

科学コミュニケーション問題としての東日本大震災・大川小学校被災 林 衛（富山大学人間発達科学部）

1. 科学の文化とは

日本サイエンスコミュニケーション協会設立直前の議論を思い返してほしい。日本にはまだない科学の文化をつくろう、科学を文化にしようという意見に対し、私はつぎのような反論をした。

「文化」とは、縄文文化や室町文化、若者文化の用例にみられるとおり、その時代や集団にみられる特性のことであり、いまの日本にも科学の文化は存在している。その文化は、水俣病の解決を遅らせたり、世界でいちばん進んでいる活断層研究の成果が中学校理科の日本でいちばん採択率の高い教科書にでていても地震の備えをしなくてよいことになってしまい阪神・淡路大震災をもたらしたり、原発震災を防げないでいる文化なのだから、その文化を改めるためにはたらきが科学コミュニケーションに求められているのではないかと。

それから10年余りが経過したいま、科学の文化の現状を俯瞰する作業が改めて求められている。

2. 大川小被災と検証失敗の原因

下のハザードマップから、なにを読み取るだろうか。3.5kmもの津波遡上が予測されるそのおよそ500m先に大川小学校が位置する。沖積平野で標高

は1から1.5m、すなわち満潮時の海水面よりも低い位置に立地している。計算の前提であったM8でも大川小は誤差の範囲で浸水域になりうるし、M8以上ならば浸水の危険性はさらに高まる。あの日震度5程度の激しい地震動が2分半も続いたので、児童や教員たちの何人もが、裏山避難を提案できた。

ところが、意見は聞くが判断するのは管理職だという近年のトップダウン教育行政に押しつぶされるかたちで、教員たちは管理職の決断を待ちながら、各自の持ち場で校舎2階に避難場所を探したり、寒がる児童のためにとたき火の用意を始めたりしていたのだ。決断に迷った管理職を説得するのではなく。

大川小事故検証委員会は、文科省・宮城県教委の指導・監視のもと、昭和三陸大津波の浸水図の誤読を読者にうながしてまで、津波予見可能性をあいまいにし続けるという防災研究者としてあるまじき非違行為に走った。

3. 有権者のための科学コミュニケーション

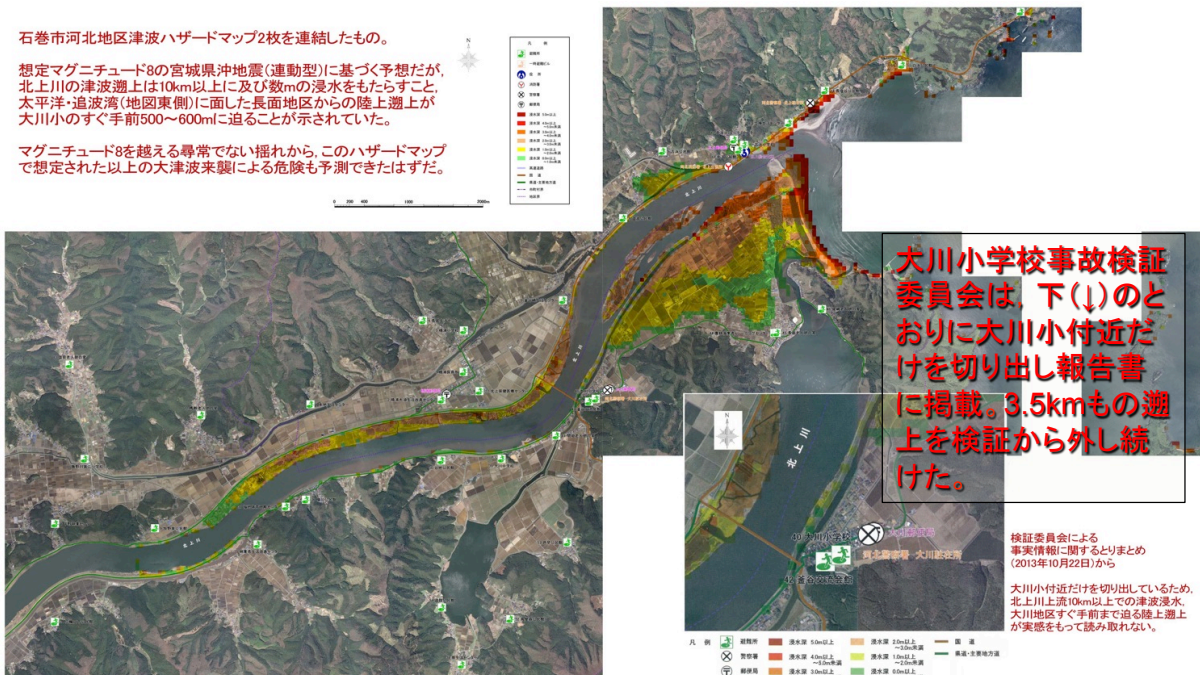
市民とは市民社会の主権者、有権者のことであり、主権者は全体の奉仕者である公務員や政治のまがいな正す政治的責任から逃れられない。この原則の再確認から考察を進めたい。

3.5kmもの津波陸上遡上が予言 マグニチュード8以上では明確に危険

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。

想定マグニチュード8の宮城県沖地震(運動型)に基づく予想だが、北上川の津波遡上は10km以上に及び数mの浸水をもたらすこと、太平洋・追波湾(地図東側)に面した長面地区からの陸上遡上が大川小のすぐ手前500~600mに迫ることが示されていた。

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。



林 衛: 大川小事故検証委員会はなぜ混迷を続けるのか(2014)参照
<http://archives.shiminkagaku.org/archives/2014/01/post-468.html>

科学コミュニケーション問題としての 東日本大震災・大川小学校被災

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
同16H03092a

JASC設立直前の議論から

- 科学を文化【に】しよう(縣さんほか)
- 「文化」とは、縄文文化や室町文化、若者文化など、その時代や集団にみられる特性のこと。いまの日本の科学の文化は、水俣病の解決を遅らせたり、原発震災を防げないでいる文化なのだから、その文化を改めるためのはたらきが科学コミュニケーションに求められているのではないか。問題は、文化の中身。
- 科学の文化【を】(問う)、ならば呉越同舟できなくもないけれど...
- **およそ10年を経て科学の文化は、いま？**

シリーズ■大震災以後(第14回)

原発震災

破滅を避けるために

石橋克彦

地震列島日本で、原子力発電所(原発)の原子炉が現在 51 基運転されている(図1)。

通産省⁽¹⁾は、原発は建設から運転まで十分な地震対策が施されているとして、以下の項目を挙げている: (1)活断層の上には作らない、(2)岩盤上に直接建設、(3)最大の地震を考慮した設計、(4)大型コンピュータを用いた解析評価、(5)自動停止機能、(6)大型振動台による実証、(7)津波に対する対策。しかし、本当に耐震安全性は万全なのだろうか。

想定地震に関する致命的誤り

上記のうち(1)と(2)は当然のことであり、(3)が適切かどうかが基本的に重要である。

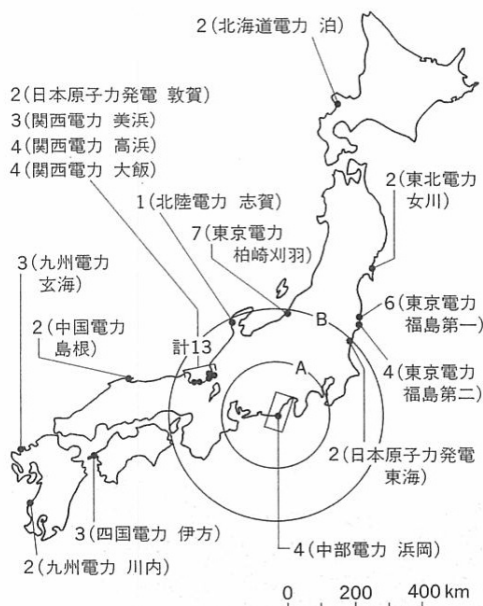


図1 日本の原子力発電所の分布。数字は運転中の原子炉の数。浜岡原発を囲む矩形は東海地震の予想震源断層面の地表投影⁽⁵⁾。円は、浜岡3号炉が炉心溶融をおこしたときの風下側の長期避難領域を示す⁽¹⁰⁾(Aはチェルノブイリ事故の際に旧ソ連が設定した基準、Bは白ロシア共和国が設定した基準による)。

わないように設計する。しかし実は、これらの作業の根底をなす地震の想定が根本的に間違っており、したがってそれにもとづく地震動の評価と耐

科学12月号(1995)

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か月で癲癇をおこして死んだ。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-ラッセル病候群を以て、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。だいたいに推定しよう。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人はいらなくなる。

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究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)

巻頭言・97年6月号

はつらつと研究できるシステムの構築を

近年日本の科学研究費の総額が非常に大きな伸びを示すようになり、研究費を取りまく情勢の変化はめまぐるしい。まずはさまざまな不安と不満が渦巻く現状を冷静にみる作業が必要である。そのうえで、よりよいシステムに向けた議論を提起したい。

第一は、重点配分についてである。大学の経費では従来の経常経費は削減され、研究費には常に“プロジェクト性”が要求されるようになった。研究費の申請は、急に提示されて数日で仕上げなければならない。どこの大学でも最近、予算額に応じてさまざまな雛形を用意しておいて対応している。よほど注意深くないと、末端の研究者は、その目的や全体の中での位置づけもわからぬまま、始終変わっていくむずかしいキーワードをならべた研究費目振りに振り回される。プロジェクト研究は時流の研究に有利であり、そのような分野に研究者も集中する。しかし、科学の歴史を考えれば、むしろ流行でないことにこそ重要な課題があるはずである。着実な研究分野やこれから展開する小さな研究の芽を伸ばすようなシステムがぜひとも必要である。

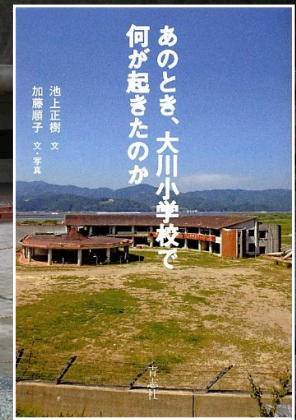
第二は、研究費の大型化である。従来は考えられなかった1億円以上の高額の研究費が配分されている。しかし、こと生物系に関していえば、毎年そのような額の研究費が必要な研究室はそれほど多数あるわけではない。われわれの感覚では、もっと少額でも長期間安定してもらえればはるかにありがたい。ときには、さほど必要もない大型設備を購入することになり、そのための煩雑な事務と維持費のない中で管理に労力を費やすことになる。狭隘な現在の大学では、大型設備の導入は、ときに研究条件の悪化を招くことすらある。生化学機器メーカーの経営者の友人によれば、日本の科学機器の稼働率は、世界に比べて決して高くはないという。海外の著名なラボに留学して感じるのには、古い機器が使われているに反し、新しい成果が生みだされていることだ。研究に必須な機器すらない研究機関があることは承知の上で極論すれば、いまや設備備品は日本の研究のネックにはなっていない。自由な発想を重視し、創意を大切に研究環境こそが最も重要である。大型予算の投資効果が、近い将来問題になるであろう。公正な研究費の配分と適切な評価制度の確立も重大な問題点である。

第三は、かねてから研究者から要望が強かったポストドク採用のための研究費がつくれたことである。これは多大な影響があるに違いないが、ポストドク制度自身まだ混乱していて、将来がまったくわからない。文部省と他省庁で雇用の条件がひどく違う。なぜ同じ経歴で同様な研究に携わる若い研究者の待遇が、年額で300万~800万円まで違うのか理解できない。研究室のポストドクの待遇の相違に苦しんでいる教授の話も耳にする。省庁間の研究費の一本化が切に望まれるが、ポストドクに関してはただちに一本化をはかるべきであろう。研究室の雑用と実習や院生の指導に追われ、任期制が導入されそうなる助手よりもはるかに給料のよいポストドクなど、研究者のシステムとして整合性を欠いている。増大しつつあるポストドクの将来については、科学的な分析がなされ、ビジョンが提示されるべきである。研究者が、はつらつと研究できるシステム構築のために努力をすべきときではないだろうか。

大隅良典(基礎生物学研究所)

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。



大川小遭難事故

- 学校にいた大川小児童74名，同教員10名，迎えにきていた大川中生徒3名，人数が把握できていない大川地区住人が犠牲
- 現場生存者は児童4名，教員1名
- 教頭，教務主任，安全主任の少なくとも3名の教員，高学年男子，迎えにきた保護者らの何人もが，山への避難を提案
- 「科学リテラシー」(文科省推奨)が問われた
- しかし，大川小事故検証委員会は，学校事故検証を文科省・宮城県教委が指導・監視。遺族が集めた事実・論点を取りこぼす

2016年仙台地裁判決 原告一部勝訴に至る過程

- なぜ裁判が求められたのか
- 遺族らによる調査
- 市教委による調査(事後対応不全)
- 文部科学省・宮城県教委指導・監視による大川小学校事故検証委員会による調査(失敗)
- その帰結としての裁判だった:この過程を科学に関するコミュニケーションとして分析・検証。現実の科学の文化を問う行為。
- 裁判と検証のちがい(法的責任を問う民事訴訟, 国家賠償請求訴訟)

あの日、大川小学校の校庭で起きたこと

学校に80数名の子ども **11名の教員**

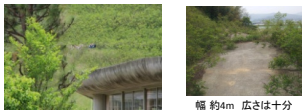
14:46 地震発生 体験したことのない強い揺れ

14:52 大津波警報

手段



↑ 体育館裏の山～傾斜9°上に貯水槽
マラソンコース脇 平成19年まで雑草栽培



↑ 校庭脇の山～低学年の授業で登っている



校長先生は何度も山から撮影

植樹した山にも行ける(バットの森)

スクールバス

方向転換を済ませ、避難を進言

**助かる手段は
全員が知っていた**

時間

地震後
51分

警報後
45分

情報

指揮台の上のラジオ

迎えに来た保護者
「津波が来る、逃げて」

広報車、防災無線
「津波が来ます、高台へ」

子どもたち

「ここにいたら死ぬ」
「山さ逃げっぺ」

普通なら

・必ず来る

・もしかしたら来る

・まさかここまで
は来ない

どう考えたとしても

念のため避難

大川小では

**子どもを預かり、
守る組織として
どうあるべきか**

組織の機能停止

逃げようと強く言えない

意思決定の遅れ

津波到達1分前
まで移動せず

パニック

狭く、行き止まり、
川へ向かうルート、
移動距離先頭で180m



大津波警報は全員に伝わっていた

佐藤敏郎先生(国語担当中学校教員:当時), 小さな命の意味を考える会代表・提供

<http://311chiisanainochi.org/>

	できごと・およその経過時間	東北放送(TBC)ラジオの主な放送内容(NHKラジオ第1の情報も一部加えた)
14時46分	巨大地震発生(直後に緊急地震速報)	
	2分後	震度6強宮城県北部、中部、6弱宮城県南部、岩手県、揺れが続く
	3分後	震度7宮城県北部。津波の恐れありますのでこのまま放送を聞いてください 大津波警報太平洋沿岸、高いところで3m以上、三陸沿岸では非常に高く
14時49分	気象庁：大津波警報(宮城県6m、岩手、福島県3m：気象庁マグニチュード7.9をもとにしていため過小評価)	
	4分後	岩手から福島太平洋岸に大津波警報。宮城県は6m、午後3時到達予想
	6分後	津波到達予想宮城県石巻市鮎川3時10分、仙台港3時40分
14時53分	気象庁：震源とマグニチュード(気象庁マグニチュード7.9)の情報を発表(テレビ画面には直後に反映)	
	7分後	時間がありません、ただちに高台へ避難してください。大きな津波が押し寄せ、6m以上、とくに三陸沿岸では高くなる (津波や余震への警戒メッセージが繰り返される緊迫感の高い放送が続く)
14時59分	気象庁：内部でモーメントマグニチュード9.1と計算	
	20分後	マグニチュード7.9の巨大地震(気象庁マグニチュードの数字が音声で流れる)
	24分後	数cmから20cm程度の津波の到達(NHK)
15時14分	気象庁：大津波警報更新(宮城県10m、岩手、福島県6m)→AMでは15時31分ごろまで放送されなかった。	
	28分後	★岩手県釜石で港の市場に浸水映像実況(NHK) 宮城県女川港情報カメラ映像実況では明らかな波の変動はわからない
	31分後	★岩手県大船渡で津波が川を逆流映像実況、釜石でも津波被災続く映像実況(NHK)
	33分後	★女川が津波被災。情報カメラ映像による実況 ★福島県小名浜の港で道路冠水映像実況(NHK)
	38分後	大津波警報が茨城まで。検潮所水位(津波高さ)：大船渡3.3m、釜石4.2m、鮎川で3.3m、岩手県宮古で2.8m(NHK)
	39分後	★宮城県気仙沼で渦を巻く津波映像実況(NHK)
15時30分	NHK：ラジオセンターに切り替え(テレビ放送音声とは独立した放送開始) 気象庁：大津波警報再更新(岩手から千葉県10m以上)	
	45分後	大津波警報宮城県10m以上(NHK)：15時14分気象庁発表からおおよそ16分遅れで放送
	48分後	検潮所津波高さ、宮古4m、大船渡3.3m、釜石4.2m、鮎川3.3m
15時37分	このころ釜谷地区、大川小が津波にのまれる(地震発生から51分ごろ)	
16時直前	気象庁：気象庁マグニチュード8.4(暫定値)と修正発表	
16時すぎ	NHKテレビで仙台名取川へり中継映像放映(住宅地を押し流す泥流、立ち上る火災)	
17時30分	気象庁：モーメントマグニチュード8.8と修正発表(13日12時55分に同9.0と修正発表)	

2014年4月29日修正版

★印：現地映像をもとにしたラジオ津波実況。

放送内容のうち無印が東北放送ラジオ、NHKとあるのがNHKラジオ第1放送。

東北放送ラジオとNHKラジオ第1の放送音声をもとに林が作成(経過時間は放送切り替えからのおおよその時間)

補足資料：メディア研究部番組研究グループ「東日本大震災発生時・テレビは何を伝えたか」放送研究と調査2011年5月号
気象庁技術報告第133号(2012)/島村英紀：人はなぜ御用学者になるのか―地震と原発、花伝社(2013)

情報も時間(50分)も手段(裏山・スクールバス)も揃っていた

津波の危険性は予測されていた —生存教員の思考(一般的地学知識)をたどる

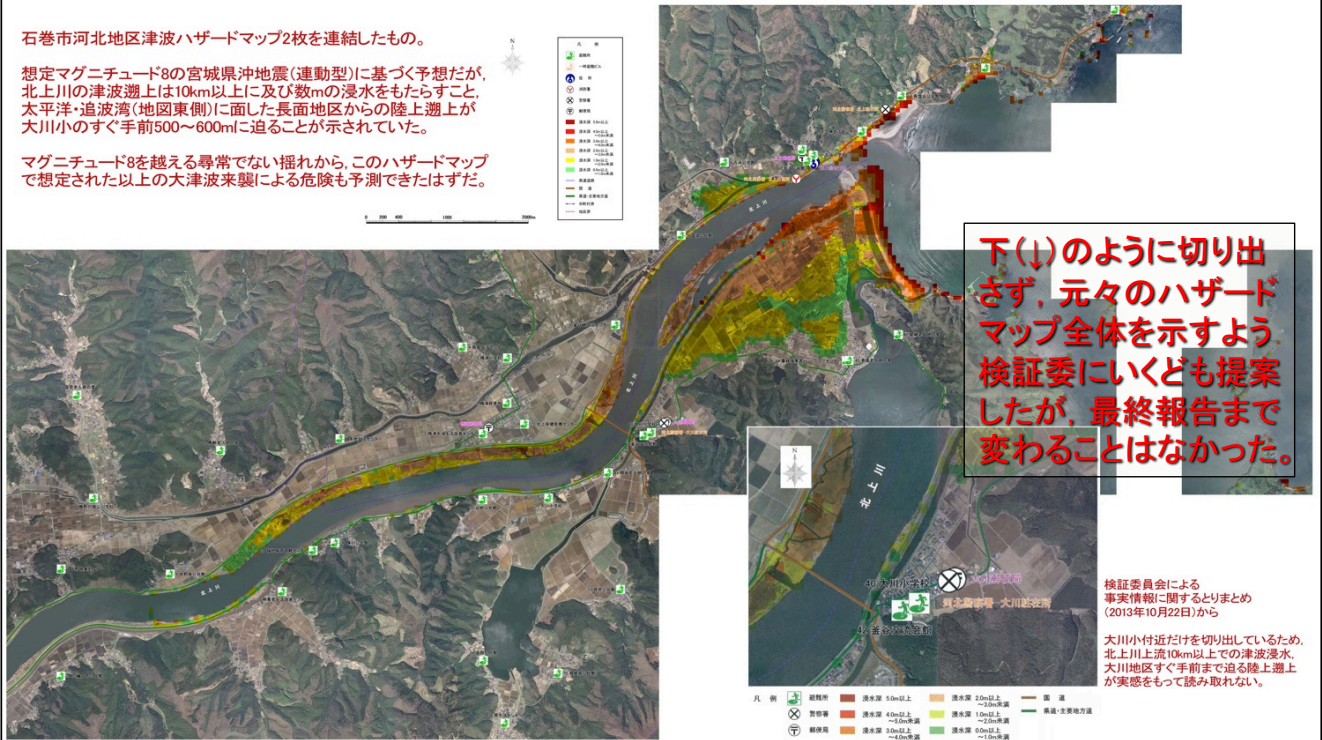
- 昭和三陸大津波の翌年に、新北上川付け替え工事が完了。その後、土地利用が進み始めた(新住民に知見を伝える学問、行政の役割大)。
- 沖積平野には、上流からの洪水、下流からの高潮、津波による浸水は繰り返されてきた(それが沖積平野に関する地理学的知見)。
- 石巻市ハザードマップは、大川小まで500mに迫る3.5kmもの陸上遡上を示していた(マグニチュード8以上では危険と想定可能だった)

3.5kmもの津波陸上遡上が予言 マグニチュード8以上では明確に危険

石巻市河北地区津波ハザードマップ2枚を連結したものを。

想定マグニチュード8の宮城県沖地震(連動型)に基づく予想だが、北上川の津波遡上は10km以上に及び数mの浸水をもたらすこと、太平洋・追波湾(地図東側)に面した長面地区からの陸上遡上が大川小のすぐ手前500~600mに迫ることが示されていた。

マグニチュード8を超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。



3月11日「宮城県沖地震か」と気づいた人多数、それ以上かもしれないとも

- 名取市防災安全課防災担当係長: 緊急地震速報が鳴った直後、「予測されていた宮城県沖地震が来た!」と思ったが、強い揺れが長く続いたので、違う地震ではないかとも感じたという(名取市東日本大震災検証委員会報告書概要版(案)から)。
- 大川小遺族: 突然の大きな横揺れと揺れの長さのただ事ではない...これは、高い確率で発生すると言われている宮城県沖地震なのかと思った。
- 生存教員は、裏山避難を提案したが、教頭の反応が弱かったので、校舎2階に避難場所を探した。



三陸リアス式海岸地域だけでなく、仙台平野などの広々とした沖積平野で津波浸水に注目が集まった。

大川小学校のある石巻市河北地区では、仙台平野で注目された最大4kmの内陸への津波遡上が予言されていた。その内容が、職員、教職員の研修でどのように扱われていたのかは、筆者が意見書で示しても検証委員会は検証しなかった。

他方、名取市の検証委員会は浸水予測を生かせなかった経緯を掘り下げている(次ページ)。

そこで、想定津波として、気象庁より発表される津波の量的予想に対応させ、津波の高さを8m、4m、2m、1m、0.5mの5通りとして、津波遡上シミュレーションを行った。閉上港の改修による影響を評価するために改修前後の浸水予測図を作成した。また、基本的には標準潮位の時の予測を行ったが、波高8mについては、満潮時についても浸水予測を行った。

その結果、①閉上港の航路開通の影響は小さいこと、②標準潮位の場合、閉上地区については、閉上公民館、閉上小学校、閉上中学校の3つの避難場所すべてが浸水しないことがわかった。しかし、満潮時(+1.5m)に津波高8mが来襲したときに

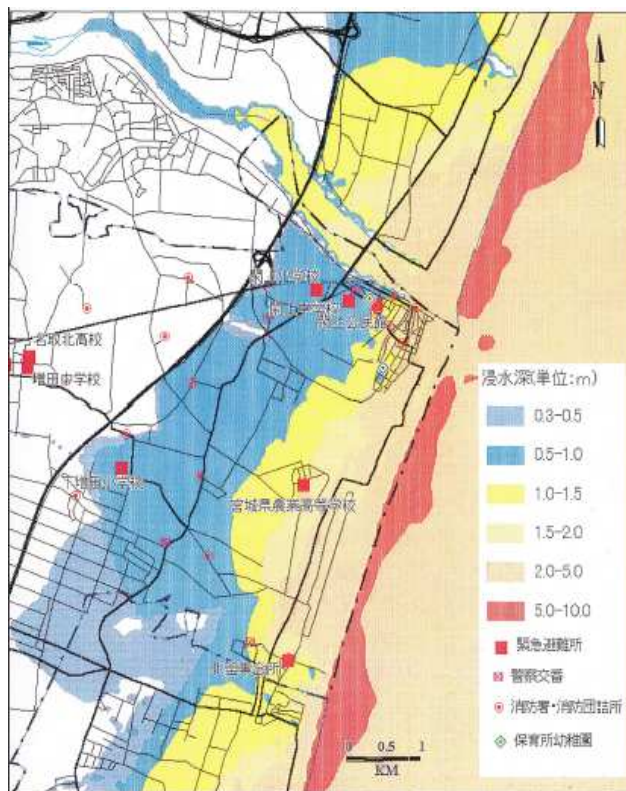


図4 満潮時(+1.5m)、津波高8m来襲による浸水予想



三陸河北新報社刊「空撮」写真集から

沖積平野が谷間に広がり、リアス式海岸と平野部両方の特徴を示す新北上川河口付近。北上大橋の左手前、河口からおよそ4km上流の集落に大川小学校は位置する。

(詳細はこの大判の写真集参照)



大川小裏山に、小学生が登る 困難はなかった



大川小裏山コンクリートたたき台(津波避難に好適)
震災前年に3年生の写生を校長が撮影, スナップ頒布。



校長撮影・頒布

2014年5月に佐藤敏郎氏撮影



校長撮影・頒布

校長頒布写真とほぼ同じ位置から(2014年6月11日)



林撮影



最高到達点上の
たたきまですぐ



裏山へマニュアル以上の避難をした相川小、雄勝小と比べても、大川小裏山避難に大きな困難はない。

Googleマップ利用



国立立山青少年自然の家「トントンの森」雪の斜面であっても、踏ん張り、滑り、這いつくばりながら、小学生も、幼稚園児も楽しむ。日常の体育や遠足同等以上の危険はないと大川小教員にも判断可能。

林撮影

国立立山青少年自然の家提供

裏山比較からいえること

- 大川小裏山に、避難に成功した小学校裏山やトントンの森に比べて大きな危険性があったとはいえない。つまり、遠足や体育、運動会以上の危険はない。
- 避難できなかったのは別の大きな要因による。
- 倒木の音がほんとうに激しかったのならば、その原因は検証すべき。
- 斜面崩壊を心配していたのならば、斜面直下の校庭に留まっていたのと矛盾。
- 生存教員はメガネを失ったが土地勘と3年生生存児童の眼とを頼りに、この林道を利用したはず。
- 高学年児童が、避難提案した際には、探検遊びで経験済みの林道をイメージしていたはず。

「万が一の場合は裏山」と校長、教頭、教務主任が打合せ済み

- 大川小学校国家賠償請求訴訟(一部遺族が原告、宮城県、石巻市が被告)証人喚問(仙台地裁2016年4月8日)にて被災時の柏葉元校長が、2011年3月9日の前震発生、校庭避難をした際、学校トップスリーの3名で、「万が一の場合は2階か裏山避難かな」と5分くらい打合せした事実を証言。
- しかし、万が一はことばだけで、大津波警報がでて津波はこないと考えていたと「予見可能性」の否定に努めた。

ではなぜ50分も校庭に留まったのか

- 危機感はあったが共有されず(知識の問題:地震学会モノグラフ論考では理科教育の問題点を議論), 避難の判断はあったが決断に至らなかった(組織の問題)。
- 当然, 裏山・高台を考えただろうが, マニュアルで具体的に決まっていな先に避難して, 「もしも津波がこなかったら」「トラブルがあったら」ばどうしようとの心配(他の学校でもみられた)が逡巡をもたらした。
- 2009年から職員会議が諮問機関になり, ボトムアップによる教員間の協力関係の構築が困難に。
- 大川小は単級(1学年1クラス)のため, 担任は自分のクラスに集中しさえすれば日常の役割ははたせた。緊急時に求められる決断力が弱かった。

- 自然災害には, 人災的側面がともなう
- 地震そのものは制御できなくとも, 震災は制御可能な人間的・社会的現象である
- 自然災害は, 社会の矛盾や弱点を浮き彫りにする

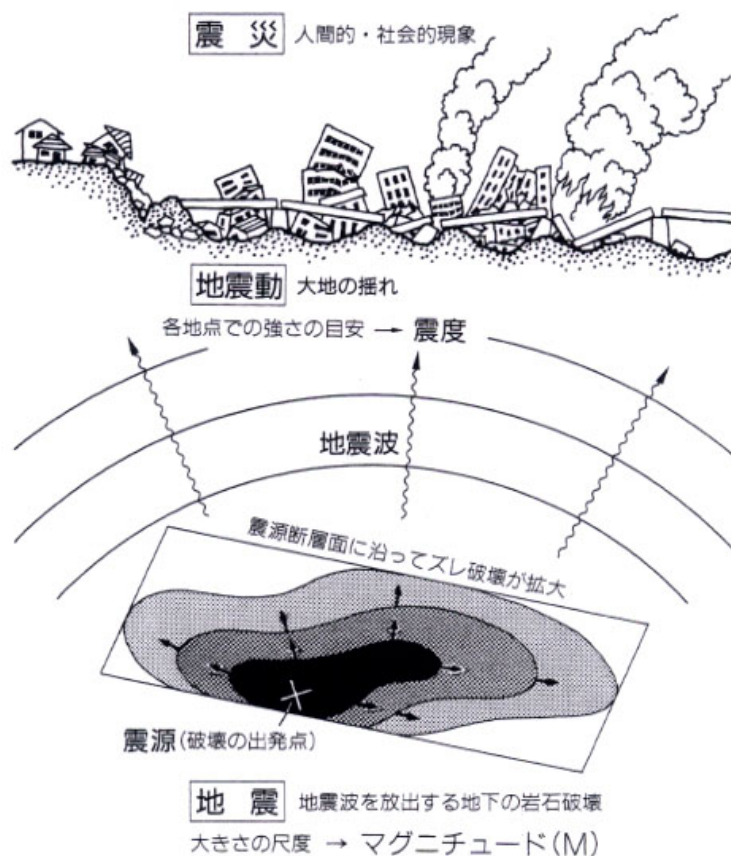


図6・2・1 地震と地震動と震災(石橋、1997aより)

文科省主導の大川小事故検証委員会

委員	体育	数見隆生	東北福祉大学総合福祉学部社会教育学科教授
	鉄道航空	佐藤健宗	弁護士、鉄道安全推進会議 (TASK) 事務局長、 関西大学社会安全学部客員教授
	津波工学	首藤伸夫	東北大学名誉教授
	鉄道航空	芳賀 繁	立教大学現代心理学部心理学科教授
	鉄道航空	美谷島邦子	8.12連絡会事務局長
委員長・防災		室崎益輝	関西学院大学総合政策学部都市政策学科教授・ 災害復興制度研究所長、神戸大学名誉教授
調査委員		大橋智樹	宮城学院女子大学学芸学部心理行動科学科科長・教授
		佐藤美砂	弁護士、公益財団法人日弁連交通事故相談センター理事、 宮城地方最低賃金審議会公益委員
		翠川 洋	弁護士、東北大学法科大学院非常勤講師、 公益社団法人みやぎ被害者支援センター理事
		南 哲	神戸大学名誉教授
アドバイザー		前川喜平	文部科学省官房長 兼 子ども安全対策支援室長
指導・監視		伊東昭代	宮城県教育委員会教育次長
事務局		首藤由紀	(株) 社会安全研究所 所長 首藤伸夫の娘



鉄道安全推進会議 (TASK) 事務局長として遺族とともに鉄道事故検証にあたってきた佐藤健宗検証委員 (左) と、建物が壊れない震度5強の神戸市地域防災計画を提案し阪神・淡路大震災 (最大震度7) の深刻化を招いた研究者としての責任・反省を語り、その後も、防災研究を進めている室崎益輝検証委員会委員長 (右)。



美谷島邦子検証委員 (1985年日航ジャンボ機墜落事故の遺族による「8.12連絡会」事務局長)

- 1) 2011年3月大津波、遺族による救援
- 2) 石巻市教育委員会と遺族(それぞれが調査)
- 3) 遺族・文科省・宮城県教委・石巻市「4者円卓会議」を経て、文科省が検証委員会を提案、遺族・遺族指名者の参加では公正・中立にならないので、自らメンバーを決定、宮城県教委とともに指導・監視。
→1次, 2次, 3次被害(人権侵害)が繰り返す。

事実にもとづかない権威主義的検証

室崎益輝委員長が強調する被災原因例1「学校が4階建てでなかったこと」

→大川小は2階建てであり、避難にふさわしい屋上もなかった。しかし、4階建てでなかったために避難ができなかったといえる根拠が、報告書にあるわけではない。実際には垂直避難ゼロ。ただし、生存教員は校舎2階に避難場所を探したと証言。

同例2「地域の誰かが積極的にアドバイスすれば避難できた」

→児童や保護者からの裏山避難の提案が積極的でなかったあるいは消極的なものであったという証拠はない。検証委が始まる前から調査をしていた研究者、ジャーナリスト、遺族らによって明らかにされてきた証言ほど、「ゼロベース」で調べるとの方針のもと、検証委は厳しく検証の対象とした。(対照的に、石巻市側証言は鵜呑みに近いのは、裁判を意識したらしい)。

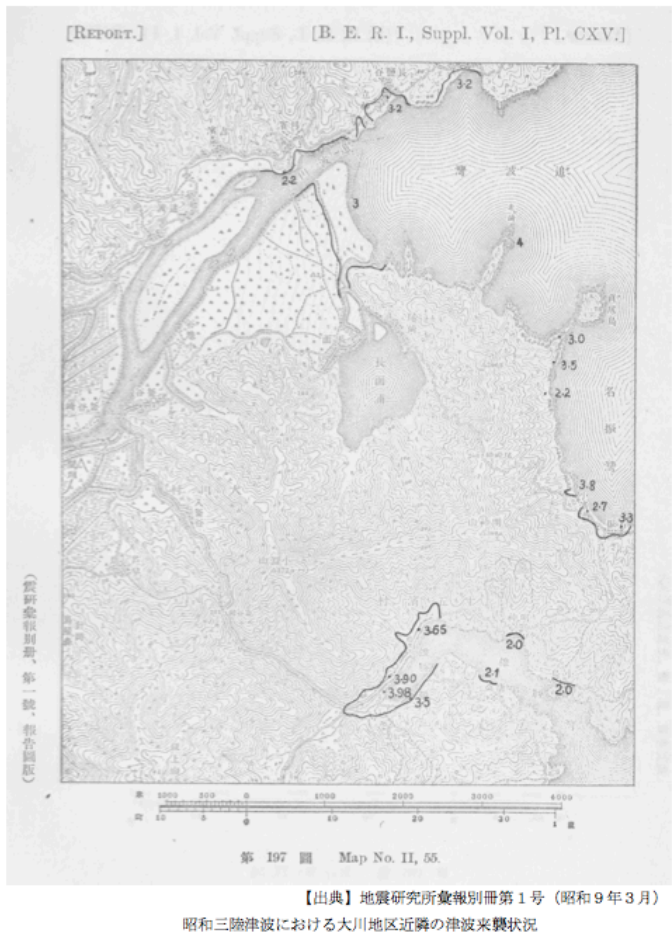
同例3「山に登る階段があれば」

→マニュアル以上の避難に成功した相川小、雄勝小裏山とを登り比べても、大川小裏山に登るのに困難はない。

同例4「教諭と児童が防災教育を通じて信頼関係が築けていたら」とあたかも信頼関係がないかのように

→同じく根拠不明、「死人に口なし」の検証姿勢を象徴。

南海トラフ巨大地震対策のための施策の推進を通じた再発防止(御用学者)



大川小学校事故検証委員会報告書は、昭和三陸大津波の際の浸水域を引用している。

追波湾に面した長面の砂丘域に浸水高さの表示があるが、追波川(昭和三陸大津波の翌年に付け替え工事が完了して新北上川になる)には浸水域の表示がない。

しかし、中州や旧河道にあたる湿地帯に浸水がなかったはずはない。

調査結果が不十分な理由

- 1) 湿地帯は、洪水や高潮によって、上流かも下流からもしばしば浸水していたため、津波浸水域の特定が困難だった(沖積平野一般の特徴)。
- 2) 集落が未形成、人工物が少なく、被害発生による浸水域特定がされなかった。
- 3) 付け替え工事の進展によって、古い地形図と調査時点の地形が変わっていた。

これらは防災研究者にとって自明だが、検証委では言及せず(御用学者)。

自然史からの情報の一般化(知識化)・知識の総合化の重要性

- 「我が村の往昔は、今の追波川に沿うた内湾であった。長面の入江は今も昔を物語っている。針岡土地改良区の地区に富士沼と入釜谷の地域を加えた地区は、本村で最も大きい内湾の一部であった。このように考えて見ると、我が村は、太古の内湾と山岳の後に出来上がった村である。去年新設された中学校の後ろの小山は、その昔浪に洗われた海中の小島であったと思う」

『大川村村史』(1956)から



- 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

100万年で800m
1万年で8m
1250年で1m
600年で約50cm

第3章 変動する大地

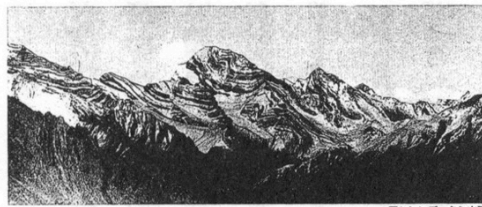


図1 ヒンズークシ山脈 (アフガニスタン/パキスタン)

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 横断谷断層 (岐阜県 本巣郡) 1991年10月28日の震尾地震の直後に撮影。

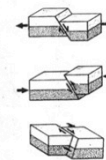


図3 断層のでき方

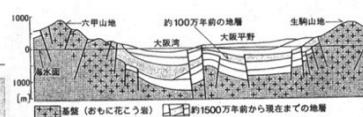


図4 断層による1のようす

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のところ約100万年前の地層があり、これと同じ時代の地層が大板平野の地下約550mのところで見発見されている。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。

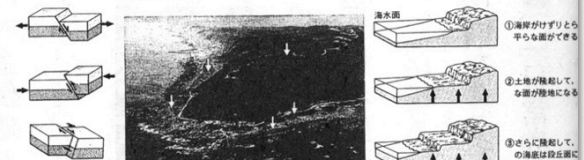


図5 海岸段丘 (高知県 室戸市) とそのでき方

市民社会(民主主義社会)における科学・科学者の役割

- 権威主義ではない、民主主義社会(市民社会)の主権者＝有権者(市民)の一員として
- 有権者は政治的責任の主体
- 有権者には、政府の失敗を正す政治的責任(あるいは役割)がある→自らの政府の批判は「お上批判」ではなく、自己批判
- 政府批判は「偏向」ではない
- 市民代表として、真理探究、発見した問題を公論にふす
- 高等教育も一般教育としての市民性教育のための役割をもっと自覚すべき(奨学金という名の教育ローン問題解決にもつながる。競争に勝ち抜き、個人の年収を増やすという新自由主義的枠組みのなかでは、役割ははたしきれない)

有権者教育のための公教育

- 権威主義ではない，民主主義社会（市民社会）の主権者＝有権者（市民）を育む
- 有権者は政治的責任の主体（主権者の要請に応えるのが政府の法的責任）→政府の失敗の責任から主権者は逃れられない
- 有権者には，政府の失敗を正す政治的責任（あるいは役割）がある→自らの政府の批判は「お上批判」ではなく，自己批判
- 政府批判は「偏向」ではない
- 公教育（理科固有の知識など）の市民性，一般性は，有権者の政治的責任の遂行のため

市民社会における三つの「責任」

- 法的責任
例：民事罰，刑事罰，行政罰
- 道義的責任
- 政治的責任：有権者（公）教育での主体性
主権者が担う。法的責任，道義的責任を免れた場合でも，政府のまちがいにたいし主権者は政治的責任から免れない。 高橋哲哉（2012）
- 公共論の混乱：「公に従う私」（君子が天命に従う儒教道徳）でも，家の重なりによる「オオヤケ」でもなく，「私」領域と独立した公論で決める「公共（パブリック）」領域。 荻部直（2016）

ところが

- 「理科離れ」は当然→受験，職業人のため
- 市民性，一般性のある理科教育になっていない→科学リテラシーの育成だけでなく，その「目的」の再確認・再構築こそが大問題
- 有権者としての政治的責任への自覚が弱いまま，「理科」が，そこからの逃げ場，隠れ家になっていないか→無関心や抑制，御用学者の温床→さらなる「理科離れ」
- 科学リテラシーは自動的には発揮されない→受験で励まされれば，そればかりに？

判決内容と原告・被告の対応

- 損害賠償を認める判決だった。検証失敗を一部とり返したが，原告側1勝3敗(分)だとも
- 事前対応にはふみこまず(1敗or1分)
- 予見可能性を認めたが限定的(1勝1敗or1勝1分)
- 事後対応の問題は認定せず(1敗or1分)
- 石巻市長，宮城県知事が控訴：「全てを学校の責任にするのは行き過ぎだ」村井知事
- 遺族側：「亡くなった先生を責めているのではない。学校や行政の責任を問うている」

本日緊急開催

「佐々木奏太さん（大川小教員遺族）と語りあう会」
「大川小津波被災裁判の判決を読み解く会」



東日本大震災の津波被災によって、学校にいた児童74名、教員10名、迎えにきていた大川中生徒3名、地区住人らが石巻市立大川小学校で命を失いました。現場生存者は児童4名、教員1名でした。児童23人の遺族による国家賠償請求訴訟で、仙台地裁（高宮健二裁判長）は10月26日、石巻市と宮城県に約14億円の支払いを命じました。被告の控訴発表を受けて原告も控訴する方針を示しています。

いま、津波被災の原因はどこまで検証されたのか、学校行政、防災教育にどのような教訓を得られるのか、現地調査、検証委員会傍聴を重ねてきた話題提供者が、参加者とともに判決を検討します。ご縁により来県されることとなりました、宮城県からの特別ゲストにもご発言いただきます。

日時：2016年11月18日（金）
第1部 15時から16時15分
第2部 16時半から18時
会場：富山大学五福キャンパス
中央図書館2階プレゼンテーションゾーン
参加費無料（学内外どなたでも参加できます）

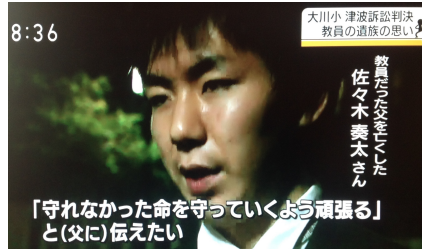
第1部として、大川小教員遺族で宮城教育大学在学中の「佐々木奏太さんと語りあう会」を開催します（上写真はNHKニュース映像から）。

第1部、第2部の片方または両方の参加を歓迎いたします。飛び入りも大歓迎ですが、資料用意のため参加連絡いただけましたら幸いです。

進行・第2部話題提供者：林 衛（富山大学人間発達科学部）

主催：富山大学人間発達科学部林衛研究室
070-5580-7787 / 076-445-6375（研究室）
hayasci@edu.u-toyama.ac.jp

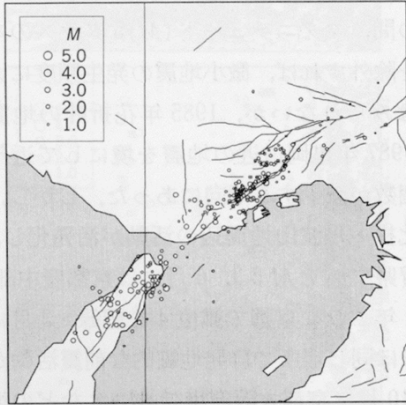
協力：小さな命の意味を考える会
<http://311chiisanainochi.org/>



「疑問をもつことを励ます」理科教育（科学コミュニケーション）

- 「むずかしい、だからおもしろい」ではなく、テストでできる(できればよい)が目的化している？
- 深い学びの途中段階にある。思考停止せず、考え続ける、続けたくなる。
→ところが、**「震源は点」として学ぶのにマグニチュードは「震源の規模」が異なると丸暗記。**
- 「疑問をもつことを励ます」理科教育になっていない

(a) 1995年1月17日 10:00-12:00



(b) 1995年1月26日-2月26日

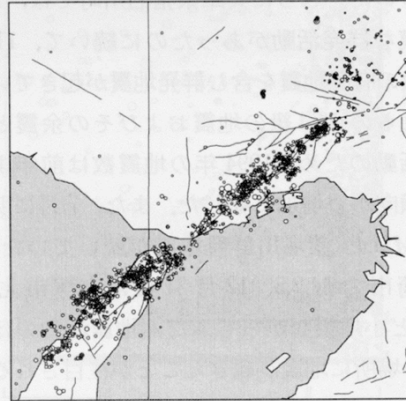


図7 余震分布。(a)本震直後7時間以内⁽⁶⁾。(b)本震後1ヵ月(NEMOTO et al.)

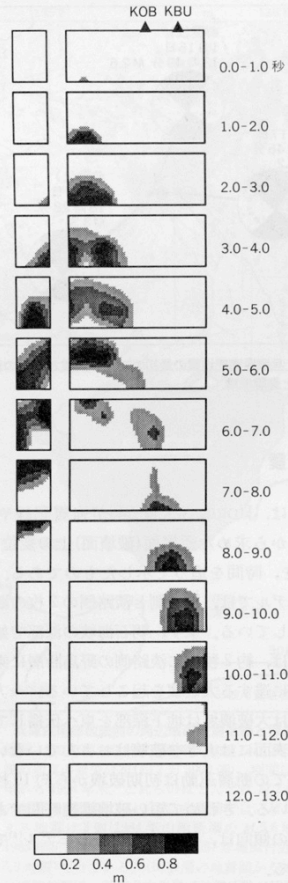
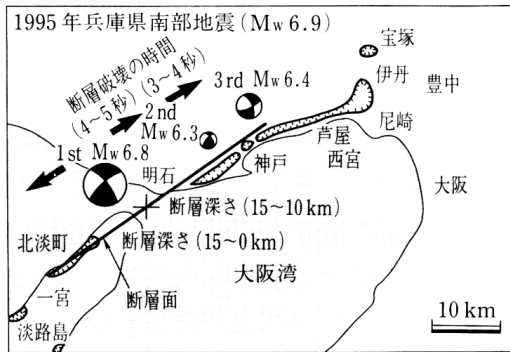


図6 強震計や測地データから求めた断層面上の変位の時間的推移⁽³⁾。色の濃さは変位量(m)を表わす。KOBは神戸海洋気象台、KBUは神戸大学の位置を示す(HORIKAWA et al.)

マグニチュード7級の兵庫県南部地震は10秒余りで破壊が終わる。30から40kmを秒速3km程度で破壊が拡大。

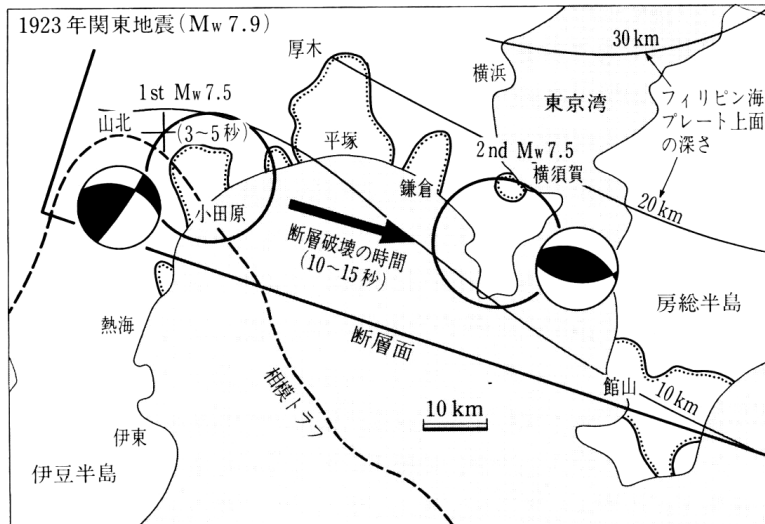
これこそが、地震=マグニチュードの物理的実態。

片尾浩 安藤雅孝
『科学』2月号(一九九六)



1st, 2nd, 3rdは断層のブロック、兵庫県南部地震は3つのブロックが、関東地震は大きく2つのブロックが動いた。各ブロックのすべり方を震源メカニズムで示す。●は横ずれ、⊙は縦ずれを示す。Mwは各ブロックの地震規模を示すモーメントマグニチュード。関東地震の1つのブロックの破壊は兵庫県南部地震全体より大きい。

凡例
上図 ● : 兵庫県南部地震の震度7の領域
下図 ⊙ : 関東地震の木造全壊率50%以上の領域



マグニチュード8級の大正関東地震は小田原付近から房総半島南部までおよそ100km破壊が進行。強い揺れの発生は1分程度。

図1-4 兵庫県南部地震と関東地震の比較⁽⁷⁾

鹿島都市防災研究会編著 『地震防災と安全都市』
鹿島出版会(一九九六)

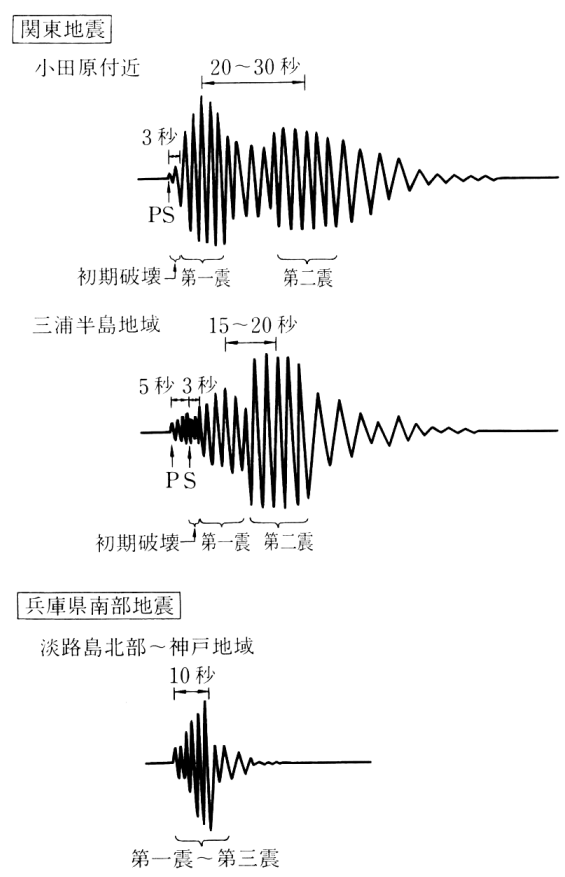
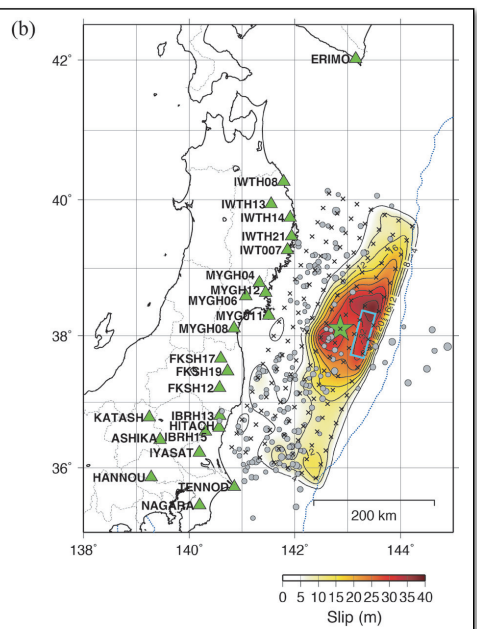
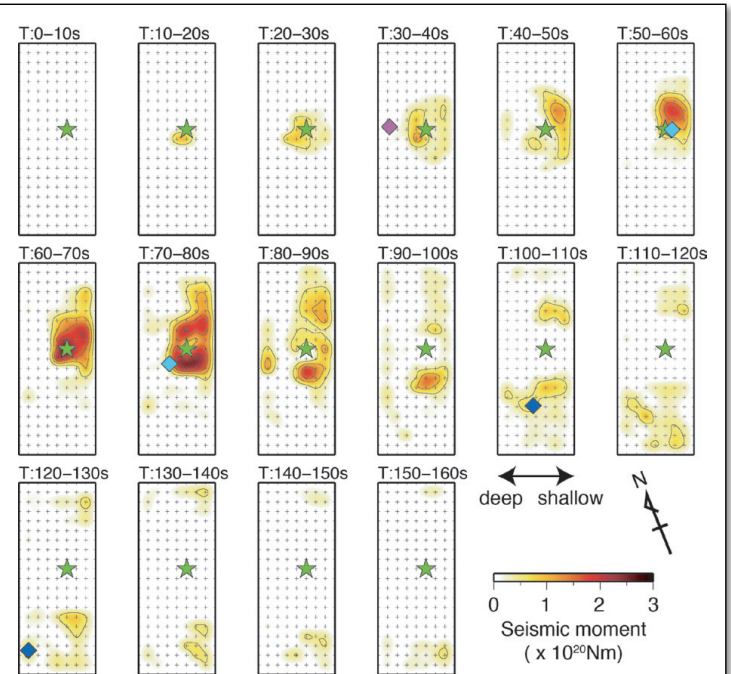


図 1-5 関東地震と兵庫県南部地震の震源近傍における揺れ方の特徴



第 1.4.5 図 近地強震記録を使った震源過程解析結果
(a) モーメントレート関数。(b) 断層面上のすべり分布。星印は震源（破壊開始点）の位置、丸印は本震発生後 1 日以内に起きた M5 以上の余震。×印は仮定した小断層の中心位置、三角は解析に使用した観測点を示す。すべり量のコンターは 4m ごとである。水色の長方形は津波波形記録より求めた海底が大きく隆起した領域 (Hayashi et al., 2011)。



第 1.4.7 図 10 秒ごとの破壊のスナップショット
各々 10 秒間のモーメント解放量を示す。コンターの間隔は 5×10^{20} Nm。菱形は青木ほか (2011) で求めた短周期を大きく励起した場所を示す。

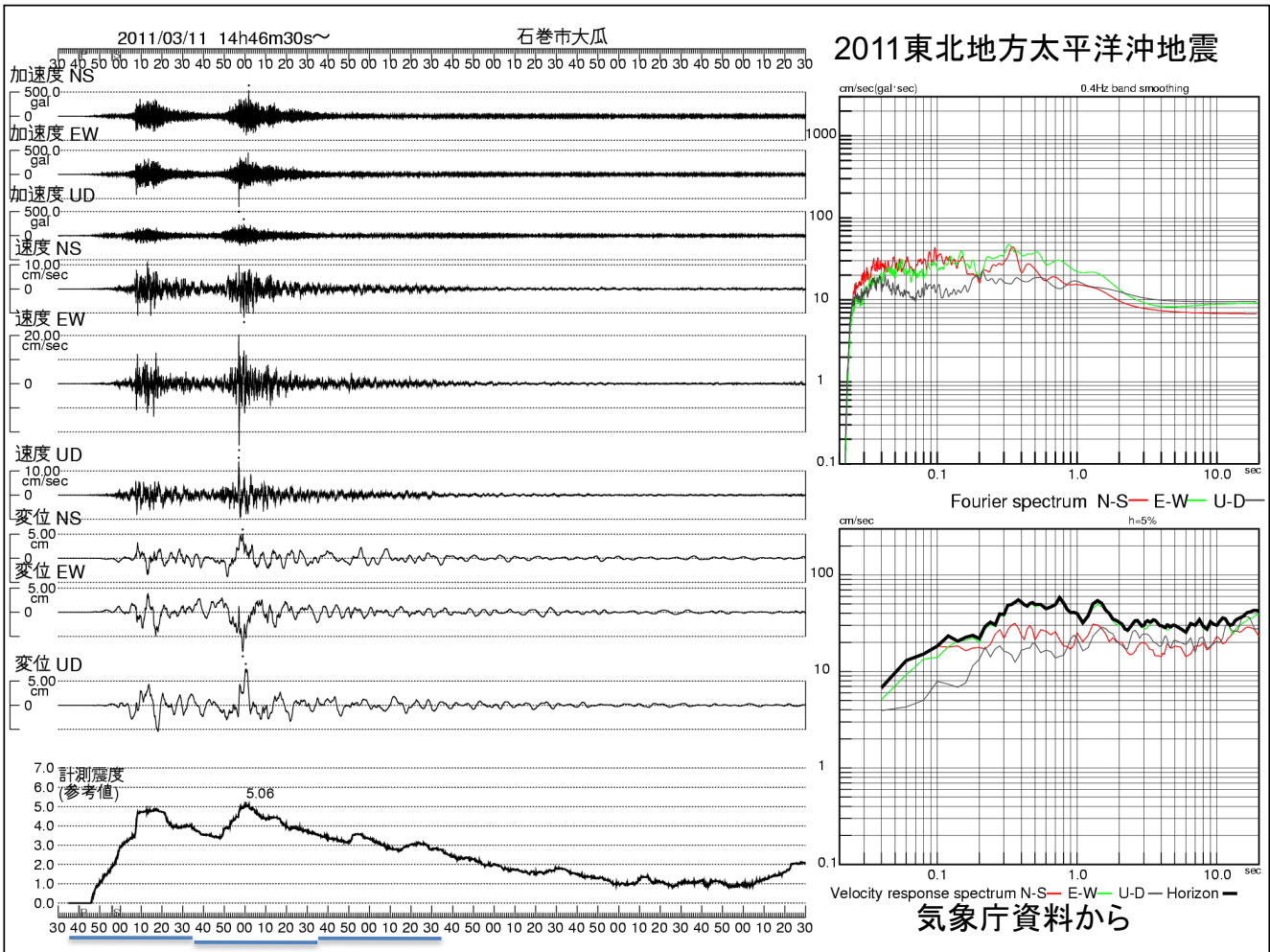


表1. 地震の大きさの概略

M	滑り量	断層の長さ	断層面積	例えば...
9	10m	500km	100,000km ²	東北地方くらい
8	3m	150km	10,000km ²	宮城県や岩手県くらい
7	1m	50km	1,000km ²	佐渡島くらい
6	30cm	15km	100km ²	猪苗代湖くらい
5	10cm	5km	10km ²	金華山くらい
4	3cm	1.5km	1km ²	皇居くらい
3	1cm	500m	0.1km ²	東京ドーム2個くらい
2	3mm	150m	10,000m ²	グラウンドくらい
1	1mm	50m	1,000m ²	体育館くらい

*すべての数値は倍～半分くらいのバラツキがあることに注意。

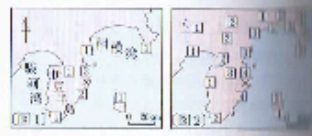
松澤暢氏(東北大学 地震・噴火予知研究観測センター)
講演「2011年東北地方太平洋沖地震が与えた衝撃」
資料から

なぜ震源断層モデルを中学理科で学べないのか

- 研究の進展と理科教育の相互作用という「科学の文化」の所産
- 科学史的にみると、P波、S波、初期微動継続時間による震源決定は「明治の世界的大成果」
- 受験学力測定に好都合(習得に必要な思考的努力を測れる)→参考書『自由自在』ほか
- 高校地学が独立、「理系」「文系」問わず習わないままの人が多。
- 頑迷な東大教授の影響？

図1、2は、震源がほぼ同じ地震の震央と震度の分布を示したものである。○は震央、□は震度を示している。次の①～④のそれぞれに適切な記号を入れよ。

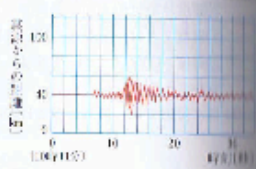
地震の①の大きさを表す尺度をマグニチュードという。その値をこの2つの地震で比べると、図1の地震のほうが図2の地震より②、また地震の発生にもない、③が発生するおそれがあると警報や注意報がでる。



4. 右の図は、ある地震について観測地A～Cで記録された、初め時刻の一部を示したものである。図は観測地Aにおけるゆれのようすの記録を示したもので、横軸が時刻、縦軸が震源からの距離である。震源から観測地Cまでの距離を80 kmとして、次の問いに答えよ。

観測地	初期微動が始まった時刻	主要動が始まった時刻
A	10時11分7秒	10時11分11秒
B	10時11分17秒	時 分 秒
C	10時11分12秒	10時11分11秒

1) 初期微動を起した地震の波の伝わる速さは何 km/秒か。
2) 観測地Bで、主要動が始まった時刻は何時何分何秒か。
3) この地震の発生時刻は何時何分何秒か。

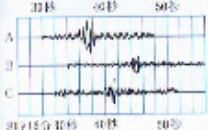


5. 日本海溝を境にして大陸棚に海溝が集中し、日本海側にいくにしたがって震源が深くなっている。このことをプレートが動くという考えで推察すると、次の①～④のどれになるか。1つ選び、記号で答えよ。
①海洋プレートが大陸プレートの下にもぐりこむから。
②大陸プレートが海洋プレートの下にもぐりこむから。
③大陸プレートと海洋プレートが正面からぶつかるから。
④海洋プレートと大陸プレートが反対方向に移動するから。

6. 次の①～④の文章の中から正しいものを選び、記号で答えよ。
①最も深い地震は地下2000 kmの所で発生する。
②震源からの距離が等しい場所では、震度はどこでも同じである。
③マグニチュード7.5の地震のエネルギーは6.5の地震のエネルギーの約30倍である。
④これまでに起きた最大の地震のマグニチュードは10を超える。

実力問題

7. 地震波の記録) 下の図は、A、B、Cの3地点での地震の記録を模式的に示したものである。これについて、以下の問いに答えよ。



① A地点は震源の真上にある。この地震が起きたのは何時何分何秒か。ただし、初めに伝わってくる地震波(P波)の速さは8 km/秒、主要動(S波)の速さは4 km/秒とする。
② 震源の深さは何 kmか。
③ B地点の震央からの距離は何 kmか。

8. 化石の埋蔵) 夏休みの宿題は石を拾うことであった。
① A君は九州に旅行したとき、核島で化石を拾った。この石に含まれる暗緑色の鉱物をルーペで見ると、割れ目の面は120度の角をなす方向に入っていた。
② B君は山口県の萩でたくさん見られる白っぽい石を拾ってきた。これにはサンゴの化石が含まれていた。
③ C君は四国の愛媛県で黒っぽくて全体に色のあらい石を拾った。ずしりと重いので密度を測ると、 2.7 g/cm^3 であった。

含まれていない。あとで調べると、火成岩であることがわかった。
④ D君は神戸の六甲山で最も多く見られる石のうち、あまり風化していないものを持ち帰った。白っぽい石で全体に粒はあらく、中に少しだけ黒い鉱物が含まれていた。
① A君、B君、C君、D君の持ち帰った化石の名称は何か。記号で選べ。
② A君の石に含まれている暗緑色の鉱物は何か。
③ A君の石の組織は何とよばれるか。
④ B君の石の種類を薬品を使って確かめる簡単な方法を答えよ。
⑤ C君の石に含まれている白い鉱物は何か。
⑥ D君の石に含まれている黒い鉱物は何か。

9. 堆積作用) 次の図1は、海底の泥、砂、れきの分布を示し、図2はA地点を通る東西の断面を示している。これらについて、次の①、②の問いに答えよ。
① 海底の堆積物が、図1のような分布になるのはなぜか。②～④のうち、最も適切な理由を1つ選び、その記号を

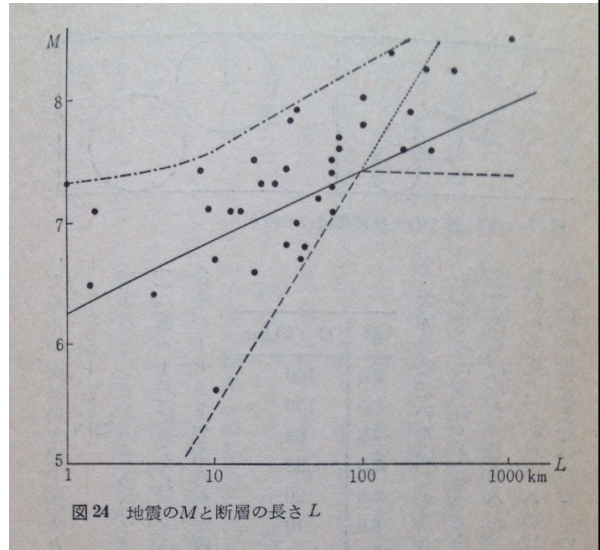
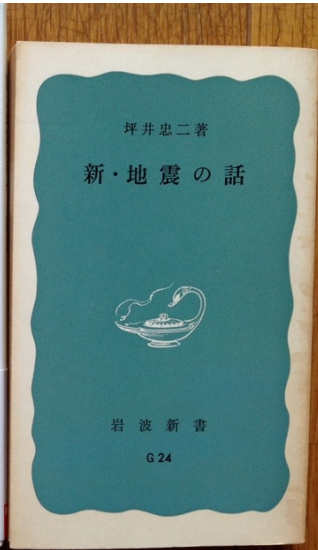


図24 地震のMと断層の長さL

2013

1967

金森博雄(1936~)
 1959年東京大学理学部物理学科卒、地震学(地球物理学)に進み岩波新書を読む。
 「しかし私は、地震の震源で起こることを「マグニチュード」という極端に単純化した数字だけで扱うスタイルにはあまり魅力を感じられませんでした。」疑問が出発点。

坪井忠二(1902~1982) 地震球体モデルに立ち、濃尾地震、カリフォルニアで蓄積があった断層モデルを否定、球体モデルに固執。
 左上の「新」編は、1967年5月20日初刷、1982年10月10日最終16刷、計3000部印刷、最初に1800部製本、翌1983年9月21日残りの1200部に増製本(おそらくその後1年程度で品切)。

「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、教訓を語るようであり、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。
J.ハーマン:心的外傷と回復<増補版>, みすず書房(1999)

政府政策へのアドバイザーの偏り

Journal of Clinical and Experimental Medicine (JCEM) 医学のあゆみ

原発事故の健康リスクとリスク・コミュニケーション
239巻10号 2011年12月31日 p.939-943

首相官邸HP (http://www.kantei.go.jp/saigai/senmonka_g16.html)
にも登場、政府対策にも影響を与えている主張の非科学性、不誠実性を
強調するために、批判メモを用意しました。震災発生から1年た
つまでに、整理仕切って過去のものにしてしまいたいのが長瀧さんの
主張。 2012/02/22 (林 衛)

このたび「週刊医学のあゆみ」から「原発事故の健康リスクとリスク・コミュニケーション」の特集企画を依頼され、福島原発事故に関しては、すでに色々なメディアで特集が組まれているが、広く一般医家を読者対象とし、しかも一般市民を含む専門外の読者にも簡単に入手が可能な本誌において、ワンテーマに絞った特集号としての企画は非常に意義のあることと喜んで受諾した。

事前に執筆者に対しては、本誌のような学術的性格の雑誌に掲載される論文・記事は、専門家によるコンセンサスを踏まえた科学的事実に基づいた内容として一般読者に無条件に受け取られる傾向があるため、①できる限り科学的知見、科学的根拠に基づいたご意見の記述をいただくこと、②長期間にわたる低線量放射線の影響など、いまだ科学的に確定できない範囲では、科学的な議論を踏まえ、とりわけ行動に対する勧告などには、その考え方の根拠を述べていただくこと、③放射線影響（科学的リスク評価）と放射線防護（規制上のルール）の区別が専門外の読者にとっては理解が容易ではなく誤解の元になるため、十分にご解説をお願いすることなど、執筆にあたり留意点を示した。

掲載されている論文を拝見すると、いずれの方も本当に真剣に執筆に取り組んでいただき、原発事故の健康リスクについて、専門家集団として最新の科学的知見をまとめた充実した内容となったと自負している。執筆の方々には深く感謝申し上げる次第である。とりわけ現在の日本でもっとも必要なリスクコミュニケーションには、多くの方の寄稿をいただいた、この国際的にも科学的に正しいと認められた知識が、読者を通じて日本社会に伝わることを念願する。

特集企画者として、本特集をまとめる前に読者に伝えたかったことを、以下に序論としていくつか述べさせていただきます。ご意見を、勝手に転載させていただきます。 2012/02/22 (林 衛)

国際的に科学的に正しいと認められた内容を、勝手に転載させているのでは？

●科学者の社会に対する責任
一貫的に論文を集めれば、正反対のことで科学的に正しいと主張できる

週刊「医学のあゆみ」のご注文

医学のあゆみ 12.3
原発事故の健康リスクと
リスク・コミュニケーション

この特集のメディアの役割は私に大事だと思えます。

根拠があることも大事だが、根拠の出し方という問題もあり、都合のよい根拠だけをだすアンフェアな論文がある。この巻頭書きにだけ書いておいてはダメだ。

買い物カゴへ追加
買い物カゴを見る

政府低線量ワーキング主査による安全論が巻頭をかざる医学専門雑誌特集号。偏った安全論が続く。リスクコミュニケーションが、リスク伝達の信頼や失敗の問題に矮小化されてしまっている。

日本 (ABCC→放影研)

- 晩発影響の「実証」(しかし、非がん影響についてはICRP勧告に反映されず)。その後、二世(両親被曝の白血病)遺伝的影響も有意に。
- 小児甲状腺がん増には反対(長瀧重信ら)

放射線影響研究所による広島・長崎被爆者追跡研究まとめ

表 1 原爆放射線の晩発影響 (後障害)

A) 被爆者	
1) 悪性腫瘍	白血病：急性及び慢性の骨髄性白血病と急性リンパ球性白血病 (慢性リンパ性及び成人T細胞白血病を除く) 固形癌：癌全体、膀胱癌、乳癌、肺癌、甲状腺癌、結腸癌、卵巣癌、胃癌、肝癌、皮膚癌
2) 癌以外の疾患	寿命調査集団：心疾患、脳卒中、呼吸器疾患 成人健康調査集団：良性腫瘍 (甲状腺、副甲状腺、唾液腺及び子宮) 甲状腺疾患、慢性肝疾患、白内障及び高血圧
B) 胎内被爆者集団	
小頭症、成長発達の遅延、学業成績及び知能指数の低下	
C) 被爆者の子供の集団	
明らかな放射線の影響は認められていない	

* 要覧中の文章を表にした

非がん影響も有り

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。

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。

予防原則だけでなく比例原則を

- 予防原則: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。(大辞泉)
- 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。
- 比例原則:誰のため何のためという目的に照らした合理性があるものに正当性を認める。
- その主張や政策, 予防原則の真の(しばしば隠された)目的は? 誰のため何のために?
- 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。

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, 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



今国で「ガス抜き」?

「運動型地震の

可能性小

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

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)

林衛による大川小問題の分析例, こちらもご覧ください(いずれも無料ダウンロード可)。

NPO法人市民科学研究室『市民研通信』(電子版)

大川小事故検証委員会はなぜ混迷を続けるのか

<http://archives.shiminkagaku.org/archives/2014/01/post-468.html>

大川小事故検証委員会はなぜ混迷を続けるのか(その2)

<http://archives.shiminkagaku.org/archives/2014/02/2-11.html>

富山大学人間発達科学部

hayasci@edu.u-toyama.ac.jp

林衛の主な学会発表資料(スライドも揃っています)

2014年10月日本災害復興学会・日本災害情報学会合同大会(長岡)

大川小学校事故検証に残された課題—事実に向き合い・語り継ぐ重要性

<http://hdl.handle.net/10110/13070>

2014年11月科学技術社会論学会(大阪大学)

大川小事故検証委員会はどこで道をまちがえたのか

<http://hdl.handle.net/10110/13165>

2015年8月日本理科教育学会第65回全国大会(京都教育大学)

中学「理科」における震源過程学習の有用性・必要性—石巻市立大川小学校被災の教訓から

<http://hdl.handle.net/10110/14286>

2015年9月日本災害復興学会(専修大学神田キャンパス)

語られないものは残らない—大川小事故検証委失敗原因の比較再検討(池上正樹・加藤順子と)

<http://hdl.handle.net/10110/14571>

2015年10月日本理科教育学会北陸支部大会(金沢大学)

有権者教育のための理科知識・批判的思考力:石巻市立大川小学校津波被災の原因

<http://hdl.handle.net/10110/14685>

53

そのほか

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/csijnewsletter_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

地球惑星科学連合大会での関連発表

富山大学学術情報リポジトリ (<https://toyama.repo.nii.ac.jp>)にて資料公開

<http://hdl.handle.net/10110/00015303>

2016/5/22 JpGU地球科学の科学史・科学哲学・科学技術社会論

地球惑星科学における 批判的思考力の「抑制」

林 衛

富山大学人間発達科学部

ハザード情報を危険ではなく、安全の根拠としてとらえる事態が熊本地震でも繰り返されています。大川小の教訓が継承されていない結果です。

2016/5/22 JpGU 災害を乗り越えるための「総合的防災教育」

防災教育の観点からみた 石巻市立大川小学校被災

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

2016/5/25 JpGU 2016熊本地震および関連する地殻活動

2016熊本地震から浮かび上がる 新たな「想定外」生成のしくみ

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

<http://hdl.handle.net/10110/00015318>

<http://hdl.handle.net/10110/00015317>

まとめ

- 大川小の遺族らは、自らたちあがり事実の収集、分析を進めてきたが、その成果の科学コミュニケーションは、防災専門家や文部科学省、宮城県行政、裁判の壁によって阻まれたまま、共通の語りをもたらせてはいない。
- 科学による(科学の名を借りた?)人権侵害をもたらずコミュニケーション・文化は、継続している。公教育は歯止めになっていない。
- 日本サイエンスコミュニケーション協会は、専門組織としてこの事態をどう受けとめる？