சுனாமி

ஒரு மீள்பார்வை

வருவது . . .
கப்பிய சுனாமியில்
பற்றிய நெருப்பு
தப்பிய வயல்களின்
நம்பிக்கை விதைப்பு

911
கோபா
SL/PR

வெல்லவூர்க்கோபால்

விபுலம் 12

- இலவச வெளியீடு -

சுனாமி

~ ஒரு மீள் பார்வை ~

வெல்லவூர்க் கோபால்

TSUNAMI

- ORU MEELPARVAI -

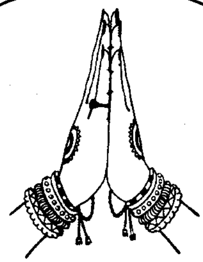
VIPULAM PUBLICATION - 12
(FREE ISSUE)

AUTHOR : **VELLAVOOR GOPAL**
(S. GOPALASINGHAM)

EDITION : **1ST EDN. FEB - 2005**

NO.OF COPIES : **1000**

PRINTERS : **ATHAVAN PRESS, BATTICALOA.**



2004 டிசம்பர் 26

கண்ணில் கரைந்து நெஞ்சை
நெருடும் உறவுகள்
சுனாமி.....
கடற்கோளில் சங்கமித்து
நித்தியத்துள் நிறைந்துவிட்ட
பரம ஆத்மாக்கள்
.....சாந்தி வேண்டி.....
எனது பிறந்த நாளில்
பிரார்த்திக்கின்றேன்.

ஆ. சாகின்யா
17.02.2005

நுழைவாயில்......

வணக்கம். இன்று நம் மத்தியில் பரவலாகப் பேசப்படுகின்ற விடயய 'சுனாமி'யாகத்தான் இருக்க முடியும். சில நாடுகள் பல ஆண்டுகள் முன்னோக்கி அறிந்த விடயத்தை நாம் இதுவரை அறிந்து வைக்கத் தவறியமை நமது வளர்ச்சியை இன்னும் சில ஆண்டுகள் பின்னோக்கித் தள்ளியிருக்கின்றது. அத்தோடு வாழ்வியல் கோட்பாட்டின் பரிணாமத்தையும் அதன் பரிமாணத்தையும் நமக்கு புரியவைத்திருக்கின்றது.

ஈசாவாசிய உபநிடதம் வாழ்க்கைத் தத்துவம்பற்றி ஒரு விளக்கத்தைக் கூறும்.

''முழுமையோடு முழுமையைக் கூட்டினால்
முழுமையே வரும். முழுமையில் இருநது
முழுமையைக் கழித்தாலும் முழுமையே வரும்''

இது எதைக் காட்டுகின்றது. எந்தத் திட்டமும் எந்தச் செயற்பாடும் இந்தப் பிரபஞ்சத்தை, அதன் இயல்பான காலவோட்டத்தை மாற்றிவிட முடியாது என்பதே அது. நாம் என்றாவது உண்மையுடன் ஒன்றி வாழ்கின்றோமா? இல்லையே!

நாம் வாழ நமக்கு பொய் தேவை, கனவு தேவை, நம்பிக்கை தேவை. கனவே நம்பிக்கையாகவும், நம்பிக்கையே கனவாகவும் மாறிமாறி வருகின்றது. நம்பிக்கை பொய்க்கும்போது அவநம்பிக்கை வருகின்றது. அவநம்பிக்கை பொய்த்துவிட்டால் மீண்டும் நம்பிக்கை வருகின்றது. உண்மையை எப்போது நம்மால் உணர முடிகின்றதோ அப்போதே நம் வாழ்க்கையை நாம்

தொலைத்துவிட்டவராகின்றோம். இதுதான் உண்மையான வாழ்க்கைத் தத்துவம்.

சுனாமி நிறையவே நமக்கு வாழ்க்கைப் பாடத்தை கற்றுத் தந்திருக்கின்றது. அதில் நம்பிக்கையும் உண்டு அவநம்பிக்கையும் உண்டு. இப்போது அவநம்பிக்கையிலும் நம்பிக்கை துளிர்விடுவது தெரிகின்றது. இதனை உடனடியாக உரமூட்டி வளர்த்தாக வேண்டும். இதுவே தான் நம்முன் விரிந்து நிற்கும் பாரிய கடமையாகப் படுகின்றது. அதற்கான முதற்படியே இச்சிறுநூல்.

இந்நூல் எல்லோர் மத்தியிலும் குறிப்பாக பாடசாலை நூலகங்களையும், பொது நூலகங்களையும் சென்றடைய வேண்டும் என்பதுவே விபுலம் வெளியீட்டு நிறுவனத்தின் அவாவாகும். இதனை தனது புதல்வி ஆ.சாகின்யாவின் மூன்றாவது பிறந்தநாள் பரிசாக அச்சிட்டு இலவசமாக வழங்க முன்வந்த நிறுவனத் தலைவர் திரு.க.ஆறுமுகம் J.P. அவர்களைப் பாராட்டியே ஆகவேண்டும். அத்தோடு இந்நூலை வழக்கம்போல் சிறப்பாக அச்சிட்டுத்தந்த ஆதவன் அச்சகத்தாருக்கும் எனது நன்றி என்றும் உண்டு.

சீ. கோபாலசிங்கம்
- வெல்லவூர்க் கோபால்

143/23, **எல்லை வீதி,**
மட்டக்களப்பு (இலங்கை)
தொலைபேசி : 065-2222993
0776109239

சுனாமி
- ஒரு மீள்பார்வை -

இயற்கை அனர்த்தங்களில் ஒரு அம்சமே கடற்கோள் நிகழ்வுகள். இயற்கை தனது சமவலு நிலையை பேணுகின்ற ஒவ்வொரு கட்டத்திலும் இவ் அனர்த்தங்கள் நிகழ்ந்துகொண்டே இருக்கும். அவை பேரலைகளாகவோ, கடல் கொந்தளிப்பாகவோ, பூகம்பமாகவோ, எரிமலைக் குமுறல்களாகவோ அல்லது புயல், சூறாவளி, பெருமழை போன்ற வாயு அமுக்கநிலை செயற்பாடுகளாகவோ அமையலாம்.

இப்பிரபஞ்சம் பொதுவாக இருபக்க கருத்துக்களின் சார்பு அம்சமாகவே தென்படுகின்றது. ஊக அறிவு அல்லது தர்க்க அறிவே பிரபஞ்சத்தை ஓரளவேனும் புரிந்துகொள்ள உதவுகிறது. இது நேரடி அறிதல் இல்லாவிட்டாலும் தர்க்கத்தினூடான ஒரு வெளிப்பாடாக இதனைக் கருத முடியும். நம்மைச் சுற்றி பரந்து விரிந்து கிடக்கின்ற இப் பேரண்டத்தைப் பார்க்கின்றோம். அங்கே ஒரு ஒழுங்கமைப்பு; அதுவும் ஒரு இசைவுபெற்ற முழுமையான திட்ட அமைப்பாகவே நமக்குத் தெரிகின்றது. இதற்கு எவ்வாறு விளக்கம் தருவது. அறிவியலின் முயற்சியானது இதனைத் தேடி தொடர்கிறது. அது இன்னும் பலப்பல திட்ட அமைவுகளையும் புதிய புதிய இயற்கைசார் விதிகளையும் கண்டுபிடித்துக் கொண்டே செல்கின்றது. விஞ்ஞானத்தின் இத் தன்மை இன்றோ நாளையோ முடிந்துவிடப்போவதில்லை. அது தொடரத்தான் செய்யும்.

இவற்றை எல்லாம் வைத்துப் பார்க்கின்றபோது இப்பிரபஞ்சத்தை ஒரு தற்செயல் நிகழ்வு என்று கூறமுடியுமா? ஒருபோதுமே மாறுபட்டு இராத, மாறுபடாத

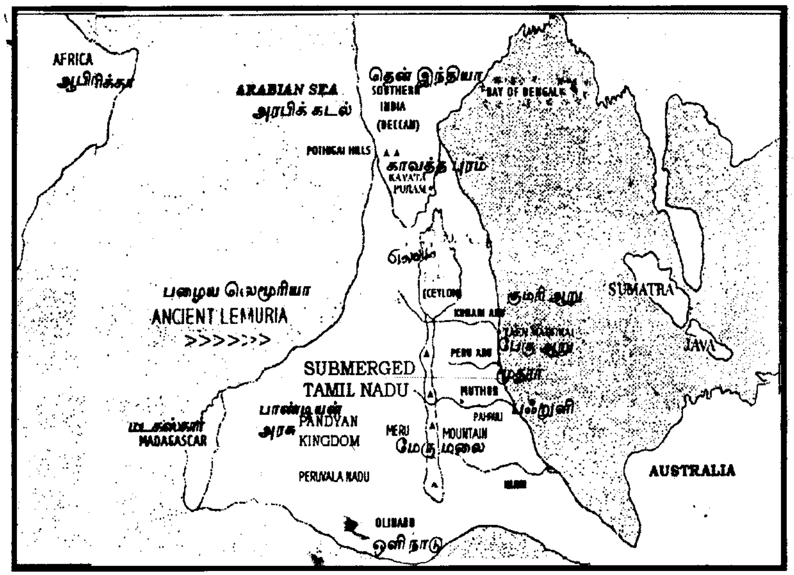
திட்டவட்டமான குறித்த விதிகளின் படித்தானே இப்பிரபஞ்சம் இயங்குகின்றது. அபாரமாகவும், பெரும் நுணுக்கத்துடனும் எல்லையற்றும் மிக மிக அற்புதமாகவும் மொத்தப் பிரபஞ்சமே ஒரு தாள லயத்துடன் இயங்கிக் கொண்டிருப்பதற்கு அதன் சம வலுத்தன்மை தொடர்ந்தும் பேணப்படுதல் அவசியமான ஒன்றாகத்தானே இருக்க முடியும். இப்பேணுகையின் போதேதான் இயற்கை அனர்த்தங்களைச் சந்திக்க வேண்டியுள்ளது.

கடற்கோள்கள்

நம் முன்னோரால் கடற்கோள்கள் எனக் கருதப்பட்டவையும், சொல்லப்பட்டவையும் இதன் பிரதிபலிப்புக்களே. இவை இன்றோ நேற்றோ ஏற்பட்டவையல்ல. பிரபஞ்சம் தோன்றிய காலம்முதலே அவற்றின் தோற்றப்பாடும், செயற்பாடும் நிகழ்ந்து கொண்டே வந்திருக்கின்றது. வரலாறு உணரப்பட்ட காலம்முதலே கடற்கோள்கள் பற்றிய தகவல்கள் பதிவாகி இருக்கின்றன. புராணங்களிலும், இலக்கியங்களிலும் சொல்லப்பட்டவை கால வரையறைக்குள் மாறுபடலாமே தவிர உண்மைக்குப் புறம்பானவை என ஒதுக்கத் தக்கவை அல்ல. தமிழ்ச் சங்கங்கள் பற்றிய வரலாற்று தகவல்களிலும் பண்டைய பயணக் குறிப்புகளிலும் இவற்றிற்கான புறவழிச் சான்றுகள் பெறப்படவே செய்கின்றன. அண்மைக்காலத்திய நில இயல் ஆய்வுகளும் கூட இவற்றின் உண்மைத் தன்மைக்கே உறுதுணை புரிகின்றன.

இந்திய புராணங்களில் கண்டறியப்பட்ட தகவல்களின்படி இப்பரந்த ஞாலம் ஏழு கண்டங்களைக் கொண்டிருந்தது. இதில் மிக முக்கியமாக உயிரினம், முதல் தோற்றம் பெற்ற நிலப்பரப்பாக கருதப்படுவது குமரிக் கண்டம். வடக்கே தக்காணம் முதல் தெற்கே இந்துமாகடல்

பகுதிக்குள்ளும் கிழக்கில் சந்தாதீவு முதல் மேற்கில் மடகாஸ்கர் வரையிலும் பரவியதாக இக்கண்டம் விளங்கியது. நாவல் மரங்களால் சூழப்பட்டதாக இந்நிலப்பரப்பு விளங்கியதால் இதனை நாவலந்தீவு என விட்டுணு புராணம் குறிப்பிடுகின்றது. மேலை நாட்டு நூல்களில் இது கொண்டவனம் என கூறப்பட்டுள்ளது. உயிரியல் ஆய்வாளர்களும் நில இயல் ஆய்வாளர்களும் இதனை லெமூறியா என்றனர். லெமூர் என்ற குரங்கினம் பெருமளவில் வாழ்ந்திருந்த பகுதியாக இது விளங்கியதால் இப்பெயரினை இது பெற்றது. இன்றைய ஆஸ்திரேலியா, ஆபிரிக்காக் கண்டங்களுடன் தென்கிழக்காசிய நிலப்பரப்பையும் இணைத்துக் கொண்ட ஒரு தனிப்பிரதேசமாக இது பரந்து காணப்பட்டது.



பண்டைய குமரிக் கண்டம் (லெமூரியா)

இதன் வடக்கே ஒரு பெரும் கடல் இருந்தது. இது தேதிசு மாக்கடல் எனப்பட்டது. பாரிய நிலநடுக்கம்

ஒன்றின்போது இக்கடலுள் இருந்துதான் இமயமலை வெளிக்கிளம்பி செங்குத்தாக உயர்ந்தது என ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. இன்று காணப்படுகின்ற தக்காணத்தின் வடபகுதியே தேதிசு மாக்கடலின் தெற்கு அலைவாய் கரையாக அப்போது விளங்கியது. நாவலந் தீவின் நடுவில் மேருமலையும், தெற்கில் கடல்கோளில் மறைந்து போன இமவான் மலையும் மற்றும் ஏமகூடம், நிசதம் ஆகிய மலைகளும் வடக்கே நீலமலை, சுவேத மலை மற்றும் கிருங்கவான் மலைகளும் இருந்தன. இன்று அரபியக் கடலின் மேற்குப் பக்கமாக தென்வடக்கே குசாரத்வரை நீரடியில் கிடக்கும் மலைத் தொடரே பண்டைய கிருங்கவான் மலையின் சிதைந்த எச்சம் என ஆய்வுகள் கூறுகின்றன. இதன் வடக்கந்தமானது பிறிதோர் புவி நடுக்கத்தின் போது தேதிசுமாக்கடலினுள் நுழைந்து விட்டது. அன்றைய காலத்தே குமரிக் கண்டமானது சுமாராக இன்றைய இந்திய துணைக் கண்டத்திலும் பார்க்க 190 மடங்கு பெரிதாக விளங்கியிருந்ததாக நாக குமார காவியம் ஒரு கணிப்பை கூறுகின்றது. பல்வேறு இயற்கை அனர்த்தங்களினால் இந் நிலப்பரப்பானது காலத்துக்குக் காலம் சிதைவுண்டு சுருங்கியுள்ளமையை விட்டுணு புராணம், பாகத புராணம், பாரத காப்பியம் மற்றும் பண்டைய தமிழ் இலக்கியங்கள் வாயிலாக உணரமுடிகின்றது. பாரிய கடற்கோள் ஒன்றின்போது கடல் அலைகள் ஏற்படுத்திய பெரு வெள்ளப் பெருக்கால் பெரும்நிலப்பரப்பு கடலுள் அமிழ்ந்த போது தமிழ் மன்னன் மனு தப்பிப் பிழைத்ததையும் எஞ்சிய தனது மக்களை அழைத்துக் கொண்டு தெற்கிலிருந்து வடக்கு நோக்கிச் சென்றதையும் பாகத புராணம் விபரிக்கின்றது.

இதேபோன்ற சில பதிவுகள் மேற்கத்திய நாட்டுக் கதைகளிலும் உள்ளடக்கப்பட்டிருப்பதை நம்மால் அவதானிக்க முடியும். இதனை ஊழி மாற்றமாக அவை

கூறுகின்றன. கிரேக்கத்தின் எணியாகு கதையும் சுமேரியாவின் சில்கமிசு கதையும் பாகத புராணத்தில் பாண்டிய மன்னன் மனு எனப்படும் திராவிட ஈஸ்வரன் கதையும் ஒரே தன்மையில் பதிவாகியுள்ளமையால் இதனை உலகெங்கும் வியாபித்த மிகப்பெரிய கடற் கோளாகக் கொள்ளமுடியும். இதனுடைய காலம் கி.மு. 2378 ல் ஏற்பட்ட கடற்கோள் என இந்தியா ஆய்வுகள் குறிப்பிடுகின்றன. இதன்போதே இந்திய நிலப்பரப்பில் இருந்து எல்லம் (ஈழம்) பிரிவுபட்டதாக கூறப்படுகின்றது. கி.மு. 1850ல் ஏற்பட்ட இன்னுமோர் பாரிய கடல்கோள் பற்றிய தகவல்களும் பெறப்படுகின்றன. ஹரப்பா போன்ற பண்டைய நாகரிக நகரங்களும் சங்க இலக்கியம் கூறும் துவரை என்ற துவாரகா நகரமும் முற்றாக அழிந்து கடலுள் அமிழ்ந்து போனதாக ஆந்திர ஆய்வாளர் பேராசிரியர் ராவ் குறிப்பிடுகின்றார். சங்க இலக்கிய சான்றுகளின்படி இருங்கோவேளின் முதாதையரே ஆயர் குலத்தினரான துவரையின் கண்ணனும் பலராமனும் எனவும் இக்காலம் கி.மு. 2000 மாக கருத முடியும் எனவும் வேதி செல்லம் போன்ற ஆய்வாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர்.

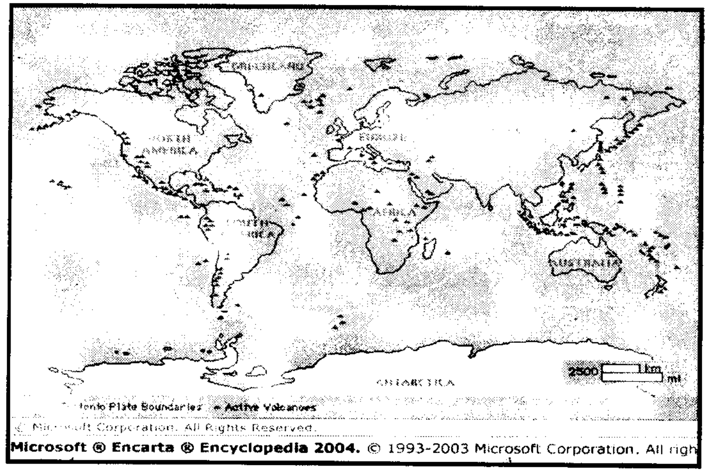
தமிழ்ச் சங்கம் பற்றிய பல்வேறு குறிப்புக்களிலும் கடல்கோள்கள் பற்றிய தகவல்கள் பெருமளவு பெறப்படவே செய்கின்றன. காலக் கணிப்புகள் பற்றி சரியாக உறுதி செய்யப்படாவிட்டாலும் பாண்டியரின் பண்டைய தலைநகரங்களான தென் மதுரையும், கபாட புரமும் கி.மு. 2378 ம் ஆண்டைய கடல்கோளிலும் கி.மு. 1850 ன் கடல் கோளிலும் அழிந்திருக்கக் கூடும். கி.பி. 3ம் நூற்றாண்டின் முற்பகுதியில் சோழரின் பூம்புகாரும் அழிந்தமையை அவற்றின் வாயிலாக உறுதி செய்ய முடியும். இதன்போது ஈழத்தின் பண்டைய துறைமுக நகரங்களான மாந்தை, திருகோணமலை, நாகர்முனை (திருக்கோவில்), தேவேந்திரபுரம் (காலி) போன்றவையும்

அப்போது கடல் கொள்ளவே செய்தது. கி.மு. 7ம் நூற்றாண்டில் குறிப்பிடப்படும் பழந்தீபம், கூபகம், கொல்லம், ஈழம், கருநடம், வடுகம், தெலிங்கம், கலிங்கம், கொங்கணம், துழுவம், குடகம், குன்றகம் ஆகிய பன்னிரு தமிழ் வழங்கும் நாடுகளுள் கி.மு. 3ம் நூற்றாண்டுக்குப் பின்னர் வரும் இலக்கியக் குறிப்புகளில் இடம்பெறாத பழந்தீபம், கூபகம் ஆகிய இரு தமிழ் நாடுகளும் கடற்கோளுக்கு இரையாகி விட்டதாக ஆய்வாளர்கள் கூறுகின்றனர். இதனால் இடைப்பட்ட காலத்தும் ஒரு பாரிய கடற்கோள் நிகழ்ந்ததாகவே கொள்ளலாம். இதற்குப் பக்கச் சான்றாக பண்டைய பாண்டிய நாட்டை வளம் செய்து ஈழத்தை ஊடறுத்து குண கடலில் கலந்த பகுறுளி ஆற்றை குறிப்பிடலாம். ''நன்னீர்ப் பகுறுளி மணலினும் பலதே'' என்ற புறநானூற்றுப் பாடலிலும் ''பகுறுளி ஆற்றுடன் பன்மலை அடுக்கத்து குமரிக் கோடும் கொடுங்கடல் கொள்ள'' என்ற சிலப்பதிகார அடிகளும் இதற்குப் புறவழிச்சான்றாகும்.

கி.மு. 7ம் நூற்றாண்டுக்கும் கி.மு. 3ம் நூற்றாண்டுக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தே ஏற்பட்ட கடற்கோள் மன்னார் குடாவின் வடபகுதியுடன் யாழ் குடா இணைந்த பெருநிலப் பகுதியை தீவுகளாகவும், திட்டுக்களாகவும் மாற்றியது எனவும் சிறியதொரு இடைவெளியாக இருந்த இந்திய இலங்கைக்கான மன்னார்குடாவின் ஒரு பகுதி விரிவுபட்டதாகவும் இந்திய ஆய்வாளர்கள் குறிப்பிடுகின்றனர். இதன்பின் ஏற்பட்ட பல கடல்கோள்கள் பற்றிய தகவல்களும் அவற்றின் அனர்த்தங்களும் வரலாற்றில் பதிவுசெய்யப்பட்டுள்ளன. பொதுவாக கடல்கோள்களின் உருவாக்கம் என்பது கடலுக்கடியில் ஏற்படும் நில அதிர்வை மையப்படுத்தியே அமைகின்றது. அதேபோன்று நிலத்தின் கீழ் ஏற்படும் நில அதிர்வுகள் பூகம்பப் பேரழிவினை ஏற்படுத்தும் தன்மையின.

புவி நடுக்கம் (நில அதிர்வு)

பூமியில் நிலவுகின்ற உள்விசைகளில் புவியோட்டில் ஏற்படும் அசைவுகள் அல்லது பிளவுகள் மற்றும் எரிமலைகளின் செயற்பாடுகள் என்பவற்றின்போது புவிநடுக்கம் ஏற்படும். அடையாளப் படுத்தப்பட்ட புவி நடுக்க வலையங்களுக்கும் புவியின் எரிமலை வலையங்களுக்கும் இடையே நெருங்கிய தொடர்பினைக் காணலாம்.



புவியோட்டு (தகட்டு) அமைப்பு

புவியின் மேற்பகுதியானது பின்வரும் ஆறு (6) பிரதான தகடுகளை (Plates) கொண்டுள்ளது.

1. வடதென் அமெரிக்கா
2. ஆபிரிக்கா
3. யூரேசியா
4. இந்தியா - அவுஸ்திரேலியா
5. பசுபிக்
6. அந்தாட்டிக்

அத்தோடு கொகோஸ், நஸ்கா, ஸ்கோசியா, பிலிப்பைன்ஸ், கரோலினா எனப்படும் சிறிய தகடுகளும் இப்புவியின் மேற்பகுதியில் உள்ளன. புவியின் தகட்டோட்டக் கொள்கை அல்லது புவியோட்டு விருத்திக் கொள்கை இதனைச் சார்ந்ததாகவே அமைகின்றது. இத்தகடுகள் இணைந்துள்ள பகுதிகளில் மூன்று வகையான நிகழ்வுகள் இடம்பெறும். அவை,

1. உருவாக்கத் தன்மை
2. அழிவுத் தன்மை
3. மோதுகைத் தன்மை என்பனவாகும்.

உருவாக்கத் தன்மை

உருவாக்கத் தன்மை மிக்க செயற்பாடுகள் பெரும்பாலும் மத்திய சமுத்திர தொடர்களிலே தென்படுகின்றன. அத்திலாந்திக் சமுத்திரத்தின் அடித்தளத்தில் காணப்படும் தொடர்களும் இத்தன்மை வாய்ந்தவையே. புவியின் ஆழமான பகுதிகளிலிருந்து எரிமலை வெடிப்புகளின் போது மேலெழுந்து வரும் உருகிய பாறைக் குழம்புகள் இருபக்கமாகவும் பரவி படிப்படியாக குளிர்ந்து புதிய சமுத்திரத்தின் தரையை உருவாக்குகின்றது. இதன்போது கடல்மட்டமும் அதிகரிக்கின்றது.

அழிவுத் தன்மை

இரு தகடுகள் எதிர் எதிராக நகரும் போது ஒன்றின் கீழ் ஒன்று புதையுண்டு போகும். இதன்மூலம் இப்பகுதிகளின் எல்லைகளில் காணப்படும் எரிமலைகளில் வெடிப்புகள் ஏற்படும் சாத்தியம் அதிகமாகும். அவ்வாறான எரிமலை வெடிப்புகளின் போது மிக உச்ச நிலையைக் கொண்ட வெப்பக் குழம்புகள்

புவியின் தகட்டுப் பொருட்களை உருக்கி எரிமலைக் குழம்பாக மாற்றி புவியோட்டினை நோக்கி மேலெழுந்து செல்லும்.

மோதுகைத் தன்மை

இத்தன்மை வாய்ந்த எல்லைக் கோடுகளில் ஒன்றை ஒன்று நோக்கி நகரும் இரு தகடுகள் ஒன்றில் ஒன்று மோதிக் கொள்வதால் அவற்றின் இடைப்பட்ட பகுதி அழுத்தப்பட்டு மலைத் தொடர்களாக செங்குத்தாக உயர்த்தப்படும். இத்தகைய செயற்பாடுகளே இமைய மலையும் அல்பைன் மலைத் தொடர்களும் மேலெழக் காரணமாய் அமைந்ததென புவிச்சரிதவியல் கூறுகின்றது. இந்நிகழ்வின் போது நில நடுக்கமோ எரிமலை வெடிப்புகளோ பொதுவாக ஏற்படுவதில்லை.

புவிநடுக்க காரணிகள்

மேற்சொன்ன தன்மைகளால் புவியோட்டில் உடைவுகள் ஏற்படும் பட்சத்தில் புவி நடுக்கங்கள் ஏற்படுகின்ற வாய்ப்புகள் அதிகரிக்கும். இதன்போது கடினமான பாறைகள் மேலும் கீழும் பக்க வாட்டிலுமாக நகரத் தொடங்கும். இதனால் தோற்றுவிக்கப் படும் விசை அழுத்த அதிர்வு புவி நடுக்கத்தை உண்டுபண்ண முடியும்.

புவிநடுக்க வலயங்கள்

இப்புவியில் வருடம் தோறும் நூற்றுக்கணக்கான நில அதிர்வுகள் தொடர்ந்தும் ஏற்படவே செய்கின்றன. இவற்றில் மிகக் குறைந்தளவே பெருமளவு அனர்த்தங்களை உண்டுபண்ணத் தக்கவையாய் உள்ளன. உலகின் எந்தப் பகுதியானாலும்

புவி நடுக்கம் ஏற்பட வாய்ப்புண்டு. எனினும் அவை பலமற்றிருக்கும் இடங்களில் அவற்றின் தாக்கங்களும் குறைவுபடும். பெரும்பாலான நிலநடுக்க காரணிகள் பசுபிக் சமுத்திரத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலேயே தென்படுகின்றன. உலகில் இதுவரை தோன்றியுள்ள நிலநடுக்கங்களில் 3/4 பங்குக்கும் அதிகமானவை பசுபிக் வலயத்திலேயே ஏற்பட்டிருப்பதை புவிச் சரிதவியல் குறிப்புகள் புலப்படுத்துகின்றன. கேப்கோண் முனையில் இருந்து அலஸ்கா வரை நீண்டும் ஆசியாவை ஊடறுத்து தென்பக்கமாக நியூசிலாந்துவரை பரந்தும் பசுபிக் வலையம் விளங்குகின்றது.

புவி நடுக்க அனர்த்தங்கள்

நீண்ட காலமாக பெருமளவு புவி நடுக்கங்கள் பற்றிய தகவல்கள் பதிவு செய்யப்படவில்லை. எனினும் குறிப்பிட்ட சிலவற்றைப் பற்றிய தரவுகள் பெறப்படவே செய்கின்றன. 1755 ல் லிஸ்பனில் (போர்த்துக்கல்) ஏற்பட்ட பாரிய நில நடுக்கமே உலகின் கண்களைத் திறந்தது. லிஸ்பன் நகரில் அன்றைய நத்தார் ஆராதனையில் நூற்றுக்கணக்கான மக்கள் ஈடுபட்டிருந்தபோது தேவாலயம் உட்பட சூழவுள்ள அனைத்துக் கட்டிடங்களும் இடிந்து விழுந்து சிதறின. சற்று நேரத்துக்குள் நிலமும் வெடித்துப் பிளந்தது. கட்டிட இடிபாடுகளுக்குள் சிக்குண்டவர்கள் போக நூற்றுக் கணக்கில் சிதறி ஓடிய மக்கள் கூட்டம் கூட்டமாக பிளவுண்ட நிலத்துள் விழுந்தனர். பெரும் சத்தத்துடன் ஆழமாக பிளவுண்ட நிலத்துள் விழுந்தவர்கள் வெளியேற முடியாமல் திக்குமுக்காடி திணறிய வேளையில் பிளவுண்ட நிலம் திடீரென இணைந்து கொண்டது. அத்தோடு கரையோரப் பகுதியில் முப்பது அடி உயரத்துக்கு சீறி எழுந்த பேரலைகள் அங்கிருந்த மக்களை கடலுக்குள்

அள்ளிச் சென்றது. இப்பயங்கர நிகழ்வே விஞ்ஞான ரீதியான ஆய்வுகளை முன்னெடுக்கத் தூண்டியது.

பாரிய புவி நடுக்கத்தின் பேரனர்த்தமாக 1556 ல் சீனாவில் ஏற்பட்ட புவிநடுக்கத்தைக் குறிப்பிடலாம். அதன்போது 8 லெட்சத்துக்கும் அதிகமான மக்கள் பலியாகிப் போனார்கள். 1970 ல் பெருவில் 66000 பேரும், 2003 ல் ஈரானில் 31000 பேரும், 1988 ல் ஆர்மீனியாவில் 25000 பேரும் 2001 ல் குசாரத்தில் ஆயிரக்கணக்கான வர்களும் புவிநடுக்கத்தில் பலியாகி உள்ளனர். 1923 ல் டோக்கியோவில் யொக்ககாமாவில் ஏற்பட்ட புவிநடுக்கத்தின் போது அக்குடாவின் பெருநிலப்பரப்பே வட்டமாகத் திரும்பியது. அவுஸ்திரேலியாவின் முனைவுப் பகுதியில் 12.6 றிச்ட்டர் அளவில் ஏற்பட்ட பாரிய நில அதிர்வானது அப்பகுதியையே தலைகீழாகப் புரட்டி கீழ்பகுதியை மேலாக்கியதாக வரலாற்றுத் தகவல்கள் கூறுகின்றன.

இலங்கையைப் பொறுத்தவரை இதுவரை 54 நில அதிர்வுகளை வரலாறு பதிவு செய்துள்ளது. 1615 ல் சித்திரை வருடப்பிறப்பன்று இரவு 7.00 மணிக்கு ஏற்பட்ட நிலநடுக்கமே இதில் முக்கியத்துவம் தருகின்றது. போர்த்துக் கீசருடைய ஆட்சியின் போது கொழும்பின் தென்மேற்குப் பக்கத்தில் சமுத்திர அடித்தளத்தில் ஏற்பட்ட நில அதிர்வின் போது போர்த்துக்கீசரது கோட்டை உட்பட 200க்கும் அதிகமான கட்டிடங்கள் இடிந்து நொருங்கியதாகவும் 2000க்கும் அதிகமானவர்கள் இதில் கொல்லப்பட்டதாகவும் தெரிகிறது. 1938, 1939, 1953, 1956, 1961, 1993, 1997 ஆகிய ஆண்டுகளிலும் முக்கிய அதிர்வுகள் இலங்கையை தாக்கியிருக்கின்றன. 1997 ன் நில அதிர்வு இலங்கையின் பெரும்பாலான பகுதிகளில் உணரப்பட்டதோடு இந்தியாவின் மேற்குக் கரைவரை அதிர்வுகளை

உண்டுபண்ணியதாக வரலாற்றில் பதிவாகியுள்ளது. 1962 தொடக்கம் 1997 வரையான காலப்பகுதியில் அனுராதபுரம், பதுளை, பலாங்கொடை, பொகவந்தலாவை, கண்டி, தங்காலை, திருகோணமலை மற்றும் பரவலாக மேல் மாகாணத்திலும் சிறிய அளவிலான நில அதிர்வுகள் பதிவாகியுள்ளமை பற்றிய தகவல்கள் பெறப்படுகின்றன.

இலங்கைக்கான புவித்தகடு

இந்திய புவித்தகட்டின் ஒரு பகுதியாக விளங்கும் இலங்கைத் தகட்டுக்கான புவிச்சரித வியல் அமைப்பானது நில நடுக்க வலையத்தின் மேலாக காணப்படவில்லை. எனினும் இத்தகட்டின் இருபக்கமும் அபாய நிலை தென்படுவதை ஆய்வாளர்கள் சுட்டிக்காட்டுகின்றனர். இந்து சமுத்திரத்தின் தரையில் ஒரு பாரிய பிளவு தென்படுவதையும் இலங்கையின் மேற்குக் கரைக்கு அப்பாலிருந்து வடக்குத் தெற்காக இது செல்வதையும் கொலம்பியாவின் பேராசிரியர் எஸ்.எல்.சையிக்ச் சுட்டிக்காட்டியுள்ளார். அத்தோடு இந்தியாவின் பிரதான தகட்டில் இருந்து இலங்கையின் சிறிய தகடானது தென்கிழக்காக நகர்வதையும் இந்தியாவின் பிரதான தகடும் தீபெத்-சீனாவுக்கு கீழ் நோக்கி அசைவதையும் புவி ஆய்வாளர்கள் கண்டறிந்துள்ளனர். இதனைக் கருத்தில் கொண்டே பெங்களூரைச் சேர்ந்த கணிதப் பேராசிரியர் வினோத் கபூர் இலங்கை உட்பட இந்தியக் குடாவானது புதிய உயர் அபாய வலையமாக மாறி வருவதாக எச்சரிக்கின்றார். இதன் அடிப்படையில் பார்க்கின்றபோது எதிர்வரும் காலத்தே 6.5 றிச்ட்டர் அளவில் நில நடுக்கங்ளை இலங்கை எதிர்கொள்ள வேண்டி ஏற்படலாம் என எதிர்வு கூறப்படுகின்றது.

சுனாமி (Tsunami)

இப்புவி மூன்று அடுக்குகளைக் கொண்டுள்ளது. இதன் உட்புறக் கருவிலும் அதனை ஒட்டிய நடுப்பகுதிகளிலும் 5000 டிகிரி சென்ரிகிரேட் வரையான வெப்ப நிலையில் கொதிக்கும் குழம்பு உள்ளது. இதன் மேற்புறத் தகட்டில்தான் உயிர்கள் வாழுகின்றன. இந்தத் தட்டானது பொதுவாக நிலப்பகுதியில் 30 கி.மீ. தொடக்கம் 70 கி.மீ. வரையான தடிமனையும் கடலின் ஆழப்பகுதியில் 4 கி.மீ. தொடக்கம் 10 கி.மீ. தடிமனையும் கொண்டுள்ளது. இத்தட்டானது புவி முழுவதும் சீராக அமையவில்லை. பன்னிரெண்டு தனித்தனித் தட்டுகளாக உள்ளன. இவற்றின் மேலேதான் கண்டங்களும் சமுத்திரங்களும் உள்ளன. புவியின் உட்புறக் குழம்பில் ஏற்படும் வெப்பநிலை மாறுபாடுகளால் இத்தட்டுகள் மெதுவாக நகர்வதும் பின்னர் தங்களை சரிசெய்து (Adjust) கொள்வதுமாயுள்ளன. இந்நகர்வுகள் மெதுவாக அமைந்தாலும் விளைவுகள் சிலவேளைகளில் பயங்கரமானவையாக மாறிவிடும். தட்டுக்கள் ஒன்றில் ஒன்று உரசிக் கொள்கின்ற போதுதான் புவி நடுக்கம் (பூகம்பம்) உருவாகின்றது. ஒரு வருடத்தில் புவியில் இவ்வாறு ஏற்படும் பூகம்பங்களின் சக்தியைக் கணக்கிட்டால் ஹிரோசிமாவை அழித்த அணு குண்டுகளைப் போல ஒரு லெட்சம் அணுகுண்டுகளுக்கு சமமானவை என ஒரு கணிப்பைக் கூறுவர். கடலுக்கடியில் பூகம்பமோ எரிமலைச் சீற்றமோ ஏற்படும்போது அதன் உக்கிரத்தைப் பொறுத்து சுனாமி ஏற்படுகின்றது. ஜப்பானியத் துறைமுகங்களைத்தான் இப்பேரலைகள் அடிக்கடி தாக்கி வருகின்றன. ஜப்பானியர்கள்தான் இதற்கு சுனாமி என்று பெயர் சூட்டினார்கள். சுனாமி (Tsunami) என்பதன் அர்த்தம் துறைமுக அலை என்பதாகும்.

இன்று உலக அரங்கில் விஸ்வரூபம் கொண்டிருப்பது 26.12.2004 காலை இலங்கை நேரப்படி 6.58 மணிக்கு வடசுமத்திராவின் மேற்குக் கரையிலிருந்து 242 கிலோ மீற்றர் தூரத்தில் கடலின் 10 கிலோமீற்றர் ஆழத்தில் ஏற்பட்ட புவி நடுக்கமாகும். புவியின் பிரதான ஆறு தகடுகளில் இந்திய அவுஸ்திரேலிய தகடும் ஒன்றாகும். இத்தகடு யுரேசியன் தகட்டில் மோதி கீழ் புதைந்தபோது இப்புவி நடுக்கம் ஏற்பட்டதாக சொல்லப்படுகின்றது. இவ் இரு தகடுகளும் சந்திக்கின்ற இடம் சுமத்திராவுக்கு அருகாக அரைவட்டமாக செல்கின்றது. சுமத்திராவின் புவி நடுக்கத்தின்போது சுமார் ஆயிரம் கிலோ மீற்றர் தூரத்திற்கு தகட்டு எல்லைப் பகுதி நழுவிச் சென்றுள்ளது. இதன்போது ஏற்பட்ட புவி நடுக்கமானது 9 ரிச்சட் அளவாகப் பதிவாகியுள்ளது. புவி நடுக்கத்தின் மேன் மையத்திலிருந்து மணிக்கு 800 கிலோ மீற்றருக்கும் அதிகமான வேகத்தில் உருவாகிய அலைகளே பாரிய அனர்த்தங்களை உண்டுபண்ணின. இதனைப் போன்ற அலைகளே 1964ல் அலஸ்காவிலும் உருவாகின.

1703ல் ஜப்பானில் ஏற்பட்ட சுனாமி அலைதான் ஒரு லட்சத்துக்கும் அதிகமானவர்களைக் காவு கொண்டது. இது 98 மீற்றர் உயரத்தில் கரைய்யைத் தாக்கியதாக அறியப்படுகின்றது. 1933ல் ஜப்பானின் மேற்குச் சரிவில் உள்ள அகழியில் ஏற்பட்ட புவி நடுக்கத்தின் போது சுமார் 96 அடி உயரத்திற்கு உருவான சுனாமி அலைகள் 350 கிலோமீற்றருக்கும் கூடுதலான வேகத்தில் பசுபிக் சமுத்திரத்தைக் கடந்து சென்றதாக தகவல்கள் தெரிவிக்கின்றன.

சுனாமியின் உருவாக்கம்

கரைப் பிரதேச துறைமுக நகரங்களே பொதுவாக இதன் தாக்கத்துக்குட்பட்டமையால் ஜப்பானியர் சுனாமி (Tsunami) என இப்பெயரை இதற்குச் சூட்டினர். திடீர் உந்து விசைக் குழப்பத்தால் நீர்த்தொகுதியில் உருவாக்கப்படும் தொடர் அலையான சுனாமி நிலைக்குத்தாக நீர் நிரலை இடம்பெயர்க்கிறது. நில அதிர்வுகள், மண் சரிவுகள், எரிமலை வெடிப்புக்கள், விண் கற்கள் போன்றவை சுனாமிகளை உருவாக்கும் தன்மை கொண்டவை.

பொதுவாக பாரிய சுனாமி அலைகள் நில நடுக்கம் எரிமலை வெடிப்பு, மற்றும் சூறாவளி போன்றவற்றாலே இதுவரை தோற்றம் பெற்றுள்ளன. தென்சீனக் கடலில் வீசும் சூறாவளி தைபூன் எனும் பெயரைக் கொண்டது.

1556ல் இது ஏற்படுத்திய சுனாமி 8 லெட்சத்திற்கும் அதிகமான உயிர்களைக் காவுகொண்டுள்ளது. இங்கு ஏற்படும் சுனாமிகள் ஜப்பான் வரை 2000 கி.மீற்றர் கடந்து செல்லும் திறன் மிக்கவை. அவுஸ்திரேலியாவின் வில்லி வில்லி சூறாவழியும் அமெரிக்காவின் ஹரிக்கேன் சூறாவளியும் பேராற்றல் மிக்கவை. எனினும் சூறாவளிச் சுனாமியை விட புவிநடுக்கச் சுனாமிகளே பேரனர்த்தங்களை ஏற்படுத்தத் தக்கவை. கரைப் பிரதேச நகரங்களே பொதுவாக தாக்கத்திற்குள்ளாகின்றன.

இவ் அலைகள் கரையோரங்களை கொடூரமாகத் தாக்கி பாரிய அழிவுகளை ஏற்படுத்தும். இவற்றை இராட்சத அலைகள் என்றும், நில நடுக்க கடல் அலைகள் என்றும் குறிப்பிடுவதுண்டு. இவ் இரண்டு பதங்களும் பொருத்தமற்றவை என்றே புவியியலாளர்கள்

கருதுகின்றனர். கடல் அலைகள் பொதுவாக சூரியன், சந்திரன் மற்றும் கிரகங்களின் சமநிலையற்ற தன்மையாலும் பூமிக்கு அப்பால் ஈர்ப்பு விசைகளின் விளைவாகவும் அமைகின்றன. ஆனால் சுனாமி எனும் நில நடுக்க அலை பூகம்பத்துடன் தொடர்புபட்ட உருவாக்கப் பொறிமுறையைச் சார்ந்தே அமைகின்றது.

சுனாமி எனும் அலைகள் நீண்ட அலைக் காலத்தையும், அலை நீளத்தையும் கொண்டவை. சாதாரணமாக சுனாமி நூறு கிலோமீற்றருக்கும் அதிகமான அலை நீளத்துடனும் ஒரு மணித்தியாலம் வரையான கால அளவுடனும் உருவாகக் கூடியது. சுமாராகப் பார்த்தால் ஆறு கிலோமீற்றர் ஆளமுள்ள பசுபிக் சமுத்திரத்தில் உருவாகும் சுனாமி 800 கிலோமீற்றறிலும் வேகமாகப் பயணிக்கும். ஒரு அலையின் இழக்கும் சக்தியானது அதன் அலை நீளத்துடன் நேர்மாறு விகிதத்தில் தொடர்பு படுவதினால் உயர் வேகத்தை அலை உருவாக்குவதுடன் பாரிய கடல் தூரங்களுக்கு அவற்றால் பயணிக்க முடியும்.

பூமியதிர்ச்சியினால் ஏற்படும் சுனாமி

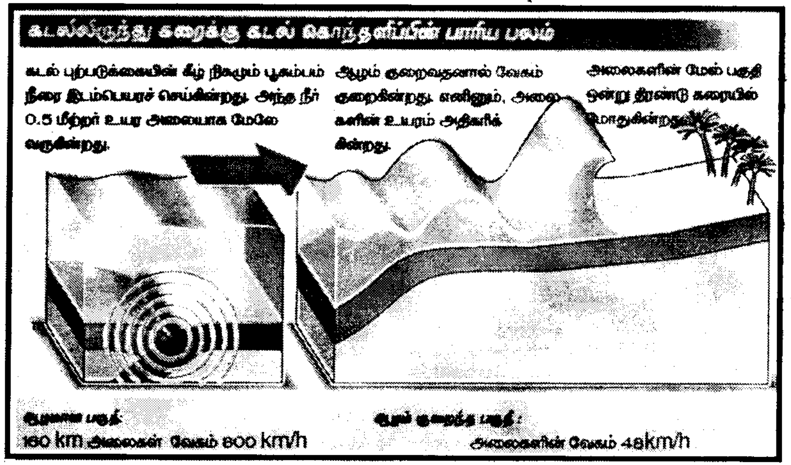
கடற்தளம், பாறை அமைப்புவகைப் பூகம்பங்களால் (Tectonic earth quake) திடீரென உருக்குலைந்து அதன் மேலுள்ள நீரை நிலைக்குத்தாக இடம் பெயர்க்கும்பொழுது சுனாமி உருவாகும். புவி மேலோட்டு உருக்குலைவுடன் தொடர்பு பட்டவையே இப்பூகம்பங்களாகும். இதன்போது கடற்தளம் பாரிய பிரதேசமாக உயரவோ அல்லது தாழவோ செய்யும். அவை கடலின் அடியில் நிகழும் போது இதன் மூலம் உருக்குலையும் பிரதேசத்தின் மேலுள்ள நீரானது அதனது சம நிலையிலிருந்து பாரியளவு இடம் பெயர்க்கப்படுகின்றது. இடம்பெயரும் நீர்த்திணிவு

அலைகளை உருவாக்குகின்றது. புவியீர்ப்பு விசைச் செல்வாக்கால் இவை தமது சமநிலையைப் பேண முயலுகின்றன. புவித்தகடுகள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணையும் எல்லைகளே பிளவுகள் (Faults) ஆகும். இவ் எல்லைகளில்தான் புவியோட்டின் பாரிய நிலைக்குத்து இயக்கங்கள் நிகழமுடியும். உதாரணமாக பசுபிக் சமுத்திரத்தின் எல்லைகளில் இவற்றை அவதானிக்க முடியும். இவ் எல்லைகளைச் சூழ்ந்துள்ள நெருக்கமான கடற்தகடுகள் கண்டத் தட்டுகளின் கீழ் நோக்கி நழுவுகின்றன. இப்பூமியதிர்ச்சி செயல்பாடு சுனாமியை வெகுவாக தோற்றுவிக்கும்.

நிலச்சரிவுகள் -எரிமலை வெடிப்புக்கள் - விண்வெளிப் பொருட்களால் உருவாகும் சுனாமி.

பூகம்பம் உருவாக்கும் சுனாமியானது; நீர் நிலை கடல் தளத்தின் மேலுயர்வதையோ அல்லது கீழிறங்குவதையோ கொண்டுள்ளமையை மேலே பார்த்தோம். பொதுவாக "ஒரு பெரும் நீர்த்திணிவை அதன் சம நிலையிலிருந்து இடம்பெயர்க்கும் சூழ்நிலையே சுனாமி உருவாக்கத் தன்மை" என்பதே அதன் தெளிவாகும். பெரும் பூகம்பங்களுடன் தொடர்புபட்ட கடலின் அடியில் ஏற்படும் நிலச்சரிவுகள், கடலடி எரிமலை வெடிப்புளால் ஏற்படும் உந்துவிசை எரிமலை உருவாக்கப் பாறைகள் வெடித்துச் சிதறுதல், கடலின் மேற்பரப்பை அண்டி ஏற்படும் பாரிய மண் சரிவுகள், விண்வெளி சிதறல்கள் கடலின் மேற்பரப்பில் விழல் என்பன நீர்த்திணிவை அதன் சமநிலையிலிருந்து இடம்பெயர்க்கும் தன்மை கொண்டவை. பொதுவாக இத்தன்மையால் ஏற்படும் சுனாமிகள் பூமியதிர்வு செயற்பாட்டுச் சுனாமியைப் போலல்லாது விரைவாக மறைவதுடன் மிக அரிதாகவே தொலைவிலுள்ள கரையோரங்களைத் தாக்குகின்றன.

சுனாமியின் கரையை நோக்கிய பயணம்



பரந்த சமுத்திரத்தின் ஆழப் பகுதியிலிருந்து ஆழம் குறைந்த கரையை நோக்கி சுனாமி பயணிக்கும்போது அது உருமாற்றம் கொள்கிறது. பொதுவான கடலலைகளிலிருந்து சுனாமியின் செயற்பாடும் வேறுபட்டதாகவே அமையும். சுனாமியின் பயண வேகம் கடலின் ஆழத்தைப் பொறுத்தே உள்ளது. அதாவது நீராழம் குறையக் குறைய அதன் வேகமும் குறையும். எனினும் அதன் 'சக்திப் பாய்மம்' எனும் செயற்பாட்டுத்திறன் மாறிலியாக இருக்கும். அது சுனாமி அலை வேகம் குறைந்து கொண்டு செல்கையில் மாறாக சுனாமி அலை உயரம் கூடிக்கொண்டே செல்லும். 7.0 ரிச்டர் அளவில் உருவாகும் புவி நடுக்கத்தினால், மேலெழும்பும் சுனாமி அலைகள் மணித்தியாலத்திற்கு 700 முதல் 800 கிலோ மீற்றர் வேகத்தில் செல்லக்கூடியன. புவி நடுக்கச் சுனாமி ஆழமான கடற்பரப்பில் பாதிப்பினை ஏற்படுத்துவதில்லை. காரணம் அலையின் நீளம் நூறு கிலோமீற்றராக இருந்தால் அதன் உயரம் மூன்று

தொடக்கம் ஐந்து மீற்றராகவே இருக்கும். இதனால் இப்பகுதியில் பயணம் செய்யும் கப்பல்களால் கூட இதன் கோரத் தன்மையை உணர முடியாது. கலைக்களஞ்சியம் 2004 (Encyclopedia - 2004) தகவலின்படி 1964 மார்ச் 28ல் அலஸ்கா வளைகுடாவில் ஏற்பட்ட சுனாமி அலை 70 மீற்றர் (230 அடி) உயரத்திற்கு மேலெழுந்ததாகப் பதிவாகியுள்ளது. இதுவரை அறியப்பட்ட சுனாமிகளில் இதுவே அதிகமான உயரத்தைக் கொண்டதாகும்.

ஏனைய கடலலைகளைப் போன்று சுனாமி அலைகளின் சக்தியும் கரைப்பகுதியில் எதிரடிக்கப்படுவதால் சுனாமி தன் சக்தியை இழக்கத் தொடங்கும். எனினும் சுனாமியின் சக்தி கரையை எட்டும் போது மிகப் பிரமாண்டமானதாகத் தென்படும் என்பதால் அது மறையும் பொழுது அதிக அளவு அடிப்புற உராய்வுகளையும் பெரும் கொந்தளிப்புக்களையும் கரைப்பிரதேசத்தில் ஏற்படுத்தியே மறையும். அத்தோடு மிகப் பாரிய அளவு மண் அரிக்கும் ஆற்றலை சுனாமி கொண்டுள்ளதால் பல நூறு மீற்றர் கரை பிரதேசத்தின் தாவரங்கள், மரங்கள் போன்றவற்றின் வேர்களை அறுத்து மண்ணையும் அகற்றும். குறிப்பிடத்தக்க வேகத்துடன் பாயும் இதன் வெள்ளப் பெருக்காற்றல் அண்டிய பிரதேசங்களின் குடியிருப்புக்கள் மற்றும் கட்டுமானங்களை சிதறடிக்கச் செய்யும்.

வரலாற்றில் குறிப்பிடப்படும் சுனாமிகள்

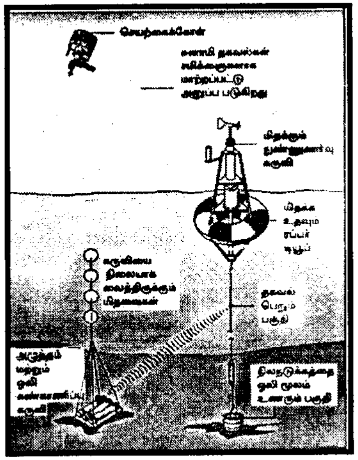
	காலம்	அலை உயரம் மீற்றர்	அலை உயரம் அடி	இடம்	காரணம்
01.	1562.10.28	16	52	சிலி	நிலநடுக்கம்
02.	1586.07.09	24	79	பெரு	நில நடுக்கம்
03.	1604.11.24	16	52	பெரு	நில நடுக்கம்
04.	1687.10.20	08	26	பெரு	நில நடுக்கம்
05.	1730.07.08	16	52	சிலி	நில நடுக்கம்
06.	1746.10.28	24	79	லீமா, பெரு	நில நடுக்கம்
07.	1835.02.20	15	49	சிலி	நில நடுக்கம்
08.	1854.12.23	28	92	ரோகய்டோ, ஜப்பான்	நில நடுக்கம்
09.	1868.04.03	20	66	ஹவாய்	நில நடுக்கம்
10.	1868.08.13	18	59	சிலி	நில நடுக்கம்
11.	1871.03.02	25	82	சுலவேசி	நில நடுக்கம், எரிமலை, மண்சரிவு
12.	1877.05.10	21	69	சிலி	நில நடுக்கம்
13.	1883.08.27	09	30	ஜாவாக்கடல்	எரிமலை வெடிப்பு
14.	188310.06	10	34	அலஸ்கா	எரிமலை, மண்சரிவு
15.	1896.06.15	38	125	சன்றிகு, ஜப்பான்	நில நடுக்கம்
16.	1899.09.10	60	197	அலஸ்கா, வளைகுடா	நில நடுக்கம், மண்சரிவு
17.	1899.09.30	12	39	பண்டாக்கடல்,	நில நடுக்கம், மண்சரிவு
18.	1917.06.26	11	36	சமோவா தீவுகள்	நில நடுக்கம்
19.	1933.03.02	29	96	சன்றிகு, ஜப்பான்	நில நடுக்கம்
20.	1946.04.01	35	115	அலயூட்டின் தீவுகள்	நில நடுக்கம்
21.	1960.05.22	25	82	சிலி	நில நடுக்கம்
22.	1964.03.28	70	230	அலஸ்கா, வளைகுடா	நில நடுக்கம்
23.	1979.10.16	03	10	நைஸ், பிரான்ஸ்	மண்சரிவு
24.	1992.09.01	11	36	நிகரோகுவா	நில நடுக்கம்
25.	1993.07.01	05	16	ஜப்பான்	நில நடுக்கம்
26.	1994.06.03	60	197	கிழக்குயாவா, இந்தோனேசியா	நில நடுக்கம்
27.	1998.07.17	15	49	பப்புவா நியூகினி	நில நடுக்கம்
28.	2004.12.26	30	98	வடசுமத்திரா	நில நடுக்கம்

நிலநடுக்க உணர் கருவிகளும் ரிச்டர் அளவுத் திட்டமும்

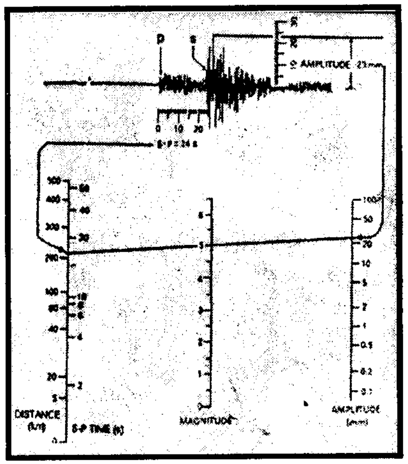
1964ம் ஆண்டு அலஸ்காவில் ஏற்பட்ட புவி நடுக்கத்தால் உண்டான சுனாமி பாரிய அழிவினை உண்டுபண்ணியது. இதன் பின்னரே அமெரிக்கா புவி நடுக்கத்தை முன்கூட்டியே அறியும் கருவியை கண்டு பிடிக்கும் முயற்சியில் இறங்கியது. கலிபோர்ணியா மற்றும் கொலராடோ பல்கலைக் கழகங்கள் மேற்கொண்ட ஆய்வில் செஸ்மோ கிராபி (Seismography) கண்டு பிடிக்கப்பட்டது. இது பூகம்பத்தின் காலம், வேகம் என்பவற்றை புவி நடுக்கம் ஏற்பட்டவுடனே அறிவிக்கும் தன்மை கொண்டது. உண்மையில் இதனை முன்கூட்டியே தெரிவிக்கும் கருவி இதுவரை கண்டுபிடிக்கப்படவில்லை என்பதே நம்முன் உள்ள பெரும் சவாலாகும். எனினும் அமெரிக்க விஞ்ஞானிகளால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சென்ஸர் (Sensor) எனும் கருவி புவி நடுக்கத்துக்கு முன்பாக ஏற்படும் சிறிய அளவிலான அதிர்வுகளை முன்கூட்டியே தெரியப்படுத்தும் ஆற்றல் உள்ளதால் வரப்போகும் ஆபத்தைத் தெரிந்து கொள்ள இது வாய்ப்பாகின்றது. இக்கருவி சுமாராக மூன்று கோடி ரூபா பெறுமதி கொண்டது. தாய்லாந்து, இந்தோனேசியா, மலேசியா போன்ற தென்கிழக்காசிய நாடுகள் இக்கருவிகளை தம்வசம் கொண்டுள்ள போதிலும் இந்தியா, இலங்கை போன்ற நாடுகள் இவற்றைத் தம்வசம் கொண்டிருக்கவில்லை. உண்மையில் இந்தியாவும், இலங்கையும் இதுவரை பாரிய அனர்த்தங்களை சந்திக்காமையே இதற்குக் காரணமாகும்.

ஒரு சிறிய பானையின் வடிவினைக் கொண்டதான சென்சர் கருவி மிகவும் சக்தி மிக்கது. இது நேரடியாக

செயற்கைக் கோளுடன் தொடர்புறும் நுண்ணிய பாகங்களைக் கொண்டுள்ளதால் பொருத்தப்பட்ட பகுதியில் ஏற்படும் சிறிய புவி அதிர்வுகளைக் கூட விரைவாக செயற்கை கோளுக்கு தகவலாக அனுப்பும். இக்கருவி பொருத்தப்படும் நாடுகளில் அண்மித்த இடங்களில் சமிக்சை நிலையங்கள் செயல்படும். ஹவாய் தீவில் இதற்கென ஒரு புவிச்சரிதவியல் மையம் உள்ளது. செயற்கைக் கோளுடாகப் பெறப்படும் உடனடித் தகவல்கள் குறித்த நாடுகளின் சமிக்சை நிலையங்களுக்கு விரைவாக அனுப்பப்படும். இதன்மூலம் அந்நாடுகளில் ஏற்படக்கூடிய அனர்த்தங்களிலிருந்து பெருமளவு உயிர் தப்பிக்க வழியேற்படுகின்றது.



நிலநடுக்க உணர் கருவி



றிச்டர் அளவு கோல்

1755ல் லிஸ்பனில் ஏற்பட்ட புவி நடுக்கத்தின் பின்னரே புவிநடுக்க அளவினை வெளிப்படுத்தும் கருவியின் அவசியம் உணரப்பட்டது. பின்னர் ஜோன் மிக்செல் என்பவரினால் புவியின் சராசரி அடர்த்தியை தீர்மானிக்கக் கூடிய ''முறுகற் சமநிலை'' கண்டு

பிடிக்கப்பட்டது. 1935ல் கலிபோர்ணிய விஞ்ஞானி சாள்ஸ் எவ் ரிச்டர் (Charles. F. Richter) என்பவரே ரிச்டர் அளவுத் திட்டத்தை கண்டுபிடித்தார்.

ஜோன் மிக்செல் குறிப்பிடும் அழிவுத் தன்மையே (Destruction) ரிச்டரால் செறிவு அல்லது உக்கிரம் (Intensity) எனப்படுகிறது. தீவிரம் எனவும் இதனைக் குறிப்பிடலாம். புவியியலாளர்கள் மேற்சொன்ன இரண்டையும் வைத்தே அளவீட்டைத் தீர்மானிக்கின்றனர். பூமியதிர்வுகளின் இடம், காலம் என்பவற்றை அறியவல்ல செஸ்மோகிராப்ஸ் எனப்படும் நில நடுக்க கருவிகளால் உணரப்படும் அலைகளின் வீச்சங்களின் மடக்கைப் பெறுமானத்திலிருந்து பூமியதிர்வின் பருமன் கணிக்கப்படுகின்றது. இந்த றிச்டர் அளவுகோல் முழுப்பெறுமானங்களையும் தசமக் கணிப்புடன் மிகத் துல்லியமாகத் தரவல்லது. இது பூமியதிர்ச்சி மையங்களுக்கும் நில நடுக்கக் கருவிகளுக்கும் இடையிலான தூரங்களை கண்டறியத் தக்க தொழில் நுட்பத்தையும் கொண்டுள்ளது.

சுனாமி 26.12.2004

26.12.2004ல் தென்கிழக்காசியாவின் மேற்குப் பகுதியின் சுமத்திராவில் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கத்தினால் இலங்கை, இந்தியா, இந்தோனேசியா, தாய்லாந்து உட்பட பதினொரு தென்கிழக்காசிய நாடுகள் பாதிப்புக்குள்ளாயின. வரலாறு காணாத உயிரிழப்புக்களையும் சில நாடுகள் சந்தித்தன. சுனாமிப் பேரலைகளால் இலங்கையின் வடகிழக்கு மற்றும் தெற்கு கரையோரப் பிரதேசங்கள் முற்றாக அழிந்தன. மிக முக்கியமாக அம்பாறை, காலி, முல்லைத்தீவு, மட்டக்களப்பு, அம்பாந்தோட்டை, மாத்தறை, திருகோணமலை, கிளிநொச்சி, யாழ்ப்பாண மாவட்டங்கள் பாரிய அனர்த்தங்களுக்குள்ளாயின. நம் நாட்டில் சுமார் 40,000 பேரின் உயிர்களைக் காவுகொண்ட இவ்வனர்த்தம் தென்கிழக்காசிய நாடுகளுடன் ஆபிரிக்காவின் சோமாலியா வரை சென்று 150,000 க்கும் அதிகமான மக்களை வாரிச் சுருட்டி விழுங்கியது. அழிவுற்ற கட்டிடங்களும் சொத்துக்களும் விபரிக்கமுடியாதவை.

இலங்கையில் 160,000 வரையான குடியிருப்புக்களும் பிற கட்டிடங்களும் சிதறுண்டு பெரும் சேதத்திற்குள்ளாயின. சுமார் 175 கல்விச் சாலைகளும், 150க்கும் அதிகமான வழிபாட்டுத் தலங்களும் முற்றாக அழிந்தன. புகையிரதப் பாதைகள், தார்வீதிகள், பாலங்கள், மதகுகள் எல்லாமே அள்ளுண்டு பள்ளம், படுகுழிகளாகவும் மண் மேடுகளாகவும் மாறின. சுமார் 165,000 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த 665,000 மக்கள் இருப்பிடங்களை விட்டு வெளியேறி அகதிகளாக்கப்பட்டனர். இலங்கை பூராகவும் 800 அகதி முகாம்கள் (நலன்புரி நிலையங்கள்) நிறுவப்பட்டன. இருபது ஆண்டுகாலப் போர் அனர்த்தங்களை இருபது நிமிடத்தில் சுனாமி பின்னோக்கித் தள்ளியது.

பூரணமான தகவல்கள் பெறப்படாத நிலையில் இதன்மூலம் ஏற்பட்ட இழப்பீட்டினை நிவர்த்தி செய்ய இலங்கைக்கு சுமார் 40 000 கோடி ரூபா தேவைப்படுவதாக பொதுவான அறிக்கைகள் தெரிவிக்கின்றன. எனினும் இலங்கைக்கு ஏற்பட்ட இழப்பு அண்ணளவாக ரூபா 25,000 கோடியை எட்டுமென மத்திய வங்கியின் அறிக்கை குறிப்பிடுகின்றது.

இலங்கையின் 26.12.2004 சுனாமி அனர்த்த இழப்புக்கள் அண்ணளவான கணக்கீடு.

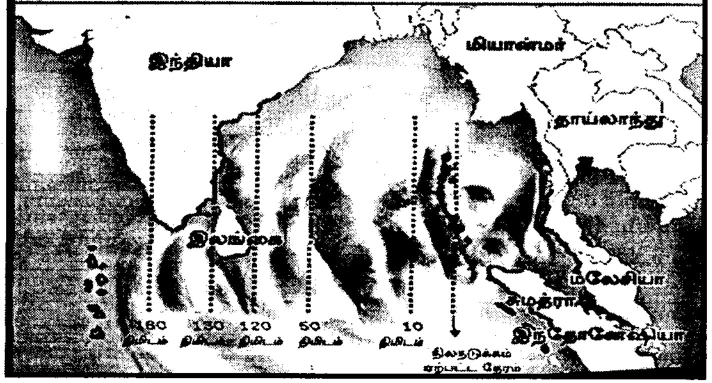
மாவட்டம்	31.01.2005 இறந்தோரும் காணாமற் போனோரும்	26.12.2004ல் இடம் பெயர்ந்தோர்	31.01.2005 அழிவுற்ற வீடுகள் கட்டிடங்கள்	01.01.2005 நலன்புரி நிலையங்கள்
01. அம்பாறை	11420	195000	35200	126
02. மட்டக்களப்பு	3540	185000	21700	103
03. திருகோணமலை	1420	95000	16400	87
04. முல்லைத்தீவு } 05. வவுனியா	3430	46000	6600	30
06. கிளிநொச்சி	40	21000	300	22
07. யாழ்ப்பாணம்	2740	50000	8000	43
08. அம்பாந்தோட்டை	4200	120000	24000	40
09. மாத்தறை	1900	40000	12500	64
10. காலி	6800	190000	28000	150
11. கொழும்பு	80	25000	1000	54
12. கம்பகா	20	30000	1200	10
13. புத்தளம்	10	-	-	-
14. களுத்துறை	360	34000	1500	60
	35,960	1031000	156000	789

சுனாமியின் தாக்குதலைத் தொடர்ந்து இடம்பெயர்ந்த 1031000க்கும் அதிகமானவர்களில் 665000க்கும் மேற்பட்டவர்கள் அகதிகள் என்ற வரையறைக்குள் உள்ளாக்கப்பட்டனர்.

சுனாமி அலை வந்து சேர எடுத்துக் கொண்ட நேரம்

இந்தோனேஷியாவில் நிலநடுக்கம் ஏற்பட்ட 120 நிமிடத்தில் தமிழகத்தை தாக்கியது. 180 நிமிடத்தில் (3 மணி நேரம்) கன்னியாகுமரி முதல் சென்னை வரை அனைத்து இடங்களையும் அது ஆக்ரோஷமாக தாக்கிவிட்டது.

கடலில் ராட்சத அலைகள் கடந்து வர எடுத்துக் கொண்ட நேரம் இங்கு பிரித்துக் கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது. மணிக்கு 300 - 1000 கி.மீ., வேகத்தில் ராட்சத அலைகள் வந்தன



இதுபோக ஏனைய தென்கிழக்காசிய நாடுகளில் சுமார் 150000 பேர்வரை மாண்டு போயினர் இந்தோனேசியாவில் 125000 பேரும் இந்தியாவில் 18000 பேரும் தாய்லாந்தில் 6500 பேரும், மலேசியா, மாலைதீவு, மியன்மார், பங்களாதேஷ் மற்றும் கிழக்காபிரிக்காவில் சுமார் 500 பேரும் பலியாகினர். 30 ஆயிரம் கோடி டொலருக்கும் அதிகமான இழப்பினை இச்சுனாமி தென்கிழக்காசியாவில் ஏற்படுத்தியிருப்பதாக பொருளாதார நிபுணர்கள் கருதும் அதேநேரத்தில்

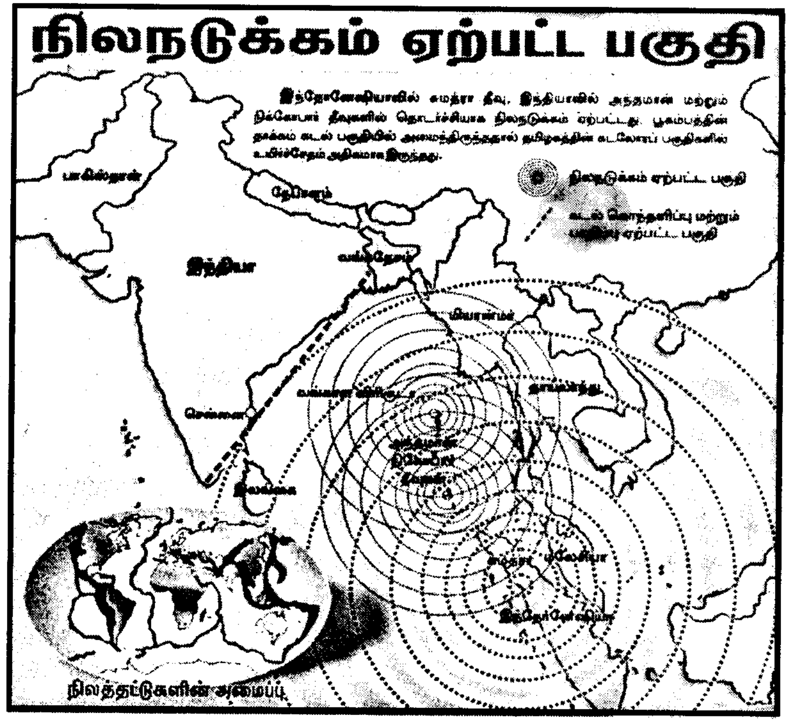
இந்தோனேசியாவில் 10 லெட்சம் பேரும் இந்தியாவில் 6 1/2 லெட்சம் பேரும், இலங்கையில் 2 1/2 லெட்சம் பேரும், தாய்லாந்தில் 2 லெட்சம் பேரும், மாலைதீவில் 24000 பேரும் வறுமைக் கோட்டுக்குள் தள்ளப் பட்டுள்ளதாக ஆசிய அபிவிருத்தி வங்கி தனது அறிக்கையில் சுட்டிக்காட்டியுள்ளது.

26.12.2004 ல் உருவான இச்சுனாமி அன்று காலை 6.58 மணிக்கு சுமத்திராவுக்கு மேற்கே 242 கிலோ மீற்றர் தொலைவில் இந்திய-அவுஸ்திரேலிய கவசத் தகட்டில் 10 கிலோமீற்றர் ஆழத்தில் ஏற்பட்ட பாறை முறிவில் உண்டான நில நடுக்கத்தில் உருவானதாகும். இந்திய - அவுஸ்திரேலிய தகடு யுரேசியன் தகட்டுடன் மோதிய போது அதனுள் அமிழ்ந்து போனது. இதனால் இந்தியக் கரையை நோக்கி சுனாமி பயணித்தது. இல்லையென்றால் நேர் எதிர்ப்புறமாகச் சரிந்து இந்தோனேசியாவையும் அதனை அண்டிய தீவுகளையும் கபளீகரம் செய்திருக்கும். இதன் மையமானது இந்திய உபகண்டத்திற்கு கிழக்காக சுமார் 1350 கிலோமீற்றர் தூரத்தில் அமைந்திருந்தது. இப்புவிநடுக்க அளவு 9.0 ரிச்டர்களாக பதிவாகியது. இதனால் சுமார் 1000 கி.மீ. நீளமான பகுதியில் நகர்வு ஏற்பட்டுள்ளது. மேலும் இந்த இடத்தில் முதல் அதிர்வு ஏற்பட்டதைத் தொடர்ந்து சுமத்திராவை அண்டிய பகுதிகளிலும் இந்திய நிலப்பரப்பின் நிக்கோபாரிலும் இந்தோனேசியாவின் சில தீவுகளிலுமாக 47 நில நடுக்கங்கள் தொடராக ஏற்பட்டன. இவற்றில் 13 நில நடுக்கங்கள் 5.5 தொடக்கம் 7.3 வரையான ரிச்டர்களாகப் பதிவாகின. காலை 6.58 மணிக்கு தோற்றம் பெற்ற சுனாமி அலைகள் 830 கி.மீ. வேகத்தில் கரையை நோக்கி விரைவாக நகர்ந்தன. இதன் கரையை நோக்கிய அலை வேகம் படிப்படியாக குறைவுபட்டாலும் அலைவேகத்

தேய்மானக் கணிப்பீட்டின் அடிப்படையில் பார்க்கும் போது நமது இலங்கை இந்திய கிழக்குக் கரைகளை இது காலை 8.48 மணிக்கும் 9.10 க்குமிடையில் தாக்கியிருக்கும். கிழக்குக் கரையை சுனாமி தாக்கும்போது அதன் உயரம் 20-30 மீற்றர் ஆகவும் இந்தோனேசியாவைத் தாக்கும் போது 50 மீற்றர் வரையிலும் தென்பட்டிருக்க முடியும்.

பாரிய அழிவுக்குள்ளான இந்தோனேசியா

சுனாமி தகவல் மையத்தின் அனுசரணையுடன் வெளியான முக்கிய தகவல் அறிக்கைகளில் பாரிய அழிவுக்குள்ளான இந்தோனேசியா தொடர்பான சில தகவல்களையும் நாம் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டியுள்ளது.



2004 டிசம்பர் 26ன் நிலநடுக்கம் ரிச்டர் அளவுகோலின் 9.0 ல் பதிவு செய்த வகையில் கடந்த காலத்தில் நிகழ்ந்த மிகப்பெரிய புவி நடுக்கமாகக் கருதப்பட்ட அலஸ்காவிற்கு பின்னர் மிகத் தீவிர தன்மை பெற்ற ஒன்றாகவே இது கருதப்படுகின்றது. இதன் தொடக்க அதிர்வு மையம் இந்தோனேசியத் தீவான சுமத்திராவின் வடமேற்கு கரையை ஒட்டியிருந்தது. இதன் பின் விளைவான அதிர்வுகள் வங்காள வளைகுடாவின் வடக்கே அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் ஊடே தொடர்ந்து கடந்தன. இந்திய அவுஸ்திரேலிய, யுரேசியா (ஆசிய) எனப்பட்ட இரு பெரும் நிலப்பகுதிகளின் தட்டுக்கள் சுமாராக 20 மீற்றர் அகலத்திலும் 1000 கி.மீ. நீளத்திலும்

விரிந்து 1945 ல் ஹிரோஷிமாவில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டிலும் பார்க்க 20,000 மடங்கு சக்தியை வெளியிட்டன.

நில நடுக்கத்தின் மையக் குவிப்பிற்கு வெகு அருகாமையில் வட சுமத்திரா இருந்ததால் அசே மாநில கட்டிடங்கள் உடனடியாக தகர்ந்து சிதறின. அதைத் தொடர்ந்து அரைமணித்தியாலத்துள் சுனாமி அலைகள் மேற்குக் கடலோரப் பகுதியைத் தாக்கியது. பின்னர் சுழன்று வடக்கு முனைக்குத் தாவி மாநிலத் தலை நகரான பண்டா அசேயைத் தரைமட்டமாக்கியது. பின்னர் கிழக்குக் கரையோரப் பகுதியைக் கடந்தது. இதில் குறிப்பிடத்தக்க விடயம் யாதெனில் நில நடுக்கத்தின் பின்னர் சுமார் இரண்டு கிலோமீற்றருக்கு மேல் சுமத்திராக் கடல் உள்வாங்கப்பட்ட போது இதன் அர்த்தம் புரியாது குழப்பமுற்ற கிராம வாசிகள், குறிப்பாக சிறுவர்கள் அதனுள் சென்று மீன்களைப் பிடித்ததும் எதிர்பாராது பின்னர் வந்த பாரிய சுனாமி அலைக்குள் திடீரென மறைந்து போனதுமாகும். அறிவியல் ஏடான NATURE குறிப்பிடும் தகவல்களின்படி இந்தோனேசியாவிற்குரிய ஒரே நில அதிர்வுப் பதிவுக் கருவி 1996 இல் ஜாவாவில் நிறுவப்பட்டதெனவும் அதன் அலுவலகம் 2000ல் வேறு இடத்துக்கு மாற்றப்பட்டதாகவும் போதிய தொலைத் தொடர்பு வசதிகள் இன்மையால் நில அதிர்வுத் தகவல்களை அங்கு உடனடியாக பரிமாற முடியாமல் போனதாகவும் தெரிகிறது.

சுனாமியால் புவி அமைப்பில் ஏற்பட்ட மாற்றங்கள்

26.12.2004 சுனாமிப் பேரலைகள் தென்கிழக்காசிய நாடுகளின் கரைப் பிரதேசங்களில் மண்ணரிப்பு மூலம் பொதுவான பாதிப்பை ஏற்படுத்தியுள்ளன. உலக வரை

படத்திலும் ஆசியப் பிராந்திய நாடுகளின் அமைவில் சிறு மாற்றத்தை இச்சுனாமி உண்டுபண்ணியுள்ளதாக அமெரிக்க நிலயியல் பேராசிரியர் ஹென்ஹட் குறிப்பிட்டுள்ளார். இது தோற்றம் பெற்ற சுமத்திராவின் 25 கி.மீ. வரையான தென்கிழக்குப் பகுதியை தற்போது கடல் சூழ்ந்திருக்கின்றது. பல தீவுகள் நகர்த்தப்பட்டிருக்கின்றன. நெதர்லாந்தின் டெல்ப் தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழக ஆய்வாளர்கள் தாய்லாந்தின் புகட்தீவும் சிங்கப்பூரும் அவற்றின் தளத்திலிருந்து சிறிது நகர்த்தப்பட்டிருப்பதாக தெரிவித்துள்ளனர். 36 மீற்றர் தென்மேற்காக நகர்த்தப்பட்ட சுமத்திரா தீவு கடல் மட்டத்திலிருந்து சற்று உயர்ந்துள்ள நிலையில் இந்தியா, மியன்மார் போன்ற நாடுகள் கடல் மட்டத்தில் சிறிது தாழ்ந்துள்ளதாக தகவல்கள் கிடைக்கின்றன.

'சுனாமி' ஆபத்தை தடுக்க முடியுமா?

பூகம்பம் ஏற்படுவதை முன்கூட்டி அறிவதில் பல்வேறு சிக்கல்களை அறிவியல் உலகம் எதிர்கொள்கிறது. இது எந்த அபாய அறிகுறிகளையும் முன்கூட்டித் தருவதில்லை. எனினும் பூகம்பத்தின் விளைவான சுனாமி கரையைத் தொடுமுன் கரைப் பிரதேசத்தே வாழுகின்ற மக்களை அப்புறப்படுத்தி உயிராபத்தை பெருமளவில் தடுக்க முடியும் என்பதனை அமெரிக்கா சில வழிமுறைகள் மூலம் நிலை நிறுத்தியிருக்கின்றது.

அமெரிக்காவின் அலஸ்கா மாகாணத்திலும் ஹவாய் தீவுகளிலும் அடிக்கடி சுனாமி தாக்கும். ஹவாய் தீவுகளை சுனாமியின் தலைநகரம் என்றே அழைப்பார்கள். ஹவாய் பசுபிக் கடலின் மையத்தீவாகும். அடிக்கடி அது சுனாமியால் தாக்கப்பட்டே வருகின்றது. 1946 ம் ஆண்டு

ஏப்ரல் 1ம் திகதி அங்கு ஏற்பட்ட சுனாமி முக்கிய திருப்புமுனைக்கு வழிவகுத்தது. திடீரென கடல் ஒரு கிலோ மீற்றர் தூரத்திற்கு உட்சென்றது. கடலுக்கு அடியில் தென்பட்ட பவளப் பாறைகள் அழகாக வெளிப்பட்டன. சிறுவர்கள் உட்பட அதனைப் பார்த்தவர்கள் கடலுக்குள் ஓடி பவழப் பாறைகளைத் தொட்டு மகிழ்ந்தார்கள். சில நிமிடங்கள் கழிந்தன. 115 அடி உயரம் கொண்ட பாரிய அலை பேரிரைச்சலுடன் வேகமாக சீறி வந்து அனைவரையும் மூடிக்கொள்ள அத்தனை பேரும் சத்தமின்றி செத்துப் போனார்கள். இக்கொடுமைக்குப் பிறகுதான் அமெரிக்க அரசு விழித்துக் கொண்டது. பசுபிக் சுனாமி எச்சரிக்கை அமைப்பு (Pasufic Tsunami Warning System) என்ற தனிப்பிரிவு உருவாகியது. எனினும் அதன் பின்னரும் சுனாமி அனர்த்தம் நிகழவே செய்தது. 1960 மே மாதத்தில் பசுபிக் சமுத்திரத்தின் தென் பகுதியில் உருவான சுனாமி சிலியின் கரையோரப் பகுதிகளைத் தாக்கி பேரழிவை உண்டுபண்ணியது. பின் 1964 மார்ச்சில் பசுபிக்கின் வடபகுதியில் ஏற்பட்ட சுனாமி இதுவரை இல்லாதவாறு 230 அடி உயரத்துக்கு எழுந்து அலஸ்காவை மாத்திரமன்றி வான் கூவர் தீவுகளிலும் கலிபோர்ணியாவிலும் பேரனர்த்தத்தை உண்டுபண்ணியது. இக்காலத்தே பசுபிக் சுனாமி எச்சரிக்கை அமைப்பு அமெரிக்காவின் தனி அமைப்பாக செயல்பட்டதால் எச்சரிக்கை தகவல்களை ஏனைய நாடுகளுக்கு அனுப்ப முடியவில்லை.

சிலி - அலஸ்கா பூகம்பங்களைத் தொடர்ந்து சர்வதேச சுனாமி தகவல் நிலையமும் (International Tsunami Intormation Center) சர்வதேச சுனாமி முன்னெச்சரிக்கை அமைப்பும் (International Tsunami warning System) உருவாக்கப்பட்டன. 1965ல் இவை ஒன்றிணைக்கப்பட்டு முன்னெச்சரிக்கை முறைக்கான

சர்வதேச ஒருங்கிணைப்புக் குழு (International Co-organization Group for the Tsunami warning System) அமைக்கப்பட்டது. இவ் அமைப்பில் அமெரிக்கா, பிரான்ஸ், கனடா, சீனா, நியூசிலாந்து போன்ற 28 பசுபிக் கரையோர நாடுகள் இதில் அங்கம் வகிக்கின்றன. இதற்கு ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் யுனஸ்கோ அமைப்பு நிதியளிக்கின்றது.

இவ்வமைப்பானது புவியில் ஏற்படும் சரிதவியல் மாற்றங்களையும் கடற்பேரலைகளையும் கண்காணிக்கும் ஆறு சுனாமி அளவீட்டு நிலையங்களை பசுபிக் பகுதிகளில் அமைத்துள்ளது. பசுபிக் சமுத்திரமே அடிக்கடி பூகம்பம் நிகழும் பகுதியாகவுள்ளது. இதன் மூலம் கண்காணிப்பு மையங்கள் செய்மதிகள் ஊடான வலையமைப்பு தகவல்கள் உடனுக்குடன் பெறப்படுகின்றன. பூகம்பப் பேரலைகள் தொடர்பில் பெறப்படும் தகவல்கள் உடனுக்குடன் அங்கத்துவ நாடுகளுக்கு எச்சரிக்கையாக பரிமாறப்படுகின்றன.

மீளாய்வு

26.12.2004ல் ஏற்பட்ட சுனாமி பற்றிய மீளாய்வு இப்போது அவசியமாகின்றது. உலக அளவில் நாற்பது ஆண்டுகளுக்குப் பின்னரும் தென்கிழக்காசியாவில் பாரிய அழிவினையும் இச்சுனாமி ஏற்படுத்தியிருந்தது. இந்து சமுத்திரப் பிராந்தியம் இவ்வாறான நிலைக்கு இதுவரை முகம் கொடுக்கவில்லை என்பதால் இலங்கை இந்தியா போன்ற நாடுகள் சுனாமி பற்றி ஒரு அசமந்தப் போக்கினையே கொண்டிருந்தன. சுனாமியும் அதைத் தூண்டிய புவி அதிர்வும் இயற்கை நிகழ்வுப் போக்கே. எனினும் உரிய வாய்ப்புகள் எம்மிடம் இருந்திருந்தால் சுனாமியின் உருவாக்கம் அறியப்பட்டு அதன் நகர்வுத் திசையும் கணிக்கப்பட்டு தாக்கப்படக்கூடிய பகுதிகளுக்கு

தகவல்களை பரிமாறியிருக்க முடியும். இச்சுனாமியின் உருவாக்கத்தின்பின் 1 3/4 மணிக்கும் மேற்பட்ட அவகாசம் இருந்ததால் பெருமளவு உயிரிழப்புக்களையாவது தவிர்த்திருக்கலாம்.

இச்சுனாமி தொடர்பாக சுனாமி தகவல் மையம் செயல்பட்ட விதம் பற்றி புவியியல் - பௌதீகவியல் வல்லுநர் பாரிஹிர்ஷான் தெரிவித்த கருத்துக்கள் நம் கவனத்ததை ஈர்க்கின்றது.

''நில நடுக்கம் சுமத்திரா நேரப்படி காலை 7.58க்கு நிகழ்ந்தது. (இலங்கை நேரம் காலை 6.58 G.M.T. காலை 12.58) எட்டு நிமிடங்களில் ஹவாயிலுள்ள பசுபிக் சுனாமி எச்சரிக்கை மையத்தின் எச்சரிக்கை மணி ஒலித்தது. அதன் மூன்று நிமிடங்களில் பசுபிக்கின் ஏனைய ஆய்வுக் கூடங்களுக்கு தகவல்கள் பறந்தன. இவ்விணைப்பின் சகல அங்கத்துவ நாடுகளுக்கும் உடனடித் தகவல்கள் பரிமாறப்பட்டன. நில நடுக்கம் ஏற்பட்ட 15 நிமிடத்தில் இவை அனைத்தும் நிறைவேறின. இதில் பசுபிக் நாடுகளிற்கு எதுவித பாதிப்பும் இதனால் ஏற்படாது என்பதையும் தகவல்கள் கொண்டிருந்தன. ஒரு மணிநேரம் கடந்த பின்னர்தான் மையம் தனது தொடக்க மதிப்பீட்டை மீள் பரிசீலனை செய்தது. இந்தியப் பெருங்கடலில் சுனாமித் தாக்குதல் ஏற்படக்கூடிய வாய்ப்பை அப்போதுதான் அது எச்சரிக்கையாக வெளியிட்டது. இப்பகுதியில் முறையான சுனாமி தகவல் அமைப்புக்கள் இல்லாமையால் அது சரியாக சென்றடையவில்லை. இலங்கையில் கடற்படை அலுவலகத்திடமும் சில உள்ளூர் அரசு அதிகாரிகளிடமும் இத்தகவல்களைத் தெரிவித்தும் போதிய உடனடிக் கவனம் செலுத்தப்படவில்லையெனவும் கூறப்படுகின்றது.

இதில் சுனாமி தகவல் நிலையம் ஒரு

மணித்தியால தாமதத்தின் பின்னர்தான் நம் இந்து சமுத்திர நாடுகளைப் பற்றி சிந்தித்து இருக்கின்றது. தமது அமைப்பில் அங்கம் வகிக்காத நாடுகளுக்கு எச்சரிக்கை வழங்க வேண்டுமென்ற கடப்பாடு சுனாமி தகவல் நிலையத்திற்கு இல்லை என்றாலும் மனிதாபிமானத்துடன் இம்மையம் செயற்பட்டிருக்கலாம் என்பதே உலகின் ஆதங்கமாக உள்ளது. அரை மணிநேரத்துள் அழியுண்ட இந்தோனேசியாவின் உயிரிழப்புக்களை பெருமளவு தவிர்க்க முடியாது போனாலும் இதனால் பாதிப்புற்ற இலங்கை இந்தியா போன்ற ஏனைய நாடுகளின் ஆயிரக்கணக்கான உயிரிழப்புக்களை கூடியளவு தவிர்த்திருக்கலாம்.

எடுக்கப்படவேண்டிய உடனடி நடவடிக்கைகள்

சுனாமி தொடர்பாக இதுவரை அறியப்பட்ட நிகழ்வுகள் மற்றும் தகவல்கள் தொடர்பாக எதிர்காலத்தில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய உடனடி நடவடிக்கைகளை பின்வருமாறு நிரல்படுத்தலாம்.

01. சுனாமி முன்னெச்சரிக்கை முறைக்கான சர்வதேச ஒருங்கிணைப்புக் குழுவில் உடனடியாக இணைந்து கொள்வது.
02. இதனோடு அவுஸ்திரேலியா, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளைப் போல நமக்கென சொந்த எச்சரிக்கை நிலையமொன்றை நிறுவிக் கொள்வது. இதற்கு செலவாகும் மூன்றரைக்கோடி டொலர்கள் பெருமளவு தொகையாக உள்ளமையால் அவுஸ்திரேலியாவும் ஜப்பானும் தங்கள் தொழில்நுட்ப வசதிகளைத் தந்து உதவி செய்ய முன்வந்துள்ளமையை சாதகமாக்கிக் கொள்ளலாம்.
03. இப்பிராந்தியத்தில் உடனடியாக பூகம்பப் பேரலைகளை கண்டறியும் இரண்டு நிலையங்களை

அமைப்பது. இதில் ஒன்றை அமைப்பதற்கு அதிகளவு மூன்று லட்சம் டொலர்களே செலவாகும்.

04. ஐக்கிய நாடுகள் சபை தெரிவித்திருக்கும் யோசனைகளுக்கேற்ப செயற்றிறன் வாய்ந்த தகவல் பரிமாற்றத் திட்டங்களையும் தொடர்பாடல் வலைப் பின்னல்களையும் உலகளாவிய ரீதியில் அமைக்கத் தூண்டுதல்.

05. பூகம்ப அனர்த்தங்கள் ஏற்படும்போது அவற்றிலிருந்து தப்பிக்கக் கூடிய வழிவகைகள் குறித்த விழிப்புணர்வை மக்களுக்கு ஊட்டுதல்.

06. மிக முக்கியமாக இது பற்றியதான புவிச்சரித வியலோடு இணைந்த கல்வித் திட்டமொன்றை ஆரம்பக் கல்வி முதலே பாடவிதானத்துள் கொண்டு வருதல்.

07. நில நடுக்கம் மற்றும் கரையோர சுனாமி அனர்த்தங்களுக்கு ஏற்றவாறு குடியிருப்புக்களையும் ஏனைய கட்டமைப்புக்களையும் எதிர்காலத்தில் உருவாக்குதலை சட்டரீதியாக்குதல்.

08. சுனாமி மற்றும் கடலலைகளினால் ஏற்படும் கரைப் பகுதிகளின் அழிவுகளைத் தடுப்பதற்கான திட்டங்களை ஏற்படுத்தல்.

அறிவியலின் உச்சத்தில் வாழுகின்ற மனிதகுலம் எவ்வாறு தன் திட்டங்களிலும் செயற்பாடுகளிலும் வலுவோடு முன்னேறினாலும் இயற்கை நியதிச் செயற்பாட்டிலிருந்து மீள முடியாது என்பதே உண்மை. எனினும் தவிர்க்கக் கூடியவற்றையும் தடுக்கக் கூடியவற்றையும் நம்மால் செயல்படுத்த முடியும் என்பதை அதன் மறுபக்கம் சுனாமி அனர்த்த அனுபவங்கள் வாயிலாக நமக்கு கற்றுத் தந்திருப்பவை உயரிய படிப்பினைகள் ஆகும். இவற்றை சாதகமாக்கி எதிர்கால வாழ்வை நம்பிக்கையோடு எதிர்கொள்வோம்.

சான்றுகள்

நூல்கள்

01. குமரிக்கண்டம் அல்லது கடல்கொண்ட தென்னாடு - **கா. அப்பாத்துரை**

02. தொல்காப்பியம்

03. புறநானூறு

04. சிலப்பதிகாரம்

05. தமிழக வரலாறும் பண்பாடும் - **வே.தி.செல்வம்**

இணையத்தளம்

01. ஒக்ஸ்போட் பல்கலைக்கழகம் - லண்டன்

02. சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் - பௌதீக புவியியல் துறை

03. கொழும்பு பல்கலைக்கழகம் - புவியியல் துறை

ஒளிப்பேழை

01. Encyclopedia - Tsunami 2003 & 2004

தொலைக்காட்சி

01. சக்தி

02. ரூபவாஹினி

03. சன்

பத்திரிகைகள்

01. The Nature

02. ஈழ நாதம்

03. வீரகேசரி

03. தினக்குரல்

04. தினகரன்

05. தினமணி (தமிழ் நாடு)

நன்றிக்குரிய கட்டுரையாளர்கள்

01. பொருளாதார நிபுணர் எஸ்.ராஜ்குமார்,
ஆசிய பசுபிக் சமூக பொருளாதார ஆணைக்குழு
02. கணித விஞ்ஞானி வினோத் கபூர், பெங்களூர்
03. ஆய்வாளர் பேராசிரியர் ஜி.ராவ், ஆந்திரா
04. பேராசிரியர் எஸ்.அன்ரனி நோபட்,
கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்
05. பேராசிரியர் எஸ்.எல்.சையிக்ஸ், கொலம்பியா
06. விரிவுரையாளர் ஏ.எஸ்.சந்திரபோஸ்,
இலங்கை திறந்த பல்கலைக்கழகம்
07. திரு.என்.சிவேந்திரன் அவர்கள்
08. திரு.சதீஸ் கிருஷ்ணபிள்ளை அவர்கள்
09. பேராசிரியர் இரா. கார்த்திகேயன் (தமிழ்நாடு)
10. எம்.ரி.கௌரி அவர்கள்

கொழும்பு தமிழ்ச் சங்கம்

நூலகம்

எனது 3வது பிறந்தநாளில் வருகை தந்து
நிறைந்த உளத்தினராய் எனை வாழ்த்திய
இனிய நெஞ்சங்களுக்கு

நன்றியும் வணக்கமும்

செல்வி. சாகின்யா ஆறுமுகம்
இல. 7, ஞானசூரியம் சதுக்கம், மட்டக்களப்பு.
065-2223639

ஆதவன் அச்சகம், அரசடி, மட்டக்களப்பு. 065-2222076