

安永 裕幸



「クラストの掘削試験成功」報道を見て

先日、JOGMEC(独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構)のプレスリリースに「世界初、コバルトリッチクラストの掘削試験に成功」という記事を見つけた。(https://www.jogmec.go.jp/news/release/content/300368319.pdf)

コバルトリッチクラストは「海山の山頂部から斜面の岩石を皮殻状に覆う、厚さ数センチ〜10センチのマンガン酸化物」で、我が国では南鳥島海域に賦存している。この中にリチウムイオ

未来を 変える

ン電池の大容量化・高出力化に不可欠のコバルトやニッケル等の希少金属が含まれるのが最大の特徴である。この鉱物の存在は19

80年代から知られていたが、資源の開発には、「探査(どれくらい量の金属がどの程度濃集しているか)」を行い、「採掘(海底での鉱物採掘は、陸上より遙かに困難である。またコバルトリッチクラストは海山の斜面に、へばりついてゐるため、それを引き剥がすのが大仕事である)」技術を開発し、さらに「選鉱・製錬(有用鉱物を選択し、目的とする金属を抽出する。高温で溶解する方法や抽出液を用いて金属分を浸出させる方法が用いられる)」技術も必要となる。

よって、「探査」「採掘」「選鉱・製錬」の全てのプロセスに時間と資金を投入した上で、経済的に(つまり、地上の鉱山と競争できるコスト水準で)生産ができるかどうか問われるのである。到底、簡単な話ではない。

資源工学の世界では、Mckelvey Boxという概念図が良く使われる。添付のようなもので、横軸が「地質学的に見た存

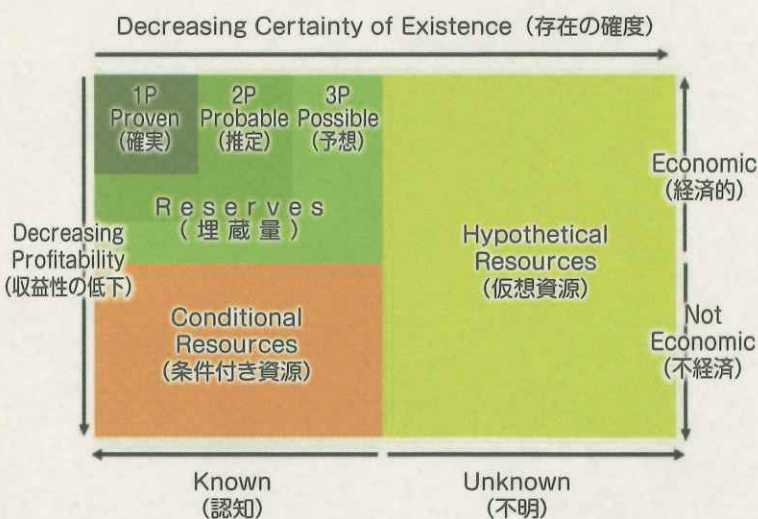
「探査」「採掘」「選鉱・製錬」技術が必須

在の確度」、縦軸が「現時点の技術によって、経済的に採掘・抽出が可能か」を示すものである。要はこの箱の「左上」にあるものが「確かに地中に存在し、なおかつ現在の技術で採掘・抽出が可能」な資源である。一方で、「まだ十分な探査が行われておらず、存在が不確か」なものは図中の右側にあり、また、「存在はするが、現在の技術では経済的に採掘・抽出ができない」ものは左下にあることになる。

余談であるが、先日、茨城大学と北海道大学の研究チームが発表した「茨城県五浦海岸周辺の堆積岩中の微細な空洞に含まれる炭素の起源は天然ガス由来のメタンだ」という研究結果を「茨城沖に巨大海底油田か」という推測にいきなり結びつけるのはかなり強引過ぎ、Mckelvey Boxの右下のものが少し左に移動したかも知れない、くらいに慎重に捉えた方がよい。

今回のコバルトリッチクラストの掘削試験成功も、Mckelvey Box「つくる責任、つかう責任」の縦軸方向の境界線を少し「下」に広げるための一歩と言えよう。ただし、まだ資源量(鉱量となるかどうか)も明確になっていないし、技術も商業生産にはまだほど遠い。加えて、SDGsの14番「海の豊かさを守ろう」を達成するために、漁業資源や深海の生態系に影響を与えないような新たな採掘法が不可欠である。勿論、SDGsの12番「つくる責任、つかう責任」

Mckelvey Box (マッケルビー ボックス)



Mckelvey Boxで慎重判断を

資源開発、考える好機に

やすなが・ゆうこう 86年(昭61)東大院工学系研究科修士課程修了、同年通商産業省(現経済産業省)入省。新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)企画調整部総括課長、経産省産業技術環境局研究開発課長、同原子力安全・保安院ガス安全課長、資源エネルギー庁資源・燃料部鉱物資源課長を歴任。13年大臣官房審議官、15年産業技術総合研究所理事・企画本部長などを経て、17年から現職。06年博士(工学)。