

### सामुद्रिक खनन एवं मुद्दे



#### हालिया संदर्भ :

- दुनिया भर के प्रतिनिधियों ने पिछले महीने का अधिकांश समय गहरे समुद्र में खनन के भविष्य पर चर्चा करने में बिताया।
- किंगस्टन, जमैका में स्थित अंतर्राष्ट्रीय समुद्रतल प्राधिकरण (ISA) समुद्रतल से कच्चे माल के निष्कर्षण के लिए नियमों का सेट तैयार करने में लगा है, लेकिन कई सवाल अब भी अनुत्तरित हैं।

#### वर्तमान स्थिति :

- ISA वर्ष 2025 तक समुद्रतल से कच्चे माल के निष्कर्षण के संबंध में कानूनी रूप से बाध्यकारी नियमों का सेट परिभाषित करना चाहता है, जिसके बिना कोई भी नियोजित खनन कार्य प्रारंभ नहीं किया जा सकता।
- हालांकि यह नियम इस मामले पर विभाजनकारी रवैया अपनाता है, विशेषकर तब जब पानी के नीचे निगरानी और पर्यावरणीय क्षति संबंधी मुद्दा सामने आता है।
- जर्मनी, ब्राजील एवं प्रशांत महासागरीय द्वीपीय राष्ट्र पलाऊ ने कहा है कि वे तब तक इन नियमों का पालन नहीं करेंगे, जब तक इनके पर्यावरणीय प्रभाव की पूर्ण जाँच न कर ली जाए।
- वहीं चीन, नॉर्वे, जापान और नाउरू (मध्य प्रशांत क्षेत्र में माइक्रोस्टेट) ने त्वरित समझौते पर जोर दिया ताकि कंपनियाँ खनन कंपनियाँ जल्द से अपना कार्य प्रारंभ कर सकें।

- 169 सदस्यों (देश) वाली ISA के 32 देश समुद्री खनन पर पूर्ण प्रतिबंध लगाने के पक्ष में हैं, जिन्हें पर्यावरणीय संगठनों एवं समुद्री वैज्ञानिकों का भी समर्थन प्राप्त है।
- इस बीच कनाडाई स्टार्टअप द मेटल्स कंपनी ने पहले ही घोषणा कर दी है कि आने वाले महीनों में वह गहरे समुद्र में खनन की योजना संबंधी प्रस्ताव ISA को सौंपेगा।

### ✚ खनन से लाभ :

- गहरे समुद्र में खनन का तात्पर्य मुख्यतः मैंगनीज नोड्यूल और प्रादेशिक जल-सीमा से बाहर पाए जाने वाले अन्य खनिजों के खनन से है।
- यह खनन, जिन क्षेत्रों में किया जाएगा, वे उच्च समुद्रीय क्षेत्र कहलाते हैं, जो दुनिया के महासागरों के लगभग आधे हिस्से के बराबर है।
- इन क्षेत्रों को ‘मानव जाति की साझा विरासत’ कहा जाता है और इनमें पाए जाने वाले कच्चे मालों पर सभी देशों का अधिकार होता है।
- संयुक्त राष्ट्र समुद्री कानून सम्मेलन (UNCLOS) के मुताबिक इस क्षेत्र में होने वाले खनन गतिविधियों का प्रबंधन एवं निगरानी करने का दायित्व ISA के पास है।
- कई देश ऐसे खनन की व्यावसायिक क्षमता में रूचि रखते हैं।
- ISA ने अब तक 31 लाइसेंस जारी किए हैं, जिनमें 5 चीनी कंपनियों को दिए गए हैं, साथ ही जर्मनी, भारत और रूस सहित कई अन्य देश भी समुद्र तल में खनिजों की खोज कर रहे हैं।
- ISA के ‘सामूहिक लाभ’ अवधारणा के बावजूद आलोचकों को इस बात पर संदेह है कि ऐसा निश्चित करना संभव हो पाएगा।

### ✚ धातुओं की उपलब्धता :

- खनन कंपनियों विशेष रूप से पॉलिमेटेलिक नोड्यूल में रूचि रखती हैं, जिन्हें मैंगनीज नोड्यूल के नाम से भी जाना जाता है।
- ये नोड्यूल आलू के आकार के होते हैं, जो तलछटी जमा (Sedimentary deposits) से लाखों वर्ष में बनते हैं।
- इन नोड्यूल में मुख्य रूप से मैंगनीज, लोहा, कोबाल्ट, निकिल एवं तांबा पाए जाते हैं, जबकि सीसा, मोलिब्डेनम, कैडमियम, वैनेडियम एवं टाइटेनियम की भी इसमें प्रचुरता होती है।
- इन सबमें निकिल, कोबाल्ट एवं लोहा को सर्वाधिक आर्थिक एवं सामरिक महत्ता वाली धातुएं माना जाता है।
- दुनिया जैसे-जैसे अक्षय ऊर्जा की ओर बढ़ते जा रही है, अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी को उम्मीद है कि वर्ष 2040 तक इन धातुओं की मांग दोगुनी हो जाएगी।

- हवाई और मैक्सिको के बीच पाए जाने वाले “वलेरियन-विलपटर्न जोन” के महासागरीय तल में इन धातुओं की विशाल मात्रा उपलब्ध है।
- खनन कंपनियों का लक्ष्य है कि वे स्वचालित वैक्यूम रोबोट के जरिए 4000-6000 मीटर (19100-19700 feet) नीचे से बेशकीमती धातुओं को इकट्ठा किया जाए।
- इसके अलावा प्रशांत, हिंद एवं अटलांटिक महासागर के अन्य क्षेत्र भी इन खनिजों के विशाल भंडार सहेजे हुए हैं।
- मैंगनीज नोड्यूल के अलावा इन क्षेत्रों में पॉलिमेटेलिक सल्फाइड के भी भंडार हैं, जिसमें बड़ी मात्रा में सोना, चांदी, तांबा, जस्ता, सीसा एवं कोबाल्ट होता है।
- ये फेरोमैंगनीज क्रस्ट के रूप में पाए जाते हैं, जिन्हें तोड़ना एवं उतनी गहराई से लाना अपेक्षाकृत मुश्किल है।

#### ✚ समुद्री पारिस्थितिकी को नुकसान :

- मैंगनीज नोड्यूल एवं अन्य खनिज क्रस्ट मृत चट्टानों नहीं हैं, बल्कि ये कई समुद्री जीवों के लिए आवास स्थल हैं।
- समुद्री वैज्ञानिकों के अनुसार, 5000 से ज्यादा प्रजातियाँ इन खनिजों में निवास करती हैं।
- समुद्र तल वास्तव में दुर्गम क्षेत्र होते हैं, जहाँ परिस्थितियाँ चरमावस्था में होती हैं।
- यहाँ सूर्य का प्रकाश नहीं पहुँचता है, भोजन की अति-दुर्लभता होती है एवं पानी का दाब समुद्र तल से 100 गुना ज्यादा होता है, ऐसे में जो भी प्रजातियाँ यहाँ अनुकूलित हुई हैं, वे काफी नाजुक हैं।
- मैंगनीज नोड्यूल की खोज में रोबोट समुद्र तल को नष्ट कर देंगे एवं वैक्यूम के जरिए अनगिनत जीवों को अपने में समा लेंगे।
- इन खनन क्षेत्र से कोसों दूर पाए जाने वाले जीवन को भी ध्वनि, प्रकाश आदि से समस्या होगी।
- साथ ही ईंधन, रसायन एवं अन्य प्रदूषणकारी अवयवों से समुद्री पारिस्थितिकी पर स्थायी नकारात्मक प्रभाव पड़ेगा।
- खनन के बाद मूल्यवान धातुओं के निष्कर्षण के बाद बचे हुए कचरे को वापस समुद्र में डाल दिए जाने से भी समुद्री-पारितंत्र प्रभावित होगा।
- इसके अलावा खनन क्षेत्र के ऊपर मत्स्यपालन की गतिविधि भी स्थायी रूप से प्रभावित होगी।

#### ✚ अधूरी जानकारी :

- वर्तमान तक शोधकर्ताओं को गहरे समुद्र के बारे में 1% ही पता चला है।
- हाल ही में प्रकाशित एक रिपोर्ट के अनुसार, गहरे तल में सूर्य प्रकाश की पूर्ण अनुपस्थिति में भी इलेक्ट्रोलिसिस के माध्यम से ये खनिज ऑक्सीजन का उत्पादन करने में सक्षम हैं, जबकि पूर्व तक यह ज्ञात था कि ऐसा सिर्फ प्रकाश-संश्लेषण के द्वारा ही होता है।

- वैज्ञानिकों का मानना है कि खनन एवं पारितंत्र पर प्रभाव संबंधी शोध में 10-15 वर्ष लग सकते हैं और बिना पर्याप्त जानकारी के खनन कार्य प्रारंभ करना समुद्री पारितंत्र के लिए घातक हो सकता है।

### **✚ तर्क-वितर्क :**

- खनन कंपनियों का मानना है कि स्थल पर खनन कार्य किए जाने की तुलना में समुद्र में खनन कार्य कम विनाशकारी है और इससे मानवाधिकारों के हनन की चिंताओं का मामला भी सामने नहीं आएगा।
- चीन जैसे देश भारी मुनाफे और कच्चे माल के सुरक्षित एवं स्वतंत्र स्रोत की पूर्ति के रूप में इसे जरूरी बता रहे हैं।
- वहीं ग्रीनपीस पर्यावरण संगठन का मानना है कि ऊर्जा-आपूर्ति के लिए मैंगनीज नोड्यूल पर ध्यान दिए जाने के बजाय लिथियम-आयरन-फॉस्फेट संवयकों जैसी नई बैटरी तकनीकों पर ध्यान दिया जाना चाहिये।
- इसके अलावा विशेषज्ञों का मानना है कि खनन कार्य में लागत और तकनीकी जोखिमों को कम करके आंका गया है क्योंकि इतनी गहराई में अत्याधिक दाब की वजह से खनन उपकरण मरम्मत के लायक नहीं रहेंगे।
- SAP, BMW, Volkswagen, Google एवं Samsung SD3 ने पहले ही घोषणा कर दिया है कि वे समुद्र तल से प्राप्त किसी भी कच्चे माल का प्रयोग नहीं करेंगी।

### **✚ खनन कार्य प्रारंभ होने की संभावना :**

- अब तक कहीं भी खनन कार्य प्रारंभ नहीं, केवल संभावित खनिज क्षेत्रों की खोज,
- नाउरू की 2026 तक क्लेरियन-क्लपटर्न जोन में खनन प्रारंभ करने की योजना,
- नॉर्वे का लक्ष्य जनवरी 2030 में ग्रीनलैंड क्षेत्र में खनन कार्य प्रारंभ करना है। यह क्षेत्र 281000 वर्ग किमी. में विस्तृत है, जिस पर नॉर्वे का नियंत्रण है, अतः इसमें ISA की अनुमति लेने की बाध्यता नहीं है।

### **✚ भारत की स्थिति :**

- भारत का Deep Ocean Mission पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय की एक पहल है, जिसका उद्देश्य गहरे समुद्र में खोज करना है।
- इसके तहत वैज्ञानिक का एक दल मध्य हिन्द महासागर में 6000 मीटर की गहराई तक जाएगा।
- इसके लिए Matsyo 6000 नामक पनडुब्बी तैयार की गई है।

- वर्ष 1987 में भारत अपनी निवेशक का दर्जा प्राप्त करने वाला पहला देश बना, जिसे पॉलीमेटेलिक नोड्यूल के संबंध में रिसर्व करने के लिए UN द्वारा मध्य भारतीय हिन्द महासागर क्षेत्र में विशेष क्षेत्र प्रदान किया गया।
- भारत का पृथ्वी मंत्राय इस संदर्भ में अन्वेषण कर रहा है।

#### ✚ UNCLOS (संयुक्त राष्ट्र समुद्री कानून संधि) :

- UN द्वारा 1982 में अपनाया गया।
- नवम्बर 1994 से लागू,
- एक अंतर्राष्ट्रीय समझौता, जो विश्व के सागरों एवं महासागरों पर देशों के अधिकार का निर्धारण करता है।
- इसके तहत समुद्र क्षेत्रों को आंतरिक जल, प्रादेशिक सागर और अनन्य आर्थिक क्षेत्रों में परिभाषित किया जाता है।
- भारत ने 1995 में इसे अपनाया।

❖ आंतरिक जल :- बेसलाइन की भूमि के किनारे पर स्थित, खाड़ी एवं छोटे खंड शामिल,

❖ प्रादेशिक सागर :- बेसलाइन से 12 समुद्री मील तक विस्तृत, हवाई क्षेत्र, समुद्र एवं समुद्री तल पर संबंधित देश का पूर्ण अधिकार,

❖ अनन्य आर्थिक क्षेत्र :- बेसलाइन से 200 समुद्री मील तक विस्तृत, क्षेत्र में संबंधित देश के पास प्राकृतिक संसाधनों की खोज, दोहन एवं संरक्षण का पूर्ण अधिकार,

#### ✚ ISA :

- UNCLOS लागू होने पर 1996 में अस्तित्व में आया,
- UNCLOS के सभी पक्षकार स्वतः ही ISA के सदस्य,
- वर्तमान में 168 देश EU सदस्यों में शामिल,
- किंगस्टन, जमैका में HQ



**Result Mitra**