

23-14 2023.11.14

현안과 과제

- 세계 2차전지 공급망 구조 현황과 시사점

목 차

■ 세계 2차전지 공급망 구조 현황과 시사점

Executive Summary	i
1. 개 요	1
2. 세계 2차전지 공급망 구조 현황	2
3. 시사점	11

비상업 목적으로 본 보고서에 있는 내용을 인용 또는 전재할 경우 내용의 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있으며, 보고서 내용에 대한 문의는 아래와 같이 하여 주시기 바랍니다.

주 저 자 : 한 재 진 연구 위원 (2072-6225, hzz72@hri.co.kr)

Executive Summary

□ 세계 2차전지 공급망 구조 현황과 시사점

■ 개요

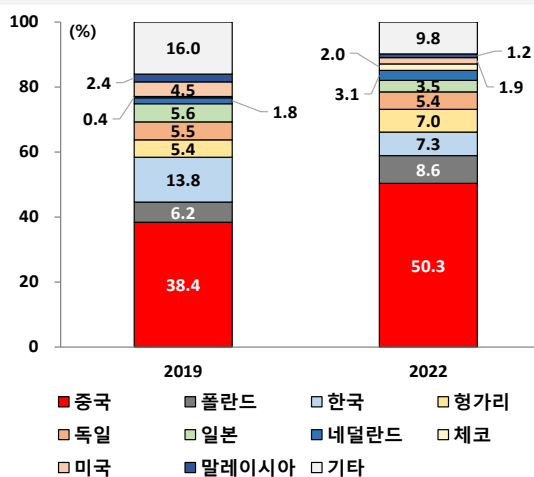
최근 중국발 2차전지 공급 초과와 전기차(EV) 보조금 폐지 국가 증가 등 요인으로 2차전지 수요 하방 압력이 커지면서 향후 2차전지 시장을 둘러싼 공급망 재조정 경쟁 심화가 예상되고 있다. 2022년부터 미국과 EU는 각각 인플레이션감축법(IRA)과 배터리법(Battery Regulation) 등 중국의 2차전지 공급망 패권에 맞서 자국 중심의 공급망 강화 정책 가속하고 있다. 이러한 대중국 규제 기조 속, 전기차 보조금 폐지 등 정책 지원도 점차 축소하고 있어 향후 전기차 수요 감소에 따른 2차전지의 공급 조정 국면이 예상되고 있다.

■ 세계 2차전지 공급망 구조

① 2차전지 교역 : 중국이 전세계 수출의 50% 차지

2022년 기준 세계 2차전지 수출시장은 코로나 이전인 2019년보다 중국이 주도하고 있으며, 전기차용 2차전지 수요가 상대적으로 많은 미국 및 독일의 대중국 수요가 크게 늘어나고 있다. 2022년 기준 리튬이온배터리(HS 코드 850760)의 전세계 수출국 순위는 중국(50.3%), 폴란드(8.6%), 한국(7.3%), 헝가리(7.0%) 등 순으로 나타났다. 한편, 코로나 이후 2차전지 세계 3대 수출국의 수출대상국으로 미국과 독일의 수요가 급증한 것으로 분석됐다. 주요 2차전지 수출국인 중국, 폴란드, 한국 등의 수출대상국 비중은 미국 및 독일이 전체의 약 30~60%를 차지했다.

< 세계 2차전지 주요 수출국 비중 >



< 세계 2차전지 3대 수출국의 수출대상국 >

(비중, %)

	중국	폴란드	한국
2019	홍콩(16.9)	오스트리아(22.8)	독일(19.1)
	미국(14.3)	벨기에(19.9)	미국(12.5)
	독일(9.3)	프랑스(17.8)	중국(12.4)
	한국(7.9)	독일(17.2)	폴란드(10.5)
	베트남(7.6)	스웨덴(7.2)	베트남(9.3)
계	56.1	84.9	63.8
2022	미국(19.9)	독일(49.8)	미국(47.3)
	독일(15.2)	멕시코(13.4)	독일(13.7)
	한국(10.4)	프랑스(8.5)	베트남(5.7)
	네덜란드(6.6)	벨기에(5.1)	중국(3.8)
	베트남(5.6)	미국(4.2)	일본(3.6)
계	57.6	81.0	74.1

자료: 무역협회, UN Comtrade 자료로 재가공.

주 1) 리튬이온배터리(HS 코드 850760) 품목의 전세계 수출 대비 비중.

2) 3대 수출국의 각각 수출대상국은 해당연도의 상위 5대 수출국으로 제한.

② 2차전지 생산기지 : 중국 중심 속 미국과 독일 간 경쟁 구도

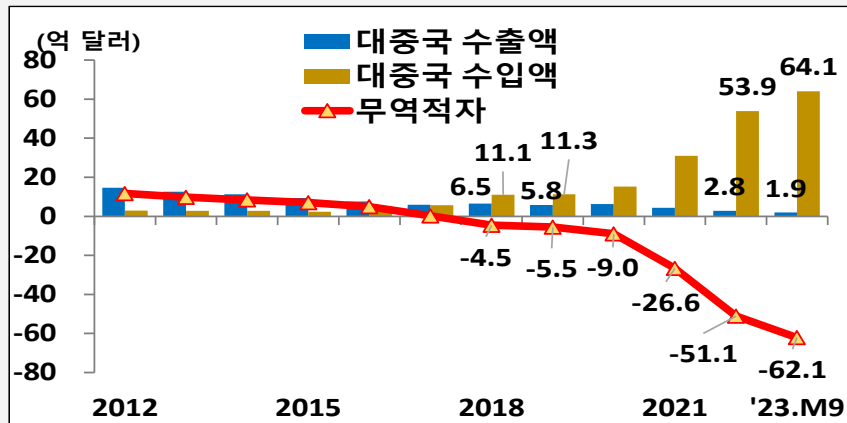
전세계 2차전지 3대 생산기지는 중국, 미국, 독일로 전세계 2차전지 생산의 약 80%를 차지하고 있으며, 이중 중국이 대부분을 차지했다. S&P Global Market Intelligence에 따르면, 2023년 5월 기준 전세계 2차전지 생산 규모는 2.8TWh(Tera Watt Hour)이며, 중국이 전세계 생산의 약 73%인 2,052GWh(Giga Watt Hour)로 1위 생산국 입지를 보였다. S&P는 향후 2030년에도 전세계 2차전지 생산의 약 57%로 여전히 1위 입지가 유지될 것으로 전망된다. 美 인플레이션 감축법(IRA)과 EU의 배터리법(Battery Regulation) 등 영향으로 중국의 생산 비중이 2023년보다는 축소될 것이나 여전히 세계 최대 생산국 지위를 유지할 전망이다.

한편, 2차전지 제조 기업의 경우, 전세계 전기차용 2차전지 판매 비중은 중국기업이 전체의 50%를 상회하고 있다. SNE 리서치에 따르면, 2023(1~8월) 전기차용 2차전지 판매 기준 세계 Top 10 내 중국기업 비중은 63%로 한국기업과 일본기업 비중을 압도하고 있다. 특히, CATL과 BYD 등 2개의 중국기업 비중만 50%를 넘는 비중을 차지하고 있다.

③ 2차전지 핵심광물 주도권 : 중국 편중 심화

리튬, 흑연 등 2차전지를 구성하는 주요 소재 제조에 사용되는 주요 광물에 대한 제련 의존도가 중국에 편중되어 있는 것으로 나타났다. 미국지질조사국(USGS)에 따르면, 2차전지의 양극재(Cathode Materials)에 쓰이는 리튬(호주 46.9%), 니켈(인도네시아 48.5%), 코발트(콩고 68.4%) 등 국가에서의 전세계 생산 비중이 가장 높다. 또, 음극재(Anode Materials)로 사용되는 흑연은 전세계의 65.4%가 중국에서 생산될 뿐 아니라 매장량도 15.8%로 튀르키예 27.3% 다음으로 높은 비중을 차지하고 있다. 다만, 핵심광물들의 제련 및 셀(Cell) 가공 의존도는 70% 이상이 중국에 편중되어 있어 실질적인 2차전지 광물 공급망 주도권은 중국이 장악한 것으로 분석된다. 아울러 2차전지용으로 사용되는 인조흑연 등을 포함한 총 12개 주요 원자재(탄산리튬 및 황산니켈 등 제외) 대한 전세계 공급망도 하고 대부분 중국에 의존하는 것으로 분석됐다. 특히, 천연흑연, 산화 및 수산화리튬, 산화 및 수산화니켈 등 5개 항목은 전세계 수출의 50% 이상을 중국이 차지했다.

< 한국의 대중국 2차전지 수출입 현황 >



자료: 무역협회 자료로 재가공.

주: 리튬이온 2차전지(HS 코드: 850760).

④ 주요 전방 산업 영향 : 전기차(EV) 주도권도 중국 중심

2023년 기준 전세계 EV 판매 시장 점유율은 중국이 전체의 약 58%를 차지할 것으로 예상되며, EV 수출시장(2022년 기준)도 독일에 이어 세계에서 두 번째 수출국으로 부상했다. IEA에 따르면, 전세계 전기차(EV) 판매 대수는 2016년 70만대에서 2023년 약 1,400만대로 지난 7년간 연평균 53.3% 증가했다. 국가별 EV 판매 비중은 2023년 기준 중국 57.6%, 유럽 24.5%, 미국 11.5% 등 순으로 점유율을 보였다. 한편 2023년 8월 누적 기준 전세계 주요 EV 판매기업 중 중국기업이 전체의 약 38%로 가장 높은 점유율을 차지했다. 2023년 8월 누적기준 EV 판매 대수는 870만대로 BYD, 테슬라, SAIC가 각각 184만대, 118만대, 65만대 등 순으로 전체 판매 대수 대비 각각 21.1%, 13.5%, 7.5% 비중을 나타냈다. 동기준 국가별로는 중국기업(BYD, SAIC, Greely, GAC)이 38.1%, 미국기업(테슬라) 13.5%, 독일기업(폭스바겐, BMW) 10.4%, 한국기업(현대&기아) 4.3%의 순으로 조사됐다. 국가별 수출의 경우 전세계 국가별 EV 수출 비중은 독일, 중국, 미국, 한국 등의 순으로 분석됐다. 국가별 2차전지용 EV

수출 비중은 코로나 이전인 2019년에는 미국, 독일, 한국 등이 각각 24.1%, 23.6%, 8.9% 등 순으로 미국과 독일이 전체의 약 50% 점유했다. 그러나 2022년 기준, 독일 29.1%, 중국 16.7%, 미국 8.6% 등으로 중국의 2차전지용 EV 수출 비중이 급격히 증가하고 있다.

⑤ 2차전지 관련 규제 : 탄소중립을 앞세운 공급망 패권 경쟁 본격화

미국과 EU의 2차전지 관련 정책은 탄소중립을 앞세워 중국과의 2차전지 공급망 패권을 두고 전략적 경쟁 구도를 구축하고 있다. 전세계 탄소 중립 선언은 2016년 파리협정 발효 후 3년 만인 2019년 EU의 유럽 그린딜(European Green Deal)을 시작으로 본격화하고 있다. 미국은 IRA를 통해 2차전지 핵심광물 및 부품이 포함된 세액공제에 관한 조건을 강화하며 중국을 압박하고 있으며, EU도 2023년 3월 16일 '핵심원자재법' 초안을 통해 2030년까지 역내에서의 중국의존도를 낮추려는 정책 조치를 준비하고 있다.

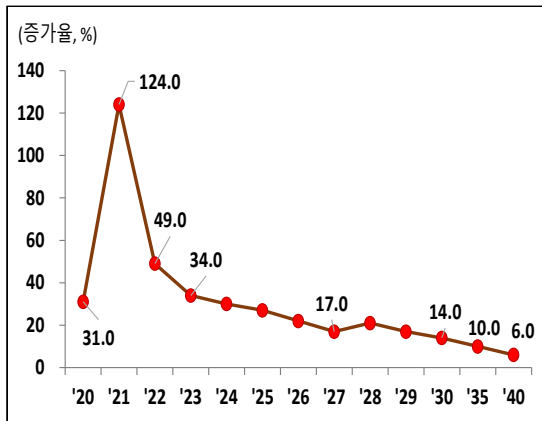
■ 시사점

향후 전세계 2차전지 공급망 재편에 대응하기 위해서는 첫째, 향후 2차전지의 주도권 확보 가능 핵심 신소재 발굴뿐 아니라, 이에 대한 R&D 투자를 검토해야 한다. 둘째, 미국 및 EU의 2차전지 관련 정책규제 범위 확대에 따른 피해 최소를 위해 정책 사전 대응 및 지속적인 활용책 마련도 필요하다. 셋째, 최근 전기차 보조금 축소 및 중국 공급 초과 등으로 당분간 2차전지 수요 조정 국면이 예상되는 만큼, 대규모 생산시설 확대보다는 대체 시장인 폐배터리(Scrapped Battery) 재활용 인프라 확충 구상책 마련이 필요하다.

1. 개요

- 최근 중국발 2차전지 공급 초과와 전기차(EV) 보조금 폐지 국가 증가 등 요인으로 2차전지¹⁾ 수요 하방 압력이 커지면서 향후 2차전지 시장을 둘러싼 공급망 재조정 경쟁 심화가 예상
- 최근 미국과 EU는 중국의 2차전지 공급망 패권에 맞서 인플레이션감축법, 배터리법 등 공급망 규제 법안을 통과
 - 2019년 '2050 탄소중립 선언이 본격화하면서 EU를 중심으로 탄소국경조정제도(CBAM)²⁾, 지속가능한 공급망실사지침(CSDDD)³⁾ 등 통상 및 공급망 관련 규제가 강화
 - 2022년부터는 미국의 인플레이션감축법(IRA), EU의 핵심원자재법(CRMA) 및 EU 배터리법(Battery Regulation) 등 자국 중심의 공급망 강화 정책 가속
- 이러한 정책 규제뿐 아니라, 전기차 보조금 폐지 등 지원도 점차 축소하면서 향후 전기차 수요 감소에 따른 2차전지의 공급 조정 국면이 예상
 - 2023년 기준 중국, 스웨덴 등 국가들은 전기차 보조금을 폐지하고 있으며, 독일, 프랑스 등 EU 국가들도 정책 지원을 축소하는 양상
 - 한편, IHS와 골드만삭스 등 글로벌 주요 리서치 기관은 전기차 수요는 2027년을 기점으로 점차 증가속도가 느려질 것으로 전망

< 세계 전기차 판매 증가율 전망 >



자료: IHS Global Insight, Goldman Sachs.

< 주요국 전기차 보조금 정책 현황 >

국가	정책 내용
한국	- '24년 약 100만원 씩 감소 예정
중국	- '23년 전기차 보조금 폐지
영국	- '22년 6월부터 폐지, '25년부터 세제 혜택 폐지
독일	- '24년 상한액을 3,000유로까지 축소
프랑스	- '23년 전기차 보조금 상한액을 6,000유로 → 5,000유로 삭감
스웨덴	- '22.11월부터 전기차 보조금 폐지
미국	- IRA기준, '29년까지 유지 예상 *IRA 기준(원산지 등)에 따라 3,750달러 또는 7,500달러 지급

자료: 한국자동차연구원, 언론 종합.

1) 배터리(Battery)는 1차전지(Primary Battery)와 2차전지(Secondary Battery)로 나뉘며, 전자는 재충전할 수 없는 일회성 전지인 반면, 후자는 충전 및 방전 후 2회 이상 사용할 수 있는 장점이 있음.
 2) 탄소국경조정제도는 EU가 도입한 탄소가격 정책으로 EU에서 생산 제품 및 수입 제품의 탄소배출량을 동일시 하는데 목적이 있으며 2023년부터 철강, 시멘트, 비료, 알루미늄, 전기 등 5개 품목을 대상으로 시행.
 3) 공급망실사지침(Directive on Corporate Sustainability Due Diligence)란 2022년 2월 EU 집행위에서 글로벌 기업들이 공동의 기준에 맞게 경영활동을 수행하기 위한 지침.

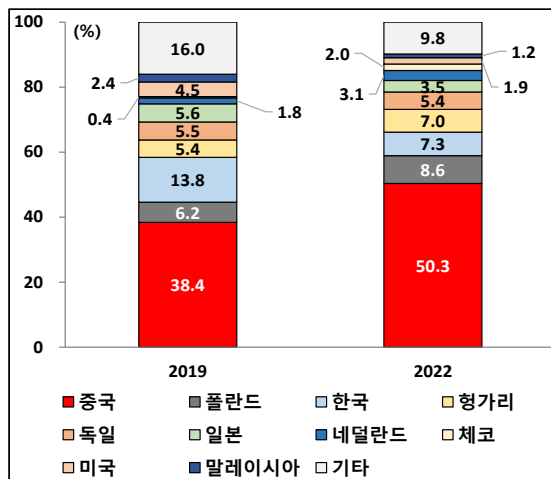
2. 세계 2차전지 공급망 구조 현황

① 2차전지 교역 : 중국이 전세계 수출의 50% 차지

○ 2022년 세계 2차전지 수출시장은 코로나 이전인 2019년보다 중국이 주도하고 있으며, 2차전지에 대한 미국 및 독일의 수요가 빠르게 늘어나고 있음

- 세계 2차전지 시장은 코로나 이후 중국이 전세계 수출의 50%를 차지
 - 2022년 기준 리튬이온배터리(HS 코드 850760)의 전세계 수출국 순위는 중국(50.3%), 폴란드(8.6%), 한국(7.3%), 헝가리(7.0%) 등 순으로 나타남⁴⁾
 - 특히 중국의 비중은 코로나 발생 전인 2019년 38.4%보다 약 12%p 급상승함
- 한편, 코로나 이후 세계 3대 수출국의 수출대상국으로 미국과 독일의 수요가 급증
 - 2022년 중국, 폴란드, 한국 등 세계 3대 2차전지 수출국의 수출대상국은 2019년에 비해 미국 및 독일에 대한 공급이 확대
 - 이는 이들 국가 중심으로 코로나 이후 전기차용 2차전지 수요가 늘어난 요인이 큰 것으로 판단됨

< 세계 2차전지 주요 수출국 비중 >



< 세계 2차전지 3대 수출국의 수출대상국 >

(비중, %)

	중국	폴란드	한국
2019	홍콩(16.9)	오스트리아(22.8)	독일(19.1)
	미국(14.3)	벨기에(19.9)	미국(12.5)
	독일(9.3)	프랑스(17.8)	중국(12.4)
	한국(7.9)	독일(17.2)	폴란드(10.5)
	베트남(7.6)	스웨덴(7.2)	베트남(9.3)
계	56.1	84.9	63.8
2022	미국(19.9)	독일(49.8)	미국(47.3)
	독일(15.2)	멕시코(13.4)	독일(13.7)
	한국(10.4)	프랑스(8.5)	베트남(5.7)
	네덜란드(6.6)	벨기에(5.1)	중국(3.8)
	베트남(5.6)	미국(4.2)	일본(3.6)
계	57.6	81.0	74.1

자료: 무역협회, UN Comtrade 자료로 재가공.

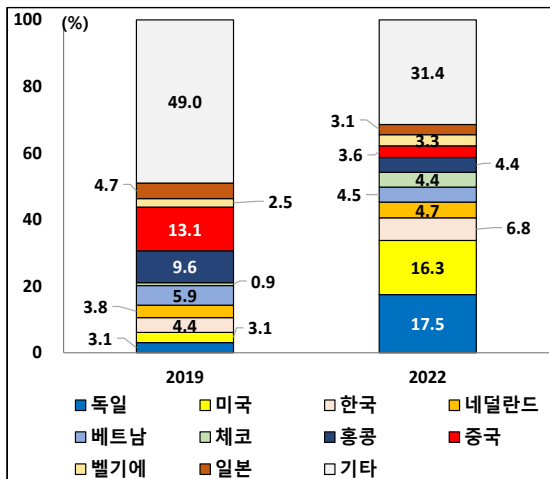
- 주 1) 리튬이온배터리(HS 코드 850760) 품목의 전세계 수출 대비 비중.
 2) 3대 수출국의 각각 수출대상국은 해당연도의 상위 5대 수출국으로 제한.

4) 전기차 배터리 업체의 생산설비가 중국, 헝가리, 폴란드, 미국 등에 집중적으로 분포해 있는 데 기인.

○ 전세계 2차전지 수입시장은 코로나 이후 독일, 미국, 한국 등 주요 전기차 수출 국가⁵⁾들을 중심으로 생산에 필요한 2차전지 수요가 증가

- 세계 2차전지 수입시장은 2019년에는 중국, 홍콩 등 중화권 중심으로 수입 주도
 - 코로나 발생 이전인 2019년 세계 2차전지 수입 비중은 중국 13.1%, 홍콩 9.6%, 베트남 5.9%, 일본 4.7% 등 순으로 높게 나타남
 - 특히, 중국, 홍콩, 베트남 등 3대 수입국가의 최대 수입대상국은 각각 한국(24.2%), 중국(73.4%), 중국(47.3%) 등으로 분석됨
- 코로나 이후 독일, 미국, 한국 등 주요 전기차 생산 국가 중심으로 수요 급증
 - 코로나 발생 후인 2022년에는 중국의 전기차 2차전지 자체 공급이 늘어나면서 동기준 독일 17.5%, 미국 16.3%, 한국 6.8% 등 순으로 수입 급증
 - 한편, 2차전지 3대 수입국가의 최대 수입대상국은 모두 중국으로 대중국 수입 비중이 각각 49%, 67%, 94% 등 중국은 코로나 이후 수입국 입지에서 수출국 입지로 빠르게 전환

< 세계 2차전지 주요 수입국 비중 >



< 세계 2차전지 3대 수입국의 수입대상국 >
(비중, %)

	중국(13.1)	홍콩(9.6)	베트남(5.9)
2019	한국(24.2)	중국(73.4)	중국(47.3)
	말레이시아(15.1)	말레이시아(9.8)	한국(25.6)
	일본(12.2)	한국(8.6)	말레이시아(15.0)
	독일(9.2)	싱가포르(4.7)	홍콩(9.8)
	싱가포르(7.3)	일본(1.8)	독일(1.2)
계	67.9	98.3	98.8
2022	독일(17.5)	미국(16.3)	한국(6.8)
	중국(48.9)	중국(66.9)	중국(94.6)
	폴란드(25.6)	한국(9.3)	미국(2.2)
	헝가리(9.4)	일본(7.1)	베트남(1.0)
	한국(5.0)	폴란드(3.5)	일본(0.9)
	체코(3.4)	헝가리(2.8)	폴란드(0.4)
계	92.7	89.5	99.1

자료: 무역협회, UN Comtrade 자료로 재가공.

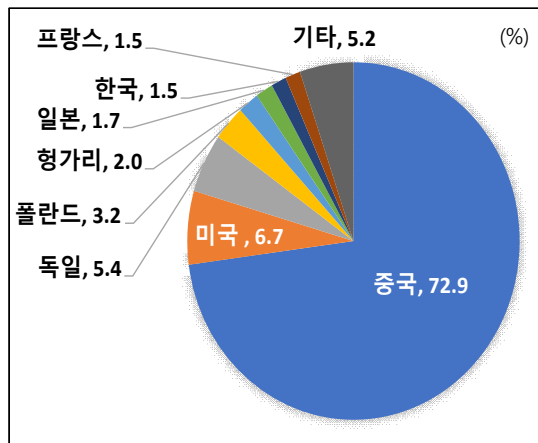
- 주 1) 리튬이온배터리(HS 코드 850760) 품목의 전세계 수입 대비 비중.
- 주 2) 3대 수입국의 각각 수입대상국은 해당연도의 상위 5대 수입으로 제한.
- 주 3) 베트남은 홍콩은 2022년 데이터 누락으로 2021년 데이터로 대체.

5) 2022년 기준, 전세계 전기차 수출은 독일, 중국, 미국, 한국, 벨기에 등 5개 국가들이 전체 수출의 약 70%를 주도하고 있음(무역협회 및 UN Comtrade 자료 기준),

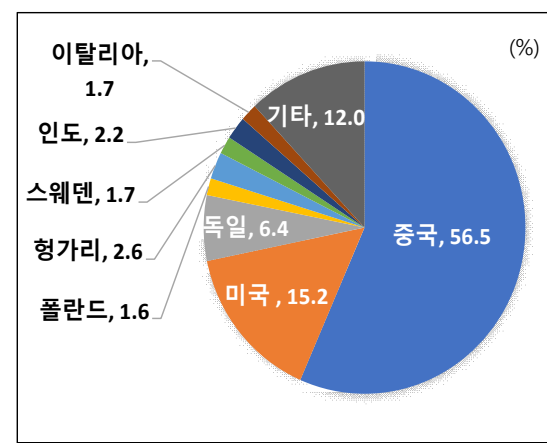
② 2차전지 생산기지 : 중국 중심 속 미국과 독일 간 경쟁 구도

- 전세계 2차전지 3대 생산기지는 중국, 미국, 독일로 전세계 2차전지 생산의 약 80%를 차지하고 있으며, 이중 중국이 대부분을 차지
 - 세계 3대 2차전지 시장은 중국, 미국, 독일 등으로 전세계 생산의 85% 차지
 - 2023년 5월 기준 전세계 2차전지 생산 규모는 2.8TWh이며, 중국이 전세계 생산의 약 73%인 2,052GWh로 1위 생산국 입지를 보임
 - 이어서 미국(6.7%)과 독일(5.4%), 폴란드(3.2%), 일본(1.7%) 등 순으로 생산
 - 향후 2030년에도 전세계 2차전지 생산의 약 57%로 여전히 1위 입지 유지 예상
 - 2030년에는 美 인플레이션 감축법(IRA)과 EU의 배터리법(Battery Regulation) 등 영향으로 중국의 생산 비중이 2023년보다 16%p 감소한 56.5%로 예상되나, 최대 생산국 지위는 유지될 전망

< 2023 세계 국가별 2차전지 생산 비중 >



< 2030 세계 국가별 2차전지 생산 비중 전망 >



자료: S&P Global Market Intelligence(2023.7.27.) 자료로 재가공.

주: 2023.5(2.8TWh)&2030(6.5TWh), 전세계 리튬이온 2차전지 생산 규모 대비 비중.

- 2차전지 제조 기업의 경우 전세계 전기차용 2차전지 판매 비중은 중국기업이 전체의 50%를 상회
 - 지난 3년간 세계 전기차용 2차전지 판매에서 중국기업의 비중이 급증
 - 2023(1~8월) 전기차용 2차전지 판매 기준, 세계 Top 10 내 중국기업 비중은 63%로 한국기업과 일본기업 비중을 크게 압도

- 중국기업의 전기차용 2차전지 판매 비중은 2022년부터 급증하고 있으며, 특히 CATL과 BYD 두 기업 비중만 50%를 상회

< 전세계 전기차용 2차전지 기업별 판매 비중 >

(단위 : %)

기업	2021	2022	2023(1~8)
CATL(중국)	32.9	37.0	36.8
BYD(중국)	8.7	13.6	15.9
LG 에너지 솔루션(한국)	19.7	13.6	14.2
파나소닉(일본)	12.0	7.3	7.1
SK On(한국)	5.7	5.4	5.1
CALB(중국)	2.7	3.9	4.7
삼성 SDI(한국)	4.8	4.7	4.1
Guoxuan(중국)	2.2	2.7	2.1
Sunwoda(중국)	0.9	1.8	1.4
Farasis(중국)	0.8	1.4	N/A
EVE(중국)	N/A	N/A	2.1
기타	9.6	8.6	6.5
총합계	100	100	100
중국기업(기타 제외)	48.2	60.4	63.0
한국기업(기타 제외)	30.2	23.7	23.4

자료: SNE 리서치 자료로 재가공.

주: 세계 각국에 등록된 전기차(EV PHEV, HEV)에 탑재된 2차전지 총사용량 기준.

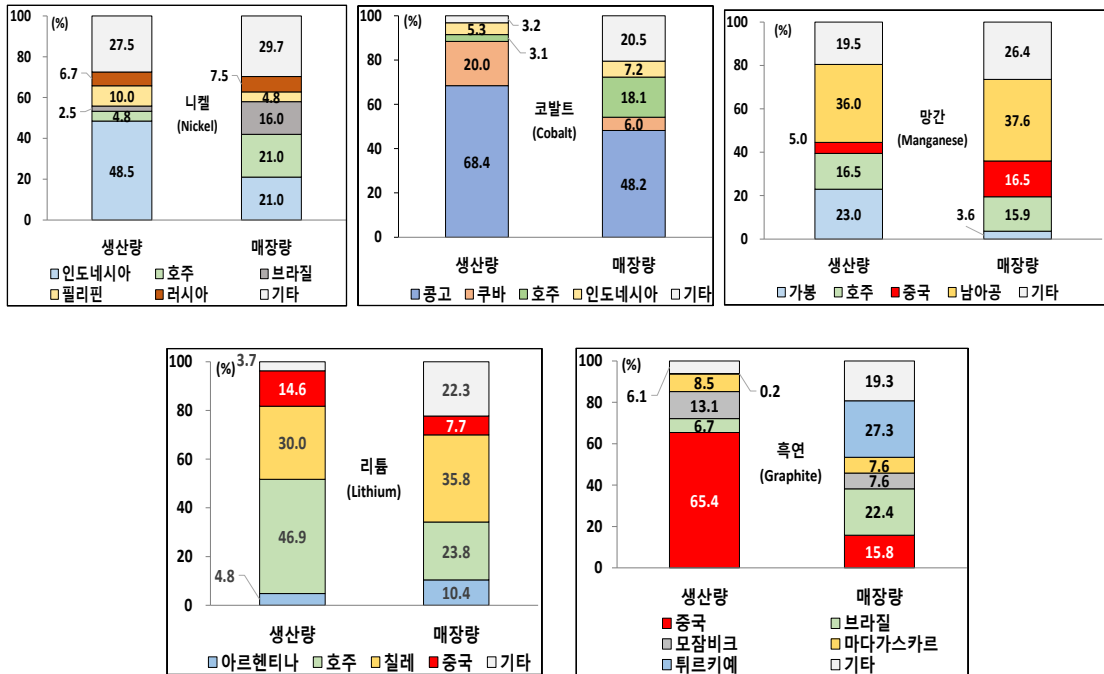
③ 2차전지 핵심광물 주도권 : 중국 편중 심화

○ 2차전지를 구성하는 주요 소재⁶⁾에 사용되는 리튬, 흑연 등 주요 광물에 대한 제련 의존도가 중국에 편중해 있는 구조

- 2차전지에 사용되는 리튬, 니켈, 코발트, 망간, 흑연 등 대표적 5개의 광물은 전세계적으로 특정 국가에서 높은 생산량 및 매장량을 나타냄
 - 미국지질조사국(USGS)에 따르면, 2차전지의 양극재(Cathode Materials)에 쓰이는 리튬, 니켈, 코발트 등 핵심광물은 각각 호주(46.9%), 인도네시아(49%), 콩고(68.4%) 등 국가에서의 전세계 생산 비중이 가장 높음
 - 또, 음극재(Anode Materials)로 사용되는 흑연은 전세계의 65.4%가 중국에서 생산될 뿐 아니라, 매장량도 중국이 15.8%로 튀르키예 27.3% 다음으로 높은 비중을 차지

6) 2차전지는 양극재(Cathode Materials, 51%), 음극재(Anode Materials, 13%), 분리막(Separator, 13%), 전해질(Electrolyte, 6%), 구리박(Copper foil, 5%), 알루미늄박(Aluminum foil, 1%), 기타 등으로 구성.

< 배터리 핵심 광물의 생산량 및 매장량 비중 >



자료: US Geological Survey, "Mineral Commodity Summaries 2023" 재가공.

주: 2022년 기준.

- 다만, 핵심광물들의 제련 및 셀(Cell) 제조 의존도는 70% 이상이 중국에 편중되어 있어 실질적인 2차전지 광물 공급망 주도권은 중국이 장악한 것으로 분석됨
 - 중국은 2차전지 광물 중 흑연과 리튬의 생산 비중이 각각 65.4%, 14.6%로 상대적으로 높은 수준
 - 그러나, 코발트 68%, 리튬 72%, 니켈 34%, 흑연 70% 등 제련단계에서 대중국 의존도는 매우 높은 양상을 보임

< 글로벌 EV 2차전지 공급망의 대중국 의존도 >

		Mining	Material processing	Cell Components	Battery Cells	EVs
양극재	코발트(Cobalt)	1.2%	68.0%	70.0%	75.0% (2차전지 생산)	55.0%
	리튬(Lithium)	14.6%	72.0%			
	니켈(Nickel)	3.3%	34.0%			
음극재	흑연(Graphite)	65.4%	70.0%	85.0%		

자료: IEA(Global Supply Chains of Ev Batteries), 미국지질조사국(USGS). Benchmark Mineral Intelligence, Bloomberg NEF 등.

주: Mining은 2022년 기준(나머지는 2020년 기준).

○ 2차전지용으로 사용되는 인조흑연 등 포함 총 12개 주요 원자재 대한 전세계 공급망도 탄산리튬 및 황산니켈 등을 제외하고 대부분 중국이 역할 수행

- 주요 12개 2차전지용 원자재 수요도 중국에 대한 의존도가 가장 높음

- 2022년 기준, 2차전지용 원자재의 전세계 수출 비중이 가장 높은 국가는 중국으로 2차전지용 주요 총 12개의 원자재 중 10개 품목에 대해 절대적 공급 우위 입지를 확보
- 특히, 천연흑연, 산화 및 수산화리튬, 산화 및 수산화니켈 등 5개 항목은 전세계 수출의 50% 이상을 중국이 차지
- 한편, 칠레는 2차전지 양극재 원료가 섞인 전구체에 배합되는 탄산리튬의 경우 2022년 기준 전세계 수출 비중이 82%로 사실상 단일 공급망이 구축

< 전세계 2차전지 주요 광물 및 원자재의 주요 수출국 비중 >

	HS 코드	시점	1순위	2순위	3순위	4순위	5순위
천연흑연	2504	2019	중국(68.5)	브라질(5.9)	독일(5.6)	미국(4.2)	캐나다(3.6)
		2022	중국(68.7)	독일(6.0)	브라질(5.2)	미국(5.0)	네덜란드(4.0)
인조흑연	380110	2019	중국(29.9)	일본(17.8)	미국(11.3)	스페인(9.3)	프랑스(7.1)
		2022	중국(49.6)	일본(10.2)	한국(8.0)	미국(7.0)	스페인(6.0)
산화리튬/ 수산화리튬	282520	2019	중국(60.8)	칠레(11.8)	미국(10.3)	러시아(7.6)	네덜란드(4.0)
		2022	중국(79.5)	칠레(9.2)	미국(6.7)	네덜란드(1.9)	한국(0.8)
산화코발트/ 수산화코발트	282200	2019	중국(56.3)	벨기에(25.7)	이탈리아(3.5)	한국(3.2)	대만(2.7)
		2022	중국(41.5)	벨기에(28.1)	남아공(17.1)	네덜란드(4.7)	대만(4.4)
황산코발트	283329	2019	중국(46.9)	독일(9.1)	네덜란드(6.3)	미국(4.7)	인도(4.3)
		2022	중국(36.6)	대만(12.7)	칠레(12.3)	네덜란드(6.8)	독일(5.9)
탄산리튬	283691	2019	칠레(68.0)	중국(13.0)	벨기에(6.5)	네덜란드(4.9)	독일(2.9)
		2022	칠레(82.0)	중국(7.4)	한국(4.3)	네덜란드(2.4)	벨기에(2.1)
이산화망간	850610	2019	중국(49.7)	벨기에(12.2)	싱가포르(8.4)	미국(6.5)	폴란드(5.4)
		2022	중국(48.4)	벨기에(10.5)	싱가포르(7.5)	폴란드(5.9)	인도네시아(5.4)
산화니켈/ 수산화니켈	282540	2019	중국(60.6)	일본(17.8)	네덜란드(5.2)	필리핀(3.1)	대만(3.0)
		2022	중국(69.4)	호주(23.5)	일본(2.4)	대만(0.8)	필리핀(0.8)
황산니켈	283324	2019	대만(46.9)	벨기에(18.2)	한국(11.5)	미국(4.1)	독일(4.0)
		2022	대만(29.9)	한국(24.3)	벨기에(20.8)	독일(4.6)	일본(4.1)

자료: UN Comtrade, 무역협회 자료로 재가공.

주: 천연흑연 외 HS 코드 6단위 기준.

④ 주요 전방 산업 영향 : 전기차(EV) 주도권도 중국 중심

○ 2023년 기준 전세계 EV 판매 시장 점유율은 중국이 전체의 약 58%를 차지할 것으로 예상되며, EV 수출시장(2022년 기준)도 독일에 이어 세계에서 두 번째 수출국으로 부상

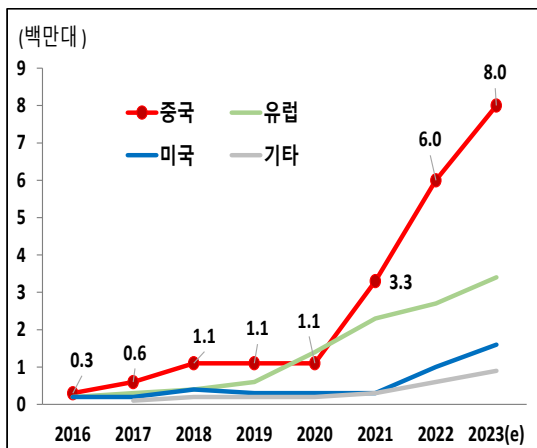
- 전세계 국가별 EV 판매 대수는 지난 7년간 연평균 53% 성장

- IEA에 따르면, 전세계 전기차(EV) 판매 대수는 2016년 70만대에서 2023년 약 1,400만대로 지난 7년간 연평균 53.3% 증가
- 국가별 EV 판매 비중은 2023년 기준 중국 57.6%, 유럽 24.5%, 미국 11.5% 등 순으로 점유율을 나타냄

- 한편 2023년(1~8)기준 전세계 주요 EV 판매기업 중 중국기업이 전체의 약 38%를 차지하는 등 가장 높은 점유율을 보임

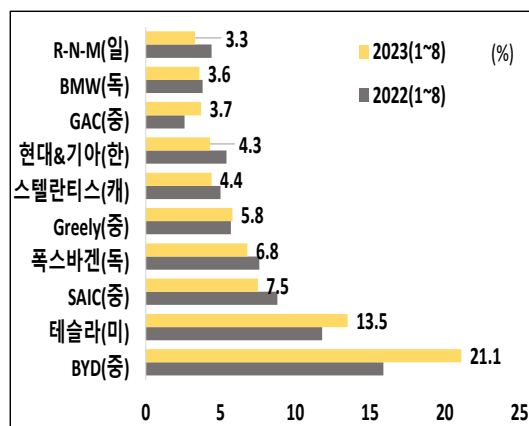
- 2023년 8월 누적기준 EV 판매 대수는 870만대로 BYD, 테슬라, SAIC가 각각 184만대, 118만대, 65만대 등 순으로 전체 판매 대수 대비 각각 21.1%, 13.5%, 7.5% 비중을 나타냄
- 동기준 국가별로는 중국기업(BYD, SAIC, Greely, GAC)이 38.1%, 미국기업(테슬라) 13.5%, 독일기업(폭스바겐, BMW) 10.4%, 한국기업(현대&기아) 4.3% 등 순으로 조사됨

< 전세계 국가별 EV 판매 대수 추이 >



자료: IEA 자료로 재가공.

< 전세계 주요 EV 기업의 판매대수 비중 >



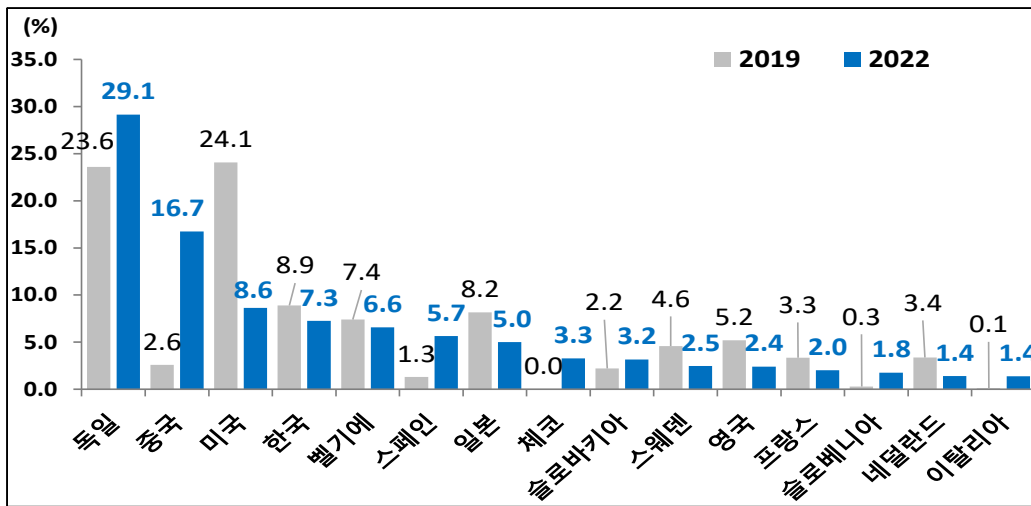
자료 : SNE 리서치 자료로 재가공.

주 1) PHEV+BEV.

2) 전체 EV 판매대수 대비 각 기업별 비중.

- 전세계 국가별 EV 수출 비중은 독일, 중국, 미국, 한국 등 순으로 분석됨
 - 국가별 2차전지용 EV 수출 비중은 코로나 이전인 2019년에는 미국, 독일, 한국 등이 각각 24.1%, 23.6%, 8.9% 등 순으로 미국과 독일이 전체의 약 50% 점유
 - 그러나 2022년 기준 동기준 독일 29.1%, 중국 16.7%, 미국 8.6% 등으로 중국의 2차전지용 EV 수출 비중이 급격히 증가

< 전세계 국가별 EV 수출 비중 >



자료: 무역협회 자료로 HRI 재가공.

주: EV 수출 수치는 2차전지가 사용된 BEV, PHEV(가솔린 및 디젤) 데이터 합 기준.

- ⑤ 2차전지 관련 국가별 정책 : 탄소중립을 앞세운 공급망 패권 경쟁 본격화
 - 미국의 인플레이션감축법(IRA), EU의 배터리법(Battery Regulation⁷⁾) 등 2차 전지 관련 정책은 '2050 탄소중립'에 대비한 중장기적 대응보다는 2차전지 공급망 패권을 두고 중국과의 경쟁을 위한 전략적 성격이 강함
 - '2050 탄소중립' 선언은 2016년 파리협정 발효 후 3년 만인 2019년부터 시작
 - 2016년 11월 파리협정이 발효된 후 '탄소중립'에 대한 전환점은 2018년 발표된 IPCC⁸⁾의 '1.5°C 지구온난화'에 관한 특별보고서 채택으로 촉발
 - 2019년 EU의 유럽 그린딜(European Green Deal)을 시작으로 미국, 캐나다, 일본, 한국 등 국가가 2050 탄소 중립 선언

7) 2020년 12월, EU 집행위에서 '유럽 배터리 및 폐배터리 규정(Batteries and waste batteries regulation)'을 제안. 본 법안은 '지속 가능한 배터리 규정(Sustainable Batteries Regulation)'이라고도 불리며, 2006년 제정된 기존 배터리 지침(Battery Directive 2006/66/EC)을 대체.

8) 기후변화에 관한 정부간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC)는 기후변화 문제에 대처하기 위해 세계기상기구(WMO)와 유엔환경계획(UNEP)이 1988년에 공동 설립한 국제기구로, 기후변화에 관한 과학적 규명에 기여.

- 최근 2차전지 등 '탄소중립'형 미래 친환경 첨단산업 패권을 두고 美·EU의 대중국 견제 전략화 추진

- 미국은 IRA를 통해 북미지역 내 최종 생산 2차전지 핵심광물 및 부품에 대해서만 세액공제를 제공하는 등 사실상 중국 공급망 겨냥 해석
- EU도 2023년 3월 16일 '핵심원자재법(CRMA)' 초안을 통해 2030년까지 역내에서의 중국의존도를 낮추려는 정책 조치를 준비
- 또, 2024년 2월 시행을 앞둔 'EU 배터리법'을 통해 2차전지 핵심원자재의 EU 중심 공급망 구축을 강조, 중국뿐 아니라 미국을 동시에 견제

< 미국 및 EU의 2차전지 관련 정책 >

2차전지 관련 정책	
미국	<p>- 인플레이션감축법(Inflation Reduction Act, IRA) : '22.8.16 발효</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 목적 : 미국 내 인플레이션 억제와 기후변화 대응 ○ 내용 : 신규 친환경 세액공제(New Clean Vehicle Credit) 제공 <ul style="list-style-type: none"> · 북미지역에서 최종 조립된 전기차 중 핵심광물 요건 및 배터리 부품 요건 만족시 각각 3,750달러씩 총 7,500달러 세액공제를 구매자에 제공 · 배터리에 사용되는 핵심광물의 일정 비율 이상이 미국 또는 미국과 FTA를 체결한 국가에서 채굴(extracted) 또는 가공(Processed)되었거나 북미지역에서 재활용되었을 시 3,700달러 세액공제 요건 충족 <ul style="list-style-type: none"> ※ 비율 : '23년 40% → '24년 50% → '25년 60% → '26년 70% → '27년 80% · 배터리 부품의 일정 비율 이상이 북미에서 제조 또는 조립될 경우 3,750달러 세액공제 요건 충족 <ul style="list-style-type: none"> ※ 비율 : '23년 50% → '24년 60% → '25년 60% → '26년 70% → '27년 80% → '28년 90% → '29년 100% · 우려대상기관(Foreign entity of concern)으로부터 조달된 배터리 부품 및 핵심광물 포함 시, 배터리 부품은 '24년부터, 핵심광물은 '25년부터 세액공제 대상 제외
EU	<p>- EU 배터리법(Battery Regulation) : '24.2 시행 예정</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 목 적 : 핵심원자재 EU 중심의 공급망 구축 ① 탄소발자국제도(Carbon Footprint) : 배터리 사용 수명 동안 탄소 배출량 측정 → EV, 경량 운송수단(Light Means of Transport, LMT), 2kWh 이상 충전식 산업용 배터리 등 대상 ② 폐배터리 수거 강화 : 이동식 배터리('23년 45% → '27년 63% → '30년 73%), LMT 배터리('28년 5% → '31년 61%), 구성광물수거(리튬('27년 50% → '31년 80%), 코발트·구리·납·니켈('27년 90% → 31년 95%)) ③ 재활용 원료 사용 의무 : 2031년 적용 비중(코발트 16%, 납 85%, 리튬 6%, 니켈 6%), 2036년 적용 비중(코발트 26%, 납 85%, 리튬 12%, 니켈 15%) ④ 배터리 공급망 실사(Due Diligence) : 제조사, 수입 및 유통업체, 최종사용자, 폐배터리 처리 및 재활용 업체 등을 대상으로 국제공인 실사 지침 적용, 정기적 검증 필수 ⑤ 디지털 배터리 여권(Digital Battery Passport) : 배터리 성능 및 화학 성분 등 정보 전자식 기록, 효율적인 재활용 촉진 <p>- 핵심원자재법(Critical Raw Materials Act, CRMA) : '23.3.16 법안 초안 발표</p> <ul style="list-style-type: none"> · 핵심 및 전략 원자재를 선정, '30년까지 역내 생산확대 및 역외 의존도 저감 목표 수립 → 연간소비량 대비 역내 채굴 10%, 정제 40%, 재활용 원자재 생산 15% 달성, 특정국 수입 의존도 65% 이하 등

자료 : 산업통상부, EU 배터리법(2023.710), 코트라 등 자료 정리.

3. 시사점

첫째, 글로벌 2차전지 공급망 구조의 변화가 예상되는 만큼, 향후 2차전지의 주도권 확보 가능 핵심 신소재 분야 발굴 및 관련 부문 R&D 투자 검토

- 향후 미국과 EU의 대중국 견제가 심화로 야기할 수 있는 피해를 최소화하기 위해 사전에 2차전지의 양극재 등 핵심소재 부품의 우리 경쟁력 강화 모색
- 또, 양극재, 음극재, 전해질, 분리막 등 2차전지를 구성하는 핵심소재 중 우리만의 경쟁력을 높일 수 있는 핵심 신기술 개발이 시급

둘째, 미국 및 EU의 2차전지 관련 정책 규제 범위 확대에 따른 피해 최소를 위해 정책 사전 대응 및 지속적인 활용책 마련 필요

- 미국의 IRA와 EU의 배터리법(Battery Regulation) 등 내부 공급망 확보가 가속에 대응하기 위해 지속적으로 관련 정책으로 인한 피해 최소화 방안 마련
- 특히, 2024년 2월부터 시행 예정인 EU의 배터리법과 기존의 핵심원자재법의 적용대상 및 범위에 대해 중복 여부 사전 체크 및 검토 요망

셋째, 최근 전기차 보조금 축소 및 중국 공급 초과 등으로 당분간 2차전지 수요 조정 국면이 예상되는 만큼, 대규모 생산시설 확대보다는 대체 시장인 폐배터리(Scrapped Battery) 재활용 인프라 확충 구상책 마련

- 최근 중국, 유럽 등 전기차 보조금 축소 국가 증가, 중국발 공급 초과 등 2차전지 수급이 당분간 조정 국면이 예상되므로 해외 생산시설 및 합작 진출에 대한 속도 조절 고려
- 아울러, SNE 리서치에 따르면 폐배터리 규모가 2025년 44GWh에서 2040년 3,339GWh로 폭증할 것으로 예상되는 만큼 재활용을 위한 인프라 확충 필요

한 재 진 연 구 위 원 (2072-6225, hzz72@hri.co.kr)