

# 캐나다사무소 PDAC 2022(온라인) 발표자료 공유

## 1 개요

### □ 컨퍼런스 개요

- 행사명 : PDAC 2022 Online
- 행사기간 : 6.28(화) ~ 29(수)

## 2 주요 발표 요약

### 1. 주요 광종별 시장전망

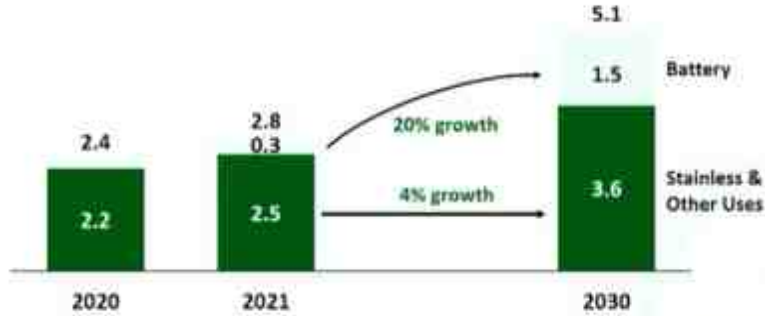
- 주제 : Commodities: Outlook for Key Materials
- 발표 : CPM Group社, Canada Nickel社, Cameco社, Capitalight社

### □ 금·은

- (금) 2019년 U\$1,300/oz 수준의 가격에서 2022년 러시아의 우크라이나 침공 이후 U\$2,000/oz까지 상승, 지난 21년간 연 평균 15% 상승률 기록
- (은) 2019년 U\$15~16/oz 수준의 가격에서 2022년 U\$20~22/oz까지 상승, 투자 수요는 2021년 가파른 상승세를 보였으며 2022년에도 강세 유지

### □ 니켈

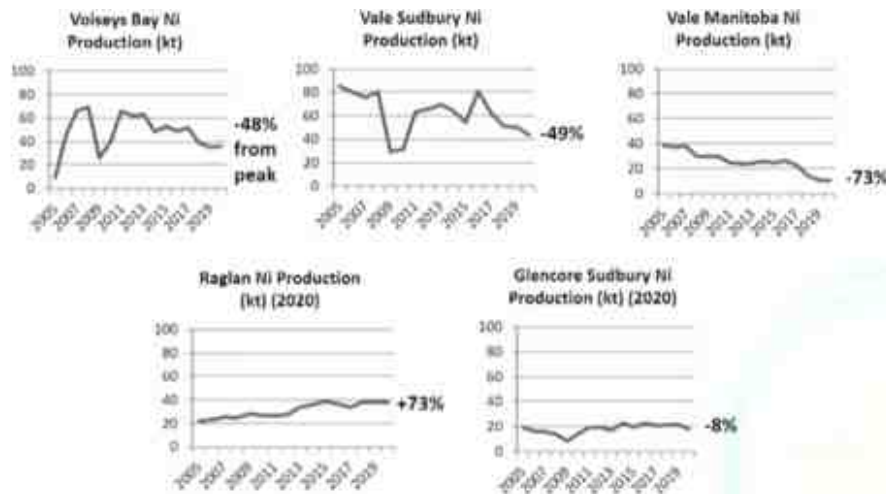
- 니켈은 코발트, 백금, 팔라듐과 함께 운송업의 탈탄소화에 가장 중요한 핵심광물로 주목
  - 시장 불균형, 지정학적 리스크 고조, ESG 위험요소 확대, 신규 프로젝트 부족 등의 문제를 공통적으로 직면
  - 최근 2년간 메이저 기업의 신규 니켈 프로젝트는 단 2개(BHP社와 Norilsk社), 단기적 수요를 충족하기에 역부족 → 인도네시아, 콩고 외 공급 증가량 미미
- 전기차 분야 등 니켈의 수요는 2030년까지 두 배로 늘어날 전망
  - 2021년 니켈 수요는 전년대비 17% 증가, 이는 타 금속 평균 대비 3~5배 수준



< 전 세계 연간 니켈 수요규모(Mtpa) 전망 >

○ 최근 15년간 북미지역의 니켈 생산규모 감소 추세

- 기존 가행 광산의 생산량은 이미 장기 공급계약 체결이 완료된 물량으로, 전기차·2차전지 부분의 신규 수요를 충족하기에 부족

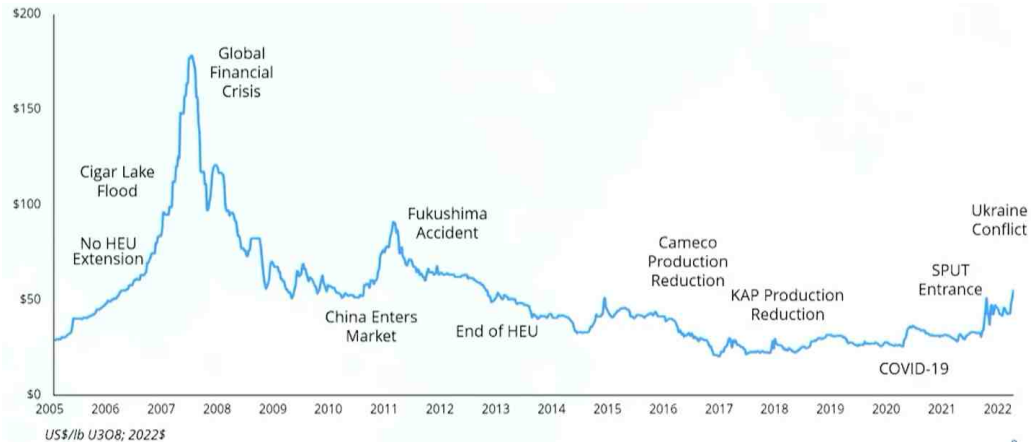


< 캐나다 주요 광산별(5개) 니켈 생산규모 변동 >

- 발표자 Canada Nickel社는 온타리오주에 Crawford 니켈 프로젝트 개발 중 (FS단계), 코발트와 백금을 부산물로 하는 니켈, 철 정광 생산 목표

□ **우라늄**

- 전 세계적인 탈탄소화, 전기화(Electrification), 에너지 안보, ESG 경영 강화 등의 요인이 우라늄 수요 증가를 견인
  - (유럽연합) 원자력발전을 청정에너지이자 탄소감축을 위한 주요 수단으로 인정하며 EU 녹색분류체계(Taxonomy)에 포함
  - (프랑스) 14개의 원전 건설 발표, (한국) 탈원전 정책 폐기 결정 등
- 낮은 가격, 물류 이슈, 인플레이션(물가 상승) 등이 공급 리스크로 작용 중



< 우라늄 현물 가격 변동추이 >

## □ 리튬 · 희토류

- (리튬) 2021년의 공급 부족이 2022년까지 이어지며 가격 큰 폭으로 상승
  - 2021년 전 세계 리튬 수요는 505천톤으로 전년 대비 48% 증가
    - 휴광 상태의 리튬 광산 등 재가행에도 불구하고 2022년 공급량 부족 상태
  - 2022년 3~4월 탄산리튬 가격은 U\$79,550/톤(EXW 중국 기준) 최고가 기록
  - 2022년~23년 신규 프로젝트 및 가행광산 증산으로 공급량 부족 완화 전망
  - 현재 캐나다 내 가행중인 리튬 광산은 없으나, 3개 신규 프로젝트와 1개 휴광산 재가행을 준비 중
    - 2026년까지 전 세계 리튬 생산량 중 캐나다가 약 5% 비중 차지 예상
- (희토류) 중국산 희토류에 대한 높은 의존도로 서부 국가들의 공급망 우려 심화 → 중국 외 지역 희토류 프로젝트 개발이 활발해질 것으로 기대
  - 중국은 희토류 산화물 외 NdFeB 영구자석 등의 가공제품 생산도 전 세계 1위
    - \* 네오디뮴-철-붕소(NdFeB) 영구자석은 전기차에 가장 많이 사용
  - 캐나다 노스웨스트準州 소재 Nechalacho 광산은 캐나다 최초, 유일한 희토류 광산으로 2021년 중반 생산 개시

## 2. 광미 재사용(Re-use) 기술

- 주제 : BHP Tailings Challenge
- 발표 : BHP社, Americas Tailings Inc社

## □ BHP社의 광미 챌린지 (Tailings Challenge)

- 2020년 6월 개최된 대회로, 동 광산에서 발생하는 광미에 대한 안전하고

지속가능한 재사용 기술을 연구 중인 기업 선정 및 기술 상용화 지원

- 각 단계마다 한정된 수의 팀을 선정하는 방식으로 총 4개 단계로 구성, 최종 선정된 팀에게 실제 광산 현장에 파일럿 테스트 시행 기회 및 보조금 제공

○ 칠레의 비영리법인 Fundación Chile의 지원을 받아 시행된 행사로 19개국 참여 및 154개 신청서 접수

- 2022년 4월 최종 선정을 위한 2개 후보 기업(컨소시엄) 선정

\* Americas Tailings Inc.(미국), Auxilium Technology Group LLC(미국)

### □ Americas Tailings Inc社의 솔루션 제시

○ 바이오 미네랄 비료(Bio-Mineral Fertilizer) 생산 프로젝트

- 유기 바이오매스를 미생물과 결합시켜 광미의 광물에서 영양 가치를 선택적으로 추출하여 비료를 제조하는 기술을 연구 중
- 광산개발 과정에서 발생하는 광미로 인한 부정적인 환경영향을 감소시키고 부가가치 창출, 생물 다양성 보전 추진

## 3. 광업계의 ESG 기준

- 주제 : The art of the possible in Alignment, equivalency, and convergence between mining's community of ESG
- 발표 : SLR Consulting社 등

### □ Toward Sustainable Mining(TSM)

- 캐나다 광업협회(Mining Association of Canada)가 채택한 지속가능 광업 표준
- 광업기업이 환경·사회적 위험을 관리할 수 있도록 지원하며, 지역사회 또한 기업의 환경보존, 지역사회 환원 등의 활동 정보를 확인 가능
- 호주, 필리핀, 스페인, 노르웨이, 브라질, 아르헨티나 등 10개국 도입



< TSM 협력국가 >

## The Copper Mark社

- 동 광산 현장 기반의 독립적 ESG 평가 기관으로, 32개 항목을 기준으로 평가
- 총 38개 동 광산이 평가에 참여, 26개 광산에 The Copper Mark社 인증 수여

## International Council on Mining and Metals(ICMM)

- 지속가능한 광업활동을 도모하기 위해 광업회사 CEO들이 설립(2001년), 운영을 주도하는 국제광업금속협의회
- Glencore社(스위스), BHP社(호주), MMG社(중국), Rio Tinto社(호주), Teck社(캐나다), Vale社(브라질) 등 메이저 광업기업 가입

## Global Reporting Initiative(GRI)

- 기업, 정부 및 기타 조직이 기후변화, 인권 및 부패와 같은 문제에 미치는 영향을 이해하고 전달할 수 있도록 돕는 국제적인 독립기구
- GRI의 지속가능성 보고서 작성기준은 국제표준 가이드라인으로 쏘산업에서 통용

## Initiative for Responsible Mining Assurance(IRMA)

- 독자적 표준을 사용하여 광산 현장에 제3자 감사 및 투명성 제공
- 세계적인 자동차업체 등도 책임 광업 보증 이니셔티브 가입을 통해 지속가능한 광산개발 및 원자재 공급망 구축에 참여 중

## 4. 탄소중립 가속화

주제 : Accelerating to Net Zero

발표 : Fortescue社

## 광업계 탄소중립 달성의 제약사항

- 다수의 광업기업이 기후 변화 대응을 위한 목표를 공격적으로 설정하는 추세이나 현실적인 제약으로 달성 실패 가능성에 대한 우려 대두
  - 광업은 매우 에너지 집약적인 사업으로 단시간 내 탈탄소화가 어려움
  - 대규모 노천 광산일 경우 전기화 전환이 쉽지 않으며, 캐나다의 경우 전력망이 구축되지 않은 지역에 위치한 광산일 경우 특히 전기화 추진이 제한적임
- \* 온타리오주의 경우 신규 송전선로 건설 준비 및 완공에 약 7년 소요

## □ 탄소중립 추진현황

- 철강업의 경우 탄소배출량이 높은 산업으로(상위 3위), 탄소배출 감축을 위한 연구와 투자가 활발
- 광산 현장 내 소형모듈원전(Small Modular Reactor), 자동 수송시스템(Autonomous haulage system) 등 여러 방안 도입 추진 중
  - 발전용 연료 조달이 어려운 오지·벽지 또는 대규모 전력을 필요로 하는 산업 단지의 차세대 전력원으로 소형모듈원자로가 각광받고 있는 추세

## 5. 신기술 개발동향

- 주제 : Integrating artificial intelligence in exploration geology
- 발표 : radiXplore社

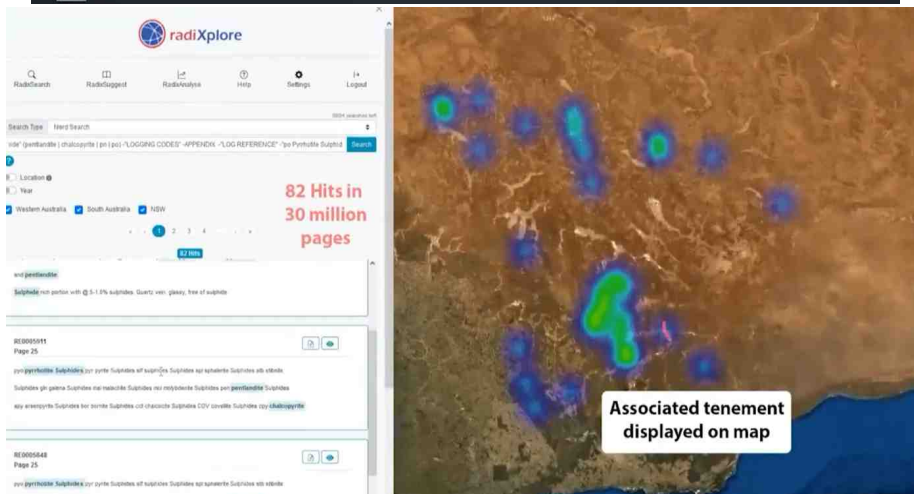
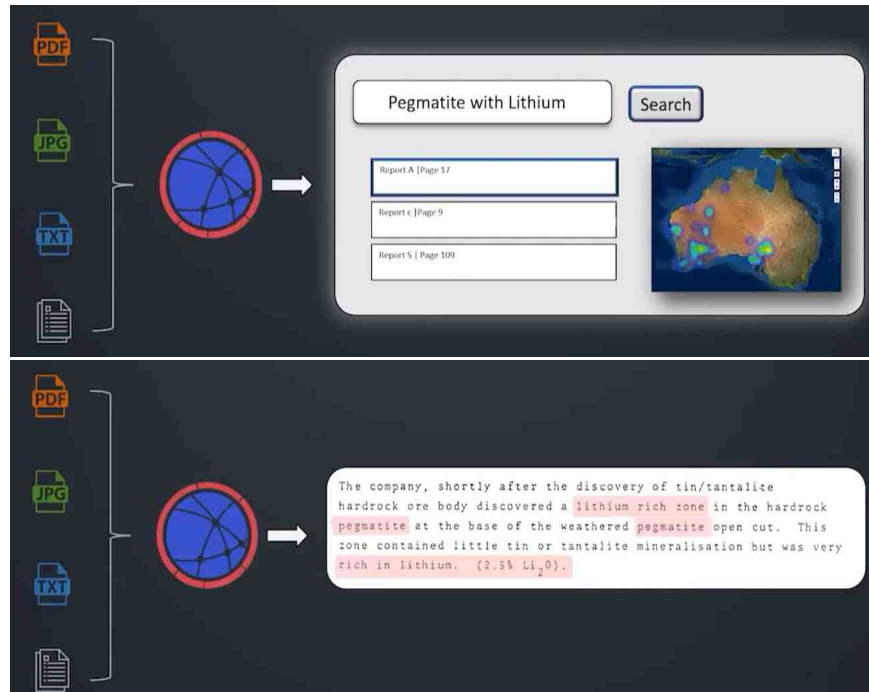
## □ 과거 탐사자료 이용의 어려움

- 약 80%의 과거 탐사 자료는 단순 스캔 이미지 또는 손으로 작성된 문서의 형태로 존재해 검토에 많은 시간 소모
- 저해상도 이미지, 오타자 등의 문제로 검색(Ctrl+F)이 불가능 하는 등 광업 기업들이 과거 탐사 기록물 정보를 활용하기에 어려움이 많음

## □ radiXplore社, 인공지능(AI) 기술을 접목한 탐사자료 활용방안 연구

- 자연어 처리(Natural Language Processing)<sup>1)</sup> 기술을 사용, 비전자 형태의 기록물에서 광물 부존지를 특정 지을 수 있는 단서를 찾는 프로그램 개발
- 인공지능을 기반으로 한 소프트웨어로 약 200년 전 탐사 기록 등 문서의 처리가 가능하며 기술적 지식이 없는 사용자도 쉽게 이용 가능
  - 광종, 광상타입 등 키워드를 입력 시 관련된 탐사자료의 열람 및 지도 상 탐사 지역 위치 표시 기능 등 제공
- 프로그램으로 캐나다, 호주의 지질·탐사 데이터를 관리하고 있으며 뉴질랜드도 추가될 예정

1) 컴퓨터를 이용해 사람의 자연어를 분석하고 처리하는 기술



< radiXplore社 소프트웨어 이용화면 >

## 4 향후 계획

- '22.9월 PDAC 발표자료 등 본사 공유
- '22.9월~ 광업 컨퍼런스 참석을 통한 정보수집 지속