

건설투자의 구조변화분석

Structural Change in Sectoral Investment Expenditures of Korean Construction Market

김의준* · 이정환** · 박승규***
Kim, Euijune Lee, Jung-Hwan Park, Seungkyu

Abstract

This paper analyzes a structural change and a stability in values of construction orders received in Korea from the first quarter of 1976 to the first quarter of 2002, using the ADF test and LR test for structural breaks. The Results of Likelihood Ratio Test shows that the break points are the fourth quarter of 1993 for the architecture sector, the fourth quarter of 1997 for the seaport/airport and the railroad sector, the first quarter of 1998 for the road/bridge sector, and the first quarter of 1995 for the water/sewage sector. Also, the significant structural change occurred in the foreign construction market in 1983. These are attributed to 1) the Housing Construction Plan(1988~1992) to build up two million housing, 2) the 1997's financial crisis in Korea which caused high interest and foreign exchange rates, and 3) world's economic recovery and slowdown in the Middle East construction industry in 1983. The Comprehensive National Physical Development Plans(1992~2001) could induce up and down of construction investments in the regional markets, focusing on the promotion of the nationally balanced development.

키워드 · 건설투자, 건설시장, 구조변화, 안정성

* 연세대학교 도시공학과 교수

** 한국토지공사

*** 연세대학교 도시공학과 대학원 박사과정

I. 서론

건설산업은 도로, 공단, 항만 등 국가기반시설과 주택, 복지시설 등을 건설함으로써 국민복지 향상 및 경제발전에 기여하는 수

요중심적, 토착형 산업을 말한다. 최근 건설산업은 양적·질적인 측면에서 구조적 변화를 겪었다. 양적 측면으로써 과거 건설투자는 경제성장률을 훨씬 상회하는 증가세를 지속하였으나, 1991년 이후 건설투자의 증가율이 경제성장률을 하회하기 시작하였으며, 1999-2000년 IMF 외환위기

에는 건설시장의 수요가 극히 부진하였다.

외환위기 이후 침체 현상을 보였던 국내 건설산업은 2000년 이후 점진적인 경기회복과 민간 건축부문의 투자확대 등으로 건설환경에 변화를 보여 왔다. 국내 건설 수주실적은 1990년대 중반 주택경기 침체에도 불구하고 민간건축공사의 지속적인 공급물량확대가 지속되었으나 1997년 말 외환위기로 인한 정부의 건축 정책 추진과 대기업의 투자위축 및 부동산가격 급락 등으로 1998년에는 수주물량이 1997년 75조 원 대비 40% 수준까지 감소한 47조원을 기록했다. 그러나 이는 1999년 이후 경기 호조와 주택경기 호조를 바탕으로 주택공급량이 확대되어 회복세를 보였다. 그러나 최근 내수경기를 지탱해 왔던 건설경기의 급속한 하락으로 민간 주택 건설경기는 전년대비 40%가 하락하였다.

건설경기의 활성화를 위해서는 건설부문의 투자확대가 최우선시 되고 있다. 건설투자¹⁾는 총

체적으로 건설활동을 파악할 수 있는 지표라 할 수 있다. 건설투자는 주거용, 비주거용, 사회간접자본 토목용 건설투자로 구성된다. 기존 연구에서는 민간건설투자인 주거용/비주거용은 부동산경기, 가계지출, 산업활동수준 등에 영향을 받으며, 사회간접자본 건설투자는 정부의 경제정책기조, 지역경제여건 등에 의하여 영향을 받는 것으로 나타났다.

이렇듯 민간부문의 투자확대를 유도하기 위한 정책이 필요하며, 사회간접자본에 대한 민간투자의 활성화와 개발행위에 대한 규제를 완화하는 것이 근본적인 방안이라 할 수 있다.

이와 같은 배경에서 본 연구의 목적은 건설시장의 구조변화시점과 안정성을 분석하여, 어떤 충격이 구조변화 시점에서 건설수주액²⁾의 구조를 변화시켰는지 그 원인을 추론한다. 본 연구에서는 1976년 1/4분기부터 2002년 1/4분기까지의 국내 각 부문별³⁾ 건설수주액과 해외 건설수주액을 이용하여 구조변화를 분석하고

단위근 검정을 수행하였다. 건설 산업의 구조변화시점을 파악하기 위해서는 Andrews (1993)의 우도비 검정 (Likelihood Ratio Test)을 이용하여 구조변화시점을 파악하였고, 위 분석을 통해 파악된 구조변화시점의 전·후 시차에 시계열 안정성의 변화를 Augmented Dickey-Fuller (ADF) 검정을 이용하여 단위근의 유무를 통해 안정성을 분석하였다. 또한, ADF 검정에서 자기상관의 효과를 제거시키기 위해 추가된 차분추가항의 시차를 결정기 위해 Bartlett t 통계량을 이용하였다.

본 연구의 2장에서는 구조변화시점을 분석한 사례 연구를 살펴 보고 건설수주액과 사회간접자본의 추세를 살펴보았다. 3장에서는 건설시장의 구조변화와 원인을 추론하였고, 마지막으로 본 연구의 결론을 요약하고 연구의 한계를 정리하였다.

II. 문헌 및 자료 분석

2.1 구조변화의 사례 연구

Andrews (1993)는 변화 시점에 대한 정보가 부족한 경우 왈드 (Wald), 라그랑지 승수 (Lagrange Multiplier), 우도비 (Likelihood Ratio) 검정을 이용하여 구조변화시점을 파악하였다. Andrews (1993) PS-GMM (Partial-Sample Generalized Method of Moments)을 사용하였는데, PS-GMM 추정치는 GMM 추정치로써 구조변화시점이 변하는 경우에 이 시점 이전의 자료나 이후의 자료를 이용하여 계수 β 를 추정하였다. 추정된 계수 β 가 *Sup Wald* 검정의 기본요소가 되며 PS-GMM의 특성들은 *Sup LM*과 *Sup LR* 통계량에 대응하는 점근적 분포 (Asymptotic Distribution)를 얻기 위해 사용하였다.

조하현 (1994)은 우리나라의 산출량, 소비, 투자, 노동시간, 임금 등 주요 거시경제변수들에 대하여 단위근의 존재유무와 그에 따른 장기추세 제거방법을 살펴

보았다. 또한 기존의 DF검정, ADF검정 뿐 아니라 구조적 변화의 효과를 고려할 수 있는 모형으로 확장된 ADF검정인 페론(Perron)검정을 시도하였다. 1970년 1/4분기~1990년 3/4분기의 분기별 자료를 사용하여 1979년의 제2차 석유파동이 우리 경제에 미친 구조적 변화를 분석하였다. 구조 변화의 시점이 2차 석유파동 발생시점 (1979년 1/4분기)인 경우 절편이동 모형과 성장률 변화를 동시에 고려한 모형이 유의한 것으로 나타났다. 추정결과, 우리나라의 산출량은 1979년 1/4분기에 그 수준이 상당히 하락하였을 뿐 아니라 성장률 자체도 약간 둔화되는 것으로 분석되었다. 구조 변화 시점이 1980년 4/4분기인 경우, 절편이동만을 고려한 모형이 유의한 것으로 나타났다.

김정홍 (1999)는 건설경기가 침체된 것은 건설부문의 경기변화에 민감한 속성을 갖고 있기 때문이라고 하며, 1980년부터 1998년까지의 분기별 데이터를

이용, 4가지 모형을 설정하여 GDP 각 구성항목을 독립변수로 하고, GDP를 종속변수로 하여 회귀분석을 실시하였다. 그 결과 우리나라의 성장률은 민간소비에 가장 큰 영향을 받고, 그 다음으로 수출과 건설투자는 거의 비슷한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 건설투자가 GDP내에서의 비중도 높지만, 고용 및 생산 유발 효과가 크고, 수입유발 효과가 작아 성장에 큰 영향을 주고 있다고 분석하였다.

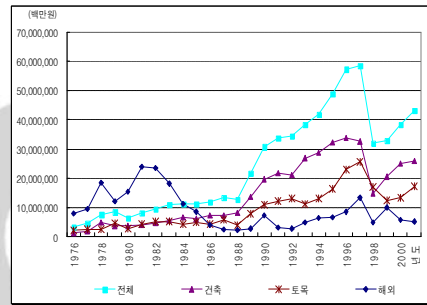
김인무 (1999a)는 1973년 1월부터 1989년 12월까지의 월별 유럽의 실질·명목환율⁴⁾에 대해 단위근 검정과 구조변화를 분석하였다. 구조변화 발생횟수를 최대한 6번으로 가정하고 각 가정된 구조변화 횟수에서 구조변화시점을 베이지안 사후분포를 이용하여 추정하였다. 구조변화가 어떠한 충격에 의해서 변하게 되었는지를 설명하였다. 또한, 김인무 (1999b)는 정부의 외환시장 개입 이후 환율의 동태적 안정성 여부를 평가하였다.

2.2 건설수주액 및 사회간접자본 투자 현황

본 장에서는 사회간접자본에 대한 투자액과, 이에 대한 간접적인 투자의 자료로 볼 수 있는 건설수주액의 변화모습을 살펴보았다. 우리나라의 건설수주액에 관한 자료는 크게 두 가지로 분류하여 조사되어 있다. 하나는 발주자별 건설수주액으로 공공부문, 민간부문, 국내 외국기관, 민자로 구성되어 있으며, 다른 하나는 공사종류별 건설수주액으로 건축, 토목, 전문공사로 구성되어 있다. 여기에서는 공사종류별 수주액 중 사회간접자본과 관련 있는 것을 중심으로 살펴보았다.

[그림 2-1]을 보면 모든 부문에 대한 건설수주액이 1997년 이후 급격히 하락하고 있음을 알 수 있다. 전년대비로 하였을 때, 전체 건설수주액은 45.5%, 건축 부문은 54.2%, 토목부문은 34.2%가 각각 감소하였다. 건축부문은 하락 후 곧바로 반등하고 있지만, 토목부문은 하락 후 다시 반

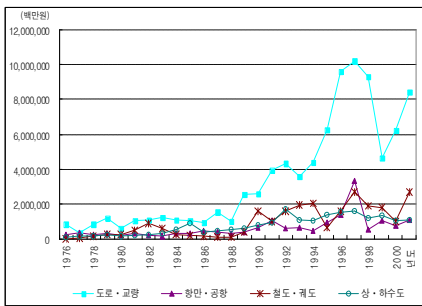
등하는데 시간이 조금 더 걸리고 있다. 해외부문은 국내 건설수주액과는 달리 1981년 전년대비 54.6%로 상승하였다가 다시 하락하고 있는 모습을 보이고 있다. 해외부문 역시 1997년 이후에 급격히 하락하여 전년대비 63.5%의 감소를 보이고 있다.



[그림 2-1] 각 부문별 건설수주액 추세

[그림 2-2]를 보면, 토목부문 중 1997년 IMF 구제금융에 가장 민감하게 반응한 것은 항만·공항부문으로 전년을 기준으로 83.6%나 하락하는 모습을 보이고 있다. 철도·궤도부문도 1997년 이후 바로 하락하고 있지만 그 폭은 항만·공항부문보다는 작은 수준이다. 반면 도로·교량부문은 곧바로 반응하지 않고 1999년

에 전년을 기준으로 50.5%의 폭으로 하락하고 있다. 다른 부문과는 달리 상·하수도부문은 외부상황에 민감하게 반응하지 않고 완만한 모습을 나타내고 있다.

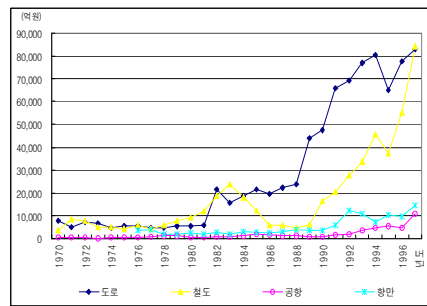


[그림 2-2] 토목부문의 건설수주액 추세

사회간접자본에 대한 투자액을 일률적으로 통합하여 조사하는 기관은 없으며, 연구자들은 모형을 수립하여 부문별⁵⁾ 투자액을 추정하거나, 이와 유사한 대체자료를 이용하여 분석을 수행하는 실정이다. 본 연구에서는 하헌구, 조희덕 (2000)에서 ‘건설교통부 내부수집자료’라고 소개한 자료를 이용하여 우리나라의 사회간접자본에 대한 투자의 변화 모습을 간략하게 살펴보기로

한다.

[그림 2-3]과 같이, 1970년대 말까지 각 부문별 사회간접자본 투자액은 그다지 큰 차이를 보이지 않았지만, 1980년대 초부터 공항과 항만에 비해 도로와 철도 부문에 상대적으로 더 많은 투자가 이루어 졌음을 알 수 있다. 1983년 전후로 하여 철도부문은 증가(28.1%)하였다가 감소(-24.0%)하는 모습을 보이고 있는 반면, 도로부문은 감소(-26.9%)하였다가 증가(21.1%)하는 모습을 보이고 있다. 공항과 항만부문은 연간 일정한 규모의 투자자본을 형성하고 있으며 90년대 들어 이전에 비해 규모가 증가했음을 알 수 있다.



[그림 2-3] 각 부문별 사회간접자본 추세

III. 구조변화분석

3.1 LR 검정을 이용한 구조변화분석

Andrews (1993)는 구조변화시점이 알려지지 않은 경우의 쿼트 (Quandt) 검정법에 사용된 최대우도통계량 LR_{max} 뿐만 아니라 Wald 통계량 및 LM (Lagrange Multiplier) 통계량에 대하여 각각 최대치에 관한 점근적 분포 (Asymptotic Distribution) 를 도출하였다. Andrews (1993)의 AR(1) 모형에서 구조변화를 살펴보았다.

$$y_t = \rho_1 y_{t-1} + \varepsilon_{1t}, \quad t = 1, \dots, m \quad (\text{식3-1})$$

$$y_t = \rho_2 y_{t-1} + \varepsilon_{2t}, \quad t = m+1, \dots, T \quad (\text{식3-2})$$

(단, m 은 구조변화시점, T 는 전체 표본기간)

이때 $\hat{\varepsilon}_1$ 과 $\hat{\varepsilon}_2$ 은 각각 (식3-1)과 (식3-2)에 대한 OLS(Ordinary Least Squares) 잔차항이며, $\hat{\varepsilon}$ 은 전체 표본자료에 대한 OLS 잔차항이다. 또한

$$S = \hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon}, \quad S_1 = \hat{\varepsilon}_1'\hat{\varepsilon}_1, \quad \text{이며}$$

$$S_2 = \hat{\varepsilon}_2'\hat{\varepsilon}_2 \quad \text{이다. Andrews}$$

(1993)가 제시한 구조변화가설에 대한 통계량은 다음과 같다.

$$Sup W = \max_{\pi} T \left[\frac{S - S_1 - S_2}{S_1 + S_2} \right] \quad (\text{식3-3})$$

$$Sup LM = \max_{\pi} T \left[\frac{S - S_1 - S_2}{S} \right] \quad (\text{식3-4})$$

$$Sup LR = \max_{\pi} T \left[\frac{S}{S_1 + S_2} \right] \quad (\text{식3-5})$$

(단, $\pi = m/T$ 로 전체 표본기간에 대한 구조변화시점의 비율임)

구조변화의 시점이 알려지지 않았다고 가정하여 구조변화시점 m 을 확률변수로 취급하는 경우 끝구간 문제 (End-Point Problem)가 발생하게 된다. 끝구간 문제는 구조변화가 전체 표본기간 중에서 처음 시작부분과 기간의 마지막 부분에서 발생할 경우 (식3-3)~(식3-5)과 같은 통계량의 행위가 정상적으로 나타나지 않는다는 것이다. 따라서 끝구간 문제를 해결하기 위하여 전체 표본기간 중 처음과 끝 시점

의 일정부분 내에서는 구조변화가 발생하지 않았다고 가정한다. 즉, 구조변화의 시점이 발생하는 기간을 처음 시점부터 전체 표본 길이의 15% 시간이 경과한 후부터 마지막 시점의 15% 시점 이전까지, $\pi \in [0.15, 0.85]$ 의 표본기간에 대해서만 구조변화의 발생가능성을 분석한다. 전체표본기간(1976년 1/4분기~2002년 1/4분기)에 대하여 앤드류즈(Andrews)의 방법을 적용시킨 결과는 [표 3-1]과 같다.

[표 3-1] LR 검정 결과
(1976년 1/4분기~2002년 1/4분기)

	Sup W	Sup LM	Sup LR	구조변화시점
전체	0.01248	0.01233	1.01248	1996년 4/4분기
건축	0.01500	0.01477	1.01500	1993년 4/4분기
토목	0.01895	0.01860	1.01895	1997년 4/4분기
도로·교량	0.02366	0.02311	1.02366	1998년 1/4분기
항만·공항	0.03039	0.02949	1.03039	1997년 4/4분기
철도·궤도	0.03287	0.03182	1.03287	1997년 4/4분기
상·하수도	0.03461	0.03346	1.03461	1995년 1/4분기
해외	0.07748	0.07191	1.07748	1983년 4/4분기

전체 건설수주액은 1996년 4/4분기에 구조변화가 발생한 것으로 나타났으며, 건축부문은

1993년 4/4분기에, 토목부문은 1997년 4/4분기에 구조변화가 발생한 것으로 나타났다. 각 토목 부문별(도로·교량, 항만·공항, 철도·궤도, 상·하수도) 결과는 상·하수도(1995년 1/4분기)를 제외하고는 대체로 1997년 4/4분기~1998년 1/4분기에 구조변화가 발생한 것으로 나타났다. 이는 1997년 12월, 우리나라가 IMF 구제금융 체제로 들어섰기 때문인 것으로 판단된다. 하지만 해외 건설수주액의 경우에는 국내 건설수주액과 다소 다르게 1983년 4/4분기가 구조변화가 발생한 시점으로 나타났다. 이는 여러 가지 구조적 불안요인이 복합적으로 상존하는 가운데에서도 1983년 중 세계경제는 그 동안의 장기침체국면을 벗어나 경기회복세로 돌아섰기 때문이다. 또한 1978년 이후 계속 감속추세를 보이던 세계 실질 경제성장률이 1982년 침체상태에서 1983년에는 2.1%의 반등세를 나타낸 점에도 기인한다.

3.2 단위근 검정

경제변수들의 시계열자료는 대부분 불안정성(nonstationarity)을 갖고 있는 것으로 알려져 있다. 불안정한 자료를 검정하는 방법으로 단위근검정을 주로 사용하며, 단위근은 불안정적 시계열을 자기회귀모형 (Auto regression Model; $y_t = \alpha + \beta y_{t-1} + \varepsilon_t$)으로 표현했을 때 그 특성근이 1 (단위근, Unit Root)인 것을 말한다. 시계열의 안정성이란 시계열의 평균이 시간의 흐름과 상관없이 일정하고 평균을 중심으로 분산이 유한한 값을 갖는 특성을 지칭한다. 따라서, 안정적 시계열은 평균과 분산이 표본기간에 상관없이 일정한 성격을 가지며 어떤 외부충격이 발생할 때 그로 인해 발행하는 효과 또한 평균을 중심으로 일정한다⁶⁾ 내에서의 변동으로 나타나며 항상 평균으로 복귀하려는 성향을 나타낸다. 따라서, 안정적 시계열의 자기상관함수 (Auto Correlation Function:

ACF) 값들은 시차가 확대됨에 따라 급격히 0으로 감소하게 된다.

[표 3-1]에서와 같이 구조변화분석을 통해 도출한 구조변화시점을 기준으로 구조변화시점 전·후에 대한 1976년 1/4분기~2002년 1/4분기의 단위근 검정의 결과는 [표 3-2]와 같다.

[표 3-2] 구조변화 전·후 시점에 대한 단위근 검정 결과

	구조변화시점	이 전			이 후		
		DF	ADF	시차	DF	ADF	시차
전체	1996 4/4	-6.649*	-0.513*	6	-4.063*	-1.648	2
건축	1993 4/4	-3.055	1.436*	4	-4.740*	-1.506	3
토목	1997 4/4	-7.223*	-0.700	5	-5.612*	-0.134*	2
도로·교량	1998 1/4	-7.222*	-0.568*	6	-5.604*	-1.400	2
항만·공항	1997 4/4	-5.286*	1.870*	5	-6.448*	-1.984	5
철도·궤도	1997 4/4	-7.777*	-1.310	11	-5.795*	-2.477	3
상·하수도	1995 1/4	-9.114*	-0.867	7	-5.049*	-0.897	3
해외	1983 4/4	-3.889*	-3.389	2	-10.380*	-3.403	3
95% 신뢰 구간(*)		모형 II :			모형 II :		
		-3.20 ~ 0.27			-3.33 ~ 0.34		
		모형 III :			모형 III :		
		-3.76 ~ -0.60			-3.95 ~ -0.50		

전체 건설수주액, 건축부문, 도로·교량부문, 항만·공항부문은 구조변화시점 이전에는 단위근을 갖지 않아 안정성(stationarity)을 갖는 것으로 나

타났으나, 구조변화 이후에는 단위근을 갖는 것으로 검정되어 불안정성(nonstationarity)을 갖는 것으로 변화하였다. 반면, 토목부문은 구조변화시점 이전에는 단위근을 갖는 것으로 판단되어 불안정성을 갖는 것으로 나타났지만, 변화 이후에는 단위근을 갖지 않아 안정성을 갖는 것으로 판단할 수 있다. 상·하수도 부문과 해외 건설수주는 구조변화시점 사이에서 변화된 모습을 보이지 않고 있다.

이런 구조변화의 원인을 살펴보면, 우선 건축부문의 경우, 정부의 200만호 주택건설추진계획(1988~1992)을 들 수 있다. 이 사업은 1993년 마무리되었지만, 목표의 조기달성, 문민정부에서의 규제완화정책 추진으로 인해 주택 및 부동산가격이 하락함에 따라 업계의 어려움이 가중되었다. 이러한 배경 때문에 1993년 4/4분기에 건축부문 건설수주액에서 구조변화가 발생한 것으로 판단할 수 있다. 토목부문의 경우, 1997년 말에 발생한 IMF 구

제금융을 구조변화의 원인이라 추정할 수 있다. 즉, IMF로 인한 고금리 및 고환율 현상이 금융시장 경색을 초래하여 경기침체와 투자축소를 유발하였으며, 금융시장 불안에 따른 자금난과 경영난 등으로 건설업체의 부도가 증가한 현상과 관련지을 수 있다. 1997년 IMF 구제금융 이후 정부가 실업구제와 기반시설 확충을 통한 산업지원을 위해 투자를 증가시킴으로써 구조변화가 발생하였다고 판단된다. 해외부문의 경우, 1983년 이후 중동지역의 급속한 건설경기 하락에 의한 것으로 미루어 짐작할 수 있다. 1979년 석유파동 이후 상승하던 유가가 1983년 3월 배럴당 34\$에서 15% 하락한 29\$로 대폭 인하됨으로써 이들 지역은 마이너스(-) 성장을 지속하였다. 이런 해외경기의 영향으로 1983년 해외부문에 구조변화가 발생한 것으로 판단된다.

잔차항의 자기상관에 대한 Bartlett t 값은 [표 3-3]과 같다. 즉, k 가 1~3일 때에는 1.25보다

작고, 4이상에서는 1.6보다 작기 때문에 ADF 검정에서 사용된 차분추가항에 대한 자기상관 현상이 사라지는 것으로 판단할 수 있다.

상기 분석된 구조변화시점의 변화원인은 [표 3-4]와 같다.

[표 3-3] 구조변화시점의

Bartlett t 통계량

이 전	시차	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5
전체	6	0.454	0.370	0.718	-2.102	-1.120
건축	4	0.289	-0.045	0.788	-1.726	-0.288
토목	5	-0.057	-0.217	1.265	-1.450	0.904
도로·교량	6	0.707	-0.227	0.164	-1.950	0.674
항만·공항	5	0.310	-0.206	0.362	0.361	0.864
철도·궤도	11	-0.013	0.842	-0.863	0.181	0.389
상·하수도	7	0.540	0.170	-0.202	-0.639	0.740
해외	2	0.055	-0.541	0.083	-1.785	-0.089
이 후	시차	k=1	k=2	k=3	k=4	k=5
전체	2	-0.188	-2.389	0.511	0.647	-0.912
건축	3	1.093	-1.129	0.393	1.178	-0.824
토목	2	0.042	-1.727	-0.623	1.311	0.293
도로·교량	2	-0.163	-0.614	-1.069	0.565	0.491
항만·공항	5	-1.636	-0.115	0.139	0.612	-1.373
철도·궤도	3	-1.119	0.441	0.032	-1.207	-0.667
상·하수도	3	-0.439	-0.994	0.716	-1.437	0.098
해외	3	-0.048	-0.075	-0.511	-0.710	-0.235

[표 3-4] 분석시기별 구조변화 발생 원인 추정

부 문	1976년 1/4분기 ~ 2002년 1/4분기	
	시 절	원인 추정
건축	1993 4/4	<ul style="list-style-type: none"> · 1993년에 마무리된 정부의 200만호 주택건설추진계획 · 문민정부의 규제완화 추진으로 인한 주택 및 부동산시장의 침체
토 목	1997 4/4	<ul style="list-style-type: none"> · 1997년 말에 발생한 IMF 구제금융 · IMF로 인한 고금리·고환율 현상 - 금융시장경색 → 경기침체, 투자축소 · 실업구제와 기반시설 확충을 통한 산업지원을 위해 투자를 증가 시킴
해 외	1983 4/4	<ul style="list-style-type: none"> · 1983년 이후 중동지역의 급속한 건설 경기 하락 · 1983년 이후 미국경제를 중심으로 한 세계경제의 회복

IV. 결론

본 연구에서는 1976년 1/4분기 ~ 2002년 1/4분기까지의 우리나라 건설수주액을 이용하여 구조변화시점을 파악하였다. 분석 결과 전체 건설수주액은 1996년 4/4분기, 건축부문은 1993년 4/4분기, 토목부문과 항만·공항, 철도·궤도부문은 1997년 4/4분기, 도로·교량부문은 1998년 1/4분기, 상·하수도부문은 1995년 1/4분기, 해외부문은 1983년 4/4분기에 구조변화가 발생하였다. 이 중에서 몇 개 부문(건축, 상·하

수도, 해외)을 제외하면 구조변화 시점이 1997년 4/4분기 또는 1998년 1/4분기로 나타나 이들 부문이 1997년 11월에 발생한 IMF 구제금융을 구조변화시점으로 인식하고 있음을 알 수 있었다. 해외부문에 구조변화가 발생한 1983년은 이전 두 차례의 석유과동으로 위태롭던 세계경제가 미국경제를 중심으로 안정적인 국면으로 접어드는 시기였다.

이 결과를 바탕으로 장기시계열이 구조변화 이전과 이후에 어떠한 모습을 보이고 있는지 단위근 검정을 이용하여 분석하여 보았다. 전체 건설수주액, 건축부문, 도로·교량부문, 항만·공항부문은 구조변화시점 이전에는 안정성을 나타내는 모습을 보이다가 이후에는 불안정성을 갖는 것으로 판단되었다. 반면, 토목부문은 불안정성을 나타내다 안정성을 갖는 것으로 판단되었으며, 상·하수도부문과 해외 건설수주는 구조변화시점 이전과 이후에 변화된 모습을 보이지 않고 있었다.

구조변화의 원인을 추정해보면, 건축부문의 경우, 1993년에 마무리된 정부의 200만호 주택건설 추진계획(1988~1992) 및 계획 마무리 이후 주택 및 부동산가격의 하락으로 가중된 업계의 어려움으로 인해 구조변화가 발생한 것으로 판단하였다. 토목부문의 경우, 1997년 말에 발생한 IMF 구제금융으로 인해 구조변화가 발생한 것으로 판단하였다. IMF로 인한 고금리 및 고환율 현상이 금융시장 경색을 초래하여 경기침체와 투자축소를 유발하였으며, 금융시장 불안에 따른 자금난과 경영난 등으로 인한 건설업체 부도의 증가 현상과 관련지을 수 있다. 이후 정부에서 실업을 구제하고, 기반시설 확충을 통한 산업 지원을 위한 투자의 증가가 구조변화를 일으켰다고 판단하였다. 해외부문의 경우, 1983년 미국경제를 중심으로 한 세계경제의 회복 및 해외 건설 진출의 교두보인 중동지역에서 경기가 뚜렷한 회복세를 보이지 않는

현상 때문에 구조변화가 발생한 것으로 판단하였다.

본 연구의 한계는, 각 부문별 건설수주액의 연도별 분류기준이 상이하여 일관된 자료를 이용할 수 없었다는 것이다. 일관된 자료의 구축과 개발은 보다 정확하고 의미 있는 결과를 도출하는데 꼭 필요한 일이라 생각한다. 또한, 건설투자에 관련된 자료로써 건설수주외에 건설투자의 구조변화의 유무에 GDP개정의 건설투자를 고려하여 GDP변수를 활용하는 분석이 향후 진행되어야 할 것이라고 판단된다. 본 연구에서는 구조변화가 한번 발생하였다는 전제하에 구조변화시점을 찾았지만, 다수의 구조변화시점을 도출할 수 있는 분석방법을 이용함으로써 보다 의미 있는 결과를 도출할 수 있을 것이다. 또한 변수간 인과관계를 고려한 벡터자기회귀(Vector Auto Regressive; VAR) 모형의 개발을 통해 경제충격이 각 부문에 어느 정도의 영향을 주는지⁷⁾ 분산분해(Variance Decomposi-

tion)와 충격반응함수(Impulse Response)를 통해 향후 건설산업 부문의 외생성 및 내생성, 충격 파급효과를 파악해 봄으로써 향후 건설부문에 대한 투자 방향을 결정하는데 도움이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김의준 (1995), “사회간접자본투자가 경제성장과 물가에 미치는 영향”, *국토계획*, 제31권 제2호(통권76호), pp.191-203
- 김인무 (1999a), “환율에 대한 단위근 검정 및 구조변화 분석”, *한국경제*, 제26권
- _____ (1999b), “구조변화 분석방법의 최근 발전”, *계량경제학보*, 제10권 제1호, pp.127-163
- 김정홍 (1999), “건설투자와 경제성장”, 월간 KIET산업경제, 산업연구원
- 이홍영, 이순자 (1995), 제3차 국토종합개발계획 추진실적평가(I), 국토개발연구원
- 조하현 (1994), “경제구조변화를 고려한 單位根 검정과 장기추세 제거 방식에 대한 연구”, *경제학연구*, 제42집 제1호, pp.71-93

- 통계청, *건설수주통계월보*(1976년 1월~2002년 3월), 통계청
- 통계청, *건설업통계조사보고서*(1976~2000), 통계청
- 하수정 (1999), “우리나라 지역격차의 구조변화분석”, 연세대학교 석사학위논문
- 하헌구, 조희덕 (2000), *교통부문의 시설별 자본스톡(Capital Stock) 추정*, 교통개발연구원
- 한국은행 (2001), *기업경영분석*, 한국은행
- Andrews, D.W.K. (1993), “Tests for Parameter Instability and Structural Change with Unknown Change Point”, *Econometrica*, Vol.61 No.4, pp.821-856
- Chow, G.C. (1960), “Test of Equality between Sets of Coefficients in Two Linear Regressions”, *Econometrica*, Vol.28, pp.591-605
- Kim, I.M. (1997), “Detecting the number of structural breaks”, *Economic Letters*, Vol.57, pp.145-148
- Maddala, G.S. and I.M. Kim (1996a), “Structural change and unit roots”, *Journal of Statistical Planning and Inference*, Vol.49, pp.73-103
- _____ (1998), *Unit Roots Cointegration and Structural Change*, Cambridge University Press
- Perron, P. (1989), “The Great Crash, The Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis”, *Econometrica*, Vol.57 No.6, pp.1361-1401
- Quandt, R. (1960), “Tests of the Hypothesis That a Linear Regression System Obeys Two Separate Regimes”, *Journal of the American Statistical Association*, Vol.55, pp.324-330
- 1) 건설투자자는 건축허가, 건설수주, 건설기성 등을 토대로 매 분기 추산하고 있음.
 - 2) 본 연구에서 사용한 건설수주액은 GDP deflator를 이용하여 불변가격으로 변환시켰으며, 계절조정을 하지 않았음.
 - 3) 건축, 토목(도로·교량, 항만·공항, 철도·궤도, 상·하수도)
 - 4) 영국 파운드/ 미국 달러, 프랑스 프랑/ 미국 달러, 독일 마르크/ 미국 달러, 프랑스 프랑/ 독일 마르크
 - 5) 일반적으로 도로, 철도, 공항, 항만 등
 - 6) 유한분산
 - 7) 건설부문이 경제지표에 어느 정도의 영향을 주는 지도 파악해 볼 수 있다.