

# 人的・建物被害について

---

令和4年12月22日

宮城県復興・危機管理部防災推進課

# 説明内容

目的・概要

基本的な考え方

推計結果

まとめ（今後の防災対策について）

# 説明内容

目的・概要

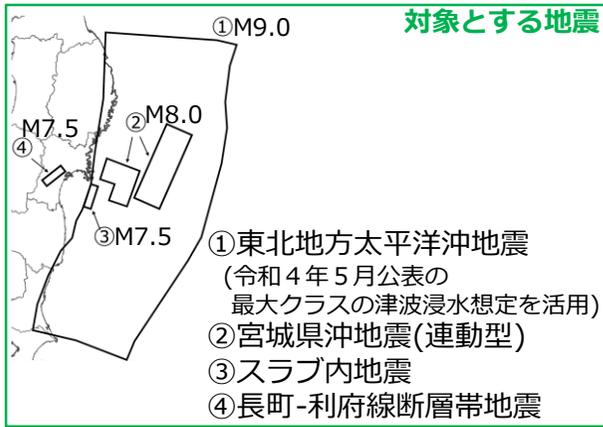
基本的な考え方

推計結果

まとめ（今後の防災対策について）

# 目的・概要

- 被害を定量的に示すことにより、全体像を明らかにする。
- 防災対策の効果もあわせて示すことにより、対策の重要性を周知するとともに、関係機関の防災対策や県民の防災意識向上において活用していただく。
  - ・ 今回の結果をもとに次回以降防災対策、減災目標を検討する。



## 自然条件、防災対策の状況

※以下のうち主要な組み合わせにおいて推計を実施。

<b>季節・時間帯</b> 冬・深夜 冬・夕 夏・昼	<b>津波避難意識と避難開始時間</b> 東日本大震災の実績 早期避難高+効果的な呼びかけ 理想的(全員すぐ避難) など	<b>津波避難速度</b> 東日本大震災の実績 宮城県津波対策ガイドライン設定値 など	<b>建物耐震化率</b> 現状(92%※) 向上(100%) ※住宅耐震化率を準用	<b>感震ブレーカ設置率</b> 現状(5%※) 向上(100%) 初期消火成功率 現状(67%※) 向上(80%)
-------------------------------------	--	--	---	---

※国調査など

➡ 各パターンの人的被害, 建物被害 ➡ 比較分析 (死者数, 建物全壊・焼失数で議論)

### 注意

- 今回の主目的は、県全体のマクロの被害を複数パターンで推計し比較することにより、被害の主要因や防災対策の効果进行分析することである。
- 本推計は250mメッシュを基本単位として実施しており、条件も県内一律に適用している。

# 説明内容

目的・概要

基本的な考え方

推計結果

まとめ（今後の防災対策について）

# 基本的な考え方（被害想定手法と想定シーン）

- 被害想定手法として最新であり、他の自治体でも広く採用している国の「日本海溝・千島海溝沿いの巨大地震の被害想定項目及びその手法の概要（内閣府）」における考え方及び算定手法を用いる。
- 季節・時間帯は特徴的な3種類を設定。風速については比較的強い毎秒8mを設定（内閣府と同様）。

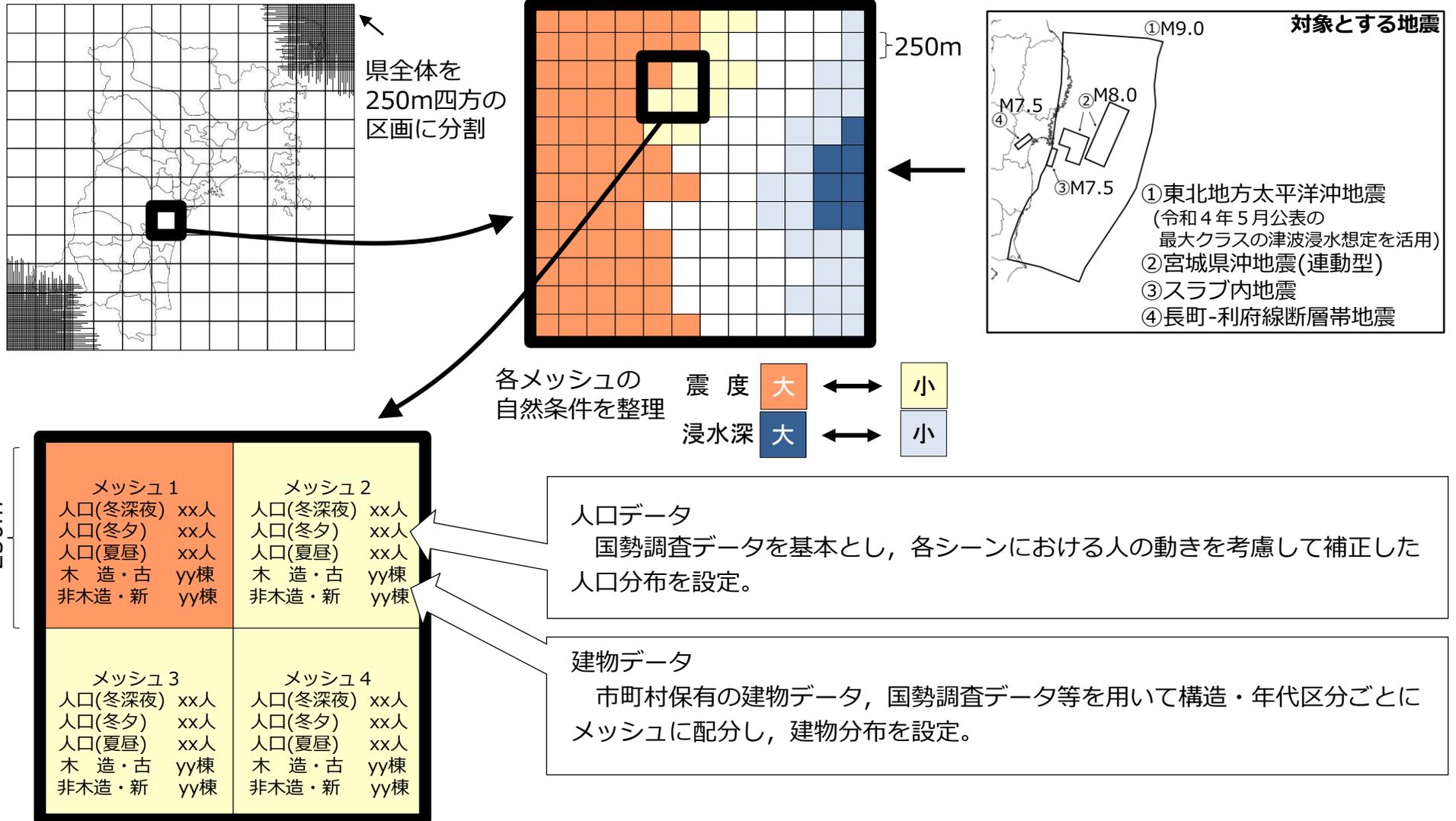
## 被害想定を行うシーン

想定シーン	想定される被害の特徴
①冬・深夜	<ul style="list-style-type: none"> <li>○多くが自宅で就寝中のため、家屋倒壊による人的被害の危険性が高い。</li> <li>○就寝中、防寒着の着用等のため避難準備に最も時間を要する。</li> <li>○暗闇や積雪・凍結により避難速度が低下する。</li> </ul>
②冬・夕	<ul style="list-style-type: none"> <li>○住宅、飲食店などで火気使用が最も多い時間帯で、出火件数が最も多い。</li> <li>○オフィスや繁華街のほか、駅にも滞留者が多数存在し、交通機能支障の影響が大きい。</li> <li>○防寒着の着用等のため避難準備に時間を要する。</li> <li>○暗闇や積雪・凍結により避難速度が低下する。</li> </ul>
③夏・昼	<ul style="list-style-type: none"> <li>○オフィスや繁華街に多数の滞留者が集中しており、自宅外での被災が多い。</li> </ul>

# 基本的な考え方（自然・社会条件の分布）

※被害量推計の流れがわかることを重視しており縮尺や数字等は必ずしも正確ではない。

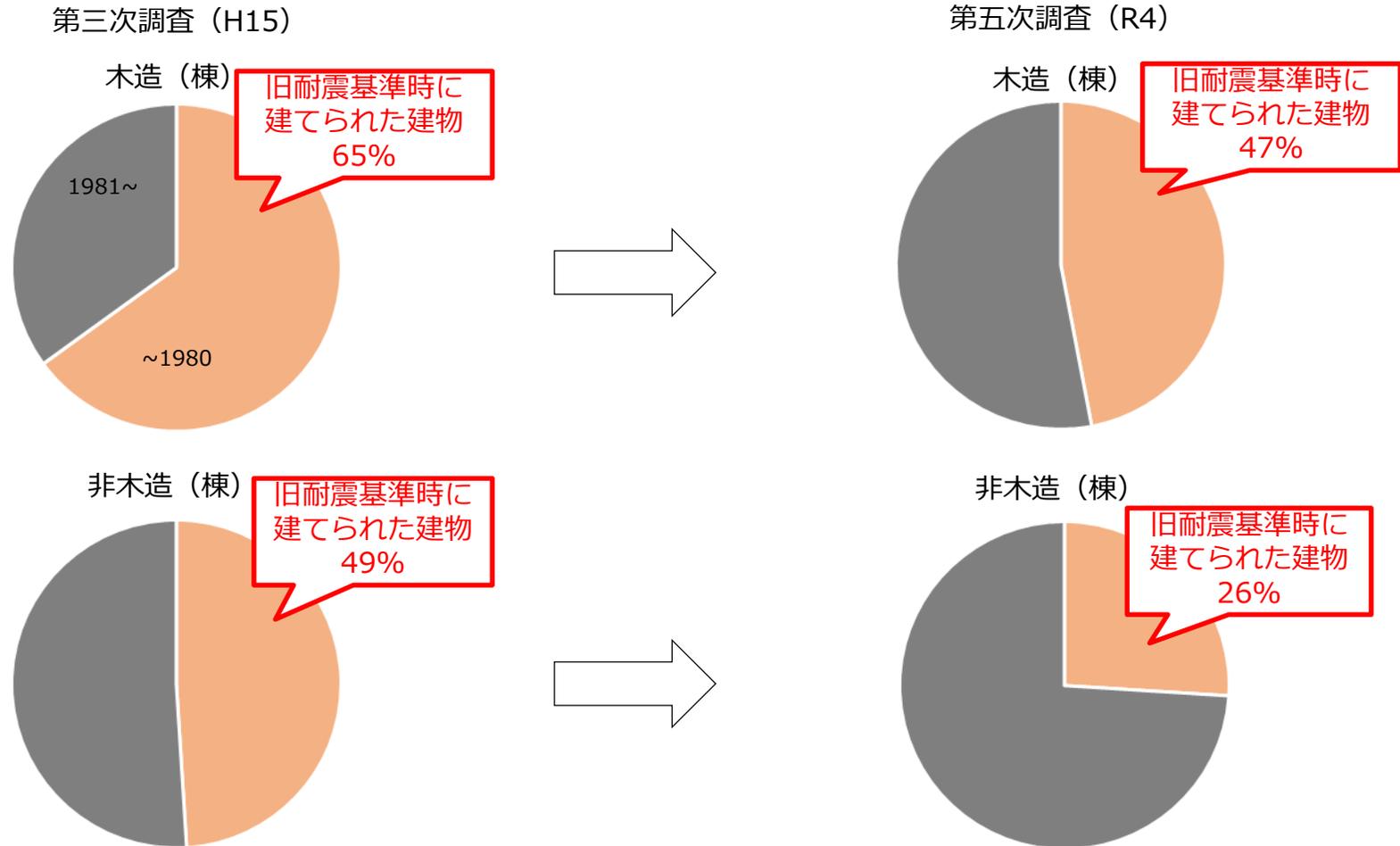
- 県内を250m四方の区画（メッシュ）に分割し、それを基本単位として被害量を算定。
- 各メッシュの震度、津波浸水深等の自然条件を整理（季節・時間帯に関わらず各メッシュ一定の値）。
- 人口・建物等は震災後の最新のデータを用いるほか、人口分布は各シーンごとに設定。



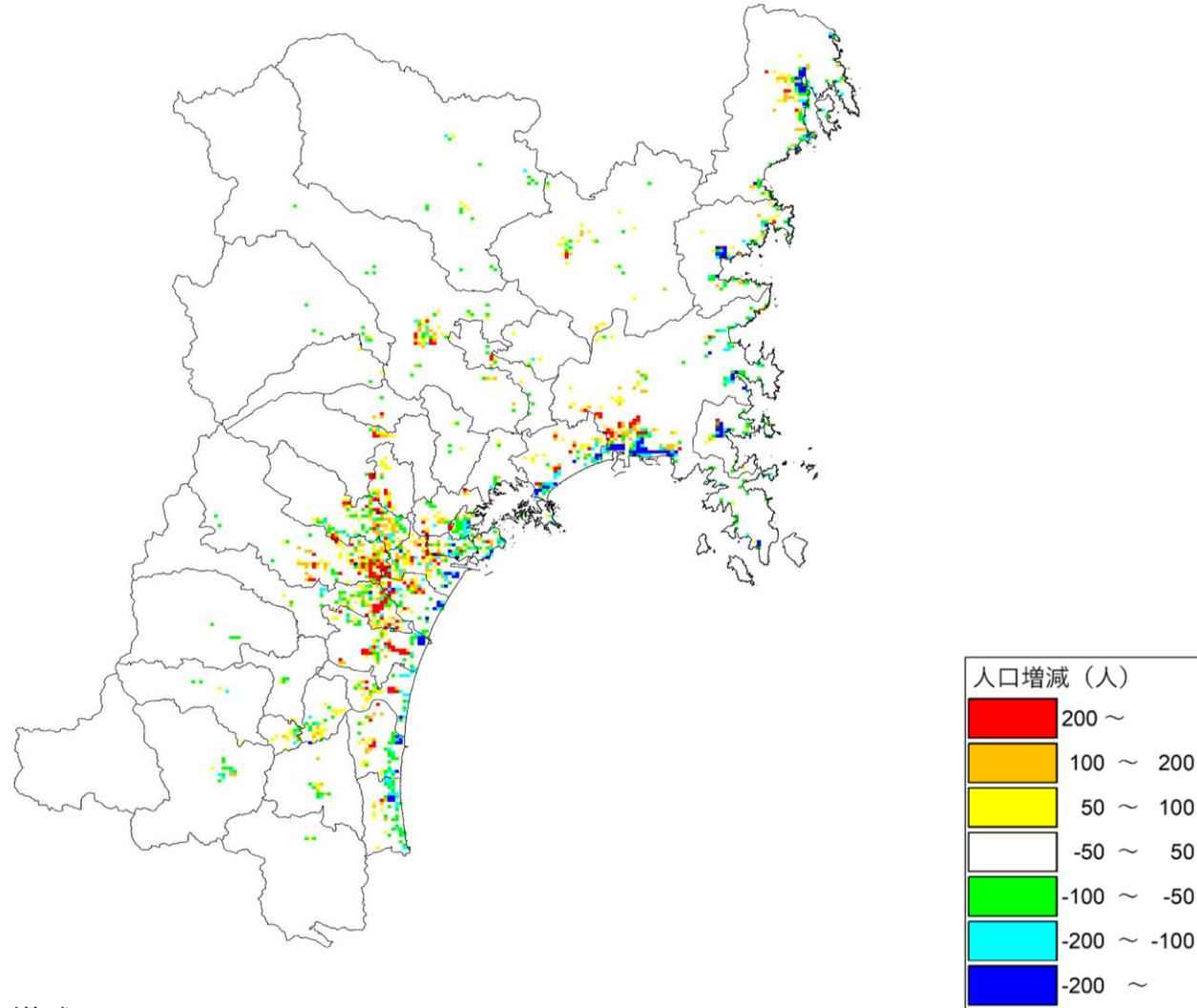
# 震災前後における建物データの変化

- 旧耐震基準時に建てられた建物数は第三次調査（H15）と比較して減少しているものの、依然として多い。  
 （参考）本県の住宅耐震化率は第三次調査時の約74%（H15）から約92%（H30）と向上しており、全国値の約87%と比較して高い位置にある。  
 （注：住宅耐震化率は住宅のみが対象で戸数ベース）
- 東日本大震災後に建てられた建物は全体の1割程度であり、それ以外の建物は東日本大震災、岩手宮城内陸地震などの過去の地震による疲労が蓄積されている。

県内の建物の建築年



- 東日本大震災前後で県内の人口データを比較すると、沿岸部で人口が減少している。
  - ・ 復興まちづくりに伴う変化が表れているものであり、建物（主に住宅）も沿岸部で減少していると考えられる。



2010年から2015年の宮城県の人口の増減  
(データ元：国勢調査の500mメッシュ人口)

# 基本的な考え方（揺れ・火災の被害量推計）

※被害量推計の流れがわかることを重視しており縮尺や数字等は必ずしも正確ではない。

- 震度、津波浸水深等を変数とした被害率を乗じて算出することを基本とする。
- 火災は、建物の密集度や風速を考慮し、延焼による焼失数も含めた被害量を推計する。

250m	震度【大】	震度【小】
	メッシュ1 建物 15棟	メッシュ2 建物 20棟
	↓	↓
	木造・古 10棟 非木造・新 5棟	木造・古 20棟 非木造・新 0棟
	震度【小】	震度【小】
	メッシュ3 建物35棟	メッシュ4 建物 5棟
	↓	↓
	木造・古 30棟 非木造・新 5棟	木造・古 5棟 非木造・新 0棟

## 揺れによる被害

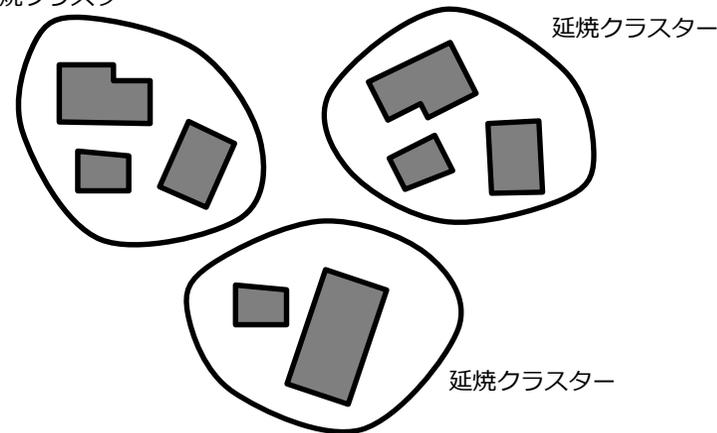
過去の災害から得られた災害規模（震度等）と被災程度（全壊率等）の関係式を用いて、各メッシュ内の被害量を算定。

震度 大（メッシュ1）	震度 小（メッシュ2～4）
木造・古：10棟×30%=3棟	木造・古：55棟×20%=11棟
非木造・新：5棟×20%=1棟	非木造・新：5棟×10%=0.5棟

※震度、構造、建築年次等で全壊率が変わっており、被災しやすさを反映。

→4メッシュ内の全壊棟数：3+1+11+0.5=15.5棟（端数が生じる）  
→県内全メッシュの数値を合計すると県全体の被害量になる。

## 延焼クラスター



## 火災による被害

火災は地震に伴う火気器具、電気関係からの出火を取り扱い、建物被害と出火率の関係式から出火件数を算出する。

消火活動で消火できなかった残出火件数をもとに延焼シミュレーションを行い、全体の焼失棟数を算出する。

延焼シミュレーションの際、風速等に応じた延焼限界距離を求め、この距離内に連担する建物群を一体的に延焼する可能性のある塊（延焼クラスター）として取り扱う。

※「揺れ」による死者数には、建物倒壊によるもののほか、急傾斜地崩壊、屋内収容物移動等、屋外落下物等を含む。

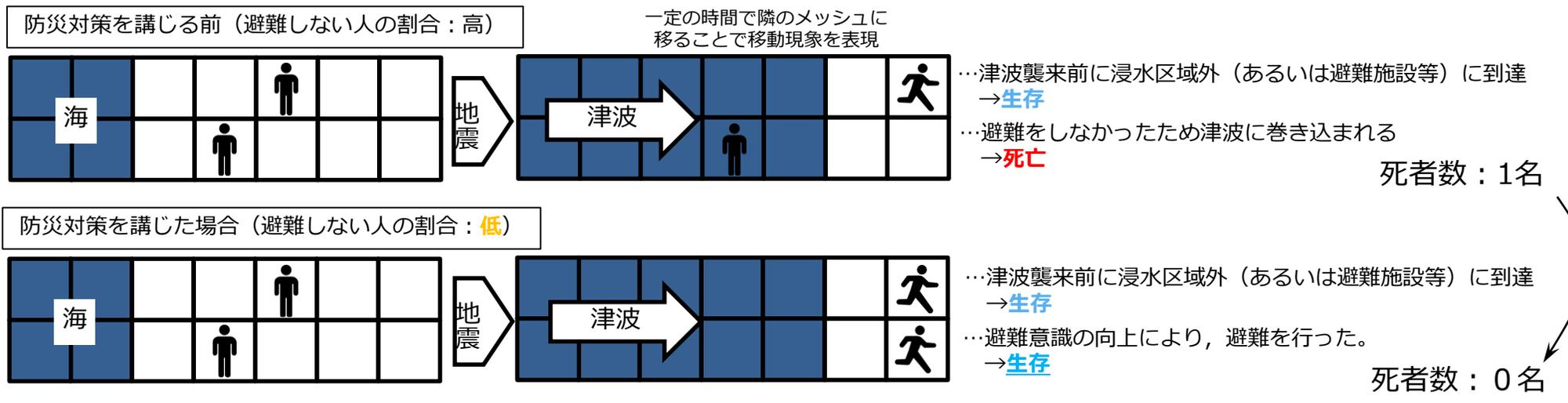
※「揺れ」による建物全壊数には揺れによる建物倒壊のほか、液状化、急傾斜地崩壊を含む。

# 基本的な考え方（津波による被害量推計）

※被害量推計の流れがわかることを重視しており縮尺や数字等は必ずしも正確ではない。



- 津波襲来までに避難行動が完了するか否かを基本に被害を判定するが、避難行動を以下のように考慮する。
  - ① 避難意識…発災後すぐ避難する人，用事を済ませてから避難する人，避難しない人の割合はどれくらいか
  - ② 避難開始時間…上記3パターン的人是、避難開始までにどれくらいの時間を要するか
  - ③ 避難速度…避難者は平均してどれくらいの速度で避難するか。（本検討において車両避難は考慮していない。）
- 移動現象はメッシュの移動ととらえており、実際の道路網・道路形状を反映していない。



## ○本検討における避難開始時間

	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	備考
冬・深夜	12分後	22分後 <small>寝間着からの着替え等で+5分</small>	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）を基本に、冬季・夜間による追加時間を考慮して設定
冬・夕	7分後	17分後 <small>防寒着の着用等で+2分</small>	
夏・昼	5分後 <small>巨大地震では揺れが5分程度継続</small>	15分後	

## ○本検討における避難速度

冬・深夜	1.98km/h	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）を基本に、冬季・夜間による速度低減を考慮して設定
冬・夕	1.98km/h	
夏・昼	3.10km/h	

冬季による2割減  
夜間による2割減

# 説明内容

目的・概要

基本的な考え方

推計結果

まとめ（今後の防災対策について）

# 推計結果 東北地方太平洋沖地震（防災対策検討前） 宮城県

- 最大クラスの津波浸水想定を用いた被害量推計であり、津波被害が突出している。
- 3シーン中、冬・夕の被害が最大。
  - ・ 冬・夕は最も避難速度が遅く、浸水域内の滞留人口が多いことに加え、出火件数も最も多いシーンである。

## 東北地方太平洋沖地震による被害量の推計結果（防災対策検討前）

	死者数（人）				建物全壊・焼失数（棟）			
	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計
冬・深夜	5,057	118	1	5,176	68,755	6,661	5	75,421
冬・夕	5,251	103	144	5,498	68,755	6,661	2,196	77,612
夏・昼	4,219	101	20	4,340	68,755	6,655	329	75,739

※「揺れ」による死者数には、建物倒壊によるもののほか、急傾斜地崩壊、屋内収容物移動等、屋外落下物等を含む。  
 ※「揺れ」による建物全壊数には揺れによる建物倒壊のほか、液状化、急傾斜地崩壊を含む。

### 計算条件

- 風速 毎秒8メートル（国）
- 避難意識

	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで) 避難しない	備考
割合	56%	41%	3%	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）

### ○避難開始時間

	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	備考
冬・深夜	12分後	22分後	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）を基本に、冬季・夜間による追加時間を考慮して設定
冬・夕	7分後	17分後	
夏・昼	5分後	15分後	

### ○避難速度

冬・深夜	1.98km/h	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）を基本に、冬季・夜間による速度低減を考慮して設定
冬・夕	1.98km/h	
夏・昼	3.10km/h	

# 推計結果 宮城県沖地震(連動型) (防災対策検討前) 宮城県

- 宮城県沖地震(連動型)では、揺れによる死者数が最も多い。
- 揺れに起因する火災が最も多く発生する冬・夕の被害が最大となった。

## 宮城県沖地震(連動型)による被害量の推計結果(防災対策検討前)

	死者数(人)				建物全壊・焼失数(棟)			
	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計
冬・深夜	18	58	0	76	153	5,386	0	5,539
冬・夕	20	49	27	96	153	5,386	521	6,060
夏・昼	22	48	1	71	153	5,386	3	5,542

※「揺れ」による死者数には、建物倒壊によるもののほか、急傾斜地崩壊、屋内収容物移動等、屋外落下物等を含む。  
 ※「揺れ」による建物全壊数には揺れによる建物倒壊のほか、液状化、急傾斜地崩壊を含む。

- 計算条件  
 ○風速  
 ○避難意識

毎秒8メートル(国)

	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで)避難しない	備考
割合	56%	41%	3%	国による東日本大震災の調査結果(宮城県分)

- 避難開始時間

	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	備考
冬・深夜	12分後	22分後	国による東日本大震災の調査結果(宮城県分)を基本に、冬季・夜間による追加時間を考慮して設定
冬・夕	7分後	17分後	
夏・昼	5分後	15分後	

- 避難速度

冬・深夜	1.98km/h	国による東日本大震災の調査結果(宮城県分)を基本に、冬季・夜間による速度低減を考慮して設定
冬・夕	1.98km/h	
夏・昼	3.10km/h	

# 推計結果 スラブ内地震（防災対策検討前）

- 県内の広い範囲で強い揺れが予測されるスラブ内地震では、揺れによる被害が最も大きい。
- 火災件数が最も多くなる冬・夕の被害が3シーン中最大である。

## スラブ内地震による被害量の推計結果（防災対策検討前）

	死者数（人）				建物全壊・焼失数（棟）			
	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計
冬・深夜	4	259	64	327	0	9,239	990	10,229
冬・夕	7	230	544	781	0	9,239	9,380	18,619
夏・昼	9	227	119	355	0	9,223	1,828	11,051

※「揺れ」による死者数には、建物倒壊によるもののほか、急傾斜地崩壊、屋内収容物移動等、屋外落下物等を含む。  
 ※「揺れ」による建物全壊数には揺れによる建物倒壊のほか、液状化、急傾斜地崩壊を含む。

### 計算条件

- 風速 毎秒8メートル（国）
- 避難意識

	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで) 避難しない	備考
割合	56%	41%	3%	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）

### ○避難開始時間

	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	備考
冬・深夜	12分後	22分後	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）を基本に、冬季・夜間による追加時間を考慮して設定
冬・夕	7分後	17分後	
夏・昼	5分後	15分後	

### ○避難速度

冬・深夜	1.98km/h	国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）を基本に、冬季・夜間による速度低減を考慮して設定
冬・夕	1.98km/h	
夏・昼	3.10km/h	

# 推計結果 長町-利府線断層帯地震（防災対策検討前） 宮城県

- 仙台圏を中心に強い揺れが予測される長町-利府線断層帯では、住宅密集地帯の火災の被害が特に大きい。
- 火災件数が最も多くなる冬・夕の被害が3シーン中最大である。

長町-利府線断層帯地震による被害量の推計結果（防災対策検討前）

	死者数（人）				建物全壊・焼失数（棟）			
	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計
冬・深夜		187	215	402		4,724	3,915	8,639
冬・夕		164	931	1,095		4,724	19,075	23,799
夏・昼		161	174	335		4,715	4,285	9,000

※「揺れ」による死者数には、建物倒壊によるもののほか、急傾斜地崩壊、屋内収容物移動等、屋外落下物等を含む。  
 ※「揺れ」による建物全壊数には揺れによる建物倒壊のほか、液状化、急傾斜地崩壊を含む。

計算条件

○風速 毎秒8メートル（国）

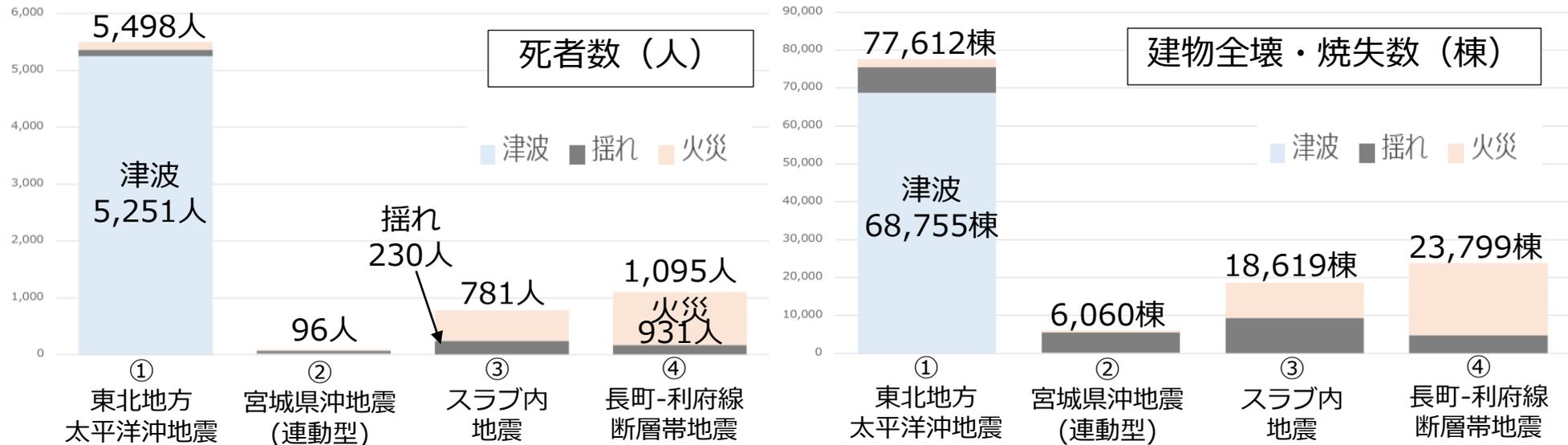
# 推計結果 4つの地震の比較（防災対策検討前）

- 4つの地震いずれも冬・夕の被害が最大となった。
- 死者数，建物全壊・焼失数ともに東北地方太平洋沖地震（最大クラスの津波浸水想定）の津波による被害が突出。
- 最大震度7が予測されるスラブ内地震，長町-利府線断層帯地震では，揺れ及びそれに伴う火災の被害が多い。特に住宅密集地である仙台圏で強い揺れが予測される長町-利府線断層帯は火災被害が多い。

計算条件 想定シーン 冬・夕方  
 風速 毎秒8メートル  
 津波避難意識と避難開始時間：右表  
 避難速度：時速1.98km  
 ※国の設定値あるいは  
 国による東日本大震災の調査結果（宮城県分）を基本に，  
 冬季・夜間の追加時間，速度低減を考慮して設定

行動パターン	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで)避難しない
避難開始時間	地震発生7分後	地震発生17分後	-
割合	56%	41%	3%

防災対策検討前（比較検討のベースとなる推計）における被害量



※「揺れ」による死者数には，建物倒壊によるもののほか，急傾斜地崩壊，屋内収容物移動等，屋外落下物等を含む。  
 ※「揺れ」による建物全壊数には揺れによる建物倒壊のほか，液状化，急傾斜地崩壊を含む。

# 参考資料 推計結果内訳（防災対策検討前）

## 死者数（人）

冬・夕 風速毎秒8m	東北地方太平洋沖地震				宮城県沖地震(運動型)				スラブ内地震				長町-利府線断層帯地震		
	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計	揺れ	火災	合計
仙台市青葉区		1		1						3	17	20	37	323	360
仙台市宮城野区	421	2	1	424		2	2	4		8	37	45	25	83	108
仙台市若林区	44	2	10	56		2	6	8		11	49	60	15	74	89
仙台市太白区	1	3	21	25		2	7	9		33	156	189	26	168	194
仙台市泉区		1		1						2	9	11	27	198	225
石巻市	2,100	26	72	2,198	2	12	5	19		32	75	107	1		1
塩竈市	139	1		140		1		1	2	3	10	15	2	5	7
気仙沼市	472	1		473	7			7	2			2			
白石市										1		1			
名取市	312	2	6	320		1	1	2		14	60	74	3	13	16
角田市		5	2	7		1		1		17	7	24	1		1
多賀城市	449	1	1	451		1	1	2		4	24	28	8	30	38
岩沼市	448	2	5	455		1	2	3		7	25	32	1	4	5
登米市		19	11	30		12		12		21	3	24			
栗原市		3		3		1		1		4		4			
東松島市	396	5	5	406		2	1	3		9	17	26			
大崎市		9	1	10		4		4		18	14	32	2		2
富谷市										1		1	3	31	34
蔵王町															
七ヶ宿町															
大河原町		1	1	2						2	10	12	1		1
村田町										1		1			
柴田町		2		2						4	7	11	2		2
川崎町													1		1
丸森町		1		1						2		2			
亘理町	199	2	1	202		1		1		8	12	20			
山元町	101	1		102						2		2			
松島町	1			1											
七ヶ浜町	52	1		53						2	1	3			
利府町	2			2						2	1	3	3	1	4
大和町		1		1						1		1	2		2
大郷町										1		1			
大衡村															
色麻町															
加美町		2	4	6		1	1	2		3	7	10	1		1
涌谷町															
美里町		7	2	9		3		3		12	4	16	1		1
女川町	55			55	8			8	2			2			
南三陸町	60			60	4			4							
宮城県計	5,251	103	144	5,498	20	49	27	96	7	230	544	781	164	931	1,095

※今回の被害想定は県全体のマクロの被害を把握することを主目的としており、市町村別の数値はある程度幅をもってみる必要がある。  
 ※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

計算条件  
 想定シーン 冬・夕方  
 風速 毎秒8メートル  
 津波避難意識と避難開始時間：下表  
 避難速度：時速1.98km  
 ※国の設定値あるいは  
 国による東日本大震災の調査結果  
 （宮城県分）を基本に、冬季・夜間の  
 追加時間、速度低減を考慮して設定

行動パターン	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで)避難しない
避難開始時間	地震発生7分後	地震発生17分後	-
割合	56%	41%	3%

# 参考資料 推計結果内訳（防災対策検討前）

## 建物全壊・焼失数（棟）

冬・夕 風速毎秒8m	東北地方太平洋沖地震				宮城県沖地震(運動型)				スラブ内地震				長町-利府線断層帯地震		
	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計	津波	揺れ	火災	合計	揺れ	火災	合計
仙台市青葉区		1	2	3		1	2	3		30	369	399	727	6,578	7,305
仙台市宮城野区	1,994	119	24	2,137		117	41	158		283	684	967	663	1,679	2,342
仙台市若林区	256	70	209	535		63	130	193		302	1,108	1,410	402	1,634	2,036
仙台市太白区	9	57	446	512		41	149	190		651	2,858	3,509	535	3,668	4,203
仙台市泉区		3	3	6		4	4	8		16	221	237	604	4,289	4,893
石巻市	29,606	1,876	1,193	32,675	22	1,591	107	1,720		2,005	1,744	3,749	13		13
塩竈市	2,370	25	1	2,396		18		18		71	243	314	52	134	186
気仙沼市	8,274	22		8,296	87	20		107		18		18			
白石市		30		30		8		8		48		48			
名取市	2,280	99	29	2,408		64	12	76		360	307	667	111	120	231
角田市		384	15	399		304		304		607	92	699	205		205
多賀城市	6,481	143	18	6,642		144	18	162		215	484	699	299	671	970
岩沼市	3,169	177	83	3,429		100	34	134		275	314	589	82	72	154
登米市		1,045	33	1,078		929		929		1,075	8	1,083	14		14
栗原市		414		414		206		206		443		443			
東松島市	6,007	504	75	6,586		457	14	471		561	309	870	16		16
大崎市		515	11	526		407		407		695	166	861	268		268
富谷市		3		3		2		2		6		6	37	211	248
蔵王町		1		1						6		6	2		2
七ヶ宿町										7		7			
大河原町		88	20	108		69		69		110	175	285	63		63
村田町		6		6		3		3		11		11	11		11
柴田町		132	7	139		101		101		168	97	265	106	6	112
川崎町		1		1						4		4	22	1	23
丸森町		178		178		153		153		192		192	1		1
亘理町	3,317	122	12	3,451		87	3	90		231	115	346	44		44
山元町	1,673	23		1,696		11		11		56	1	57			
松島町	513			513						2		2			
七ヶ浜町	810	9	1	820		4		4		29	37	66	4	2	6
利府町	52	44		96		40		40		66	5	71	89	10	99
大和町		22		22		8		8		26		26	50		50
大郷町		31		31		26		26		36		36	30		30
大衡村		1		1						1		1	2		2
色麻町		3		3		1		1		4		4	1		1
加美町		57	5	62		35	1	36		81	12	93	30		30
涌谷町		12		12		10		10		13		13	2		2
美里町		434	11	445		356	5	361		527	29	556	244		244
女川町	400	6		406	7	5		12		6		6			
南三陸町	1,543	6		1,549	38	5		43		4		4			
宮城県計	68,755	6,661	2,196	77,612	153	5,386	521	6,060	0	9,239	9,380	18,619	4,724	19,075	23,799

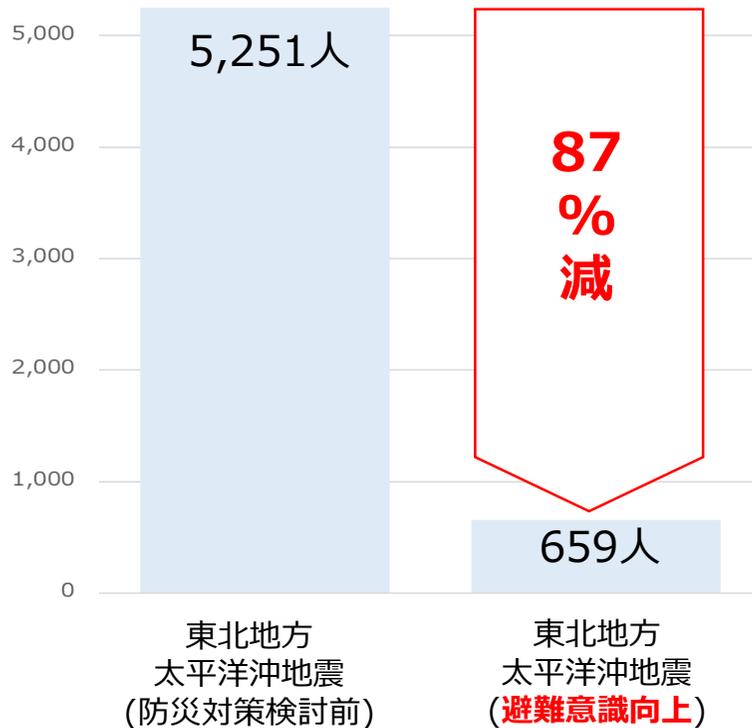
※今回の被害想定は県全体のマクロの被害を把握することを主目的としており、市町村別の数値はある程度幅をもってみる必要がある。  
 ※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

計算条件  
 想定シーン 冬・夕方  
 風速 毎秒8メートル  
 津波避難意識と避難開始時間：下表  
 避難速度：時速1.98km  
 ※国の設定値あるいは  
 国による東日本大震災の調査結果  
 （宮城県分）を基本に、冬季・夜間の  
 追加時間、速度低減を考慮して設定

行動パターン	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで)避難しない
避難開始時間	地震発生7分後	地震発生17分後	-
割合	56%	41%	3%

- 津波被害が最も大きい東北地方太平洋沖地震（冬・夕）をベースに、防災対策を講じた際の被害量を推計した。
- 国検討における「早期避難率が高い+効果的な呼びかけが行われた」場合の避難意識割合を適用した結果、津波による死者数が約87%減少した。
  - ・ 死者数を減少させるには、避難しない3%を軽減することが特に重要である。

津波による死者数の軽減検討



計算条件

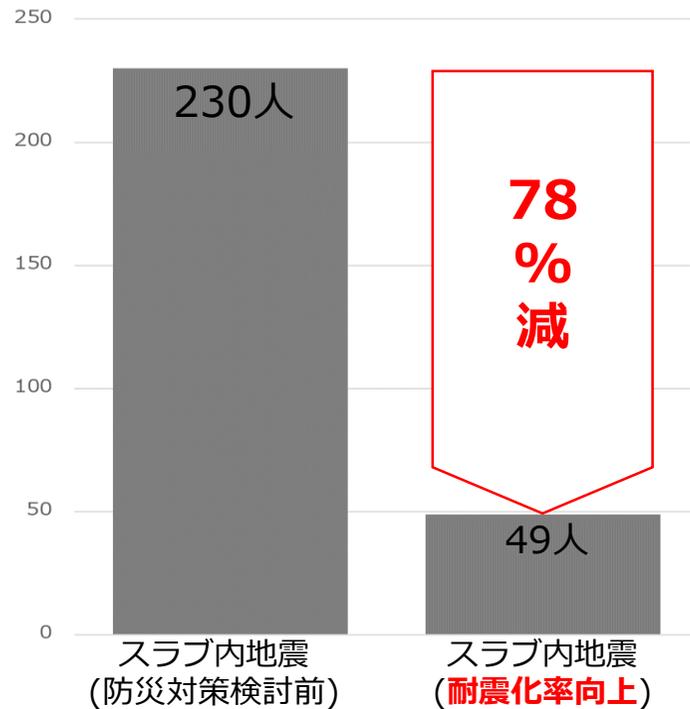
想定シーン 冬・夕方  
 風速 毎秒8メートル  
 避難速度 時速1.98km

行動パターン	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで) 避難しない
避難開始時間 (共通)	地震発生 7分後	地震発生 17分後	-
割合 (防災対策検討前)	56%	41%	3%
<b>割合 (避難意識向上※)</b>	<b>70%</b>	<b>30%</b>	<b>0%</b>

※国検討における「早期避難率高+効果的な呼びかけ」の割合を採用

- 揺れの被害が最も大きいスラブ内地震（冬・夕）をベースに、防災対策を講じた際の被害量を推計した。
- 国検討を参考に、建物耐震化が100%になった場合を想定した結果、揺れによる死者数が約78%減少した。

## 揺れによる死者数の軽減検討



計算条件  
耐震化率

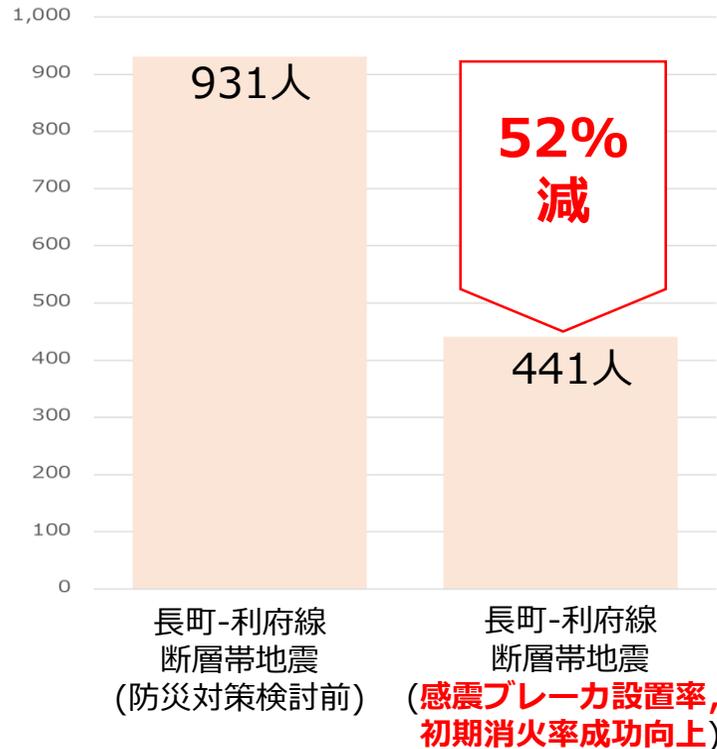
防災対策検討前：92%※ → 耐震化率向上：**100%**

※防災対策検討前の耐震化率は、  
県の住宅耐震化率（H30）を準用しているが、  
住宅のみが対象で戸数ベースの数値であることに注意。

※「揺れ」による死者数には、揺れによる建物倒壊のほか、急傾斜地崩壊、屋内収容物移動等、屋外落下物等を含む。  
※「揺れ」による建物全壊・焼失数には揺れによる建物倒壊のほか、液状化、急傾斜地崩壊を含む。

- 火災の被害が最も大きい長町-利府線断層帯地震（冬・夕）をベースに、防災対策を講じた際の被害量を推計した。
- 国検討を参考に、感震ブレーカ設置率が100%、初期消火成功率が80%になった場合を想定した結果、火災による死者数が約52%減少した。
  - ・ 延焼被害の軽減は自然条件によるものもあり容易ではないため、出火件数を減少させることが重要。

火災による死者数の軽減検討



計算条件

感震ブレーカ設置率

防災対策検討前：5% → 設置率向上：**100%**

初期消火成功率

防災対策検討前：67% → 成功率向上：**80%**

※いずれも国検討を参考に数値を設定。



## 感震ブレーカーとは？

感震ブレーカーは、地震を感知すると自動的にブレーカーを落として電気を止めます。

【感震ブレーカーの種類】

分電盤タイプ（内蔵型）	分電盤タイプ（後付型）	コンセントタイプ	簡易タイプ
			
分電盤に内蔵されたセンサーが揺れを感知し、ブレーカーを落として電気を遮断。 約5～8万円（標準的なもの）	分電盤に感震機能を外付けするタイプで、漏電ブレーカーが設置されている場合に設置可能。 約2万円	コンセントに内蔵されたセンサーが揺れを感知し、コンセントから電気を遮断。 約5,000円～2万円	ばねの作動や重りの落下によりブレーカーを落として、電気を遮断。 3,000円～4,000円程度
電気工事が必要	電気工事が必要	電気工事が必要なタイプと、コンセントに差し込むだけのタイプがある	電気工事が不要

（注）住宅分電盤の種類に適した製品をお選びください。

	東北地方太平洋沖地震 津波による死者数軽減検討		スラブ内地震 揺れによる死者数軽減検討		長町-利府線断層帯地震 火災による死者数軽減検討	
	防災対策検討前	防災対策検討後	防災対策検討前	防災対策検討後	防災対策検討前	防災対策検討後
仙台市青葉区			3	2	323	158
仙台市宮城野区	421	11	8	4	83	38
仙台市若林区	44	1	11	5	74	33
仙台市太白区	1		33	11	168	78
仙台市泉区			2	2	198	104
石巻市	2,100	336	32	5		
塩竈市	139	2	3	1	5	
気仙沼市	472	2				
白石市			1			
名取市	312	103	14	3	13	4
角田市			17	1		
多賀城市	449	2	4	1	30	14
岩沼市	448	166	7	1	4	1
登米市			21	1		
栗原市			4			
東松島市	396	17	9	2		
大崎市			18	3		
富谷市			1	1	31	10
蔵王町						
七ヶ宿町						
大河原町			2	1		
村田町			1			
柴田町			4	1		
川崎町						
丸森町			2			
亘理町	199	16	8	1		
山元町	101	2	2			
松島町	1					
七ヶ浜町	52		2			
利府町	2		2		1	1
大和町			1			
大郷町			1			
大衡村						
色麻町						
加美町			3			
涌谷町						
美里町			12	1		
女川町	55					
南三陸町	60					
宮城県計	5,251	659	230	49	931	441

※今回の被害想定は**県全体のマクロの被害を把握することを主目的**としており、**市町村別の数値はある程度幅をもってみる必要がある。**

※**四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。**

計算条件（東北地方太平洋沖地震における津波による死者数軽減検討）

計算条件  
 想定シーン 冬・夕方  
 風速 毎秒8メートル  
 避難速度 時速1.98km

行動パターン	すぐ避難する	用事を済ませてから避難する	(津波到達まで)避難しない
避難開始時間(共通)	地震発生7分後	地震発生17分後	-
割合(防災対策検討前)	56%	41%	3%
割合(避難意識向上※)	70%	30%	0%

※国検討における「早期避難率高+効果的な呼びかけ」の割合を採用

計算条件（スラブ内地震における揺れによる死者数軽減検討）

耐震化率 防災対策検討前：92%※ → 耐震化率向上：100%

※防災対策検討前の耐震化率は、県の住宅耐震化率（H30）を準用しているが、住宅のみが対象で戸数ベースの数値であることに注意。

計算条件（長町-利府線断層帯地震における火災による死者数軽減検討）

感震ブレーカ設置率  
 防災対策検討前：5% → 設置率向上：100%  
 初期消火成功率  
 防災対策検討前：67% → 成功率向上：80%

※いずれも国検討を参考に数値を設定。

# 説明内容

目的・概要

基本的な考え方

推計結果

まとめ（今後の防災対策について）

# まとめ（今後の防災対策について）

- 4つの地震により想定される被害は厳しいものであったが、防災対策を講じることにより大きく減少できることが分かった。
- 防災対策検討前の被害が厳しいからといって、防災関係機関や住民が防災対策をはじめからあきらめることは最も避けなければならない。
- 津波の被害については、津波避難意識を継続的に向上・維持させ被害を最小化させることが極めて重要である。
- 揺れの被害については、旧耐震基準時に建てられた建物が依然として多く存在することから、継続した耐震対策の推進により被害を軽減することが重要である。
- 火災の被害については、出火件数を減少させその被害を軽減することが重要である。
- 今回検討した4つの地震以外にも、大津波をもたらす海溝型地震や、強い揺れを伴う内陸地震・スラブ内地震など、発生する可能性がある地震は多数存在する。すべての防災関係機関や住民が、できるところから防災対策に取り組むことが被害の軽減に不可欠である。



次回以降の部会でより検討を進め、  
最終報告書において今後の防災対策、減災目標として盛り込む