

हृदल महासागर सुनामी 2004 के 20 वर्ष

प्रललमलस के ललतल:

सुंडल टरेंच, इंडो-ऑसटरेललन पलेट, बरुडल डलडकरोपलेट, युरेशलन पलेट, कोको दवीप, अंडडलन और नकलओडलर दवीप सडुह, सुनलमी, जवलललडुखी, डलरतलड सुनलमी प्रलरंभकल चेतलवनी केंदर (ITEWC), डलरतलड रलषटरीड डलहलसलगर सूचना सेवल केंदर (INCOIS), हृदल डलहलसलगर, डंगरोव, डलहलडलीपुरड, प्रडडणु कुरुजल संयंतर, कलपककड डरडडणु संयंतर, युनेस्को, अंतर-सरकलरी डलहलसलगरीड आडण (IOC), तटीड वनलडडडन कषेतर (CRZ), NDMA, SDMA ।

डेनुस के ललतल:

सुनलमी डूरवलनुडलन डें नई डहल, सुनलमी आडडल डरडंधन ।

सरुत: द हृदल

चरुचल डें कुरुडु?

26 दसलंडर 2024 को वरुष 2004 के हृदल डलहलसलगर डुकड और सुनलमी की 20वीं वरुषगलूठ डनलई गई ।

2004 कल हृदल डलहलसलगर डुकड और सुनलमी कुरुडु थल?

- उतुडतुतल और कलरण: इस डुकड की तीवरुतल 9.1 थी, जसलसे डह 1900 के डलड से वशलव सुतर डर डरुज कडल गडल तीसरल सडसे डडल डुकड [अनुड दु: चलुली, 1960 (तीवरुतल 9.5) और अललसकल, 1964 (तीवरुतल 9.2)] डन गडल ।
 - डुकड की उतुडतुतल सुंडल टरेंच डें हृई, जहलू इंडो-ऑसटरेललन पलेट डरुडल डलडकरोपलेट (युरेशलन पलेट कल हसलसल) के नीचे कषेडतल हु गई ।
- डुडुगुलकल डुरडलव: इसने दकषणल डें सुडलतुरल से लेकर उतुतर डें कोको दवीप सडुह तक 1,300 कडुडल के कषेतर को डुरडलवतल कडल ।
 - डुकड के इरुटके इंडुनेशलडल, डलंगुललदेश, डलरत, डललेशलडल, डललदलव, डुडलडलर, सगलडुर, शुरीलंकल और थलईलैंड डें डहसूस कडल गडे ।
 - कलर नकलओडलर डें डलरतलड वलडुसेनल कल डेस डुरी तरह नषुट हु गडल, जो वनलशल की डुडलवहतल को दुरशलतल हल ।
- डृतुडु और वसलथलडन: सुनलमी के कलरण अनुडलनत: 227,000 से अधकल लुगुु की डृतुडु हृई, जसलसे डह इतलहलस डें सडसे घलतक सुनलमी डन गडल ।
 - घरुु और डुनडलडल दुडुके के वनलशल के कलरण 1.7 डललडन से अधकल लुग वसलथलडतल हु ।
- डलरत के ललडल सडक: डलरत ने अडने डुरवी तट डर इतनी डडुी घटनल की आशल नहलू की थी, कुरुडुकल इससे डहले केवल वरुष 1881 डें (कलर नकलओडलर दवीप के नकलट एक डडे डुकड से) और 1883 डें (कुरलकलओल वसलडुड से) सुनलमी आई थी जसलडे छुटी लहरें उठी थी ।
- डृतुडु दर डें कडुडल: वरुष 1999 के ओडशलल सुडर सलडुकुलुन डें 10,000 से अधकल लुग डलरे गड थे, जडकल चकुरवलत डलस (2021) डें छह से डुी कड लुग हतलहत हु, जो दुरशलतल हल कल डलरत ने आडडल जोखडल नुडुनीकरण (DRR) डें डहतुतुवडुरण डुरगतल की हल ।
 - हललूकल, चकुरवलतुु के कलरण हुने वलली डुनडलडल संरकनल की कषतल अडुी डुी कतल कल वषलड हल । उदलहरण के ललडल, चकुरवलत दलनल (2024) ने ओडशलल डें वुडलडक कषतल डहुुंचलई जसलकल अनुडलन 616 कुरुडु रुडुड हल ।

The 2004 Indian Ocean tsunami

A massive earthquake on December 26, 2004 set off a series of tsunamis that tore across the Indian Ocean, killing more than 220,000 people

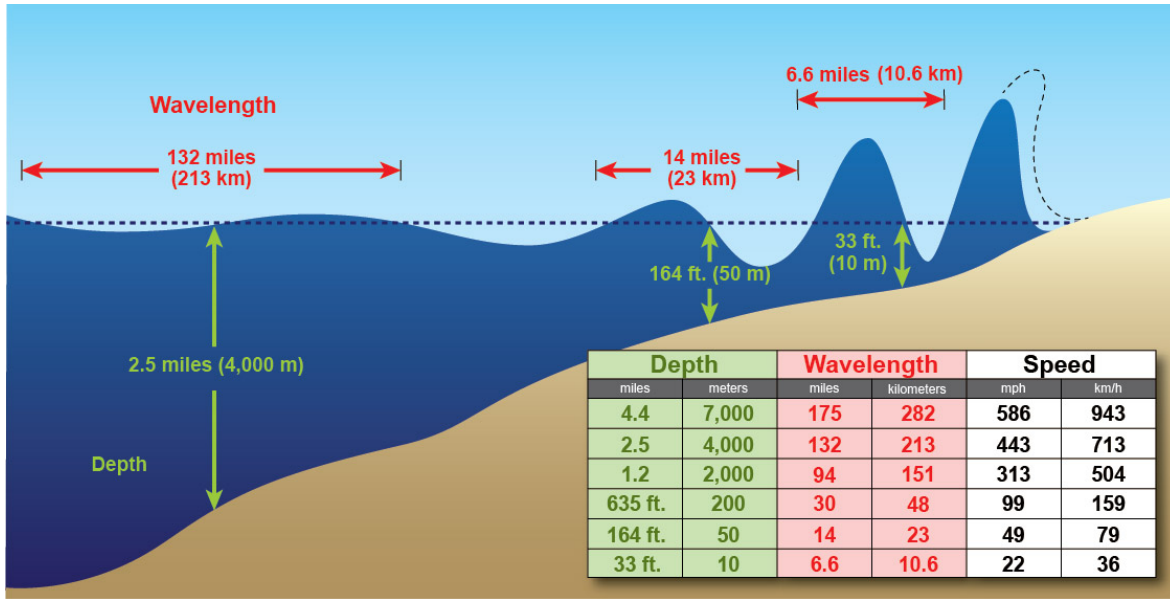


Source : AFP/UN/Nature/USGS

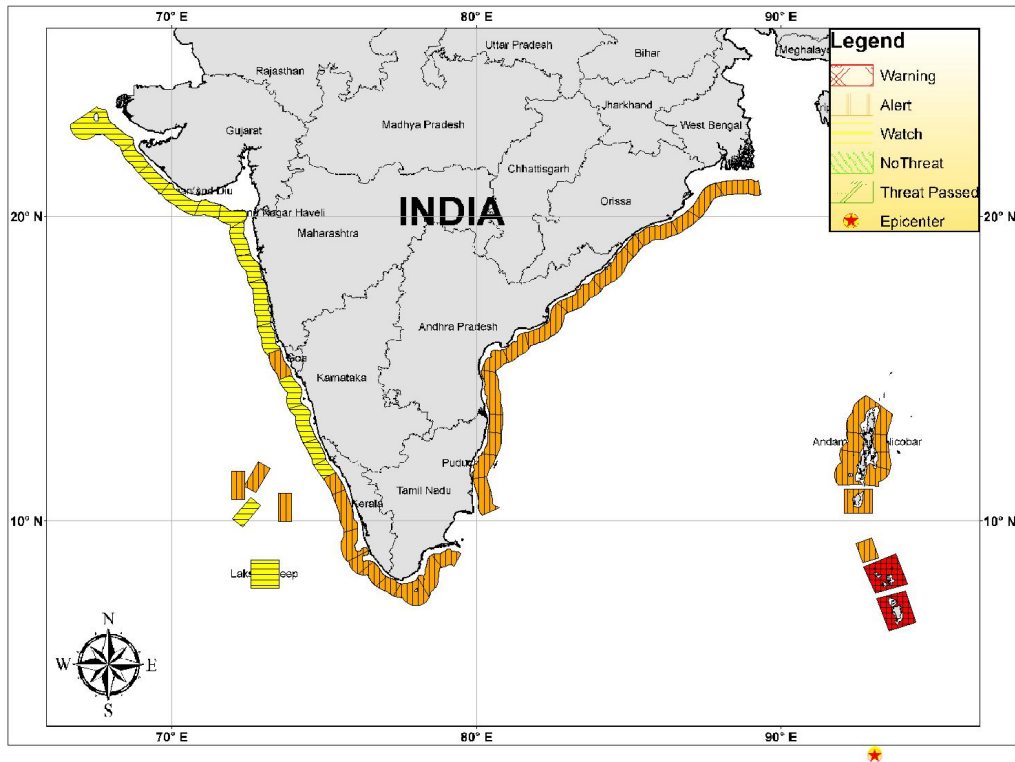
AFP

सुनामी:

- सुनामी समुद्र के नीचे भूकंप या **ज्वालामुखी वसिफोट** के कारण उत्पन्न विशाल लहरें हैं।
 - हालाँकि सुनामी **ज्वालामुखी प्रस्फुटन**, **भूस्खलन**, **परमाणु वसिफोट**, **समुद्री पर्वत के ढहने** तथा **उल्कापडि के प्रभाव** के कारण भी उत्पन्न हो सकती है।
- **समुद्र की गहराई** में सुनामी लहरों की ऊँचाई में व्यापक रूप से वृद्धि नहीं होती।
 - लेकिन जैसे-जैसे **सुनामी भूमि के पास पहुँचती है**, समुद्र की **गहराई कम होने के साथ-साथ वे अधिक ऊँचाई तक पहुँच जाती हैं।**
- सुनामी लहरों की गति लहर के स्रोत से **दूरी के बजाय समुद्र की गहराई पर निर्भर करती है।**
- सुनामी लहरें **गहरे पानी में जेट वमिनों जतिनी तेज़ी से प्रवाहित होती हैं**, तथा **उथले पानी में पहुँचने पर धीमी हो जाती हैं।**



- **सुनामी प्रवण क्षेत्र:** भारत अपनी वशिष्ट भू-जलवायु और सामाजिक-आर्थिक स्थितियों के कारण वभिन्न प्राकृतिक और मानव निर्मित आपदाओं के प्रति संवेदनशील है।
- **7,516 किलोमीटर** लंबी तटरेखा में से लगभग **5,700 किलोमीटर** हिस्सा चक्रवातों और सुनामी से प्रभावित है।

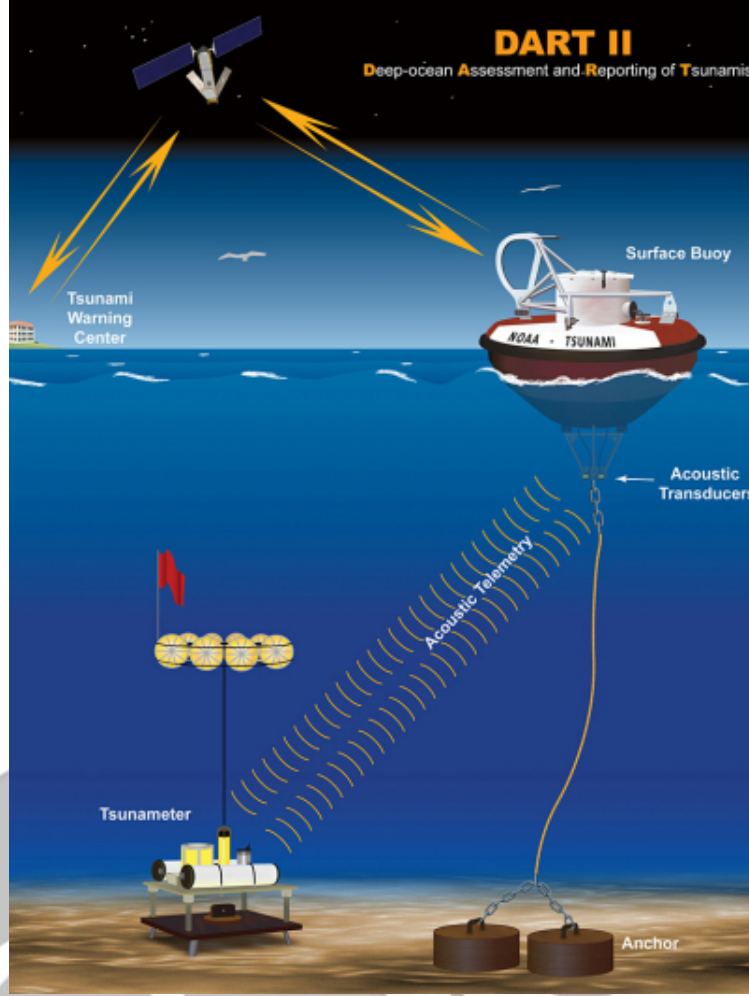


वर्ष 2004 के हृद महासागर सुनामी के बाद क्षतिको न्यूनतम करने हेतु कौन-से कदम उठाए गए?

- पूर्व चेतावनी प्रणालियाँ: **भारतीय सुनामी पूर्व चेतावनी केंद्र (ITEWC)** की स्थापना वर्ष 2007 में केंद्रीय पृथ्वी वजिज्ञान मंत्रालय द्वारा की गई थी।
 - ITEWC हैदराबाद स्थिति भारतीय राष्ट्रीय महासागर सूचना सेवा केंद्र (INCOIS) से संचालित होता है, तथा संभावित सुनामी का पता

लगाने और उसके लिये पूरव चेतावनी जारी करने हेतु [भारतीय महासागर बेसिन](#) में भूकंपीय स्टेशनों, तल दाब रिकार्डरों और ज्वारीय स्टेशनों का उपयोग करता है।

- ITEWC हृदि महासागर सुनामी चेतावनी एवं शमन प्रणाली (IOTWMS) के अनुमोदति सुनामी सेवा प्रदाता के रूप में कार्य करता है, जो वैश्विक सुनामी चेतावनी एवं शमन प्रणाली का एक अभिन्न अंग है।
- वशिष भर में लगभग 150 स्टेशन भूकंपीय गतविधियों का नरिीकषण करते हैं, जबकि गिहरे समुद्र में सुनामी का आकलन और रिपोर्टिंग (DART) सुनामी की पहचान करने के लिये समुद्र तल के दबाव में बदलाव को मापते हैं।



- **वास्तविक समय नगरानी:** सुनामी उत्पन्न करने वाले भूकंपों का पता लगाने और मात्र 10 मिनट में चेतावनी जारी करने के लिये वास्तविक समय महासागर नगरानी प्रणालियाँ विकसित की गईं।
 - भारत उन्नत सुनामी चेतावनी प्रणाली वाला वशिष का पाँचवाँ देश बन गया है, तथा वह अमेरिका, जापान, चिली और ऑस्ट्रेलिया के साथ शामिल हो गया है।
 - वैश्विक स्तर पर, बढ़ते समुद्री स्तर और संभावित सुनामी का पता लगाने के लिये समुद्र-स्तर नगरानी स्टेशनों की संख्या 2004 में केवल एक से बढ़कर वर्तमान में 14,000 हो गई है।
- **तकनीकी उन्नति:** पूरव चेतावनी प्रणालियों में अब बेहतर एल्गोरदिम और सुपरकंप्यूटर का उपयोग किया जाता है, जिससे तीव्र मॉडलिंग संभव हो जाती है, तथा सुनामी के व्यवहार का अधिक तेज़ी से और अधिक सटीक पूर्वानुमान लगाया जा सकता है।
- **सुनामी भू-वजिज्ञान अनुसंधान:** अमेरिकी भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण के ब्रायन एटवाटर द्वारा अग्रणी सुनामी भू-वजिज्ञान का कार्य इतिहास में सुनामी के साक्ष्य की खोज के लिये शुरू हुआ।
 - **मैंगरोव दलदलों** और तटीय क्षेत्रों की जाँच से अंडमान एवं निकोबार द्वीप समूह तथा **महाबलीपुरम** (पल्लव राजवंश का एक बंदरगाह) में वगित में हुई सुनामी घटनाओं (1,000 वर्ष पूरव) का पता चला।
- **धीमी गति से फसिलने की घटनाओं (स्लो स्लपि) पर अनुसंधान:** शोधकर्त्ताओं ने बड़े भूकंपों से पहले और बाद में होने वाली प्रक्रियाओं को समझने के लिये प्लेट सीमाओं पर भूकंपीय धीमी गतविधियों का अध्ययन करना शुरू किया।
 - अध्ययन से पता चला कि वर्ष 2004 के भूकंप से पहले, वर्ष 2003 और 2004 के बीच दक्षिण अंडमान में ज़मीन के नीचे हलचल देखी गई थी।
- **परमाणु संयंत्र भेद्यता अध्ययन:** वर्ष 2004 की सुनामी के बाद, शोधकर्त्ताओं ने कलपक्कम जैसे परमाणु ऊर्जा संयंत्रों की सुनामी जोखिमों के प्रती भेद्यता का आकलन किया।
 - कलपक्कम परमाणु संयंत्र जल स्तर बढ़ने के कारण स्वतः बंद हो गया और रिएक्टर को छह दिने बाद पुनः चालू किया गया।
- **जलप्लावन अध्ययन:** तटीय अवसंरचना जोखिमों का मूल्यांकन किया गया तथा सुनामी मॉडलिंग के लिये गणतीय विधियों की सहायता से जलप्लावन सीमा निर्धारित की गई।

- उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित: विशेषज्ञों ने मकरान तट (ईरान और पाकस्तान) और म्यांमार तट जैसे अन्य उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों का अध्ययन करना शुरू कर दिया।
 - मकरान तट से भारत के पश्चिमी तट की ओर आने वाली सुनामी से इस क्षेत्र के परमाणु रिएक्टरों पर प्रभाव पड़ सकता है।
- वैश्विक सहयोग: सुनामी चेतावनी प्रणाली को वैश्विक स्तर पर अधिक समन्वित किया गया है तथा विभिन्न देश भूकंप एवं सुनामी की नगिरानी के लिये मलिकर कार्य कर रहे हैं।
 - उदाहरण के लिये, वर्ष 2004 में हदि महासागर में आई सुनामी के बाद, यूनेस्को अंतर-सरकारी महासागरीय आयोग (IOC) को महासागरीय बेसिनों में वैश्विक सुनामी चेतावनी सेवाएँ स्थापित करने का कार्य सौंपा गया था।

सुनामी शमन हेतु NDMA के दशानरिदेश क्या हैं?

- जोखिम मानचित्रण: संवेदनशील तटीय क्षेत्रों हेतु व्यापक सुनामी जोखिम आकलन करने के साथ सुनामी से सबसे अधिक जोखिम वाले क्षेत्रों की पहचान करनी चाहिये।
- पूर्व चेतावनी प्रणाली: एक प्रभावी सुनामी पूर्व चेतावनी प्रणाली की स्थापना करनी चाहिये, जिसमें संभावित सुनामी खतरों की नगिरानी के लिये भूकंपीय सेंसर तथा ज्वार-भाटा मापने वाले उपकरण शामिल हों।
 - SMS, रेडियो, टेलीविज़न जैसी सार्वजनिक प्रणालियों के माध्यमों से सुनामी चेतावनी को प्रसारित करना चाहिये।
- तटीय ज़ोनगि: तटीय क्षेत्रों में नयितरति तथा सतत् विकास के लिये तटीय वनियिमन क्षेत्र (CRZ) अधिसूचना को लागू करने पर बल देना चाहिये।
 - कम जोखिम वाले क्षेत्रों में सुरक्षित विकास को बढ़ावा देने के साथ मैंग्रोव एवं रेत के टीलों जैसे प्राकृतिक अवरोधों पर ध्यान केंद्रित किया जाना चाहिये।
- सुनामी-रोधी अवसंरचना: सुनामी-रोधी अवसंरचना का नरिमाण (जिसमें अपेक्षित सुनामी लहर की ऊँचाई से ऊँची इमारतें, सुदृढ़ संरचनाएँ तथा आपातकालीन आश्रय स्थल शामिल हैं) किया जाना चाहिये।
 - सुनामी तरंगों के प्रभाव को कम करने के लिये उच्च जोखिम वाले क्षेत्रों में समुद्री दीवारें, ब्रेकवाटर तथा तटबंधों का नरिमाण करना चाहिये।
- सामुदायिक तैयारी: सुनामी जोखिम, चेतावनी संकेत तथा आपातकालीन कार्रवाईयों के संबंध में नयिमति रूप से सार्वजनिक जागरूकता अभियान चलाना चाहिये।
 - स्पष्ट संकेत एवं मानचित्र के साथ तटीय क्षेत्रों के लिये सुनामी से नपिटने की योजना बनानी चाहिये।
- संस्थागत ढाँचा: प्रभावी सुनामी शमन एवं प्रतिक्रिया के लिये NDMA और SDMA सहित राष्ट्रीय, राज्य तथा स्थानीय एजेंसियों के बीच समन्वय करना चाहिये।
- प्रतिक्रिया एवं पुनर्र्पात्त: खोज और बचाव, चकितिसा सहायता, आश्रय तथा भोजन एवं जल वितरण के साथ सुनामी प्रतिक्रिया और पुनर्र्पात्त योजनाएँ विकसित करनी चाहिये।
 - प्रभावित क्षेत्रों के पुनर्र्माण हेतु रणनीतियाँ (जिसमें घरों, बुनियादी ढाँचे के पुनर्र्माण और आजीविका के लिये वित्तीय एवं रसद सहायता शामिल हों) बनानी चाहिये।

नषिकर्ष

- वर्ष 2004 में हदि महासागर में आई सुनामी से पूर्व चेतावनी प्रणालियों से संबंधितकमयियों पर प्रकाश पड़ा, जिससे वैश्विक एवं क्षेत्रीय स्तर पर सुनामी संबंधी तैयारियों में काफी प्रगत हुई। ITEWC की स्थापना, बेहतर नगिरानी तथा अंतरराष्ट्रीय सहयोग जैसी पहलों से आपदा प्रतिक्रिया में काफी सुधार हुआ है, फरि भी इसमें चुनौतियाँ (वशिषकर विकासशील देशों में) बनी हुई हैं।

दृष्टिभेन्स प्रश्न:

प्रश्न: वर्ष 2004 की हदि महासागर की सुनामी के बाद प्रारंभिक चेतावनी प्रणालियों में सुधार की दशा में उठाए गए कदमों पर चर्चा कीजिये।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न

??????

प्रश्न. आपदा प्रबंधन में पूर्ववर्ती प्रतिक्रियात्मक उपागम से हटते हुए भारत सरकार द्वारा आरंभ किये गए अभिनूतन उपायों की वविचना कीजिये। (2020)

प्रश्न: भूकंप संबंधित संकटों के लिये भारत की भेद्यता की वविचना कीजिये। पछिले तीन दशकों में, भारत के विभिन्न भागों में भूकंप द्वारा उत्पन्न बड़ी आपदाओं के उदाहरण प्रमुख वशिषताओं के साथ दीजिये। (2021)

प्रश्न: दसिंबर 2004 को सुनामी भारत सहित चौदह देशों में तबाही लायी थी। सुनामी के होने के लिये ज़मिमेदार कारकों एवं जीवन तथा

अर्थव्यवस्था पर पडने वाले उसके प्रभावों पर चर्चा कीजिये। एन.डी.एम.ए. के दशिया नरिदेशों (2010) के प्रकाश में, इस प्रकार की घटनाओं के दौरान जोखमि को कम करने की तैयारियों की क्रियावधिका वर्णन कीजिये। (2017)

PDF Refernece URL: <https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/20-years-of-indian-ocean-tsunami-2004>

