

「日本がリードする海底資源開発 ―海洋を産業フロンティアに―」

大阪府立大学工学部海洋システム工学科 教授 山崎哲生

海底資源について、日本では科学としての研究が広く進められている。ここでは産業としてのフロンティアになるために何が必要かという議論を行う。

日本は戦後復興を鉱業によって担っていたが、円高が進み、安価な金属・エネルギー調達が可能になり二次産業へのシフトが進んだため、国内の鉱業や農林水産業などの一次産業は衰退した。現在、貿易摩擦、国際競争激化の中、海外生産への転換が進んでいる。またレアアースや銅等の供給懸念もそれに拍車をかけている。陸上資源開発は低品位化、奥地化、困難化で開発コストが増加している。また Heap Leaching で環境負荷も大きく、現状の開発コストは今後増加することが予想される。産業空洞化阻止、国家安全保障、環境負荷低減のために、原材料の国内自給率を高め、オンリーワン産業を目指した強い産業構造の構築が求められている。海底資源に着目すると資源大国である日本は、その開発を通して独自性を持つ一次産業を創出する「一次産業回帰モデル」を確立すべきである。

海底に、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラストなどの金属資源や、エネルギー資源であるメタンハイドレートがある。高い含有率、多種類回収のために廃棄物が少ない。EEZ 内の海底資源は、海底熱水鉱床が世界 1 位、コバルトリッチクラストが世界 2 位で、推定賦存量は社団法人日本プロジェクト産業協議会の試算では 300 兆円とされている。2010 年のエネルギー基本計画では、鉱物資源の安定供給確保を、2030 年ベースメタル 80%以上、レアメタル 50%以上の自給率を目指す、と明記している。しかし、ここには国内分の量が明記されておらず、海外権益に注力する一方、豊富な海底鉱物資源の開発に積極的な取り組みが行われているとは言えない。リスクの高い開発には、国のイニシアティブが必要であるが、現在は政治主導が不在であり、総合的な取り組みがなされていない。また予算についても、開発事業主体が予算を受けないことから必要な戦略的取り組みがなされていない。海洋分野は科学者が多く、鉱物資源開発という工学、エンジニアリングの部分は中心にはなっていなかったことも一つの課題である。

諸外国の開発状況に目を向けると、Nautilus Minerals 社がパプアニューギニア、トンガ、フィジー等の EEZ で探査権（鉱区）申請を行い、パプアニューギニアでは 2014 年に生産開始の見込みである。また Neptune Minerals 社でも日本 538 カ所を含む多くの国の EEZ で探査権（鉱区）申請を行っている。2 社と比較して後発であるが、着実に開発を進めているのは韓国、中国、インドであり、マンガン団塊と海底熱水鉱床を対象に鉱区申請や採鉱実験を進めている。世界では既に海洋の権益確保、技術優位性確保合戦が始まっている。特にマンガン団塊は銅の資源量が再評価され、多くの国が開発に乗り出している。

海洋鉱物資源の開発には、経済性だけでなく、環境需要性、海域による法律の違いなど多くのハードルが存在する。また多種類の鉱物回収のため、現状の需給バランスと合わずに鉱物によっては価格破壊を起こす可能性もある。こういう問題を解決するために、日本は、協調的開発と国際協力による「海洋資源メジャー」を目指すことを提言する。国際協力により開発技術の優位性を確保しながら、産業規模の適正化、開発規則の整備を行い、利益の最大化を図れると考える。具体的な取り組みとして、オールジャパンでの探査加速、公設民営により多くの民間企業との連携で開発実施主体を構築し、5年でパイロット生産を目指すこと、EEZ 鉱業暫定措置法の制定または鉱山保安法改正などが求められる。