

Vol III Issue VIII Feb 2014

Impact Factor : 2.2052(UIF)

ISSN No :2231-5063

International Multidisciplinary Research Journal

Golden Research Thoughts

Chief Editor
Dr.Tukaram Narayan Shinde

Publisher
Mrs.Laxmi Ashok Yakkaldevi

Associate Editor
Dr.Rajani Dalvi

Honorary
Mr.Ashok Yakkaldevi

IMPACT FACTOR : 2.2052(UIF)

Welcome to GRT

RNI MAHMUL/2011/38595

ISSN No.2231-5063

Golden Research Thoughts Journal is a multidisciplinary research journal, published monthly in English, Hindi & Marathi Language. All research papers submitted to the journal will be double - blind peer reviewed referred by members of the editorial board. Readers will include investigator in universities, research institutes government and industry with research interest in the general subjects.

International Advisory Board

Flávio de São Pedro Filho Federal University of Rondonia, Brazil	Mohammad Hailat Dept. of Mathematical Sciences, University of South Carolina Aiken	Hasan Baktir English Language and Literature Department, Kayseri
Kamani Perera Regional Center For Strategic Studies, Sri Lanka	Abdullah Sabbagh Engineering Studies, Sydney	Ghayoor Abbas Chotana Dept of Chemistry, Lahore University of Management Sciences[PK]
Janaki Sinnasamy Librarian, University of Malaya	Catalina Neculai University of Coventry, UK	Anna Maria Constantinovici AL. I. Cuza University, Romania
Romona Mihaila Spiru Haret University, Romania	Ecaterina Patrascu Spiru Haret University, Bucharest	Horia Patrascu Spiru Haret University, Bucharest,Romania
Delia Serbescu Spiru Haret University, Bucharest, Romania	Loredana Bosca Spiru Haret University, Romania	Ilie Pintea, Spiru Haret University, Romania
Anurag Misra DBS College, Kanpur	Fabricio Moraes de Almeida Federal University of Rondonia, Brazil	Xiaohua Yang PhD, USA
Titus PopPhD, Partium Christian University, Oradea,Romania	George - Calin SERITAN Faculty of Philosophy and Socio-Political Sciences AL. I. Cuza University, IasiMore

Editorial Board

Pratap Vyamktrao Naikwade ASP College Devrukh,Ratnagiri,MS India	Iresh Swami Ex - VC. Solapur University, Solapur	Rajendra Shendge Director, B.C.U.D. Solapur University, Solapur
R. R. Patil Head Geology Department Solapur University,Solapur	N.S. Dhaygude Ex. Prin. Dayanand College, Solapur	R. R. Yaliker Director Managment Institute, Solapur
Rama Bhosale Prin. and Jt. Director Higher Education, Panvel	Narendra Kadu Jt. Director Higher Education, Pune	Umesh Rajderkar Head Humanities & Social Science YCMOU,Nashik
Salve R. N. Department of Sociology, Shivaji University,Kolhapur	K. M. Bhandarkar Praful Patel College of Education, Gondia	S. R. Pandya Head Education Dept. Mumbai University, Mumbai
Govind P. Shinde Bharati Vidyapeeth School of Distance Education Center, Navi Mumbai	Sonal Singh Vikram University, Ujjain	Alka Darshan Shrivastava Shaskiya Snatkottar Mahavidyalaya, Dhar
Chakane Sanjay Dnyaneshwar Arts, Science & Commerce College, Indapur, Pune	G. P. Patankar S. D. M. Degree College, Honavar, Karnataka	Rahul Shriram Sudke Devi Ahilya Vishwavidyalaya, Indore
Awadhesh Kumar Shirotriya Secretary,Play India Play,Meerut(U.P.)	Maj. S. Bakhtiar Choudhary Director,Hyderabad AP India.	S.KANNAN Annamalai University,TN
	S.Parvathi Devi Ph.D.-University of Allahabad	Satish Kumar Kalhotra Maulana Azad National Urdu University
	Sonal Singh, Vikram University, Ujjain	

**Address:-Ashok Yakkaldevi 258/34, Raviwar Peth, Solapur - 413 005 Maharashtra, India
Cell : 9595 359 435, Ph No: 02172372010 Email: ayisrj@yahoo.in Website: www.aygrt.isrj.net**



GRT

“ भारतातील भूकंपग्रस्त क्षेत्राच्या तिव्रतेचा अभ्यास “

प्रविण विलासराव ठाकरे

भूगोल विभाग, राजर्षी शाहू कला वाणिज्य व विज्ञान, महाविद्यालय, पाथ्री, ता. फुलंब्री, जि. औरंगाबाद.

सारांश :-“काही नैसर्गिक अथवा मानवी क्रियांद्वारे / क्रियांमुळे भूकवचात किंवा भूकवचाखाली असलेल्या द्रवात घडामोडी होऊन भूपृष्ठ वा भूकवचाला कमी अधिक तीव्रतेचे धक्के बसतात व ते कपायमान होते. भूपृष्ठाच्या अशा कपायमान स्थितीला भूकंप असे म्हणतात.”

भूकंप हि नैसर्गिक आपत्ती आहे. भूकंपाची निर्मिती व माहिती याचा काळ फार अल्प असल्याने त्याचे नियोजन करणे फार कठीण आहे. मानवाच्या हातात फक्त भूकंपामुळे होणाऱ्या मानवी हानी, वित्त हानी, आर्थिक हानी व नैसर्गिक हानी याचे कमीत कमी प्रमाणात नुकसान होईल याचे नियोजन व संशोधन करणे एवढेच आहे. देशाला भूकंप या नैसर्गिक आपत्ती पासून जास्त प्रमाणात फरक पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी लागेल व त्या मार्गाने संशोधन करावे लागेल.

बीज संज्ञा :भूकंप तीव्रता क्षेत्र, कमी, मध्यम, जास्त, पठार, मैदानी, समुद्रकिनारवर्तीय प्रदेश,

प्रस्तावना :

मानवाच्या दृष्टीने भूकंप ही एक नैसर्गिक आपत्ती आहे व ती पृथ्वीच्या नित्यक्रमातील एक अंतर्गत हालचाल आहे. भूकवचातील आकस्मिक व शीघ्र हालचालीने जेव्हा भूकवच कंप पावते किंवा हादरते तेव्हा भूकंप झाला असे म्हणतात. पृथ्वीच्या कवचाला दररोज कमी अधिक तीव्र स्वरूपाचे हादरे किंवा धक्के बसत असतात. दरवर्षी पृथ्वीवर सुमारे 30 हजार भूकंप येतात. यातील बरेच भूकंप सागरतळाशी व दुर्गम भागात होत असल्यामुळे त्याची कल्पना येत नाही. पृथ्वीवर भूकंपाची विभागणी सर्वत्र सारखी दिसत नाही. जपान, इंडोनेशिया, इटली, चिली, भारत, कॅलिफोर्निया, इराण, मोरोक्को, मध्य अमेरीका या क्षेत्रात भूकंपाचे प्रमाण जगात सर्वाधिक व तिव्र स्वरूपाचे आहे.



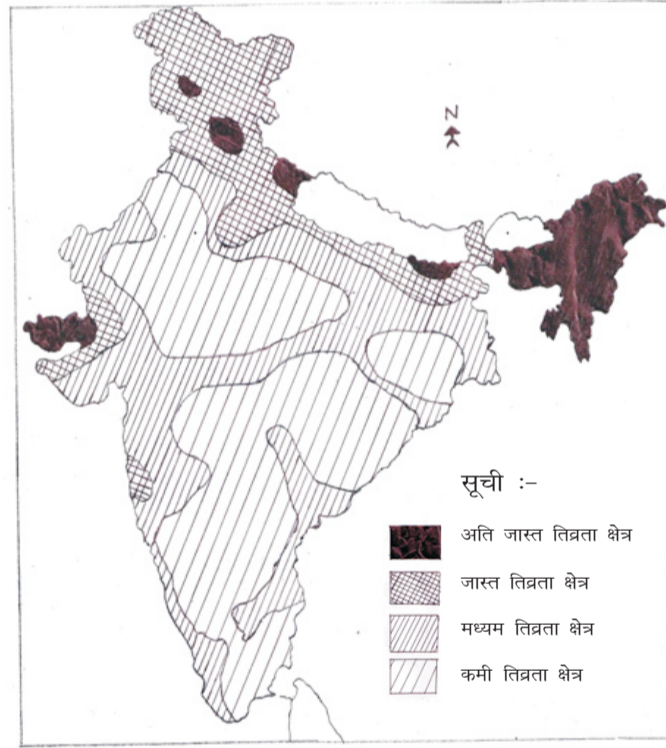
अभ्यास क्षेत्र :

प्रस्तुत शोध निबंधामध्ये अभ्यास क्षेत्राचे अक्षवृत्तीय विस्तार हा 804' उत्तर अक्षांश ते 3706' उत्तर अक्षांश आणि रेखावृत्तीय विस्तार 6807' पूर्व रेखांश ते 97025' पूर्व असा आहे. भारताचे एकूण क्षेत्रफळ 32,87,263 चौ.कि.मी. आहे. भारताची एकूण लोकसंख्या 2011 च्या जनगणनेनुसार 1,21,01,93,422 आहे. भारताची उत्तर दक्षिण लांबी 3,214 कि.मी. तर पूर्व पश्चिम सरासरी लांबी 2,933 कि.मी. आहे. भारताला 7,517 कि.मी. लांबीचा समुद्र किनारा लाभला आहे. भारताच्या पश्चिमेला अरबी समुद्र, वायव्येला पाकिस्तान, उत्तरेकडे पाकिस्तान व चीन, ईशान्येला तिबेट, नेपाळ, भूतान, पूर्वेकडे बांग्लादेश, म्यानमार, ईशान्येस बंगालचा उपसागर व दक्षिणेस श्रीलंका व हिंदी महासागर आहे.

ध्येय व उद्दीष्टे :-

भारतातील भूकंपग्रस्त क्षेत्राचा तिब्रतेनुसार अभ्यास करणे.
भूकंप निर्मित प्रदेशाचे विधायक व विध्वंसक कार्याचा अभ्यास करणे.
भूकंप क्षेत्रातील वित्त, आर्थिक व मृतहानिचे बचावात्मक उपाययोजना करणे.
भूकंप क्षेत्रात भूकंपाच्या तिब्रतेनुसार घरांची बांधणी करणे.

भारतातील भूकंप तिब्रतेचे क्षेत्र



विषय विवेचन

भारतातील भूकंप तिब्रतेचा क्षेत्रीय अभ्यास :

भूकंप तिब्रता क्षेत्र :

भूकंप पृथ्वीवर कोण्या ठिकाणी होतो हे महत्वाचे आहे. भूकंपाची तीब्रता रिस्टर स्केलवर माजली जाते. पृथ्वीवर दररोज कुठे ना कुठे भूकंप होत असतो. परंतू त्याची तीब्रता कमी असते आणि काही भूकंप महासागरामध्ये होत असल्याने त्याची मानवाला जाणीव होत नाही. भूकंप पृथ्वीवर कोण्या ठिकाणी व कितीतीब्रतेचा होतो यावर त्याचा प्रभाव अवलंबून असतो. मानवी वसाहतीमध्ये अथवा वसाहतीजवळ जर भूकंप झाला तर त्याची तीब्रता जास्त जाणवते. कारण मोठ्या प्रमाणात मृत,मानवी,वित्त,आर्थिक व नैसर्गिक हानी होते. महासागरात जर जास्त

तिब्रतेचा भूकंप झाला तर सागरीकिणारवर्ती प्रदेशात मोठ्या प्रमाणात प्रभाव दिसून येतो.

1) अति जास्त तिब्रता क्षेत्र :

अति जास्त तिब्रता क्षेत्रामध्ये हिमालय पर्वतीय क्षेत्र मोठ्या प्रमाणात आढळून येत असून यामध्ये जम्मू काश्मीर मधील श्रीनगर पठाणकोट उत्तराखंडचा संपुर्ण प्रदेश गुजरातमधील भूज, काण्डला क्षेत्र, उत्तर बिहार, अरुनाचल प्रदेश, आसाम, मेघालय, त्रिपुरा, मिझोराम, मणिपूर, नागालॅंड इत्यादी राज्यातील संपुर्ण प्रदेशाचा या क्षेत्रामध्ये समावेश होतो.

2) जास्त तिब्रता क्षेत्र :

जास्त तिब्रता क्षेत्रामध्ये हिमालय पर्वताचा समावेश आढळून येतो. यामध्ये संपुर्ण जम्मू काश्मीर, हिमाचल प्रदेश, उत्तर पंजाब, पुर्व हरियाणा, उत्तराखंड, उत्तर प्रदेशमधील हरिद्वार व उत्तरेकडील क्षेत्र, उत्तर पुर्व बिहार, पश्चिम बंगालचा उत्तर भाग, गुजरात मधील पश्चिम भाग व महाराष्ट्रातील कोयणा प्रदेश इत्यादी क्षेत्रातील संपुर्ण पर्वतीय प्रदेशाचा या क्षेत्रामध्ये समावेश होतो.

3) मध्यम तिब्रता क्षेत्र :

मध्यम तीब्रता क्षेत्रामध्ये भारतातील मैदानी नद्या खोऱ्यांच्या प्रदेशाचा या क्षेत्रात समावेश होतो. यामध्ये राजस्थानचा पश्चिम भाग, गुजरात, पंजाब मधील, सतलज, रावी, चीनाबा नदी क्षेत्र, हरियाणा, उत्तर प्रदेशातील गंगा, यमुना मैदानी क्षेत्र, मध्यप्रदेश व महाराष्ट्रातील नर्मदा, तापी, कोयणा, कृष्णा, गोदावरी, नदीचे क्षेत्र, छत्तीसगढ व ओरिसामध्ये महानदीचे क्षेत्र, दक्षिण भारतातील महाराष्ट्र कर्नाटक केरळ मधील संपुर्ण पश्चिम घाट, आंध्रप्रदेश व तामीळनाडू मधील संपुर्ण पुर्व घाटाचा या क्षेत्रात समावेश होतो.

4) कमी तिब्रता क्षेत्र :

कमी तीब्रता क्षेत्रामध्ये भारतातील संपुर्ण पठारी प्रदेशाचा समावेश होतो. यामध्ये मुख्य करुन दख्खणचे पठार, राजस्थानचा मध्य व पुर्व भाग, मध्य प्रदेशचा उत्तर भाग, महाराष्ट्राचा मध्य पुर्व भाग, ओरिसा, छत्तीसगढ, झारखंड दक्षिण भारतातील कर्नाटकाचा पुर्व मध्यभाग, आंध्रप्रदेशचा मध्य, पश्चिम, तामीळनाडूचा पुर्व व मध्यभाग, इत्यादी भारतातील संपुर्ण पठारी प्रदेशांचा या क्षेत्रामध्ये समावेश होतो.

भूकंपाच्या पुर्वसूचनेची माहिती मिळविणे :

जगामध्ये रशिया, अमेरिका, जपान, चीन, कोरिया व भारतात भूकंपावर संशोधन वेगाने सुरु आहे. भूकंप कुठे, कधी व केव्हा होणार ही माहिती मिळविण्याकरिता हे देश नवनवीन तंत्रज्ञानाचे संशोधन करित आहे. त्याकरिता खालील माहितीचा उपयोग होतो.

- 1) भूकंपापूर्वी खोल खडकांच्या विजवाहकतेमध्ये मोजता येईल एवढा बदल होतो.
- 2) भूकंपाच्या वेळी यंत्राच्या साहय्याने खडकांच्या अंतर्गत भागातील तरंगांच्या वेगात स्पष्ट बदल झालेला दिसून येतो.
- 3) सूक्ष्मग्राही संवेदनशील चुंबक मापनयंत्र रिश्टरमीटरने भूपृष्ठआकारातील बदल किंवा फरक भूकंपाआधी कळू शकतो.
- 4) भूकंप होण्याच्या जागी भूजलात रेडॉन (Radon) हया किरणोत्सर्गी वायूचे प्रमाण अचानक वाढते असे विहिरी, कूपनलिका यांच्या तपासणितून कळू शकते.
- 5) खडकांच्या चुंबकिय क्षेत्रातील कळण्याइतका बदल मोजता येतो. यावरून भूकंपाच्या आकलनास मदत होते.
- 6) भूकंपाच्या आधी व नंतर आकाशात विचीत प्रकाश दिसल्याचे शास्त्रज्ञांना आढळले आहे. विभंगाचे वेळी खडकांच्या घर्षणाने निर्माण झालेल्या विद्युत्भाराने हा प्रकाश निर्माण होत असावा.
- 7) भूकंपाच्या पुर्वसूचनेसाठी लेसर किरणांचाही वापर होतो.
- 8) उंदीर, साप, ससे इत्यादी प्राण्यांना भूकंपाआधीचे सुक्ष्म तरंग लवकर जाणवतात व ते अस्वस्थ होतात.
- 9) कुत्री, डुकरे, कबुतरे पक्षी, यांच्या वर्तवणूकित भूकंपाच्या आधी विलक्षण बदल जाणवतात.
- 10) भूकंपाच्या आधी बऱ्याच वेळा भूगर्भातून विचीत्र आवाज ऐकायला येतो. उदा. 30 सप्टेंबर 1993 चा महाराष्ट्रातील किल्लारी उमरगा येथील भूकंप.

उपाययोजना :

1) भूकंप रोधक घरे व इमारती बांधणे:

भूकंपग्रस्त क्षेत्रामध्ये लाकडापासून तयार केलेली घरे बांधावी, एक किंवा दोन मजल्यापेक्षा जास्त घरांची बांधणी नसावी. घरांचा पाया चौकणी आकाराचा असावा. घर बांधणीत दगड विटांचा कमी वापर करावा. जास्तीत जास्त घरे मार्तीची असावी. घरांचे छत हलक्या वस्तूंचे

बनवावे.

2) घर बांधणी साधनात संशोधन व्हावे :

घर बांधणीसाठी लागणाऱ्या विटा वजनाणे हलक्या व मजबूत असाव्या, घरावरचे छत हलके व टिकाऊ पाण्याने न गळणारे असावे. घर बांधते वेळी घराचा पाया हा मुख्य असल्याने इमारतीवर भूकंपाच्या धक्यांचा प्रभाव पडणार नाही. अशा पध्दतीचा असावा. जेणे करुन आर्थिक,वित्त व जीवीत हाणी होणार नाही.

3) सरकारी उपाय योजना :

सरकारने नैसर्गिक आपत्ती होताच लवकरात लवकर यंत्रना सज ठेवावी उदा. मदत कार्य, विमान, वाहतून डॉक्टर्स, पुर्णवसन, अग्नीशमन दल, पोलीस, विनाशासकिय संस्था, शासकिय मदत कार्य संस्था यांना अशा वेळी कशा प्रकारे तत्पर कार्य करावे याचे प्रात्यक्षिक प्रशिक्षण वर्ग घ्यावे.

4) नागरीकांनी घेण्याची काळजी :

नागरीकांनी स्वतः भूकंपग्रस्त क्षेत्रात तत्पर रहावे. भूकंपाचे हादरे बसताच घरांच्या बाहेर निघावे. घरातील वीज पुरवठा बंद करावा आणि घरातील लहान मुले व वृद्ध व्यक्तींची काळजी घ्यावी. त्यांना घराच्या बाहेर काढावे. जास्तीत जास्त प्रमाणात वृक्ष लागवड करावी. धरणे बांध, तलाव, नदी, पाझर तलाव यांच्या भोवती मोठया प्रमाणात वृक्ष लागवड करावी.

निष्कर्ष :-

प्रस्तुत संशोधन मध्ये असे निदर्शनास आले की, संपुर्ण हिमालयपर्वतीय क्षेत्र गाळाचे संचयन होवून वलीकरण प्रक्रियेमुळे निर्माण झाले आहे. हिमालय पर्वताची निर्मिती गाळाच्या थरांनी झालेली असल्यामुळे ते क्षेत्र कमकुवत आहे. तसेच या क्षेत्रात दोन भूखंडांच्या प्लेट एकत्र येत असल्यामुळे त्यांच्या सिमावर्ती भागात भूकंपाची तीव्रता जास्त जाणवते. मैदानी क्षेत्र हे गाळाचे प्रदेश आहे. हा नदीखोऱ्यांचा प्रदेश असल्याने भूगर्भामध्ये पाण्याचा निचरा मोठया प्रमाणात होतो. आणि भूखंड कमकुवत होवून भूगर्भातील उष्णता/उर्जा बाहेर येण्याच्या वेळी भूकंप निर्माण होते. तसेच मोठया प्रमाणात धरणांची निर्मिती हे सुध्दा भूकंपाची तीव्रता वाढण्याचे कारण आहे. कारण पाण्याचा भार व निचरा याबाबी कारणीभूत ठरतात. भारतातील बहूतांश पठारांची निर्मिती ज्वालामुखी उद्रेकामुळे त्यातून निघालेल्या लाव्हारस थंड होवून बेसॉल्ट/अग्निजन्यखडकाच्या निर्मितीपासून झालेली आहे. अग्निजन्य खडक हा कठीण टणक व अछीद्र आहे. त्यातून पाण्याचा निचरा होत नाही त्यामुळे त्याखालील भूगर्भ कठीण असल्यामुळे या क्षेत्रात भूकंपाची तीव्रता कमी जाणवते.

भूकंप हि नैसर्गिक आपत्ती आहे. भूकंपाची निर्मिती व माहिती याचा काळ फार अल्प असल्याने त्याचे नियोजन करणे फार कठीण आहे. मानवाच्या हातात फक्त भूकंपामुळे होणाऱ्या मानवी हानी, वित्त हानी, आर्थिक हानी व नैसर्गिक हानी याचे कमीत कमी प्रमाणात नुकसान होईल याचे नियोजन व संशोधन करणे एवढेच आहे. देशाला व भूकंप या नैसर्गिक आपत्ती पासून जास्त प्रमाणात फरक पडणार नाही याची दक्षता घ्यावी लागेल व त्या मार्गाने संशोधन करावे लागेल.

संदर्भ ग्रंथ सूची :

अहिरराव.वा.र., अलीझाड सु.सु.,वराट तु.मा., धापटे चं.सा., भोस रा.शा.(2005) : पर्यावरण विज्ञान, निराली प्रकाशन, पुणे.
घारपुरे विठठल (2007) : पर्यावरणशास्त्र, पिंपळापुणे अॅन्ड कं.पब्लिशर्स नागपूर.
जगदीश सिंग, के.एन.सिंह, भारत का भूगोल राधा पब्लिकेशन्स नई दिल्ली.
जगदीश सिंग (2001) पर्यावरण एवं संविकास राधा पब्लिकेशन्स नई दिल्ली.

Publish Research Article International Level Multidisciplinary Research Journal For All Subjects

Dear Sir/Mam,

We invite unpublished Research Paper, Summary of Research Project, Theses, Books and Book Review for publication, you will be pleased to know that our journals are

Associated and Indexed, India

- * International Scientific Journal Consortium
- * OPEN J-GATE

Associated and Indexed, USA

- EBSCO
- Index Copernicus
- Publication Index
- Academic Journal Database
- Contemporary Research Index
- Academic Paper Database
- Digital Journals Database
- Current Index to Scholarly Journals
- Elite Scientific Journal Archive
- Directory Of Academic Resources
- Scholar Journal Index
- Recent Science Index
- Scientific Resources Database
- Directory Of Research Journal Indexing

Golden Research Thoughts
258/34 Raviwar Peth Solapur-413005, Maharashtra
Contact-9595359435
E-Mail-ayisrj@yahoo.in/ayisrj2011@gmail.com
Website : www.aygrt.isrj.net