

통계를 이용한 국내 용접산업 현황 분석 (IV)

이 승 재* · 김 철 희*^{**,†}

*한국생산기술연구원 뿌리산업기술연구소

**포틀랜드주립대학 기계재료공학과

Statistical Analysis of Korean Welding Industry (IV)

Seungjae Lee*, and Cheolhee Kim*^{**,†}

*Research Institute of Advanced Manufacturing Technology, Korea Institute of Industrial Technology, Incheon, 21999, Korea

**Department of Mechanical & Materials Engineering, Portland State University, Portland, OR 97201, USA

†Corresponding author : chkim@kitech.re.kr

(Received April 4, 2019 ; Accepted April 22, 2019)

Abstract

In this paper, the sales and import/export status of the Korean welding industry was investigated using statistical data. Since the welding process is a partial process of the entire manufacturing process, the sales amount of the welding industry is calculated by using the final sales of the application industries, and the ratio of welding-related expenditure in each industry. The sales of the welding industry in 2017 amounted to about \$6 billion, down to the level of 10 years ago, and the total export decreased by \$500 million compared with 2011.

Key Words : Welding industry, Sales, Export, Import, Welding materials and equipment, Welding application industry

1. 서 론

저자들은 2005년부터 통계를 이용한 용접산업 현황 데이터를 대한용접접합학회지에 투고하고 있으며¹⁻³⁾, 동일한 방법론을 이용하여 현황분석 자료를 업데이트하고자 한다. 용접·접합편람에 따르면 용접공정은 재료를 가공하여 부품을 제작하는 단계와 부품을 조립하여 제품을 제작하는 단계에 적용된다⁴⁾. 기존의 방법론에서 용접재료, 용접기와 같이 통계를 통해 쉽게 현황을 도출할 수 있는 품목이 아닌 주요산업에서의 용접산업의 부분 현황은 2002년 미국용접학회(AWS)에서 발간한 자료⁵⁾를 바탕으로 하였다.

2. 통계 도출 방법

용접산업의 매출액 조사를 위하여 통계청에서 공시한

2011년에서 2017년까지의 산업 분류별 매출현황⁶⁾을 이용하였으며, 10차 산업분류의 경우 통계에 사용된 산업의 경우 Table 1과 같이 산업코드가 변동되지 않았다³⁾. 용접시공산업에서 용접산업의 부분값은 Table 2와 같이 미국용접학회에서 조사한 비율을 이용하였다⁵⁾. 수출입과 관련한 무역협회사료의 HSK코드의 분류도 변동이 없어 기존의 자료에서 사용한 방법과 동일하며 사용한 HSK코드를 Table 3에 나타내었다^{3,7)}.

3. 통계조사결과

3.1 매출액

용접산업의 매출액은 용접재료산업과 용접기산업의 매출액과 용접시공산업 매출액 중 용접 기여분을 더하여 계산할 수 있다. Fig. 1은 2004년에서 2017년 용접산업의 매출액을 보여준다. 지속적으로 성장하던 용접

Table 1 Industry classification for sales statistics

| Classification | Code | Industries |
|--------------------------------|------------|---|
| Welding power source | C28909301 | Manufacture of arc welding equipment |
| | C28909302 | Manufacture of resistance welding equipment |
| | C28909309 | Manufacture of other welding equipment |
| | C29199101 | Manufacture of gas welding and cutting equipment |
| | C29199102 | Manufacture of other welding equipment |
| Welding consumable | C25999201 | Manufacture of coated rods and cored wire, of base metal for soldering or welding |
| Major manufacturing industries | C262 | Manufacture of electronic components |
| | C30 | Manufacture of motor vehicles, trailers and semitrailers |
| | C311 | Building of ships and boats |
| Other manufacturing industries | C263, 2918 | Manufacture of computers and peripheral equipment |
| | C28 | Manufacture of electrical equipment |
| | C27 | Manufacture of medical, precision and optical instruments, watches and clocks |
| | C312 | Manufacture of railway locomotives and rolling stock |
| | C313 | Manufacture of aircraft, spacecraft and its parts |

Table 2 Proportion of welding-related expenditure for each welding application industry⁵⁾

| Industry | Proportion |
|----------------------------------|------------|
| 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% |

산업의 매출액이 2011년 이후 계속 감소하는 경향을 보이다가 2016년과 2017년에는 큰 폭으로 감소하여 10년 전 2007년과 같이 5조원대로 매출액이 감소하였다³⁾.

용접기자재산업의 경우 일정 수준의 매출이 유지되었으나 용접재료산업에서 3,000억원 가까운 매출액 감소가 발생하였다(Fig. 2). 또한 용접시공산업에서는 조선산업의 위기로 인하여 2조원 가까운 매출 감소효과를 일으켜(Fig. 3), 용접재료산업과 조선산업의 매출 감소

Table 3 HSK classification used in export/import statistics

| classification | HSK code | Items |
|--------------------------------|----------|--|
| Welding power source | 8515 | Electric (including electrically heated gas), laser or other light or photon beam, ultrasonic, electron beam, magnetic pulse or plasma arc soldering, brazing or welding machines and apparatus, whether or not capable of cutting; electric machines and appar |
| Welding consumable | 3810 | Pickling preparations for metal surfaces; fluxes and other auxiliary preparations for soldering, brazing or welding; soldering, brazing or welding powders and pastes consisting of metal and other materials; preparations of a kind used as cores or coatings for welding electrodes or rods |
| | 8311 | Wire, rods, tubes, plates, electrodes and similar products, of base metal or of metal carbides, coated or cored with flux material, of a kind used for soldering, brazing, welding or deposition of metal or of metal carbides |
| Major manufacturing industries | 85 | Electrical machinery and equipment and parts thereof |
| | 87 | Vehicles other than railway or tramway rolling-stock, and parts and accessories thereof |
| | 89 | Ships and floating structures |
| Other manufacturing industries | 86 | Railway or tramway locomotives, rolling-stock, and parts thereof |
| | 88 | Aircraft, spacecraft, and parts thereof |
| | 90 | Optical, photographic, cinematographic, measuring, checking, precision, medical or surgical instruments and apparatus; parts and accessories thereof |

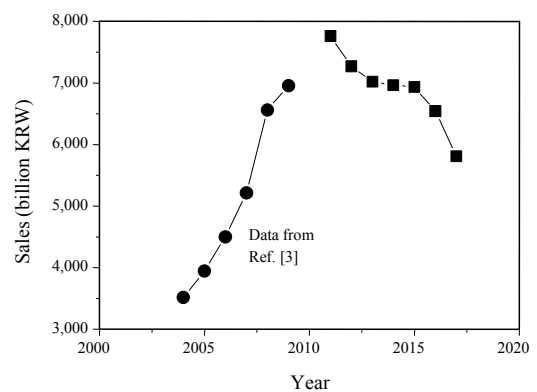


Fig. 1 Total sales of Korean welding industry

가 용접산업 매출감소의 원인으로 작용하였다.

3.2 수출입액

2011년에서 2017년 용접산업 수출액을 조사한 결과 2012년 크게 감소한 수출액이 계속 유지되다가 2017년 다시 일부 증가하여 40억불 수준이다(Fig. 4). 그

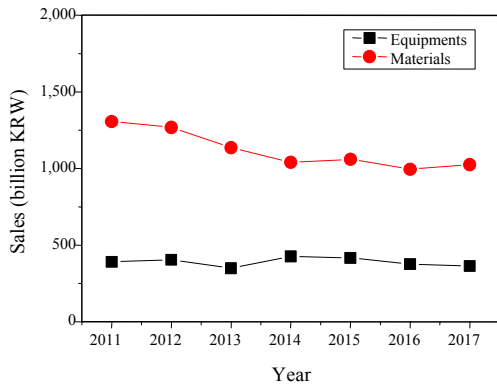


Fig. 2 Trends of sales of welding equipments and materials industries

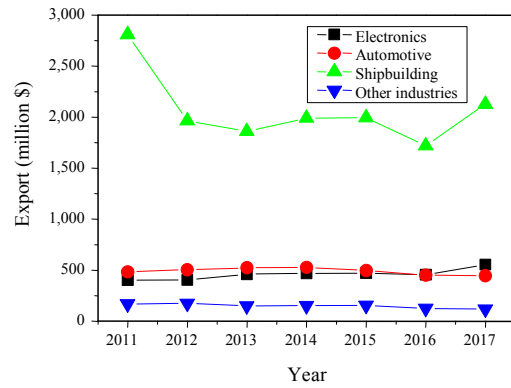


Fig. 5 Trends of welding-related exports in the welding application industries

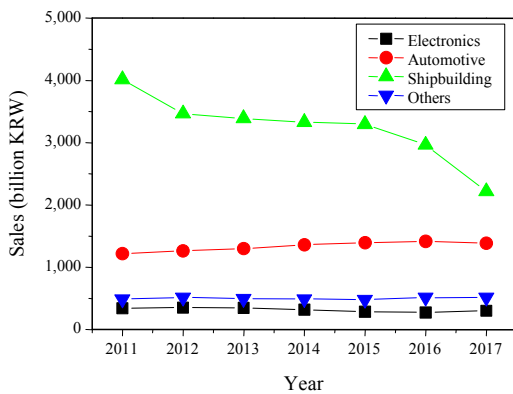


Fig. 3 Trends of welding-related sales in the welding application industries

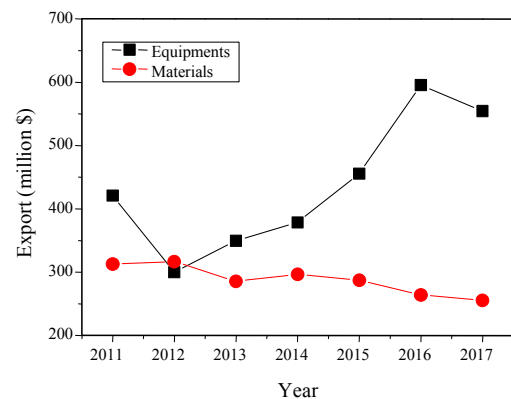


Fig. 6 Trends of exports of welding equipments and materials industries

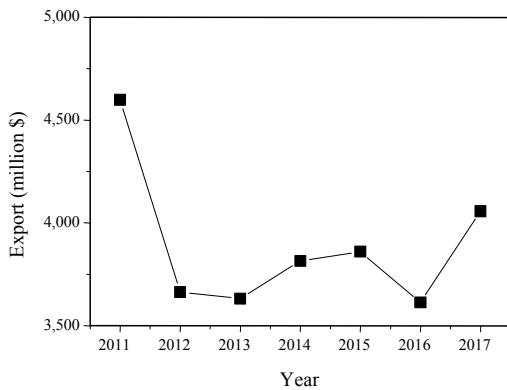


Fig. 4 Trends of exports of Korean welding industries

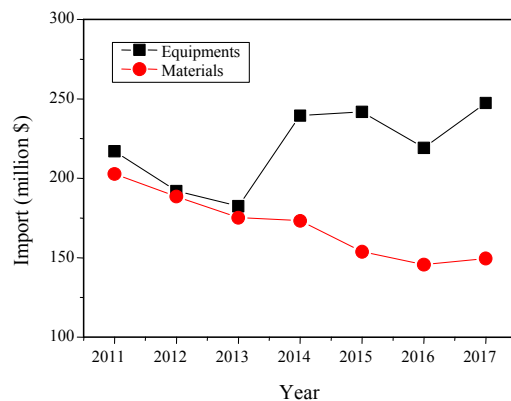


Fig. 7 Trends of imports of welding equipments and materials industries

러나 2011년 대비하여 2017년 수출액이 5억불 가량은 적은 수준이다. Fig. 5와 같이 전체 용접산업 수출액 동향은 조선산업의 용접 수출액의 동향과 거의 일치한다. 이는 조선산업에서 용접 비중이 높고 타 산업에서 수출은 상대적으로 거의 변화가 없었기 때문이다. Fig. 6과 같이 용접기자재 산업의 경우 상대적으로 수출이 해당 기간 증가하는 경향이 확인되었으나, 자세한 원인에 대해서는 본 연구 데이터외의 별도의 검토가 필요하다.

다. 용접기자재의 경우 수출이 수입에 비해 2배 정도 높은 수준이며, 수입액은 2017년 기준 2.5억불 규모이다. 용접재료의 경우 수출과 수입이 모두 해당기간 감소하는 경향을 보였으며(Fig. 6,7), 이는 주요 용접 시공산업인 조선, 중공업산업의 불황에 기인하는 것으로 추론된다.

4. 시 사 점

용접산업의 경우 시공산업의 내부에서 이루어지는 용접공정의 특성으로 인해 매출 및 수출입 분석이 용이하지 않았다. 본 연구에서는 산업별 기여율을 이용한 통계 자료를 업데이트하였다. 이와 별도로 최근에는 전화인터뷰를 이용한 통계자료가 국가뿌리산업진흥센터(뿌리센터)를 통해 조사되고 있다. 현재 기법을 이용할 경우 용접산업의 매출액은 6조원에 약간 못 미치는 수준이나, 전화인터뷰 통계조사에서는 2016년 기준으로 43조 매출액이 조사되었다. 이는 전체 매출액 대비 용접시공의 기여율에 대한 환산기법의 차이에 기인한다. 당초 AWS의 경우 각 산업별로 전체 지출에서 용접관련 지출의 비중을 조사하였으나, 뿌리센터에서는 전체 매출에서 용접시공의 기여율을 조사하였기 때문이다. AWS조사에서 조선산업 내에서 용접관련 지출의 비율은 5.19%이나 실제 조선소에서 제작 공수의 절반 이상을 용접공정이 차지하므로 매출액 중 비중 환산 기준에 따라 용접산업의 매출 규모가 크게 달라질 수 있다. 향후 국내 산업에서 용접시공 기여율이 각 수요산업별로 조사된다면 전화인터뷰가 아닌 통계자료를 활용한 산업 매출 조사기법도 적용 가능할 것으로 판단된다.

용접산업의 경우 가장 중요한 수요산업인 조선산업의 불황과 이에 따른 용접재료산업의 매출액 부진으로 인하여 매출액이 10년 전 수준으로 후퇴하였다. 최근 조선업이 조금씩 살아남에 따라 매출 증가가 향후 예상되고 있으나, 용접산업의 새로운 수요처를 발굴하여 의존도를 낮출 필요성이 있다. 조선산업 만큼의 용접량을 타 산업에서 확보하는 것은 공법상 한계가 있지만 부가

가치적인 관점에서 다양한 수요산업에서의 고부가 용접 적용을 확대할 필요가 있다. 용접재료 산업의 경우 매출 및 수출이 지속적으로 감소되고 있다. 흥미로운 사실은 용접기자재 산업의 수출이 최근 증가추세에 있었으며, 수입액도 2.5억불 수준이었다. 이에 대한 자세한 분석을 통한 기자재산업의 발전 전략 및 수입대체 활동이 필요하다.

ORCID: Seungjae Lee: <http://orcid.org/0000-0003-0413-8587>

ORCID: Cheolhee Kim: <http://orcid.org/0000-0003-4127-3171>

References

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
2. C. Kim, M.-J. Kang and S. Bae, Statistical Analysis of Korean Welding Industry (II), *Journal of KWJS*, 26(6) (2008), 552-555
3. D. Moon, M.-J. Kang and C. Kim, Statistical Analysis of Korean Welding Industry (III), *Journal of KWJS*, 30(5) (2012), 403-406
<https://doi.org/10.5781/KWJS.2012.30.5.403>
4. Korean Welding and Joining Society, *Weld and Joining Handbook*, Ed. 2, 3 (2008)
5. American Welding Society, Welding-Related Expenditures, Investments, and Productivity Measurement in U.S. Manufacturing, *Construction, and Mining Industries*, (2002)
6. Statistics Korea, <http://www.kostat.go.kr>
7. Korea International Trade Association, <http://stat.kita.net>