उत्तरी हिन्द महासागर के तटीय क्षेत्रों में ज्वार-भाटा प्रमापी गेज रिकार्डों के अनुसार समुद्री सतह की बढ़ोतरी का मूल्यांकन

ए. एस. उन्नीकृष्णन
वैज्ञानिक ई II
राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान
दोना पावला, गोवा

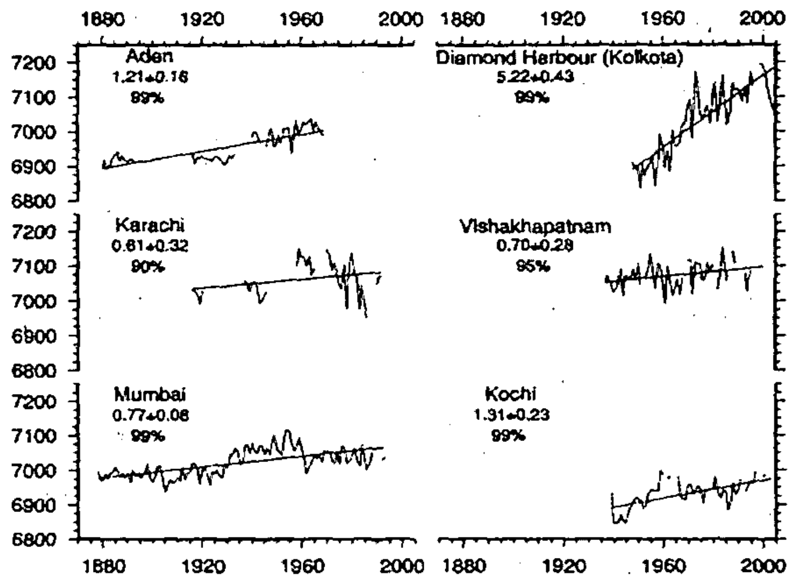
परिचय

भूमंडलीय तापमान में वृद्धि से समुद्री सतह का बढ़ना एक अच्छा संकेत है। समुद्री सतह का बढ़ना एवं समुद्री तट पर मौसम के बदलाव का मुख्य योगदान समुद्र में तापीय विस्तारण (Thermal expansion) एवं ग्लोशियर के पिघलने की वजह से हो रही है। हालांकि भूमंडलीय समुद्र स्तर के बढ़ने पर काफी अध्ययन हो चुके हैं जो कि पिछले ज्वार-भाटा प्रमाण गेज रिकार्ड पर आधारित हैं। प्रस्तुत अध्ययन उत्तरी हिन्द महासागर के तटीय क्षेत्र के रिकार्ड पर आधारित है।

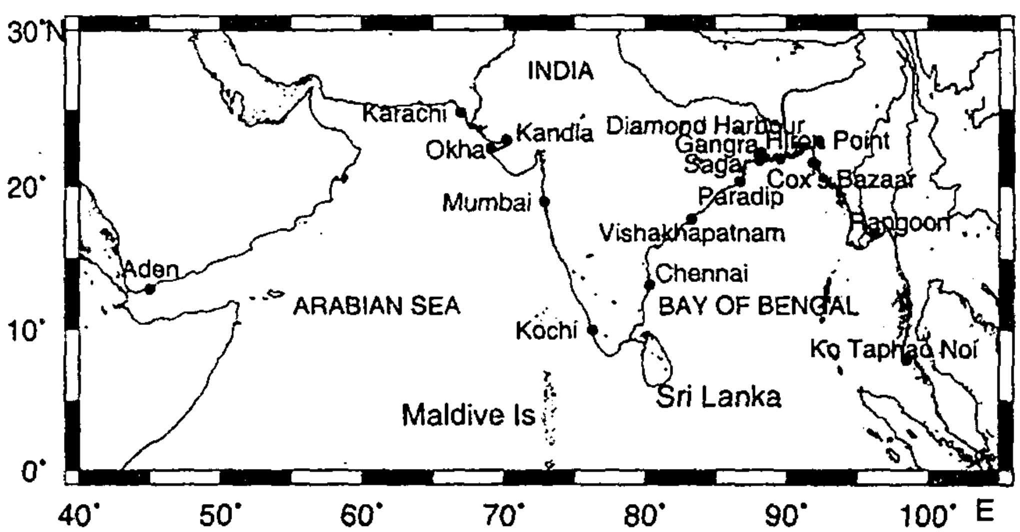
विश्लेषण

उन्नीकृष्णन एवं शंकर (2007) ने एक अभिनव अध्ययन में उत्तरी हिन्द महासागर के तटीय क्षेत्रों में स्थित ज्वार-भाटा प्रमापी गेज रिकार्डों (चित्र-1) का विश्लेषण किया। इस अध्ययन के लिए 20 वर्ष से अधिक अवधि के रिकार्ड चुने गए। इनमें से मुंबई के रिकार्ड की अवधि 100 वर्ष से भी अधिक है। बंगाल की खाड़ी के रिकार्डो में से विशाखापट्टनम का रिकार्ड सबसे अच्छा है। अरब सागर के सभी रिकार्डों की जब मुंबई के रिकार्ड से तुलना की गई एवं सहसंबंध (कोरिलेशन) का मूल्यांकन किया गया तो इनमें एडन एवं कराची का सहसंबंध है। 0.68 एवं 0.31, सांख्यिकीय दृष्टि से सार्थक है। कांडला एवं मुंबई के रिकार्ड में सहसंबंध बहुत कम है। इसका कारण यह हो सकता है कि यह ज्वार-भाटा गेज ऐसे क्षेत्र में स्थित है, जहां विवर्तनिक क्रिया (tectonic activity) हुई है, जिसका संभावित असर कांडला के रिकार्ड पर पड़ा है।

बंगाल की खाड़ी में केवल सागर का रिकार्ड विशाखापट्टनम के रिकार्ड से सहसंबंध नहीं है। बाकी सभी रिकार्ड जैसे की ·कोलकाता, चेन्ने, रंगून (बर्मा) और को-टफावो-नोई (तैलांड) का सहसंबंध (कोरिलेशन) विशाखापट्टनाम के रिकार्ड से 0.46, 0.62, 0.34 एवं 0.29 हैं। यह सहसंबंध (कोरिलेशन) सांख्यकीय दृष्टि से सार्थक हैं।



इस प्रकार हिन्द महासागर के तटीय क्षेत्रों में समुद्री सतह की बढ़ोतरी के मूल्यांकन के लिए 6 रिकार्ड चुने गये हैं। यह मूल्यांकन (regression) पश्चगमन से किया गया (चित्र-2)। इनमें से 6 रिकार्डों का मूल्यांकन सांख्यिकीय दृष्टि से सार्थक है। इसके अलावा जो भूमि संचलन हुआ है वह ग्लशियरों के फिर से बनने की वजह से हुआ है। इसके लिए हिम



मॉडल परिणाम (पेल्टीयर, 2005) से मूल्यांकन किया और समुद्री स्तर की कुल बढ़ोतरी का मूल्यांकन कर निर्णय लिया गया। इसमें डायमंड हारबर (कोलकाता) का मूल्यांकन सबसे अधिक है, जो कि 5.7 है। यह गेज डेल्टा पर स्थित है और पृथ्वी विज्ञान अनुसंधान से पता चलता है कि यहां डेल्टा धंस (subsidence) रहा है। गोडब्रेड और क्वल (2000) के लेख से मालुम हुआ है कि यह 4 मि.मी. प्रति वर्ष की गति से धंस रहा है। इसलिए हमने कोलकाता रिकार्ड का मूल्यांकन नहीं किया। औसतन यह मूल्यांकन 1.30 मि.मी. प्रति वर्ष है।

निष्कर्ष

इस अध्ययन में हिन्द महासागर के तटीय क्षेत्रों में स्थित 40 वर्ष के लम्बे रिकार्ड का विश्लेषण एवं समुद्री सतह की बढ़ोतरी का मूल्यांकन किया गया। पोस्ट ग्लेशियल रीबाऊंड का मूल्यांकन हिम मॉडल परिणाम से प्राप्त किया गया। कुल बढ़ोतरी का मूल्यांकन इस प्रकार है: 1.07 से 1.75 मि.मी. प्रति वर्ष और औसतन 1.30 मि.मी. प्रति वर्ष।

समुद्री सतह की बढ़ोतरी का मूल्यांकन जो मिल पाया है वह आई.पी.सी.सी (2001 व 2007) में दिए हुए भूमंडलीय मूल्यांकन (1-2 मि.मी. प्रतिवर्ष) से मेल खाता है।

संदर्भ

पेल्टीयर, (2005), Ann. Rev. Earth Planet. Sci., 32, 111-149.

उन्नीकृष्णन ए.एस., शंकर डी (2007), Global and Planetary Change, 57, 301-307.

गोडब्रेंड एस.एल., क्वल, एस., ए (2000), Sedimentary Geology, 32, 111-149.