

## お茶の水女子大学「プロジェクトマネジメント特論」

### ～カーボンニュートラルに必要なクリティカルメタルの確保戦略～

講師：川口 幸男

(元) 住友金属鉱山株式会社 代表取締役・専務執行役員  
技術経営士



2023年6月21日、お茶の水女子大学の講義室において、「カーボンニュートラルに必要なクリティカルメタルの確保戦略」と題し、約60名の理系大学院生を対象に講義を行った。

#### クリティカルメタル（CM）とは

CMとは、鉄や銅などのベースメタルやレアメタルなどの分類の枠を超えて、「産業活動にとり極めて重要で需要の伸びが大きく供給リスクの高い金属」のことを言う。脱炭素化が大きな動きとなり、EV（電気自動車）用電池に必要なリチウムの需要が急増し供給リスクが高まれば、リチウムのクリティカルリティ（Criticality）は高まる。

#### カーボンニュートラル（脱炭素化）の達成にはクリティカルメタルが不可欠

脱炭素化への取り組みが世界で加速するとともに、ウクライナ侵攻によりエネルギー安全保障に対する危機感が高まっている。脱炭素化の柱である太陽光、風力発電等の再生可能エネルギーやEVには、ニッケル、リチウム、コバルト、レアアース（希土類）等のCMが不可欠である。再エネの発電機に使われる高性能磁石にはレアアースが、EV用リチウムイオン電池には、リチウム、ニッケル、コバルトが使用されており、これらのCMは、脱炭素化により重要度が一層高まっている。

#### クリティカルメタルの供給リスク

日本は、CMの資源に乏しく、全量を海外に依存している。そして、その多くが一部の資源国に偏在している上に、製錬や精製も特定国に集中している。とくにレアアースは、中国に資源生産の6割、精製の8割が集中しており、供給リスクが高い。さらに、優良資源の枯渇・減少に加えて、資源国での資源ナショナリズムの高まりもあって、CMの資源制約の顕在化や資源争奪戦の激化がみられる。

#### クリティカルメタルの確保戦略

日本としては、CMの安定確保が不可欠だが、その主な戦略は、①調達先の分散化、②サーキュラーエコノミー（循環経済）への転換、③代替材料の開発の3点である。①では、中国依存からの脱却のために豪州、インドネシアなどでの資源の獲得・開発が重要である。②では、将来大量に出てくる太陽電池や使用済みリチウムイオン電池のリサイクル技術と回収システムの構築が課題である。③については、供給リスクの高いCMに代わる材料の開発が重要であり、例えば、レアアースを使用しない高性能磁石の開発などが急がれる。日本にはCMの資源はないが、脱炭素化やリサイクルなどの優れた技術で世界に貢献していくことが期待される。

#### 最後に講義の感想など

講義は大変熱心に聴講して頂き、58件の感想と33件の質問を頂いた。感想には、「CMの重要性や供給リスクなどは初めて知った」という内容が多かった。「日本のEV化は何故遅れているのか」、「脱炭素化に日本の技術を活かせるか」など問題意識の高い質問が多く、講義の手ごたえを感じた。受講された院生が、脱炭素化の大きなうねりとそれに必要なCMを巡る問題点や課題につき、少しでも理解を深めて頂くことが出来たのであれば幸甚である。

以上