



थिन आइस पर तृतीय ध्रुव

संदर्भ

- ❶ हिमालयी क्षेत्र जो विश्व का तीसरा ध्रुव हैं, में उत्तरी और दक्षिणी ध्रुवों के बाहर ताजे पानी के सबसे बड़े जलाशय हैं।
- ❷ हिमालय ध्रुवीय क्षेत्र के बाहर सबसे बड़ा और सबसे अधिक हिमनद युक्त क्षेत्रों में से एक है जिसे अक्सर विश्व का जल मीनार कहा जाता है।

मुख्य बिंदु

- ❶ हिमालयी हिमनद प्रमुख नदी प्रणालियों जैसे-सिंधु, गंगा और ब्रह्मपुत्र के प्रवाह व्यवस्था को प्रभावित करते हैं जो कराकोरम और पश्चिमी हिमालय में गर्म ग्रीष्मकाल के महीनों में पानी प्रवाहित करते हैं और बसन्त और शीत के महीनों में अधिकांश मध्य और पूर्वी हिमालय में जल प्रवाहित करते हैं।
- ❷ पिघला हुआ पानी लगभग 1 बिलियन लोगों के उपयोग के लिए सहायक है और सिंचाई, पन बिजली, पेयजल, सफाई और उद्योग के लिए पानी उपलब्ध कराकर कई देशों की अर्थव्यवस्था को सहयोग प्रदान करता है।
- ❸ पिघलते हुए हिमनदों से कई हिमनदीय झीलों का निर्माण और विस्तार हो सकता है जिसके परिणामस्वरूप विनाशकारी घटनाएँ जैसे-हिमनद झील आउटबर्स्ट बाढ़ (जीएलओएफ) की आशंका रहती है।
- ❹ इसके अलावा हिमनदीय पार्श्वगमन और परमाफ्रोस्ट का पिघलना संभावित रूप से पहाड़ों में भूस्खलन और हिमस्खलन क्षेत्रों को बदल सकता है।
- ❺ हिमनद की मात्रा में परिवर्तन ताजे जल और जल विद्युत उत्पादन की मौसमी उपलब्धता को भी काफी प्रभावित करते हैं। इसलिए हिमालयी हिमनद की स्थिति और व्यवहार के साथ-साथ जल की निरंतर आपूर्ति में उनके योगदान को समझना सबसे बड़ी चुनौतियों में से एक है।
- ❻ मौजूदा ग्लोबल वार्मिंग को देखते हुए हिमालयी हिमनदों की स्थिति अतीत में काफी विवादों, विशेषकर सीमित आंकड़ों के कारण, का विषय स्थित हैं वहीं उनमें से केवल कुछ एक का ही विस्तृत और दीर्घकालिक आधार पर अध्ययन किया गया है।
- ❼ सीमित क्षेत्र और उपग्रह आधारित खोज यह संकेत देते हैं कि कराकोरम को छोड़कर हिमालय में अधिकांश हिमनद छोटे हो रहे हैं।
- ❽ चूँकि चल रहा जलवायु परिवर्तन विषम है इसलिए हिमालयी हिमनद की प्रतिक्रियाएँ भी समय और स्थान के दृष्टिकोण से अलग-अलग होती हैं।
- ❾ हिमालयी क्षेत्र में हिमनदीय अध्ययन भारतीय भू वैज्ञानिक सर्वेक्षण द्वारा वर्ष 1974 में आरंभ किया गया था।
- ❿ विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा यह परियोजना वर्ष 1986 में आरंभ हुई।
- ⓫ उपलब्ध आंकड़ों से पता चलता है कि अधिकांश हिमनद महत्वपूर्ण रूप से अपना द्रव्यमान खो रहे हैं जो 0.31 मी. डब्ल्यूई (जल समतुल्य) से लेकर 0.9 मी. डब्ल्यूई तक है जिसमें कि निचला टर्मिनल 4 और 40 भी प्रतिवर्ष कम हो रहा है।
- ⓬ अधिकांश क्षेत्र आधारित हिमालयी हिमनद अध्ययन हिमनदों के टर्मिनल अथवा टंग की मॉनीटरिंग के माध्यम से किए गए थे जो अपेक्षाकृत अधिक सुगम्य हैं।
- ⓭ कई मामलों में हिमनदीय टर्मिनल हिमनद का केवल 1 प्रतिशत प्रतिनिधित्व की करता है और संपूर्ण हिमनद पर होने वाले वास्तविक परिवर्तनों का प्रतिनिधित्व नहीं कर सकता है इसलिए हिमालयी हिमनदों और हिमनदीय प्रवाह का सशक्त प्रेक्षणात्मक प्रणालियों और मॉडलों का उपयोग करके क्रमबद्ध दीर्घकालिक वैज्ञानिक अन्वेषण करना आवश्यक है।

अंतर्राष्ट्रीय समेकित पर्वत विकास केंद्र

- अंतर्राष्ट्रीय समेकित पर्वत विकास केंद्र (आईसीआईएमओडी) द्वारा हिन्दुकुश हिमालय क्षेत्र द्वारा किए गए एक हाल के विस्तृत आकलन से परिवर्तन के विभिन्न वाहकों और उनके प्रभावों में पर किए गए आकलन से महत्वपूर्ण डेटा अंतरालों का पता चलता है और प्रमाण आधारित और कार्रवाई योग्य नीतिगम समाधानों का संकेत मिलता है।
- अध्ययनों से पता चलता है कि वार्षिक रन ऑफ में पिघले हुए जल का योगदान गंगा और ब्रह्मपुत्र की तुलना में सिंधु में काफी ऊँचा है।
- तदनुसार वर्ष 2013 में राष्ट्रीय ध्रुवीय और समुद्री अनुसंधान केंद्र (एनसीपीओआर) ने पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय के सहयोग से चन्द्रा बेसिन (ऊपरी सिंधु घाटी) में केंद्रित एक दीर्घकालिक परियोजना आरंभ की।

राष्ट्रीय ध्रुवीय और समुद्री अनुसंधान केंद्र

- ❶ हिमालय में किए गए पिछले अध्ययनों के विपरीत एनसीपीओआर की इस परियोजना का उद्देश्य बारा सिगरी, समुद्र टापू, सुत्री ढाका, बातल, गोपांग गाथ और चंद्रा घाटी के कुंजुम हिमनदों पर विभिन्न क्षेत्र आधारित और ऑटोमेटेड सुविधाओं का उपयोग करके एक समेकित हिमनदीय द्रव्यमान, ऊर्जा, जल वैज्ञानिक संतुलन का अध्ययन करना है।
- ❷ इस महत्वाकांक्षी परियोजना को पूरा करने के लिए लाहौल और स्पीति क्षेत्र (हिमाचल प्रदेश में) सुत्री ढाका घाटी में वर्ष 2016 में हिमांश नाम का एक अनुसंधान केंद्र स्थापित किए गए।

- परियोजना द्वारा टेरेस्ट्रियल लेजर स्कैनर और मानव रहित हवाई वाहनों को काम में लगाया गया ताकि अधिक सूक्ष्म और अधुनातन हिमनदीय मापन किया जा सके।
- हिमनदों पर स्टेक्स के गहन संस्थापन किए गए हैं जो हिमनदीय और ज्योडीय मॉस संतुलन मापनों को सहायता प्रदान करते हैं।
- ये क्षेत्र अध्ययन क्रमशः स्पॉट इमेज, फ्रांस और एयर बस डिफेंस द्वारा प्रचलित स्पॉट-6 और स्पॉट-7 जैसे हाल के मिशनों से उच्च वियोजन सुदूर संवेदी आंकड़ों से अनुपूरित हैं।
- पिघलने की दर स्थलाकृति, सतही विशिष्टताओं और जलवायु संबंधी परिवर्तनशीलता के आधार पर अलग-अलग होती है।
- चंद्रा घाटी में किए गए प्रेक्षण प्रतिवर्ष 0.7 गीगा टन बर्फ के औसत मॉस नुकसान को इंगित करते हैं।
- विभिन्न जलवायु क्षेत्रों में हिमनद विभिन्न तरीकों से व्यवहार करते हैं।
- भारतीय हिमालय के पूर्वी और मध्य भाग में स्थित हिमनद छोटे हो रहे हैं जबकि हिमालय के पश्चिमी भाग के कुछ हिमनद बढ़ रहे हैं।
- इसलिए एनसीपीओआर ने वर्ष 2018 में हिमालयी क्रायोस्फेरिक प्रेक्षण और मॉडलिंग (एचआईसीओएम) नामक एक सहभागी बहु संस्थागत परियोजना आरंभ की है।
- इस राष्ट्रीय रूप से समन्वित पहल के अंतर्गत कई प्रतिष्ठित भारतीय संस्थानों जैसे-भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी), भारतीय विज्ञान शिक्षण और अनुसंधान संस्थान (आईआईएसईआर) आदि भारतीय हिमालय क्षेत्र में अध्ययन संचालित करने के लिए सहयोग कर रहे हैं।
- एचआईसीओएम का उद्देश्य हिमालयी हिमनदों का क्रमबद्ध वैज्ञानिक अन्वेषण करना है ताकि उनके स्वास्थ्य को मॉनीटर किया जा सके जो वर्तमान और भावी परिवर्तनों को समझने में मदद की दृष्टि से किया जाने वाला एक प्रयास है।

आगे की राह

- हिमालयी क्षेत्र में हिमनदों की वैज्ञानिक जानकारी अत्यंत महत्वपूर्ण है लेकिन सुगम्यता में कठिनाई, पर्वत श्रृंखलाओं का विस्तृत होना, ऊँचाई और सुदूर अवस्थिति के कारण इन्हें मॉनीटर करना अत्यंत कठिन है।
- इस क्षेत्र में मॉनीटरिंग प्रणालियों के एक नेटवर्क और विविध आंकड़ा प्रकारों के एक मिश्रण को एकत्र किए जाने की आवश्यकता है।
- इसके अतिरिक्त एक घाटी स्तरीय हिमनदीय और ग्लैशियो-हाइड्रोलॉजिकल मॉडलिंग पहल किए जाने की आवश्यकता है।
- इन मॉडलों पर क्षेत्र प्रेक्षणों का उपयोग करके अंशशोधित और वैधीकृत किए जाने की भी आवश्यकता है।