సునామీ(Tsunami)

భారత దేశంలో సునామీల గురించి ముందుగా హెచ్చరించే సమగ్రమైన సునామీ ఎర్లీ వార్నింగ్ వ్యవస్థ లేకపోవడం వల్లే విపత్తును ఎదర్కోలేక అధిక నష్టం సంభవించింది. ఒక్క భారతే కాదు దాదాపు ఇండోనేషియా, థాయ్‌లాండ్, శ్రీలంక, పాకిస్థాన్, ఇరాన్, మలేషియా, మాల్దీవులు, సోమాలియా, బంగ్లాదేశ్, మారిషస్, దక్షిణాఫ్రికా, ఆస్ట్రేలియా వంటి దేశాల్లో ఇదే పరిస్థితి. ఈ దేశాల్లో సునామీలు వచ్చే సంభావ్యత అధికం. పసిఫిక్ పరివేష్టిత ప్రాంతంలో అత్యధికంగా 80 శాతం సునామీలు సంభవిస్తుంటాయి. సునామీ వల్ల కలిగే నష్టం అంతా ఇంతా కాదు. సముద్రం అడుగు భాగంలో వచ్చే భూకంపాలు, అగ్ని పర్వత ఉద్భేదనాల వల్ల కలిగే అలజడే సునామీకి కారణం. సముద్రంలోకి వేటకు వెళ్లే మత్స్యకారులు, తీరప్రాంతాలకు దగ్గరగా నివాసముండే వారు, బీచ్‌ల్లో పర్యటించే వారు దీని ప్రభావానికి లోనవుతారు. జపాన్‌లో 1707లో 38 అడుగుల ఎత్తుతో సంభవించిన సునామీ వల్ల దాదాపు 30000 మంది ప్రాణాలు కోల్పోయారు. 2004 డిసెంబర్ 26న ఇండోనేషియా, భారతదేశం, శ్రీలంకతో పాటు 14 దేశాల్లో వచ్చిన సునామీ వల్ల మరణించిన వారి సంఖ్య 2 లక్షల పైమాటే. 2011 లో సంభవించిన సునామీ వల్ల జపాన్ అతలాకుతలం అయింది. దీంతో జపాన్ దేశంలోని అన్ని అణు రియాక్టర్లను మూసివేసింది.

భారత్‌లో సునామీల చరిత్ర

సవత్సరం	ప్రదేశం	నష్టం
1524	దాభోల్ దగ్గర మహారాష్ట్ర	వివరాలు లేవు
02 ఏప్రిల్ 1762	అరాకన్ తీరం, మయన్మార్	–
16 జూన్ 1819	రాణ్ ఆఫ్ ఖచ్ గుజరాత్	–
31 అక్టోబర్ 1847	గ్రేట్ నికోబార్ దీవులు	–

31 డిసెంబర్ 1881: 7.9 తీవ్రతతో కూడిన భూకంపం, సునామీ కార్ నికోబార్ దీవుల్లో సంభవించింది. తూర్పు తీరం, అండమాన్ నికోబార్ దీవులు, తీవ్రంగా ప్రభావితమయ్యాయి. చెన్నైలో 1మీ సునామీ.

26 ఆగష్టు 1883: ఇండోనేషియాలోని క్రాకటోవా అగ్ని పర్వతం బద్దలైంది. తూర్పు తీరం ప్రభావానికి గురైంది. చెన్నైలో 2 మీ. సునామీ వచ్చింది.

26 జూన్ 1941: అండమాన్ దీవుల్లో 8.1 తీవ్రతతో భూకంపం. ఈశాన్య తీరం మొత్తం ప్రభావానికి గురైంది.

27 నవంబర్ 1945: కరాచికి 100 కి.మీ. దూరంలో అరేబియా సముద్రంలో 8.5 తీవ్రతతో కూడిన భూకంపం. పశ్చిమ తీరం మొత్తం ప్రభావానికి లోనైంది. కాండ్లాలో 12 మీ. సునామీ సంభవించింది.

26 డిసెంబర్ 2004: ఇండోనేషియా, తమిళనాడు, ఆంధ్రప్రదేశ్, కేరళ అండమాన్ నికోబార్ దీవులు(భారత్), శ్రీలంక, థాయ్‌లాండ్, మలేషియా, కెన్యా, టాంజానియాల్లో సునామీ వచ్చింది. 10 మీటర్ల సునామీ వల్ల ఇండియాలోని ఈస్ట్‌కోస్ట్ అతాలకుతలం, మృతులు దాదాపు 10000.

సునామీ(Tsunami) అంటే?

సముద్ర అడుగు భాగంలో భూకంపాలు సంభవించడం, అగ్ని పర్వతాల ఉద్భేదనం, భూపాతాల(కొండ చరియలు, మంచు చరియలు విరిగి పడటం)వల్ల ఏర్పడిన అధిక శక్తి కలిగిన సముద్ర కెరటాలు తీరాన్ని చేరడాన్ని 'సునామీ' అంటారు. ఈ కెరటాలకు తరంగ దైర్ఘ్యం ఎక్కువగా ఉంటుంది. వీటి వల్ల అధిక మొత్తంలో నీరు తీరాన్ని తాకి తీవ్ర నష్టాన్ని కల్గిస్తుంది. 'Tsunami' అనే పదం Tsu (harbour), nami(waves) అనే జపాన్ పదాల కలయిక. దీనర్థం తీరపు అల(రాకాసి అల). ఈ పదాన్ని అంతర్జాతీయ శాస్త్రవేత్తల మహాసభ 1963లో రూపొందించింది. సునామీ ఏ సయమంలోనైనా రావచ్చు. దీని వల్ల తీరానికి దగ్గరగా ఉన్న జనావాసాలు ఎక్కువగా ప్రభావితమవుతాయి.

సునామీలకు కారణం?

సునామీలు రావడానికి కారణం సముద్రంలో వచ్చే భూకంపాలు అగ్ని పర్వతాలు, కొండచరియలు విరిగి పడటం. భూ కంప తీవ్రత 6.5 కంటే అధికంగా ఉంటే సునామీ రావడానికి అవకాశం ఉంది. సునామీ వేగం నీటి లోతును బట్టి ఉంటుంది. 4వేల మీటర్ల లోతులో అయితే దీని వేగం గంటకు 500 – 700 కి.మీ. ఉంటుంది. అదే 10 మీటర్ల నీటి లోతులో దీని వేగం గంటకు 36 కి.మీ.కు తగ్గుతుంది. పసిఫిక్ పరివేష్టిత ప్రాంతంలో సంవత్సరానికి దాదాపు రెండు సునామీలు సంభవిస్తున్నాయి. వీటి సరాసరి ఎత్తు సెంటిమీటర్ల నుంచి 30 మీటర్ల దాకా ఉంటుంది. అధిక సంఖ్యలో సునామీలు 3 మీటర్ల ఎత్తులోనే వస్తుంటాయి. పెద్ద సునామీ అయితే దాదాపు 1.5 కి.మీ వరకు వరదను ఏర్పరచగలదు. కొన్ని సార్లు సునామీ సాధారణ అలల లాగానే కన్పిస్తుంది. ఇది ఒక అలకాదు. సునామీ కొన్ని అలల కలయిక ఈ అలల మధ్య సమయం 5 నుంచి 90 నిమిషాలు ఉండవచ్చు. అందుకే పడవల్లో ప్రయాణించే వారు వాటిని త్వరగా గుర్తించలేరు.

సాధారణంగా సముద్ర గర్భంలో సునామీలు రావడానికి చాలా కారణాలున్నాయి. అయితే ఎక్కువగా భూ కంపాల వల్ల 75 శాతం, అగ్ని పర్వతాల వల్ల 5 శాతం, సముద్రంలో భూపాతం వల్ల 8–10 శాతం, ఇతర కారంణాల వల్ల 10 శాతం, వాతావరణంలో ప్రతికూల పరిస్థితుల వల్ల 2 శాతం

సునామీలు సంభవిస్తున్నాయి. ఉవ్వెత్తున ఎగిసిపడే అలల్లో పైకి లేచిన భాగాన్ని 'శృంగం' అని బల్లపరుపుగా ఉండే లేదా కిందకు పడిపోయే భాగాన్ని 'ద్రోణి' అంటారు. ఒకసారి శృంగం, ద్రోణి ఏర్పడటానికి దాదాపు 20-30 నిమిషాల సమయం పడుతుంది. అందువల్ల సముద్ర లోతుల్లో వాటిని గుర్తించడం చాలా కష్టం. మామూలు సముద్రాల్లో ఏర్పడే అలల ఎత్తు దాదాపు రెండు మీటర్లు, తరంగదైర్ఘ్యం 100 కిలోమీటర్ల వరకు ఉంటుంది. అదే మహా సముద్రాల్లో ఏర్పడే సునామీ అలల తరంగ దైర్ఘ్యం 200 కి.మీ.గా ఉంటుంది. దీని వేగం గంటకు 700 కి.మీ. తీరాన్ని చేరే కొద్ది సునామీ అలల వేగం తగ్గి గంటకు 70 కి.మీ. కంటే తక్కువగా ఉండి తరంగ దైర్ఘ్యం 20 నుంచి 24 కి.మీ. కంటే తక్కువగా ఉంటుంది. దాదాపు 50-150 మీటర్ల ఎత్తు ఉండే అలలు అధిక శక్తితో తీరంపై విరుచుకుపడతాయి. సముద్రంలో ఏర్పడే తరంగాల్లో ద్రోణి మొదట తీరాన్ని తాకడాన్ని 'డ్రాబ్యాక్' అంటారు. ద్రోణి తర్వాత వచ్చే శృంగం అధిక వేగంతో ఎగిసి పడుతూ తీరాన్ని ముంచేస్తుంది. ఈ అలలు ఒకేసారి కాకుండా కొన్ని గంటల వ్యవధిలో వస్తాయి.

ప్రపంచ వ్యాప్తంగా సంభవించిన ముఖ్యమైన సునామీలు వాటి వివరాలు

సంవత్సరం	సంభవించిన ప్రాంతం	మృతుల సంఖ్య
1692	పోర్ట్ రాయల్, జమైకా	3000
1703	భూకంపంతో కూడిన సునామీ, జపాన్	5000
1707	38 అడుగుల సునామీ, జపాన్	30,000
1741	అగ్ని పర్వతాలతో కూడిన 30 అడుగుల సునామీ, జపాన్	1400
1753	భూకంపం, సునామీ, లిస్బన్	50,000
1783	ఇటలీ	30,000
1868	చిలీ అండ్ హవాయ్	25,000
1883	క్రాకటోవా అగ్నిపర్వతం బద్దలవడం, సునామీ, సుమత్రా	36,000
1896	సాన్‌రికా, జపాన్	27,000
1933	సాన్‌రికా, జపాన్	3,000
1946	హవాయ్	159
1960	చిలీ	2000
1946	హోన్షు, జపాన్(భూకంపం, సునామీ)	2000
1964	195 అడుగుల సునామీ, అలస్కా	131

17 ఆగష్టు 1976	ఫిలిప్పైన్స్	8,000
19 ఆగష్టు 1977	ఇండోనేషియా	189
నవంబర్ 1977	లిస్బన్	60,000
18 జులై 1979	ఇండోనేషియా	540
12 సెప్టెంబర్ 1979	న్యూగినియా	100
12 డిసెంబర్ 1979	కొలంబియా	500
26 మే 1983	జపాన్	100
1998	న్యూగినియా	–
2004 డిసెంబర్,	ఇండియా, ఇండోనేషియా, శ్రీలంక	2,38,000
2006 జులై	జావా ఇండోనేషియా	600
2010 అక్టోబర్	ఇండోనేషియా	500
2011 మార్చి 11	తొహూకు, జపాన్. భూకంపంతో(8.9) కూడిన సునామీ	15000

సునామీ నీటి కెరటమా?

సాధారణంగా సునామీలు అలలలాగే కన్పిస్తాయి. కాని సునామీలకు సాధారణ కెరటాలకు తేడా ఉంది. కెరటాలు గాలి వల్ల లేచి 5 నుంచి 20 సెకన్లలో పూర్తవుతాయి. అయితే సునామీ అలా కాదు. 5 నిమిషాల నుంచి దాదాపు గంటన్నర వరకు ఉంటుంది. సముద్రంలో కన్పించే గాలి కెరటాలు అంతగా లోతైనవి కావు. ఈ కెరటాలు తక్కువ వేగం కల్గి ఉంటాయి. సునామీలు అధిక వేగం కల్గి ఉండి తీవ్ర నష్టాన్ని కల్గిస్తాయి. ఉదాహరణకు 2004, 2011లో వచ్చిన సునామీ వల్ల భవనాలు, పడవలు భారీ నిర్మాణాలు కూడా ధ్వంసమయ్యాయి.

ప్రభావాలు

1. సునామీ వల్ల తీర ప్రాంతాల్లో ఉండే ఆవాసాలు, నిర్మాణాలు, రోడ్లు, వంతెనలు ధ్వంసమవడం వల్ల మౌలిక సదుపాయాలు దెబ్బతింటాయి.

2. సునామీ తీవ్రతను బట్టి అధిక సంఖ్యలో ప్రాణ నష్టం సంభవిస్తుంది. వ్యక్తులు అంగవికలురుగా మారే ప్రమాదముంది.

3. సునామీ వల్ల ఏర్పడే మృత కళేభరాల వల్ల అంటు వ్యాధులు ప్రబలుతాయి. చెత్త చెదారం పేరుకుపోవడం వల్ల సూక్ష్మజీవులు అధికంగా వ్యాపించి అంటువ్యాధులను కల్గిస్తాయి.

4. భూ గర్భజలం, తాగునీరు కలుషితమవుతాయి. నదులు, బావులు ఉప్పునీటితో నిండిపోతాయి.

5. జల రవాణాకు తోడ్పడే నౌకాశ్రయాలు, ఓడరేవులు, ధ్వంసమవడం వల్ల రవాణా సౌకర్యాలు దెబ్బతింటాయి.

6.తీర ప్రాంతాల్లో ఉండే పొలాల్లో పంట నష్టానికి గురవుతుంది. నేల కోతకు గురై నిస్సారమవుతుంది.

7. సునామీ వల్ల రసాయన, విద్యుత్, అణు కర్మాగారాల్లో జరిగే విస్ఫోటనం వల్ల అధిక సంఖ్యలో ప్రాణ, ఆస్తి నష్టాలు సంభవిస్తాయి.

నష్టనివారణ చర్యలు

1. తీర ప్రాంతాల్లో వచ్చే సునామీ ప్రభావం గురించి తెలుసుకోవడం, అక్కడ దాదాపు 500 మీటర్ల వరకు ఎటువంటి నిర్మాణాలు చేపట్టకపోవడం మంచిది. అలాగే తీరానికి అడ్డంగా గోడలు నిర్మించడం వల్ల సునామీ ప్రభావాన్ని కొంత వరకు తగ్గించవచ్చు. జపాన్‌లో 2011 మార్చిలో సంభవించిన సునామీ తర్వాత తీరానికి అడ్డంగా దృఢమైన గోడలను నిర్మించారు.

2. చెట్లను పెంచడం అడవులను అభివృద్ధి చేయడం వల్ల సునామీ అలల ప్రభావాన్ని చాలా వరకు తగ్గించవచ్చు. తీర ప్రాంతాలను ఎక్కువగా మానవ కార్యకలాపాలకు కాకుండా ఇతర కార్యక్రమాలకు ఉపయోగించాలి.

3. మత్స్యసంపద మీద ఆధారపడిన మత్స్యకారులు ఎక్కువ శాతం తీర ప్రాంతాల్లో నివసిస్తుంటారు. వారు నివసించే ఇళ్లను దృఢమైన పదార్థాలతో ఎత్తైన ప్రదేశాల్లో నిర్మించేలా చర్యలు తీసుకోవడం వల్ల సునామీలను ఎదుర్కొనవచ్చు. అలాగే హోటళ్లు, ఇతర నిర్మాణాలను కూడా అలల తాకిడి తట్టుకునేలా నిర్మించాలి.

4. తీరాలకు చాలా దూరంగా ఎత్తైన ప్రదేశాల్లో సామూహిక భవనాలు నిర్మించడం వల్ల విపత్తులు సంభవించినపుడు వాటిని ఆవాసాలుగా ఉపయోగించవచ్చు.

5. విపత్తులు సంభవించినపుడు సులభంగా బయటపడగల విధానాలు అనుసరించాలి. సునామీ సంభవిస్తే దానిని ఎదుర్కోవడానికి సిద్దంగా ఉడాలి.

6. సంసిద్ధత, ఉపశమనం పునర్నిర్మాణం, పునర్నివాసం కల్గించడానికి సరైన ప్రణాళికతో సిద్దంగా ఉండాలి. గ్రామ స్థాయి వరకు విపత్తుల నిర్వహణపై అవగాహన కల్పించాలి.

సమాచార వ్యవస్థల ఆవశ్యకత:

భూకంపాలు, సునామీలు, తుఫానుల విషయంలో వాడుతున్న సాంకేతకత తక్కువనే చెప్పుకోవాలి. జపాన్‌లో అయితే భూ కంపాల గురించి క్షణాల్లో సంబంధిత అధికారులకు హెచ్చరికలు జారీ చేయడానికి సమగ్ర వ్యవస్థ ఉంది.

భారత దేశంలో మినిస్ట్రీ ఆఫ్ ఎర్త్ సైన్సెస్ నోడల్ ఏజెన్సీగా(ప్రధానంగా సునామీలను గమనించడం, నిర్వహణ బాధ్యతలు)వ్యవహరిస్తుంది. 2004లో సంభవించిన భారీ సునామీ తర్వాత భారత ప్రభుత్వం మహా సముద్ర అభివృద్ధి విభాగం (Department of Ocean Development) కింద 2005 లో ఇండియన్ నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ ఓషియన్ ఇన్ఫర్మేషన్ సర్వీసెస్(INCOIS) అనే స్వయం ప్రతిపత్తి సంస్థను హైదరాబాద్‌లోని నిజాంపేట్ సమీపంలో ఏర్పాటు చేసింది. INCOIS, ఎప్పటికప్పుడు సముద్రంలోని ఉష్ణోగ్రతను, అలల తాకిడిని పసిగడుతూ సమాచారాన్ని న్యూఢిల్లీలోని Central Receiving Stations (CRS)కు చేరవేస్తుంది. దీంతో పాటు మహా సముద్ర అభివృద్ధి విభాగం అంతరిక్ష మంత్రిత్వ శాఖ, వాతావరణ విభాగంతో (India Meteorological Department) కలిసి బంగాళా ఖాతం, అరేబియా సముద్రంలో సమగ్రమైన సునామీ హెచ్చరిక కేంద్రం Deep Ocean Assesment of Reporting Tsunamis(DART)ను ఏర్పాటు చేయబోతున్నారు. ఈ వ్యవస్థలో ధ్వని తరంగాలను పసిగట్టే పీడన మాపని, ఆధునిక పరికరాలు నిరంతరం సమాచారాన్ని నిక్షిప్తం చేస్తు సంబధిత అధికారులను అప్రమత్తం చేస్తాయి. ఇది రాష్ట్ర, జిల్లా స్థాయిల్లో నిరంతర పర్యవేక్షణ వ్యవస్థగా ఉంటుంది. ఇది రాష్ట్రాల్లో అయితే ముఖ్యమంత్రి, జిల్లాల్లో జిల్లా కలెక్టర్ ఆధ్వర్యంలో అనుక్షణం అప్రమత్తంగా పనిచేస్తుంది.

అదే అంతర్జాతీయ స్థాయిలో అయితే 1946లో అలస్కాలో సంభవించిన సునామీ అనంతరం 1949లో హవాయి దీవుల్లోని హొనలులు(ఇవా బీచ్) వద్ద పసిఫిక్ సునామీ వార్నింగ్ సెంటర్(Pacific Tsunami Warning Center-PTWC) ఏర్పాటు చేశారు.. దీనిలో 26 దేశాలకు సభ్యత్వం ఉంది. దీనిని అమెరికాకు చెందిన నేషనల్ ఓషియానిక్ అండ్ అట్మాస్పియరిక్ అడ్మినిస్ట్రేషన్(NOAA) నిర్వహిస్తోంది. దీంతో పాటు వెస్ట్ కోస్ట్ అండ్ అలస్కా సునామీ వార్నింగ్ సెంటర్‌ను అలస్కాలోని పాల్మేర్ వద్ద ఏర్పరిచారు. ఇది అలస్కా, యూఎస్, కెనడా బ్రిటిషు కొలంబియా దేశాలకు ఎప్పటికప్పుడు సమాచారాన్ని, తగిన హెచ్చరికలను జారీ చేస్తుంది. 2005లో The Intergovernmental Coordination Group for the Tsunami Warning and Mitigation System for the Indian Ocean (ICG/IOTWS)ను ఏర్పాటు చేశారు. వివిధ దేశాల మధ్య భూకంపాలు తుఫానులు, సునామీలు వంటి విపత్తులకు సంబంధించిన సమాచామార్పిడి దీని లక్ష్యం.

తీరప్రాంతాల పరిరక్షణకు తీసుకున్న చర్యలు

తీరప్రాంతాల్లో తరచుగా తుఫానులు, వరదలు సంభవిస్తుండటం వల్ల వాటి పరిరక్షణకు చేపట్టాల్సిన చర్యలపై తీరప్రాంత నియంత్రణ మార్గదర్శాలు(CRZ) రూపొందించడానికి 1981లో అప్పటి ప్రధాన మంత్రి ఇంధిరాగాంధీ వర్కింగ్ గ్రూప్ కమిటీ ఆన్ ''ఎన్విరాన్‌మెంటల్ గైడ్‌లైన్స్ ఫర్ డెవలప్‌మెంట్ ఆఫ్ బీచెస్''ను ఏర్పాటు చేశారు. ఈ కమిటీ 1983లో నివేదిక సమర్పించింది. దీని ప్రకారం ప్రకారం దాదాపు 500 మీటర్ల లోపు నిర్మాణాలు చేపట్టాల్సి వస్తే అన్ని విధాల అసెస్‌మెంట్ చేసిన తర్వాతే నిర్మించాలి. ఇప్పటికే కొన్ని రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాల్లో సీఆర్‌జెడ్ గైడ్‌లైన్స్‌ను అమలు చేశారు. మినిస్ట్రీ ఆఫ్ ఎన్విరాన్‌మెంట్ అండ్ ఫారెస్ట్‌వారు అన్ని విధాల పర్యావరణాన్ని రక్షించడానికి 1991లో CRZ మార్గదర్శకాలు జారీ చేశారు. దీని ప్రకారం అన్ని రాష్ట్రాలు, కేంద్రపాలిత ప్రాంతాలు తీరప్రాంతాలను పరిరక్షించడానికి మూడు నెలల్లో తగిన ప్రణాళికనుసిద్ధం చేసుకోవాలి.

తర్వాత తీరప్రాంతాల్లో పర్యాటకానికి ఇవ్వాల్సిన సడలింపులపై వేసిన బి.బి. వోహ్రా కమిటీ, కేరళలోని తీరప్రాంతం సమస్యలను అధ్యయనం చేయడానికి వేసిన బాలకృష్ణ నాయర్ కమిటీ, నేషనల్ పాలిసీ ఫర్ కోస్టల్ జోన్స్‌ను ఏర్పాటును పరిశీలించడానికి వేసిన సుక్తాంకర్ కమిటీ, CRZ మార్గదర్శకాలను పునపరిశీలించడానికి 1991లో వేసిన ఎమ్.ఎస్. స్వామినాథన్ కమిటీ పలు సూచనలు చేశాయి.

సమగ్ర తీరప్రాంత నిర్వహణ వ్యవస్థ(ICZM)

ఎమ్.ఎస్. స్వామినాథన్ కమిటీ సూచనల మేరకు 1990లో ICZM కార్యక్రమం ఏర్పాటు చేశారు. ఇది అత్యాధునిక సాంకేతికతను ఉపయోగిస్తూ, స్థానిక ప్రజలను భాగస్వాములను చేసి తీర ప్రాంతాలను రక్షిస్తుంది. అధిక సంఖ్యలో చెట్లను పెంచడం, తీరప్రాంతాల్లో నిర్మాణాలు ప్రమాణాలకు అణుగుణంగా నిరర్మించడం, జీవ వైవిధ్యాన్ని పెంపొందించడం వంటి కార్యక్రమాలు చేపడుతుంది. దీని ద్వారా తుఫానులు, వరదలు, సునామీల ప్రభావాన్ని తగ్గించడం, తీరప్రాంత వనరులను సద్వినియోగం చేసుకోవడం ద్వారా, ఇక్కడ ఆవాసముండే ప్రజల జీవన స్థితిగతులు మెరుగుపరచడం దీని ముఖ్య విధి. 2010లో ప్రపంచ బ్యాంక్ సహాయంతో Integrated Coastal Zone Management Project (ICZMP) లో భాగంగా విపత్తుల సంభవించే ప్రాంతాలతో మ్యాపులను తయారు చేశారు. ఈ ప్రాజెక్టులో భాగంగా చెన్నైలో నేషనల్ సెంటర్ ఫర్ సస్టైనబుల్ కోస్టల్ మేనేజ్‌మెంట్‌ను ఏర్పాటు చేయాలని అలాగే గుజరాత్ ఒరిస్సా, పశ్చిమ బెంగాల్ రాష్ట్రాల్లో ICZM పైలట్ ప్రాజెక్టులు ఏర్పాటు చేయాలని సూచించారు.