 16개 소분류별로 집계하여 산정하였는데, 이 과정에서 본 연구의 목적은 국내 불변건설기성액 산출을 위한 것이므로 부적합한 외국공사 자료 및 2005년에 계약된 공사이긴 하나 기성실적 보고가 없는 자료 등은 제외하였고, 수선, 유지보수 등은 시설물 분류와 상관없이 기타공사로 분류하였다.

5. 개발결과

5.1 자료수집결과

5.1.1 설계내역서 수집결과

건설물가지수 작성을 위해 수집된 내역자료 현황은 다음<표 9>, <표 10>과 같다.

<표 9> 수집원 및 수집방법별 내역자료 현황

수집원/수집방법	총 수집 내역서 수	사용가능 내역서 수
조달청	464	315
공공기관(통계청 공문)	112	39
민간회사(연구진)	315	122
합계	891	476

<표 10> 분석대상 내역서 현황

시설물 분류			분석대상 내역서 수				비고
			건축	토목조경	기계설비	전기통신	
건축	주거용	주거용 아파트	22	18	10	6	
	비주거용	업무용	30		15	12	
		산업용	23		6	4	
		교육용	20		11	4	
		숙박/병원	21		10	8	
		기타건축	22		10	8	
토목	일반토목	일반도로	30				
		고속도로	18				
		철도	8				
		교량	10				
		수리토목	27				
		기타토목	27				
	전기기계		51			발전소 3개	
	플랜트		18				
	조경		27				
기타			-			각 지수의 가중평균 활용	

5.1.2 가격자료 수집결과

당초 가격 전문조사기관에 협조를 구하고 해당기관의 DB를 활용하고자 하였으나 상당한 비용을 요구함에 따라 활용하지 못하였다. 따라서 2003년 1월부터 2006년 12월까지의 가격자료는 (사)한국물가협회와 (사)한국물가정보, 대한건설협회 등에서 운영하는 물가정보제공 인터넷 사이트 및 출간된 물가정보자료 등을 이용하여 조사하였다.

5.2 소분류별 품목, 가중치, 조사품질규격 선정 및 지수작성결과

5.2.1 소분류별 가중치

2005년 건설기성실적 자료를 바탕으로 한 시설물별 가중치 산정 결과는 다음과 같다.

<표 11> 시설물별 가중치 산정 결과

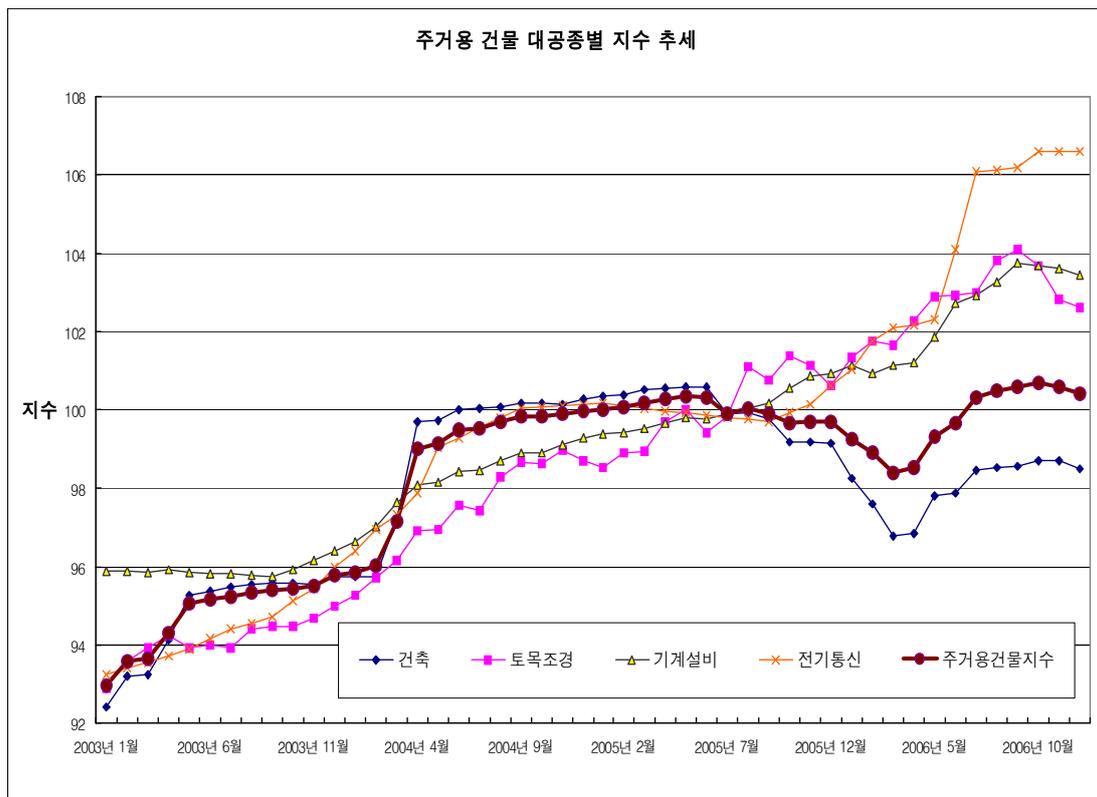
7개 중분류		16개 시설물 소분류		
시설물 분류	가중치	시설물 분류	기성실적합계 (백만원)	가중치
주거용건축	28.6%	주거용건물	31,200,644	28.6%
비주거용건축	32.8%	업무용건물	15,428,538	14.1%
		숙박/병원용건물	2,516,922	2.3%
		교육용건물	2,990,937	2.7%
		산업용건물	9,534,633	8.7%
		기타건물	5,445,633	5.0%
일반토목	27.8%	일반도로	5,842,724	5.4%
		고속도로	4,140,674	3.8%
		교량	2,010,212	1.8%
		철도	2,623,628	2.4%
		수리토목	2,812,477	2.6%
		기타토목 시설물	12,901,482	11.8%
전기기계	0.6%	전기기계	695,239	0.6%
플랜트	3.3%	플랜트	3,578,770	3.3%
조경	2.2%	조경	2,349,161	2.2%
기타	4.6%	기타	5,012,332	4.6%
합 계			109, 084,006	100.0%

5.2.2 주거용건물

주거용건물의 대공종별 가중치를 산정하기 위해 45개 건설공사의 자료를 활용하였으며, 45개 건설공사의 대공종별 평균가중치는 다음 <표 12>의 첫 열과 같으며, 총 56개 내역서(건축 22개, 토목조경 18개, 기계설비 10개, 전기통신 6개)를 바탕으로 한 지수작성 결과는 다음(그림 9)와 같다.

<표 12> 주거용건물의 가중치 및 품목수

공종별	가중치				품목수		
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축	66.501%	65.623%	34.377%	0.000%	59	9	0
토목조경	10.694%	47.591%	25.697%	26.712%	99	7	4
기계설비	12.021%	51.074%	48.926%	0.000%	102	7	0
전기통신	10.784%	55.075%	44.925%	0.000%	35	3	0
주거용건물	100.000%	60.808%	36.335%	2.857%	295	26	4



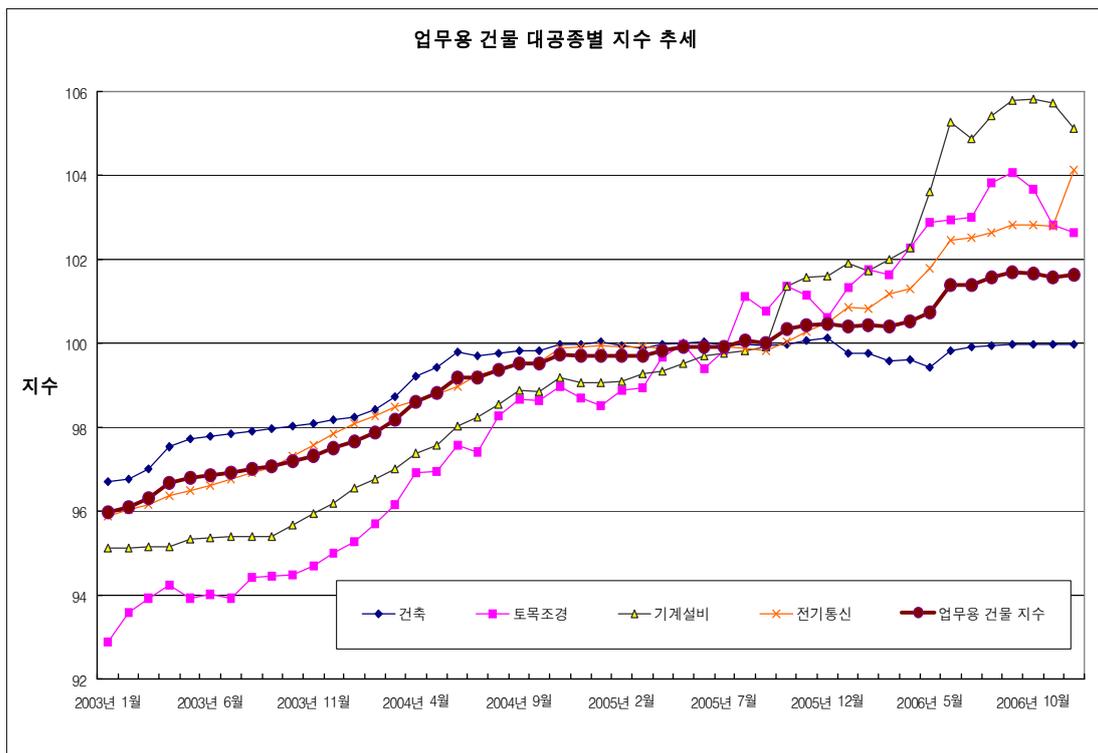
(그림 9) 주거용건물의 지수 추세

5.2.3 업무용건물

업무용건물의 대공종별 가중치를 산정하기 위해 31개 건설공사의 자료를 활용하였으며, 31개 건설공사의 대공종별 평균가중치는 다음 <표 13>의 첫 열과 같으며, 총 75개 내역서(건축 30개, 토목조경 18개, 기계설비 15개, 전기통신 12개)를 바탕으로 한 지수작성 결과는 다음 (그림 10)과 같다.

<표 13> 업무용건물의 가중치 및 품목수

공종별	가중치				품목수		
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축	60.484%	65.008%	34.992%	0.000%	67	11	0
토목조경	9.549%	47.591%	25.697%	26.712%	99	7	4
기계설비	16.330%	40.558%	59.442%	0.000%	42	8	0
전기통신	13.637%	58.100%	36.073%	5.827%	100	4	2
업무용건물	100.000%	58.410%	38.245%	3.345%	308	30	6



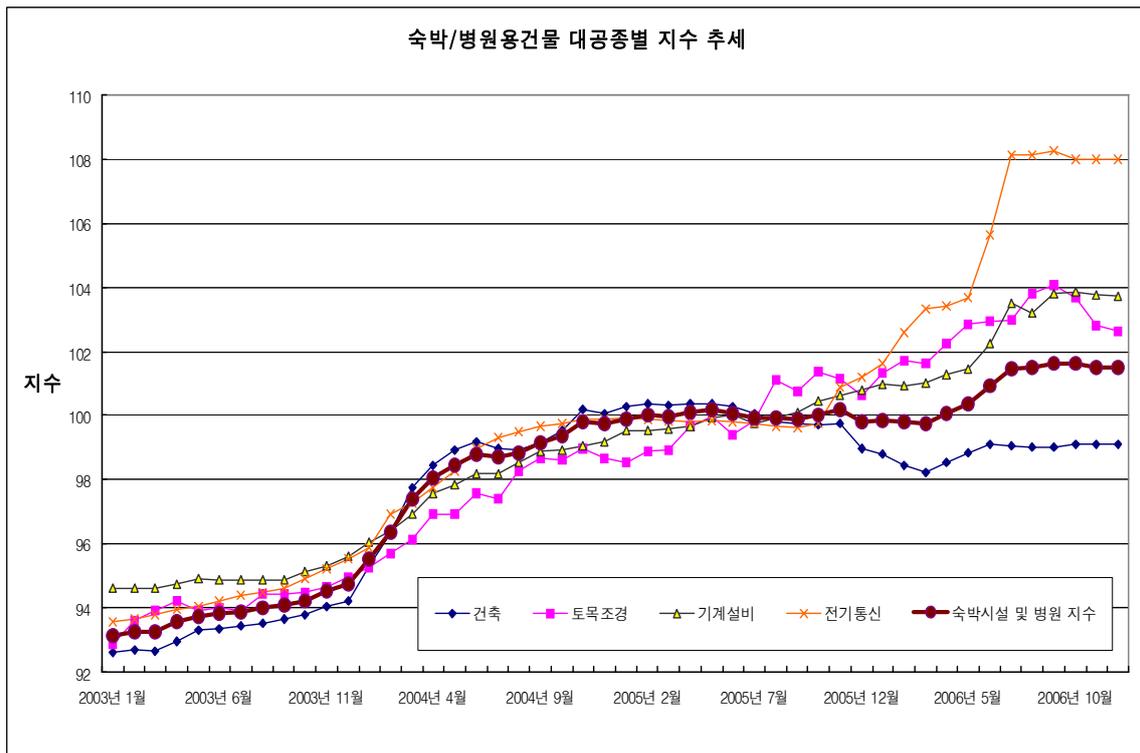
(그림 10) 업무용건물 지수 추세

5.2.4 숙박/병원용건물

숙박/병원용건물의 대공종별 가중치를 산정하기 위해 9개 건설공사의 자료를 활용하였으며, 9개 건설공사의 대공종별 평균가중치는 다음 <표 14>의 첫 열과 같으며, 총 57개 내역서(건축 21개, 토목조경 18개, 기계설비 10개, 전기통신 8개)를 바탕으로 한 지수결과는 다음 (그림 11)과 같다.

<표 14> 숙박/ 병원용건물의 가중치 및 품목수

공종별	가중치				품목수		
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축	58.432%	62.471%	37.529%	0.000%	66	14	0
토목조경	10.496%	47.591%	25.697%	26.712%	99	7	4
기계설비	17.424%	56.808%	43.192%	0.000%	177	8	0
전기통신	13.648%	68.273%	31.727%	0.000%	29	1	0
숙박/병원	100.000%	60.714%	36.482%	2.804%	371	30	4



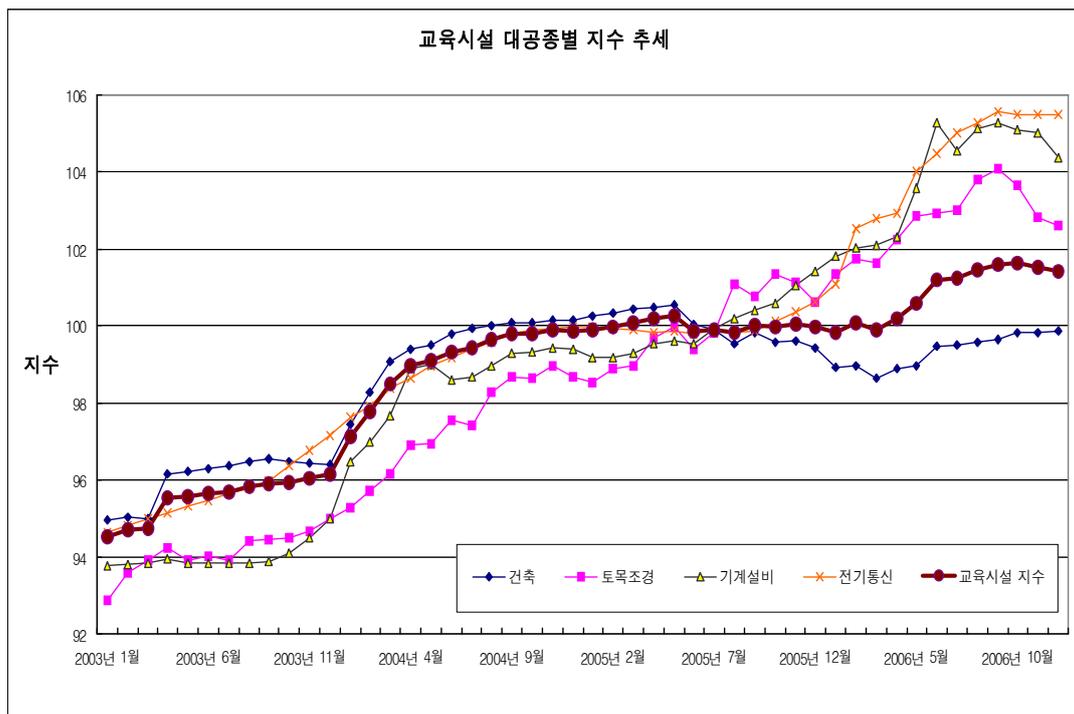
(그림 11) 숙박/병원용건물 지수 추세

5.2.5 교육용건물

교육용건물의 대공종별 가중치를 산정하기 위해 13개 건설공사의 자료를 활용하였으며, 13개 건설공사의 대공종별 평균가중치는 다음 <표 15>의 첫 열과 같으며, 총 53개 내역서(건축 20개, 토목조경 18개, 기계설비 11개, 전기통신 4개)를 바탕으로 한 지수작성 결과는 다음 (그림 12)와 같다.

<표 15> 교육용건물의 가중치 및 품목수

공종별	가중치				품목수		
	대공종별 가중치	자재	노입	기계장비	자재	노입	기계장비
건축	64.126%	50.954%	49.046%	0.000%	61	12	0
토목조경	10.323%	47.591%	25.697%	26.712%	99	7	4
기계설비	13.781%	48.165%	51.835%	0.000%	60	7	0
전기통신	11.770%	48.808%	44.829%	11.363%	12	3	1
교육용건물	100.000%	49.381%	46.524%	4.095%	232	29	5



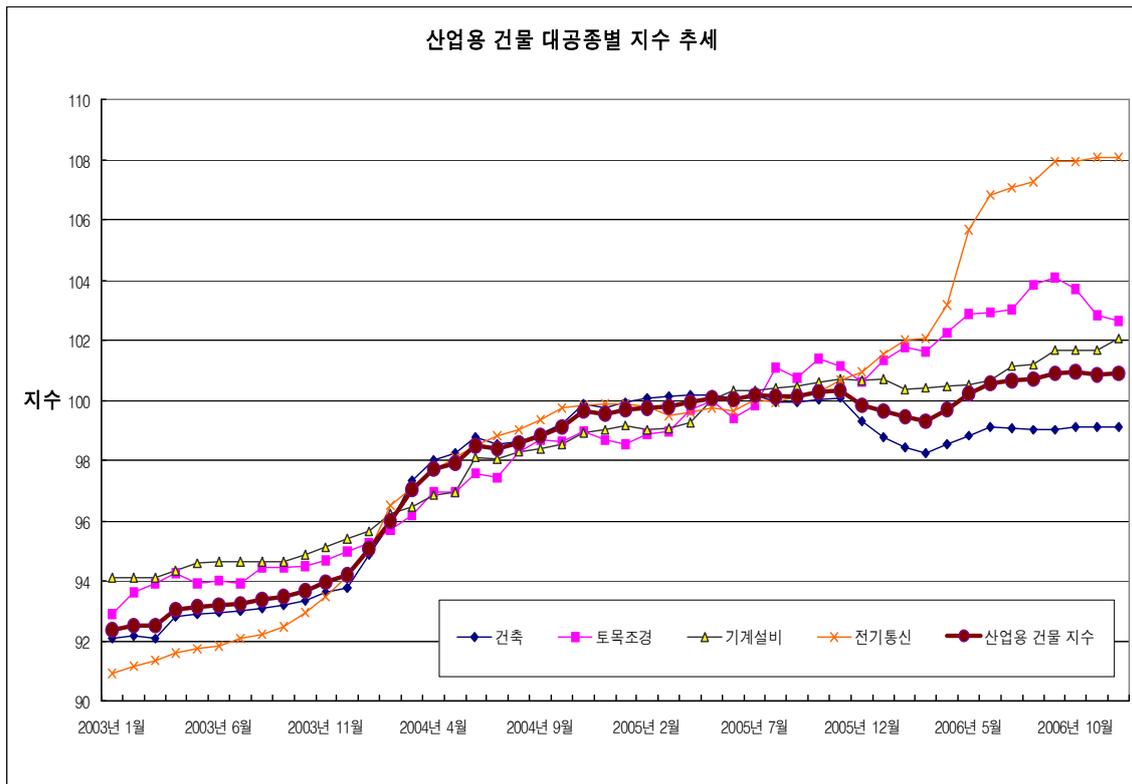
(그림 12) 교육용건물 지수 추세

5.2.6 산업용건물

산업용건물의 대공종별 가중치를 산정하기 위해 11개 건설공사의 자료를 활용하였으며, 11개 건설공사의 대공종별 평균가중치는 다음 <표 16>의 첫 열과 같으며, 총 51개 내역서(건축 23개, 토목조경 18개, 기계설비 6개, 전기통신 4개)를 바탕으로 한 지수작성 결과는 다음 (그림 13)과 같다.

<표 16> 산업용건물의 가중치 및 품목수

공종별	가중치				품목수		
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축	63.343%	73.112%	25.701%	1.187%	75	8	3
토목조경	9.092%	47.591%	25.697%	26.712%	99	7	4
기계설비	16.590%	55.438%	43.057%	1.505%	66	7	1
전기통신	10.975%	40.246%	59.754%	0.000%	23	2	0
산업용건물	100.000%	64.253%	32.317%	3.430%	263	24	8



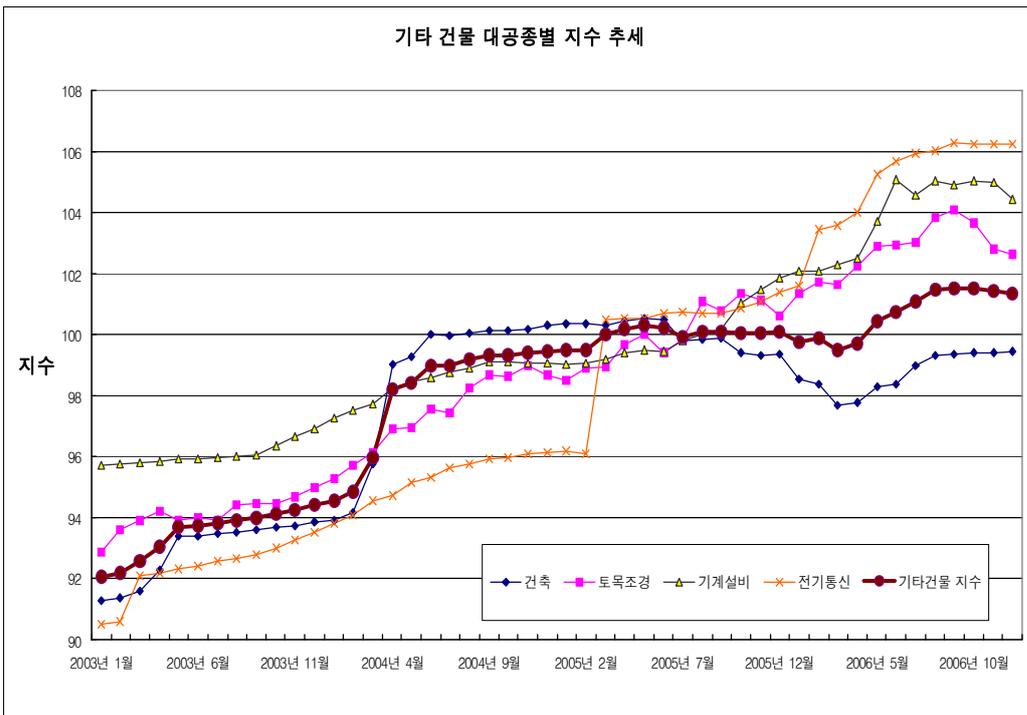
(그림 13) 산업용건물 지수 추세

5.2.7 기타건물

기타건물의 대공종별 가중치를 산정하기 위해 19개 건설공사의 자료를 활용하였으며, 19개 건설공사의 대공종별 평균가중치는 다음 <표 17>의 첫 열과 같으며, 총 58개 내역서(건축 22개, 토목조경 18개, 기계설비 10개, 전기통신 8개)를 바탕으로 한 지수작성 결과는 다음 (그림 14)와 같다.

<표 17> 기타건물의 가중치 및 품목수

공종별	가중치				품목수		
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축	62.268%	58.212%	41.788%	0.000%	76	11	0
토목조경	10.961%	47.591%	25.697%	26.712%	99	7	4
기계설비	15.470%	48.570%	51.430%	0.000%	51	6	0
전기통신	11.301%	65.281%	28.980%	5.739%	42	2	3
기타건물	100.000%	56.355%	40.069%	3.576%	268	26	7



(그림 14) 기타건물 지수 추세

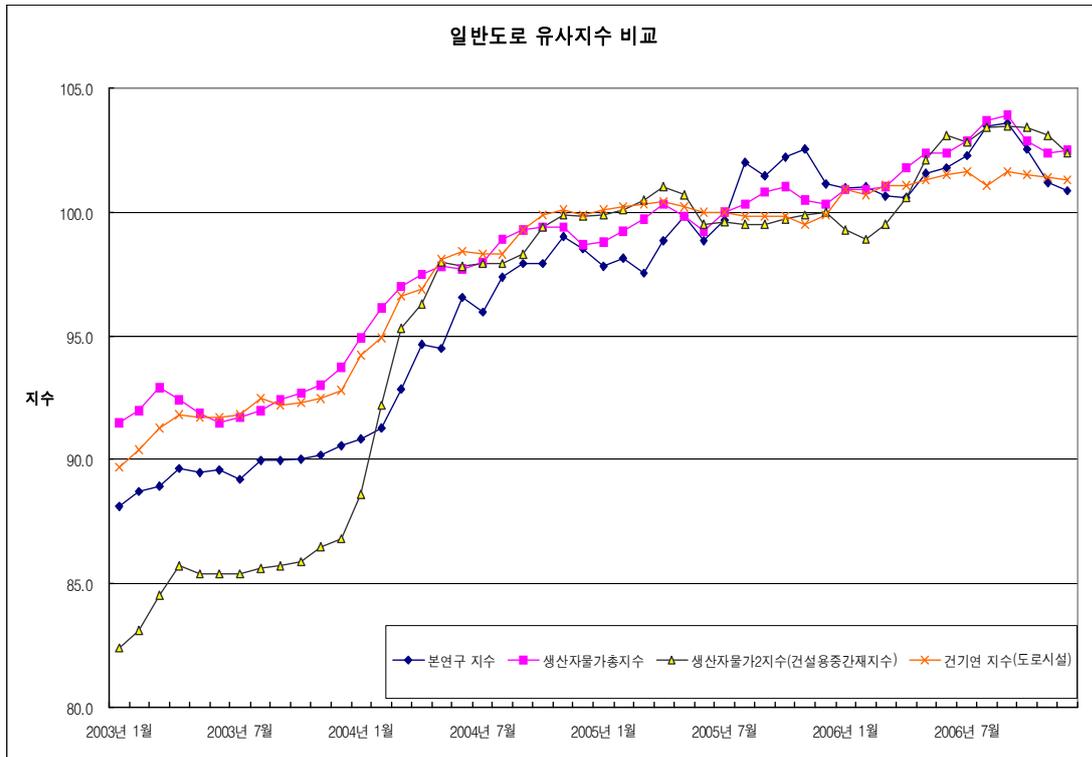
5.2.8 일반도로

총 30개 내역서를 바탕으로 일반도로의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 18> 일반도로의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
일반도로	100.000%	35.643%	21.541%	42.817%	44	7	8

본 연구에서의 일반도로의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 15)는 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 15) 일반도로의 유사지수 비교

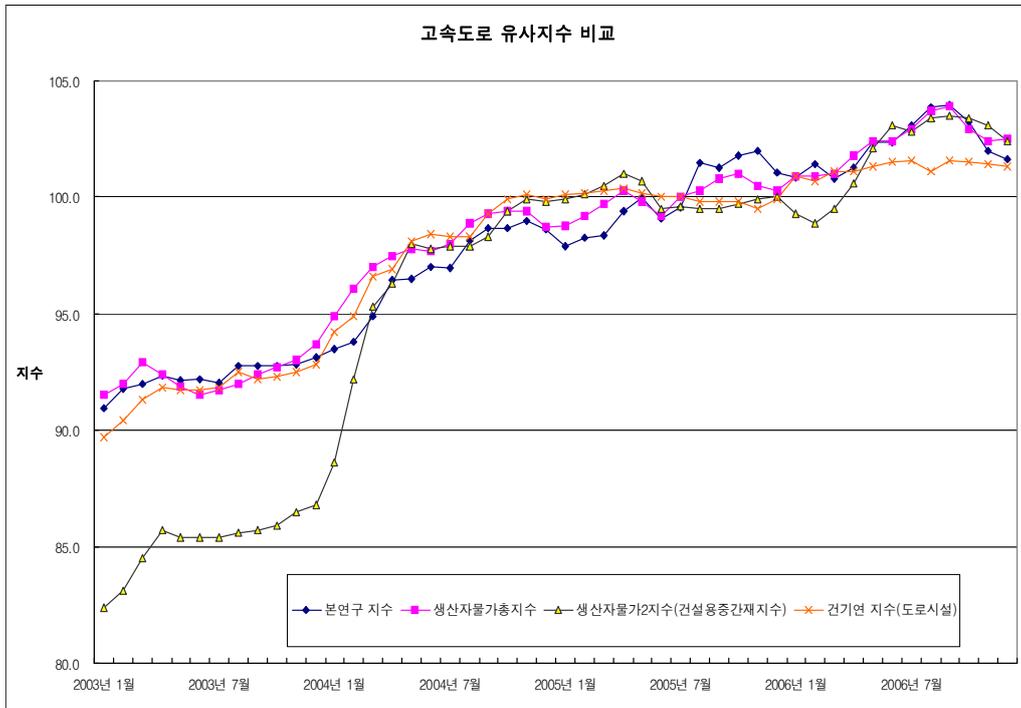
5.2.9 고속도로

총 18개 내역서를 바탕으로 고속도로의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 19> 고속도로의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
고속도로	100.000%	36.517%	18.688%	44.795%	34	7	13

본 연구에서의 고속도로의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 16)은 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 16) 고속도로의 유사지수 비교

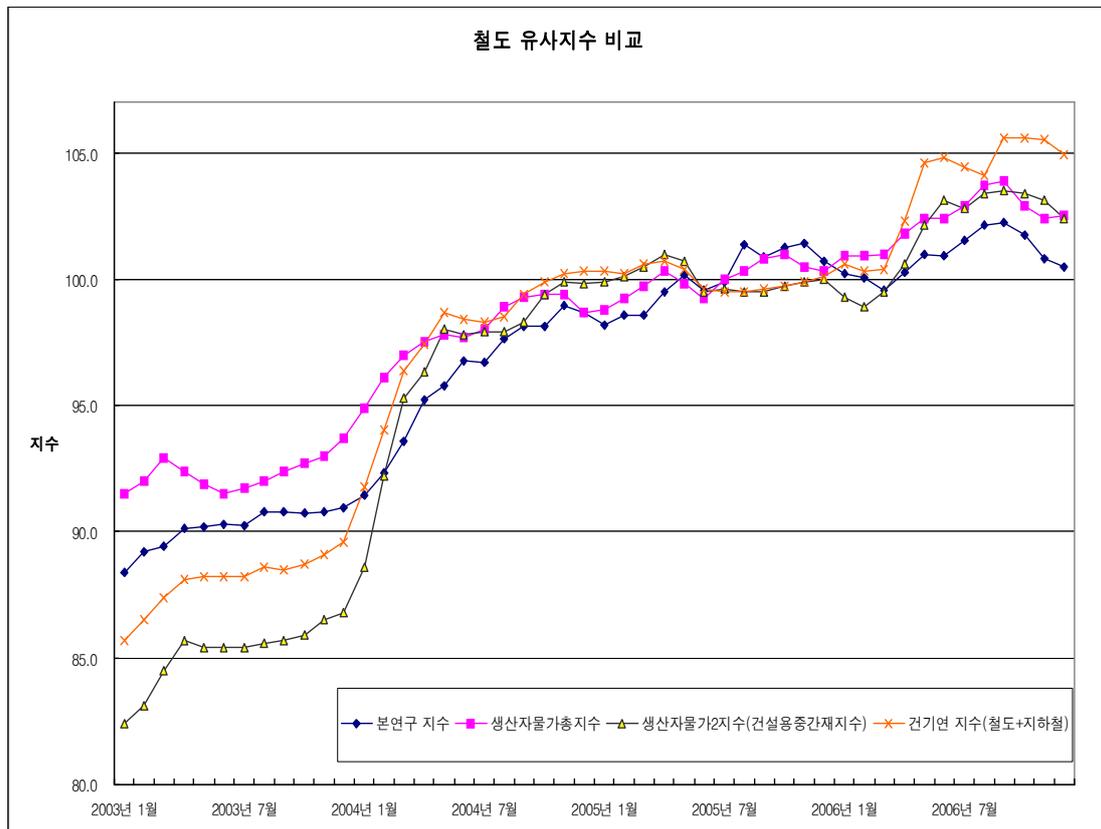
5.2.10 철도

총 8개 내역서를 바탕으로 철도의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 20> 철도의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
철도	100.000%	36.852%	32.715%	30.433%	16	11	13

본 연구에서의 철도의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 17)은 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 17) 철도의 유사지수 비교

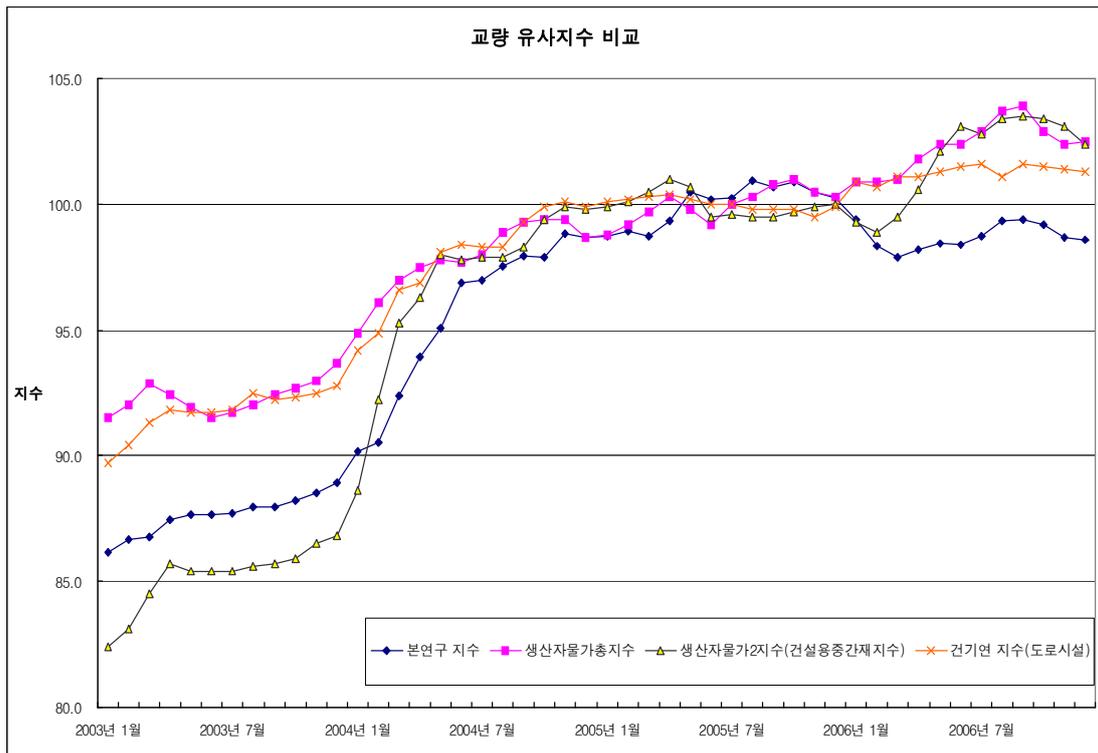
5.2.11 교량

총 10개 내역서를 바탕으로 교량의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 21> 교량의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
교량	100.000%	48.133%	33.012%	18.855%	45	8	10

본 연구에서의 교량의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 18)은 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 18) 교량의 유사지수 비교

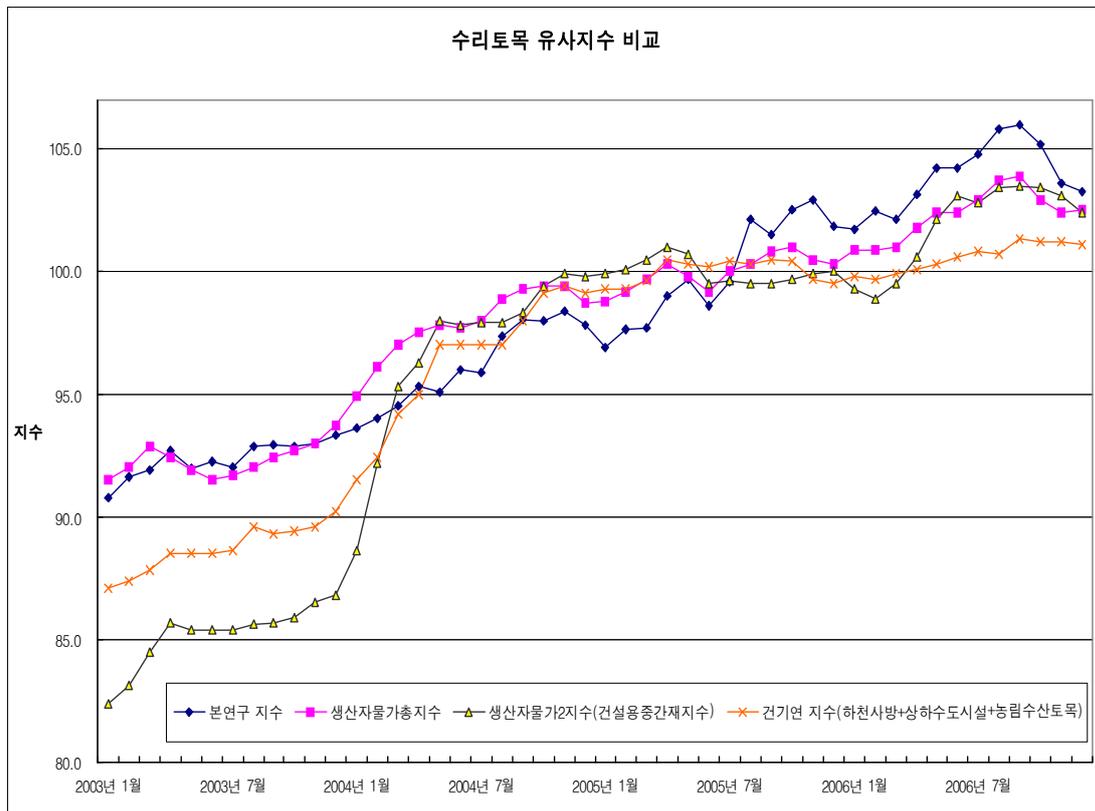
5.2.12 수리토목

총 27개 내역서를 바탕으로 수리토목의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 22> 수리토목의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
수리토목	100.000%	27.498%	23.961%	48.541%	55	5	5

본 연구에서의 수리토목의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 19)는 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 19) 수리토목의 유사지수 비교

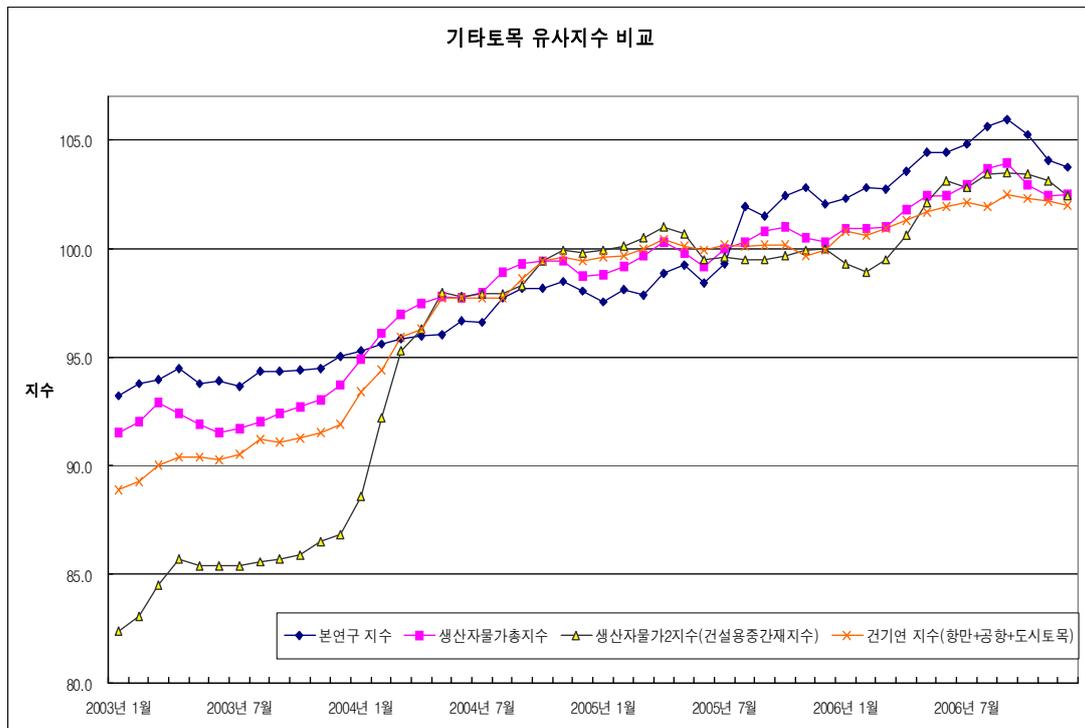
5.2.13 기타토목

총 27개 내역서를 바탕으로 기타토목의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 23> 기타토목의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
기타토목	100.000%	24.506%	20.378%	55.116%	81	6	14

본 연구에서의 기타토목의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 20)은 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 20) 기타토목의 유사지수 비교

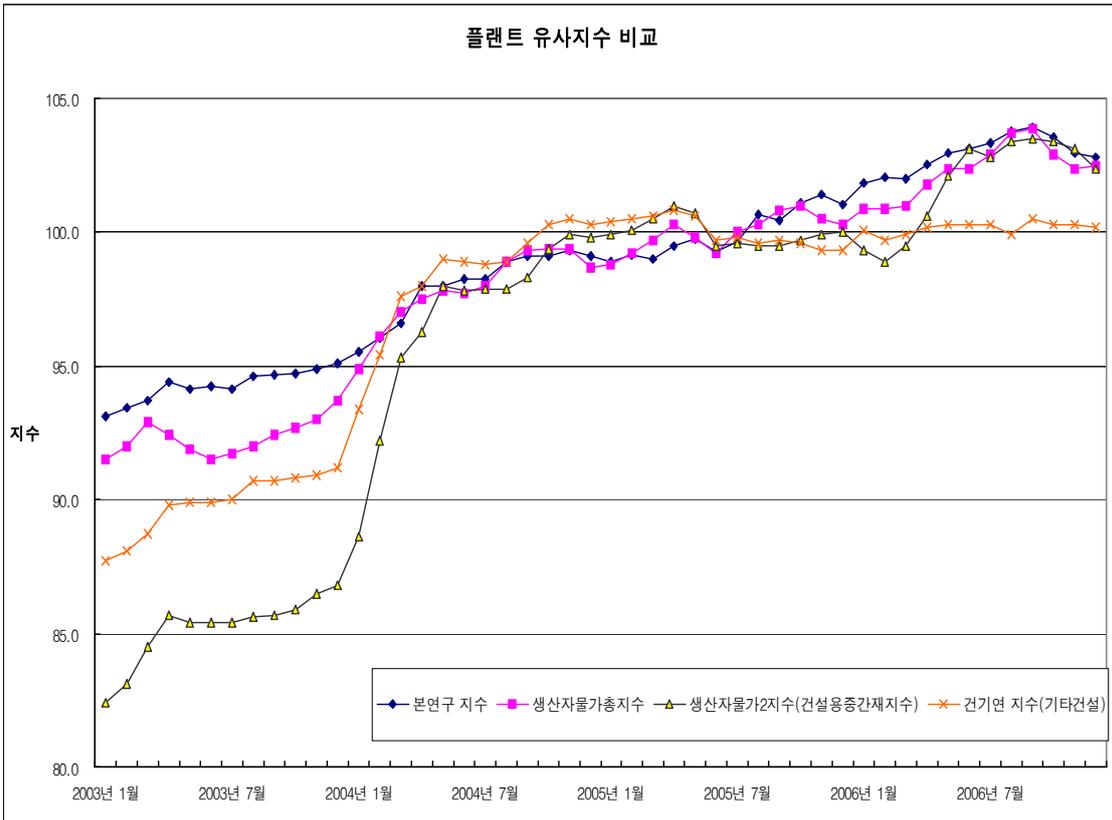
5.2.14 플랜트

총 18개 내역서를 바탕으로 플랜트의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 24> 플랜트의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
플랜트	100.000%	38.923%	36.159%	24.918%	61	12	16

본 연구에서의 플랜트의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 21)은 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 21) 플랜트의 유사지수 비교

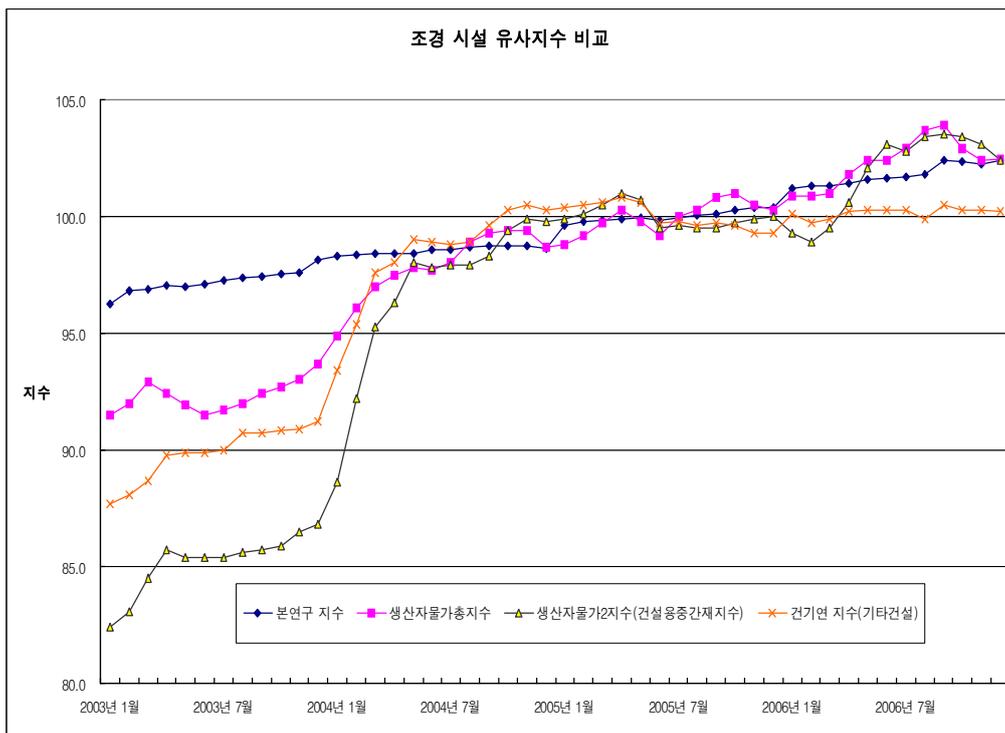
5.2.15 조경시설

총 27개 내역서를 바탕으로 조경시설의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 25> 조경시설의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
조경시설	100.000%	77.126%	18.729%	4.145%	87	3	2

본 연구에서의 조경시설의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 22)은 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 22) 조경시설의 유사지수 비교

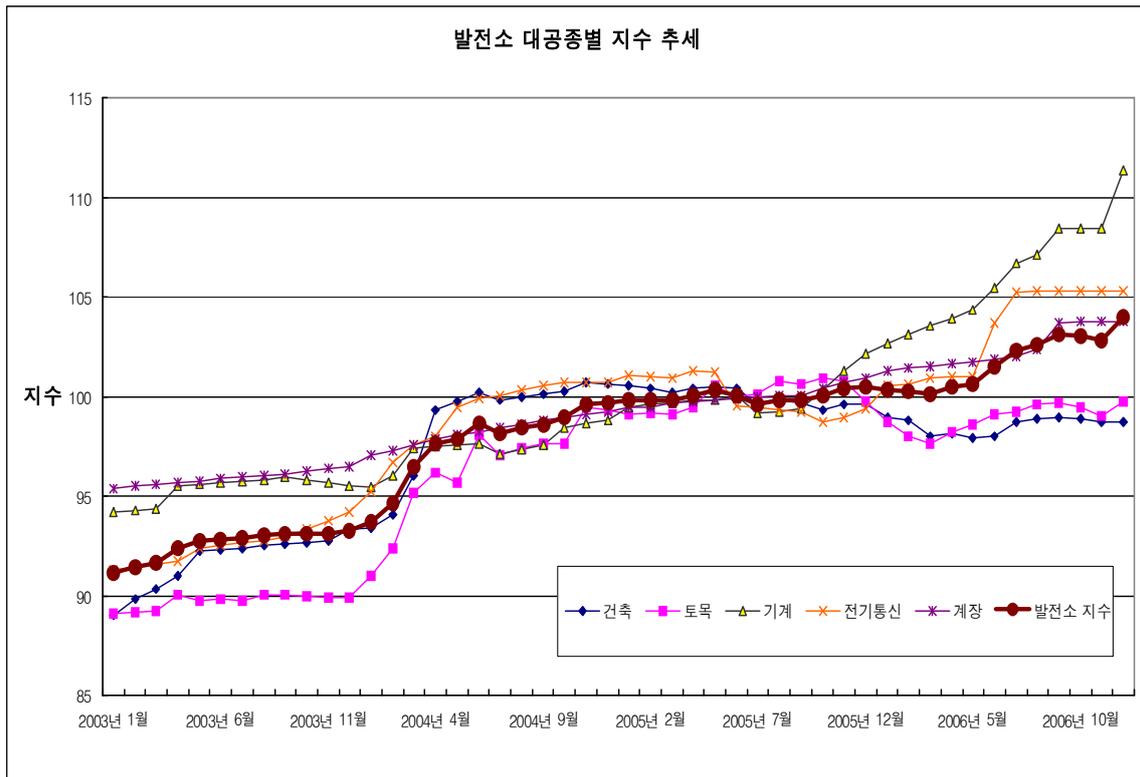
5.2.16 전기기계(발전소)

총 51개 내역서를 바탕으로 전기기계(발전소)의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 26> 전기기계(발전소)의 가중치 및 품목수

공종별	가중치			품목수			
	대공종별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축	25.39%	49.235%	38.453%	12.312%	19	8	5
토목조경	27.92%	46.105%	33.702%	20.193%	12	5	4
기계설비	32.31%	23.762%	76.238%	0.000%	10	13	0
전기통신	11.49%	52.460%	47.540%	0.000%	18	4	0
계장	2.89%	50.904%	49.096%	0.000%	28	5	0
전기기계	100.000%	40.550%	50.685%	8.764%	87	35	9

전기기계(발전소)의 지수는 대공종별 지수에 대공종별 가중치로 가중평균하여 작성하며, 전기기계(발전소)의 대공종별 지수의 그래프는 (그림 23)과 같다.

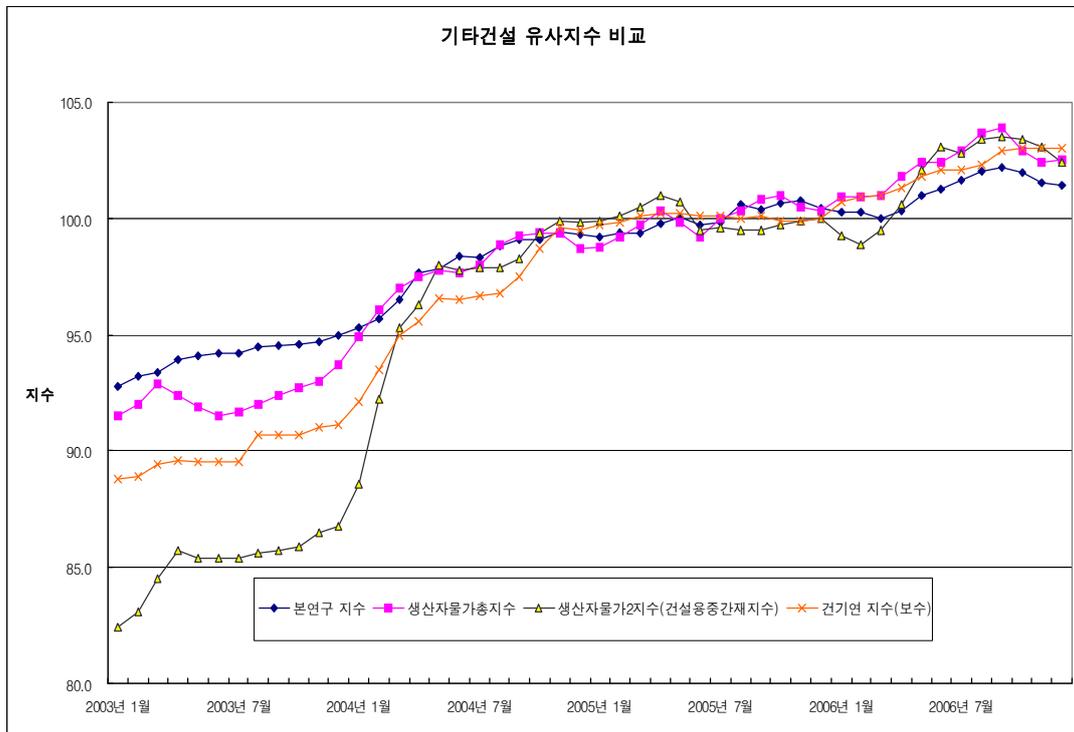


(그림 23) 전기기계(발전소) 지수 추세

5.2.17 기타건설

기타건설의 지수는 기타건설을 제외한 나머지 15개 소분류의 지수를 가중평균하여 작성하였다.

본 연구에서의 기타건설의 지수를 다른 유사지수(생산자물가총지수, 생산자물가2지수, 한국건설기술연구원 지수)와 비교해보았다. (그림 24)는 비교 결과를 나타낸 그래프이다. (생산자물가2지수는 건설관련 품목만으로 작성한 지수이다.)



(그림 24) 기타건설의 유사지수 비교

5.3 중분류별 지수작성결과

5.3.1 주거용건물

5.3.1 주거용건물은 중분류와 소분류가 동일함으로 중분류 내의 소분류별 가중치가 100.000%이며 따라서 중분류의 지수작성결과도 소분류의 지수작성결과와 같다. (5.2.2 주거용건물 참조)

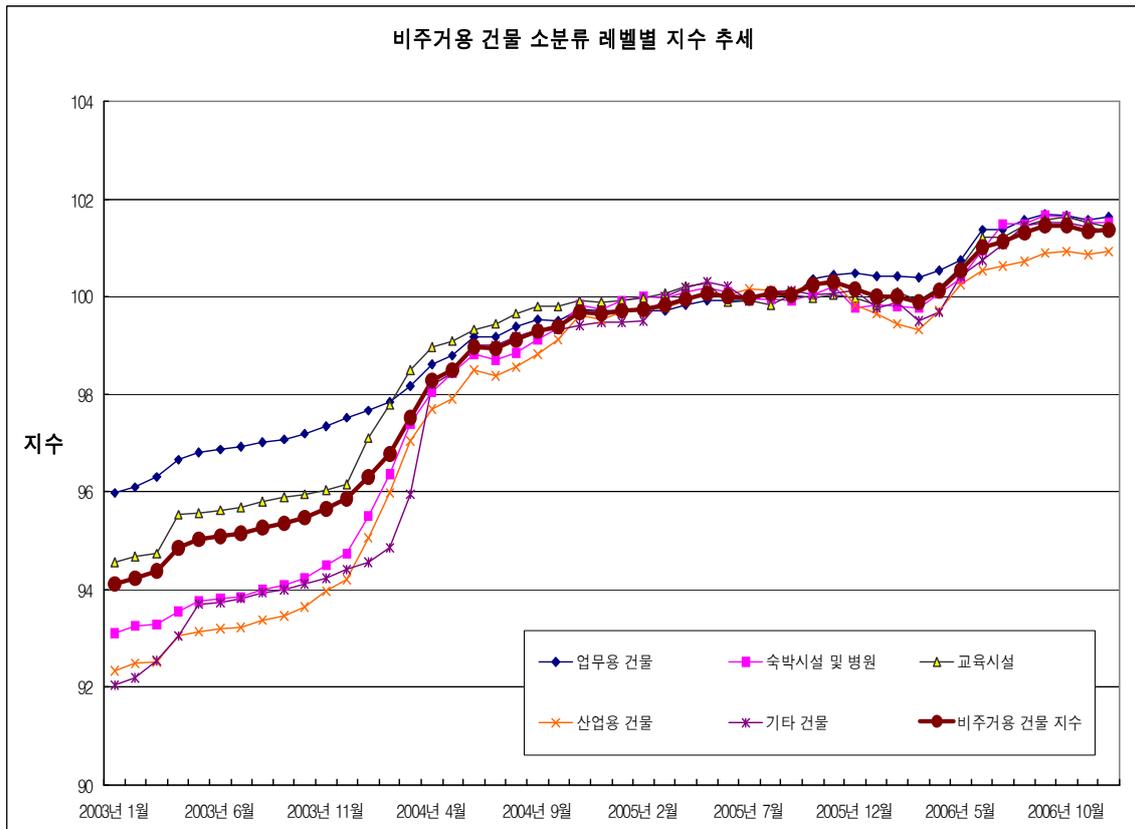
5.3.2 비주거용건물

비주거용건물은 업무용건물, 숙박/병원용건물, 교육용건물, 산업용 건물, 기타 건물로 이루어져 있다. 비주거용건물의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 27> 비주거용건물의 가중치 및 품목수

중분류(7개)	소분류(16개)	가중치				품목수		
		소분류별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
비주거용 건물	업무용건물	42.956%	58.410%	38.245%	3.345%	308	30	6
	숙박/병원용건물	7.008%	60.714%	36.482%	2.804%	371	30	4
	교육용건물	8.327%	49.381%	46.524%	4.095%	232	29	5
	산업용건물	26.547%	64.253%	32.317%	3.430%	263	24	8
	기타건물	15.162%	56.355%	40.069%	3.576%	268	26	7
	비주거용건물	100.000%	59.059%	37.514%	3.427%	1,442	139	30

비주거용건물의 지수는 비주거용건물 내의 소분류별 지수에 소분류 레벨별 가중치를 가중평균하여 작성하며, 비주거용건물의 소분류별 지수의 그래프는 (그림 26)과 같다.



(그림 25) 비주거용건물 소분류 레벨별 지수 추세

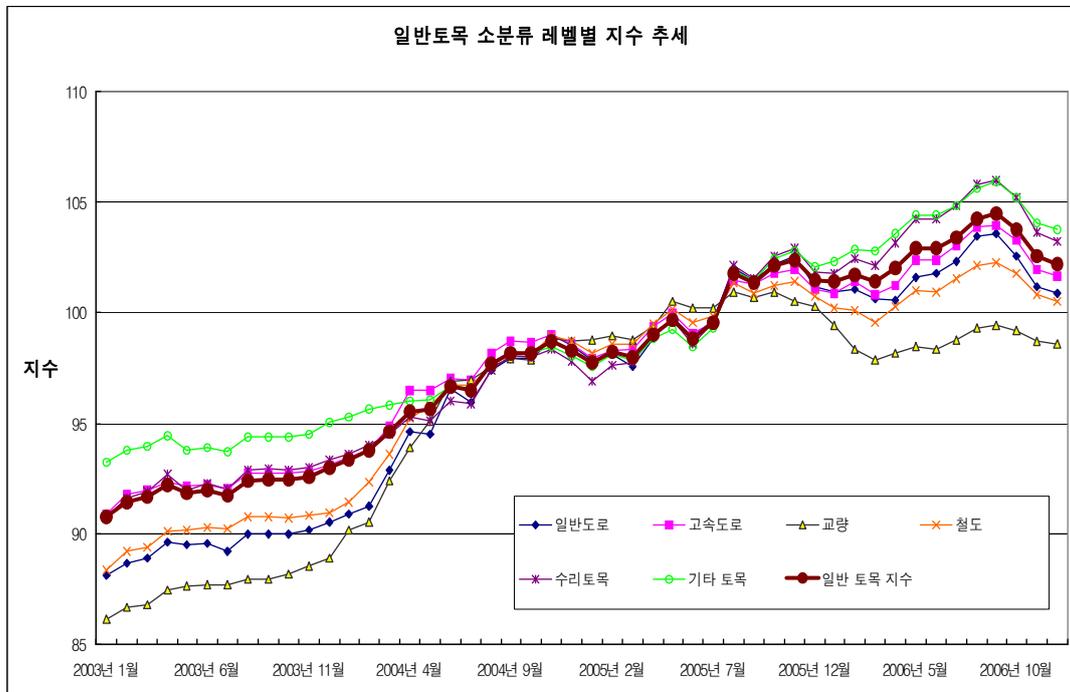
5.3.3 일반토목

일반토목은 일반도로, 고속도로, 교량, 철도, 수리토목, 기타토목 시설물로 이루어져 있다. 일반토목의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 28> 일반토목의 가중치 및 품목수

중분류(7개)	소분류(16개)	가중치				품목수		
		소분류별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
일반토목	일반도로	19.263%	35.643%	21.541%	42.816%	44	7	8
	고속도로	13.652%	36.517%	18.688%	44.795%	34	7	13
	교량	6.628%	48.133%	33.012%	18.855%	45	8	10
	철도	8.650%	36.852%	32.715%	30.433%	16	11	13
	수리토목	9.273%	27.498%	23.961%	48.541%	55	5	5
	기타 토목 시설물	42.534%	24.506%	20.378%	55.116%	81	6	14
	일반토목	100.000%	31.202%	22.608%	46.190%	275	44	63

일반토목의 지수는 일반토목 내의 소분류별 지수에 소분류 레벨별 가중치를 가중평균하여 작성하며, 일반토목의 소분류별 지수의 그래프는 (그림 26)과 같다.



(그림 26) 일반토목 소분류 레벨별 지수 추세

5.3.4 전기기계(발전소)

5.3.4 전기기계(발전소)는 중분류와 소분류가 동일함으로 중분류 내의 소분류별 가중치가 100.000%이며 따라서 중분류의 지수작성결과도 소분류의 지수작성결과와 같다. (5.2.16 전기기계(발전소) 참조)

5.3.5 플랜트

5.3.5 플랜트는 중분류와 소분류가 동일함으로 중분류 내의 소분류별 가중치가 100.000%이며 따라서 중분류의 지수작성결과도 소분류의 지수작성결과와 같다. (5.2.14 플랜트 참조)

5.3.6 조경시설

5.3.6 조경시설은 중분류와 소분류가 동일함으로 중분류 내의 소분류별 가중치가 100.000%이며 따라서 중분류의 지수작성결과도 소분류의 지수작성결과와 같다. (5.2.15 조경시설 참조)

5.3.7 기타건설

5.3.7 기타건설은 중분류와 소분류가 동일함으로 중분류 내의 소분류별 가중치가 100.000%이며 따라서 중분류의 지수작성결과도 소분류의 지수작성결과와 같다. (5.2.17 기타건설 참조)

5.4 대분류별 지수작성결과

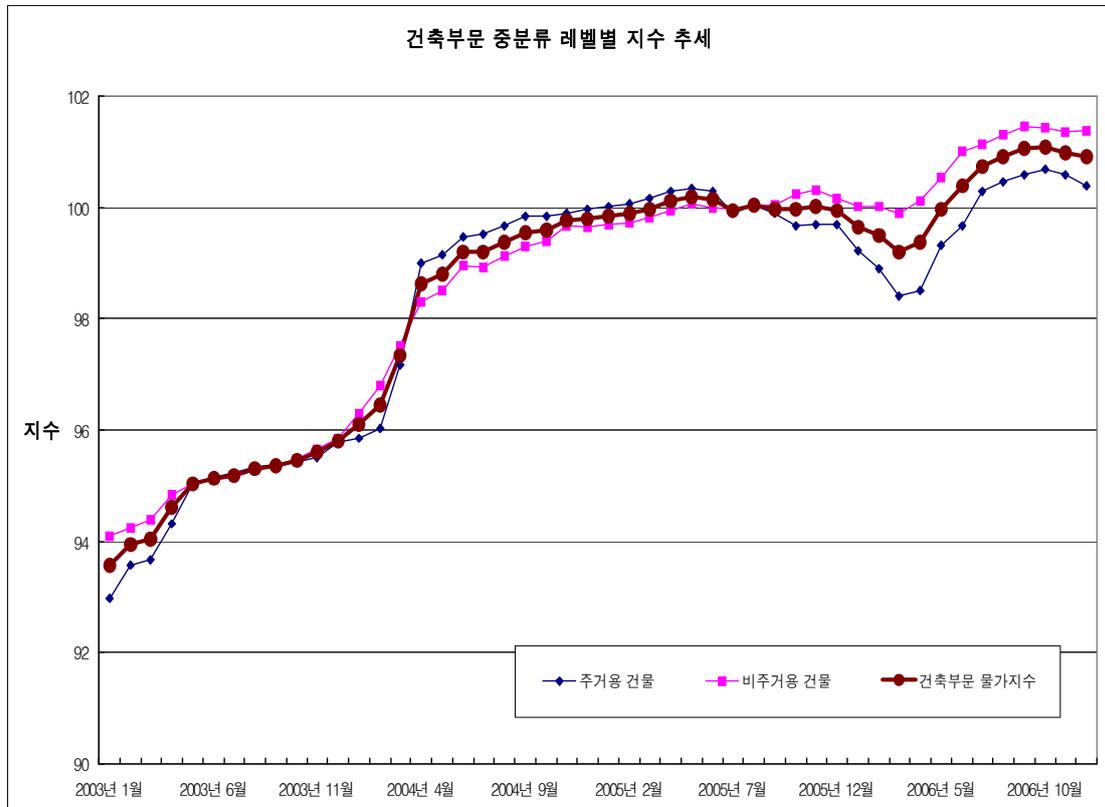
5.4.1 건축부문

건축부문은 주거용건물 비주거용건물로 이루어져 있다. 건축부문 내의 각 시설물의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 29> 건축부문의 가중치 및 품목수

대분류(3개)	중분류(7개)	가중치				품목수		
		중분류별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축부문	주거용건물	46.487%	60.808%	36.335%	2.857%	295	26	4
	비주거용건물	53.513%	59.059%	37.514%	3.427%	1,442	139	30
	건축부문	100.000%	59.872%	36.966%	3.162%	1737	165	34

건축부문의 지수는 건축부문 내의 중분류별 지수에 중분류 레벨별 가중치를 가중평균하여 작성하며, 건축부문의 중분류별 지수의 그래프는 (그림 27) 과 같다.



(그림 27) 건축부문 중분류 레벨별 지수 추세

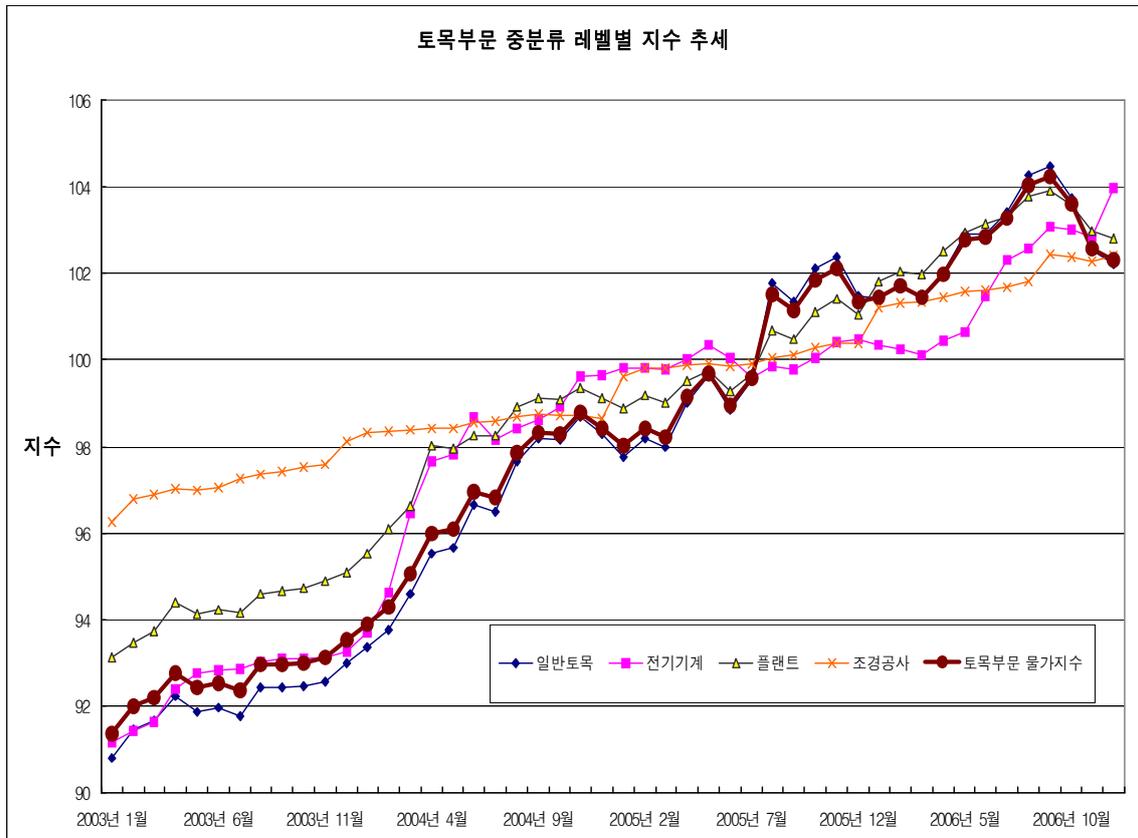
5.4.2 토목부문

토목부문은 일반토목, 전기기계, 플랜트, 조경시설로 이루어져 있다. 토목부문 내의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 30> 토목부문의 가중치 및 품목수

대분류(3개)	중분류(7개)	가중치			품목수			
		중분류별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
토목부문	일반토목	82.077%	31.202%	22.608%	46.190%	275	44	63
	전기기계	1.881%	40.550%	50.685%	8.765%	87	35	9
	플랜트	9.684%	38.923%	36.159%	24.918%	61	12	16
	조경시설	6.358%	77.126%	18.729%	4.145%	87	3	2
	토목부문	100.000%	35.045%	24.202%	40.753%	510	94	90

토목부문의 지수는 토목부문 내의 중분류별 지수에 중분류 레벨별 가중치를 가중평균하여 작성하며, 토목부문의 중분류별 지수의 그래프는 (그림 28) 과 같다.



(그림 28) 토목부문 중분류 레벨별 지수 추세

5.4.3 기타건설

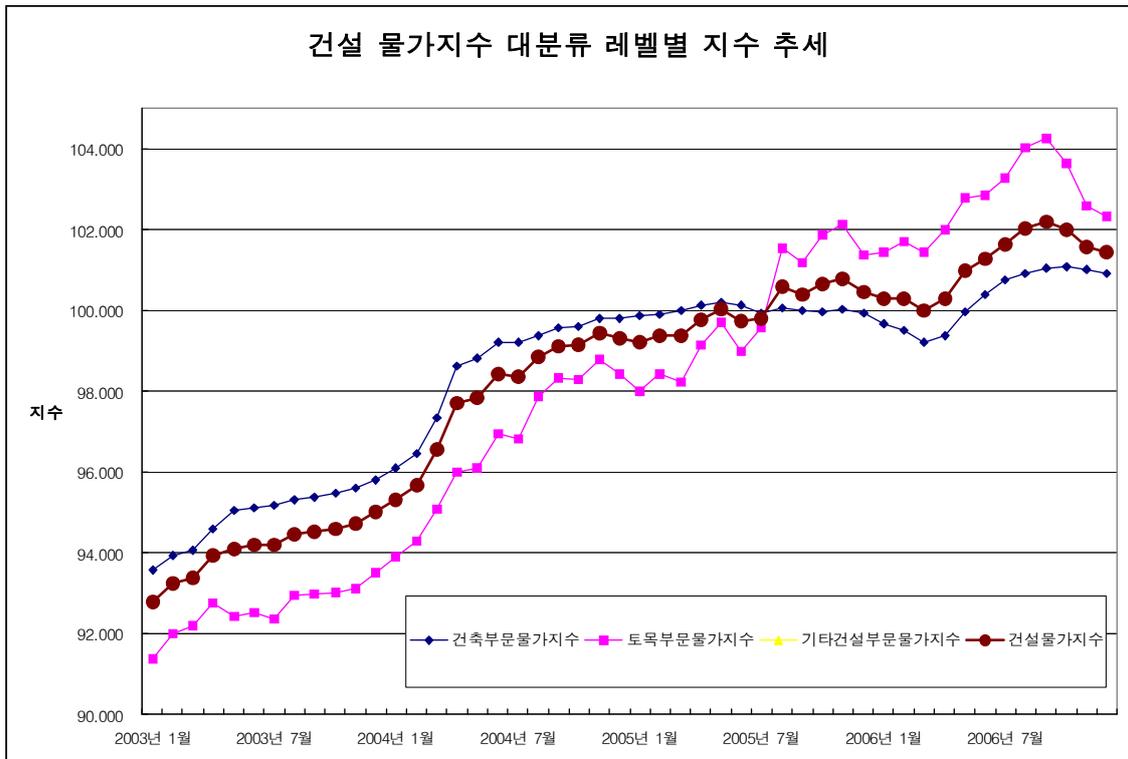
5.4.3 기타건설은 대분류와 중분류, 소분류가 동일함으로 대분류 내의 중분류별 가중치와 중분류 내의 소분류별 가중치가 100.000%이며 따라서 대분류의 지수작성결과도 소분류의 지수작성결과와 같다. (5.2.17 기타건설 참조)

5.5 총 지수작성결과

건설 산업은 건축부문, 토목부문, 기타건설부문을 이루어져 있다. 건설 산업의 투입구조 분석 결과는 다음과 같다.

<표 31> 총지수작성결과

대분류(3개)	가중치				품목수		
	대분류별 가중치	자재	노임	기계장비	자재	노임	기계장비
건축부문	61.528%	59.872%	36.966%	3.162%	1737	165	34
토목부문	33.877%	35.045%	24.202%	40.753%	510	94	90
기타건설부문	4.595%	-	-	-	-	-	-
건설 산업	100.000%	51.056%	32.434%	16.510%	2247	259	124



(그림 29) 건설 물가지수 대분류 레벨별 지수 추세

6. 결론 및 향후과제

우리나라에서는 내역서 분석에 의한 건설물가지수의 개발이 처음 시도됨에 따라 예상보다 시간이나 인력투입 등이 많이 소요되었고 대표성 있는 자료수집에도 한계가 있었으나 본 연구결과는 실제 내역서분석에 의해 가중치를 산출하고 현 건설업에 사용되는 가격자료를 사용한 점에서 기존 한국건설기술연구원 건설공사비지수나 실적공사비지수 등 유사한 자료들에 비해 건설물가지수 작성방법을 발전시켰다.

그러나 본 연구를 진행하면서 다음과 같은 개선점들을 발견하였으며 향후 이에 대한 보완을 통해 건설물가지수의 정도를 향상시킨다면 공식적인 통계로 건설물가지수를 작성하여 공표할 수 있을 것이다.

- ① 모든 건설 활동을 대상으로 하는 건설물가지수를 작성하려고 하기보다는 오히려 외국의 경우처럼 도로, 주택 등 대표적인 일부 건설 활동들에 대해 각각의 정도 높은 건설물가지수를 작성하는 방법을 고려해야 한다.
- ② 시설물 종류별 특성을 감안하여 건설물가지수의 작성주기도 차별화 될 필요가 있다.
- ③ 외국의 사례에서처럼 실제 건축여부와 관계없이 표준 건축물을 정하고 이에 대한 설계내역서를 분석하여 지수작성 품목과 가중치를 산출하는 방법도 고려할 필요가 있다.
- ④ 향후 보다 정확한 디스플레이터 활용을 위해서는 산출물가지수의 개발도 고려해야 된다.
- ⑤ 기준시점과 가까운 시점에 설계된 공사에 대한 정보를 얻을 수 있는 방법을 찾기 위해 건축허가와 관련된 행정자료의 이용을 고려해야 한다.
- ⑥ 설계내역 표기형식의 불일치로 인한 내역분석의 어려움을 극복하기 위한 표준화 작업이 향후 필요하다.
- ⑦ 가격자료를 조사하는 과정에서 건설자재는 다른 상품들보다 품목 및 품질 규격의 경계점을 찾기가 어렵다는 점을 보완할 수 있는 연구가 필요하다.
- ⑧ 건설자재의 범위를 어디까지로 한정해야 되는지에 대해서도 검토할 필요

가 있다.

- ⑨ 매년 대한건설협회의 기성실적 자료를 이용하여 소분류 시설물별 가중치를 매년 변동시키는 방법도 고려할 필요가 있다.
- ⑩ 건설물가지수의 정확도 향상을 위해서는 조사품목의 가격자료를 원활히 확보할 수 있는 방안이 강구되어야 할 것이다.
- ⑪ 향후 보다 정확한 건설물가지수 산정을 위해서는 주요 노무직종에 대해 노임을 매월 조사할 수 있는 방안이 강구될 필요가 있다.
- ⑫ 향후 내역분석은 각 시설물별 공종별로 전문기관 또는 전문가에게 위임되어 내역자료의 분석과 그 투입구조의 분석이 수행되어야 한다.

[참고문헌(Reference)]

1. 김우영, 김윤주 (2005), 건설 공사비지수 개발 III, 한국건설산업연구원
2. 김우영, 장현승, 김윤주 (2003), 건설 공사비지수 개발 I, 한국건설산업연구원
3. 대한건설협회 (2005), 2005 건설공사표준품셈, 대한건설협회
4. 대한주택공사 (2006), 2005 공동주택 공사비 분석자료, 대한주택공사
5. 박종현 외 2명, (2006), 도로공사용 공사비 지수의 개발, 대한토목학회 논문집, 제22권, 제4-D호, pg.707 ~ 719
5. 박하연 (1997), 거시경제학, 대웅출판사
6. 안국신 (2002), 현대 거시경제학, 박영사
5. 이복남, 김우영, 김윤주, 이준성 (2004), 건설 공사비지수 개발 II, 한국건설산업연구원
7. 이상영, 이선희 (1998), 건설물가지수 개발에 관한 연구, 한국건설산업연구원
7. 조달청 (2006), 건축유형별 공사비 분석, 조달청
8. 한국물가자료 (2003 ~ 2006), 월간 물가자료, (사)한국물가협회
8. 한국물가정보 (2006), 종합 적산정보, (사)한국물가정보
9. 한국은행 (2006), 알기쉬운 경제지표 해설, [<http://www.bok.or.kr>]
10. Building Cost Information Service (1997), BCIS Building Cost Index Models, BCIS
11. DTi (2005), Construction Annual Statistics, Department of Trade and Industry
12. DTi (2006), Price Adjustment Formulae for Construction Contracts, Monthly Bulletin of Indices, Department of Trade and Industry
13. Fleming, M & Tysoe, B. A. (1991), Spon's Construction Cost and Price Indices Handbook, E&FN Spon
14. OECD (1996), Methodological Aspects of Construction Price

Indices, OECD

15. OECD (2001), Sources and Methods Construction Price Indices, OECD
16. Statistics Finland (2001), Building Cost Index 2000=100 User's Handbook, Statistics Finland