

디지털 공급사용표 작성방안 연구



박소현
통계개발원 서기관

본 연구는 디지털 경제의 규모와 전체 경제에 대한 디지털 경제의 기여 정도를 파악하기 위해서, OECD가 제안한 디지털 공급사용표 작성 방안과 실제 디지털 공급사용표를 작성한 미국, 호주, 영국, 일본, 캐나다, 네덜란드의 사례를 검토하였다. 검토 결과, 디지털 공급사용표를 작성하려면 각 국가들은 기초통계의 개선·개발이 필요한데, 특히 디지털 중개 플랫폼, 전자상거래 및 공급방식별 서비스 무역 관련 부문의 개선·개발이 필요하다. 우리나라도 디지털 공급사용표를 작성하기 위해서는 연간 사업체조사와 ICT 승인 통계의 조사 항목 개선 및 공급방식별 서비스 무역통계의 개발이 필요하다.

· 본 리서치 브리프는 통계개발원 연구보고서 「디지털 공급사용표(위성계정) 작성방안 연구」(2023. 4. 발간 예정)의 일부 내용을 발췌·정리한 것이다.

I. 연구 배경 및 목적

- 정보통신기술 발전으로 웹이나 플랫폼 등을 이용한 경제활동이 계속 증가하는 추세이다. 이런 경제활동이 전체 경제에서 차지하는 비율과 전체 경제에 기여하는 정도를 측정하고자 2020년에 OECD는 디지털 공급사용표 가이드라인을 작성하였다.
- 본 연구는 OECD의 가이드라인과 디지털 공급사용표를 작성한 국가들의 사례를 검토하여, 디지털 강국인 우리나라가 디지털 공급사용표를 작성하는 데 필요한 사항을 알아본다.
 - 디지털 공급사용표 작성 관련 국내 자료를 검토하여 개선 내지 개발해야 할 기초통계 사항을 제언한다.

II. 디지털 공급사용표 개요

1 디지털 공급사용표 형식

- 디지털 공급사용표는 기존 거시경제 프레임워크인 표준 공급사용표 내에서 디지털 부문의 규모를 파악하기 위해서 상품과 산업을 디지털과 비디지털로 구분하여 작성하며, 이들의 합계는 표준 공급사용표와 일치한다.
- 디지털 공급표를 간략하게 표현하면 <표 1>과 같다. 열로 표시되는 산업은 디지털 산업과 디지털 이외 산업인 기타 산업으로 구분되고, 행으로 표시되는 상품은 ICT 제품 및 서비스(a), 디지털화 영향을 크게 받는 비디지털 상품(b), 비디지털 상품(c), 2008SNA에서 생산에 포함되지 않는 디지털 상품(d)으로 구성된다.
 - 열의 디지털 산업은 디지털 기반산업, 수수료를 부과하는 디지털 중개플랫폼, 데이터 및 광고 기반 디지털 플랫폼, 중개 플랫폼에 의존하는 기업, 디지털 도소매업자, 금융 및 보험서비스를 디지털로 제공하는 기업, 디지털로만 운영하는 기타 생산자의 7개 부문으로 세분된다.
 - 행으로 표시되는 상품 중 아직 추계 방법이 확정되지 않은 '2008SNA에서 생산에 포함되지 않는 디지털 상품(d)'을 제외한 상품 a, b, c의 합계가 표준 공급사용표의 합계와 일치한다.

[표 1] 디지털 공급표 기본 형식

상품	산업	디지털 산업 총산출(A)	기타 산업 총산출(B)	국내 총산출 (A+B)	수입(C)	총공급 (A+B+C)
총계(=a+b+c)						
합계 (=a1+a2+a3+a4)						
ICT 제품 및 서비스 합계(a)	ICT 제품(a1)					
	유료 디지털 서비스(a2)					
	클라우드 컴퓨팅 서비스(a3)					
	디지털 중개 서비스(a4)					
디지털화 영향을 크게 받는 비디지털 상품 합계(b)						
비디지털 상품 합계(c)						
2008SNA에서 생산에 포함되지 않는 디지털 상품(d)						

- 디지털 사용표를 간략하게 표현하면 <표 2>와 같다. 열의 중간소비는 디지털 산업과 기타 산업으로 구분된다.

[표 2] 디지털 사용표 기본 형식

상품	산업	디지털 산업 총 중간소비(A)	기타 산업 총 중간소비(B)	총 중간소비 (A+B)	최종 소비(C)	총자본 형성(D)	수출(E)		총수요 (A+B+C +D+E)
							디지털 배달(E1)	비디지털 배달(E2)	
총계(=a+b+c)									
ICT 제품 및 서비스 합계(a)									
디지털화 영향을 크게 받는 비디지털 상품 합계(b)									
비디지털 상품 합계(c)									
총 중간소비(=a+b+c)									
총부가가치(V)									
산출(=a+b+c+v)									
2008SNA에서 생산에 포함되지 않는 디지털 상품(d)									

- 디지털 공급사용표는 주문과 배달이 디지털 방식인지 비디지털 방식인지를 세분하여 작성한다.
 - 디지털로 주문은 상대방으로부터 직접 주문인지 중개 플랫폼을 통한 주문인지 구분한다. 중개 플랫폼은 다시 거주지 소재 중개 플랫폼과 비거주지 소재 중개 플랫폼으로 나누며, 각 상품을 <표 3>에 제시된 바와 같이 주문 유형에 따라 세분하여 작성한다.

- 디지털 배달은 서비스만 가능하며, 항상 디지털로만 주문된다는 두 가지 가정을 전제로 한다. <표 1>의 디지털 공급표의 각 항목과 디지털 사용표의 수출을 디지털 배달과 비디지털 배달로 세분하여 작성한다.

2 작성 방법

- 디지털 공급사용표 작성 방법의 기본 논리는 다음과 같다.
 - 첫째, 표준 공급사용표 각 칸의 값 중 오로지 디지털에 해당하는 칸의 값은 해당 디지털 상품×산업 칸으로 이동한다.

[표 3] 주문 방법을 반영한 디지털 공급표

상품	산업	디지털 산업 총산출(A)	기타 산업 총산출(B)	국내 총산출 (A+B)	수입(C)	총공급 (A+B+C)
총계(a+b+c)						
디지털 방식으로 주문						
상대방으로부터 직접 주문						
거주지 디지털 중개플랫폼으로 주문						
비거주지 디지털 중개플랫폼으로 주문						
비디지털 방식으로 주문						
합계 (=a1+a2+a3+a4)						
ICT 제품 및 서비스 합계(a)	ICT 제품(a1=a11+a12)					
	디지털 방식으로 주문(a11=a111+a112+a113)					
	상대방으로부터 직접 주문(a111)					
	거주지 디지털 중개플랫폼으로 주문(a112)					
	비거주지 디지털 중개플랫폼으로 주문(a113)					
	비디지털 방식으로 주문(a12)					
	유료 디지털 서비스(a2)					
	클라우드 컴퓨팅 서비스(a3)					
디지털 중개 서비스(a4)						
디지털화 영향을 크게 받는 비디지털 상품 합계(b)						
비디지털 상품 합계(c)						
2008SNA에서 생산에 포함되지 않는 디지털 상품(d)						

- 둘째, 디지털과 비디지털이 모두 포함되어 있는 칸은 관련 자료를 이용하여 디지털과 비디지털의 비율을 추계하여 해당 칸의 값을 분할 한 후 해당 디지털 상품×산업 칸과 해당 비디지털 상품×산업 칸으로 분할 값을 각각 이동한다.
- 셋째, 오로지 비디지털에 해당하는 칸의 값은 해당 비디지털 상품×산업 칸으로 이동한다.
- 기본 논리는 간단하지만 실제 작성 과정에는 많은 관련 자료와 가정이 필요하다. 예를 들어 디지털과 비디지털이 모두 포함되어 있는 산업의 디지털 부문과 비디지털 부문의 투입 구조가 다르지만 이를 반영하기 어려워 디지털 공급사용표를 작성한 국가들은 생산함수가 동일하다고 즉 투입구조가 동일하다고 가정하고 있다.

III. 주요국의 작성 방법 및 결과 ●●●●●

1 작성 방법

- 미국, 호주, 영국은 OECD의 7개 디지털 산업에 대한 정의를 반영하지 않고, 국가별로 디지털 산업을 정의하고 디지털 경제 규모를 추계할 수 있는 디지털 공급표만 작성하였다.
- 캐나다, 일본, 네덜란드는 OECD의 가이드라인에 따라 디지털 공급표와 사용표를 작성하였다.
 - 캐나다는 7개 디지털 산업을 모두 구분해서 추계하였다.
 - 일본은 기초 자료 부족으로 '디지털 도소매업자'중 도매업자와 '디지털로만 운영하는 기타 생산자'는 추계하지 못했고 '중개 플랫폼에 의존하는 기업'에 자사 사이트에 의존하는 기업을 포함 추계하였다.
 - 네덜란드는 '디지털로만 운영하는 기타 생산자'가 규모가 큰 1개 업체와 작은 규모의 몇 개 업체로 구성되어 있어서 사업체의 비밀보장을 위해 구분해서 추계하지 않았다.

- OECD의 가이드라인에 가장 충실하게 작성한 캐나다와 네덜란드의 작성 방법을 비교해 보면, 표준 공급사용표 작성에 이용한 표본 사업체의 가중치에 대해 다른 의견을 보였다.
 - 캐나다는 디지털 산업을 추계하는 데 표준 공급사용표를 행정자료 등 관련 자료를 이용하여 배분하는 방식을 사용하였는데, 왜냐하면 표준 공급사용표 작성에 사용한 표본의 층별 가중치 부여에 디지털 산업을 고려하지 않았기 때문이라고 한다.
 - 네덜란드는 표준 공급사용표 작성에 포함된 업체들 수준에서 디지털 산업을 재집계하는 방식을 사용하였는데, 검토한 결과 캐나다가 염려한 디지털 산업 고려 유·무에 따른 가중치 차이가 크지 않다는 결론에 따라 업체 수준에서 재집계 방식을 이용하였다.
- 국가별 작성 사례를 검토해 보면, 디지털 산업의 경우 '디지털 기반산업'은 OECD가 지정한 산업을 기반으로 표준 공급사용표에서 분리가 가능하고, '금융 및 보험서비스를 디지털로 제공하는 기업'은 해당 기업의 경영보고서를 이용할 수 있다.
- '디지털 도소매업'은 대부분의 국가가 도소매업조사에 전자상거래를 포함하므로 추계가 가능하다. '중개 플랫폼에 의존하는 기업'은 산업별 연간 조사에 중개 플랫폼에 의존하는 정도를 추가로 조사한다면 더 정확한 추계가 가능할 것이다.
- '수수료 부과 디지털 중개 플랫폼', '데이터 및 광고 기반 디지털 플랫폼', '디지털로만 운영되는 기타 생산자'는 이런 경제활동을 하는 업체들을 구분할 자료가 없고 이들에 대한 모집단 구성부터가 어렵다.
- 디지털 상품 중 'ICT 제품', '유료 디지털서비스', '클라우드 컴퓨팅 서비스'는 OECD가 지정한 해당 상품 리스트가 있으므로 표준 공급사용표에서 분리가 가능하다. 그러나 '유료 디지털 중개서비스'는 거주지 디지털 중개플랫폼으로부터 추계가 가능하므로 디지털 중개 플랫폼업체에 대한 자료가 필요하다.
- 디지털로 주문은 거주지 디지털 중개 플랫폼과 비거주지 디지털 중개 플랫폼을 통한 주문 구분이 필요하므로 디지털 중개 플랫폼 업체에 대한 자료가 필요하다.
- 디지털 배달은 디지털 산업과 비디지털 산업의 총산출 및 수출입에서 추계하는데, 공급

방식별 서비스무역 조사통계를 통해 수출의 디지털 배달 비율이 추계된다.

- 6개 국가의 디지털 공급사용표 작성 방법을 검토한 결과 디지털 공급사용표를 작성하려면 디지털 중개 플랫폼에 종사하는 업체 자료와 공급방식별 서비스무역 조사통계가 필수이다.

2 추계 결과

- <표 4>는 6개 국가의 2018년 디지털 경제 규모 및 전체 경제에서 디지털 경제가 차지하는 비율이다. 국가별로 디지털 경제를 정의하는 범위가 다르기 때문에 직접적인 비교에 제한이 있지만 각 국가의 전체 경제에서 디지털 경제가 차지하는 비율은 5~10%로 규모가 작지 않다.

[표 4] 2018년 주요 국가의 디지털 경제 규모 및 전체 경제에 대한 비율

국가	미국	캐나다 ¹⁾	호주 ¹⁾	영국 ²⁾	일본	네덜란드
연도	2018	2018	2018~2019	2018	2018	2018
GDP 부가가치(A)	20조 5,331억\$	2조 799억\$	1조 8,199억\$	1조 9,254억£	545.1조¥	6,926억£
디지털 경제 부가가치(B)	1조 9,451억\$	1,114억\$	1,017억\$	892억£ (5,171억£)	41.4조¥	553억£
디지털 경제 비중(B/A)	9.5%	5.4%	5.6%	4.6% (26.6%)	7.6%	8%

1) 자국화폐 기준 \$, 2) 영국의 ()는 디지털화에 영향을 크게 받는 비디지털 상품을 포함한 경우.

IV. 디지털 경제 관련 주요 통계 ●●●●●

1 공급방식별 서비스 무역통계

- 캐나다와 네덜란드가 디지털로 배달한 수출입 추계가 가능했던 이유는 ‘공급방식(Mode)별 서비스 무역통계’를 작성하고 있기 때문이다. 이들 국가는 국제수지표 작성에 관세청 자료와 외환결제 자료 이외에 ITIS(International Trade in Service, 이하 ITIS) 조사를

실시하고 있는데, ITIS에 공급방식1(Mode1)에 대한 조사를 포함 실시하고 있다.

- WTO의 서비스 무역에 관한 일반협정(GATS)에서 서비스 무역을 정의하고 있다. 이 정의에 네 가지 공급방식이 포함되며, 이 중 공급방식1(Mode1)이 디지털 배달에 해당한다.

- 공급방식1(Mode1)은 서비스가 한 국가에서 생산되어 다른 국가에서 소비될 때를 의미한다. 예를 들어 법률회사가 인터넷으로 해외 고객에게 법률 자문을 제공하거나, 한 국가의 개인이 다른 국가의 회사로부터 컴퓨터 게임을 구매하고 다운로드하는 경우이다.

- 캐나다의 ITIS 조사에는 9개의 모듈이 있는데 이 중 BP21S International Transaction in Commercial Services에 공급방식1(Mode1)에 대한 조사가 포함되어 있다.

- 캐나다는 국가별 범주별 해외에 판매한 상업적 서비스와 구입한 서비스 금액조사와 함께 해외에 원격으로 배달한 상업 서비스의 비율을 구간 값으로 조사하고 있다. 조사한 결과 2016년 캐나다는 수입한 서비스의 58%, 수출한 서비스의 57%가 원격으로 배달되었다.

- 우리나라에 공식적인 ITIS 조사는 없고 한국은행이 국제수지표 작성을 위해 해운사, 항공사, 상업송달업체, 우편사업체, 보험사, 통신사, 운용리스사를 대상으로 시행한 비공식적인 조사만 있어 ITIS 조사와 공급방식1(Mode1)의 조사 개발이 필요하다.

2 디지털 중개 플랫폼 통계

- 6개 국가의 디지털 공급사용표 작성 방법을 검토한 결과 디지털 공급사용표를 작성하려면 디지털 중개 플랫폼에 종사하는 업체에 대한 자료가 있어야 한다. 그런데 산업분류 기준으로 조사한 사업체에서 디지털 중개플랫폼 기업을 구별하기 어려우므로 네덜란드는 ‘Monitor online platform’ 조사통계를 개발하였다.

- 네덜란드는 디지털 중개 플랫폼 업체가 사업체 등록자료에 모두 포함되어 있지 않아서 웹스크래핑, 모델링 및 기계학습을 사용하여 모집단을 먼저 구성하고, 해당 업체를 대상으로 수익모델, 매출, 부가가치, 공급자와 수요자의 국내외 지역 비율 등을 조사하였다.

- 우리나라는 2018년부터 과학기술정보통신부 주관으로 온라인 중개 플랫폼 업체에 대한 O2O(온라인 및 오프라인 결합) 서비스산업 시장조사를 1인 이상 기업체를 대상으로 전수 조사를 실시하고 있다.
 - 중개 플랫폼의 사업 부문을 7개 부문, 42개 업종으로 세분하여 해당 사업 부문에서 활동 여부 및 매출 유형별(판매료, 이용료, 광고료, 수수료, 가입비) 매출액과 플랫폼 거래액 등을 조사한다.
 - 디지털 공급사용료에 본 조사를 사용하려면 매출액뿐만 아니라 영업이익과 부가가치 추계가 가능하도록 비용에 대한 조사항목이 추가되어야 한다. 또한 중개 플랫폼을 이용하는 상품 공급자와 수요자의 지역별 비율에 대한 추계가 가능하도록 이를 측정할 수 있는 조사 항목이 추가되어야 한다.

3 전자상거래 통계

- 디지털로 주문에서 ‘상대방과 직접 거래’와 디지털 산업에서 ‘디지털 도소매업’을 추계하려면 전자상거래 통계가 필요하다. 흔히 전자상거래는 도소매업만을 대상으로 하므로 한다고 생각할 수 있지만 실제로는 제조업에서도 자사 사이트를 통해 전자상거래가 발생할 수 있다. 그리고 전자상거래는 웹이나 앱을 통해 발생한다고 생각하지만, OECD는 엑스트라넷이나 EDI(전자데이터 교환)거래도 전자상거래 대상에 포함하고 있다.
- 캐나다는 거의 모든 서비스업 연간 사업체 조사에 전자상거래 관련 조사항목을 포함하고 있으며, 2019년까지는 제조업 연간 사업체 조사에도 전자상거래 관련 조사항목을 포함하였다.
 - 캐나다는 전자상거래 관련 조사항목에 업체의 총수입, 전자상거래 수입 및 전자상거래에 이용하는 수단 유형(자사 웹사이트, 모바일 앱, 제3자 웹사이트, EDI, 기타), 전자상거래 담당 정규직원 유무, 전자상거래를 하지 않는 경우 사유 등을 포함하고 있다.
- 우리나라는 과거에 통계청에서 전자상거래조사를 실시하였으나, 현재 월간 온라인쇼핑

동향조사로 변경되어 온라인을 통한 소비의 동향 추이 분석을 목적으로 작성되고 있다.

- 통계청의 연간 사업체조사를 검토해 보면 온라인 매출액 비율은 도소매업(G), 숙박 및 음식점업(I) 등 8개 산업에서 조사하고 디지털 플랫폼 거래 매출액 비율은 도소매업(G), 숙박 및 음식점업(I) 및 정보통신업(J)에서 조사하고 있다.
 - 조사표의 설명을 보면 온라인 거래와 디지털 플랫폼을 통한 거래의 차이가 명확하게 나와 있지 않은 데다 별개의 조사 항목으로 구성되어 있어서 응답자가 잘못 응답할 수 있다.
 - 그러므로 OECD 기준을 참고하여 ‘매출 유형별 구성비’ 관련 조사 항목을 <표 5>에 명시된 바와 같이 재설계하고 제조업을 포함한 모든 산업의 사업체에서 조사할 필요가 있다.

[표 5] 사업체 조사의 매출 유형별 구성비 조사항목

매출 유형별 구성비						
① 자사 앱 또는 웹사이트를 통한 판매: 자사 직접 운영하는 앱 또는 웹사이트를 통한 판매						
② 디지털 중개 플랫폼에서 판매: 디지털 중개 플랫폼 운영업체에 위탁 판매하고 수수료를 지불하는 경우 (상품에 대한 소유권은 자사 소유)						
③ EDI, 엑스트라넷 이용 판매						
④ 오프라인에서 판매: 직접 대면, 전화, 팩스, 이메일, 우편 등을 통해 판매한 경우						
합계	① 자사 앱 또는 웹사이트를 통한 판매	② 디지털 중개 플랫폼에서 판매	②-1 거주지 중개 플랫폼	②-2 비거주지 중개 플랫폼	③ EDI 엑스트라넷 이용 판매	④ 오프라인에서 판매
100%	%	%	%	%	%	%

V. 시사점

- 본 연구에서 디지털 공급사용료에 대한 OECD의 가이드라인과 6개 국가의 작성 사례를 검토한 결과, 자료의 제약으로 아직 완전한 디지털 공급사용료를 작성하는 국가는 없다. 현재 캐나다와 네덜란드가 가장 상세히 추계하고 있어 캐나다와 네덜란드의 작성 사례를 추가 연구할 필요가 있다.

- 캐나다의 경우 처음에는 미국의 작성 사례를 따라 2019년에 디지털 공급표를 우선 작성하였고, 2021년 4월에 현재 추계하는 방식으로 디지털 공급표와 사용표를 새로이 추계하였다.
 - 캐나다처럼 우리나라도 추계 방법이 간단한 미국의 사례를 이용하여 디지털 경제 규모를 우선 추계하면, 디지털 공급사용표 작성을 위해 개선 및 개발이 필요한 자료에 대해 더 많이 알게 될 것이다.
- 본 연구에서 제안한 것처럼 ‘서비스무역의 공급방식1’ 관련 조사통계 개발 및 디지털 중개 플랫폼 업체 조사와 연간 사업체조사의 개선이 있어야 할 것이다. 또한 최근 개인이 온라인에서 소비자로서뿐만 아니라 생산자로서의 역할이 커졌으므로 가구대상 관련 조사 개발도 필요하다.

참고문헌

- 내각부 경제사회종합연구소. (2022). 「디지털SUT(공급사용표) 2015, 2018년의 추계에 대해서(디지털 이코노미 위성계정에 관한 조사 연구)」.
- ABS. (2022). “Digital activity in the Australian economy, 2020–2021.”
- B. Klijs(2021), “Monitor online platformen 2020”, Netherland CBS.
- OECD(2020), “Guidelines for Supply–Use tables for the Digital Economy”
- ONS(2022), “UK Digital Economy Research: 2019”
- Sjoerd Hooijmaaijers, Nicky Kuijpers and Joram Vuik(2021), “Supply–Use tables for the digital economy Experimental research”, Netherland CBS.
- Tina Highfil, Christopher Surfield(2022), “New and Revised Statistics of the U.S. Digital Economy, 2005–2020”, U.S. Bureau Of Economic Analysis.
- Ziad Ghanem(2021), “Measuring the digital economy: The Canadian digital supply and use tables 2017–2019”, Statistics Canada.



디지털 공급사용표 작성방안 연구