

नेपालमा पेट्रोलियम पदार्थको सम्भावना, चुनौति तथा आगामी बाटा

सुधीर रजौरे

खानी तथा भूगर्भ विभाग पेट्रोलियम अन्वेषण परियोजना, लैनचौर, काठमाडौं

(Email: srajaure@ghotmail.com)

साराशं

पेट्रोलियम पदार्थ (तेल तथा ग्यास) हाम्रो दैनिक जीवनमा अत्यावश्यक आवश्यकताको रूपमा रहेको छ। नेपाल पेट्रोलियम पदार्थमा पूर्णतः परनिर्भर छ। नेपालले ठूलो मात्रामा विदेशी मुद्रा खर्च गरेर पेट्रोलियम पदार्थ आयात गर्ने गरेको छ र हरेक वर्ष यस्तो आयातको परिमाण बढ्दै गइरहेको छ। जमिनको सतहभन्दा धेरै गहिरोमा पाइने गरेको कारणले पेट्रोलियम पदार्थको अन्वेषण अन्य कुराको लागि गरिने अध्ययन तथा अन्वेषण भन्दा फरक, जटिल, जोखिमयुक्त र निकै महँगो हुन्छ। नेपालको भूगर्भ तथा यसको भौगर्भिक इतिहाससंग मिल्ने भारतको आसाम तथा पाकिस्तानको पोतवार क्षेत्रमा लामो समयदेखि पेट्रोलियम पदार्थको उत्पादन भइरहेको कारणले नेपालको भूगर्भमा पनि पेट्रोलियम पदार्थको भण्डार हुनसक्ने सम्भावना प्रबल रूपमा रहेको छ। यसका अतिरिक्त नेपालको मध्यपश्चिममा रहेको दैलेखको सिरस्थान र नाभिस्थानमा लामो समयदेखि ग्यास निस्केर ज्वाला बलिरहेको अवस्था तथा पादुकास्थानमा कच्चा तेल निस्कनुलाइ हामीले नेपालको भूगर्भमा पेट्रोलियम पदार्थ तथा पेट्रोलियम ग्यास रहेको प्रमाणको रूपमा लिन सक्छौं। खानी तथा भूगर्भ विभागको पेट्रोलियम अन्वेषण तथा प्रवर्द्धन परियोजनाले हालसम्म गरेका र गराएका भौगर्भिक, भूभौतिक अध्ययन तथा अन्वेषणको परिणामले नेपालको दक्षिणमा रहेको तराइ, भित्री मधेश र चुरे पर्वतमाला क्षेत्र पेट्रोलियम पदार्थ हुनसक्ने क्षेत्रको रूपमा देखाएको छ। विगतमा गरिएका कार्यहरू कोरा (regional scale) खालका भएको कारणले नेपालको दक्षिणी भाग (तराइ र चुरे क्षेत्र) पेट्रोलियम पदार्थ पाउन सक्ने क्षेत्रको रूपमा चिनाएता पनि र हामीसंग प्रमाण (दैलेखमा निरन्तर बलिरहेको ग्यास र निस्कने कच्चा तेल) भएता पनि नेपालको कुन कुन क्षेत्रमा कति ठूलो परिमाणको भण्डार रहेको छ भनेर भन्न सकिने अवस्था हाल छैन किनभने यसको लागि विस्तृत अध्ययन सबै क्षेत्रमा हुनसकेको छैन। नेपालमा हालसम्म गरिएका अन्वेषणका कार्यहरू करिब २५ वर्ष अगाडिको प्रविधिमा आधारित छन्। त्यसैले नयाँ प्रविधिको प्रयोग गरेर विस्तृत अन्वेषणको कार्य अगाडि बढाउन आवश्यक छ।

परिचय

पेट्रोलियम पदार्थ (तेल तथा ग्यास) हाम्रो दैनिक जीवनमा अत्यावश्यक आवश्यकताको रूपमा रहेको छ। वर्तमानमा यसको अभावमा सहज जीवनको कल्पना हामी गर्न नसक्ने अवस्थामा हामी पुगेका छौं। घरमा खाना पकाउने ग्यासदेखि सवारी साधन, हवाई जहाज, औषधी लगायत प्लाष्टिकका वस्तुहरू कच्चा पेट्रोलियम पदार्थको प्रशोधनबाट प्राप्त हुन्छन् र प्रशोधन गरेर बाँकी रहेको लेदो समेत सडकहरू कालोपत्र गर्नको लागि उपयोगमा आउँछ। हाल विश्वमा यसको विकल्पको रूपमा अन्य श्रोतको अनुसन्धान भइरहेतापनि विभिन्न कठिनाइले अबै यसको आवश्यकता आगामी दिनमा ररिहरने अनुमान गर्न सकिन्छ। नेपाल पेट्रोलियम पदार्थमा पूर्णतः परनिर्भर छ। पेट्रोलियम पदार्थको भरपट्टो विकल्पको विकास नभइसकेको अवस्थामा हाम्रो जस्तो देशमा विकासका क्रियाकलापहरू द्रुतरूपमा अगाडि बढाउन तथा जनताको दैनिक जीवन सहज र सरल बनाउन हरेक वर्ष नेपालले ठूलो मात्रामा विदेशी मुद्रा खर्च गरेर आयात गर्ने गरेको छ र हरेक वर्ष यस्तो आयातको परिमाण बढ्दै गइरहेको छ।

पेट्रोलियम पदार्थ तथा पेट्रोलियम ग्यास पृथ्वीको सतहमा रहेका सुक्ष्म वनस्पती तथा जीवहरू पृथ्वीको विकासको क्रममा जमिन मुनि पुरिएर उच्च तापक्रम, दबाव तथा लामो समयसँगै हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको कारणले बन्छन् भनेर हालसम्म गरिएका अध्ययनहरूले मानेको छ। पेट्रोलियम पदार्थ (कच्चा तेल तथा ग्यास) बन्नका लागि आवश्यक प्रमुख स्रोतको रूपमा सुक्ष्म प्राणी र सुक्ष्म वनस्पतिलाई मानिएको छ। पृथ्वीको विकासको क्रममा, समुन्द्री भू-भागमा, रहेका गहिरो खाडलहरू (Sedimentary basin) मा खोलानाला तथा नदिहरूले बगाएर ल्याएका सुक्ष्म प्राणी र सुक्ष्म वनस्पति सहितको माटो, बालुवा जस्ता स-साना

कणहरू संकलित भएका थिए जसलाई त्यहाँ रहेका सुक्ष्म जीवले थप टुक्याउने र सडाउने कार्य गरे र यस्तो प्रक्रिया लामो समय (लाखौं/करोडौं वर्ष) सम्म चलिरह्यो। समयक्रमसँगै यसरी जम्मा भएको सुक्ष्म जीव तथा वनस्पती सहितको माटोको पत्र चट्टानको रूपमा परिणत हुनगयो जसलाई पत्रे चट्टान (sedimentary rock) भनिन्छ। यसरी बनेका पत्रे चट्टानमा संकलित जैविक पदार्थ उपयुक्त तापक्रम (९० देखि १७५ डिग्री सेल्सियस तापक्रम), उच्च दबावको उपस्थितिमा लाखौं तथा करोडौं वर्षपछि जैविक तथा रासायनिक प्रतिक्रियाको कारणले पेट्रोलियम पदार्थमा परिणत हुनजान्छ। जैविक पदार्थहरू संकलित भई पेट्रोलियम पदार्थमा परिणत गराउने चट्टानलाई स्रोत चट्टान (Source Rock) भनिन्छ र यसरी परिणत भएको पेट्रोलियम पदार्थ आफ्नो कम घनत्वको कारणले हलुका भइ श्रोत चट्टानबाट स्थानान्तरण भइ उपयुक्त छिद्र तथा धेरै चिरा परेको चट्टानमा भण्डारण हुन सक्छ।

कुनैपनि क्षेत्रमा पेट्रोलियम अन्वेषण कार्यमा सर्वप्रथम पेट्रोलियम पदार्थ बन्नको लागि आवश्यक श्रोत चट्टान (source rock) रहे नरहेको खोजी गरिन्छ। यसका साथै उक्त क्षेत्रमा पेट्रोलियम पदार्थ बनेपछि स्थानान्तरण भइ जम्मा भएर रहनसक्ने चट्टान (reservoir rock) तथा भौगर्भिक संरचनाहरू (structural traps) का साथै जम्मा भएको स्थानबाट थप स्थानान्तरण (migration) हुनबाट रोक्नसक्ने उपयुक्त चट्टान (seal rock) र भौगर्भिक संरचना रहे नरहेको कुरा पृथ्वीको सतहबाटै अप्रत्यक्ष विधि (geophysical technique) को प्रयोग गरेर अनुमान गरिन्छ। पेट्रोलियम पदार्थ रहनसक्ने सम्भावना रहेतापनि रहे नरहेको एकिन गर्नभने त्यस्तो अनुमान गरिएको स्थानमा ड्रिलिङ गर्नुपर्ने हुन्छ। विश्वको तथ्यांक केलाउँदा पेट्रोलियम पदार्थ पाइने भनेर अनुमान गरिएको स्थानहरूमा ड्रिलिङ गर्दा करिब १०% स्थानमा मात्र सफलता हासिल भएको छ।

जमिनको सतहभन्दा धेरै गहिराइमा पाइने गरेको कारणले पेट्रोलियम पदार्थको अन्वेषण अन्य अध्ययन तथा अन्वेषण भन्दा फरक, जटिल, जोखिमयुक्त र निकै महँगो हुन्छ। यस साथै पाइएको पेट्रोलियम पदार्थको भण्डार सानो खालको तथा धेरै गहिराइमा रहेछ भने आर्थिक रूपले व्यापारिक महत्वको नहुने सम्भावना पनि उक्तिकै छ जसले गर्दा लगानी अनुरूप प्रतिफल प्राप्त नहुन सक्छ।

नेपालमा पेट्रोलियम पाइने सम्भावना

हालसम्म यस क्षेत्रमा गरिएका भौगर्भिक अध्ययन तथा अनुसन्धानका आधारमा करिब ५ करोड बर्ष अघिसम्म भारतीय भू-खण्ड (Indian Plate) र एसियन भू-खण्ड (Asian Plate) को विचमा (हालको नेपाल तथा सम्पूर्ण हिमालय क्षेत्रले ओगटेको स्थानमा), एक सागर (हाल टेथिस नाम दिइएको) रहेको विश्वास गरिन्छ। टेथिस सागरले ओगटेको विभिन्न स्थानहरूमा ठूला-ठूला सेडिमेन्टरी बेसिनहरू (पेट्रोलियम पदार्थ बन्नको लागि अनुकूल खाडलहरू) को विकास भई पेट्रोलियम पदार्थ बन्नको लागि आवश्यक दुङ्गा, माटो, मृत शुष्म जीव तथा शुष्म वनस्पती थुपेर उच्च तापक्रम तथा दबावको उपस्थितिमा कालान्तरमा पेट्रोलियम पदार्थ बनेको हुनसक्ने अनुमान छ। भौगर्भिक इतिहास (लाखौं करोडौं वर्षको) मा अस्तित्वमा रहेका केही यस्ता खाडलहरू हाल नेपालमा पर्ने भएकोले यस्ता खाडल रहेका स्थानहरू नेपालमा पेट्रोलियम अन्वेषणका लागि सम्भावित स्थानहरूमा पर्दछन्।

नेपालको भूगर्भ तथा यसको भौगर्भिक इतिहाससंग मिल्ने भारतको आसाम तथा पाकिस्तानको पोतवार क्षेत्रमा लामो समयदेखि पेट्रोलियम पदार्थको उत्पादन भइरहेको कारणले नेपालको भूगर्भमा पनि पेट्रोलियम पदार्थको भण्डार हुनसक्ने सम्भावना प्रबल रूपमा रहेको छ। यसका अतिरिक्त नेपालको मध्यपश्चिममा रहेको दैलेखको सिरस्थान र नाभिस्थानमा लामो समयदेखि ग्यास निस्केर ज्वाला बलिरहेको अवस्था तथा पादुकास्थानमा कच्चा तेल निस्कनुलाई हामीले नेपालको भूगर्भमा पेट्रोलियम पदार्थ तथा पेट्रोलियम ग्यास रहेको प्रमाणको रूपमा लिन सक्छौं। खानी तथा भूगर्भ विभागको पेट्रोलियम अन्वेषण तथा प्रवर्द्धन परियोजनाले हालसम्म गरेका र गराएका भौगर्भिक, भूभौतिक अध्ययन तथा अन्वेषणको परिणामले नेपालको दक्षिणमा रहेको तराइ, भित्री मधेश र चुरे पर्वतमाला क्षेत्र पेट्रोलियम पदार्थ हुनसक्ने क्षेत्रको रूपमा देखाएको छ। पेट्रोलियम पदार्थ सम्भावित क्षेत्रलाई अन्वेषण कार्यको लागि १० वटा ब्लकमा विभाजन गरिएको छ र प्रत्येक अन्वेषण खण्डको क्षत्रफल करिब ५००० वर्ग किलोमिटर रहेको छ।

चुनौती तथा जोखिम

नेपालको भूपरिवेष्टित अवस्थिति, विकट भौगोलिक वनावट, पेट्रोलियम पदार्थको अन्वेषणसंग संबन्धित उच्च प्रविधी र दक्ष जनशक्तिको अभाव आदिका कारण यहाँ हुने अन्वेषणको कार्य तुलनात्मक रूपमा जटिल तथा महँगो हुन्छ। पेट्रोलियम अन्वेषण कार्य सम्पन्न हुँदा सम्बन्धित अन्वेषण खण्ड वा क्षेत्रमा व्यापारिक महत्वको तेल वा ग्यासको भण्डार फेला नपरेमा ठूलो धनराशी (अरबौं रुपैया) खेर जाने भएकाले यस्तो लगानी आर्थिक दृष्टिकोणले पनि जोखिमपूर्ण मानिन्छ। यसका साथै हाम्रो देशमा पेट्रोलियम पदार्थ अन्वेषणको लागि मौजूदा कानूनि व्यवस्था, सहज रूपमा कार्य गर्नको लागि शान्ति सुरक्षा, भूसतहमुनि रहेको

पेट्रोलियम पदार्थ भण्डारको गहिराइका साथै अन्तरराष्ट्रीय बजारमा तेलको मूल्यले पेट्रोलियम पदार्थको अन्वेषणमा हुनसक्ने बाध्य लगानी प्रभाव पार्न सक्छन्। नेपालका अन्वेषण खण्डहरूसँग मेलखाने भौगर्भिक अवस्था भएका भारत र पाकिस्तानका सिमित क्षेत्रमा मात्र सफलता हासिल भएको, अधिकांश क्षेत्रको पेट्रोलियमको संभाव्यता सम्बन्धमा विस्तृत अध्ययन र अनुसन्धान जारी रहेको, र नेपालमा हालसम्म प्रमाणित पेट्रोलियम भण्डार नभेटिएको अवस्थामा विश्वमा ख्यातिप्राप्त, स्थापित र पेट्रोलियम कार्यमा सफल ईतिहास बोकेका अन्वेषण कम्पनिहरूलाई नेपालमा अन्वेषण कार्यको लागि आकर्षित गर्नु प्रमुख चुनौती रहेको छ।

वर्तमान अवस्था

विगतमा देशको शान्ति सुरक्षा लगायतका कारण देखाइ नेपालमा अन्वेषणको अनुमति पाएका कम्पनीहरूले लामो समय सम्म काम नगरेको कारणले ति कम्पनीहरूसंगको सम्झौता खारेज भईसकेको अवस्था छ। हाल नेपालमा पेट्रोलियम अन्वेषणको लागि विभाजन गरिएका १० वटा खण्डहरू सबै खाली रहेका छन् र भविष्यमा गरिने अन्वेषण कार्यको लागि खुला रहेका छन्। विगतमा अन्वेषण कम्पनी संग भएको अनुभवको आधारमा अन्वेषण कार्यमा काम गर्ने खालका अन्वेषण कम्पनीमात्र आकर्षित गर्नको लागि तथा थप लगानी मैत्री र नेपालको लागि उपलब्धीमूलक बनाउन नेपाल पेट्रोलियम नियमावलीको पाँचौं संसोधन गरिएको छ।

नेपालमा हालसम्म पेट्रोलियम पदार्थको अन्वेषणको लागि गरिएका कार्यहरूबाट प्राप्त नतिजाको विश्लेषणले नेपालको दक्षिणमा रहेको तराइ र चुरे पर्वतश्रृंखलाले ओगटेको क्षेत्रलाई पेट्रोलियम पदार्थ तथा पेट्रोलियम ग्यास अन्वेषणको लागि उपयुक्त क्षेत्र मानिएको छ। नेपालमा पेट्रोलियम पदार्थ तथा पेट्रोलियम ग्यास रहेको प्रमाणको रूपमा दैलेख क्षेत्रमा निरन्तर बलिरहेको ग्यास र उक्त क्षेत्रमा देखिएको कच्चा तेललाई लिन सकिन्छ। विगतमा गरिएका कार्यहरू कोरा (regional scale) खालका भएको कारणले नेपालको दक्षिणी भाग (तराइ र चुरे क्षेत्र) पेट्रोलियम पदार्थ पाउन सक्ने क्षेत्रको रूपमा चिनाएता पनि र हामीसंग प्रमाण (दैलेखमा निरन्तर बलिरहेको ग्यास र निस्कने कच्चा तेल) भएता पनि नेपालको कुन कुन क्षेत्रमा कति ठूलो परिमाणको भण्डार रहेको छ भनेर भन्न सकिने अवस्था हाल छैन किनभने यसको लागि विस्तृत अध्ययन सबै क्षेत्रमा हुनसकेको छैन। विस्तृत भौगर्भिक, भूरसायनिक र भूभौतिक अध्ययन तथा ड्रिलिङ पश्चात मात्र कुन कुन क्षेत्रमा कत्रो परिमाणको पेट्रोलियम पदार्थको भण्डार रहेको छ भन्ने कुराको सम्पूर्ण रूपमा पुष्टी हुनसक्दछ र भेटिएको पेट्रोलियम पदार्थ आर्थिक तथा व्यापारिक दृष्टिकोणले उत्खनन योग्य भए नभएको एकिन हुनेछ।

निष्कर्ष

नेपालमा हालसम्म गरिएका अन्वेषणका कार्यहरू करिब २५ बर्ष अगाडिको प्रविधिमा आधारित छन्। यस अवधिमा विश्वले प्रविधिमा निकै लामो फड्को मारिसकेको छ। विश्वमा नविनतम विधि तथा प्रविधिको उपयोग गरेर निकै सस्तो मूल्यमा पेट्रोलियम पदार्थको उत्पादन भइरहेको छ। त्यसैले नेपालमा पनि नयाँ प्रविधिको प्रयोग गरेर विस्तृत अन्वेषणको कार्य अगाडि बढाउन आवश्यक छ।