

北海道で発生する地震への備え

国立研究開発法人 防災科学技術研究所 参与
首都圏レジリエンス研究推進センター長
一般社団法人防災教育普及協会 会長
東京大学名誉教授 平田直

主催／(一財)日本防火・危機管理促進協会
日時：令和2年11月20日(金)13:05～14:25
会場：北農健保会館 3階大会議室

2020/11/20

北農健保会館

1

内容

1. 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
2. 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
3. より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他の地域の取り組みに学ぶ：防災教育
4. まとめ

2020/11/20

北農健保会館

2

内容

1. 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
2. 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
3. より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他の地域の取り組みに学ぶ：防災教育
4. まとめ

2020/11/20

北農健保会館

3

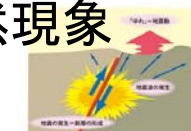
地震と震災

第1回 地震はどうして起きるのか

東北地方太平洋沖地震

1. 地震

自然現象



2. 地震動

東日本大震災

3. 震災

社会・経済現象

地震・震災

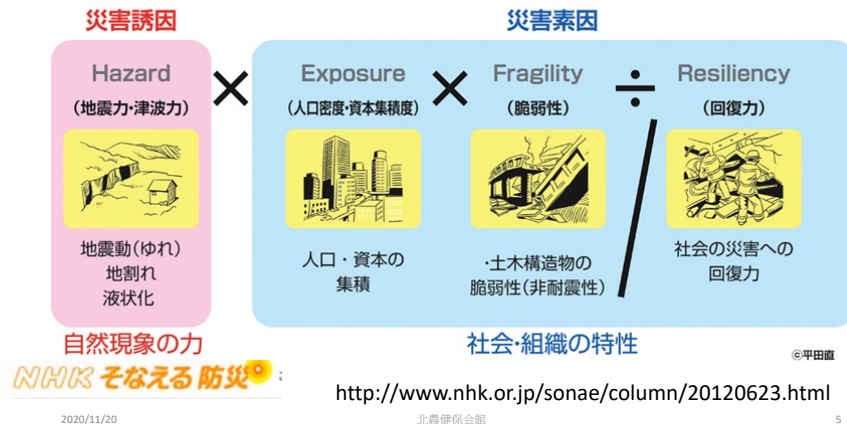
2020/11/20

北農健保会館

4

災害誘因と災害素因

$$\text{危険度} = \text{想定被害(人的経済的損失)} = \text{Risk} \quad \text{Probable Loss (lives \& dollars)}$$



2020/11/20

5

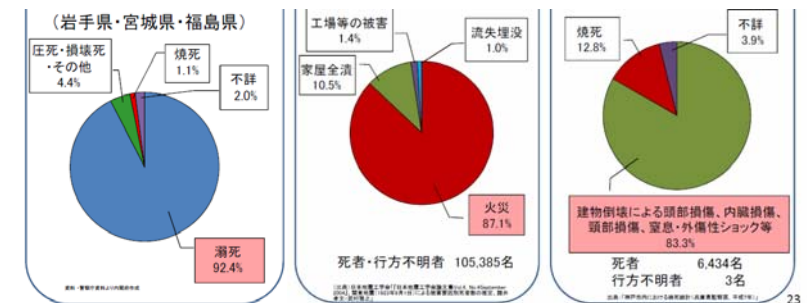
過去の震災による死因

http://www.nhk.or.jp/sonae/column/pic/20120623_03.jpg

東日本大震災

関東大震災

阪神・淡路大震災



東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会
第1回会合 資料 中央防災会議

<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/higashinihon/1/index.html>

2020/11/20

北農健保会館

6

内容

- 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
- 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
- より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他地域の取り組みに学ぶ: 防災教育
- まとめ

2020/11/20

北農健保会館

7

地震 なみふる(大地の震動)

「な(土地)」+「み(居)」=「大地」
「ふる(震動する)」転じて「なみ」だけでも大地の震動を指す。

わが国最古の地震被害の記録
『日本書紀』の推古天皇7年4月27日(599年5月28日)の条に、として、
「地動(なみふ)りて舎屋(やかず)悉(ことごとく)に破(こほ)たれぬ。則ち四方(よも)に令(のりごと)して、地震(なみ)の神を祭(いの)らしむ」

地震学会広報誌「なみふる」 第0号(p. 1)1997年3月

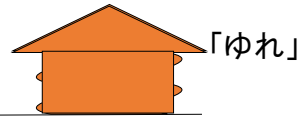


2020/11/20

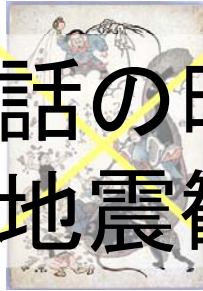
北農健保会館

8

地震とナマズ



神話の時代 の地震観

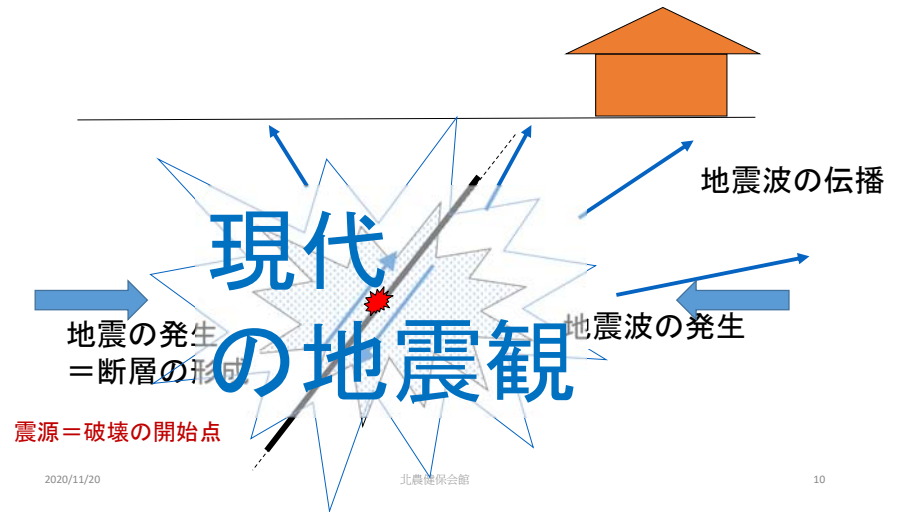


2020/11/20

北農健保会館

9

地震と地震動

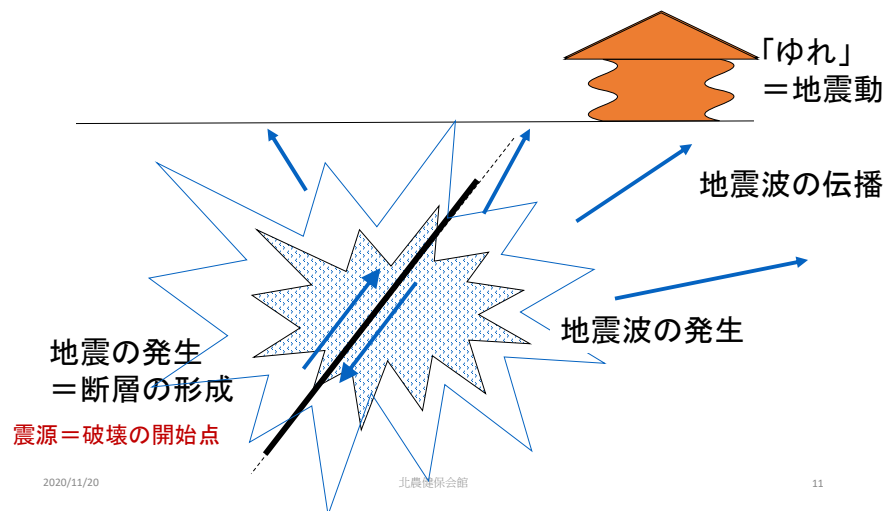


2020/11/20

北農健保会館

10

地震と地震動

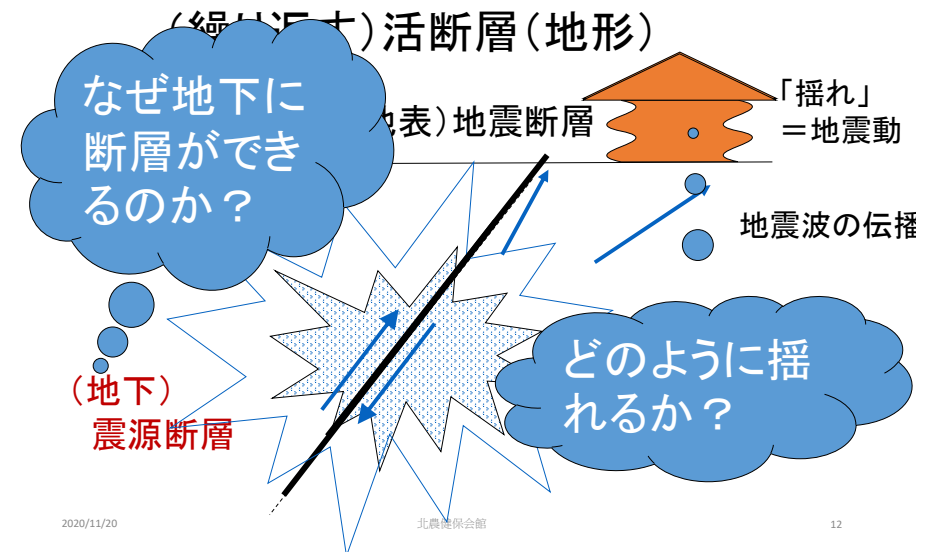


2020/11/20

北農健保会館

11

地震と「断層」

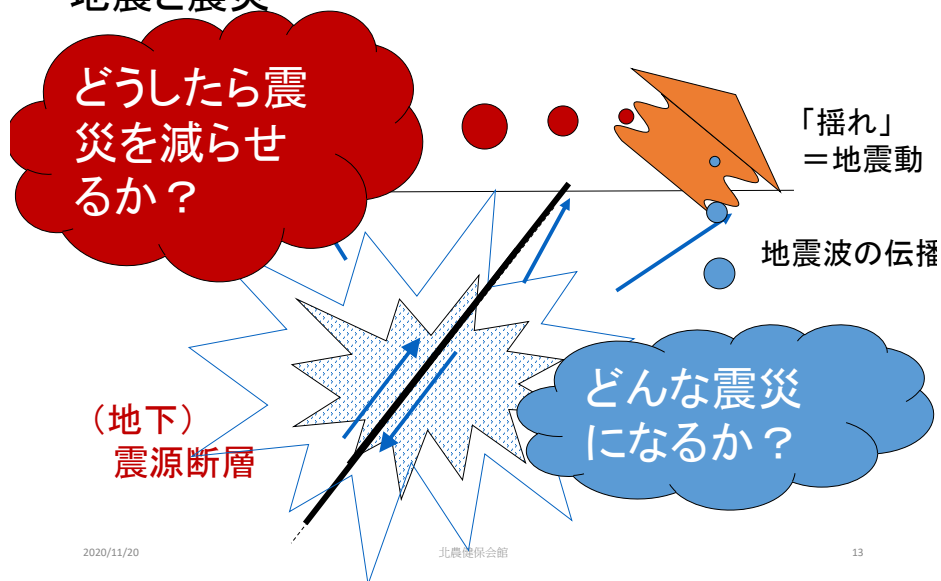


2020/11/20

北農健保会館

12

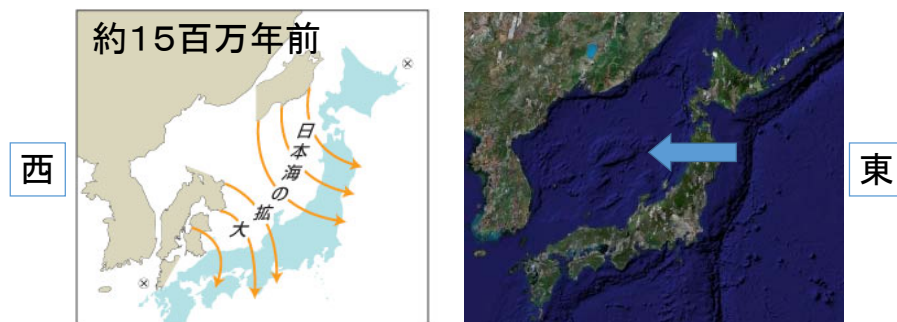
地震と震災



内容

1. 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
 2. 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
 3. より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他の地域の取り組みに学ぶ:防災教育
 4. まとめ
- 2020/11/20 北農健栄会館 14

日本列島はユーラシア大陸から分裂 日本海の拡大 今の日本列島



Otofujii et al.(1985) (1)
日本列島は、回転。東北地方は東へ動いた

日本列島は、西に向かって動いている

日本列島の形成

日本列島の誕生/著:平朝彦/岩波新書
日本列島の形成/著:平朝彦 編:中村一明/岩波書店
ニューステージ新地学図表/浜島書店
<https://matome.naver.jp/odai/2143736583923221301>



約2500万年前
イザナギプレートは消滅し太平洋プレートとフィリピン海プレートが接近している。
伊豆・小笠原弧と九州・パラオ海嶺が形成される。

約800万年前
伊豆・小笠原弧は本州に衝突し、千島弧前部も北海道に衝突した。東北日本はほぼ水没していたが、やがてカルデラの活動が盛んになった。

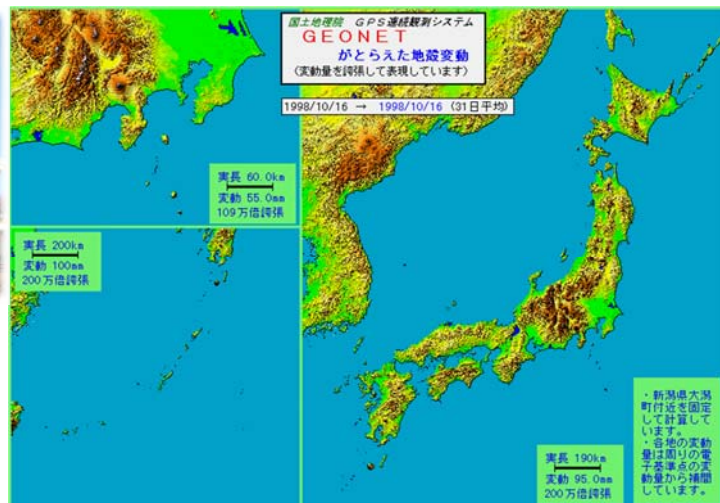
約1万8000年前
200万年前より日本海が東進し、日本列島は東西に押されて山脈が隆起した。

本当の動き

国土地理院 GEONET (GPS観測網)



GPS観測点



2020/11/20

北農健保会館

17

内容

1. 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
2. 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
3. より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他の地域の取り組みに学ぶ: 防災教育
4. まとめ

2020/11/20

北農健保会館

18

恵み

山や湖が生まれるところ。

『洞爺湖』は、今から約11万年前に起きた巨大な噴火で生まれ、『有珠山』もまた、2～1万年前に噴火をくり返して生まれました。有珠山は、最近でも20～30年毎に1回噴火しており、周囲の散策路では『噴火口』や『壊された建物や道路』などを見て、火山の迫力や災害のようすを感じることができます。

ジオパークは、恵みの大地。

有珠山の周りは、昔から飲み水や食べ物が豊富で『縄文やアイヌの人々の遺跡』がたくさん見つかっています。今でも、有珠山は私たちに『温泉』『おいしい食材』『美しい景色』など、さまざまな『火山の恵み』を与えています。

北海道の5つのジオパーク

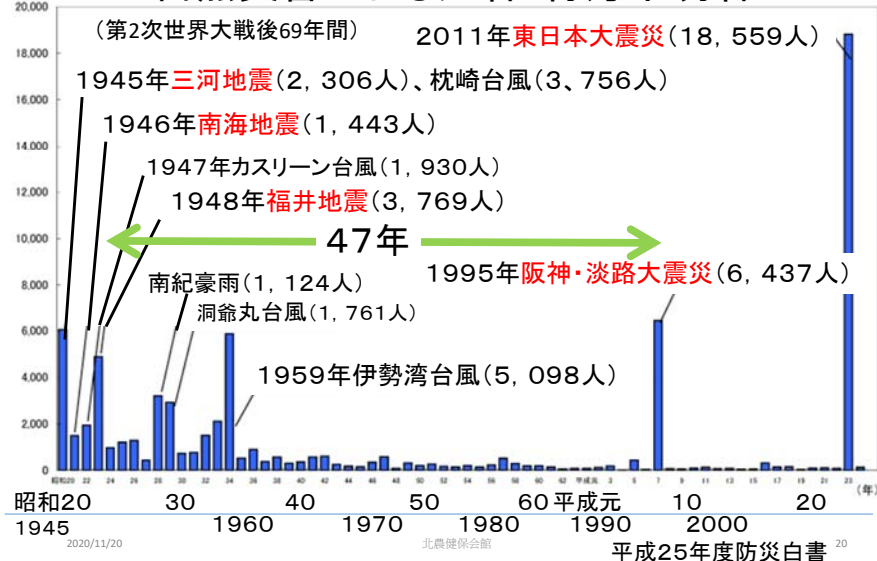


北農健保会館

19

災い

自然災害による死者・行方不明者



2020/11/20

北農健保会館

20

明治以降2016年までに、我が国で100人以上の死者・行方不明者を出した地震・津波(1)

No.	発生年月日	M	地震名	死者/行方不明者	津波	最大震度
1	明治5(1872)年3月14日	7.1	浜田地震	死者 555	○	不明
2	明治24(1891)年10月28日	8	濃尾地震	死者 7,273		(6)
3	明治27(1894)年10月22日	7	庄内地震	死者 726		(5)
4	明治29(1896)年6月15日	8.2	明治三陸地震	死者 21,959	○	(2~3)
5	明治29(1896)年8月31日	7.2	陸羽地震	死者 209		(5)
6	大正12(1923)年9月1日	7.9	関東地震	死・不明 10万5千余	○	6
7			(関東大震災)			
8	大正14(1925)年5月23日	6.8	北但馬地震	死者 428		6
9	昭和2(1927)年3月7日	7.3	北丹後地震	死者 2,912	○	6
10	昭和5(1930)年11月26日	7.3	北伊豆地震	死者 272		6
11	昭和8(1933)年3月3日	8.1	昭和三陸地震	死・不明 3,064	○	5
12	昭和18(1943)年9月10日	7.2	鳥取地震	死者 1,083		6
13	昭和19(1944)年12月7日	7.9	東南海地震	死・不明 1,183	○	6

明治以降2016年までに、我が国で100人以上の死者・行方不明者を出した地震・津波(2)

No.	発生年月日	M	地震名	死者/行方不明者	津波	最大震度
14	昭和20(1945)年1月13日	6.8	三河地震	死者 1,961	○	5
15	昭和21(1946)年12月21日	8	南海地震	死・不明 1,443	○	5
16	昭和23(1948)年6月28日	7.1	福井地震	死者 3,769		6
17	昭和35(1960)年5月23日	9.5*	チリ地震津波	死・不明 142	○	-
18	昭和58(1983)年5月26日	7.7	日本海中部地震	死者 104	○	5
19	平成5(1993)年7月12日	7.8	北海道南西沖地震	死者 202 不明 28	○	5
20	平成7(1995)年1月17日	7.3	兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災)	死者 6,434 不明 3	○	7
21	平成23年(2011年)3月11日	9	平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震	死 19,418 不明 2,592 負 6,220	○	7
22	平成28年(2016年)4月14日 ~	7.3	平成28年(2016年)熊本地震	死 114, 負 2,335		7

2020/11/20

北農健保会館

22

明治以降2016年までに、我が国で100人以上の死者・行方不明者を出した地震・津波(2)

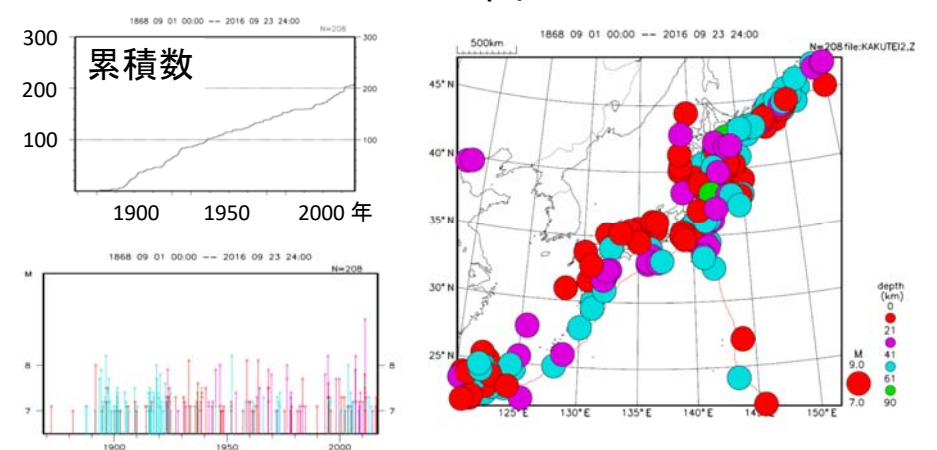


2020/11/20

北農健保会館

23

1868年から2016年(148年間)のM $\geq$ 7の地震回数

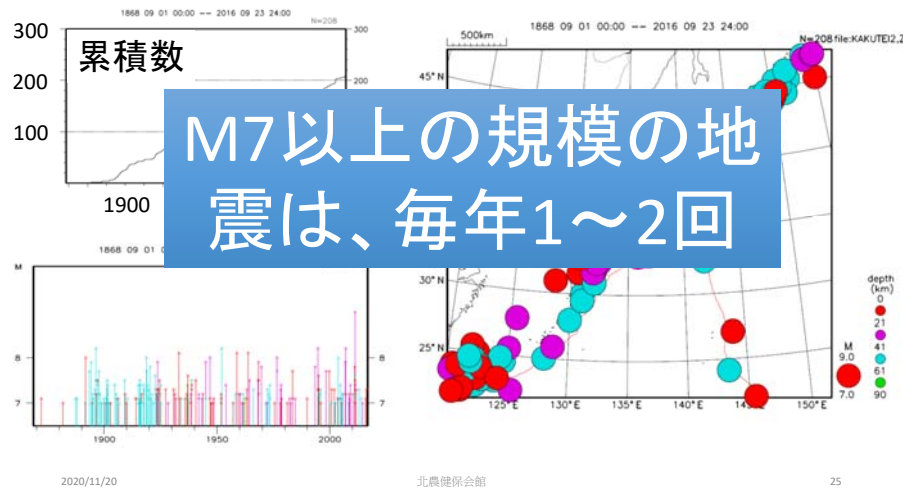


2020/11/20

北農健保会館

24

1868年から2016年（148年間）のM $\geq$ 7の地震 回数 208回



内容

1. 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
2. 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
3. より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他の地域の取り組みに学ぶ:防災教育
4. まとめ

2020/11/20

北農健保会館

26

石狩平野

<http://www.city.ishikari.hokkaido.jp/museum/ifo146.html>

- 北海道最大(約4000km²)の平野で、東は夕張山地、西は日本海、南は後志(しりべし)火山性台地や樽前火山麓、北は増毛(ましけ)山地などに囲まれている。

■成り立ち

平野の北部は、夕張山地と増毛山地の間に、石狩川などの河川に運ばれた土砂が堆積して形成。西部や南部は、約6000年前には現在の岩見沢近くまで浅い海が入り込んでいたが、海水面の低下や河川が運ぶ土砂によって陸化し、現在のような平野が形成。

■特徴

石狩平野は極めて平坦で、石狩川の河口から100km奥でも標高は30mにも満たない。そのため川は蛇行が多くなり、長い間氾濫(はんらん)を繰り返してきた。その結果、河川後背地には湿地が広がり、そこに生育する湿性植物の遺骸が十分に分解されないまま堆積して、広大な泥炭地(約500km²、篠津原野など)が形成された。



北農健保会館

2020/11/20

27

サッポロカイギュウは世界最古。 「札幌市博物館活動センター」



「一般的に暖かな海にすむカイギュウの体長は4mくらいなのですが、冷たい海で生きるために体がどんどん大きくなっていきました。今から800万年くらい前に大型化したサッポロカイギュウは、最も古い年代から発掘された7mを超える大型のカイギュウです」

札幌市博物館活動センターの古沢仁学芸員

2020/11/20

北農健保会館

28

日本列島の形成

日本列島の誕生/著：平朝彦/岩波新書
日本列島の形成/著：平朝彦 編：中村一明/岩波書店
ニューステージ新地学図表/浜島書店
<https://matome.naver.jp/odai/2143736583923221301>



約2500万年前

イザナギプレートは消滅し太平洋プレートとフィリピン海プレートが接近している。伊豆・小笠原弧と九州・パラオ海嶺が形成される。

2020/11/20



約800万年前

伊豆・小笠原弧は本州に衝突し、千島弧前部も北海道に衝突した。東北日本はほぼ水没していたがやがてカルデラの活動が盛んになった。

北農健俣会館

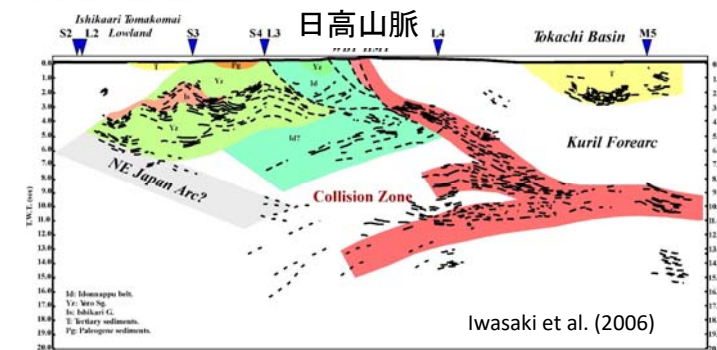
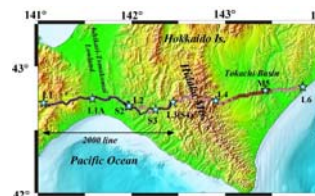


約1万8000年前

200万年前より日本海が東進し、日本列島は東西に押されて山脈が隆起した。

29

日高山脈を東西に横切る断面図



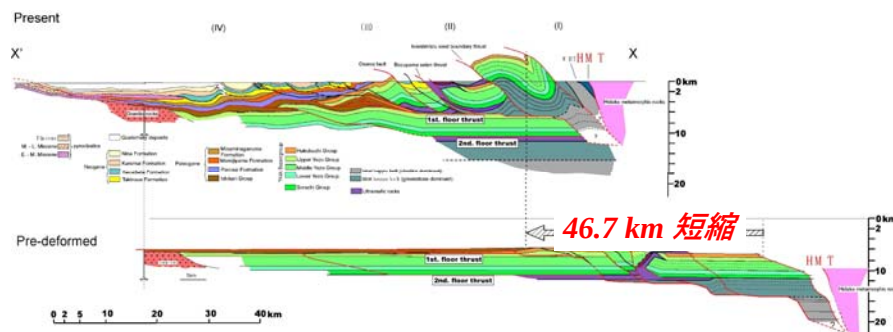
Iwasaki et al. (2006)

2020/11/20

北農健俣会館

30

日高山脈の短縮変形の復元



Kazuka(2003)

2020/11/20

北農健俣会館

31

内容

1. 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
2. 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
3. より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他の地域の取り組みに学ぶ：防災教育
4. まとめ

2020/11/20

北農健俣会館

32

都市は揺れる

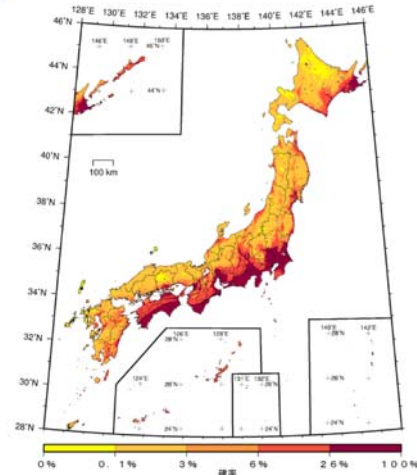
確率論的地震動予測 地図

今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率:2017年版
(平均ケース・全地震)

地震調査研究推進本部
地震調査委員会

参考:(30年以内に)
交通事故で負傷 24%
火災で罹災 1.9%

地震の起きやすさ + 地盤の揺れやすさ



今後30年間に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率
(平均ケース・全地震)

http://www.jishin.go.jp/evaluation/seismic_hazard_map/

2020/11/20

北農健保会館

33

自分の住む地域の「地震」 を理解する

- 北海道で過去に起きた地震と揺れ
- 千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版)
- 札幌市の地震被害想定

2020/11/20

北農健保会館

34

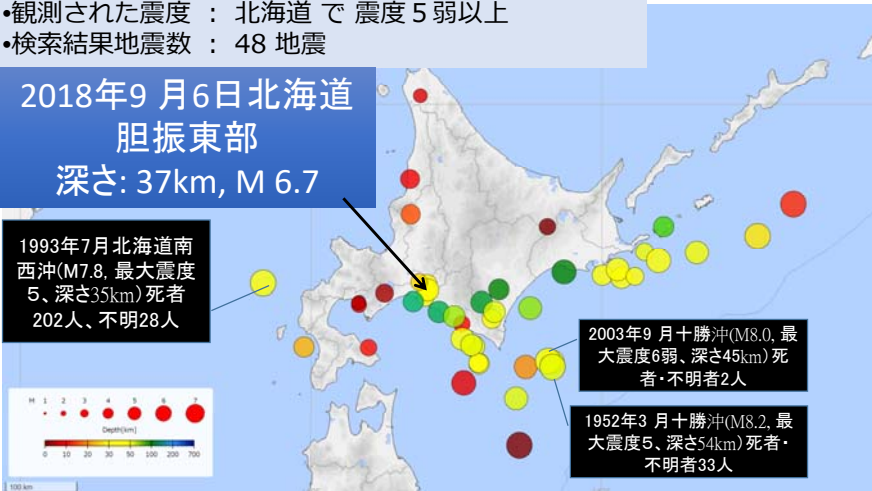
- 地震の発生日時 : 1919-01-01 ~ 2020-11-10
- 最大震度 : 震度5弱以上
- 観測された震度 : 北海道で震度5弱以上
- 検索結果地震数 : 48地震

2018年9月6日北海道
胆振東部
深さ: 37km, M 6.7

1993年7月北海道南
西沖(M7.8, 最大震度
5、深さ35km) 死者
202人、不明28人

2003年9月十勝沖(M8.0, 最大震度6弱、深さ45km) 死者・不明者2人

1952年3月十勝沖(M8.2, 最大震度5、深さ54km) 死者・不明者33人



2020/11/20

北農健保会館

35

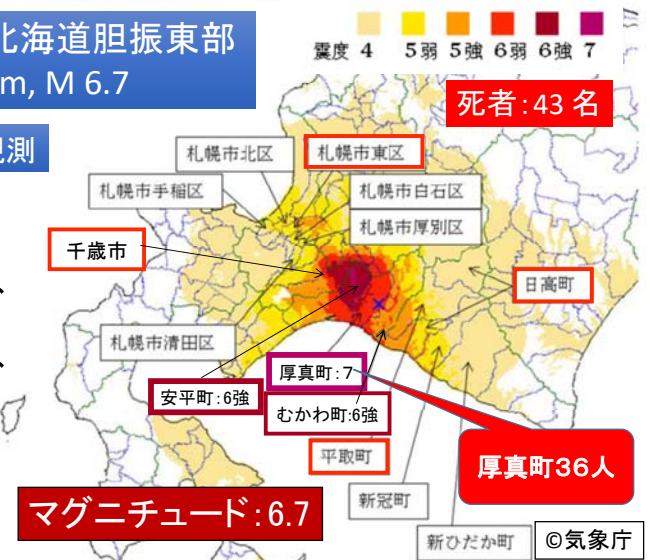
2018年9月6日北海道胆振東部
深さ: 37km, M 6.7

我が国で6回目の観測

【最大震度7】

- 震度7: 厚真町
- 震度6強: 安平町、むかわ町
- 震度6弱: 千歳市、日高町、平取町、札幌市東区

北海道から中部地方の一部にかけて
震度5強~1を観測



死者: 43名

厚真町36人

マグニチュード: 6.7

©気象庁

2020/11/20

北農健保会館

36

厚真町吉野の土砂崩れ



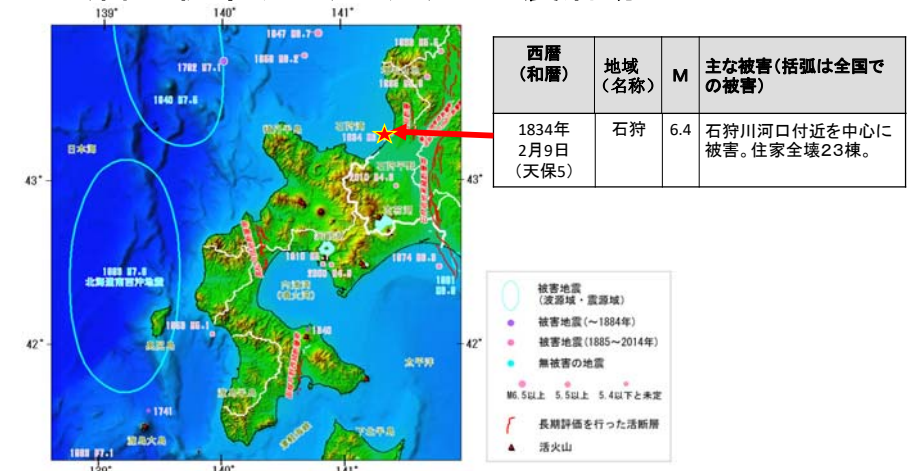
©国土地理院

2020/11/20

北農健保会館

37

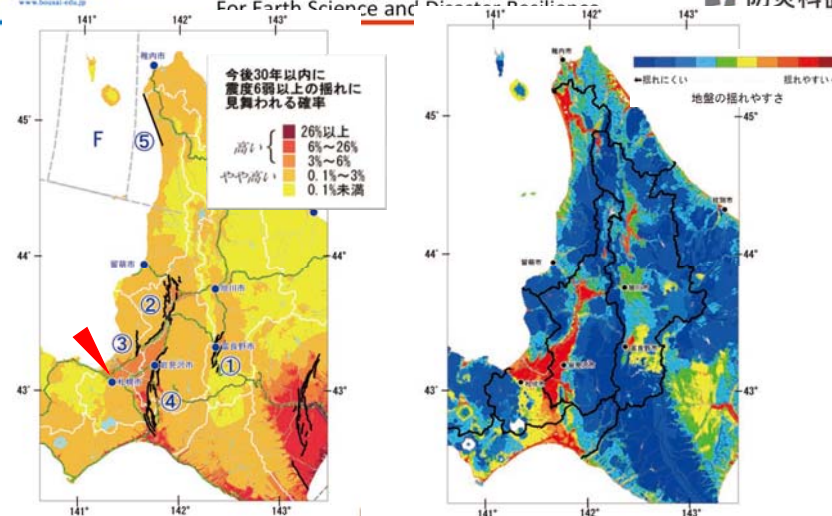
北海道南西部地域（後志、渡島、檜山、胆振（苫小牧市以西）地方）の地震活動



2020/11/20

北農健保会館

38



- ①富良野断層帯 ②増毛山地東縁断層帯・沼田一砂川付近の断層帯 ③当別断層 ④石狩低地東縁断層帯 ⑤サロベツ断層帯 F:北海道北西沖の地震の発生領域

2020/11/20

北農健保会館

39



<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>

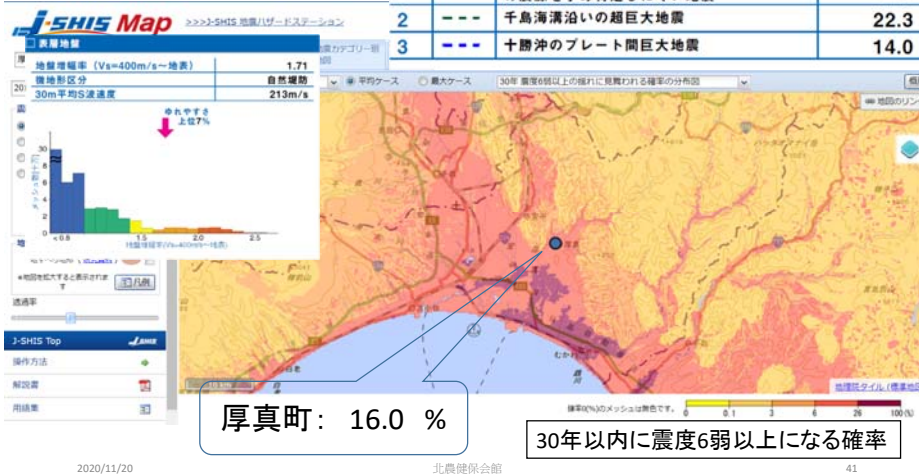
2020/11/20

北農健保会館

40

全国地震動予測地図(2018年)

地震調査委員会



2020/11/20

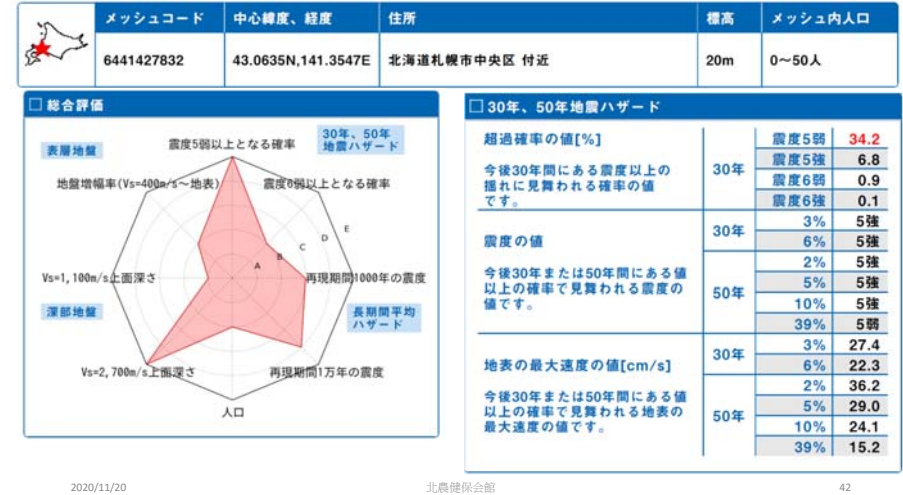
北農健保会館

41

J-SHIS Map

<http://www.j-shis.bosai.go.jp/>

地震ハザードステーション



2020/11/20

北農健保会館

42

自分の住む地域の「地震」を理解する

- 北海道で過去に起きた地震と揺れ
- 千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版)
- 札幌市の地震被害想定

2020/11/20

北農健保会館

43

海溝型地震の長期評価

©地震調査研究推進本部事務局(平成29年12月)

- 地震調査研究推進本部の下に設置されている地震調査委員会は、**防災対策の基礎となる情報を提供するため**、将来発生すると想定される地震の場所、規模、確率について評価し、これを**長期評価**として公表している。



- 海溝型地震**とは、海のプレートと陸のプレートとの間のずれによって生じるプレート間地震と、海のプレート内部の破壊によって発生するプレート内地震を指す。
- 大きな津波を伴うこともある。

2020/11/20

北農健保会館

44

海溝型地震の長期評価

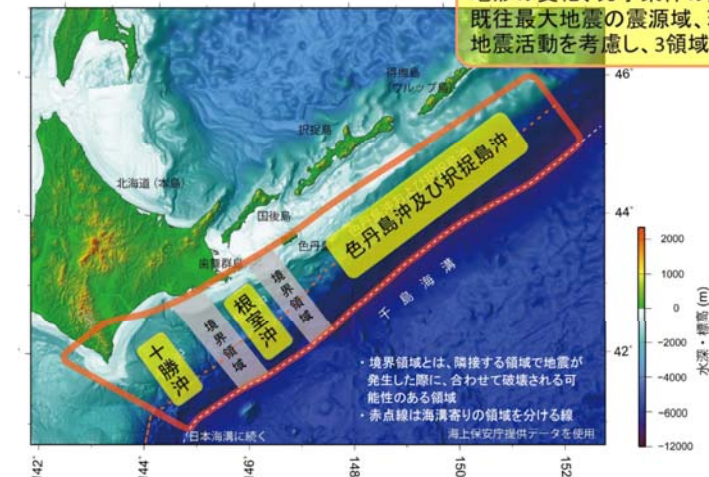
- 2003年千島海溝沿いの地震活動の長期評価
- 十勝沖の地震発生確率(30年以内)を60%程度と評価
- **2003年平成15年(2003年)十勝沖地震**
- 2004年千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第二版)
- **2011年平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震**
- 長期評価の見直しを検討
- 2013年南海トラフ沿いの地震活動の評価(第二版)
- 2014年相模トラフ沿いの地震活動の評価(第二版)

2020/11/20

北農健保会館

45

評価対象領域

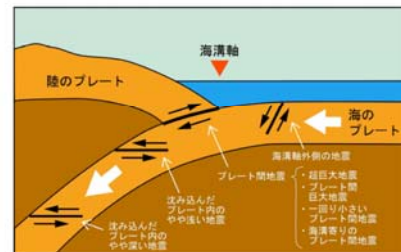


2020/11/20

北農健保会館

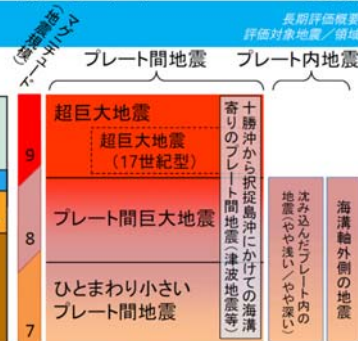
46

評価対象地震



評価対象地震のイメージ

※ 矢印は断層運動の一例



評価対象地震と規模のイメージ

※実際に評価対象となる規模は領域によって異なる

千島海溝沿いで近年発生した地震との対応

プレート間巨大地震 : 平成15年(2003年)十勝沖地震、1973年根室半島沖地震
ひとまわり小さいプレート間地震 : 2004年11月の地震、2008年9月の地震
沈み込んだプレート内のやや浅い地震 : 平成6年(1994年)北海道東方沖地震
沈み込んだプレート内のやや深い地震 : 平成5年(1993年)釧路沖地震
※ そのほかに、過去に発生していない地震の様式も「三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価」を参考に新たに評価した

2020/11/20

©地震調査研究推進本部事務局(平成29年12月)

47

千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版)のポイント

1. 海溝型地震の長期評価

- 地震調査研究推進本部の下に設置されている地震調査委員会は、防災対策の基礎となる情報を提供するため、将来発生する可能性のある地震の場所、規模、確率について評価し、これを長期評価として公表している
- 海溝型地震とは、海のプレートと陸のプレートとの間のずれによって生じるプレート間地震(プレート境界地震)と、海のプレート内部の破壊によって発生するプレート内地震を指し、大きな津波を伴うこともある

2. 改訂のポイント

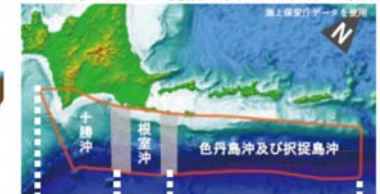
- 東北地方太平洋沖地震を踏まえ、津波堆積物から超巨大地震(17世紀型)を評価
- 過去の地震の震源域に多様性があると考え、北方領土側の領域を統合して評価
- 三陸沖から房総沖にかけての地震活動の長期評価を踏まえ、海溝寄りのプレート間地震や海溝軸外側の地震を評価

4. 評価のポイント

- 北海道東部に巨大な津波をもたらす「超巨大地震(17世紀型)」は、発生から400年程度経過し、切迫している可能性が高い
- M7程度の地震はどの領域でも、高い頻度で発生している

3. 千島海溝沿いで発生する地震の規模・確率

(今後30年以内の地震発生確率 2017年1月1日時点)



評価対象地震・領域	十勝沖	根室沖	色丹島沖及び択捉島沖
超巨大地震(17世紀型)		M8.8程度以上 7~40%	
プレート間巨大地震	M8.0~8.6程度 7%	M7.8~8.5程度 70%程度	M7.7~8.5前後 60%程度
ひとまわり小さいプレート間地震	M7.0~7.5程度 80%程度		M7.5程度 90%程度
十勝沖から択捉島沖にかけての海溝寄りのプレート間地震(津波地震等)			Mt8.0程度・50%程度
沈み込んだプレート内のやや浅い地震			M8.4前後・30%程度
沈み込んだプレート内のやや深い地震			M7.8程度・50%程度
海溝軸外側の地震			M8.2前後・確率不明

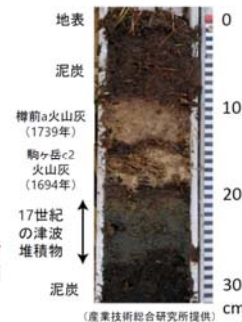
©地震調査研究推進本部事務局(平成29年12月)

地震調査研究推進本部 事務局

48

超巨大地震(17世紀型)の評価

- 領域: 全域
- 評価に使用した地震: 津波堆積物から推定された地震
- 平均発生間隔: 約340~380年
- 今後30年以内の地震発生確率: 7~40%
- 地震規模: M8.8程度以上
- 北海道東部太平洋側では、沿岸から1~4km内陸まで浸水するような津波が17世紀に発生したことが津波堆積物から推定されている
 - 東北地方太平洋沖地震のように、海溝付近まで破壊が進行する超巨大地震であると評価、規模はM8.8程度以上と評価(第二版では、十勝沖と根室沖が連動するM8.3程度の地震として評価)(中央防災会議の「500年間隔地震」に対応)
 - 津波堆積物調査によると、過去6500年間に最多で18回発生
 - 個別の発生間隔は約100~800年とばらつくが、平均発生間隔は約340~380年と評価
 - 17世紀の発生から、400年程度経過しているため、発生が切迫している可能性が高い



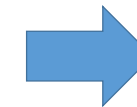
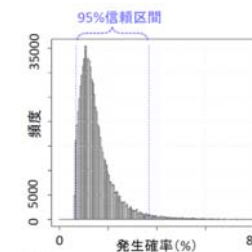
2020/11/20

北農健保会館

49

超巨大地震(17世紀型)の確率計算

- きりたつぷ もちりつぷ
- 霧多布湿原、藻散布沼で行われた津波堆積物調査結果
 - 一超巨大地震と推測される堆積物がそれぞれ5層、7層発見
 - 炭素年代測定等から、発生年代が推定されている



結果

霧多布湿原: 約 7~37 %
(中央値13%)

藻散布沼: 約 7~17 %
(中央値10%)

→ 7~40%と評価

2020/11/20

北農健保会館

50

➤ 自分の住む地域の「地震」を理解する

- 北海道で過去に起きた地震と揺れ
- 千島海溝沿いの地震活動の長期評価(第三版)
- 札幌市の地震被害想定

2020/11/20

北農健保会館

51

札幌市の5つの想定地震

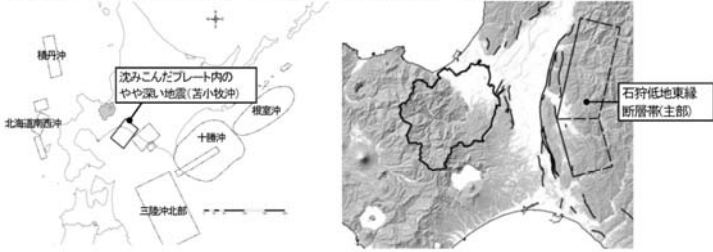
地震の種類	海溝型 (プレート)	内陸型			
		活断層	伏在活断層		
名称	苫小牧沖	石狩低地東縁断層帯(主部)	野幌丘陵断層帯	月寒断層	西札幌断層
長さ	42 km	42+26 km	32 km	28 km	16 km
幅	22 km	24 km	22 km	20 km	16 km
上端深さ	130 km	7.0 km	6.0 km	6.0 km	5.0 km
マグニチュード	7.5	8.0	7.5	7.3	6.7

2020/11/20

北農健保会館

52

【海溝(プレート)型として想定した地震】 【内陸型(活断層)として想定した地震】



札幌市の5つの想定地震

以下では、野幌背斜に関連する断層を、「野幌丘陵断層帯」、月寒背斜に関連する断層を「月寒断層」、西札幌背斜に関連する断層を「西札幌断層」と呼ぶ。

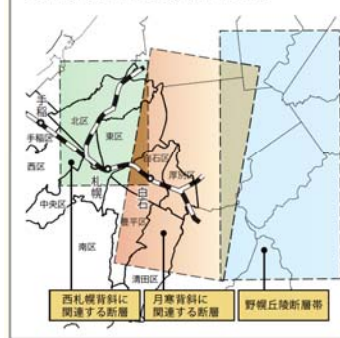
2020/11/20

北農健保会館

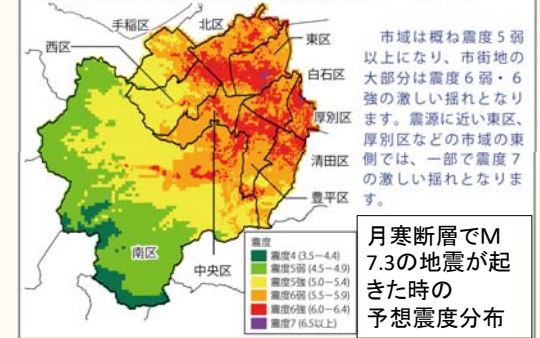
53

札幌市の評価による札幌市直下の伏在活断層

●札幌市直下にある伏在活断層



●「第3次地震被害想定」による震度予測図 (月寒断層)



断層は東傾斜と推定

新たな構造探査を行い、伏在断層の深部形状を解明する必要性

平成20年度札幌市防災会議 第三次地震被害想定

2020/11/20

北農健保会館

54

日本海地震・津波調査プロジェクト 石狩平野横断地殻構造探査

(2017年)



東京大学地震研究所 佐藤比呂志教授 提供

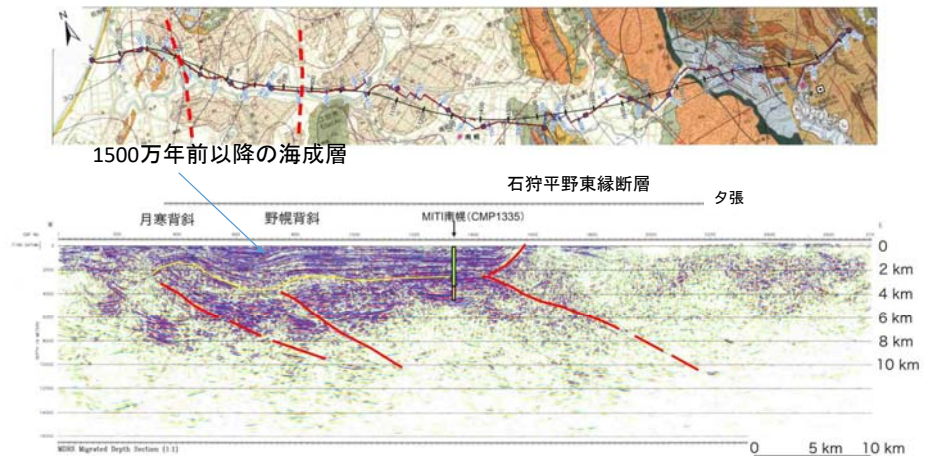
2020/11/20

北農健保会館

55

H29 石狩平野横断地殻構造探査 深度変換断面

(中間処理結果)



注：断層の広がりなどについては、今後、検討が必要

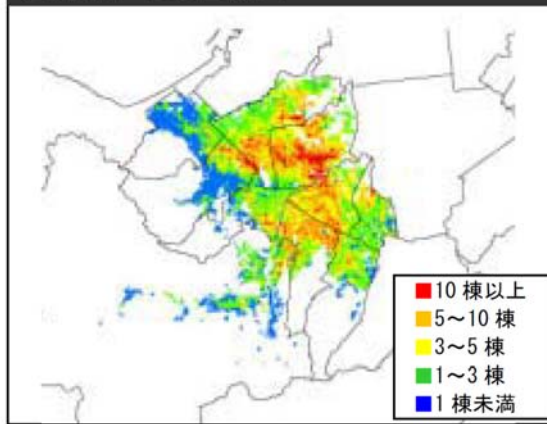
東京大学地震研究所 佐藤比呂志教授 提供

2020/11/20

北農健保会館

56

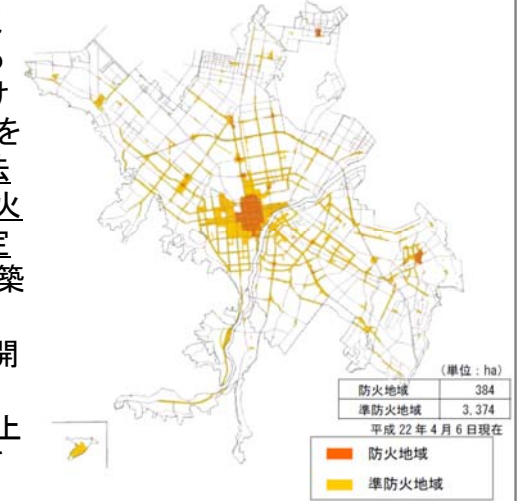
建物被害（建物全壊率）



【夏】全壊 30,218 棟 半壊 71,073 棟
【冬】全壊 33,611 棟 半壊 78,850 棟

防災地域・準防災地域の指定

高密度な市街地における火災の危険を高度に防止するとともに、火災発生時における延焼防止帯としての役割を担う地域として、都市計画法で定める地域地区として防火地域及び準防火地域を指定し、一定の建築物を耐火建築物又は準耐火建築物にし、あるいは、建築物の屋根、開口部の戸、外壁等について防火構造にするなど、防火上の観点からの規制を行っている。



地震マップ

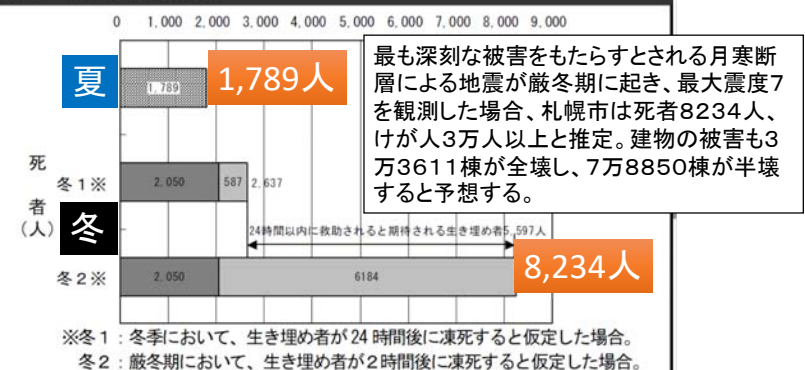
- 札幌市に大きな影響が想定される3つの地震(野幌丘陵断層帯、月寒背斜に関連する断層、西札幌背斜に関連する断層)の震度を重ね合わせ、それぞれの地域において最大の震度を表しました。予測される揺れの強さや避難場所などを確認しましょう。



http://www.city.sapporo.jp/kikikanri/higoro/jisin/documents/jishinnbousaimap_chuuo_u_minami_201306.pdf

札幌市の地震被害想定

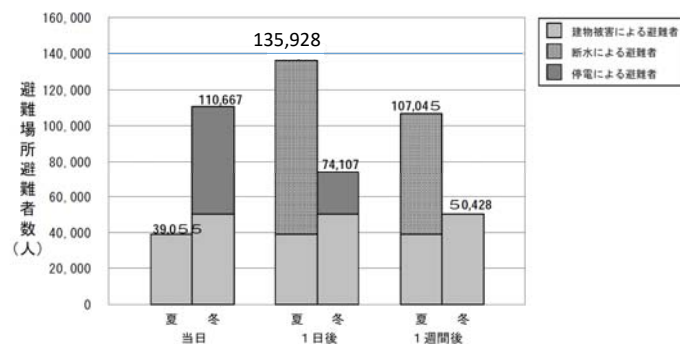
死傷者（5時発災）



【夏】重症者 3,123 人 軽症者 27,500 人
【冬】重症者 3,536 人 軽症者 30,859 人

札幌市の地震被害想定(H20)月寒断層

避難場所避難者の推移グラフ



被災者の推移（避難場所以外に避難する避難者を含む）

2020/11/20

北農健保会館

61

「避難場所」と「避難所」

1 指定緊急避難場所 :避難 → Evacuation

災害による危険が切迫した状況において、生命の安全を確保することを目的とした緊急に避難する際の避難先です。指定緊急避難場所は、地震、高潮、津波、洪水、土砂災害などの種類ごとに指定されています。

2 指定避難所 :避難 → Sheltering

災害の危険性がなくなった後に、ご自宅が被災された方々や、災害により帰宅が困難となった方々が一時的に滞在することを目的とした施設です。

2020/11/20

北農健保会館

62

<https://www.city.sapporo.jp/kikikanri/index.html>



札幌市防災アプリ

2020/11/20

北農健保会館

63



2020/11/20

北農健保会館

64

内容

1. 災害の発生する仕組みを理解する
 - 地震と震災
 - 地震発生の仕組み
2. 日本列島の成り立ちを理解する
 - 日本列島の成り立ち
 - 地震・火山の恵みと災い
3. より良い社会と生活のために自分のこととして、防災に取り組む
 - 地域の特徴を理解する
 - 自分の住む地域の「地震」を理解する
 - 他の地域の取り組みに学ぶ：防災教育
4. まとめ

➤他の地域の取り組みに学ぶ

- 他地域の災害と防災教育
- 世代を超えた災害体験の継承

- 学校教育の中で行われる防災教育の重要性
- 学校と地域の連携の重要性

- ◆ 防災教育チャレンジプラン
- ◆ 地域における防災教育の実践に関する手引き

防災教育の目的

- ◆ 防災教育の目的は、地域に属するひとりひとりの防災意識の向上を図り、地域内の連携を促進することなどにより、**地域の防災力**

- 災害を未然に防止し、
- 災害が発生した場合における被害の拡大を防ぎ、
- 災害の復旧を図る力

を強化すること

- ◆ そのためには、

- 地域の災害履歴や防災に関する「**知識**」
 - 皆で協力して災害に立ち向かおうとする「**態度**」
 - 安全な避難や的確な救命救急などを実践できる「**技能**」を
- 普段からバランスよく育成していくことが重要

東日本大震災の事例：釜石東中学校（釜岩手県釜石市）における防災教育の効果

釜石東中学校は、海岸から500m程度しか離れておらず、以前より津波に対する危険性が認識されていた。（ハザードの認識）

釜石東中学校のある鶴住居（うのすまい）地区では、過疎化の進展などにより高等学校が廃止され、中学生が地域の取組を率先して行う立場。（生徒の態度）このため釜石東中学校では、生徒に対し、地域社会の一員として防災の担い手になって欲しいという思いから、次の3点を狙いとして、防災教育に継続的に取り組んでいた

1. 自分の命は自分で守る
2. 助けられる人から助ける人へ
3. 防災文化の継承

技術

そして東日本大震災発生時、釜石東中学校と鶴住居（学校の生徒・児童約570名は、日頃の訓練のとおり、地震発生と同時に全員が迅速に高台方面に避難を開始するなど、周囲の状況を把握し、即座に対応することによって、押し寄せる津波から生き延びることができました。



2021年度 防災教育 チャレンジ プラン募集

Disaster Management Education Challenge Plan
防災教育チャレンジプランとは？
全国の中学校で取り組まれている防災教育の成果を、その地域に還元し、防災教育の普及を図ることを目的とした活動です。

防災教育チャレンジプランは、2021年度から募集を開始します。応募は、2020年11月30日（月）までです。

防災教育交流フォーラム
2020年10月4日（日）
オンラインにて開催

応募締め切りは
2020年11月30日（月）

2020年度防災教育チャレンジプラン活動報告会
2021年2月13日（土） 福岡県庁・オンライン開催

cpinfo2865@bousai-study.net

www.bousai-study.net

2020年度防災教育チャレンジプラン実践団体

2020年度の実践団体13団体：詳細は、以下を参照
<http://www.bousai-study.net/cp/index.html>

京都府立東稜高等学校キャリアコースライフマネジメントクラス
岐阜県立大垣特別支援学校
北海道標津高等学校
愛知県立豊橋特別支援学校
特定非営利活動法人 i-care kids京都
愛知県刈谷市井ヶ谷町内会体育部
ガールスカウト東京都第172団
佐野日本大学短期大学防災チーム
愛媛県立宇和島高等学校
新居浜市立金栄小学校
呉工業高等専門学校
名古屋市立工芸高等学校 都市システム科
“ひと”と“まち”づくり協創ワーキンググループ

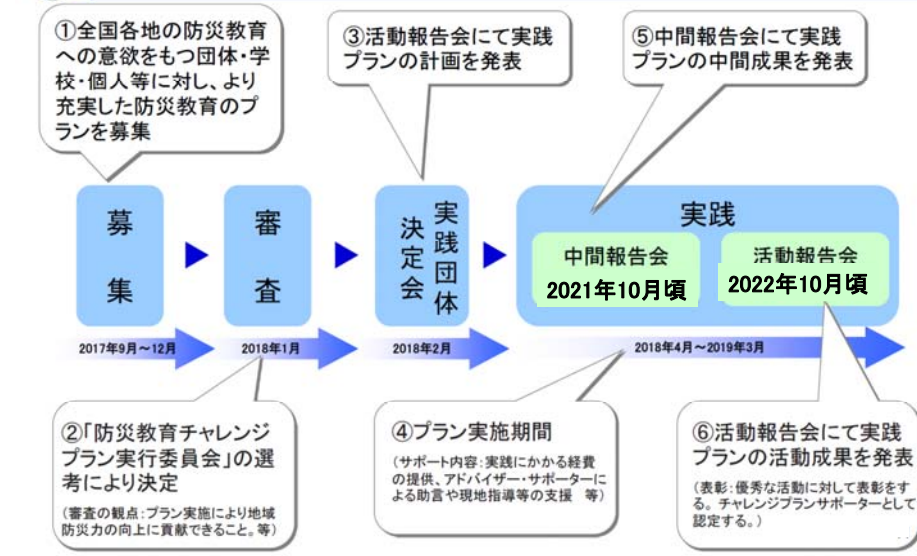
2020/11/20

北農健保会館

69



年間スケジュール



2020/11/20

北農健保会館

70

一般社団法人 防災教育普及協会

地域における 防災教育 の実践に関する手引き

平成27年3月

内閣府（防災担当）
防災教育チャレンジプラン実行委員会

http://www.bousai.go.jp/kyoiku/pdf/h27bousaikyoiku_guideline_jp.pdf

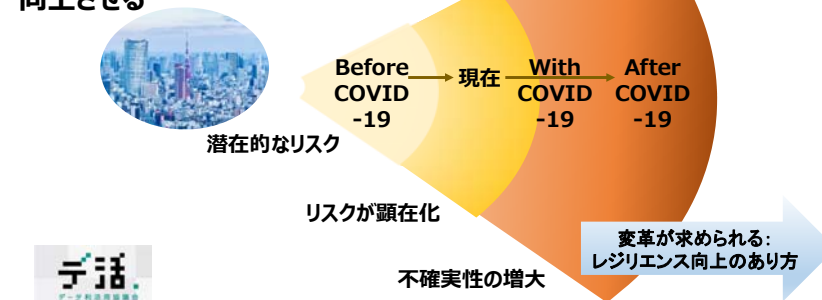
2020/11/20

北農健保会館

71

不確実性が増大する社会

首都圏の災害へのレジリエンス力を
向上させる



<https://www.youtube.com/watch?v=oDHRKvAkC1o&t=3780s>

2020/11/20

北農健保会館

72

まとめ

1. 災害の発生する仕組み

- 地震と震災
- 地震発生の仕組み

2. 日本列島の成り立ち

- 日本列島の成り立ち
- 地震・火山の恵みと災い

3. より良い社会と生活のために自分のこととして

- 地域の特徴を理解する
- 自分の住む地域の「地震」を理解する
- 札幌市の地震被害想定 → 防災アプリ
- 防災教育チャレンジプラン