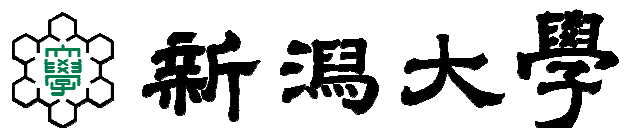


新潟大学 危機管理マニュアル

(地震・津波対応編)

平成25年3月



～ はじめに ～

本学では、平成18年度に本学が経験した過去の災害への対応、特に新潟県中越地震と新潟大停電への対応の経験を踏まえながら、危機への対応の基本的事項を計画の形にまとめました。

さらには非常時の対応と日常的な注意事項を掲載したポケット版の危機管理マニュアル「いざ！というとき」を作成し、全学生・教職員に配布しています。

このたびは、平成23年に発災した東日本大震災の経験を踏まえ、新潟県の地震津波被害想定の見直しに合わせて、本学の津波地震災害対応のための具体策をマニュアルの形でまとめました。

マニュアルは、本学の地震津波災害に対する脆弱性評価、対応資源の評価、並びに応急・復旧期に学生・職員を中心とした本学構成員がとるべき行動を簡潔にわかりやすく述べています。

本マニュアルを参考に、地震津波災害への危機管理が“いざというとき”に実効的に機能するよう、各自が日頃から種々の場面を想像し、自分ならどうするかを考え、行動手順を確認しておくことが大切です。

東日本大震災の被災地では、日頃のそなえに基づき、全校生徒が無事避難を実現した学校の事例があった反面、そなえの不足から多くの児童がいのちを落とした学校もありました。

本学の最も重要な資産である「人命」を守るため、危機対応の努力を継続していく基礎として、このマニュアルを活用していきます。

目 次

1. 【平時】大学に関わる人の安全を確保するための施設整備を進める
2. 【平時】学生・教職員が「地震・津波災害」を理解する
3. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する
4. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する
(地震のゆれが起きている間は・・・)
5. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (エレベーター)
6. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (車)
7. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (火事)
8. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する
(発災前後に留意すべき事項)
9. 参考：緊急地震速報の仕組み①
10. 参考：緊急地震速報の仕組み②
11. 参考：津波警報・注意報①
12. 参考：津波警報・注意報②
13. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する
(津波災害からの避難)
14. 【地震のゆれがおさまり津波の危険性が去ったら】大学に関わる人の継続的な避難スペースを確保する
15. 【地震のゆれがおさまり津波の危険性が去ったら】キャンパス内の避難状況を確認する
16. 【避難生活が継続したら】授業再開のための計画を策定する
17. 【災害発生時】防災拠点としての役割を担う
18. 【災害発生時】平時の学習機能や学校開放，災害時の防災機能を強化した学校

1. 【平時】大学に関わる人の安全を確保するための施設整備を進める

地震のゆれから命を守るためのそなえ

命を落とさず



阪神・淡路大震災で建物構造被害を受けた神戸学院附属高校

ケガをしないで



天井材や照明器具の落下
「東日本最大震災をふまえた学校施設の整備について」緊急提言（文部科学省）

避難できる！



建築学会：市民のための耐震工学講座
(左：転落した渡り廊下、建物の傾斜で壊れた渡り廊下)

建物構造の耐震化を促進する

- ①耐震指標（Is値）が目標値を満足するように補強を行う
 - ・ **五十嵐キャンパスの84施設のうち21施設は耐震化が必要**

	新耐震基準で建築	旧耐震基準で建築			耐震化率 (b+d)/a	前年度耐震化率	保有面積 (合計)	
		耐震性あり	耐震性なし	未診断				小計
全体	2,934	661	355	446	1,462	81.80%	79.80%	4,397
うち教育施設 新潟大学	2,673	609	288	415	1,311	82.40%	80.30%	3,985

学校施設の非構造部材の耐震化を促進する

- ①屋内運動場の天井材、照明器具、外壁(外壁材)、バスケットゴールの落下防止対策を進める
- ②講義室や教室、研究室等の天井材、照明器具の落下防災対策を進める
- ③ガラスの飛散防止、特に玄関・ドアなどの建物からの避難口となる場所の対策を進める

建物接合部の補強あるいは落下防止を促進する

- ①避難経路にあたる建物接合部の補強あるいは落下防止を促進する
- ②玄関・ドアなどの建物からの避難口となる場所の接合部の補強を促進する

2. 【平時】学生・教職員が「地震・津波災害」を理解する

地震・津波災害からいのちを守るために、自助力・共助力を培う

学生・教職員等向けの講義・研修プログラムを策定する

「災害の基礎知識」
「地域に想定される災害」
「災害に対する対応力」

15分×3=45分程度

- 学生・教職員にとってわかりやすいプログラム
- 講義・研修を行える防災リーダーを育成する

学生・教職員等向けの講義・研修を実施する

講義（学生向け）を実施する機会を設ける
研修（職員向け）を実施する機会を設ける

- 講義(学生向け)は、啓発の機会を創出する
- 研修(職員向け)は、本部職員+学部・学系職員

全学で一斉訓練を実施する

世界最大の防災訓練・地震シェイクアウト訓練に参加する

- ・地震から身を守る行動を実践する
「まず低く、頭を守り、動かない」
- ・訓練時間は説明10分+実施時間5分
- ・地震シェイクアウト訓練のあと、津波シェイクアウト訓練を続けて実施可能
「ゆれを感じたら、川や海から高く遠くに逃げ、もどらない」



千代田区



ロサンゼルス



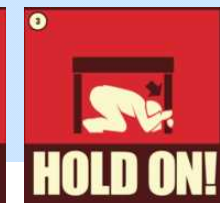
DROP!

まず低く



COVER!

頭を守り



HOLD ON!

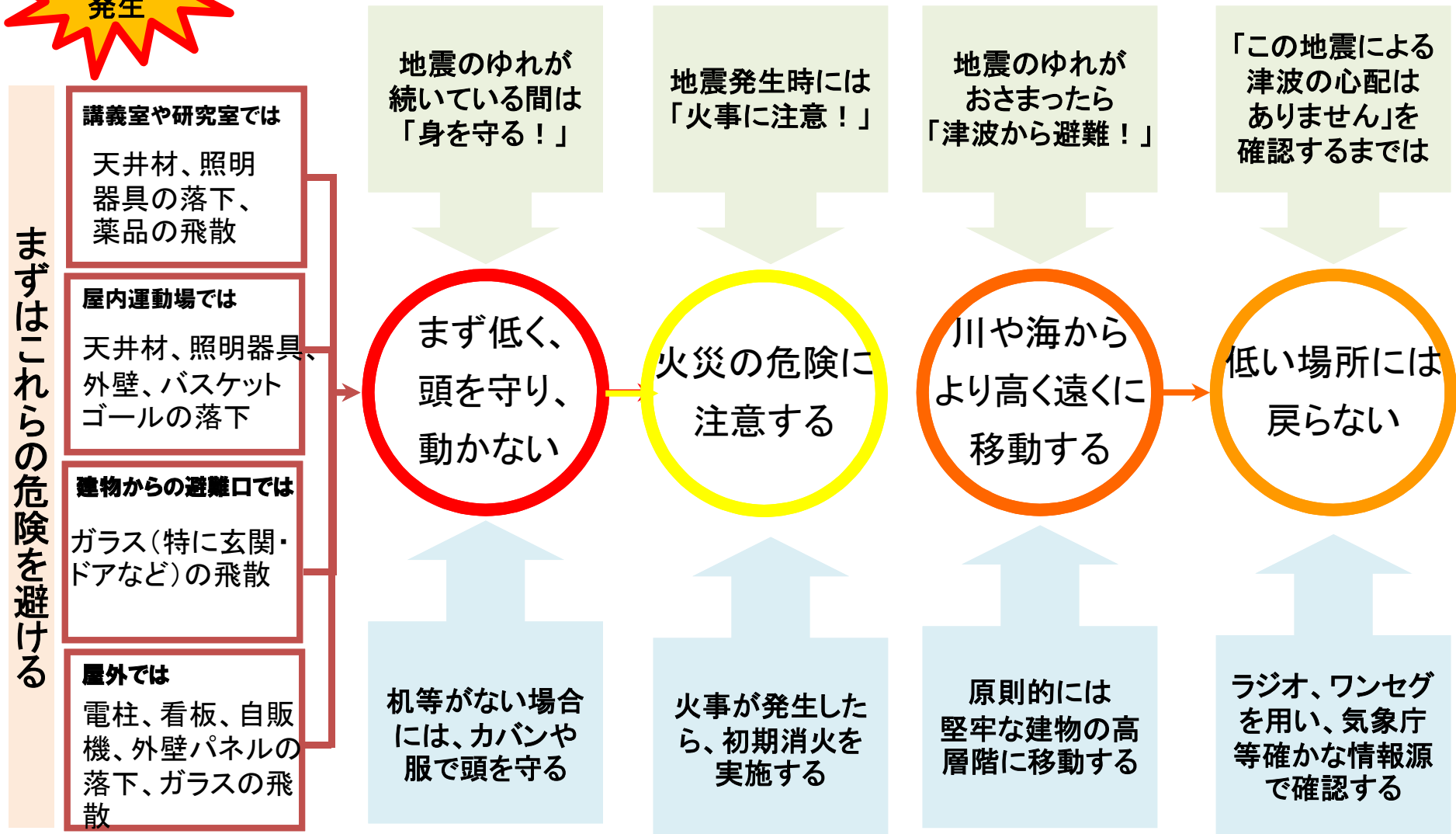
動かない

米国／日本ShakeOut訓練より引用

3. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する

地震の発生

自分で判断！周りと助け合いながら、避難を実施！



4. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (地震のゆれが起きている間は・・・)

まずは身を守りましょう

- | | |
|------------|-----------------------------|
| 講義室では | → 天井材、照明器具の落下、薬品の飛散 |
| 屋内運動場では | → 天井材、照明器具、外壁、バスケットゴールの落下 |
| 建物からの避難口では | → ガラス(特に玄関・ドアなど)の飛散 |
| 屋外では | → 電柱、看板、自販機、外壁パネルの落下、ガラスの飛散 |



まず低く

地震のゆれによって地面に倒れる前に・・・
姿勢を低くしましょう



頭を守り

頭やお腹などの重要臓器を守るために・・・
頭を守り、体をできるだけ小さく丸めましょう
机などの身を隠す場所がある場合は、その下にもぐりこみましょう
机などの身を隠す場所がない場合は、衣類・カバンや手・腕で頭を守りましょう



動かない

ゆれがおさまるまで・・・
その場でじっとしていきましょう
ゆれがおさまったら、落下物に注意をしながら避難行動をとりましょう

5. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (エレベーター)

一般社団法人日本エレベーター協会

利用中に地震に遭遇したら

揺れを感じたら、行先階のボタンをすべて押してください。

揺れを感じると最寄階で自動的に停止する安全装置がついたエレベーターもありますが、利用中の方もご自身で“すべての”行先階ボタンを押し、最初に停止した階で降りてください。

万一閉じ込められたら、インターホンで通報してください。

無理に脱出をしようとするると大変危険です。エレベーターは必ず外部と連絡がとれるような装置（インターホン）がついていますので、状況を正確に通報し、救助をお待ちください。

停電しても、あわてずに救助をお待ちください。

地震とともに停電が発生した場合は、ただちに非常用バッテリーが起動して非常用照明が点灯します。カゴ内がまっ暗になることはありません。落ち着いて外部と連絡をとり救出をお待ちください。

利用中ではなかったとき

地震発生時の避難には利用しないでください。

地震後にエレベーターが動いても、地震感知センサーの働きや、停電・故障などで緊急停止し、エレベーターに閉じ込められる恐れがあります。

安全が確認されるまで利用しないでください。

地震が収まっても、地震でエレベーターが損傷している場合があります。エレベーターの利用は、建物等の管理者が安全を確認するまでお待ちください。



6. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (車)

一般社団法人日本自動車連盟

運転中はおおむね「震度4で揺れに気付く」「震度5強で運転が困難」になるといわれている

地震のゆれを感じたら……

急ハンドル、急ブレーキを避ける

できるだけ安全な方法で、道路の左側にクルマを停止させる

揺れがおさまるまで車外には出ず、
ラジオ等で地震情報や交通情報を聞き、その情報や周囲の状況に応じて行動する

やむを得ず、クルマを置いて避難する場合は……

できるだけ道路外の場所に移動しておく

やむを得ず、クルマを道路上に置いて避難する場合は……

道路の左側に寄せて駐車する

エンジンを止め、サイドブレーキをかける

窓は閉める

キーをつけたまま、ドアのロックをせずに避難する

緊急車両や救援車両の通行の妨げになった場合に、すみやかに移動させる必要があるからです。



7. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (火事)

- 火災報知設備の警報を聞いたときは、状況を確認するとともに、速やかな行動を心がけましょう。
- 煙が部屋や廊下に充満してきた場合は、ハンカチやタオルなどで口・鼻をしっかりと覆い、煙を吸わないよう姿勢を低くして避難しましょう。
- 火災になった場合は、周りの人に大きな声で助けを求めるとともに、手近にある消火器などで初期消火をしましょう。
- もし初期消火ができず天井まで火が広がってしまったら、自分や他の住人の安全を確保するとともに、消防隊や消防団へ助けを求めてください。



8. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (発災前後に留意すべき事項)

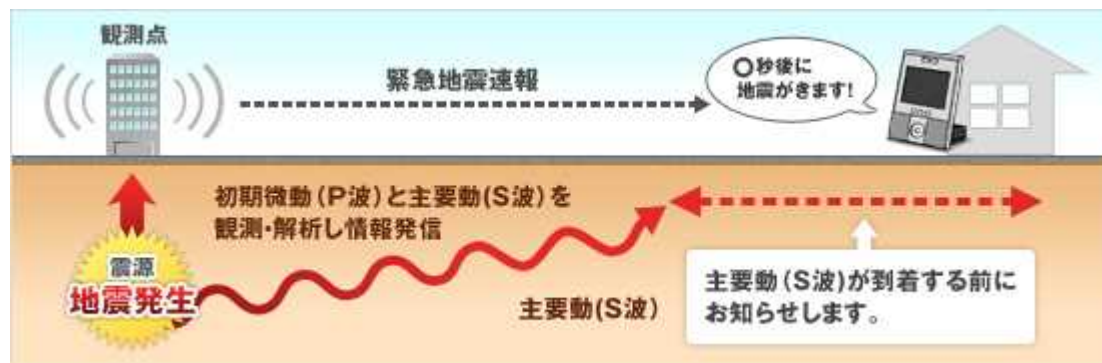
<いのちを守るための情報>

- 緊急地震速報
 - 地震のゆれのインパクト直前に、リードタイムとして、一般的には数秒から数十秒の時間的余裕をもたらしてくれる速報
 - しかし、震源に近い場所では(リードタイムが生まれず)効果がない場合もある
- 津波警報・注意報
 - 津波の襲来を予測する警報
 - しかし、震源が陸地に近いと津波警報が津波の襲来に間に合わないことがある

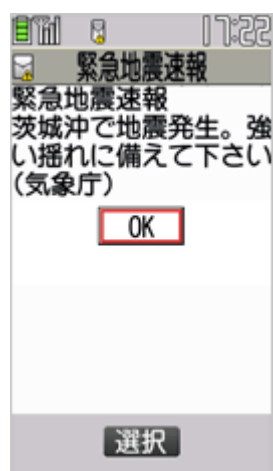
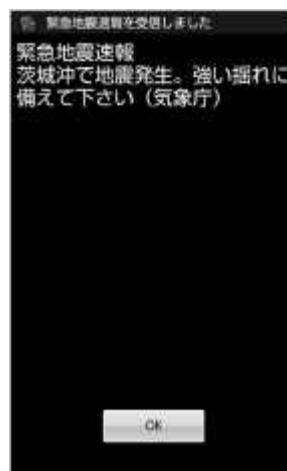
<助かったいのちを守るための情報>

- 気象情報
 - 天気、気温、降雨雪など、発災後の天候の情報は、発災後のいのちを継続するために有益な情報となる場合が多い
 - 「ゆれで緩んだ地盤に雨が大量にふると土砂災害の危険性が高まる」などの二次災害防止に役立つ

9. 参考：緊急地震速報の仕組み①



地震は、P波と呼ばれる小さな揺れのあと、S波と呼ばれる大きな揺れが来ます。緊急地震速報は、このP波をとらえ、地震の規模や震源地を予測し、大きな揺れのS波が来る数秒から数十秒前に発表するものです。気象庁は、震度5弱以上と予測された時発表します。



ケイタイやスマホへの「緊急地震速報」メッセージ (ソフトバンク)

テレビ(NHK)の「緊急地震速報」メッセージ

10. 参考: 緊急地震速報の仕組み②

緊急地震速報 利用の心得

●● undan から、かおくたいしんかの家具の固定など、じしんそなへに備えましょう! ●●


 地震の揺れを感じたら...
 (緊急地震速報がなくても)

まわりの人にも声をかけながら

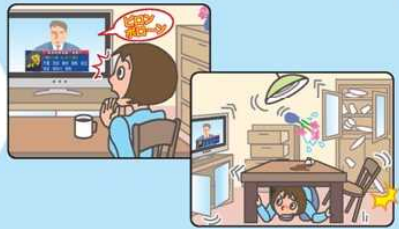
あわてず、まず身の安全を!!


 緊急地震速報を見聞きしたら...
 (地震の揺れを感じなくても)

緊急地震速報を見聞きしてから強い揺れがくるまでの時間は **数秒から数十秒** しかありません

家庭では

- 頭を保護し、じょうぶな机の下など安全な場所に避難する
- あわてて外へ飛び出さない
- むりに火を消そうとしない



自動車運転中は

- あわててスピードをおとさない
- ハザードランプを点灯し 周囲の車に注意をうながす
- 急ブレーキはかけず、ゆるやかに速度をおとす



人が大勢いる施設では

- 係員の指示にしたがう
- あわてて出口に走り出さない



屋外(街)では

- スロッキン塀の倒壊に注意
- 看板や割れたガラスの落下に注意



鉄道・バスでは

- つり革、手すりに しっかりつかまる



エレベーターでは

- 最寄りの階に停止させ すぐにおりる



周囲の状況により具体的な行動は異なります。日頃からいざというときの行動を考えておきましょう

11. 参考：津波警報・注意報①

津波警報・注意報の種類				
種類	発表基準	発表される津波の高さ		想定される被害と取るべき行動
		数値での発表 (津波の高さ予想の区分)	巨大地震の場合の発表	
大津波警報	予想される津波の高さが高いところで3mを超える場合。	10m超 (10m<予想高さ)	巨大	木造家屋が全壊・流失し、人は津波による流れに巻き込まれます。 ただちに海岸や川沿いから離れ、高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
		10m (5m<予想高さ≤10m)		
		5m (3m<予想高さ≤5m)		
津波警報	予想される津波の高さが高いところで1mを超え、3m以下の場合。	3m (1m<予想高さ≤3m)	高い	標高の低いところでは津波が襲い、浸水被害が発生します。人は津波による流れに巻き込まれます。 ただちに海岸や川沿いから離れ、高台や避難ビルなど安全な場所へ避難してください。
津波注意報	予想される津波の高さが高いところで0.2m以上、1m以下の場合であって、津波による災害のおそれがある場合。	1m (0.2m≤予想高さ≤1m)	(表記しない)	海の中では人は速い流れに巻き込まれ、また、養殖いかだが流失し小型船舶が転覆します。 ただちに海から上がって、海岸から離れてください。

津波警報・注意報と避難のポイント

- 震源が陸地に近いと津波警報が津波の襲来に間に合わないことがあります。強い揺れや弱くても長い揺れがあったらすぐに避難を開始しましょう。
- 津波の高さを「巨大」と予想する大津波警報が発表された場合は、東日本大震災のような巨大な津波が襲うおそれがあります。直ちにできる限りの避難しましょう。
- 津波は沿岸の地形等の影響により、局所的に予想より高くなる場合があります。ここなら安心と思わず、より高い場所を目指して避難しましょう。
- 津波は長い時間くり返し襲ってきます。津波警報が解除されるまでは、避難を続けましょう。

12. 参考：津波警報・注意報②

津波警報・注意報

津波による災害の発生が予想される場合には、地震発生後、約3分で大津波警報、津波警報または津波注意報を発表します。その後、「予想される津波の高さ」、「津波の到達予想時刻」等の情報を発表します。

マグニチュード8を超える巨大地震の場合
「巨大」という言葉を使った大津波警報で、非常事態であることを伝えます

到達予想時刻・予想高さ	
大津波警報 (予想高さ)	
沖合 津波到達予想時刻	1分30秒
沿岸 津波到達予想時刻	1分30秒
津波警報	
沖合 津波到達予想時刻	1分30秒
沿岸 津波到達予想時刻	1分30秒

●マグニチュード8を超える巨大地震の場合は、正しい地震の規模をすぐにお把握できないため、その海域における最大級の津波を想定して、大津波警報や津波警報を発表します。これにより、津波の高さを小さく予想することを防ぎます。

●このとき、最初の津波警報では、予想される津波の高さを、「巨大」、「高い」という言葉で発表して非常事態であることを伝えます。

津波警報の発表
(巨大地震発生時のイメージ)

「巨大」という言葉を見たり聞いたりしたら、東日本大震災クラスの津波が来ると思って、ただちにより高い場所に避難しましょう!

正確な地震の規模が分かった場合
予想される津波の高さを、1m、3m、5m、10m、10m超の5段階で発表します

- これまで8段階で発表していた予想される津波の高さについて、被害との関係や、予想される高さが大きいほど誤差が大きくなることなどを踏まえ、5段階に集約します。
- 津波警報等の発表時には、各区分の高い方の値を、予想される津波の高さとして発表します。

	予想される津波の高さ 高さの区分	発表する値
大津波警報	10 m ~	10 m 超
	5 m ~ 10 m	10 m
	3 m ~ 5 m	5 m
津波警報	1 m ~ 3 m	3 m
津波注意報	20 cm ~ 1 m	1 m

例：3m~5mの津波が予想された5
「予想される津波の高さは5m」と発表します

予想や観測で発表される「津波の高さ」はどの高さのこと?

「津波の高さ」は津波がない場合の海面からの高さです。津波が陸上で崖などを駆け上った高さは、津波の高さの何倍にも達することがあります。

津波観測に関する情報

津波警報の発表後、沖合や沿岸の観測点で観測した津波の高さや到達時刻を発表します。

高い津波が来る前は、津波の高さを「観測中」として発表します

- 大津波警報や津波警報が発表されている時には、観測された津波の高さを見て、これが最大だと誤解しないように、津波の高さを数値で表わずに「観測中」と発表する場合があります。

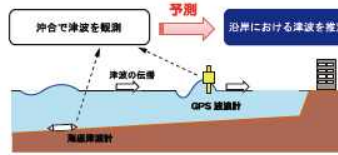
津波は何度も繰り返し襲ってきて、あとから来る津波の方が高くなる
ことがあります!



津波の高さを「観測中」と発表する基準
○大津波警報が発令している状態で、観測された津波の高さが1m以下のとき
○津波警報が発令している状態で、観測された津波の高さが20cm未満のとき
が同時に、沖合・観測情報についても発表され、それより小さな観測値は「観測中」と発表します。

沖合で観測された津波の情報をいち早く伝えます

- 沖合の観測データを監視し、沿岸の観測よりも早く、沖合における津波の観測値と沿岸での推定値を発表します。
- 予想よりも高い津波が推定されるときには、ただちに津波警報を更新します。



津波は、沖合では低くても、沿岸に近づくほど高くなります!

津波警報を受信



専用音でお知らせ



専用音・専用アイコンによる情報表示



津波警報の詳細表示

ケイタイやスマホへの「津波警報」メッセージ (au)

イメージ 津波到達予想 すぐ にげて!

大津波警報

- ○ ○ ○ すぐ来る 巨大
- ○ ○ ○ 午後 9:00 巨大
- ○ ○ ○ 午後 9:10 巨大

津波警報

- ○ ○ ○ 午後 9:20 高い
- ○ ○ ○ 午後 9:20 高い

TSUNAMI Subchannel or Radio2

テレビ (NHK) の「津波警報」メッセージ

13. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (津波災害からの避難)

津波による3つの被害の特徴

海岸集落地域



津波警報を待たずに
直ちに高台へ避難!



津波の直撃を受ける海岸部周辺
平成23年東日本大震災 田老町漁業協同組合提供

河川遡上地域^{そじょう}

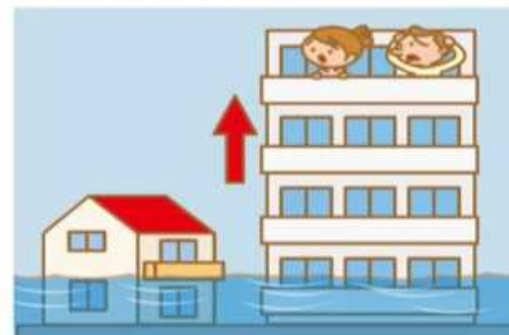


河川沿いから直ちに離れて!
高台や避難ビルに避難!



信濃川を遡上する津波
昭和39年新潟地震 新潟地方気象台提供

低平地浸水地域



高台や避難ビルなど堅牢な建物
(コンクリート造)の高層階に直ちに避難!



津波による低平地浸水
平成23年東日本大震災 宮城県亘理町

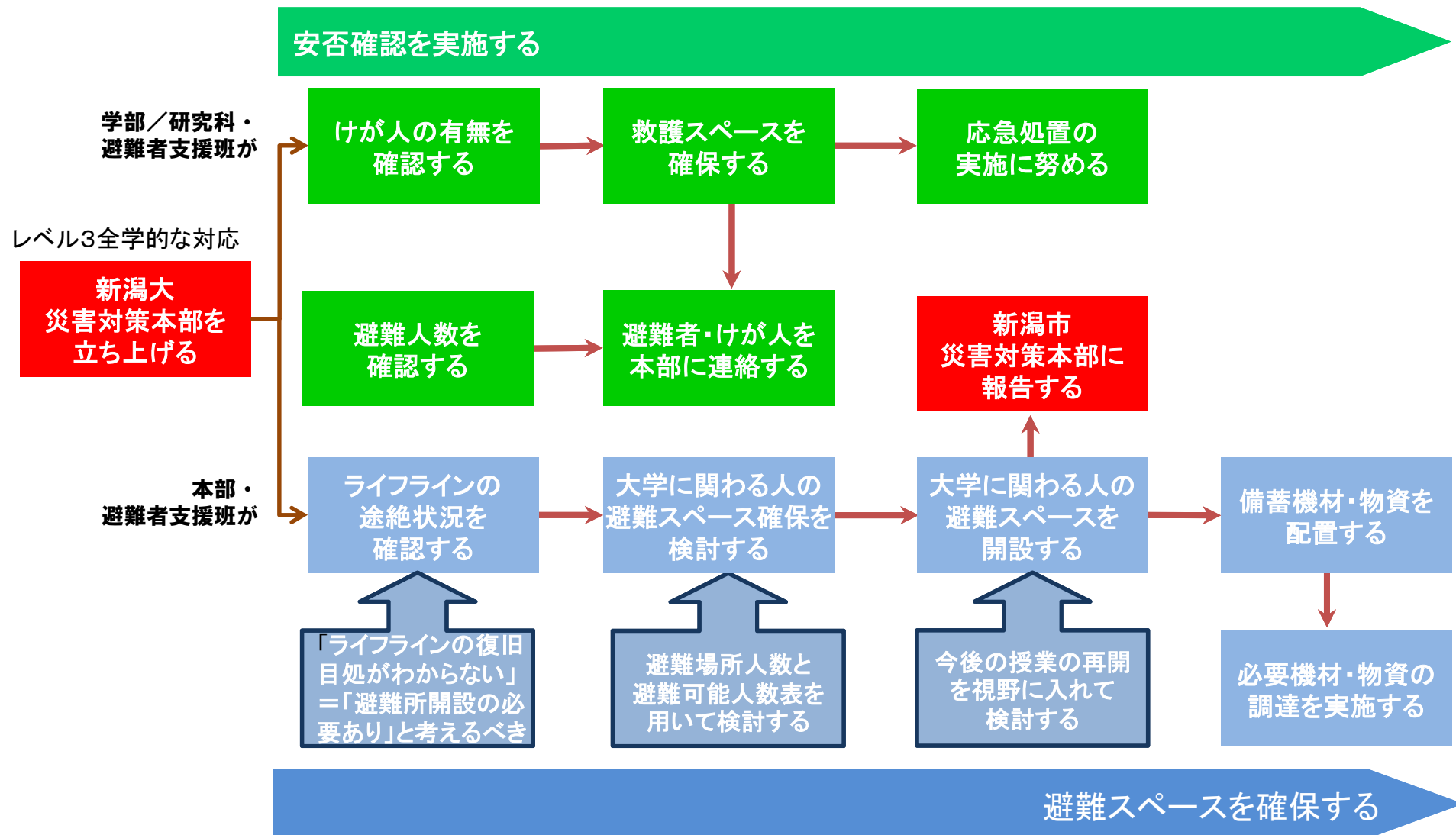
海岸近くでは津波の力が非常に強く、建物などの構造物を破壊する力を持ちます。海岸近くでは、たとえ土地が高くとも、津波が跳ね上がり、被害が出る可能性があります。またこの地域では、地震の発生から津波が来襲するまでに「時間的な猶予がない」場合も想定されます。津波の情報を待たずにすぐに高台へ避難しましょう。

津波は、海岸域で被害を発生させるだけでなく、川を駆け上りながら、河口から遠く離れた地域にまで甚大な被害を与えます。これが「津波の河川遡上(そじょう)」です。川沿いから1キロ離れた場所でも、河川遡上の影響を受けるおそれがあります。また、船・木材などの漂流物が逆流し、思わぬ破壊力を持つことがあります。

海岸から比較的離れた地域においても、河川遡上(そじょう)による津波の浸水が、広い地域で起こります。一度浸水すると、排水するのに時間がかかり、地域に浸水の状況が長く続くことが想定されます。避難が長期化することについてもそなえが必要です。

14.【地震のゆれがおさまれば津波の危険性が去ったら】 大学に関わる人の継続的な避難スペースを確保する

気象庁による「この地震による津波の心配はありません」メッセージを必ず確認！



15. 【地震のゆれがおさまり津波の危険性が去ったら】 キャンパス内の避難状況を確認する

被害状況を把握し、利用可能スペースを特定する

学部／研究科／施設(小)の
建物管理者が
被害、危険度を判定する

+

施設管理部が
応急危険度判定を
実施する

施設管理部が被害状況をとりとめる

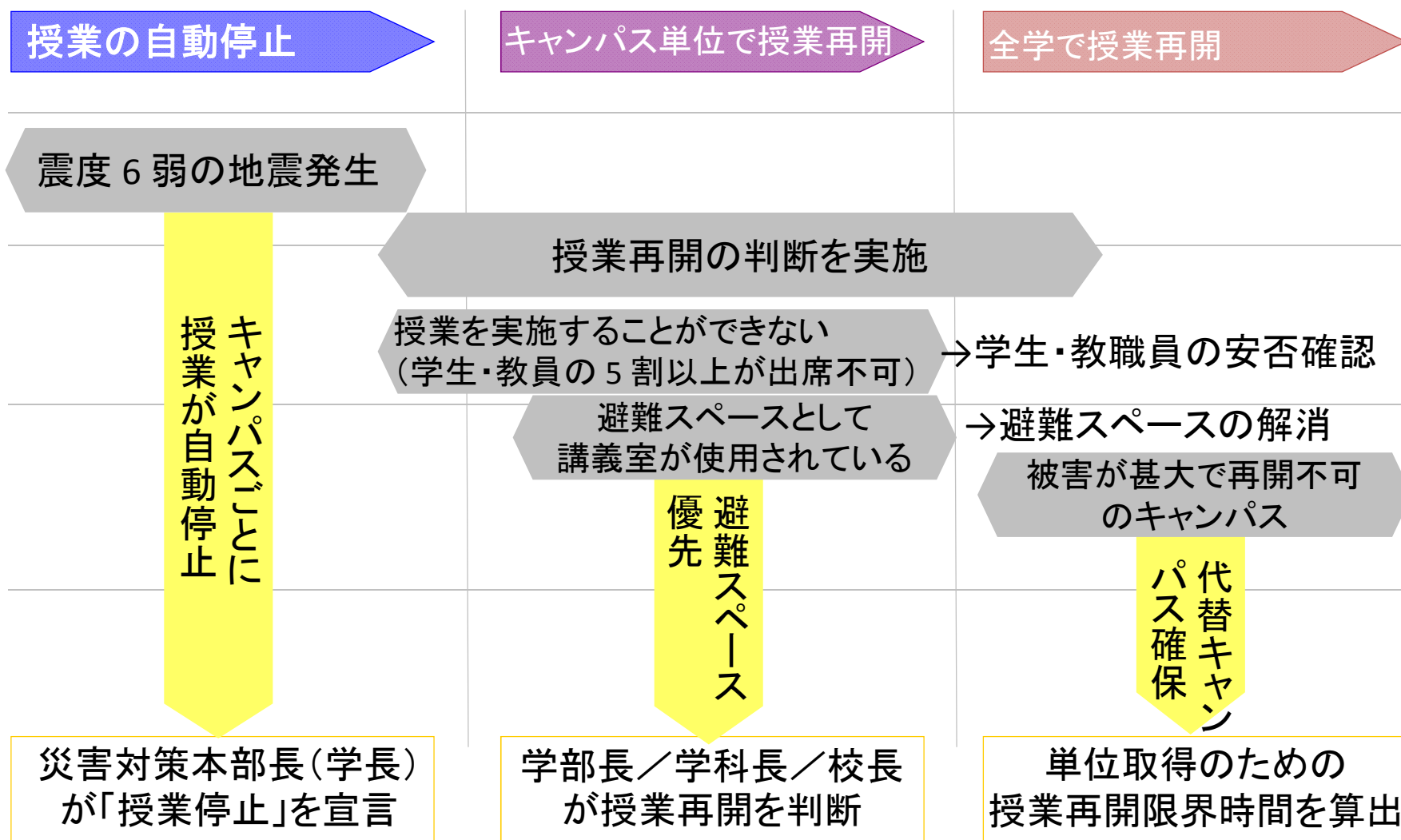
施設管理部が
建物／キャンパスの一部／全部の閉鎖の必要性を検討する

災害対策本部が
建物／キャンパスの一部／全部の閉鎖を決定する

学部・研究科・施設管理部が協力して
ステッカー(立ち入り禁止)や看板を用いて閉鎖を周知する

16. 【避難生活が継続したら】 授業再開のための計画を策定する

単位取得のために「授業可能日数&時間」「教員数」「講義可能スペース」を算出する



17. 【災害発生時】防災拠点としての役割を担う

平時 環境整備と計画策定

<全般>

- ・校内のバリアフリー化

<一時避難場所>

- ・延焼火災耐震性防火水槽の整備
- ・トイレの整備
- ・投光器等明かりの整備

<指定避難所>

- ・シャワー設備

<行政との調整・計画策定>

- ・教育委員会、防災担当との連携
- ・地域防災計画への位置づけ
- ・学校施設利用計画の策定
- ・応急避難場所の運営方法の検討
- ・自衛隊の救援・創作活動の拠点となるスペースの確保

発災直後 二次災害を防止する

<業務全般>

- ・校務文書の散逸をさけるための対策

<避難者の健康支援>

- ・トイレの整備（マンホールトイレ、ケイタイトイレ）

- ・生活用水の確保（プールの浄水装置、防災井戸、雨水・中水利用設備の検討）

- ・暖房対策／日よけ・通風

- ・太陽光発電・自家発電の整備

<避難者の情報取得支援>

- ・連絡手段の確保（防災行政無線の設置の検討、災害時有線電話の設置の検討）

- ・コンセントの確保

復旧期 生活環境を改善する

<継続的な避難生活の支援>

- ・調理器具の確保（カセットコンロ、プロパン）

- ・必要スペースの確保
ー要援護者スペースとしての畳敷き、絨毯敷きの確保

- ー更衣スペース
感染症対策のための隔離スペース

- ースペースが不足する場合には、敷地内にプレハブを設置

<避難所の閉所に向けた取り組み>

- ・避難者の意向調査

- ・関係機関と連携して閉所計画を策定する

18. 【災害発生時】平時の学習機能や学校開放、 災害時の防災機能を強化した学校

防災機能を重視した施設計画の事例（長岡市立東中学校）

① 炊き出し活動を行える場所を
避難スペースに隣接

② 雨天の時などに便利な屋根付
屋外広場

③ 畳の武道場、体育館、防災倉庫を一体的に計画した避難スペース

④ 円滑な救護活動が可能な配置

⑤ 開放ゾーンとの重ね合わせによる
地域防災力の向上

