

국제유가 변동에 따른 건설자재가격 변화 분석

Analysis of Change of Construction Material Price by International Oil Price Fluctuation

박진용* 변정윤* 유승규** 김주형*** 김재준****
Park, Jin-Yong Byun, Jeong-Yoon Yoo, Seung-Kyu Kim, Ju-Hyung Kim, Jae-Jun

Abstract

International oil prices is the world's leading macroeconomic indicators. Rising international oil price has been worsening. profitability of construction company including material cost as well stagnation in housing market. Thus, according to fluctuations in international oil prices has cost index need to see any change happening there. in this study, 2000 to 2011 interest rates, exchange rates and oil price fluctuations in construction cost is to compare the impact.

키워드 : 건설자재, 건설공사비, 그랜저 인과관계 검정
Keywords : construction materials, construction cost, granger causality test

1. 서론

1.1 연구의 배경 및 목적

국제유가 상승은 건설산업에 있어서 실질구매력 약화에 따른 주택시장의 침체와 함께 자재비 등 건설 원가 상승은 결국 생산 가격을 높여 건설업체의 채산성을 악화시키는 부정적 영향을 준다. 때문에 수익성이 악화되고 있는 건설업체에는 추가적인 경영난으로 이어질 수 있으므로 원가변동요인과 변동폭을 사전에 인지하고 그 대응책을 마련하는 것은 건설업체의 성패를 좌우하는 중요한 관리 요소라 할 수 있다.¹⁾ 산업연관표를 이용하여 국제유가 변동에 따른 건설 생산 비용을 분석, 유가가 100% 인상될 경우 100억원 규모의 건설공사에 미치는 파급효과는 교통시설 건설 2.5억원, 건축공사 1.6억원의 비용이 상승된다.²⁾ 이에 본 연구에서는 국제유가 변동이 건설자재 가격에 미치는 영향을 보다 세부적으로 분석하기 위한 사전연구로서 인과관계를 분석하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구의 목적은 국제유가와 건설자재의 인과관계를 세부적으로 분석하는데 목적이 있으며, 이를 위하여 국제유가와 건설자재의 경우에는 시멘트, 철근, PVC로 세분화하여 활용함으로써, 인

과관계를 도출하고자 한다.

연구에 필요한 시계열 자료는 2000년 1월부터 2011년 11월까지의 월별자료를 사용하였으며, 국제유가는 에너지협회, 시멘트, 철근, PVC는 한국물가협회로부터 확보하였다.

분석방법으로는 먼저 각 변수간 인과관계 파악을 위하여 단위근 검정 및 그랜저 인과관계 분석기법을 활용하였다. 먼저 변수들의 단위근 검정을 통해 확보된 시계열 자료의 안정성 여부를 판정하였고, 그랜저 인과관계 분석을 통해 국제유가, 시멘트, 철근, PVC의 인과관계를 분석하였다.

2. 선행연구 분석 및 이론적 고찰

2.1 국제유가 및 건설자재 관련 선행 문헌 고찰

표 1에서와 같이 김우형 외4인(2006), 박용석 외3인(2008), 김창현(2009), 최민수 외1인(2008), 최열 외2인(2009) 등 다양한 연구자들이 국제유가가 건설산업에 미치는 영향 또는 건설자재 가격 변동에 따른 분양가 변화 분석 등을 하였다. 선행연구에서는 국제유가상승으로 인해 건설자재가격에 따른 미분양주택 증가에 대한 관계에 주로 관심을 가졌으며, 국제유가와 건설자재 간의 인과관계 및 영향정도를 분석한 연구는 부족한 상황임을 확인하였다. 따라서 국제유가가 상승할 때 건설자재 가격에 대한 변화를 살펴볼 필요가 있다.

* 한양대학교 건축환경공학과 석사과정
** 한양대학교 건축환경공학과 박사과정
*** 한양대학교 건축환경공학과 부교수, 공학박사, 교신저자 (kcr97jhhk@hanyang.ac.kr)
**** 한양대학교 건축환경공학과 교수, 공학박사
이 논문은 2012년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(No.20120000729).

1) 김우형 외 4인, 원가투입구조의 직접 조사에 의한 국내 건설공사 비지수 개발을 위한 기초연구-도로시설물 중심으로, 한국건설관리학회지 제7권 제2호 pp.53~61, 2006
2) 박용석 외 3인, 고유가가 건설산업에 미치는 파급효과와 대응 방안, 보고서 2008

표 1. 국제유가 및 건설자재 관련 선행 문헌 고찰

| 분류 | 연구자 | 연구내용 |
|---------------|-----------------|------------------------------------|
| 철강 및 유가, 건설산업 | 빈재익 (2010) | 원유 및 철광석 가격, 환율 변화가 건설생산비용에 미치는 영향 |
| 건설산업, 고유가 | 박용석 외 3인 (2008) | 고유가가 건설산업에 미치는 파급효과와 대응 방안 |
| 국제유가 변동 | 김창현 (2009) | 국제유가의 변동이 강남 아파트가격에 미치는 영향 |
| | 최민수 외 1인 (2008) | 건설 자재 원가 상승과 대응 방안 |
| 건설자재 가격 변동 | 최열 외 2인 (2009) | 건설자재 가격 변동에 따른 공동주택 분양가 변화 분석 |

3. 변수 간 인과관계 분석

3.1 단위근 검정 결과

국제유가와 건설자재가격의 경우 시계열 자료가 단위근을 갖는 불안정한 자료일 수 있다. 따라서 신뢰성 있는 분석을 위해서 먼저 시계열 자료의 안정성을 확보 하여야 한다. 만약 불안정한 시계열 자료를 활용하여 분석을 수행하였을 경우, 변수 간에 관계가 없음에도 외견상으로 상관관계가 있는 것처럼 보이는 가성적 회귀현상(Spurious Regression)이 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위해 단위근 존재여부를 판단하는 단위근 검정(Unit root test)을 실시하였으며, 검정방법으로는 ADF(Augmented Dickey-Fuller Test) 검정법을 활용 하였다. 앞서 단위근 검정을 통해 1차 차분한 변수의 시계열 자료가 단위근을 갖지 않음을 통해 자료가 안정함을 확인하였다. 이에 본 논문에서는 1차 차분한 시계열 자료를 활용하여 각 변수 간 인과관계를 분석하기 위하여 그랜저 인과관계 검정을 수행하였다.

표 2. 수준변수 및 1차 차분변수의 단위근 검정 결과

| 구분 | 수준변수 | | 1차 차분변수 | |
|------|-------------|---------|-------------|---------|
| | t-Statistic | p-value | t-Statistic | p-value |
| 철근 | -1.8532 | 0.6734 | -7.4137 | 0.0000 |
| 국제유가 | -2.1991 | 0.4861 | -6.9555 | 0.0000 |
| PVC | -2.6171 | 0.2735 | -12.1848 | 0.0000 |
| 시멘트 | -2.7251 | 0.2282 | -12.0456 | 0.0000 |

수준변수의 시계열자료가 불안정한 자료로 판정되어 1차 차분한 국제유가, 시멘트, 철근, PVC를 활용하여 다시 한번 ADF 검정을 수행하였다. 그 결과, DF-t 통계량이 대부분 임계값보다 작게 나옴에 따라 1차 차분변수들이 안정적 시계열임을 확인 하였다. 이에 따라 본 논문에서는 이후 분석과정에 1차 차분변수들을 활용하였다.

3.2 그랜저 인과관계 검정 (Granger Causality test) 결과

다음의 표 3은 1차 차분변수를 활용한 그랜저 인과관계 검정 결과 가운데 유의한 것으로 판단되는 인과관계를 정리한 것이다. 표의 결과를 통해, 건설자재인 철근, PVC는 국제유가에 영향을 받으며, 국제유가는 시멘트, 철근, PVC에 고르게 영향을 받고 있

음을 알 수 있다.

표 3. Granger Causality Test 결과

| 인과관계 | lag | F-값 | 확률 |
|------------|-----|---------|--------|
| 철근 → 국제유가 | 1 | 13.0847 | 0.0004 |
| 철근 → 국제유가 | 2 | 6.5070 | 0.0020 |
| 철근 → 국제유가 | 3 | 5.2090 | 0.0020 |
| 철근 → 국제유가 | 4 | 4.3234 | 0.0026 |
| 철근 → 국제유가 | 5 | 3.3181 | 0.0075 |
| 국제유가 → 철근 | 1 | 4.3069 | 0.0398 |
| 국제유가 → 철근 | 9 | 2.0120 | 0.0441 |
| 국제유가 → 철근 | 10 | 1.8763 | 0.0559 |
| 국제유가 → PVC | 1 | 6.7019 | 0.0107 |
| 국제유가 → PVC | 2 | 6.3282 | 0.0024 |
| 국제유가 → PVC | 3 | 4.9283 | 0.0028 |
| 국제유가 → PVC | 4 | 3.4149 | 0.0109 |
| 국제유가 → PVC | 5 | 2.7081 | 0.0233 |
| PVC → 국제유가 | 2 | 2.3755 | 0.0969 |
| PVC → 국제유가 | 3 | 2.8842 | 0.0382 |
| PVC → 국제유가 | 4 | 3.2102 | 0.0150 |
| PVC → 국제유가 | 5 | 3.0809 | 0.0117 |
| 국제유가 → 시멘트 | 5 | 2.1470 | 0.0641 |
| 국제유가 → 시멘트 | 6 | 1.8767 | 0.0900 |
| 국제유가 → 시멘트 | 7 | 2.0212 | 0.0578 |

4. 결 론

본 연구 결과 명백한 인과관계를 가지는 것은 국제유가와 건설자재인 시멘트, 철근, PVC로 확인할 수 있었으며, 그중에서도 철근, PVC는 국제유가의 변동에 직접적인 영향을 받고 있는 것으로 확인되었다. 국제유가가 상승하면 건설자재의 상승으로 공사원가가 상승할 것이고, 이로 인해 건설업체 채산성이 악화될 것이다. 따라서 국제 유가와 건설자재가격의 변동요인과 변동폭을 사전에 인지하고 대응하면 자재구매 계약을 빠르게 하여 공사원가 상승을 대처할 수 있을 것이며, 건설사업 공사비 리스크를 줄일 수 있을 것이다.

물론 이 연구는 각 변수간의 인과관계만을 분석하고, 각 변수가 다른 변수에 미치는 영향 정도를 구체적으로 분석하지 못한데 한계가 있다. 본 연구의 분석 결과를 토대로, 벡터자기회귀모형을 통해 각 변수 간 영향 정도를 파악하는 연구가 진행 중에 있으며, 이를 통해 도출되는 결과는 향후 건설산업에 보다 실증적이고, 구체적인 방향을 제시할 수 있을 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. 김창현, 국제유가의 변동이 강남 아파트가격에 미치는 영향 2009
2. 박용석 외 3인, 고유가가 건설산업에 미치는 파급효과와 대응 방안, 보고서 2008
3. 빈재익, 원유 및 철광석 가격, 환율 변화가 건설생산비용에 미치는 영향.
4. 최민수 외 1인, 건설 자재 원가 상승과 대응 방안 2008
5. 최열 외 2인, 건설자재 가격 변동에 따른 공동주택 분양가 변화 분석 2009