

第5回 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターシンポジウム

海洋教育から考える“津波・防災”

— 東南海地震に備えて —

平成24年7月8日(日)

13時~17時30分

豊橋技術科学大学 A棟101講義室

要旨集



共催 東京大学 海洋アライアンス 海洋教育促進研究センター
豊橋技術科学大学 安全安心地域共創リサーチセンター
日本財団

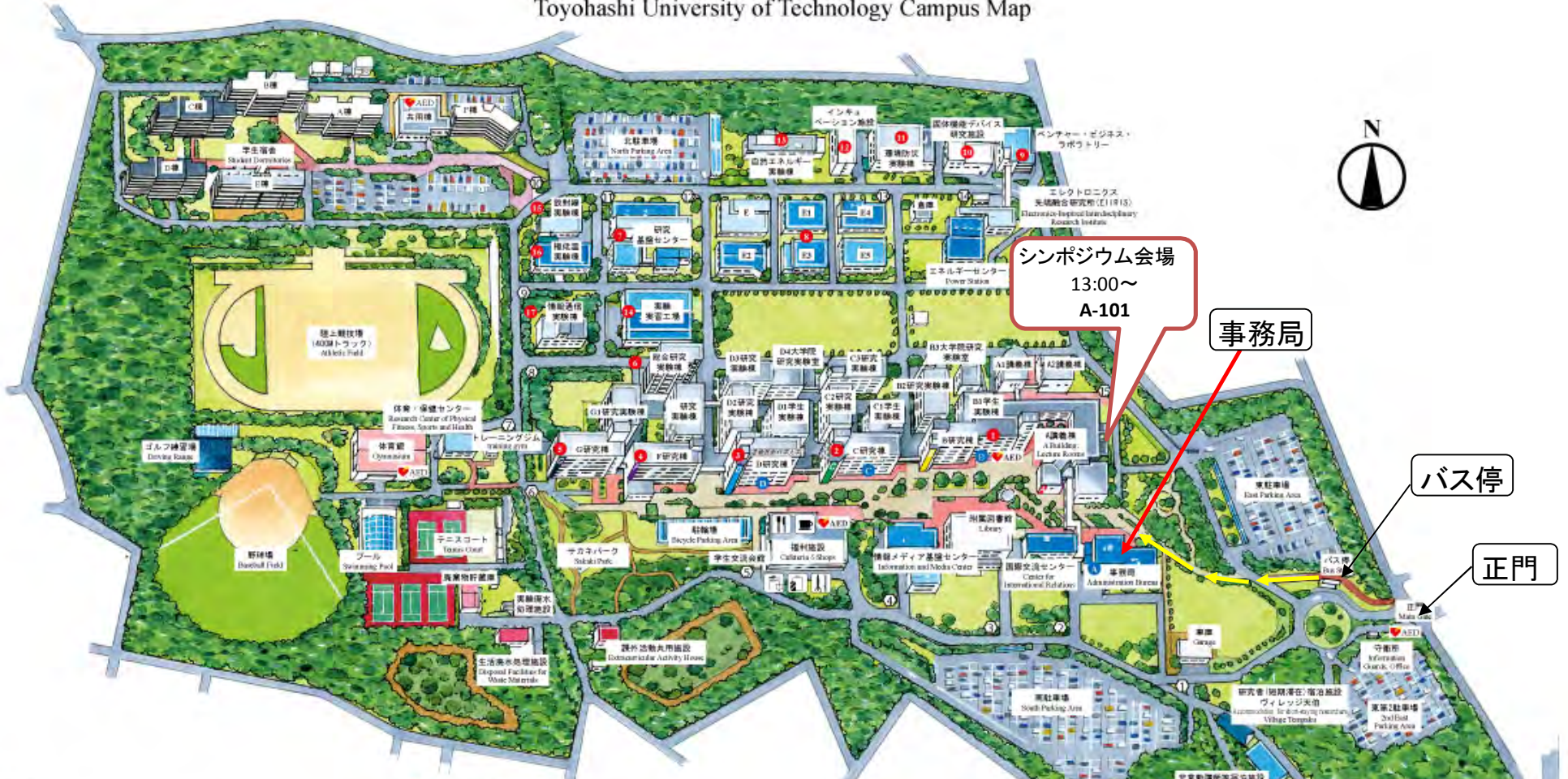
後援 豊橋市
豊橋市教育委員会





豊橋技術科学大学キャンパスマップ

Toyohashi University of Technology Campus Map



- B Building**
環境・生命工学部 (Department of Environmental and Life Sciences)
自由芸術学 (Institute of Liberal Arts and Sciences)
国際交流センター (Center for International Relations)
- C Building**
電気・電子情報工学部 (Department of Electrical and Electronic Information Engineering)
情報・情報工学部 (Department of Computer Science and Engineering)
ナノフォトニクス技術センター (Research Center for Nanophotonic Information Technology)
- D Building**
機械工学部 (Department of Mechanical Engineering)
建築・都市デザイン工学部 (Department of Architecture and Civil Engineering)
地域協働まちづくりリサーチセンター (Center for Collaborative Regional Planning and Design)
- F Building**
情報・知能工学部 (Department of Computer Science and Engineering)
- G Building**
環境・生命工学部 (Department of Environmental and Life Sciences)
- E Building**
工学教育開発力向上センター (ICEES)
国際共同研究センター (International Cooperative Center for Engineering Education Development)
先進農業・バイオリサーチセンター (Research Center for Agrotechnology and Biotechnology)

- 7** Cooperative Research Facility Center
共同研究・共同イノベーションセンター (Research Center for Shared Vehicle)
産業連携推進本部 (Strategic Office for Industry-Academia Collaboration)
ふじろし 11-0 (株) 豊橋キャンパス (フジロシ) (Toyohashi Campus Innovation (Inc.))
- 8** 低層実験棟 Special Laboratory Buildings
- 9** Venture Business Laboratory
インテリジェントシステムズシステムズ (Intelligent Sensing System Research Center)
- 10** Electron Device Research Center
- 11** Civil and Environmental Engineering Laboratory
- 12** Incubation Center for Venture Business
- 13** Natural Energy Research Laboratory
- 14** Manufacturing Technology Shop
- 15** Radiation Laboratory
- 16** Cryogenic Research Laboratory
- 17** Information and Communication Engineering Laboratory
人間・ロボット工学システムズセンター (Center for Human Robot System Research)

- A** 事務局 Administration Bureau
1階 会計課 1F Finance Division
2階 総務課 2F General Affairs Division
3階 施設環境課 3F Facilities Division
- B** 学生課 Student Affairs Division
教務課 Educational Affairs Division
入試課 Entrance Examination Division
国際交流課 International Affairs Division
- A/B** 研究協力課 Research Cooperation Division

ごあいさつ

東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻 教授
海洋アライアンス海洋教育研究促進センター 兼任教授
浦辺 徹郎

世界の人々は常に自然現象に由来する危険にさらされています。(1)固体地球から起こるもの(地震、火山噴火、津波)、(2)気象現象によるもの(暴風、豪雨)、(3)地表水の動きによって起こるもの(洪水、浸水)、および(4)気候変動によって起こるもの(異常高温、干ばつ、森林火災)などです。日本はアジア・モンスーン地帯の火山島弧であることから、(1)と(2)の危険性において世界有数の危険地域に位置しています。このような自然からの脅威に遭う危険性を示す指数を国別に示した国連大学作成のデータによると、日本はバヌアツ、トンガ、フィリピン、コスタリカに次いで世界第5位の危険国となります。歌人の岡野弘彦氏は、このことを「凶(まが)まがと火を噴きあぐる列島に 漂(よ)りきて住めり 太古の民ら」と日本人の祖先に驚きと敬意を表しています。

しかし、このような危険が本当の災難や惨事につながらないようにするために必要なのが教育です。上記の指数が日本の4分の1から5分の1であるヨーロッパと異なり、日本における災害教育は社会成立の基本でもあるのです。大変頼もしいことに、日本は最終的な惨事の発生率を国別に比較したデータ(Maplecroft 社 2012 Global Risk Index)では、世界でも最も災害リスクが低い国に分類されています。これは、我々の先祖や親たちが、子孫への教育を通じて、災害に対する心構えを伝えてきた集積の成果といえるでしょう。

今回の講演会は、将来の津波リスクにいかに備えるのかという先端的な議論の一端をお伝えし、共に考える機会を提供しようと企画されたものです。先人の教えにつながるものとして皆様のご参考になることを心より期待しております。

最後になりましたが、共催の日本財団と本センターとは共同で初等中等教育における海洋教育の促進のための活動に取り組んでいます。この講演会もその一環であり、日本財団の本センターに対する助成によって可能になったものです。記して御礼申し上げます。

ごあいさつ

豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター センター長
山田 聖志

年度末に政府が発表した「南海トラフの巨大地震の震度分布・津波高についての一次報告書」によれば、東三河の沿岸域では、震度 7 の強い揺れと 20m にも及ぶ大津波が来襲する可能性が指摘されています。この地に住む我々にとって、たとえこのような大規模な震災が発生したとしても、被災を最小限に食い止め、地域をすみやかに復興させることができるように、十分な準備をしておくことが必要です。そのためには、従来のハード対策だけでなく、いかにソフト面の防災を充実させるかが最重要課題です。ソフト防災の根幹をなすのは「防災教育」です。

今、海の恩恵を受けてきた地域が海の災害とどう向き合うのかが問われています。本シンポジウムでは、特に海洋教育という立場から、将来を担う子供や若者にどのように災害を認識させ、どのように立ち向かわせるべきなのかについて、様々な視点から議論されるものと思います。開催にご尽力いただいた、東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センターの関係の皆様にご挨拶申し上げます。

防災教育シンポジウムへのメッセージ

佐藤 学 (学習院大学文学部教授)

本シンポジウムを企画し準備された豊橋技術科学大学の皆様、東京大学海洋教育促進研究センターの企画担当窪川さんには、事情により参加できなくなり、心からお詫び申し上げます。防災教育は、東日本大震災後の日本の教育が取りまねばならない喫緊の課題であり、ぜひとも参加したいと願っていたのですが、残念です。本シンポジウムに参加された皆様にも、お詫びの言葉を述べたいと思います。以下は、私が、本シンポジウムで報告したいと考えていた事柄の要旨です。

東日本大震災から学ぶ防災教育の教訓

東日本大震災は津波による甚大な被害をもたらし、海洋教育の重要性を再認識させる契機となった。2万人を超える死者と行方不明者を出した津波被害であったが、その惨事の中で唯一の救いは、大震災の発生時、学齢期のほとんどの子どもが学校にとどまっていたため、ほとんどの学校で的確な避難行動がとられ、児童生徒の犠牲者が最小限にとどまったことであった。

文部科学省が8月25日に集約した学校関係の被害の実態は、死者と行方不明者625人(岩手県105人、宮城県433人、福島県85人、東京都2人)、負傷者231人であった。建物の被害については、幼稚園から大学までの10,294校の校舎が流失、全焼、倒壊、半倒壊、外壁の亀裂などの被害を受け、公立学校の被害学校数は6,283校にのぼった。そのうち161校が使用不可に陥った。震災直後は1,751校が休校措置、415校が知己住民の避難先となり、宮城県では23校が間借り状態、福島県では福島第一原子力発電所の放射能事故のため、31校が再開できない状態が続いている。この大地震と原発事故のため、他校に受け容れられた児童生徒数は21,769人、他の都道府県の公立学校に受け容れられた被災地の子どもの数は11,729人であり、放射能被害の危険が大きい福島県だけで1万人を超えた。子どもの被害は宮城県石巻市が最も大きく、園児15人、児童63人、生徒18人、学生4人、教師10人が津波のため命を失った。その数うちの多数が大川小学校の惨事によっている。なお、死者・行方不明の232人の児童・生徒・学生の大半は学校外にいたか、保護者への引き渡し後の犠牲者であった。

安全教育、防災教育の重要性が浮き彫りになった大震災であった。設置基準において毎月の避難訓練が義務づけられている保育所において子どもの被害者が著しく、必ずしも十分とは言えなかったが、津波対策の防災教育が相当数の学校で実施されていた岩手県では小学校・中学校の学校内の児童生徒の被害者は皆無であった。防災教育こそが最大の「防波堤」であることを大震災と津波は教訓として残した。

東日本大震災と津波、福島第一原発の事故を受けて、海洋教育としての防災教育も活発に行われてきた。津波に対する防災教育としては、岩手大学工学部の堺茂樹教授を中心に津波に対する科学的知識と津波から身を守る防災の知識を扱ったDVD教材が開発されており、各地の学校で利用されている。津波の発生のメカニズムについては、東京大学海洋教育促進研究センターの丹羽淑博准教授の開発したシミュレーション教材が有益である。

津波による甚大な被害は、一方では防災教育としての海洋教育の重要性を改めて示すものとなったが、もう一方で、海洋の恐怖が先行して子どもと海の距離を拡大する結果をもたらしている。しかし、海洋に対する恐怖感を助長するだけでは、自然の脅威に立ち向かうことはできない。海と人間の共生を実現するのは「科学的知識」と「先人の知恵」である。「先人の知恵」については、大震災後、「稲むらの火」をはじめ、先人たちが津波と向き合い、その恐怖をどう克服してきたのかについて関心が高まっており、先人の知恵を子どもたちに教える教師たちが少しずつではあるが、増えてきている。そこにも防災教育の可能性を期待したい。

佐藤学先生は講演をされる予定でしたが、ご都合により登壇できなくなられたためにご寄稿をいただきました。

プログラム

総合司会：増田 幸宏

(豊橋技術科学大学建築・都市システム学系/
安全安心地域共創リサーチセンター 准教授)

- 13:00-13:10 開会の辞 浦辺 徹郎 (東京大学海洋アライアンス 副機構長)
- 13:10-14:00 「東日本大震災の教訓」
堺 茂樹 (岩手大学工学部 教授)
- 14:00-14:40 「渥美半島の過去の地震・津波から学ぶ」
藤城 信幸 (田原市立和地小学校 校長)
- 14:40-14:50 休憩
- 14:50-15:30 「子どもたちの手作りハザードマップで進める防災教育」
寺本 潔 (玉川大学教育学部 教授)
- 15:30-16:00 「遠州灘の海岸利用と防災教育」
青木 伸一 (大阪大学大学院工学研究科教授、
豊橋技術科学大学 客員教授)
- 16:00-16:10 休憩
- 16:10-17:30 パネルディスカッション 「海に囲まれた日本の海洋教育と防災意識」
司会：宮崎 活志 (東京大学海洋教育促進研究センター 上席主幹研究員)
堺 茂樹、藤城 信幸、寺本 潔、青木 伸一、
川口 達也 (東京大学大学院農学生命科学研究科 共同研究員)
- 17:30 閉会の辞 山田 聖志
(豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター センター長)

東日本大震災の教訓

堺 茂樹
(岩手大学工学部 教授)

東日本大震災の教訓 岩手大学 堺茂樹

昭和34年9月26～27日 伊勢湾台風(5, 098名)

36年間、犠牲者(行方不明を含む)が1000名を超す
大災害は無かった

ハード対策の時代

平成7年1月17日 阪神・淡路大地震(6, 435名)

総合的津波対策

地域防災計画における津波対策強化の手引き(7省庁)
防災施設、まちづくり、防災体制を組み合わせた対策

平成16年12月26日 スマトラ島沖大地震(約30万人)

津波に対する総合対策が加速

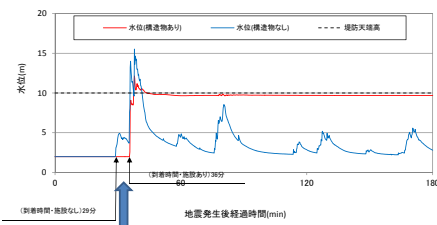
ハードとソフトの組み合わせが肝要：いわば常識
しかし、本当に理解していたか…？



破壊された田老防潮堤：物的被害の軽減はできなかった

1

2



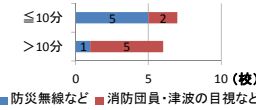
7分の差 7分は長い？

避難中の人や、避難しようとしていた人 ← 命を救う7分間
避難する意志がなかった人 ← 例え17分でも、役に立たない

ハードの効果は、ソフト(避難意識)がなければ、発揮されない

小中学校での避難行動

避難のきっかけとなった情報と避難開始時間



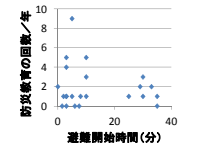
迅速な情報→迅速な避難

情報インフラの整備

総合対策

子供の安全

防災教育の回数と避難開始時間



防災意識・防災教育

防災教育に熱心な学校は
迅速な避難の傾向あり

3

4

岩手県の津波対策の基本方針

1. 再び人命が失われることのない多重防災型まちづくり

第1防御ライン：湾口防波堤、防潮堤などの防災施設
第2防御ライン：道路、宅地の高上げなどの防災型まちづくり
最終防御ライン：避難しようとする心構え

2. 災害文化の醸成と継承

自然あるいは自然災害と隣り合って暮らす“地域の知恵”を守り、それを
後世に伝えることによって、地域の安全を精神面で支える

野田海岸



野田村復興計画：3本の防潮堤

まちづくり：道路高上げ

ハード対策：防潮堤



①第1堤防(防潮堤の新設)
海岸を14mで高上げ整備
②第2堤防(国道・三鉄)
③第3堤防(盛土で新設)

●建築制限(災害危険区域)
海岸から離れる
●高台への移転
●街並み整備(区画整理)
●道路改良
●公園の整備
●避難タワー等の整備

ソフト対策：非居住区との境界(心の防潮堤)

東日本大震災は、総合対策の重要性を、
いろいろな場面で教えてくれた

5

6



小中学校での津波防災教育用教材-子どもたちを津波から守るために-（岩手県・岩手大学で作成した DVD）を使って、防災教育担当への研修を行ってきました。東日本大震災後にはこれまでの活動の見直しと今後の津波防災学習への取り組みをしています。

研究室では、津波や洪水の氾濫シミュレーション手法の開発や、魚類の生息に適した川づくり工法の検討などを行っています。また、海域環境の保全に配慮した新しい海域空間の創出として、メガフロートの研究も活発です。最近では、気候に大きく影響する海洋の流れに着目し、海洋の流れの駆動力と考えられている海氷生成の機構解明に取り組んでおり、地球温暖化に伴う気候変動の予測に関連する研究も進めています。

【専門】 海岸工学、水文学、寒地工学

<http://www.cande.iwate-u.ac.jp/mizu/index.html>

堺 茂樹
岩手大学工学部 社会環境工学科 教授

渥美半島の過去の地震・津波から学ぶ

藤城 信幸
(愛知県田原市立和地小学校 校長)

第5回 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進センターシンポジウム 渥美半島の過去の地震・津波から学ぶ

- 宝永東海地震(1707)
M8.4 震度 6~7
津波の高さ 表浜 6~7m
田原 4~5m
- 安政東海地震(1854)
M8.4 震度 6
津波の高さ 表浜 6~10m
田原 3~4m
- 昭和東海地震(1944)
M7.9 震度 6
津波の高さ 表浜 1m
田原 0.5m



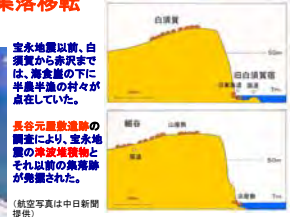
愛知県田原市立和地小学校 藤城 信幸

渥美半島の表浜集落における宝永地震の被害状況と海食崖との関係
宝永地震は1707年に東海道沖で突如発生したM8.4の巨大地震である。表浜一帯は、高さ6~7mの大津波に襲われた。当時の古文書の中に、宝永大津波の被害記録が残されている。これらの記録を整理していき、表浜一帯の海岸地形との関係や当時の集落の位置によって、津波による被害状況が異なることが明らかになった。

湖西市	新居・白須賀 長谷	大津波が関所と宿場を直撃したその後、関所と集落を高所へ移転
豊橋市	細谷・小松原 伊古部・赤沢	集落や寺(東観音寺)・道具が流出海辺にあった伊勢街道が消失した浜屋敷から高台の山屋敷へ移転
田原市	六連~伊良湖 池尻村 堀切村	集落への直接の被害はなかった地引網や漁船等の道具が流失 精進川の河口付近の民家が流失 集落や田が跡形も無いほど消失

1

宝永の大津波で海辺から高台へ集落移転 「浜屋敷」から「山屋敷」へ



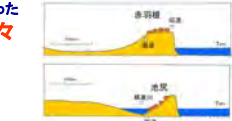
東観音寺境内図

新居関所や白須賀宿は、海食崖前の砂州上に立地していた。大津波により壊滅的な被害を受けたため、関所は高所へ、白須賀宿は北の台地上へ移転した。江戸時代前期の長谷村も、半農半漁の集落や水田が崖下にあった。東観音寺も海食崖中にあり、伊勢街道も浜辺を通っていた。宝永地震の大津波を契機に、浜屋敷から台地上の山屋敷への移転が続き、浜屋敷は完全に放棄された。

江戸時代初期の「東観音寺境内図」には、砂浜を通る伊勢街道や町屋、海食崖に建てられている東観音寺の賑わいが描かれている。宝永の大津波で大破した東観音寺は、1.9km北の台地上へへ移転した。

2

田原市側では、大津波による家屋の被害はほとんどなかった 海食崖の上にあった半農半漁の村々



池尻川を遡上した大津波

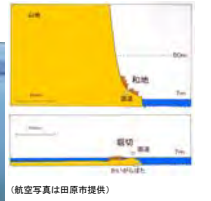
田原市六連以西は、標高60~100mの切り立った海食崖が高さを下げながら、先端の伊良湖岬へ続いている。繰り返される海食崖の浸食により、江戸時代初期には、半農半漁の集落は海食崖上にあった。そのため、宝永地震では大津波による集落の直接の被害はなく、地引網や漁船等の道具の流出が主な被害として記録されているにすぎない。

池尻川は海食崖を切って太平洋に流れ出している。河口の低地に大津波が流れ込んだ。宝永地震の大津波では、池尻の川筋の村が大破した。安政地震の大津波でも、池尻川の支流の精進川を津波が遡り、池尻下りでは床上浸水し、辨天社が高さ10mの高波で流出した。

3

江戸時代の堀切村を襲った大津波

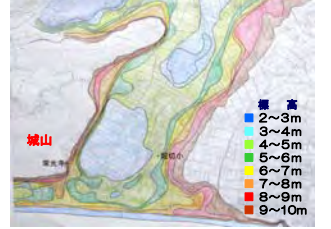
宝永東海地震(1707)
表浜の津波の高さ 6~8m
●堀切村
民屋30余軒が流出
2人が流死
老若こどこく城山へ逃れた



安政東海地震(1854)
表浜の津波の高さ 6~8m
●堀切村
家数233軒中、103軒が流出
死者8人 けが人60人 村中が常山に駆け上った田地一円が土砂で埋まり、地境が分からなくなった
●東堀切村
家数68軒中、4軒が流失 流失同様13軒

堀切地区の標高

必死に城山に逃れた堀切の村人たち
浜名湖西岸から続く海食崖も、堀切地区では砂浜の下に消える。堀切では標高4.5~5mの砂浜の上に集落が築まっている。海食崖のない堀切村では、大津波のたびに家屋や田畑が呑み込まれ、集落跡も残らないほどの被害にあっている。



4

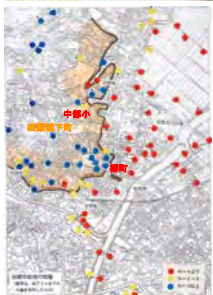


昭和東南海地震で倒壊した柳町

1944年 M7.9 渥美半島は震度6の激しい揺れに襲われた

田原城下町は、汐川干潟西岸の段丘面に立地
汐川流域は、軟弱な干潟堆積物でできている
安政地震では、高さ4mの津波が汐川を遡上した
昭和東南海地震では、柳町の11軒が倒壊した

汐川下流の標高



田原中部国民学校 飯小沢第一
先生の職責より
帰宅した児童を手分けして戻
ることにし、小沢は柳町へ
走った。果敢(国道)南側の50
m区間の商店、民家11軒が軒
並みベシヤンコだ。旭町でも5、
6軒がつぶれている。
1層部分がつぶれて、平屋の
よびになった2階建ての民家の
屋根の上で、兵隊が、8人男
が、大騒ぎをしている。「中
に女の子が2人抱えているら
しい」兵隊たちがワルパンを振り
上げ、ガテン、ガテンと騒ぎを
こにあげている。「見えたぞ兵隊
に」兵隊が、見えたぞと叫び
上げた。

田原城下の範囲と汐川
下流の軟弱な低湿地



5

本校の地震・津波防災対策



●標高23mほどの海食崖の上にある
和地小学校は、地震や津波に對し
て、安全な場所にある。
●校舎の耐震化が完了し、震度6強
でも倒壊の危険性は少ない。

自らの判断で安全な避難行動がとれる児童の育成
正しい知識と正確な情報に基づいた迅速な避難指示
地震・津波に対する研修により正しい知識
校区の自然環境の把握(標高と地形・地質)
校舎の耐震化(震度6強)と転倒防止策
マニュアルに基づいた避難訓練を繰り返す
決められた避難場所に集合・確認
正確な津波情報などを迅速に収集
より安全な避難経路の選択し指示
保護者の引き取り(震度5強以上、情報発信)
避難所の開設(自治会・PTAとの協力体制)
学校・家庭・自治会とともに防災キャンプを実施
校区の前には標高16mほどの海食崖がある。しかし川尻橋付
近は7m以下であり、安政地震では津波が遡り3軒が流失した。

6



渥美半島の地形発達史をもとに、「渥美半島の過去の地震・津波災害」「渥美半島表浜の海食崖の形状と海岸浸食」「渥美半島の地質構造と地下水」「渥美曲隆運動を活用した豊川用水」などを調べてきました。

今回は、渥美半島を襲った地震・津波について、地形・地質と関わらせながらお話しできればと考えています。

藤城 信幸
愛知県田原市立和地小学校 校長

子どもたちの手作り ハザードマップで進める 防災教育

2012.7.8. 豊橋技術科学大学
玉川大学 寺本 潔

1

アクション1: 防災を授業で扱おう

- ・避難訓練だけで満足せずに、**教科でも**防災を扱おう。
- ・しかし、生活科と総合でまずは単元を立案しよう。
(例) 単元: みつけたよ、あんぜんを守るしせつ(小2)
単元: 災害を防ぐまちづくり大作戦(小5)(中2)
- ・理科と社会、家庭科との連携を図ろう。
(例) 地震のしくみを学ぶ(理科)、災害の防止に努める公共の働き(社会)、避難所でのクッキング(家庭)
- ・学校内に常設の防災学習コーナーを作ろう
(新聞記事、ハザードマップ、防災絵本、自主防災組織メンバーの顔写真、DVDなどを配置)

2

アクション2 災害記念碑に学ぼう

- ・過去の教訓に学ぶために、災害を思い起こす石碑や津波記録を訪ね、調べよう。
- ・碑文をきちんと読ませよう。石碑を清掃しよう。
- ・石碑が無ければ、墓地でもいい。
- ・墓地が無ければ絵図や想像画でもいい。
- ・過去の教訓を生かすには、災害は同じタイプがいつか必ず襲ってくると思うこと。

3

アクション3 手づくりハザードマップをつくろう

- ・児童生徒自身が地域を歩いて点検し手作りの防災地図が力になる→しかし、引率に不安あり、「総合」でさえ、時間確保もできない？
- ・防犯のための地域安全マップとは性質が大きく異なる。
- ・「こわれやすくて、(避難を)さまたげる」場所、「低い土地と崩れやすい塀や崖」を認知させてはどうか。
例: ブロック塀、水路、階段、坂道、ガードレール、橋。
- ・津波には標高の感覚を育てる街歩き点検が必要。
- ・「子どもを助けたい」「親を救いたい」そのために防災の知を磨く。

4



5

作品作成風景



6



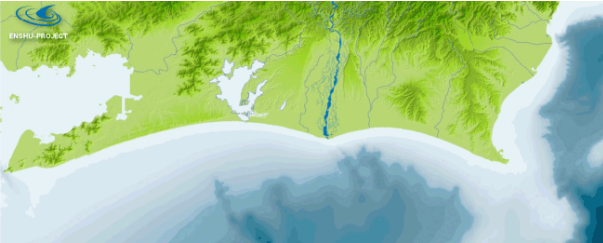
1956 年生まれ。熊本大学卒業、筑波大学大学院修了、筑波大学附属小学校教諭を経て、1983 年より愛知教育大学に勤務し、愛知県の教育現場との連携に尽力した。2009 年より玉川大学教育学部教授に就任。専門は、社会科教育、環境教育、安全教育、人文地理学。

文部科学省学習指導要領作成協力者（社会：平成 10 年版、20 年版）、中央教育審議会専門委員、国土交通省中部整備局「建造環境から学ぶ総合的学習委員会」座長、愛知万博モリコロ基金委員などを歴任。現在、日本生活科総合的学習教育学会理事、日本社会科教育学会幹事、地図情報センター評議員、内閣府災害教訓の継承に関する専門調査会委員、交通エコロジーモビリティ財団教育検討委員、土木学会教育企画・人材育成委員会幹事。教科書執筆では、大日本図書の生活科、教育出版の小・中学社会科教科書及び帝国書院の小・中社会科地図帳』著者。

主著 『子どもの初航海―遊び空間と探検行動の地理学』（古今書院）、『感性が咲く生活科』（大日本図書）、『社会科の基礎基本 地図の学力』（明治図書）、『犯罪・事故から子どもを守る学区と学校の防犯アクション 41』（黎明書房）『言語力が育つ社会科授業』（教育出版）、2011 年の最新刊に海洋教育を促進する『里海探偵団が行く！調べる・育てる海の幸』（農文協）を著した。本年 9 月に日本社会科教育学会大会では防災教育の分科会のコーディネーターを務める。

寺本 潔
玉川大学教育学部 教授

遠州灘沿岸域の特徴



- ・遠浅の直線的な砂浜海岸（一部で海岸侵食が進行）
- ・天竜川のデルタ地帯に都市が形成（浜松、磐田等）
- ・浜名湖（都田川）の存在
- ・渥美半島太平洋側は海食崖の自然海岸

1

遠州灘沿岸域の津波防災上の課題

○遠州平野部（静岡県側）

- ・津波の河川への遡上、浜名湖への侵入
- ・道路、鉄道の被災による輸送路の遮断
- ・海岸侵食、砂丘侵食の影響
- ・少ない避難場所（漁業者、レジャー客も）
- ・原子力発電所



○渥美半島太平洋側（愛知県側）

- ・崖の崩壊、アクセス道路の遮断
- ・レジャー客の孤立
- ・陸上への遡上と三河湾側への影響



2

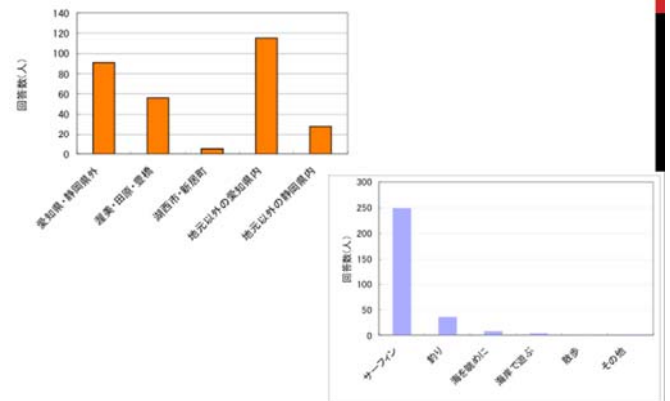
ピーク時の海岸利用の状況



表浜ネットワーク提供

3

利用者の居住地域と利用目的（2003年アンケート）



4

東南海地震で想定される渥美半島表浜海岸の状況

- 地震による崖の崩壊
- 海岸道路の遮断
- アクセス道路の封鎖
- レジャー客の孤立
- 10数分で5m以上の津波来襲



海岸利用者の防災意識を高めるには？
→ 救われる人立場から救う立場へ

5

海洋教育：防災教育と環境教育の共通点

- ・自然を遠ざけない
- ・自然に対する「畏れ」を正しく持つ
- ・自然現象を正しく理解する
- ・自然を体感する
- ・人間社会との関わりを考える

6



土木工学の一分野である海岸工学を専門とし、沿岸防災、国土保全、沿岸環境、海岸利用等、人と海岸との関わりのあり方について研究しています。1993年から2012年まで豊橋技術科学大学に勤務し、その間、遠州灘、三河湾、浜名湖等、地域の沿岸域の諸問題に取り組んできました。遠州灘海岸では、海岸侵食と土砂管理の問題や津波防災について、三河湾では水質問題や高潮について、浜名湖では潮汐や水質動態について、土木工学（Civil Engineering）の視点から研究に取り組んできました。

青木 伸一

大阪大学大学院工学研究科 教授

豊橋技術科学大学安全安心地域共創リサーチセンター 客員教授



東京大学大学院農学生命科学研究科では、海洋生物資源利用を中心とした復興作業に貢献することを目的の1つとし、三陸の被災地漁村・水産業を対象として、漁船の手配、漁場の瓦礫処理、市場、流通、加工機能の整備等のコーディネートを進めている。被災地水産業の現状および支援ニーズの把握およびアセスメントを行うため、特に、東京大学大気海洋研究所国際沿岸海洋研究センターが存在する岩手県大槌町を対象としてヒアリング調査を行っている。現地のニーズを把握した上で、学生や若手研究者による市町村、漁業関係者の技術的サポートを行うことが、本プロジェクトの目的である。

大槌町は過去にも津波を経験しているにもかかわらず、東日本大震災による津波での住宅倒壊率と死亡率が高く、住民が危険な区域に住んでいたことがわかる。ヒアリング調査の結果、基幹産業である水産業の復興と共に、災害に強い町作りが求められていることがわかった。特に、水産業に従事する上では浜に近い地域が生活空間になるが、同じ悲劇を繰り返さないための十分な対策が求められる。また、町は震災前から、漁業経営の衰退や、過疎高齢化などの問題を抱えており、被災からの単なる“復旧”を目指すことは望まれていない。大槌町の漁業が抱える問題や国際沿岸海洋研究センターの持つ役割、津波の防災・減災について町全体で考え、“復興”を目指す必要がある。

川口 達也

東京大学大学院農学生命科学研究科 共同研究員

「豊橋技術科学大学 安心安全地域共創リサーチセンター (CARM)」について

安全安心地域共創リサーチセンター（通称 CARM）は、地域の防災力向上を目的として平成 23 年 4 月に設立しました。本センターでは、これまで「東三河地域防災研究協議会」（平成 15 年設立）のもとで行なってきた地域防災研究をさらに発展させるとともに、自然災害だけでなく、環境面や生活面を含めた広いリスクを対象とし、地域リスクの低減化に寄与する研究を推進します。そのため本センターでは、地域行政、産業界、市民団体等との連携・協働の下、関連教員の分野横断的な連携により、地域のリスク低減に向けたプロジェクトの実践や技術開発、地域社会への研究成果の還元等に取り組み、安全安心で活力ある地域社会の形成に貢献する先進的な統合学術研究拠点の形成を図ります。

センターホームページ <http://ccr.tutrp.tut.ac.jp/carm/index.html>

「東京大学 海洋アライアンス 海洋教育促進研究センター (RCME)」について

日本は四方を海に囲まれ、長い海岸線に沿って都市や町村が形成されています。私たちは海からさまざまな恩恵を受け、海洋との深い係わり合いの中で社会、経済、文化を築いてきました。海洋基本法はその第 28 条において「海洋に関する教育の推進」と「海洋に関する政策課題に的確に対応するために必要な知識及び能力を有する人材の育成」を掲げています。海洋教育促進研究センターは、この法的根拠と趣旨を受けて、海に親しみ、海を知り、海を守り、海を活用する教育を初等中等教育において推進することを目指して日本で最初の研究・実践センターとして、平成 22 年 10 月に設立されました。

センターホームページ <http://www.oa.u-tokyo.ac.jp/RCME>



~ note ~





渥美半島 表浜海岸。海食崖と弓状に伸びる海岸線。

<http://www.omotehama.net/gallery.html>

写真提供：NPO 法人表浜ネットワーク

【シンポジウム問合せ先】

東京大学大学院理学系研究科

海洋アライアンス・海洋教育促進研究センター

小山・太田

〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1

電話 03-5841-4395, FAX 03-5814-8777

E-mail : literacy_jimu@oa.u-tokyo.ac.jp