

### 1.5.3 新潟県内の注意すべき陸域の活断層

文部科学省地震調査研究推進本部が発表した新潟県内の活断層帯は6ヶ所あり、①橿形山脈断層帯②月岡断層帯③長岡平野断層帯④十日町断層帯⑤高田平野断層帯⑥六日町断層帯が挙げられています。その中でも、地震後経過率が0.7以上（同じ場所で地震が発生してから次に地震が発生するまでの間隔を1.0と考えた場合に、その経過の割合年数が70%に達しているると0.7となります。）

の個所が3ヶ所あります。その3ヶ所は、①橿形山脈断層帯②十日町断層帯西部③高田平野断層帯東縁断層帯です。いずれも地震調査推進研究本部の相対的評価（活断層における今後30年以内の地震発生確率が3%以上をSランク（高い）、0.1%～3%をAランク（やや高い）、0.1%未満をZランク（すぐに地震が起きることが否定できない）、不明をXランクと表記しています。）で**Sランク**を示しています。

理由は、地震後経過率が0.7を超え30年以内の地震発生確率が最大8%あるからです。先にも述べたように、熊本地震は30年以内の地震発生確率が0～2%であったにもかかわらず震度7が2回生じたということを反省して過去の地震歴と合わせて相対評価をおこなっています。

このように熊本地震の場合と比べるとSランクが高い確率であることが分かります（表1-2）。

表1-2 新潟県内の陸域における活断層型地震の予測

断層帯名	長さ(km)	断層の型	予想 マグニチュード	最新活動間隔	30年以内の 地震発生確率	相対的 評価		
楯形山脈断層帯	約16	西側隆起 逆断層	6.8程度	約3200年前 ～2600年前	0.3～5%	S*		
月岡断層帯	約30		7.3程度	約6500年前 ～900年前	ほぼ0～1%	A*		
長岡平野西縁断層帯	約83		8.0程度	13世紀以降	2%以下	A*		
十日町断層帯	西部		約33	7.4程度	約3100年前以降	3%以上	S*	
	東部	約19	東側隆起 逆断層	7.0程度	不明	0.4～0.7%	A	
高田平野断層帯	西縁断層帯	約30	西側隆起 逆断層	7.3程度	267年前 (1751年越後地震)	ほぼ0%	Z	
	東縁断層帯	約26	南東側隆 起逆断層	7.2程度	約3500年前 ～1847年	ほぼ0～8%	S*	
六日町断層帯	北部	ケース1	西側隆起 逆断層	7.1程度	同時に活動 する場合 7.7程度	約4900年前 ～16世紀	0.4～0.9%	A
		ケース2				14年前 (2004年中越地震)	ほぼ0%	Z
	南部	約30				7.3程度	約2900年前 ～2000年前	ほぼ0～0.01%

注記 \*は、地震後経過率(最新の活動時期から現在までの経過時間を平均活動間隔で割った値)が0.7以上を示します。

また、六日町断層帯、十日町断層帯、高田平野東縁断層帯を俯瞰するとほぼ並行した帯になっていることが分かります。隆起方向を見ると六日町断層帯は西側隆起、十日町断層帯東部は東側隆起で山脈の形成で一致しています。次に、十日町断層帯西部は西側隆起、高田平野東縁断層帯は東南側隆起で山脈の形成で一致しています。

特に、十日町断層帯西部及び高田平野断層帯東縁断層帯は位置的に並行して共にSランクの断層帯があり地球規模で見れば表裏の関係にあると考えられます(図1-7、表1-3)。

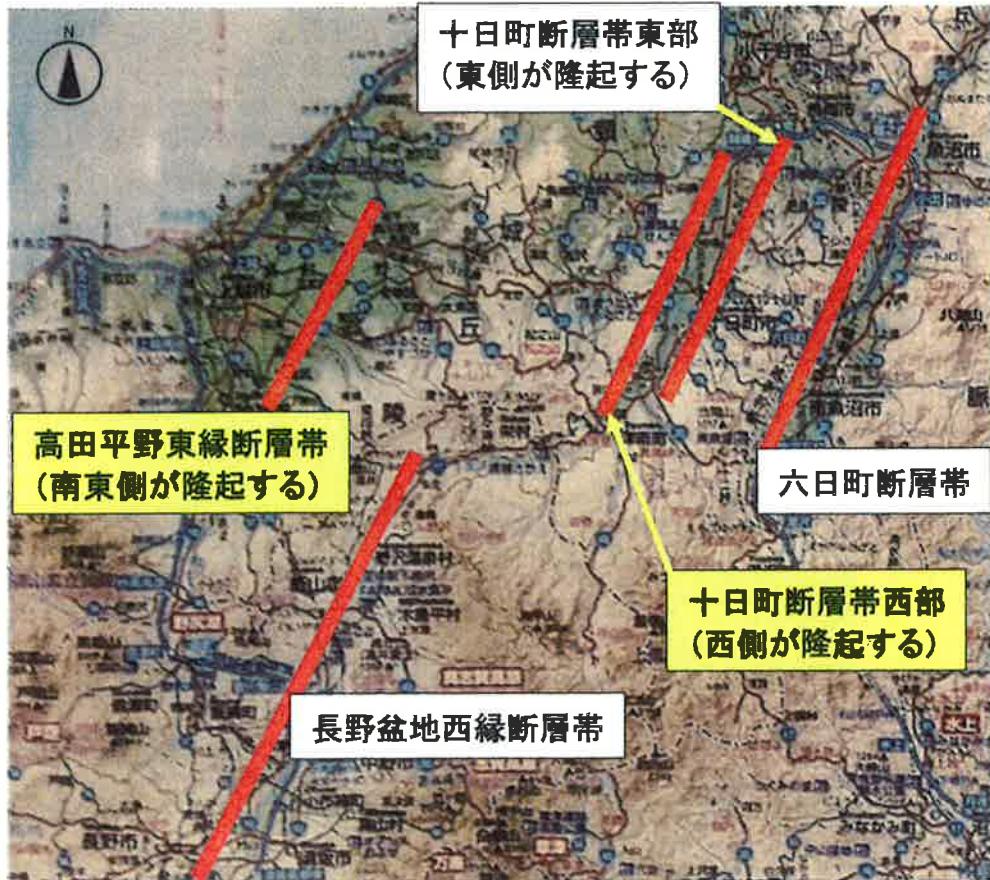


図1-7 高田平野東縁断層帯周辺にある断層帯

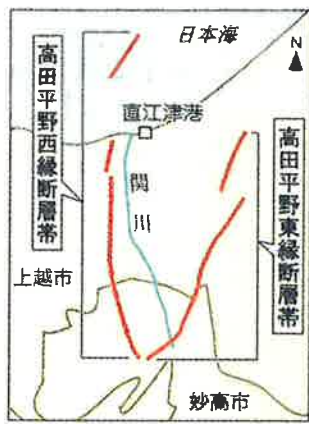
表1-3 歴史的地震と今後の活動する活断層

発生年	地震名称	場所	活動した活断層	地震発生直前の30年確率 <sup>注1</sup> (%)	地震発生直前の集積確率 <sup>注2</sup> (%)	地震後経過率 <sup>注3</sup>	断層の平均活動間隔(千年)
1847	善光寺地震 (M7.4)	長野県	長野盆地西縁断層帯	ほぼ0~20	ほぼ0~90より大	—	約0.8~約2.5
1858	飛越地震 (M7.0~7.1)	岐阜県 富山県	跡津川断層	ほぼ0~13	ほぼ0~90より大	—	約1.7~約3.6
1995	兵庫県南部地震 (M7.3)	兵庫県	六甲・淡路島断層帯 主部淡路島西岸区間 (野島断層を含む区間)	0.4~8	2~80	—	約1.7~3.5
—	—	新潟県	六日町断層帯(南部)	ほぼ0~0.01	ほぼ0~0.08	0.3 ~0.5	約6.2~7.2
—	—		十日町断層帯西部	3以上	40以上	0.9以上	約3.3
—	—		高田平野東縁断層帯	ほぼ0~8	ほぼ0~90より大	0.07 ~1.5	約2.3

出典 「十日町断層帯の長期評価の一部改訂について」平成22年3月18日地震調査研究推進本部地震調査委員会発表によります。  
URL: [https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou\\_pdf/39\\_tokamachi\\_2.pdf](https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou_pdf/39_tokamachi_2.pdf)  
「高田平野断層帯の長期評価について」平成21年3月18日地震調査研究推進本部地震調査委員会発表によります。  
URL: [https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou\\_pdf/102\\_takada-heiya.pdf](https://www.jishin.go.jp/main/chousa/katsudansou_pdf/102_takada-heiya.pdf)

- 注記
- 地震発生確率は前回の地震後、十分長い時間が経過しても100%とはなりません。その最大値は平均活動間隔に依存し、平均活動間隔が長いほど最大値は小さくなります。  
平均活動間隔が1千年の場合の30年確率の最大値は20%程度  
2千年の場合の30年確率の最大値は10%程度  
3千3百年の場合の30年確率の最大値は8%程度  
8千年の場合の30年確率の最大値は4%程度  
「長期的な地震発生確率の評価手法について」によります。
  - 前回の地震発生から評価時点までの間に地震が発生しているはずの確率を示します。
  - 平均活動間隔に達すると1.0となります。十日町断層帯西部の0.9は、3千3百年経過したので3千3百年で割っています。

掲載日:2009年03月19日, 面名:3 総, 記事ID:KIJ20090319\_M000300120A302003



政府の地震調査研究推進本部地震調査委員会(事務局・文部科学省)は十八日、上越市から妙高市に至る「高田平野東縁断層帯」で、今後三十年以内にマグニチュード7・2程度の地震が発生する可能性が最大8%あると発表した。同委員は、主な活断層の中では確率が「高いグループに入る」としている。

同委員によると断層帯は長さ約二十六キロで、断層の南東側が北西側に対し相対的に隆起している。断層の中で九番目に高い確率を公表した。この確率は、同委員がこれまで調査結果を公表した約百七十本の主要活断層の中で九番目に高い。最も高いのは神橋・国府津―松田断層帯(神奈川県)の最大16%、次いで糸魚川―静岡構造線断層帯の最大14%。

同委員は、上越市沖から妙高市に伸びる約三十キロの「高田平野西縁断層帯」も調査。平均活動間隔が二千二百―四千八百程度に対し、最新の活動は一七二一年の「宝暦地震」と予測されたため、三十年以内の地震発生確率はほぼ0%とした。

同委員は二〇〇五年から、六日町断層帯を含む十二の断層帯を調査。活動履歴や将来の発生規模を探っていた。

同本部は今回の調査結果について、二十三日午後一時半から、上越市の県上越地域振興局で地元説明会を開く。

**高田平野東縁断層帯**  
**M7.2 確率 最大 8%**  
**30年以内「可能性ある」**  
地震調査委

図1-9 新潟日報の記事(2009年3月19日)

#### 1.5.4 高田平野の陸域活断層

新潟県内の陸域における活断層型地震の予測から、今後30年以内に起こりうる確率が高い高田平野東縁断層帯について述べることにします。

高田平野東縁断層帯は、上越市頸城区にある**茶臼山の北側を北端とし頸城区日根津～花ヶ崎～三和区美森小学校横～三和区体育館を通る約10kmの断層帯**と**三和区下新保～井ノ口～川浦～高士小学校横～清里区馬屋。牧区宮口古墳群辺りを北端として大口～清里区荒牧～清里区馬屋**に合流するルートがあります。また、単独で**清里区岡野町～菅原**までの活断層もあり、高士小学校から宮口古墳群にかけての部分から馬屋への部分は活断層が集まっている**活断層トライアングル**になっています。隆起する位置としては三墓山から馬屋にかけての山側が隆起する逆断層であることが知られています。馬屋で合流した断層は、**板倉区曾根田～山部～妙高市小出雲**に至る約20kmの活断層帯があります。なお、学術的には全体の直線距離で約26km<sup>18</sup>となっています(図1-10)。

その他、高田平野西縁断層帯がありますが、30年活動はほぼ0%です。

---

<sup>18</sup> 政府 地震調査研究推進本部ホームページより抜粋しました。  
URL : [jishin.go.jp](http://jishin.go.jp)

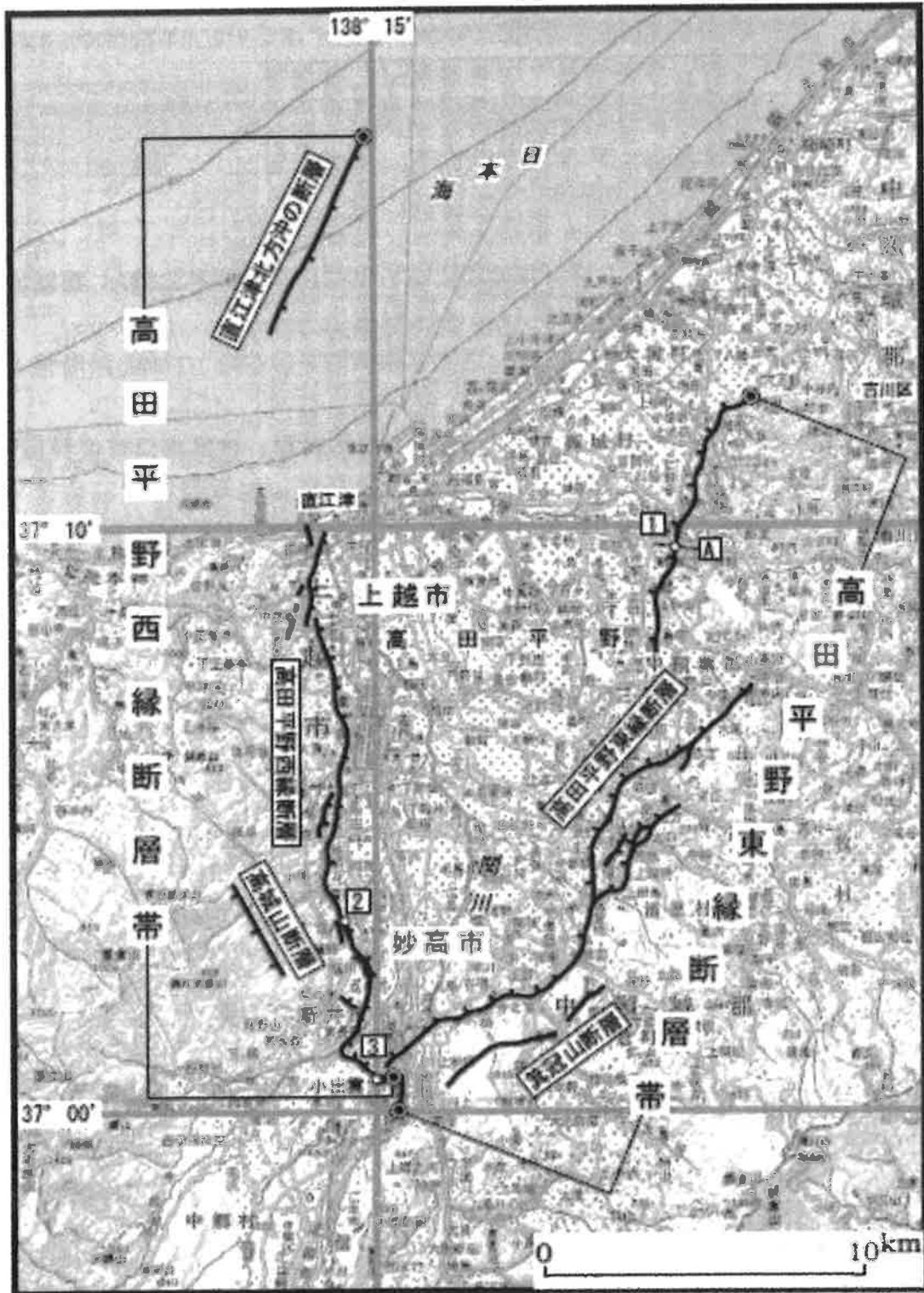


図1-10 高田平野における陸域の活断層位置図

注記 1：青野地点 2：宮内地点 3：小出雲地点  
A：反射法弾性波探査測線  
●：断層帯の北端と南端  
基図は国土地理院発行数地図 200,000「高田」を使用しています。

国土交通省水管理国土保全局海岸室の資料<sup>33</sup>によれば、新潟県は平成29年11月に他の4県（石川県、岐阜県、兵庫県（日本海側）、鳥取県）と合わせて津波浸水想定について審議されています（図3-2）。

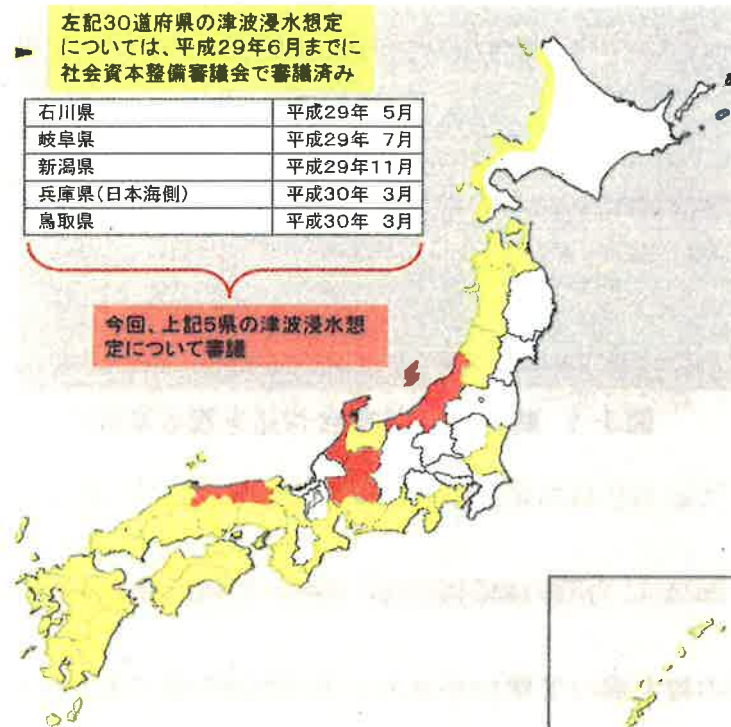


図3-2 平成29年11月の審議範囲(赤色)

新潟県における想定津波の選定においては、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」の報告書で公開した断層のうち、新潟県に影響の大きい7つの

<sup>33</sup> 津波浸水想定の設定状況 国土交通省水管理国土保全局海岸室 平成30年6月8日 資料2-1を引用しました。URL：  
[http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai\\_blog/shaseishin/kasenbunkakai/bunkakai/dai55kai/siryou2-1.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/shaseishin/kasenbunkakai/bunkakai/dai55kai/siryou2-1.pdf)

想定断層を選定し、新潟県の独自断層として「長岡平野西縁断層帯（弥彦一角田断層）」「高田平野西縁断層帯」の2つの断層を選定しています（図3-3）。

**F41**海底断層帯は、**上越市の沖合約30km**にあります。日本海側（北海道から北九州に至る日本海側）で想定されている日本海における大規模地震は60か所ありますが、その中で**16位にランキング<sup>34</sup>（マグニチュード7.6、平均滑り量4.7m、断層長さ86Km）**されています。

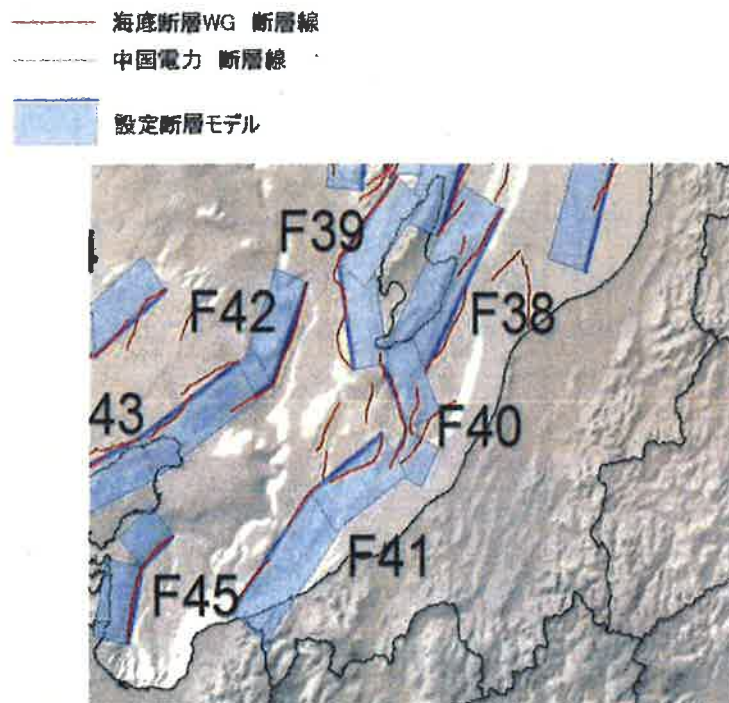


図3-3 選定された断層帯の一部

<sup>34</sup> 「日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書 データ集② [断層パラメータの設定] 日本海における大規模地震に関する調査検討会 平成26年9月

URL:

[http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai\\_blog/daikibojishinchousa/houkoku/Data\\_02.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/daikibojishinchousa/houkoku/Data_02.pdf)

なお、「日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書」日本海における大規模地震に関する調査検討会 平成26年9月は次のURLを参照してください。URL:

[https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai\\_blog/daikibojishinchousa/houkoku/Report.pdf](https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/daikibojishinchousa/houkoku/Report.pdf)



マグニチュードは、F41が7.6、F38が7.5、F39が7.4、F42が7.3と想定されています。その中でも高田平野に影響を与える断層モデルはF41となります。

その他、新潟県の独自断層モデルでは、長岡平野西縁断層帯(弥彦一角田断層)がマグニチュード7.6、高田平野西縁断層帯が7.1と想定されています。

その結果、国土交通省は新潟県沿岸に到達すると考えられる最高津波水位と影響開始時間を示しています(図3-4)。

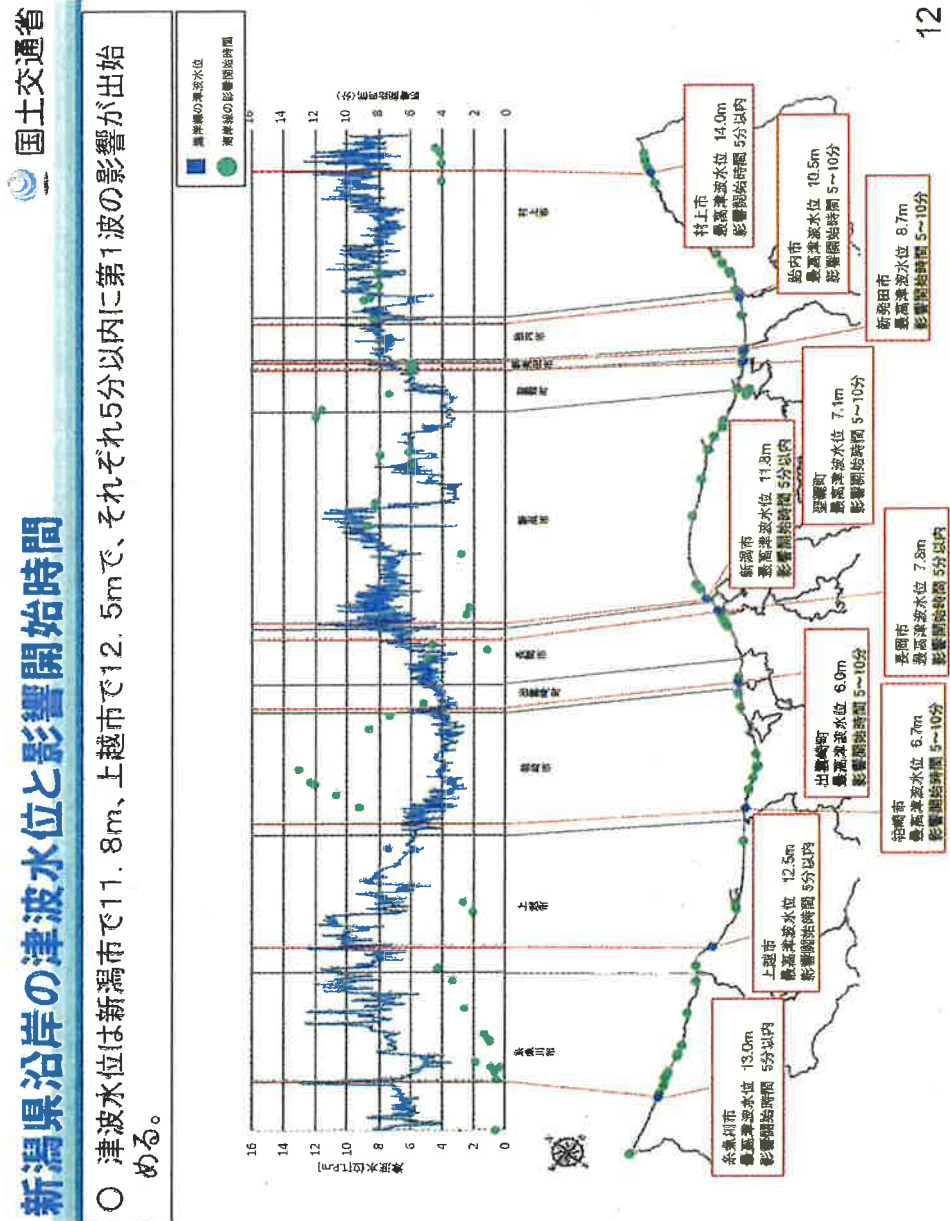


図3-4 新潟県沿岸の津波水位と影響開始時間(国土交通省資料)

## 5.1 リスクに備える

災害に対し、私たちは減災目標を及び方向性を事前に決定しておく必要があります。今は、人生100年といわれる時代になりましたから100年に一度の災害は「命及び財産」を守ることが必要だと考えます。1,000年に一度であれば「命は守る」というように減災目標を定めていく必要があります(表5-1)。

表5-1 減災目標の例

災害の大きさ	減災目標
百年に一度の災害	人命確保、家屋・住民財産の保護、地域経済の安定など
千年に一度の災害	人命確保を最優先し避難対策を適時実施するなど

これに対処していくためには、ハードウェア、ソフトウェア、ヒューマンウェアの3本柱で対応する計画を地区ごとに作成しておくことが求められます。

防災について、よく自助、共助、公助という言葉を使います。その中でも、自助及び公助は責任を伴うものです。共助は、私たち人間としての規範です。だから、共助の可能性を広げていくためにお隣近所への声掛け運動、マンションの1、2階に住む住人と3階以上に住む住人とのコミュニケーションにより緊急事態の時の対応がスムーズにはかかれると考えられます。全く知らない人より顔を知っていると、話したことがあるなどのほうが対応しやすいものです。

地区におけるコミュニティ防災は、前後左右の協働・地域密着の対応・自ら自発的に行動するという特色があるからです。

## 5.2 減災のまちづくり

減災のまちづくりは、繋がりを地区のコミュニティに織り込み総合力として地区を具体的に細かく落とし込みをして協議をしていく必要があります。

本質安全及び工学的対策はハードウェアの観点から街並み及び過密木造市街地を整備し直し災害に強い街に作り替える。耐震化及び難燃化という構造に替える。家具の転倒防止、感震ブレーカーを復旧し圧死及び通電火災を抑制するというものです。

管理的対策はソフトウェアとしての地区コミュニティ防災力の強化を図ることです。見える化とか顔の見える関係を作り地区の防災計画及び使える災害対応マニュアルを作成する必要があります。筆者は、認知症介助士として認知症患者が増大するなか防災・減災を考えたときに要支援者援護計画の中で十分な検討を行わなければならない項目の一つだと考えています。しかし、残念なことには行政の対応はこれからです。私案とし、民生委員及び自治体から認証を受けた社会福祉士が複数名で各地区の状況を把握し、机上及び実際の使える防災訓練をしておく方が良いと考えます。

個人防護はヒューマンウエアとして地区の住居者が防災意識を高め災害対応能力を高めることが求められます。地区が一带となって防災教育に取り組まないといけない大きな課題です。

### 5.3 地区防災計画の推進

阪神・淡路大震災及び東日本大震災ではコミュニティ防災の重要性が認識されました。2013年に法令の改正があり、第一に災害対策基本法の改正により「地区防災計画」の策定が認められ、努力義務となっています。第二に議員立法により「消防団を中核とした地域防災力の充実強化に関する法律」が制定されました。いずれもコミュニティ防災力の向上を図ろうというものですが、多くの二三十代の方は消防団に所属していないのが実情です。六十代の方が災害現場で対応するというのは何かしらの危険性を伴い二次災害の可能性があります。したがって、実行できる地区防災計画を立て日々地区の住民が教育・訓練を粛々とおこないPDCAを誠実に実施することが最も理にかなった対策ではないでしょうか。「防災・減災に王道なし」です。

日本領土に安全・安心に住むためには、自分の住む地域の特徴、特に活断層の存在とそれらの活動によって引き起こされる災害のリスクを改めて認識し、同様の地震は地域内のどこでも発生し得ることを前提に、防災意識の向上や地震

災害への備えをする必要があります。また、複合災害にも備えていく必要があります。そこで内閣府が推進している施策に「地区防災計画」があります。

ハードウェア、ソフトウェア、ヒューマンウェアのうちソフトウェア、ヒューマンウェアを駆使して正しく逃げるための**逃げ地図づくり**を筆者は推奨しています。必要な地区は、本書の発行者にお問い合わせください。

実は、本書で取り上げた第1章から第4章は、逃げ地図づくりのための基礎資料として取りまとめた事例なのです。

#### 5.4 自治体の責任と役割

災害対策基本法第5条及び地方自治法第2条において、住民の生命、身体、財産を災害から守る政務を基礎自治体が果たすことが明らかになっており、自治体は安全及び防災に対する住民の負託に応えなければなりません。そのために、この5章で考えてきた内容を自治体は最大限の力を尽くすことが求められます。この場合、①即応性②即地性③庇護性を考慮する必要があります。①、②については地域をよく知っている市町村職員が平時に現場を見て考えて、リスクコミュニケーションをおこなっておかなければなりません。

③の庇護性は、地区の特質に配慮し、地区資源は何かとすることを地区住民から聞き出し地域密着の減災に努めていくことをおこない地区住民及び被災者の

立場で、被災者ならどうして欲しいのかということを考え寄り添う介助士精神が必要になると考えます。復興に対しても同じ考えとなります。

筆者は、2019年9月1日(日)に実施した上越市防災総合訓練(清里区)に参加しました。指定された地区の住民の方は、所定の所に集まり、そこから市が用意したマイクロバスに乗って体育館前100m程度手前まで来てから歩いたというものです。その他は消防隊などによるデモンストレーションでした。高田平野東縁断層帯による地震を想定した訓練でしたが、本当の地震ならば、道路は地割れしていると考えられ本当に中学校体育館に住民の皆さんが避難できるのでしょうか。