

한국 수출상품의 가격과 품질변화 분석

김 태 기*

이 논문은 1992~2008년 기간 동안 HS 10단위의 세분화된 무역통계를 이용해 한국 수출상품의 가격과 품질변화를 분석하고 있다. 분석방법으로 수입재에 비해 수출재의 가격이 더 비싼 제품의 수를 계산하고, 또 수출단가와 수출액을 이용해 품질지수를 추정하였다. 분석결과에 의하면, 한국 수출품에서 상위품질 품목수가 점차 증가하고, 또 품질지수도 점차 상승하였다. 이는 한국 수출품의 품질이 개선되어 왔음을 보여 준다. 특히, 기계 및 운송산업(SITC 7)에서 품질의 증가율이 가장 높게 나타났고, 전반적으로 저기술산업보다는 고기술산업에서 품질개선이 이루어졌다. 또 상대적으로 수출액이 많은 산업에서 품질이 더 많이 개선되었음을 보여 준다.

핵심주제어: 한국, 수출상품, 가격지수, 품질변화
경제학문헌목록 주제분류: F1

I. 서 론

최근의 국제무역이론은 전통적인 무역이론과는 달리 제품 품질의 중요성을 지적하고 있다. 리카도모형이나 헉셔-올린모형은 각각 노동생산성의 차이나 요소부존도의 차이를 무역의 원인으로 설명한다. 이들 모형에서는 국가 간 제품의 품질 차이를 고려하지 않지만, 현실적으로 제품의 품질은 국가마다 차이가 있다. 최근 들어 제품의 품질 차이를 고려한 무역이론들이 발표되고 있지만, 제품 품질에 대한 실증연구는 많지 않다. 그 이유 중의 하나는 품질을 측정하기 위한 세분화된 무역통계자료가 부족하기 때문이다. 그러나 점차 세분화된 통계자료가 이용 가능해지면서 품질의 국가 간 차이나 연도별 추세적 변화에 대한 연구들이 발표되고 있다.

* 전남대학교 경제학부 교수, 전화: (062) 530-1455, Fax: (062) 530-1559, E-mail: tgkim@chonnam.ac.kr

논문투고일: 2009. 8. 24 수정일: 2009. 11. 30 게재확정일: 2009. 12. 15

Grossman and Helpman(1991)과 Aghion and Howitt(1992)는 경제성장에 따라 수출품의 품질이 개선됨을 이론적으로 설명한다. 또한 Flam and Helpman(1987), Falvey and Kierzkowski(1987)는 선진국(North)과 개도국(South) 간에는 품질 차이에 의해 산업내무역이 발생함을 설명한다. 이와 관련된 실증연구로 Hallak and Schott(2008)은 국가 간의 소득수준과 수출품의 품질 간에 유의한 양(+)의 상관관계가 있음을 보인다. 즉, 소득수준이 높은 국가에서 품질수준이 높고, 경제가 발전해 갈수록 수출품의 품질이 개선됨을 보여 준다. 한국도 그동안 지속적인 경제성장을 달성해 왔고, 그 결과 수출품의 품질이 점차 개선되어 왔을 것으로 생각된다. 그러나 한국 수출품의 품질변화를 직접적으로 검토한 실증연구는 없다. 다만 한국의 수직적 산업내무역에 대한 실증연구에서 우위품질의 산업내무역이 점차 증가해 왔음을 보임으로써 한국 수출재의 품질이 개선되어 왔음을 간접적으로 보여 주고 있다(김태기·주경원, 2007).

수직적 산업내무역에 관한 연구에서는 수출단가와 수입단가의 비율을 계산하여 이 비율이 일정 범위 이내인 제품을 수평적 산업내무역으로 분류하고, 이 비율이 일정 수준 이상이면 우위품질 산업내무역으로, 일정 수준 이하이면 열위품질 산업내무역으로 분류한다(Greenaway *et al.*, 1994; Fontagne and Freudenberg, 1997). 여기에서는 단순히 품목별 수출가격/수입가격의 비율로 품질의 우위 또는 열위를 측정하고 있다. 한국의 수직적 산업내무역에 대한 실증연구에서는 연구기간과 대상국가에 차이가 있지만, 모두 전체 산업내무역에서 수평적 산업내무역보다는 수직적 산업내무역의 비중이 높음을 보여 주고 있다(오근엽·주혜영, 2000; 이준엽, 2004; 김태기·주경원, 2007). 김태기·주경원(2007)에 의하면, 한국과 동아시아 국가와의 산업내무역에서 수직적 산업내무역이 차지하는 비중은 약 80% 정도로 그 비중이 매우 높다. 이는 한국의 무역에서 수출품과 수입품의 품질 차이가 중요한 무역의 요인임을 시사한다.

수출품의 품질에 대한 또 다른 연구방향은 품질지수를 추정하는 방법이다. Hallak(2006)은 제품 품질의 대리변수로는 수출재가격, 즉 단위가격(unit value)을 이용하고 있으나, 국가 간 단위가격의 차이는 품질 차이만이 아니라 국가 간 환율이나 생산비 차이에 의해 영향을 받으므로 단위가격을 품질의 대리변수로 이용하는 데는 한계가 있다. 그리고 Hummels and Klenow(2005)는 수입가격과 수입량을 이용하여 품질의 탄력성을 측정하고 있으나, 직접적으로 품질지수를 추정하고 있지는 않다. 이에 비해 Hallak and Schott(2008)는 단위가격에서 품질이 조정된 수출가격(quality-adjusted-price)을 구분함으로써 품질을 추정하고

있다. 그리고 Aw and Roberts(1986)와 Feenstra(1988)는 특정 산업의 단위가치에서 그 산업의 가격지수를 구분해냄으로써 산업의 품질지수를 측정하고 있다. 이는 산업내 수출품의 구성비를 이용해 품질지수를 측정하는 방법이다. 즉, 산업내 수출상품의 구성에서 고품질상품의 비중이 커지면 산업의 품질이 개선되었다고 보고, 저품질상품의 구성이 커지면 품질이 나빠졌다고 본다. 본 연구의 품질지수 추정에는 이 방법을 이용하고자 한다. Hallak and Schott(2008)의 방법은 다양한 수출국의 가격을 서로 비교함으로써 품질지수를 측정하는 방법이므로 본 연구와 같이 특정 국가, 즉 한국만을 대상으로 품질의 변화를 추정하는 데는 사용할 수 없는 방법이다.

본 연구는 한국 수출품의 품질변화를 추정함에 그 목적이 있다. 이를 위해 1992~2008년간 HS 10단위 분류의 가장 세분화된 통계자료를 이용하며, 품질변화의 추정에는 다음의 두 가지 방법을 이용하고자 한다. 먼저 수직적 산업내 무역 연구에서 이용하는 방법을 사용한다. 세분화된 품목별로 수출재와 수입재의 단위가치를 비교하여 수출재의 단위가치가 수입재의 단위가치보다 높으면 한국 수출품의 품질이 우위에 있다고 본다. 그리고 이런 우위에 있는 품목수가 점차 증가하면, 한국 수출품의 품질이 개선되고 있다고 판단한다. 다음으로는 Aw and Roberts(1986)의 방법을 이용해 한국 수출품의 품질지수를 추정한다. 이 지수가 증가하면 한국 수출품의 구성이 저가품에서 고가품으로 이동했음을 나타내므로 이를 한국 수출품의 품질이 개선되었다고 해석한다. 지금까지 한국 수출품의 품질을 실증분석한 연구가 없다는 점에서 본 연구는 이 분야 연구의 시발점 역할을 할 것으로 생각한다.

논문의 구성은 다음과 같다. 제Ⅱ절에서는 수출재와 수입재의 상대가격을 이용해 상위품질 수출품의 품목수를 계산하고 이를 근거로 수출품의 품질변화를 분석한다. 제Ⅲ절에서는 산업별 수출품의 품질지수를 추정하고, 각 산업의 수출량을 가중치로 하여 가중평균한 한국 전체 및 산업그룹별 품질지수를 추정하여 수출품의 품질변화를 알아본다. 마지막으로 제Ⅳ절에서는 이들 분석결과의 의미를 해석하고, 요약·정리한다.

II. 수출/수입의 상대가격으로 평가한 수출품의 품질변화

1. 자료 및 분석방법

본 연구는 1992~2008년의 HS 10단위 분류 한국 무역통계를 이용한다. 무역 통계에 가격자료는 없다. 하지만 수출액과 수출량 자료가 있으므로 이를 이용하여 가격을 계산할 수 있다. 수출품의 가격은 수출액을 수출량으로 나눈 값으로 계산한다. 하지만 통계분류 내에는 여러 상품이 섞여 있기 때문에 이렇게 계산한 가격이 분류 내 수출품가격을 적절하게 반영하고 있다고 볼 수 없다. 이런 문제를 완화하는 방법은 이질적인 상품이 한 분류 내에 포함되지 않도록 가능한 세분화된 자료를 이용하는 방법이다. 본 연구에서는 가장 세분화된 무역통계 분류단위인 HS 10단위 분류자료를 이용한다.

제품의 품질은 1차산업보다 공산품에서 중요한 의미를 갖는다. 1차 산업의 가격이나 품질은 그 국가의 기술수준보다는 부존자원의 여건에 더 많은 영향을 받지만, 공산품의 품질은 기술수준에 의해 결정되는 경향이 강하기 때문이다. 이런 점에서 본 연구는 공산품에 해당하는 SITC 분류 5~8의 산업만을 대상으로 하였다. 1992~2008년의 기간 동안 한국의 HS 10단위 총무역거래건수는 11만 4,340건이었다.

먼저 수출품과 수입품의 상대가격을 이용해 수출품의 품질을 추정하였다. 만일 어떤 상품이 수출과 수입이 동시에 이루어지는데, 수출가격이 수입가격보다 더 높다면 우리는 수출상품의 품질이 더 우수한 것으로 본다. 즉, 질 좋은 상품을 수출하고, 보다 질이 낮은 상품을 수입한다고 본다. Greenaway *et al.*(1994)는 수직적 산업내무역에 관한 연구에서 수출재 단위가격과 수입재 단위가격의 비율이 일정 비율 이내면 수평적 산업내무역으로 간주하고, 이 비율이 일정 비율 이상 또는 이하면 수직적 산업내무역으로 본다. 이 방법에 따라 우위품질의 기준을 다음과 같이 설정한다.

$$[\text{기준 I}] \quad \frac{UV_{EX}}{UV_{IM}} > 1 + \alpha,$$

여기서 UV_{EX} 와 UV_{IM} 은 각각 수출재와 수입재의 단위가격(unit value)을 나타

낸다. α 는 연구마다 0.15 또는 0.25를 이용하는데, 본 연구에서는 0.15의 범위를 이용한다. 즉, 수출가격/수입가격의 비율이 1.15 이상이면 이 수출품을 상위 품질의 제품으로 분류한다.

그런데 Aiginger(1997)는 단위가격만이 아니라 수출량과 수입량의 차이를 반영하여 수출품의 품질을 구분하고 있다. 만일 수출품의 가격이 수입품보다 높더라도 이 상품의 수출량이 수입량보다 더 적다면, 이는 단순히 수출재가격이 더 비싼 제품으로 보아야 하고, 품질이 더 좋다고 볼 수 없다는 것이다. 다시 말해서, 품질이 우위에 있다면 수출재가격이 더 비싸더라도 수출을 더 많이 할 수 있어야 한다는 것이다. Aiginger(1997)의 분류기준에 따르면, 수출품의 품질이 더 낫다는 것은 수출재가격이 수입재가격보다 높고, 동시에 그 상품의 수출이 수입보다 많아야 한다.

본 연구에서는 품질 우위의 또 다른 기준으로 Greenaway *et al.*(1994)와 Aiginger(1997)의 분류기준을 참고하여 수출재가격/수입재가격의 비율이 $(1+\alpha)$ 이고, 동시에 수출이 수입보다 더 많은 상품으로 보고자 한다. 그 기준은 다음과 같다.

$$[\text{기준 II}] \quad \frac{UV_{EX}}{UV_{IM}} > 1 + \alpha, \text{ and } EX > IM,$$

여기서 EX 는 수출액, IM 은 수입액이고, α 는 0.15를 이용한다.

<표 1>은 1992~2008년 기간 동안 각 연도별 수출상품수와 총수출상품수에서 상위품질 상품이 차지하는 비율이다. 공산품부문의 HS 10단위 수출상품수는 1992년 5,816개에서 2008년에는 6,896개로 늘어났다. 수출상품수가 가장 많은 해는 2006년 7,233개이다. [기준 I]에 의한 상위수출품의 비율, 즉 (수출재가격/수입재가격)의 비율이 1.15 이상인 상품이 총수출상품수에서 차지하는 비율은 1992년 22.7%에서 2008년 37.7%로 높아졌다. 또 [기준 II]에 의한 상위수출품의 비율, 즉 (수출재가격/수입재가격)의 비율이 1.15 이상이고 (수출액 > 수입액)인 상품의 비율은 1992년 7.8%에서 2006년 11.3%로 증가하였다. 상위품질을 단순히 수출재가격이 수입재가격보다 일정 비율 이상인 경우로 가정하든, 여기에 추가적으로 수출액이 수입액보다 더 많은 경우까지를 포함한 경우로 가정하든, 총수출상품 중에서 상위품질의 상품이 차지하는 비중이 점차 증가해 왔다. 이는 1992~2008년 기간 동안 한국 수출품의 품질이 상대적으로 높아졌음을 말해 준다.

〈표 1〉 연도별 상위품질 품목수의 비율

연 도	총수출품목수	[기준 I](%)	[기준 II](%)
1992	5,816	22.7	7.8
1993	6,050	25.2	8.9
1994	6,240	25.0	8.2
1995	6,362	25.1	7.8
1996	6,554	23.8	6.9
1997	6,730	24.8	6.8
1998	6,687	23.4	9.5
1999	6,757	27.8	10.6
2000	6,840	30.2	10.9
2001	6,908	31.3	11.1
2002	7,030	31.8	10.3
2003	7,074	32.4	10.5
2004	7,107	33.5	10.9
2005	7,145	36.5	11.8
2006	7,233	38.7	12.2
2007	6,911	40.1	11.9
2008	6,896	37.7	11.3

주: [기준 I]은 총수출품목수에서 $\{(UV_{EX}/UV_{IM}) > 1 + \alpha\}$ 의 조건을 충족하는 품목수의 비율이고, [기준 II]는 총수출품목수에서 $\{[(UV_{EX}/UV_{IM}) > 1 + \alpha], \text{ and } EX > IM\}$ 의 조건을 충족하는 품목수의 비율이다.

다음으로는 제조업의 SITC 1단위 수준에서 수출상품의 품질변화를 알아보자. 〈표 2〉는 1992년과 2008년의 SITC 1단위별 수출상품수와 상위품질 수출상품수의 비율이다. 1992년 수출상품수를 보면, SITC 5산업에서 964개로 가장 적고, SITC 6산업에서 1,846개로 가장 많다. 2008년 수출상품수는 어느 산업에서나 1992년에 비해 늘어났다. 이는 한국 수출상품의 다양성이 모든 산업에서 늘어났음을 보여 준다. 다만 SITC 8산업에서는 상품수의 증가가 다른 산업에 비해 미미하다.

[기준 I]에 의한 1992년 상위품질 수출품목수의 비중을 보면, SITC 7산업에서 15.0%로 가장 낮고 나머지 산업에서는 약 25~26%의 비율을 보이고 있다. 그런데 이 비율이 2008년에는 모든 산업에서 증가하고 있다. 특히, SITC 7산업은

〈표 2〉 SITC 1 단위별 우위품질 품목수의 비율 변화

구 분	총수출품목수		[기준 I](%)		[기준 II](%)	
	1992	2008	1992	2008	1992	2008
SITC 5	964	1,436	25.1	37.7	3.5	6.5
SITC 6	1,846	2,234	25.3	41.1	8.9	13.1
SITC 7	1,604	1,767	15.0	28.8	3.1	12.8
SITC 8	1,402	1,459	26.5	43.5	14.5	11.7

주: 〈표 1〉과 같음.

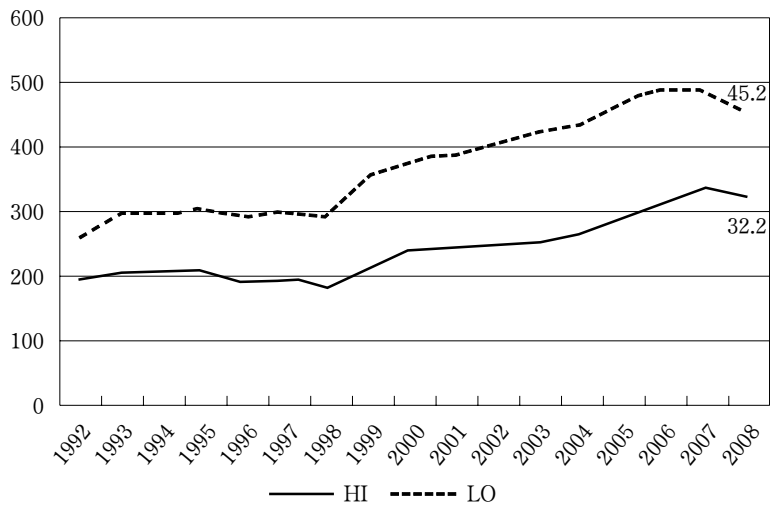
1992년 15.0%에서 2008년 28.8%로 증가하여 다른 산업보다 상대적 증가율이 높다. 보다 엄격한 [기준 II]를 적용한 경우에도 1992년 SITC 8산업에서 14.5%로 우위품질 비율이 가장 높고, SITC 7산업에서 우위품질의 비율이 3.1%로 가장 낮다. 그런데 2008년에는 이 비율이 SITC 8산업에서는 1992년 14.5%에서 2008년 11.7%로 하락하였지만, 다른 산업에서는 모두 증가하였고, 특히 SITC 7산업에서는 1992년 3.1%에서 2008년 12.8%로 크게 높아졌다. [기준 II]에서 2008년 우위품질 품목수의 비율을 보면, SITC 5에서는 6.5%이고 나머지 산업에서는 11~13% 수준이며, SITC 8산업을 제외하고는 모든 산업에서 우위품질의 비율이 증가하였다.

다음으로 수출상품의 산업을 고기술산업과 저기술산업으로 구분하여 각 그룹의 우위품질 비율변화를 알아보았다. 기술별 그룹은 OECD(2007)의 분류를 이용하였다.¹⁾ 〈그림 1〉에서 보듯이 고기술산업과 저기술산업 모두에서 우위품질 상품수의 비율이 증가하고 있다. [기준 I]에 의하면, 1992~2008년 기간 동안 우위수출품의 비율이 저기술산업에서는 25.8%에서 45.2%로 증가하였고, 고기술산업에서는 19.6%에서 32.2%로 증가하였다. [기준 II]에 의하면, 같은 기간 동안 저기술산업에서는 12.1%에서 13.6%로 소폭 증가하였고, 고기술산업에서는 3.4%에서 9.0%로 크게 증가하였다. 1992~2008년 기간 동안 전반적으로 고기술산업보다는 저기술산업에서 우위품질 상품수의 비율이 더 높지만, 고기술산업에서 우위품질이 더 크게 증가하였다.

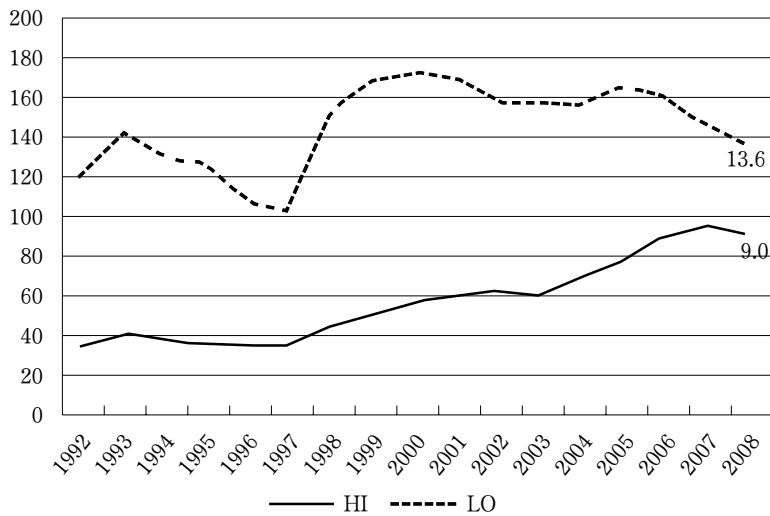
1) OECD(2007)의 분류에는 ISIC 분류를 기준으로 고기술산업과 저기술산업을 구분하고 있다. 따라서 여기에서는 HS 4단위를 ISIC 분류와 연결한 후, 이를 이용하여 HS 4단위 산업을 고기술그룹과 저기술그룹으로 구분하였다.

130 한국 수출상품의 가격과 품질변화 분석

a. [기준 I]



b. [기준 II]



주: 1) HI는 고기술산업, LO는 저기술산업을 의미함.

2) OECD(2007) 분류에서 고기술과 중기술로 분류되는 ISIC 코드 중 351, 352, 382, 383, 384, 385를 고기술산업으로, ISIC 코드 중 311, 312, 313, 314, 321, 322, 323, 324, 331, 332, 341, 342, 353, 354, 355, 356, 361, 362, 369, 371, 372, 381, 390을 저기술산업으로 분류함.

<그림 1> 기술별 우위품질 품목수의 비율변화

Ⅲ. 수출재의 가격지수와 품질지수의 변화

1. 가격지수와 품질지수의 추정방법

단위가격을 이용해 수출품의 품질지수를 직접 추정하여 품질의 변화를 알아 본다. 수출재가격의 측정에는 일반적으로 수출액을 수출량으로 나눈 단위가격 (unit value)을 이용한다.²⁾ 그러나 어떤 산업의 총수출액을 총수출량으로 나눈 단위가격을 그 산업의 가격지수로 보는 것은 문제가 있다. 왜냐하면, 산업 내에는 가격이 높은 상품과 가격이 낮은 상품들이 섞여 있기 때문이다. 만일 산업 내의 여러 상품가격이 변하지 않더라도 가격이 비싼 상품의 수출이 늘어나면 산업의 단위가격은 올라가게 된다. 이처럼 산업 내 개별 상품의 가격이 변하지 않더라도 상품구성이 변하면, 산업수준의 단위가격은 변하게 되므로 산업의 단위가격은 산업 내 여러 상품의 가격을 반영하고 있다고 할 수 없다.

가격이 더 비싼 상품은 품질이 더 좋은 상품이라고 볼 수 있다. 따라서 어떤 산업 내에서 비싼 상품의 수출이 늘어난다면, 이는 그 산업에서 수출상품의 품질이 좋아졌다고 해석된다. 즉, 수출상품의 구성이 가격이 낮은 상품에서 가격이 높은 상품으로 바뀌면 그 산업의 수출에서 품질이 개선되었다고 본다. Aw and Roberts(1986)는 Caves *et al.*(1982)의 생산성 추정방법을 이용하여 산업의 단위가격에서 가격지수와 품질지수를 구분하고 있다. 이 논문에서도 이 방법을 이용하여 수출품의 가격과 품질을 측정하고자 한다.

두 기간 사이의 가격지수는 다음과 같이 측정한다.

$$\ln P_{kl} = \frac{1}{2} \sum_i (S_i^k + S_i^l) (\ln P_i^k - \ln P_i^l). \quad (1)$$

여기서, P_{kl} : k 기의 l 기에 대한 가격지수

P_i^k : k 기의 i 상품 단위가격

S_i^k : k 기의 i 상품의 비중

k, l : 시점

이 지수는 두 시점 간의 가격 차이를 측정하는 데 이용된다. 그러나 이 두 시점 간의 지수는 이행성(transitivity)이 없다. 예를 들어, 제3의 시점 m 이 있다고 하면, $\ln P_{kl} \neq \ln P_{km} - \ln P_{ml}$ 이다. 따라서 이 지수를 이용하는 경우 각 시점의

2) 무역통계자료에서 수출량의 단위는 수량이나 무게로 기록되어 있다.

동시적인 비교가 어렵다는 문제점이 있다.

Caves *et al.*(1982)은 다양한 시점 간의 동시적인 비교가 가능한 다면초월로그 가격지수(multilateral translog price index)를 제시하고 있다. 이 지수는 다음과 같다.

$$\ln P^{kl*} = \frac{1}{2} \sum_i (S_i^k + \bar{S}_i) (\ln P_i^k - \overline{\ln P_i}) - \frac{1}{2} \sum_i (S_i^l + \bar{S}_i) (\ln P_i^l - \overline{\ln P_i}), \quad (2)$$

여기서 $\bar{S} = \frac{1}{2} \sum_i S_i$, $\overline{\ln P_i} = \frac{1}{n} \sum_i \ln P_i$ 이고, n 은 총표본수이다. \bar{S}_i 와 $\overline{\ln P_i}$ 는 표본 내 모든 제품의 로그평균(logarithmic mean)으로 이는 가상 관측치의 의미를 갖는다. 이 가상의 관측치를 기준으로 각 시점의 가격지수를 계산하기 때문에 각 시점은 서로 비교 가능한 순환성을 갖게 된다. 따라서 이렇게 추정된 가격지수는 각 시점의 동시적인 비교를 가능하게 하는 장점이 있다.

어떤 산업의 단위가격 변화는 수출가격 변화와 수출품질 변화로 구분된다. 예를 들어, 어떤 산업의 수출재가격이 올라가면 그 산업의 단위가격이 증가하기도 하지만, 수출상품의 구성이 낮은 가격의 제품에서 높은 가격의 제품으로 바뀌는 경우에도 그 산업의 단위가격이 상승하게 된다. 전자의 경우에는 가격의 상승으로 인해 단위가격이 증가하는 경우이지만, 후자의 경우는 가격의 변화 없이 수출상품의 구성이 변하여 단위가격이 상승하는 경우이다. 이를 구분하기 위해 산업의 단위가격을 다음과 같이 가격과 품질로 구분하자.

$$UV^k = P^k A^k, \quad (3)$$

여기서 $UV^k = \sum_i P_i^k X_i^k / \sum_i X_i^k$ 이다. 즉, UV^k 는 k 산업 전체의 수출액을 k 산업 전체의 수출량으로 나눈 단위가격이다. 그리고 P 는 가격, A 는 품질을 나타낸다. 즉, 이 식은 어떤 산업의 단위가격은 가격과 품질로 구분됨을 나타낸다.

위 식의 양변에 로그를 취하고 두 시점을 비교하면 다음과 같이 정리된다.

$$[\ln UV^k - \ln UV^l] = [\ln P^k - \ln P^l] + [\ln A^k - \ln A^l], \quad (4)$$

여기서 $[\ln P^k - \ln P^l]$ 는 앞에서 살펴본 가격지수 $\ln P^{kl*}$ 이다. 또 $[\ln A^k - \ln A^l]$ 는 두 시점 간의 품질을 비교하는 지수이고, $[\ln UV^k - \ln UV^l]$ 는 두 시점 간의 단위 가치를 비교하는 단위가격지수이다. 품질지수를 A^{kl*} , 단위가격지수를 UV^{kl*} 라고 하고, 위의 식을 다시 정리하면 품질지수 A^{kl*} 는 다음의 식으로 측정된다.

$$\ln A^{kl*} = \ln UV^{kl*} - \ln P^{kl*}. \quad (5)$$

식 (5)는 두 시점 간 품질 차이는 단위가격 차이와 순수한 가격 차이에 의해 계산됨을 말해 준다. 먼저 가격지수를 계산하고, 이를 이용해 단위가격으로부터 품질 차이를 구분해 낼 수 있다. 그리고 위의 식을 이용해 계산한 각 시점의 가격지수는 이행성이 있으므로 여러 시점의 동시적인 비교가 가능하다.³⁾

앞의 식은 특정 산업의 가격지수와 품질지수이다. 국가 전체 또는 산업그룹의 가격지수는 각 산업의 수출액을 가중치로 하여 가중평균하여 계산하였다. 즉, 전체 또는 산업그룹별 가격지수와 품질지수는 다음과 같이 계산한다.

$$UV_g^{kl} = \sum_{i \in g} w_i UV_i^{kl}, \quad (6)$$

$$P_g^{kl} = \sum_{i \in g} w_i P_i^{kl}, \quad (7)$$

$$A_g^{kl} = \sum_{k \in g} w_i A_i^{kl}. \quad (8)$$

여기서, w_i : 그룹 g 내에서 i 산업이 차지하는 비중

이 지수의 이용에서 주의할 점은 어떤 상품에서 결측치가 있으면 가격지수가 왜곡된다는 점이다. 가격지수 P^{kl*} 의 계산에 전체 표본의 값이 고려되기 때문이다. 예를 들어, 어떤 상품이 어떤 해에는 수출되었으나 다른 해에 수출이 되지 않는다면, 수출이 없는 해에도 표본 전체의 평균값에 의해 가격변동이 고려되기 때문이다. 따라서 이러한 왜곡이 없도록 하기 위해서는 결측표본이 없도록 표본이 구성되어야 한다.

2. 자료 정리

수출재의 가격지수와 품질지수를 추정하기 위해 HS 10단위 통계자료를 재정리하였다. HS 10단위 분류의 세분화된 자료에는 집계상 오류가 있거나, 가격분석에 적절하지 않은 자료가 있다. 이들 자료들이 지수추정 과정에서 결과의 신뢰도에 오류를 초래하기 때문에 이를 정리할 필요가 있다.⁴⁾ Hallak(2006)과

3) Aw and Roberts(1988)는 이 지수를 이용해 수입재가격과 품질을 측정하였고, Faini and Heimler(1991)는 EU의 섬유와 의류 수입에서 가격과 품질 차이를 구분해 내고 있다. Boorstein and Feenstra(1991)은 미국 철강수입의 품질을 분석하고 있다.

4) Hallak(2006)과 Hallak and Schott(2008)도 세분화된 무역통계에는 오류가 있는 관측치가 포함되었음을 지적하고, 이러한 정리작업을 거치고 있다.

Hallak and Schott(2008)의 방법을 이용하여 다음과 같은 정리과정을 거쳐 신뢰성 있는 자료를 확보하였다.

먼저 제품의 품질이나 가격은 1차산업보다는 공산품부문에서 그 의미가 있다는 점에서 연구대상을 공산품에 국한하였다. SITC 1단위 분류에서 일반적으로 1~4의 산업은 1차상품으로, 5~8의 산업은 공산품으로 보고 있다는 점에서 본 연구는 공산품에 해당하는 SITC 5~8의 산업을 대상으로 하였다. 다음으로 거래량이 적지만 가격의 변동폭이 커서 가격지수에 영향을 미치는 경우를 배제하기 위해 HS 10단위 분류에서 연간 수출액이 1만 달러 이하인 상품을 제외하고, 또 HS 10단위별 단위가격이 그 상품의 17년간의 기하평균가격보다 5배 이상이거나 1/5 이하인 상품을 제외하였다. 마지막으로 가격지수와 품질지수의 측정에는 어떤 상품의 가격이 분석기간 동안 지속적으로 관찰 가능해야 한다는 점에서 각 HS 10단위 분류에서 17년 동안 계속 수출실적이 있는 상품만을 대상으로 하였다. 따라서 어떤 상품이 특정 해에는 수출이 되었지만 다른 해에는 수출이 되지 않았다면 본 연구대상에서 제외하였다.

가격지수 및 품질지수를 측정하기 위한 산업의 기준으로는 SITC 3단위 분류와 HS 4단위 분류를 이용하였다. SITC 분류에서는 일반적으로 산업의 기준으로 SITC 3단위 분류를 이용하고 있고, HS 4단위는 흔히 SITC 3단위와 유사한 분류수준으로 간주하기 때문이다. 산업의 분류기준에 따라 포함되는 상품수에 차이가 나고, 이러한 차이가 가격지수와 품질지수에 영향을 미치게 된다. 따라서 산업의 기준이 달라짐에 따라 추정된 지수값에 차이가 크다면, 결과의 신뢰성에 의문이 제기될 수밖에 없다. 이런 문제를 검토하기 위해 본 연구에서는 두 종류의 산업기준, 즉 SITC 3단위와 HS 4단위를 각각 산업의 기준으로 보고 품질지수를 추정하고, 그 결과에 어떤 차이가 있는가를 알아보았다.

그리고 품질지수의 추정에는 산업 내 고가품과 저가품의 구성비 변화가 중요한 영향을 미치는데, 만일 산업 내에 상품수가 너무 적다면 한두 상품의 가격변화가 산업 전체의 품질지수에 크게 영향을 미치는 현상이 나타나게 된다. 즉, 품질변화의 추정에 변동성이 너무 커지는 문제점이 나타나게 된다. 이런 문제를 완화하기 위해 본 연구에서는 산업분류 내에 수출상품수가 10개 이상인 산업만을 대상으로 하였다.

이러한 조정을 거친 결과 SITC 3단위를 산업의 기준으로 하는 경우에는 산업수는 100개이고 총표본수는 4만 3,061개이고, HS 4단위를 산업의 기준으로 하는 경우에는 산업수는 61개이고 총표본수는 1만 4,756개였다.

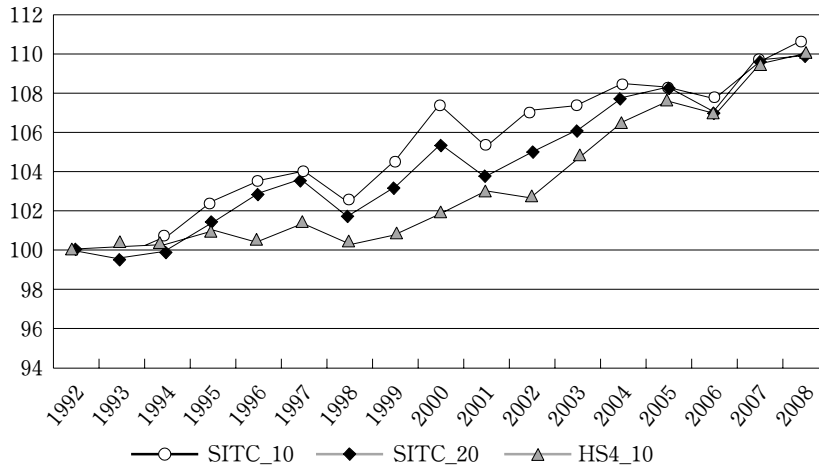
3. 수출품의 가격지수와 품질지수의 변화

〈표 3〉은 1992~2008년 각 연도별 단위가격지수, 가격지수, 그리고 품질지수이다. 각 연도별 지수는 SITC 3단위별로 100개 산업의 지수를 추정한 후, 이 값들을 각 산업의 수출량을 기준으로 가중평균한 값이다. 1992년 값과 2008년 값을 비교하면, 해당 기간 동안 단위가격은 71.7%가 상승하였고, 순수한 가격은 54.2% 상승하였으며, 품질은 10.6%가 상승하였음을 알 수 있다. 외환위기 이후인 1998~2003년 기간에는 수출상품의 단위가격이 1992년 수준보다 낮은데, 이러한 단위가격지수의 하락은 순수한 가격지수의 하락에 기인하고 있음을 알 수 있다. 이 기간 동안에도 한국 수출상품의 품질은 1992년 수준보다 높다. 이는 외환위기 이후 수출재가격이 하락하였지만, 상대적으로 고품질 수출품의

〈표 3〉 한국 수출상품의 가격 및 품질의 변화

연 도	단위가격지수	가격지수	품질지수
1992	100.0	100.0	100.0
1993	96.7	97.1	99.6
1994	99.1	98.5	100.6
1995	112.2	109.8	102.4
1996	109.0	105.3	103.4
1997	104.2	100.1	104.1
1998	86.1	84.4	102.1
1999	87.4	83.6	104.5
2000	95.4	89.1	107.3
2001	87.7	83.4	105.3
2002	86.3	81.0	107.0
2003	94.5	88.5	107.4
2004	113.7	105.7	108.3
2005	125.8	116.9	108.2
2006	142.0	132.3	107.7
2007	156.9	143.0	109.6
2008	171.7	154.2	110.6

주: SITC 3단위 산업에서 계산된 값을 수출액을 기준으로 가중평균한 것임.



주: SITC3_10과 SITC3_20은 각각 SITC 3단위 내 수출품목수가 10개 이상 또는 20개 이상인 경우를 대상으로 추정된 값이며, HS4_10은 HS4 단위분류 내 수출품목수가 10개 이상인 경우를 대상으로 추정된 품질지수이다.

〈그림 2〉 산업분류의 차이에 따른 한국 수출상품의 품질지수 변화

비중은 증가하였음을 의미한다.

본 연구의 품질지수는 산업분류 내에 고가상품의 수출비중이 상대적으로 늘어났는가, 아니면 줄어들었는가에 의해 결정된다는 점에서 산업분류 내 수출상품의 구성이 중요하다. <표 1>의 품질지수가 타당성 있는 추정치인가를 확인하기 위해 다른 산업분류 기준으로 품질지수를 추정하고 이를 서로 비교하였다. <그림 2>는 산업분류 기준을 달리한 경우 품질지수가 어떻게 다르게 나타나는지를 보여 주고 있다. SITC 3단위를 산업의 기준으로 한 경우, SITC 3단위 내에 수출품목수가 10개 이상인 경우 이외에도 20개 이상인 경우에 대해 추가적으로 품질지수를 추정하였고, 또 HS 4단위를 산업의 기준으로 하여 분류 내 수출품목수가 10개 이상인 경우를 대상으로 품질지수를 추정하였다. 그림에서 보듯이 세 지수 간에는 약간의 차이가 있으나 어느 경우든지 품질지수가 점차 높아져 왔음을 보여 준다. 이러한 결과는 한국 수출상품의 품질이 점차 개선되어 왔다는 점이 통계적으로 타당함을 말해 준다.

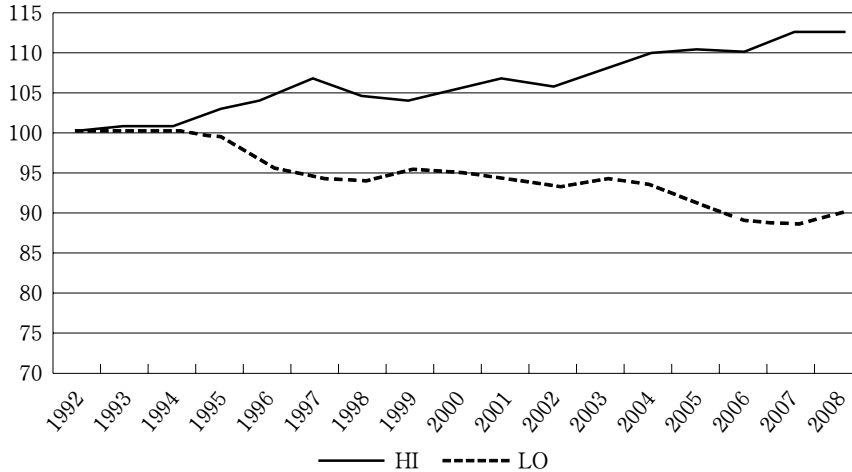
다음으로 SITC 1단위 산업별 가격지수와 품질지수를 추정하였다. <표 4>는 1992~2008년 기간 동안 화학산업(SITC 5)에서 수출재가격은 106.7% 상승, 수출재의 품질은 13.1% 증가하였고, 재료별 제조제품(SITC 6)에서는 가격은 66.8%, 품질은 11.5% 상승하였으며, 기계 및 운송(SITC 7)에서는 가격은 21.9%, 품질

〈표 4〉 SITC 1단위별 한국 수출상품의 가격 및 품질의 변화

연도	SITC 5		SITC 6		SITC 7		SITC 8	
	가격지수	품질지수	가격지수	품질지수	가격지수	품질지수	가격지수	품질지수
1992	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
1993	94.2	100.3	96.0	99.3	98.8	102.7	97.6	97.5
1994	108.0	101.2	95.5	101.1	99.3	105.0	97.3	95.6
1995	140.3	100.8	104.8	103.7	104.3	108.8	105.5	93.3
1996	111.5	108.6	104.3	103.4	103.8	108.1	104.9	92.0
1997	103.5	103.0	100.1	102.1	97.8	112.3	101.3	93.5
1998	80.1	102.2	86.2	99.3	82.5	110.4	88.0	93.3
1999	83.3	103.3	82.9	103.4	80.0	113.3	90.9	92.8
2000	99.6	104.0	87.2	105.2	82.2	118.1	94.7	92.7
2001	87.0	104.8	81.8	104.4	79.2	113.2	90.9	90.9
2002	88.3	105.5	79.4	106.8	75.5	114.6	87.3	90.9
2003	103.2	106.0	82.2	108.2	83.3	113.0	91.6	91.5
2004	139.6	106.9	93.9	109.8	94.5	112.9	100.1	91.4
2005	153.7	107.8	109.3	107.9	100.6	112.6	113.7	89.8
2006	174.6	108.4	137.3	108.7	108.3	110.5	121.1	88.1
2007	192.8	110.4	151.6	111.6	113.1	112.4	128.4	86.0
2008	206.7	113.1	166.8	111.5	121.9	113.5	135.8	82.5

은 13.5% 상승하였고, 기타 제조제품(SITC 8)에서는 가격은 35.8% 상승하였으나 품질은 17.5% 하락하였다. 가격상승률은 화학산업(SITC 5)에서 가장 높았고, 품질증가율은 기계 및 운송 산업(SITC 7)에서 가장 높았다. 가격은 어느 산업에서나 상승하였으나, 품질은 기타 제조제품산업(SITC 8)을 제외한 나머지 산업에서만 개선되었다. SITC 5, 6, 7 산업에서는 품질이 약 11~13% 개선되었고, SITC 8에서는 수출재의 품질이 17.5%가 낮아졌다.

다음으로는 OECD(2007)의 분류에 따라 산업을 고기술산업과 저기술산업으로 구분하고, 각 그룹별 품질변화를 알아보았다. 〈그림 3〉의 품질지수는 HS 4단위 산업별로 품질지수를 계산한 후, 이를 고기술그룹과 저기술그룹 내 HS 4단위 산업별 수출액을 기준으로 가중평균하여 계산한 값이다. 〈그림 3〉에서 보듯이 고기술산업 수출품의 품질은 지속적으로 개선되어 왔고, 저기술산업 수출품질



주: HI는 고기술산업, LO는 저기술산업을 의미함.

〈그림 3〉 기술별 품질지수의 변화

은 점차 나빠졌다. 이는 한국 수출상품의 품질이 저기술산업보다는 고기술산업에서 개선되어 왔음을 말해 준다.

산업그룹별 품질지수의 증가율을 회귀분석을 이용해 추정하였다. 추정회귀식은 다음과 같다.

$$\log(QID_i) = \alpha_0 + \beta_1 \log(EX_i) + \beta_2 D_g * Time,$$

여기서 QID_i 는 품질지수이고, EX 는 산업별 수출액, i 는 개별 산업을 나타낸다. D_g 는 산업그룹더미이고, $Time$ 은 연도를 나타내는 변수이다. 종속변수가 로그를 취한 품질지수이므로 β_2 는 품질지수의 산업그룹별 연평균 증가율이 된다. 여기서 $\log(EX)$ 변수는 산업별 수출액의 차이에 따른 품질지수의 차이를 통제하기 위함이다. β_1 의 계수가 양(+)이면 수출량이 많은 산업에서 품질지수가 더 상승하였음을 나타낸다.

〈표 5〉는 SITC 1단위 산업별 품질지수 증가율을 추정한 회귀분석 결과이다. 표에서 보듯이 SITC 5와 SITC 7산업의 품질은 올라갔고, SITC 6과 SITC 8의 품질은 하락하였다. SITC 5산업은 연평균 0.52~0.77% 증가하였고, SITC 7산업은 연평균 0.25~0.43% 증가하였으며, SITC 8산업은 연평균 0.69~1.07% 하락하였다. SITC 6산업의 품질은 하락하였으나 그 계수가 통계적으로 유의하지 않다.⁵⁾ 그리고 $\log(EX)$ 의 계수는 통계적으로 유의하며 양(+)이다. 계수를 보

〈표 5〉 SITC 1단위별 품질지수의 증가율 추정

	(1)	(2)
상 수	25.74***(9.40)	18.07***(5.97)
$D_{SITC5} * Time$	0.0077***(5.26)	0.0052***(3.46)
$D_{SITC6} * Time$	-0.0016(1.31)	-0.0002(0.16)
$D_{SITC7} * Time$	0.0043***(3.47)	0.0025**(1.99)
$D_{SITC8} * Time$	-0.0107***(7.81)	-0.0069***(4.53)
$\log(EX)$		0.0462***(5.69)
F-값	35.92***	36.52***
R^2	0.709	0.715

주: 1) 표본수는 100개 산업*17년=1,700개이다.

2) D_{SITC} 는 더미변수로 SITC 5에 속한 산업에는 1, 나머지 산업에는 0을 준 값이다. 나머지 더미도 같은 방식의 값이다.

3) 산업고정계수를 포함한 패널 회귀분석 결과다.

4) () 안의 값은 t -값이며, ***는 1%, **는 5% 수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

면 수출액이 1% 많은 산업에서 품질도 4.62% 더 높은 것으로 나타났다. 산업에 따라 품질지수의 변화가 다름에도 불구하고 전체 품질지수가 증가한 것은 수출액이 많은 산업에서 품질지수가 높게 나타났기 때문이다.⁶⁾

다음으로 〈표 6〉은 고기술과 저기술산업그룹별로 품질지수 증가율을 추정된 회귀분석 결과다. 표에서 보듯이 고기술산업에 속한 제품의 품질은 올라갔고, 저기술산업에 속한 제품의 품질은 하락하였다. 고기술산업은 연평균 0.63~0.68% 증가하였고, 저기술산업은 연평균 0.39~0.54% 하락하였다. 앞의 〈표 5〉의 결과와 마찬가지로 $\log(EX)$ 의 계수는 통계적으로 유의하며 양(+)이다. 계수를 보면 수출액이 1% 많은 산업에서 품질도 1.55% 더 높은 것으로 나타났다. $\log(EX)$ 의 계수가 앞의 표와 차이가 난 것은 앞의 〈표 4〉에서는 산업의 기준을 SITC 3단위로 한 반면, 여기서는 HS 4단위를 기준으로 하여 두 회귀식에서 산업의 분류기준이 다르기 때문이다. 하지만 어느 자료를 이용하든 $\log(EX)$ 의 계

5) SITC 6의 품질지수가 〈표 3〉의 집계지수에서는 상승한 것으로 나타난 데 비해 회귀식에서는 반대로 하락한 것으로 나타난다. 이런 차이는 〈표 3〉의 지수는 집계지수이고, 회귀결과는 산업별 수출량을 통제한 평균적인 증가율의 의미를 갖기 때문이다. SITC 6단위에서 집계계수의 증가율과 회귀식에 의한 증가율에 차이가 큰 것은 SITC 6단위 내 개별 산업들의 품질지수에 변동성이 크기 때문이다.

6) 전체 품질지수는 각 산업의 품질지수를 수출액으로 가중평균한 값이므로 품질지수가 하락한 산업보다 품질지수가 상승한 산업에서 수출량이 많으면 전체 품질지수는 올라가게 된다.

〈표 6〉 고/저기술산업그룹별 품질지수의 증가율 추정

	(3)	(4)
상 수	15.34***(7.61)	12.36***(5.18)
$D_{Hi} * Time$	0.0068***(6.87)	0.0063***(6.22)
$D_{Lo} * Time$	-0.0054***(5.35)	-0.0039***(3.26)
$\log(EX)$		0.0155**(2.32)
F-값	23.33***	23.33***
R^2	0.609	0.611

- 주: 1) 표본수는 61개 산업*17년=1,037개이다.
 2) D_{Hi} 는 더미변수로 고기술에 속한 산업에는 1, 나머지 산업에는 0을 준 값이다.
 3) 산업고정계수를 포함한 패널 회귀분석 결과이다.
 4) () 안의 값은 t-값이며, ***는 1%, **는 5% 수준에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

수가 양(+)이라는 것은 수출이 많은 산업에서 품질지수가 더 올라갔음을 말해 준다.

IV. 결 론

본 연구는 HS 10단위의 세분화된 무역통계를 이용해 한국 수출품의 품질변화를 분석하고 있다. 이를 두 가지 방법으로 검토하였다. 하나는 우위품질 수출품의 품목수 변화를 분석하는 것이고, 다른 하나는 수출단가를 이용해 품질지수를 추정하는 방법이다. 두 분석 모두에서 한국 수출품의 품질은 증가해 왔음을 보여 준다.

단순히 (수출재가격/수입재가격)의 비율이 1.15 이상인 수출품을 우위품질로 정의한 경우, 우위품질 수출품목수의 비율은 1992년 22.7%에서 2008년 37.7%로 높아졌고, 나아가서 수출재가격이 수입재가격에 비해 비싸면서 동시에 수출액이 수입액보다 많은 수출품을 우위품질로 정의한 경우에도 우위수출품의 비율이 1992년 7.8%에서 2006년 11.3%로 증가하였다. 이는 1992~2008년 기간 동안 한국 수출품의 품질이 상대적으로 높아졌음을 말해 준다. SITC 1단위 산업별로는 1992~2008년 기간 동안 SITC 8산업을 제외하고는 모든 산업에서 우위품질의 비율이 증가하였고, 같은 기간 동안 전반적으로 고기술산업에서 우위

품질이 더 빠르게 증가하였다.

다음으로 가격지수와 품질지수의 추정결과에 의하면, 1992~2008년 동안 한국 수출품의 품질은 10.6%가 상승하였다. 산업분류 기준을 달리하더라도 품질지수가 점차 높아져 왔음을 보여 준다. SITC 1단위 산업별 추정결과를 보면, 품질지수는 SITC 5, 6, 7 산업에서는 증가하였으나, SITC 8에서는 품질이 17.5% 정도 낮아졌다. 고/저기술별 산업그룹의 결과를 보면, 고기술산업 수출상품의 품질은 지속적으로 개선되어 왔고, 저기술산업 수출품질은 점차 나빠졌다. 이는 한국 수출상품의 품질상승이 저기술산업보다는 고기술산업에서 이루어져 왔음을 말해 준다. 회귀분석에 의한 연평균 증가율 추정결과를 보면, 집계지수의 분석결과와 유사하다. 즉, SITC 5, 7 산업에서 품질지수가 증가하고 SITC 8산업에서는 품질지수가 하락하였으며, 또 고기술산업에서는 품질이 개선되어 왔음을 알 수 있다. 그리고 한국 수출품의 품질은 무역량이 많은 산업에서 더 많이 개선되어 왔음을 보여 준다.

본 연구의 분석방법에는 다음과 같은 한계가 있다. 수출재와 수입재의 상대가격으로 우위품질을 평가하는 것은 HS 10단위 내에서 이루어지는 수출과 수입이 같은 상품이라는 전제를 하고 있다. 그러나 아무리 세분화된 분류수준에서도 서로 다른 상품의 무역이 섞여 있기 마련이다. 즉, 같은 분류 내의 수출품과 수입품이 유사한 상품일 수는 있어도 반드시 같은 상품이라고 볼 수는 없다. 이런 한계점이 있지만, 세분화된 분류수준에서 수출재의 상대가격이 더 높은 상품수가 늘어났다는 것은 전반적으로 수출품의 품질이 개선된다는 경향으로 해석함에 크게 무리는 없다고 생각된다.

다음으로 본 연구의 품질지수는 어떤 산업 내 각각의 개별 상품의 가격변화와 수출액 변화에 의해 추정된다. 즉, 산업 내에 가격이 비싼 제품과 가격이 낮은 제품이 섞여 있을 때, 가격이 비싼 제품의 수출비중이 증가하면 품질지수가 높아진다. 따라서 이 지수가 타당성을 갖기 위해서는 어떤 산업분류 내의 개별 수출품들이 차별화되어 있지만 유사한 상품으로 구성되어 있어야 한다. 여기에서는 SITC 3단위와 HS 4단위를 산업의 기준으로 삼고 있는데, 이 기준 내의 여러 상품이 반드시 유사하다고 보는 데는 한계가 있다. 이런 한계점을 염두에 두고 품질지수가 해석되어야 한다.

본 연구는 한국의 세계 전체와의 무역을 대상으로 하고 있다. 그러나 보다 세분화된 자료에서 계산된 단위가격일수록 보다 정확한 가격의 추정을 가능하게 한다는 점에서 세계 전체와의 통합된 무역량보다는 개별 국가와의 무역을

대상으로 한 분석이 필요하다. 나아가서 개별 국가와의 무역을 대상으로 하면, 상대 국가에 따라 수출품의 품질이 어떻게 달라지는가를 분석할 수 있다는 이점이 있다. 이는 다음의 연구과제로 남긴다.

참 고 문 헌

- 김태기·주경원, “한국과 동아시아 국가간 수평적 수직적 산업내무역과 FDI에 관한 연구,” 『대외경제연구』 제11권 제1호, 2007, 27~58.
- 오근엽·주혜영, “한국의 수평적·수직적 산업내무역과 국가특성: OECD 국가와의 무역을 중심으로,” 『국제통상연구』 제5집 제1호, 2000, 3~24.
- 이준엽, “한·중·일 산업내무역구조 분석을 통한 동북아 국제분업체계 연구,” 『한국경제연구』 제10권, 2004, 209~225.
- Aghion, Phillippe and Peter Howitt, “A Model of Growth Through Creative Destruction,” *Econometrica* 60(2), 1992, 323~351.
- Aiginger, Karl, “The Use of Unit Values to Discriminate between Price and Quality Competition,” *Cambridge Journal of Economics* 21, 1997, 571~592.
- Aw, Bee Yan and Mark J. Roberts, “Measuring Quality Change in Quota-Constrained Import Markets,” *Journal of International Economics* 21(1), 1986, 45~60.
- Boorstein, Randi and Robert C. Feenstra, “Quality Upgrading and its Welfare Cost in U.S. Steel Imports,” 1969-74, *NBER Working Paper* 2452, 1987.
- Caves D. W, L. R. Christensen, and W. E. Diewert, “Multilateral Comparisons of Output, Input, and Productivity Using Superlative Index Numbers,” *Economic Journal* 365, 1982, 73~86.
- Faini, Riccardo and Heimler Alberto, “The Quality of Production of Textiles and Clothing and the Completion of the Internal Market,” *CEPR Discussion Papers* 508, 1991.
- Falvey, R. E. and H. Kierzkowski, “Product Quality, Intra-Industry Trade, and (Im) Perfect Competition,” in H. Kierzkowski, ed., *Protection and Competition in Internatioanal Trade*, Oxford: Basil Blackwell, 1987.
- Feenstra, Robert C., “Quality Change Under Trade Restraints in Japanese Autos,” *Quarterly Journal of Economics* 103, 1988, 131~146.

- Flam, H. and E. Helpman, "Vertical Product Differentiation and North-South Trade," *American Economic Review* 76, 1987, 810~822.
- Fontagne, L. and M. Freudenberg, "Intra-Industry Trade: Methodological Issues Reconsidered," *CEPII*, Document de Travail N. 97-01: 31, 1997.
- Greenaway, D., R. Hine, and C. Milner, "Country Specific Factors and the Pattern of Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade in the U.K.," *Welwirtschaftliches Archiv* 130, 1994, 77~99.
- Grossman, Gene and Elhanan Helpman, "Quality Ladders in the Theory of Growth," *The Review of Economic Studies* 58, 1991, 43~61.
- Hallak, Juan C., "Product Quality and the Direction of Trade," *Journal of International Economics* 68(1), 2006, 238~265.
- Hallak, Juan Carlos and Peter K. Schott, "Estimating Cross-Country Differences in Product Quality," *NBER Working Paper* No. 13807, 2008.
- Hummels, David and Peter Klenow, "The Variety and Quality of a Nation's Exports," *American Economic Review* 95, 2005, 704~723.
- OECD, *Science, Technology and Industry Scoreboard*, OECD, 2007.

[Abstract]

Measurement of Export Prices and Product Quality in Korean Exports

Taegi Kim*

This paper analyzes changes of export prices and product quality in Korean exports using Korea's HS 10 digit trade data during 1992~2008. For this purpose, we calculated the number of products whose export prices are higher than import prices, and estimated quality index using unit value and volume of exports. The results show that the ratio of higher quality products to all products has increased over time, and quality index has also increased during the period. It implies that the quality of Korean exports has improved. In particular, the quality improvement is highest in machinery and transportation industry (SITC 7), and the quality in high technology industries has increased faster than that in low technology industries. Finally, quality improvement is higher in the industry with larger trade volume.

Keywords: Korea, export product, price index, quality change

JEL Classification: F1

* Professor, Dept. of Economics, Chonnam National University, Tel: (062) 530-1455, Fax: (062) 530-1559, E-mail: tgkim@chonnam.ac.kr