

भारत सरकार
गृह मंत्रालय
लोक सभा
तारांकित प्रश्न संख्या *342
दिनांक 25 मार्च, 2025 / 04 चैत्र, 1947 (शक) को उत्तर के लिए

हिमस्खलन का प्रभाव

*342. श्री त्रिवेन्द्र सिंह रावतः

क्या गृह मंत्री यह बताने की कृपा करेंगे कि:

- (क) क्या सरकार हिमालयी क्षेत्रों में लगातार होने वाले हिमस्खलन के प्रभाव से अवगत है;
- (ख) क्या सरकार का बचाव कार्यों हेतु उन्नत ड्रोन और हेलीकॉप्टर जैसी आधुनिक तकनीकों के उपयोग को बढ़ावा देने के लिए कोई नई नीति लागू करने का विचार है; और
- (ग) क्या सरकार हिमस्खलन जैसी प्राकृतिक आपदाओं के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली को सुदृढ़ करने हेतु कोई विशेष कदम उठा रही है?

उत्तर

गृह मंत्रालय में राज्य मंत्री

(श्री नित्यानंद राय)

(क) से (ग): एक विवरण सदन के पटल पर रख दिया गया है।

लोक सभा तारांकित प्रश्न संख्या *342 दिनांक 25.03.2025

दिनांक 25.03.2025 को लोक सभा में उत्तर के लिए तारांकित प्रश्न संख्या *342 के भाग (क) से (ग) के संबंध में विवरण।

सरकार हिमालयी क्षेत्रों में हिमस्खलन, जिनसे मानव जीवन और संपत्ति को भारी नुकसान होता है के खतरों के प्रति सजग है। जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखण्ड और अरुणाचल प्रदेश जैसे अधिक ऊंचाई वाले क्षेत्रों में हिमस्खलन बार-बार होने वाली एक प्राकृतिक घटना/आपदा है।

सरकार संकटग्रस्त क्षेत्रों में हिमस्खलनों की पूर्व चेतावनी और पूर्वानुमान में सुधार करने के लिए प्रभावकारी ढंग में प्रौद्योगिकियों का उपयोग करती है। हिमस्खलन संबंधी पूर्वानुमान के लिए रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन (डीआरडीओ) एक राष्ट्रीय स्तर की एजेंसी है और यह दैनिक रूप से रक्षा प्रयोक्ताओं हेतु प्रचालन (ऑपरेशनल) हिमस्खलन पूर्वानुमान संबंधी कार्यों में संलग्न है। डीआरडीओ के अंतर्गत रक्षा भू-सूचना विज्ञान अनुसंधान प्रतिष्ठान (डीजीआरई), चंडीगढ़ भी हिमस्खलन उपशमन संबंधी प्रौद्योगिकियों के अध्ययन और विकास के लिए एक नोडल एजेंसी है। उपर्युक्त पद्धतियों में हवाई पैमाइश/जमीनी सर्वेक्षण शामिल होता है, जिसका आगे हिमस्खलन जोखिम संबंधी मानचित्र तैयार करने में एक सूचना के रूप में प्रयोग किया जाता है। उत्तर-पश्चिमी हिमालय के बर्फले क्षेत्रों में सेना और आम लोगों को डीजीआरई द्वारा नियमित तौर पर प्रचालन हिमस्खलन चेतावनी जारी की जाती है। इसके अतिरिक्त, भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी) स्थिति संबंधी जागरूकता बढ़ाने के लिए छह-घंटे पर मौसम अपडेट जारी करता है। पूर्वानुमान संबंधी क्षमताओं में सुधार लिए संवेदनशील क्षेत्रों में स्वचालित मौसम स्टेशन और डॉप्लर रडार स्थापित किए गए हैं।

डीजीआरई ने 72 स्नो मेटेओरोलोजीकल ऑब्जर्वेटरी स्थापित की हैं। इसके अतिरिक्त, जिनमें से 45 स्वचालित मौसम स्टेशन (एडब्ल्यूएस) प्रचालन में हैं, 100 एडब्ल्यूएस परीक्षण के तहत हैं तथा 203 एडब्ल्यूएस स्थापना के अंतर्गत हैं। डीजीआरई में नियमित तौर पर स्नो मेट ऑब्जर्वेटरी से 3 घंटों के अंतराल पर और एडब्ल्यूएस से 1 घंटे के अंतराल पर डेटा प्राप्त होता है। इस जानकारी और विशेषज्ञ राय का उपयोग करके विभिन्न क्षेत्रों के लिए कम-से-कम 24 घंटे पहले हिमस्खलन संबंधी पूर्वानुमान लगाए जाते हैं। डीजीआरई ने हिमस्खलन संबंधी अपना स्वयं का मानचित्र भी तैयार किया है, जिसमें सम्पूर्ण हिमालय में स्थित संभावित हिमस्खलन स्थलों को दर्शाया गया है और इसका उपयोग सैन्य दलों द्वारा बर्फले क्षेत्रों में उनकी सुरक्षित आवाजाही के लिए किया जा रहा है। प्रयोक्ताओं की आवश्यकताओं के अनुसार इंजीनियरिंग संबंधी समाधान भी प्रदान किए जा रहे हैं।

लोक सभा तारांकित प्रश्न संख्या *342 दिनांक 25.03.2025

डीजीआरई ने हिमालय के बर्फले क्षेत्रों में जीवन की सुरक्षा के लिए हिमस्खलन संबंधी सटीक पूर्वानुमानों हेतु निम्नलिखित प्रौद्योगिकियां विकसित की हैं:

- i. एआई और एमएल (आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और मशीन लर्निंग) आधारित हिमस्खलन पूर्वानुमान।
- ii. स्वचालित मौसम स्टेशन (एडब्ल्यूएस) नेटवर्क का विस्तार करना और बर्फले क्षेत्रों के लिए सतही ऑब्जर्वेटरी।
- iii. हिमस्खलन इंजीनियरिंग नियंत्रण संरचना।
- iv. हिमस्खलन पूर्व चेतावनी रडार।
- v. हिमस्खलन संबंधी चेतावनी के प्रचार-प्रसार के लिए ऑनलाइन एप आधारित कॉमन अलर्ट प्रोटोकॉल (सीएपी)।
- vi. लास्ट माइल हेतु सैटेलाइट आधारित संचार का उपयोग करते हुए पूर्वानुमान का प्रचार-प्रसार।
- vii. मल्टी स्केल मैटेरियल प्रोपर्टीज सिमुलेशन।
- viii. प्रक्रिया आधारित 3डी- ढालानों की स्थिरता हेतु स्नोपैक मॉडलिंग।
- ix. हिमस्खलन से रक्षा हेतु हल्के भार वाली सुदृढ़ संरचना।
- x. इनसार आधारित भूस्खलन चेतावनी प्रौद्योगिकी।

डीजीआरई द्वारा दी गई सूचना के अनुसार, भारत में पहली बार, उत्तरी सिक्किम में हिमस्खलन मॉनीटरिंग रडार स्थापित किया गया है। इस प्रणाली से हिमस्खलनों का मात्र तीन सेकंड में पता लगाया जा सकता है।

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय (एमओईएस) के अंतर्गत राष्ट्रीय मध्यम अवधि मौसम पूर्वानुमान केंद्र (एनसीएमआरडब्ल्यूएफ) अपनी वैश्विक, क्षेत्रीय और सामूहिक अनुमान प्रणालियों के माध्यम से डीजीआरई को दैनिक आधार पर हाई रेजोल्यूशन वाले मौसम पूर्वानुमान प्रदान करता है। डीजीआरई अपना पर्वतीय मौसम संबंधी मॉडल और हिमस्खलन पूर्वानुमान मॉडल संचालित करने के लिए एनसीएमआरडब्ल्यूएफ मॉडल की सूचना का उपयोग करता है। इसके अतिरिक्त, सर्दी के मौसम में, एनसीएमआरडब्ल्यूएफ कपल्ड मॉडल के हिमपात संबंधी पूर्वानुमानों को डीजीआरई के साथ साझा करता है। डीजीआरई की ओर से संभावित हिमस्खलन संबंधी पूर्वानुमान के लिए हिमपात और कुल वर्षा संबंधी ये पूर्वानुमान बहुत उपयोगी होते हैं।

लोक सभा तारांकित प्रश्न संख्या *342 दिनांक 25.03.2025

राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (एनडीएमए) ने अपनी कार्रवाई, तैयारी और उपशमन संबंधी रणनीतियों के संबंध में राज्यों को परामर्श देने के लिए जून 2009 में भूस्खलन एवं हिमस्खलन के प्रबंधन पर दिशानिर्देश जारी किए हैं। इन दिशानिर्देशों में हिमस्खलनों के प्रभाव को कम करने और पूर्व-चेतावनी से संबंधित उपाय शामिल हैं।

विभिन्न प्रसार माध्यमों, जैसे, एसएमएस, कॉस्टल सायरन, सेल ब्राडकास्ट, इंटरनेट (आरएसएस फीड और ब्राउजर अधिसूचना), गगन और नाविक के सेटलाइट रिसीवर आदि का इस्तेमाल करके, सभी चेतावनी एजेंसियों [भारत मौसम विज्ञान विभाग (आईएमडी), केंद्रीय जल आयोग (सीडब्ल्यूसी), भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (आईएनसीओआईएस), रक्षा भू-सूचना विज्ञान अनुसंधान प्रतिष्ठान (डीजीआरई), भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई) और भारतीय वन सर्वेक्षण (एफएसआई)] के एकीकरण के माध्यम से सभी 36 राज्यों/संघ राज्य क्षेत्रों में भारत के नागरिकों को आपदाओं से संबंधित भू-लक्षित पूर्व चेतावनियों/अलर्टों के प्रसार के लिए 454.65 करोड़ रुपये के परिव्यय के साथ, कॉमन अलर्टिंग प्रोटोकॉल (सीएपी) आधारित एकीकृत अलर्ट प्रणाली की शुरुआत की गई है।

पूर्व चेतावनी और तैयारी के अलावा, सरकार हिमस्खलन प्रभावित क्षेत्रों में बचाव ऑपरेशन के लिए अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों का उपयोग करती है। ड्रोन बेस्ड इंटेलिजेंट बरीड ऑब्जेक्ट डिटेक्शन सिस्टम जैसी इन प्रौद्योगिकियों का उपयोग और हेलीकॉप्टरों की समय पर तैनाती, आपात स्थितियों के दौरान त्वरित कार्रवाई और प्रभावकारी बचाव अभियान में सहायता करती है। इसी प्रकार, राज्य और जिला स्तरों पर आपदा प्रबंधन नियंत्रण कक्षों की स्थापना से हिमस्खलन के दौरान बचाव ऑपरेशन में चौबीसों घंटे निगरानी और समन्वय सुनिश्चित होता है।