



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

經濟學碩士 學位論文

조선 산업의 노동수요 결정에 대한 연구

A Study on the Determinants of Labor Demand
in Korean Shipbuilding Industry

指導教授 유일선



2017年 8月

韓國海洋大學校 大學院

KMI 협동과정
박상현

本 論文을 박상현의 經濟學碩士
學位論文으로 認准함

委員長 나 호 수 (인)

委 員 오 용 식 (인)

委 員 유 일 선 (인)



2017年 6月 21日

韓國海洋大學校 大學院

<목 차>

Abstract

제 1 장 서론	1
제1절 연구의 배경과 목적	1
제2절 연구의 범위와 방법	2
1. 연구 방법	2
2. 연구 범위	3
제3절 논문의 구성	3
제 2 장 조선산업의 노동시장 현황	5
제1절 노동시장구조이론	5
1. 경쟁노동시장이론	5
2. 분절노동시장이론	6
제2절 조선산업의 노동시장현황	10
1. 조선산업의 고용현황	10
2. 조선산업 학력별 임금 추이	12
제 3 장 이론적 모형	15
제1절 추정식 유도	15
제2절 변수 설명 및 측정	19
제 4 장 실증분석 및 해석	22
제1절 단위근 검증	22
제2절 공적분 검증	23
제3절 추정결과 해석	25
제 5 장 결론	28
참고문헌	30
부록	34

< 표 목 차 >

표 2-1. 내부 노동시장의 형성요인	7
표 2-2. 1차 노동시장과 2차 노동시장	8
표 2-3. 조선 산업 직종별 학력	13
표 3-1. 변수의 구분과 측정	18
표 4-1. 변수들의 단위근 검증 결과	23
표 4-2. 변수들의 공적분 검증 결과	24
표 4-3. SUR 추정 결과	26



<그림 목 차>

그림 2-1. 조선산업 총인력 및 직종별 인력변화 추이	11
그림 2-2. 학력에 따른 임금격차	13
그림 2-3. 경력에 따른 임금격차	14
그림 2-4. 학력에 따른 임금격차(보정 후)	14
그림 3-1. 시중기업대출금리의 추이(신규 취급액 기준)	20
그림 3-2. 총톤수와 표준화물선환산톤수의 추이)	21



ABSTRACT

A Study on the Determinants of Labor Demand in Korean Shipbuilding Industry

by BAK, SANG HYEON
KMI School Cooperative Course
Korea Maritime University

Since the 1997 financial crisis, the structure of labor market in Korea has changed, resulting in the division of regular and irregular workers. The wage gap between regular and irregular workers has intensified and the segmentation of the labor market has been strengthened.

Under this social background, this thesis aims to empirically analyze the determinants of labor demand in Korean shipbuilding industry, based on the human capital theory. First it was examined whether wage discrepancy exists substantially in the labor market in Korean shipbuilding industry. That was founded through the data issued by the National Statistical Office, Korea Off-Shore Plant Association.

Second, based on these findings, I set up the model which is designed to make analysis of how and by which factors labor demands is determined in each labor markets. To do this, three factor-Cobb-Douglas production function which consists of capital, low-educated labor, high-educated labor, $Q = AK^\alpha L^\beta E^\gamma$, is used. The estimation equations which can make it possible to estimate the determinants of labor demand in each segmented labor market were derived by applying cost-minimizing principle to this production function, with the results that the labor demands in each labor market are determined by relative production factor price between three factors, the quantity of production and technical progress. The derived estimation equations are as follows.

$$\ln L = \alpha_0 + \alpha_1 \ln\left(\frac{P_K}{P_L}\right) + \alpha_2 \ln\left(\frac{P_E}{P_L}\right) + \alpha_3 \ln Q + \alpha_4 t + u_i$$

$$\ln E = \beta_0 + \beta_1 \ln\left(\frac{P_K}{P_E}\right) + \beta_2 \ln\left(\frac{P_L}{P_E}\right) + \beta_3 \ln Q + \beta_4 t + u_i$$

Based on the above estimation equations, in terms of estimation method was SUR (seemingly unrelated regression) method used, because OLS (ordinary least square) that assumes independent and identical disturbance terms cannot cover the simultaneous equation system with auto-correlated disturbance term.

The purport of the estimation results are as follows.

First, The labor demand of low-educated laborers increases when the relative price of the high-educated laborer ($\frac{P_E}{P_L}$) rises.

Second, the labor demand of high-educated laborer was increased when the relative price of capital ($\frac{P_K}{P_E}$) in terms of the price of high-educated labor rise.

Third, the increment of production quantity increases both of employment of low-educated laborers and high-educated laborer. But the former has a larger effect on employment than the latter. male skilled ones.

Fourth, technical progress also increases both of employment of low-educated laborers and high-educated laborer. But the former has a slightly less effect on employment than the latter.

When it comes to implement policy related shipbuilding industry, the complementary relation between low-educated labor and high-educated labor and between physical capital and high-educated labor should be considered. A variety of policies should be designed to expand the amount of quantity and promote technical progress, with the increase of production quantity and technical progress bringing about employment of both laborers.

Key words: Shipbuilding Industry, High(Low)-Educated Labor Demand, Wage Discrepancy, SUR (Seemingly Unrelated Regression) Method.

제 1 장 서론

제1절 연구의 배경과 목적

1997년 외환위기 이후 제기된 중요한 이슈는 소득불평등에 따른 한국사회의 양극화 현상이다. 이것은 빠른 기술혁신, 세계화와 신자유주의 정책으로 우리나라뿐만 아니라 선진국도 겪고 있는 세계적인 현상이 되었다. 우리나라 고용부는 이런 소득 불평등 원인이 외환위기 이후 노동시장에서 비롯된 임금격차라고 보고하고 있다. 고용형태별 근로실태조사에 의하면 1980년 이후 지속적으로 임금격차가 좁혀지다가 1990년 후반부터 다시 확대되고 있다.

임금격차를 한국 노동시장구조에 연관하여 많은 연구들이 이루어졌는데 대략 다음 3가지로 요약된다. 첫째, 비정규직의 확대이다. 신자유주의적 유연 노동시장구조가 유지되면서 고용의 불안정성이 발생하고 임금격차가 확대되었다는 것이다¹⁾. 둘째, 기업규모 차이의 확대이다. 대기업-정규직-노조조합원 등 내부자그룹과 중소기업-비정규직-비조합원 그룹의 외부자간의 임금격차가 확대되었다는 것이다²⁾. 셋째, 하도급시스템에 의한 생산공정이다. 원청업체가 생산공정 일부 또는 전부를 하도급 형태로 하청업체에게 이전하면서 함께 고정비용과 위험도 전가하기 때문에 하청업체의 비용부담이 커지므로 임금격차가 발생한다는 것이다³⁾.

이런 노동시장의 임금격차에 대해서 크게 두 개의 이론을 바탕으로 설명되고 있다. 첫째, 인적자본론(human capital theory)적 시각이다. 시장메커니즘에 의해 임금이 결정된다는 경쟁노동시장론(competitive labor market theory)의 대표적인 이론이다. 즉 교육과 숙련 등으로 인적자본이 체화되면 노동생산성이 향상되어 노동수요를 증가시키므로 임금이 상승한다. 이에 따라 인적자본 체화 노동과 그렇지 않는 노동 사이에 임금격차가 발생한다⁴⁾. 둘째, 분절노동시장이론의 대표적인 이중노동시장론(dual labor market theory)적 시각이다. 기업내부 관리규칙에 따라 고용과 임금

- 1) 비정규직 노동에 대한 연구는 90년말 외환위기 이후 다양한 접근방식으로 이루어졌다. 첫째, 비정규직의 일반화에 따른 노동시장구조 변화에 대해서, 둘째 비정규직의 사회복지제도차원에서, 셋째 비정규직과 노동법의 제약에 따른 노동조합 조직률 차원에서, 넷째 비교정치학적 차원에서 비정규직의 문제에 대해서, 다섯째 세계화가 노동시장에 미치는 영향차원에서 비정규직을 다루어졌다.
- 2) 김영미·한준, 2008, 「내부노동시장의 해체인가 축소인가- 기업규모별 임금격차 분해를 통해 본 한국 노동시장의 구조 변동, 1982~2004」, 『한국 사회학』, 42-7
- 3) 방하남·정연택·심규범, 1998, 『건설일용근로자의 고용구조 및 근로복지에 관한 연구』, 한국노동연구원
- 4) Mincer, J. A, 1974, *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research

을 결정하는 내부노동시장과 시장작동원리에 따라 고용과 임금이 결정되는 외부노동시장으로 노동시장이 분절되어 있다는 것이다. 내부노동시장의 고임금과 외부노동시장의 저임금에 따라 임금격차가 발생한다⁵⁾. 조선산업도 이러한 추세에서 크게 벗어나지 않는다. 외환위기 이후 조선사들이 노동시장 유연화를 추진하면서, 저학력 위주의 협력업체 기능직 비율은 증가했고 세계적으로 조선경기가 호황이던 2000년대 들어 급증하기 시작한다.⁶⁾ 반면에 고학력의 사무직 노동자는 1994년까지 고용이 증가하였지만, 그 이후 비교적 일정하게 고용이 되고 있음을 알 수 있다. 또한 기술직 노동자는 1996년까지 고용이 증가하다가, 2003년까지 비교적 일정한 고용 수준을 유지하였다. 그러나 저학력자와 고학력자 간의 임금격차는 확대되었다⁷⁾.

본 논문은 먼저 조선산업의 노동시장에서 학력별 임금격차가 실질적으로 존재하는지를 통계자료를 가지고 확인한다. 이런 학력별 임금격차를 인적자본론을 바탕으로 저학력자 노동시장과 고학력자 노동시장으로 분리하여 각 노동요소의 결정요인을 분석하는데 그 목적이 있다.

제2절 연구의 범위와 방법

2.1 연구방법

연구방법으로 문헌연구와 통계분석을 병행한다. 첫째, 문헌연구를 통해서 인적자본론이 어떤 논리적 근거를 가지고 임금격차를 설명하고 있는지를 살펴본다.

둘째, 고용노동부 (1996-2015) 직종별 임금실태조사와 한국 조선해양플랜트 협회 자료를 통해서 조선산업의 노동시장구조에서 임금격차가 학력별 차이를 표와 그래프를 통해서 보여준다. 이 결과에 따라 임금격차가 확연히 존재하는 노동시장을 학력별로는 고학력노동시장과 저학력노동시장으로 분리한다. 셋째, 생산이론을 바탕으로 노동수요함수를 유도한다. 여기서는 노동을 인적자본이 체화된 고학력 노동과 그렇지 않는 저학력 노동으로 분리한다. 자본(K), 고학력 노동(E)과 저학력 노동(L)을 생산요소로 하는 다요소생산함수에 중립적 기술진보를 가정을 더하면 고학력 노

5) Kerr, C., 1954, *The Balkanization of Labor Markets*. In E. W. Bakke, P. M. ; Cain, G. C. , 1976, 「The challenge of Segmented Labor Market Theories to Orthodox Theory: A Survey」, *Journal of Economic Literature* 14(4), 1215-1257.

6) 이정희, 2016, 「조선산업 고용구조 현황과 문제점」, 『월간 노동리뷰』, 2016-10

7) 한국조선해양플랜트협회 조선자료집

동수요와 저학력 노동수요는 각 생산요소의 상대가격($\frac{P_K}{P_L}, \frac{P_K}{P_E}, \frac{P_E}{P_L}$), 총생산량, 기술진보에 의해서 결정된다.

넷째, 앞에서 유도된 각 노동수요함수를 바탕으로 추정모형을 유도한다. 다요소 Cobb-Douglas함수에서 유도된 노동수요함수는 선형로그함수 형태의 추정모형을 유도할 수 있다.

다섯째, 앞서 유도된 추정모형을 바탕으로 회귀분석을 실시한다. 일반적으로 교란항(stochastic disturbance term) 확률적으로 독립적으로 등분산성을 가정하여 보통최소자승법(OLS; ordinary least square)을 사용한다. 그런데 고학력노동과 저학력 노동은 동일한 생산함수에서 유도되었기 때문에 시계열간 상호의존적이고 이분산성을 가질 가능성이 높다. 이것을 OLS방법으로 추정하면 추정파라메타가 왜곡될 수 있기 때문에, Zellner(1962)가 제한한 SUR (seemingly unrelated regression)추정방법을 사용하여 실증분석을 시도하였다.

2.2 연구범위

본 논문은 조선산업을 대상으로 하고 통계 분석을 위한 시계열자료는 최근 20년(1996-2015)간 자료를 사용한다. 고용노동부 직종별 임금실태조사와 한국조선해양플랜트협회 내부자료를 사용하였다.

노동수요는 두 가지 노동, 즉 고학력 노동과 저학력노동으로 나누었다. 이것을 요소로 한 다요소 Cobb-Douglas생산함수에 의해 유도된 설명변수는 각 생산요소의 상대가격($\frac{P_K}{P_L}, \frac{P_K}{P_E}, \frac{P_E}{P_L}$), 총생산량, 기술진보이다.

산출량 데이터는 신조선 건조량을 적용하였다. 자본가격으로 시장 대출이자율 등이 사용되었다.

제 3 절 논문의 구성

조선산업에서 노동수요는 어떤 요인에 의해서 영향을 받는가를 실증분석을 통해 알아보고자 하는 이 논문은 다음과 같은 구성으로 이루어진다.

제1장은 서론으로 한국사회의 양극화는 결국 노동시장의 임금격차에서 유래되고 이에 따라 인적자본론을 바탕으로 조선산업의 노동시장에서 고학력자 노동시장과 저학력자 노동시장으로 구분한다. 이에 따라 각 분절된 노동시장에서 노동수요가 어떤 요인에 의해서 결정되는가를 문제제기한다.

제2장은 한국 조선산업의 노동시장의 현황을 고용량과 임금격차 문제를 다룬다. 먼저 이론적 배경으로 인적자본론으로 대표되는 경쟁노동시장론과 이중노동시장론으로 대표되는 분절노동시장론에 대해서 살펴보고 이것을 바탕으로 노동시장에서 왜 임금격차가 발생하는지를 설명한다. 통계자료를 가지고 조선산업에서 발생하는 임금격차를 바탕으로 노동을 고학력자 노동과 저학력자 노동으로 구분한다.

제3장에서는 제2장에서 정리된 고학력자 노동과 저학력자 노동을 구분하여 생산요소를 3개(자본, 고학력자 노동, 저학력자 노동)로 하는 다요소 Cobb- Douglas 생산함수를 설정한다. 이 생산함수를 바탕으로 비용최소화조건을 이용하여 두 노동수요함수를 유도할 수 있다. 이때 유도된 두 노동수요함수는 각 생산요소의 상대가격, 총생산량, 기술진보 등을 독립변수로 한다.

제4장에서는 제3장에서 정리된 노동수요함수를 바탕으로 두 노동수요의 추정식, 즉 로그선형추정식을 쉽게 유도할 수 있다. 추정방법은 SUR (seemingly unrelated regression) 방법을 사용하였다. 이런 추정식과 추정방법을 바탕으로 고용노동부와 한국해양플랜트 조사보고서의 통계자료를 사용하여 실증분석을 시도하고 제3장의 추정식과 추정방법에 의해 얻게 된 추정치를 바탕으로 결과를 정리하고 경제적 해석을 한다.

제5장은 지금까지 논의를 요약하고 정책적 시사점과 논문의 한계점을 제시하면서 결론을 맺는다.

제2장 조선산업의 노동시장 현황

제 1 절 노동시장의 이론적 배경

노동시장의 임금격차에 대해서 설명할 수 있는 이론은 시장메카니즘의 경쟁노동시장론과 비시장적 요인의 분절노동시장론으로 대별된다.

1.1. 경쟁노동시장론: 인적자본론

이 이론은 하나의 연속적인 경쟁 노동시장을 상정한다. 즉 노동시장의 완전경쟁에 의해 균형고용량과 균형임금을 결정한다. 이것의 대표적인 이론이 인적자본론(Human Capital Theory)이다.

Schultz(1961)는 인적자본을 인간 노동에 체화된 기술이나 지식으로 정의한다. Becker(1964)와 Kiker(1966)는 개인의 노동생산성을 향상시키는 교육, 건강, 직업훈련, 이주 등과 같은 활동의 총합으로 정의를 확대한다⁸⁾. 현재 인적자본 개념은 일반적으로 소득 발생과 관련된 선천적으로 가진 재능과 후천적으로 획득한 지식의 총합으로 비시장(non-market)활동을 포함하는 광의의 개념으로 정의되고 있다⁹⁾.

인적자본론에 의하면 노동시장 안에 분리되지 않는 인적자본시장이 내재하고 있다. 시장이 모두 완전경쟁시장이라면 노동자는 노동과 인적자본을 공급하여 각기 한계생산력만큼 임금과 임대료를 받게 된다. 저학력자의 소득은 임금이고 고학력자의 소득은 임금과 임대료이므로 소득격차가 발생한다. 이것을 인간노동의 관점에서 보면 인적자본은 노동에 체화되어 있기 때문에 인적자본이 노동생산성을 향상시켜, 즉 노동의 질을 변화시켜 고임금을 결정하는 것으로 나타난다¹⁰⁾.

8) Thurow(1975)는 인적자본을 개인의 생산기술, 재능, 지식으로 정의하며, 생산되는 재화와 서비스의 가치(value)의 관점에서 측정되어진다고 논의한다. 또한 Mincer (1974,1995)는 인적자본을 개인의 교육, 학력, 훈련, 기타 다른 인생경험의 함수로 논의한다. 이후 Laroche·Marette·Ruggeri (1999)는 인적자본을 전 생애동안 개인이 획득하고 발전시켜나가는 타고난 능력, 지식, 기술의 총합으로 정의한다. 인적자본을 기술을 획득하기 위한 잠재성 개념으로 선천적인 능력을 포함하여 논의하고 있다. OECD(2001)는 인적자본을 개인적, 사회적, 경제적 복지를 촉진하는 개인들에 내재된 지식, 기술, 능력, 특성으로 정의하고 있다.

9) OECD, 1996, 『The Knowledge-based Economy, Paris』, OECD publishing ; Schultz, T.P , 1994, 『Human Capital and Economic Development』, New Haven: Yale University

10) 인적자본을 표시 방법은 두 가지로 나눌 수 있다. 하나는 인적자본에 의해서 발생하는 소득이나 산출량을 가지고 하는 양적 측정방법이다. 학력과 숙련은 인적자본의 대리 지표로서, 취업자의 임금과 고용 질과 밀접한 연관이 있는 것으로 간주된다. 다른 하나는 인적자본을 포함한 노동을 독립 생산요소로 간주하여 분석하는 방법이다. 본 논문은 후자의 방법을 사용하여 다요소 생산함수를 상정하여

한편 인적자본론은 교육, 경험과 훈련 등을 경제적 관점에서 분석할 수 있는 새로운 이론 틀을 제시하였다. 즉 이런 요인이 인적자본 형성을 통해서 어떻게 경제에 영향을 미치는가를 이 이론은 전반적으로 보여주었다. 이것을 분야별로 정리하면 다음과 같다¹¹⁾.

- ① 노동시장: 인적자본형성--> 노동질의 차별화--> 노동시장 분절
- ② 소득분배: 인적자본형성--> 노동생산성의 차별화--> 임금격차
- ③ 인구이동: 인적자본형성기대--> 일생기대소득 증가--> 인적자본수요유발--> 그 지역으로 인구이동
- ④ 경제성장: 인적자본형성--> 노동생산성 증가--> 경제성장
- ⑤ 국제무역: 노동질의 변화--> 요소부존의 변화--> 상품의 비교우위 변화--> 무역패턴의 변화

특히 Denison(1962, 1974)은 여러 형태의 실증분석을 통해서 인적자본론의 타당성을 입증하였고 이 이론은 여러 경제부문에 적용되고 있다.

그러나 노동시장의 경쟁원리를 통해 노동의 수요와 공급을 설명하는 인적자본론은 학교 등에서 축적된 인적자본이 노동시장으로 이행이 지연되거나 미스매치가 발생하여 실업이 발생하는 것을 제대로 설명하지 못한다. 이러한 미스매치 과정은 고학력 노동 대한 기업수요와 공급이 노동시장에서 임금조정보다는 양적조정이 발생하기 때문이다. 이런 현상에 대해 경쟁노동시장론은 단기적 불균형 현상이며 장기적으로 시장메커니즘에 의해 다시 균형상태로 복귀할 것으로 주장하고 있다.

요컨대 인적자본론은 교육, 훈련과 경험을 통한 인간의 지식과 기술 등을 ‘자본’의 개념으로 노동에서 분리한다. 이 자본은 인간에 체화되어 작동되기 때문에 노동시장을 통해 배분된다. 이 이론은 인적자본은 노동시장에서 노동의 질적 차이를 가져와 임금격차를 발생한다는 것이다.

1.2. 분절노동시장론

분절노동시장론(Segmented Labor Market Theory)은 동일한 인적자본(동일한 학력과 경력소유자)의 노동에서 발생하는 임금격차를 설명하지 못한다는 점에서 인적자

분석한다.

11) 유일선, 1995, 『교육의 경제적 효과에 대한 이론적 분석』, 서울대 사회과학대학원 박사논문

본론을 기반한 경쟁노동시장론이 현실성이 없다고 주장한다¹²⁾. 노동시장에서 임금이 공식적 혹은 비공식적인 사회·제도적 제약에 의해 구조적으로 결정된다고 본다¹³⁾.

분절노동시장에서는 고용과 임금 및 노동조건이 다르게 결정된다. 서로 다른 노동시장으로 구조적으로 분단되어 있고 분절시장간 이동이나 교류가 거의 단절되어 있기 때문이다. 이것의 대표적인 이론이 이중노동시장론(dual labor market)이다.

Doeringer & Piore(1971)는 시장원리가 작동하는 외부노동시장과 다른 내부노동시장(internal labor market)에 주목하였다. 내부노동시장은 기업 내 일련의 관리 규칙에 의해서 결정되는 구조화된 제도를 의미한다¹⁴⁾. 이와 같은 내부노동시장 형성요인으로 Doeringer & Piore(1971)은 <표 2-1>과 같은 3가지를 들고 있다.

<표 2-1> 내부 노동시장의 형성요인

형성요인	내용
숙련 특수적 특성 (skill specificity)	-기업 특수적 숙련과 일반적 숙련으로 구분
현장훈련 (on the job training)	-직업교육을 통해 기업 특수적 숙련 형성
관습 (custom)	-노동자 고용 관행, 임금 지급 관행 등 명문화되어 있지 않는 규칙

자료: Doeringer & Piore(1971)

모든 기업이 활용할 수 있는 일반숙련(general skill)을 위해 기업이 교육훈련비용을 지불할 유인은 없다. 반면 오직 자기기업에만 활용될 수 있는 특수숙련(firm-specific skill)을 위해서는 지불 유인이 충분하다. 노동자도 교육훈련¹⁵⁾이나 경험으로 획득된 숙련이 이 기업 밖에서는 활용될 수 없기 때문에 이직할 유인이 적어 내부노동시장이 형성된다.

12) 최균, 2002, 『한국노동시장 구조의 분절과 기업복지 급여의 불평등』, 한국연구재단, 3-25.

13) Kerr(1954) ; Cain.(1976)

14) 기업적 시각에서 보면 내부노동시장은 나름대로 경제적 합리성을 갖는다. 이연임금론과 효율임금론은 논리적 선후관계만 다를 뿐 내부노동시장에서의 고임금과 고생산성 간의 연관관계를 인정한다. 전자는 장기적 고용관계를 묵시적 계약으로 하여 근로자는 기업특수적 숙련을 증대시키고 이에 대한 보상으로 기업이 고임금을 제공한다는 것이다. 반면 후자는 기업이 고임금을 제공함으로써 노동자의 고생산성을 유도하고 결과적으로 장기고용이 이루어진다는 설명이다. 황수경(2003) 참조.

15) 현장훈련은 일반지식(general knowledge)을 전수하는 학교교육과 달리 기업내 직접적인 현장실습을 통해 이루어지는 교육훈련을 말한다. 이렇게 형성된 숙련은 기업 특수적 숙련 특성을 가지기 때문에 내부노동시장 형성 요인이 된다. 또한 관습 및 관행은 과거부터 암묵적으로 지켜져 온 명문화되지 않은 규칙을 말한다. 이런 관습이 파기될 때에는 노동자들이 노조 등을 통해 압박할 수 있기 때문에 내부노동시장이 유지될 수 있다.

이러한 내부노동시장은 다음과 같은 특징¹⁶⁾을 갖는다. 첫째, 고용과 임금이 시장이 아닌, 기업특수적인 관리규칙, 즉 기업내부의 인사제도에 의해 결정된다. 둘째, 노동자의 내부노동시장 진입 입구는 일반적으로 최하위 직무군으로 한정되고 그 이후 상위계층은 노동시장의 수요공급이 아닌 주로 내부 승진으로 충원된다. 셋째, 임금은 인적자본의 노동생산성 기여분보다 노동자가 담당하는 직무에 따라 규정된다. 넷째, 임금결정과 승진에서 연공서열은 중요한 결정요인이 된다.

이런 내부노동시장 개념을 바탕으로 이중노동시장론은 전체 노동시장을 내부노동시장은 1차노동시장(primary labor market)으로 외부노동시장은 2차노동시장(secondary labor market)으로 구분한다. <표 2-2>는 1차노동시장과 2차노동시장의 특성을 비교한 것이다¹⁷⁾.

<표 2-2> 1차 노동시장과 2차 노동시장

구분	1차 노동시장	2차 노동시장
직무 특성	-고임금수준 -좋은 노동조건 -고용안정성 -많은 승기기회 -작업규칙의 형평성과 정당한 절차 -원활한 노동조직화 -활발한 훈련과 기술투자	-저임금수준 -열악한 노동조건 -미래 불확실성에 따른 고용불안 -높은 이직률 -승진기회 결여 -훈련기회 부족 -독단적인 경영자
형성 요소	유노조, 대기업, 대자본과 기술우위기업	무노조, 중소기업, 소자본의 영세기업

자료: Osterman(1975)

<표 2-2>에서 열거한 두 노동시장의 특징 중에서 1차노동시장의 존재여부나 그 특성을 판단할 때 사용되는 주요 지표들은 다음과 같다. 첫째 고용안정성이다. 내부노동시장은 외부노동시장과 비교해서 고용이 안정적이고 두 시장간 노동이동이 제한적이다¹⁸⁾. 둘째, 노동조건 차이이다. 동질의 노동자가 외부노동시장에 진입하게 되면 임금, 복지와 승진가능성 등 노동조건이 내부노동시장과 비교해서 더 낮다. 셋째, 임금이나 승진의 결정요인이다. 기업 내에서 보상과 승진의 배분규칙에는 경쟁

16) 이정우, 2017, 『불평등의 경제학』, 후마니타스.

17) Osterman, Paul S., 1975, 「An Empirical Study of Labor Market Segmentation」, *Industrial and Labor Relations Review* 28(4), 508-523.

18) 내부노동시장론을 가장 체계화한 Doeringer & Piore(1971)도 이 시장의 가장 뚜렷한 특징은 고용안정이라고 지적했다.

이 적용되는 것도 있지만 대부분 연공서열에 따르는 비경쟁적인 요인이 적용된다.¹⁹⁾

내부노동시장은 기업 내부의 관리체계에 의해 고임금, 좋은 노동조건과 높은 고용안정성을 제공한다. 이러한 체계적 보호과정에서 균형임금보다 더 높은 임금수준이 유지되면서 일부는 실업상태에 있게 된다. 이 노동자는 동질의 노동력을 보유하고 있더라도 외부노동시장으로 진입할 수밖에 없다. 그러면 이 시장에 공급이 늘어나 상대적으로 저임금과 열악한 노동조건을 감수해야 한다. 또한 내부자와 외부자간의 이해가 충돌할 때 내부자가 더 교섭력을 갖게 되므로, 외부자는 현재의 임금수준보다 낮은 임금에서 일하기를 희망한다 하더라도 실업상태에 머무를 수밖에 없다.²⁰⁾

기업은 내부노동시장의 경직성에 따른 비효율성이 발생하게 되면, 정규노동자 신규채용억제, 명예퇴직 및 조기퇴직 등 다양한 형태로 고용을 축소한다. 또한 외부노동시장의 노동을 중심으로 비정규직화 또는 아웃소싱과 같은 고용관계의 외부화로 대응한다²¹⁾. 신규자의 내부노동시장 진입은 점점 어려워지고 외부노동시장은 더욱 확대되고 경쟁이 치열하게 된다. 외부노동시장의 임금은 더 떨어지고 양 부문간 임금격차는 더욱 확대된다. 이런 과정에서 내부자와 외부자간의 임금격차, 노동조건불평등 등으로 사회양극화가 발생하게 된다²²⁾.

이 두 이론은 한국 노동시장구조에 대한 많은 연구의 기본 사고틀을 제공하였다. 교육, 훈련과 숙련 등 인적자본 축적과 관련된 임금격차에 대해서는 인적자본론이 유효하게 사용되었다. 본 논문에서도 학력은 교육과 밀접한 관련이 있으므로 조선산업의 학력별 임금격차도 인적자본론을 바탕으로 한다.

2절. 조선 산업의 노동시장 현황

19) 정이환, 2013, 「기업내부노동시장의 변화, 1982~2007: 직종별 차이를 중심으로」, 『한국사회학』 47-5

20) 2차노동시장에는 대부분 여성, 고령자와 단순노동자를 비롯한 여타의 취약계층 노동자들이 실업이라는 한계상황에 내몰리게 되기 때문에 성, 인종 등에 의한 차별이론과 결합된 소수자(minority) 연구에서 이 같은 구조주의적 견해가 광범위하게 받아들여진다. Bergmann(1974), Canoy & Rumberger(1980) 참조

21) Cordova, Efren, 1986, 「From full-time Wage Employment to Atypical Employment: a Major Shift in the Evolution of Labor Relations?」. *International Labour Review* 125(6), 641-657.

22) 노동시장이 남성직종중심의 1차노동시장과 여성직종 중심의 2차 노동시장의 이중시장구조에서 여성들이 1차노동시장의 진입이 제한됨에 따라 2차 노동시장으로 과도하게 몰리게 된다. 그 결과 여성 직종에서의 노동 초과공급이 발생하여 임금수준이 더 낮아져 성별임금격차를 증가시킨다. Bergmann(1974) 참조

2.1 조선 산업 고용 현황

조선산업에서 노동시장구조는 1987년 노동자 대투쟁 직후에 강력한 노동조합의 출현으로 비경쟁형으로 이동하였다가 1990년 후반 외환위기 후 구조조정과정에서 신경영전략과 신인사제도 도입을 통해서 내부경쟁형으로 이행하였다²³⁾. 외환위기 이전 조선산업은 수요변동에 따른 고용유연성을 확보하기 위해서 내부노동시장의 정규직은 조정할 수 없었고 임시공과 하청기업을 활용하였다. 조선산업에서 노동조합의 영향력이 강했기 때문이다. 그러나 외환위기 이후 구조조정을 거치면서 수익성 중시 경영전략으로 바뀌면서 인건비 절감이 강조되어 하청확대 및 외주화를 통해 고용유연성이 더 강화하게 되었다.

2015년까지 우리나라 중대형 조선산업의 고용구조를 살펴보면 협력업체에 속한 기능직 노동자들이 대거 늘어난 것으로 나타난다. <그림 2-1>에서 보듯이 구체적으로 사무직은 2010년 7,448명에서 2014년 10,548명으로 약 3,000명가량 증가했으나, 2015년에는 7,786명으로 2010년 수준으로 축소되었다. 기술직은 2010년(22,936명)과 2015년(23,903명) 사이에 큰 변동이 없었으나 약 1,000명 정도 늘어났다. 본사 직영 기능직은 2010년 36,575명에서 2015년 35,808명으로 비슷한 수준을 유지했다. 반면 협력업체 기능직은 2010년 86,810명에서 2015년 135,785명으로 48,975명이 늘어난 것으로 나타났다.²⁴⁾ 이러한 결과는 본사 직영 기능직의 규모는 정체되어 있었으나 사내하청사의 인력이 늘어나면서 이를 관리하기 위한 사무·관리직의 인원이 2014년까지 늘었다가 2015년 구조조정 과정에서 원래대로 줄어든 것으로 해석할 수 있다.

조선부문의 협력업체 기능직 노동자의 수는 2010년 68,342명에서 2014년에는 84,421명으로 16,079명이 늘어났으나 2015년에는 76,869명으로 2010년보다 약간 줄어든 것으로 나타났다. 이에 비해 같은 기간 해양플랜트부문의 협력업체 기능직 노동자의 수는 2010년 14,487명에서 2015년 55,116명으로 4만 명 이상 늘어나 조선업에 비해 거의 두 배 이상 늘어난 것으로 나타났다. 이러한 원인은 2000년대 중반 이후 세계적인 경제위기가 반복되면서 물동량 저하에 따른 선박 수주가 줄어들자, 조선사들이 해양플랜트 수주에 전략적으로 참여했기 때문이며 이 기간 동안 해양플랜트 수주가 늘어나면서 조선사들이 해양플랜트사업에 협력업체 인원을 대량 투입

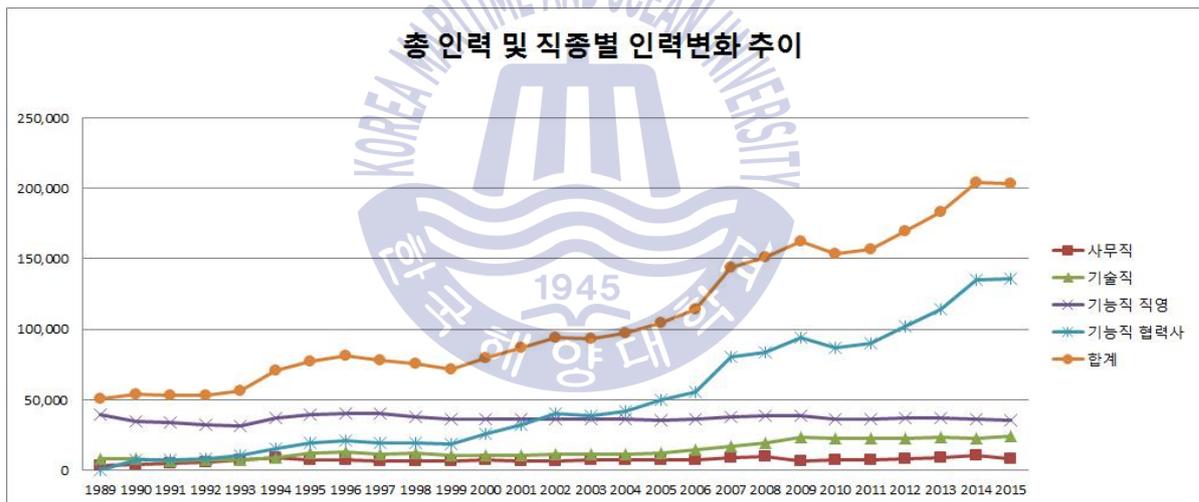
23) 비경쟁형은 노동조합의 역량이 강력하여 기업 내 노동자간 경쟁에 대한 규제가 이루어지고, 동시에 입직구가 하위직급으로 제한되어 숙련노동자의 기업간 이동이 거의 이루어지지 않는 경우를 의미한다. 내부경쟁형은 노동조합의 역량이 미약하여 경영자가 주도적으로 고용관계를 관리함에 따라 기업 내 노동자간 경쟁이 이루어지지만 입직구가 제한되어 있어서 숙련노동자의 기업간 이동이 이루어지지 않는 경우이다. 이것은 경영자가 기업 내의 일자리에 대한 기존 노동자들의 권리를 인정하지만, 노동자들간의 경쟁을 조직하는데 성공한 상황이다. 신원철(2001)

24) 한국조선해양플랜트협회 조선보고서

했기 때문이다²⁵⁾.

이상의 자료를 바탕으로 조선산업의 노동시장 특징을 정리하면 다음과 같다. 첫째, 정규직 중에서 기능직 인력은 정체되어 있는 반면, 기술(엔지니어)인력과 사무·관리직 인원이 2 배 이상 증가한 것으로 나타난다. 예를 들어 1999년과 2014년 조선해양산업의 인력현황을 보면, 사무·관리직은 6,234명(1999년)에서 10,548명(2014년)으로 늘었으며 기술직은 10,425명(1999년)에서 22,645명(2014년)으로 늘었다. 이에 비해 본사 직영 기능직의 수는 36,320명(1999년)에서 36,599명(2014년)으로 거의 동일했다.²⁶⁾ 이 가운데 기술인력의 증대는 선박이나 해양플랜트의 수주량 증가와 함께 내부적으로 해운 선사의 니즈에 맞는 ‘전용선’ 전략을 추진하면서 설계인원이 대폭 늘었기 때문이다.

〈그림 2-1〉 조선산업 총인력 및 직종별 인력변화 추이



자료: 한국조선해양플랜트협회 조사보고서

둘째, 사내하청에 소속된 인력의 증가와 고용형태의 다변화이다. 1990년대만 하더라도 사내하청이 존재하였으나 그 규모가 7,360명 수준에 불과하였다.²⁷⁾ 이 당시 본사 직영 기능공이 3만 4천여 명 수준이었으므로 사내하청은 변동적인 수요에 대응하기 위한 인적자원의 활용으로 이해될 수 있는 수준이었다. 그러나 1990년대 이후 호황을 맞이하면서 안정적인 인력수요가 있었음에도 불구하고 각 조선사들은 본사 직영 기능공 대신 사내하청을 늘리는 방식의 인적자원 관리전략을 선택하였다. 가령 2001년 이후부터 기능직 협력업체 인원(40,288명)이 본사 직영(36,068명)을 초과

25) 정홍준, 2015, 「조선산업 숙련형성의 문제점과 개선방안」, 『월간 노동리뷰』, 2016-10

26) 한국조선해양플랜트협회 조선보고서

27) 한국조선해양플랜트협회 조선보고서

하기 시작하였고, 2015년에는 기능직 협력업체 인원(135,785명)이 본사 직영의 인원(35,808명)의 약 3.8배에 달한다.²⁸⁾ <부록 표 2-1>과 <그림 2-1>에서 기능직 협력사의 비중이 폭발적으로 증가하는 것을 확인할 수 있다.

2.2 조선 산업 학력별 임금 추이

조선산업에 종사자의 직능에 따른 임금 데이터가 존재하지 않아서 고용노동부의 직종별 임금실태조사(1986~2015년)를 사용하였다. <표 2-2>를 보면 직종별 학력을 알 수가 있다. 기술직, 사무직의 학력의 약 81%가 전문대 졸업 이상의 학력임을 알 수 있다. 반면 기능직 노동자의 약 99%가 전문대 졸업 이하의 학력임을 알 수 있다. 따라서 직능별 임금 데이터 대신에 직종별 임금실태조사의 학력별 임금 데이터를 사용해도 무리가 없을 것으로 판단할 수 있다. <그림 2-2>를 보면 1986년에는 중졸자 이하의 노동자는 347,361원의 평균 임금을, 고졸자는 363,904원의 평균 임금을, 전문대졸자는 452,778원의 평균 임금을, 대졸자는 681,700원의 평균 임금을 받았다. 1986년의 결과를 보면 학력이 올라 갈수록 노동자가 수령하는 평균임금이 높아지는 것을 알 수 있다. 하지만 학력별 임금추이를 관찰한 결과는 학력별 평균임금의 차이는 점점 줄어들고 오히려 중졸자 이하의 평균임금이 대졸자보다 더 높다는 것을 확인할 수 있다. 이런 결과는 조선산업의 노동시장에서 상대적으로 고학력자의 임금이 더 높아야 한다는 인적자본론과 맞지 않는 것처럼 보인다. 하지만 직종별 임금실태조사에서 학력별 평균임금에는 근속년수에 따른 임금요인이 포함되어 있다.

<그림 2-3>을 보면 경력 0~1년 노동자, 경력 2~4년 노동자, 경력 5~9년 노동자, 경력 10~19년 노동자, 경력 20년 이상 노동자의 평균 임금은 각 경력별로 임금의 격차가 현저하게 구분되는 것을 관찰할 수 있다. 따라서 학력별 평균임금에서 경력에 따라 달라지는 임금을 분해할 필요성이 있다.²⁹⁾ <그림 2-4>를 보면, 학력별 평균임금에서 경력에 따른 평균임금의 차이를 보정한 결과 중졸자, 고졸자, 전문대졸자와 대졸자의 평균임금은 현저하게 차이가 나는 것을 확인할 수 있다. 가령 1986년 대졸자의 평균임금은 중졸자와 고졸자의 평균 임금의 7.6배가 넘는다. 시간이 지날수록 대졸자와 중졸자와 고졸자의 평균 임금의 상대적인 비율은 줄어들지만, 절대적인 평균 임금차이는 계속해서 벌어지고 있다는 것을 확인할 수 있다. 학력별 임

28) 한국조선해양플랜트협회 조선보고서

29) 순수한 학력에 차이에 따른 임금요인을 구하기 위해서 (중학교 졸업 이하 임금-경력 5~9년차 임금), (고등학교 졸업 임금-2~4년차 임금), (전문대 졸업 임금-0~1년차 임금), (대학교 졸업 임금-0~1년차 임금)을 사용했다. 평균적으로 학력이 낮을수록 더 빨리 사업체에 입사를 하기 때문에 그 차이를 보정을 한 것이다.

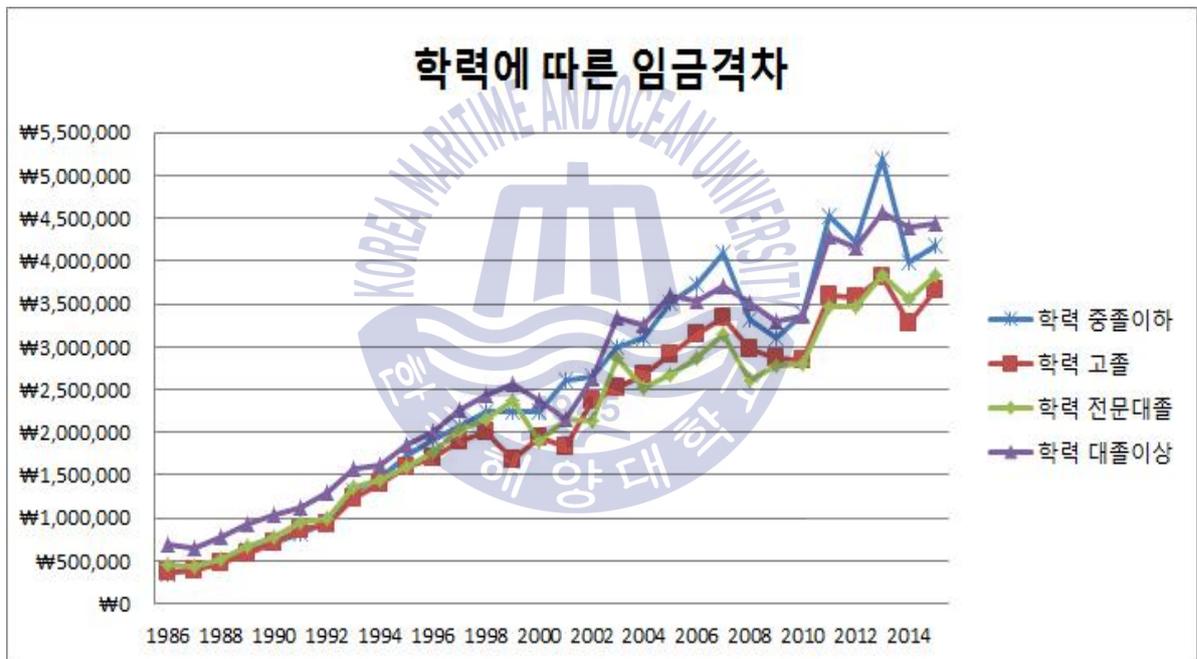
금에서 경력별 임금의 격차를 분리한 결과 조선산업 노동 시장에서도 인적자본론의 설명과 부합하는 것을 알 수 있다.

〈표 2-3〉 조선 산업 직종별 학력

구분	석·박사	대졸	전문대졸	고졸	중졸	합계
기술직(사무직, 임원 포함)	3.2%	20.9%	6.0%	7.0%	0	37.1%
기능직	0	0.3%	3.0%	41.2%	18.4%	62.9%
합계	3.2%	21.2%	9.0%	48.2%	18.4%	100.0%

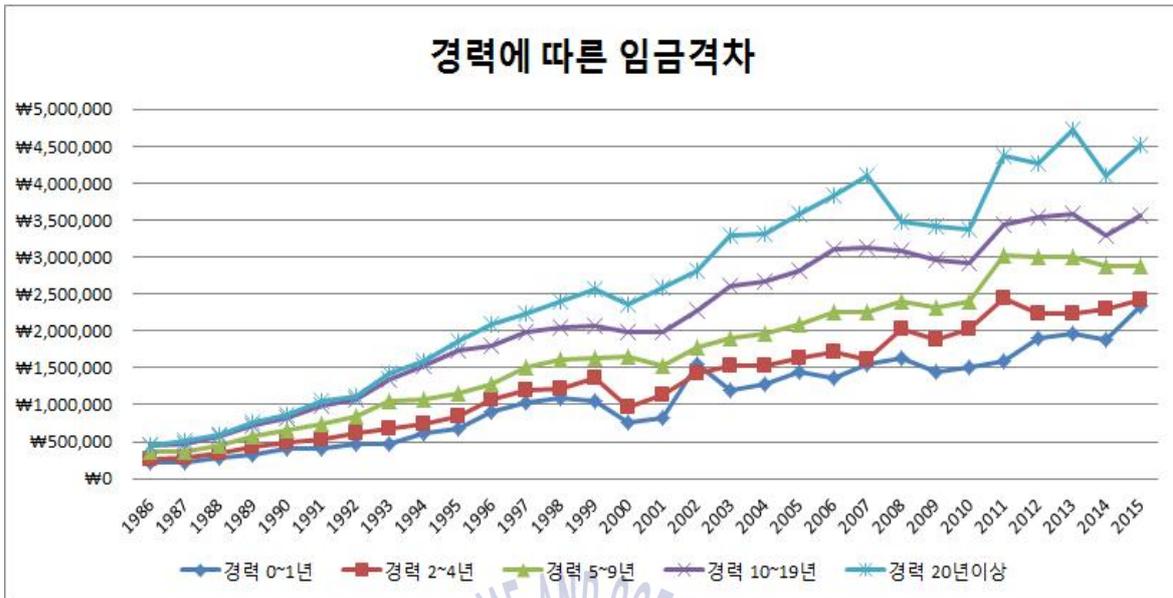
주: 노동부, 국내 조선 산업의 인력 및 훈련 수요 연구 보고서

〈그림 2-2〉 학력별 임금격차



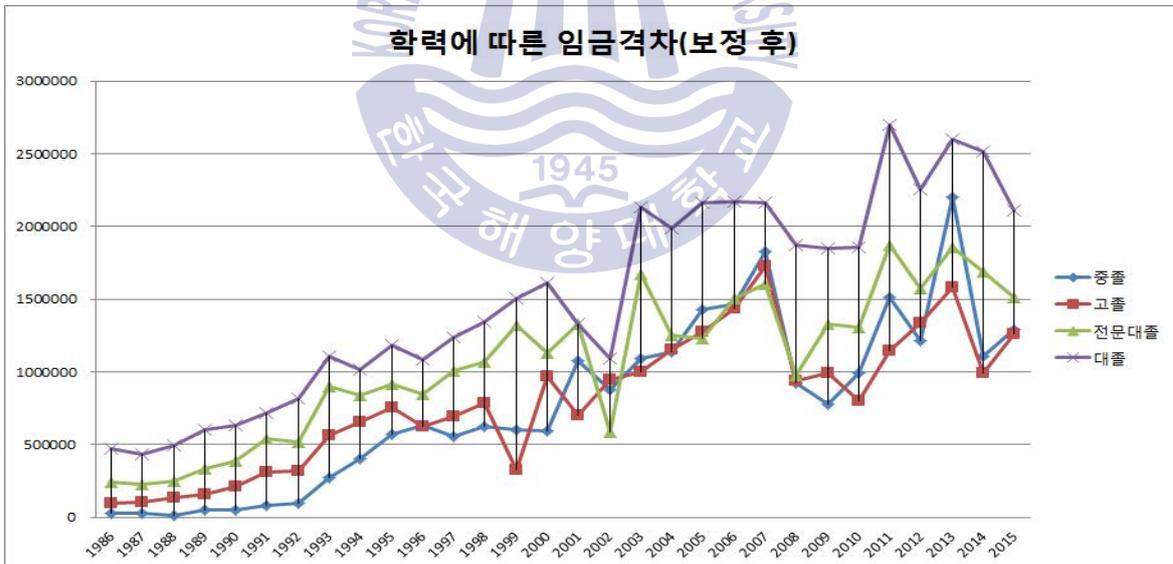
주: 고용노동부, 직종별 임금실태조사를 보고 직접 작성

<그림 2-3> 경력별 임금격차



주: 고용노동부, 직종별 임금실태조사를 보고 직접 작성

<그림 2-4> 학력별 임금격차(보정 후)



주: 고용노동부, 직종별 임금실태조사를 보고 직접 작성

3장. 이론적 모형

1절. 추정식 유도

제2장에서 살펴본 것처럼 대졸자의 임금과 고졸자 이하의 임금 간 격차가 현격하다는 것을 확인하였다. 이에 따라 노동을 상이한 두 생산요소, 인적자본을 체화하고 있는 고학력자 노동과 인적자본이 없는 저학력자 노동으로 분리한다. 이것을 바탕으로 다음과 같은 다요소 Cobb-Douglas 생산함수를 상정한다.

$$Q = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot E^\gamma \dots\dots\dots(1)$$

여기서 총생산량은 Q, 물적자본투입량은 K, 저학력자 노동은 L, 고학력자 노동은 E, 총요소생산성(TFP)³⁰⁾은 A로 나타낸다. 그러면 자본소득분배율은 α , 저학력 노동 소득분배율은 β , 고학력 노동 소득분배율은 γ 로 나타낼 수 있다.³¹⁾ (1)의 생산함수

30)총요소생산성이란 노동 생산성뿐 아니라 근로자의 업무능력, 자본투자금액, 기술도 등을 복합적으로 반영한 생산 효율성 수치이다. 우리가 어느 한 재화를 생산할 때는 보통 노동, 설비, 원재료, 에너지 등의 투입과 적절한 관리에 의해서 이루어진다. 생산성이라고 하면 통상 노동자 1인당 또는 노동자 1시간당 산출량으로 효율성을 측정하는 노동생산성을 이야기한다. 노동 이외에도 다양한 투입 요소로 본 효율성을 나타내는 척도는 자본 생산성, 에너지 생산성, 설비 생산성 등이 있다. 그러나 이들의 생산성은 한가지의 투입 요소로만 본 효율성(단일 요소생산성)이며, 전반적인 생산성 증대 효과는 개별 요인만으로는 설명하기가 어렵다. 그러므로 생산과정의 전체의 효율향상을 측정하기 위해서는 전체의 투입요소를 고려한 측정이 필요한데, 이것을 충족시키는 것이 총요소생산성이다. 수치적으로 총요소 생산성은 노동, 자본 및 중간재 투입 등 총요소 투입단위당 산출량을 나타내며, 이것은 산출량 증가율을 요소투입증가 기여분과 총요소생산성 증가 기여분으로 분해하는 방법에 따라서 측정된다. 또한 총요소 생산성에는 노동, 자본 등 단일 요소 생산성 측정에는 포함되지 않는 기술, 노사, 경영체제, 법·제도 등이 반영되기 때문에 총요소 생산성 증가는 흔히 기술혁신을 의미한다. 수식으로 표현하면 다음과 같다.

$Q = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot E^\gamma$ 에 자연로그를 취하면 다음과 같다.

$$\ln Q = \ln A + \alpha \ln K + \beta \ln L + \gamma \ln E$$

이 식을 t로 전미분하면 다음과 같다.

$$\frac{d \ln Q}{d \ln t} = \frac{d \ln A}{d \ln t} + \alpha \frac{d \ln K}{d \ln t} + \beta \frac{d \ln L}{d \ln t} + \gamma \frac{d \ln E}{d \ln t}$$

식을 총요소생산성의 변화율로 정리하면 다음과 같다.

$$\frac{d \ln A}{d \ln t} = \frac{d \ln Q}{d \ln t} - \alpha \frac{d \ln K}{d \ln t} - \beta \frac{d \ln L}{d \ln t} - \gamma \frac{d \ln E}{d \ln t}$$

31)완전경쟁시장을 가정하고, 수식으로 정리하면 다음과 같다.

$$Q = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot E^\gamma \Rightarrow MP_K = \alpha \cdot (A \cdot K^{\alpha-1} \cdot L^\beta \cdot E^\gamma) = \alpha \cdot \frac{(A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot E^\gamma)}{K}$$

를 기본으로 삼아 기업의 이윤극대화원리에 따라 식을 정리하면 다음과 같다.

$$MAX\pi = TR - TC = \bar{P} \cdot (A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \cdot E^\gamma) - (P_K \cdot K + P_L \cdot L + P_E \cdot E)$$

…………(2) (단, $TC = P_K \cdot K + P_L \cdot L + P_E \cdot E$)

식 (2)에서 완전경쟁시장을 가정하며, π 는 이윤, TR은 총수입, TC는 총수입을 뜻한다. 완전 경쟁시장에서 이윤극대화를 적용하면 생산요소의 한계생산성은 생산요소의 가격과 같아지게 된다. 이에 따라 식 (2)를 라그랑주 승수법(Lagrange multiplier method)으로 정리를 하면 (3), (4), (5)의 식을 얻을 수 있다.

$$\frac{\partial Q}{\partial K} = \alpha AK^{\alpha-1} \cdot L^\beta \cdot E^\gamma = P_K \dots\dots\dots(3)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial L} = \beta AK^\alpha \cdot L^{\beta-1} \cdot E^\gamma = P_L \dots\dots\dots(4)$$

$$\frac{\partial Q}{\partial E} = \gamma AK^\alpha \cdot L^\beta \cdot E^{\gamma-1} = P_E \dots\dots\dots(5)$$

식 (3),(4),(5)에서 P_K, P_L, P_E 는 자본재의 가격, 저학력 노동임금, 고학력 노동임금을 뜻한다. 위의 식 (3)을 식 (4)으로 나누고, 식 (4)를 식(5)로 나누면 다음과 같다.

$$\frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{L}{K} = \frac{P_K}{P_L} \Rightarrow K = \frac{P_L}{P_K} \cdot \frac{\alpha}{\beta} \cdot L \dots\dots\dots(6)$$

$$\frac{\beta}{\gamma} \cdot \frac{E}{L} = \frac{P_L}{P_E} \Rightarrow E = \frac{P_L}{P_E} \cdot \frac{\gamma}{\beta} \cdot L \dots\dots\dots(7)$$

$\alpha \cdot \frac{Q}{K} = P_K \Rightarrow \alpha = \frac{K \cdot P_K}{Q}$ 동일한 방식으로 노동소득분배율, 고학력 노동소득분배율을 구하면 다음과 같다. $\beta = \frac{L \cdot P_L}{Q}, \gamma = \frac{E \cdot P_E}{Q}$

정리한 식 (5)와 (6)을 (1)에 대입해 정리하며 다음과 같다.

$$Q = A \cdot \left(\frac{\gamma}{\beta}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{\beta}{\gamma}\right)^\gamma \cdot \left(\frac{P_L}{P_K}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{P_L}{P_E}\right) \cdot L^{\alpha+\beta+\gamma} \dots\dots\dots(7)$$

$$\left(\frac{\gamma}{\beta}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{\beta}{\gamma}\right)^\gamma = \phi$$

$$L^* = A^{-1} \phi^{-1} \cdot \left(\frac{P_K}{P_L}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta+\gamma}} \cdot \left(\frac{P_E}{P_L}\right)^{\frac{\gamma}{\alpha+\beta+\gamma}} \cdot Q^{\frac{1}{\alpha+\beta+\gamma}} \dots\dots\dots(8)$$

여기서 중립적 기술진보를 가정하면 즉 $A = A_0 e^{\theta t}$ 로 하고 식 (8)의 양변에 자연로그를 취하면 다음과 같은 노동수요의 추정식을 구할 수 있다.

$$\ln L^* = a_0 + a_1 \ln\left(\frac{P_K}{P_L}\right) + a_2 \ln\left(\frac{P_E}{P_L}\right) + a_3 \ln Q + a_4 t + u_i \dots\dots\dots(9)$$

위의 방법과 같이 정리를 하면 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\frac{\beta}{\gamma} \cdot \frac{E}{L} = \frac{P_L}{P_E} \Rightarrow L = \frac{\beta}{\gamma} \cdot \frac{P_E}{P_L} \cdot E \dots\dots\dots(10)$$

$$\frac{\gamma}{\alpha} \cdot \frac{K}{E} = \frac{P_E}{P_K} \Rightarrow K = \frac{\alpha}{\gamma} \cdot \frac{P_E}{P_L} \cdot E \dots\dots\dots(11)$$

정리한 식 (10), (11)을 식 (1)에 넣고 대입해 정리하면 다음과 같다.

$$Q = A \cdot \left(\frac{\alpha}{\gamma}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{\beta}{\gamma}\right)^\beta \cdot \left(\frac{P_E}{P_K}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{P_E}{P_L}\right) \cdot E^{\alpha+\beta+\gamma} \dots\dots\dots(12)$$

$$\left(\frac{\alpha}{\gamma}\right)^\alpha \cdot \left(\frac{\beta}{\gamma}\right)^\beta = \phi$$

$$E^* = A^{-1} \cdot \phi^{-1} \cdot \left(\frac{P_K}{P_E}\right)^{\frac{\alpha}{\alpha+\beta+\gamma}} \cdot \left(\frac{P_L}{P_E}\right)^{\frac{\beta}{\alpha+\beta+\gamma}} \cdot Q^{\frac{1}{\alpha+\beta+\gamma}} \dots\dots\dots(13)$$

식 (13)에 양변에 자연로그를 취하면 다음과 같은 고학력 노동수요의 추정식을 구할 수 있다.

$$\ln E = b_0 + b_1 \ln \left(\frac{P_K}{P_E} \right) + b_2 \ln \left(\frac{P_L}{P_E} \right) + b_3 \ln Q + b_4 t + u_i \dots \dots (14)$$

저학력자 노동수요나 고학력자 노동수요 모두 생산요소의 상대가격, 총생산량과 기술진보에 의해서 결정된다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서는 최종적으로 식 (9), (14)를 이용해 조선산업의 학력별 노동수요에 미치는 영향을 분석할 것이다. 본 연구의 분석에서 사용될 변수는 <표 3-1>와 같다.

<표 3-1> 변수의 구분과 측정

구분	기호	측정	자료
①노동투입량	L1	ln(가능직노동자수)	한국조선해양플랜트 협회 조선보고서
	L2		
②고학력 노동투입량	E1	ln(사무직+기술직노동자수)	한국조선해양플랜트 협회 조선보고서
	E2	ln(기술직노동자수)	
③자본재의 상대가격(저학력 대비)	LPLA	$\ln \left(\frac{\text{시중기업대출금리가중평균}}{\text{중졸,고졸,전문대출평균임금률}} \right)$	한국은행, 직종별 임금실태 조사
④고학력 노동의 상대가격	LPLB	$\ln \left(\frac{\text{전문대,대출이상의평균임금률}}{\text{중졸,고졸,전문대출평균임금률}} \right)$	직종별 임금실태 조사
	LPLC	$\ln \left(\frac{\text{대출이상의평균임금률}}{\text{중졸,고졸,전문대출평균임금률}} \right)$	
⑤산출량	LQ	ln(GT)	한국조선해양플랜트 협회 조선보고서
⑥기술진보율	TIME	t=1,2...20	
⑦자본재의 상대가격(고학력 대비)	LPED	$\ln \left(\frac{\text{시중기업대출금리가중평균}}{\text{전문대,대출이상의평균임금률}} \right)$	한국은행, 직종별 임금실태 조사
	LPEF	$\ln \left(\frac{\text{시중기업대출금리가중평균}}{\text{대출이상의평균임금률}} \right)$	
⑧노동의 상대가격	LPEE	$\ln \left(\frac{\text{중졸,고졸,전문대출평균임금률}}{\text{전문대,대출이상의평균임금률}} \right)$	직종별 임금실태 조사
	LPEG	$\ln \left(\frac{\text{중졸,고졸,전문대출평균임금률}}{\text{대출이상의평균임금률}} \right)$	

2절. 변수 설명 및 측정

①노동투입량(L1,L2)

노동투입량의 변수는 기능직 노동자의 수에 자연로그를 씌운 값을 사용한다. 기능 노동자수는 한국조선해양플랜트협회의 내부 자료를 사용했다.

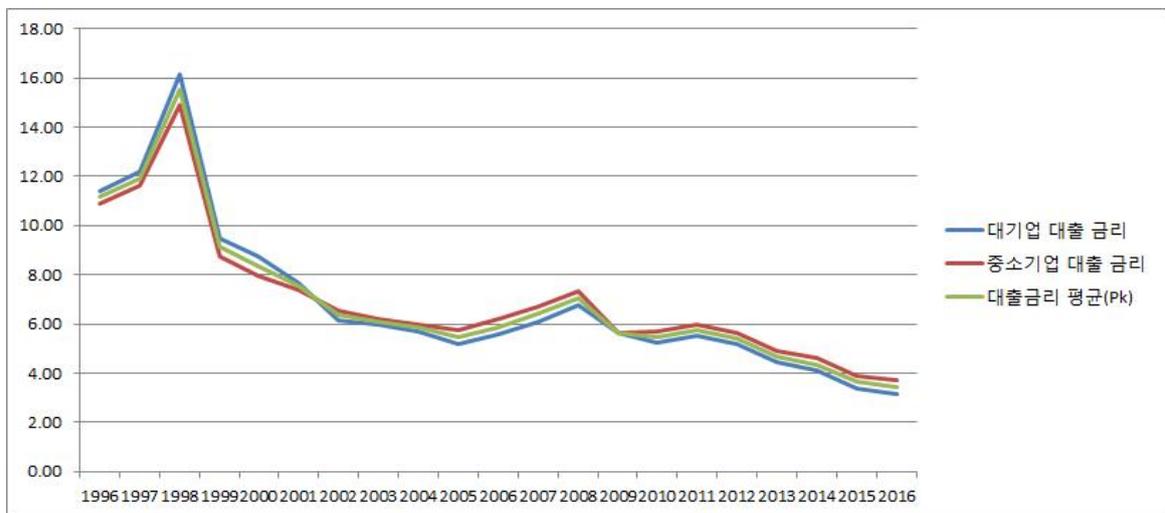
②고학력 노동투입량(E1,E2)

고학력 노동투입량 변수는 사무직, 기술직 노동자의 수에 자연로그를 씌운 값(E1)과 기술직 노동자의 수에 자연로그를 씌운 값(E2)를 사용한다. 사무직, 기술직 노동자수는 한국조선해양플랜트협회의 내부 자료를 사용했다.

③자본재의 상대가격(LPLA, LPED, LPEF)

자본재의 상대가격은 저학력자 노동 대비 자본재의 상대가격($\frac{P_K}{P_L}$)과 고학력자 노동 대비 자본재의 상대가격($\frac{P_K}{P_E}$)으로 나눌 수 있다. 저학력자 노동 대비 자본재의 상대가격은 시중기업대출금리의 평균을 중졸, 고졸, 전문대졸 노동자의 평균임금률로 나눈 것을 자연로그로 씌운 값(LPLA)을 사용한다. 마찬가지로 고학력 노동 대비 자본재의 상대가격은 시중기업대출금리의 평균을 대졸, 전문대졸 노동자의 평균 임금률로 나눈 것을 자연로그로 씌운 값(LPED)과 시중기업대출금리의 평균을 대졸 노동자의 임금률로 나눈 것을 자연로그 씌운 값(LPEF)을 사용한다. 시중기업대출금리의 평균은 한국은행 내부 자료를 사용했으며, 신규취급액 기준으로 대기업 대출금리와 중소기업 대출금리의 평균을 사용했다. 시중기업대출금리의 추이는 <그림 3-1>과 같다.

<그림 3-1> 시중기업대출금리의 추이(신규 취급액 기준)

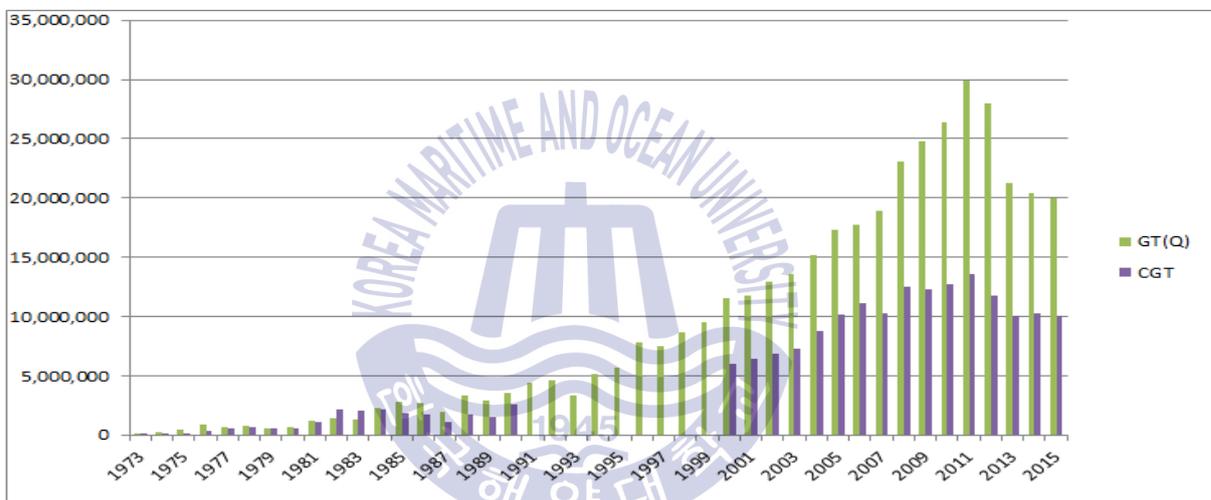


주: 한국은행 내부자료를 이용하여 직접 작성

④산출량(LQ)

산출량 변수는 한국의 조선산업이 산출한 선박의 척수를 부피로 환산한 총톤수(GT, Gross tonnage)³²⁾로 사용했다. 보통 실질적인 선박의 작업량의 크기로 표시되는 표준화물선환산톤수(CGT, Compansated Gross tonnage)³³⁾을 사용하나, 한국조선해양플랜트협회의 내부자료에서 1991년부터 1999년의 CGT가 병기가 되지 않아서 총톤수(GT)를 사용했다. 한국의 조선산업의 신조선 건조량의 총톤수(GT)에 자연로그를 씌운 값을 사용했다. 신조선 건조량의 총톤수(GT)와 표준화물선환산톤수(CGT)의 추이는 <그림 3-2>과 같다.

그림. 3-2 총톤수와 표준화물선환산톤수의 추이



주: 한국조선해양플랜트협회 조선보고서

- 32) Capacity Tonnage(용적톤)로서 선각으로 둘러싸여진 선체총용적으로부터 상갑판상부에 있는 추진, 항해, 안전, 위생에 관계되는 Space를 차감한 전용적을 말한다.
- 33) CGT 는 조선업계에서 사용하는 톤수로, 비교적 단순했던 선종과 선형이 복잡해지면서 그동안 건조량을 표시하는데 사용하던 GT 로는 정확한 평가가 불가능해지자 이러한 용도의 새로운 척도의 필요성이 대두되었고 그 결과로 고안되어 1967년부터 사용되고 있다. 처음에는 AWES(Association of European Shipbuilders and Shiprepairers)와 일본 간에 통계 교환의 목적으로 사용되었고 CGRT (Compensated Gross Register Tonnage)로 불리었으나, 1982년에 'TONNAGE 1969' 가 발효되자 GRT 와 새로운 GT 간의 차이를 고려해 새로운 계수를 도출하여 1984년부터 CGT로 사용하고 있다. CGT는 선박의 가공공수, 설비능력 및 선가 등 GT에서는 나타낼 수 없었던 것을 상대적 지수표시인 CGT계수를 사용하여 구한 것이다. 즉, CGT는 표준화물선으로 환산한 수정총톤으로 기준선인 1.5만DWT(1만GT) 일반화물선의 1GT당 건조에 소요되는 공사량(가공공수)을1.0으로 하여 각 선종 및 선형과의 상대적 지수로서 CGT 계수를 설정하고 선박의 GT에 이를 곱하여 CGT를 구한 것으로 선박의 공사량을 나타낼 수 있는 하나의 척도이다.

⑤고학력 노동과 노동의 상대가격(LPLB ,LPLC, LPEE, LPEG)

고학력 노동의 상대가격은 전문대졸, 대졸 이상의 노동자의 평균 임금을 중졸자와 고졸자의 노동자의 평균 임금으로 나누는 것을 자연로그로 씌운 값(LPLB)과 대졸 이상의 노동자의 임금을 중졸자, 고졸자와 전문대졸자의 평균 임금으로 나누는 것을 자연로그로 씌운 값(LPLC)을 사용한다. 반대로 두 노동의 상대가격은 중졸자, 고졸자의 평균 임금을 전문대졸자와 대졸자의 평균 임금으로 나누는 것을 자연로그로 씌운 값(LPEE)과 중졸자, 고졸자와 전문대졸자의 평균 임금을 대졸자의 임금으로 나누는 것을 자연로그로 씌운 값(LPEG)을 사용했다. 그리고 학력별 노동자의 임금에 대한 자료는 고용노동부의 직종별 임금실태조사를 사용했다.



4장. 실증분석 및 해석

1절. 단위근 검정(Unit Root Test)

조선산업의 저학력자 노동과 고학력자 노동수요의 결정요인을 추정하기 위해 추정식 (9)식과 (14)식을 회귀분석하여야 한다. 이것을 위해 1996-2015년까지 20년간의 시계열자료를 사용하고 있다. 그런데 이 자료는 그 자체 추세를 갖기 때문에 그 추세를 제거하고도 다른 변수와 통계적으로 의미있는 상관관계를 갖는지, 즉 시계열자료의 안정성(stationary)여부를 확인해야 한다. 시계열자료의 안정성을 검증하는 방법으로 단위근 검정(unit root test)이 많이 사용되고 있다.

어떤 시계열자료 Y_t 는 다음과 같은 자체 추세를 갖는다고 하자.

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad \dots\dots\dots (15)$$

여기서 μ_t 는 오차항으로 평균이 0이고, 분산이 σ^2 로 동일하며 자기상관이 없는 확률적 오차이다. 이러한 모형에서 Y_t 의 예측치는 Y_{t-1} 의 일정비율($=\rho$)과 시점 t에서의 확률적 충격 또는 오차의 합으로 표현된다. 이때 $\rho=1$ 인 경우 시계열자료 Y_t 는 단위근을 갖는다. 이러한 시계열자료는 확률행보(random walk)의 불안정적 시계열이 된다. 만약 단위근을 갖는 불안정한 시계열을 회귀분석에 그대로 사용하면 표본수가 증가함에 따라 회귀계수의 t값도 증가하여 상관관계가 없는 변수사이에도 마치 강한 상관관계가 있는 것으로 나타난다. 즉 가성회귀(spurious regression)의 문제가 발생한다.

따라서 시계열자료를 사용한 분석에서는 시계열자료의 안정성여부 검증은 중요성을 갖는다. 단위근 검정은 Augmented Dickey-Fuller(ADF) 검증방법을 사용하였고, 추세(Trend)와 절편(Intercept)이 있는 것으로 검증하였다. <표 4-1>에 ADF 단위근 검정 결과를 보여준다. 5%, 10% 유의수준에서 LPLB, LPLC, LPEE, LPEG은 유의한 것으로 나타났기 때문에 안정적인 시계열이라고 할 수 있다. 하지만 나머지 변수들은 10% 수준에서도 유의하지 않은 값으로 나타나 불안정한 시계열이라고 평가할 수 있다. 단위근 검증 결과 여기서 사용되는 종속변수와 독립변수의 상당히 많은 시계열자료가 단위근을 가진다는 귀무가설을 기각하지 못하였다. 그러므로 이들 변수를 가지고 회귀분석을 시행하게 되면 시계열 자료의 추세가 반영되어 추정과라메

타가 과대평가될 수 있다.

〈표 4-1〉 변수들의 단위근 검증 결과

ADF 검증								
변수	ADF(L1)	변수	ADF(L2)	변수	ADF(E1)	변수	ADF(E2)	critical value
LL1	-1.122 (0.898)	LL2	-1.122 (0.898)	LE1	-1.294 (0.858)	LE2	-1.914 (0.808)	1%: -4.533 5%: -3.674 10%: -3.277
LPLA	-2.394 (0.370)	LPLA	-2.394 (0.370)	LPED	-3.199 (0.114)	LPEF	-2.474 (0.335)	
LPLB	-3.626 (0.055)	LPLC	-4.011 (0.027)	LPEE	-3.626 (0.055)	LPEG	-4.011 (0.027)	
LQ	0.117 (0.995)	LQ	0.117 (0.995)	LQ	0.117 (0.995)	LQ	0.117 (0.995)	

주: ()은 P-value

〈표 4-1〉에 ADF 단위근 검정 결과를 보여준다. 5%, 10% 유의수준에서 LPLB, LPLC, LPEE, LPEG은 유의한 것으로 나타났기 때문에 안정적인 시계열이라고 할 수 있다. 하지만 나머지 변수들은 10% 수준에서도 유의하지 않은 값으로 나타나 불안정한 시계열이라고 평가할 수 있다. 단위근 검증 결과 여기서 사용되는 종속변수와 독립변수의 상당히 많은 시계열자료가 단위근을 가진다는 귀무가설을 기각하지 못하였다. 그러므로 이들 변수를 가지고 회귀분석을 시행하게 되면 시계열 자료의 추세가 반영되어 추정과라메타가 과대평가될 수 있다.

2절. 공적분 검정(Conintegration Test)

앞에서 설명했듯이 시계열 분석의 기본가정은 시계열자료가 유한한 분산을 가지며 시계열자료의 평균값 및 상관계수가 시간의 흐름에 따라 변하지 않는 안정적인 시계열을 갖는다는데 있다. 그런데 단위근 검정결과 대부분의 시계열자료는 단위근을 가지며 분산값이 무한히 커지기 때문에 불안정성을 갖는다. 이런 불안정한 시계열자료를 가지고 그대로 회귀분석을 할 경우 가성회귀현상이 발생하여 추정계수가 과대평가되는 문제가 발생한다는 것은 앞에서 지적하였다.

이 문제를 해결하는 방법 중 하나는 차분을 통해서 단위근을 제거하여 안정적인 시계열자료로 전환하여 사용하는 것이다. 즉 식(15)을 차분형태로 전환하면 식(16)과 같이 된다.

$$\Delta Y_t = (\rho - 1)Y_{t-1} + \mu_t \dots\dots\dots (16)$$

시계열 자료가 단위근을 갖게 되면 $\rho=1$ 이 되기 때문에 오차항만 남게 되어 확률적 추세가 제거됨으로써 차분시계열자료는 안정성을 갖게 된다.

〈표 4-2〉 공적분 검증 결과

변수		공적분 벡터의 갯수	Trace 통계량	
			실제값	5% 임계치
전체 변수 공적분 검증	LL1 LPLA LPLB LQ	0	82.46*	63.88
		1	41.93	42.92
		2	15.33	25.87
		3	5.02	12.52
	LL2 LPLA LPLC LQ	0	72.91*	63.88
		1	39.18	42.92
		2	16.30	25.87
		3	4.91	12.52
	LE1 LPED LPEE LQ	0	86.02*	63.88
		1	45.87*	42.92
		2	12.34	25.87
		3	3.24	12.52
LE2 LPEF LPEG LQ	0	79.55*	63.88	
	1	43.97*	42.92	
	2	23.30	25.87	
	3	6.79	12.52	
단위근 있는 변수 공적분 검증	LL1 LPLA LQ	0	45.50*	42.92
		1	15.61	25.87
		2	5.03	12.52
	LL2 LPLA LQ	0	45.50*	42.92
		1	15.61	25.87
		2	5.03	12.52
	LE1 LPED LQ	0	52.83*	42.92
		1	18.09	25.87
		2	6.83	12.52
	LE2 LPEF LQ	0	39.90	42.92
		1	17.99	25.87
		2	3.96	12.52

주: *는 5% 수준에서 공적분의 존재하는 것으로 추정됨

그런데 문제는 시계열 자료의 차분을 가지고 통계분석을 하면 기본통계의 장기적 특성을 배제하고 모형을 설정하는 형태가 되므로 두 변수사이의 장기적인 정보를 잃게 된다. 이에 따라 경제통계의 장기적인 특성을 고려하면서도 회귀분석의 안정성을 유지하는 방법이 필요하다.

이것의 한 방법이 공적분 검정이다. 대부분 경제통계는 불안정한 시계열자료라 하더라도 서로 밀접한 연관성이 존재할 수 있다. 이런 경제적 연관성을 갖는 불안

정한 시계열자료가 서로 선형결합을 하게 되면 안정적으로 변화할 수 있다. 이런 경우 불안정한 시계열자료가 공통추세를 공유하는 공적분 관계를 갖게 된다. 시계열자료 간 이러한 공적분관계가 성립되면 회귀분석을 통해 시계열자료 간 안정적인 장기적인 관계를 추정할 수 있다.

공적분 검정법으로는 다변량 시계열 분석이 가능한 요한슨 공적분 검정(Johansen's Cointegration Test)를 사용하였다. 이 방법은 공적분 관계의 수와 모형의 파라미터들을 최우추정법(Maximum Likelihood Estimate)으로 추정하고 검정한다. 모든 변수를 내생변수로 간주한다는 점에서 종속변수를 선택할 필요가 없으며 여러 개의 공적분 관계를 식별해 낼 수 있다. 이런 점에서 다른 공적분 검정법보다 우월한 것으로 인정되고 있다.

<표 4-2>에서 보듯이 공적분 검정 결과 적어도 한 개 이상의 공적분관계가 존재하는 것으로 나타났다.

3절. 추정결과 해석

공적분 검정결과 통계적으로 유의할 만한 공적분관계가 존재하게 되면 회귀분석을 시도해서 안정적인 파라미터를 구할 수 있다. 그래서 일반적으로 보통최소자승법(Ordinary Least Square; OLS)을 사용한다. OLS는 추정식이 시계열 자료간의 선형관계로 나타날 때 확률변수인 오차항에 대해 독립성과 동분산성을 가정하고 있다.

그러나 본 모형에서는 동일한 생산함수에서 비용최소화원리를 사용하여 고학력자 노동과 저학력자 노동수요함수를 유도하였다. 이 수요함수를 로그함수로 바꾸면 선형함수 형태로 추정식이 된다. 겉보기에는 독립된 2개의 추정식으로 판단하여 OLS 방법을 가지고 필요한 파라미터를 추정할 수 있다. 그런데 동일한 생산함수에서 유도된 여러 개의 회귀식들의 설명변수 간에 상관관계는 적고 오히려 오차항들 간에 상관관계가 높을 때 OLS추정방법으로 왜곡된 파라미터를 추정할 수 있다.

이런 문제점을 개선하고자 Zellner (1962)는 서로 관련이 없는 것처럼 보이는 여러 개의 추정방정식을 연립방정식으로 표현되는 다중회귀 방정식들을 동시에 추정할 수 있는 모형, 즉 SUR모형을 처음 제안하였다. 이 모형은 오차항의 이분산성과 자기상관성을 공분산 행렬(covariance matrix)에 반영함으로써, OLS 추정방법보다 더 효율적이다³⁴⁾. SUR 모형의 장점은 여러 개의 다중 회귀 방정식의 계수들을 동시에

34) Zellner, A ,1962. 「An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and tests of aggregation bias」, *Journal of the American Statistical Association* 57:348-368

추정하기 때문에 주어진 다중 회귀모형의 구조를 동시에 파악할 수 있다는 것이다. 이에 따라 본 논문은 SUR추정법을 사용하였다.

제3장에서 유도된 저학력자 노동수요함수와 고학력자 노동수요함수를 나타낸 추정식 (9)식과 (14)식을 SUR추정법을 가지고 실증분석한 결과는 <표 4-3>과 같다.

<표 4-3> SUR추정법에 의한 추정결과

	L1		L2
C	5.30(2.76)***	C	4.88(2.61)**
LPLA	0.11(1.36)	LPLA	0.12(1.41)
LPLB	-0.29(-1.80)*	LPLC	-0.31(-1.80)*
LQ	0.41(3.78)***	LQ	0.44(4.02)***
TIME	0.04(4.32)***	TMIE	0.04(4.31)***
	E1		E2
C	5.96(3.18)***	C	7.94(3.47)***
LPED	0.17(2.12)**	LPEF	0.41(4.07)***
LPEE	-0.05(-0.39)	LPEG	-0.07(-0.42)
LQ	0.31(2.96)***	LQ	0.33(2.47)**
TIME	0.05(4.64)***	TIME	0.08(6.45)***

주: ()은 t 값, ***는 1%, **는 5%, *는 10% 유의수준

고학력자 노동을 기술직(E1)으로 하든 기술직과 사무직을 합산(E2) 하든 추정결과에서 파라미터의 부호나 크기에서 큰 차이를 보이지 않았다. 추정식 (9)와 (14)식은 모두 로그선형함수 형태이므로 각 노동수요의 해당 설명변수 탄력성을 나타낸다. 먼저 조선산업의 저학력자 노동수요에 대해 자본의 상대가격($\frac{P_K}{P_L}$)은 영향을 미치지 않았다. 반면 고학력자 상대임금($\frac{P_E}{P_L}$)은 저학력 노동수요와 음(-)관계를 갖는다. 즉 고학력자의 임금이 저학력자에 비해 상대적으로 1% 상승할 때 저학력자의 노동수요는 0.29-0.31% 감소한다는 것을 의미한다. 즉 고학력자 노동과 저학력자 노동은 상호 보완관계를 갖는다는 것을 보여준다. 또한 총생산량이 1% 증가하면 저학력자 노동수요는 0.41-0.44% 증가하는 것으로 나타났다. 기술진보가 발생했을 때 단위 시간 당 0.04% 저학력 노동수요가 증가하였다.

조선산업에서 저학력자 상대임금($\frac{P_L}{P_E}$)이 상승하면 고학력자 노동수요에 통계적으로 유의미한 영향을 미치지 않았다. 그 대신 자본의 상대가격($\frac{P_K}{P_E}$)이 1% 상승하면 고학력자 노동수요는 0.17-0.41% 범위 안에서 상승하였다. 즉 물적자본과 고학력자

노동수요는 상호 보완적 관계임을 알 수 있다. 또한 생산량이 1% 증가하면 고학력자 노동수요는 0.31-0.33% 증가하였고 기술진보에 의해서 0.05-0.08% 범위 안에서 증가하였다.

이상의 추정결과를 가지고 다음과 같은 결론으로 요약할 수 있다.

첫째, 저학력자 노동수요는 고학력자 상대임금이 증가하면 상승하지만 저학력자 임금이 상승하면 고학력자 노동수요는 영향을 받지 않았다.

둘째, 자본의 상대가격은 고학력자 노동수요에 영향을 미쳤지만 저학력자 노동수요에 영향을 미치지 않았다.

셋째, 생산량 증가는 두 노동수요의 증가를 가져왔고, 고학력자 노동수요보다는 저학력자 노동수요에 더 영향을 미쳤다.

넷째, 기술진보가 발생하면 두 노동수요의 증가를 가져왔고, 저학력자 노동수요보다 고학력자 노동수요에 미세하지만 더 영향을 미쳤다.



5장. 요약 및 결론

한국 사회에서 소득불평등에 따른 양극화현상은 현재 중요한 이슈이다. 많은 연구들이 이런 소득불평등을 노동시장에서 임금격차에서 출발한다는 분석을 내놓고 있다. 임금격차를 설명하는 주요이론으로 인적자본론과 이중노동시장론을 들 수 있는데 여기서는 인적자본론을 바탕으로 조선산업의 노동시장을 학력별로 고학력자 노동과 저학력자 노동으로 구분하였다. 통계자료로 살펴본 결과 고학력자 임금과 저학력자 간 임금격차는 상당히 컸다.

이것을 바탕으로 노동을 고학력자와 저학력자로 구분한 다요소 Cobb- Douglas 생산함수를 상정하고 생산이론을 이용하여 고학력자 노동수요와 저학력자 노동수요 함수를 유도하였다. 각 노동수요는 각 생산요소의 상대가격, 생산량과 기술진보에 의해서 영향을 받는 것으로 나타났다. 이 노동수요를 바탕으로 각각의 추정식을 유도하고 SUR추정방법을 사용하여 각 추정식의 파라미터를 추정하였다.

그 추정결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 저학력자 노동수요는 고학력자 상대임금이 증가하면 상승하지만 저학력자 상대임금이 상승하면 고학력자 노동수요는 영향을 받지 않았다.

둘째, 자본의 상대가격은 고학력자 노동수요에 영향을 미쳤지만 저학력자 노동수요에 영향을 미치지 않았다.

셋째, 생산량 증가는 두 노동수요의 증가를 가져왔고, 고학력자 노동수요보다는 저학력자 노동수요에 더 영향을 미쳤다.

넷째, 기술진보가 발생하면 두 노동수요의 증가를 가져왔고, 저학력자 노동수요보다 고학력자 노동수요에 미세하지만 더 영향을 미쳤다.

본 연구결과의 시사점은 다음과 같다. 먼저 고학력자와 저학력자 노동 간의 보완관계, 자본과 고학력자간의 보완관계를 염두에 두고 정책을 설계해야 한다. 또한 저학력자 노동수요과 고학력자 노동수요에 가장 큰 영향을 미치는 변수는 산출량이다. 즉 조선소의 신조선 건조량이 많으면 많을수록 두 노동수요는 증가한다. 따라서 정부에서 조선산업의 고용을 늘리고 싶다면, 산출량(신조선 건조량) 확대정책을 시행해야한다.³⁵⁾ 그리고 지속적인 기술진보를 할 수 있는 정책이 필요하다.

35) 국적선을 직접 발주하거나, 해운선사들이 신조선을 발주할 수 있게 금융조건을 완화하거나, 환경규

본 연구의 한계점은 다음과 같다. 먼저 조선 산업 산업에 대한 자료부족으로 실증분석에 제약을 받았다. 직능별 임금에 대한 자료 부족으로 학력별 임금 자료로 대체할 수밖에 없었다. 대체로 학력이 낮을수록 기능직에 종사하고, 학력이 높을수록 기술직 혹은 사무직에 종사하지만, 직능별 임금자료가 있다면 좀 더 정확하게 측정할 수 있었을 것이다. 두 번째로는 조선 산업의 노동시장 분절 원인으로 경력이 미치는 영향이 큼에도 불구하고 경력을 제외했다는 것이다. 경력과 학력이 조선 산업의 노동시장 분절에 미치는 영향을 모두 고려한 분석을 할 수 있었다면 조선 산업의 노동시장 분절의 원인과 양상을 좀 더 엄밀하게 실증할 수 있었을 것이다.



제를 엄격히 하여 신조선을 발주를 강제하게끔 하는 정책 등이 있다.

참고문헌

<국문 문헌>

- 김영미·한준, 2008, 「내부노동시장의 해체인가 축소인가- 기업규모별 임금격차 분해를 통해 본 한국노동시장의 구조 변동, 1982~2004」, 『한국 사회학』, 42-7
- 김수현, 2014, 『한국 노동시장 분절구조의 변화와 분배 및 성장에 대한 연구』, 고려대학교 경제학과 석사학위논문
- 김현정, 2015, 『한국의 이중노동시장과 근로자 간 복지수혜 격차 영향요인 연구』, 연세대학교 행정학과 석사학위논문
- 고용노동부, 1986~2015, 『직종별 임금실태조사』
- 남우현, 1998, 『한국 노동시장의 실증분석』, 연세대학교 경제학과 석사학위논문
- 류기락, 2014, 「노동시장 분절과 미스매치의 상호작용이 임금 및 고용 불평등에 미치는 영향: 국제성인역량조사(PIAAC) 자료를 활용한 OECD 주요 국가의 비교」, 『한국정책학회』
- 박교승, 2014, 『내부노동시장 관점의 기업규모 간 임금격차 결정요인에 관한 연구』, 고려대학교 노동대학원 노동경제학과 석사학위논문
- 박찬임, 2015, 「조선산업의 원하청구조」, 『월간 노동리뷰』, 2015-9
- 반상진, 2008, 『고등교육경제학』, 집문당
- 방하남·정연택·심규범, 1998, 『건설일용근로자의 고용구조 및 근로복지에 관한 연구』, 한국노동연구원
- 배규식, 2015, 「조선산업의 구조적 위기, 어떻게 대응해야 하나」, 『월간 노동리뷰』, 2016-10
- 백일우, 임정준, 2013, 『여성교육투자에 대한 교육경제학적 탐색』, 집문당
- 신원철, 2001, 「기업내부노동시장의 형성과 전개 : 한국조선산업에 관한 사례연구」, 『동향과 전망』
- 신원철, 2004, 「기업별 노동조합체제의 형성과 전개(1945-1987) - 조선산업을 중심으로」, 『경제와 사회』, 64

유일선, 1995, 『교육의 경제적 효과에 대한 이론적 분석』, 서울대 사회과학대학원
박사논문

이승협, 2015, 「숙련노동시장과 지역인적자원개발」, 『사회과학연구』, 26-3

이정우, 2017, 『불평등의 경제학』, 후마니타스.

이정희, 2016, 「조선산업 고용구조 현황과 문제점」, 『월간 노동리뷰』, 2016-10

정이환, 2010, 「비정규 노동과 한국 고용체제의 성격」, 『산업관계연구』, 20-2

정이환, 2013, 「기업내부노동시장의 변화, 1982~2007: 직종별 차이를 중심으로」,
『한국사회학』 47-5

정이환, 2013, 『한국 고용체제론』, 후마니타스

정홍준, 2015, 「조선산업 숙련형성의 문제점과 개선방안」, 『월간 노동리
뷰』, 2016-10

최균, 2002, 『한국노동시장 구조의 분절과 기업복지 급여의 불평등』, 한국연구재
단, 3-25.

한국조선해양플랜트협회, 2010~2015, 『조선자료집』

한승환, 2008, 『조선산업의 인적자원개발에 관한 연구』, 조선대학교 경영학과 석
사학위논문

황수경, 2003, 「내부자(Insiders) 노동시장과 외부자(Outsiders)노동시장의 구조 분석
을 위한 탐색적 연구」, 『노동정책연구』, 49-87.

황한식, 2005, 『정규직과 비정규직 노동시장의 분단화에 관한 연구』, 부산대학교
경제학과 석사학위논문

<영문 문헌>

Becker, G., 1993, *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with
Special Reference to Education (3rd edition)*, University of Chicago Press

Bergman, P., 1974, “Occupational Segregation, Wages and Profits When Employers
Discriminate by Race and Sex” , *Eastern Economic Journal* 1(1-2), 16-36.

Cain, G. C., 1976 , “The Challenge of Segmented Labor Market Theories to

- Orthodox Theory: A Survey” , *Journal of Economic Literature* 14(4), 1215-1257.
- Carnoy, M. & R. Rumberger, 1980, “Segmentation in the U.S. Labor Market: Its Effect on the Mobility and Earnings of Whites and Blacks” , *Cambridge Journal of Economics* 4(2), 117-32.
- Cordova, Efren, 1986, “From Full-time Wage Employment to Atypical Employment: a Major Shift in the Evolution of Labor Relations?” , *International Labour Review* 125(6), 641-657.
- Doeringer. Peter B. and Michael J. Piore, 1971, *Internal Labor Markets and Manpower Analysis*, Lexington, Massachusetts: Heath Lexington Books
- Kerr, C., 1954, *The Balkanization of Labor Markets*, In E. W. Bakke, P. M., Hauser, G. L., Palmer, C. A. Myers, D. Yoder and C. Kerr(Eds.), *Labor Mobility and Economic Opportunity*, Cambridge, MA: The MIT Press.
- Laroche, M., M. Méerette, and G. C. Ruggeri, 1999, “On the Concept and Dimensions of Human Capital in a Knowledge-Based Economy. Context” , *Canadian Public Policy* 25(1): 87-100.
- Mincer, J. A., 1974, *Schooling, Experience, and Earnings*, New York: National Bureau of Economic Research.
- Mincer, J.,1995, “Economic Development, Growth of Human Capital and the Dynamics of the Wage Structure” , *Journal of Economic Growth* 1, 29-48.
- OECD(1996), *The Knowledge-Based Economy*, Paris: OECD publishing.
- Osterman, Paul S., 1975, “An Empirical Study of Labor Market Segmentation” , *Industrial and Labor Relations Review* 28(4), 508-523.
- Schultz, T.P , 1994, *Human Capital and Economic Development*, New Haven: Yale University.
- Thurow, L. C.,1975, *Generating Inequality: Mechanism of Distribution in the US Economy*, New York: Basic Books.

Zellner, A., 1962. “An Efficient Method of Estimating Seemingly Unrelated Regressions and Tests of Aggregation Bias” , *Journal of the American Statistical Association* 57, 348-368

<참고 웹사이트>

조선해양플랜트협회 <www.koshipa.or.kr>

한국은행 <www.bok.or.kr>



부록

조선해양산업 인력 현황

년도	부문별	사무직	기술직	기능직		계	합계
				직영	하청		
1989	조선	3,172	8,086	39,645	0	50,903	50,903
	비조선	0	0	0	0	0	
1990	조선	2,604	4,418	25,381	6,456	38,859	54,090
	비조선	1,458	3,549	9,320	904	15,231	
1991	조선	2,793	4,039	24,185	5,620	36,637	53,157
	비조선	2,508	2,717	9,333	1,962	16,520	
1992	조선	2,987	4,215	22,920	6,124	36,246	52,823
	비조선	2,513	2,880	9,530	1,654	16,577	
1993	조선	4,212	4,528	21,714	7,675	38,129	56,720
	비조선	2,986	2,808	9,923	2,874	18,591	
1994	조선	3,733	4,672	22,504	10,086	40,995	70,601
	비조선	5,478	4,368	14,475	5,285	29,606	
1995	조선	3,424	6,161	26,921	13,665	50,171	77,330
	비조선	3,909	5,614	12,315	5,321	27,159	
1996	조선	3,844	6,633	28,472	14,944	53,893	81,353
	비조선	3,575	6,046	12,006	5,833	27,460	
1997	조선	3,064	6,728	27,348	12,998	50,138	77,799
	비조선	3,417	4,998	13,022	6,224	27,661	
1998	조선	2,805	6,222	26,313	13,185	48,525	75,705
	비조선	3,414	5,855	11,775	6,136	27,180	
1999	조선	3,746	5,998	26,473	12,427	48,644	71,644
	비조선	2,488	4,427	9,847	6,238	23,000	
2000	조선	4,038	6,341	26,045	18,149	54,573	79,776
	비조선	3,143	4,079	10,170	7,811	25,203	
2001	조선	4,834	6,608	27,183	25,325	63,950	86,682
	비조선	2,067	4,322	9,251	7,092	22,732	
2002	조선	4,634	6,600	26,771	26,890	64,895	94,213
	비조선	2,186	4,437	9,297	13,398	29,318	
2003	조선	5,086	6,921	26,866	27,963	66,836	93,682
	비조선	2,096	4,410	9,366	10,974	26,846	
2004	조선	4,619	7,250	27,799	32,113	71,781	97,320
	비조선	2,769	4,328	8,515	9,927	25,539	
2005	조선	4,745	7,993	28,868	38,967	80,573	104,704
	비조선	2,297	4,088	6,882	10,864	24,131	
2006	조선	4,920	9,759	29,843	48,863	93,385	113,844
	비조선	2,107	4,672	6,681	6,999	20,459	
2007	조선	6,015	11,806	29,938	64,686	112,445	143,581
	해양	1,026	2,197	3,171	12,442	18,836	
	기타	1,485	3,314	4,490	3,011	12,300	
2008	조선	5,714	13,554	30,492	68,320	118,080	151,331

	해양	1,247	2,389	3,290	11,763	18,689	
	기타	2,427	3,445	4,794	3,896	14,562	
2009	조선	4,721	16,360	30,897	74,998	126,976	162,747
	해양	654	3,361	3,103	15,574	22,692	
	기타	1,359	3,532	4,435	3,753	13,079	
2010	조선	5,267	15,656	28,481	68,342	117,746	153,769
	해양	483	3,411	3,210	14,487	21,591	
	기타	1,698	3,869	4,884	3,981	14,432	
2011	조선	5,135	15,870	27,997	70,555	119,557	156,850
	해양	489	3,268	3,308	15,012	22,077	
	기타	1,968	3,668	5,139	4,441	15,216	
2012	조선	5,202	16,188	27,109	74,625	123,124	169,893
	해양	725	3,191	3,639	23,313	30,868	
	기타	1,919	3,402	6,210	4,370	15,901	
2013	조선	5,738	17,015	27,822	73,483	124,058	183,022
	해양	1,055	3,471	3,888	35,576	43,990	
	기타	2,181	2,609	5,076	5,108	14,974	
2014	조선	6,213	15,592	26,159	84,421	132,385	204,635
	해양	1,871	4,273	4,043	43,967	54,154	
	기타	2,464	2,780	6,397	6,455	18,096	
2015	조선	3,890	15,425	24,729	76,869	120,913	203,282
	해양	1,433	4,840	5,552	55,116	66,941	
	기타	2,463	3,638	5,527	3,800	15,428	

