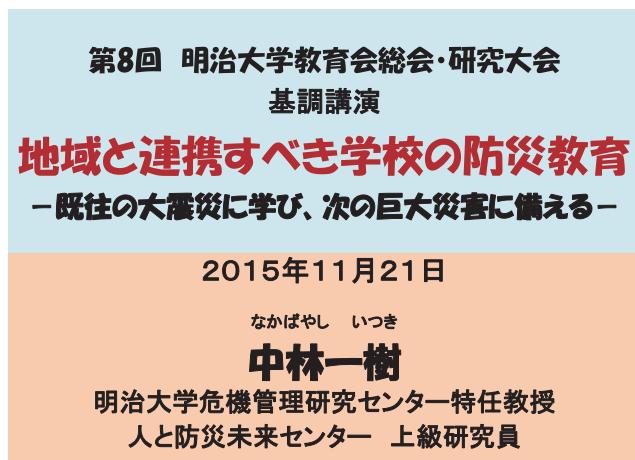


講演資料

(1)



(2)

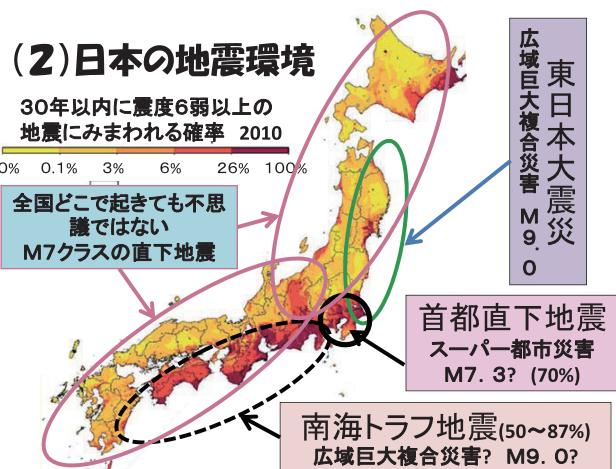
(1) 三つの震度7の地震災害が示す日本の地震災害の特徴と課題

- 阪神・淡路大震災** <都市直下災害>
 - 都市施設・建物の震動災害
 - 地震火災は軽微、情報社会以前の現代都市
- 新潟県中越地震** <高齢社会災害>
 - 日本の国土の70%を占める農山村地域の被災
 - (超)高齢社会の震災、孤立化する集落
- 東日本大震災** <津波・広域巨大複合災害>
 - 島国日本の海岸線34,000kmの沿岸地域を襲った巨大津波災害
- 関東大地震** <都市火災・広域巨大複合災害>
 - 東京・横浜で3600haを超える市街地が火災で焼失、10万人を超える犠牲者が発生

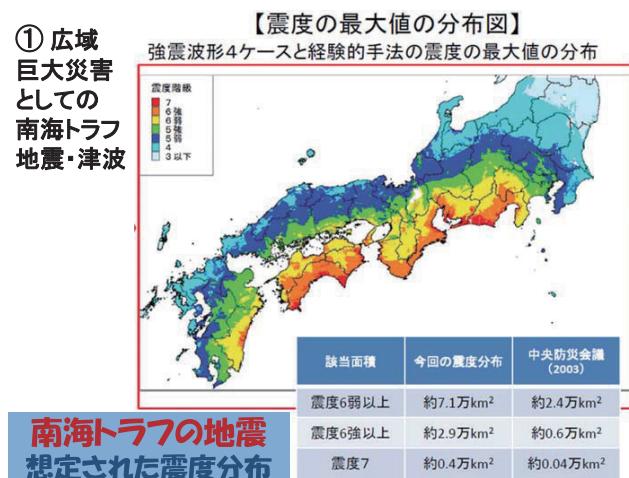
(3)

発生日	地震	M	震度	死者 (間連死)	負傷者	全壊全焼	半壊
1923.9.1	関東地震	7.9	6	105,000人	52,100人	615,000戸	-
1995.1.17	阪神・淡路大震災	7.3	7	5,502人 (932人)	43,792人 (182,000戸)	111,941棟 (182,000戸)	144,274棟
2000.10.6	鳥取県西部地震	7.3	6強	0人	182人	434棟	3,094棟
2001.3.24	芸予地震	6.7	6弱	2人	287人	69棟	749棟
2003.7.26	宮城県北部地震	6.4	6弱	0人	677人	1,276棟	3,809棟
2003.9.26	十勝沖地震	8.0	6強	2人	849人	116棟	368棟
2004.10.23	新潟県中越地震	6.8	7	15人 (58人)	4,805人	3,184棟	18,810棟
2005.3.20	福岡西方沖地震	7.0	6弱	1人	1,204人	144棟	353棟
2007.3.28	能登半島地震	6.9	6強	1人	356人	686棟	1,740棟
2007.7.16	新潟県中越沖地震	6.8	6強	15人	2,346人	1,331棟	5,709棟
2008.6.14	岩手・宮城内陸地震	7.2	6強	23人	426人	34棟	146棟
2008.7.24	岩手県北部の地震	6.8	6弱	1人	211人	1棟	0棟
2009.8.11	駿河湾の地震	6.6	6弱	1人	319名	0棟	6棟
2011.3.11	東日本大震災	9.0	7	18,517人 (8,381人)	6,148人	127,302棟	272,849棟
2014.11.22	長野・神城断層地震	6.7	6弱	0人	46人	81棟	172棟

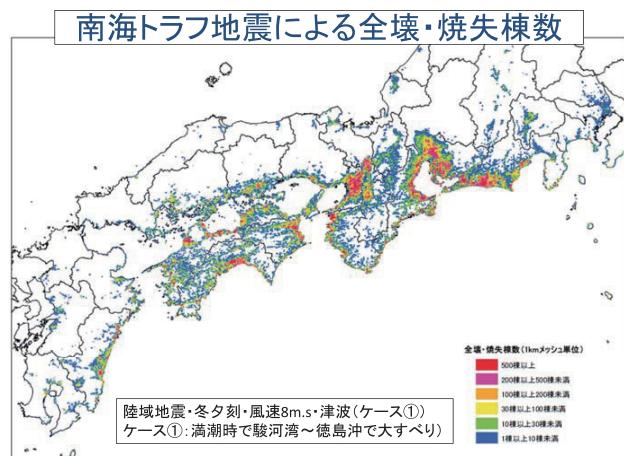
(4)



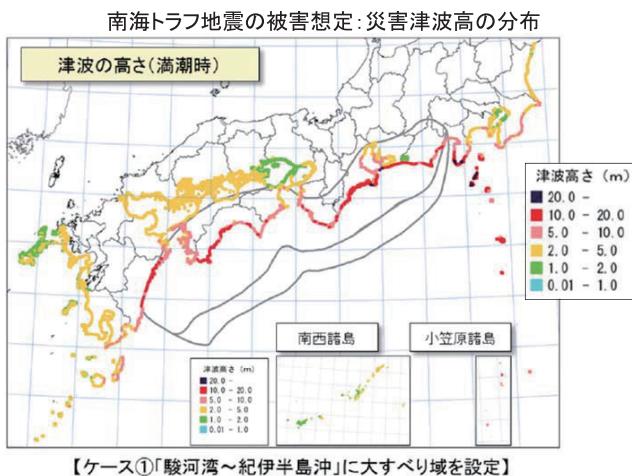
(5)



(6)

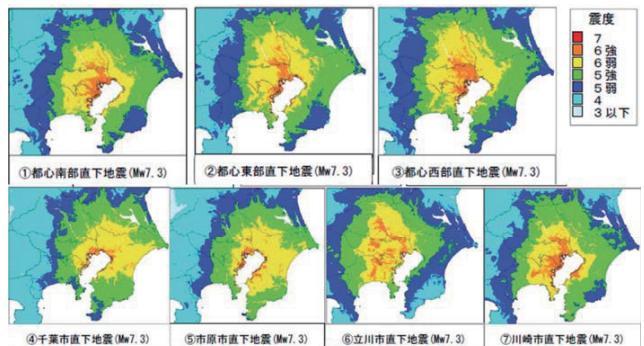


⑦

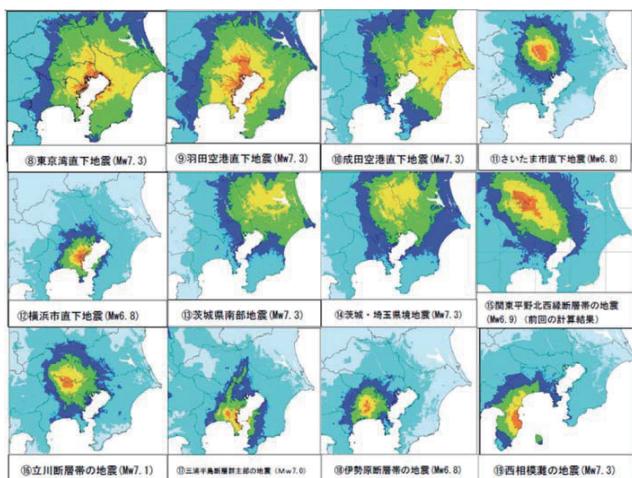


⑧

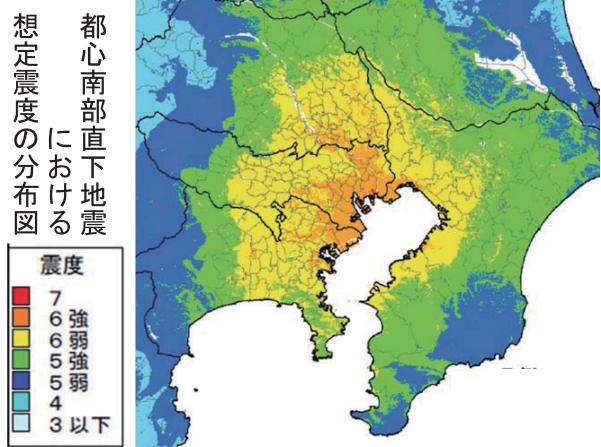
②巨大震災: 首都直下地震とは 首都直下地震(19地震)の想定震度分布図



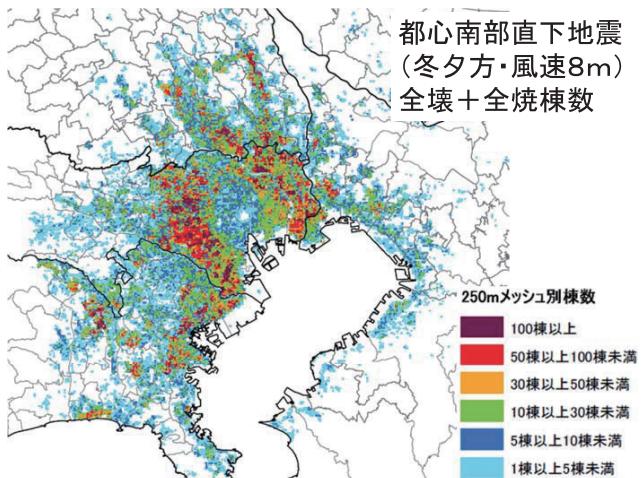
⑨



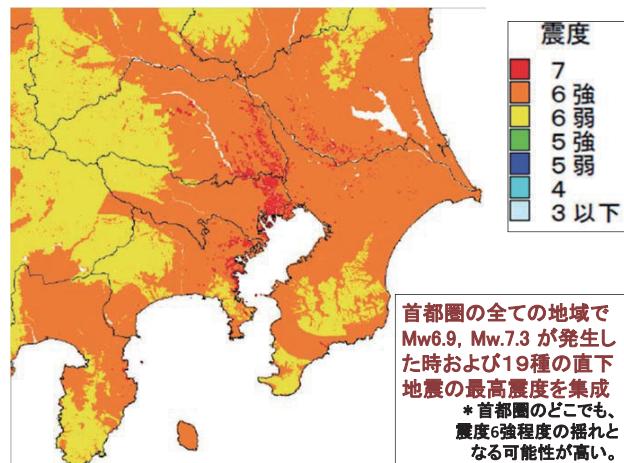
⑩



⑪



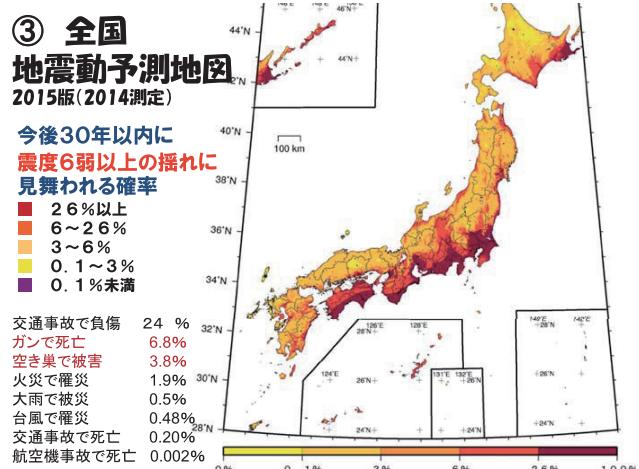
⑫



(13)

	南海トラフ巨大地震 (2012想定)	首都直下地震 (2013想定)	東日本大震災 (2011)	阪神・淡路大震災 (1995)
震源	南海トラフ	都心南部直下	日本海溝	淡路島～宝塚
地震の規模	M9.0(陸側)	M7.3	M9.0	M7.3
風速	8m／秒	8m／秒	—	3m／秒
時期・時刻	冬夕方	冬夕方	冬14時46分	冬5時46分
人的被害	死者 320,000人(深夜)	23,000人	18,500人	5,500人
建物被害	負傷 —人	123,000人	6,200人	44,000人
建物被害	全壊 1,632,000棟 (津波146千棟)	198,000棟	127,800棟	105,000棟
焼失棟数	半壊 —	—	272,800棟	144,000棟
避難者	750,000棟(夕刻)	412,000棟	—	7,432棟
帰宅困難者	(9,000,000人)	2,900,000人	470,000人	320,000人
損失+再建	—	8,000,000人	5,150,000人	(出勤困難多数)
損失+再建	220兆円	95兆円	25兆円	16兆円

(14)



(15)

(3) 広域災害・巨大災害・複合災害

- 広域災害**：ハザード(外力)の関数
地震・津波・台風の大規模化が被災地域を広域化
- 巨大災害**：脆弱性(被災しやすさ)の関数
脆弱とは破壊効率が大きいこと
都市災害：被害密度の高く、被害規模も巨大化
- 複合災害**：ハザードの複合化による增幅
被害メカニズムの連鎖による被害の増幅：巨大化

☆増幅する広域巨大災害に、行政は対応しうるか？
☆複合化する災害に、行政は対応できるか？
☆広域合併は、自治体が複合災害に遭遇する可能性を高めている。
☆現状では、「こんなはずではなかつた」「想定外であつた」という対応になる可能性が高い。

(17)

地域防災計画が対象としている 災害・大規模事故の複合化の可能性

	地 震	風水害	火 山
複合化する主な災害	①大規模火災	①大規模火災	①地震・津波
	②津波	②地震	②林野火災
	③風水害	③津波	③風水害
	④雪害・ 巨大雪崩	④鉄道・ 交通災害	④雪害・ 巨大雪崩
	⑤危険物等の 爆発・漏洩	⑤危険物等の 流出・漏洩	⑤航空災害
	⑥原子力災害	⑥火山爆発	⑥大規模火災

(16)

複合災害の事例とその様相

①「複合災害」

- 1948「福井地震十台風水害」
- 1999「921台湾大震災十台風土石流」
- 2004「(台風23号+)中越地震十豪雪」
- 2011「東日本大震災(地震十津波)+原子力災害」

②「複合的地震」

- 2004新潟県「19号水害十中越地震」
- 2004年中越地震+2007年中越沖地震

③「広域巨大災害」

- 2000X「東海・東南海・南海地震」21都府県に及ぶ
- 1999「コジャエリ地震(8月)+ドゥッジエ地震(11月)」
二地震による「マルマラ地震」6県に及ぶ広域災害
- 1854「安政東海・南海地震」+1855「安政江戸地震」・「水害」
- 1707「宝永東海・南海地震」+「宝永富士噴火」
- 1605「慶長東海・南海地震」

(18)

(4) 災害に強い「地域・社会」の基本方向

★災害に強い地域とは、①被害を出さない、②災害対応して被害を拡大させず、③素早く復旧し着実に復興できる。



(19)

① 地震防災の基本…防災と自助 自助はすべての災害対策の基礎

●揺れ対策の強化

①建物の耐震性の強化：建物更新・耐震改修

②室内の安全性の強化：家具固定

●火災対策の強化

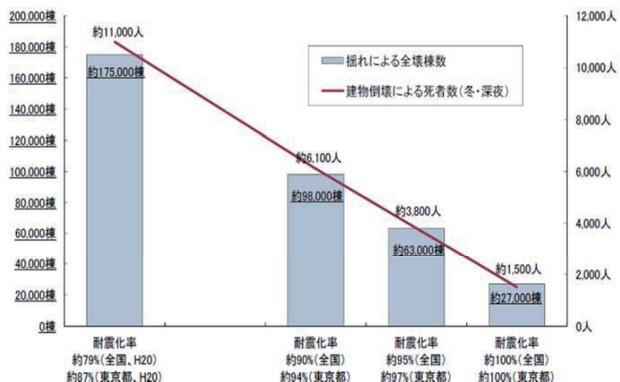
③出火防止の強化：感震ブレーカー

④初期消火力の強化：地域消火力の強化

⑤建物の不燃化

(20)

都心南部直下地震の耐震化対策効果の推計



(21)

<自助①> 「命を守る10項目」

①寝室には家具を置かない。

②寝室に家具を置く場合は、家具の向きを変えて、ベッドの上に倒れないように、固定する。

③出入り口を塞がないように家具の配置を工夫し固定。

④空き部屋に納戸を作り、家具を集め、固定・結束する。

⑤各部屋に「内履き」(スニーカー)を準備しておく

⑥消火器は「邪魔になるところ」で、「飛ばないように」壁にフックで止めておく。

⑦飲み水、食料は、7日(1週間)分を確保しておく。

⑧隣近所とのつきあいを大事にしておく

⑨1981年以前の住宅では、耐震診断をしてみる

⑩自動車1台程度の費用で、「確実に命を守るための耐震改修」が出来る

(22)

<自助②>「命をつなぐ食の確保」

* 災害時ほど「食事」が大切

- 避難所で災害を乗り越え、
復興に向かう原動力は「食」にある。
- 「兵糧なくして、戦には勝てない」
- **震災関連死も「食」に根本問題がある？**
- 備蓄の第一は、「水」と「食事」だが
- どのように「食を備蓄」するのか？
- どのように被災地で「食事を調理」するか？
- 食べれば出るのは、力と……トイレ！

(23)

災害時の「食」を確保する毎日の暮らし方

・「食」は水・食材・熱・調味料・調理具・食器・環境

・自宅にあるもので、何日、食べられますか。

チェック① 水を、何日分確保できているか

チェック② 食材は、何日分確保できているか

チェック③ 代替エネルギーは、あるか

チェック④ 鍋・釜は、あるか

チェック⑤ 調味料は、確保できているか

チェック⑥ 食器を、確保しているか

チェック⑦ 気持ちよく食事ができるか

(24)

② 震災対策の基本…減災と共に 「自助」が「共助」を可能にする

- 全員が自助を怠ると、全員が被災者になる。
- 助けるつもりが、全員、助けてもらう被災者になってしまえば、共助は成り立たない。
- 災害に強い街とは、“共助の街”ではない。
- “自助の街”、街の全員が自助に取り組んでいる街が、災害に強い街である。
- **「共助は自助の固まり」**
- **「自助・共助が、公助を有効にする」**

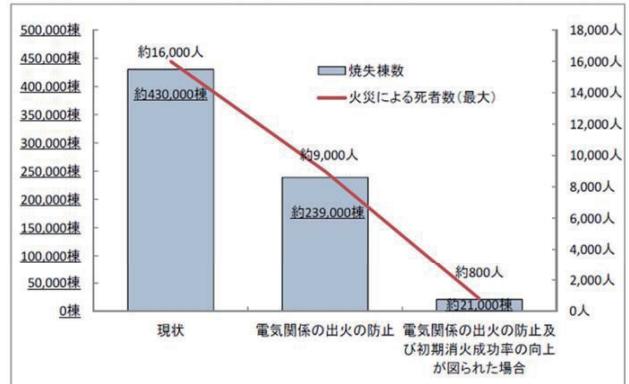
(25)

<共助①> 地域を守る初期消火

- ・地域で取り組む減災は「出火防止」と「救出救助」
- ・都心地域は「延焼火災」の危険は低いが、出火しないわけではない。
- ・出火は地上階だけではなく、高層ビルの上階から出ることもある。
- ・「火事だ！」と大声を上げ、近隣からの支援を求める。声を聞いた人は消火器をもって駆けつける
- ・通電火災が多く、どこからも出火の可能性がある
- ・避難するときは「ブレーカー」を落とす。

(26)

出火防止による火災への対策効果



(27)

<共助②> 地域で取り組む救出救助

- ・阪神大震災では、最も多くの生き埋め者等を地域の人たちが救出救助した。
- ・地域の安否確認のために、「一時避難場所」を指定する
- ・外部から救出救助するためには、家具を固定して、屋内に通路を確保することが重要。
- ・マンションでは、階段を下ろすためのキャンバス地の担架が有効。
- ・医療救護所へ搬送には、若者の力が重要。
- ・事業所(従業員)との連携と帰宅困難者の活用

(28)

阪神淡路大震災時に救助した割合

救出した人	被救出者の割合
親戚	4%
家族	4%
近所の人	64%
その他	14%
消防	14%

(出典) 宮野・村上ら(1996)「1995年兵庫県南部地震による人的被害 その5. 神戸市東灘区における人命救助活動に関する聞き取り調査」日本建築学会大会学術講演梗概集

消防団による救出状況

	1/17	1/18	1/19	1/20	1/21~2/10	合計
救助人員	604	452	408	238	190	1,892
生存者	486	129	89	14	15	733
死亡者	118	323	319	224	175	1,159
生存救出者率	80.5%	28.5%	21.8%	5.9%	7.9%	38.7%

(出典) 阪神・淡路大震災—神戸市の記録 1995年—(平成8年1月 神戸市)

(29)

(30)

<共助③> 地域で取り組む 火災・津波から命を守る広域避難

- 地域ぐるみの「災害時広域避難システム」の確立
- ・地域の安否確認
- ・津浪からの早期避難／初期消火活動の推進
- ・消火活動・要援護者支援の見切りと避難情報
- ・誰がどのように避難情報を出し、伝えるのか
- ・避難体制の確保：就業者もとおりかいた人も来街者全員の避難と全員が要支援者の支援体制
- ・1～2昼夜を過ごせる「緊急避難場所」の確保

<共助④> 地域で助け合う避難所生活

- 火災や津波が収まった後、自宅を失った人の生活の場が「避難所」
- ・避難所の設営は、災害救助法による支援
- ・(市町村)公立の小中学校を指定
- ・避難所の校舎の管理責任は校長。開設の決定は首長。避難者である地域住民が「自主運営」
- ・災害対策基本法では、避難者リスト(名簿)による避難者確認(問い合わせ対応)と、要援護者等を対象とする「校内・福祉避難室」の設置も。
- ・しかし、東京都練馬区では、学校は単なる避難所ではなく、地域の災害対応の拠点であるとして、PTA・自治会・教職員・自治体とで「避難拠点運営会議」を設置している。

(31)

(5) 学校の防災とは

①教育機関としての学校の防災

- 1) 在校時間の災害から子供の命を守る
- 2) 保護者に引き渡すまで子供の安全を確保する
- 3) 教員は施設管理と子供の保護を最優先する

②地域拠点としての学校の防災

- 1) すべての災害にも「避難所」として機能する
- 2) 地域の防災対応の「活動拠点」として機能する
- 3) 教員と地域(保護者を含む)との共同運営を担う
- 4) 日常の地域の防災活動(訓練)の場でもある

(32)

(6) 子供がつなぐ学校と地域

- ①「子は鎌(かすがい)」世代をつなぐ子供の存在

- ②子供の成長は早い

* 阪神大震災から20年: 20歳未満は震後人口

* 当時の小学生は、今や26歳~32歳: 親に!

* 当時の中学生は、今や33歳~35歳: 親に!

- ③学校の児童生徒の防災教育は、継続することによって、地域防災の社会基盤づくりとなる。

- ④学校の防災教育を継続するには、全教科・全額挙げての取り組みが不可欠。

(33)

(7) 全科目の学校防災教育の展開

- ・児童生徒の防災学習が、地域の防災力の向上を支える。
- ・在学中の防災ではなく、地域・生活のための防災学習を……在宅時間は在学時間の4倍
- ・在学: 一日8時間 × 6日 × 35週 = 1680時間
- ・1年間: 一日24時間 × 365日 = 8760時間
- ・子供の命を守るには、自宅での防災能力が不可欠
- ・全教科で防災教育を工夫し、総合学習する
- ・親子で、自宅の防災を考えるきっかけづくりをホームワークで実践する
- ・地域の防災訓練に、親子孫三代で参加する
- ・運動会でも、防災訓練ゲームを親子でやってみる

(34)

① 理科の防災教育

- ・どのように、地震は発生するのか
地震動の伝わる速度:P波、S波
緊急地震速報の仕組み
- ・どのように、津波は発生するのか
津波の伝わる速度:震度と速度
- ・台風とは何か
風の強さ:風速と進行速度
(右側と左側で風速は、なぜ違うのか)
- ・竜巻とは何か
- ・火山はなぜ爆発するのか

(35)

② 社会の防災教育

- ・地域の災害の歴史を知る
- ・地域の災害を地図上に再現する
- ・ハザードマップを学ぶ
災害を引き起こす外力の地域差を学ぶ
洪水時の浸水深、津波の新水深
- ・防災マップを作ってみる
地域にある危険と防災資源を学ぶ
狭い道路・崩れる崖・倒れると怖いブロック塀
避難場所・街頭消火器・貯水槽・防災倉庫…

(36)

③ 国語の防災教育

- ・安政の南海地震時の和歌山県広村での実話に基づく「稻むらの火」を教材に
- ・命より大事なものはないことを学ぶ。
- ・「被災者の手記」から学ぶ
- ・「被災文学」から学ぶ

(37)

④ 算数の防災教育

- ・地震の震源までの距離を計算する
 - * P波(縦揺れ)とS波(横揺れ)の速度差から、震源までの距離を計算する
 - * 2地点での計算から震源の場所を求める
- ・津波の上陸時の速度と、自分の走る速さから、何分前に避難しないといけないかを計算してみる
- ・台風の進行速度と、風速から、進行方向の右側と左側の速度の差を計算してみる

(38)

⑤ 美術の防災教育

- ・防災のためのピクトグラムを学ぶ
- ・ピクトグラムとは何か
- ・どのようなピクトグラムがあるのか
- ・私たちの町のピクトグラムを探してみよう
- ・ピクトグラムを作ってみよう

(39)

⑥ 音楽の防災教育

- ・阪神・淡路大震災で生まれた「幸せは運ぼう」を歌い、歌詞の意味を学ぶ
- ・東日本大震災大震災で生まれた「花は咲く」を歌い、歌詞の意味を考える
- ・被災者と歌に関するエピソードを学び、音楽(歌)の力を学ぶ
 - 「上を向いて歩こう」
 - 思い出の歌、力をもらった歌、……

(40)

⑦ 英語の防災教育

- ・「稻むらの火」の英訳本を読む。
- ・災害の英語を学ぶ
- ・日本語が英語になった“Tsunami”
- ・防災用語の英語を学ぶ
 - 避難所とは
Evacuation site ? Shelter ?

(41)

⑧ 道徳の防災教育

- ・災害時要援護者と共に助けること
- ・「支えあう」ということ

(42)

⑨ 技術の防災

- ・私の部屋の家具点検
安全な家具の配置
家具の固定方法を工夫する
おじいさんの部屋の安全点検
- ・木造住宅の耐震化実験
筋交いの効果を学ぶ
ストロ10本以内でドッジボールを支える台を作ってみる

(43)

⑩ 家庭科の防災教育

- ・災害時の「食」を考える
- ・乾パンって、どうやって食べると美味しいかな
- ・乾パン一缶で、何カロリーかな
- ・一日のカロリー摂取量を知っておく

(44)

⑪ 体育の防災教育

- ・災害時の緊急避難のために、自分の走る速度(速さ)を知っておく
- ・車いすの押し方を学ぶために、車いすを押してみる
- ・「運動会」の競技で、防災学習種目を工夫してみる

(45)

⑫ 防災ホームワーク

- ・夏休みのホームワーク(自由研究)として、家族で取り組む「我が家の防災」を課題とする
- ・「家庭内の家具の総点検」
- ・「避難場所に行ってみよう」
- ・「アレルギーの非常食を作つてみよう」
- ・「停電を経験してみよう」
- ・「エレベーターが止まつたら:体験記録「非常階段を歩いてみよう」」
- ・など、....

(46)

おわりに

切迫する首都直下地震にも、南海トラフ地震にも最も重要なことは
 「怖がりすぎる」ことでもなく、
 「諦めること」でもなく、
 「正しく怖がること」である！

**悲観的に災害を想定し、
 楽観的に備える「防災教育」を**

(47)

Imagination can create more
 effective measures.

想像が対策を創造する
二つの「そうぞう力」
「想像力」と「創造力」を育てよう
“想定外を想定する力”を
 ご静聴ありがとうございました。
 中林一樹