

# 통계를 이용한 국내 용접산업 현황 분석 (III)

문 다 빈\* · 강 민 정\*\* · 김 철 희\*\* †

\*보스톤대 수학/경제학과

\*\*한국생산기술연구원 용접접합연구그룹

## Statistical Analysis of Korean Welding Industry (III)

Dabin Moon\*, Min-Jung Kang\*\* and Cheolhee Kim\*\* †

\*Department of Mathematics/Economics, Boston College

\*\*Welding & Joining Research Group, Korea Institute of Industrial Technology

†Corresponding author : chkim@kitech.re.kr

### 1. 서 론

2011년 지식경제부는 “뿌리산업 진흥과 첨단화에 관한 법률”을 제정하고 2012년 “한국뿌리산업진흥센터”를 개소하였다. 기존 생산기반산업으로 불리던 “용접, 주조, 금형, 도금, 소성, 열처리산업”을 뿌리산업으로 다시 이름붙이고 제조업의 뿌리로서 해당 산업을 활성화하기 위하여 정책을 추진중에 있다. 뿌리산업은 소재를 부품으로, 부품을 제품으로 가공하는 산업에 해당하며 제조업 경쟁력의 기반이 되고 있다.

이 중 용접산업은 부품 혹은 제품을 만드는 조립산업에 해당하여 부품 및 완제품의 품질을 결정하는 중요한 산업이며 크게 용접재료, 용접기기 등을 생산하는 용접기자재 산업과 용접을 통해 부품 및 제품을 제조하는 용접시공산업으로 분류된다.

용접산업현황의 분석에서는 부분공정으로 적용되는 용접시공산업에서의 용접의 기여도를 정의하기 쉽지 않아 기존의 자료<sup>1,2)</sup>에서 국내 각 산업의 매출 및 수출입 현황과 2002년 미국용접학회(AWS)에서 발간한 자료<sup>3)</sup>를 바탕으로 국내 용접산업의 현황을 분석한 바 있다.

이에 따라 본 자료에서는 2008년부터 시행된 제 9차 한국표준산업분류에 따라 용접산업의 현황을 분석하였다. 현황분석에 있어 미국과 한국의 산업특성이 상이함에 따라 총지출액 대비 용접관련 지출액의 비율을 인용하는 것이 적절하지 않음이 지적되었으나 아직 관련한 조사가 이루어지지 못하고 있어 기존의 AWS 자료를 활용하였다. 용접산업의 매출현황, 수출입현황, 종사자수에 대해 개략적인 동향을 정리하였으며, 통계 도출에

대한 방법론은 다음 절에 상세히 설명하였다.

### 2. 통계 도출 방법

용접산업의 매출액 조사를 위하여 주로 통계청에서 공시한 산업 분류별 매출현황을 이용하였으며, 통계도출에 이용된 산업 및 분류코드는 표 1과 같다<sup>4)</sup>.

용접시공산업에서 용접산업의 기여도는 표 2와 같이 AWS에서 제시한 산업별 총지출액 중 용접관련 지출액의 비율을 이용하였다<sup>3)</sup>.

표 1 도출에 이용한 통계청 산업분류

구 분	분류코드	산 업
용접기	C28909301	아크 용접기
	C28909302	저항 용접기
	C28909309	기타 전기용접기
	C29199101	가스 용접 및 절단기
	C29199102	기타 용접기
용접재료	C25999201	용접봉
주력산업	C262	전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업
	C30	자동차 및 트레일러 제조업
	C311	선박 및 보트 건조업
기타 제조업	C263, 2918	컴퓨터 및 사무용 기기 제조업
	C28	기타 전기기계 및 전기변환장치 제조업
	C27	의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업
	C312	철도장비 제조업
	C313	항공기, 우주선 및 부품제조업

표 2 AWS에서 발췌한 산업별 용접관련 지출액의 비율

Heavy Industrial Manufacturing	5.19%
Construction	3.09%
Light Industrial Manufacturing	2.36%
Automotive	0.72%
Capitalized Repair & Maintenance	0.34%
Electronics / Medical	0.34%
Aerospace	0.21%
Average for All Industries	0.72%

표 3 수출입 통계에서 이용한 HSK 분류

구분	HSK 코드	품 목 명
용접기	8515	전기식(전기발열에의한가스식포함)레이저,기타광선식,광자발식,초음파식,전자빔식,자기펄스식,플라즈마아크식의납땜,용접용의기기(절단기능을가진것인지의여부불문),금속,세메트가열분사용의전기식기기
용접 재료	3810	금속표면처리비용의 침적조제품, 용접용의 용제, 용접용의 전극 등
	8311	비금속제 또는 금속탄화물제의 선, 봉, 판, 판, 용접봉 및 유사제품, 비금속분을 용결하여 제조한 금속 취부용의 선, 봉
주력 산업	85	전기기기와 그 부분품
	87	철도 또는 궤도용 이외의 차량 및 그 부분품과 부속품
	89	선박과 수상구조물
기타 제조업	86	철도용 기관차량 및 부품, 철도 또는 궤도용의 장비품 및 부품
	88	항공기와 우주선 및 이들의 부분품
	90	광학기기, 사진용 기기, 영화용 기기, 측정기기, 검사기기, 정밀기기와 의료용기기 및 이들의 부분품과 부속품

수출입과 관련한 무역협회자료의 HSK코드의 분류는 변동이 없어 기존의 자료에서 사용한 방법과 동일하며 사용한 HSK코드를 표 3에 나타내었다<sup>1,5)</sup>.

기존의 자료에서 용접관련 종사자수의 경우 통계청 자료와 AWS자료를 이용하여 환산하여 계산하였으나 국내의 현실과 상당한 차이가 있었다. 본 분석에서는 AWS자료를 이용하지 않고 한국산업인력공단에서 제공하는 용접관련 자격증 취득자 현황자료를 이용하여 추정하였다<sup>6)</sup>.

### 3. 통계조사결과

#### 3.1 생산액

용접산업의 생산액은 용접시공산업의 생산액, 용접재료의 시장규모, 용접기 산업의 생산액의 합으로 계산하

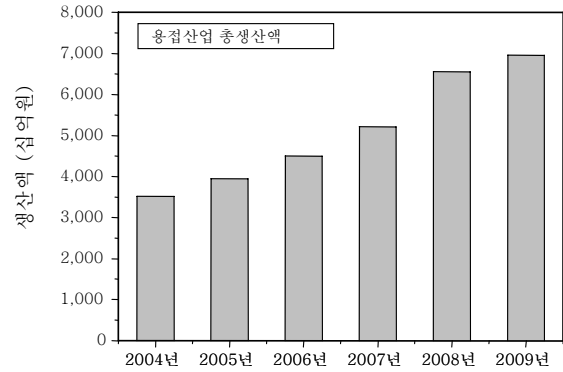


그림 1 용접산업 총생산액

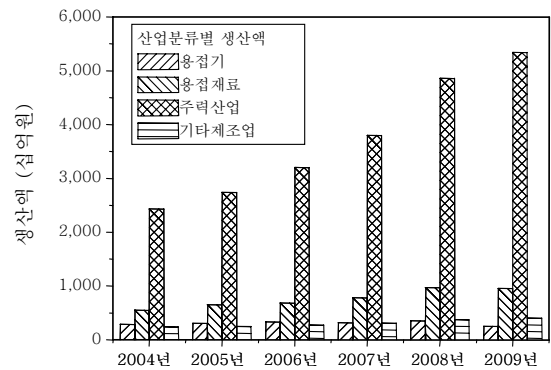


그림 2 산업별 용접 생산액

였다. 그림 1은 2004년에서 2009년까지의 용접산업의 총생산액을 보여주는데 2008년~2009년 경제 위기의 영향을 제외하고는 시장이 계속 증가추세에 있으며 총시장의 규모는 약 7조원 가량이다.

그림 2는 용접기자재산업 및 시공산업에서의 용접생산액을 보여준다. 용접기자재산업에서 용접재료는 용접기에 비해 해당기간평균으로 볼 때 약 2.5배 정도 규모 시장을 형성하고 있으며, 용접수요산업에서 주력산업에서의 용접생산액은 기타제조업에서의 용접생산액의 12배 규모이다. 용접기자재산업과 용접수요산업을 비교하는 경우 용접수요산업의 규모가 용접기자재산업에 비해 3.8배 큰 시장으로 형성되었다.

그림 3은 주력산업에서 산업별 용접생산액 현황이다. 전자(C262) 및 자동차산업(C30)에 비하여 선박과 관련한 산업(C311)에서 용접생산액이 훨씬 높은 것을 알 수 있다.

#### 3.2 수출입액

2004년에서 2009년 사이의 용접산업 수출입액은 그림 4와 같다. 총수출액은 증가추세에 있으며 2009년 약 3400만불로 2004년에 비해 215% 증가하였다.

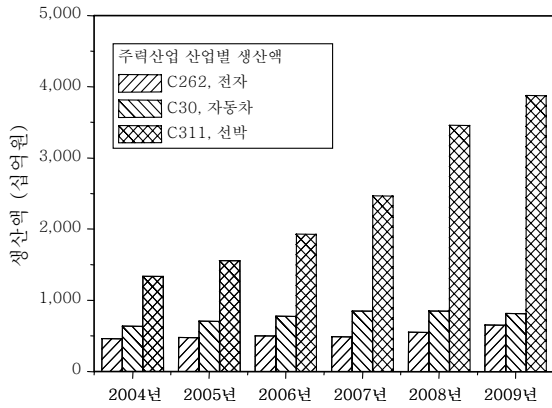


그림 3 주력산업에서 산업별 용접관련 생산액

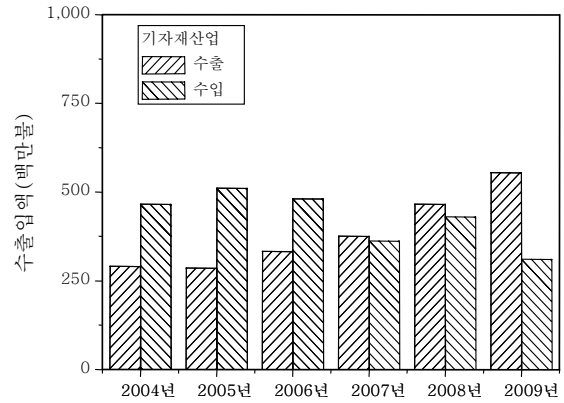


그림 6 용접기자재산업 수출입액

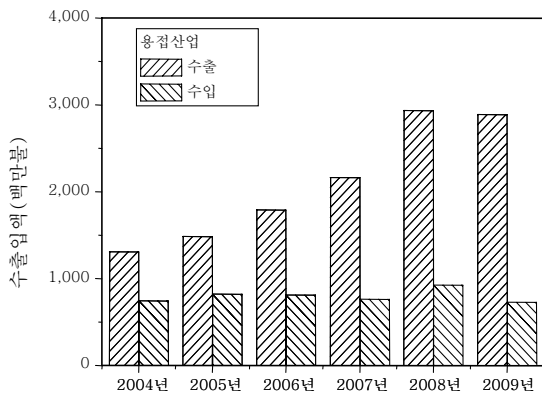


그림 4 용접산업 총수출입액

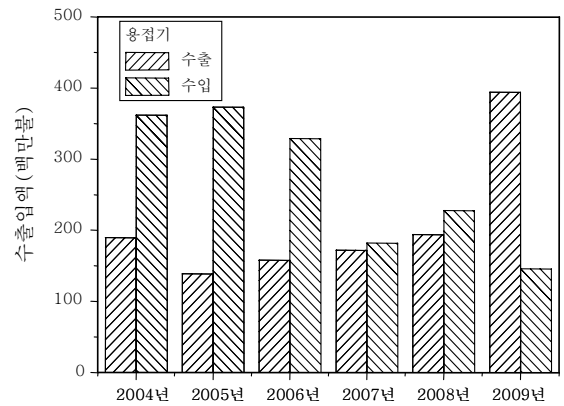


그림 7 용접기산업 수출입액

2008년~2009년에서 수출은 소폭 증가하였지만, 수입액 크게 감소하면서 2009년 수출이 수입의 5배 가량 많은 것으로 확인되었다.

그림 5와 6은 용접시공산업과 용접기자재산업에서의 수출입액을 보여주는데 용접산업 전체의 무역수지에 용접시공산업의 영향이 큰 것으로 조사되었다.

그림 7과 8은 용접기자재 산업 중 용접기와 용접재료산업에서 수출입동향을 보여준다. 용접기산업에서는

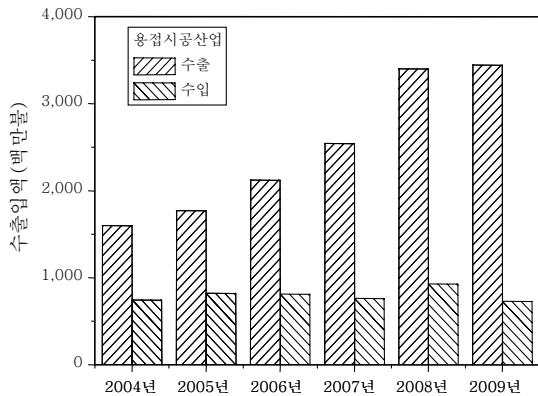


그림 5 용접시공산업 용접관련 수출입액

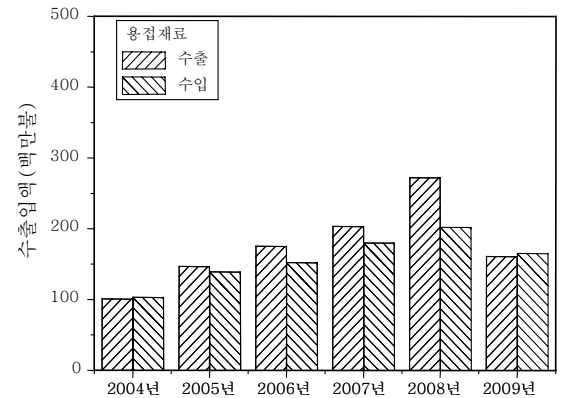


그림 8 용접재료산업 수출입액

수출이 점차 증가하여 2009년 큰 폭의 흑자로 전환되었으며, 용접재료산업에서도 2009년을 제외하고는 흑자 규모가 증가하는 경향을 보였다.

### 3.3 종사자수

기존 현황조사에서 용접관련 종사자를 통계청의 기업별 종업원수와 AWS비율을 통하여 조사하였다. 이 경

우 2006년 기준으로 용접관련 종업원수는 12,890명으로 계산되었는데<sup>2)</sup>, 이는 국내 조선소 등의 용접을 전담하는 인력을 고려할 때 현실과 괴리가 크다. 따라서 본 분석에서는 한국산업인력공단에서 발급하는 국가기술자격 보유자수를 토대로 용접관련 종사자 수를 추산하고자 한다<sup>6)</sup>. 표 4와 같이 1980년대에서 2011년까지 누계로 용접관련 국가검정자격증 합격자는 약 7만 3천명으로 조사되었다. 현업에 종사하지 않는 자격보유자와 중복 자격증을 보유한 인력이 존재하겠지만 현재 국가검정자격을 보유하지 않고 용접에 종사하는 종업원이 상당수임을 고려할 때 국가 검정자격증 보유자수의 3~5배 정도의 인력이 용접산업에 종사할 것으로 가정해 본다면 실제 용접산업 종사자수는 약 22만명에서 37만명 가량으로 예측해 볼 수 있다.

#### 4. 시 사 점

본 분석에서는 2004년에서 2009년 사이의 용접산업의 생산액과 수출입액을 통하여 국내 용접산업의 현황을 조사하였다. 주력산업의 호황에 따라 용접생산액과 수출액이 증가하였으나 2009년의 경우 세계 경제위기에 따라 정체되는 양상을 보였다. 과거 무역역조를 보이던 용접기자재산업에서 용접기산업의 무역역조 탈피를 통해 무역흑자로 전환되었다.



- 문다빈
- 1989년생
- Boston College
- Mathematics/Economics
- e-mail: dabs.damoon@gmail.com

용접관련 종사자수는 20만 명 이상으로 예측되는데 전체 제조업매출에서 용접관련 산업의 매출이 차지하는 비중보다 제조업의 고용에서 용접관련 고용이 차지하는 역할이 큰 것으로 판단된다.

#### 참고문헌 및 통계출처

1. J.-Y. Han, C. Kim, J.-K. Kim, N.-H. Kang and J.-H. Kim : Statistical Analysis of Korean Welding Industry, Journal of KWS, **23-5** (2005), 222-227 (in Korea)
2. C. Kim, M.-J. Kang and S. Bae : Statistical Analysis of Korean Welding Industry (II), Journal of KWJS, **26-6** (2008), 552-555 (in Korea)
3. American Welding Society : Welding-Related Expenditures, Investments, and Productivity Measurement in U.S. Manufacturing, Construction, and Mining Industries, 2002
4. 통계청홈페이지(<http://www.kostat.go.kr>) (in Korean)
5. 무역협회 (<http://stat.kita.net>) (in Korean)
6. 한국산업인력공단 (<http://q-net.or.kr>) (in Korean)



- 강민정
- 1982년생
- 한국생산기술연구원
- 용접야금
- e-mail: kmj1415@kitech.re.kr



- 김철희
- 1973년생
- 한국생산기술연구원
- 용접공정해석 및 자동화
- e-mail: chkim@kitech.re.kr