

NISAR मशिन

प्रलिम्स के लिये:

नासा, इसरो, एस बैंड रडार, GPS, सथिटिक एपरचर रडार ।

मेन्स के लिये:

NISAR मशिन, वज्जान और प्रौद्योगिकी क्षेत्र में भारतीयों की उपलब्धियाँ ।

चर्चा में क्यों?

हाल ही में संयुक्त राज्य अमेरिका के कैलिफोर्निया स्थित [नासा](#) की [जेट प्रोपल्शन लेबोरेटरी \(JPL\)](#) ने [NISAR \(NASA-ISRO सथिटिक एपरचर रडार\)](#) को रवाना किये जाने के संबंध में एक कार्यक्रम आयोजित किया ।

- दो अलग-अलग रडार फ्रीक्वेंसी (L-बैंड और S-बैंड) का उपयोग करते हुए NISAR अंतरिक्ष में पृथ्वी को व्यवस्थित रूप से स्कैन करने वाला अपनी तरह का पहला रडार होगा । यह हमारे ग्रह की सतह पर होने वाले एक सेंटीमीटर से कम तक के परिवर्तनों को भी मापेगा ।

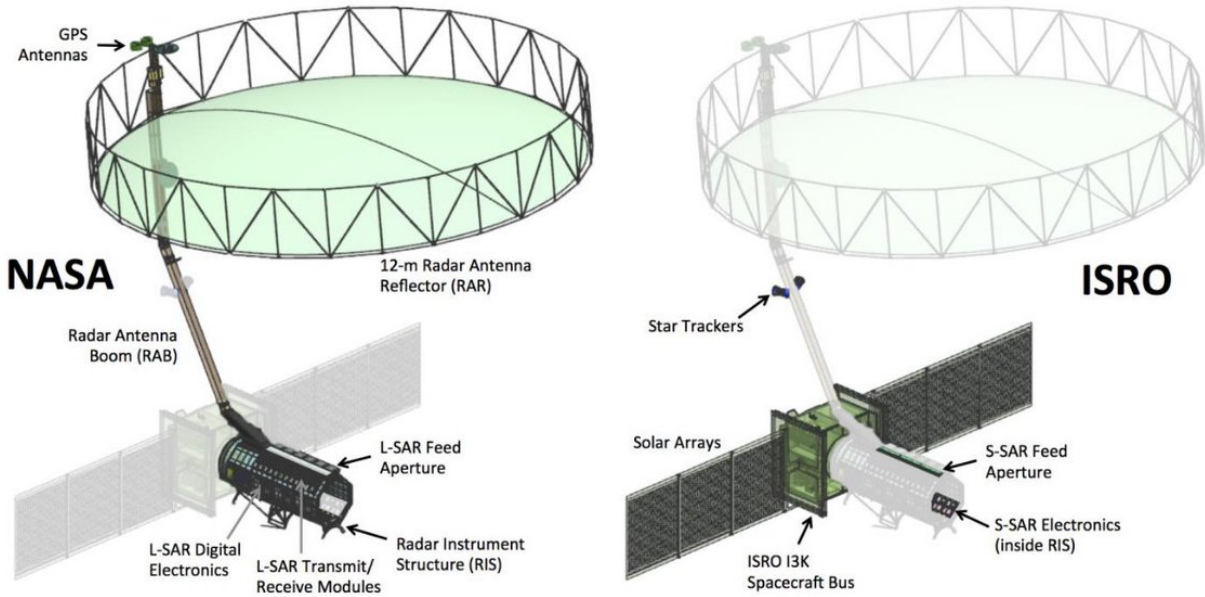


Figure 1. NISAR observatory, with NASA and ISRO contributions highlighted

NISAR मशिन:


परचिय:

- NISAR को वर्ष 2014 में हस्ताक्षरित एक साझेदारी समझौते के तहत अमेरिका और भारत की अंतरिक्ष एजेंसियों द्वारा तैयार किया गया है ।
- उम्मीद है कि इसे जनवरी 2024 में सतीश धवन अंतरिक्ष केंद्र से [नकिट-ध्रुवीय कक्षा](#) में लॉन्च किया जाएगा ।


- यह उपग्रह कम-से-कम तीन वर्ष तक काम करेगा।
- यह एक **नमिन पृथ्वी कक्षा (Low Earth Orbit -LEO)** वेधशाला है।
- यह 12 दिन में पूरे वशिव का मानचित्रण कर लेगा।


■ विशेषता:

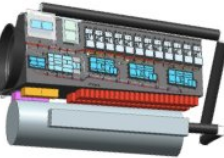
- यह 2,800 किलोग्राम का उपग्रह है जिसमें **L-बैंड और S-बैंड** सथितिकि एपर्चर रडार (SAR) उपकरण शामिल हैं, जसि कारण इसे **दोहरी आवृत्ति इमेजिंग रडार उपग्रह** कहा जाता है।
- नासा द्वारा डेटा स्टोर करने के लिये L-बैंड रडार, GPS, एक उच्च क्षमता वाला सॉलडि-स्टेट रिकॉर्डर और एक पेलोड डेटा सब-सिस्टम प्रदान किया गया है, जबकि **ISRO** ने S-बैंड रडार, **जयिसकिरोनस सैटेलाइट लॉन्च व्हीकल (GSLV)** परकषेपण प्रणाली तथा अंतरिक्ष यान प्रदान किया है।
 - S-बैंड रडार 8-15 सेंटीमीटर की तरंगदैर्घ्य (Wavelength) और 2-4 गीगाहर्ट्ज़ की आवृत्ति (frequency) पर काम करते हैं। इस तरंगदैर्घ्य और आवृत्ति के कारण वे **आसानी से कषीण नहीं होते हैं**। यह उन्हें नकिट एवं दूर के मौसम अवलोकन के लिये उपयोगी बनाता है।
 - इसमें **39 फुट का स्थिर एंटीना रफ्लेक्टर लगा हुआ है**, जो सोने की परत वाले तार की जाली से बना है; **रफ्लेक्टर का उपयोग "उपकरण संरचना पर ऊपर की ओर फीड द्वारा उत्सर्जति और प्राप्त रडार सगिनल" पर केंद्रति करने के लिये किया जाएगा।**
 - SAR का उपयोग करके **NISAR उच्च-रिज़ॉल्यूशन वाली छवियाँ प्रसतुत करेगा। बादलों का SAR पर कुछ विशेष प्रभाव नहीं पडता**, ये मौसम की स्थिति की परवाह किये बिना दिन और रात डेटा एकत्र कर सकते हैं।
 - नासा को अपने **वजिज्ञान संबंधी वैश्विकि संचालन** के लिये कम-से-कम तीन वर्षों के लिये L-बैंड रडार की आवश्यकता है। इस बीच इसरो कम-से-कम पाँच वर्षों के लिये S-बैंड रडार का उपयोग करेगा।



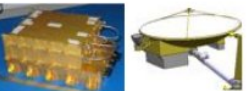
ISRO NASA Work Share









L-band SAR electronics
Instrument structure
Reflector boom assembly




High data rate telecom

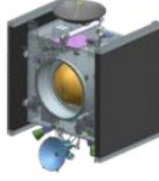


GPS




High capacity
solid state recorder






Spacecraft (I3K)



Launch vehicle (GSLV)



S-band SAR electronics

NISAR के अपेक्षति लाभ:

- **पृथ्वी वजिज्ञान:** NISAR पृथ्वी की सतह में परिवर्तन, प्राकृतिक खतरों और पारस्थितिकि तंत्र की विकृति के बारे में डेटा एवं जानकारी प्रदान करेगा, जसिसे पृथ्वी प्रणाली प्रकषियाओं तथा जलवायु परिवर्तन की हमारी समझ को बढ़ाने में मदद मलिंगी।
- **आपदा प्रबंधन:** मशिन तेजी से प्रतिक्रिया समय और बेहतर जोखमि आकलन कर भूकंप, सूनामी एवं ज्वालामुखी वसिफोट जैसी प्राकृतिक आपदाओं के प्रबंधन में मदद के लिये महत्त्वपूर्ण जानकारी प्रदान करेगा।
- **कृषि:** NISAR डेटा का उपयोग **फसल वृद्धि, मृदा की नमी और भूमि उपयोग** में बदलाव के बारे में जानकारी प्रदान करके कृषि प्रबंधन एवं खाद्य सुरक्षा में सुधार हेतु किया जाएगा।
- **इंफ्रास्ट्रक्चर मॉनिटरिंग:** मशिन इंफ्रास्ट्रक्चर मॉनिटरिंग और प्रबंधन हेतु **डेटा मुहैया कराएगा, जैसे- तेल रसिाव, शहरीकरण एवं वनों की**

कटाई की नगिरानी ।

- जलवायु परिवर्तन: NISAR पधिलते ग्लेशियरों, समुद्र के स्तर में वृद्धि और कार्बन भंडारण में परिवर्तन सहतिपृथ्वी की सतह पर जलवायु परिवर्तन के प्रभावों की नगिरानी एवं समझने में मदद करेगा ।

UPSC सविलि सेवा परीक्षा, वगित वर्ष के प्रश्न:

प्रश्न. नमिनलखिति कथनों पर वचिर कीजयि: (2016)

1. इसरो द्वारा प्रक्षेपति मंगलयान
2. को मारश मशिन भी कहा जाता है ।
3. ने भारत को USA के बाद मंगल के चारों ओर अंतरिक्ष यान को चक्रमण कराने वाला दूसरा देश बना दिया है ।
4. ने भारत को एकमात्र ऐसा देश बना दिया जसिने अपने अंतरिक्ष यान को मंगल के चारों ओर चक्रमण कराने में पहली बार में ही सफलता प्राप्त कर ली है ।

उपर्युक्त कथनों में से कौन-सा/से सही है/हैं?

- (a) केवल
- (b) केवल 2 और 3
- (c) केवल 1 और 3
- (d) 1, 2 और 3

उत्तर: (c)

प्रश्न. भारत की अपना स्वयं का अंतरिक्ष केंद्र प्राप्त करने की क्या योजना है और यह हमारे अंतरिक्ष कार्यक्रम को कसि तरह लाभ पहुँचाएगी (मुख्य परीक्षा, 2019)

प्रश्न: अंतरिक्ष वजिज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत की उपलब्धियों की चर्चा कीजयि । इस प्रौद्योगिकी का प्रयोग भारत के सामाजिक-आर्थिक विकास में कसि प्रकार सहायक हुआ है? (मुख्य परीक्षा, 2016)

स्रोत: द हिंदू

PDF Refernece URL: <https://www.drishtias.com/hindi/printpdf/nisar-mission>