

「人間を守れない日本社会」を改めていくための理科教育の役割

足尾鉬毒事件に比肩しうる明治期以来の富山カドミウム被害（イタイイタイ病被害として有名）は、学校教育を受けた結果、高度経済成長の矛盾として多くの場合誤認識されている。広島・長崎の被爆者の原爆症認定訴訟、水俣病認定の裁判はいまだに続いている。公害被害を放置してきた日本社会において、科学や理科教育のはたすべき役割を議論したい。

◎検討してほしいこと：歴史的事実や実践例の解釈と、今後のあるべき理科教育や教員養成のあり方についての意見交換をお願いいたします。

★“真”の水俣病とは何か（原田正純：1995）が問いかけたもの

★なぜ「イタイイタイ病は高度経済成長期の矛盾」なのか

★熊本地震にみる「防災」の現実

★2011年宮城県第4次地震被害想定調査中間報告による津波過小評価の悪影響と責任追及は不要か

★そのほか「人間を守れない日本社会」「科学リテラシーは自動的に発揮されない」事例集（学生の応答の実際もスライドで紹介）

★誰のため何のため抜きの「予防原則」の危険性

★トランスサイエンス論／科学の不確実性論に陥る科学技術社会論でよいのか

★有権者の役割のための理科教育・公教育—教育の「中立性」は誰のため何のため？

原田正純：科学（1995）

科学的探究の必要性を問いかける。

その後、問題解決はどこまで進んだのか？

巻頭言

“真”の水俣病とは何か



今から40年前、不知火海沿岸一帯の漁村でネコが狂死して絶滅した。100 km離れた熊本市からネコを連れてきて漁家で飼うと、わずか1か月で痙攣をおこして死んだ。そのとき、ネコの死に絶えたその村々に20万人以上の人たちが漁業と直接、間接に深く係わり合って生きていた。明らかになっていない患者がどれくらいいるかわからないが、明らかになった限りでは急性激症の水俣病患者は汚染された20万人の0.1%にも満たない。さらに、ハンター-ラッセル症候群を中心に、2200人が水俣病典型例、不全例として認定されているが、それでも汚染住民の1%にも満たない。だいたんに推定しよう。仮に汚染住民の10%が何らかの健康被害を受け、その半数の人はすでに未認定のままに死亡したとする。それでも現在1万人が水俣病に罹患している、つまりあと8000人はいることになる。

また、新潟水俣病では急性激症は4人で、認定患者は約700人である。一つの病気が同様なピラミッドをつくると仮定すると、水俣の急性激症の患者数90人に対して新潟と同じレベルの症状まで水俣病を認定すると1万6000人が認定されることになる。半数がすでに死亡したとしても、あと7000人が未認定ということである。大多数の患者の症状は非典型とされ、なお救済されていないのである。

こうなった原因は、最もミニマムあるいは軽症の水俣病が明らかにされなかったことにある。それは、汚染住民に最も共通の高頻度にみられる症状であり、水俣病の場合、現時点ではかなり特徴的な四肢の感覚障害だと考えられる。

医学的にどこまで水俣病と診断できるかという命題は汚染の健康被害の全貌を明らかにするために重要なことであった。しかし、それがどこまで補償金を払うかという問題にすりかえられてしまった。明らかに影響を受けたものでも水俣病を否定され、“原因不明の神経疾患”とされてしまったのはそのためである。その数は約5000人、汚染地区になぜこのような多数の原因不明の疾患が存在するのだろうか。

水俣病とされようがされまいが、これらの人たちは今からも生き続けなくてはならない。また、メチル水銀の人体への影響のすべてを今後も追求し続けなければならない。最近のアマゾン川流域の水銀汚染などのように、国際的にも決して水俣病問題は終わっていない。その場合、誰がみても反論のない重症の水俣病や環境庁や一部の学者が主張している狭い病像はほとんど役に立たない。それどころか、かつての水俣の例を手本に診断基準をつくったために、水俣病の発生が否定された実例さえ、各国で経験された。最もミニマムな水俣病は何かという問題提起が、今水銀汚染が進行中の現場で健康被害を防ぐために不可欠である。

水俣病問題は裁判の“和解”によって、一つの転機を迎えようとしている。問題解決の前提の一つは、未認定で灰色といわれる患者たちが疑いもなくメチル水銀の影響を受けていることを、行政と医学があいまいにせず認めることである。そのことが水俣病の体験を未来に生かすことになる。

原田正純（熊本大学医学部）

23 富山 2012年(平成24年)11月21日(水)

富山

これであなたも
お料理上手。
お料理のくくし味に
お弁当にも活躍！
こんぶ屋のこだわり仕立てです。
不二食品株式会社
本社／大坂市瑞穂区大田4丁目2番11号 2306
東京支社／東京都江戸川区中葛西2丁目10番16号 2303

県の中間案

30キロ圏内で重点対策

志賀原発
事故想定
広域避難受け入れも

地域防災計画を見直している県防災会議の原子力災害対策部会が20日、第3回部会を富山市新緑曲輪の県民会館で開いた。県は北陸電力志賀原発（石川）の事故想定を受け、この日の部会では10月に同原発から30キロ圏内に盛込んだ地域防災計画（原子力災害対策）の中間報告案を提示した。来年2月にパブリックコメントを募集する。また、計画を改定していく。

報告案では、UPZ（原子力施設から30キロ圏内）に盛込んだ地域が、重点的に防災対策を講じる地域とするほか、石川県からの広域避難（避難区域）として防災施設を受け入れる。UPZ内に一部地域が含まれる水見市に住民の避難計画などの立案を求めると、石川県からの避難受け入れを具体的に検討していくこと、のほかに、医療や消防など防災業務従事者の原子力に関する知識を高める▽放射性物質の拡散を予測する「SPEED」の結果などに基いて避難先を調整する▽避難者に配慮した避難所を運営することなどを盛り込んだ。

これに対して、京都大学原子炉実験所の宇根崎博信教授は「幹線道路が使えるようになるなど、避難経路にボトルネック（詰まりやすい箇所）が存在しないか具体的な検討を」と注文。また高岡市の林時彦・副市長は「高岡市は避難者を受け入れる立場。UPZ内外の自治体で情報を速やかに共有する必要がある」として情報格差の解消を訴えた。市長は「2030年代に原発ゼロは可能なのか率直に聞きたい。稼働する、しない、防衛計画の立て方が違ってくることも想定できる」と、国の原子力政策の将来像について疑問を呈した。宇根崎教授は「2039年までは原発を使うと考えると、現時点での対策を両方と進めることが住民の安心につながる」と答えていた。

【大森治幸】

毎日新聞記事を提示

いいニュースか、
悪いニュースか？

学生たちの反応は？

2018/8/5 科教協全国研究大会「自然と社会」分科会@健大高崎

「人間を守れない日本社会」を 改めていくための理科教育の役割

林 衛

富山大学人間発達科学部

科学コミュニケーション研究室

(教科教育学・市民社会メディア論)

hayashi@scicom.jp

科学研究費助成事業課題番号24501245

原発震災で問われた「発表ジャーナリズムの限界」の検証・克服をめざす基礎研究

科学研究費助成事業課題番号16H03092

放射線影響研究と防護基準策定に関する科学史的研究

足尾鉍毒事件に比肩しうる明治期以来の富山カドミウム被害（イタイイタイ病被害として有名）は、学校教育を受けた結果、高度経済成長の矛盾として多くの場合誤認識されている。広島・長崎の被爆者の原爆症認定訴訟、水俣病認定の裁判はいまだに続いている。公害被害を放置してきた日本社会において、科学や理科教育のはたすべき役割を議論したい。

◎検討してほしいこと：歴史的事実や実践例の解釈と、今後のあるべき理科教育や教員養成のあり方についての意見交換をお願いいたします。

「語られない」限り 歴史は「ない」ことになる

- 「天災は忘れた時分にくる」（寺田寅彦によると今村明恒が記録）は，災害の間隔の長さだけを問題にしたのではない。「前代未聞」「未曾有」の災害として特殊化し，現実を直視せず，教訓を語るようできて，忘れてしまおうとする知識人（学者，ジャーナリスト，為政者ら）への警鐘。

藤井陽一郎：科学史研究（1966）

- 惨事継承のためにいま忘れてはならない知見：「震災遺構」をめぐる表面的な対立は，語りによるケア，PTSDからの回復がなされていない反映。

★“真”の水俣病とは何か（原田正純：1995）が問いかけたもの

科学的探究の必要性を問いかける。

その後、問題解決はどこまで進んだのか？



“真”の水俣病とは何か

今から40年前、不知火海沿岸一帯の漁村でネコが狂死して絶滅した。100 km離れた熊本市からネコを連れてきて漁家で飼うと、わずか1か月で痙攣をおこして死んだ。そのとき、ネコの死に絶えたその村々に20万人以上の人たちが漁業と直接、間接に深く係わり合って生きていた。明らかになっていない患者がどれくらいいるかわからないが、明らかになった限りでは急性激症の水俣病患者は汚染された20万人の0.1%にも満たない。さらに、ハンター-ラッセル病症候群を中心に、2200人が水俣病典型例、不全例として認定されているが、これでも汚染住民の1%にも満たない。だいたんに推定しよう。仮に汚染住民の10%が何らかの健康被害を受け、その半数の人はすでに未認定のままに死亡したとする。それでも現在1万人が水俣病に罹患している、つまりあと8000人はいることになる。

また、新潟水俣病では急性激症は4人で、認定患者は約700人である。一つの病気が同様なピラミッドをつくると仮定すると、水俣の急性激症の患者数90人に対して新潟と同じレベルの症状まで水俣病を認定すると1万6000人が認定されることになる。半数がすでに死亡したとしても、あと7000人が未認定ということである。大多数の患者の症状は非典型とされ、なお救済されていないのである。

こうなった原因は、最もミニマムあるいは軽症の水俣病が明らかにされなかったことにある。それは、汚染住民に最も共通の高頻度にみられる症状であり、水俣病の場合、現時点ではかなり特徴的な四肢の感覚障害だと考えられる。

医学的にどこまで水俣病と診断できるかという命題は汚染の健康被害の全貌を明らかにするために重要なことであった。しかし、それがどこまで補償金を払うかという問題にすりかえられてしまった。明らかに影響を受けたものでも水俣病を否定され、“原因不明の神経疾患”とされてしまったのはそのためである。その数は約5000人、汚染地区になぜこのような多数の原因不明の疾患が存在するのだろうか。

水俣病とされようがされまいが、これらの人たちは今からも生き続けなくてはならない。また、メチル水銀の人体への影響のすべてを今後も追求し続けなければならない。最近のアマゾン川流域の水銀汚染などのように、国際的にも決して水俣病問題は終わっていない。その場合、誰がみても反論のない重症の水俣病や環境庁や一部の学者が主張している狭い病像はほとんど役に立たない。それどころか、かつての水俣の例を手本に診断基準をつくったために、水俣病の発生が否定された実例さえ、各国で経験された。最もミニマムな水俣病は何かという問題提起が、今水銀汚染が進行中の現場で健康被害を防ぐために不可欠である。

水俣病問題は裁判の“和解”によって、一つの転機を迎えようとしている。問題解決の前提の一つは、未認定で灰色といわれる患者たちが疑いもなくメチル水銀の影響を受けていることを、行政と医学があいまいにせず認めることである。そのことが水俣病の体験を未来に生かすことになる。

原田正純(熊本大学医学部)

こうなった原因は、最もミニマムあるいは軽症の水俣病が明らかにされなかったことにある。それは、汚染住民に最も共通の高頻度にみられる症状であり、水俣病の場合、現時点ではかなり特徴的な四肢の感覚障害だと考えられる。

医学的にどこまで水俣病と診断できるかという命題は汚染の健康被害の全貌を明らかにするために重要なことであった。しかし、それがどこまで補償金を払うかという問題にすりかえられてしまった。明らかに影響を受けたものでも水俣病を否定され、“原因不明の神経疾患”とされてしまったのはそのためである。その数は約 5000 人、汚染地区になぜこのような多数の原因不明の疾患が存在するのだろうか。

水俣病とされようがされまいが、これらの人たちは今からも生き続けなくてはならない。また、メチル水銀の人体への影響のすべてを今後も追求し続けなければならない。最近のアマゾン川流域の水銀汚染などのように、国際的にも決して水俣病問題は終わっていない。その場合、誰がみても反論のない重症の水俣病や環境庁や一部の学者が主張している狭い病像はほとんど役に立たない。それどころか、かつての水俣の例を手本に診断基準をつくったために、水俣病の発生が否定された実例さえ、各国で経験された。最もミニマムな水俣病は何かという問題提起が、今水銀汚染が進行中の現場で健康被害を防ぐために不可欠である。

新潟水俣病3次訴訟から

- 新潟水俣病3次訴訟第2審（東京高裁）での証人尋問（2016年11月16日）
- 滝沢行雄政府側証人の発言（要旨）
- 水銀が体内から排泄されることによって、水俣病は治る。したがって、裁判で原告が訴えている「遅発性」の症状はすべて、水銀ではなく加齢などの別要因で生じている。
- 神経細胞が脱落すると再生しないという基本を無視した証言を日本政府が御用学者にさせている事実を、主権者としてどう受けとめるのか。

語りによって物語が紡がれていく

「皆さん70年と言うけれど、我々にはまだ、戦争は終わっていないんだよね...朽ち果てるまでは、忘れることができない。それに亡くなった人々は「犠牲」じゃない。我々の身代わりなんです。それを自分のことじゃないとは、考えてもらいたくない」



熱風私をかばった母...元プロ野球選手 張本勲さん 75

私の両親は、日本の植民地だった朝鮮の慶尚南道（キョンサンナムド）から渡来しました。翌1940年、私は広島市で生まれました。韓国は生みの親、日本は育...

yomiuri.co.jp

読売オンライン
まとめ読み
2015年8月9日付

<http://www.yomiuri.co.jp/matome/sengo70/20150808-OYT8T50000.html?from=tw>

★なぜ「イタイイタイ病は高度経済成長期の矛盾」なのか

科学的知識と人権, 批判的思考力

以下自由記述をお願いします (正誤は問いません。授業参加度の参考にしますので, 豊富にかつ具体的に! 匿名で共有します)

1. 【事前課題】いわゆるイタイイタイ病問題は, いつごろから始まったどんな公害事件なのか, 解決はどのように進んできたのか, 思い出せる大事な事実を何でも書いてください。

1960年代ごろ, 神岡金山からのカドミウム流出が原因で, 神通川が汚染され, 神通川下流に住む人々に健康被害を与えた。その主な被害としては, 神通川の水を利用して作られた農産物, 神通川に生息する魚などを食べた住民たちの骨がもろくなり, 骨折を引き起こしたとある。その際に, 住民たちが「イタイイタイ」と言っていたため, イタイイタイ病と呼ばれるようになった。公害対策基本法などによって, 規制なども与えられるようになり, 一応は被害は収まったといえる。現在, その影響もあり, 神岡金山は衰退している。

2. 原田正純 (1995) 「“真”の水俣病とは何か」を読んで, 大事だと考えた事実, その事実から考察したことを書いてください。

医学的にどこまで水俣病と判断できるか, という命題が, どこまで補償金を払うかという問題にすりかえられてしまったことで, 水俣病の患者である人々が, 水俣病であると認定されなくなってしまう, ということが最も重要な事実だと思う。私たちが全員に多額の金を払うことは, かなり経済的にダメージが大きく, 軽度の症状の人まで金銭払うことは厳しかったのかもしれない。そこで水俣病の全容解明が完全に行われず, 水銀による健康被害に関する情報が少ないまま, 基準が作られたため, その後の世界各地で起きた水銀による公害での被害者も, ただ, 苦しむだけになってしまったといえると思う。日本, 世界で, 水俣病による被害を受け人々が生活している内に, 全容解明のためにもう一度水俣病や水銀について調査, 研究を。そのほか, 今日の授業を聞いてわかったこと, 疑問に思ったこと徹底的にするべきだ。

3. だが, 自然のことを研究していても, 人間の社会や生活が変わらない限りは, 地震などの被害も防ぐことはできない, ということが分かりました。地震については, 多くの地域でデータベース化がされているにも関わらず, このデータが社会に反映されきっていないのが現状で, このデータを最大限に使い, 住民の防災意識を高めることも大切だと思います。しかし, 自治体はそのデータを住民に隠したりしては, 防災ということは出来ないと思うし, それを意図的にやっていたのであれば, 自治体としてもありえないことをしていると思います。社会, 生活の基盤となる自治体が住民の生活を守るために, 中心となってもっと防災政策に取り組むべきだと思います。

紙面が不足があれば, そのほか, 質問・意見・要望などあれば, 裏面にもどうぞ

知りたかった, 住民の生活に
向けては
必要なのは
行なっている
はず。

氏
名

1. 【事前課題】 いわゆるイタイイタイ病問題は、いつごろから始まったどんな公害事件なのか、解決はどのように進んできたのか、思い出せる大事な事実を何でも書いてください。

1960年ごろ、鉱山のカドミウム流出が原因で、神通川が汚染された。その水を飲んだ^{または}その水を利用して食べものを食べた富山県民が体のあまじい痛みを訴えた。そのとき人々は、「イタイイタイ」と言っていたことが「イタイイタイ病」の由来である。多くの人が被害を受け、苦しんだ。四大公害病のうちの1つとなり、現在では、イタイイタイ病資料館を通して語られている。

1950年代に富山県で発生した公害。

工場から神通川に排出されたカドミウム入りの汚染水により、魚の体内にカドミウムが蓄積し、その汚染された魚を人間が食べると骨がもろくなり、
少し動いただけでも激痛が走るようになる公害病
激痛のあまり患者が「イタイイタイ」と言うことからイタイイタイ病と名付けられた。

魚が人間

は水俣病との
区別？

戦後の高度経済成長期に工場の排水に含まれるカドミウムが原因で発症。骨がもろくなって身体を動かす度に骨折し、「イイ、イイ」と言うのが「イタイイタイ病」と呼ばれるようになった。
地域の人々と原因となった会社との裁判が長年行われて、
2013年に被害者の会と原因企業との全面解決がなされた。

1. 【事前課題】 いわゆるイタイイタイ病問題は、いつごろから始まったどんな公害事件なのか、解決はどのように進んできたのか、思い出せる大事な事実を何でも書いてください。

・ 四大公害病の1つ。

・ カドミウムが原因。

・ 20世紀中~~後~~ごろに被害

・ 汚水を川に流さないことで解決 ← 神岡鉱山。 すびに流して
しるにやめ?

・ 被害者は神通川流域の富山市
・ カドミウムを含む汚水で育った魚を
人が体内に取り込み、身体各部の
痛み。「イタイイタイ」と言ったことから病名

明治時代に始まった。 カドミウムという有害物質が、適切な
処理とされずに工場から神通川に排出され、その流域
で暮らしていた人々が、お米や魚からカドミウムを摂取
してしまった。体から排出されにくいため、多くの人が、
骨がもろくなり骨折するなどの症状に苦しんだ。被害者
たちが工場を訴えて解決に導いた。

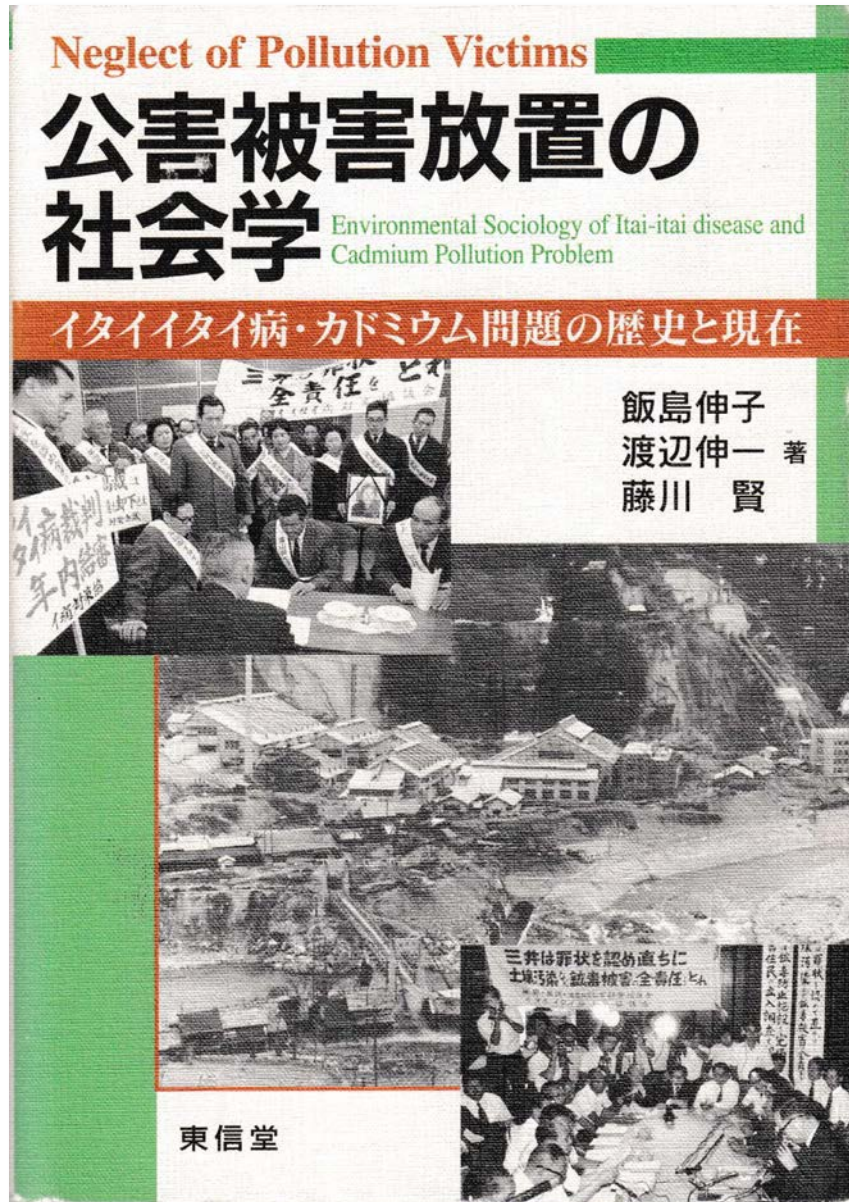
イタイイタイ病問題の始まりは？

図1 時代区分

時期		取組み内容	主なできごと
裁判前	前期 (明治～太平洋戦争)	農業被害問題に対する取組み。	神通川鉍毒対策委員会等による被害交渉。
	後期 (戦後～提訴)	農業被害問題に加え、健康被害問題について取組む。	農業被害の原因調査・補償開始。 昭和41年イタイイタイ病対策協議会発足。 裁判提起。
裁 判 (昭和43年3月9日～昭和47年8月9日)			
裁判後	第1期	誓約書・公害防止協定締結。 発生源対策。 土壌復元。 患者・要観救済。	発生源各分野の委託研究、まとめ。 立入調査の開始。
	第2期	イ病隠し、公害巻き返しに対する取組み。患者認定・要観判定を求める取組み。	イタイイタイ病セミナー開始。 国際シンポジウム。 清流会館展示室整備。 不服審査、行政訴訟。
	第3期	将来体制の検討	

イタイイタイ病運動史研究会：語り継ぐイタイイタイ病住民運動
—富山・神通川流域住民のたたかい，桂書房(2011)

明治起源の鉍毒事件が「高度成長の矛盾」にすり替わった



2. イタイイタイ病被害と地域社会

1. 健康被害の発生の地域と時代

神通川流域でのイタイイタイ病発生がいつ頃から始まったのかは、明らかでない。1968年の「イタイイタイ病とその原因に関する厚生省の見解」の附属資料では、1911年ごろと推定している。

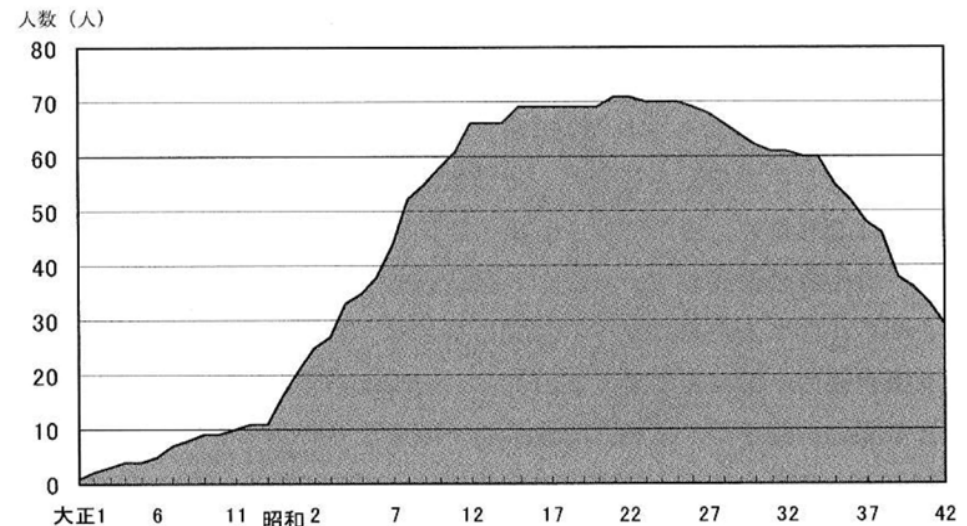


図 2-2 イタイイタイ病要治療者発病推定年次集積グラフ

出典：イタイイタイ病とその原因に関する厚生省の見解付属資料 (1968) より

骨軟化症にいたる疾病過程 以外は探究されず

カドミウム汚染とアジアに おける健康障害の特徴

富山県農村医学研究所
元富山大学大学院医学薬学研究部
寺西秀豊



1946に萩野病院に運び込まれた35歳の女性:
イタイイタイ病で身動きが出来ず畳に乗っている



萩野昇先生は 1946年イタイイタイ病を発見



下肢は多数の骨折により高度変形

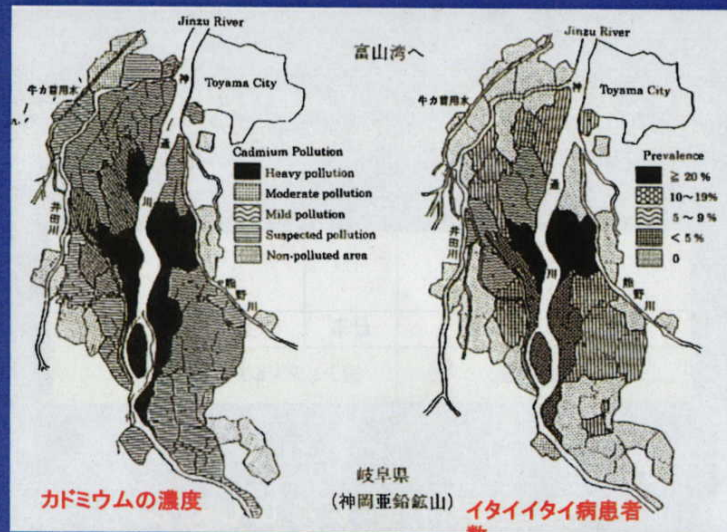


カドミウムによる健康障害の階層構造



疫学による原因解明

古くから生活用水として利用されてきた川水



疫学調査の結果カドミウムの分布とイタイイタイ病の患者有病率が同じ分布を示すことが明らかになった(1967年)

イタイイタイ病の賠償に関する誓約書等

- ・ 1972 年8月名古屋高裁勝訴判決後締結
- ・ 患者に対する補償、治療費・治療関連費の会社負担
- ・ 土壌汚染復元に関する誓約書(約1,500ha)
- ・ 公害防止協定(工場への立入調査など)

イタイイタイ病の患者数

	イタイイタイ病		要観察者*	
	死亡	生存	死亡	生存
2011	196	4	336	0

※要観察者とは、イタイイタイ病と同様の症状をもつのだが、認定委員会で認定されなかったもの。多くは軽症例である。

Tak Province

ターク県

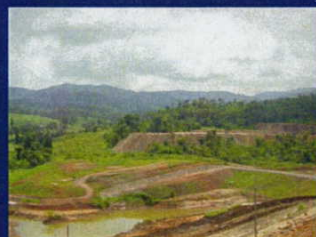


Map of
Thailand

タイの地図

2

Padaeng Industry Public Company
パデン工業公共会社



6

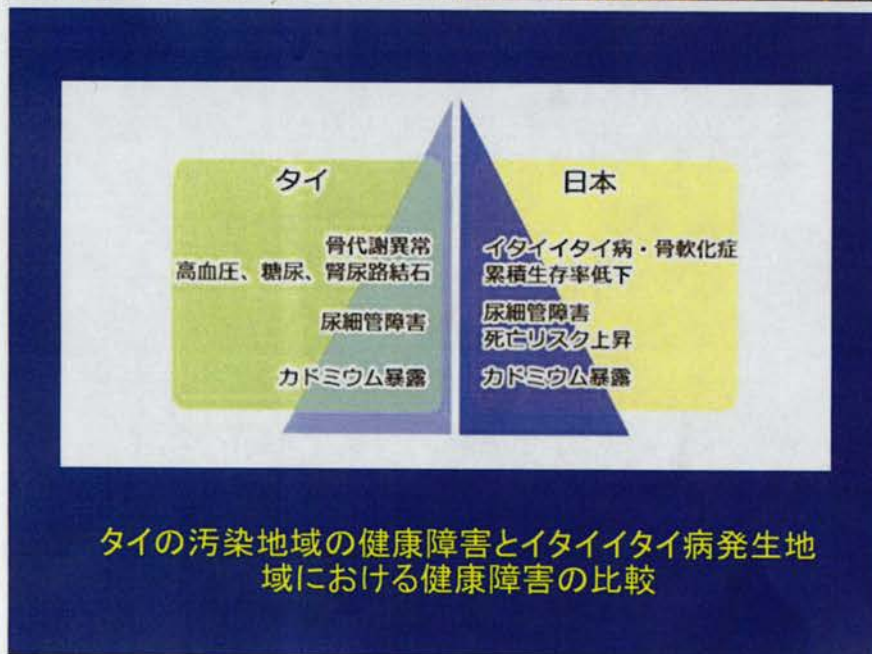
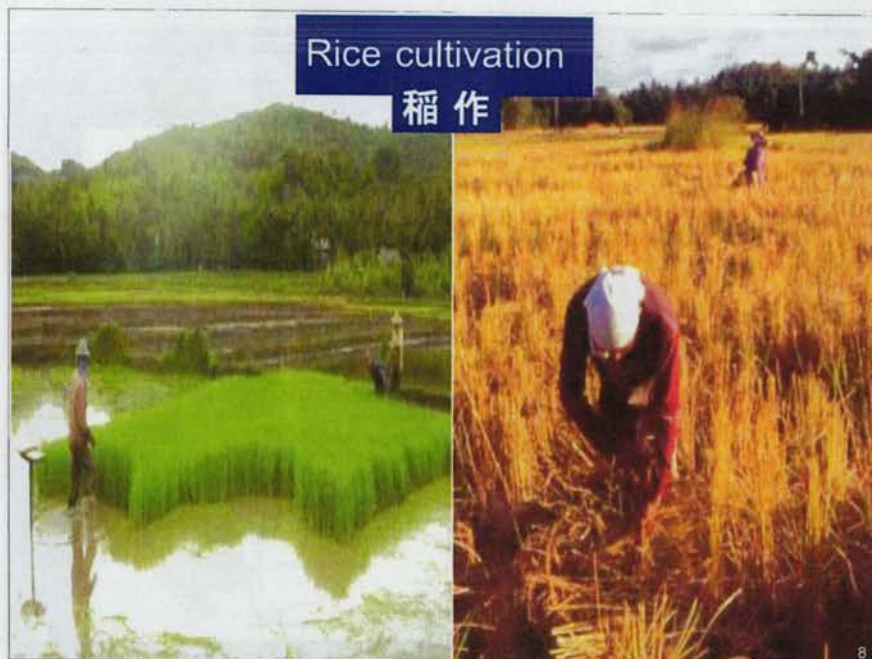
Creek passing through zinc rich areas

亜鉛鉱の豊富な地域を流れる水路



7

2016年4月20日イタイイタイ病市民会議「イタイイタイ病残された課題」寺西氏資料から



Health effects from Cd Cdの健康への影響

Health effects across quartiles of urinary Cd ($\mu\text{g/g creatinine}$)
尿中カドミウムの四分位数 ($\mu\text{g/g}$ クレアチニン) で示される健康への影響

健康への影響 Health effects	低い Q1 (low)	Q2	Q3	高い Q4 (high)	p-value
Urinary Cd 尿中カドミウム	< 1.05	1.05-1.92	1.93-3.60	> 3.60	
No. surveyed 調査対象者数	1,687	1,687	1,687	1,687	
Hypertension (%) 高血圧	15.5	21.6	26.9	33.2	< 0.001
Diabetes (%) 糖尿病	2.7	5.2	6.2	6.7	< 0.001
Urinary stones (%) 尿路結石	4.3	6.3	8.3	11.3	< 0.001



2016年4月20日イタイイタイ病市民会議「イタイイタイ病残された課題」寺西氏資料から

ステレオタイプの語りの影に

イ病 2人を認定へ

計200人に1人は昨年死亡

2015.7.14 読売

イタイイタイ病（イ病）の患者認定を審査する県公害健康被害認定審査会（会長＝黒崎正夫・富山市民病院名誉院長）が12日、富山市内で開かれ、昨年死亡した富山市の女性（当時89歳）と、生存している同市の女性（86）の2人を「認定相当」とした。県は速やかに認定手続きを進める方針で、イ病の認定患者は計200人（うち生存者6人）となる見込みだ。

県健康課によると、認定には、①カドミウムに汚染された環境での生活歴②成年以降の発症③尿管管障害④骨粗しょう症を伴う骨軟化症の4条件を満たす必要がある。死亡した女性とは昨年8月の審査では骨軟化症が認められず、「不認定」だった。女性は同9月に2回目の申請をした後、死亡。その後、遺体を解剖し、骨を取り出して検査したところ、骨軟化症だったことが判明した。

県の担当者は、「死後の認定となり残念だが、医学的データに基づく審査には限界があった」と話した。死後

の患者認定は、2008年以來7年ぶりだという。一方、富山市の別の女性（95）は、4条件のうち骨軟化症が確認されず、経過をみる「要観察者相当」とされた。

パンフ8カ国語に イ病資料館



イタイイタイ病資料館の展示を閲覧する天皇、皇后両陛下＝昨年10月、富山市友杉で

インドネシアの教科書で紹介

富山市の神通川流域で発生したイタイイタイ病（イ病）が、九月からインドネシアの教科書に掲載される。伊勢志摩サミットに合わせて同市で五月に開催された環境相会合を前に、富山県立イ病資料館（同市）も初めて外国人向けに英語で講座を企画する。海外への発信力を強める。教科書作りに携わった富山の根岸秀行教授（近現代経済史）は「中国でもカドミウム被害が報告されており、今後の途上国で起りうる工業化の負の体験を伝えることは日本の義務だ」と指摘している。（豊田直也）

インドネシアの首都、ジャカルタ近郊の南タンゲラン市が九月から「環境」を新しい教科書として導入する。同市のエール小学校三千校の四年生二千五百人が、イ病を含む教科書で学ぶことになる。

さらに来年七月からは、市内の全小学校約三百校がこの教科書を利用することになる。教科書では三ページを割いて、神通川がカドミウムで汚染された背景や、流域住民が米などを食べてカドミウム被害が広がったことを説明している。

骨がすかすかになった症状や、その後の土壌復元にも多大な費用と時間を要したことも写真や絵図を使って解説している。

教科書づくりを支援したのは、現地で幼稚園と小学校を運営するインドネシア教育振興会（富山市）だ。イ病の掲載を提案し、現地の教育関係者を神通の鉱山跡地や富山市

イ病の教訓 海外へ

「途上国に伝える義務」



イタイイタイ病に悩んだ教科書を紹介します。富山県立イ病資料館の富山六で

の県立イ病資料館などに案内した。富山県代表理事の山本靖信氏は「イ病は経済発展の負の遺産。途上国で同じ危険をなくするため、富山の人間が伝える必要がある」と強調する。理守るべきに「途上国に伝える」と話している。

アにも水質汚染を防ぐ法律はあるが、住民の意識が低く、運用に問題がある。カドミウムに限らず、教育を通じて水質汚染や空気汚染の認識を持つてもらえば、途上国の命を救うことになる」と話している。

イ病資料館は配布するパンフレットに先月からスペイン語、ポルトガル語、フランス語の各版を追加し、従来の日本語、英語、中国語、韓国語、ロシア語と合わせて八カ国語に対応した。

昨年度の団体来館者のうち外国人はアジアを中心に九団体だったが、担当者は「中南米やアフリカなど、これから経済発展する国々で同じ事態が起こる懸念がある。教訓としてほしい」と狙いを話す。

昨年十月に全国豊かな海づくり大会で富山県を訪れ、天皇陛下と視察された皇后陛下も、展示解説について「スペイン語、ポルトガル語もあっていいですね」と褒め、歴史と教訓を世界に伝えていくことを期待を寄せた。

今年七月に企画する外国人向けの講座では、鑑定信信館長や語部が英語で歴史などを語る。

同資料館は環境相会合の参加者向け視察先の候補にも挙がっており、担当者は「これを機に、より海外の人にも来てもらい、環境に関心を持ってもらいたい」と期待する。

もれのない救済・償いを実現するために必要な探究の不足・欠如

- 水銀のミニマムな影響を明らかにするという医学的探究が、補償金支払いの線引き問題に取って代わった結果、多数の終わらない未認定患者問題をうんだのが水俣病
- カドミウム腎症から骨軟化症、劇症発症にいたるケースは注目され、最近カドミウム腎症が賠償対象になったが、それ以外の代謝異常症（糖尿病、尿路結石など）は把握されないまま
- いずれも、探究が中断している

★熊本地震にみる「防災」「忘災」の現実

表 2-7 想定地震別の解析結果

想定地震	マグニチュード	建物全壊率分布	建物全壊棟数
布田川・日奈久断層帯（北東部）	7.2	0.05% ～ 34.36%	1,070
布田川・日奈久断層帯（中部）	7.6	0.00% ～ 32.56%	778
布田川・日奈久断層帯（南西部）	7.2	ほぼ 0.00%	0
布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）	7.9	0.00% ～ 42.54%	1,349
全国どこでも起こりうる直下の地震	6.9	0.04% ～ 30.81%	1,394

(4) 益城町家屋被災状況図

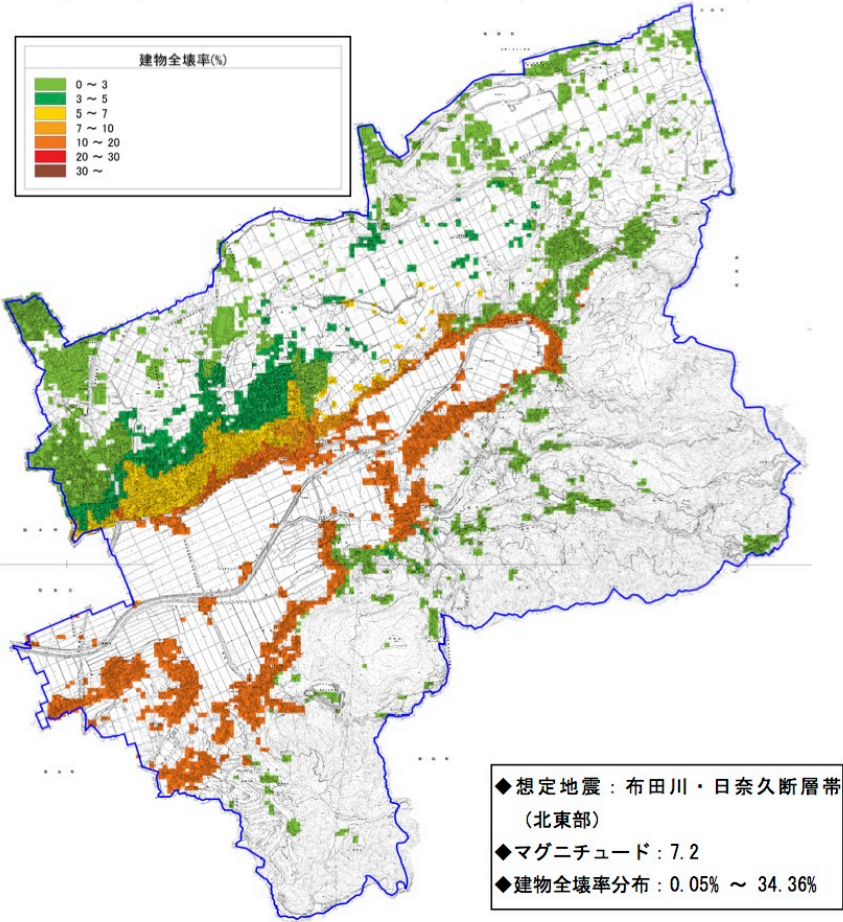
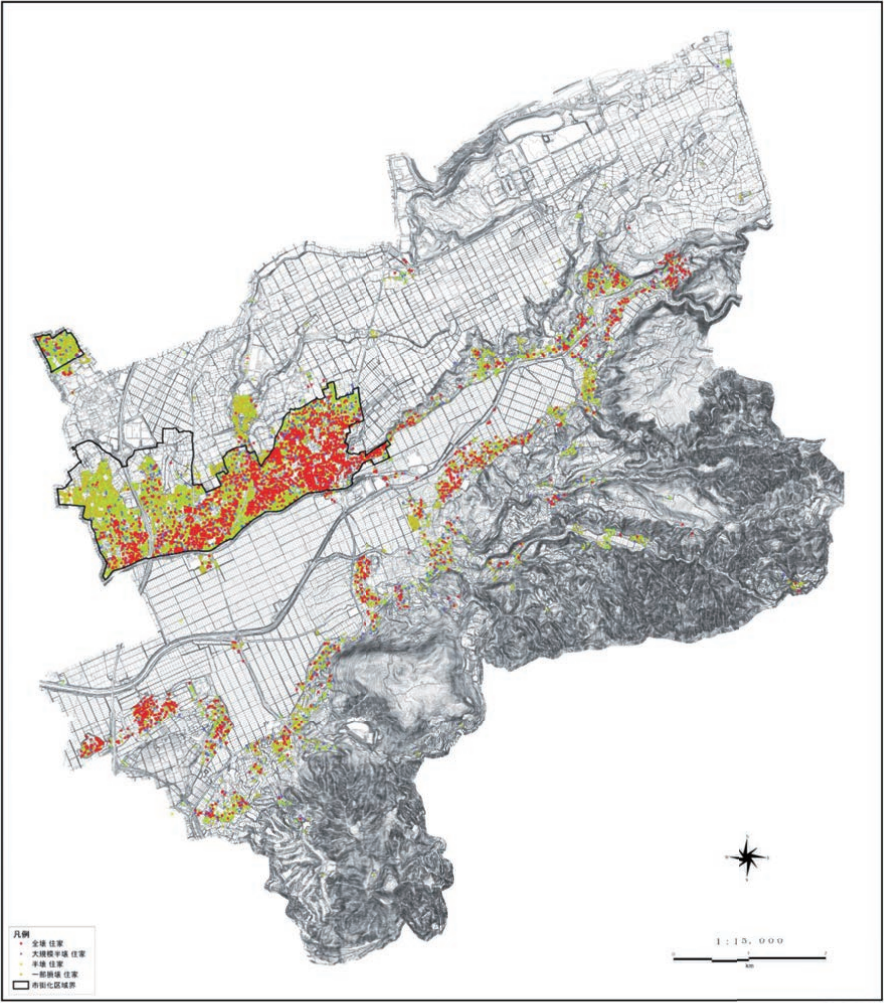


図 2-4 布田川・日奈久断層帯（北東部） 建物全壊率分布図



益城町建築物耐震改修促進計画（2016年3月改定）から

益城町復興計画(2016年12月)から

特集：阪神・淡路大震災 5年目の教訓

特集 ■ 阪神・淡路大震災——5年目の教訓

地震学を社会に 生かすための条件

‘科学’編集部

地球科学は、急速に進展している学問である。1970年代には、確立したプレートテクトニクスや観測、理論、計算技術の進展によって地震の理解は深まり、東海地震への備えを訴える大きな説得力をもった。活断層の長期評価や強震動予測が現実的課題となった今日、地震学者が説明責任を果たすことで、震災軽減策を全国に広げていく好機が到来している。新たな知見の蓄積によって深まっていく地震の理解を、まちの防災や、原子力発電所などの重要構造物の安全確保に生かすためには、市民と専門家の協力関係が欠かせない。

震災は、地震という自然現象によって人々がこうむる災害であるが、社会のもつ矛盾があぶり出されることによって、さまざまな局面を生み出していく社会現象である。1995年1月17日、明石海峡付近を震源とする兵庫県南部地震によって始まった阪神・淡路大震災は、仮設住宅の解消の見込みもようやくつき、過去の重大事件となろうとしているかのように見える。しかし、この震災が提起したさまざまな問題の多くは未解決である。

本特集号の各専門家の問題提起をふまえ、編集部で

はそれら問題の整理を試みた*。

科学者と国民の声が政府を動かして 誕生した東海地震予知防災体制

阪神・淡路大震災までの地震予知研究の大きなターゲットは、駿河湾付近を震源域とする巨大地震——東海地震の予知にあった。日本列島の太平洋側には、太平洋プレートやフィリピン海プレートが沈み込んでいる。それら海洋プレートの上面を震源断層面として、数十年～百数十年おきにマグニチュード8クラスの巨大地震が繰り返されてきた。とくに、震源域が内陸直下におよぶ静岡県は、巨大地震が足下でおこる世界でも有数の場所である。

しかし、そのような地域においても、1970年代末に東海地震の予知防災体制ができるまでは、地震がおこることを前提とした防災対策は十分ではなかった。じつは日本の地震対策は、現在でも東海地域をのぞくと、1923年の関東大震災で壊滅的被害を受けた東京や横浜など、一度大被害を経験したごく限られた地域でしか進んでいない。近代以降、大地震を経験する前にその危険性をはっきりと認識し、建築物・構造物の耐震性向上や応急危険度判定士の育成などの本格的な対策を始めた点で、静岡県は希有の場所といえる。なぜ静岡県では、市民、市町村、県、国が一体となって

* もちろん、特集号では触れられなかった復興まちづくりや被災者支援また、来るべき大震災に備えるための重要な問題でとりあげられなかったものは多い。それらを含む阪神・淡路大震災の全貌を考えるための必須な資料としては、地元神戸大学〈震災研究会〉のメンバーが5年にわたって広範におこなってきた研究成果のまとめ⁽¹⁾を必読文献として挙げておこう(書評欄参照)。

東海地震予知防災体制への誤解とその教訓

科学者が具体的な問題提起をおこない、メディアが大きく取り上げ、地元の声が国政を動かすという、いわばボトムアップのかたちで科学政策が実現した点で、東海地震予知防災体制は参考にすべき例だといえる。

このような政策が実現した背景には、地震学や地球科学の研究者が、予知をめざす方法やそのむづかしさについて積極的に発言したことがある。とくに、予知への反対論が科学者からおこったことは重要である。

“原発震災”を防ぐための情報公開と意志決定

地震のような複雑な現象が関与する場合は、物事の結果の予測がむづかしい。さらにエネルギー政策といった社会問題が関係してくると、専門家の説明責任がいっそう重要になるが、同時に市民にとっても、専門家任せにできない事態となる。その最たる例の一つが、“原発震災”を招きかねない原子力発電所の耐震安全性の問題である。

原発の耐震安全指針は、1981年以降改訂されていない。兵庫県南部地震直後に検討がされたものの、従来どおりでよいとされている。しかし、現行基準は、地震動についていまよりも不十分な理解のもとでつく

沈み込み帯の巨大地震への対応が東海地域で始まったのは、わずか20年前のことである。それよりも繰り返し間隔が長い内陸地震についての対応が、兵庫県南部地震によってようやく現実の課題となったのだ。もちろん、強震動予測にいたる方法論が未完成であるのと同様、あるいはそれ以上に、内陸地震による被害の軽減に向けた具体的な方法論はまだ確立されていない。そのことを含めて、震災軽減を実現するための議論を提起する必要がある。そのような緊張感をもった努力なしに、地震学の研究だけを進め、震災軽減策が実現せずに、再び大震災を迎えてしまったときには、兵庫県南部地震後と同様、強い批判にさらされる事態が繰り返されるだろう。

雑誌『科学』編集部(文責:林衛)として科学評論を掲載。

編集者としてまた、地震学会初代広報委員の一人として全国に広がる活断層研究などによる震災軽減のための課題と期待を述べた提起が、16年経って検証される形となった。

記者の目

熊本地震 想定はしていたが＝飯田和樹（東京科学環境部）

毎日新聞 2016年5月20日 東京朝刊



倒壊した家屋。おおむね予測された地震だったが、甚大な被害が出た＝熊本県益城町で4月19日、飯田和樹撮影

地震学、防災へ生かせ

震度7の地震がわずか28時間の間に2度起こった熊本地震。「過去に経験がない」ことが強調されているが、震源となった布田川（ふたがわ）、日奈久（ひなぐ）の両断層帯は政府の地震調査研究推進本部（在や地震の規模が予測さだった。見方によっては震だと言える。それなのとは、1995年の阪神

が、まずは現在の地震学の成果をいかに防災に結びつけるか、この

研究機関予測 既知の活断層

「地震本部は、今回の地震が起こることを言い当てていたのでは専門家に会うたびに問い掛けた。地震本部に設置された地震調査委員震度7の震源となった日奈久断層帯の高野－白旗区間が活動するとマ6・8程度（実際は6・5）、2度目の震源である布田川断層帯のM7・0程度（同7・3）の地震が発生する恐れを指摘していた。其の断層のずれ幅もほぼ予測の範囲内。M6・5の後にM7・3がくるが、両断層帯が連動する可能性も分かっていたことを考えれば、全くない。

国は阪神大震災で地震学の成果が防災に生かされていないことを思い知り、その教訓を生

毎日新聞飯田和樹記者

「活断層が近くにあることは知っていたが、地震がおこる可能性は小さいと思っていた」（益城町の会社員）

肝心の一般住民にとってはあくまでも想定外の地震だったのだ。

「30年以内18%」 住民は過小評価

この中で、熊本県を含む九州中部で今後30年以内にM6・8以上の地震が起きる確率は18～27%となっていた。千年単位、万年単位で考える地震学からすれば30年で18%でも高い確率だ。だが、あたかも降水確率を見るように「まず大丈夫」という雰囲気が地元にはあった。確かに、「起こらない確率」の方が高く見える。過去に大地震を経験した住民がいなくても安心感を植え付けた。県は地震の少なさを企業誘致のセールスポイントにしていたくらいだ。「活断層が近くにあることは知っていたが、地震が起こる可能性は小さいと思っていた」。本震翌日の4月17日、同県益城（ましき）町の会社員、山本博行さん（55）は話した。肝心の一般住人にとってはあくまでも想定外の地震だったのだ。

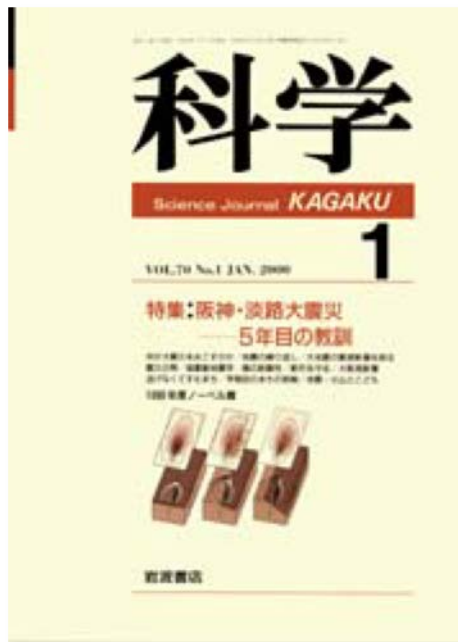
地震本部は今後3年間で3億円を投じ、布田川・日奈久断層帯について長期的な地震発生確率や規模を推定するため再調査することを決めた。それはそれで必要だが、現在の成果さえ防災に十分生かされていないとの認識がまず大切だ。発生確率にしても、地震は起きない

<http://mainichi.jp/articles/20160520/ddm/005/070/005000c?mode=print>

2/3 ページ

阪神・淡路大震災の特徴

- 戦後50年：1948年福井地震からおよそ50年ぶりの都市直下地震（とはいえ、M7級）
- 地震予知批判→活断層調査の地震発生予測全国展開→熊本地震によって、その成果が試された
- 工学の「安全神話」が広く認識された→原発震災問題が議論されるが、2007年中越沖地震による柏崎刈羽被災を経て2011年に福島原発震災をもたらす
- 世界で最も活断層研究が進んでいた地域の一つであったが、その知見がいかされなかった：神戸市の1970年代の報告書が示した「直下地震の恐れあり」が軽視され、1980年代の地域防災計画策定時に想定「震度5強」で再び軽視される
- 生活復興よりもバブル崩壊によって破綻した開発計画の再興優先が論争をよぶ→神戸空港建設、容積率緩和で超高層ビル建設・都市の過密化、震災ショックドクトリン、理研STAP細胞事件…



- 1981年から日本で一番採択率の高い東京書籍中学校理科の教科書に→“啓蒙”の最終段階？
- 主体性をうながすには、社会のしくみを問題にする必要性あり

第3章 変動する大地

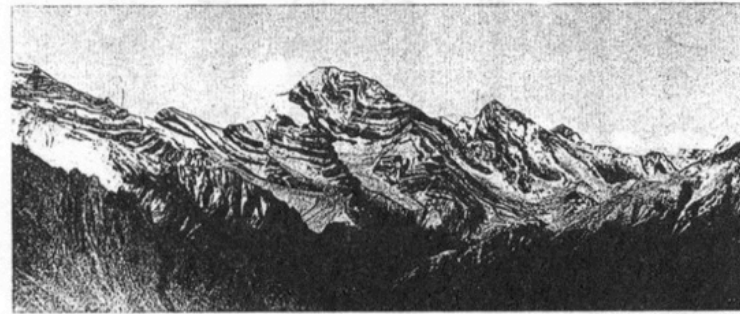


図1 ヒンズークシ山脈
(アフガニスタン・パキスタン)

アジア中央部のヒンズークシ山脈の標高6000～7000m付近には、石灰岩の地層があり、この中にサンゴや巻貝の化石が見られる。また、写真から地層が大きくうねっているようすもわかる。山脈をつくっているこれらの地層は、もともと海底にあったものだが、どうして7000mの高さまで達したのだろうか。地球内部のエネルギーのはたらきと結びつけながら、変動し続ける大地について学習していこう。

1 地震によって大地はどのように変わるか

大きな地震が起こると、地面が深く割れ、この割れ目を境にして、地面がずれることがある。これを断層という。断層



図2 枚尾谷断層(岐阜県 本巣郡) 1891年10月28日の濃尾地震の直後に撮影。

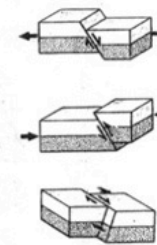


図3 断層のでき方

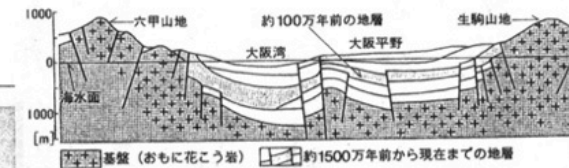


図4 断層による
のようす

には上下方向と水平方向のずれがある。

図2の断層は長さ約80kmに達し、写真のように上下方向に約6m、水平方向に2～3mのずれが生じたところもある。

1回の地震による断層のずれは、大きくて数mであるが、長い年月の間に数多くの地震がくり返されると、そのずれがしだいに大きくなる。神戸市の六甲山地の標高約250mのところに約100万年前の地層があり、これと同じ時代の地層が大阪平野の地下約550mのところで見られている。この地層のずれは断層のくり返しでできたものである。日本の火山以外の山は、断層と密接な関係があるものが多い。

2 地形から大地の変動がわかるか

大地の変動による隆起や沈降のようすが、海岸や河岸にも現れていることがある。海岸には、図5のように切り立ったがけと平らな土地とが段になっている地形が各地に見られる。これは、土地の隆起によってつくられた地形で、海岸段丘とよんでいる。

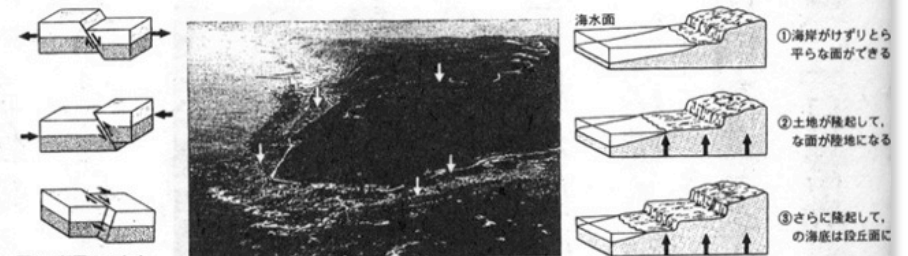


図5 海岸段丘(高知県 室戸市)とそのでき方

100万年で800m
1万年で8m
1250年で1m
600年で約50cm

2016年の熊本地震の特徴

- (1) 近代以降の地震災害の経験
- (2) 地元の民間研究組織(NPO法人熊本自然災害研究会, 第1回研究会は1992年11月27日開催)や地震カタログ, 研究書籍, 文献類による知識の発掘と共有
- (3) 中央政府によるハザードマップ作成などの被害予想・警鐘
- (4) 熊本県や熊本市, 益城町といった地方自治体による耐震化施策の進行
- (5) 想定される事態が蓄積にもとづく想定に沿って生じたにもかかわらず, 「まさか, 熊本では」「前代未聞の「前震」」「余震経験則 通用せず」...

「阪神大震災にも耐えられる」再来

1 12版 2016年(平成28年)5月9日(月) 毎 日 新 聞

被害状況

死者	49人
関連死	18人
不明	1人
避難者	1万3883人
避難者	49人
避難者	49人

※は「入院が必要」と診断された延べ人数
＝8日午後8時現在。
毎日新聞まとめ

地域防災計画

震度7連続想定ゼロ

鳥取など「見直し検討」

災害時の緊急対策などを定めるため、各自治体が策定する「地域防災計画」に、熊本地震のような最大震度7の地震が連続発生することを想定した記載がないことが、47都道府県への取材で分かった。熊本地震では、4月14日の震度7の発生後、避難者が自宅に戻り、16日の2度目の震度7で死者を含む深刻な被害が出た。専門家は地域防災計画に盛り込むよう呼び掛けており、兵庫県など4府県が

見直しを検討すると回答した。(26、27面に関連記事)

今月2～6日に取材した結果、「震度7が連続して発生する」と想定した地域防災計画を定めている都道府県はなかった。熊本県は、熊本地震を引き起こしたとされる布田川、日奈久の断層帯で地震が発生した場合、「最大震度7」と想定していたが、連続発生については記載していなかった。

連続して発生することを計画に盛り込んでいない理由について、各担当者は「国が想定していない」「(滋賀県)▽過去に例がない」「(長野県)▽1回でも複数回でも対応は同じ」「(宮崎県)――など」と回答した。ただ、阪神大震災で被災した兵庫県は「震度7」とは

北朝鮮では、金第一書記の祖父、故金日成国家主席は「永遠の主席」、父の故金正日総書記は「永遠の総書記」に位置付けられてきた。今回、金第一書記が「主席」や「総書記」に推戴される可能性は低く、党規約改正で「党中央委員長」を復活させて就任するとの

北朝鮮では、金第一書記の祖父、故金日成国家主席は「永遠の主席」、父の故金正日総書記は「永遠の総書記」に位置付けられてきた。今回、金第一書記が「主席」や「総書記」に推戴される可能性は低く、党規約改正で「党中央委員長」を復活させて就任するとの

熊本地震

失われ

4月16日午前1時25分、熊本県宇土市役所。2日前に発生したマグニチュード(M)6.5の地震の対応に追われた市危機管理課長の滝口卓也さん(57)は、本庁舎東隣の別館2階にある和室で、つかの間の休息を

検証 ②

連続の結果、倒壊が生じたのは事実。

しかし、本震が前震と一体となって発生した「震度7」一回でも同様の家屋倒壊は生じていただろう。

前震によって避難がされていたのは「不幸中の幸い」ともいえる。

2016熊本地震後の報道例

近代以降繰り返す被害地震の 記憶・継承のされ方の点検

- 1889(明治22)年熊本地震(翌1890年に熊本気象台開設)→5日後の大きな余震が記録では忘れられがち継承されず。
- 1975年熊本県北東部の地震では、1月22日13時40分(M5.5)、1月23日23時19分(M6.1)と阿蘇地方で「前震→本震」型(観測点が県内4点だけ、阿蘇山観測点で最大震度5と示されているが、気象庁福岡管区気象台による現地調査での推定震度6が継承されず)。4月21日大分県湯布院付近でM6.4誘発地震。
- 1997年の鹿児島県北西部地震でも、3月26日(M6.5)と5月13日(M6.3)の連発→九州では連発、続発、群発が一般的だといえるが、東京での気象庁会見では語られず継承されなかった。
- 2000年6月8日の地震(M4.8、最大震度5弱、熊本市、益城町などで住家一部破損、ライフライン被害などが発生している(最大規模の余震はM3.9が3回)→NPO法人熊本自然災害研究会では繰り返し分析されたものの、リハーサルにはならず。

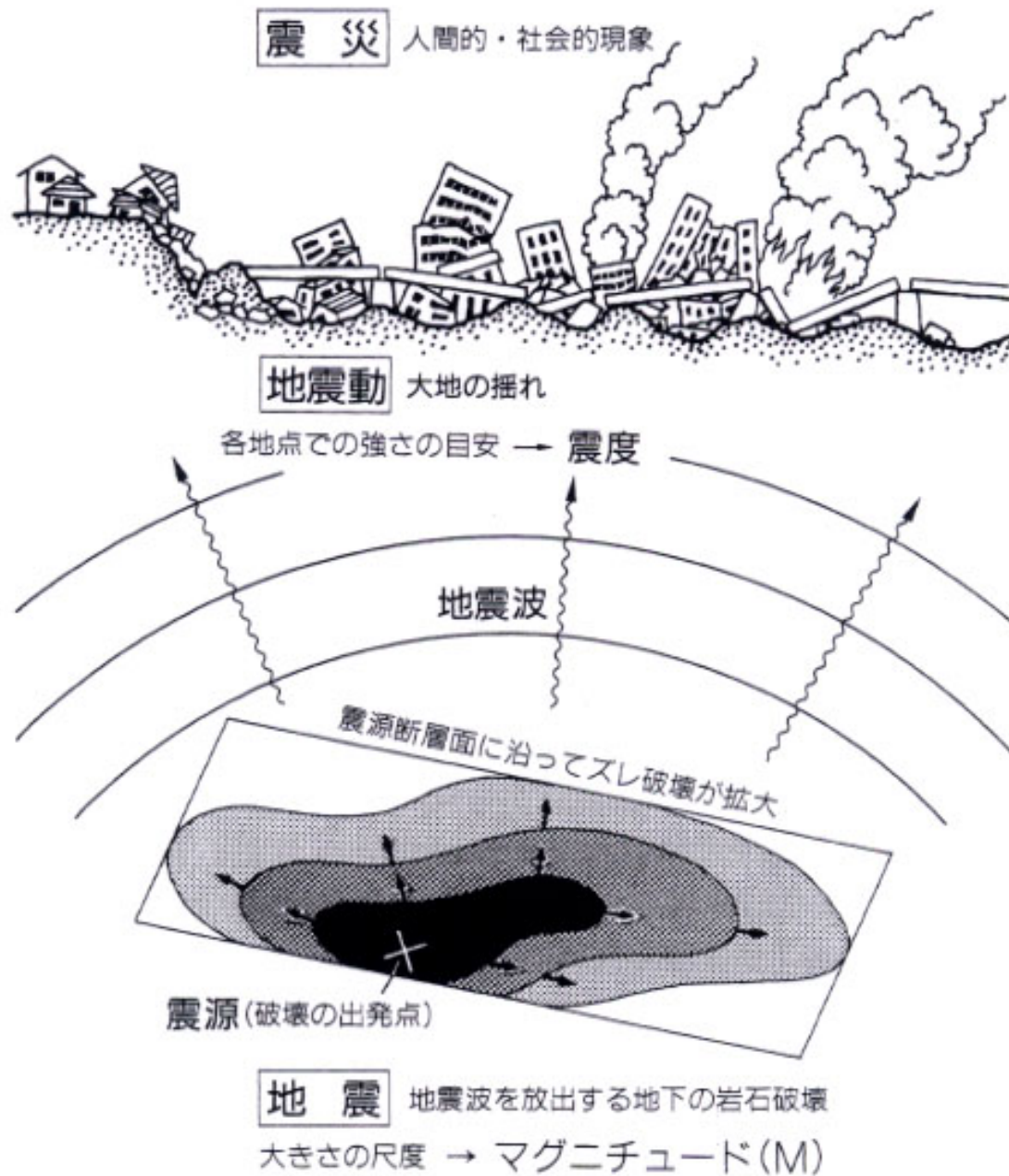


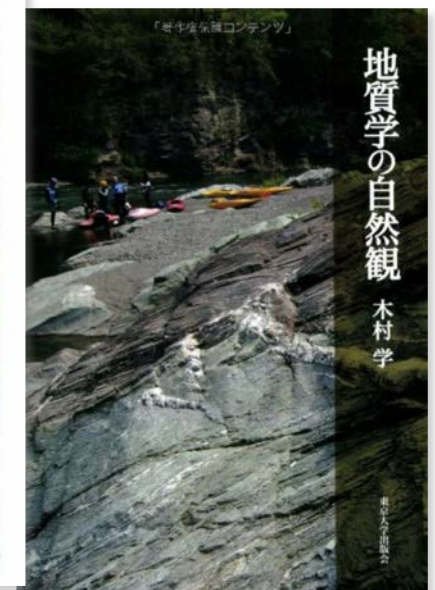
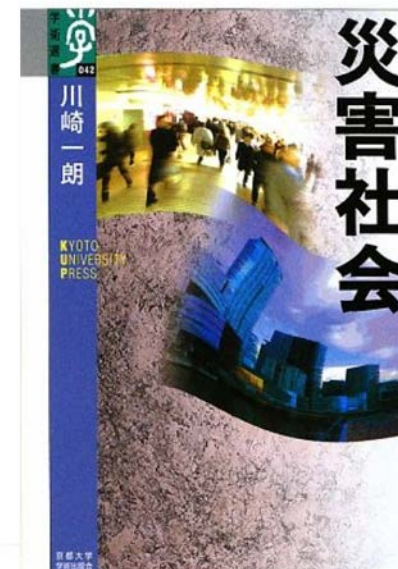
図6・2・1 地震と地震動と震災 (石橋、1997 a より)

神戸大学〈震災研究会〉(1999)から

自然災害の要因であり、
制御可能なはずだが、し
ばしば語られなくなる「人
災的側面」

自然災害軽減のために
可能なのは、非常時に
露わになる平時の矛盾
(多くが人災的側面に相
当)の解決に向けた提起

自然の側から社会、文
明を照らし出す必要あり



惨事継承の現状と困難性

- 未曾有主義・前代未聞主義（大川小学校の事故検証など多数）
- 「関東大震災といえば火事」→「地震だ！火を消せ！」（一方，直下巨大地震の激しい揺れが忘れられる）
- 「東日本大震災は津波」（建物被害や液状化が忘れられる）
- 「阪神大震災の死因トップは火事」（圧死，窒息死が死因の大部分を占めた事実を知らない，報道されがたいゆえの誤概念。ただし，無風状態なのに自然焼け止まり線まで延焼）

熊本地震

前代未聞の「前震」

余震経験則 通用せず

「余震だから、そんなに揺れないだろう」。気象庁が「余震」への注意を呼びかけていた4月15日夜、熊本県益城町の熊本千秋さん(68)は、自宅前に止めた軽乗用車を降りて妻ぬい子さんと(62)にそう話すと、家の中へ戻っていった。「あんたも息子の家に来んね」「行かん」。それが最後のやりとりだった。

城本ぬい子さんは自宅のがれきから夫千秋さんの写真(手前)を見つけた。みかん狩りに行き、初孫をおんぶしてほほ笑んでいる様子が写る一熊本県益城町で4月29日、平川昌範撮影



さんは自宅で寝た。今思えば、揺れの影響で玄関の鍵がかからないことを気にしていたようだった。

16日未明、再び強い揺れが襲った。ぬい子さんが自宅に駆けつけたと、1階はつぶれていた。救出に約4時間かかり、その場で「蘇生できません」と告げられた。「まさか2回目があげ

た。15日朝に4万人を超えた県内避難者は、昼には約7000人に減少。その後、再び大地震が襲った。避難先から自宅に戻り、16日の地震で亡くなった人はほかにもいた。2度目の地震7の地震が起きるまでに見つかった犠牲者は9人だった。安否不明者1人が加わった。

2度目の強い揺れは、自治体にとって不意打ちだった。食料配給の準備に追われていた益城町役場では、敷地の地盤が崩れ、非常用電源車が横倒しに。停電して暗闇の庁舎内に「退避し

な大きいとは」。がれきの中から掘り出した夫の写真を手にもやむ。気象庁は14日の地震を「本震」とみて、「震度6が襲った。ぬい子さんが自発生する恐れがある」と警戒を呼びかけた。これを余震なら徐々に弱まる」と受け止めた人は少なくない。15日朝に4万人を超えた県内避難者は、昼には約7000人に減少。その後、再び大地震が襲った。避難先から自宅に戻り、16日の地震で亡くなった人はほかにもいた。2度目の地震7の地震が起きるまでに見つかった犠牲者は9人だった。安否不明者1人が加わった。

死者	49人
関連死	18人
安否不明	1人
避難者	1万4330人
エコノミクス症候群	48人※

被害状況

※は「入院が必要」と診断された延べ人数。7日午後8時現在。毎日新聞まとめ

MAINICHI

新毎日新聞

5月8日(日)

2016年(平成28年)

発行所：大阪市北区梅田3丁目4番5号
〒530-8251 電話(06)6345-1551

毎日新聞大阪本社

医療と介護のトータルヘルスケア



白十字

検索

ニュースの扉

近藤流健康川柳

2016.5.8

病得てやさしくされて不安増す

大阪・城東区 渡部はあ

ロンドン市長にムスリム

実像トランプ氏

特集 岐路に立つ原発59基

共通投票所見送り相次ぐ

24 7 6 2

スポーツ18・19
くらしナビ13・16
今週の本棚9〜11
みんなの広場5

将棋8
社説5
小説16
読んであげて23

大きな地震のあとに小さな余震が発生するという経験則だけでなく、より大きな「本震」が発生し、じつは「前震」であったとわかる事例は知られていた。とくに、熊本近辺では続発、連発が近代以降も頻繁。この地域の特性だとみられる。

一般的な余震経験則からはずれているわけでもない。

東京朝刊



05/08 (日)

東京夕刊



05/07 (土)

大阪朝刊



05/08 (日)

大阪夕刊



05/07 (土)

同じ検証連載のうち、この見出しをつけたのは大阪本社版に限られ、
他は「予断与えた『余震警戒』」(毎日新聞デジタル版画面を加工)

西部朝刊



05/08 (日)

西部夕刊



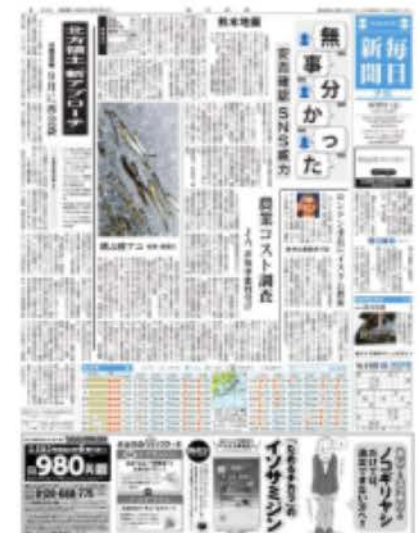
05/07 (土)

中部朝刊



05/08 (日)

中部夕刊



05/07 (土)



今回で「ガス抜き」? 「連動型地震の 可能性小さく」

9日の地震はいわゆる「プレート境界型」。陸側のプレートに太平洋プレートが沈み込みつつある宮城県・牡鹿半島東沖の太平洋で起きた。震源が海底直下(深さ8^{キロ})だったために、比較的高い津波が発生したとみられる。

県沖では、今後30年以内に99%の確率でマグニチュード(M)

結果的に「前震」
だったが見落とした

7・5前後の「宮城県沖地震」が起きると予想される。今回の震源は、県沖地震の想定震源域(領域A)から約50^{キロ}東の「領域B」にあった(図)。Aの地震と同時にBでも地震が起きる「連動型」大地震が過去にあり、再来が心配されている。今回は県沖地震そのものではないが「関連地震」と言える。

東北大地震・噴火予知研究観測センターの松沢暢教授は「領域BでM7級の地震が起きたことでエネルギーが小出しに解消され、次の県沖地震が連動型になる可能性は小さくなった」と指摘。余震については「本震のM7・3を超える規模では起きにくい、M6級の余震にはしばらく注意が必要だ」と見る。

2011年3月10日
朝日新聞朝刊

石橋克彦：熊本地震は異例ではない 『科学』6月号(2016)から

ただし、「本震—余震型」の地震群の場合は $M6.5$ の本震に対する最大余震は $M5.5$ 程度より小さいことが多いのに対して、14日22時07分に $M5.8$ （最大震度6弱）、15日00時03分に $M6.4$ （最大震度6強）の地震が起きており、私は「群発地震」的な、やや不気味な感じを抱いていた。15日朝に共同通信社の電話取材を受けたのだが、そこで話したことの一部分が「14日夜よりも大きな揺れが来ないという保証はなく、救助活動や避難生活には細心の注意が必要だ」というコメントとして使われた。これを含む記事は新聞によっては本震後の16日朝刊に載ったようだが、ウェブでは15日昼前にアップしたメディアもあり、熊本日日新聞では15日夕刊に出たという。

これに類したことを気象庁が発表するのは、種々の弊害の恐れが強くてできないのだろう（ただし、根拠が不確かというのなら、本震—余震型という判断も同じである）。しかし、死者の4分の1の12人が14日の地震でいったん避難したあと自宅に戻って16日の地震で亡くなったというNHKニュースなどを聞くと、地震発生予測という問題とは別に、命を守るための総合的な取り組みの一環として検討する必要があるように思う（次項の最後に再述）。なお、政府は15日に「全避難者の屋内避難」の方針を打ち出したといわれる。それが悪影響をもたらしたかもしれず、経緯を検証して今後の教訓にすべきだろう。

朝日新聞「耕論」2016年4月22日

■ 専門家と社会、認識共有を 神里達博
さん（千葉大学教授）

ある地震が前震か本震かは、一連の地震がすべて終息してからでなければ科学的にはわかりません。しかし、多くの場合、最初に最大規模の地震が起きて、その後徐々に減衰していきます。ですから今回の熊本地震では最初に14日夜、震度7の地震が

起きた直後に、気象庁の担当者は「今後震度6弱程度の余震が1週間続く」と言ったわけです。

それならこれ以上の地震は起きないだろうと自宅に戻った人がいて、16日未明のマグニチュード（M）7・3の「本震」によって、犠牲者が出たという事実を見ると、「いつ、どこで、どんな規模の地震が起きるか」を予知することは現在の科学ではできないということを改めて声を大にして言わなければならないと思います。

政府の地震調査研究推進本部が、この地域の断層の一つはM7・5の地震を起こしうるというリスク評価を公表していたので、私自身は14日のM6・5で終わりではないかもしれないと考えました。ですから、気象庁の担当者が最初の段階で「この地域は最大M7・5という地震も予測されている」ということにも触れていれば少しは違った結果になったかも知れません。

1889明治熊本地震でも二つの 「余震経験則」が重なる

1889 Meiji Kumamoto Earth Quakes (From July 28 to August 18)

計	全十八日	全十七日	全十六日	全十五日	全十四日	全十三日	全十二日	全十一日	全十日	全九日	全八日	全七日	全六日	全五日	全四日	全三日	全二日	八月一日	全三十一日	全卅日	全廿九日	七月廿八日	月/日	震力	劇	震	稍	強	輕	震	鳴	動	合	計
																午前二時十八分						午後十一時四十九分												
二	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
〇	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
三	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
二	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
九	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一
五	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一	一

震動表

大森房吉が余震経験則を発表した1894年の直前であり、当時の地震学者はまのあたりにしていた。

小藤文次郎：熊本地震概察報告，地学雑誌（1889）から
21日間に292回の「余震」が熊本県庁にて観測された（事務
繁雑時などの記録漏れもありえる旨の注記あり）。
7月28日午後11時49分の「本震」（M6.3）から5日後の8月3
日午前2時18分に、この表で同ランクの「劇震」が発生，余震
が再び活発化。

『日本被害地震総覧』(2013)によって、データベース化されていた

446 4 被害地震各論

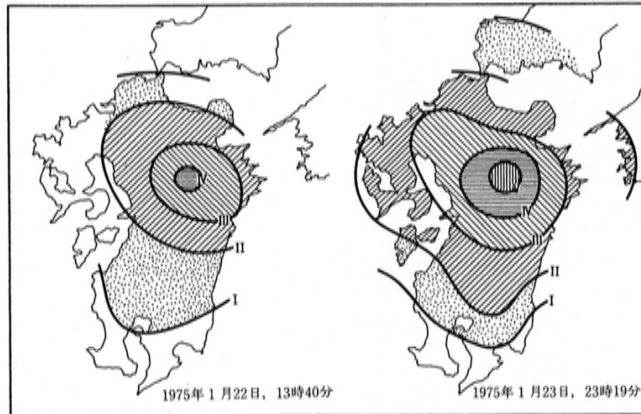


図 615-2 震度分布 [福岡管区気象台, 1976]

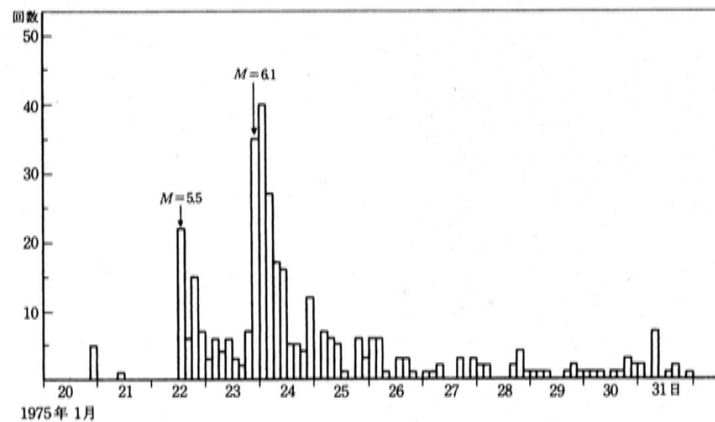


図 615-3 赤間における3時間ごとの地震回数 [三浪・久保寺, 1975, 地震Ⅱ, 30, 73-90]

1975年熊本と大分の地震が見開きに並ぶ

1975 447

時 40 分から 2 月末までの震央分布である。

616 1975 IV 21 (昭和 50) 02 時 35 分 大分県中部 $\lambda=131^{\circ}20' E$ $\varphi=33^{\circ}08' N$ $M=6.4$ $h=0 \text{ km}$ 震央付近の内山・扇山では 2~3 日前に山鳴りがあった。本震の頃、震央付近に発光現象 (赤〜オレンジ色、火柱が立つよう) が見られた。本震および余震に伴って地鳴りがあった。被災範囲は狭かったが、家屋被害率 100% に達する集落もあった。山下池畔の九重レークサイドホテル (鉄筋コンクリート造、地上 4 階・地下 1 階) の東側ブロックの 1 階玄関部分が完全に潰れた。地下水・温泉に変化のあったところが数カ所あ

表 616-1 被害一覧

人的被害	重傷	3人		
	軽傷	19人		
住家被害	全壊	58棟	268人	56世帯
	半壊	93棟	387人	91世帯
	一部破損	2,089棟	7,938人	1,980世帯
非住家(倉庫、倉庫、納屋など)		全壊：36棟、半壊：68棟		
簡易水道報告		5施設		
学校等教育施設被害	全壊：1校(36㎡) 一部破損：13校 その他(校地、施設)：22件			
河川被害		6ヵ所		
道路被害		182ヵ所		
橋の被害		3ヵ所		
農地被害		1,366ヵ所(218ha)		
林地(崩壊、地崩れ)		94ヵ所		
鉄道施設被害		28ヵ所		
通信施設被害		2ヵ所		
被害総額		29億3,500万円		

4 月 24 日午後 4 時現在。大分県庁災害対策本部による。

表 616-2 日別余震回数 [福岡管区気象台, 1976, 地震時報, 40, 81-103]

余震	4月21日	22日	23日	24日	25日	26日	27日	28日	29日	30日	計
有感	6	2	0	1	0	0	0	0	0	0	9
無感	19	5	3	2	3	2	1	1	1	0	36
計	25	7	3	3	3	2	1	1	0	0	45

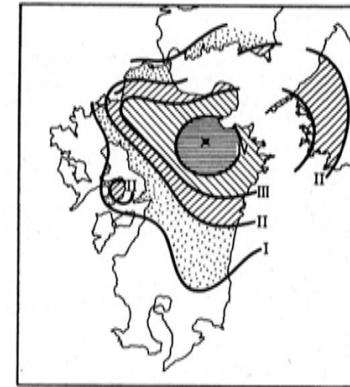


図 616-1 震度分布 [福岡管区気象台, 1976]

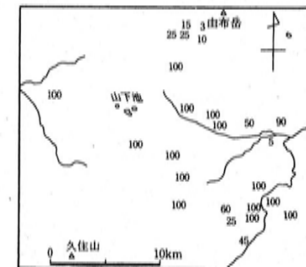


図 616-2 家屋倒壊率 (%) [村井・松田, 1975, 地震時報, 50, 303-327]

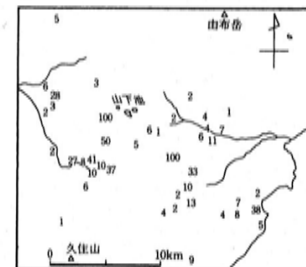


図 616-3 家屋倒壊率 (%) [村井・松田, 1975]

平成28年（2016年）熊本地震 （周辺の過去の地震活動）

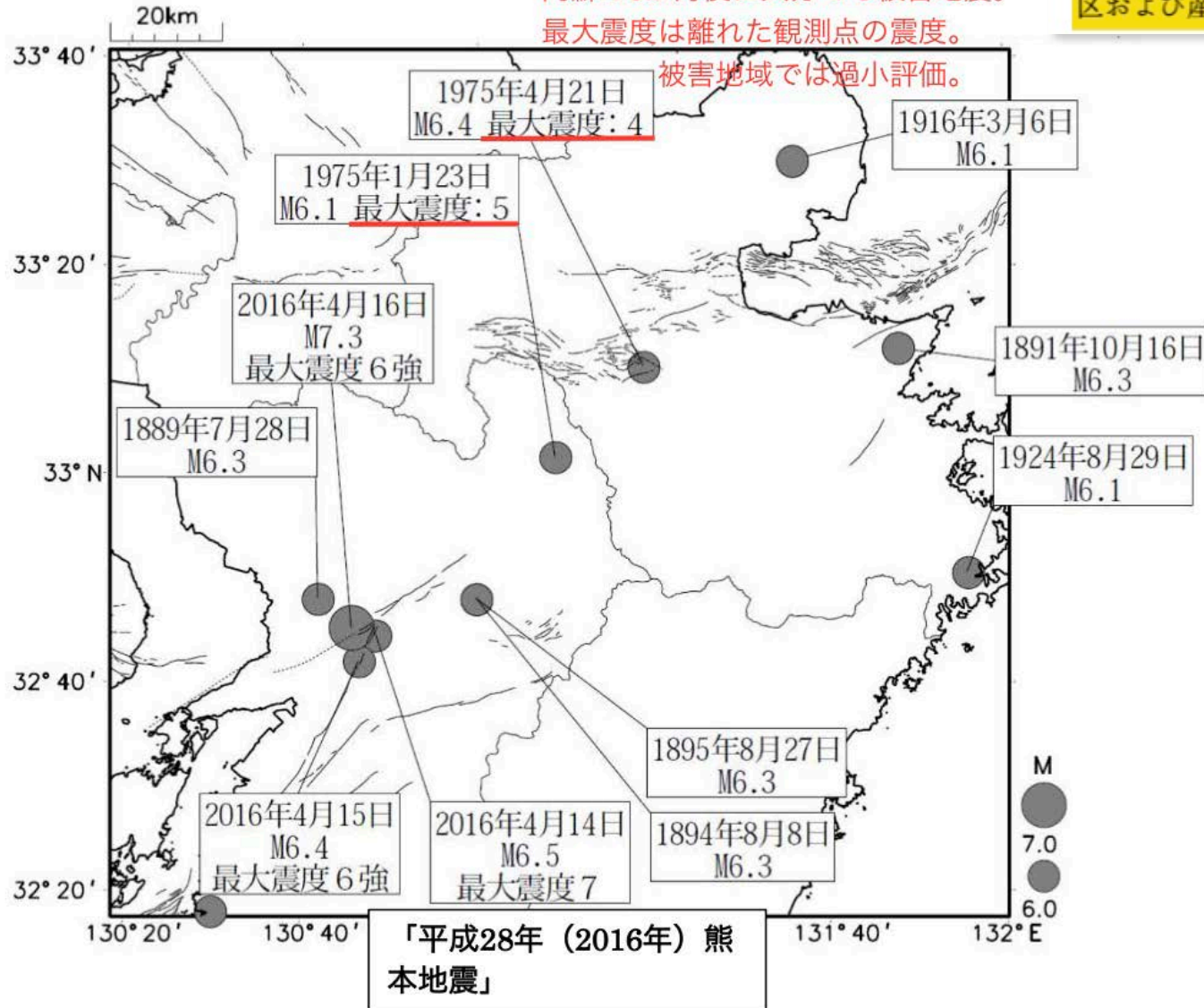
震央分布図

（1885年 1月～2016年 4月16日08時30分、深さ0～20km、M 6.0以上）

阿蘇の3か月後に大分でも被害地震。

最大震度は離れた観測点の震度。

被害地域では過小評価。



震央分布図中の細線は、地震調査研究推進本部による主要活断層帯を示す

気象庁：2016熊本地震報道発表資料（第9報） 4月16日10時30分

この地震で、震源地付近では家屋の倒壊、道路の決壊、がけ崩れなど多大の被害を生じたが、人的被害は少なく特に死者のなかったことは幸いであった。家屋の被害、墓石の転倒状況から、震源地に最も近い一の宮町手野地区および産山村田尻地区で震度6程度と推定された。

1975熊本県北東部の地震では、1月22日13時40分(M5.5は図示されず)、1月23日23時19分(M6.1)と阿蘇地方での連発(前震→本震型)。3か月後の4月21日には大分県湯布院付近でM6.4の誘発地震が発生。

前スライドどおり、『日本被害地震総覧 599-2012』(東京大学出版会(2013))では、見開きにちょうど三つの地震の震度分布図が並ぶ。

ただし、いずれも福岡管区気象台の「推定震度6」が忘れられている(上)。

気象庁 震害速報(1975)

「熊本自然災害研究会」の研究例

熊本地震（1889年）の再評価と近代都市の地震災害

1994年11月

久保寺 章

人口密集地の都市の直下に震源をもつ地震が発生した場合、たとえマグニチュード（M）6級の地震であっても相当な被害が予想される。M6級の地震は現在我が国で予知の対象としているM8級の地震に較べると約100倍の発生頻度があることは地震統計の示すところであり、従って都市直下に発生する確率も高い。地震の観測・調査が開始された明治以降、都市直下に発生した被害地震の好例である熊本地震（1889年〔明治22年〕M=6.3）をとり上げ、近代的な地震学・地震工学の立場からこの地震の地震災害を再検討し、この成果を現在の熊本市に当てはめ近代都市における震害予測、震害軽減のための基礎資料を提供することを目的として下記の自然災害特別研究を開始した。

昭和60年度 研究代表者 久保寺 章

熊本地震をモデルケースとした都市直下地震の再評価と成果の近代都市への適用。

昭和61年度 研究代表者 表 俊一郎

熊本地震をモデルケースとした都市直下地震の再評価の成果に基づく近代都市災害の予測。

昭和62年度 研究代表者 表 俊一郎

熊本地震をモデルとした近代都市直下地震災害予測とその成果の巨大地震への展開。

昭和63年度 研究代表者 秋吉 卓

熊本地震をモデルにした近代都市直下地震災害予測と巨大地震災害軽減対策の提起。

平成元年度 研究代表者 秋吉 卓

熊本地震をモデルにした近代都市直下地震災害予測と軽減対策。

平成2年度 研究代表者 秋吉 卓

アンケート震度を適用した計測震度予測式の構築 -布田川・日奈久断層近傍で発生した地震を例として-

九州東海大学工学部建築学科

宮崎 雅徳、○船越 伸一郎

門岡 希枝、永山 よう子

2006年11月

1. はじめに

2000年6月8日午前9時32分頃、熊本県中央部の益城町付近に震源を持つ地震が発生した。本震の規模は $M_{JMA}=4.8$ と小さかったが、震源が浅く震央・周辺の一部地域で木造家屋の屋根や壁に被害を与えている。筆者らは、震央・周辺地域の被害状況を調査し、詳細な地表面地震動強さを把握するため2000年6月8日の本震（ $M_{JMA}=4.8$ 、 $H=10\text{km}$ ）発生直後、本地震の震央付近を重点地域として九州全域を対象に、太田他^{1)・2)}によるアンケート震度調査を実施した。また、9月25日の余震（ $M_{JMA}=4.1$ 、 $H=9\text{km}$ ）に対しても震央近傍の益城町周辺地域を対象に再度アンケート震度調査を行った。

熊本県内の自主防災組織の現状

2006年11月

熊本大学大学院自然科学研究科 北園 芳人・山川 高弘

1. まえがき

自然災害は、戦後の公共事業の振興策もあって、ハード対策などの防災事業によって、被害は大きく減少している¹⁾。しかし、平成15年7月の熊本県水俣市の土石流災害や平成16年の10個の台風上陸による全国各地の土砂災害、平成17年9月の台風14号による土砂災害、平成18年6、7月の集中豪雨災害と毎年土砂災害による犠牲者が出ている。一方、国家財政が厳しいことから、近年の公共事業の削減などで防災事業費も削減されハード的な防災対策の進捗状況は熊本県では20%強である。また全国的に見ても熊本県とほとんど変わらないといえるだろう。そのため、平成13年には「土砂災害防止法」が施行され、土砂災害防止のためにソフト対策が進められることになった。ソフト対策は減災に役立つと考えられるが、それには行政と住民の一体となった取り組みが必要と考えられる。熊本県でも「土砂災害防止法」²⁾を受けて平成16年度から土砂災害警戒区域や土砂災害特別警戒区域の指定と公表³⁾を進め、土砂災害危険地域の情報や統合型防災情報システム⁴⁾など、ホームページで防災情報の提供を行なうようになってきた。しかしながら、住民側の対応は非常に遅れているといわざるを得ない。つまり、災害を未然に察知し、危険箇所からの避難や近づかないなど、自ら行動を起こすという防災意識の向上が重要である。そのためには自主防災組織⁵⁾が有効だといわれているが、熊本県の自主防災組織の組織率は平成17年4月現在で25.7%となっており、全国平均の64.5%を大きく下回っている⁶⁾。そこで、熊本県における自主防災組織の現状調査と組織率の低さの原因を明らかにし、組織率の向上に対する課題を提案する。

2. 熊本県の自主防災組織の現状調査

熊本県内の自主防災組織の現状について調べ、把握するために、まず他の都道府県の組織率や行政側の対応を調査した。次に熊本県内の市町村の行政担当者へのアンケート調査と県内で過去にその活動が優秀であるとして表彰された自主防災組織へアンケート調査を行った。

(1) 熊本県と他の組織率の高い地域との比較

まず表-1に全国における自主防災組織の組織率（平成17年4月現在）⁶⁾を示す。組織率（総世帯数に対する組織されている地域の世帯数の割合）の高い都道府県は東海・関東地方の今後大規模地震や阪神・淡路大震災、三陸沖地震など大規模地震の発生地域や発生の恐れのある地方で、80%以上の府県は10府県ある。一方、組織率の低い県は九州地方で下位から10位以内には4県が入っている。九州地方で全国平均以上かそれに近いのは大分県と宮崎県の2県である。土砂災害の多い九州地方ではあるが、組織率が相対的に低いのは問題である。熊本県は下位から4番目で非常に組織率が低い。この原因のひとつとして、消防団員の人口に占める割合⁷⁾が、熊本県は全国3位と高いことから、熊本県内の市町村担当者の中には「消防団組織がしっかりしているので、自主防災組織はあまり必要でない」という考え方があるようである。また、土砂災害は全体的にみると極限られた箇所での発生であるため、住民の災害に対する危機意

表-1 都道府県の自主防災組織の組織率

都道府県	組織率(%)	都道府県	組織率(%)
静岡県	98.5	埼玉県	56.9
愛知県	97.8	福井県	55.9
山梨県	96.2	香川県	55.9
兵庫県	94.7	山形県	55.4
三重県	87.3	茨城県	55.1
京都府	84.7	徳島県	54.6
栃木県	84.5	千葉県	53.1
岐阜県	82.9	山口県	51.9
神奈川県	80.3	鹿児島県	47.4
宮城県	80.0	岡山県	43.6
福島県	77.6	福岡県	41.8
東京都	75.9	北海道	41.4
長野県	73.7	富山県	38.4
大分県	73.7	高知県	34.2
和歌山県	69.2	愛媛県	33.7
大阪府	64.8	長崎県	32.2
鳥取県	62.3	新潟県	29.9
群馬県	62.1	島根県	27.0
滋賀県	61.6	青森県	25.9
広島県	61.6	熊本県	25.7
宮崎県	61.6	奈良県	24.4
石川県	61.3	佐賀県	7.5
岩手県	58.9	沖縄県	5.7
秋田県	58.5	全国	64.5

「益城町建築物耐震改修計画」

「熊本県には、上述した布田川・日奈久断層帯をはじめとする多くの活断層が県内を縦横断...今後30年の間に地震が発生する確率は0～6%と推定...内閣府の「地震防災マップ作成技術資料」の記載されている「全国どこでも起こりうる直下の地震」(マグニチュード6.9)が益城町で発生した場合には最大震度5強～7となることが予測...福岡県など地震が少ないといわれてきた地域での大規模な地震が発生したことからも、速やかな地震対策の推進が望まれています」

(2012年策定, 2016年3月改訂)

表 2-3 想定地震別の解析結果

想定地震	マグニチュード	計測震度分布
布田川・日奈久断層帯（北東部）	7.2	5.37 ～ 6.25
布田川・日奈久断層帯（中部）	7.6	5.08 ～ 6.27
布田川・日奈久断層帯（南西部）	7.2	3.67 ～ 4.66
布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）	7.9	5.21 ～ 6.37
全国どこでも起こりうる直下の地震	6.9	5.35 ～ 6.22

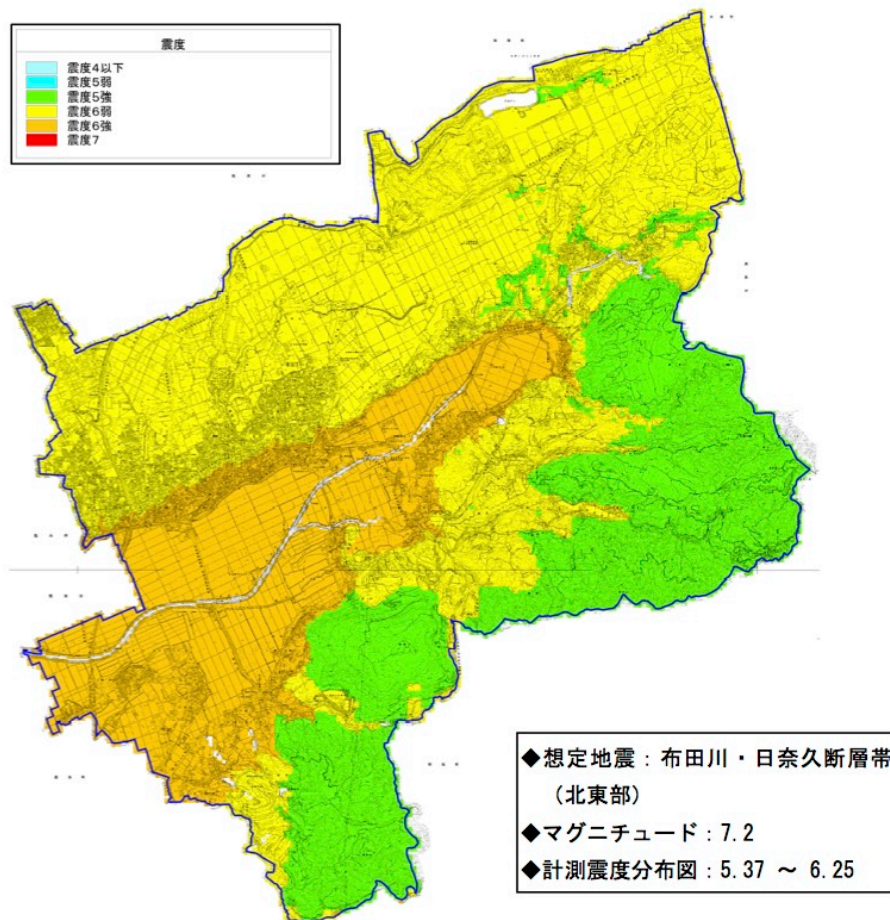


図 2-2 布田川・日奈久断層帯（北東部） 震度分布図

益城町建築物耐震改修促進計画（2016年3月改定）から

表 2-7 想定地震別の解析結果

想定地震	マグニチュード	建物全壊率分布	建物全壊棟数
布田川・日奈久断層帯（北東部）	7.2	0.05% ～ 34.36%	1,070
布田川・日奈久断層帯（中部）	7.6	0.00% ～ 32.56%	778
布田川・日奈久断層帯（南西部）	7.2	ほぼ 0.00%	0
布田川・日奈久断層帯（中部・南西部）	7.9	0.00% ～ 42.54%	1,349
全国どこでも起こりうる直下の地震	6.9	0.04% ～ 30.81%	1,394

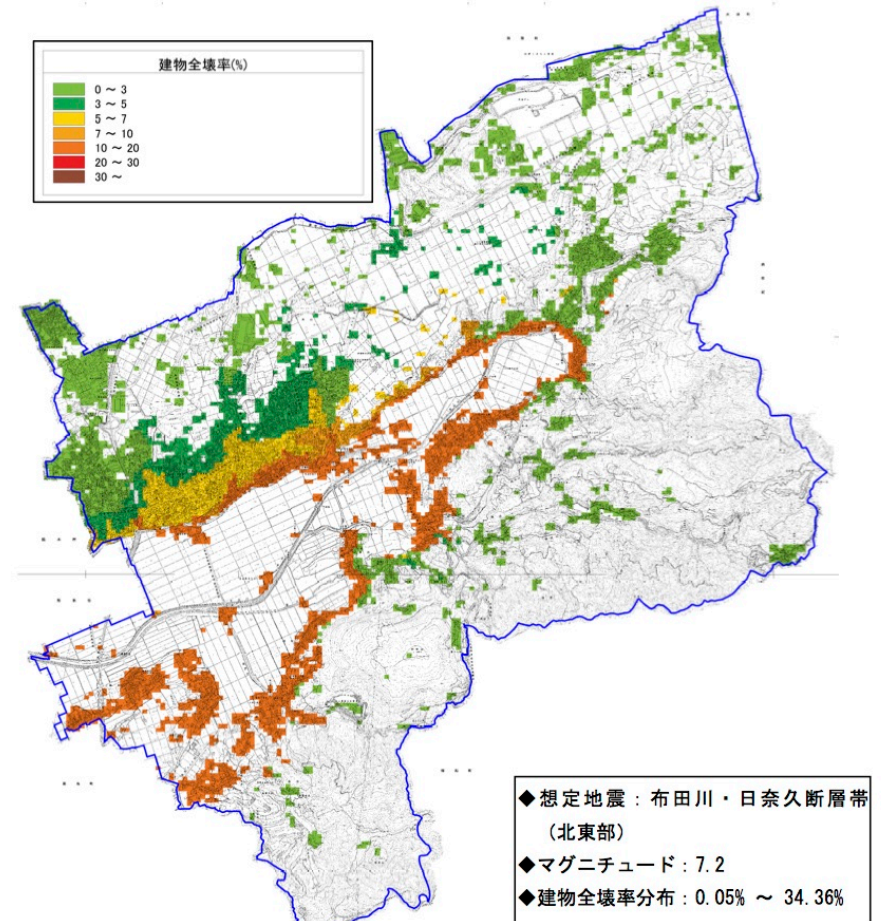


図 2-4 布田川・日奈久断層帯（北東部） 建物全壊率分布図

益城町建築物耐震改修促進計画（2016年3月改定）から

表 2-2 想定地震一覧

想定地震		マグニチュード	地震のタイプ	地震発生確率			
				30 年以内	50 年以内	100 年以内	300 年以内
布田川・日奈久断層帯	北東部	7.2	活断層で発生する地震	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%	ほぼ 0%
	中部	7.6		ほぼ 0% ～6%	ほぼ 0% ～10%	ほぼ 0%～ 20%	ほぼ 0%～ 50%
	南西部	7.2		不明	不明	不明	不明
	中部・南西部	7.9		不明	不明	不明	不明
全国どこでも起こりうる直下の地震		6.9	地表面に断層が表れない浅いところで発生し、どこの場所でも起こる可能性のある地震	—	—	—	—

出典：熊本県建築物耐震改修促進計画

益城町建築物耐震改修促進計画（2016年3月改定）から

(3) 過去に受けた地震被害

地震は、内陸部の活断層を震源とする「内陸型地震」と、東南海・南海沖地震等のプレートの沈み込みによって起こると考えられる「海溝型地震」に区分できます。

熊本県周辺では、これまで日向灘等を震源とした海溝型地震や熊本県、宮崎県、鹿児島県の内陸部を震源とした内陸型地震が発生しており、県内でも最大震度が5～6となり、人的被害や家屋被害等が発生しています。

近年では、阪神・淡路大震災や新潟県中越地震等の直下型の大地震が発生しており、「いつ」「どこで」地震が発生するかわからない状況のため、日ごろからの備えが重要となっています。

表 2-1 熊本県周辺の主な地震被害

発生年	震央	マグニチュード	人的被害 (熊本県以外も含む)	被害状況
1931 (昭和 6)	八代海	5.5～5.9	—	・大矢野島群発地震 ・八代海沿岸に多少の被害 ・最大震度 5 (牛深)
1941 (昭和 16)	日向灘	7.2	死 者 2 名 負傷者 18 名	・日向灘地震 ・大分・宮崎・熊本県で家屋全壊 27 棟、半壊 32 棟 ・最大震度 5 (人吉)
1968 (昭和 43)	宮崎県南西部	5.7	死 者 3 名 負傷者 42 名	・えびの地震 ・家屋全壊 368 棟、半壊 3,176 棟 ・最大震度 5 (人吉)
1975 (昭和 50)	熊本県北東部	6.1	負傷者 10 名	・阿蘇郡一の宮町手野地区に被害集中 ・最大震度 5 (阿蘇山)
1987 (昭和 62)	日向灘	6.6	死 者 1 名 負傷者若干名	・宮崎県で被害大 ・最大震度 6 (熊本、阿蘇山、人吉) ^{4?}
1997 (平成 9)	薩摩地方	6.3	—	・水俣市を中心にシラス崩れ、壁の亀裂、窓ガラス割れ、落石等の被害発生 ・最大震度 4 (熊本市京町、八代市、松橋町、人吉市、牛深市、芦北町、大矢野町)
1997 (平成 9)	薩摩地方	6.2	—	・水俣市を中心にシラス崩れ、がけ崩れ、屋根瓦の落下、家屋のひび割れ等の被害発生 ・最大震度 4 (八代市、松橋町、人吉市、芦北町、大矢野町)

出典：熊本県地域防災計画

益城町建築物耐震改修促進計画（2016年3月改定）に加筆

伝言ゲームによるミスもみられる(例えば、左の最大震度6は、ローマ数字のIVをVIと読み違えたためらしい)。

なお、左表には2000年の益城町被害地震は盛り込まれていない。

意図的な表現として、地震「安全地帯」を強調した県サイトが報道された(下)。

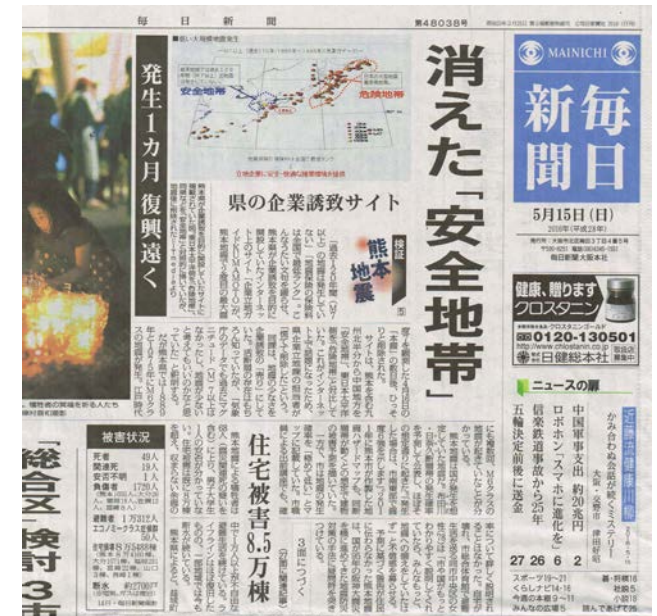


表 2-6 構造別・建築年次別に区分した建物データ

	大字名	木造 (～S34)	木造 (S35～S55)	木造 (S56～)	非木造 (～S45)	非木造 (S46～S55)	非木造 (S56～)	建物合計
1	赤井	264	119	75	2	32	17	509
2	砥川	269	93	121	14	23	24	544
3	小池	304	202	185	42	33	58	824
4	島田	155	123	74	8	13	20	393
5	広崎	100	382	1153	9	73	300	2,017
6	古閑	83	177	447	8	60	219	994
7	福富	102	114	202	3	22	80	523
8	惣領	111	490	580	7	70	157	1,415
9	馬水	97	250	393	3	38	77	858
10	安永	159	407	607	5	88	126	1,392
11	寺迫	102	82	130	10	15	39	378
12	木山	148	160	197	10	21	50	586
13	宮園	98	375	428	10	46	118	1,075
14	辻の城	0	45	302	0	13	86	446
15	福原	526	192	155	11	29	34	947
16	平田	272	95	105	9	25	55	561
17	上陳	114	52	71	2	9	11	259
18	杉堂	106	68	38	0	5	30	247
19	小谷	159	128	110	5	13	48	463
20	田原	102	72	63	6	14	84	341
21	寺中	124	72	58	4	9	19	286
22	下陳	217	74	67	3	4	7	372
建物合計		3,612	3,772	5,561	171	655	1,659	15,430

※平成 23 年 1 月 1 日現在

益城町建築物耐震改修促進計画（2016年3月改定）から

表 2-9 字別の住宅の耐震化の現状（平成 23 年度）

	大字名	戸建て				共同住宅				住宅	
		旧耐震	新耐震	耐震化率	合計	旧耐震	新耐震	耐震化率	合計	耐震化率	合計
1	赤井	129	90	41.1%	219	0	0	-	0	41.1%	219
2	砥川	135	124	47.9%	259	0	0	-	0	47.9%	259
3	小池	194	196	50.3%	390	1	2	66.7%	3	50.4%	393
4	島田	112	80	41.7%	192	0	0	-	0	41.7%	192
5	広崎	365	1223	77.0%	1588	2	105	98.1%	107	78.3%	1,695
6	古閑	156	525	77.1%	681	3	59	95.2%	62	78.6%	743
7	福富	106	210	66.5%	316	1	29	96.7%	30	69.1%	346
8	惣領	423	630	59.8%	1053	5	57	91.9%	62	61.6%	1,115
9	馬水	217	419	65.9%	636	2	41	95.3%	43	67.7%	679
10	安永	374	669	64.1%	1043	1	24	96.0%	25	64.9%	1,068
11	寺迫	90	132	59.5%	222	0	4	100.0%	4	60.2%	226
12	木山	167	212	55.9%	379	1	12	92.3%	13	57.1%	392
13	宮園	311	481	60.7%	792	1	25	96.2%	26	61.9%	818
14	辻の城	58	329	85.0%	387	0	25	100.0%	25	85.9%	412
15	福原	252	177	41.3%	429	0	0	-	0	41.3%	429
16	平田	121	111	47.8%	232	0	0	-	0	47.8%	232
17	上陳	57	64	52.9%	121	0	0	-	0	52.9%	121
18	杉堂	59	37	38.5%	96	0	0	-	0	38.5%	96
19	小谷	105	86	45.0%	191	0	0	-	0	45.0%	191
20	田原	76	62	44.9%	138	0	0	-	0	44.9%	138
21	寺中	81	56	40.9%	137	0	0	-	0	40.9%	137
22	下陳	80	69	46.3%	149	0	0	-	0	46.3%	149
建物合計		3,668	5,982	62.0%	9,650	17	383	95.8%	400	63.3%	10,050

※平成 23 年 1 月 1 日現在

益城町建築物耐震改修促進計画（2016年3月改定）から

耐震化率は、63.3%から69.9%まで6ポイントしか高まらず、目標の耐震化率90%に向けて計画はこの3月に延長されていた。

耐震化率向上は、住宅新築によるものとされ、建替や耐震改修は期待どおりには進まなかった。

予察的な段階であるが、ライフスパンと現行の社会政策のなかで自治体も住民も「合理的」選択をした結果だとみられる。

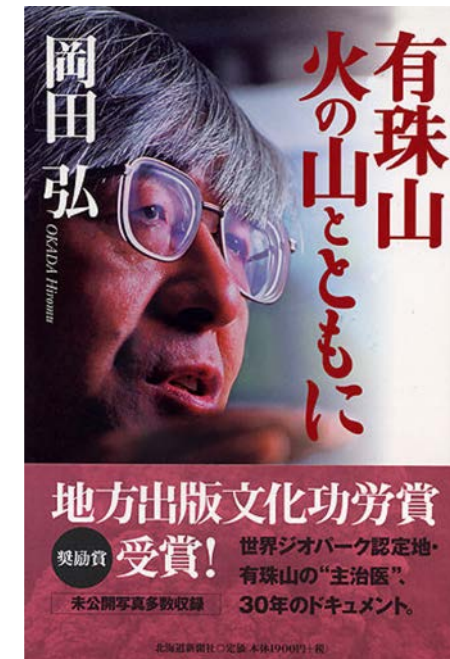
自然科学の側から、福祉政策、住宅政策、都市集中投資促進の政策などの見直しやそれへの協力、参加が地球惑星科学のコミュニティにも求められている状況だと思われる。

「パニック防止」という思い込み

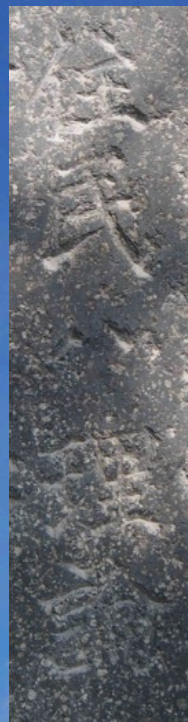
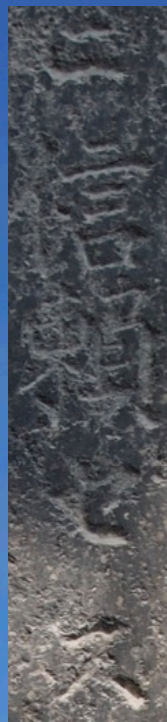
- 為政者の立場からの考え方（公共の誤解）
- 経験的には、パニックは生じがたい
- 混乱の原因は、意思決定のための情報不足
- 必要なのは、情報であり、それを使える知識にしていくしくみ（有珠山噴火災害に学べ）



表・久保寺
(1998)



岡田 (2008)



「住民ハ理論に信頼セズ」との大正爆発記念碑の立つ東桜島小学校
測候所の安全宣言を信じた知識階級の村民ほど避難が遅れ犠牲となった



ピンク色が大正溶岩。島の東西
両側から噴火、逃げ場は
なかった。

立体地質図は
徳田屋書店刊



読み下し文

大正3年1月12日の桜島の爆発は安永8年以来の大惨事だった。島全体が猛火に包まれ、火の石が落ち、降りしきる灰が空や大地を覆いその光景は悲惨を極め、八つの集落を全滅させ150人の死傷者を出した。爆発の数日前から地震が頻発し山頂付近に多少崩壊が見られ、海岸には熱湯が湧きだし旧噴火口からは白煙が上がるなど刻々とせまる危険な気配に、村長は数回測候所に問い合わせたが、桜島には噴火はないという答えだった。村長は、残っていた住民にあわてて避難するには及ばないと説得した。ところが間もなく大爆発して測

候所を信頼した知識階級の人がかえって災難に合い、村長一行は逃げ場もなくそれぞれ海に身を投げた。漂流中に山下収入役、大山書記は終に悲惨な殉職の最後を遂げてしまった。

本島の爆発は歴史を見てもまた起きるのは必然の事である。住民は理論を信頼せず、異変を感じた時は事前の避難の用意がもっとも大事で、日頃からいつ災いにあってもあわてない心構えが必要である事を、碑を建てて記念とする。

大正13年1月 東桜島村

東桜島小学校に立つ2014年「大正爆発記念碑」読み下し文

桜島ビジターセンター展示(大正噴火記念碑解説パネルから)

大正の噴火では、死者35名、行方不明23名、負傷者^{ふしやうしゃ}112名にものぼる被害^{ひがい}が出ました。そのうち、桜島での被害者数は、死者2名、行方不明23名、負傷者1名でした。被害者の多くは記念碑^{ひなん}にあるとおり、避難が遅れたためです。残りの被害者のほとんどは、鹿児島市内とその周辺の人たちでした。噴火開始から約8時間半後の、1月12日午後6時29分に起きたマグニチュード7.1の地震により建物や煙突、石塀が倒れ、がけ崩れ^{くず}もおきたために、約30名の死者と約100名の負傷者数となり、桜島よりも、鹿児島市の方で多い死傷者が出る結果となりました。当時2万1千人もの人たちが住んでいた桜島で被害者が意外に少ないのは、噴火の起きる直前に約半数の集落の人たちがそれぞれ手持ちの船で避難を行っていたこと、他の集落でも避難の準備をしていたこと、噴火発生直後に鹿児島湾内に停泊していた汽船が救護にむかったためです。とはいえ、5つの集落が完全に溶岩流に埋め尽くされ、1万人以上の人々が桜島を去っていきました。この爆発記念碑は、その時の惨事^{さんじ}を二度と繰り返すことのないよう、日頃より避難の用意をし、災害時に備えた心構えの大切さを説いています。

桜島ビジターセンター展示(大正噴火記念碑解説パネルから)

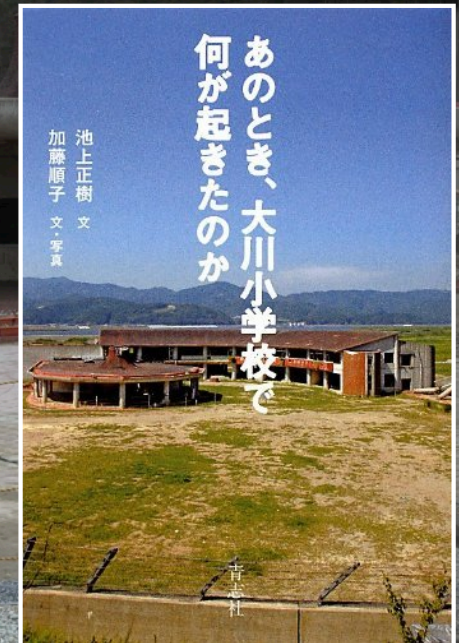
リスクコミュニケーションの原則

- ケネディ大統領一般教書演説(1962)
消費者の四つの権利
 - 安全を求める権利
 - 選択する権利
 - 知る権利
 - 意見を聞いてもらう権利
- 原発震災では、この原則からの逸脱によって、政府や専門家の信頼が失墜した。
- 有珠火山噴火災害では、岡田弘北大教授らの地元研究者が、幅広い可能性を詳細に語り、避難に結びつけた。脅しの防災に留まらない文化教育運動も。

★2011年宮城県第4次地震被害想定調査
中間報告による津波過小評価の悪影響と
責任追及は不要か

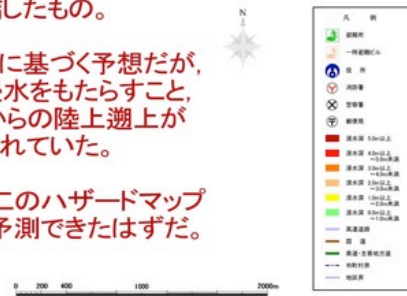
教師の判断が、児童・生徒の生死
を分ける(2012年3月31日撮影)。

裏山に早く登って逃げようという児
童を、冷静に落ち着きなさいと教師
が諫めた。

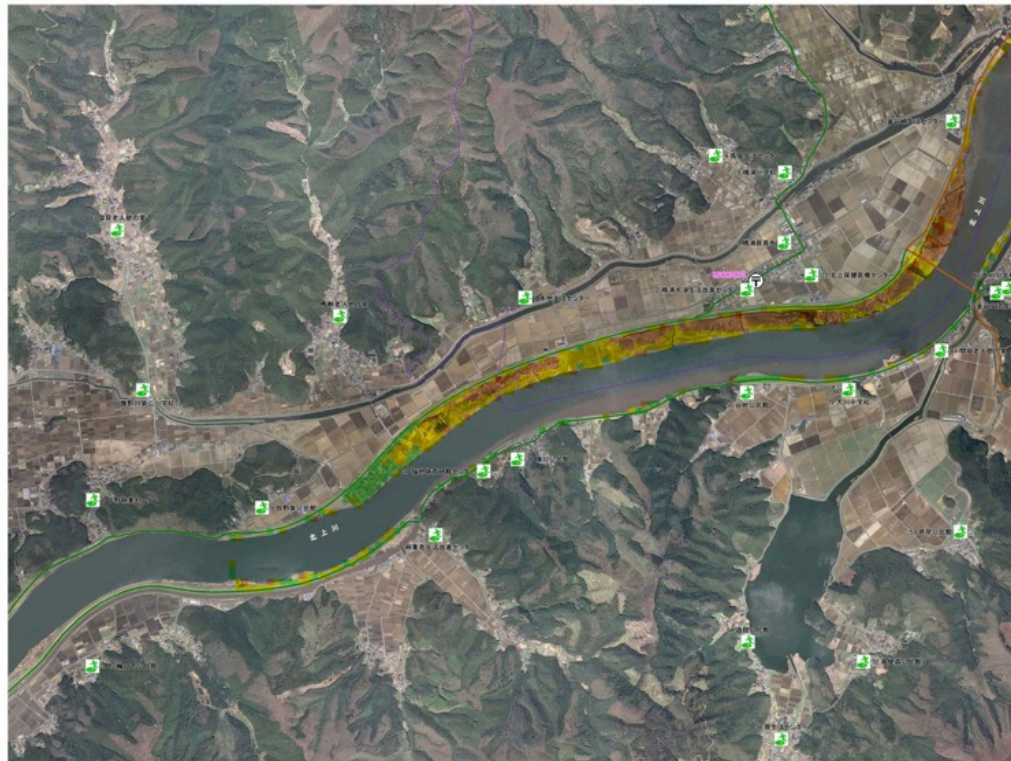


石巻市河北地区津波ハザードマップ2枚を連結したもの。

マグニチュード8を越える尋常でない揺れから、このハザードマップで想定された以上の大津波来襲による危険も予測できたはずだ。

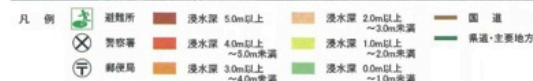


下(↓)のように切り出
さず、元々のハザード
マップ全体を示すよう
検証委にいくども提案
したが、最終報告まで
変わることはなかつ
た。



検証委員会による
事実情報に関するとりまとめ
(2013年10月22日)から

大川小付近だけを切り出しているため、北上川上流10km以上での津波浸水、大川地区すぐ手前まで迫る陸上遡上
が実感をもって読み取れない。



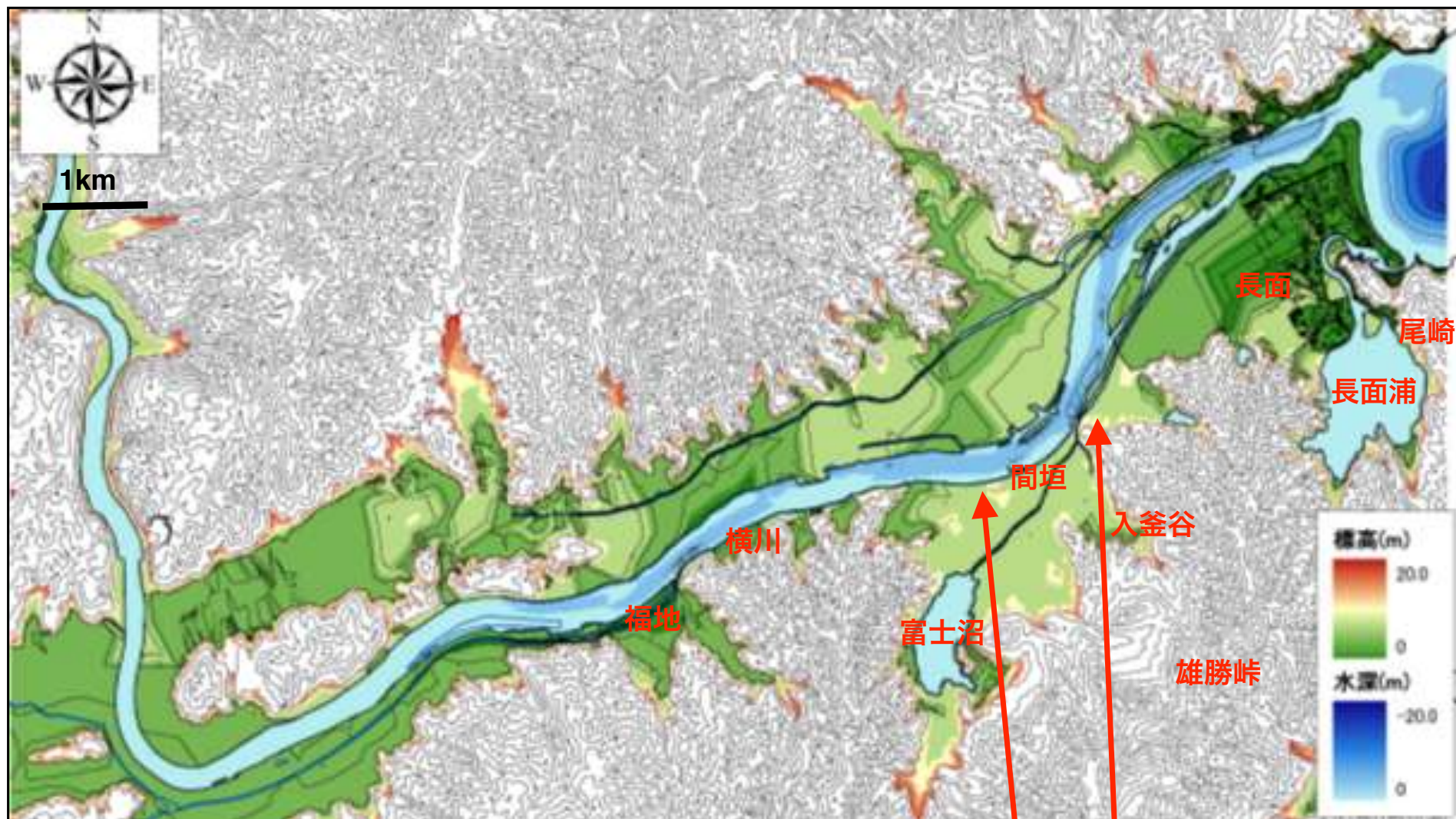
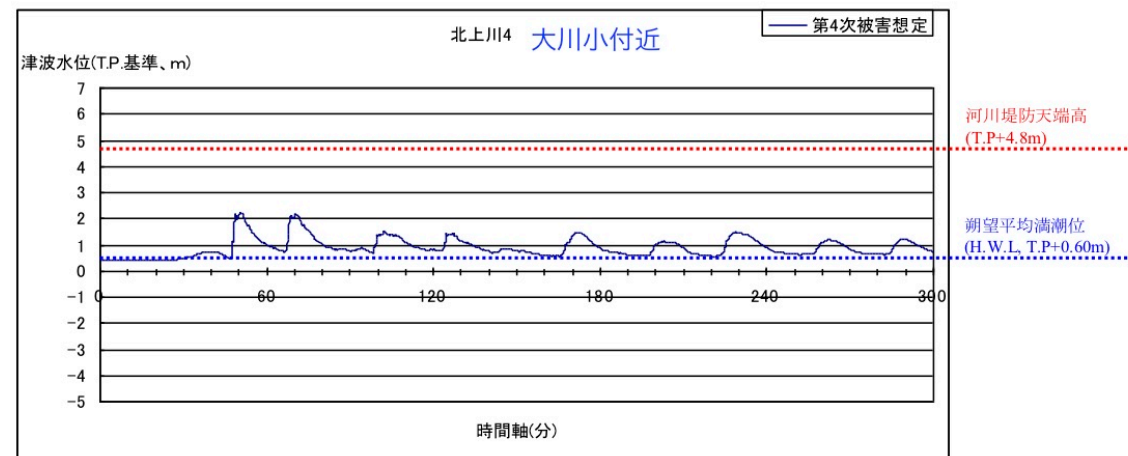
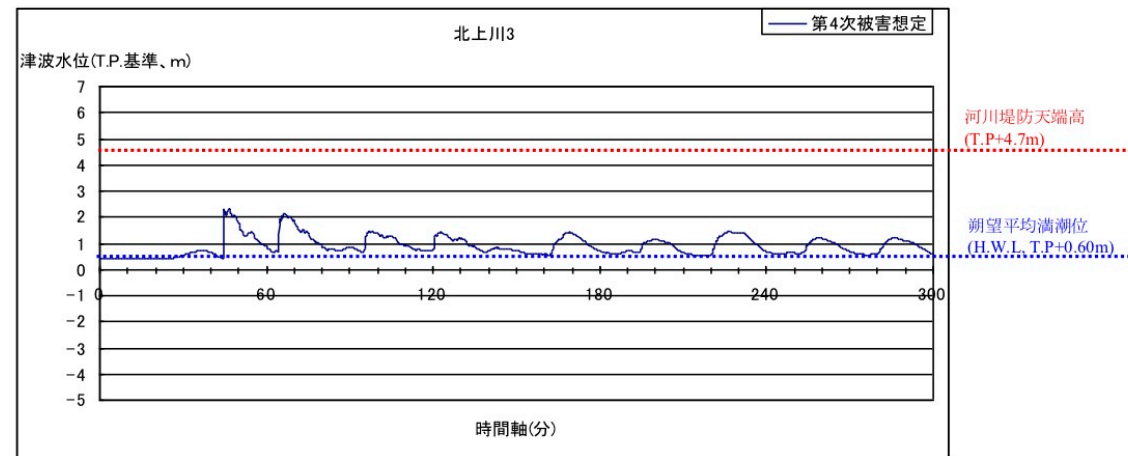
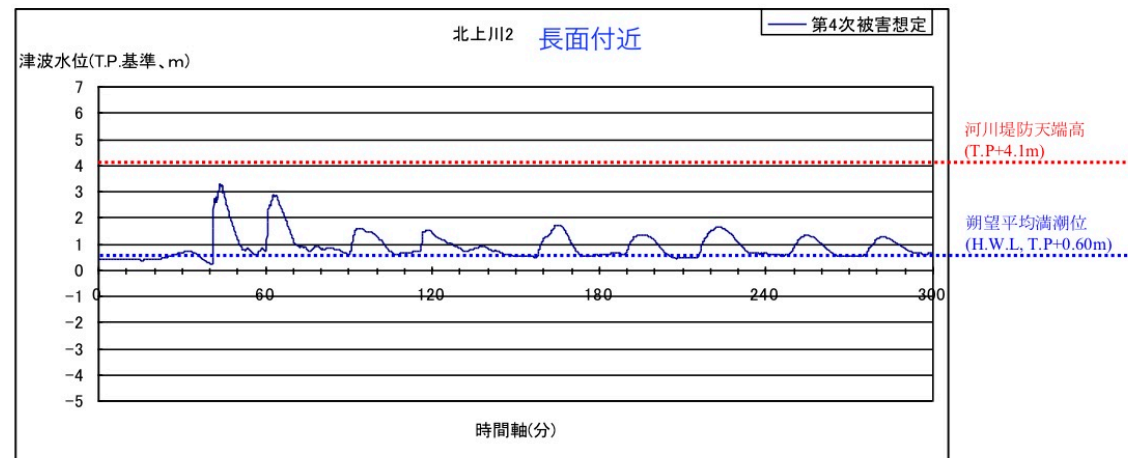
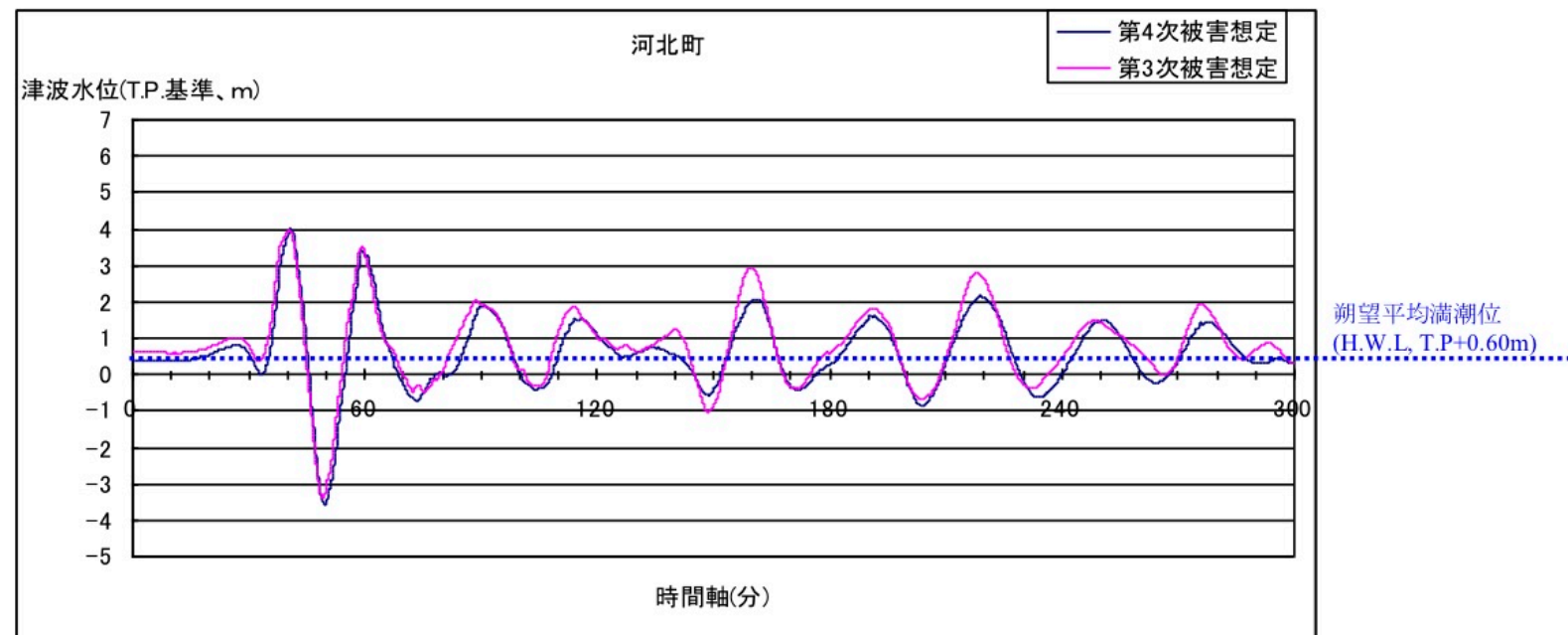
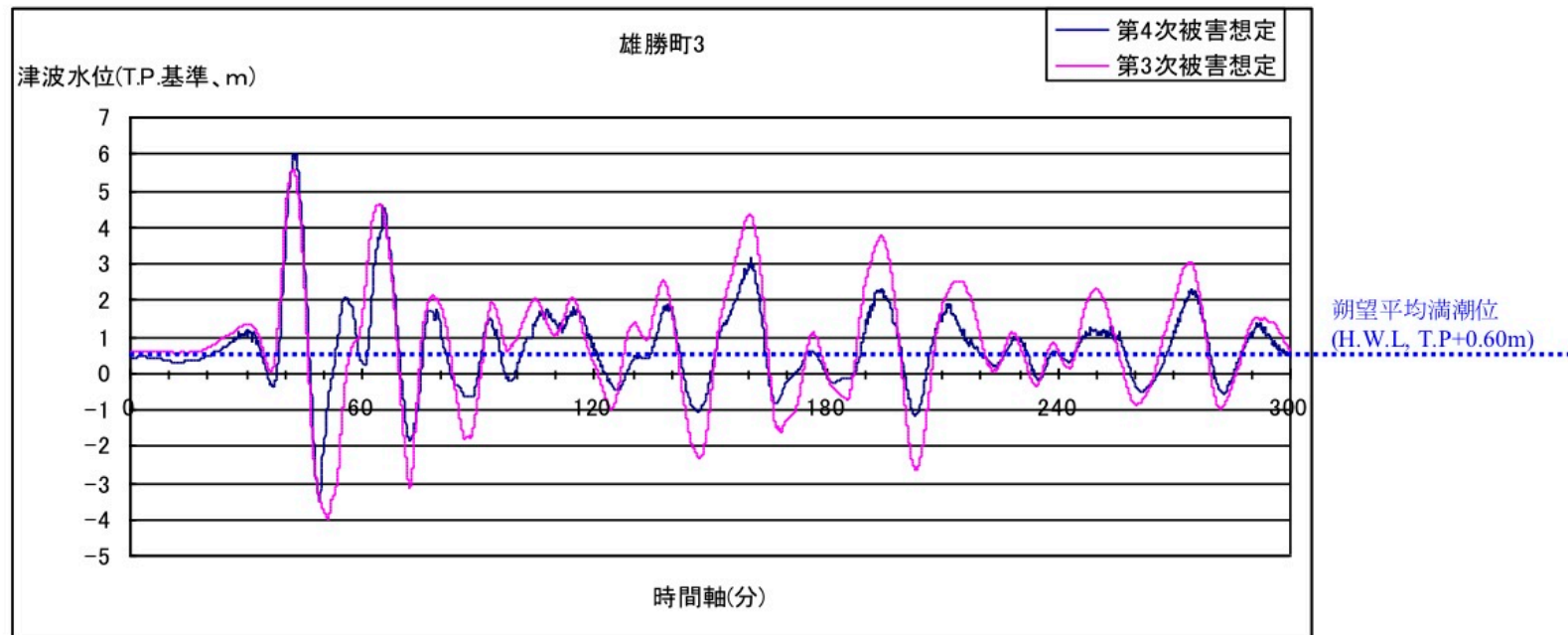


図-4.3.6 北上川の地形データ

大川小 (釜谷)

宮城県第4次地震被害想定調査中間報告 (津波) 2011年2月1日公表に加筆





宮城県第4次地震被害想定調査中間報告（津波）2011年2月1日公表

第3次被害想定に比べてわずかではあるがより小さい津波を想定している

★そのほか「人間を守れない日本社会」「科学リテラシーは自動的に発揮されない」事例集（学生の応答の実際もスライドで紹介）

いいニュースか，悪いニュースか

- この毎日新聞記事を示し，いいニュースか，悪いニュースか学生に問う。
- 「いいニュース」が9割。問題は，その理由。
- 今までなかった対策だからといった，「ないよりはまし」的な理由が目立つ。
- 1週間で100mSv，50mSvは基準として高すぎる，50km圏の高岡が第二の飯舘になる（避難者受け入れ後に全村避難）ではないかと気づく学生は，この事実を知っている極少数。

1. 【事前課題その0】「主体的に学ぶ」とは、どのような学び方だと考えますか。その理由は？

自ら知識を得ようとする。たとえば調べ方や、実験はどのように結果を知ろうと活動するかと。理由は、主体的とは自ら主体的に、自主的に、おこなうことである。

2. 【事前課題その1】提示した毎日新聞記事について

いいニュースだと思うか、悪いニュースだと思うか（ズバリどちらかに○）：

いいニュース 悪いニュース

上のように考えた理由・根拠（関連授業があれば、授業名とそのポイントも歓迎）：

原発事故を起こしてからの対応について見直しが必要だとわかって、より円滑に避難は、被害を少なくする良いことだと思う。また原発を止めるのは無理だと思うので、仕方がないと思う。

【事前課題その0】「主体的に学ぶ」とは、どのような学び方だと考えますか。その理由は？

自分から興味を持ち、自分から積極的に学んでいくこと。

漢字的に

2. 【事前課題その1】提示した毎日新聞記事について

いいニュースだと思うか、悪いニュースだと思うか（ズバリどちらかに○）：

いいニュース 悪いニュース

上のように考えた理由・根拠（関連授業があれば、授業名とそのポイントも歓迎）：

事故と想定した対策があり、政府だけでなく、その地域の人々にも対策を促すことが出来る。しかし、今後住民の安心にはつながらないし、宇根崎教授の発言は不適切で住民を苦しめている。（環境科学入門）

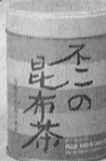
富山

これであなたも
お料理上手。

お料理のかくし味に
お弁当にも活躍！
こんぶ屋のこだわり仕立てです。

不二食品株式会社 <http://www.fujishokuhin.co.jp/>
本社／大阪市福島区玉川4丁目2番11号 ☎06(6443)5671
東京支社／東京都江戸川区中葛西2丁目10番16号 ☎03(5878)3885

ひょうたんマークの



天気

きょう

6時

9

12

15

18

21

24

あ

富山

10/4

☑

☀

☀

☀

☀

★

★

☁

高岡

9/5

☑

☀

☀

☀

☀

★

★

☁

☀

☀

県の間案

30キロ圏内で重点対策

志賀原発
事故想定 広域避難受け入れも

地域防災計画を見直している県防災会議の原子力災害対策部会が20日、第3回例会を富山市新総曲輪の県民会館で開いた。県は北陸電力志賀原発(石川県志賀町)で事故が発生した場合を想定し、同原発から30キロ圏内を重点的に防災対策を講じる地域とするほか、石川県からの広域避難

の受け入れなどを新たに盛り込んだ地域防災計画(原子力災害編)の中間報告案を提示した。来年2月にパブリックコメントを募集するなどして、計画を改定していく。

この日の部会は10月に国の原子力規制委員会が原発から30キロ圏内をUPZ(緊急防護措置区域)として防災施

策を講じるよう自治体に求めたり、放射性物質の拡散予測図を公表したことなどを受けて開催し、学識経験者や県、水見・高岡両市の市長ら約25人が参加した。

報告案では、UPZ圏内に一部地域が含まれる水見市に住民の避難計画などの立案を求めることや石川県からの避難受け入れを具体的に検討していくこと

のほか、医療や消防など防災業務従事者の原子力に関する知識を高める▽放射性物質の拡散を予測する「SPERE DI」の結果などに

基づいて避難先を調整する▽避難者に配慮した避難所を運営する―ことなどを盛り込んだ。これに対して、京都大学原子炉実験所の宇根崎博信教授は「幹線道路が使えなくなるなど、避難経路にボトルネック(流れが詰まりやすい箇所)が存在しないか具体的な検討を」と注文。また高岡市の林時彦・副市長は「高岡市は避難者を受け入れる立場。UPZ圏内外の自治体で情報を速やかに共有する必要がある」として情報格差の解消を訴えた。

また、水見市の堂故茂市長は「2030年代に原発ゼロは可能なのか率直に聞きたい。稼働する、しないで、防災計画の立て方が違ってくることも想定できる」と、国の原子力

政策の将来像について疑問を呈した。宇根崎教授は「2039年までは原発を使うと考えるといいし、現時点での対策を粛々と進めることが住民の安心につながる」と答えていた。



原子力災害対策の中間報告を話し合う部会のメンバーたち
—富山市新総曲輪の県民会館で

【大森治幸】

北日本新聞

発行所
北日本新聞社
富山市安住町2番14号
〒930-0094 電話076-445-3300
©北日本新聞社 2012
2012年(平成24年)
10月25日
木曜日
地域の話題・情報は
076(445)3458へ

とやまの天気

きょう 西の風
海上では南西の
風や強く晴朝
晩曇

砺波	高岡	富山	魚津
20 9 10% 10% 10% 10%	21 11 10% 10% 10% 10%	22 11 10% 10% 10% 10%	20 9 10% 10% 10% 10%

26 (金)	27 (土)	28 (日)	29 (月)	30 (火)	31 (水)
10% 20 12	10% 25 11	60% 21 13	40% 21 13	40% 19 11	40% 20 9
きよの各地	東京	大阪	名古屋	札幌	金沢
5%未満	5%以上	5%以上	5%以上	5%以上	5%以上

10/31まで
スタッドレスタイヤセール
オートバックス

県内 高線量地点なし



拡散予測図の見方 各原発の全ての原子炉でメルトダウン(炉心溶融)が起きたり、東京電力福島第1原発事故と同じ量の放射性物質が一度に放出されたりした場合を想定し、風向きや風速、降水量などの年間データを加味して拡散方向や距離を予測した。地形や、拡散する途中の風向きの変化は考慮していない。1週間の積算被ばく線量が国際的な避難基準の100μSvに達する最も多い地点を16方位ごとに算出し、地図上に四角(□)で示している。風が吹く確率が低く、統計上の合理的な数値が出なかった方位には四角がない。四角同士を結んだ線は拡散の範囲をイメージしやすくするのが狙いで、各方位の間にある地域の実験値があるわけではない。

放射性物質拡散予測

志賀原発は羽咋まで

原子力規制委員会(田中俊一委員長)は24日、東京電力福島第1原発事故のような過酷事故が、北陸電力の志賀原発(石川県志賀町)など全国16原発で発生した場合の放射性物質の拡散予測を公表した。志賀原発を想定したシミュレーションでは、事故後1週間の積算被ばく線量が100μSvと高くなる地点は、石川県の志賀、七尾、羽咋、中能登の4市町まで到達し、最も遠いのは原発から南南東19・6kmにある羽咋市内と予測した。最短で21km離れた水見市をはじめ県内エリアはいずれも含まれなかった。

【説明不足】自治体困惑2面、詳細な予測説明要求28面

政府側が過酷事故を想定し、全国の各原発の拡散予測を公表したのは初めて。予測はメルトダウン(炉心溶融)など過酷事故が発生した場合を想定した。事故1週間での被ばく100μSvは、健康への影響がかなり住民の避難を必要とする国際基準。志賀原発では、高線量の圏内と予測されたのは、石川県能登地方で、16方位のうち陸上9地点と海上7地点を開くエリア。拡散予測では年間の風向きの確率などから、東方向に風が吹いた場合、能登半島中央部が高線量の地域となる。南東方向に風が吹いた場合は18・4kmの中能登町内までが圏内になる。規制委は事前に事故に備

える「原子力災害対策重点区域」の目安を原発の半径30km(現行10km)に拡大する方針だが、今回の地点はいずれも30km圏内だった。

柏崎など4原発 30km超でも高線量

原子力規制委員会の放射性物質の拡散予測で、東電柏崎刈羽原発(新潟県)では、事故後1週間の積算被ばく線量が100μSvと高くなる地点が東南東40・2kmの同県魚沼市まで到達したほか、関西電力大飯(福井県)など3原発でも30km超に及んだ。

各原発の全基でメルトダウンなど過酷事故が起きた場合の予測では、柏崎刈羽に加え、東電福島第2、海上、大飯の都市、中部電力の東30・9km、が30km超に及んだ。残り12

緊急経済対策

4000億円超に拡大

復興やiPSなど柱

政府は、26日に閣議決定する緊急経済対策「10」の規模を4千億円超とすることで24日、最終調整に入った。東日本大震災からの復興事業や防災・減災対策、人工多能性幹細胞(iPS細胞)の研究促進などが柱。減速しつつある景気を刺激するため、当初想

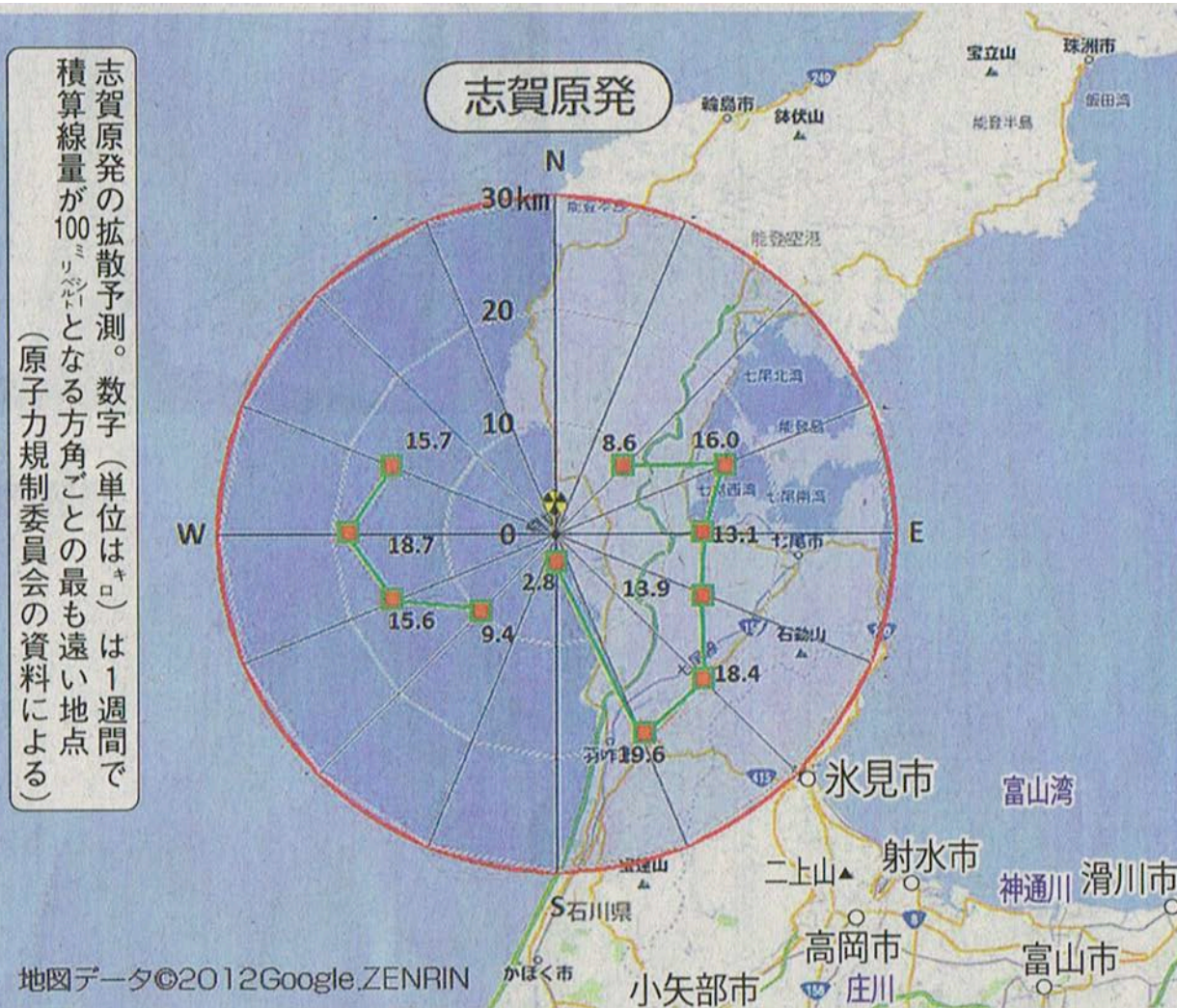
緊急対策は、政府が11月中旬にまとめる経済対策の第1弾。2012年度予算の準備費を使い、緊急性が高い分野の事業を前倒し実施する。環境、医療、農林漁業を重点分野とした「日本再生戦略」を実現する政策で1千億円超を計上した。

アップレベルの臨床研究を加速する経費を計上。家庭用燃料電池の設置も支援する。農林漁業者が加工・流通も手掛ける「6次産業化」を進める。通学路の緊急安全対策として、防護柵の設置を進めるほか、老朽化した学校施設の改修も進める。道路、河川、港湾、

新湊大橋
夜の水面 光競演
ライトアップ試験点灯
射水市の富山新港の東西を結ぶ新湊大橋が24日、ライトアップの試験点灯が行われた。ライトの光で幻想的な光景が広がった。



長さは約600m、幅は約20m。試験点灯は、9月23日、24日の2回行われた。試験点灯は、木富山港湾内に設置された試験点灯機で行われた。



拡散予測図の見方

各原発の全ての原子炉でメルトダウン(炉心溶融)が起きたり、東京電力福島第1原発事故と同じ量の放射性物質が一度に放出されたりした場合を想定し、風向きや風速、降水量などの年間データを加味して拡散方向や距離を予測した。地形や、拡散する途中の風向きの変化は考慮していない。1週間の積算被ばく線量が国際的な避難基準の100ミリベクトに達する最も遠い地点を16方位ごとに算出し、地図上に四角(□)で示している。風が吹く確率が低く、統計上の合理的な数値が出なかった方位には四角がない。四角同士を結んだ線は拡散の範囲をイメージしやすくするのが狙いで、各方位の間にある地域の試算値があるわけではない。

規制委、避難で「福島事故受け厳格に」 線量基準案

原子力規制委員会は13日、原子力発電所で事故が起きた際に避難などの判断をする放射線量の基準案を公表。「福島原発事故を受けて、厳格に設定する必要がある」として、国際原子力機関（IAEA）が定める国際基準の倍以上の厳しい数値を定めた。

える措置をとる。基準案は①毎時500ミリシーベルトで数時間以内に避難②毎時20ミリシーベルトで1週間以内に一時移転③毎時0・5ミリシーベルトで地元で生産した飲食物の摂取制限――など。いずれもIAEA基準の2倍または5倍の厳しさだ。

規制委の避難基準案と国際基準
〔単位は毎時・マイクロシーベルト、規制委の資料などから作成〕

	規制委	国際基準
避難（数時間以内）	500	1,000
一時移転（1週間以内）	20	100
地元産飲食物の摂取制限	0.5	1

放射線計測器で基準以上の数値が観測された場合、すぐに避難指示や被曝（ひばく）の影響を抑える。規制委は年内に基準を決め、原子力災害対策指針を改定。自治体が地方防災計画などをつくる際に反映できるようにする。

【社会】

避難基準「線量高すぎ」と自治体 批判相次ぐ

2012年12月20日 17時27分

原発事故時に住民が避難を始める基準として原子力規制委員会（田中俊一委員長）の検討チームが示した毎時500マイクロシーベルトの放射線量に対し、原発の立地、周辺自治体から「平常の1万倍の数値で高すぎる。住民の理解は得られない」などと批判が相次いでいることが、20日の同チームの会合で報告された。

検討チームは自治体の意見も参考に、月内をめどに基準を正式決定する方針。関係自治体は基準も参考に、事故時の住民避難の手法を盛り込んだ防災計画を来年3月までに策定する。

規制委側は報告に対し「誠実に対応したい」としている。

（共同）

科学的にも倫理的にも確かだといえる善＝「共通善」をめざして

- 「...分析哲学や実存哲学,さらには現象学を含め,近現代の哲学はおしなべて感情主義かまたは主観主義に陥っている。すなわち,それは善への直接的な問いを回避することを通じて,価値の究極的な選択を個人の感情や主観に委ねてしまっている。しかしこれは人間存在とその道徳的行為についての根本的誤解に基づく。」

藤原保信(1993)『自由主義の再検討』(岩波新書)

法廷で被爆者の訴えを否定する 証言をしてきた御用学者たち

- 政府側証人として、被爆者の訴えを認めるのに反対（裁判では政府側が敗訴）
- チェルノブイリでの甲状腺がん「多発」にも最後まで反対を続ける
- 放影研が明らかにした非がん影響をICRP勧告に盛り込むのにも福島原発震災後の予防策するのにも消極的
- 原発震災後に、政府アドバイザーとして、被曝影響の無視・軽視に貢献する

低線量被曝問題について

科学的・倫理的に確かなこと

- 閾値なし理論には、科学的な根拠がある（科学的にわからないから閾値がないと仮定している以上に科学的にもっともらしい）
- 現行のICRP防護体系は被曝影響を過小評価しているので要注意，要改善（被曝は病気の発生を早める効果をもつ多くの病気の原因はわかっているようでいてわからないので，研究が進めば被曝影響が明らかになっていく）
- ホルミシス効果があるとしても，医薬品のような適用が不明であり，被曝の強要はできない

福島甲状腺検査結果について

科学的・倫理的に確かなこと

- 小児甲状腺がんは被曝に敏感，閾値はない（引き続きほかの病気が生じうる）
- （原因不明の）多発が生じている（福島医大）
- 多発の原因としていちばんありえるのが初期被曝である（初期被曝量は過小評価の可能性が高い）
- 病理データと経過観察をとる診断法からみて，過剰診断では説明できない
- 福島県内外で，小児甲状腺がんやおこりそうな病気への有効な対応が求められる

★「誰のため何のため」抜き「予防原則」
の危険性

【予防原則】〔precautionary principle〕

ある物質や技術が環境に深刻で回復不可能な損害を及ぼす可能性があるとき、因果関係が科学的に完全に立証されていなくても、効率より安全を優先して事前に規制のための政策や行動を起こすべきだという考え方。事前警戒原則。

スーパー大辞林

予防原則だけでなく「共通善」を

- 予防原則だけでは御用学者問題をひきおこす。近代の戦争は予防原則によって始まるものだともいえる。
- 誰のため何のためという目的からして「共通善」に沿った合理性があるものに正当性を認める。
- ある主張や政策，予防原則の真の(しばしば隠された)目的は？ 誰のため何のための「合理性」？
- 「宮仕え」→国立大学があるのは政府のまちがいをただす仲間を近くに必要だから？
- 山本五十六現象：日独伊三国同盟，無謀な対米英戦争に反対しながら，真珠湾奇襲攻撃を提案。「初めの半年や一年は，ずいぶん暴れてごらんにいれます」と連合艦隊司令長官としてアジア・太平洋戦争を指揮し，日本を破滅に導く。



遺伝的影響を認めると結婚差別をされてもしかたがない。だから認めてはならない。との趣旨の『理科の探検』誌編集方針にも通じる発言(清水修二)をどうみるか。

なにが匿名化をもたらしたのか

相模原事件 1 年

やまゆり園、19 人を追悼

毎日新聞 2017年7月24日 22時36分 (最終更



津久井やまゆり園事件追悼式で祭壇に一礼する入倉かおる園長＝相模原市南区で24日、代表撮影

- 「祭壇に遺影はなく、園に残る入所者が折り紙で作ったヤマユリが飾られた。」
- 「式典後の記者会見で黒岩知事は「本来は19人の名前を申し上げ、一人一人の遺影が飾られるべきだが、今の日本では許される状況ではない。残念に思う」と障害者への差別が残る状況を振り返り、「共に生きる社会の実現を目指さなければいけない」と語った。」

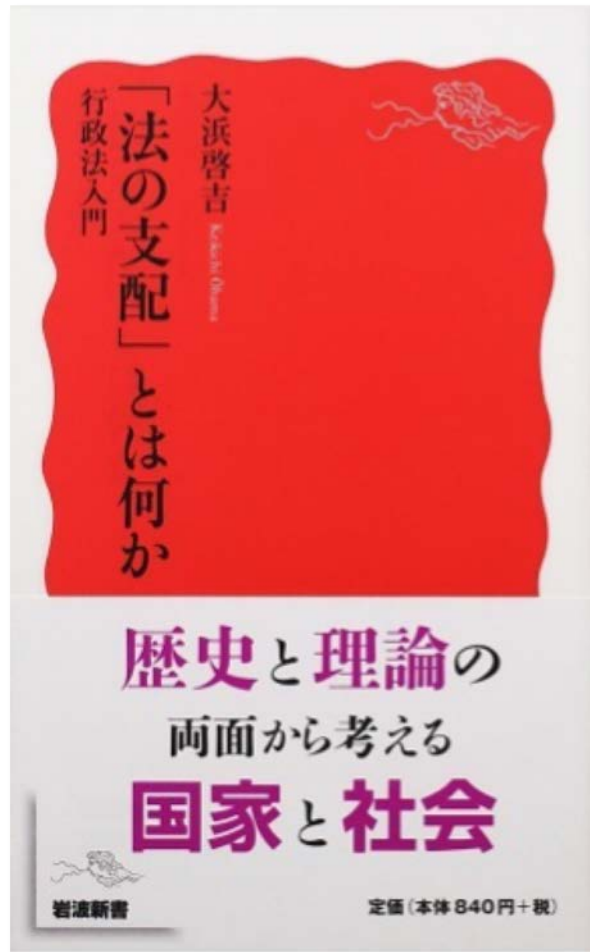
津久井やまゆり園事件が改めて示す 「いわれあれば差別」許容社会

- 匿名化・遺影なき鎮魂によって、再び「殺傷された」障害者たち（権利の主体ではなく同情の対象）
- 「いわれなき差別が悪い」ではなく、「差別が悪い」にならない差別前提社会日本
- 差別前提社会では、被害を認めると差別を受けるとなり、被害の訴えが「風評」加害原因とされる
- 新自由主義，震災下ショックドクトリンがそれを強めている

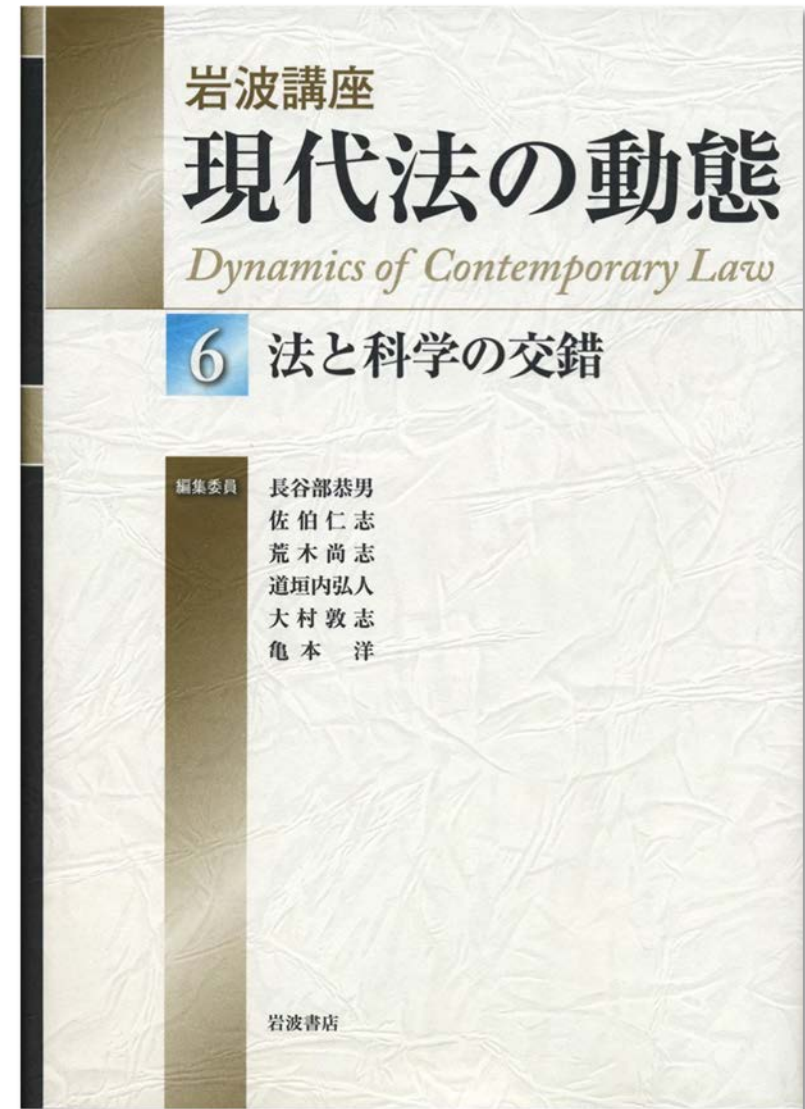
新自由主義という自由民主主義



- 危ない理念である「新自由主義」をバカにするのもまた危ない。
- 新自由主義はまさに現代日本の自由民主主義の支配的な考え方
- 行政も企業も学問も教育も.....。



天皇大権国家に対する臣民の義務を規定した大日本国憲法時代の恩恵としての権利・自由のための行政法が、日本国憲法のもとでも継続。《自由で平等で理性をもった尊厳ある存在としての個人》を護る「国家」にできていない。(教育もしかり)



岩波書店ウェブの「立ち読み」のところだけでも興味深い！？
いまだに日本では、疫学は個人の因果関係を決めるものではないと...

人権や権利が「臣民への恩恵」のまま新自由主義によって切り捨てられる

- 人間の価値の経済化
- 福島医薬品関連産業支援拠点化事業
—県民の経済的付加価値を世界にアピール



愚直継続

創薬金山

お品書き

おすすめコンテンツ

↓

平成28年度事業進捗報告会
[2017年4月20日開催]
渡辺PL発表資料を
参画企業サイトで公開中



ふくしまから
はじめよう。

Future From Fukushima.

平成28年度総括

- 福島コレクション提唱元年
- 抗体評価格付け機関標榜元年
- 生体由来マテリアル総合評価格付け機関宣言元年
- 研究受託事業本格始動元年
- 成果物有償提供実働元年

平成29年度参画企業報告会

10月18日(水)14:00-17:00
日本科学未来館

福島医薬品関連産業支援拠点化事業



お知らせ

2017年07月13日

NEW

「第3回クリニカルバイオバンク研究会シンポジウム」展示ポスターを公開いたしました。

2017年07月10日

第3回クリニカルバイオバンク研究会シンポジウムの展示は7月9日終了いたしました。

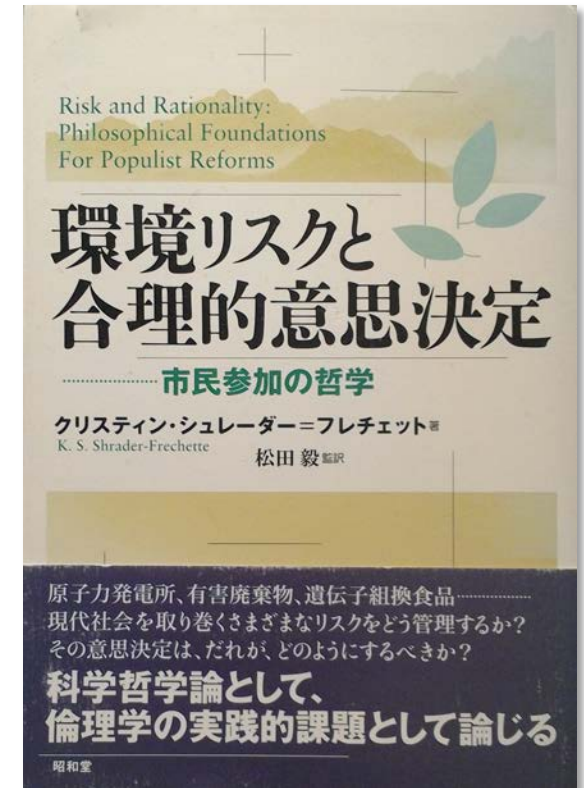
2017年06月30日

BIotechでの高木基樹教授による特別講演は6月29日終了いたしました。

お知らせ一覧へ

「共通善」実現のための合理的意志決定はできる

- 「興味深いことに、リスクの決定要素すべてを社会構造に還元する際に、文化的相対主義者は素朴実証主義と共通の誤りを犯している。それは還元主義の誤りである。文化的相対主義者が、リスク評価がもつ客観的で科学的な内容を見落とし、それを社会的構築物に還元しようとするのと同様に、素朴実証主義者は、リスク評価の倫理的内容を見軽視して、リスク評価を科学的規則に還元しようとする。文化的相対主義者がリスク評価とリスクマネジメントにおける価値の働きを強調しすぎるのに対し、素朴実証主義者はそれを強調しなすぎる」



★トランスサイエンス論／科学の不確
実性論に陥る科学技術社会論でよいか

「宮仕え」

「空気を読む」

「聞き流す」

主体性？

「自然をみる確かな目」を通して，社会や人間が
みえる。御用（誤用）学者も，政府のまちがいもみ
えるのに。。

STS科学コミュニケーション論者の トランスサイエンス論は誰のため？

- 「科学に問うことができるが、科学(だけ)では答のでない」トランスサイエンスの問題群として強調(日本のSTS論者は、科学コミュニケーションの研究実践に我田引水してきた)するが、多くの問題は上の枠組みに入るので特別なことではない。
- 反論ともいえない疑問の生産によって、わかることも疑問が残るのでわからないかのように語る「中和作用」(宇井純)を忘れ、科学論を後退させるかのよう。

★有権者の役割のための理科教育・公教育—教育の「中立性」は誰のため何のため？

公正中立な科学とは？

「人権というのはもともと、強者から弱者を守るための概念であった。したがって、医学も技術も全ての学問が弱者の立場に立つことを要請されているのだ。たとえば、医学は中立で、いっぽうの側に立つものではないという意見も根強くあるが、...病者の側でない側の医学というものがあるとすれば、それは、一体、何を指すというのだろうか」

原田正純：裁かれるのは誰か，世織書房（1995）

出発点としてこのような考え方が共有されない限り，多数者の「復興」は可能になっても，少数意見者を含むすべての人の「生活復興」はありえない。

[特集]

18歳選挙権の インパクト

[II] 18歳選挙権と生徒の政治的自由／教員の政治的自由 義務としての政治教育の自由

九州産業大学講師
堀口悟郎

法学セミナー
2017/01/no.744

1 はじめに

いわゆる18歳選挙権を実現した政府は、主権者教育を積極的に推進するとともに、教育現場に対して政治的中立性の遵守を強調している。本稿は、そこに潜む危険を明らかにし、それが現実のものとなることを防ぐための理論を模索するものである。

を「政治教育」ないし「主権者教育」といい、2項が定める党派的教育等の禁止に反しない状態を「教育の政治的中立性」という。

かかる条文が制定されたことにより、戦後は政治教育が自由かつ活発に行われるものと期待された。

[2] 2項の重視と1項の軽視

ところが、実際には、同条2項が肝心の1項より

「仮に、教育の政治的中立性を、かかる行政の政治的中立性と同義に解するのであれば、教員には政府の意向どおりに政治教育を行う義務があることになる。教員は、政府の政策の意義を生徒に正しく教えなければならない。野党の政策を詳しく説明する授業は不適切であるし、政府の政策を批判的に検討する授業などもってのほかである。

しかし、そのような解釈は誤りである。…」

中学校「理科」で震源モデルを学びたい 大川小児童の思いを語り継ぐためにも

富山大学人間発達科学部 林 衛

マグニチュードの大きな地震ほど、大きな断層によってもたらされ、長時間にわたる強い揺れと大きな津波をもたらす。地震の原因と結果をつなげるこの一般的性質は、1980年代ごろに確立した震源の断層モデルによってよく理解できるようになった。しかし、中学校「理科」では、明治の大発見である破壊の開始点としての震源決定を強調するものの、いまだに断層モデルを学べない。「地震のエネルギーあるいは規模」として極めて抽象的に導入されるマグニチュードを定量的、半定量的に理解し、震源や地震の多様性の知識を活用するために震源モデルは効果的である。

1. 超巨大地震がもたらす大津波

2011年3月11日、富山大学の研究室で面談相手の学生の「地震です」との声で地震動に気づいた。ガタガタと揺れは続く。もしもこのやや強い揺れが初期微動であれば、この後主要動によって、耐震改修をしたとんクリート4階建て築40年の校舎かもしれないと、緊張感が高まった。



今国で「ガス抜き」?

「連動型地震の
可能性小」と

日本地震学会モノグラフ

Monograph of the Seismological Society of Japan No.4

2015年7月 第4号

同学会HP

<http://zisin.jah.jp/>

出版物・資料ページ
からダウンロード可

日本地震学会
教育特集モノグラフ
発表論考も参照くだ
さい。

学校・社会教育による地震知識の普及

—教育を通じた地震災害軽減の現状と課題—

—地震の研究者と小・中・高等学校教員との連携—

(モノグラフ「学校・社会教育による地震知識の普及」編集委員会)

被曝問題

放射線被曝情報の誤解と混乱は、なぜ生じたか？(2013)

<http://hdl.handle.net/10110/14687>

東日本大地震・原発震災の教訓—志賀原発風下富山県の将来に向けて、黒部川扇状地研究所研究紀要(2013)

<http://hdl.handle.net/10110/11420>

東日本大震災・原発震災で明らかになった科学リテラシーの弱点—まずは「科学者の科学離れ」克服から、富山大学人間発達科学部紀要(2012) <http://hdl.handle.net/10110/11058>

「市民研通信」電子版

低線量被曝問題はなぜ混乱が続くのか—復興をさまたげる政府の放射線安全論(2012) <http://archives.shiminkagaku.org/archives/2012/03/post-286.html>

放射線教育・リテラシーはこれでよいのか—共有すべき原点に立ち返ろう(2011) http://archives.shiminkagaku.org/archives/csinewsletter_010_hayashi.pdf

2011年以降、STS学会、理科教育学会などの発表もあり。いずれも無料ダウンロード可能