



事例紹介;新潟大学 危機管理計画 地震・津波対応戦略の 策定に必要な課題

新潟大学 危機管理本部 危機管理室

田村 圭子

目次

はじめに

1. 東日本大震災以降の「災害想定」の考え方
2. 新潟県に想定される津波災害を引き起こす地震には6パターンある
3. 新潟県には甚大な津波の浸水被害が想定されている
4. 新潟県では津波が襲来すると歩行困難となる
5. 新潟県では河川遡上により内陸へと津波が押し寄せる
6. 新潟県において、津波リスクは3地域特性パターンが存在する
7. 新潟県において、津波リスクへは3地域特性パターンに基づく対策が求められる
8. 津波災害の前には、地震動による被害が想定される
9. 新潟大学の13保有施設に津波の浸水が想定される①
10. 新潟大学の13保有施設に津波の浸水が想定される②
11. 液状化による被害
12. 標高に基づく水災害への脆弱性評価
13. 新潟大学保有施設の総合的な脆弱性評価
14. 各キャンパスの被害シナリオ
15. 五十嵐キャンパス
16. 旭町キャンパス
17. 附属長岡校園(幼稚園・小学校・中学校)／地藏宿泊施設・関屋学生寮
18. 佐渡ステーション・臨海実験所
19. 特別支援学校、新潟小・中学校
20. ゆれによる倒壊の危険性評価
21. 各キャンパスの建物倒壊の危険性評価(五十嵐キャンパス)
22. 各キャンパスの建物倒壊の危険性評価(旭町キャンパス)
23. 建造物崩壊にともなう道路閉塞の危険度評価
24. 建造物崩壊にともなう道路閉塞性の評価結果(五十嵐キャンパス)
25. 建造物崩壊にともなう道路閉塞性の評価結果(旭町キャンパス)
26. 対応資源の評価(職員)
27. 教職員の居住地の安全性評価のために現住所を収集
28. 教職員の居住地の安全性評価結果①
29. 教職員の居住地の安全性評価結果②
30. 教職員の居住地の安全性評価結果③

31. 教職員の参集評価
32. 対応資源の評価(学生)
33. 曜日・時間別の学生の安全性評価の結果
34. 居住地に基づく学生の安全性評価の結果
35. キャンパスへの避難受け入れ可能数の検討
36. 緊急時における一時的な避難場所に対する評価
37. 緊急時における一時的な避難場所に対する評価(五十嵐キャンパス)
38. 緊急時における一時的な避難場所に対する評価(旭町キャンパス)
39. 住居を失った者を受け入れるための避難所に対する評価
40. 住居を失った者を受け入れるための避難所に対する評価(五十嵐キャンパス)
41. 住居を失った者を受け入れるための避難所に対する評価(旭町キャンパス)
42. 対応マニュアル
43. 【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
44. 【平時】学生・教職員が「地震・津波災害」を理解する
45. 【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
46. 【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・・・
47. 【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)
48. 【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)
49. 【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)
50. 【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)
51. 参考:緊急地震速報の仕組み①
52. 参考:緊急地震速報の仕組み②
53. 参考:津波警報・注意報①
54. 参考:津波警報・注意報②
55. 【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)
56. 【地震のゆれがおさまると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
57. 【地震のゆれがおさまると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
58. 【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
59. 【災害発生時】防災拠点としての役割を担う
60. 【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

2

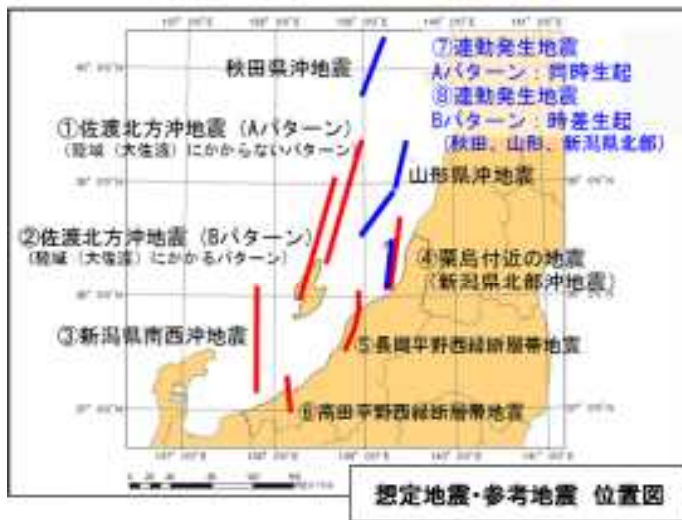
1. 東日本大震災以降の「災害想定」の考え方

- 東日本大震災では、事前の「想定」をはるかに超える被害が発生した
- 東日本大震災発生後の「新潟県津波被害想定」については
 - 現在、最新の科学的知見に基づく最大クラスの津波地震災害を想定している
 - 日本海側では太平洋側ほど歴史上の津波災害の経験が少ないため、その確率を、一般的に言われている「百年に一度」あるいは「千年に一度」とラベリングすることは難しい
 - しかし、東日本大震災の教訓を踏まえ、「何としても命を守る」ことを主眼として、防災・減災対策を検討するために想定した厳しめの想定となっている
- 具体的に防災・減災対策を進めるためには「目標」が必要であり、そのための「想定」である
 - 事前の想定に基づき目標を定め、平時において避難行動などの訓練や防災対策を進める
 - 実際の発災後は、避難行動の目標を、事前の想定どおりに設定し、その実現に努める
 - その後、「想定以上の災害の発生」にそなえ、さらに「遠く高く」へと避難行動をとる、という二段構えの対応が必要となる
 - つまり、事前の想定に基づき「基礎対応力」を身につけ、発災後は「応用力」を発揮して、最大限対応する
 - 「基礎対応力」については、事前から、自助・共助・公助一体となってその実現につとめる。発災後は、自律的な判断に基づき、周囲と助け合いながら「応用力」の発揮に努める
- 「想定外」の災害の発生を恐れ、事前の対策をおろそかにすることがあってはならない

3

2. 新潟県に想定される津波災害を引き起こす地震には6パターンある

新潟県では東日本大震災の発生を受けて津波の被害想定を見直した。
 新たな想定では、津波を引き起こす地震災害として、5想定地震(6波源)、2参考地震(連動発生)を選定している。



既往の想定地震 (3ケース)

- ① 佐渡北方沖地震
- ② 新潟県南西沖地震
- ③ 粟島付近の地震(1964新潟地震)

本委員会での想定地震等 (8ケース)

【想定地震】

| | |
|-----------------------|---------|
| ① 佐渡北方沖地震 (Aパターン) | Mw 7.80 |
| ② 佐渡北方沖地震 (Bパターン) | Mw 7.80 |
| ③ 新潟県南西沖地震 | Mw 7.75 |
| ④ 新潟県北部沖地震 (1964新潟地震) | Mw 7.56 |
| ⑤ 長岡平野西縁新層帯地震 | Mw 7.63 |
| ⑥ 高田平野西縁新層帯地震 | Mw 7.10 |

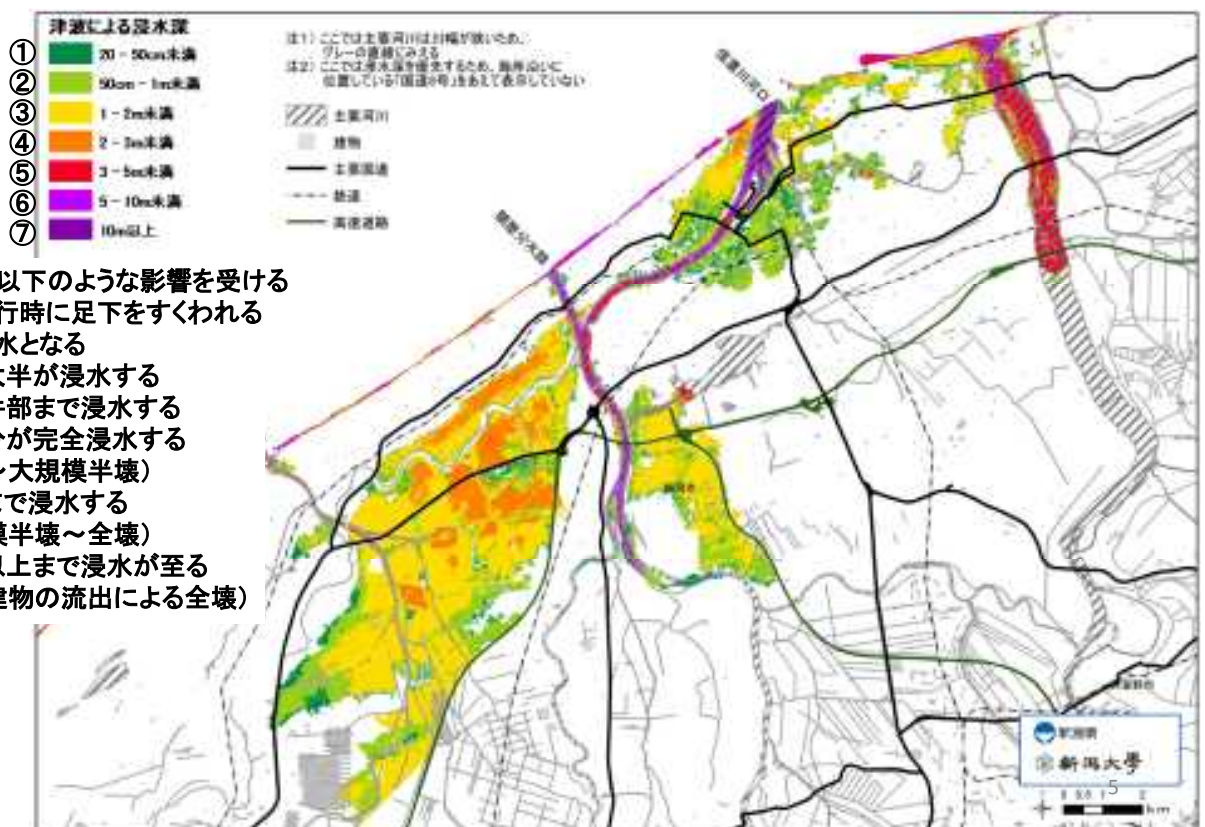
【参考地震】

| | |
|----------------|---------|
| ⑦ 連動発生地震<同時生起> | Mw 8.09 |
| ⑧ 連動発生地震<時差生起> | Mw 8.09 |

※連動 秋田県沖、山形県沖、新潟県北部沖(一部)
 ※Mw...モーメントマグニチュード

3. 新潟県には甚大な津波の浸水被害が想定されている

5想定地震(6波源)によって引き起こされる津波の浸水深をすべて重ね合わせた。
 「ISO 22324 WD Social Security」における「Color-coded Alert」に準拠し7分類を実施した

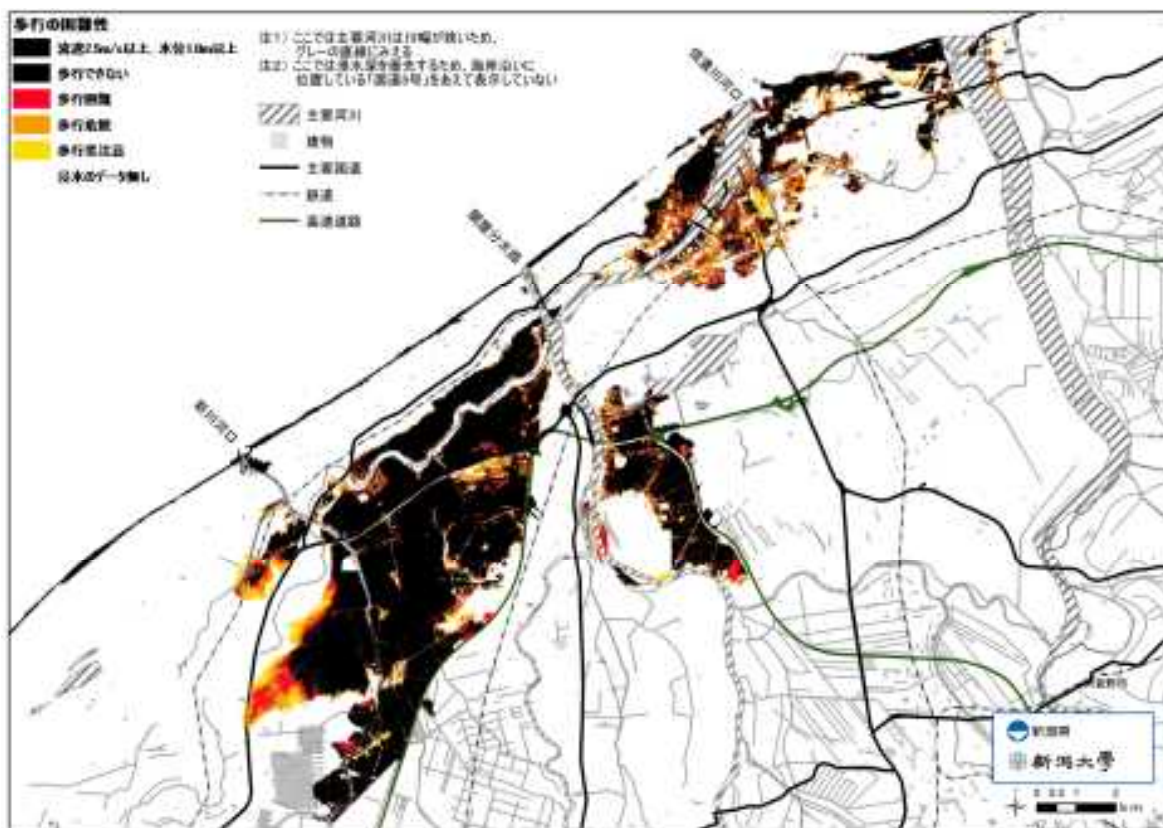


避難行動は以下のような影響を受ける

- ① 避難歩行時に足下をすくわれる
- ② 床上浸水となる
- ③ 1階の大半が浸水する
- ④ 1階天井部まで浸水する
- ⑤ 1階部分が完全浸水する (半壊～大規模半壊)
- ⑥ 2階部まで浸水する (大規模半壊～全壊)
- ⑦ 3階部以上まで浸水が至る (木造建物の流出による全壊)

4. 新潟県では津波が襲来すると歩行困難となる

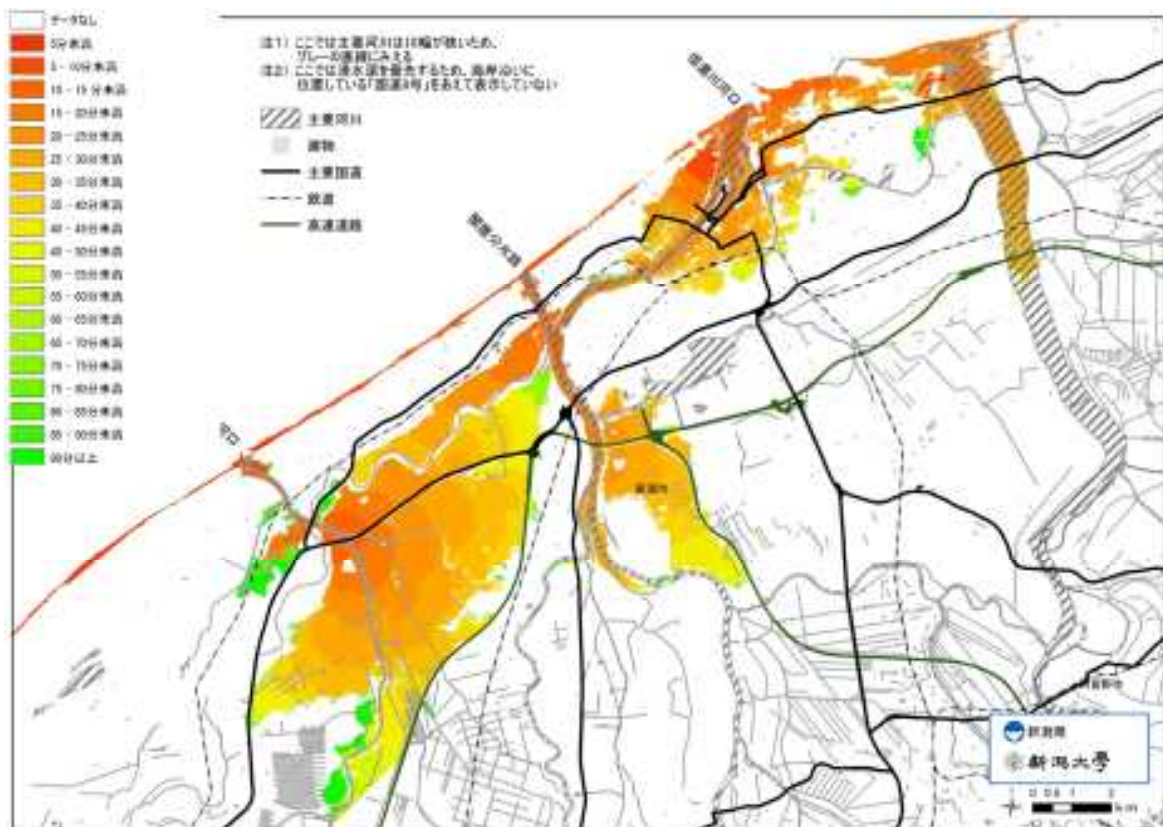
歩行困難性は「水深(m)×流速(m/秒)」によって判断できる。5想定地震(6波源)を用いた津波シミュレーションによる浸水深および流速にもとづいて、歩行困難性を「非常に高い(黒色)」「高い(赤色)」「中程度(橙色)」「低い(黄色)」の4色分類した。新潟市内ではほとんどが「歩行困難区域」となり、浸水深が増すまでに避難をすることが求められる。



6

5. 新潟県では河川遡上により内陸へと津波が押し寄せる

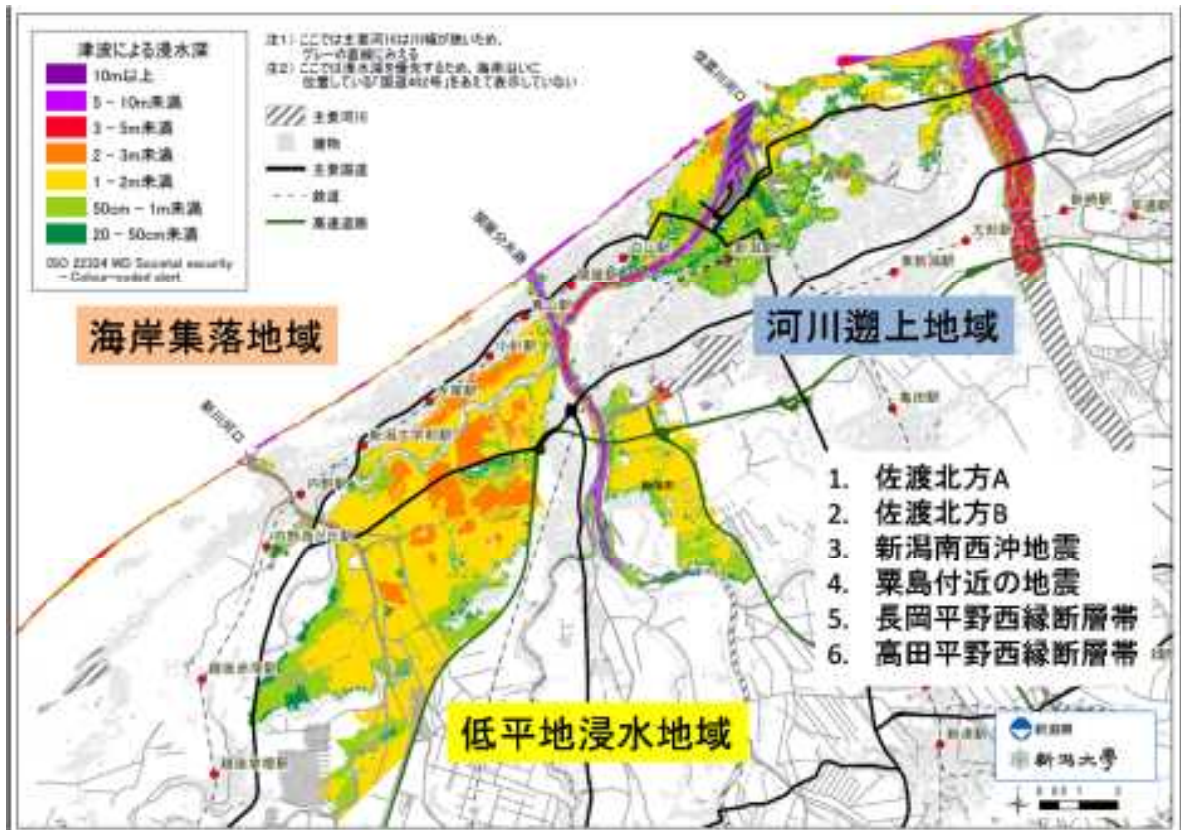
5想定地震(6波源)を用いた津波シミュレーションによる津波到達時間にもとづいて、5分刻みで赤色から緑色までのグラデーションで色分類した。新潟市内の各河川を津波が遡上し、その結果として河川から内陸部への津波流入が想定される。河川付近では早急な避難が求められる一方で、河川から離れた地域であっても時間的余裕は90分程度である。



7

6. 新潟県において、津波リスクは3地域特性パターンが存在する

- ① 海岸集落地域：海岸線に沿って集落が所在し、後背地に崖・斜面などが迫る
- ② 河川遡上地域：海に河口部が開いており、内陸部へと河川地域が広がっている
- ③ 低平地浸水地域：海岸線より比較的距離があるが、標高が低い。



7. 新潟県において、津波リスクへは3地域特性パターンに基づく対策が求められる

海岸集落地域・・・「津波警報を持たずに直ちに高台へ避難」破壊的な津波の襲来まで時間的猶予がない
 河川遡上地域・・・「河川沿いから直ちに離れて、高台や津波ビルに避難」内陸深くまで津波被害が想定される
 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」長期湛水が想定される

| 津波による3つの被害の特徴 | | |
|--|--|--|
| 海岸集落地域 | 河川遡上地域 | 低平地浸水地域 |
| <p>津波警報を持たずに直ちに高台へ避難!</p> | <p>河川沿いから直ちに離れて! 高台や津波ビルに避難!</p> | <p>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!</p> |
| <p>津波の直撃を受ける海岸部周辺 平成11年東日本震災、新潟県佐和田町の海岸部周辺</p> | <p>低地川を遡上する津波 昭和30年東日本震災、新潟県佐和田町の低地川</p> | <p>津波による低平地浸水 平成11年東日本震災、新潟県佐和田町の低平地</p> |
| <p>海岸沿いでは津波の力が斜めに打ち、建物などの構造物を破壊する力が弱まります。海岸沿いでは、たとえ土壌が柔らかくとも、津波が傾斜上がり、崩壊し出る可能性が低いです。またこの地域では、地盤の発生から津波が浸襲するまでに10分以上の猶予がない、場合も想定されます。津波の警報を持たずに直ちに高台へ避難しましょう。</p> | <p>津波は、海岸域で被害を発生させるだけでなく、川を遡上しながら、河口から離れた内陸部地域にまで大きな被害を発生させます。これが津波の河川遡上(すじょう)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漂流し、強力な破壊力を持つことがあります。</p> | <p>海岸から比較的離れた地域においても、河川遡上(すじょう)による津波の浸襲が、広い地域で起こります。一度津波すると、浸襲するのに時間がかかり、地域に津波の浸襲が長く続くことが想定されます。避難が長期化するということについても十分な認識です。</p> |

8. 津波災害の前には、地震動による被害が想定される

津波災害の前に想定される3つの被害は
「地震のゆれによる建物倒壊」「地盤液状化により傾いた建物」「火災による被害」



10

9. 新潟大学の13保有施設に津波の浸水が想定される①

- 新通リステーションは最も浸水深が高い(1m-2m)
- 佐渡ステーションにおいて浸水が想定される(20cm-50cm)
- 11施設は津波浸水想定区域には含まれていない



11

10. 新潟大学の13保有施設に津波の浸水が想定される②

- 新通リステーションは最も浸水深が高い(1m-2m)
- 佐渡ステーションにおいて浸水が想定される(20cm-50cm)
- 11施設は津波浸水想定区域には含まれていない



12

11. 液状化による被害

- 長岡校園は「危険度3(盛土造成地)」、津波浸水の危険性はないものの液状化被害の危険性が高かった
- 新通リステーションは「危険度3」であり、液状化被害の危険性が高い
- 五十嵐・旭町キャンパス、病院、特別支援学校、新潟中学校は「危険度2」
- そのほかの3施設では液状化の危険は見られなかった。

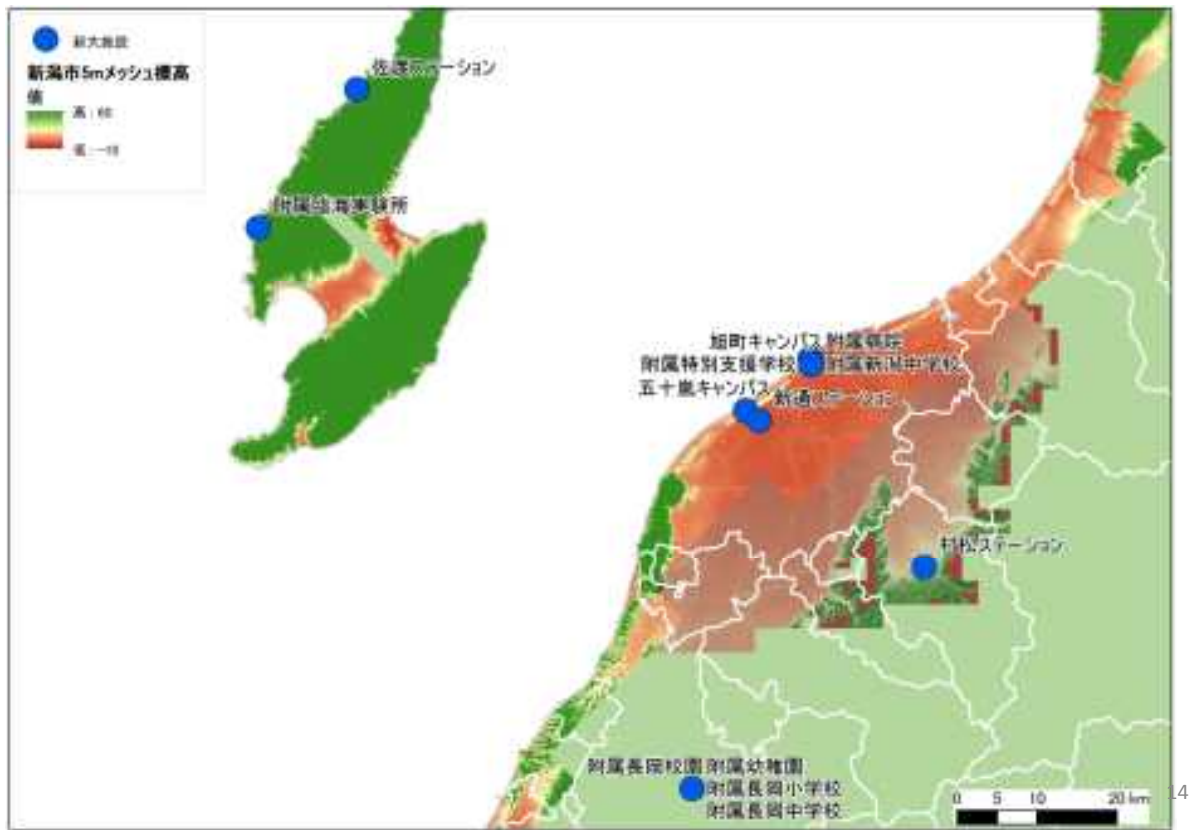


13

12. 標高に基づく水災害への脆弱性評価

津波災害のみならず水災害においては、標高が高いほど脆弱性が低くなる。

- ・ 標高がもっとも低かったのは新通ステーションで、-22cmである
- ・ 臨海実験所・佐渡ステーションは標高10m以下という立地条件にあり、津波のみならず高潮に対する脆弱性は高い。



13. 新潟大学保有施設の総合的な脆弱性評価

新潟大学保有施設における「津波災害における浸水被害評価」「液状化への脆弱性評価」「水災害への脆弱性評価」を実施した。五十嵐、旭町キャンパスは比較的脆弱性が低い。「佐渡」は津波ならびに高潮に対し脆弱性が高く、「新通」は標高が低いため津波や水害に対して脆弱性が高い。「長岡」については、液状化の脆弱性が高い。

| 管理番号 | 名称 | 住所 | 種別 | X座標 (代表点) | Y座標 (代表点) | 津波想定 浸水深 | 液状化 (代表点) | 標高(m) (代表点) |
|------|----------|-------------------|-------|--------------|--------------|-----------------|--------------|----------------|
| 1 | 五十嵐キャンパス | 新潟市西区五十嵐2の町8050 | キャンパス | 138.9416 | 37.8676 | なし | 危険度2 | 24.01 |
| 2 | 附属特別支援学校 | 新潟県新潟市中央区西大畑町5214 | 附属学校 | 139.0344 | 37.9257 | なし | 危険度2 | 14.40 |
| 3 | 附属臨海実験所 | 新潟県佐渡市達者87 | 実験所 | 138.2462 | 38.07455 | なし | --- | 4.49 |
| 4 | 新通ステーション | 新潟市西区新通2156-1 | 農場 | 138.9603 | 37.85641 | 1-2m | 危険度3 | -0.22 |
| 5 | 村松ステーション | 五泉市石曾根6934 | 農場 | 139.1945 | 37.69012 | --- | --- | 42.90 |
| 6 | 佐渡ステーション | 佐渡市小田94-2 | 演習林 | 138.3865 | 38.23087 | 20-50cm (一部) | --- | 6.70 |
| 7 | 附属長岡中学校 | 新潟県長岡市学校町1-1-1 | 附属学校 | 138.863 | 37.44038 | --- | 危険度3(盛土造成地) | 24.00 |
| 8 | 附属長岡小学校 | 新潟県長岡市学校町1-1-1 | 附属学校 | 138.863 | 37.44038 | --- | 危険度3(盛土造成地) | 24.00 |
| 9 | 附属幼稚園 | 新潟県長岡市学校町1-1-1 | 附属学校 | 138.863 | 37.44038 | --- | 危険度3(盛土造成地) | 24.00 |
| 10 | 附属長岡校園 | 新潟県長岡市学校町1-1-1 | 附属学校 | 138.863 | 37.44038 | --- | 危険度3(盛土造成地) | 24.00 |
| 11 | 附属新潟中学校 | 新潟県新潟市中央区西大畑町5214 | 附属学校 | 139.0344 | 37.9257 | なし | 危険度2 | 14.40 |
| 12 | 旭町キャンパス | 新潟市中央区旭町通1番町754番地 | キャンパス | 139.0353 | 37.91925 | なし | 危険度2 | 10.00 |
| 13 | 付属病院 | 新潟市中央区旭町通1番町754番地 | 病院 | 139.0353 | 37.91925 | なし | 危険度2 | 10.00 |

14. 各キャンパスの被害シナリオ

15.五十嵐キャンパス

16.旭町キャンパス

17.附属長岡校園(幼稚園、小学校、中学校)／
地蔵宿泊施設・関屋学生寮

18.佐渡ステーション・臨海実験所

19.特別支援学校、新潟小・中学校

16

15. 五十嵐キャンパス

- ゆれは厳しいが、耐震化が進んでおり、建物被害は少ないことが期待される。また地盤も強固であり液状化による建物の倒壊についても被害が少ないことが期待される
- 万が一、建物が倒壊した場合においても、キャンパス内の道路が広いために、道路の閉塞は最低限に留まると期待される
- しかし、内部構造物(天井材や電灯等)による建物内部における人的被災、外部構造物(外壁材の剥離等)や自販機等の落下による人的被災が懸念される
- また、薬品の飛散や火気の使用による火災の発生が懸念される
- ゆれの発生の後、津波災害の危険があるため、①地域で最も高い位置にあるキャンパスを決して離れない、②「この地震による津波の危険はありません」の情報を得ない限りは念のため、建物のできるだけ高い位置に留まる、ことに留意する
- 複数の建物が渡り廊下などで隣接する場合には、建物のゆれの挙動が異なるために、建物同士が乖離し、行き来が不可能になる場合が想定される
- 地域からの避難者が殺到することが予想され、一時避難場所としてキャンパスを解放することについては、避けられない
- 対応資源としての職員の参集については、夜間や休日は、①自宅が浸水の危険がある、②参集する際に、川を超えて東西に通勤する職員が多く、参集が難しい場合が想定される。よって、発災直後は、自宅最寄りキャンパスへの参集の可能性についても検討する必要がある
- 2つのキャンパスが物理的に分断される恐れがあり、情報の途絶も想像されることから、それぞれのキャンパスで指示命令システムの委譲を検討すべきである。

17

16. 旭町キャンパス

- ゆれは厳しいが、耐震化が進んでおり、建物被害は少ないことが期待される。また地盤も強固であり液状化による建物の倒壊についても被害が少ないことが期待される
- しかし、内部構造物(天井材や電灯等)による建物内部における人的被災、外部構造物(外壁材の剥離等)や自販機等の落下による人的被災が懸念される
- また、薬品の飛散や火気による火災の発生が懸念される
- 万が一、建物が倒壊した場合においては、キャンパス内の道路が狭いために、道路の閉塞が発生し、救助や消火に対し、支障が生じる恐れがある
- 津波浸水がすぐ近くまでせまる危険性が高いことから、湛水やがれきによりキャンパスが孤立する恐れがある
- 住宅密集地が近隣にまで迫っており、いったん火災が起こると、風向きや風の強さ等により、延焼火災(火災が次々に燃え広がること)が発生する危険があり、場合によっては避難が必要な場合がある
- ゆれの発生の後、津波災害の危険があるため、①地域で最も高い位置にあるキャンパスを決して離れない、②「この地震による津波の危険はありません」の情報を得ない限りは念のため、建物のできるだけ高い位置に留まる、ことに留意する
- 地域からの避難者が殺到することが予想され、一時避難場所としてキャンパスを解放することについては、避けられないが、キャンパス内の道路が狭く、適切な誘導がなければ二次災害の危険も考えなければいけない
- 対応資源としての職員の参集については、夜間や休日は、①自宅が浸水の危険がある、②参集する際に、川を超えて東西に通勤する職員が多く、参集が難しい場合が想定される。よって、発災直後は、自宅最寄りキャンパスへの参集の可能性についても検討する必要がある
- 2つのキャンパスが物理的に分断される恐れがあり、情報の途絶も想像されることから、それぞれのキャンパスで指示命令システムの委譲を検討すべきである。

17. 附属長岡校園(幼稚園、小学校、中学校)

- ゆれは厳しいが、耐震化が進んでおり、建物被害は少ないことが期待される。また地盤も強固であり液状化による建物の倒壊についても被害が少ないことが期待される
- しかし、内部構造物(天井材や電灯等)による建物内部における人的被災、外部構造物(外壁材の剥離等)や自販機等の落下による人的被災が懸念される
- 一方、地盤の影響で液状化現象が発生しやすく、比重の大きい構造物が埋もれ、倒れたり、地中の比重の軽い構造物(下水管等)が浮き上がったりすることが考えられる
- 万が一、建物が倒壊した場合においても、敷地内の道路が広いために、道路の閉塞は最低限に留まると期待される
- 津波の影響は考えなくてよい

地蔵宿泊施設・関屋学生寮

- 建物の耐震化が進んでおらず、地震のゆれによって大きな被害が想定される。最悪の場合、層破壊が引き起こされ、圧死による人的被災の危険性がある

18. 佐渡ステーション・臨海実験所

- 沿岸集落地域に該当し、①津波による浸水が懸念される(佐渡は20cm-50cmの浸水想定あり、臨海実験所については浸水想定こそ0cmであるが、すぐ近くまで津波が到達する)、②津波到達時間が早い、③標高が10m以下という立地条件にあり、津波のみならず高潮のような破壊力をもった波の影響の直撃をうける、ことが想定される
- 地震のゆれを感じたら、ただちに海岸線から遠くかつ高くに避難することができるように、①避難経路の確認、②避難訓練の実施、を平時から実施することが必要である

20

19. 特別支援学校、新潟小・中学校

- ゆれは厳しいが、耐震化ならびに耐震補強が進んでおり、建物被害は少ないことが期待される。また地盤も強固であり液状化による建物の倒壊についても被害が少ないことが期待される
- しかし、内部構造物(天井材や電灯等)による建物内部における人的被災、外部構造物(外壁材の剥離等)等の落下による人的被災が懸念される
- 津波浸水がすぐ近くまでせまる危険性が高いことから、湛水やがれきによりキャンパスが孤立する恐れがある
- 住宅密集地が近隣にまで迫っており、いったん火災が起こると、風向きや風の強さ等により、延焼火災(火災が次々に燃え広がること)が発生する危険があり、場合によっては避難が必要な場合がある
- ゆれの発生の後、津波災害の危険があるため、①地域で最も高い位置にある学校の建物を決して離れない、②「この地震による津波の危険はありません」の情報を得ない限りは、建物のできるだけ高い位置に留まる、ことに留意する
- 地域からの避難者が殺到することが予想され、一時避難場所として建物を解放することについては、避けられない。しかし、特に特別支援学校においては、生徒の避難場所と地域住民の避難場所について、仕切りを設けるなどの空間的配置において配慮が必要である。また避難が長期化することは避ける努力が必要となる

21

20. ゆれによる倒壊の危険性評価

病院の耐震化率は100%である。

病院以外の耐震化率は85.9%である。これは、全国国立大学の平均89.3%に同等の水準である。

| | 病院以外 延べ面積(m ²) | 病院 延べ面積(m ²) | 計(m ²) |
|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------|
| ① 保有面積 | 356,904 | 93,779 | 450,683 |
| ② 小規模建物 | 10,091 | 104 | 10,195 |
| ③ 対象施設保有面積 (③=①-②) | 346,813 | 93,675 | 440,488 |
| ④ 新耐震建物 | 144,186 | 89,659 | 233,845 |
| ⑤ 改修済み | 114,875 | 4,016 | 118,891 |
| ⑥ 旧耐震かつ未改修 $I_s \geq 0.7$ (二次診断) | 31,478 | 0 | 31,478 |
| ⑦ 旧耐震かつ未改修 $I_s \geq 0.9$ (一次診断) | 7,346 | 0 | 7,346 |
| ⑧ 耐震化施設面積 (⑧=④+⑤+⑥+⑦) | 297,885 | 93,675 | 391,560 |
| ⑨ 耐震化率 (⑨=⑧/③×100%) | 85.9% | 100.0% | 88.9% |

22

21. 各キャンパスの建物倒壊の危険性評価(五十嵐キャンパス)

青色は耐震化された建物、橙色は今後耐震化が必要な建物、肌色は空地(耐震化は必要ない)である。

黄色については、小規模建物である、データ整理が不十分などの理由で「未診断」と判断されるものである。今後精査が求められる。



23

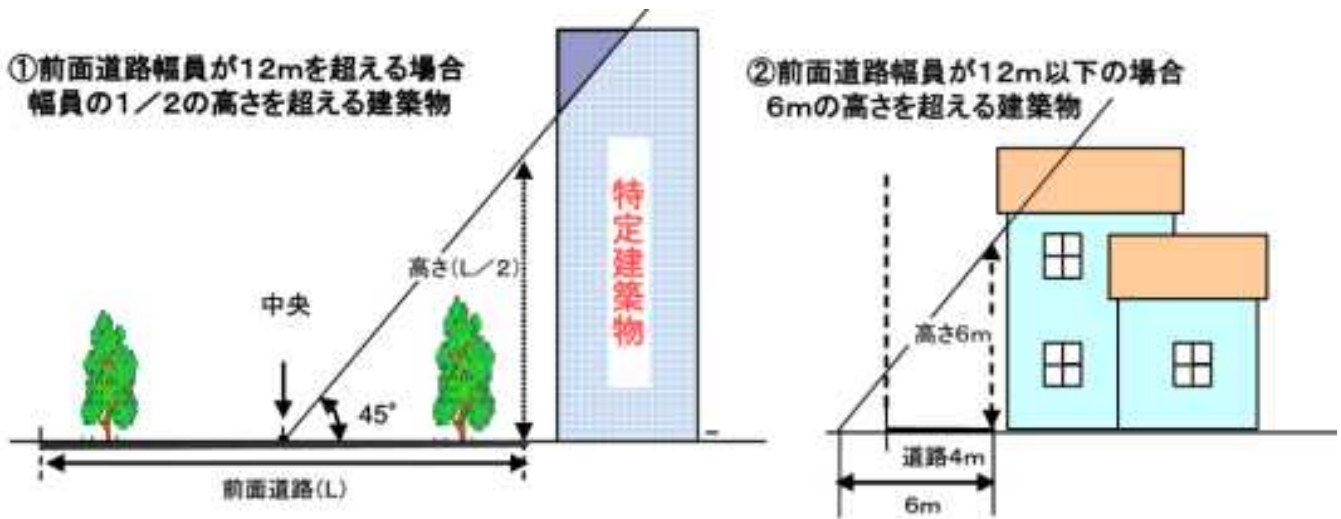
22. 各キャンパスの建物倒壊の危険性評価(旭町キャンパス)

青色は耐震化された建物、橙色は今後耐震化が必要な建物、肌色は空地(耐震化は必要ない)である。黄色については、小規模建物である、データ整理が不十分などの理由で「未診断」と判断されるものである。今後精査が求められる。



23. 建造物崩壊にともなう道路閉塞の危険度評価

地震が発生すると、建物全壊が生じる地域では、沿道建物の倒れ込みによるキャンパス内の道路の閉塞が想定される。具体的には、1) 人的被害が発生する危険性がある、2) 道路が閉塞することによって救助・救命・消火が遅れる、3) 使用不可能になる、などの支障が発生する。



建物高さに基づく道路閉塞の考え方(国土交通省)

24. 建造物崩壊にともなう道路閉塞性の評価結果(五十嵐キャンパス)

五十嵐キャンパスは通行可能な道路幅員が狭くなる現象はみられるが、通行不可となる状況にはいたらない。主要道路がキャンパスの中央にあり、建物倒壊の影響を受けにくい。



25. 建造物崩壊にともなう道路閉塞性の評価結果(旭町キャンパス)

旭町キャンパスでは狭いエリアに中高層建物が密集するため、倒壊時には接する多くの道路において閉塞可能性がある。建物倒壊に至らない場合においても、ガラスの飛散など外部構造物によって、周辺道路に影響を及ぼす可能性が高い。



26. 対応資源の評価(職員)

- 職員データ4,017名(常勤・2,917, 非常勤は1,100名)で検証した
- <居住地への被害>
- 旭町キャンパスがある「中央区」には常勤2,917名, 非常勤1,074名、五十嵐キャンパスがある「西区」には常勤546名, 非常勤303名が居住している
- 中央区、西区には津波の浸水が想定されており、直接的な浸水被害を受けなくとも、居住地に少なからず影響がある
- 教職員の居住地がもっとも影響を受けると考える「長岡平野西縁断層」地震が発生した場合において、具体的な居住地の浸水割合を計算すると「3割弱の職員が津波の直接的な被害を受ける地域に居住している」
- 73.16%の教職員は、津波の浸水想定区域外に住んでいる
- 26.84%の教職員は、何らかの浸水が想定される地域に住んでいる
- <夜間・休日の参集状況>
- 「液状化被害」「キャンパス付近が浸水域」「移動経路上に橋梁が位置する」等から、居住地から最寄りのキャンパスに参集することが現実的である。全職員のうち、旭町には、発災後の1時間で2割、次の3時間で5割弱、6時間で6割強が、五十嵐には、発災後の1時間で1割弱、次の3時間で2割強、6時間で3割強が参集可能である。旭町の方が参集率が高い。
- 2つのキャンパスが物理的に分断される恐れがあり、情報の途絶も想像されることから、それぞれのキャンパスで指示命令系統の委譲を検討すべきである

28

27. 教職員の居住地の安全性評価のために現住所を収集

4,017名中、常勤は2,917名、非常勤は1,100名である。うち、大学キャンパス近辺で、津波想定浸水深が集中すると考えられる中央区には常勤2,917名、非常勤1,074名が居住し、西区には常勤546名、非常勤303名が居住している。

常勤職員

| 住所区分番号 | 住所区分 | 10 五十嵐 | 11 東京 | 20 旭町 | 30 西大畑 | 40 病院 | 50 村松 | 60 長岡 | 70 新通 | 80 佐渡市 達者 | 86 佐渡市 新穂 | 90 佐渡市 小田 | 総計 |
|--------|--------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
| 1 | 大学構内 (五十嵐キャンパス) | 124 | | | | 1 | 1 | | | | | | 126 |
| 2 | 新潟市西区 | 577 | | 95 | 18 | 258 | | | | | | | 948 |
| 3 | 新潟市中央区 | 178 | | 263 | 22 | 691 | | | | | | | 1,154 |
| 4 | その他新潟市内 | 114 | | 47 | 26 | 256 | 2 | 2 | | | | | 447 |
| 5 | 新潟市外 | 57 | 2 | 31 | 10 | 82 | 5 | 44 | 2 | 4 | 1 | 4 | 242 |
| 総計 | | 1,050 | 2 | 436 | 76 | 1,288 | 8 | 46 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2,917 |

非常勤職員

| 住所区分番号 | 住所区分 | 10 五十嵐 | | 20 旭町 | 30 西大畑 | 40 病院 | 50 村松 | | | 80 佐渡市 達者 | | | 総計 |
|--------|--------------------|-----------|--|----------|-----------|----------|----------|--|--|-----------------|--|--|-------|
| 1 | 大学構内 (五十嵐キャンパス) | 1 | | 1 | | 1 | 1 | | | | | | 4 |
| 2 | 新潟市西区 | 121 | | 49 | 1 | 108 | 6 | | | 14 | | | 299 |
| 3 | 新潟市中央区 | 39 | | 95 | | 409 | 2 | | | 1 | | | 546 |
| 4 | その他新潟市内 | 40 | | 40 | 4 | 80 | 2 | | | 6 | | | 172 |
| 5 | 新潟市外 | 22 | | 20 | 1 | 28 | 4 | | | 4 | | | 79 |
| 総計 | | 223 | | 205 | 6 | 626 | 15 | | | 25 | | | 1,100 |

29

28. 教職員の居住地の安全性評価結果①

もっとも影響を受けると考える「長岡平野西縁断層」地震が発生した場合、3割弱の職員が津波の直接的な被害を受ける。

- 73.16%の教職員は、津波の浸水想定区域外に住んでいる
- 26.84%の教職員は、何らかの浸水が想定される地域に住んでいる

| | | 浸水深 | | | | | | 総計 |
|----------|-----|--------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| | | なし | 0.2-0.5m | 0.5-1.0m | 1.0-2.0m | 2.0-3.0m | 3.0-5.0m | |
| 職員 種別 | 常勤 | 1,658 | 141 | 187 | 184 | 56 | 2 | 2,228 |
| | 非常勤 | 593 | 80 | 80 | 81 | 14 | 1 | 849 |
| | 総計 | 2,251 | 221 | 267 | 265 | 70 | 3 | 3,077 |
| | | 73.16% | 7.18% | 8.68% | 8.61% | 2.27% | 0.10% | 100% |

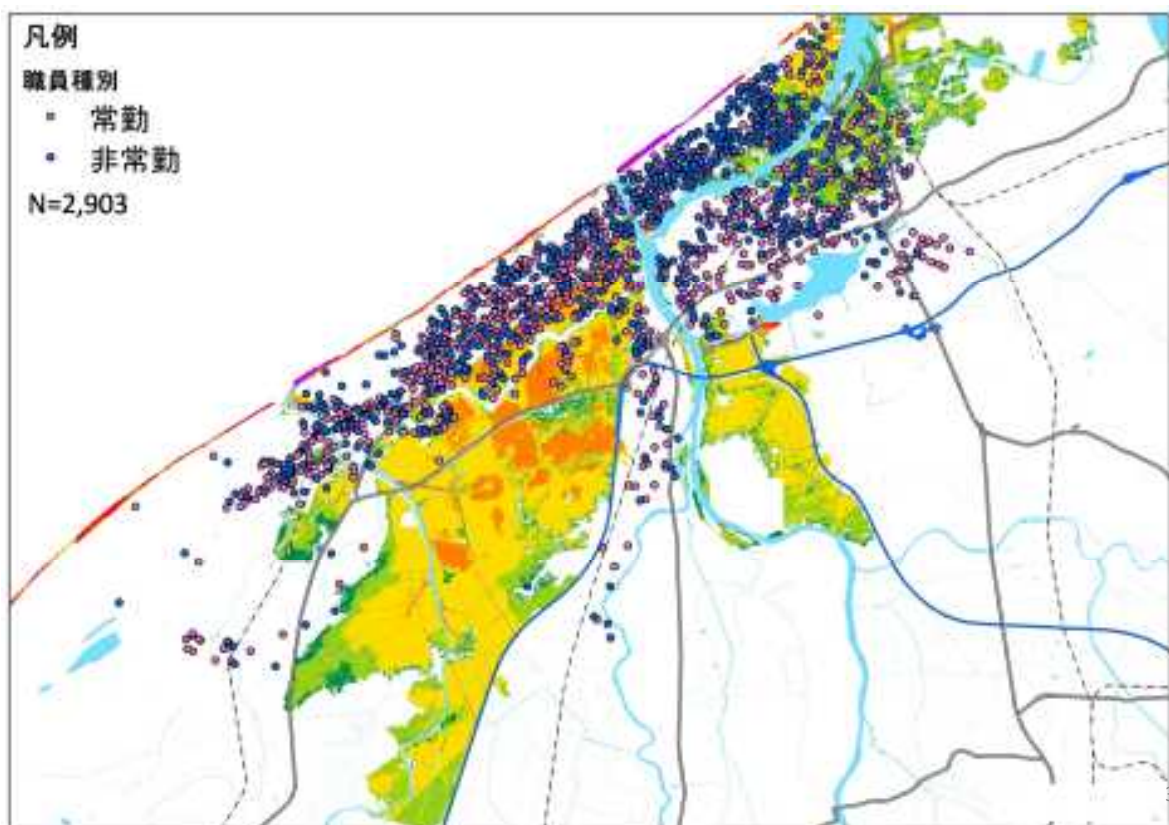
※新潟市内にもっとも影響が大きいと想定される「長岡平野西縁断層帯」の場合
 ※職員の住所が含まれる「街区単位」での代表点を職員の位置座標とした

30

29. 教職員の居住地の安全性評価結果②

もっとも影響を受けると考える「長岡平野西縁断層」地震が発生した場合、3割弱の職員が津波の直接的な被害を受ける。

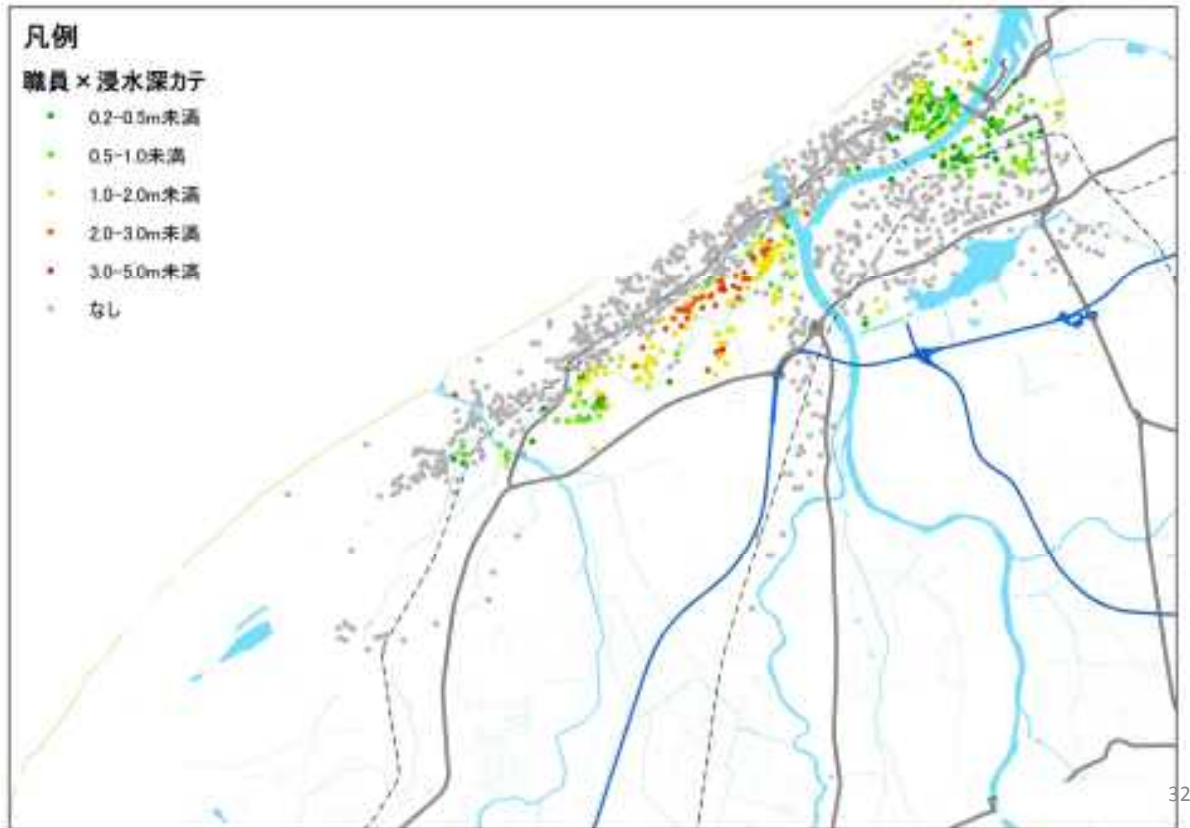
- 73.16%の教職員は、津波の浸水想定区域外に住んでいる
- 26.84%の教職員は、何らかの浸水が想定される地域に住んでいる



31

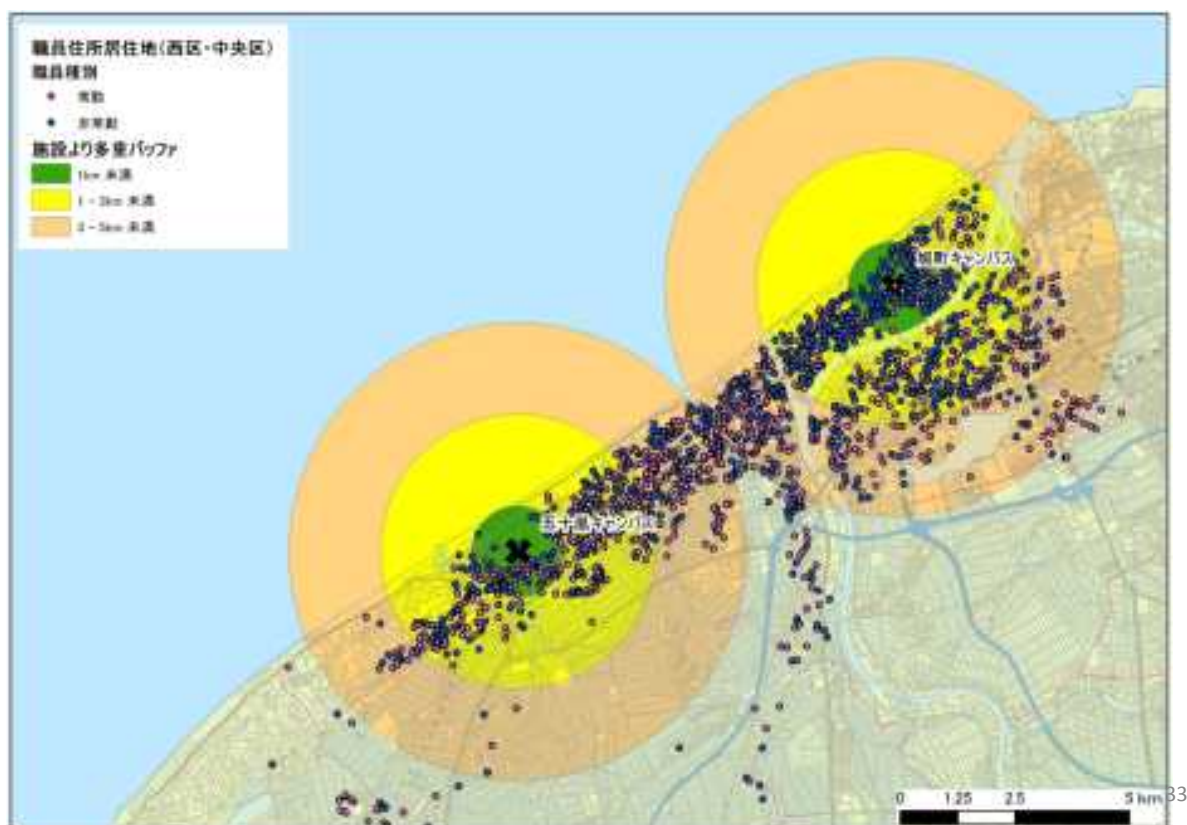
30. 教職員の居住地の安全性評価結果③

教職員の居住地のポイントに対して浸水深の色を付与している。浸水域外に位置する居住地は、灰色で表している。特に赤色に着色された教職員の居住地については脆弱性が高く、2メートル以上の浸水が想定される。



31. 教職員の参集評価

「液状化被害」「キャンパス付近が浸水域」「移動経路上に橋梁が位置する」等から、居住地から最寄りのキャンパスに参集することが現実的である。全職員のうち、旭町には、発災後の1時間で2割、次の3時間で5割弱、6時間で6割強が、五十嵐には、発災後の1時間で1割弱、次の3時間で2割強、6時間で3割強が参集可能である。旭町の方が参集率が高い。



32. 対応資源の評価(学生)

- ・ <昼間>曜日・時間別の学生の安全性評価の結果
 - 水曜日にもっとも学生が受講しており、またどの曜日であっても12時付近(10:15-16:10)に受講者数のピークを迎えることが明らかとなった。
 - 最大のピークは「水曜日の2時限目」の5,700人であり、備蓄や受け入れ施設、対応職員の確保といった受け入れ体制・対応体制の1目安とするべきである。
- ・ <夜間>居住地に基づく学生の安全性評価の結果
 - 新潟市内の住所を登録している学生8割について、その居住地が津波災害の浸水域にあるものについて、分析・整理した。
 - 少なくとも909人(学生数12,831人中)が浸水域に居住している
- ・ <学生の居住地データ>学生の居住地データの課題
- ・ 学生の登録居住地は全国に散らばっており、明らかに居住地データの更新が不十分であることが分かった。
- ・ 「対応資源の評価を実施する」「発災後の安否確認を実施する」ことにおいて、学生の居住地データが現実を反映するための仕組み構築が必要である。



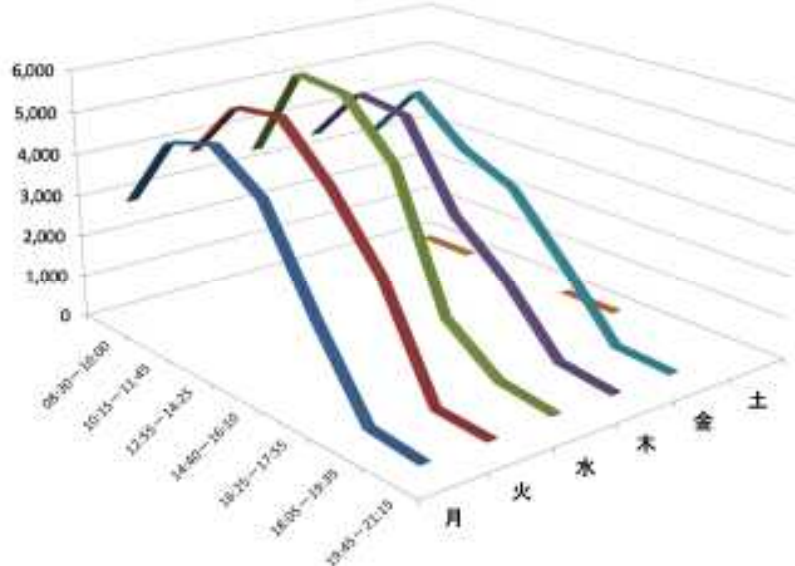
34

33. 曜日・時間別の学生の安全性評価の結果

水曜日にもっとも学生が受講しており、またどの曜日であっても12時付近(10:15-16:10)に受講者数のピークを迎える。最大のピークは「水曜日の2時限目」の5,709人である。備蓄や受け入れ施設、対応職員の確保といった受け入れ体制・対応体制の1つの目安とするべきである。

| 曜日 | 1時限目 08:30-10:00 | 2時限目 10:15-11:45 | 3時限目 12:55-14:25 | 4時限目 14:40-16:10 | 5時限目 16:25-17:55 | 6時限目 18:05-19:35 | 7時限目 19:45-21:15 |
|----|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 月 | 2,934 | 4,735 | 5,103 | 4,314 | 2,178 | 297 | 164 |
| 火 | 3,787 | 5,220 | 5,399 | 4,221 | 2,644 | 199 | 122 |
| 水 | 3,482 | 5,709 | 5,601 | 4,359 | 1,239 | 331 | 163 |
| 木 | 3,528 | 4,920 | 4,756 | 2,784 | 1,707 | 286 | 125 |
| 金 | 3,237 | 4,652 | 3,625 | 3,078 | 1,685 | 184 | 108 |
| 土 | 1 | 20 | 0 | 4 | 16 | 0 | 97 |

(単位:人)

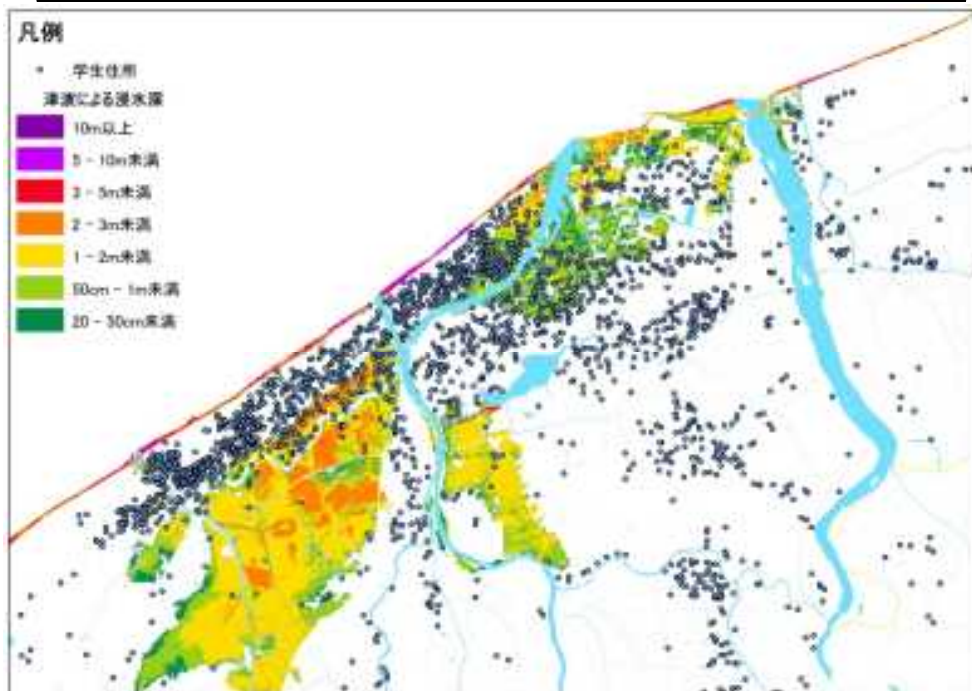


35

34. 居住地に基づく学生の安全性評価の結果

新潟市内に住所登録している学生8割に対し、その居住地が津波災害の浸水域にあるものについて分析・整理した。少なくとも909人(学生数12,831人中)が浸水域に居住している。

| | 浸水深 | | | | | | | | 総計 |
|-----|--------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|--------|--------|
| | なし | 0.2-0.5m | 0.5-1.0m | 1.0-2.0m | 2.0-3.0m | 3.0-5.0m | 5.0-10.0m | 10.0m- | |
| 学生数 | 11,922 | 232 | 258 | 262 | 156 | 1 | 0 | 0 | 12,831 |



36

35. キャンパスへの避難受け入れ可能数の検討

I キャンパスの空地(屋根なし)を「発災直後の避難スペース(一時避難場所)」として解放する場合

- 全キャンパスにおいて最大で
 - 「収容避難場所レベル(1人/1畳 横になることができる広さ)」は8万人弱
 - 「収容避難所限界レベル(2人/1畳 座ることができる広さ)」16万人弱
 - 「火災などを避けて緊急的に避難するレベル(60cm四方 立ったまま)」最大で44万人弱

II キャンパスの共用スペース(屋根あり)を「避難生活スペース(避難所)」として解放する場合

- 全キャンパスにおける(指定避難所・五十嵐地区体育館)を含む、講義室、廊下、など屋根のある共用スペースすべてについて、最大で
 - 「収容避難場所レベル(1人/1畳 横になることができる広さ)」は全キャンパスで最大1万9千人弱

<戦略的課題>

- 人道的立場から I は解放する
- 大学の事業継続(授業再開)を考えると、II 共用スペースを避難所として長期にわたって解放することはできない。発災後の戦略的判断と関係機関・関係者に対する調整が必要。

37

36. 緊急時における一時的な避難場所に対する評価

全キャンパスにおける、運動場やテニスコートなどの空地すべてにおいて試算した。「収容避難場所レベル(1人/1畳:横になることができる広さ)」は8万人弱、「収容避難所限界レベル(2人/1畳:座ることができる広さ)」では16万人弱、「火災などを避けて緊急的に避難するレベル(60cm四方:立ったまま)」が最大で44万人弱、となる。

| | 面積(m ²) | 最大一時避難者数 | | |
|--------|---------------------|----------|---------|---------|
| | | 1人/1畳 | 2人/1畳 | 4.5人/1畳 |
| | | 横になれる | 座れる | 立ったまま |
| 五十嵐 | 83,920 | 41,960 | 83,920 | 235,643 |
| 旭町 | 36,101 | 18,050 | 36,101 | 95,641 |
| 西大畑町 | 21,600 | 10,800 | 21,600 | 58,757 |
| 長岡市学校町 | 17,388 | 8,694 | 17,388 | 47,501 |
| 総計 | 159,009 | 79,504 | 159,009 | 437,542 |

37. 緊急時における一時的な避難場所に対する評価(五十嵐キャンパス)

「火災などを避けて緊急的に避難するレベル(60cm四方:立ったまま)」の場合、ピンク色の避難場所では3万人以上、橙色は2万~3万人、黄色は1万~2万人、緑色は5千~1万人、水色は5千人以下である。



38. 緊急時における一時的な避難場所に対する評価(旭町キャンパス)

「火災などを避けて緊急的に避難するレベル(60cm四方:立ったまま)」の場合、ピンク色の避難場所では3万人以上、橙色は2万~3万人、黄色は1万~2万人、緑色は5千~1万人、水色は5千人以下である。



39. 住居を失った者を受け入れるための避難所に対する評価

全キャンパスにおける指定避難所(五十嵐地区体育館)を含む、講義室、廊下、など屋根のある共用スペースすべてについて、試算した。「収容避難場所レベル(1人/1畳:横になることができる広さ)」を計算基礎としたところ、全キャンパスで1万9千人弱の避難者の受け入れが可能となる。

| | 面積(m ²) | 収容避難者数 |
|--------|---------------------|--------|
| 五十嵐 | 20,306 | 10,153 |
| 旭町 | 7,846 | 3,923 |
| 西大畑町 | 6,360 | 3,180 |
| 長岡市学校町 | 3,312 | 1,656 |
| 総計 | 37,824 | 18,912 |

40. 住居を失った者を受け入れるための避難所に対する評価(五十嵐キャンパス)

水色は50人以下、緑色は50～100人、黄色は100～200人、肌色は200～300人、橙色は300～500人、赤色は500人以上である。



42

41. 住居を失った者を受け入れるための避難所に対する評価(旭町キャンパス)

水色は50人以下、緑色は50～100人、黄色は100～200人、肌色は200～300人、橙色は300～500人、赤色は500人以上である。



43

新潟大学 危機管理計画 地震・津波対応マニュアル案

新潟大学 危機管理本部 危機管理室

42. 対応マニュアル

43. 【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
44. 【平時】学生・教職員が「地震・津波災害」を理解する
45. 【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
46. 【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…
47. 【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)
48. 【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)
49. 【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)
50. 【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)
51. 参考:緊急地震速報の仕組み①
52. 参考:緊急地震速報の仕組み②
53. 参考:津波警報・注意報①
54. 参考:津波警報・注意報②
55. 【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)
56. 【地震のゆれがおさまらず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
57. 【地震のゆれがおさまらず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
58. 【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
59. 【災害発生時】防災拠点としての役割を担う
60. 【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

43. 【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

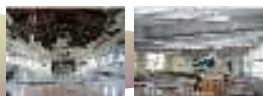
地震のゆれから命を守るためのそなえ

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付属高校

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 (Is+α) / 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 | | | |
| 全体 | 2,834 | 661 | 355 | 446 | 1,462 | 81.80% | 79,800 |
| うち教育施設 新潟大学 | 2,673 | 609 | 288 | 418 | 1,311 | 82.40% | 80,300 |

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

44. 【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

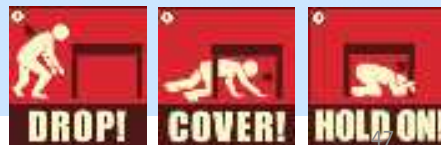
世界最大の防災訓練・地震シェイクアウト訓練に参加する

- ・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」



ロサンゼルス

千代田区



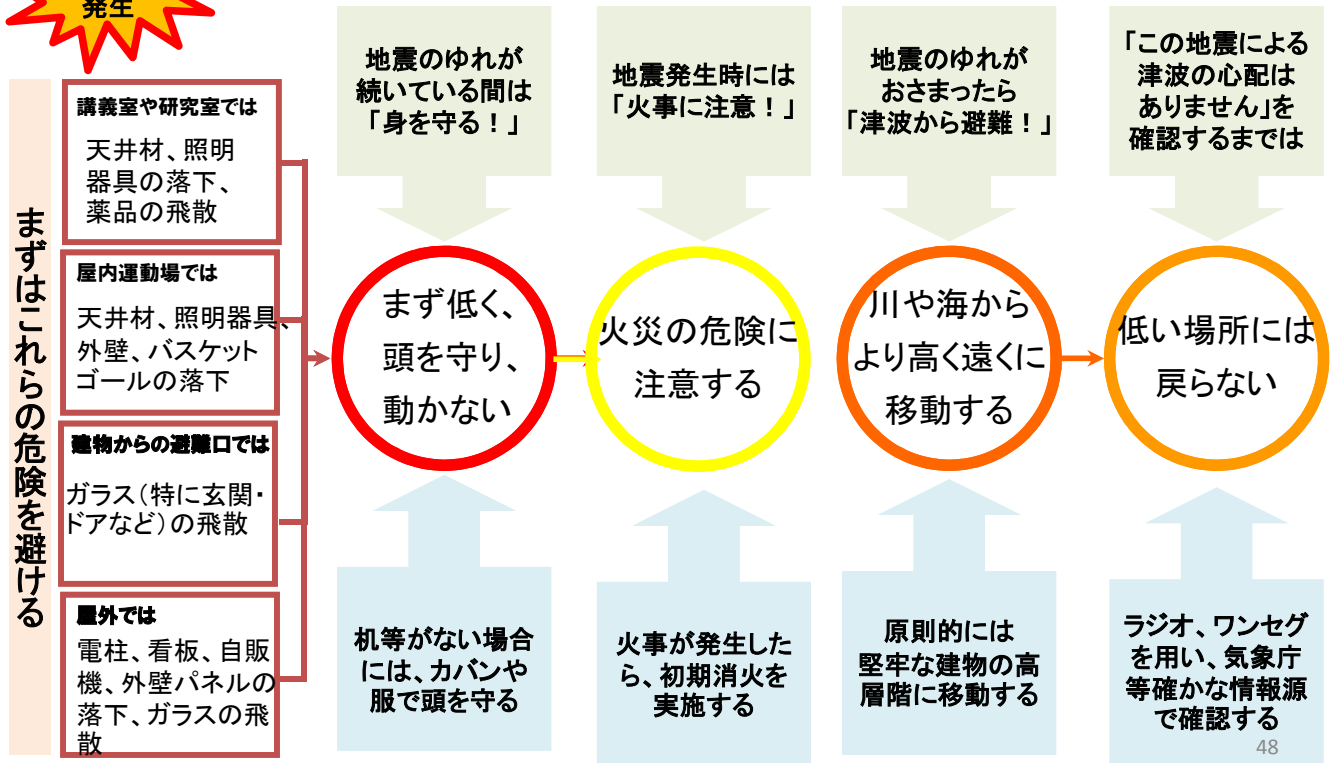
米国／日本ShakeOut訓練より引用

まず低く 頭を守り 動かない

45. 【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



自分で判断！ 周り助け合いながら、避難を実施！



46. 【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

47. 【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。カゴ内が真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。

50

48. 【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

51

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。



49. 【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。



50. 【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)

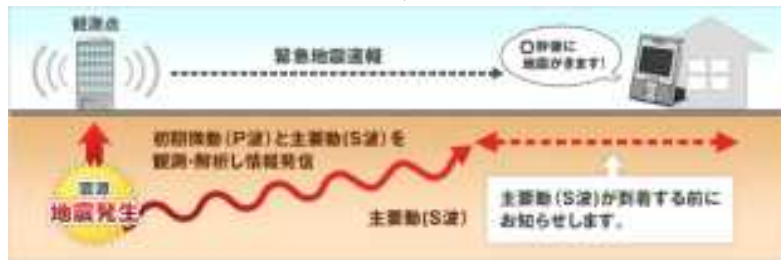
<いのちを守るための情報>

- 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

51. 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

54

52. 参考：緊急地震速報の仕組み②

緊急地震速報 利用の心得 ふだんから、家屋の耐震化や家具の固定など、地震に備えましょう!

まわりの人にも声をかけながら

地震の揺れを感じたら… (緊急地震速報がなくても)

あわてず、まず身の安全を!!

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

緊急地震速報

家庭では

- 頭を守り、じょうぶな靴の子など安全な場所に避難する
- あわてて外へ飛び出さない
- わ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、まわりの車に注意をうながす
- 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

- スロウダウンの備前に注意
- 看板や壊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

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

55

53. 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、養殖いかが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。強い揺れや弱くと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。

56

気象庁: http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/index_tsunamiinfo.html

54. 参考：津波警報・注意報②



ケイタイやスマホへの「津波警報」メッセージ(au)



テレビ(NHK)の「津波警報」メッセージ⁵⁷

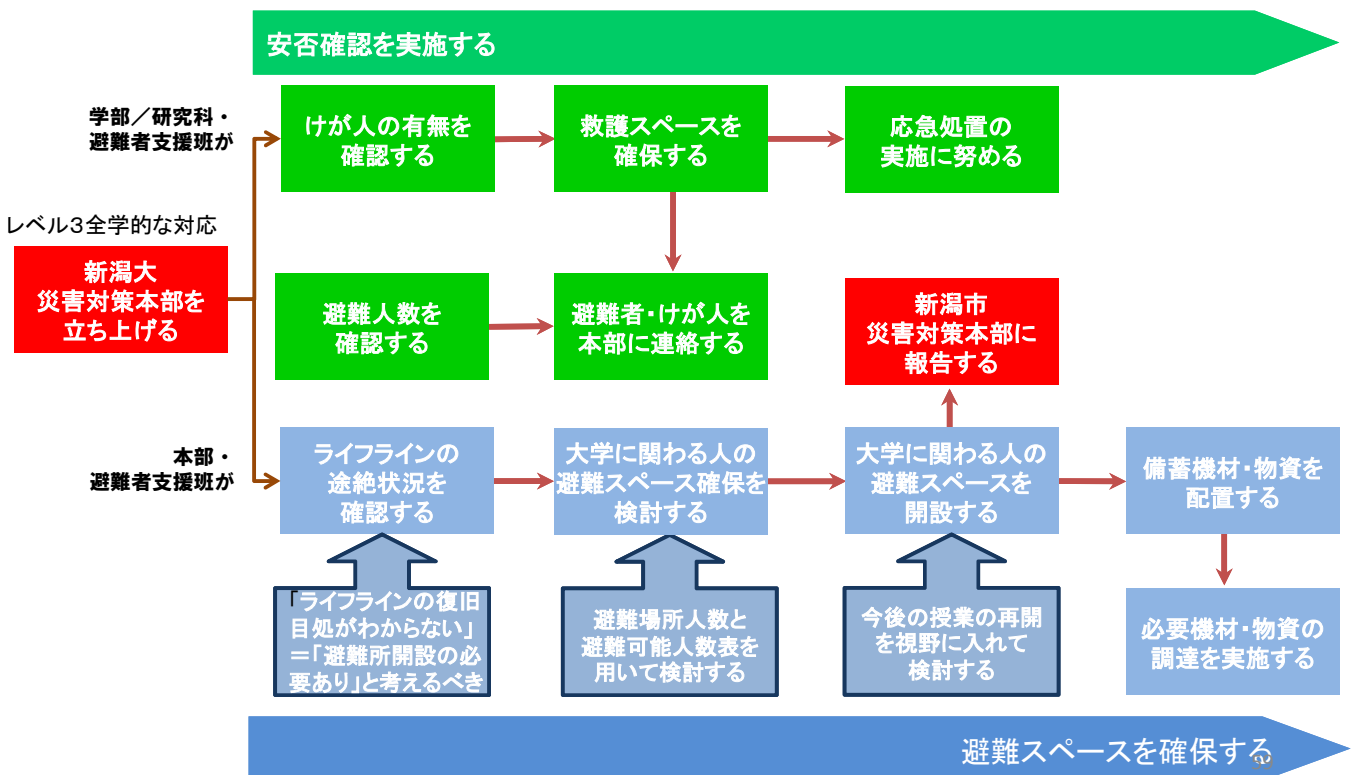
55. 【発災直後】学生・教職員が「地震・津波災害」から避難を実施する (津波災害からの避難)

津波による3つの被害の特徴

| 海岸集落地域 | 河川遡上地域 | 低平地浸水地域 |
|---|---|--|
|  <p>津波襲撃を待たずに 速ちに高台へ避難!</p> |  <p>河川氾濫から速ちに離れて! 高台や避難ビルに避難!</p> |  <p>高台や避難ビルなど堅牢な建物 (コンクリート造)の高層階に速ちに避難!</p> |
|  <p>津波の直撃を受け、海岸部崩壊 *山口県厚狭町(左)、徳島県鳴門(右)</p> |  <p>信濃川を遡上する津波 *新潟県新潟市(左)、長野県佐久市(右)</p> |  <p>津波による低平地浸水 *山口県厚狭町(左)、徳島県鳴門(右)</p> |
| <p>海岸近くでは津波の力が非常に強くなり、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、たとえ土地が高くても、津波が流れ上がった瞬間に崩壊す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襲撃するまでに「短時間で被害が広がる」傾向も想定されます。津波の襲撃を待たずに速ちに高台へ避難しましょう。</p> | <p>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大きな被害を与えます。これが「津波の河川氾濫」といいます。川川いから1キロ離れた地域でも、河川氾濫の影響を受けおそれがあります。また、船・木材などの漂流物が原因となり、破壊力を持つことがあります。</p> | <p>海岸から比較的離れた地域においても、河川氾濫(水じょう)による津波の浸水が、この地域で起こります。一度浸水すると、撤去するのに時間がかかり、短期に浸水の状況が長く続くことが想定されます。避難が困難化することについても十分な注意です。</p> |

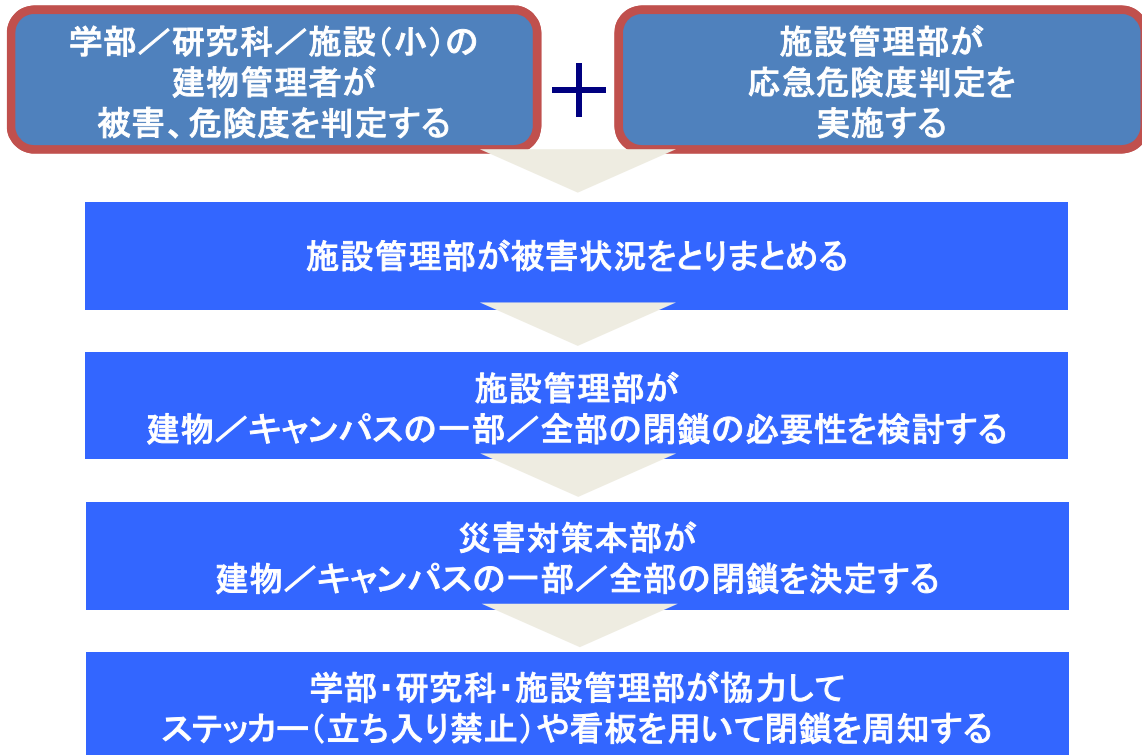
56. 【地震のゆれがおさまれば津波の危険性が去ったら】 大学に関わる人の継続的な避難スペースを確保する

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!



57. 【地震のゆれがおさまれば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

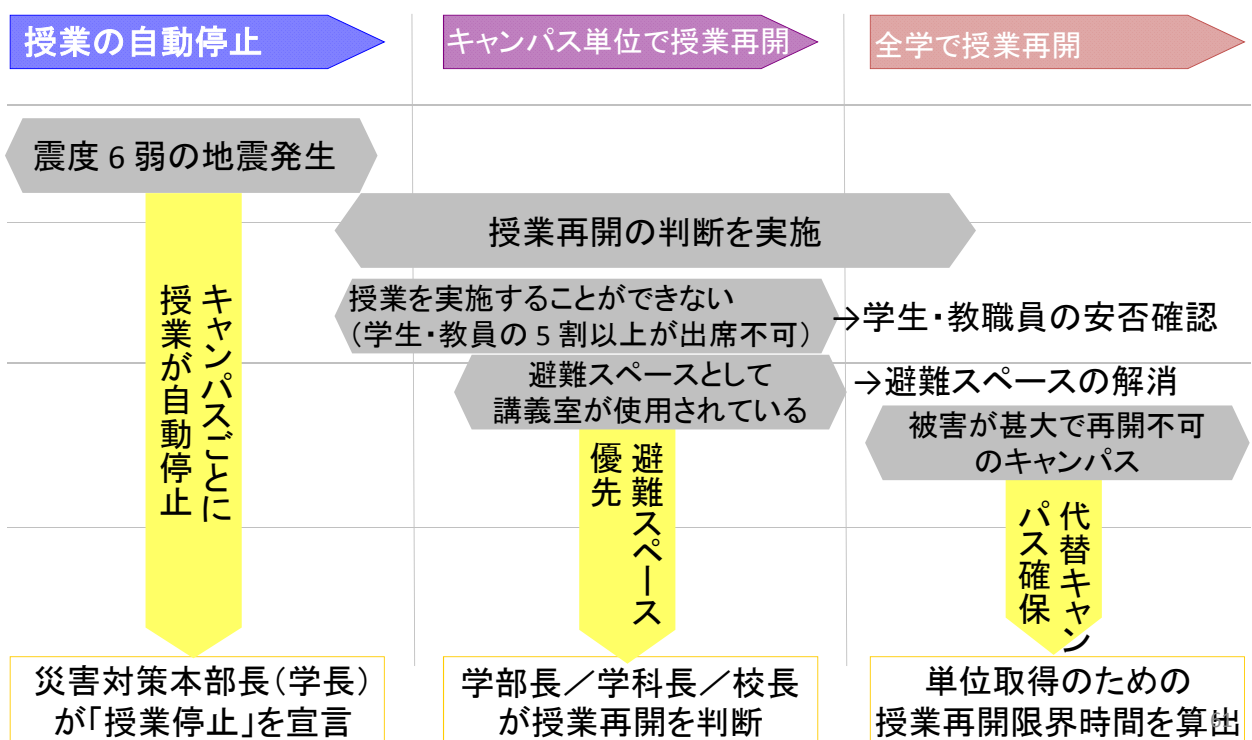
被害状況を把握し、利用可能スペースを特定する



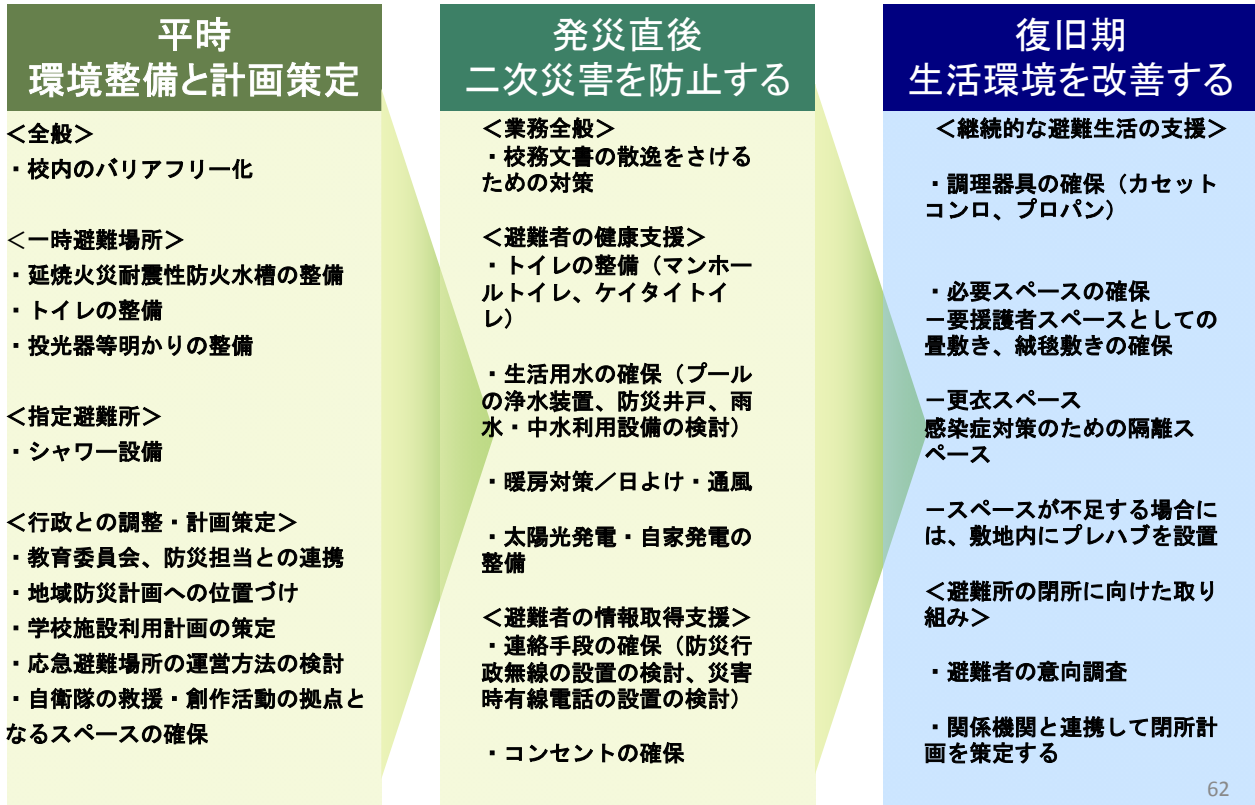
60

58. 【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



59. 【災害発生時】防災拠点としての役割を担う



62

60. 【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）



63