

배터리 광물 가격 급등 원인과 영향 분석

- 러시아·우크라이나 전쟁 등 일시적 충격 뿐 아니라 시장 구조 변화에 집중해야 할 시기, 이차전지 기업의 수주전략과 투자계획에 완급 조절 필요성 증가

박종일 평가정책본부 선임연구원 02-2014-6352 jongil.park@nicerating.com
최재호 기업평가본부 기업평가2실장 02-2014-6286 jaehochoi@nicerating.com

2022.03.14.

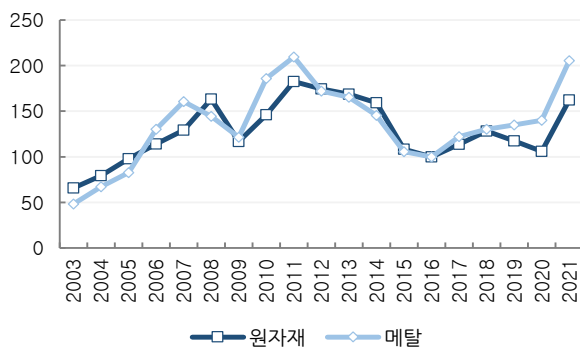
SUMMARY

배터리 광물 시장 충격 요인

- 배터리 광물로 분류되는 니켈, 코발트, 리튬의 수요가 지난 2021년 가파르게 상승했다. 광물 수요 상승의 배경에는 2가지 거대 동인이 함께 작용하였다. 첫째로는 지난 10년 내 최대 기록을 경신한 전기차 판매 증가율이며, 나머지 하나는 코로나19 여파로 2020년 위축되었던 광물 수요의 회복이다. 해당 동인들의 강도가 광물마다 상이하게 작용한 것으로 분석된다. 니켈 수요가 전년 대비 16% 확대되었던 요인에는 글로벌 경기 회복 흐름에 따른 스테인리스강 수요 증가가 있었으며 전기차와 배터리의 영향은 상대적으로 제한적이었던 것으로 분석된다. 코발트 수요는 전년 대비 29% 확대되었으며 최대 요인은 전기차였다. 그러나 기존 코발트 주 수요처인 IT 기기 수요가 코로나19 특수로 증가하였고 신재생에너지 확대에 따른 에너지저장장치(ESS) 수요의 영향도 적지 않았다. 리튬 수요는 전년 대비 47% 확대되었으며, 주 수요처인 전기차 수요 상승이 리튬 수요 상승의 핵심 요인이었다.
- 광물 수급 불균형의 원인에는 코로나19로 인한 공급 차질의 문제도 있었다. 지난 2021년도 원자재 평균 가격은 전년 대비 53% 가량 급등하며 2014년 이후 최고치를 기록했다. 특히 알루미늄, 구리 등 비철금속을 포함한 광물 시장의 가격은 전년 대비 47% 증가하며 10년내 최고치이자 30년내 두 번째로 높은 수준을 기록했다. 광물 수요는 경기 회복기에 접어든 선진국 중심으로 증가하였으나, 공급 측면에서는 에너지 비용 상승으로 인한 생산 비용 증가와 지정학적 리스크 등의 어려움을 벗어나지 못했기 때문이다. 니켈, 코발트, 리튬도 코로나19로 인한 노동 수급 이슈, 운송 차질, 공장 가동 중단, 락다운 장기화 등으로 인해 공급 차질을 겪었다.

그림. 원자재 가격 추이

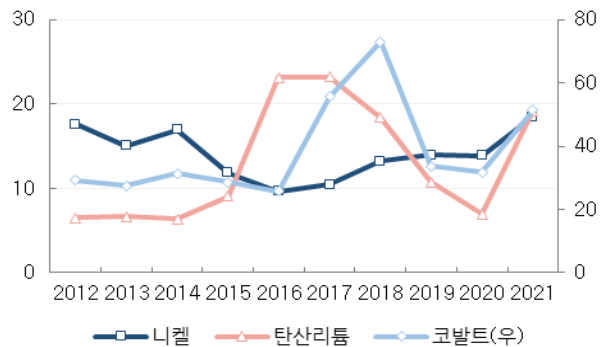
단위: 2016=100



자료: IMF Primary Commodity Price System

그림. 배터리 광물 가격 추이

단위: USD/kg



자료: KoreaPDS

광물 수급 이슈의 지속 가능성

- 광물별 수요처에서 배터리가 차지하는 비중, 배터리 시장 성장률, 배터리 기술 진화 방향 등을 기반으로 각 광물별 수요 성장률을 전망해본 결과, 2025년까지 수요 성장 속도는 리튬, 코발트, 니켈 순으로 예상된다. 니켈 수요의 성장률은 연평균 8% 정도로 전기차 성장률 대비 낮은 수준이다. 배터리에서 니켈의 사용 비중은 향후 지속 증가할 예정이나, 아직 니켈 수요에서 배터리가 차지하는 비중은 2020년 기준 6% 정도로 적은 편이기 때문이다. 코발트 수요의 성장률은 연평균 14% 정도로 전망된다. 코발트는 니켈과 반대로 배터리용 수요 비중이 높지만, 향후 배터리 기술의 진화 방향에 따라 배터리 내 코발트 함량이 감소하고 있기 때문이다. 리튬의 경우 수요처에서 배터리가 차지하는 비중도 높고 향후에도 리튬이온배터리가 꾸준히 사용될 것으로 예상되는 바 연평균 26% 정도 수요 확대가 예상된다.
- 공급 측면에서는 광물별 매장량, 공급 업체들의 투자 계획 및 실현 가능성에 대한 점검이 필요하다. 먼저 각 광물별 매장량에는 큰 이슈가 없어 보인다. 가채년수를 살펴보면 2021년 매장량(Reserve)과 생산량 기준 니켈은 35년, 코발트는 45년, 리튬은 220년 수준이다. 리튬 수요가 빠르게 증가하여 현재 수요의 3-4배에 달하더라도 대응 가능한 매장량은 충분한 편이다.

표. 배터리 광물별 가채년수

단위: 만톤(리튬은 LCE)

광종	2021년				2025년		
	매장량 (Reserve)	자원량 (Resource)	생산량	가채년수 (매장량/생산량)	예상 수요	가채년수 전망 1. (매장량 유지 가정 시)	가채년수 전망 2. (자원량→매장량 전환 시)
니켈	9,500	30,000	270	35	375	22	76
코발트	760	2,500	17	45	29	23	83
리튬	11,711	47,375	53	220	126	90	372

자료: 미국 지질조사국(USGS), NCF 산업평가

- 리튬의 경우 선도 업체들의 계획 Capex.조차도 수요 대비 부족한 상황이며, 공급 부족이 재발할 가능성이 높아 보인다. 반면 니켈과 코발트 선도 업체들은 연평균 17%~35% 생산량 확대 계획을 발표하고 있으며, 계획이 달성된다면 수급에 큰 문제는 없을 것으로 보인다.
- 다만 공급 업체들의 확대 계획이 달성될 지에 대해서는 몇 가지 변수가 있어 모니터링이 필요하다. 니켈의 경우 최대 생산국인 인도네시아의 정책 변화로 인한 공급 충격이 재발할 수 있다. 코발트는 생산량의 98%가 구리/니켈 채굴과정에서 부산물로써 생산되며, 코발트를 우선적으로 생산하는 경우는 2%에 불과하다. 또한, 리튬의 경우 글로벌 Top 5 업체들의 과점 구도와 업체 간 밀접한 관계, 후발 업체들의 보수적 투자 기조 등으로 인해 생산량이 조기에 확대되기 어렵다는 전망이 존재한다.

배터리 업체 및 자동차 OEM에 미치는 영향

- 전기차와 배터리 Cost에서 광물 영향은 지속 확대되고 있다. 배터리가 규모의 경제를 기반으로 고정비를 줄여온 결과 원재료인 광물의 비중이 더 부각되었기 때문이다. 2021년 광물 가격 상승으로 배터리 셀과 전기차 원가가 각각 12~17%, 1~4% 증가하였다. 자동차부품 업계 영업이익률이 통상 한 자리수이며, 전기차와 배터리 업체들의 수익성이 이보다 낮음을 감안하면 큰 부담이 될 수 밖에 없다.

그림. 배터리 Cost 구조 (2020년)

단위: %

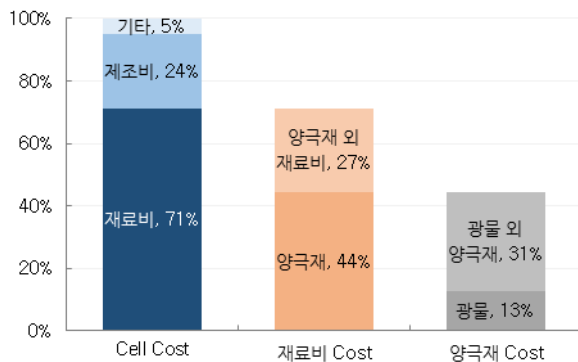
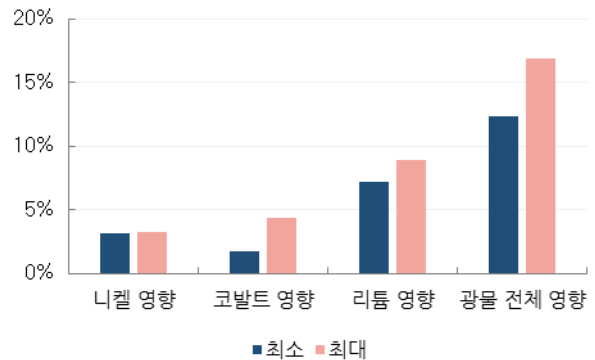


그림. 2021년 배터리 Cell Cost 상승 요인

단위: %

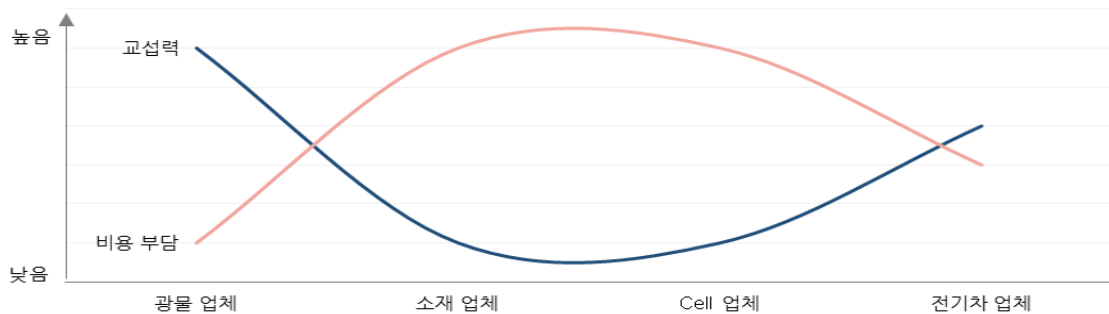


자료: Roland Berger, NCM811 기준

자료: NICE신용평가

- 광물 가격 상승의 지속 여부에 대해서는 전문가별 의견이 상이하지만, 수급 이슈가 전기차 확대라는 트렌드와 코로나19라는 일시적 충격이 더해져 나타난 결과인 만큼, 코로나19의 충격이 회복됨에 따라 가격은 점차 안정화될 것이다. 다만 안정화된 가격은 코로나19 이전보다는 높아질 전망이다. 광물 가격이 10% 인상될 경우 배터리 Cell 원가는 2~4% 가량 증가할 것으로 분석되며, 니켈과 리튬의 영향이 코발트보다 높을 것으로 전망되어 가격 흐름에 주목할 필요가 있다.
- 광물 가격 급등에 대해 전기차 OEM은 판가 인상으로 대응했다. 아직까지는 전기차의 포지셔닝이 프리미엄차에 해당하여 소비자의 가격 민감도가 높지 않기 때문이다. 하지만 전기차 시장의 확대를 고려하면 향후에는 판가 인상에서 원가 절감으로 전환할 수 밖에 없다. 이 경우 후방 산업으로 일정수준 비용 부담이 전가될 것이며, 교섭력이 열위한 배터리, 소재 기업이 불리해질 가능성이 높다. 현재까지는 배터리 판가 계약이 광물 가격과 연동이 되어 있어 수익성에 미치는 영향이 제한적이나, 장기적으로 배터리 회사의 수익성에 부정적 영향을 끼칠 것으로 예상된다.

그림41. 전기차 Value Chain별 교섭력과 비용 부담 수준



자료: NICE신용평가

- 광물 시장의 수급 충격은 단지 업계 수익성 저하에 더하여 추가적인 투자 부담도 야기한다. 글로벌 전기차 배터리 1위 기업인 중국 CATL은 수천억 원을 투자하여 광산 지분을 매입하고 있고, 향후에도 투자가 계속될 전망이다. 이에 대응하듯 LG에너지솔루션, 삼성SDI 등 국내 주요 배터리 기업들도 광물 Risk 해소를 위해 투자 활동 및 공급 계약 체결 소식을 발표하고 있다. 국내 주요 배터리 기업들의 광물 투자 규모는 작은 편이나, CATL이 광물 통제력을 기반으로 원가 경쟁력을 갖춰나간다면 국내 기업들도 투자 확대를 고려하지 않을 수 없다. 생산 설비에만 수 조원씩을 투자해야 하는 배터리 기업들이 소재와 장비 기술은 물론이고 광물까지도 투자를 고민해야 하는 상황이 된다.
- 광물 이슈의 파급을 고려한다면 이차전지 업체들의 생산 Capa. 확대 계획에 완급 조절이 필요해 보인다. 첫째로는 수익성 감소 및 투자 부담 증가에 따라 ROI 감소, 투자 회수 기간 장기화 등이 우려되기 때문이다. 국내 이차전지 업체들의 수익성은 아직 궤도에 오르지 못한 반면, 투자 확대 계획은 공격적이다. 기업공개(IPO) 및 유상 증자를 통한 자금 수혈에도 불구하고, 향후 투자계획을 감안하면 대규모 차입이 불가피해 보이며 재무안정성 저하가 우려될 수 밖에 없다.
- 두 번째 이유는 전기차 판매 증가 속도와 배터리 Capa. 확대 속도의 미스매치로 인해 적정 가동률 확보가 어려울 것으로 예상되기 때문이다. 주요 연구기관들이 2025년 글로벌 전기차 판매량이 약 2천만대에 이를 것으로 전망하고 있는데, 이는 국내 주요 3사(LG에너지솔루션, SK온, 삼성SDI)와 중국의 CATL의 계획 Capa.만으로도 대응 가능한 수준이다. 전기차 배터리 시장을 선점하기 위해 이차전지 기업들이 경쟁적으로 투자를 진행함에 따라 생산능력 과잉을 초래하고 있는 것은 아닌지 되짚어볼 필요가 있다.

표. 주요 전기차 배터리 기업의 투자 계획 및 사업 실적

배터리 업체	현재 Capa.(21년)	계획 Capa.(25년)	투자 계획(22년)	21년 매출	21년 영업이익(률)
LG 에너지솔루션	155GWh	442GWh 이상	6.3조원	17.9조원	7,685억원(4.3%)
SK온	40GWh	220GWh 이상	약 4조원	3.0조원	-6,871억원(-22.6%)
삼성SDI (전지 부문)	40~50GWh	110~214GWh	N/A	10.9조원	5,376억원(4.9%)
CATL	155~210GWh	510~660GWh	N/A	22.9조원	3.2조원(13.8%)
Panasonic (Energy 부문)	47~56GWh	126GWh	N/A	7.6조원	7,232억원(9.5%)
BYD (전기차 실적 포함)	105GWh	238GWh	N/A	41.2조원	1.4조원(3.3%)

자료: 각 사 발표 자료, 언론 보도, 증권사 전망, Bloomberg 종합

주: LG에너지솔루션, SK온 Capa.는 각 사 발표 기준, 그 외 Capa. 현황/계획은 업계 전망 종합. CATL, BYD 실적은 가이던스 기준. BYD 실적은 배터리 외 전기차 등도 포함

- 광물시장은 다양한 요인으로 인해 수급불균형이 발생하고 가격이 급변하는 등 내재된 리스크가 존재한다. Value Chain 상의 누군가는 이러한 리스크를 감내해야 한다. 최근 광물 수급 불균형이 지속되고 가격 변동성이 심화됨에 따라 배터리 기업들의 사업적/재무적 Risk 수준이 증가하고 있다. 적정 가동률 확보와 재무적 부담을 완화시키기 위해 설비확충 속도를 조절할 것인지, 아니면 계획된 투자를 그대로 진행할 것인지 여부에 대하여 관련 기업들의 대응 방향을 주목할 필요가 있다.

목차

I. 들어가며	6
II. 배터리 광물 수급 이슈는 왜 발생했는가.....	7
1. 수요 급증 원인	7
2. 공급 부족 원인	10
III. 수급 이슈가 지속될 것인가	11
1. 수요 전망	11
2. 공급 전망	14
IV. 광물 수급 문제가 전방 산업에 미치는 영향.....	21
1. 전기차/배터리 원가 인상 수준.....	21
2. 전기차/배터리 업계 대응	23
V. 마치며	27

I. 들어가며

2021년 전기차 시장은 예상보다 더 가파르게 성장하였다. 글로벌 판매량은 650만대를 기록했으며, 전년 대비 판매 성장률은 108%로 지난 10년 내 최고치이다. 동 기간 내연기관차 판매량은 코로나19로 인한 생산 차질과 반도체 수급 이슈 등의 영향으로 전년과 유사한 수준에 머물렀다. 전기차가 2021년 자동차 판매 증가를 이끌었다.

탄력을 받은 전기차 확산 속도가 2022년에도 지속될 지 관심이 집중되는 가운데, 최근 전기차 배터리 원재료 가격 급등으로 전기차와 배터리 업계의 고민이 깊어지고 있다. 오늘날 전기차와 배터리 시장이 빠르게 확대될 수 있었던 이유 중 하나는 배터리 가격이 빠르게 하락했기 때문이다. 배터리 가격은 지난 10년동안 1/8 수준으로 하락했고, 이는 전기차와 내연기관차 구매 가격 차이를 좁혀왔던 핵심 요인이었다. 최근 광물 가격 인상 흐름이 배터리 가격 하락을 저해하는 것은 물론이며, 2022년에는 배터리 가격이 오히려 상승할 수도 있다는 분석도 나오고 있다.

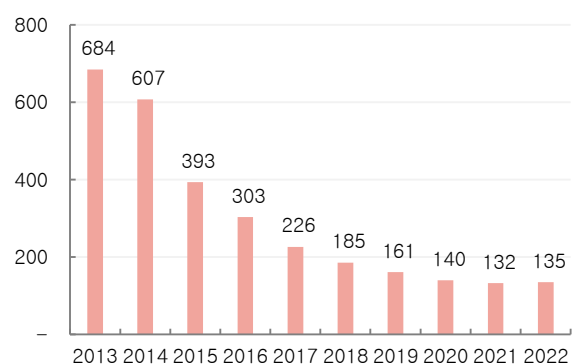
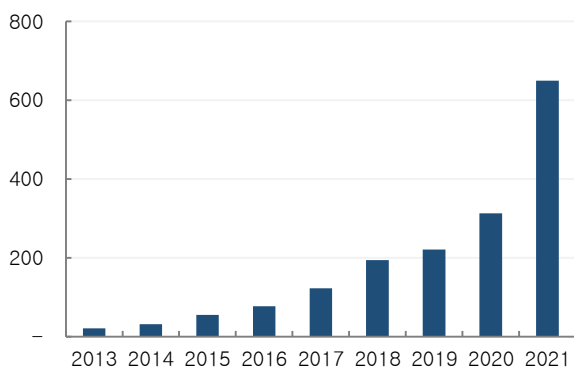
최근 급등해 있는 광물 가격 수준과 수급 이슈가 장기화될 시에는 광물 - 소재 - 배터리 - 전기차로 이어지는 가치 사슬 전반에 걸친 파급 효과가 일어날 수 있을 것이라 예상된다. 이에 본 보고서는 최근 광물 시장 충격의 원인 분석을 시작으로 향후 전기차와 배터리 시장 성장에 따른 광물 부족 Risk 수준을 살펴보고, 반대로 광물 수급 이슈가 전기차와 배터리 등 전방 산업에 미칠 영향에 대해 점검하고자 한다. 배터리는 다양한 종류의 광물들로 구성되어 있지만, 본 보고서는 배터리의 성능과 비용을 결정하는 주요 광물로서 소위 '배터리 광물'이라고 불리는 니켈, 코발트, 리튬을 중심으로 다루겠다.

그림1. 전기차 판매량 추이

단위: 만대

그림2. 배터리 Pack 가격 추이

단위: \$/kWh



자료: EV Volumes (BEV+PHEV 합산 기준)

자료: BNEF, 2022년은 전망치

II. 배터리 광물 수급 이슈는 왜 발생했는가

1. 수요 급증 원인

2021년 광물 수요 증가 배경을 살펴보면 전기차 수요 증가라는 중장기 트렌드적 요인뿐 아니라 코로나19라는 일시적 충격 요인도 존재

2021년 니켈, 코발트, 리튬의 수요 모두 전년 대비 큰 폭으로 상승했다. 광물 수요 급등의 배경은 전기차 수요 증가만으로는 설명이 부족하다. 2021년 글로벌 광물 수요에는 코로나19 상황에 따른 특수성도 반영되어 있기 때문이다. 각 광물 별로 전기차와 코로나19가 미친 영향은 상이했다. 전기차 영향의 강도는 리튬, 코발트, 니켈 순이며, 역으로 코로나19 영향의 강도는 니켈, 코발트, 리튬 순으로 분석된다.

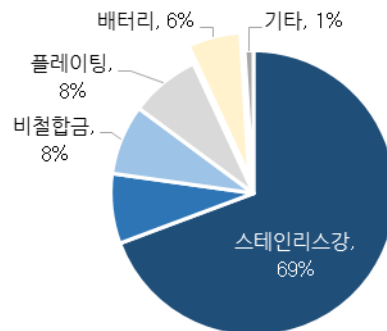
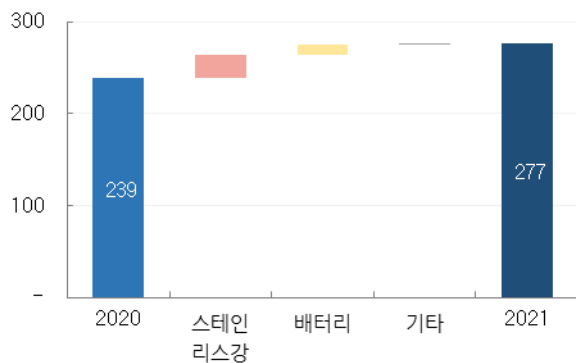
니켈 수요가 전년 대비 16% 가량 확대된 주 원인은 코로나19로부터 글로벌 경기가 회복됨에 따른 스테인리스강 수요 증가이다. 2020년 기준 니켈 수요처에서 가장 높은 비중을 차지하는 항목은 스테인리스강으로 69% 수준이다. 이에 따라 스테인리스강을 생산하는 중국이 세계 최대 니켈 수입국이다. 스테인리스강은 건설, 가전제품, 장비 제조 등에 사용되기 때문에 경기 상황에 따라 수요가 변동하는 경향이 있다. 2020년에는 코로나19로 수요가 감소했다가, 2021에는 전년 대비 17% 수요 증가를 기록했다. 반면 니켈 소비에서 배터리의 비중은 약 6% 정도이다. 배터리용 니켈의 수요가 빠르게 증가하고 있지만 아직은 비중이 작다. 배터리 수요 증가가 니켈 수요 증가에 미친 영향은 상대적으로 제한적이었다.

그림3. 니켈 수요 증감 분석

단위: 만톤

그림4. 니켈 수요 비중 (2020년)

단위: %

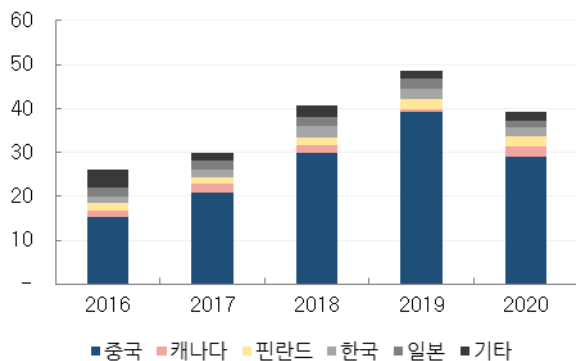


자료: NSG(International Nickel Study Group), NICE산업평가

자료: NSG(International Nickel Study Group)

그림5. 국가별 니켈 수입 규모

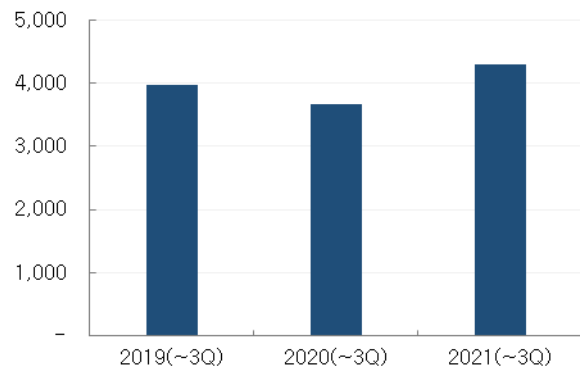
단위: 억USD



자료: International Trade Centre

그림6. 스테인리스강 수요

단위: 만 톤

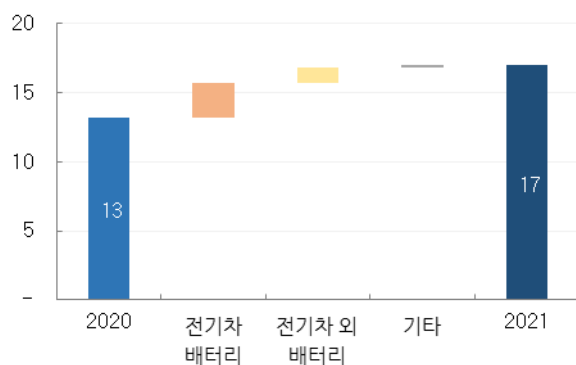


자료: 국제 스테인리스 포럼(ISSF), 1~3분기 누적 기준

코발트 수요가 전년 대비 29% 가량 확대된 주 원인은 전기차 수요 증가이나, 에너지저장장치(ESS), IT기기 등 전기차 외 배터리 수요 증가도 중요 요인이었다. 2020년 기준 코발트 수요처에서 가장 높은 비중을 차지하는 항목은 IT기기 등 전기차 외 배터리로 35% 수준이다. 전기차 배터리가 차지하는 비중은 22% 수준에 불과했다. 스마트폰, 태블릿, 노트북 등에 들어가는 배터리는 리튬코발트산화물(LCO)이 들어가지만 전기차용 배터리는 코발트의 비중을 줄이고 니켈/망간/알루미늄 등으로 대체하기 때문에 코발트 함량이 낮다. 2021년에는 코로나19 특수로 인한 IT 기기 수요 증가와 신재생에너지 확대에 따른 에너지저장장치(ESS) 수요 증가 등으로 전기차 외 배터리도 24% 가량 성장하며 코발트 수요 증가를 견인하였다. 휴대폰, 태블릿 시장은 반도체 수급 문제로 성장이 저조하였지만 노트북 수요는 재택근무 확대 등으로 인해 15% 성장하였으며, E-Mobility(전동킥보드, E-bike 등)와 웨어러블(스마트워치, 무선 이어폰 등) 등의 수요도 증가했다.

그림7. 코발트 수요 증감 분석

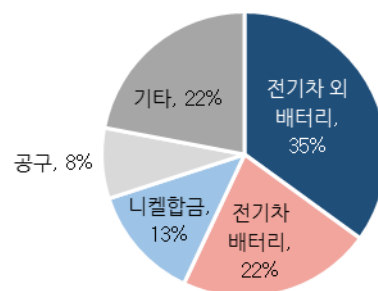
단위: 만 톤



자료: S&P, NICE신용평가

그림8. 코발트 수요 비중 (2020년)

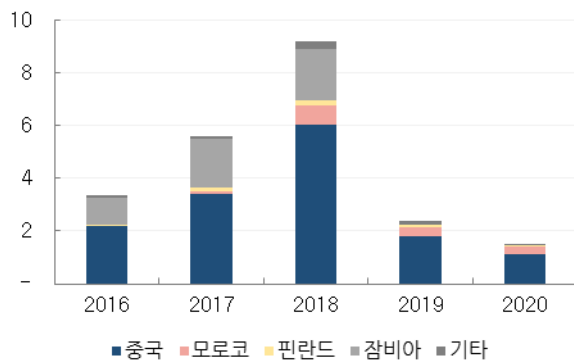
단위: %



자료: Fitch Solutions, NICE신용평가

그림9. 국가별 코발트 수입 규모

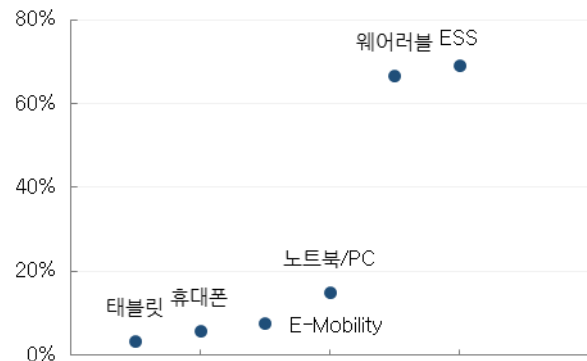
단위: 억USD



자료: International Trade Centre

그림10. 주요 기기 별 수요 성장률

단위: %



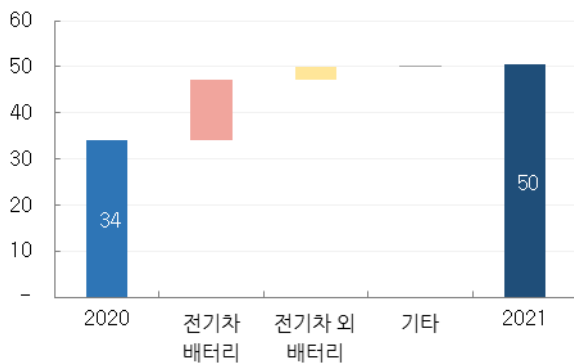
자료: SNE리서치, IDC 등 종합

주: 태블릿, 휴대폰, 노트북/PC는 대수 기준, ESS, E-Mobility, 웨어러블은 배터리 용량 기준.

리튬 수요는 전년 대비 47% 확대되어 50만톤 수준을 기록했으며, 다른 광물 대비 전기차 수요 증가의 영향이 컸다. 리튬 수요처에서 가장 높은 비중을 차지하는 항목은 배터리로 71% 정도이며, 이 중 전기차용 배터리 비중이 46%이다. 리튬 수요의 가파른 상승세에는 전기차 판매량이 전년 대비 2배 이상으로 증가한 점이 주효했다.

그림11. 리튬 수요 증감 분석

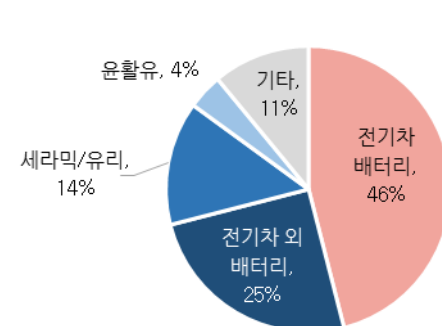
단위: 만톤



자료: S&P, NICE신용평가

그림12. 리튬 수요 비중 (2020년)

단위: %



자료: S&P, NICE신용평가

2. 공급 부족 원인

2021년 광물 가격 급등의 배경에는 이례적인 광물 수요 증가 뿐 아니라 코로나19 등으로 인한 공급 차질 및 생산 비용 상승 등이 존재

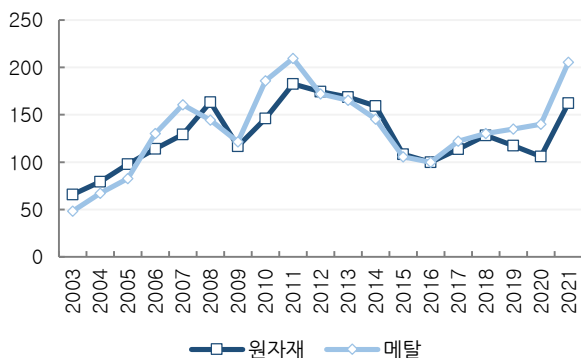
2021년 원자재 시장의 전반적인 수급 불균형과 유례 없는 가격 급등의 원인에는 공급 차질 이슈도 존재한다. 선진국 중심의 수요는 코로나19로부터 빠르게 회복되고 있는 반면, 공급 측면에서는 코로나19로 인한 가동 어려움, 에너지 요금 부담 등으로 차질을 겪을 수 밖에 없었던 것이다. 이로 인해 원자재 가격은 전년 대비 53% 가량 급등하여 2014년 이후 최고치를 기록했다. 특히 알루미늄, 구리 등 비철금속을 포함한 광물 가격은 전년 대비 47% 급등하여 10년 내 최고치이자 30년내 2번째 높은 수준을 기록했다.

배터리 광물들도 공급 문제를 겪었다. 니켈 최대 생산국인 인도네시아에서는 코로나19 영향에 따른 노동 수급 이슈로 인해 니켈 생산에 차질이 발생했다. 코발트 최대 생산국인 DR공고의 코발트는 남아프리카공화국을 거쳐 수출되는데, 남아프리카공화국이 코로나19 억제를 위해 국경을 폐쇄함에 따라 코발트 운송에 차질이 발생했다. 코발트 최대 정련 국가인 중국에서도 코로나19 영향으로 공장 가동이 중단된 바 있다. 리튬 최대 생산국인 호주는 코로나19 대응을 위해 4개월간의 락다운 조치가 시행되었으며, 이로 인해 Pilbara Minerals 등 리튬 기업들의 조업에 차질을 빚었다.

어려운 여건 속에서도 배터리 광물의 생산량은 전년 대비 8%(니켈), 20%(코발트), 22%(리튬) 확대되었으나, 공급 회복세가 수요 증가 속도를 따라잡지 못했다. 그 결과 니켈, 코발트, 리튬 가격 모두 동반 상승하였다. 니켈 가격은 전년 대비 34% 증가하여 지난 10년내 최고 수준에 도달했다. 코발트 가격도 전년 대비 62% 증가하였으며 이는 지난 2017년 코발트 가격 급등 대란 시기를 제외하면 최고 상승률이다. 리튬 가격 상승률은 이보다 높아 무려 177%를 기록했다.

그림13. 원자재 가격 추이

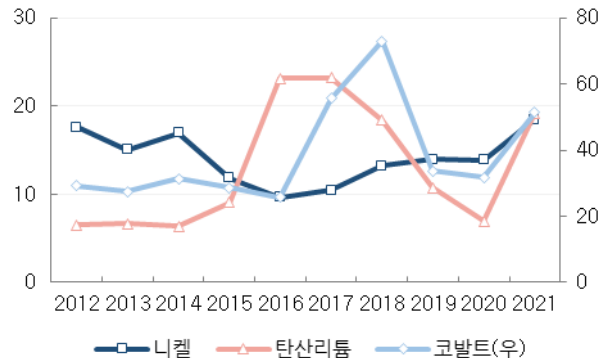
단위: 2016=100



자료: IMF Primary Commodity Price System

그림14. 배터리 광물 가격 추이

단위: USD/kg



자료: KoreaPDS

Ⅲ. 수급 이슈가 지속될 것인가

1. 수요 전망

소비 비중에서 배터리가 차지하는 비중이 높고, 배터리 소재 변화에도 지속적으로 사용이 예상되는 리튬의 수요가 가장 빠르게 증가

전기차와 배터리 판매 증가로 인해 가장 빠르게 수요가 증가할 것으로 예상되는 광물은 리튬이다. 니켈과 코발트의 수요 성장률은 광물 수요처에서 배터리가 차지하는 비중, 배터리 시장 성장률, 배터리 기술 진화 방향 등을 고려 시 리튬 대비 제한적일 것으로 분석된다.

니켈 수요는 2025년까지 연평균 8% 수준으로 성장할 전망이다. 니켈 수요 성장률이 전기차 성장률 대비 낮은 이유는 전체 니켈 수요에서 배터리 비중이 2020년 기준 6% 정도로 낮기 때문이다. 배터리용 니켈 수요는 배터리 시장 성장률과 배터리 내 니켈 함량이 증가하는 점을 감안하면 연평균 37% 가량의 고성장이 전망되나, 전체 니켈 수요의 성장률은 이보다 낮을 수 밖에 없다. 따라서 배터리용 니켈 수요가 전체 니켈 수요에 미치는 영향은 코발트, 리튬 대비 상대적으로 제한적이다.

그림15. 글로벌 니켈 수요 전망

단위: 만톤, %

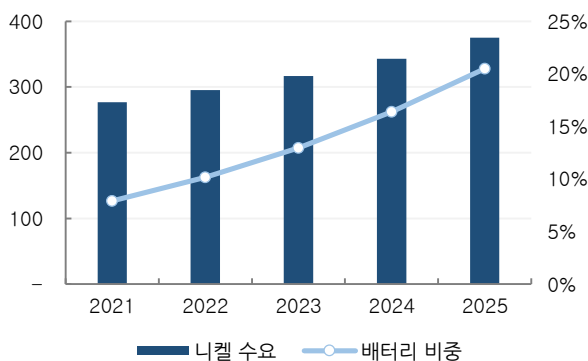
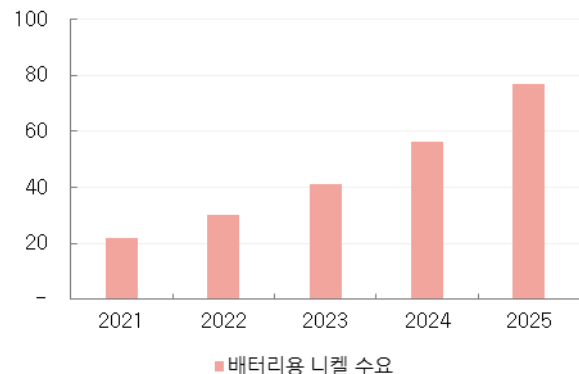


그림16. 배터리용 니켈 수요 전망

단위: 만톤



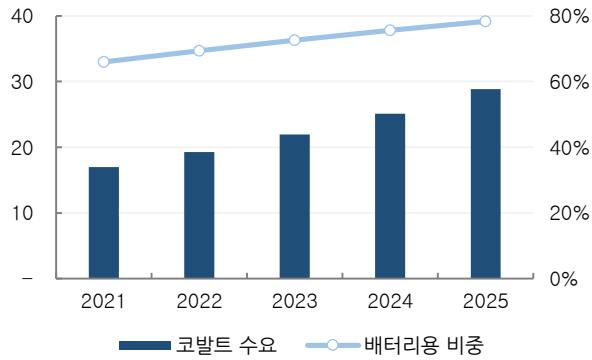
자료: NICE신용평가

자료: NICE신용평가

코발트 수요는 2025년까지 연평균 14% 수준으로 성장할 전망이다. 코발트 수요 성장률이 배터리 수요 성장률 대비 낮은 이유는 배터리 내 코발트 함량이 점점 줄어들기 때문이다. 현재 배터리 핵심 소재 중 하나인 양극재에는 니켈과 코발트의 비중을 5:2 또는 6:2로 사용하는 경우가 가장 많다. 그러나 향후에는 니켈 비중이 높아져 8:1 또는 그 이상으로 확대될 전망이다. 코발트 비중을 줄이는 이유는 첫째로 코발트가 니켈 대비 2.5배 이상 비싸기 때문이다. 두 번째는 코발트가 니켈/구리의 부산물로 생산되기 때문에 니켈/구리 수요에 따른 공급 변동성이 존재하기 때문이다. 세 번째는 코발트 생산량의 절반 이상이 DR공고에 집중되어 있고, 열악한 채굴 과정에서 아동 노동 이슈 등이 존재하기 때문이다. LG에너지솔루션, 삼성SDI, CATL 등 주요 배터리 기업들은 아예 코발트를 사용하지 않는 'Co-Free 배터리'를 개발 중이다. 테슬라도 배터리 데이 등을 통해 Co-Free 배터리 탑재 계획을 공개한 바 있다.

그림17. 글로벌 코발트 수요 전망

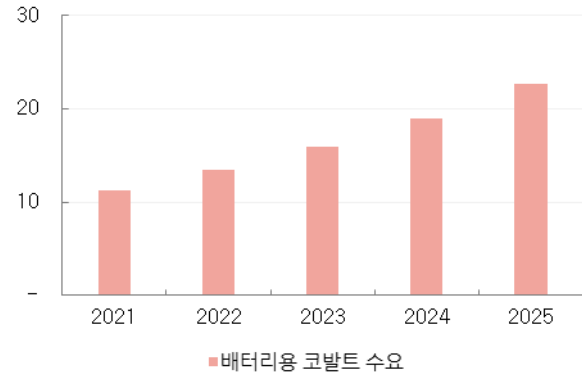
단위: 만톤, %



자료: NICE신용평가

그림18. 배터리용 코발트 수요 전망

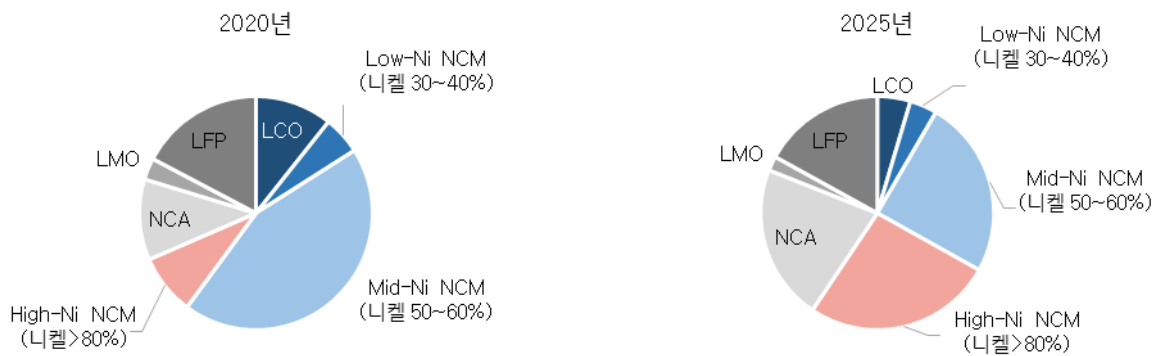
단위: 만톤



자료: NICE신용평가

그림19. 양극재 종류별 점유율 전망

단위: %



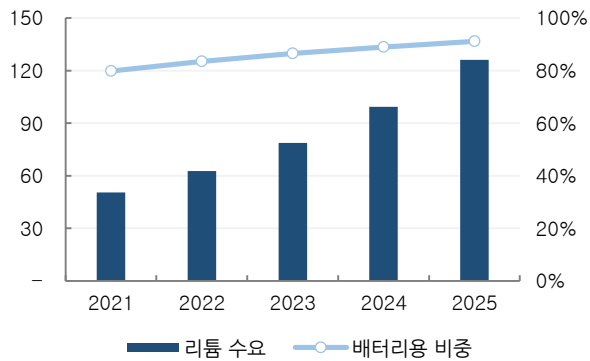
자료: SNE리서치

주: NCM(니켈/코발트/망간 산화물), NCA(니켈/코발트/알루미늄 산화물), LMO(리튬/망간 산화물), LFP(리튬인산철), LCO(리튬/코발트 산화물)

리튬 수요는 2025년까지 연평균 26% 수준으로 니켈, 코발트 대비 빠르게 증가할 것으로 예상된다. 현재 리튬 수요에서 배터리 비중은 80% 수준에 달하고 있으며, 전기차와 배터리 수요가 빠르게 확대됨에 따라 리튬 수요도 빠르게 증가할 것이다.

그림20. 글로벌 리튬 수요 전망

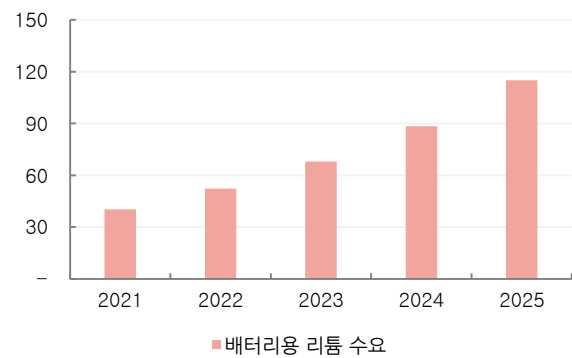
단위: 만톤, %



자료: NICE신용평가

그림21. 배터리용 리튬 수요 전망

단위: 만톤



자료: NICE신용평가

2. 공급 전망

가채년수 측면에서는 배터리 광물의 매장량은 향후 광물 생산량이 빠르게 증가하더라도 부족한 편은 아님

매장량과 생산량을 기준으로 가채년수를 살펴보면 주요 광물들 모두 부족한 편은 아니다. 2021년 매장량(Reserve)¹ 과 생산량을 기준으로 할 때 니켈의 가채년수는 35년, 코발트는 45년, 리튬은 220년 수준이다. 리튬 소비가 빠르게 증가하여 현재 생산량의 3배로 상승하더라도 가채년수는 70년 이상이 된다. 석유, 구리 등 주요 원자재의 가채년수가 수십년전부터 줄곧 30-40년이었던 점을 고려하면 배터리 광물들의 가채년수가 낮다고 볼 수는 없다. 게다가 채굴 기술의 발달과 가격 상승 등을 고려한다면 매장량은 추가로 증가할 것이다. 향후 매장량으로 전환될 수 있는 자원량(Resource)²은 매장량의 3-4 배 수준이다.

표 1. 배터리 광물 별 가채년수

단위: 만 톤(리튬은 LCE)

광종	2021년				2025년		
	매장량 (Reserve)	자원량 (Resource)	생산량	가채년수 (매장량/생산량)	예상 수요	가채년수 전망 1. (매장량 유지 가정 시)	가채년수 전망 2. (자원량-매장량 전환 시)
니켈	9,500	30,000	270	35	375	22	76
코발트	760	2,500	17	45	29	23	83
리튬	11,711	47,375	53	220	126	90	372

자료: 미국 지질조사국(USGS), NICE 신용평가

주요 업체들의 공급 확대 계획을 살펴보면 리튬의 경우 계획 Capa.를 달성하더라도 수요 대비 부족한 수준

배터리 광물 수요가 증가함에 따라 광물 업체들도 생산 확대 계획을 발표하였다. 리튬의 경우는 광물 업체의 생산 확대 계획이 실현되더라도 공급이 수요 대비 부족할 것으로 우려되며, 니켈과 코발트의 공급 확대 계획은 상대적으로 충분한 편이다.

니켈의 경우 지난해 글로벌 1위 생산 업체 Tsingshan이 대규모 Capa. 확대를 발표하였는데, 인도네시아 신규 프로젝트 등을 통해 생산 규모를 2020년 45만톤에서 2021년 60만톤, 2022년 85만톤, 2023년 110만톤까지 끌어올릴 계획이다. 2위 생산 업체 Nor Nickel은 글로벌 니켈 공급이 인도네시아 발 증산을 중심으로 25년까지 연평균 19% 가량 증가하여 시장 수급 문제가 없을 것이라는 분석을 내놓았다.

코발트 글로벌 1위 생산 업체 Glencore도 생산량을 빠르게 확대할 계획이다. 지난 2019년 채산성 문제로 가동이 중단되었던 세계 최대 코발트 광산인 Mutanda 광산의 재개를 포함하여 2024년까지 연평균 17% 가량 생산을 확대할 계획이다. 2위 생산 업체인 China Molybdenum은 Tenke 광산 생산량을 2023년까지 2배 이상으로 확대하기 위해 25억달러를 투자할 것이라고 발표했으며, 2020년 말 인수한 Kisanfu 광산에서도 2024년부터 코발트가 채굴될 것이라 전망된다. 선도 2개 업체의 Capa. 증가 속도와 유사한 수준으로 생산이 확대된다고 가정 시 코발트 수급은 큰 문제가 없을 전망이다. 원자재 전문 기관인 S&P Global Platts, Fastmarket, 한국광해광업공단 등은 코발트 가격이 다시 안정화될 것으로 전망하고 있다.

¹ 현 수준에서 경제성을 확보하며 추출 또는 생산할 수 있는 광물의 양. 추출 시설의 존재/가동 여부와는 무관 (미국 지질조사국)

² 현재 또는 향후 경제성을 확보하며 추출할 수 있는 광물의 양 (미국 지질조사국)

리튬의 경우 주요 업체들이 Capa.를 빠르게 확대할 계획이나, 수요 성장 대비 부족한 수준으로 평가된다. 글로벌 1위 생산 업체 Albemarle은 현재 8.8만톤의 생산량을 2025년 20만톤까지 연평균 23% 속도로 확대할 계획이다. 2022년까지 칠레 염호와 호주 광산 확대를 통해 17.5만톤 규모 Capa.를 달성하고, 5년 내 중국 내 3개 프로젝트(Qinzhou, Meishan, Zhangjiagang)와 Nevada, 호주 등을 더하여 20만톤 Capa. 규모를 발표했다. 2위 업체인 SQM도 현재 14만톤 규모의 생산규모를 2022년 21만톤 규모로 확대하고, 2024년에는 25만톤까지 확대할 계획이다.

그러나 글로벌 리튬 수요가 연평균 25% 이상 증가할 것으로 본다면, 주요 업체들의 생산 확대 계획은 부족한 수준이며 향후 리튬의 수급 이슈가 재발될 가능성이 높아 보인다. S&P Global Platts에서도 리튬 업체들의 공급 계획이 실현되더라도 2025년까지 공급량이 연평균 23% 수준으로 상승할 것이며 리튬 수급의 문제가 있을 수 있음을 지적했다.

표 2. 주요 광물 업체들의 생산 확대 계획/전망

단위: 만톤(리튬은 LCE)

광종	업체명	내용
니켈	Tsingshan (니켈 M/S 1위)	2020년 45만톤 → 2023년 110만톤 (CAGR 35%)
코발트	Glencore (코발트 M/S 1위)	2021년 3.1만톤 → 2024년 5만톤 (CAGR 17%)
	China Molybdenum (코발트 M/S 2위)	2020년 1.5만톤 → 2023년 3.4만톤 (CAGR 33%)
리튬	Albemarle (리튬 M/S 1위)	2021년 8.8만톤 → 2025년 20만톤 (CAGR 23%)
	SQM (리튬 M/S 2위)	2021년 14만톤(Capa.) → 2024년 25만톤(Capa.) (CAGR 22%)

자료: 각사 발표 종합

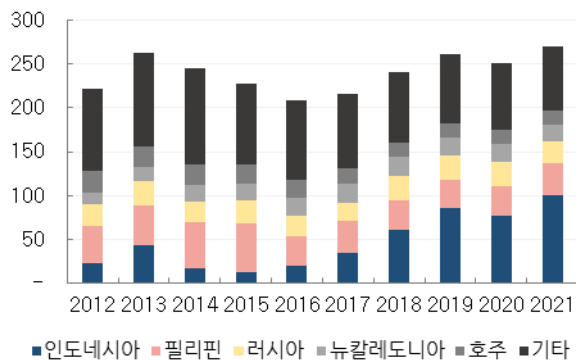
공급 업체들의 확대 계획 달성 가능성을 저해하는 주요 요소로써, 니켈은 인도네시아의 원자재 정책, 코발트는 주산물인 구리/니켈의 수요 상황, 리튬은 과점 구조로 인한 보수적 투자 기조 등 모니터링 필요

광물 업체들의 공급 확대 계획이 실현될 가능성에 대해서도 우려가 존재한다. 니켈의 경우 최대 생산지인 인도네시아의 정책 Risk가 존재한다. 인도네시아는 글로벌 니켈 원광 생산의 37%를 담당하고 있으며 니켈 매장량의 22%가 인도네시아에 위치해 있다. 자원 부국으로서 발언권이 높은 인도네시아는 정책적 수단을 통해 시장에 여러 차례 영향력을 행사했다.

대표적 사례는 광업법 개정을 통한 과거 2차례(2014년, 2020년)의 니켈 원광 수출 금지 및 자국 내 정련 생산 의무화 조치이다. 당시 인도네시아 발 수출 급감에 따라 글로벌 생산량 감소가 초래된 바 있다. 지난 2020년에는 광업법 재개정을 통해 외국인투자자에 대한 49% 초과 지분 보유 허용 조항을 삭제하는 등 글로벌 광물 기업들의 투자 환경도 악화되었다. 현재는 인도네시아 내 정련 니켈 생산량이 높아져 글로벌 물량의 31% 수준으로 올라섰고, 원광 수출 금지의 충격도 상당 부분 해소가 된 듯 하다. 그러나 인도네시아 정부가 자원 부국으로서의 강점을 활용하고 원광에서 정련, 소재까지 부가가치를 확대하기 위해 니켈 공급을 통제하고 시장에 영향력을 행사할 가능성이 여전히 존재한다.

그림22. 국가별 니켈 생산량

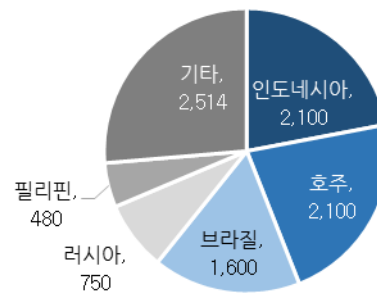
단위: 만톤



자료: 미국 지질조사국(USGS)

그림23. 국가별 니켈 매장량 (2021)

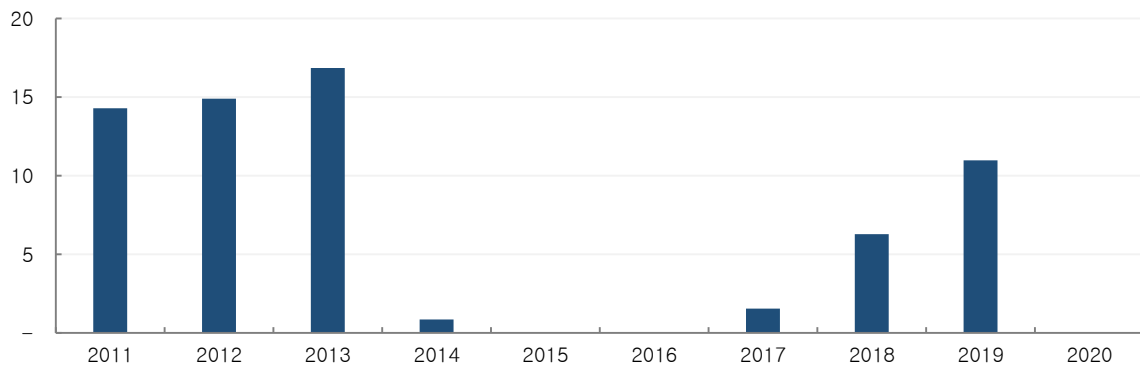
단위: 만톤



자료: 미국 지질조사국(USGS)

그림24. 인도네시아 니켈 원광 수출 추이

단위: 억 USD



자료: International Trade Centre (2022. 3. 3 조회 기준)

표 3. 인도네시아 광업법 변화 주요 내용

2009년 신광업법 주요 내용	주요 개정 내용(2014년, 2017년, 2020년)
<ul style="list-style-type: none"> - 광산권 허가제 채택 - 중앙정부가 광물 가격 책정 권한 보유 - 연간 생산량의 25% 국내시장의무화 - 수출 전 가공단계 의무화(제련소 설치) - 개발, 운송, 가공 등 현지 업체 사용 의무 - 외국인투자자는 생산 개시 후 10년간 지분 49% 미만 허용(제련소 건설 시 49% 초과 보유 가능) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2014년부터 2년 간 구리·철·망간·납·아연·티타늄 등 수출관세 20~60% 부과 - 2014~17년 제련소 건설 및 수출관세 납부 업체는 농축 광물 수출 허용 - 외국인투자자는 제련소 보유 여부와 상관없이 지분 51%를 인도네시아 국영기업 및 지방기업 등에 양도(불이행 시 기업 공개를 통한 지분 양도 절차 이행)

자료: 대외경제정책연구원

코발트는 구리/니켈의 부산물로서 생산된다는 점이 Risk 요인으로 제기된다. 코발트는 대부분 구리와 니켈의 생산 과정에서 부산물로 나온다. 전체 코발트 생산량 중 구리의 부산물이 60%, 니켈의 부산물이 38%로, 모로코 Bou Azzer 광산 정도에서만 코발트가 우선적으로 채광되는 것으로 알려져 있다. 광산마다 구리/니켈과 코발트 채광량의 비율은 상이하나, 코발트 생산 1위 기업인 Glencore의 DR콩고 아프리카 구리 광산에서는 코발트의 채광량이 구리의 10%, 호주 니켈 광산에서는 코발트 채광량이 니켈의 8% 수준이며, 다른 광산에서는 코발트 비율이 2% 미만이기도 하다.

따라서 코발트 생산량을 1톤 늘리기 위해서는 구리/니켈이 10톤 ~ 50톤 가까이 늘어나야 하고, 구리/니켈 수요 상황이 코발트 생산에 큰 영향을 미친다. 지난 10년간 구리 소비의 연간 성장률은 줄곧 낮은 수준을 기록했으며, 3%를 초과한 적도 3번에 불과하다. 구리/니켈 수요가 약세일 경우 광산 업체 입장에서는 코발트 채굴을 확대할 유인이 낮아질 것이다.

또한 DR콩고 - 중국으로 이어지는 독점적 코발트 공급 사슬에 대한 우려도 커지고 있다. DR콩고발 코발트가 글로벌 생산량에서 차지하는 비중이 지속 확대되어 2021년 71%에 이르렀고, 채광된 코발트는 대부분 중국으로 수출되어 중국에서 정련 과정을 거친다. 이미 DR콩고의 코발트 광산 19개 중 15개를 중국 기업이 차지하고 있다. 2020년 기준 세계 정련 코발트의 중국 생산 비중은 64%에 달하며, 2위인 핀란드와도 많은 격차를 보이고 있다. 과거 중국 발 희토류의 높은 비중으로 인해 공급망 위기가 발생했던 전례를 생각한다면, 코발트도 위험성을 간과할 수 없다.

표 4. 구리/니켈과 코발트 생산량 관계 (2021년 기준)

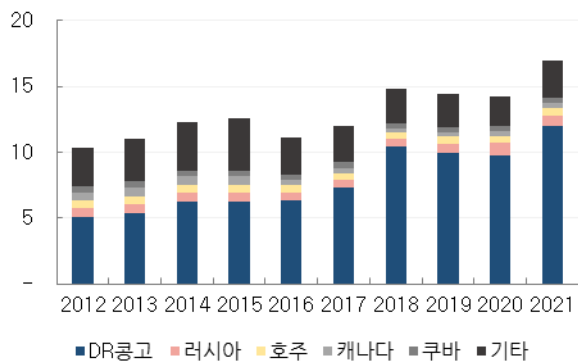
단위: 만 톤(리튬은 LCE)

광종	광산명	구리/니켈 생산량 (A)	코발트 생산량 (B)	코발트 생산 비중 (B/A)
구리	Katanga/Mutanda(DR 콩고) Mopani(잠비아)	277.2	27.7	10%
구리	Ernest Henry, Cobar(호주)	44.8	0	0%
니켈	Murrumbidgee(호주)	30.1	2.5	8.3%
구리/니켈 혼합	Sudbury(캐나다), Raglan(뉴질랜드), Nikkelverk(노르웨이)	68.5	1.1	1.6%

자료: Glencore

그림25. 국가별 코발트 생산량

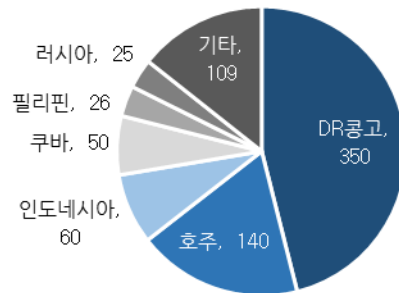
단위: 만톤



자료: 미국 지질조사국(USGS)

그림26. 국가별 코발트 매장량 (2021)

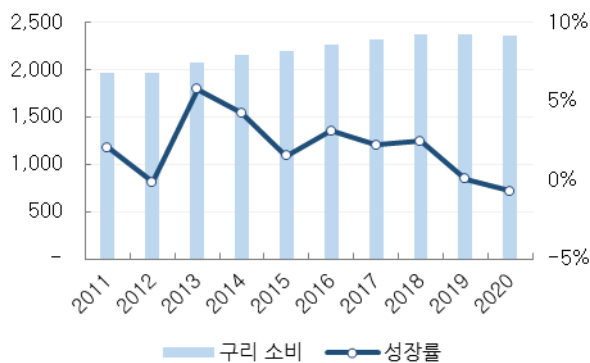
단위: 만톤



자료: 미국 지질조사국(USGS)

그림27. 구리 소비 추이

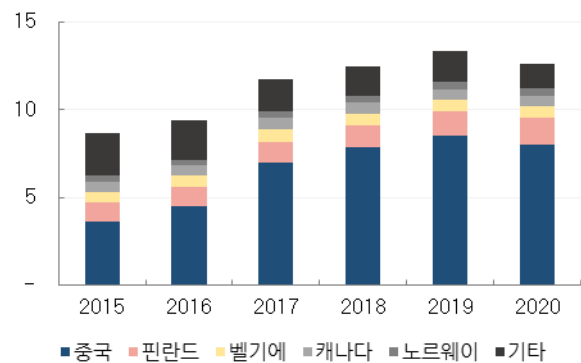
단위: 만톤



자료: 한국광해광업공단 한국자원정보서비스 (정련동 기준)

그림28. 국가별 코발트 정련량

단위: 만톤



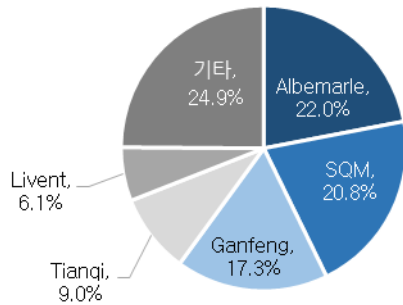
자료: World Bureau of Metal Statistics, 한국광해광업공단 한국자원정보서비스

리튬의 경우 업체들의 보수적 투자 기조가 유지될 가능성이 제기된다. 리튬 시장은 니켈, 코발트와 달리 상위 5개 업체(Albemarle, SQM, Ganfeng, Tianqi, Livent)가 75%를 차지하고 있으며 상위 5개 업체 간에도 지분 투자와 JV 관계로 얽혀 있는 과점 시장이다. 글로벌 리튬 1위 업체인 Albemarle은 4위 기업 Tianqi와 JV(Talison社) 관계에 있으며, 이를 통해 세계 최대 규모 리튬 광산인 Greenbushes 광산에서 리튬을 채굴하고 있다. 또한 Tianqi는 지난 2018년 2위 기업 SQM의 지분 24%를 인수하여 2대 주주로 올라 있다.

이러한 리튬 업계의 과점 구조로 인해 리튬은 니켈, 코발트 등 다른 배터리 광물들 대비 공급자 우위의 시장 구조를 보이며, 선제적 Capex 투자를 통해 시장 지배력을 확대하려는 유인이 적은 편이다. 리튬이 니켈, 코발트와 달리 글로벌 금속 거래소가 구축되지 못하고 있는 점도 이러한 공급자 우위 시장 구조의 단적인 예이다. 지난 2021년 LME에서 리튬 선물 거래가 개시되었으나 주요 업체들은 시세 산정에 필요한 정보 제공을 거부하는 등 대부분 부정적인 반응을 보이고 있다.

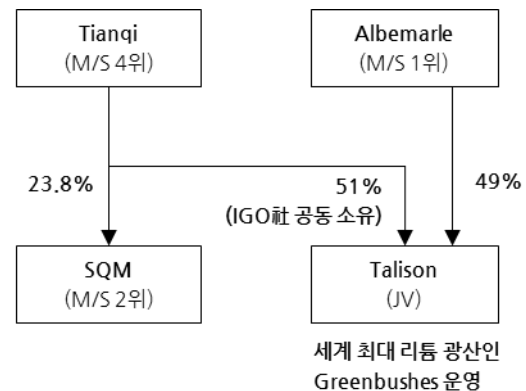
그림29. 리튬 시장 점유율 (2020년)

단위: %



자료: RKEquity

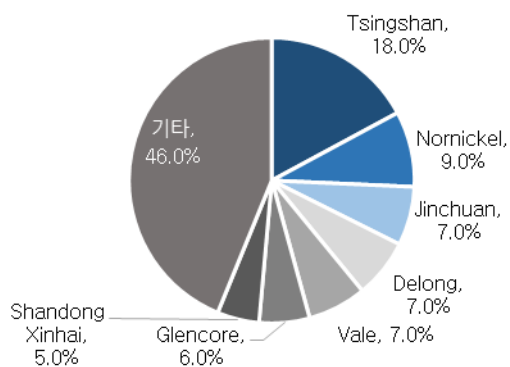
그림30. 리튬 메이저 업체 관계



자료: Bloomberg, NICE신용평가 정리

그림31. 니켈 시장 점유율 (2020년)

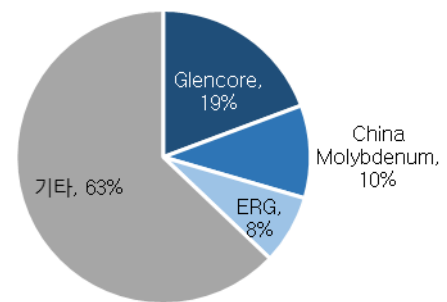
단위: %



자료: Normickel

그림32. 코발트 시장 점유율 (2020년)

단위: %

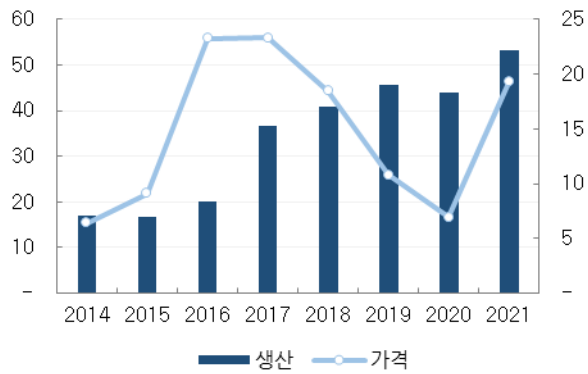


자료: Fitch Solutions, 각 사 발표자료 참고

상위 5개 업체 외 후발 주자들도 쉽사리 Capa. 투자를 가속화하기는 어려운 상황이다. 많은 업체들이 4-5년 전 리튬 수요 확대를 예상하고 가격 상승기 대규모 투자에 들어갔으나, 갑작스런 증산에 따라 리튬 업계 생산 가동률이 60% 초반대로 떨어지고 업체가 파산하는 등 어려움을 겪었다. 2019년 Alita Resources, 2020년 Altura Mining 등이 법정 관리에 들어섰고, 소프트뱅크가 850억원 가량을 투자하여 화제가 되었던 Nemaska Lithium 또한 2019년 파산 보호를 신청하는 등 대규모 투자에 따른 손실 경험 후 채 3년이 지나지 않았다. 이후 리튬 업계의 투자가 상당 부분 위축되었으며, 리튬 시장이 다시 확대될 것이라는 전망에도 업체들이 투자에 신중할 수 밖에 없는 이유이다.

그림33. 리튬 생산량/시세 추이

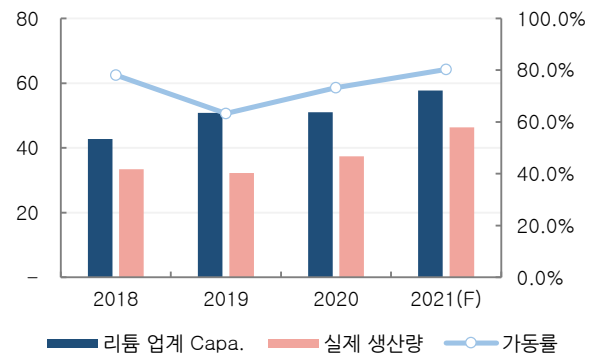
단위: 만 톤(LCE), USD/kg



자료: USGS, KoreaPDS

그림34. 리튬 업계 Capa./가동률 추이

단위:



자료: JPMorgan (2021.12)

IV. 광물 수급 문제가 전방 산업에 미치는 영향

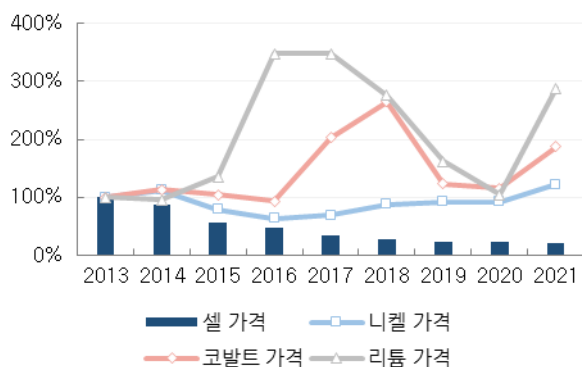
1. 전기차/배터리 원가 부담 수준

2021년 광물 가격 급등의 영향은 배터리 셀 원가 12-17% 상승, 전기차 기준 원가 1-4% 상승시키는 효과
광물 가격 10% 추가 상승 시 배터리 가격 2-4% 인상 압력

전기차와 배터리 Cost 비중에서 배터리 광물의 영향은 지속적으로 확대되고 있다. 지난 10여년간 배터리 가격은 빠르게 감소했지만 광물 가격은 오히려 상승했기 때문이다. 게다가 배터리 Cost에서 고정비 비중이 낮아짐에 따라 광물 가격이 미치는 영향은 더 커졌다. 글로벌 컨설팅 기업 Roland Berger의 분석에 따르면 배터리 셀 Cost에서 재료비가 차지하는 비중은 이미 71% 수준이며, 광물 비중이 13%이다. 그 동안 배터리 Cost 인하를 견인했던 대규모 투자에 따른 고정비 감소 효과가 점차 둔화될 것으로 보이며, 향후 광물 가격에 대해 더 민감해질 수 밖에 없다.

그림35. 배터리/광물 가격 추이

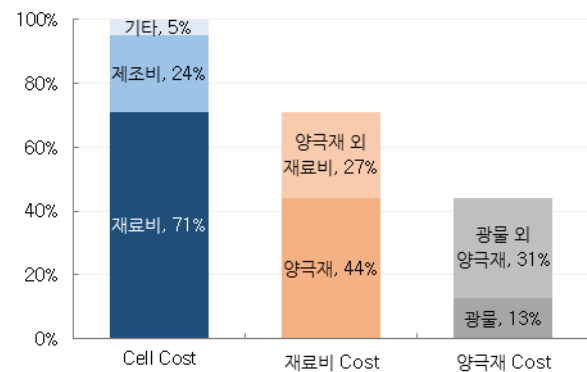
단위: 2013년=100%



자료: BNEF, KoreaPDS

그림36. 배터리 Cost 구조 (2020년)

단위: %

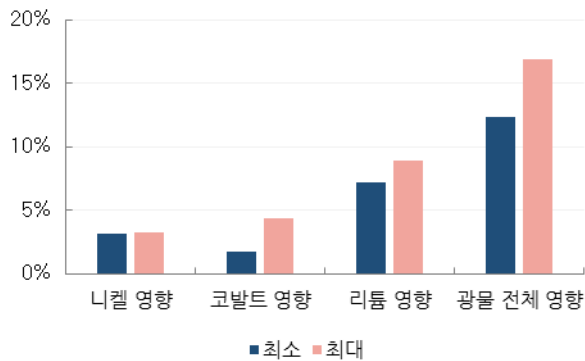


자료: Roland Berger, NCM811 기준

NICE신용평가는 광물 가격 변화에 따른 배터리 가격 변화를 시뮬레이션 해보았다. NCM 배터리 기준 2021년 광물 가격 인상이 배터리 셀 원가를 약 12-17% 가량 상승시킨 것으로 분석되며, 원가 상승에 가장 큰 영향을 미친 광물은 리튬이다. 배터리 셀 원가 인상분의 절반 이상을 리튬이 차지한 것으로 보인다. 코발트와 니켈은 양극재 종류에 따라 차이가 났다. 코발트 비중이 20% 가량인 622 배터리에서는 코발트 원가 상승 분이 컸지만, 811 배터리에서는 니켈 원가 상승 분이 더 컸다. 2021년 전기차 양극재 비중에서 622 양극재의 비중이 811보다 컸음을 감안하면 전체적으로 코발트의 영향이 니켈보다 컸을 것이다. 종합적으로 2021년 광물 가격 상승의 영향은 리튬 > 코발트 > 니켈 순이 된다.

그림37. 2021년 배터리 Cell Cost 상승 요인

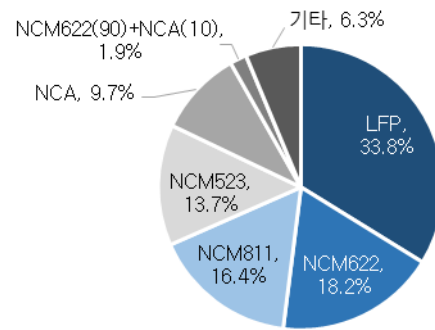
단위: %



자료: NICE신용평가

그림38. 전기차용 양극재 비중 (2021년)

단위: %



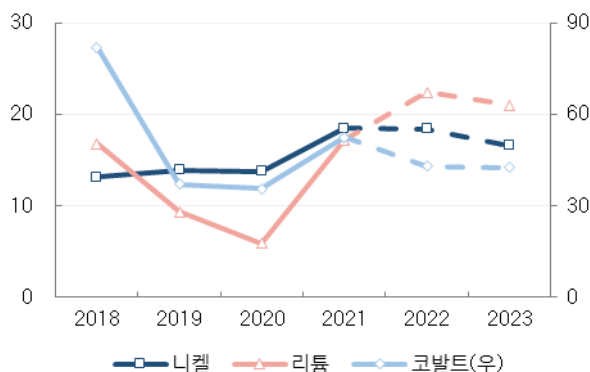
자료: SNE리서치

배터리 셀 원가가 12-17% 가량 상승하게 될 경우 전기차 원가도 상승할 수 밖에 없다. 전기차 원가에서 배터리 셀 원가 비중은 차량마다 상이하나 15-30% 정도이다. 이를 반영하면 전기차 원가도 1-4% 가량 증가하는 효과가 된다. 완성차 메이커의 영업이익률이 평균적으로 3~7% 수준이라는 걸 감안하면, 1-4%의 원가 상승은 큰 부담이 될 수 밖에 없다.

향후 광물 가격 전망은 전문 기관별로 의견이 상이하나, 현재의 수요/공급 충격 상황이 회복됨에 따라 안정화가 예상되며, 안정화된 가격 수준은 코로나19 이전보다는 높아질 것으로 보인다. 한국광해광업공단의 광물 가격 예측에 따르면 2022년 리튬 가격은 전년 대비 30% 상승, 코발트는 18% 하락, 니켈은 전년 수준을 유지할 것으로 전망되며, 2023년에는 2022년 대비 소폭 하락할 것으로 예상하고 있다. 광물 가격이 2021년 대비 추가 인상할 경우, 광물 가격이 10% 상승할 때마다 배터리 셀 원가는 약 2-4% 가량 상승하는 것으로 분석된다. 광물 개별로 보면 니켈과 리튬 가격 인상의 영향이 코발트보다 높다. 향후 배터리 내 코발트 비중이 작아짐을 감안하면 코발트 영향은 더욱 줄어들 것이다.

그림39. 광물 가격 중기 전망

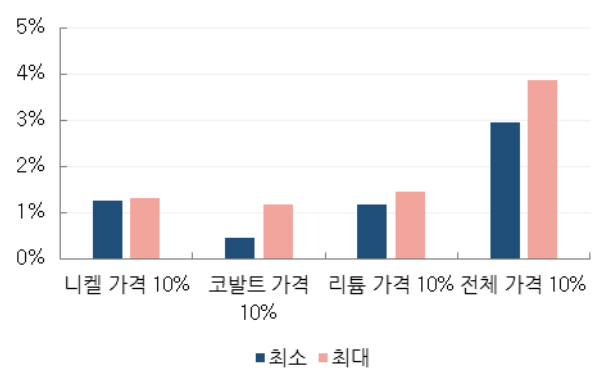
단위: USD/kg



자료: 한국광해광업공단 한국자원정보서비스

그림40. 광물 가격 추가 상승 시 Cell Cost 영향

단위: %



자료: NICE신용평가

향후 전기차가 대중차 영역으로 진입하기 위해서는 추가적 원가 절감이 필요하며, OEM은 전방 산업으로 비용 부담 전가 예상

2. 전기차/배터리 업계 대응

광물 가격 인상은 전기차 원가 인상으로 직결되었으며, 그 배경에는 배터리 업계의 계약 구조가 있다. 전기차와 배터리 업계에서는 광물 가격 변화에 따른 수익성 변동에 대해 오랫동안 고민해왔고, 그 결과 광물 시세 연동 계약과 광물 사급이 발달하게 되었다. 광물 시세 연동 계약이란 배터리 소재/셀 업체의 납품 판가에 광물 가격을 연동하는 방식으로 광물 시세 변동의 Risk를 헷징하는 계약이다. 사급은 자동차 OEM 또는 배터리 셀 기업이 광물 구매 차익을 확보하기 위해 직접 광물 기업으로부터 광물을 조달하여 배터리 셀 또는 소재 기업에게 제공하는 것이다. 이러한 계약 구조들로 인해 광물 가격 변화에 따른 수익성 변동은 배터리 소재, 배터리 셀 업체를 거쳐 자동차 OEM으로 상당 부분 전가하고 있다.

지난해 원가 급등에 대해 OEM은 판매가격 인상으로 대응했다. 광물 가격이 급등하여 기존보다 배터리를 더 비싸게 구매할 수 밖에 없는 OEM에게는 2가지 선택지가 존재한다. 수익성 악화를 감수하고 판가를 유지하며 판매대수를 확대하거나, 수익성 보전을 위해 판매대수 하락을 감수하고라도 판가를 올리는 것이다. 테슬라, BYD, VW 등은 후자의 결정을 내렸다. 지난해 전기차의 시장 침투율이 약 8% 수준으로, 전기차의 시장 포지셔닝은 대중차보다는 프리미엄차에 가까웠다. 따라서 가격 변화에 대한 수요 탄력성이 상대적으로 낮아 판가 인상의 결정을 내릴 수 있었던 것이다.

표 5. 전기차 가격 인상 사례

OEM	인상 수준
테슬라	모델 3 판매가격 10% 인상(251,740 위안 → 266,740 위안, 모델 3 RWD 기준)
BYD	Qin, Song, Han 등 주요 모델들에 대해 1,000~7,000 위안 판가 인상
NIO	전 모델에 제공되던 4,860~5,400 위안 수준의 보조금 폐지
Xpeng	P5, G3i, P7 등 모델에 대해 제공했던 4,300~5,900 위안 수준의 보조금 폐지
FAW-VW	ID.6 크로즈, ID.4 크로즈 5,400 위안 판가 인상
SAIC-VW	ID.3, ID.4X, ID.6X 5,400 위안 판가 인상
VW	ID.4 Pro RWD, ID Pro S AWD \$795 판가 인상

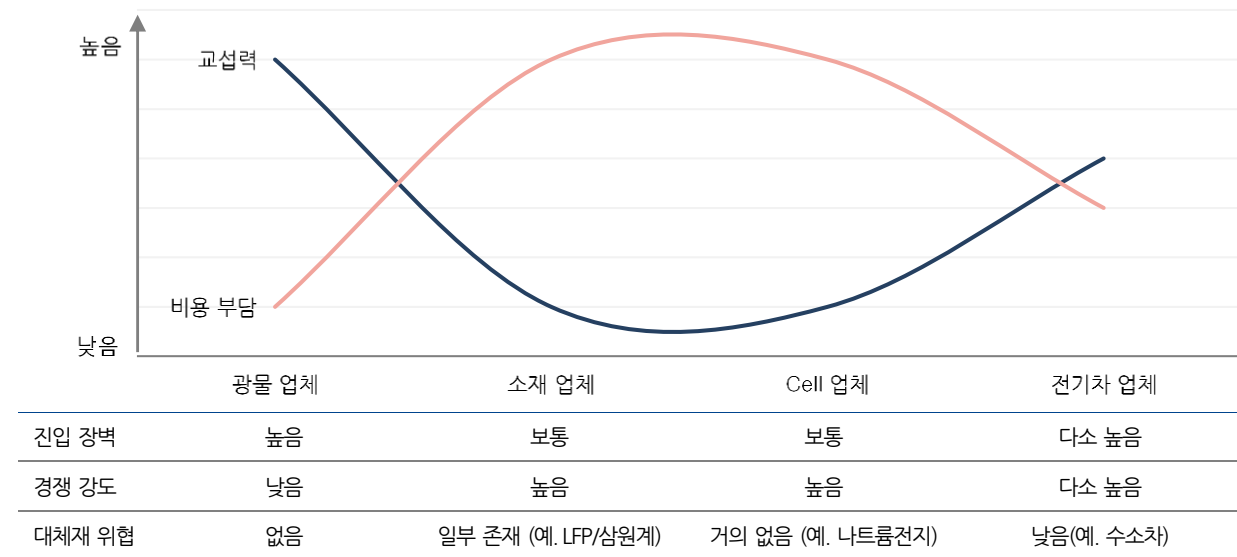
자료: Insideevs 등 언론 종합(2021.11~2022.01)

그러나 앞으로 전기차 판매가 증가하여 시장 침투율이 10~15%를 넘어서고 전기차의 시장 포지셔닝이 대중차에 가까워지게 되면, 수익성 확보를 위한 OEM의 대응은 판가 인상에서 원가 절감으로 바뀔 수 밖에 없다. 내연기관차 대비 짧은 주행거리와 불편한 충전 시간 등의 문제가 아직 해결되지 못한 가운데, 차량 가격까지 비싸다면 구매 유인이 감소하는 것이 당연하다. 과거 전기차 확대를 이끌었던 정부 보조금이 점차 줄어들고 있다는 점을 고려하면 소비자가 체감하는 구매 가격은 더 비싸진다. 따라서 OEM의 선택은 광물 가격 상승에 따른 비용 부담을 후방 산업으로 전가하는 수 밖에 없다.

전기차 OEM과 배터리 기업 간의 비용 부담 비율은 양자간의 교섭력 차이에 달려 있다. 현재는 전기차 배터리 기업의 교섭력이 과거 자동차 부품 기업들 대비 다소 우위인 편이긴 하나, 전기차 OEM의 배터리 내재화, 합작회사 설립 및 배터리 업체 지분 투자, 신규 배터리

업체들의 약진 등으로 인해 배터리 기업들의 교섭력이 점차 약화되고 있다. 광물 가격 인상이 장기화된다면 전기차 OEM 뿐 아니라 배터리 업체들의 수익성도 영향을 받을 수 밖에 없다. 이는 향후 대규모 신규 투자를 지속해야 하는 배터리 업체 입장에서 더 안 좋은 소식이다.

그림41. 전기차 Value Chain별 교섭력/비용 부담



자료: NICE신용평가

광물 이슈 발생으로 인해 배터리 업계가 직면하고 있는 고민은 단지 수익성 저하뿐 아니라 추가적인 투자 부담이 수반된다는 것이다. 글로벌 전기차 배터리 1위 업체인 중국 CATL은 니켈, 코발트, 리튬 광산 기업들에 최근 3년간 8건의 투자를 검토/수행했다. 특히 2021년도에만 4건의 투자 검토/수행이 알려졌다, 금액 규모도 수천억 원에 달한다. CATL은 지난 2021년 4월 전기차 가치 사슬 전반에 1년간 3조원 이상을 투자하겠다고 발표했는데, 배터리 소재와 설비는 물론이고 광물까지 포함되는 것이다. 아직 국내 기업들은 광산에 대한 직접 투자보다는 장기 공급 계약을 중심으로 공급 안정성 확보에 집중하고 있다. 그러나 CATL이 광물에 대한 통제력을 기반으로 비용 경쟁력을 제고해나간다면 국내 기업에게는 위협이 될 수 밖에 없다. 생산 설비 투자에만도 수 조원씩을 투자해야 하는 배터리 기업들 입장에서 투자 부담이 가중되는 셈이다.

표 6. 주요 배터리 기업의 광물 관련 투자

회사	광종	주요 투자 이력
CATL	니켈	2018. 4월 North American Nickel에 180 억원 투자하여 25.38% 지분 확보
		2018. 9월 자회사 Brup 통해 인도네시아 Morowali Industrial Park 니켈 광산 투자로 15% 지분 확보
	코발트	2021. 4월 China Molybdenum 이 보유하고 있는 코발트 기업에 1,546 억원 투자하여 25% 지분 확보
		2021. 8월 DR 콩고 코발트 광산 보유한 Jinchuan 지분 10% 매입 시도
	리튬	2021. 9월 Millennial Lithium 인수에 3,500 억원 입찰 시도(Lithium Americas에서 4,729 억원에 인수)
		2021. 9월 Manono 광산 개발권에 2,848 억원 투자하여 지분 24% 확보
		2020. 9월 Neo Lithium에 74 억원 투자하여 지분 8% 확보
		2019. 9월 Pilbara Minerals에 470 억원 투자하여 지분 8.5% 확보
LG 에너지솔루션	니켈	2018. 3월 North American Lithium 지분 44% 확보
		2015. 9월 리사이클 업체 Brup 지분 66.72% 확보
	니켈/코발트	2021. 12월 리사이클 업체 Li-cycle에 LG 화학과 함께 600 억원 투자하여 2.6% 지분 확보
삼성 SDI	리튬	2021. 9월 Greatpower에 350 억원 투자하여 4.8% 지분 확보
		2021. 6월 QPM에 120 억원 투자하여 7.5% 지분 확보
삼성 SDI	리튬	2018. 10월 Ganfeng에 574 억원 투자하여 1.8% 지분 확보

자료: 각사 발표 자료 종합

광물 이슈로 인해 이차전지 업체의 수익성 저하, 투자 부담 증가가 예상되며, ROI 감소 및 투자 회수 기간 장기화 등 재무 안정성 저하 우려

이러한 광물 이슈의 파급을 고려해본다면, 국내 이차전지 업체들의 생산 Capa. 확대 계획에는 완급 조절이 필요해 보인다. 첫째로는 수익성 감소 및 투자 부담 증가에 따라 ROI 감소, 투자 회수 기간 장기화 등이 우려되기 때문이다. 국내 이차전지 업체들의 수익성은 아직 궤도에 오르지 못한 반면, 투자 확대 계획은 공격적이다.

LG에너지솔루션은 2021년 흑자 전환하였으나 SK이노베이션 합의금이 일회성 수익으로 반영된 결과이며, SK온은 20% 이상의 영업 손실률을 기록했다. 그러나 올해 LG에너지솔루션, SK온이 공개한 배터리 CAPEX 규모가 각각 6.3조원, 4조원 수준이며, 25년까지 배터리 생산 Capa.를 현재 규모의 2~5배까지 확대할 계획이다. 기업공개(PO) 및 유상 증자를 통한 자금 수혈에도 불구하고, 재무 안정성의 악화가 우려될 수 밖에 없다.

배터리 원가 인하가 지연된다면 전기차 판매 속도도 둔화 예상됨. 현재 배터리 Capa. 확대 속도를 감안 시 가동률 저하에 따른 효율성 악화 가능성도 염려

두 번째 이유는 이차전지 업체들의 가동률 하락 우려이며, 전기차 판매 증가 속도와 배터리 Capa. 확대 속도의 미스매치가 예상되기 때문이다. 최근 이차전지 업체들은 공격적인 Capa. 확대 계획을 발표하고 있다. LG에너지솔루션, SK온, 삼성SDI의 2025년 배터리 Capa. 계획 합계치가 700GWh 이상이며, CATL까지 포함 시 4개 업체의 2025년 Capa.는 1,300GWh 수준이 된다. 이는 전기차 2천만대 가량을 생산할 수 있는 규모이다.

주요 연구기관들이 2025년 전기차(BEV+PHEV) 판매량이 2천만대 수준에 이를 것으로 전망하고 있는데, 상기 4개사의 생산 Capa.만으로도 글로벌 전체 전기차 생산에 필요한 배터리 용량에 대응이 가능하게 된다. 배터리 내재화를 추진 중인 전기차 OEM과 다른 배터리 기업까지 고려한다면 전기차 생산대수 대비 배터리 생산 Capa.가 과도한 수준이다. 만약 다양한 이슈로 인해 전기차 시장의 성장이 예상보다 부진하다면 가동률 문제는 더욱 심화될 것이다.

표 7. 주요 전기차 배터리 기업의 투자 계획 및 사업 실적

배터리 업체	현재 Capa.(21년)	계획 Capa.(25년)	투자 계획(22년)	21년 매출	21년 영업이익(률)
LG 에너지솔루션	155GWh	442GWh 이상	6.3조원	17.9조원	7,685억원(4.3%)
SK온	40GWh	220GWh 이상	약 4조원	3.0조원	-6,871억원(-22.6%)
삼성 SDI (전지 부문)	40~50GWh	110~214GWh	N/A	10.9조원	5,376억원(4.9%)
CATL	155~210GWh	510~660GWh	N/A	22.9조원	3.2조원(13.8%)
Panasonic (Energy 부문)	47~56GWh	126GWh	N/A	7.6조원	7,232억원(9.5%)
BYD (전기차 실적 포함)	105GWh	238GWh	N/A	41.2조원	1.4조원(3.3%)

자료: 각 사 발표 자료, 언론 보도, 증권사 전망, Bloomberg 종합

주: LG 에너지솔루션, SK온 Capa.는 각 사 발표 기준, 그 외 Capa. 현황/계획은 업계 전망 종합. CATL, BYD 실적은 가이드선 기준. BYD 실적은 배터리 외 전기차 등도 포함

물론 이차전지 업체는 전기차 OEM으로부터의 수주를 기반으로 생산 Capa.를 늘리고 있는 것이나, 전기차 브랜드별, 모델별 판매량은 예상수준과 크게 달라질 수 있다. 아직 출시되지 않은 전기차 모델의 판매량을 예단할 수는 없다. 또한, 자동차산업 관련 사업경험이 많지 않은 이차전지 업체가 향후 높은 판매량을 기록할 것으로 예상되는 브랜드나 전기차 모델만 선별적으로 수주하는 것 또한 쉽지 않다.

OEM은 전기차 모델의 플랫폼화와 배터리 공용화 확대를 통해 생산효율성을 최대한 높이겠지만, 이차전지 업체는 OEM 또는 모델별 최대 생산 Capa.를 갖춘 상태에서 수주 모델의 판매량에 맞추어 생산량을 조절해야 한다. 전술한 바와 같이 배터리 광물 공급불안 및 가격상승에 따른 투자부담 증가, 생산라인의 적정 가동률 확보 문제 등을 고려하면, 이차전지 업체의 수주전략과 향후 투자계획에 대한 재검토 필요성이 증가하고 있는 것으로 판단된다.

V. 마치며

지난 2021년도 배터리 광물 가격 급등은 전기차 확산이라는 중장기 트렌드에 코로나19라는 일시적 충격이 더해진 결과물이다. 향후 배터리 광물 가격이 얼마나 변동할 지 예측하기는 어려우나, 코로나19 영향이 걷히더라도 전기차 확대가 지속되는 한 배터리 광물의 중요성은 지속적으로 부각될 것이다.

최근 러시아의 우크라이나 침공으로 원자재 가격이 일제히 상승하였다. 특히 니켈은 이틀새 200% 이상 가격이 폭등하고 거래가 잠정 중단되기까지 하였다. 러시아가 니켈 생산량의 10%를 차지하는 주요 생산국이기 때문이다. 수급구조를 고려하면 급등한 가격이 장기적으로 지속되지는 않을 것이다. 다만 향후 전쟁 전개 상황에 대한 불확실성 증가로 인해 니켈 가격은 급등락을 반복할 가능성이 높다.

광물 가격이 전기차 배터리에 미치는 영향은 향후 더욱 확대될 것으로 보인다. 그동안 전기차 배터리는 규모의 경제 효과를 기반으로 고정비 감소를 통해 원가를 빠르게 개선해왔다. 그러나 현재 변동비가 70% 이상인 배터리 원가 구조상 고정비 감소의 속도는 둔화될 것이며, 반대로 광물 가격 변동성에 취약할 수 밖에 없다. 배터리/전기차 기업들은 광물 가격 변동성을 해소하기 위한 방법의 하나로써 광산/광물 업체 투자를 확대하는 추세이다. 업의 본질이 상이한 광산업으로까지 확대를 고려할 정도로 업계 고민이 깊은 상황을 알 수 있다.

광물은 다양한 요인으로 인해 수급불균형이 발생하고 가격이 급변하는 등 리스크가 내재되어 있다. Value Chain 상의 누군가는 이러한 리스크를 감내해야 하며, 전후방 산업에 대한 교섭력 차이가 감내 수준을 결정할 것이다. 최근 광물 수급 불균형이 지속되고, 가격 변동성이 심화됨에 따라 배터리 기업들의 사업적/재무적 Risk 수준이 점차 커질 것으로 우려되고 있다. 시시각각 변화하는 광물 시장과 주요 업체들의 전략 변화에 대해 지속적으로 모니터링이 필요한 시점이다.

한편, 자동차는 단종 이후 10년 이상 A/S가 가능해야 하는 고가의 내구소비재이다. 배터리 기술의 진척속도를 감안하면 10년 이상 지난 구형 배터리팩은 가격, 용량, 효율 등에서 신형 배터리팩에 뒤쳐질 것이다. 통상 5~7년 사이 전기차 모델의 세대교체가 이루어지면서 구형 배터리팩 생산라인의 가동률이 급격히 저하되겠지만, 이차전지 업체는 A/S를 고려하여 해당 배터리팩에 들어가는 배터리셀 생산 라인을 유지해야 한다. 문제는 구형 배터리팩 교체에 거금(1~3천만원 수준)을 지불할 용의가 있는 소비자는 거의 없을 것이라는 점이다.

아직 전기차 세대교체가 본격화되지 않은 시점이기 때문에 해당 이슈가 부각되지 않고 있으나, 구형 배터리 교체 관련 비용부담 이슈도 명확한 솔루션이 부재한 상황이다. 소비자에 전적으로 비용을 부담하게 할 경우 전기차 시장 성장은 현재 기대보다 크게 저하될 것이다. 반대로 비용 부담이 배터리 업체로 전가된다면 수익성 악영향이 불가피하다. 소비자 편의성과 더불어 전기차와 배터리 산업 발전을 고려한 해결 방안 모색이 필요할 것이다.

관련참고자료

전기차 및 전기차 배터리 산업전망 - 전기차 장밋빛 전망의 불안요인 점검, 전기차 배터리
 공급전망 및 주요 이슈 분석, NICE신용평가, 2020
 원자재 가격, 금리 상승에 따른 업종별 영향, NICE신용평가, 2022
 최근 인도네시아의 주요 광물 수출 중단조치의 배경과 시사점, 대외경제정책연구원, 2022
 Mineral Commodity Summaries 2022 - Nickel, USGS, 2022
 Mineral Commodity Summaries 2022 - Cobalt, USGS, 2022
 Mineral Commodity Summaries 2022 - Lithium, USGS, 2022
 2021년 연간 글로벌 전기차용 배터리 및 양극재 사용량 동향, SNE리서치, 2022
 최근 원자재 가격 상승의 배경과 국내 제조업에 미치는 영향, 산업연구원, 2021
 E-mobility Index 2019, Roland Berger, 2019

〈유의사항〉

NICE신용평가(주)가 제공하는 신용등급은 특정 금융투자상품, 금융계약 또는 발행주체의 상대적인 신용위험에 대한 NICE신용평가(주) 고유의 평가기준에 따른 독자적인 의견이며, NICE신용평가(주)가 외부에 제공하는 보고서 및 연구자료(이하 '발간물')는 상대적인 신용위험 현황 및 전망에 대한 견해를 포함할 수 있습니다. NICE신용평가(주)는 신용위험을 미래의 채무 불이행 및 손실 가능성으로 정의하고 있습니다. 따라서 NICE신용평가(주)의 신용등급과 발간물은 금리나 환율변동 등에 따른 시장가치 변동위험, 해당 증권의 유동성위험, 내부절차나 시스템으로 인해 발생하는 운영위험을 표현하지는 않습니다.

NICE신용평가(주)의 신용등급과 발간물은 미래의 채무불이행 및 손실 가능성에 대한 현재 시점에서의 의견으로 예측정보를 중심으로 분석, 평가되고 있으며, 예측정보는 예상치 못한 환경변화 등에 따라 실제 결과치와 다르게 나타날 수 있습니다. 또한, 신용등급과 발간물은 사실의 진술이 아니라, 미래의 신용위험에 대한 NICE신용평가(주)의 독자적인 의견으로, 특정 유가증권의 투자사결정(매매, 보유 등)을 권고하는 것이 아닙니다. 즉, 신용등급과 발간물은 정보이용자의 투자결정을 대신할 수 없으며, 어떠한 경우에도 정보이용자의 투자결과에 대한 법적 책임소재의 증빙자료로 사용될 수 없습니다. 이에 정보이용자들은 각자 유가증권, 발행자, 보증기관 등에 대한 자체적인 분석과 평가를 수행하여야 하며, 개인투자자의 경우 외부 전문가의 도움을 통해 투자에 대한 의사결정을 해야 한다는 점을 강조합니다.

NICE신용평가(주)는 신용등급 결정에 활용하고 발간물에 주요 판단근거로서 제시하는 정보를 신뢰할 만하다고 판단하는 회사제시자료 및 각종 공시자료 등의 자료원으로부터 수집하여 분석, 인용하고 있으며, 발행주체로부터 제출 자료에 거짓이 없고 중요사항이 누락되지 않았으며 중대한 오해를 일으키는 내용이 없다는 확인을 받고 있습니다. 따라서 NICE신용평가(주)는 신용평가 대상인 발행주체와 그의 대리인이 정확하고 완전한 정보를 적시에 제공한다는 전제하에 신용평가업무를 수행하고 있습니다. 그러나, NICE신용평가(주)는 자료원의 정확성 및 완전성에 대해 자체적인 실사를 하지는 않고 있습니다. 또한, 신용평가의 특성 및 자료원의 제한성, 인간적, 기계적 또는 기타 요인에 의한 오류의 가능성이 있습니다.

이에 NICE신용평가(주)는 신용등급 결정 시 활용된 또는 발간물에 주요 판단근거로서 제시된 어떠한 정보에 대해서도 그 정확성, 적합성 또는 충분성을 보증하지 않으며, 정보의 오류, 사기 및 허위, 미제공 등과 관련한 어떠한 형태의 책임도 부담하지 않습니다. 또한, NICE신용평가(주)는 고의 또는 중대한 과실에 기인한 사항을 제외하고 신용등급 및 발간물 정보의 이용으로 발생하는 어떠한 손해 및 결과에 대해서도 책임지지 않습니다.

NICE신용평가(주)에서 작성한 발간물에 수록된 모든 정보의 저작권은 NICE신용평가(주)의 소유입니다. 따라서 NICE신용평가(주)의 사전 서면동의 없이는 본 정보의 무단 전재, 복사, 유포(재배포), 인용, 가공(재가공), 인쇄(재인쇄), 재판매 등 어떠한 형태든 저작권에 위배되는 모든 행위를 금합니다.