

재활용제품 국제경쟁력 분석 및 대응방안 마련 연구

A Study on Trade in Recyclable Materials in Korea and the Effect of FTA
on the Generation of Some Municipal Waste in Korea

신상철 · 장현숙



■ 저 자 신상철, 장현숙

■ 연구진

연구책임자 신상철 (한국환경연구원 연구위원)

참여연구원 장현숙 (한국무역협회 팀장)

■ 연구자문위원 (가나다순)

강만옥 (전 한국환경연구원 선임연구위원)

김호석 (한국환경연구원 선임연구위원)

이소라 (한국환경연구원 연구위원)

정윤선 (산업연구원 부연구위원)

© 2022 한국환경연구원

발행인 이 창 훈
발행처 한국환경연구원
 (30147) 세종특별자치시 시청대로 370
 세종국책연구단지 과학·인프라동
 전화 044-415-7777 팩스 044-415-7799
 <http://www.kei.re.kr>

인 쇄 2022년 2월 23일
발 행 2022년 2월 28일
등 록 제 2015-000009호 (1998년 1월 30일)
ISBN 979-11-5980-601-8 93530
인쇄처 세일포커스(주) 02-2275-6894

이 보고서를 인용 및 활용 시 아래와 같이 출처를 표시해 주십시오.
신상철, 장현숙(2022), 「재활용제품 국제경쟁력 분석 및 대응방안 마련 연구」,
한국환경연구원.

값 5,000원

서 언

폐플라스틱이나 폐지 등 생활폐기물의 효율적 관리는 오랜 기간 동안 우리 사회의 주요 과제로 자리매김하고 있습니다. 특히 미세플라스틱의 건강 영향 등에 대한 시민들의 관심이 증가하면서 우리 정부는 플라스틱의 생산·소비의 원천 감축을 위하여 범부처 ‘생활폐기물 탈플라스틱 대책(2020년 12월)’ 등을 마련하여 사용후 플라스틱이나 사용후 종이 등에 대한 발생 저감을 적극 추진 중입니다.

한편 우리나라는 다양한 자유무역협정(FTA)을 추진 중입니다. 이러한 자유무역협정은 사회 다방면에 영향을 미칠 것이며, 이는 폐기물 부문에도 예외가 아닐 것입니다. 재활용가능자원 또한 국제시장에서 수출입을 통하여 많은 나라들과 교역되고 있습니다. 이에 이 연구에서는 국제시장에서 우리나라의 폐플라스틱 및 폐지의 교역 현황을 살펴보는 한편 폐지 및 폐플라스틱 배출을 유발하는 플라스틱 및 종이 시장에 FTA가 미치는 영향을 분석하였습니다.

제2장의 작성에 크게 기여해 주신 한국무역협회의 장현숙 박사님과 KEI 연구진 그리고 원내외 자문위원 분들께 감사의 말씀을 전합니다.

2022년 2월

한국환경연구원

원 장 이 창 훈

요약

I. 연구의 배경과 목적

□ 재활용 생활 폐기물 발생 및 저감은 국가적 과제

- 우리나라는 플라스틱의 생산·소비의 원천 감축을 위하여 범부처 ‘생활폐기물 탈플라스틱 대책(2020.12)’을 마련하여 사용후 플라스틱이나 사용후 종이 등에 대한 발생 저감을 적극 추진 중
- 범부처 ‘생활폐기물 탈플라스틱 대책’은 ‘플라스틱의 사용을 원천 저감하고 재활용 촉진’을 목적으로 ① 플라스틱 생산·소비의 원천 감축, ② 수거한 플라스틱의 재활용 확대, ③ 장기적으로 탈플라스틱 사회로의 전환 추진 등을 주요 내용으로 제시하고 있음

□ 다양한 자유무역협정(FTA)을 추진 중이며, 이에 대한 자원순환 부문의 영향 사전 검토¹⁾ 필요

- 최근 우리나라가 추진하고 있는 다양한 자유무역협정(FTA)은 재화와 서비스의 자유로운 이동을 목적으로 한다. 그러나 FTA는 여러 다양한 긍정적인 측면들도 제시하지만, 환경에 악영향을 미칠 수 있는 (폐)플라스틱 등의 자유로운 이동도 동시에 허용하는 것을 내포할 수 있으므로 환경적 측면에서 그 타당성 여부를 검토할 필요성이 제기됨
- 이 연구에서는 FTA로 인한 폐플라스틱이나 폐지의 유입 및 소비 증가 가능성 및 이에 따른 자원순환 측면에서의 부정적 영향 발생 가능성, 그리고 재활용 가능 자원의 국내 시장 유입에 따른 국내 재활용가능자원 시장에서의 영향 여부 등등, FTA로 인하여 발생할 수 있는 다양한 상황을 사전적으로 검토할 필요가 있음

1) FTA 등에 따른 폐플라스틱 및 폐지 부문의 대응 방안 마련 및 그 필요성에 대한 판단 등을 위한 사전적 단계로서 이들 부문에 대한 FTA의 영향 여부 및 정도에 대한 계량적 분석을 목적으로 함.

- (폐)플라스틱 및 (폐)종이 부문을 중심으로 일반균형모형(CGE)을 활용하여 FTA의 영향을 계량적으로 분석하는 한편 그 영향에 대한 대응 방안을 계량적으로 검토하고자 함

II. 폐지 및 폐플라스틱 관련 주요국 관세율 현황

□ 우리나라의 FTA 추진 현황

- 통합무역정보서비스(www.tradenavi.or.kr)를 참조하여 재구성한 우리나라의 현재 FTA 추진 현황은 다음 <표 1>과 같음

<표 1> 우리나라 FTA 추진 현황

구분		지역
발효		칠레, 싱가포르, EFTA(4개국), ASEAN(10개국), 인도, EU, 페루, 미국, 터키, 호주, 캐나다, 중국, 베트남, 뉴질랜드, 베트남, 콜롬비아, 중미(5개국), 영국
발효 예정	서명	RCEP(2020.11.15), 인도네시아 CEPA(2020.12.18), 이스라엘(2021.5.12)
	타결	캄보디아(2021.10.26)

자료: 통합무역정보서비스, “우리나라 FTA 추진 현황”, 검색일: 2021.12.10을 바탕으로 재구성.

□ 주요국 관세 동향 주요 내용

- 이 연구에서는 국제적으로 공통 적용되는 HS 6단위 기준으로 폐플라스틱과 폐지의 HS코드를 조사하고, 이에 상응하는 관세율을 조사함
 - 통합무역정보서비스(www.tradenavi.or.kr)에서 제공되는 관세율에 근거해 총 71개국의 국가별 관세율을 조사

□ 폐플라스틱 관련 FTA 주요국 관세율

- 폐플라스틱의 경우 전체 71개국 중 17개국의 기본세율이 0%로 나타났으며, 그 외 0.6~30%의 관세율이 부과되고 있음

- 말레이시아가 25~30%로 가장 높은 관세율을 부과하고 있는 것으로 조사되었으나 한-아세안 FTA(AKFTA)에 따라 무관세가 적용 중
- 인도는 한-인도 FTA(CEPA) 미양허 품목이라 기본세율인 10% 관세를 부과하고 있음
- FTA 협약에 의해 무관세 혜택을 받을 수 있는 국가는 EU(27개국)를 포함해 40개국임
- 콜롬비아의 경우 특이하게도 한-콜롬비아 FTA(KR-CO FTA)에 의거 2.1% 관세를 보이고 있는 HS391510과 HS391530 품목의 기본세율이 0%임. 이는 FTA 타결(2012.6.25) 당시 해당 품목 관세가 10%였던 기본세율을 이후 0%로 하향 조정했기 때문임
- 주요 국가별 폐플라스틱의 관세율은 본문 <표 2-4> 참조

□ 폐지 관련 FTA 주요국 관세율

- 전체 71개국 중 9개국을 제외하고 기본세율이 0%로 조사되었음
 - 기본세율이 0%가 아닌 9개국은 2~10%의 세율을 적용하고 있었으며, 브라질(2%), 미얀마(3%), 라오스(5%), 러시아(5%), 사우디아라비아(5%), 아랍에미리트(5%), 칠레(6%), 캄보디아(7%), 인도(10%)가 해당됨
 - 라오스, 미얀마, 인도, 칠레, 캄보디아 5개국은 우리나라와 체결한 FTA(한-아세안, 한-인도, 한-칠레 FTA)에 근거해, 요건을 충족 시 영세율(관세율 0%)을 적용받을 수 있음
- 주요 국가별 폐지의 관세율은 본문 <표 2-5> 참조

III. 폐플라스틱 및 폐지 관련 교역 동향

□ 분석 대상 재활용제품(재활용가능자원) 품목

- 폐플라스틱과 관련하여 HS3915²⁾ 및 폐지와 관련하여 HS4707³⁾ 관련 제품이 분석 대상임

1. 한국의 폐지 관련 교역 동향

□ 한국의 폐지(HS4707) 관련 수입·수출 현황 - 금액 기준

- 한국은 최근시점 기준 폐지(HS4707)의 순수입국임
- 금액 기준: 수입액은 증가한 반면 수출액은 급감
 - (현황) 2010년 대비 2020년의 수입액은 +77% 증가, 수출액은 -21% 감소
 - (현황) 폐지(HS4707)의 수입 대비 수출(즉, 수출/수입) 금액의 비율은 매년 하락 추세임. 2010년에는 수출/수입 비율이 31%였으나 2020년에는 14%로 대폭 하락 (-17%p)하였음. 이는 이 기간 동안 수입 금액이 급격히 증가한 데 따른 것임
 - (시사점) ① 급격한 수입액의 증가, ② 급격히 하락하고 있는 수출액/수입액 비율 등은 폐지 부문에 대한 FTA가 시행될 경우에 수출보다는 수입 시장에 미칠 영향에 우선적으로 관심을 기울일 필요성을 시사하는 것으로 판단됨

2) 폐플라스틱(HS3915): 플라스틱의 웨이스트(waste)·페어링(paring)·스크랩(scrap).

앞 장에서 언급된 하위 6자리(즉, HS3915xx) 제품들을 통괄한다.

3) 폐지(HS4707, HS4707xx): 회수한 종이나 판지[웨이스트(waste)와 스크랩(scrap)].

폐지는 유가성이 있으며, 재활용이 많고 주요 교역대상 품목임.

앞 장에서 언급한 하위 6자리(즉, HS4707xx) 제품들을 통괄한다.

〈표 2〉 한국의 폐지(HS4707) 교역 규모

(단위: 백만 달러, 백만kg)

구분		2010년	2015년	2019년	2020년
금액	수출	62	61	78	49
	수입	198	258	339	350
	수출/수입 비율	31%	24%	23%	14%
물량	수출	NA	392	555	NA
	수입	1150	1461	1542	1356
	수출/수입 비율	NA	27%	36%	NA

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 한국의 폐지(HS4707) 관련 수입·수출 현황 - 물량 기준

- 물량 기준: 최근연도 기준, 수입 물량이 수출 물량에 비하여 월등히 많음
 - (현황) 폐지(HS4707)의 수출/수입 물량 비율은 2015년 27%에서 2019년 36%로 수출 비율이 상대적으로 높아졌으나, 절대적 규모 면에서 볼 때 수출량에 비하여 수입량이 월등히 많음

□ 한국의 폐지(HS4707) 관련 수입·수출 현황 분석에 따른 시사점

- 수입이 수출을 초과
 - 최근연도(2019년 및 2020년)를 기준으로 살펴보면 금액과 물량 모두 수입이 수출을 초과하고 있는 것으로 나타남. 즉, 한국은 순수입국임
- 수입 단가 > 수출 단가, 저급품 수출 및 고품질 폐지 수입 의미
 - 2015~2019년에는 폐지의 수입 단가(단위당 가격)가 수출 단가에 비하여 더 높게 나타남. 또 이 기간에 단위당 수출 가격은 10% 하락한 반면 수입 가격은 25% 상승한 것으로 나타남
 - 2015~2019년에 '물량' 기준 수출/수입 비율은 9%p(27% → 36%) 상승한 반면에 '금액' 기준 수출/수입 비율은 오히려 1%p(24% → 23%) 하락한 것으로 나타남.

이는 수출에 비하여 상대적으로 고품질(비싼) 제품이 수입되었음을 의미함⁴⁾

- FTA 실행 시 수출 시장보다는 수입 시장에 미칠 영향을 우선적으로 고려할 필요가 있을 것으로 판단됨
- 수출 대비 수입의 월등한 초과, 급격히 하락하는 수출/수입 금액 비율, 수입 금액의 증가 추세, 수입 단가가 수출 단가보다 더 높은 점 등을 고려할 때, 폐지 부문에 대한 FTA가 시행될 경우에 우리나라는 수입 시장에 미칠 영향을 우선적으로 검토하고 대응 방안을 마련할 필요성이 있음

2. 한국의 폐플라스틱 관련 교역 동향

□ 한국의 폐플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황 - 금액 기준

- 한국은 최근시점 기준 폐플라스틱(HS3915)의 순수입국임
- 금액 기준: 수입액은 증가한 반면 수출액은 감소
 - (현황) 2010년 대비 2020년의 수입액은 약 11백만 달러 증가, 수출은 59백만 달러 감소함
 - (현황) 폐플라스틱(HS3915)의 수입액 대비 수출액(즉, 수출액/수입액) 비율은 매년 하락 추세임. 2020년 기준 수출/수입 비율은 19%에 불과, 275% 수준에 달하던 2010년에 비하여 대폭 하락함(-256%p). 이는 이 기간 동안 수입 금액은 증가한 반면 수출 금액은 크게 감소한 데 따른 것임

4) 실제로 2015~2019년간에는 폐지의 수입 단가(단위당 가격)가 수출 단가에 비하여 더 높게 나타남. 또 이 기간 단위당 수출 가격은 10% 하락한 반면 수입 가격은 25% 상승한 것으로 나타남(본문 표 3-5 참조).

〈표 3〉 한국의 페플라스틱(HS3915) 교역 규모

(단위: 백만 달러, 백만kg)

구분		2010년	2015년	2019년	2020년
금액	수출	66	61	8	7
	수입	24	24	65	35
	수출/수입 비율	275%	245%	12%	19%
물량	수출	202	188	34	29
	수입	46	68	169	92
	수출/수입 비율	434%	276%	20%	31%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 한국의 페플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황 - 물량 기준

- 물량 기준: 수입액은 증가한 반면 수출액은 감소
 - (현황) 2020년 기준, 수출 물량은 29백만kg인 반면 수입 물량은 92백만kg에 달하는 등 우리나라는 수입 물량이 수출 물량을 초과하고 있음
 - (현황) 물량 기준 순수출국(수출>수입)에서 순수입국(수출<수입)으로 전환됨. 페플라스틱의 '수출량/수입량' 비율을 살펴보면, 2010년 434%로 수출량이 더 많았으나 2020년에는 31%로 수입량이 훨씬 많은 것으로 나타남

□ 한국의 페플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황 분석에 따른 종합적 시사점

- 페플라스틱 수출입 현황 분석에 따른 종합적 시사점
- 수입이 수출을 초과
 - 최근연도(2019년 및 2020년)를 기준으로 살펴보면 금액과 물량 모두 수입이 수출을 초과하고 있는 것으로 나타남. 즉, 한국은 순수입국임
- 수입 대비 수출 비율이 지속적으로 하락
 - 페플라스틱(HS3915)의 수입 대비 수출 (즉, 수출/수입) 비율은 금액 및 물량 모두

지난 10여 년 동안 매년 하락하는 추세임

- FTA가 실행될 경우 수입 시장에 미칠 영향을 우선적으로 고려 필요
 - 수입 규모가 수출 규모를 상회하는 점 그리고 지속적인 수출/수입 비율 하락 등을 감안할 때, 폐플라스틱 부문에 대한 FTA가 시행될 경우에 우리나라는 수입 시장에 미칠 영향을 우선적으로 검토하고 대응 방안을 마련할 필요성이 있음

3. 전 세계의 폐지(HS4707) 관련 교역 동향

□ 전 세계의 폐지(HS4707) 관련 수입·수출 현황 - 금액 기준

- 금액 기준: 2010년 이후 폐지의 전 세계 교역 금액은 감소 추세
 - (현황) 2010년 대비 2015년 전 세계 폐지 교역액은 10% 감소하였고 2020년 교역액은 40% 감소함
 - (현황) 폐지(HS4707)의 전 세계 교역 금액 대비 한국의 비중 증가
 - 수입 금액은 2010년(1.7%)과 2020년(5.2%) 사이에 약 3배로 높아짐
 - 수출 금액은 2010년 0.6%에서 2020년 0.8%로 변화, 약 0.2%p 상승에 그침

〈표 4〉 전 세계 폐지(HS4707) 교역 현황

(단위: 백만 달러, 백만kg)

구분		2010년	2015년	2019년	2020년
금 액	수입	11,327	10,334	8,295	6,682
	수출	9,832	8,717	6,908	6,028
	수입+수출 합	21,159	19,052	15,203	12,711
	2010년 대비 변화율	-	-10%	-28%	-40%
물 량	수입	51,330	54,456	43,951	39,942
	수출	53,538	55,860	38,511	27,861
	수입+수출 합	104,868	110,316	82,462	67,803
	2010년 대비 변화율	-	5%	-21%	-35%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 전 세계의 폐지(HS4707) 관련 수입·수출 현황 - 물량 기준

- 물량 기준: 폐지(HS4707)의 전 세계 교역량은 최근 감소 추이. 전 세계 수입 시장에서 한국의 역할이 증대됨
 - (현황) 2010년 이후 폐지의 전 세계 교역 물량은 감소 추세를 나타냄. 2015년 전 세계 폐지 교역량은 2010년 대비 5% 증가하였으나, 이후 2019년에는 21% 감소하였고, 2020년 교역량은 2010년 대비 35% 감소함
 - (현황) 폐지(HS4707)의 전 세계 수입 부문의 비중이 수출 부문의 비중보다 더 높음
 - 2019년 기준, 우리나라의 전 세계 대비 수입량 비중과 수출량 비중을 비교해 보면 수입부문(3.5%)의 비중이 수출부문(1.4%)의 비중에 비하여 상대적으로 더 크게 나타남
 - (현황) 한국의 수입 및 수출 시장 모두 전 세계 대비 비중 상승함
 - 수입 물량 기준 한국/세계 비율은 2015년 2.7%에서 2019년 3.5%로 상승
 - 수출 물량 기준 한국/세계 비율은 2015년 0.7%에서 2019년 1.4%로 상승
 - (시사점) 물량 기준으로 살펴 볼 때 폐지(HS4707)의 경우 전 세계 수입 시장에서 차지하는 우리나라의 역할이 전 세계 수출 시장에서의 역할보다 더 큰 것으로 나타남

□ 전 세계의 폐지(HS4707) 관련 수입·수출 현황 분석에 따른 시사점

- (시사점) 아래의 ①, ②를 고려할 때 전 세계 수입시장에서 한국의 역할이 세계 수출 시장에 비하여 상대적으로 중요한 것으로 나타남. 이는 폐지(HS4707)와 관련하여 FTA가 실행될 경우, 수출 측면보다는 수입 측면을 상대적으로 더 중점적으로 살펴볼 필요성이 있음을 나타내는 것으로 풀이됨
 - ① 2010~2020년의 수출 금액 관련 한국/세계 비율 증가폭(0.2%p)에 비하여 수입 비중 증가폭(3.7%p)이 더 크게 나타남(본문 그림 3-3 참조)
 - ② 전 세계 수입 금액 규모는 점차 감소⁵⁾하고 있음에도 불구하고, 우리나라의 수입액이 세계 수입액에서 차지하는 비율이 상승함

5) 2010년 11,327백만 달러 → 2020년 6,682백만 달러.

4. 전 세계의 폐플라스틱(HS3915) 관련 교역 동향

□ 전 세계의 폐플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황 - 금액 기준

- 금액 기준: 2010년 이후 폐지의 전 세계 교역 금액은 감소 추세
 - (현황) 2010년 대비 2015년 전 세계 폐플라스틱 교역액은 2010년 대비 2% 감소하였고 2020년 교역액은 2010년 대비 66% 감소함
 - (현황) 폐플라스틱의 전 세계 대비 한국의 수입 비중은 증가, 수출 비중은 감소
 - 수입(import) 금액은 2010년 0.28%에서 2020년 1.62%로 변화, 약 1.34%p 상승함
 - 수출(export) 금액은 2010년 1.35%에서 2020년 0.30%로 변화, 약 1.05%p 하락함

〈표 5〉 전 세계 폐플라스틱(HS3915) 교역 현황

(단위: 백만 달러, 백만kg)

구분		2010년	2015년	2019년	2020년
금 액	수입	8,407	7,311	2,790	2,186
	수출	4,855	5,670	2,862	2,308
	수입+수출 합	13,261	12,981	5,652	4,495
	2010년 대비 변화율	-	-2%	-57%	-66%
물 량	수입	16,336	15,278	5,774	5,585
	수출	12,473	13,799	5,780	3,811
	수입+수출 합	28,809	29,077	11,554	9,395
	2010년 대비 변화율	-	1%	-60%	-67%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 전 세계의 폐플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황 - 물량 기준

- 물량 기준: 2015년 이후 폐지의 전 세계 교역 물량은 감소 추세
 - (현황) 2010년 대비 2015년 전 세계 폐플라스틱 교역액은 2010년 대비 1% 증가하였으나, 2019년에는 60% 감소하였고 2020년에는 67% 감소함

□ 전 세계의 페플라ستيك(HS3915) 관련 수입·수출 현황 분석에 따른 시사점

- 아래의 ①, ②를 고려할 때 페플라ستيك 부문에 대한 FTA를 시행할 경우에 페플라ستيك의 수입 시장에 대한 대응방안 마련을 더 우선시해야 할 것으로 보임

① 페플라ستيك(HS3915)의 수출입 금액에 대한 전 세계 대비 한국의 비중을 비교해 보면, 수출 비중(-1.05%p)은 하락한 반면에 수입 비중(1.34%p)은 증가함

② 전 세계 페플라ستيك(HS3915)의 수입액 규모는 점차 감소(2010년 8,407백만 달러 → 2020년 2,186백만 달러)하는 속에서, 우리나라의 수입액이 전 세계 수입액에서 차지하는 비율은 상승함

IV. 폐지 및 페플라ستيك 관련 국제경쟁력 지표 분석

- 페플라ستيك 및 폐지 관련, 국제시장에서 한국의 국제경쟁력을 나타내는 무역 지표(TSI, RCP) 분석을 통하여 이들 재활용 제품들의 국제경쟁력을 살펴보고자 함
- 각종 지표의 분석에는 UN COM TRADE⁶⁾에서 제공하는 원시 데이터(raw data)를 활용하여 분석함

1. 무역특화지수(TSI: Trade Specification Index)

□ 무역특화지수(TSI)의 개념

- 무역특화지수는 수출입 자료를 활용하여 국제경쟁력을 측정하는 가장 기초적인 지수

이며, $TSI = \frac{X_i - M_i}{X_i + M_i}$ 로 표기됨. 단, $i = i$ 산업(제품), $X_i = i$ 산업(제품) 수출액,

$M_i = i$ 산업(제품) 수입액을 의미

- TSI가 양(+)이면 국제시장에서 특정 제품이 경쟁력이 있는 것으로 평가됨

6) UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

가. 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) 분석 및 시사점

□ 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) 도출 - 금액 기준

- 음의 절댓값 확대 경향 → 국제경쟁력 악화 경향
 - 폐지(HS4707)의 경우 2010년 이후 2020년까지 꾸준히 음(-)의 TSI 값을 나타내고 있음
 - 다만, 2010년 -0.52에서 2019년에는 -0.63, 그리고 2020년에는 -0.76으로 점차 절댓값이 크게 나타나는 경향을 보이고 있음
 - 이는 교역규모(X+M)당 무역적자($X-M < 0$)의 크기가 최근 점차 증가하고 있음을 의미

〈표 6〉 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
금액 기준	-0.52	-0.62	-0.63	-0.76
물량 기준	NA	-0.58	-0.47	NA

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) 도출 - 물량 기준

- 음의 절댓값 지속적 확대 → 국제경쟁력 악화 경향
 - 폐지(HS4707)의 경우 2010년 이후 2020년까지 꾸준히 음(-)의 TSI 값을 나타내고 있음
 - 다만, 2015년에는 -0.58 그리고 2019년에는 -0.47 등으로 점차 절댓값이 작아지는 경향을 보이고 있음
 - 이는 교역규모(X+M)당 적자($X-M < 0$)의 크기가 최근 점차 감소하고 있음을 의미함. 즉, 물량 기준으로는 TSI가 점차 개선되고 있음

□ 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) 분석에 따른 시사점

- 금액 기준 TSI 값을 볼 때 교역규모($X+M$)당 무역적자($X-M < 0$)의 크기가 최근 점차 증가하고 있음을 의미
- 반대로, 물량 기준 TSI 값을 볼 때 이는 교역규모($X+M$) 당 적자($X-M < 0$)의 크기가 최근 점차 감소하는 것으로 나타남
- 이는 수출 단가에 비하여 수입 단가가 더 큰 것에 기인하는 것으로 보임
 - 즉, 한국은 고품질 폐지를 수입하고 저품질 폐지를 수출하는 것으로 볼 수 있음

나. 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) 분석 및 시사점

□ 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) 도출 - 금액 기준

- 양의 TSI에서 음의 TSI로 전환 → 무역 흑자에서 적자로 전환
 - 2010년($TSI = 0.47$)과 2015년($TSI = 0.43$)의 경우 양(+)의 TSI 값을 나타냈으나, 2019년($TSI = -0.78$)과 2020년($TSI = -0.67$)에는 음(-)의 값으로 TSI 값의 부호가 전환됨
 - 이는 이 기간 동안에 폐플라스틱(HS3915)이 무역흑자($X-M > 0$)에서 무역적자($X-M < 0$)로 전환되었음을 의미하며, 국제경쟁력이 약화되었음을 유추할 수 있음

〈표 7〉 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
금액 기준	0.47	0.43	-0.78	-0.67
물량 기준	0.63	0.47	-0.66	-0.52

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) 도출 - 물량 기준

- 2010년 및 2015년 양(+)의 TSI에서 2019년 이후 음(-)의 TSI로 전환 → 국제경쟁력 약화 경향
 - 이는 이 기간 동안에 폐플라스틱(HS3915)의 물량 기준 수지가 흑자($X-M > 0$)에서 적자($X-M < 0$)로 전환되었음을 의미하는 것으로 국제경쟁력이 약화되었음을 유추할 수 있음
- 우리나라의 교역 규모 단위당 무역 수지 적자가 악화되고 있음
- 수입 시장 측면에서 FTA 등의 영향을 분석하는 한편 이를 바탕으로 대응 방안 마련 필요성 등의 검토 필요

2. 상대적 경쟁지위(RCP: Relative Competitive Position)

□ 상대적 경쟁지위(RCP) 개념

- 상대적 경쟁지위(RCP)는 세계무역(수출입) 총액에서 특정국 산업의 무역수지(수출액-수입액) 규모가 차지하는 비율을 나타낸 지수임
- 상대적 경쟁지위(RCP)를 수식으로 표현하면 $RCP_{kj} = \frac{X_{kj} - M_{kj}}{WT_j}$ 으로 표현됨. 여기서, k = 국가, j = 제품, X_{kj} = k 국가의 j 제품 수출액, M_{kj} = k 국가의 j 제품 수입액, WT_j = j 제품의 세계무역(수출입) 총액을 나타냄

가. 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) 분석 및 시사점

□ 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

- RCP는 지속적인 음(-)의 값 유지와 함께 절댓값의 크기가 지속적으로 증가
 - 이는 폐지(HS4707)의 경우에 세계 교역규모(수출입 총액) 대비 우리나라의 무역수지(수출액-수입액)가 지속적으로 무역적자($RCP < 0$) 상태에 있음을 의미
 - 절댓값의 크기가 증가하고 있음을 미루어 볼 때, 폐지(HS4707)의 무역수지 적자 규모가 지속적으로 증가하고 있는 것으로 유추됨

〈표 8〉 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
금액 기준	-0.0064	-0.0103	-0.0171	-0.0237
물량 기준	NA	-0.010	-0.012	NA

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 폐지(HS4707)의 상대적 경쟁지위(RCP) - 물량 기준

- 지속적인 음(-)의 RCP 값을 유지하는 한편 절댓값의 크기가 증가함
 - RCP 절댓값의 크기 증가(2015년 -0.010 → 2019년 -0.012)는 2015년 대비 2019년에 상대적으로 물량 기준 무역수지가 소폭 악화되었음을 의미

□ 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) 분석에 따른 시사점

- 우리나라는 지속적으로 무역 수지 적자를 유지함과 동시에 무역수지 적자가 최근까지 지속적으로 증가하고 있음
- 전 세계 교역액 대비 우리나라의 무역적자가 심화되고 있음
- 수입 시장 측면에서 FTA 등의 영향을 분석하고 이를 바탕으로 대응 방안 마련 필요성 등에 대한 검토 필요

나. 폐플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) 분석 및 시사점

□ 폐플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

- RCP는 양(+)의 값에서 음(-)의 값으로 부호가 전환, 즉 무역흑자에서 적자로 전환되었음을 나타냄
- 또 2019년 이후 기간 동안에 폐플라스틱의 전 세계 교역규모당 우리나라의 무역적자 비율이 빠르게 증가하고 있는 것으로 나타남

〈표 9〉 페플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
금액 기준	0.0031	0.0028	-0.0101	-0.0063
물량 기준	0.005	0.004	-0.012	NA

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

□ 페플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) - 물량 기준

- RCP는 2010년 및 2015년 양(+)의 값에서 2019년 음(-)의 값으로 부호가 전환, 즉 단위 교역량당 수입량이 수출량을 초과하는 한편 수입량 초과 속도가 매우 빨라짐

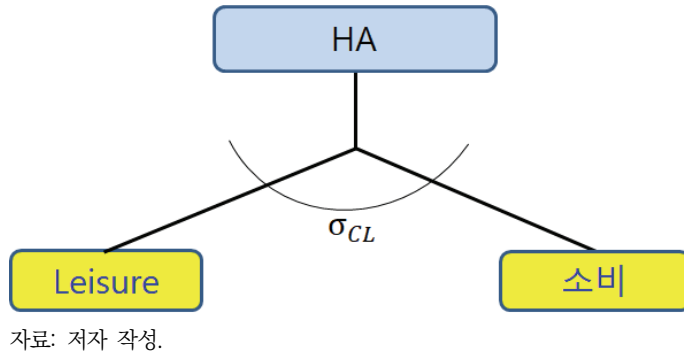
V. 일반균형모형을 활용한 FTA의 경제파급효과 분석

1. 일반균형모형의 생산과 소비 구조

□ 각 주체(부문)별 역할

- 분석 모형의 경제주체는 소비부문, 정부부문, 투자부문, 국외부문으로 구성됨
 - 대표적인 소비자(HA)는 각종 재화 및 서비스를 소비하는 민간소비(C) 활동을 수행함. 또 부존자원(endowments)으로 여가와 자본을 보유하고, 노동과 자본을 생산요소로 공급하며 세금을 부담함
 - 정부 부문은 세금 등으로 확보한 수입을 활용하여 정부소비(G) 행위를 수행함. 또 투자수요(I)를 담당하는 투자부문이 존재함
 - 국외부문은 수출재(export)를 소비하고 수입재(import)를 공급함. 이 모형에서 대표적 소비자(HA)는 무역수지(balance of payment)만큼을 기준상태(benchmark)에서 부존자원으로 보유하고 있는 것으로 간주됨

- 이 모형에서 소비와 여가의 관계는 <그림 2>와 같음



<그림 2> 효용함수에서 소비와 여가(Leisure) 관계

2. 플라스틱 및 종이 부문을 중심으로 한 FTA의 효과 분석

- 한국은행 발간 산업연관표에는 폐플라스틱 및 폐지 부문이 따로 분류되어 있지 않음.
이에 이 연구에서는 플라스틱 및 종이 부문을 대상으로 FTA 상황을 가정하고 경제에 미치는 영향을 분석함

□ 시나리오 적용

- 이 연구에서는 다음의 시나리오를 적용함
 - ① 수입세 전면 미부과
: FTA에 따라 모든 부문에 대하여 관세가 부과되지 않는 경우의 효과 분석
 - ② 플라스틱 부문 수입세 유지 및 나머지 미부과
: 플라스틱 폐기물을 배출하는 플라스틱 부문에는 현재의 관세율을 유지하되 FTA에 따라 나머지 부문에 대하여 관세를 부과하지 않는 경우를 가정할 때의 효과 분석
 - ③ 종이 부문 수입세 유지 및 나머지 미부과
: 폐지를 배출하는 종이 부문에는 현재의 관세율을 유지하되 FTA에 따라 나머지 부문에 대하여 관세를 부과하지 않는 경우를 가정할 때의 효과 분석

□ 시나리오별 분석 결과

- 각각의 시나리오를 적용한 결과 소비는 대부분의 부문에서 증가하는 것으로 나타남
- 경제 전체 노동 및 소비 변화를 살펴본 결과 소비는 증가하는 것으로 나타난 반면 경제 전체의 균형 노동 수준은 감소하는 것으로 나타남
 - 따라서 일자리 유지를 위한 정책수단의 발굴이 필요할 것으로 여겨짐

〈표 10〉 각 시나리오별 경제 전체 노동 및 소비 변화 비교

(단위: %)

시나리오	전체 노동 변화	전체 소비 변화
① 수입세 전면 미부과	-0.0461	2.51
② 플라스틱 수입세 유지, 나머지 미부과	-0.0457	2.49
③ 종이 수입세 유지, 나머지 미부과	-0.0460	2.51

자료: 저자 작성.

주제어: 페지, 페플라스틱, 무역특화지수, 상대적 경쟁지위, 관세

| 차례 |

요 약	i
제1장 서 론	1
제2장 폐지 및 폐플라스틱 관련 주요국 관세율 현황	3
1. 우리나라의 FTA 추진 현황과 주요국 관세율 조사 방법	3
2. 폐플라스틱 관련 FTA 주요국 관세율	6
3. 폐지 관련 FTA 주요국 관세율	9
제3장 폐플라스틱 및 폐지 관련 교역 동향	11
1. 분석 대상 재활용제품(재활용가능자원) 품목의 종류 및 데이터	11
2. 한국의 폐지 관련 교역 동향 분석	12
3. 한국의 폐플라스틱 관련 교역 동향 분석	17
4. 전 세계 폐지(HS4707) 관련 교역 동향 분석	20
5. 전 세계 폐플라스틱(HS3915) 관련 교역 동향 분석	25
제4장 폐플라스틱 및 폐지 관련 국제경쟁력 지표 분석	31
1. 무역특화지수(TSI: Trade Specification Index)	31
2. 상대적 경쟁지위(RCP: Relative Competitive Position)	37
제5장 일반균형모형을 활용한 FTA의 경제파급효과 분석	41
1. 개방형 비교정태 일반균형모형 구조	41
2. 일반균형모형의 생산과 소비 구조	43
3. 시간 부존(time endowment)	46

4. 각 주체의 역할	47
5. 일반균형모형 분석에 적용한 데이터	48
6. 분석에 적용한 탄력성 입력 계수	48
7. FTA 시행을 가정한 효과 분석	49
 제6장 결 론	 55
 참고문헌	 57
 Executive Summary	 59

| 표 차례 |

〈표 2-1〉 우리나라 FTA 추진 현황	3
〈표 2-2〉 페플라스틱과 폐지의 HS 코드	4
〈표 2-3〉 통합무역정보서비스의 관세율 자료 출처 및 기준연도	5
〈표 2-4〉 페플라스틱의 주요국 관세율	7
〈표 2-5〉 폐지의 주요국 관세율	9
〈표 3-1〉 HS4707 및 하위 분류 구성	12
〈표 3-2〉 우리나라와 UN COM TRADE의 HS4707 및 하위 분류 구성	13
〈표 3-3〉 한국의 폐지(HS4707) 교역 규모 - 금액 기준	14
〈표 3-4〉 한국의 폐지(HS4707) 교역 규모 - 물량 기준	15
〈표 3-5〉 한국의 폐지(HS4707) 교역 관련 수출입 단가 변화	16
〈표 3-6〉 HS3915 및 하위 분류 구성	17
〈표 3-7〉 한국의 페플라스틱(HS3915) 교역 규모 - 금액 기준	18
〈표 3-8〉 한국의 페플라스틱(HS3915) 교역 규모 - 물량 기준	19
〈표 3-9〉 전 세계 폐지(HS4707) 교역 금액	20
〈표 3-10〉 2010년 대비 폐지(HS4707) 전 세계 교역 금액 변화	21
〈표 3-11〉 폐지(HS4707) 전 세계 교역 물량	23
〈표 3-12〉 2010년 대비 폐지(HS4707) 전 세계 교역 물량 변화	24
〈표 3-13〉 폐지(HS4707) 전 세계 대비 한국의 수출입 물량 비율	24
〈표 3-14〉 페플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 규모	25
〈표 3-15〉 2010년 대비 페플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 금액 변화	26
〈표 3-16〉 페플라스틱(HS3915) 전 세계 대비 한국의 수출입 금액 비율	27
〈표 3-17〉 페플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 물량	28
〈표 3-18〉 2010년 대비 페플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 물량 변화	29
〈표 3-19〉 페플라스틱(HS3915) 전 세계 대비 한국의 수출입 물량 비율	30

〈표 4-1〉 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준	32
〈표 4-2〉 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준	34
〈표 4-3〉 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준	35
〈표 4-4〉 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준	36
〈표 4-5〉 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준	38
〈표 4-6〉 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) - 물량 기준	38
〈표 4-7〉 폐플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준	39
〈표 4-8〉 폐플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) - 물량 기준	40
〈표 5-1〉 일반균형모형의 탄력성 입력 계수	48
〈표 5-2〉 부문별 파급효과 분석 - ① 수입세 전면 미부과	50
〈표 5-3〉 경제 전체 고용 및 소비 변화 - ① 수입세 전면 미부과	50
〈표 5-4〉 부문별 파급효과 분석 - ② 플라스틱 수입세 유지, 나머지 수입세 미부과	51
〈표 5-5〉 경제 전체 노동 및 소비 변화 - ② 플라스틱 수입세 유지, 나머지 수입세 미부과 · 52	
〈표 5-6〉 부문별 파급효과 분석 - ③ 종이 수입세 유지, 나머지 미부과	53
〈표 5-7〉 경제 전체 노동 및 소비 변화 - ③ 종이 수입세 유지, 나머지 미부과	53
〈표 5-8〉 각 시나리오별 경제 전체 노동 및 소비 변화 비교	54

| 그림차례 |

〈그림 3-1〉 페지(HS4707) 전 세계 교역액	21
〈그림 3-2〉 페지(HS4707) 전 세계 대비 한국의 수출입 금액 비율	22
〈그림 3-3〉 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역액	25
〈그림 3-4〉 2010년 대비 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 규모 변화율	26
〈그림 3-5〉 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 대비 한국의 수출입 금액 비율	27
〈그림 3-6〉 2010년 대비 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 물량 변화	29
〈그림 4-1〉 페지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준	33
〈그림 4-2〉 페지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준	33
〈그림 4-3〉 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준	35
〈그림 4-4〉 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준	36
〈그림 5-1〉 일반균형모형의 구조	43
〈그림 5-2〉 일반균형모형의 생산 및 분배 구조	44
〈그림 5-3〉 효용함수에서 소비와 여가(Leisure) 관계	46

제1장

서론

우리나라는 2020년 12월 범부처 ‘생활폐기물 탈플라스틱 대책¹⁾’을 마련하여 사용후 플라스틱이나 사용후 종이 등에 대한 사용 저감을 적극 추진하고 있다. 범부처 ‘생활폐기물 탈플라스틱 대책’은 ‘플라스틱의 사용을 원천 저감하고 재활용 촉진’을 목적으로 ① 플라스틱 생산·소비의 원천 감축, ② 수거한 플라스틱의 재활용 확대, ③ 장기적으로 탈플라스틱 사회로의 전환 추진 등을 주요 내용으로 제시하고 있다. 범부처 ‘생활폐기물 탈플라스틱 대책(2020.12)’에 나타난 바와 같이 자원순환사회로의 전환을 위해서는 ‘플라스틱 생산·소비의 원천 감축’이 필수적으로 요구된다.

한편 최근 우리나라가 추진하고 있는 다양한 자유무역협정(FTA)은 재화와 서비스의 자유로운 이동을 목적으로 한다. 그러나 FTA는 여러 다양한 긍정적인 측면들도 제시하지만, 환경에 악영향을 미칠 가능성이 있는 (폐)플라스틱 등의 자유로운 이동도 동시에 허용하는 것을 내포할 염려가 있으므로 환경적 측면에서 그 타당성 여부를 검토할 필요성이 제기된다. 즉, FTA로 인한 폐플라스틱이나 폐지의 유입 및 소비 증가 가능성 및 이에 따른 자원순환 측면에서의 부정적 영향 발생 가능성, 그리고 재활용 가능 자원의 국내 시장 유입에 따른 국내 재활용가능자원 시장에서의 영향 여부 등등 FTA로 인하여 발생할 수 있는 다양한 상황을 사전적으로 검토할 필요가 있다.

이 연구에서는 (폐)플라스틱 및 (폐)종이 부문을 중심으로 국제 교역 시장의 교역현황 분석 그리고 무역특화지수(TSI) 및 상대적 경쟁지위(RCP) 등과 같은 무역 관련 지수 분석을

1) 환경부 보도자료(2020.12.24), pp.7-10.

통하여 이들 부문의 국제경쟁력을 살펴보았다. 아울러, 일반균형모형(CGE)을 활용하여 FTA의 영향을 계량적으로 분석하는 한편 대응 정책의 영향을 계량적으로 검토하였다.

제2장

폐지 및 폐플라스틱 관련 주요국 관세율
현황

1. 우리나라의 FTA 추진 현황과 주요국 관세율 조사 방법

가. 우리나라의 FTA 추진 현황

통합무역정보서비스(www.tradenavi.or.kr)를 참조하여 재구성한 우리나라의 현재 FTA 추진 현황은 <표 2-1>과 같다.

<표 2-1> 우리나라 FTA 추진 현황

구분		지역
발효		칠레, 싱가포르, EFTA(4개국), ASEAN(10개국), 인도, EU, 페루, 미국, 터키, 호주, 캐나다, 중국, 베트남, 뉴질랜드, 베트남, 콜롬비아, 중미(5개국), 영국
발효 예정	서명	RCEP(2020.11.15), 인도네시아 CEPA(2020.12.18), 이스라엘(2021.5.12)
	타결	캄보디아(2021.10.26)

자료: 통합무역정보서비스, “우리나라 FTA 추진 현황”, 검색일: 2021.12.10을 바탕으로 재구성

나. 주요국 관세 동향 관련 연구 방법

1) 폐플라스틱과 폐지의 HS 코드 분류

이 연구에서는 국제적으로 공통 적용되는 HS 6단위 기준으로 폐플라스틱과 폐지의 HS 코드를 조사하고, 이에 상응하는 관세율을 조사하였다. 구체적으로 이 연구에서는 수입품에 부과되는 관세만 조사하고, 내국세는 제외하였다.

〈표 2-2〉 페플라스틱과 폐지의 HS 코드

HS Code	품명	Description
3915	플라스틱의 웨이스트(waste)·페어링(paring)·스크랩(scrap)	Waste, parings and scrap, of plastics
391510	에틸렌의 중합체로 만든 것	Of polymers of ethylene
391520	스티렌의 중합체로 만든 것	Of polymers of styrene
391530	염화비닐의 중합체로 만든 것	Of polymers of vinyl chloride
391590	그 밖의 플라스틱으로 만든 것	Of other plastics
4707	회수한 종이나 판지[웨이스트(waste)와 스크랩(scrap)]	Recovered (waste and scrap) paper or paperboard
470710	표백하지 않은 크라프트지·판지나 물결 모양의 종이·판지로 만든 것	Unbleached kraft paper or paperboard or corrugated paper or paperboard
470720	주로 표백화학펄프로 된 그 밖의 종이나 판지(전체를 착색하지 않은 것으로 한정)	Other paper or paperboard made mainly of bleached chemical pulp, not coloured in the mass
470730	주로 기계펄프로 만들어진 종이나 판지(예: 신문, 잡지, 이와 유사한 인쇄물)	Paper or paperboard made mainly of mechanical pulp(for example, newspapers, journals and similar printed matter)
470790	기타[선별하지 않은 웨이스트(waste)와 스크랩(scrap)을 포함]	Other, including unsorted waste and scrap

자료: 통합무역정보서비스, “관세율조회/플라스틱&웨이스트”, 검색일: 2021.12.10을 바탕으로 재구성.

물품에 부과되는 기본세율과 FTA 체결에 따른 세율이 다른 경우는 별도로 표시하였다. 세율 적용순위에 따라 수출 시 FTA 적용 요건(원산지증명서 제출 등)을 만족시키지 못할 경우 기본세율이 적용된다. 기본세율과 WTO세율을 적용하는 국가의 경우 낮은 세율인 WTO세율을 표시하였다.²⁾ 페플라스틱과 폐지의 HS코드는 〈표 2-2〉와 같다.

2) 다만, 조사 시점인 2021년 12월말 발효된 FTA에 한해 조사하였다. 따라서 RCEP(Regional Comprehensive Economic Partnership, 역내포괄적경제동반자협정)을 비롯해 향후 발효예정인 FTA는 반영되지 않았다.

2) 통합무역 정보서비스의 관세율 자료 출처 및 기준연도

아울러, 해당 품목에 대해 통합무역정보서비스(www.tradenavi.or.kr)에서 제공하는 관세율에 근거해 총 71개국의 국가별 관세율을 조사하였다. 통합무역 정보서비스의 관세율 자료 출처 및 기준연도는 <표 2-3>과 같다.

<표 2-3> 통합무역정보서비스의 관세율 자료 출처 및 기준연도

국가	세율기준 연도	업데이트 일자	출처
EU(27개국)	2021년	2021.8	유럽연합 집행위원회
대만	2021년	2021.9	대만 관세청
러시아	2021년	2021.5	유라시아 연합
말레이시아	2021년	2021.6	말레이시아 관세청
미국	2021년	2021.9	미국 국제무역위원회
베트남	2021년	2021.7	베트남 관세청
브라질	2021년	2021.4	브라질 통상개발산업부
싱가포르	2021년	2021.3	싱가포르 관세청
오스트레일리아	2021년	2021.9	호주 관세청
인도	2021년	2021.9	인도 관세청
일본	2021년	2021.9	일본 관세국
중국	2021년	2021.7	중국 해관총서
캐나다	2021년	2021.9	캐나다 관세청
터키	2021년	2021.8	터키 관세청
필리핀	2021년	2021.3	필리핀 관세위원회
홍콩	2021년	2021.3	홍콩 관세청
태국	2021년	2021.5	태국 관세청
라오스	2021년	2021.4	라오스 상무부
미얀마	2017년	2021.4	미얀마 관세청
인도네시아	2017년	2021.3	인도네시아 관세청
캄보디아	2017년	2021.3	캄보디아 관세청
브루나이	2021년	2021.4	브루나이 재무부
사우디아라비아	2021년	2021.5	사우디아라비아 관세청
아랍에미리트	2021년	2021.6	아랍에미리트 관세청
멕시코	2021년	2021.4	멕시코 관세청
콜롬비아	2021년	2021.5	콜롬비아 관세청

〈표 2-3〉의 계속

국가	세율기준 연도	업데이트 일자	출처
칠레	2017년	2021.3	칠레 관세청
우크라이나	2021년	2021.6	우크라이나 경제발전 및 무역부
우즈베키스탄	2021년	2021.7	우즈베키스탄 외교통상부
남아프리카	2021년	2021.9	남아프리카 국세청
뉴질랜드	2021년	2021.6	뉴질랜드 관세청
스위스	2021년	2021.9	스위스 관세청
리히텐슈타인	2021년	2021.9	스위스 관세청
아이슬란드	2021년	2021.4	아이슬란드 관세청
노르웨이	2021년	2021.8	노르웨이 관세청
파나마	2021년	2021.4	파나마 관세청
페루	2021년	2021.3	페루 관세청
과테말라	2021년	2021.4	중미경제통합지구(SIECA)
니카라과	2021년	2021.6	중미경제통합지구(SIECA)
엘살바도르	2021년	2021.4	중미경제통합지구(SIECA)
온두라스	2021년	2021.4	중미경제통합지구(SIECA)
코스타리카	2021년	2021.4	중미경제통합지구(SIECA)
이스라엘	2021년	2021.4	이스라엘 관세청
영국	2021년	2021.4	영국 국세청

자료: 통합무역정보서비스, “수출품목 종합정보 검색”, 검색일: 2021.12.10을 참조하여 재구성.

2. 폐플라스틱 관련 FTA 주요국 관세율

폐플라스틱의 경우 전체 71개국 중 17개국의 기본세율이 0%였으며, 그 외 0.6~30%의 관세율이 부과되고 있다. 말레이시아가 25~30%로 가장 높은 관세율을 부과하고 있는 것으로 조사되었으나 한-아세안 FTA(AKFTA)에 따라 무관세가 적용 중이다. 인도는 한-인도 FTA(CEPA) 미양허 품목이라 기본세율인 10% 관세가 부과되고 있다.

FTA 협약에 의해 무관세 혜택을 받을 수 있는 국가는 EU(27개국)를 포함해 40개국이다.

콜롬비아의 경우 특이하게도 한-콜롬비아 FTA(KR-CO FTA)에 의거 2.1% 관세를 보이고 있는 HS391510과 HS391530 품목의 기본세율이 0%이다. 이는 FTA 타결(2012.6.25) 당시 해당 품목 관세가 10%였던 기본세율을 이후 0%로 하향 조정했기 때문이다.

〈표 2-4〉 폐플라스틱의 주요국 관세율

(단위: %)

국가		HS 코드			
		391510	391520	391530	391590
EU	기본세율	6.5	6.5	6.5	6.5
	KR-EU FTA	0	0	0	0
과테말라		0	0	0	0
남아프리카		0	0	0	0
노르웨이		0	0	0	0
뉴질랜드		0	0	0	0
니카라과		0	0	0	0
대만		6.5	6.5	6.5	6.5
라오스	기본세율	5	5	5	5
	AKFTA	0	0	0	0
러시아		5	5	5	5
리히텐슈타인		0	0	0	0
말레이시아	기본세율	25 또는 30	25 또는 30	25 또는 30	0~30
	AKFTA	0	0	0	0
멕시코		15	7	15	10 또는 15
미국		0	0	0	0
미얀마	기본세율	3	3	3	3
	AKFTA	0	0	0	0
베트남	기본세율	10	10	10	10
	AKFTA	0	0	0	0
브라질		14	14	14	14
브루나이		0	0	0	0
사우디아라비아		5	5	5	6.5
스위스	기본세율	0.6	0.6	0	0
	KR-EFTA* FTA	0	0	0	0
싱가포르		0	0	0	0
아랍에미리트		5	5	5	5
아이슬란드		0	0	0	0
엘살바도르		0	0	0	0
영국		0	0	0	0

〈표 2-4〉의 계속

국가		HS 코드			
		391510	391520	391530	391590
오스트레일리아	기본세율	5	5	5	5
	KR-AU FTA	0	0	0	0
온두라스		0	0	0	0
우즈베키스탄		0	0	0	0
우크라이나		5	5	5	2
이스라엘		10	10	10	10
인도	기본세율	10	10	10	10
	CEPA	미양허	미양허	미양허	미양허
인도네시아	기본세율	5	5	5	5
	AKFTA	0	0	0	0
일본		4.8	4.8	4.8	4
중국	기본세율	6.5	6.5	6.5	6.5
	KR-CN FTA	3.4	3.4	3.4	3.4
칠레	기본세율	6	6	6	6
	KR-CL FTA	0	0	0	0
캄보디아	기본세율	7	7	7	7
	AKFTA	0	0	0	0
캐나다		0	0	0	0
코스타리카		0	0	0	0
콜롬비아	기본세율	0	0	0	10
	KR-CO FTA	2.1	0	2.1	2.1
태국	기본세율	30	30	30	30
	AKFTA	0	0	0	0
터키	기본세율	6.5	6.5	6.5	6.5
	KR-TR FTA	0	0	0	0
파나마		0	0	0	0
페루	기본세율	6	6	6	0
	KR-PE FTA	0	0	0	0
필리핀	기본세율	5	5	5	5
	AKFTA	0	0	0	0
홍콩		0	0	0	0

주: *유럽자유무역연합(EFTA: European Free Trade Association)은 유럽경제공동체[EEC: European Economic Community, 현재의 유럽 연합(EU)]에 가입되어 있지 않던 유럽의 7개의 나라가 EEC에 대항하기 위해서 영국이 중심이 되어 1960년에 설립한 자유무역연합임. 일부 국가가 탈퇴하여 스위스, 노르웨이, 아이슬란드, 리히텐슈타인 총 4개국이 가입되어 있음. 우리나라는 EFTA와 2005년 1월부터 협상하여 2005년 12월에 공식서명하였음.

자료: 통합무역정보서비스, “수출품목 종합정보 검색”, 검색일: 2021.12.10.

3. 폐지 관련 FTA 주요국 관세율

전체 71개국 중 9개국을 제외한 나머지의 국가의 기본세율은 0%로 조사되었다.

기본세율이 0%가 아닌 9개국은 2~10%의 세율을 적용하고 있었으며, 브라질(2%), 미얀마(3%), 라오스(5%), 러시아(5%), 사우디아라비아(5%), 아랍에미리트(5%), 칠레(6%), 캄보디아(7%), 인도(10%)가 해당한다.

라오스, 미얀마, 인도, 칠레, 캄보디아 5개국은 우리나라와 체결한 FTA(한-아세안, 한-인도, 한-칠레 FTA)에 근거해, 요건을 충족 시 영세율(관세율 0%)을 적용받을 수 있다.

〈표 2-5〉 폐지의 주요국 관세율

(단위: %)

국가		HS 코드			
		470710	470720	470730	470790
EU		0	0	0	0
과테말라		0	0	0	0
남아프리카		0	0	0	0
노르웨이		0	0	0	0
뉴질랜드		0	0	0	0
니카라과		0	0	0	0
대만		0	0	0	0
라오스	기본세율	5	5	5	5
	AKFTA	0	0	0	0
러시아		5	5	5	5
리히텐슈타인		0	0	0	0
말레이시아		0	0	0	0
멕시코		0	0	0	0
미국		0	0	0	0
미얀마	기본세율	3	3	3	3
	AKFTA	0	0	0	0
베트남		0	0	0	0
브라질		2	2	2	2
브루나이		0	0	0	0
사우디아라비아		5	5	5	5
스위스		0	0	0	0

〈표 2-5〉의 계속

국가		HS 코드			
		470710	470720	470730	470790
싱가포르		0	0	0	0
아랍에미리트		5	5	5	5
아이슬란드		0	0	0	0
엘살바도르		0	0	0	0
영국		0	0	0	0
오스트레일리아		0	0	0	0
온두라스		0	0	0	0
우즈베키스탄		0	0	0	0
우크라이나		0	0	0	0
이스라엘		0	0	0	0
인도	기본세율	10	10	10	10
	CEPA	0	0	0	0
인도네시아		0	0	0	0
일본		0	0	0	0
중국		0	0	0	0
칠레	기본세율	6	6	6	6
	KR-CL FTA	0	0	0	0
캄보디아	기본세율	7	7	7	7
	AKFTA	0	0	0	0
캐나다		0	0	0	0
코스타리카		0	0	0	0
콜롬비아		0	0	0	0
태국		0	0	0	0
터키		0	0	0	0
파나마		0	0	0	0
페루		0	0	0	0
필리핀		0	0	0	0
홍콩		0	0	0	0

자료: 통합무역정보서비스, “수출품목 종합정보 검색”, 검색일: 2021.12.10.

제3장

폐플라스틱 및 폐지 관련 교역 동향

본 장에서는 폐플라스틱 및 폐지와 관련하여 우리나라 및 세계의 교역 동향과 시사점을 살펴보고자 한다.

1. 분석 대상 재활용제품(재활용가능자원) 품목의 종류 및 데이터

가. 분석 대상 재활용제품(재활용가능자원) 품목

본 장에서 분석 대상으로 하는 재활용제품(재활용가능자원) 품목은 폐플라스틱과 폐지이다.³⁾ 구체적으로 폐플라스틱과 관련하여 HS3915⁴⁾와 관련된 제품, 그리고 폐지와 관련하여 HS4707⁵⁾과 관련된 제품을 분석 대상으로 한다.

3) 시민의 생활 속에서 사용된 모든 제품은 대부분 폐기물로 배출된다. 그러나 이들 중에서 특히 폐플라스틱과 폐지는 그 처리 및 재활용시장의 운영에 어려움을 겪고 있는 주요 품목들이다. 지난 2017년에 발생한 이들 폐기물에 대한 수도권 공동주택단지들에서의 수거 중단 사태 등이 그 한 예가 될 수 있다. 또 고철이나 빈병 등은 그 유가성으로 인하여 이들을 대상으로 한 재활용 및 수거체계가 다양하게 운영되고 있다.

4) 폐플라스틱(HS3915): 플라스틱의 웨이스트(waste)·페어링(paring)·스크랩(scrap).

앞 장에서 언급한 하위 6자리(즉, HS3915xx) 제품들을 통괄한다.

5) 폐지(HS4707, HS4707xx): 회수한 종이나 판지[웨이스트(waste)와 스크랩(scrap)].

폐지는 유가성이 있으며, 재활용이 많고 주요 교역대상 품목임.

앞 장에서 언급한 하위 6자리(즉, HS4707xx) 제품들을 통괄한다.

나. 데이터 출처 등

본 장에서 적용하는 데이터는 UN COM TRADE⁶⁾, 국가관세종합정보망서비스 등에서 확보하였다.

2. 한국의 폐지 관련 교역 동향 분석

가. 폐지 관련 우리나라 HS 분류

폐지와 관련된 우리나라 HS 4자리 분류 및 하위 분류와 그 내용은 <표 3-1>과 같다.

<표 3-1> HS4707 및 하위 분류 구성

HS 부호	HS 부호명
4707	회수한 종이나 판지 [웨이스트(waste)와 스크랩(scrap)]
470710	표백하지 않은 크라프트지·판지나 물결 모양의 종이·판지로 만든 것
470720	주로 표백 화학 펄프로 된 그 밖의 종이나 판지(전체를 착색하지 않은 것으로 한정한다)
470730	주로 기계펄프로 만들어진 종이나 판지 (예: 신문, 잡지, 이와 유사한 인쇄물)
470790	기타[선별하지 않은 웨이스트(waste)와 스크랩(scrap)을 포함한다]

자료: 국가관세종합정보망서비스, “품목부호조회”, 검색일: 2021.10.1.

6) UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성.

나. 폐지 관련 UN COM TRADE 분류

폐지와 관련하여 우리나라와 UN COM TRADE에서의 HS 분류 및 내용은 <표 3-2>와 같다.

<표 3-2> 우리나라와 UN COM TRADE의 HS4707 및 하위 분류 구성

HS 부호	United Nations COM TRADE
4707	Waste and scrap of paper and paper board
470710	Paper or paper board; waste and scrap, of unbleached kraft paper or paperboard or corrugated paper or paperboard
470720	Paper or paper board; waste and scrap, paper or paperboard made mainly of bleached chemical pulp, not coloured in the mass
470730	Paper or paper board; waste and scrap, paper or paperboard made mainly of mechanical pulp (e.g. newspapers, journals and similar printed matter)
470790	Paper or paper board; waste and scrap, of paper or paperboard n.e.c. in heading no. 4707 and of unsorted waste and scrap

자료 UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성.

다. 한국의 폐지 관련 수입·수출 현황 및 시사점

1) 한국의 폐지 교역 규모 - 금액 기준

가) 수입 및 수출 현황: 무역수지 적자

우리나라는 폐지의 순수입국이다.⁷⁾ 2020년 기준, 수출액은 49백만 달러, 수입액은 350백만 달러로 나타났다. 최근 10여 년 동안의 수출 및 수입 규모 변화를 살펴보면, 2010년 대비 2020년의 수입액은 +77% 변화(증가)한 반면 동 기간에 수출액은 -21% 변화(감소)한 것으로 나타났다. 즉, 수입액은 증가한 반면 수출액은 감소하였다.

7) 수입 및 수출만 포함, 재수입 및 재수출 미포함.

나) 수입 대비 수출 비율 변화

폐지(HS4707)의 수입 대비 수출(즉, 수출/수입) 금액의 비율은 매년 하락하는 추세이다. 2010년에는 수출/수입 비율이 31%였으나 2020년에는 14%로 대폭 하락(-17%p)하였다. 이는 이 기간에 수입 금액이 급격히 증가한 데 따른 것이다.

다) 시사점

금액 측면에서의 분석 결과 ① 급격한 수입의 증가, ② 급격히 하락하고 있는 수출/수입 비율 등은 폐지 부문에 대한 FTA가 시행 될 경우에 수출보다는 수입 시장에 미칠 영향에 더 큰 관심을 기울일 필요성을 시사하는 것으로 보인다.

〈표 3-3〉 한국의 폐지(HS4707) 교역 규모 - 금액 기준

(단위: 백만 달러)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
수출	62	61	78	49
수입	198	258	339	350
수출/수입	31%	24%	23%	14%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

2) 한국의 폐지 교역 규모 - 물량 기준

가) 수입 및 수출 현황: 무역 수지 적자

수출입 물량을 기준으로 살펴 볼 때 우리나라는 폐지의 순수입국이다.⁸⁾ 폐지의 경우, 2019년 기준, 수출 물량은 55백만kg인 반면 수입 물량은 1,542백만kg에 달하는 등 우리나라는 수입 물량이 수출 물량에 비하여 월등히 많은 것으로 나타났다.

나) 수입 대비 수출 비율 변화

물량을 기준으로 살펴본 폐지(HS4707)의 수출/수입 물량 비율은 2015년 27%에서 2019년 36%로 수출의 상대적 비율이 더 높아진 것으로 나타났다.⁹⁾ 특히 이 기간 동안에는 수출 증가량(163백만kg 순 증가, 392백만kg → 555백만kg)이 수입 증가량(81백만kg 순 증가, 1,461백만kg → 1,542백만kg)을 초과한 것으로 나타났다.

다) 시사점

한국의 폐지 교역을 물량 기준으로 살펴본 결과, 2015~2020년에 수입량이 수출량을 초과한 반면, 증가폭에 있어서는 수출 증가량이 수입 증가량을 초과하는 것으로 나타났다. 또 같은 기간 동안 수출/수입 비율이 상승한 것으로 나타났다.

〈표 3-4〉 한국의 폐지(HS4707) 교역 규모 - 물량 기준

(단위: 백만kg)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
수출	NA	392	555	NA
수입	1150	1461	1542	1356
수출/수입 비율	NA	27%	36%	NA

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성.

8) 수입 및 수출만 포함, 재수입 및 재수출 미포함.

9) 수입은 2015년 대비 2019년에 5.5% 변화(증가)한 반면에 수출은 2015년 대비 2019년에 41.6% 변화(증가)한 것으로 나타났다.

3) 한국의 폐지 교역 관련 시사점

가) 수입이 수출을 초과

최근연도(2019년 및 2020년)를 기준으로 살펴보면 금액과 물량 모두 수입이 수출을 초과하고 있는 것으로 나타났다. 즉 우리나라는 순수입국인 것으로 나타났다.

나) 수입 단가가 수출 단가를 초과

2015~2019년에 ‘물량’ 기준 수출/수입 비율은 9%p(27% → 36%) 상승한 반면에 ‘금액’ 기준 수출/수입 비율은 오히려 1%p(24% → 23%) 하락한 것으로 나타났다. 이는 수출에 비하여 수입에 있어서 더 고품질 제품을 수입 하였을 가능성을 의미하는 것으로 보인다.

실제로 2015~2019년에는 폐지의 수입 단가(단위 당 가격)가 수출 단가에 비하여 더 높게 나타났다. 또 이 기간에 단위당 수출 가격은 10% 하락한 반면 수입 가격은 25% 상승한 것으로 나타났다.

다) FTA 실행 시 수입 시장의 영향을 우선적으로 고려 필요

수입 금액의 증가, 급격히 하락하는 수출/수입 비율, 수입 단가가 수출 단가보다 더 높은 점 등을 고려할 때, 폐지 부문에 대해 FTA가 시행될 경우에 우리나라는 수입 시장에 미칠 영향을 우선적으로 검토하고 대응 방안을 마련할 필요성이 있다.

〈표 3-5〉 한국의 폐지(HS4707) 교역 관련 수출입 단가 변화

(단위: 달러/kg)

구분	2015년	2019년	변화율
수출	0.16	0.14	-10%
수입	0.18	0.22	24%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

3. 한국의 폐플라스틱 관련 교역 동향 분석

가. 폐플라스틱 관련 우리나라 HS 분류

폐플라스틱과 관련된 우리나라 HS 분류 및 그 내용은 <표 3-6>과 같다.

<표 3-6> HS3915 및 하위 분류 구성

HS 부호	HS 부호명	Description
3915	플라스틱의 웨이스트(waste)· 페어링(paring)·스크랩(scrap)	Waste, parings and scrap of plastics
391510	에틸렌의 중합체로 만든 것	Of polymers of ethylene
391520	스티렌의 중합체로 만든 것	Of polymers of styrene
391530	염화비닐의 중합체로 만든 것	Of polymers of vinyl chloride
391590	그 밖의 플라스틱으로 만든 것	Of other plastics

자료: 국가관세종합정보망서비스, “품목부호조회”, 검색일: 2021.10.1.

나. 한국의 폐플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황 및 시사점

1) 한국의 폐플라스틱 교역 규모 - 금액 기준

가) 수입 및 수출 현황: 무역수지 적자

우리나라는 폐플라스틱의 순수입국이다.¹⁰⁾ 2020년 기준 수출액은 7백만 달러, 수입액은 35백만 달러로 나타났다.

최근 10여년 동안의 수출 및 수입 규모 변화를 살펴보면, 2010년 대비 2020년의 수입액은 약 11백만 달러 증가한 반면에 수출은 59백만 달러가 감소한 것으로 나타났다.

10) 수입 및 수출만 포함, 재수입 및 재수출 미포함.

나) 수입 대비 수출 비율 변화

페플라스틱(HS3915)의 수입 대비 수출(즉, 수출/수입) 금액의 비율은 매년 하락 추세이다. 2020년 기준 수출/수입 비율은 19%에 불과하여 275% 수준에 달하던 2010년에 비하면 대폭 하락(-256%p)하였다. 이는 이 기간 동안 수입 금액은 증가한 반면 수출 금액은 크게 감소한 데 따른 것이다.

다) 시사점

금액을 기준으로 급격한 수입의 증가, 급격히 하락하고 있는 수출/수입 비율 등을 고려할 때 페플라스틱 부문에 대한 FTA가 시행될 경우에 수출보다는 수입 시장에 미칠 영향에 더 큰 관심을 기울일 필요가 있는 것으로 보인다.

〈표 3-7〉 한국의 페플라스틱(HS3915) 교역 규모 - 금액 기준

(단위: 백만 달러)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
수출	66	61	8	7
수입	24	24	65	35
수출/수입	275%	245%	12%	19%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

2) 한국의 페플라스틱(HS3915) 교역 규모 - 물량 기준

가) 수입 및 수출 현황: 교역 수지 적자

수출입 물량을 기준으로 살펴 볼 때 우리나라는 페플라스틱의 순수입국이다.¹¹⁾ 페플라스틱의 경우, 2020년 기준 수출 물량은 29백만kg인 반면 수입 물량은 92백만kg에 달하는 등 우리나라는 수입 물량이 수출 물량에 비하여 더 많은 것으로 나타났다.

11) 수입 및 수출만 포함, 재수입 및 재수출 미포함.

나) 수입 대비 수출 비율 변화

폐플라스틱의 수입 대비 수출(즉, 수출/수입) 물량 비율을 살펴보면, 2010년에는 434%로 수출량이 더 많았으나 2020년에는 31%로 수입량이 훨씬 많은 것으로 나타났다. 이는 2010~2020년에 수입량은 99% 변화(증가)한 반면에 수출량은 86% 감소한 데 따른 것으로 보인다.

다) 시사점

2020년 기준 폐플라스틱의 경우 수입량이 수출량을 훨씬 초과하고 있다. 한편, 2010년과 2015년에는 수출량이 더 많았으나 최근연도에는 수입량이 훨씬 더 많아지면서, 물량 기준 순수출국(수출>수입)에서 순수입국(수출<수입)으로 전환되었다.

〈표 3-8〉 한국의 폐플라스틱(HS3915) 교역 규모 - 물량 기준

(단위: 백만kg)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
수출	202	188	34	29
수입	46	68	169	92
수출/수입 비율	434%	276%	20%	31%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

3) 한국의 폐플라스틱(HS3915) 교역 관련 시사점

가) 수입이 수출 초과

2019년 및 2020년을 기준으로 살펴보면 금액과 물량 모두 수입이 수출을 초과하고 있는 것으로 나타났다. 즉 우리나라는 순수입국인 것으로 나타났다.

나) 수입 대비 수출 비율이 지속적으로 하락

또 페플라스틱(HS3915)의 수입 대비 수출 (즉, 수출/수입) 비율은 금액 및 물량 기준 모두 지난 10여 년간 매년 하락 추세를 나타내고 있다.

다) FTA 실행 시 수입 시장의 영향을 우선적으로 고려 필요

수입 규모가 수출 규모를 상회하는 점 그리고 지속적인 수출/수입 비율 하락 등을 감안할 때, 페플라스틱 부문에 대한 FTA가 시행될 경우에 우리나라는 수입 시장에 미칠 영향을 우선적으로 검토하고 대응 방안을 마련할 필요성이 있다.

4. 전 세계 폐지(HS4707) 관련 교역 동향 분석

가. 폐지(HS4707)의 전 세계 교역 규모 - 금액 기준

폐지(HS4707)의 금액 기준 전 세계 교역 규모는 2020년 기준 12,711백만 달러에 달한다. 이 중에서 폐지의 전 세계 수입액 합은 6,682백만 달러이며 수출액 합은 6,028백만 달러이다.

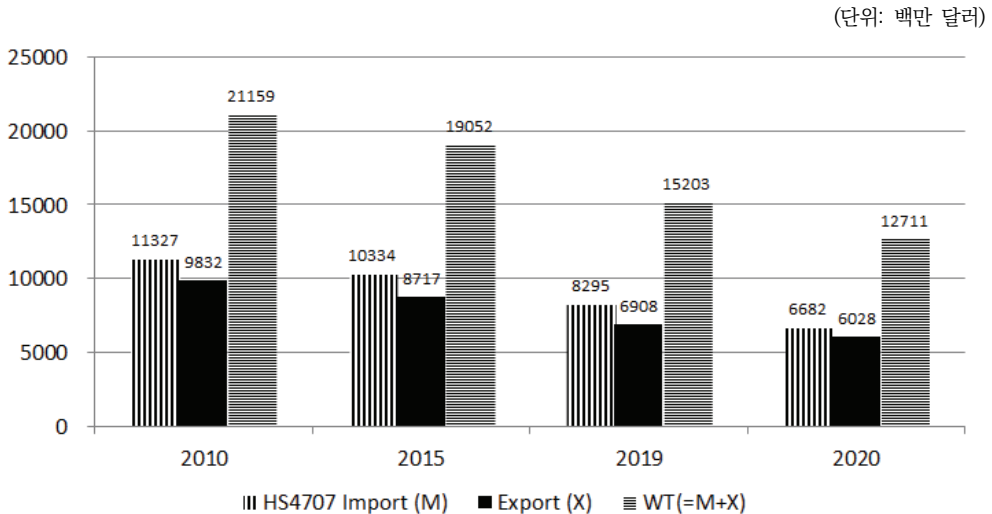
〈표 3-9〉 전 세계 폐지(HS4707) 교역 금액

(단위: 백만 달러)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
수입	11,327	10,334	8,295	6,682
수출	9,832	8,717	6,908	6,028
수입+수출 합	21,159	19,052	15,203	12,711

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 3-1〉 폐지(HS4707) 전 세계 교역액

1) 폐지(HS4707)의 세계 교역 금액은 감소 추이

2010년 이후 폐지의 전 세계 교역 금액은 감소추세를 나타내고 있다. 2015년 전 세계 폐지 교역액은 2010년 대비 -10% 변화(감소)하였고 2020년 교역액은 -40% 변화(감소)하였다.

〈표 3-10〉 2010년 대비 폐지(HS4707) 전 세계 교역 금액 변화

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
변화율	-	-10%	-28%	-40%

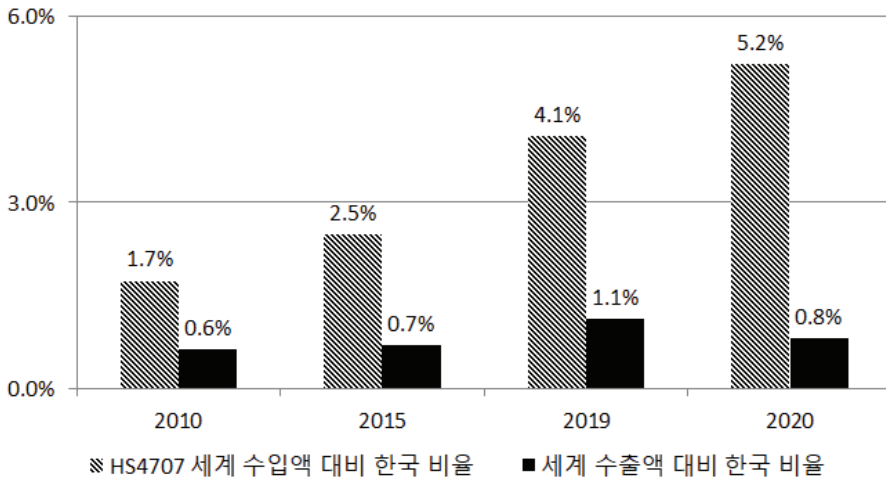
주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

2) 폐지(HS4707)의 세계 교역액 대비 한국의 비중 증가

수입 금액을 기준으로 폐지(HS4707)의 한국/세계 비율을 살펴보면 2010년 1.7%에서 2020년 5.2%로 변화하여, 지난 10여 년 동안 수입액 측면에서 전 세계 대비 한국의 비율은 약 3배로 높아진 것으로 나타났다.

수출 금액을 기준으로 폐지(HS4707)의 한국/세계 비율을 살펴보면 2010년 0.6%에서 2020년 0.8%로 변화하여, 지난 10여 년 동안 수출액 기준 한국/세계 비율은 약 0.2%p 상승에 그친 것으로 나타났다.



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성.

〈그림 3-2〉 폐지(HS4707) 전 세계 대비 한국의 수출입 금액 비율

3) 시사점

(시사점1) 폐지(HS4707)의 수출입 금액에 대한 전 세계 대비 한국의 비중을 비교해 보면, 2010년 대비 2020년의 수출 비중 증가(0.2%p)에 비하여 수입 비중 증가(3.7%p)가 더욱 빠르게 진행되었음을 알 수 있다. 이는 향후 FTA 등에 따른 영향을 검토함에 있어서, 폐지(HS4707)의 경우 수출 측면보다는 수입 측면을 상대적으로 더 중점적으로 살펴볼 필요성이

있음을 나타내는 것으로 풀이된다.

(시사점2) 한편 전 세계 수입액 규모가 점차 감소(2010년 11,327백만 달러 → 2020년 6,682백만 달러)하고 있음에도 불구하고, 우리나라의 수입액이 전 세계 수입액에서 차지하는 비율은 상승하였다. 이 또한 향후 FTA 등에 따른 영향을 검토함에 있어서, 폐지(HS4707)의 경우 수입 측면을 상대적으로 더 중점적으로 살펴볼 필요성이 있음을 시사하는 것으로 보인다.

나. 폐지(HS4707)의 전 세계 교역 규모 - 물량 기준

UN COM TRADE 데이터에 따르면, 폐지(HS4707)의 전 세계 교역 물량은 2020년 기준 67,803백만kg에 달한다. 이 중에서 폐지의 전 세계 수입량 합은 39,942백만kg으로 집계되었으며 수출량 합은 27,861백만kg으로 집계되었다.

〈표 3-11〉 폐지(HS4707) 전 세계 교역 물량

(단위: 백만kg)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
수입	51,330	54,456	43,951	39,942
수출	53,538	55,860	38,511	27,861
수입+수출 합	104,868	110,316	82,462	67,803

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

1) 폐지(HS4707)의 세계 교역량은 최근 감소 추이

2010년 이후 폐지의 전 세계 교역 물량은 감소 추세를 나타내고 있다. 2010년을 기준 시점으로 두고 살펴보면, 2015년 전 세계 폐지 교역량은 2010년 대비 5% 증가하였으나, 이후 2019년에는 -21% 변화(감소)하였고, 2020년 교역량은 2010년 대비 -35% 변화(감소)하였다.

〈표 3-12〉 2010년 대비 폐지(HS4707) 전 세계 교역 물량 변화

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
변화율	-	5%	-21%	-35%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

2) 폐지(HS4707)의 세계 교역 물량 대비 한국의 비중 증가

폐지(HS4707)의 수입 물량 기준 한국/세계 비율을 살펴보면 2015년 2.7%에서 2019년 3.5%로, 지난 10여 년 동안 수입 물량 비율은 약 0.8%p 상승한 것으로 나타났다.

또 수출 물량 기준 한국/세계 비율을 살펴보면 2015년 0.7%에서 2019년 1.4%로 지난 5년 동안 전 세계 수출 물량에서 한국의 수출 물량의 비중은 0.7%p 증가한 것으로 나타났다.

3) 시사점

한편, 2019년 기준으로 우리나라의 전 세계 대비 수입량 비중과 수출량 비중을 비교해 보면 수입량 비중이 상대적으로 더 크게 나타났다.

〈표 3-13〉 폐지(HS4707) 전 세계 대비 한국의 수출입 물량 비율

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
전 세계 수입량 대비 한국 비율	2.2%	2.7%	3.5%	3.4%
전 세계 수출량 대비 한국 비율	NA	0.7%	1.4%	NA

주: 1) 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

2) NA는 UN COM TRADE로부터 자료 미확보 의미(2010년, 2020년 한국 수출량 자료 미확보).

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

5. 전 세계 폐플라스틱(HS3915) 관련 교역 동향 분석

가. 폐플라스틱(HS3915)의 전 세계 교역 규모 - 금액 기준

폐플라스틱(HS3915)의 금액 기준 전 세계 교역 규모는 2020년 기준 4,495백만 달러에 달한다. 이 중에서 폐지의 전 세계 수입액 합은 2,186백만 달러이며 세계 수출액 합은 2,308백만 달러이다.

〈표 3-14〉 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 규모

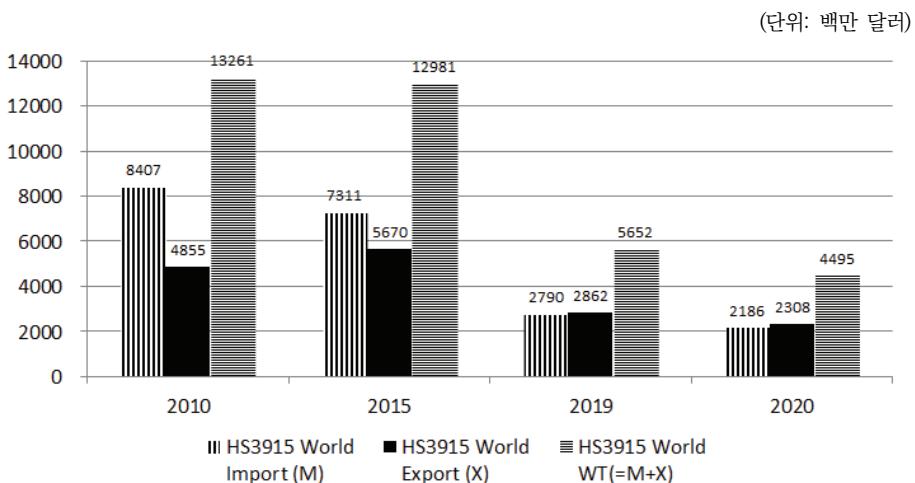
(단위: 백만 달러)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
수입	8,407	7,311	2,790	2,186
수출	4,855	5,670	2,862	2,308
수입+수출 합	13,261	12,981	5,652	4,495

주: 1) 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

2) 반올림으로 인하여 '수입+수출 합'은 수입 및 수출의 합과 일치하지 않을 수 있음.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 3-3〉 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역액

1) 폐플라스틱(HS3915)의 세계 교역 금액은 감소 추이

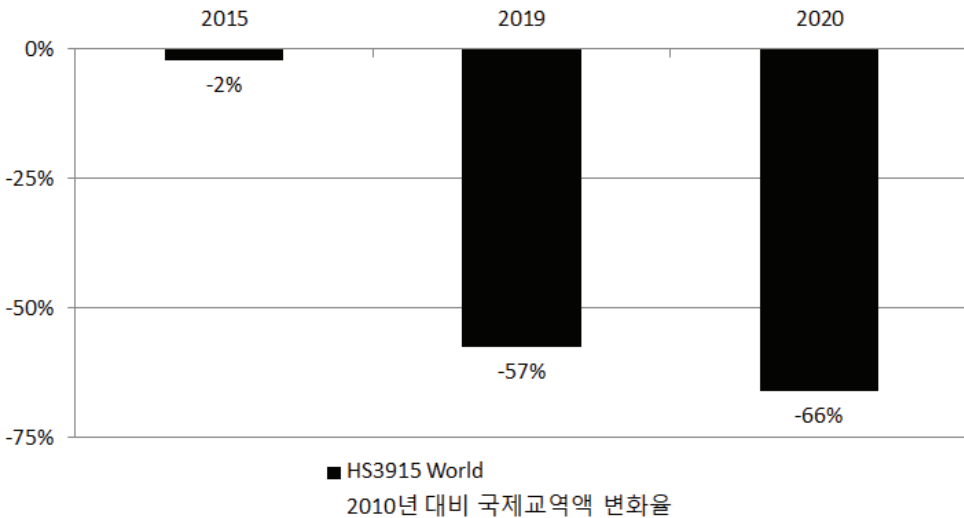
2010년 이후 폐플라스틱의 전 세계 교역 금액은 감소추세를 나타내고 있다. 2010년을 기준 시점으로 두고 살펴보면, 2015년 전 세계 폐플라스틱 교역액은 2010년 대비 -2% 변화(감소)하였고 2020년 교역액은 2010년 대비 -66% 변화(감소)하였다.

〈표 3-15〉 2010년 대비 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 금액 변화

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
변화율	-	-2%	-57%	-66%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 3-4〉 2010년 대비 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 규모 변화율

2) 폐플라스틱(HS3915)의 세계 교역액 대비 한국의 비중 증가

수입 금액을 기준으로 폐플라스틱(HS3915)의 한국/세계 비율을 살펴보면 2010년 0.28%에서 2020년 1.62%로 변화, 지난 10여 년 동안 수입액 측면에서 전 세계 대비 한국의 비율은 약 1.34%p 상승한 것으로 나타났다.

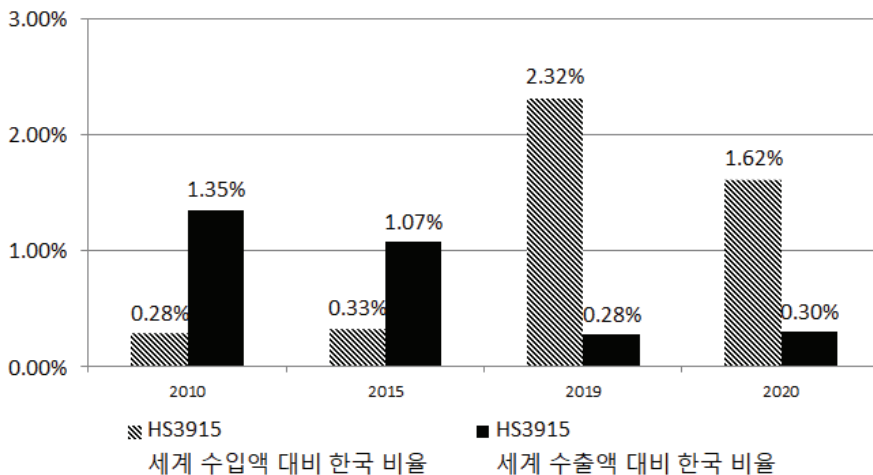
수출 금액을 기준으로 폐플라스틱(HS3915)의 한국/세계 비율을 살펴보면 2010년 1.35%에서 2020년 0.30%로 변화하여, 지난 10여 년 동안 수출액 기준 한국/세계 비율은 약 -1.05%p 변화(하락)한 것으로 나타났다.

〈표 3-16〉 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 대비 한국의 수출입 금액 비율

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
전 세계 수입액 대비 한국 비율	0.28%	0.33%	2.32%	1.62%
전 세계 수출액 대비 한국 비율	1.35%	1.07%	0.28%	0.30%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 3-5〉 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 대비 한국의 수출입 금액 비율

3) 시사점

다음의 사항들을 고려할 때 수입 시장에 미칠 FTA 영향을 우선적으로 고려할 필요가 있을 것으로 보인다. 먼저, ① 폐플라스틱(HS3915)의 수출입 금액에 대한 전 세계 대비 한국의 비중을 비교해 보면, 수출 비중(-1.05%p)은 하락한 반면에 수입 비중(1.34%p)은 증가한 것으로 나타났다. 이는 향후 FTA 등에 따른 영향을 검토함에 있어서, 폐플라스틱(HS3915)의 경우, 수출 측면보다는 수입 측면을 상대적으로 더 중점적으로 살펴볼 필요성이 있음을 나타내는 것으로 풀이된다. ② <표 3-14>에서 살펴보았듯이 전 세계 폐플라스틱(HS3915)의 수입액 규모가 점차 감소(2010년 8,407백만 달러 → 2020년 2,186백만 달러)하는 속에서, 우리나라의 수입액이 전 세계 수입액에서 차지하는 ‘비율’은 상승하였다.

나. 폐플라스틱(HS3915)의 전 세계 교역 규모 - 물량 기준

UN COM TRADE 데이터에 따르면, 폐플라스틱(HS3915)의 전 세계 교역 물량은 2020년 기준 9,395백만kg에 달한다. 이 중에서 폐플라스틱의 전 세계 수입량 합은 5,585백만kg으로 집계되었으며 수출량 합은 3,811백만kg으로 집계되었다.

<표 3-17> 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 물량

(단위: 백만kg)

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
전 세계 수입	16,336	15,278	5,774	5,585
전 세계 수출	12,473	13,799	5,780	3,811
수입+수출 합	28,809	29,077	11,554	9,395

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

1) 폐플라스틱(HS3915)의 세계 교역 물량은 최근 감소 추이

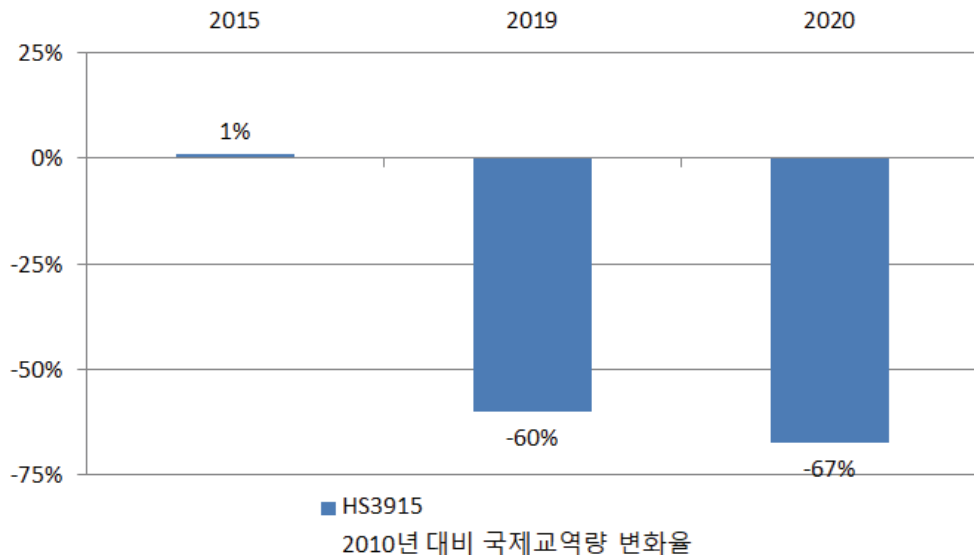
2010년 이후 폐플라스틱의 전 세계 교역 물량은 감소 추세를 나타내고 있다. 2010년을 기준 시점으로 두고 살펴보면, 2015년 전 세계 폐지 교역량은 2010년 대비 1% 증가하였으나, 이후 2019년에는 -60% 변화(감소)하였고, 2020년 교역량은 2010년 대비 -67% 변화(감소)하였다.

〈표 3-18〉 2010년 대비 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 물량 변화

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
변화율	-	1%	-60%	-67%

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).



자료: UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 3-6〉 2010년 대비 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 교역 물량 변화

2) 폐플라스틱(HS3915)의 세계 교역 물량 대비 한국의 비중 증가 및 시사점

폐플라스틱(HS3915)의 수입 물량 기준 한국/세계 비율을 살펴보면 2010년 0.3%에서 2020년 1.7%로, 지난 10여 년 동안 수입 물량 비율은 약 1.4%p 상승한 것으로 나타났다.

또 수출 물량 기준 한국/세계 비율을 살펴보면 2010년 1.6%에서 2019년 0.6%로 이 기간 동안 세계 수출 물량에서 한국의 수출 물량의 비중은 약 -1.0%p 변화(하락)한 것으로 나타났다.

한편, 우리나라의 전 세계 대비 수입량 비중과 수출량 비중을 비교해 보면, 2010년과 2015년에는 수출량 비중이 상대적으로 더 크게 나타났지만, 2019년에는 수입량 비중(2.9%)이 수출량 비중(0.6%)보다 상대적으로 더 크게 나타났다.

〈표 3-19〉 폐플라스틱(HS3915) 전 세계 대비 한국의 수출입 물량 비율

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
전 세계 수입량 대비 한국 비율	0.3%	0.4%	2.9%	1.7%
전 세계 수출량 대비 한국 비율	1.6%	1.4%	0.6%	NA

주: 1) 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

2) NA는 UN COM TRADE로부터 자료 미확보 의미(2010년, 2020년 한국 수출량 자료 미확보).
자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

제4장

폐플라스틱 및 폐지 관련 국제경쟁력 지표 분석

이 장에서는 폐플라스틱 및 폐지 관련, 국제시장에서 우리나라의 국제경쟁력을 나타내는 지표 분석을 통하여 이들 재활용 제품들의 국제경쟁력 동향을 살펴보고자 한다. 이를 위해 UN COM TRADE¹²⁾에서 제공하는 원시 데이터(raw data)를 활용하여 각종 지표들을 도출하였다.

1. 무역특화지수(TSI: Trade Specification Index)

가. 무역특화지수(TSI)의 개념

무역특화지수는 수출입 자료를 활용하여 국제경쟁력을 측정할 때 많이 활용되는 지수이다.¹³⁾ 만약 특정 제품의 TSI가 양(즉, $TSI > 0$)의 값을 나타낸다면 국제시장에서 해당 제품은 경쟁력이 있는 것으로 평가된다. TSI는 식(4-1)과 같이 표기된다.

$$TSI = \frac{X_i - M_i}{X_i + M_i} \quad \text{식(4-1)}$$

단, $i = i$ 산업(제품), $X_i = i$ 산업(제품) 수출액, $M_i = i$ 산업(제품) 수입액을 의미한다.

12) <https://comtrade.un.org/data>

13) 유진만(2015), pp.91-118.

나. 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) 도출 - 금액 기준

1) 음의 절댓값 확대 경향, 무역수지 적자 및 국제경쟁력 악화 경향

폐지(HS4707)의 경우 2010년 이후 2020년까지 꾸준히 음(-)의 TSI 값을 나타내고 있다. 다만, 2010년 -0.52에서 2019년에는 -0.63, 그리고 2020년에는 -0.76으로 점차 절댓값이 크게 나타나는 경향을 보이고 있다. 이는 교역규모(X+M)당 무역적자(X-M < 0)의 크기가 최근연도 기간 동안 점차 증가하고 있음을 의미한다.

2) 코로나 시기 국제경쟁력 악화 경향

2019년 및 2020년의 TSI를 비교하면 2019년의 TSI 값은 -0.63에서 코로나 시기인 2020년에는 -0.76으로 절댓값의 크기가 증가하였다. 이는 COVID-19 기간¹⁴⁾ 동안 TSI로 나타낸 국제경쟁력이 약화된 것을 의미하는 것으로 보인다.

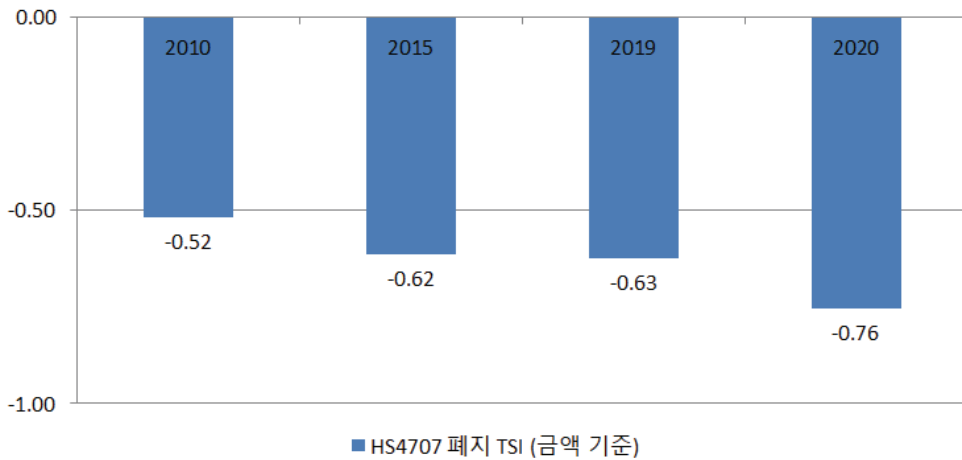
〈표 4-1〉 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
TSI	-0.52	-0.62	-0.63	-0.76

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

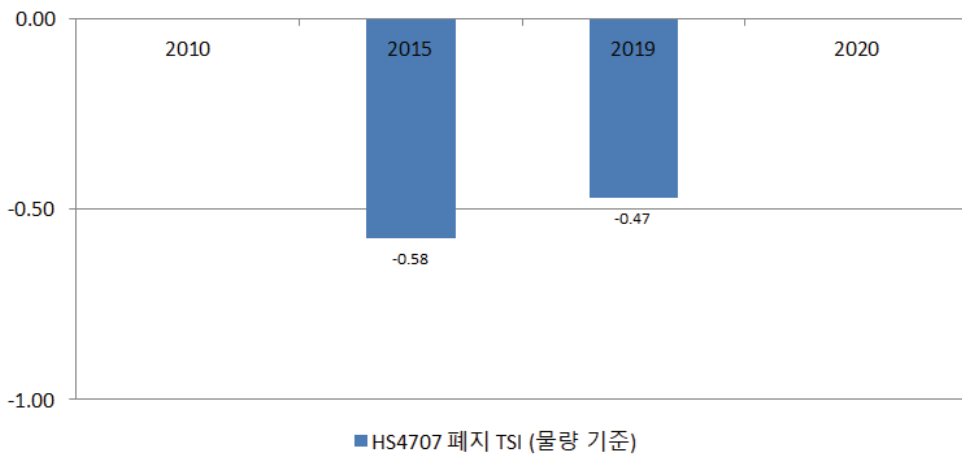
자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

14) COVID-19 기간은 대부분 2020년 이후이다. 이 과제의 최종보고회 시점인 2022년 1월말 시점 기준, 2020년 자료가 연구 진행 기간 동안에 확보 가능한 최신 자료임을 밝힌다.



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 4-1〉 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 4-2〉 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준

다. 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) 도출 - 물량 기준

폐지(HS4707)의 경우 2010년 이후 2020년까지 꾸준히 음(-)의 TSI 값을 나타내고 있다. 다만, 2015년에는 -0.58 그리고 2019년에는 -0.47 등으로 점차 절댓값이 작아지는 경향을 보이고 있다. 이는 교역규모(X+M)당 적자(X-M < 0)의 크기가 최근연도 기간 동안 점차 감소하고 있음을 의미한다. 즉, 물량 기준으로 TSI가 점차 개선되고 있음을 의미한다.

〈표 4-2〉 폐지(HS4707) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
TSI	NA	-0.58	-0.47	NA

주: 1) 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

2) NA = 수출 관련 자료 없음에 따라 TSI 값 계산 불가.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

라. 페플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) 도출 - 금액 기준

1) 양의 TSI에서 음의 TSI로 전환, 국제경쟁력 약화 경향

금액을 기준으로 페플라스틱(HS3915)의 TSI를 계산한 결과, 2010년(TSI = 0.47)과 2015년(TSI = 0.43)의 경우 양(+)의 TSI 값을 나타냈으나, 2019년(TSI = -0.78) 그리고 2020년(TSI = -0.67)에는 음(-)의 값으로 TSI 값의 부호가 전환되었다.

이는 이 기간 동안에 페플라스틱(HS3915)이 무역흑자(X-M > 0)에서 무역적자(X-M < 0)로 전환되었음을 의미하는 것으로 국제경쟁력이 약화되었음을 유추할 수 있다.

2) 코로나 시기, 국제경쟁력 다소 개선 경향

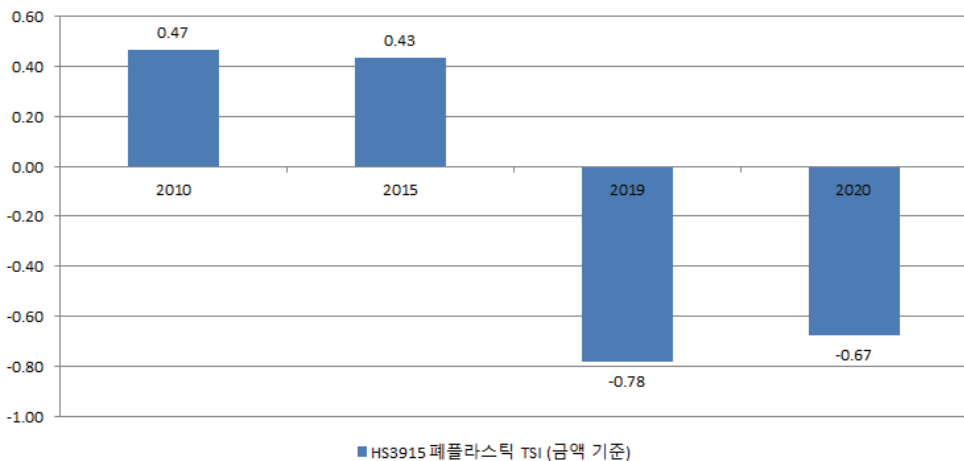
2019년 및 2020년 기간의 TSI를 비교한 결과, 2019년의 TSI 값은 -0.78에서 코로나 시기인 2020년에는 -0.67로 감소하였다. 즉, COVID-19 기간 동안, 2020년에는 전년 대비 교역규모(X+M)당 무역적자(X-M < 0)가 다소 감소하였음을 의미하며, 이는 곧 지난 2년 사이에 국제경쟁력이 다소나마 개선된 것을 의미한다.

〈표 4-3〉 페플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
TSI	0.47	0.43	-0.78	-0.67

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).



자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 4-3〉 페플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 금액 기준

마. 페플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) 도출 - 물량 기준

1) 양의 TSI에서 음의 TSI로 전환, 국제경쟁력 약화 경향

물량을 기준으로 페플라스틱(HS3915)의 TSI를 계산한 결과, 2010년(TSI = 0.63)과 2015년(TSI = 0.47)의 경우 양(+)의 TSI 값을 나타냈으나, 2019년(TSI = -0.66) 그리고 2020년(TSI = -0.52)에는 음(-)의 값으로 TSI 값의 부호가 전환되었다.

이는 이 기간 동안에 페플라스틱(HS3915)의 물량 기준 수지가 흑자($X-M > 0$)에서 적자($X-M < 0$)로 전환되었음을 의미하는 것으로 국제경쟁력이 약화되었음을 유추할 수 있다.

2) 코로나 시기, 국제경쟁력 다소 개선 경향

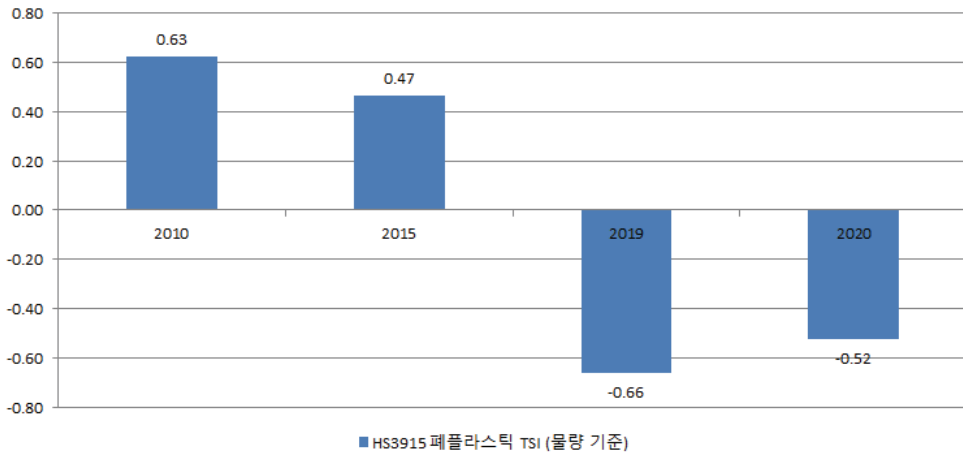
2019년 및 2020년 기간의 TSI를 비교한 결과, 2019년의 TSI 값은 -0.66에서 2020년에는 -0.52로 절댓값이 감소하였다. 즉, COVID-19 기간 동안 2020년에는 전년 대비 교역규모(X+M)당 무역적자(X-M < 0)가 다소 감소하였음을 의미하며, 이는 지난 2년 사이에 국제경쟁력이 다소나마 개선된 것을 의미한다.

〈표 4-4〉 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
TSI	0.63	0.47	-0.66	-0.52

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).



자료: UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

〈그림 4-4〉 폐플라스틱(HS3915) 무역특화지수(TSI) - 물량 기준

2. 상대적 경쟁지위(RCP: Relative Competitive Position)

가. 상대적 경쟁지위(RCP) 개념

상대적 경쟁지위(RCP)는 세계무역(수출입) 총액에서 특정국 산업의 무역수지(수출액-수입액) 규모가 차지하는 비율을 나타낸 지수이다.¹⁵⁾ 이 지수는 TSI 지수와 비슷하지만, TSI 지수가 세계무역에서의 비중을 고려하지 못하여 절대적인 경쟁력을 나타내기 어렵다는 데 착안하여 약간 변형한 지수이다. RCP는 식(4-2)와 같이 표시된다.

$$RCP_{kj} = \frac{X_{kj} - M_{kj}}{WT_j} \quad \text{식(4-2)}$$

단, k = 국가, j = 제품, X_{kj} = k 국가의 j 제품 수출액, M_{kj} = k 국가의 j 제품 수입액, WT_j = j 제품의 세계무역(수출입) 총액을 나타낸다.

나. 폐지(HS4707)의 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

1) 지속적인 음(-)의 RCP 값, 절댓값의 크기 지속적 증가, 무역수지 악화 경향

폐지(HS4707) 교역액을 기준으로 살펴본 한국의 상대적 경쟁지위(RCP)는 2010년 -0.0064 → 2015년 -0.0103 → 2019년 -0.0171 → 2020년 -0.0237 등 지속적으로 음(-)의 값을 나타내는 한편, 절댓값의 크기는 지속적으로 증가한 것으로 나타났다.

이는 폐지(HS4707)의 경우에 세계 교역규모(수출입 총액) 대비 우리나라의 무역수지(수출액-수입액)가 지속적으로 무역적자(RCP < 0) 상태에 있음을 의미한다. 또 절댓값의 크기가 증가하고 있음을 미루어 볼 때, 폐지(HS4707)의 무역수지 적자 규모가 지속적으로 증가하고 있는 것으로 유추된다.

15) 유진만(2015), pp.98-99.

〈표 4-5〉 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
RCP	-0.0064	-0.0103	-0.0171	-0.0237

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

다. 폐지(HS4707)의 상대적 경쟁지위(RCP¹⁶⁾) - 물량 기준

1) 지속적인 음(-)의 RCP 값, 절댓값의 크기 증가, 무역수지 악화 경향

전 세계 교역(수출입) 물량 대비 우리나라의 무역수지(수출량-수입량) 값이 차지하는 비율을 나타내는 RCP는 지난 2015년 -0.010 → 2019년 -0.012 수준으로 하락(절댓값 기준)하고 있는 것으로 나타났다.

이는 폐지(HS4707)의 전 세계 교역 물량을 기준으로 살펴본 한국의 상대적 경쟁지위(RCP)가 2015년 대비 2019년에 상대적으로 소폭 악화되었음을 의미한다.

〈표 4-6〉 폐지(HS4707) 상대적 경쟁지위(RCP) - 물량 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
RCP	NA	-0.010	-0.012	NA

주: 1) 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

2) NA = 수출 관련 자료 없음에 따라 TSI 값 계산 불가.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

16) RCP 등은 금액 기준값이 일반적인 것으로 여겨진다. 다만, 물량 데이터 또한 환경적 측면에서 중요한 의미가 있음을 고려하여, 이 보고서에서는 물량 기준 지수도 함께 제시하고자 한다.

라. 페플라스틱(HS3915)의 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

1) 양(+)의 값에서 음(-)의 값으로 부호가 전환, 무역흑자에서 적자로 전환

페플라스틱(HS3915)의 교역 금액을 기준으로 살펴본 한국의 상대적 경쟁지위(RCP)는 2010년 0.0031 → 2015년 0.0028 → 2019년 -0.0101 → 2020년 -0.0063 등으로 양(+)의 값에서 음(-)의 값으로 부호가 전환되었다. 이는 2010년과 2015년에는 무역흑자였으나, 2019년 이후에는 페플라스틱(HS3915)의 교역 금액이 무역 흑자에서 적자로 전환되었음을 의미한다.

또 음의 값을 나타내고 있는 2019년 및 2020년 RCP 값의 절대적 크기(절댓값)를 살펴보면 기존 연도들에 비하여 절댓값의 크기가 더 크게 나타난다. 이는 2019년 이후 기간 동안에 페플라스틱의 전 세계 교역규모당 우리나라의 무역적자 비율이 빠르게 증가하고 있음을 의미한다.

〈표 4-7〉 페플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) - 금액 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
RCP	0.0031	0.0028	-0.0101	-0.0063

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

마. 페플라스틱(HS3915)의 상대적 경쟁지위(RCP¹⁷⁾) - 물량 기준

1) 양(+)의 값에서 음(-)의 값으로 부호가 전환, 수입량이 수출량 초과로 전환

세계 교역(수출입) 물량 대비 우리나라의 무역수지(수출량-수입량) 값이 차지하는 비율을 나타내는 RCP는 지난 2010년 0.005 → 2019년 -0.012 수준으로 하락(절댓값 기준)하고 있는 것으로 나타났다. 이는 폐지(HS4707)의 전 세계 교역 물량을 기준으로 살펴본 한국의

17) RCP 등은 금액 기준값이 일반적인 것으로 여겨진다. 다만, 물량 데이터 또한 환경적 측면에서 중요한 의미가 있음을 고려하여, 이 보고서에서는 물량 기준 지수도 함께 제시하고자 한다.

상대적 경쟁지위(RCP)가 2010년 대비 2019년에 상대적으로 악화되었음을 의미한다.

한편, 2010년 대비 2019년의 RCP 부호 전환은 이 기간 동안에 교역량 기준으로 폐플라스틱(HS3915) 교역이 무역흑자에서 무역적자로 전환되었음을 의미한다.

〈표 4-8〉 폐플라스틱(HS3915) 상대적 경쟁지위(RCP) - 물량 기준

구분	2010년	2015년	2019년	2020년
RCP	0.005	0.004	-0.012	NA

주: 수출 및 수입만 포함, 재수출 및 재수입 미포함.

자료: UN Trade Statistics, "UN Comtrade Database", 검색일: 2021.10.13을 바탕으로 저자 작성(계산).

제5장

일반균형모형을 활용한 FTA의 경제파급효과 분석

1. 개방형 비교정태 일반균형모형 구조¹⁸⁾

가. 분석에 적용된 일반균형모형의 주요 내용

이 연구에서는 Arrow-Debreu(1954)가 제안한 일반균형모형을 적용하여 경제 환경 변화가 여러 다양한 부문에 미치는 영향을 분석하고자 하고자 한다.¹⁹⁾ 이 모형에서 시장 수요는 각 경제주체(혹은 소비자)들 각각의 수요의 합으로 구성된다. 즉, 시장수요(market demand)는 이 경제를 구성하는 모든 최종소비자의 수요의 합으로 구성된다. 또 이 모형에서 재화·서비스의 시장수요는 이들 각각의 개별 가격 수준에 의하여 결정되며, Walras의 법칙(Walras's Law)을 따른다. 아울러, 일정한 가격 수준이 주어질 때 소비자가 지출하는 총합은 그가 보유하고 있는 부존자원의 공급으로부터 발생하는 소득 수준에서 유지된다.

이 모형에서 각각의 생산자는 그들의 이윤극대화(profit maximization)를 위하여 행동한다. 한편, 이윤극대화는 생산기술의 제약조건에 따라 이루어지며, 이 모형의 경제(economy) 내에서의 생산활동에서는 규모의 불변경제(CRS: Constant Returns to Scale)가 성립한다. 한편, 이윤함수는 가격에 대한 1차 동차성, 그리고 수요함수는 가격에 대한 0차 동차성의 특징을 갖는다.

18) 본 절은 Rutherford(1997), pp.1-48; Lofgren, et al.(2002), pp.1-67; Markusen and Rutherford (2004), pp.1-177. 등을 바탕으로 정리함.

19) Arrow and Debreu(1954), pp.265-290; Rutherford(1997), pp.1-48.

나. 균형값의 도출 - 일반균형모형 및 상보성 문제(Complimentarity Problem)

Arrow-Debrew(1954) 일반균형모형의 해(解)는 가격(p), 생산활동(y) 그리고 소득(M) 수준 등 세 가지 주요 변수(central variables)에 의하여 결정된다.²⁰⁾ 가격(p)은 재화(최종 소비재 및 중간투입재) 및 생산요소 등의 가격으로 영(0)보다 크거나 같다.²¹⁾ 생산활동(y)은 생산 규모²²⁾(activity level)를 나타내며 영(0)보다 크거나 같다. 소득(m)은 모형 내에 존재하는 각 경제 주체의 소득(income level)을 의미한다.²³⁾

이제 이 연구에서 활용하는 일반균형모형의 균형 조건은 ㉠ 균형 상태에서 재화 및 서비스의 공급(supply)이 소비자의 수요(demand)를 초과(exceed)하거나 같아야 함을 의미하는 시장균형(market clearance), ㉡ 균형 상태에서 어떠한 생산자에게도 초과이익(excess profit)이 발생하지 않음을 나타내는 영(0)의 이익(zero profit),²⁴⁾ ㉢ 균형 상태에서 모형을 구성하는 각 경제주체(agent)의 소득(income)이 이들 각자가 보유하고 있는 부존자원(endowment)의 가치와 일치해야 함을 의미하는 소득균형(income balance)의 세 가지 조건식이며, 이에 따라서 그 최적해가 도출된다.

다. MPSGE - 일반균형모형의 분석도구

이 연구에서는 GAMS/MPSGE(Rutherford, 1997)를 이용하여 일반균형모형의 해(解)를 도출하였다. MPSGE는 일반균형모형을 구성하는 각 제약조건과 변수 사이의 상보관계(mixed complementarity)를 이용하여 해를 도출한다. 상보적 여분성²⁵⁾ 조건에 의하면, 만약 균형이 유지되는 상태에서 생산활동이 이루어질 경우에는 영(零) 이익이 발생하며, 반면 이익이 음(-)의 상태인 경우에는 생산활동이 이루어지지 않는다. 또 특정한 재화/서비스의 가격이 양(+)의 값을 가질 경우에는 수요와 공급이 균형 상태를 이루게 된다. 만약

20) Rutherford(1998), pp.49-52.

21) n 차원의 벡터(n -vector)로 영보다 크거나 같다(non-negative).

22) m 차원의 벡터(m -vector)로 영보다 크거나 같다(non-negative).

23) h 차원의 벡터(h -vector).

24) 영 이익 조건에 따르면 단위 생산당 투입되는 투입물의 가치가 생산물의 가치보다 크거나 같아야 한다 (Rutherford, 1998, pp.49-52).

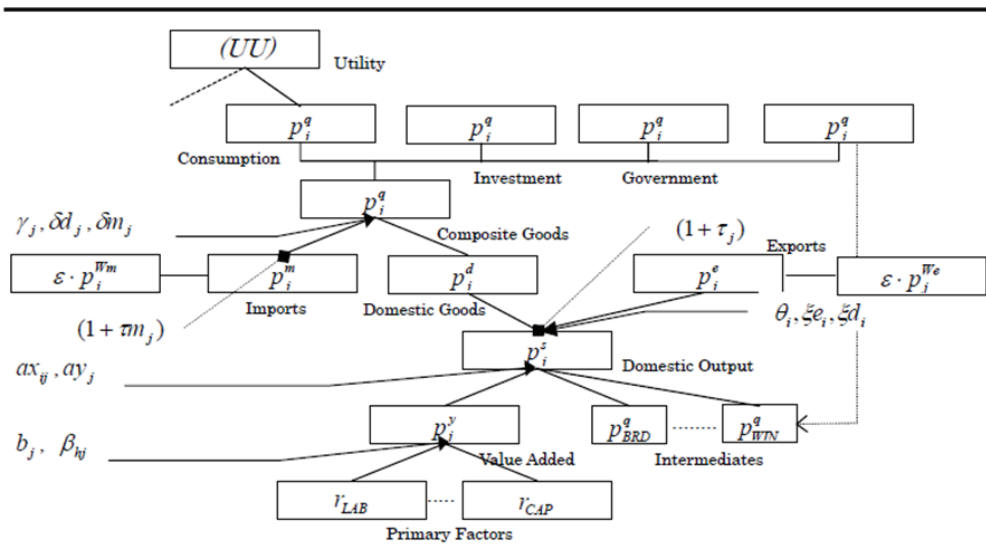
25) 이지순(2013), p.164.

시장에서 초과 공급(excess supply)이 발생하고 있다면 이 경우 균형가격은 영(零)의 값을 갖는다.

2. 일반균형모형의 생산과 소비 구조

가. 모형의 기본 구조

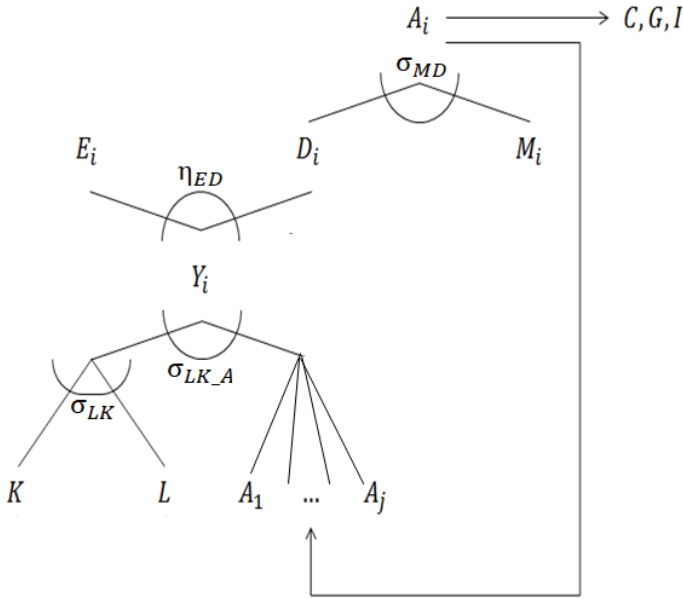
이 연구에서 적용한 분석 모형의 생산 및 소비 흐름은 <그림 5-1>과 같다.



자료: Hosoe(2004), p.12.

<그림 5-1> 일반균형모형의 구조

〈그림 5-2〉에는 이 모형의 생산 및 분배 구조가 나타나 있다. 이 그림에서 전환탄력성(elasticity of transformation)은 η , 대체탄력성(elasticity of substitution)은 σ 기호로 표시되어 있다.



자료: 저자 작성.

〈그림 5-2〉 일반균형모형의 생산 및 분배 구조

1) 자본-노동 결합

자본(capital)과 노동(labor)은 대체탄력성이 σ_{LK} 인 CES(Constant Elasticity of Substitution) 생산함수에 의하여 부가가치(VA: Value Added) 혹은 자본-노동 결합물(KL_i)이 된다.²⁶⁾ 그리고 자본-노동 결합물(KL_i)과 중간투입재($A_1, \dots, A_N$)는 대체탄력성이 σ_{LK_A} 인 CES 생산함수를 통하여 결합되어 국내생산재(Y_i)를 구성한다.²⁷⁾

26) 가령, $\sigma_{LK}=1$ 이면 콥-더글러스(Cobb-Douglas) 생산함수에 의하여 결합된다.

27) 가령, $\sigma_{LK_A}=0$ 이면 부가가치와 중간투입재는 레온티에프 생산함수를 통하여 결합된다.

2) 국내공급 및 수출과 전환탄력성

국내생산재(Y_i)는 국내로 공급되는 국내공급재(D_i) 및 국외로 수출되는 수출재(E_i)의 두 가지 형태로 공급된다. 국내로 공급되는 물량(D_i) 및 국외로 수출되는 물량(E_i) 사이에는 불완전대체(imperfect substitutes) 관계가 있으며, 이들 사이에는 일정한 전환탄력성(CET: Constant Elasticity of Transformation) 관계가 성립한다. 일정한 값을 갖는 전환탄력성(elasticity of transformation)을 η 으로 표기할 때, 일반적인 CET 함수 형태로 표시되는 국내생산재(Y_i)와 국내공급재(D_i) 및 수출재(E_i) 사이에는 식(5-1)이 성립한다. 단, α_i^D 는 국내생산재(Y_i) 대비 국내공급재(D_i)의 비율을 나타낸다.

$$Y_i = \left(\alpha_i^D D_i^{1+1/\eta} + (1 - \alpha_i^D) E_i^{1+1/\eta} \right)^{1/(1+1/\eta)} \quad \text{식(5-1)}$$

3) 아밍턴 복합재

국내로 공급되는 물량은 국내공급재(D_i)와 국외로부터의 수입재(M_i)로 구성되고, 이 둘은 결합하여 아밍턴재²⁸⁾(A_i ; Armington aggregate)를 구성한다. 국내생산·공급재(D_i) 및 수입재(M_i) 사이에는 CES(Constant Elasticity Substitution) 관계가 성립하며, 이들의 결합물인 아밍턴재(A_i)는 식(5-2)로 표기할 수 있다. 식(5-2)에서 σ 는 탄력성을 의미한다.

$$A_i = \left(\alpha_i^M M_i^{1-1/\sigma} + (1 - \alpha_i^M) D_i^{1-1/\sigma} \right)^{1/(1-1/\sigma)} \quad \text{식(5-2)}$$

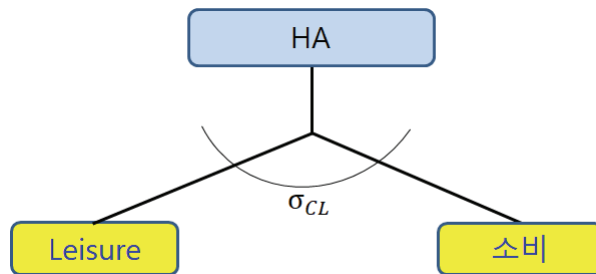
아밍턴재(Armington aggregate)는 민간소비(C), 정부소비(G), 그리고 투자(I) 등으로 충당된다. 또 아밍턴재는 생산 과정에 투입되어 중간재 역할을 수행하게 된다.

28) Armington(1969).

3. 시간 부존(time endowment)

이 연구에서 적용하는 분석모형에서는 일정한 크기의 시간($T = T_0$)과 자본($K = K_0$)을 부존자원(endowment)으로 보유하고 있는 대표적 가계(HA)가 존재한다. 소비자가 보유한 시간($T = LS + L$) 부존자원 중 일부는 노동(LS)으로 공급되고 나머지 일부는 여가(L)로 선택된다. 즉, 소비자는 노동-여가 선택(labor-leisure choice)에 있어서의 최적화 문제에 직면한다. 이때 소비자는 자신의 예산 제약 조건 아래에서 효용(utility)을 극대화하는 노동 공급과 여가 소비의 조합을 선택하게 된다. 한편 이 소비자의 효용극대화 문제에는 CES 효용함수가 적용된다.

일반적으로 여가의 규모를 정확히 산정하는 것은 용이하지 않다. 이에 여기서는 해당 연도의 실업률 값을 기준으로 여가의 규모를 적용하였다. 즉, 이 연구에서는 산업연관표에 나타난 피용자보수 값을 노동공급 규모로 설정하고, 초기상태에서의 여가($L = L_0$)는 노동 공급 규모 대비 각 연도의 실업률에 해당하는 값으로 설정하였다. 통계청에서 발표한 자료에 따르면 2019년 기준 실업률은 2019년 3.8%이다.²⁹⁾ 한편 이 연구에서 적용한 분석모형에서는 노동과 자본의 부문별 이동에 아무런 제약이 없는 것으로 설정하였다.



자료: 저자 작성.

〈그림 5-3〉 효용함수에서 소비와 여가(Leisure) 관계

29) 실업률: 2019년 3.8%(통계청, “성/연령별 실업률”, 검색일: 2022.1.1).

4. 각 주체의 역할

가. 각 주체(부문)별 역할

이 연구에서 적용한 분석 모형의 경제주체는 소비부문, 정부부문, 투자부문, 국외부문으로 구성된다.

소비부문에서는 대표적인 소비자(HA)가 각종 재화 및 서비스를 소비하는 민간소비(C) 활동을 수행한다. 또 부존자원(endowments)으로 여가와 자본을 보유하고, 노동과 자본을 생산요소로 공급하며 세금을 부담한다. 정부부문에서는 세금 등으로 확보한 수입을 활용하여 정부소비(G) 행위를 수행한다. 또 이 연구에는 투자수요(I)를 담당하는 투자부문이 존재한다. 국외부문은 수출재(export)를 소비하고 수입재(import)를 공급한다. 이 모형에서 대표적 소비자(HA)는 무역수지(balance of payment)만큼을 기준상태(benchmark)에서 부존자원으로 보유하고 있는 것으로 간주된다. 또 이 모형에서는 환율이 변동된다.

나. 세금

정부 수입은 생산세와 관세, 노동소득세와 자본소득세 그리고 민간에서 정부로의 직접세로 구성된다. 생산세에는 순생산세(보조금 공제)가 적용된다. 또 국외에서 생산하여 수입하는 수입품에는 관세(수입세)가 부과된다. 그리고 자본과 노동 부존자원에 대해서는 자본소득세와 노동소득세가 적용된다. 다만, 이 분석에서는 노동 및 자본 소득세의 크기를 정부 지출에서 생산세와 수입세 등과 같은 조세 수입을 제외하고 그 나머지를 피용자보수 및 영업잉여 항목에 배분하여 도출하였다. 한편, 각 부문별로 배분할 때는 산업연관표의 피용자보수 및 영업잉여 항목의 각 부문별 값을 기준으로 일괄 비례적으로 배분하였다.

5. 일반균형모형 분석에 적용한 데이터

이 연구에서는 모형의 분석을 위하여 한국은행에서 제공하는 2019년 투입산출표³⁰⁾의 통합소분류 표에 나타난 값을 활용하였다. 여기서는 분석을 위하여 165개 부문으로 구성된 각 부문을 종이부문(#142, #143), 플라스틱부문(#231, #239), 폐기물처리및자원재활용부문³¹⁾(#491, #493), 건설및서비스부문(#501~#822) 그리고 기타(나머지) 등 5개 부문으로 재구성하였다.

6. 분석에 적용한 탄력성 입력 계수

이 연구에서는 분석을 위하여 콥-더글라스(Cobb-Douglas) 함수(=A), 레온티에프(Leontief) 함수³²⁾(=I) 그리고 일반적인 CES(constant elasticity of substitution) 함수를 적용하였다. 가령, 탄력성이 1인 경우는 콥-더글라스 함수를 그리고 탄력성이 0인 경우는 레온티에프 함수(=I)를 표시한다고 하면, 생산(Y_i)은 식(5-3)과 같이 표시할 수 있다.

$$Y_i = f(L_i, K_i, A_{ji}) = \Gamma[\Lambda(L_i, K_i), (A_{1i}, \dots, A_{ji})] \quad \text{식 (5-3)}$$

〈표 5-1〉 일반균형모형의 탄력성 입력 계수

σ_{LK}	σ_{LK_A}	σ_{MD}	η_{ED}	σ_{CL}
1.0	0.0	3.0	2.0	0.9

자료: RTI International(2008), pp.3-1~3-8.

30) 한국은행, “2019년 산업연관표”, 검색일: 2021.9.1.

31) #491=폐기물처리, #493=자원재활용서비스.

32) Cobb-Douglas 함수의 한 형태는 다음과 같다. $f(L, K) = \theta L^\alpha K^\beta$ ($\alpha + \beta = 1$).
Leontief 함수의 한 형태는 다음과 같다. $z = \min(x_1/a_1, \dots, x_n/a_n)$ $a_i > 0, \forall i$.

7. FTA 시행을 가정한 효과 분석

FTA가 진행되면 대부분의 경우 수입세(관세)가 없어질 가능성이 높다. 그러나 우리 사회에서는 지난 2017년 수도권 지역 공동주택의 재활용자원 수거 거부 사태 등에서 나타났듯이 폐지 및 폐플라스틱 등의 처리에 어려움을 겪고 있다. 이러한 상황에서 수입세가 폐지될 경우 이들 종이 및 플라스틱의 생산 및 수입에 변화가 발생하고, 따라서 폐지 및 폐플라스틱의 처리에 어려움을 겪게 될 우려가 있다.

이에 여기서는 종이 및 플라스틱³³⁾ 부문을 중심으로 FTA의 효과 및 대응방안을 정량적으로 고찰해 보고자 한다.

가. FTA 영향 분석: 시나리오 ① 수입세 전면 미부과

이 경우는 종이와 플라스틱 부문을 포함하여 모든 부문에 수입세를 부과하지 않는 경우이다.

1) 부문별 영향

수입세(관세 등)를 전면 미부과하는 경우의 부문별 영향은 다음과 같다.

수입 부문을 살펴보면 기타/종이/플라스틱 부문의 수입은 증가하는 반면 폐기물처리/건설/서비스부문의 수입은 감소하는 것으로 나타났다.

소비의 경우 대부분의 부문에서 소비가 증가하는 것으로 나타났다. 종이제품 및 플라스틱 제품의 소비 증가로 미루어 볼 때, FTA로 인하여 사용 후 폐지/폐플라스틱의 발생이 증가하고, 이에 따라 이들을 처리하는 데 사회적 비용의 발생 가능성이 제기된다.

33) 폐지 및 폐플라스틱 등은 우리나라 산업연관표에 따로 분류되어 있지 않다. 또 폐지 및 폐플라스틱의 발생은 종이 및 플라스틱의 생산과 수입 등에 크게 영향 받을 가능성이 높다. 이러한 데이터 확보의 한계 등을 고려하여 이 연구에서는 종이류 및 플라스틱류 제조부문을 기본으로 하여 분석을 진행하고자 한다.

〈표 5-2〉 부문별 파급효과 분석 - ① 수입세 전면 미부과

(단위: %)

구분	생산(Y) 변화율	소비(C) 변화율	수입(M) 변화율	노동(E) 변화율
기타 (나머지 합)	1.00	4.18	4.76	1.12
종이부문 (#142, #143)	0.54	2.75	2.98	0.65
플라스틱부문 (#231, #239)	1.06	3.21	2.75	1.16
폐기물처리부문 (#491, #493)	0.55	1.86	-0.42	0.65
건설및서비스부문 (#501~#822)	-0.49	1.90	-1.62	-0.41

자료: 저자 작성.

2) 정책 시행에 따른 사회적 영향 - ① 수입세 전면 미부과

특정 정책의 시행 여부에 대한 필요성을 평가할 때 각 부분별 기여 여부와 함께 사회 전체적으로 긍정적인 결과를 제공하는지 여부도 매우 중요하다. 가령, 특정 정책의 시행이 사회 전체에 있어서 부(負)의 영향을 발생시킬 경우, 그 정책의 시행은 타당성이 저해될 우려가 있다. 이 연구에서는 사회적 측면의 판단 지표로서 경제 전체 노동공급 및 소비 수준을 설정하였다.

시나리오 ①(수입세 전면 미부과)을 적용한 결과, 경제 전체의 노동공급은 0.046% 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 경제 전체의 소비는 2.51% 증가하는 것으로 나타났다.

〈표 5-3〉 경제 전체 고용 및 소비 변화 - ① 수입세 전면 미부과

전체 노동 공급 변화 (%)	전체 소비 변화 (%)
-0.0461	2.51

자료: 저자 작성.

나. FTA 영향 분석: 시나리오 ② 플라스틱 수입세 유지 및 나머지 미부과

이 경우는 오래 전부터 우리사회에서 심각한 문제로 부상하고 있는 플라스틱 폐기물과 관련하여, 플라스틱 폐기물 발생의 원천이 되는 플라스틱 부문에 대해서는 수입세를 유지하고 나머지 부문에는 FTA에 따라 수입세를 미부과하는 경우이다.

1) 부문별 영향

플라스틱 부문에는 수입세를 유지하고 나머지 부문에는 수입세(관세 등)를 미부과하는 경우의 부문별 영향은 다음과 같다.

수입 부문을 살펴보면 기타 부문과 종이 부문의 수입은 증가하는 반면 플라스틱 부문, 폐기물처리 부문, 건설및서비스 부문에서의 수입은 감소하는 것으로 나타났다. 특히 플라스틱 부문의 경우 타 부문에 비하여 감소폭이 더 크게 나타났다.

소비의 경우 모든 부문에서 비하여 증가하는 것으로 나타났다. 종이제품 및 플라스틱제품의 소비 증가로 미루어 볼 때 사용 후 폐지/폐플라스틱의 발생이 증가할 가능성이 있다. 이에 따라 이들을 처리하는데 있어서의 사회적 비용의 발생 가능성이 제기된다.

〈표 5-4〉 부문별 파급효과 분석 - ② 플라스틱 수입세 유지, 나머지 수입세 미부과

(단위: %)

구분	생산(Y) 변화율	소비(C) 변화율	수입(M) 변화율	노동(E) 변화율
기타 (나머지 합)	0.96	4.15	4.79	1.07
종이부문 (#142, #143)	0.53	2.73	3.00	0.64
플라스틱부문 (#231, #239)	2.06	2.86	-3.46	2.16
폐기물처리부문 (#491, #493)	0.59	1.85	-0.38	0.69
건설및서비스부문 (#501-#822)	-0.48	1.88	-1.61	-0.41

자료: 저자 작성.

2) 정책 시행에 따른 사회적 영향 - ② 플라스틱 수입세 유지, 나머지 수입세 미부과

시나리오 ②(플라스틱 수입세 유지, 나머지 수입세 미부과)의 적용 결과, 경제 전체의 노동공급은 0.0457% 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 경제 전체의 소비는 2.494% 증가하는 것으로 나타났다.

〈표 5-5〉 경제 전체 노동 및 소비 변화 - ② 플라스틱 수입세 유지, 나머지 수입세 미부과

전체 노동 공급 변화 (%)	전체 소비 변화 (%)
-0.0457	2.494

자료: 저자 작성.

다. FTA 영향 분석: 시나리오 ③ 종이 수입세 유지 및 나머지 미부과

이 경우는 지난번 수도권 공동주택 폐기물 수거 장애와 같이 폐기물 처리에 있어서 어려움이 발생한 종이 부문은 수입세를 유지하고 나머지 부문에는 수입세를 미부과하는 경우이다.

1) 부문별 영향

종이 부문에는 수입세를 유지하고 나머지 부문에는 수입세(관세 등)를 미부과하는 경우의 부문별 영향은 다음과 같다.

수입 부문을 살펴보면 기타 부문과 플라스틱 부문의 수입은 증가하는 반면 종이 부문, 폐기물처리 부문, 건설및서비스 부문에서의 수입은 감소하는 것으로 나타났다.

소비의 경우 모든 부문에서 증가하는 것으로 나타났다. 이 시나리오에서도 종이제품 및 플라스틱제품의 소비 증가로 미루어 볼 때 사용 후 폐지/폐플라스틱의 발생이 증가할 가능성이 있으며, 이에 따라 이들을 처리하는데 있어서의 사회적 비용의 발생 가능성이 제기된다.

〈표 5-6〉 부문별 파급효과 분석 - ③ 종이 수입세 유지, 나머지 미부과

(단위: %)

구분	생산(Y) 변화율	소비(C) 변화율	수입(M) 변화율	노동(E) 변화율
기타 (나머지 합)	0.99	4.17	4.77	1.11
종이부문 (#142, #143)	1.29	2.49	-2.30	1.40
플라스틱부문 (#231, #239)	1.05	3.21	2.76	1.15
폐기물처리부문 (#491, #493)	0.57	1.86	-0.40	0.67
건설및서비스부문 (#501-#822)	-0.49	1.90	-1.62	-0.40

자료: 저자 작성.

2) 정책 시행에 따른 사회적 영향 - ③ 종이 수입세 유지, 나머지 미부과

시나리오 ③(종이 수입세 유지, 나머지 수입세 미부과)의 적용 결과, 경제 전체의 노동공급은 0.0460% 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 경제 전체의 소비는 2.51% 증가하는 것으로 나타났다.

〈표 5-7〉 경제 전체 노동 및 소비 변화 - ③ 종이 수입세 유지, 나머지 미부과

(단위: %)

전체 노동 공급 변화	전체 소비 변화
-0.0460	2.509

자료: 저자 작성.

라. 경제 전체 고용 및 소비 - 시나리오 별 비교 및 시사점

〈표 5-8〉에는 각각의 시나리오를 적용하였을 때 경제 전체의 소비 및 고용 수준 변화가 나타나 있다.

먼저 노동 시장의 경우를 살펴 보면 FTA 적용으로 인하여 관세 부과에 변화가 발생할 때 경제 전체의 고용 수준은 감소(-의 변화율)하는 것으로 나타났다. 또 수입세를 부과하지 않는 부문이 증가할수록 고용 수준의 감소폭이 증가하는 것으로 나타났다.

각각의 시나리오 모두 소비는 증가(+의 변화율)하는 것으로 나타났다. 다만, 세 가지 시나리오 중에서 시나리오 ①(수입세 전면 미부과)의 경우에 소비가 상대적으로 크게 증가하는 것으로 나타났다.

〈표 5-8〉 각 시나리오별 경제 전체 노동 및 소비 변화 비교

(단위: %)

시나리오	전체 노동 변화	전체 소비 변화
① 수입세 전면 미부과	-0.0461	2.514
② 플라스틱 부문 수입세 유지, 나머지 미부과	-0.0457	2.494
③ 종이 부문 수입세 유지, 나머지 미부과	-0.0460	2.509

자료: 저자 작성.

제6장

결 론

페플라스틱(HS3915)과 폐지(HS4707)를 대상으로 한국과 전 세계의 수출입 교역 동향을 분석하고 시사점을 도출하였다.

먼저 한국의 폐지(HS4707) 교역 동향을 살펴본 결과 ① 한국은 폐지의 순수입국이며, ② 급격히 수입이 증가하고 있고, ③ 수출/수입 비율이 급격히 하락하고 있는 것으로 나타났다. 또 폐지(HS4707) 관련 전 세계 수입·수출 현황을 분석한 결과 ① 2010~2020년의 수출 금액 관련 한국/세계 비율 증가폭(0.2%p)에 비하여 수입 비중 증가폭(3.7%p)이 더 크게 나타났고, ② 전 세계 수입 금액 규모가 점차 감소하고 있음에도 불구하고 우리나라의 수입액이 전 세계 수입액에서 차지하는 비율은 상승한 것으로 나타났다. 폐지의 무역특화지수(TSI) 및 상대적 경쟁지위(RCP) 분석 결과 음(-)의 TSI 값이 유지되고 있어 무역수지 적자 상태가 지속되고 있는 것으로 나타났으며, 또 2010년 이후 우리나라의 교역규모(수출+수입)당 무역적자(수출-수입 < 0)의 크기가 점차 증가하고 있는 것으로 나타났다.

한국의 페플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황을 분석한 결과 ① 한국은 최근 들어 페플라스틱(HS3915)의 순수입국으로 전환되었으며, ② 페플라스틱(HS3915)의 수입 대비 수출(즉, 수출/수입) 비율은 금액 및 물량 모두 지난 10여 년 동안 매년 하락 추세인 것으로 나타났다. 또 전 세계의 페플라스틱(HS3915) 관련 수입·수출 현황을 분석한 결과 ① 페플라스틱(HS3915)의 전 세계 대비 한국의 수출 비중은 하락한 반면에 수입 비중은 증가하였으며, ② 전 세계 페플라스틱(HS3915)의 수입액 규모가 점차 감소하는 속에서 우리나라의 수입액이 세계 수입액에서 차지하는 비율은 상승하고 있는 것으로 나타났다.

페플라스틱(HS3915)에 대한 무역특화지수(TSI)를 분석한 결과 2010년 및 2015년에는

양(+의 TSI였으나 2019년 이후에는 음(-)의 TSI로 전환된 것으로 나타나, 우리나라의 교역 단위당 무역수지가 악화된 것으로 나타났다. 아울러 폐플라스틱(HS3915)의 상대적 경쟁 지위(RCP)를 분석한 결과 2019년 이후 기간 동안에 폐플라스틱의 전 세계 교역규모당 우리나라의 무역적자 비율이 빠르게 증가하고 있는 것으로 나타났다.

교역 동향 분석 결과를 고려할 때 폐지 및 폐플라스틱의 교역에서 국내 및 세계 시장 모두에서 수출보다는 수입 측면의 비중이 더 높으며, 따라서 추후 FTA 등이 도입될 경우 수입에 미칠 영향이 수출에 미칠 영향보다 더 우위에 자리할 것으로 보인다.

일반균형모형을 활용한 FTA의 파급효과 분석 결과 플라스틱 및 종이 부문에 대한 수입(import)의 증가와 함께 소비(consumption)가 증가하는 것으로 나타났다. 이들 부문에 대한 소비 증가는 사후 폐플라스틱 및 폐지 관련 생활쓰레기의 발생을 증가시켜 이들의 원활한 처리에 어려움을 야기하는 요인으로 작용할 우려가 있다.³⁴⁾ 반면에 플라스틱 부문 및 종이 부문에 대해서 현재의 관세 수준을 그대로 유지하는 경우 이들 부문의 수입은 상대적으로 감소하는 것으로 나타났다.

FTA에 따른 고용 측면에의 영향을 살펴보면, 각각의 시나리오 분석 결과 대부분의 경우에서 고용 수준이 악화될 수 있는 것으로 나타났다. COVID-19 등으로 인하여 우리 사회의 일자리 문제가 사회적 이슈인 점을 감안할 때, FTA로 인하여 발생할 수 있는 고용 감소 상황을 타개하기 위한 정책 수단의 마련이 필요할 것으로 여겨진다.

34) 폐플라스틱 및 폐지 부문에서의 폐기물 처리와 관련된 환경적 문제가 우려될 경우, 다양한 협상 과정에서 수입 쿼터(quota) 등을 검토할 수도 있을 것이다.

| 참고문헌 |

[국내문헌]

- 유진만(2015), “신재생에너지산업 국제경쟁력 분석”, 「무역학회지」, 40(3), 한국무역학회, pp.91-118.
- 이지순(2013), “시물레이션을 통한 녹색성장 정책 효과분석”, 「경제논집」, 52(2), 서울대학교 경제연구소, p.164.

[국외문헌]

- Armington, P. S.(1969), “A Theory of Demand for Products Distinguished by Place of Production”, *IMF Staff Paper*, 16(1).
- Arrow, K. and G. Debreu(1954), “Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy”, *Econometrica*, 22(3).
- Hosoe, N.(2004), *Computable General Equilibrium Modeling with GAMS*, Draft, mimeo.
- Lofgren, H. et al(2002), *A Standard Computable General Equilibrium(CGE) Model in GAMS*, Washington D.C: International Food Policy Research Institute.
- Markusen, J. and T. Rutherford(2004), *MPSGE: A User's Guide*, University of Colorado, Lecture Notes Prepare for the UNSW Workshop.
- Rutherford, T.(1997), *Applied General Equilibrium Modeling with MPSGE as a GAMS Subsystem: An Overview of the Modeling Framework and Syntax*, Department of Economics, University of Colorado, Unpublished Manuscript.
- Rutherford, T.(1998), *Economic Equilibrium Modelling with GAMS: An Introduction to GAMS/MCP and GAMS/MPSGE*, Washington, D.C: GAMS Development Corporation.
- RTI International(2008), *EMPAX-CGE Model Documentation*.

[온라인 자료]

국가관세종합정보망서비스, “품목부호조회”, <https://unipass.customs.go.kr/ets/hmpg/openTRS0107001Q.do?hsSgn=&hsSgnLen=2>, 검색일: 2021.10.1.

통계청, “성/연령별 실업률”, https://kosis.kr/statHtml/statHtml.do?orgId=110&tblId=DT_11001N_2013_A015&vw_cd=MT_ZTITLE&list_id=110_11001_006_04&seqNo=&lang_mode=ko&language=kor&obj_var_id=&itm_id=&conn_path=MT_ZTITLE, 검색일: 2022.1.1.

통합무역정보서비스, “우리나라 FTA 추진 현황”, <http://www.tradenavi.or.kr/CmsWeb/viewPage.req?idx=PG0000000051>, 검색일: 2021.12.10.

통합무역정보서비스, “관세율조회/플라스틱&웨이스트”, www.tradenavi.or.kr, 검색일: 2021.12.10.

한국은행, “2019년 산업연관표”, <http://ecos.bok.or.kr/>, 검색일: 2021.9.1.

환경부 보도자료(2020.12.24), “플라스틱 전주기 발생 저감 및 재활용 대책 수립”, pp.7-10, <https://me.go.kr/home/web/board/read.do?boardMasterId=1&boardId=1420640&menuId=286>, 검색일: 2021.12.24.

UN Trade Statistics, “UN Comtrade Database”, <https://comtrade.un.org/data>, 검색일: 2021.10.13.

Executive Summary

□ Introduction

- In Korea, the generation and reduction of municipal waste such as waste paper and waste plastics is an important national task. To solve this problem, the Korean government is actively promoting ① the reduction of the sources of plastic production and consumption, ② the recycling of collected waste plastics, and ③ the transition to a plastic-free society in the long run.
- Meanwhile, Korea is promoting various free trade agreements (FTAs), and accordingly, it is necessary to review in advance the impact that FTAs will have on Korea's resource circulation.

□ Main Results

- In this study, using the TSI and RCP, Korea's position in the global market of wastepaper and waste plastics was examined.
- According to the results of comparing the proportion of imports and exports in Korea using wastepaper-related import and export data, the proportion of imports is relatively larger than that of exports.
- According to the TSI and RCP for waste plastics, the value of the TSI moved from positive in 2010 and 2015 to negative after 2019.
- According to the TSI for wastepaper, the size of the trade deficit per trade volume has been gradually increasing recently.
- On the other hand, according to the analysis of the effect of FTA on plastic and paper consumption applying the general equilibrium model, it was

found that the consumption of paper and plastics would increase due to FTA.

Keywords: Waste Paper, Waste Plastic, Trade Specification Index, Relative Competitive Position, Tariff

■ 저자약력

신상철 (연구책임)

미국 Texas A&M University 농업경제학 박사

한국환경연구원 연구위원(현)

scshin@kei.re.kr

주요 연구실적

- 감염성 의료폐기물 비상처리계획 수립을 위한 연구 (2020)
- 폐기물 관련 인·허가 정보 관리체계 개선방안 마련 연구용역 (2020)
- 공동주택 재활용 폐기물 수거·처리 개선방안 마련 연구 (2018)

장현숙

한국무역협회 팀장(현)

hs.jang@kita.or.kr

※ 본 책자는 환경표지 인증을 받은 용지로 인쇄되었습니다.



재활용제품 국제경쟁력 분석 및 대응방안 마련 연구

KEI 한국환경연구원
Korea Environment Institute

(30147) 세종특별자치시 시청대로 370 세종국책연구단지 B동(과학 인프라동)
전화 044-415-7777 팩스 044-415-7799 <http://www.kei.re.kr>

