

KOSI 중소기업 포커스

국제 원자재 가격 상승이 중소기업에 미치는 영향과 시사점

책임작성 | 송영철 연구위원(02-707-8269, ycsong@kosi.re.kr)
임수환 연구원(02-707-8243, shlim@kosi.re.kr)

※ KOSI 중소기업 포커스는 중소벤처기업연구원 홈페이지(www.kosi.re.kr)에서도 보실 수 있습니다.

| 목 차

1. 국제 원자재가격 상승 배경 및 현황
2. 우리 중소기업에 대한 영향 및 전망
3. 전망 및 시사점

| 요약

- 최근 코로나19에 의한 원자재 수급 불균형과 우크라이나 사태 장기화로 주요 국제 원자재 가격이 급등함.
 - '22년 3월 기준 원유, 천연가스 등 에너지는 물론 철, 알루미늄, 구리, 니켈 등 주요 금속 및 비철금속 가격은 2018년 이후 가장 높은 수준을 기록
- 자원 빈국인 우리나라의 원자재 수입 비중은 전체 수입의 50%를 차지, 이중 에너지 및 광물 비중이 70%로 대외 의존도가 높음.
 - 특히 주요 광물 원자재 중 철광, 철강재, 비철금속의 특정 국가 수입 의존도가 높아 수급 불안에 유연한 대응이 어려운 구조임.
 - 국제 원자재 가격 상승으로 우리나라 주요 원자재 수입단가지수는 지속 상승 추세에 있음.
- 실증분석 결과 국제 원자재 가격 약 10% 상승 시 우리 중소기업의 영업이익은 약 0.8% 감소하는 경향이 있는 것으로 추정
 - 최근 주요 원자재 가격이 급등했고, 현재 수준이 장기화 될 경우 소규모 및 주요 업종 중소기업의 영업이익은 약 10~15%까지 감소할 것으로 전망
 - 특히 광물, 금속/비금속 원자재 수요가 상대적으로 높은 금속/비금속가공 및 제조, 기계/장비/운송 산업의 영업이익이 감소폭이 클 가능성이 높음.

■ 최근 우크라이나 사태 장기화 가능성과 수급불안정에 대한 우려 확대로 당분간 국제 원자재 가격 상승 압력이 지속될 것으로 전망

- 국제 사회의 對러시아 제재 장기화와 불확실성 확대로 에너지, 원자재 가격 상승, 글로벌 공급망 교란이 심화될 것으로 예상됨.
- 또한 우크라이나 사태를 계기로 주요 자원 부국들의 ‘자원 무기화’, 보호주의 및 공급망 진영화가 심화될 경우 자원 빈국인 우리나라의 원자재 수급 불안은 구조적으로 가중될 가능성이 높음.

■ 우리정부는 공급망 리스크 확산 및 장기화 가능성을 염두하고, 특히 리스크 대응에 취약한 중소기업의 안정적 원자재 확보와 수익성 방어를 위한 신속하고 구체적인 방안을 마련할 필요

- 국내외 원자재 수급 현황을 파악하고 예측, 대응할 수 있는 공급망 조기경보시스템(EWS)의 신속한 가동과 고도화가 필요
- 특정 국가에 대한 원자재 의존도를 낮추기 위해 글로벌 경제안보 협력의 외연을 확대하고 안정적 해외자원개발을 위한 제도적 기반을 강화할 필요
- 또한 국제 원자재시장의 불확실성 지속이 예상되는 만큼 중소기업의 원자재 비축 확대를 위한 정책 지원이 강화될 필요

■ 한편 중소기업들은 특정 국가에 과도하게 편중된 공급망을 자체적으로 점검, 정부가 구축한 국가 간 협력 기반 하에 수입선을 다변화하는 노력과 함께 기업 간 납품 단가 조정에도 적극 나설 필요

- 조기경보시스템에서 제공하는 원자재 수급 현황 및 예측, 대체가능 시장 정보 등을 적극 활용해 원자재 공급망 리스크를 최소화할 필요
- 원자재 가격 상승분을 공급 가격에 반영하지 못할 경우 수익성 악화가 예상되는 만큼 밸류체인 전후방 기업 간 자율적 납품단가 조정 협의를 통해 상생협력을 도모할 필요
- 또한 원자재 수급 불균형이 장기적, 구조적 문제로 대두될 가능성이 높은 만큼 중소기업들은 원가절감 노력, 공동구매 확대, 혁신을 통한 생산효율화를 도모할 필요

1. 국제 원자재 가격 상승 배경 및 현황

가. 국제 원자재 가격 상승 배경

■ '20년 하반기를 기점으로 원자재 가격하락의 기저효과와 주요국 수요 회복 및 수급 불균형이 국제 원자재 가격의 빠른 상승요인으로 작용

- 국제 원자재 가격은 코로나19에 의한 생산 수요 감소로 급락했으나, '20년 하반기 부터 빠르게 상승하기 시작

- 미국, 유럽을 중심으로 한 선진경제권의 빠른 경기 회복과 원자재 수요가 급증한 반면, 주요 원자재 생산 국가들의 공급 속도가 이를 따라가지 못해 병목현상 (bottleneck)이 나타남.*

* 코로나 19로 중단된 원자재 프로젝트 재가동에는 인력과 자본 재투입을 위한 시간이 소요되어 수요회복에 대해 공급이 탄력적으로 반응하지 못한 것으로 분석¹⁾

* 한국은행(2021)은 코로나19 대응이 신속했던 선진국의 경제 회복이 빠른 반면, 개도국은 내수 부진과 생산 차질로 회복속도가 상대적으로 더뎠던 것으로 평가

[그림 1] 코로나 19 전후 주요국 산업생산 변화 추이



자료: OECD industrial production index(검색일: 2022.3.10.)

1) 전자신문(2021.11.16.). “급등하는 원자재” 대책 시급하다.’ 참고.

- 특히 코로나19의 발원지로 추정되는 중국과 기타 개도국 원자재 생산국가의 코로나 대응 미흡, 생산 회복 지연, 물류 정체 등이 복합적으로 작용해 수급불균형이 심화된 것으로 분석됨.²⁾
 - 글로벌 주요 원자재 생산국에 동남아시아, 남미, 중동, 오세아니아 지역 국가들이 다수 포함되어 있음.

〈표 1〉 주요 에너지, 광물 원자재 생산 국가

구분	국가	구분	국가
원유	미국, 러시아, 사우디아라비아	천연 가스	러시아, 이란, 카타르
석탄	미국, 중국, 호주	알루미늄	중국, 인도
구리	칠레, 페루	니켈	인도네시아, 필리핀
팔라듐	러시아, 남아프리카공화국	티타늄	중국, 러시아
철	호주, 브라질	리튬	호주, 칠레

자료: WIKIPEDIA (검색일: 2022.3.10.)

■ 이후 2022년 2월 러시아의 우크라이나 침공에 의한 서방의 對러시아 제재 강화로 공급 불안이 가중되면서 주요 원자재가격이 빠르게 상승

- ‘21년 4분기 선진국 중심의 경기회복과 원자재 생산국의 공급 회복으로 원자재 가격 상승이 다소 안정되었으나, 이후 우크라이나 사태로 원자재시장 불확실성이 확대
 - 러시아에 대한 서방의 전방위 금융경제 제재 강화로 주요 원자재 수출국인 러시아와의 금융거래, 현지생산 및 공급, 물류 등이 사실상 차단되면서 러시아-우크라이나發 공급망 경색 우려가 확대됨.³⁾

〈표 2〉 러시아의 주요 원자재 생산 비중

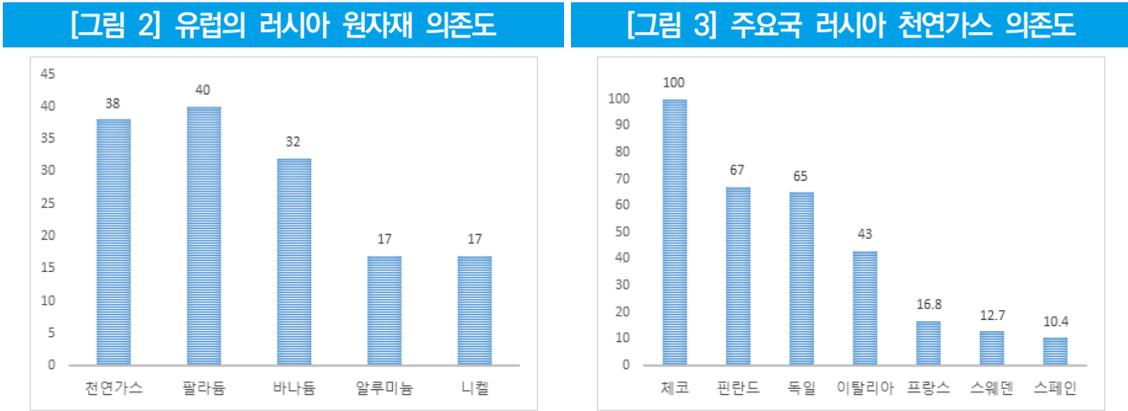
구분	비중	구분	비중
원유	12.1%	천연가스	16.6%
알루미늄	6%	코발트	4%
구리	3.5%	니켈	7%
팔라듐	40%	티타늄	15%
철광석	4%	백금	10%

자료: 국내 및 해외 언론 자료 종합

2) 산업연구원(2021)는 2021년 하반기 원자재가격 상승의 주요 원인으로 ‘20년 하반기 경기회복에 따른 수요 증가와 원자재 공급 속도 간 불균형을 지적함.

3) 우크라이나 사태 발생 이후 미국, EU, 영국, 일본, 호주, 캐나다 등을 중심으로 러시아의 해외 자산 동결, 국제금융 결제망(SWIFT) 제외, 수출규제, 신규투자 금지 등의 조치를 시행함.

- 또한 3월 8일(현지시간) 미국은 러시아산 원유와 가스 수입을 금지하는 추가 제재 조치를 발표했으며, 영국은 원유 수입 금지에 동참함.⁴⁾
 - 독일을 포함한 타 유럽 국가들은 러시아 에너지 의존도가 높아 동 제재에 동참하지 못했으나, 최근 러시아 의존도를 낮추기 위한 에너지 공급망 대체 방안을 모색 중⁵⁾



자료: 한국경제(2022.2.10). 'EU, 러 제재 딜레마...에너지대출금에 '발목''. 참고해 저자 작성.

나. 국제 원자재시장 가격 현황

1) 에너지

■ (원유) 우크라이나 사태로 주요 국제원유 가격은 2014년 이후 8년 만에 배럴당 100달러를 돌파하며 고유가가 지속

- 러시아 제재가 본격적으로 강화된 2월 말~3월 초 기간 국제유가가 배럴 당 100달러를 돌파했으며, 3월 8일에는 최고치인 약 128달러까지 상승⁶⁾
 - 블룸버그는 유가가 100달러를 지속 유지할 시 미국과 유럽의 인플레이션이 0.5%p 상승할 것으로 추산
- 이후 미국과 IEA의 비축유 방출과 OPEC+의 생산량 확대 가능성이 제기 되면서 다소 안정되었으나, 배럴 당 110~120달러 초반의 높은 수준이 여전히 지속되고 있음.

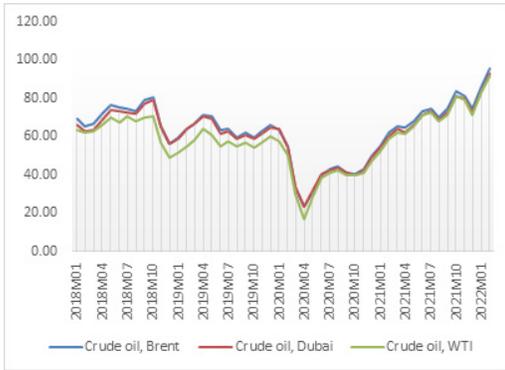
4) 미국의 러시아 원유 수입 의존도는 약 3%인 반면, 유럽은 약 28%에 이룸. 특히 천연가스는 45%로 러시아 의존도가 더 높음.

5) REUTERS(March 18, 2022). 'Analysis: Europe faces struggle to escape Russian gas this year'.

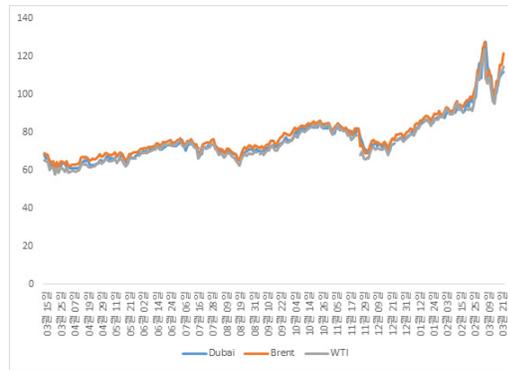
6) 3월 8일 미국의 러시아산 원유 수입 금지 조치로 장중 130달러를 돌파하며 변동성이 심화됨.

- 3월 23일 기준 브렌트유 선물 가격은 배럴당 121.6달러, 서부 텍사스 중질유(WTI) 선물은 114.9달러, 두바이유 현물은 111.8달러임.

[그림 4] 국제원유 월별 가격 추이



[그림 5] 국제원유 일별 가격 추이



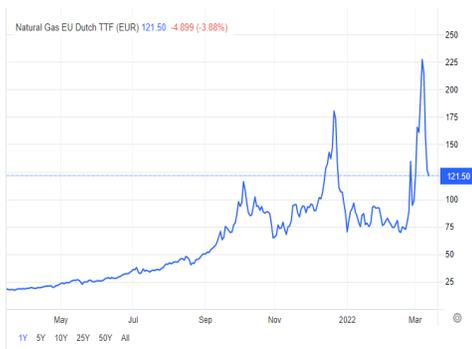
자료: World Bank Commodity price data(검색일:2022.3.11.)

■ (천연가스) 유럽 천연가스 가격지표인 네덜란드 TTF 가격은 MWh 당 최대 227유로 까지 상승했으나 최근 110유로 수준을 유지

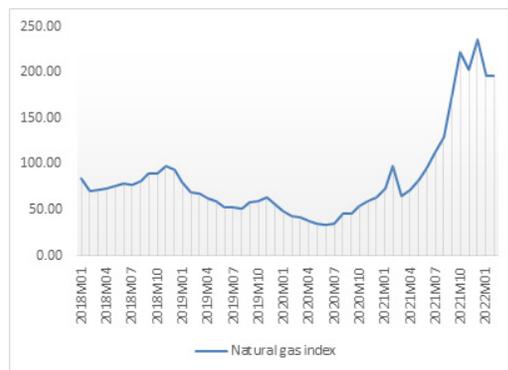
• 유럽의 높은 러시아 천연가스 의존도로 TTF 가격은 3월 7일 최고치(227 유로)를 기록한 이후 최근 비교적 안정됐지만 과거에 비해 여전히 높은 수준임.

- TTF 가격은 3월 23일 기준 MWh 당 117유로 까지 안정화됐으나 1년 전에 비해 약 5배 높은 수준임.

[그림 6] 유럽 천연가스 가격 추이



[그림 7] 천연가스 지수 추이



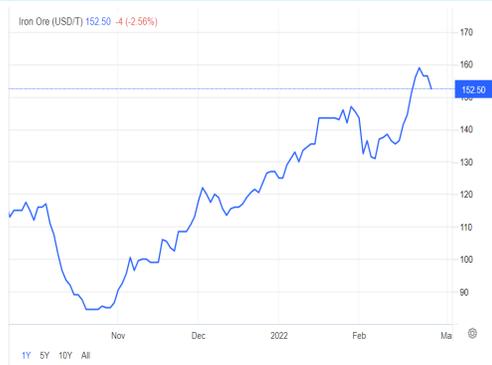
자료: Trading Economics; World Bank Commodity price data(검색일:2022.3.11.)

2) 광물(철/비철금속, 석탄)

■ (철광석) 철강제품의 원자재인 철광석의 국제 원자재 가격은 '21년 11월 저점 대비 약 80% 상승

- '22년 초 하락세를 보이던 철광석 가격은 우크라이나 사태가 본격화된 2월부터 다시 상승하기 시작해 3월 7일에는 톤당 약 157달러까지 상승⁷⁾
 - '22년 초 중국의 제조업 경기 회복으로 철강 수요와 비축량이 증가하는 가운데 우크라이나 사태가 발생하면서 철광석 가격이 급격히 상승⁸⁾
 - 철광석을 원자재로 사용하는 철강제품 가격(상하이 선물 거래 기준, Shanghai Futures Exchange) 역시 철근과 열연강판 중심으로 모두 상승

[그림 8] 철광석 가격 추이



[그림 9] 철강제품 가격 추이



자료: Trading Economics; KoreaPDS Commodity Data(검색일:2022.3.14.)

■ (석탄) 석탄의 국제 원자재 가격은 3월 8일 톤당 428달러를 기록하며 2008년 이후 최고 수준을 기록

- 원유 및 천연가스 가격이 급등으로 전력 생산의 대안인 석탄 수요가 급격히 증가했음.
- 이후 가격이 다소 안정되었으나, 3월 23일 기준 톤 당 340 달러 이상의 높은 수준이 여전히 유지되고 있음.⁹⁾
 - 국제 석탄 가격은 우크라이나 사태 위기감이 고조되기 시작한 2월 초 대비 약 50%, 연 초 대비로는 약 120% 이상 상승함.

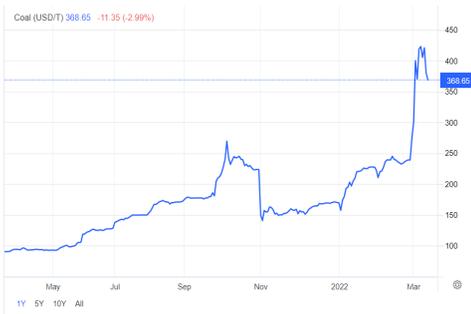
7) 3월 23일 기준 톤 당 142달러로 소폭 하락함.

8) 신소재경제(2022.3.7). '동·니켈 價↑, 對 러 경제제재 공급차질 우려'.

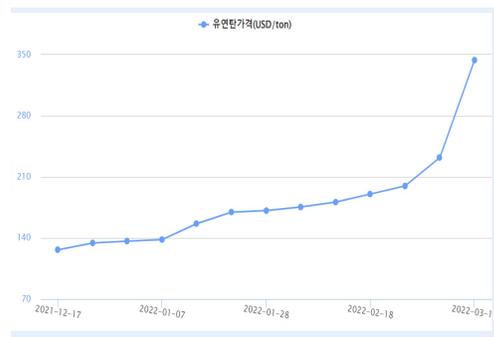
9) 뉴욕상업거래소 기준(New York Mercantile Exchange) 기준

- 발전 및 산업용으로 활용되는 유연탄 역시 수요 급증으로 3월 11일 기준 톤 당 343달러(CFR 동북아 기준)를 기록하며 2018년 이후 가장 높은 수준을 기록¹⁰⁾
 - 국제 유연탄 가격은 2월 초 대비 약 96%, 연 초 대비 약 150% 이상 상승함.
 - 우리나라 유연탄 수입의 약 75%를 차지하는 러시아로 부터의 수입이 감소하면서 가격이 급등¹¹⁾

[그림 10] 석탄 가격 추이



[그림 11] 유연탄 가격 추이



자료: Trading Economics; KoreaPDS Commodity Data(검색일:2022.3.14.)

■ **(비철금속)** 반도체, 2차 전지, 자동차 등의 생산에 소요되는 주요 금속, 비철금속의 가격이 지속 상승하는 반면, 재고는 감소 추세가 지속

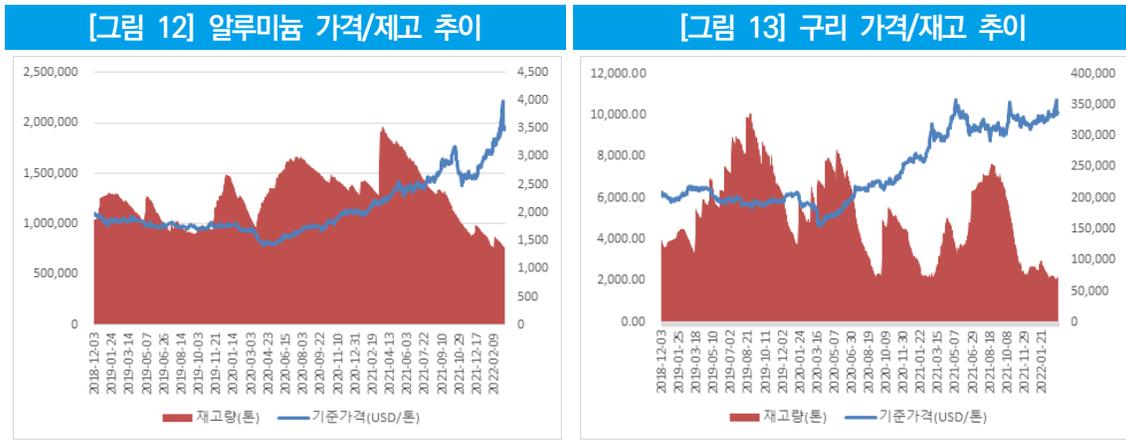
- 알루미늄 가격(LME 현물 기준, London Metal Exchange)은 3월 7일 톤 당 3,984달러까지 상승하며 2018년 이후 최고치를 기록, 이후 일간 3,500달러 수준의 높은 수준이 지속¹²⁾
 - 국제 알루미늄 가격은 2월 초 대비 약 17%, 연 초 대비로는 약 25% 이상 상승했으며, 수요 증가로 LME 알루미늄 재고는 약 75만 톤 까지 감소함.
- 구리 역시 같은 날 최고치인 톤 당 10,730달러(LME 현물 기준)를 기록한 이후 일간 10,000달러를 지속 상회¹³⁾
 - 국제 구리 가격은 2월 초 대비 약 4.5%, 연 초 대비로는 약 5% 상승했으며, 수요 증가로 LME 구리 재고는 약 74,000톤 까지 감소함.

10) 3월 23일 기준 톤 당 340달러를 기록.

11) 국제신문(2022.3.8.) ‘러시아궤 유연탄 가격 폭등…건설업계 ‘진퇴양난’.

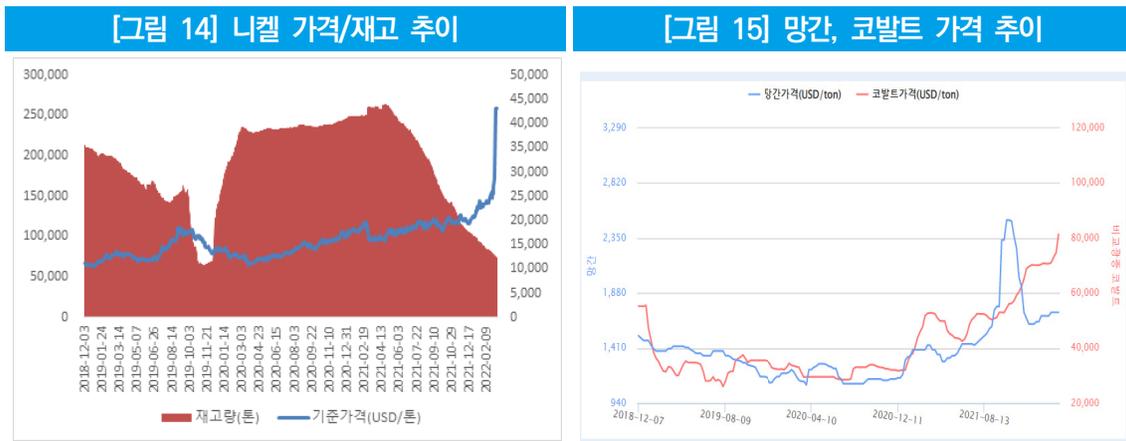
12) 3월 23일 기준 톤 당 3,560달러를 기록.

13) 3월 23일 기준 톤 당 10,311달러를 기록.



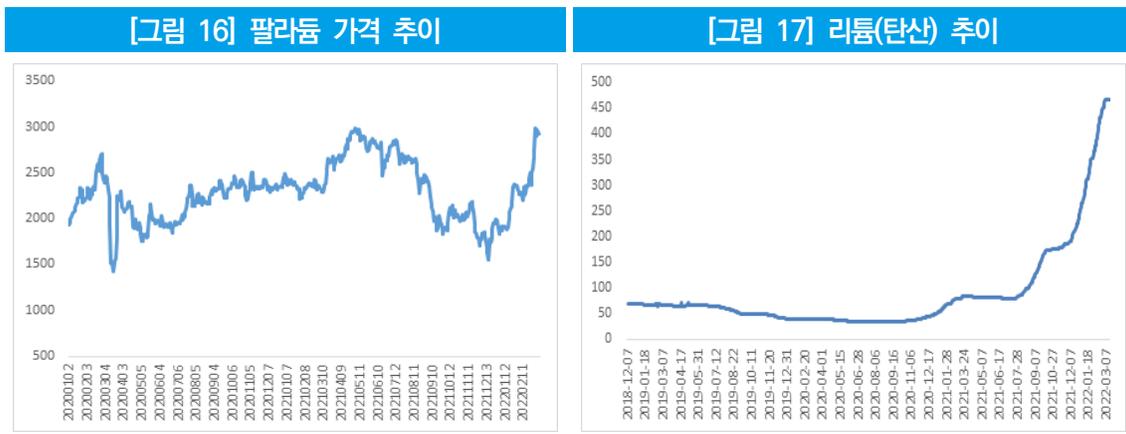
자료: KoreaPDS Commodity Data(검색일:2022.3.14.)

- 니켈은 3월 10일 기준 톤 당 48,241달러(LME 현물 기준)로 역대 최고치를 기록하며 3월에만 톤 당 약 22,000달러가 상승함.
 - 국제 니켈 가격은 2월 초 대비 84%, 연 초 대비로는 약 107% 상승했으며 재고는 약 75,000톤까지 감소함.*
 - * 한편 3월 8일 런던금속거래소(LME)는 장중 니켈 가격이 톤 당 10만 달러 이상으로 2.5배 급등하면서 거래를 중단한바 있음.
- 니켈과 함께 2차 전지 생산의 3원계에 속하는 코발트, 망간 가격 역시 각각 톤 당 약 81,000달러, 약 1,700달러(LME 현물 기준)로 상승 압력이 지속되고 있음.
 - 국제 망간 가격은 2021년 10월 이후 가격이 안정화되었으나 연 초 대비 약 6.1% 상승, 코발트는 16% 상승함.



자료: KoreaPDS Commodity Data(검색일:2022.3.14.)

- 반도체, 자동차 부품, 전자기기 생산에 소요되는 팔라듐 가격(NYME)은 3월 10일 트로이 온스당 2,920달러로 역대 최고가를 기록¹⁴⁾
 - 글로벌 팔라듐 공급의 약 40%를 차지하는 러시아에 대한 제재로 국제 팔라듐 가격은 2월 초 대비 약 24%, 연 초 대비로는 약 60% 상승함.¹⁵⁾
- 전기차 배터리 생산에 소요되는 리튬(탄산) 역시 3월 23일 기준 킬로그램(kg) 당 472.5위안으로 역대 최고가를 기록¹⁶⁾
 - 리튬 가격은 배터리 생산에 소요되는 코발트, 니켈, 구리, 망간 등의 가격이 상승하면서 연 초 대비 약 77% 상승함.
 - 최근 리튬 가격 상승은 중국의 전기차 생산 확대에 의한 수요 증가와 우크라이나 사태로 인한 관련 원자재 가격 상승에 기인한 측면이 큼.



자료: KoreaPDS Commodity Data(검색일:2022.3.14.)

14) 트로이 온스(oz.t)는 귀금속, 보석류의 중량 시 활용하는 단위로 1트로이 온스는 약 31.1그램임.
 15) 3월 23일 기준 트로이 온스당 2,513달러 기록
 16) 글로벌 리튬 원재료 매장량은 볼리비아, 칠레, 아르헨티나 등 남미에 집중되어 있지만 이를 가공한 리튬 화합물 최대 생산국은 중국임.

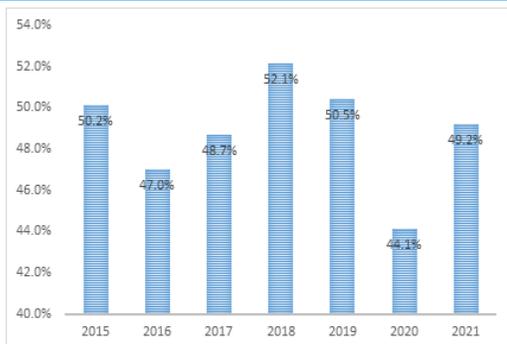
2. 중소기업에 대한 영향 및 전망

가. 우리나라 원자재 수입 구조 및 특징

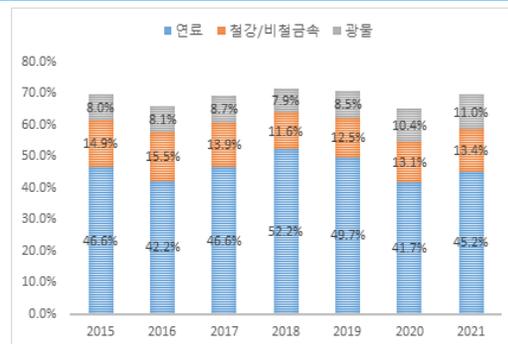
■ 코로나19 영향으로 수입이 감소했던 2020년을 제외한 우리나라 원자재 수입 비중은 전체 수입의 약 50% 내외를 꾸준히 유지¹⁷⁾

- 전체 원자재 수입 중 연료, 광물, 철강/비철금속이 차지하는 비중은 약 70%로 높은 비중을 차지
 - 원유, 가스, 석탄으로 구성된 에너지 수입 비중이 약 45%('21년 기준)로 가장 높고 철강/비철금속, 광물 수입이 각각 13.4%, 11%를 차지
 - 에너지 중 원유 수입 비중이 약 70% 이상, 광물은 철광 및 비철금속광 비중이 73%, 비철금속에서는 구리 및 알루미늄 비중이 61%로 가장 높음.

[그림 18] 전체 수입 중 원자재 비중



[그림 19] 원자재 중 세부 성질별 수입 비중



자료: 관세청, 무역통계진흥원 TRASS 데이터 (검색일:2022.3.16.)

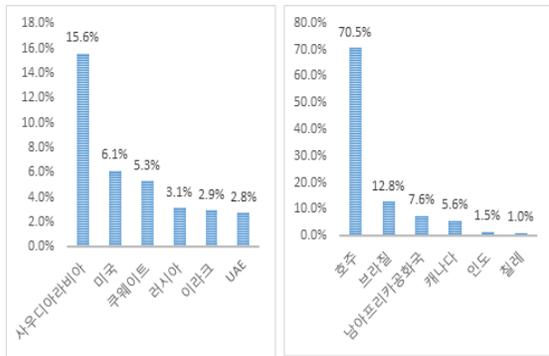
■ 주요 원자재 중 철광, 철강재, 비철금속의 특정 국가 수입 의존도가 상대적으로 높은 상황, 다만 상기 품목에 대한 러시아, 우크라이나로부터의 수입 비중은 상대적으로 낮은 편임.

- 철광의 경우 호주, 브라질을 포함한 상위 5개 국가로 부터의 수입 비중이 거의 대부분을 차지('21년 기준 99%)

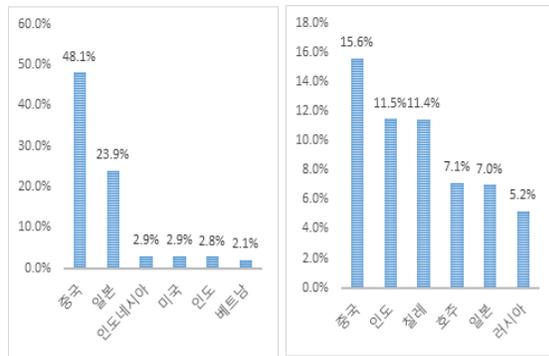
17) 원자재는 국세청의 성질별 수입실적을 기준으로 작성했으며, 원자재 세부 품목은 연료, 광물, 경공업 원료, 유지, 섬유류, 화공품, 철강재, 비철금속, 기타로 구성되어 있음.

- 철강재 역시 중국, 일본을 포함한 상위 5개 국가로 부터의 수입이 82.7% 비중을 차지('21년 기준)
 - 철강재에는 무쇠(27101), 재압연용 코일(27201), 철강의 껍(27301), 봉강 및 형강(27401), 강판 및 강관(27501, 27601), 기타 철강재(27701)가 포함¹⁸⁾
- 비철금속은 중국, 인도, 칠레를 포함한 상위 5개 국가로 부터의 수입 비중이 57.8%를 차지('21년 기준)
 - 비철금속 수입에서 러시아(5위) 비중이 5.2%(약 9.5억 달러)를 차지, 이중 알루미늄이 약 1/3(3.2억 달러)을 차지

[그림 20] 국가별 에너지, 철광 수입 비중



[그림 21] 국가별 철강, 비철금속 수입 비중



자료: 관세청, 무역통계진흥원 TRASS 데이터 (검색일:2022.3.16.)

■ 국제 원자재 가격 상승으로 우리나라 주요 원자재 수입단가지수는 지속 상승 추세¹⁹⁾

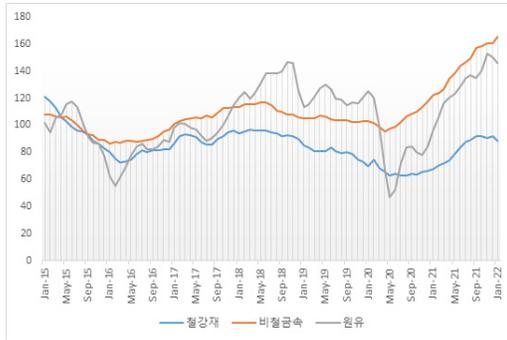
- '22년 1월 원자재 수입단가지수는 전년 동월 대비 48.2% 상승했으며, 이중 원유(50.3%), 철강재(30%), 비철금속(34.8%)의 상승률이 높았음.²⁰⁾
 - 주요 국제 원자재 가격이 상승하기 시작한 시기와 대체로 유사한 추세를 보이며 우리나라 총 수입단가지수 상승을 견인(28.6%)
 - 동 기간 자본재와 소비재 수입단가지수 증가율은 각각 -11.3%, 7.7%로 원자재 지수와 큰 차이를 보임.

18) TRASS 수출입통계 신품목 분류 기준 참고.

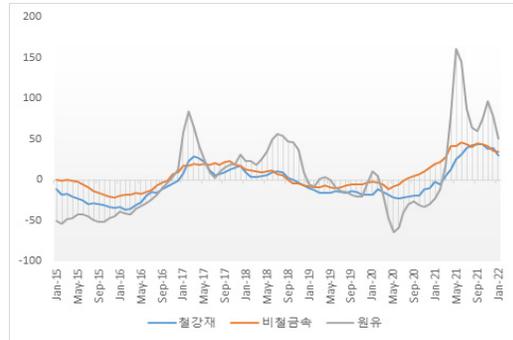
19) 수입단가지수는 중량 단위당 수입 가격의 변동을 나타내는 지표로 매월 말 한국무역통계진흥원(TRASS)에서 수출단가지수와 함께 발표함(2015년=100을 기준).

20) 잠정치임.

[그림 22] 원자재 수입단가 지수



[그림 23] 원자재 수입단가 지수 변동률(%)



주: 변동률은 전년 동월대비 임.

자료: 무역통계진흥원 TRASS 데이터 (검색일:2022.3.16.)

나. 원자재 가격 변동이 중소기업 성과에 미치는 영향

■ 실증분석 결과 국제 원자재 가격이 약 10% 상승 시 국내 제조 중소기업의 영업이익²¹⁾은 약 0.8% 하락하는 것으로 추정(표 3의 (1)열)²²⁾

- 2010-2019년 기간 에너지 보다는 광물(금속/비금속, 석탄) 원자재 가격 상승이 우리 중소기업의 영업이익 악화에 더 큰 영향을 미침.²³⁾
 - 원화 강세로 인한 수출 감소와 원자재 가격 상승의 이중고가 중소기업 영업이익을 더욱 악화시켰을 가능성 존재²⁴⁾
 - 반면 중소기업의 생산성, 노동자 수, 자본집약도가 높을수록 중소기업 영업이익이 향상되는 것으로 추정²⁵⁾
- 특히 매출 규모가 작은 소기업일수록 원자재 가격 상승에 더 민감하게 반응해 영업이익 악화 수준이 높음((5)~(9)열 참고).²⁶⁾
 - 해외 원자재를 수입, 가공해 이를 원청기업에 중간재로 납품하는 소규모 하청기업들이 비용 인상분을 납품 단가에 반영하지 못했기 때문으로 추정

21) KED의 매출영업이익금 데이터 활용.

22) 회귀식의 종속변수와 독립변수를 $\log(y)$ - $\log(x)$ 형태로 변환했기 때문에 미세한 x%변화에 대한 y의% 변화로 해석 가능하며, 다만 10% 변화에 대한 영향은 근사치로 해석하는 것이 바람직함.

23) 한민수, 편주현(2021)의 산업별 환율의 평가절상이 상대적으로 수출규모가 작은 기업의 수익성에 하방압력으로 작용할 수 있다는 결론과 대체로 일치함.

24) 분석 대상 기업의 약 80% 이상이 최근 10년 간 수출기록이 있는 기업으로 원화 가치가 높아질 경우 수출 가격경쟁력이 약화되어 수익성 저하에 영향을 미쳤을 가능성이 있음.

25) 생산성 추정은 Levinsohn and Petrin(2003)의 방법을 따름.

26) 기업 규모는 매출 기준 5분위로 분류해 부분표본에 대해 분석함.

〈표 3〉 국제 원자재 가격이 중소기업 수익성에 미치는 영향 분석 결과

변수(로그)	(1)	(2)	(3)	(4)
생산성(TFP)	.1203*** (.0030)			
산업별환율(실질실효)	-.1939*** (.0195)	.5734*** (.0192)		
에너지 가격	-.0034*** (.0052)	-.2349*** (.0051)	-.2192*** (.0051)	
원자재 가격	-.0795*** (.0106)	-.2034*** (.0102)	-.3066*** (.0097)	-.5989*** (.0070)
노동자 수	.0005*** (.0001)			
노동자 1인당 자본	.1520*** (.0016)			
관측치 수	718,477	718,477	718,477	718,477
R-squared	.2435	.0127	.0113	.0090
산업더미	yes	yes	yes	yes
연도더미	yes	yes	yes	yes

변수(로그)	1분위(5)	2분위(6)	3분위(7)	4분위(8)	5분위(9)
에너지 가격	-.2969*** (0232)	-.1879*** (.0106)	-.0252** (.0103)	.0949*** (.0103)	.1539*** (.0111)
원자재 가격	-.1044** (0480)	-.2480*** (.0216)	-.1833*** (.0210)	-.0570** (.0207)	.1080*** (.0226)
관측치 수	48,714	138,532	167,664	184,415	179,152
R-squared	.1775	.1262	.0835	.0821	.1323
산업더미	yes	yes	yes	yes	yes
연도더미	yes	yes	yes	yes	yes

주: (1) Robust standard errors in parentheses ***p<0.01, **p<.05, *p<0.1

(2) 실질실효환율 상승은 자국통화 평가절상을 의미(2010=100)

(3) 에너지는 원유, 석탄, 천연가스가 포함. 원자재는 알루미늄, 구리, 철광석, 철강, 아연, 니켈, 주석, 납이 포함.

(4) 한민수, 편주현(2021)의 다중 고정효과 모형을 참고, 응용해 분석함.

(5) 분위별 분석에서는 주된 관심변수인 에너지, 원자재 가격을 제외한 나머지 통제변수들의 영향은 보고하지 않음.

자료: KED, 일본 경제무역산업연구원을 이용하여 추정

■ 주요 광물 원자재 수요 비중이 높은 산업에서 원자재 가격 상승이 기업 영업이익 악화에 미치는 수준이 큰 것으로 추정

- 광물 원자재 가격이 약 10% 상승 시 관련 수요가 높은 금속/비철금속제품 가공, 기계 및 장비, 운송(부품, 장비) 산업에 속한 중소기업 영업이익은 각각 약 2% 감소함.²⁷⁾
 - 투입산출 총 거래표 기준 비금속광물제품, 1차 금속제품, 금속가공제품의 해당 원자재 투입 비중은 전체 50~70%, 이외 기계/장비/운송 관련 업종의 경우 20% 이상의 비중을 차지함.²⁸⁾

〈표 4〉 주요 산업별 영향 분석 결과

구분	금속/비금속 가공	기계/장비/운송 등	의료, 정밀, 광학기기 등
원자재 가격	-.2146*** (.0212)	-.2047*** (.0470)	-.0657*** (.0336)
관측치 수	148,717	192,756	27,591
R-squared	.2338	.1874	.2409
기업더미	yes	yes	yes
연도더미	yes	yes	yes

주: (1) Robust standard errors in parentheses ***p<0.01, **p<.05, *p<0.1
 (2) 환율상승은 자국통화 평가절상을 의미
 (3) 결과가 유의미하지 않거나 양(+)의 효과인 산업은 보고하지 않음.
 (4) 주된 관심변수인 원자재 가격을 제외한 나머지 통제변수들의 영향은 보고하지 않음.
 자료: KED, 일본 경제무역산업연구원을 이용하여 추정

27) 대한상의(2021) 조사에 따르면 비금속광물(85), 정유·석화(91), 자동차·부품(93), 철강(98) 업종이 원자재 가격 상승에 부정적 영향을 크게 받을 것으로 전망됨.

28) 2015년 산업연관표 참고.

3. 전망 및 시사점

■ 최근 우크라이나 사태 장기화 가능성과 수급불안정에 대한 우려 확대로 당분간 국제 원자재 가격 상승 압력이 지속될 것으로 전망

- 국제 사회의 對러시아 제재 장기화와 불확실성 확대로 에너지, 원자재 가격 상승, 글로벌 공급망 교란이 심화될 것으로 예상됨.
 - 러시아, 우크라이나의 직접 생산 및 수출 비중이 높은 원자재뿐만 아니라 타 원자재 및 중간재 가격 상승으로 이어지는 연쇄적 파급 여파가 예상
 - 골드만삭스는 우크라이나 사태 장기화로 대부분의 원자재에 대해 ‘슈퍼 스파이크’ 가능성을 경고²⁹⁾
- 우크라이나 사태는 예상보다 장기화되고 있으며, 양국 간 4차례 협상 역시 진전을 보이지 못하고 있는 상황임.
 - 우크라이나는 러시아에 정상 회담을 요구하고 있으나 러시아는 크림반도 지위 인정과 우크라이나 돈바스 지역 2개 공화국의 독립 인정 사안을 주장하고 있어 양측 간 간격이 좁혀지기 어려운 상황임.

■ 또한 우크라이나 사태를 계기로 주요 자원 부국들의 ‘자원 무기화’, 보호주의 및 공급망 진영화가 심화될 경우 자원 빈국인 우리나라의 원자재 수급 불안은 구조적으로 가중될 가능성이 높음.

- 최근 중국, 멕시코, 인도네시아, 러시아 등은 자국 내 자원 비축 및 활용을 위해 금수 조치를 강화하는 추세
 - 우리나라는 첨단 산업인 반도체나 2차 전지는 물론 전반적인 산업 수요에 필요한 주요 원자재 수입의 상당 비중을 중국, 중남미에 의존하고 있어 리스크에 취약³⁰⁾
- 기존 미-중 패권 경쟁과 유럽, 러시아가 포함된 新냉전 우려에 따른 공급망 진영화가 심화될 경우 원자재 수급, 중간재 공급망 재편에 대한 우리 정부와 기업의 부담은 더욱 가중될 것으로 예상

29) Yahoofinance(February 25, 2022). ‘Ukraine-Russia crisis: \$125 oil is a clear risk, says Goldman Sachs’.

30) 무역협회(2021)에 따르면 우리나라의 주요 원자재 대중국 수입 의존도는 △망간제품(99%) △알루미늄케이블 (97.4%) △마그네슘괴 및 스크랩(94.5%) △아연도강판(93.8%) △흑연(87.7%) △전기강판(82.0%) △개별 소자 반도체 부품(76.9%)로 나타남.

- 진영화 확산으로 우리나라가 중립적 입장을 취하기 어려워질 경우 원자재, 중간재의 대외 의존도가 높고 리스크 대응 역량이 상대적으로 부족한 우리 중소기업의 피해가 심화될 것으로 예상
- 중소기업진흥공단(2022)에 따르면 우리 중소기업은 공급망 변화로 인한 원자재 수급 불안(53.3%)을 가장 큰 문제점으로 지적³¹⁾

〈표 5〉 최근 주요국 자원, 소재 공급 규제 주요내용

국가	주요내용
인도네시아	- 2022년 1월 석탄(유연탄) 수출 일시 중단 - 니켈 원광, 보크사이트 수출 금지
멕시코	- 2022년 원유 수출 감량(일 43만 배럴), 2023년부터 수출 중단 - 리튬 개발 국영기업 설립 계획
일본	- 반도체 생산 소재 수출 중단
중국	- 요소수 수출 중단 - 호주 석탄 수입 중단 - 희토류 수출 제한, 희토류 및 광물 산업 외국인 투자 규제
칠레	- 리튬 생산 국영기업 설립 추진
러시아	- 유럽 천연가스 공급량 감축

자료: 언론자료 종합해 저자 작성.

■ 최근 원자재가격 상승과 함께 환율, 금리, 물류비용 상승으로 중소기업 수익성 악화와 업계 간 연쇄 파급효과 및 갈등에 대한 우려 확산

- 원화 약세와 물류비용 상승은 최근 급격한 원자재가격 수입 비용을 더욱 가중시켜 기업 수익성을 더욱 심화시킬 가능성이 높음.
 - 통상적으로 원화 약세가 수출을 제고시켜 기업 수익성 개선을 기대할 수 있지만, 최근 급격한 원자재 가격 상승이 원화 약세와 맞물릴 경우 과도한 비용 상승으로 수익성이 악화될 것으로 예상³²⁾
 - 최근 원자재 가격이 단기간 급등했고, 상황이 장기화 될 시(약 50% 이상 상승 가정), 소기업과 원자재 의존도가 높은 업종의 기업 영업이익은 약 10~15%까지 감소할 가능성이 있음.³³⁾

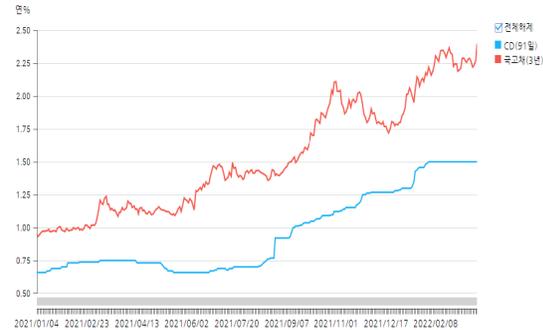
31) 중소기업진흥공단(2022.3). '중소 글로벌 공급망 변화 대응 동향 조사 결과와 정책적 시사점'. KOSME 이슈포커스
 32) 중소기업중앙회(2022)의 실태조사에 따르면 응답기업의 79%가 원자재 가격 상승으로 기업 채산성이 악화될 것으로 응답함. 이중 영업이익이 10%~30% 감소할 것이라는 응답이 33.2%로 가장 높음.
 33) 2020년 중소기업 매출영업이익률은 5.3%, 2021년 1분기는 6%임.

- 또한 시장금리 상승은 코로나19로 인해 부채비중이 높아진 중소기업의 금융비용 부담을 가중 시킬 것으로 예상
 - 코로나19로 인해 이미 중소기업의 부채비중이 높은 상황에서 금리가 추가 상승될 경우 수익성 악화는 물론 한계기업 양산 가능성도 높음.³⁴⁾
- 한편 원자재 가격 변동분이 점차 밸류체인 단계별 상품 가격에 반영되는 연쇄적 파급효과가 나타날 수 있음.
 - 예로 원료탄, 철광석 등의 원자재 가격 상승은 이를 중간재로 활용하는 조선, 자동차, 가전, 건설 분야 등 전방산업의 원가 부담을 상승시킬 것으로 예상³⁵⁾

[그림 24] 원/달러 환율 추이



[그림 25] 시장금리 추이



자료: 한국은행 (검색일:2022.3.22.)

■ **우리정부는 공급망 리스크 확산 및 장기화 가능성을 염두하고, 특히 리스크 대응에 취약한 중소기업의 안정적 원자재 확보와 수익성 방어를 위한 신속하고 구체적인 방안을 마련할 필요**

- 국내외 원자재 수급 현황을 파악하고 예측, 대응할 수 있는 공급망 조기경보시스템 (EWS)의 신속한 가동과 고도화가 필요
 - 주요 자원 부국의 원자재 보호주의가 강화되고 있는 만큼 수시 모니터링을 통해 해당국의 공급망 정책 변화, 산업구조 변화를 면밀히 분석할 필요
 - 또한 리스크 인지와 대응 속도를 높이기 위해 현지에 진출한 우리 기업 및 기관, 그리고 현지 기관과의 정보공유 및 네트워크 확대가 필요

34) 한국은행(2021)에 따르면 2020년 말 기준 국내 한계기업 비중은 40.9%로 2009년 이후 최고치임을 지적.

35) 아시아타임즈(2022-03-22). '고삐 풀린 원자재값...철강재 '도미노 가격 인상'.

- 단순 원자재의 수급현황 모니터링을 넘어 AI, 빅데이터 등을 활용한 글로벌 공급망 데이터를 분석, 예측할 수 있는 고도화된 시스템 구축을 고려할 필요
- 특정 국가에 대한 원자재 의존도를 낮추기 위해 글로벌 경제안보 협력의 외연을 확대하고 해외자원개발을 위한 제도적 기반을 강화할 필요
 - 자원 부국의 자원 무기화 확대 가능성에 대비해 동남아, 호주, 아프리카, 남미 등 다양한 국가, 지역과의 공급망 리스크 공동 대응을 강화할 필요³⁶⁾
 - 특히 정부는 해외자원개발을 통한 원자재 수급의 장기적 안정성 확보 필요성을 인식하고, 이를 위해 장기적 플랜과 전략을 수립해 국가 간 자원 협력의 지속성을 확보할 필요^{37)*}
- * ‘자원안보특별법’의 신속한 추진을 통해 관리 대상 원자재의 범위, 규모, 방법을 구체화하고 더불어 해외자원개발이 안정적으로 유지되도록 법적 기반을 구축할 필요
- 또한 국제 원자재시장의 불확실성 지속이 예상되는 만큼 중소기업의 원자재 비축 확대를 위한 정책 지원이 강화될 필요
 - 조달청, 한국광해광업공단이 관리하는 경제안보와 관련한 원자재 비축량을 중장기적으로 확대하고 지원 중소기업 대상 확대 및 공급 비용을 절감해 줄 필요³⁸⁾
 - 또한 자체 원자재 비축 여건이 취약한 중소기업이 조달청에 비축물자를 보관하는 비용과 기간, 규모를 확대해 중소기업이 장기적, 안정적으로 원자재를 확보할 수 있도록 지원을 확대할 필요³⁹⁾
 - 한편 원자재시장 특성상 대규모, 장기계약 거래가 주를 이루는 만큼 중소기업 공동구매 규모 확대를 통해 중소기업들의 원자재 수급 여건을 개선할 필요*
- * 현재 중소기업중앙회와 신용보증기금, 기술보증기금 등을 통해 지원 중인 중소기업원자재 공동구매 보증지원 규모를 확대하고 관련 비용 부담을 완화할 필요

36) 최근 정부는 호주, 인도네시아, 멕시코, 칠레 등 주요 자원 부국과의 공급망 연대 협력 파트너십 체결을 추진함.

37) 중국, 일본 등이 자원외교에 적극 나서며 주요 원자재 확보에 적극 나선 반면, 우리나라의 해외자원개발 투자는 감소하는 추세임. 특히 2021년에는 칠레 구리 광산을 매각했으며, 이외 마다가스카르, 멕시코, 파나마, 호주 등 자원 개발 자산 매각이 진행 중임.

38) 통상적으로 원자재 위기 상황에 대비해 조달청 등에서 원자재를 미리 비축하는 사업으로 가격이 안정화되었을 때 비축량을 늘렸다가 가격 상승시기에 비축량을 방출해 수급과 가격안정을 도모함.

39) 조달청에서 시행하는 ‘민관공동비축사업’으로 민간이 구매한 원자재를 조달청 비축기지에 보관, 관리하는 사업으로 민간의 비축시설 관리비용, 재고비용 등의 부담을 줄여줄 수 있음.

- 한편 중소기업들은 특정 국가에 과도하게 편중된 공급망을 자체적으로 점검, 정부가 구축한 국가 간 협력 기반 하에 수입선을 다변화하는 노력과 함께 기업 간 납품 단가 조정에도 적극 나설 필요
 - 조기경보시스템에서 제공하는 원자재 수급 현황 및 예측, 대체가능 시장 정보 등을 적극 활용해 원자재 공급망 리스크를 최소화할 필요
 - 원자재의 경우 소재, 부품 등 중간재와 달리 사실 상 국내 생산 전환 및 확대가 불가능한 만큼 해외 거래선 다변화가 중요한 과제
 - 원자재 가격 상승분을 공급 가격에 반영하지 못할 경우 수익성 악화가 예상되는 만큼 밸류체인 전후방 기업 간 자율적 납품단가 조정 협의를 통해 상생협력을 도모할 필요
 - 최근 정부의 '납품단가 연동제' 도입이 추진되고 있으나 여러 부작용과 구체적인 방안 부재, 시간 소요 등으로 기업 간 선제적이고 자발적 협의가 필요⁴⁰⁾
 - 또한 원자재 수급 불균형이 장기적, 구조적 문제로 대두될 가능성이 높은 만큼 중소기업들은 원가절감 노력, 공동구매 확대, 혁신을 통한 생산효율화를 도모할 필요
 - 정부지원을 통한 대체 품목 및 거래처 발굴, 연구개발 강화, 스마트 제조 및 물류, 디지털화 등의 혁신활동을 강화해 기업 생산성을 제고할 필요

40) 한국일보(2021.8.10.). '원자재 받을 때도 을, 중간재 납품할 때도 을... '샌드위치 신세' 처한 중소기업'.

참고자료

[국내 문헌]

- 김바우 외(2021.11), 「최근 원자재 가격 상승의 배경과 국내 제조업에 미치는 영향」, 『산업경제』.
- 대한상의(2021.12), 「2022년 1분기 제조업체 경기전망지수 조사」, 『보도자료』.
- 무역협회(2021.11.8.), 「수입품목 10개 중 3개, 특정국 의존도 80% 이상... 」, 『무역뉴스』.
- 중소벤처기업진흥공단(2022.3), 「중소 글로벌 공급망 변화 대응 동향 조사 결과와 정책적 시사점」, 『KOSME 이슈포커스』. 2022-02호.
- 중소기업중앙회(2022.3.24.), 「러시아의 우크라이나 침공 관련 중소기업 수출입 애로 실태조사」.
- 한국은행(2021.11), 「2020년 기업경영분석」.
- 한민수, 편주현(2021), 「환율 변화가 기업 규모별 우리나라 수출기업에 미치는 영향」, 『시장경제연구』, 50(1), 99-127.

[기사 인용]

- 김다정(2022.3.22.), 「고삐 풀린 원자재값...철강재 '도미노 가격 인상」, 『아시아타임즈』.
- 사설(2021.11.16.), 「급등하는 원자재' 대책 급하다」, 『전자신문』.
- 이지현(2022.2.10.), 「EU, 러 저재 딜레마...에너지·대출금에 '발목」, 『한국경제』.
- 유혜리(2022.3.7.), 「'동·니켈 價↑, 對 러 경제제재 공급차질 우려」, 『신소재경제』.
- 김현주(2022.3.8.), 「러시아 發 유연탄 가격 폭등...건설업계 '진퇴양난」, 『국제신문』.
- Brian Sozzi(February 25, 2022). 「Ukraine-Russia crisis: \$125 oil is a clear risk, says Goldman Sachs」, 『Yahoofinance』.
- Nina Chestney, Marwa Rashad and Kate Abnett(March 18, 2022). 「Analysis: Europe faces struggle to escape Russian gas this year」, 『REUTERS』.

[외국 문헌]

James Levinsohn, Amil Petrin(2003), “Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables” The Review of Economic Studies, Volume 70, Issue 2, April 2003, Pages 317-341.

[인터넷 자료]

관세청, 무역통계진흥원 TRASS 데이터 (검색일:2022.3.16.)

KED(한국기업데이터)

KoreaPDS Commodity Data(검색일:2022.3.23.)

e-나라지표 중소기업 경영동향(검색일: 2022.3.25.)

RIETI(The Research Institute of Economy, Trade and Industry) Industry-Specific Nominal and Real Effective Exchange Rates of 25 Countries Worldwide

Trading Economics; World Bank Commodity price data(검색일:2022.3.23.)

WIKIPEDIA (검색일: 2022.3.11.)

World Bank Commodity price data(검색일:2022.3.23.)

한국은행 2015년 산업연관표(검색일: 2022.3.23.)

KOSI 중소기업 포커스

발행인 : 오동윤

편집인 : 홍운선

발행처 : 중소기업연구원

서울시 동작구 신대방1가길 77 (신대방동 686-70) (07074)

전화: 02-707-9800, 팩스: 02-707-9894

홈페이지: <http://www.kosi.re.kr>

인쇄처 : 주식회사 위드원커뮤니케이션

■ 본지에 게재된 내용은 필자 개인(연구진)의 견해이며, 중소기업연구원의 공식 견해와 일치하지 않을 수도 있습니다.

■ 본지의 내용은 상업적으로 사용할 수 없으며, 내용을 인용할 때는 반드시 출처를 밝혀주시기 바랍니다.