

परमाणु खनिज निदेशालय के सम्मुख चुनौतियाँ

परमाणु खनिज निदेशालय की वर्तमान रणनीति यह है कि भारत की मध्य-प्रोटेरोजोइक द्रोणियों में आदर्श विषम विन्यास प्रकार के एवं लम्बापुर जैसे निक्षेपों की खोज पर भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण एवं अन्वेषण केंद्रित किया जाए।

परमाणु खनिज निदेशालय का लक्ष्य है कि उच्च ग्रेड के एवं अधिक मात्रा के यूरेनियम निक्षेपों को सिद्ध करके, भारत को यूरेनियम संसाधन के क्षेत्र में न केवल स्व-निर्भर, बल्कि भरपूर राष्ट्र बनाए। यह काम सरल नहीं है, किंतु सतत् प्रयत्नों एवं अन्वेषण योजनाओं (एक्सप्लोरेशन स्ट्रैटेजी) के प्रयोग से इसे पूरा किया जा सकता है।

लम्बापुर से सृजित आंकड़ों के विश्लेषण से इस खनिजन पर विषमविन्यास एवं बेसमेंट फ्रैक्चर दोनों का स्पष्ट नियंत्रण सिद्ध हुआ है। इन नियंत्रणों को समीप के पेदागट्टू आउटलियर (25 वर्ग कि.मी.) पर सफलतापूर्वक परियोजित एवं सिद्ध किया गया, जो कि अन्वेषण कार्य संपन्न होने के बाद आर्थिक रूप से व्यवहार्य यूरेनियम निक्षेप के रूप में उभरा है। इसी प्रकार के भूवैज्ञानिक संरचना (सेट-अप) वाले समूची श्रीसैलम उप-द्रोणी (3000 वर्ग कि.मी. से अधिक) पर इन भूवैज्ञानिक नियंत्रणों को परियोजित करने पर, इस द्रोणी में बहुत अधिक यूरेनियम संसाधन का आभास होता है।

मध्य-प्रोटेरोजोइक द्रोणियों का महत्व, भारत के आंध्र प्रदेश की कड़प्पा द्रोणी में श्रीसैलम उप-द्रोणी में स्थापित यूरेनियम निक्षेप के संदर्भ में अच्छी तरह समझा जा सकता है।

भारत में, 14 (चौदह) बड़ी और छोटी मध्य-प्रोटेरोजोइक द्रोणियाँ हैं। ये हैं - (i) कड़प्पा द्रोणी (ii) भीमा द्रोणी (iii) कालाडगी द्रोणी (iv) पाखाल द्रोणी (v) आमपानी द्रोणी (vi) इन्द्रावती द्रोणी (vii) खरियार द्रोणी (viii) अबुल्लमार द्रोणी (ix) छत्तीसगढ़ द्रोणी (x) खैरागढ़ द्रोणी (xi) विंध्यन द्रोणी (xii) दिल्ली द्रोणी (xiii) कुंजर द्रोणी एवं (xiv) शिलांग द्रोणी। इनमें से अधिकांश द्रोणियाँ विषम-विन्यास प्रकार के निक्षेपों (दोनों लंबापुर व आदर्श प्रकार के निक्षेप) के लिए अत्यंत अनुकूल लक्ष्य बन गए हैं।



परमाणु खनिज निदेशालय के नए निदेशक

श्री आर.एम. सिन्हा ने परमाणु खनिज अन्वेषण एवं अनुसंधान निदेशालय के नए निदेशक के रूप में दिनांक 31 जुलाई 2003 को पदभार ग्रहण किया।

श्री सिन्हा ने इंडियन स्कूल ऑफ माइन्स से अनुप्रयुक्त भूविज्ञान में एम.एससी. की उपाधि प्राप्त करने के पश्चात् अक्टूबर 1966 में प.ख.नि. में नियुक्त हुए तथा देश के विविध भूवैज्ञानिक परिवेशों में यूरेनियम हेतु अन्वेषण एवं सर्वेक्षण कार्यों का निर्वाह किया।

श्री सिन्हा 36 वर्षों की अपनी सेवा के दौरान निम्नलिखित महत्वपूर्ण अन्वेषण एवं मूल्यांकन कार्यों से संबद्ध रहे हैं :-

- शिरा प्रकार के यूरेनियम निक्षेपों में झारखंड के सिंहभूम शियर जोन से संबद्ध तुरमडीह ग्रुप तथा छत्तीसगढ़ के डोंगरगढ़ समूह से संबद्ध बोडल निक्षेप;
- स्फटिक-गुटिका संगुटिकाशम प्रकार के यूरेनियम निक्षेपों में कर्नाटक में पश्चिमी घाट पट्टी के धारवाड़ सुपरग्रुप की शैलों से संबद्ध वालकुंजी तथा अरबेल निक्षेप;
- बलुआ पत्थर प्रकार के प्रथम यूरेनियम निक्षेपों में मेघालय के डोमियासियाट के पास क्रिटेसियस महाडेक फार्मेशन से संबद्ध निक्षेप; एवं
- विषमविन्यास प्रकार के प्रथम यूरेनियम निक्षेपों में आंध्र प्रदेश की कड़प्पा द्रोणी में विषमविन्यास पर उपरिशायी श्रीसैलम फार्मेशन के साथ बेसमेंट ग्रेनाइट के सहचर में लंबापुर - पेदागट्टू निक्षेप।

श्री सिन्हा ने कई यूरेनियम निक्षेपों की आर्थिक व्यवहार्यता के मूल्यांकन में महत्वपूर्ण योगदान दिया। वे सन् 1974 तथा 1991 में अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा अभिकरण के यूरेनियम पूर्वोक्षण, अन्वेषण तथा अयस्क-भंडार प्राक्कलन पर क्षेत्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रमों में प्रशिक्षक रहे।

श्री सिन्हा ने विरल धातु तथा पुलिन बालु खनिज के अन्वेषण कार्यक्रमों को दिशा-निर्देशित किया तथा प.ख.नि. के दक्षिणी, दक्षिण-मध्यवर्ती, मध्यवर्ती तथा पश्चिमी क्षेत्रों में यूरेनियम खनिज अन्वेषण कार्यों व इसके अतिरिक्त भूभौतिक सर्वेक्षणों का पर्यवेक्षण किया।

आंध्र प्रदेश की कड़प्पा द्रोणी के लंबापुर-पेदागट्टू क्षेत्र में विषमविन्यास प्रकार के प्रथम यूरेनियम निक्षेप की महत्वपूर्ण खोज करने के लिए उन्हें अन्य वैज्ञानिकों के साथ भारत सरकार के इस्पात एवं खान मंत्रालय द्वारा वर्ष 1996 के लिए “आर्थिक अथवा सामरिक महत्व के खनिज की खोज” के क्षेत्र में **राष्ट्रीय खनिज पुरस्कार** से सम्मानित किया गया।

श्री सिन्हा ने कई राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया।

भारत की इन 14 मध्य-प्रोटेरोजोइक द्रोणियों में से, उच्च ग्रेड के आदर्श विषमविन्यास प्रकार के निक्षेपों के लिए निम्न द्रोणियां अनुकूल हैं :-

आंध्र प्रदेश की कडप्पा द्रोणी; मेघालय की शिलांग द्रोणी; उड़ीसा की कुंजर द्रोणी; मध्य प्रदेश की विंध्यन-ग्वालियर, विंध्यन-बीजावर तथा विंध्यन-महाकौशल द्रोणियां; एवं राजस्थान की दिल्ली-अरावली द्रोणी। इन सभी द्रोणियों में सर्वेक्षण एवं अन्वेषण कार्य विभिन्न चरणों में प्रगति पर हैं।

भारत में, “लौह ऑक्साइड संकोणाश्म सम्मिश्र (आयरन ऑक्साइड ब्रैक्सिया कांप्लेक्स)” प्रकार के निक्षेपों की खोज की दिशा में बहुत सीमित काम हुआ है। किंतु यह आशा है कि इस प्रकार की भूवैज्ञानिक संरचना कई अनुपाट क्षेत्रों (रिफ्ट जोन) में विद्यमान हैं - जैसे, सोन-नर्मदा, गोदावरी एवं महानदी रिफ्ट। इसके अलावा 90° पूर्व की पर्वत श्रेणी से संबंधित मेन्टल प्लूम प्रभावित क्षेत्रों में भी इस प्रकार के निक्षेपों की संभावना है, विशेषकर मेघालय पठार पर।

इस प्रकार का, 1.2 मिलियन टन-यूरेनियम का एक निक्षेप आस्ट्रेलिया के ओलिम्पिक डैम क्षेत्र में पाया गया है। यह निक्षेप 300 से 1000 मीटर की गहराई तक तथा 7 कि.मी. x 4 कि.मी. के क्षेत्र में फैला हुआ है और इसे चुंबकीय एवं गुरुत्वीय भू-भौतिकीय सर्वेक्षणों द्वारा ढूँढा गया। इतनी गहराई के क्षेत्र में खोज के लिए भारत में उपलब्ध भूभौतिकीय तकनीकें सक्षम नहीं हैं।

निष्कर्षतः भारत में बड़ी संख्या में मध्य-प्रोटेरोजोइक द्रोणियां उपलब्ध हैं, जो उच्च ग्रेड के विषमविन्यास प्रकार के यूरेनियम निक्षेप के लिए आतिथेय शैल सिद्ध हो सकते हैं। लम्बापुर में पाया गया निम्न ग्रेड ($< 0.10\% \text{ U}_3\text{O}_8$) निक्षेप भी इसी श्रेणी का है, किन्तु अपने आतिथेय शैल के कारण यह निम्नतर ग्रेड का है। भारत की मध्य-प्रोटेरोजोइक द्रोणियों में लम्बापुर-प्रकार के निक्षेपों की खोज प.ख.नि. की वर्तमान क्षमताओं व संसाधनों से आसानी से की जा सकती है। लेकिन, उच्च-ग्रेड के निक्षेपों को सिद्ध करने के लिए भू-भौतिकीय उपकरणों एवं निर्वचनों और विचलन-नियंत्रित भूवेधन-क्षमताओं को बढ़ाना अनिवार्य है।

प.ख.नि. की दसवीं योजना, दो उद्देश्यों को ध्यान में रखकर बनाई गई है। पहला, लम्बापुर प्रकार के कई यूरेनियम निक्षेपों को सिद्ध करने के लिए मध्य-प्रोटेरोजोइक द्रोणियों में अन्वेषण कार्य करना, एवं दूसरा, समुचित यंत्र-मशीनरी को प्राप्त

करके प.ख.नि. की भूभौतिकीय अन्वेषण एवं विचलन-नियंत्रित भूवेधन क्षमताओं को बढ़ाना है। दूसरे उद्देश्य की पूर्ति करके प.ख.नि., भारत में उच्च ग्रेड (0.5%U से अधिक) के निक्षेपों को स्थापित करने के अपने महती लक्ष्य को प्राप्त कर सकेगा।



शेष पृष्ठ 6 से...

उत्सर्जित कणिकीय पदार्थ (सस्पेंडेड पार्टिकुलेट मैटर) में कमी लाने हेतु धूम गैस अनुकूलन प्रौद्योगिकी....

के रूप में इस प्रौद्योगिकी का प्रदर्शन किया गया जिससे स्वयं इलेक्ट्रोस्टैटिक प्रीसीपीटेटर्स के अनुरूपान्तर के बिना उत्सर्जित कणिकीय पदार्थों के सांद्रण को 100 mg/nm^3 से भी नीचे लाया जा सका।

मेसर्स केमिथॉन इंडिया प्राइवेट लिमिटेड जिसे यह प्रौद्योगिकी हस्तांतरित की गयी है, इस समय कई विद्युत केन्द्रों में इस प्रौद्योगिकी को स्थापित कर रहा है। कोलाघाट विद्युत केन्द्र एवं बडेल विद्युत केन्द्र में इसके प्रायोगिक परीक्षण पूरे हो चुके हैं। मध्य प्रदेश राज्य विद्युत बोर्ड के कोरबा,

खगोलशास्त्र ऑलिम्पियाडमें भारतीय छात्र आगे

अमेरिका, चीन, कोरिया, रूस, स्वीडन देशों सहित 22 देशों के छात्रों की चुनौतियों का सामना करते हुए स्वीडन में हुए आठवें अंतर्राष्ट्रीय खगोलशास्त्रीय ऑलिम्पियाड में भारतीय छात्रों के दल ने 4 स्वर्ण और 2 रजत पुरस्कार प्राप्त करके दूसरे साल भी अपना अव्वल स्थान बनाए रखा।

विजेता दल के छात्र हैं: श्रीहर्ष तेंदुलकर (एसआयईएस कॉलेज, मुंबई), राधिका मराठे (जन प्रबोधिनी प्रशाला, पुणे), आशालता बापट (सेंट मेरीज स्कूल, पुणे), रोहन चाबुकस्वार (फर्ग्युसन कॉलेज, पुणे), हरिप्रिया मुकुंदराजन (नॅशनल पब्लिक स्कूल, बैंगलोर), सुमित शेखर (सेंट मायकल हायस्कूल, पटना), आशुतोष साहू (डी.ए.वी. पब्लिक स्कूल, भुवनेश्वर)

अंतरिक्ष विभाग और परमाणु ऊर्जा विभाग के योगदान से टाटा मूलभूत अनुसंधान केंद्र के विज्ञान शिक्षा से जुड़े होमी भाभा केंद्र ने इस प्रतियोगिता को पूरे देश में 14 केंद्रों पर आयोजित किया। 15 हजार छात्रों ने इस प्रतियोगिता में भाग लिया। उन में से 40 छात्रों को प्रशिक्षण के लिए चुना गया। इस प्रशिक्षण से केवल 7 छात्र ऑलिम्पियाड के लिए चुने गए।

दुर्गापुर विद्युत केन्द्र, पश्चिम बंगाल तथा कुछ दक्षिणी विद्युत केन्द्रों में प्रायोगिक परीक्षण शुरू किये जानेवाले हैं।

चूँकि अनुसंधान एवं विकास एक लगातार जारी रहनेवाली प्रक्रिया है अतः एक्यूअस अमोनिया की मात्रा के निर्धारण हेतु काम शुरू कर दिया गया है। फ्लाइ ऐश मिशन के माध्यम से भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, दिल्ली से सीमेन्ट एवं कॉन्क्रिट में अमोनिया फ्लाइ ऐश के प्रभाव पर अनुसंधान एवं विकास कार्य शुरू किया जा रहा है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि फ्लाइ ऐश का उपयोग कर सीमेन्ट निर्माण की प्रक्रिया में अमोनिया मिश्रण से कोई प्रभाव नहीं पड़ता है।