

# 탄소중립 목표 달성에 따른 주요국 철스크랩 시장 변화와 시사점

이윤희 연구위원, 철강연구실 (yoonhlee@posri.re.kr)

## 목차

1. 세계 철스크랩 소비 구조
2. 세계 철스크랩 발생량 전망
3. 주요국 철스크랩 시장 변화: ①중국
4. 주요국 철스크랩 시장 변화: ②일본
5. 주요국 철스크랩 시장 변화: ③미국
6. 종합 및 시사점

## Executive Summary

- 철강산업의 탄소중립 실현을 위한 생산공정의 전환 과정에서 가장 현실적인 대안이자 과도기적 초기 단계로 고로의 철스크랩 사용 증대와 철스크랩을 활용한 전기로 투자가 확대되고 있음. 이에, 글로벌 철강업계에서 철스크랩의 안정적인 확보는 중요한 과제가 되고 있음
- 세계 철스크랩 소비는 지속적인 증가가 예상되고 고품위 니즈도 높아질 것이나, 철스크랩의 공급은 자가발생이나 가공스크랩 발생이 줄고 노페스크랩에 대한 의존도가 절대적으로 높아질 전망이다
  - 철스크랩 공급은 '21년 6.76억 톤에서 '30년 7.78억 톤, '50년 9.64억 톤까지 늘어날 추세로, 다만 노페스크랩 비중이 70~75%까지 늘어날 것임
- 철스크랩 최대 소비국인 중국은 국내자급도가 99.8%이고 100억 톤 이상의 강제축적량이 있어 향후, 철스크랩의 수요증가에도 충분히 국내조달이 가능할 것임. 하지만 고품위 철스크랩의 수입은 불가피할 것으로 보임
  - 현재, 중국은 철스크랩 수출을 하지 않지만 전기로 생산전환이 제한적이고 스크랩 회수율이 높아져 잉여가 발생한다면 수출을 도모할 수 있음
- 일본은 탄소중립 전략에 따라 전기로화가 진행된다면 철스크랩 수요는 증가할 전망이다. '30년, 일본의 철스크랩 수요-공급은 균형이 예상되며, 내수 공급 중심의 전환으로 철스크랩 수출물량은 감소할 수 있음
  - 일본도 고품위 철스크랩의 부족과 저품위 철스크랩의 고급화에 대한 해결이 필요함
- 미국은 강제축적량이 안정적으로 유지되고 있다는 점에서 철강사들의 전기로 투자가 늘어나더라도 노페스크랩 회수율이 받쳐준다면 앞으로도 철스크랩의 수출 여력은 계속 늘어날 수 있을 것으로 예상됨
  - 서부 Mountain Pacific은 현재와 같이 아시아 지역 수출이 지속될 전망
- 한국은 '21년 2,830만 톤의 철스크랩 소비 중 400만 톤 이상의 물량을 수입에 의존하고 있음. 탄소중립 목표 달성을 위한 가장 현실적인 대안인 철스크랩의 안정적인 조달을 위한 공급역량 강화가 시급함
  - 한국의 수입 대상국인 일본과 미국의 전기로 투자로 철스크랩 조달여건에 변화가 예상되므로 수입 안정화와 국내 가공고도화 등을 추진해야 함

## 1. 세계 철스크랩 수요 구조

□ 고로의 저HMR(低 Hot Metal Ratio) 조업과 전기로 조업의 확대에 따른 철스크랩 소비가 늘어나면서, '21년 전 세계 철스크랩 소비는 '20년보다 4,800만 톤 늘어난 6억 7,640만 톤을 기록하였음

○ 철원 소요량과 철스크랩 사용량을 추정한 [표1]을 보면, '21년 기준으로 선철이 62.9%(13.52억 톤), 직접환원철(DRI, Direct Reduction Iron) 5.5%(1.19억 톤), 철스크랩 31.5%(6.76억 톤)를 차지하여 철원 중에 철스크랩 소비 비중이 전년보다 1.1%p 상승하였음

- 철스크랩 소비는 조강생산량 x 1.1로 철원 소요량을 산출한 뒤 선철과 DRI 사용량을 제하여 추정

[표1] 철원 소요량과 철스크랩 사용량 (단위: 백만 톤, %)

	조강생산량	철원 사용량				철원 사용 구성비			
		전체	선철	DRI	철스크랩	전체	선철	DRI	철스크랩
'17	1,735	1,909	1,183	92	633	100.0	62.0	4.8	33.2
'18	1,827	2,010	1,258	105	646	100.0	62.6	5.2	32.2
'19	1,874	2,061	1,321	109	631	100.0	64.1	5.3	30.6
'20	1,880	2,068	1,336	104	628	100.0	64.6	5.0	30.4
'21	1,952	2,147	1,352	119	676	100.0	62.9	5.5	31.5
전년비	+72	+79	+16	+15	+48	-	△1.7%p	+0.5%p	+1.1%p
'17년대비	+217	+239	+169	+27	+43	-	+0.9%p	+0.8%p	△1.7%p

\* 자료: BIR, worldsteel, SRR, MIDREX 등 종합, 포스리 정리

□ 주요국/지역별 철스크랩 소비를 살펴보면, 최대 조강생산국인 중국이 철스크랩도 최대 사용국이고('21년 2.6억 톤), 전기로 비중이 높은 EU와 미국, 튀르키예에 이어 전기로 비중이 상대적으로 낮은 일본, 러시아, 한국도 3천만 톤 안팎을 소비하고 있음

○ 저탄소 조업의 영향으로 주요국 모두 전기로 생산비중이 높아지면서 조강생산 증가율보다 철스크랩 소비 증가율이 높게 나타남. 중국은 전기로 생산비중이 '20년 9.2%에서 '21년 10%로 회복하여 생산 감소보다는 철스크랩 소비 감소가 적었고, 튀르키예는 전기로 생산비중이 '21년 70%를 상회하며 철스크랩 소비도 크게 늘었음. 일본과 한국도 고로에서의 사용이 늘면서 철스크랩 소비가 각각 19.0%와 9.5% 증가함

[표2] 주요 국가/지역별 조강생산과 철스크랩 소비 (단위: 백만 톤, %)

	조강 생산				철스크랩 소비				전기로 비중
	'19	'20	'21	증감률(%)	'19	'20	'21	증감률(%)	'21
중 국	995.4	1,064.8	1,032.8	△3.0	215.9	232.6	226.2	△2.8	10.6
EU28/27	157.4	132.2	152.6	+15.4	86.5	75.3	87.8	+16.7	42.7
미 국	87.8	72.7	85.8	+18.0	60.7	50.2	59.4	+18.3	69.2
튀르키예	33.7	35.8	40.4	+12.7	27.9	30.1	34.8	+15.7	71.6
일 본	99.3	83.8	96.3	+15.8	33.7	29.2	34.7	+19.0	25.3
러시아	72.0	72.3	76.8	+5.0	30.2	30.0	32.1	+7.0	39.0
한 국	71.4	67.1	70.4	+5.0	28.6	25.8	28.3	+9.5	31.8
세계 합계	1,874	1,880	1,982	+5.4	631.0	628.0	676.0	+7.6	28.9

주: EU는 '19년은 EU28, '20년 이후는 브렉시트로 EU27 적용

\* 자료: BIR 등 종합 POSRI 정리

□ 각국의 자급도에 따라 교역이 발생하는데, 전 세계 철스크랩 교역 규모는 '21년 1억 960만 톤이었음. 주요 수출국(지역)은 EU와 미국, 일본, 러시아이고, 주요 수입국은 튀르키예와 인도, 베트남과 한국 등이 해당. 중국은 수입 금지 해제 이후에도 큰 증가는 없음

[표3] 주요국별 철스크랩 수출입 물량 (단위: 백만 톤, %)

('21년)	구분	수출	수입	순수출
주요 수출국	EU	19.6	5.4	14.2
	미국	17.9	5.3	12.6
	일본	7.3	0.1	7.2
	러시아/CIS	4.1	0.9	3.2
주요 수입국	튀르키예	0.2	25.0	△24.8
	인도	-	5.1	△5.1
	한국	0.4	4.8	△4.4
	베트남	-	6.4	△6.4
	중국	-	0.6	△0.6
세계 합계	-	110.7	109.6	1.2

\* 자료: BIR, worldsteel 등 종합, POSRI 정리

## 2. 세계 철스크랩 발생량 전망

□ 제강기술 발전과 최신 설비 도입의 영향으로 자가발생 스크랩은 감소하고, 선진국 중심으로 철스크랩 회수율이 높아지면서 노폐스크랩 발생이 늘어나고 있음. 1960년의 최대 발생원은 자가발생이었으나 2000년대 이후 노폐스크랩이 발생원의 반 이상을 차지함

- 철스크랩 공급의 발생원별 비중을 보면, 자가발생 스크랩이 14.4%, 가공스크랩이 29.0%, 노페스크랩이 56.6%로 나타나 노페스크랩에 대한 의존도가 절대적임 (日 Steel Recycling Research(SRR), 철리사이클리서치)

[표4] 세계 철스크랩 발생원별 물량 및 비중 (단위: 백만 톤, %)

	발생원별 물량				발생원별 비중		
	전체	자가발생	가공스크랩	노페스크랩	자가발생	가공스크랩	노페스크랩
1970	329.8	192.3	89.7	47.8	58.3	27.2	14.5
1980	346.0	179.9	95.5	70.6	52.0	27.6	20.4
1990	385.2	138.3	85.5	161.4	35.9	22.2	41.9
2000	366.9	71.9	89.5	205.5	19.6	24.4	56.0
2010	466.3	78.8	140.4	247.1	16.9	30.1	53.0
2020	628.0	91.1	182.7	354.2	14.5	29.1	56.4
2021	676.4	97.5	195.8	383.0	14.4	29.0	56.6

주: 발생량 수치는 SRR 추정치로 실제 발생량과 일부 차이가 날 수 있음

자료: SRR (2022)

□ 노페스크랩 회수는 강제축적량에 근거하는데, 노페스크랩 회수율이 평균 1.2% 내외로 추정됨. '21년 말의 전 세계 철강축적량은 총 356억 톤으로, 국가별 분포를 보면 중국 105억 톤, EU 51억 톤, 미국 50억 톤, 러시아 38억 톤, 일본 14억 톤, 한국 8억 톤임

- 강제축적량은 국내에 투입한 강재와 그 강재를 이용해 제품으로 수출되는 물량을 제하고 수입 강재와 간접 수입분을 더하여 산출함. 회수 대상은 영구 사용이나 사실상 미회수되는 것은 제외하고, 강재의 사용이 끝난 후에 회수되는 것만 해당됨

[표5] 주요국의 철강 축적량 (단위: 억 톤, %)

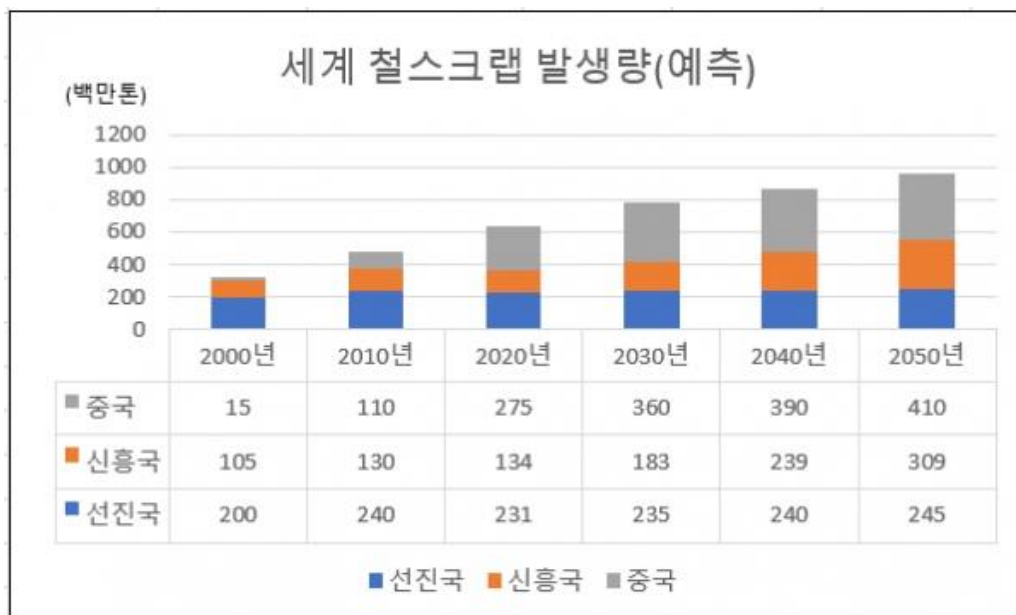
	축적량 ('21년 말)	축적 비중
중 국	105.5	29.6
E U	50.5	14.2
미 국	49.7	13.9
러시아/CIS	38.0	11.7
인 도	14.4	4.0
일 본	14.1	4.0
한 국	7.9	2.2
튀르키예	5.2	1.5

대 만	4.0	1.1
기 타	69.4	19.5
<b>세계 합계</b>	<b>356.5</b>	<b>100.0</b>

\* 자료: WSA(2022), SRR(2022)

□ 세계 철스크랩 가용량을 근거로 한 발생량은 '20년 6억 4천만 톤에서 '30년 7억 7,800만 톤, '50년 9억 6,400만 톤에 달할 것으로 전망하고 있음. 이를 발생 지역별로 보면, 미국과 EU, 일본 등 선진국의 비중은 축소되고 중국과 신흥국의 비중이 확대될 가능성이 있음

[그림1] 세계 철스크랩 발생량 (단위: 백만 톤)



\* 자료: 일본철원협회(2021), 페로타임즈 정리자료 재인용(2021.10)

### 3. 주요국 철스크랩 시장 변화 : ①중국

□ 중국의 철스크랩 소비는 '21년 2억 3천만 톤으로, 전년대비 1.6% 감소하였음. 감소 요인은 전기로 생산량은 유지되었지만 전로 생산량이 감소한 것에서 비롯한 것임

○ '21년 중국의 조강생산량은 10억 3,280만 톤으로, 전년의 10억 6,480만 톤보다 감소하였는데, 이는 동계 환경보호 규제와 동계올림픽, 동계 패럴림픽 등 생산휴지와 제한, 신종코로나 영향에 따른 물류 정체 및 자동차, 가전, 조선, 건설기계 등의 가동률 하락에 기인함

- '21년 철스크랩 공급구조를 보면, 자가발생 스크랩은 57백만 톤으로 25% 수준이고, 가공 스크랩을 포함한 노폐스크랩 등 시중조달 비중은 75%의 비중을 차지함
- '21년 50만 톤 내외의 수입은 있지만 자급률은 99.8%이고, 회수율도 1.61%로 높은 수준을 보임. 철스크랩 공급에서 노폐 스크랩의 비중이 상승하고 있는데, 2000년 58.1%에서 '09년 25.1%로 크게 줄었다가 '20년 59%로 급증함

[표6] 중국의 철스크랩 수급 (단위: 천 톤, %)

구분		2019년	2020년	2021년	2022년(e)	
①국내회수	자가발생	55,900	59,600	57,800	57,000	
	시중	가공	160,300	173,020	171,130	172,000
		노폐				
합계		216,200	232,620	228,930	229,000	
②철스크랩 수입		184	27	556	500	
③철스크랩 수출		3	3	0	0	
④철스크랩 소비(①+②)		216,222	232,644	229,486	229,500	
⑤철스크랩 자급률(①/④)		100.0	100.0	99.8	99.8	
⑥철강축적량			10,051,330	10,600,070		
⑦ 시중 스크랩 회수율			1.72	1.61		

\*자료: CAMU(중국폐강철응용협회) (2022)

- 중국의 전기로 비율과 철스크랩 비율은 선진국과 비교할 때 아직 격차를 보임. 철강 생산제법의 전환과 업그레이드를 촉진하고 전기로 생산의 인센티브가 확산되면 철스크랩 수요는 더욱 증가할 것임
- 제14차 5규획이 종료되는 '25년까지 전기로 생산비중이 30% 이상으로 목표를 달성하게 되면, 몇 년 내 철스크랩 자원의 수요와 공급은 균형을 보일 것으로 예상됨. 전기로 비중은 세계 평균 28.9%, 중국 10.6%임
- 중국의 2030년 철스크랩 발생량을 예상해 보면, 중국의 강재축적량 105억 톤, 2030년 조강생산량 9억 3,000만t, 전기로 점유율 25%로 상정 시 철스크랩 발생량은 4억 톤을 상회할 것으로 추정되어, '20년의 2억 7,470만 톤보다 크게 늘어날 것으로 보임

- 다만, 자가발생과 가공스크랩 물량이 감소하므로 노페스크랩 회수율이 1.9%에 도달하지 못하면 수급은 여유롭지 못함

[표7] 중국의 2030년 철스크랩 발생량 추정 (단위: 만 톤, %)

2020년 철스크랩 소비내역 (추계)		
자가발생	53,237	조강생산량 x 5%
가공 스크랩	99,500	강재소비 x 10%
노페 스크랩	121,964	소비-자가발생-가공스크랩
회수율	1.3	노페스크랩/전년말축적량
<b>철강 축적량</b>	<b>9,530,000</b>	'19년말 기준, 중국스크랩협회
2030년 예상		
조강생산	930,000	'20년대비 ▲126%, 전기로비중 25%
자가발생	46,500	'20년대비 ▲12.6%
가공 스크랩	86,963	
노페 스크랩	266,595	
회수율	1.9	노페스크랩/전년말축적량
<b>철강 축적량</b>	<b>14,031,330</b>	신규증분은 '21년의 ▲13%

자료: SRR(2022.3.)

#### 4. 주요국 철스크랩 시장 변화 : ②일본

- 일본의 철스크랩 명목소비는 '21년 33,369천 톤으로 전년비 34.5% 증가하였음. 철스크랩 발생원은 자가발생 스크랩 12,758천 톤, 가공스크랩 7,289천 톤, 노페스크랩 20,533천 톤이었음
- '21년은 철스크랩 수입이 거의 없으며(88천 톤), 수출은 7,299천 톤을 기록함. 자급률은 99.7%로 사실상 100%에 달했고, 시중 스크랩 회수율은 1.6% 수준으로 세계 평균보다 높은 편임

[표8] 일본의 철스크랩 수급 (단위: 천 톤, %)



曆年		單位1000 t , %		
		2020	2021	21/20
① 국내회수	자가발생 스크랩	11,185	12,758	14.1
	시 중	6,150	7,289	18.5
	가 공	16,796	20,533	22.2
	노 폐			
	計	34,131	40,580	21.2
② 철스크랩 수입		48	88	83.3
③ 철스크랩 수출		9,371	7,299	-22.1
④ 철스크랩 명목소비	(① + ② - ③)	24,808	33,369	34.5
⑤ 철스크랩 자급률	(① / ③+④)	99.8	99.7	
⑥ 철강 축적량		1,405,217	1,415,000	0.7
⑦ 노폐 스크랩 회수율 (수출포함)		1.7	1.60	

\* 자료: 일본철원협회, '21년 축적량, 노폐회수율은 SRR 추정

□ 일본은 철스크랩 발생량에 비해 수출이 많은 편으로, 발생량의 18~25% 정도를 수출함. 물량은 '19년 7,653천 톤, '20년 9,371천 톤, '21년 7,299천 톤으로 등락을 보였음

○ 일본의 철스크랩 수출대상국은 한국, 베트남, 대만, 중국 순으로, '20년에는 중국향 수출이 높았다가 '21년에는 베트남이 주요 수출국으로 부상함. 21년 일본의 수출비중은 한국 42.3%, 베트남 30.8%를 보였으며, 베트남을 포함한 동남아국가들의 수입이 증가하면 한국에 영향을 미침

□ 일본의 철스크랩 수요는 철강사들의 탄소중립 목표달성에 따른 요구가 반영되어, '21년 2,694만 톤에서 '30년 3,214만 톤으로 크게 증가할 것으로 전망됨. 발생량(공급)이 '30년에도 '21년과 유사한 3,274만 톤으로 추정되어 수급은 사실상 균형을 이룰 것임

○ 수요 증가는 고로사의 전로용 사용량 증가와 전기로 투자 확대 등에서 기인함. 고로사의 전기로 투자는 일본제철 400만 톤, JFE 300만 톤이 있고, 전기로사의 투자 확대는 동경제철의 증강 계획이 있음

○ 공급은 가공스크랩 발생량이 100만 톤 정도 줄어들고, 노폐스크랩 발생량은 100만 톤 늘어날 것으로 보임. 가공 대 노폐스크랩 발생 비중은 '21년 22 대 78에서 '30년 19 대 81로 예상

□ 일본의 '30년 수요-공급 갭은 60만 톤이고, '50년에는 그 격차가 46만

톤에 불과할 것으로 나타남. 많은 가정이 반영된 수치이지만 수요-공급 갭을 1차적인 수출여력으로 본다면, 수치상으로는 일본의 수출 여력이 없어 보임

- 일본은 수급 밸런스 안정화를 위해 수입을 검토할 수 있으나, 우선 자국 내 철스크랩 자원의 사용 촉진을 고려할 것으로 보임

[표9] 일본의 철스크랩 수급 전망과 수출 여력 (단위: 천 톤, %)

		2021	2030	2050	30-21	50-21
수요	고로메이커					
	전로	1,800	3,905	4,635	2,105	2,835
	신 전기로	0	1,870	2,750	1,870	2,750
	계	1,800	5,775	7,385	3,975	5,585
	T社	2,821	5,580	7,440	2,759	4,619
	기존전기회사	19,601	18,322	15,649	-1,279	-3,951
	주물업체	2,714	2,465	2,015	-250	-699
국내 수요 계		26,936	32,141	32,489	5,206	5,554
공급	기공스크랩	7,258	6,289	5,860	-969	-1,398
	노폐스크랩	25,456	26,455	27,090	999	1,634
공급 계		32,714	32,744	32,950	30	236
차이 (수출 여력)		5,778	603	461	-5,175	-5,318
수출 (통관)		6,863				

\* 자료: SRR (2023)

## 5. 주요국 철스크랩 시장 변화 : ③미국

□ 미국의 철스크랩 소비는 '21년 5,943.5만 톤으로, 미국은 중국(2.3억 톤)과 EU(8,134만 톤)에 이은 세계 3위의 소비국임. 전기로 생산비중이 70%에 달해 철스크랩 소비 비중도 높음 ('21년 5,943.5만 톤, 63%)

- 철스크랩은 전로에서 264.7만 톤, 전기로에서 5,678.9만 톤 소비되었고, 자국 내 철스크랩 발생량은 총 7,208.5만 톤으로, 발생원은 자가발생 429.0만 톤과 시중스크랩 6,779.6만 톤으로 총당함

[표10] 제법별 철원 소비구조 \_'21년 (단위: 천 톤, %)

조강생산			철원계	선철	DRI	철스크랩	자가발생	시중구입
전 로	26,465	30.8	29,112	26,465	0	2,647	2,647	0
전기로	59,325	69.2	65,258	1,775	6,695	56,789	1,643	55,146
계	85,790	100.0	94,370	28,240	6,695	59,435	4,290	55,146
철원 배합비 (%)								
조강생산			철원계	선철	DRI	철스크랩	자가발생	시중구입
전 로	26,465	30.8	100.0	90.9	0.0	9.1	100	0
전기로	59,325	69.2	100.0	2.7	10.3	87.0	2.9	97.1
計	85,790	100.0	100.0	29.9	7.1	63.0	7.2	92.8

\* 자료: SRR (2023)

□ 주요 5개 지역의 철스크랩 수요 부족과 공급 부족 상황을 보면, 공급이 충분한 지역인 New England & Middle Atlantic 지역과 서부 Mountain Pacific에서 튀르키예와 아시아 지역으로 수출하고 있음

- [공급부족-수입지역] 5대양 주변의 North Central은 가장 큰 역내 수요지역으로, 역내 공급이 부족해지자 수입에 의존하고 있음. 수요는 1,440.0만 톤이고 공급은 1,301.8만 톤으로, 공급부족은 138.2만 톤임
- [공급충분-수출지역] New England & Middle Atlantic 지역은 공급이 충분하여 튀르키예 등으로 수출을 하고 있고, 서부 Mountain Pacific은 수요시장에 접근하려면 로키산맥을 넘어야 해서 아시아 지역으로 수출하고 있음

[표11] 주요 5개 지역의 수급 '19년 (단위: 천 톤)

	지역 구분		역내 수요	비중	역내 공급	비중	공급-수요	비중
1	NewEngland&MiddleAtlantic	3州	3,920	9.7	9,263	17.9	5,343	수출 지역
2	South Atlantic	8州	6,450	16.0	8,280	16.0	1,830	
3	North Central	8州	14,400	35.7	13,018	25.1	-1,382	수입 지역
4	South Central	8州	12,400	30.7	12,960	25.0	560	수입 지역
5	Mountain Pacific	6州	3,170	7.9	8,270	16.0	5,100	수출 지역
	計	33州	40,340	100.0	51,791	100.0	11,451	

자료: SRR(2023)

□ '21년 미국의 철스크랩 수출량은 1,790만 톤으로, 코로나19로 위축되었던 '20년 1,690만 톤보다 회복되었고, 코로나 이전 '19년의 1,770만 톤을 상회함.

- '21년 수출지역은 튀르키예 350만 톤(수출비중 19.4%), 멕시코 310만

톤(17.3%), 말레이시아 145만 톤(8.1%), 베트남 144만 톤(8.0%), 대만 142만 톤(8.0%), 방글라데시 136만 톤(7.6%) 등임. 최대치를 기록하였던 '11년과 '21년을 비교하면 터키, 중국, 한국, 대만향 수출은 감소하였고, 아세안과 멕시코향 수출은 증가하였음

□ 미국은 강제수출이 적고 강제수입은 많아 강제축적량이 높음. 따라서 강제축적량에 기반한 노페스크랩이 안정적으로 발생하고 있음

- 미국의 강제축적량은 1년 말 기준 49억 3,870만 톤으로, 같은 시기 중국 103억 톤, EU 50.6억 톤, 일본 14억 1,370만 톤과 비교 시 철강축적량은 비교적 높은 수준임

□ 미국의 노페스크랩 발생량은 '21년 5,350만 톤 내외이고, 노페스크랩 회수율은 1.1% 수준임. 회수율은 일본(1.8%)과 비교 시 낮은 편이나 회수율 상승 여지가 있어 철스크랩 발생량은 늘어날 수 있음

- 회수율은 '11년에 1.3%까지 높아진 적이 있음. 노페스크랩 회수율이 0.1%p 증가하면 약 500만 톤이 늘어나므로, 회수율이 다시 1.3%에 도달한다면 1,000만 톤 이상의 스크랩이 추가로 발생하게 됨

## 6. 종합 및 시사점

□ 세계 철스크랩 소비는 철강산업의 탄소중립 목표 달성 추진에 따라 지속적인 증가가 예상되고 고품위 스크랩 니즈도 높아질 전망이다. 하지만 철스크랩의 공급에서 자가발생이나 가공스크랩의 발생은 줄고, 노페스크랩에 대한 의존도가 절대적으로 높아질 것으로 보임

- 철스크랩 공급/발생량은 '21년 6억 76백만 톤에서 '30년 7억 78백만 톤, '50년 9억 64백만 톤까지 늘어날 수 있음. 다만, 노페스크랩 공급비중이 현재 56%에서 향후 70~75%까지 늘어날 전망
- 철스크랩 발생을 지역별로 보면, 미국과 EU, 일본 등 선진국 비중이 축소되고 중국과 신흥국의 비중이 확대될 가능성이 있음. '30년 기준으로 중국 3억 9천만 톤, 신흥국 2억 39백만 톤, 선진국 2억 4천만 톤을 예상

□ 철스크랩 최대 소비국인 중국은 국내자급도가 99.8%이고, 100억 톤 이상의 강제축적량이 있어 수요증가에 대한 국내조달이 충분히 가능해 보임. 하지만 고품위 철스크랩 수입은 불가피할 것임

- 중국 철스크랩 수급 안정성은 전기로 생산 점유율 노폐스크랩 회수율과 밀접한 관련이 있음. 가령 전력 공급의 안정성과 전극봉의 생산효율이 문제가 되면 철스크랩 소비는 둔화될 수 있음. 따라서 현재 중국이 철스크랩 수출을 하지는 않지만 향후 전기로 생산전환이 제한적이고 스크랩 회수율이 높아져 잉여가 발생한다면 수출을 도모할 수 있음
- 일본은 탄소중립 전략에 따라 전기로화가 진행되면 철스크랩 수요는 증가할 것임. '30년 일본 내 철스크랩 수요-공급이 균형을 보이면 내수 공급 중심의 전환이 예상되어 수출 물량이 감소할 수 있음
  - 하지만, 일본도 고품위 철스크랩의 부족과 저품위의 고급화는 해결이 필요하며, 발생지역과 소비지역의 차이로 인한 물류/수송 문제를 고려해야 하므로 일정 물량은 수출을 고려할 것임
- 미국은 철강축적량이 안정적으로 유지되고 있다는 점에서 앞으로도 철스크랩 잠재 발생량은 충분하다고 보여짐. 또한, 전기로의 고급재 생산을 위해 일정부문은 DRI 사용으로 대체할 것이므로 미국의 철원 공급에 대한 불안 리스크는 적을 것으로 전망됨. 즉, 향후 미국의 전기로 생산이 늘어나더라도 회수율이 반쳐 준다면 철스크랩의 수출 여력도 계속 늘어날 수 있을 것으로 보임
  - 미국 내 전기로 생산이 늘어나더라도 회수율이 개선된다면 철스크랩 공급 여력은 충분하다고 볼 수 있음. 특히, 서부 Mountain Pacific은 전기로 생산이 늘어나는 지역으로 접근하려면 로키산맥을 넘어야 해서 현재와 같이 아시아 지역으로의 수출이 불가피해 보임
- 전 세계가 탄소중립 목표 달성에 매진하고 있는 가운데 한국은 '21년 2,830만 톤의 철스크랩 소비에서 400만 톤 이상의 물량을 수입에 의존하고 있음. 이에 철강사들의 가장 현실적인 대안인 철스크랩 안정 조달을 위한 공급역량 강화가 시급함
  - 한국의 자급률은 85% 수준으로 예전보다 점차 높아지고 있지만 중국, 일본, 미국 등 주요 국가들 대부분이 자급도 100%에 가까운 상황임을 감안하면, 철스크랩 안정 조달에 대한 방안 모색이 필요함
  - 특히, 한국의 주수입 대상국인 일본과 미국의 전기로 투자로 철스크랩

조달 여건에 변화가 예상되므로 수입 안정화 방안을 모색하고, 가공  
고도화 등을 추진해야 함

이 자료에 나타난 내용은 포스코경영연구원의 공식 견해와는 다를 수 있습니다.

## [참고자료]

BIR, WORLD STEEL RECYCLING IN FIGURES 2017-2021 13TH EDITION

JISRI(日本鉄リサイクル工業会), 第10回「国際鉄リサイクルフォーラム」発表資料,  
中国鉄スクラップ産業の現状と発展動向, 2022.7.27

世界と東アジアの鉄スクラップ需給 現状と展望, 2022.7.27.

SRR(鉄リサイクリング・リサーチ), 蓄積量が 14 億 t もあるのに何故 2,400 万 t  
程度の回収量か? 2021.4.19.

・規電炉増設計画は日本の資源循環を見直す機会, 2022.1.30.

・21 年末の世界鉄鋼蓄積量推計と電炉シェア, 2022.3.22.

・アメリカ鉄鋼業と鉄源需給, 2023.1.30.

・鉄スクラップ輸出をめぐる 4 つの変化, 2023.4.28.

・EU の電炉化とスクラップ域外輸出の展望, 2022.12.5.

WSA, Scrap use in the steel industry, 2021.5.

페로타임즈, 고철포럼 시리즈, 2022.8 월~9 월

중국 철스크랩 산업의 현황과 발전 동향 (상), 2022.9.7.

중국 철스크랩 산업의 현황과 발전 동향 (하), 2022.9.8

한국 2022 년 철스크랩 및 철강산업 주요 이슈, 2022.8.29.

세계 . 동아시아 철스크랩 수급 현황과 전망 (상), 2022.8.5.

세계 . 동아시아 철스크랩 수급 현황과 전망 (하), 2022.8.8