

5月15日有識者懇談会資料

がんばろう！石巻

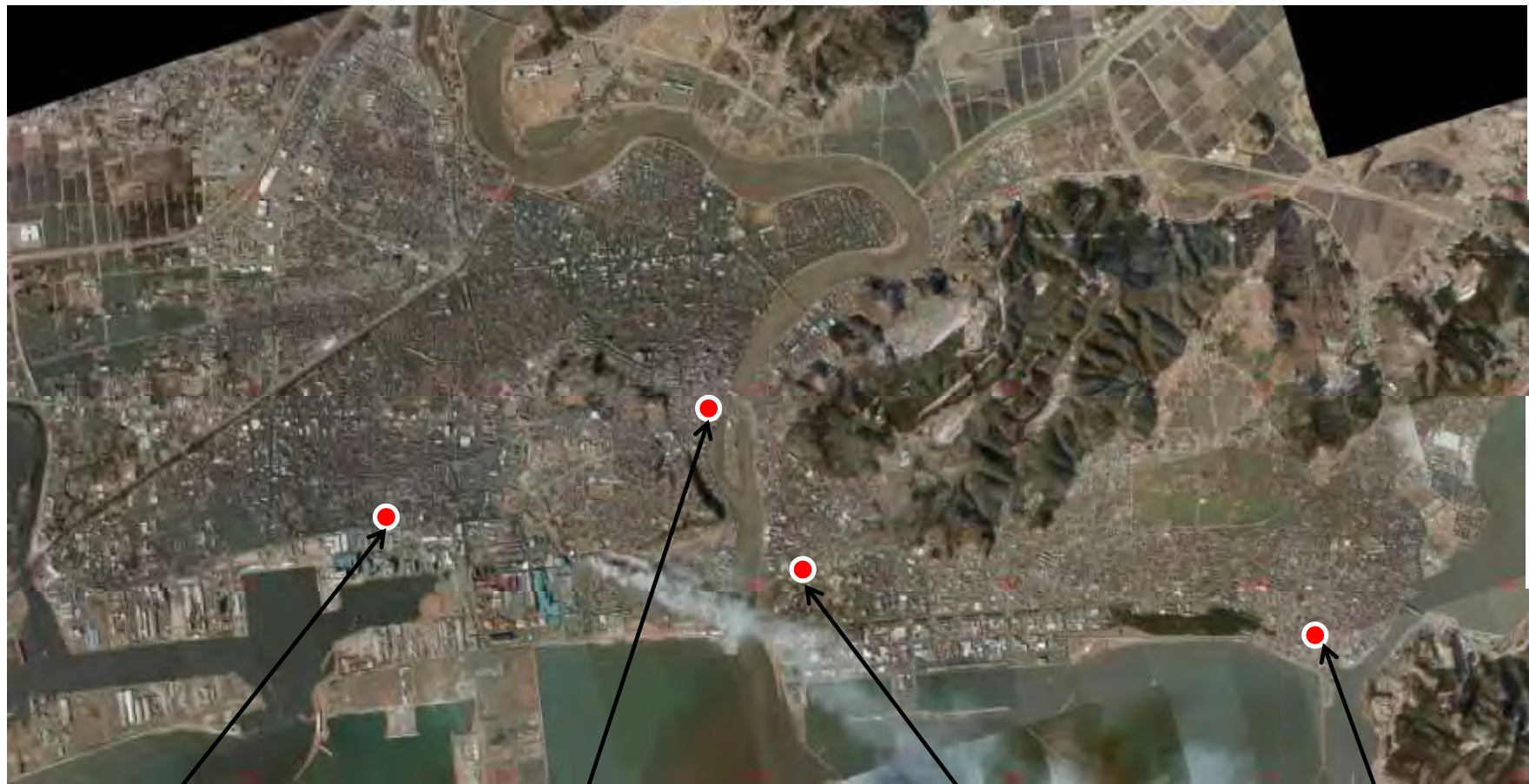
# 石巻の都市基盤復興に向けて



石巻市

▲日和山より旧北上川中瀬を望む

(4月24日撮影)



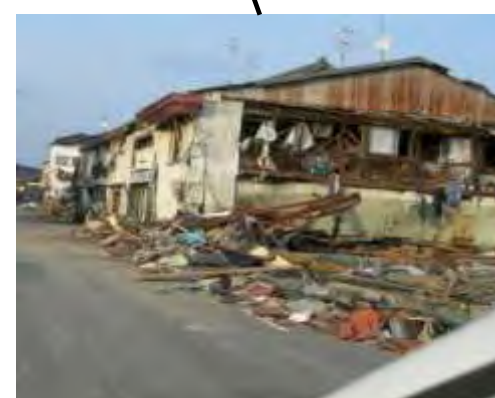
工業港背後地の被災(3月21日撮影)



中心市街地の被災(3月12日撮影)



住宅地の被災(3月28日撮影)



長浜防潮堤の背後(3月22日撮影) — 1 —



被災前の北上川河口





# 被災後の北上川河口



津波によって新北上大橋の左岸側2経間が流出 (3月19日撮影)

長面集落から釜谷水門方面を見る。かつて農地だったところには波が寄せている(4月21日撮影)。



北上川左岸



月浜第一水門背後の被災状況(3月19日撮影)



立神海岸の防波堤が津波により被災(3月19日撮影)

北上川右岸



津波により堤防が破堤し、堤内が一面の海と化した間垣地区 3月19日撮影



大川小学校付近の被災状況(3月25日撮影)





▲雄勝地区味噌作付近の被害状況(3月25日撮影)



▲牡鹿地区鮎川の被災状況(3月28日撮影)



▲荻浜の被災状況(3月25日撮影)



▲北上地区白浜の被災状況(3月16日撮影)



◀雄勝公民館の屋根に津波で流されたバスが乗っている(3月18日撮影)

# 地震・津波による被害及び防災上の課題

## 直接被害

- 雲雀野海岸や長浜海岸などの海岸堤防(整備済:チリ地震対応)は、津波を防御できなかった



▲雲雀野海岸から侵入した津波で壊滅状態となった南浜町の状況(3月11日16:57撮影)



▲南浜町の被災状況(3月21日撮影)



▲被災した長浜海岸堤防の状況(3月25日撮影)



▲被災した雲雀野海岸堤防の状況(3月21日撮影)



# 直接被害

● 昭和35年のチリ津波を教訓として地盤を高くした雄勝地区でも、津波により被災した



▲上空からの雄勝地区の被災状況(3月12日 国交省へり撮影)



▲雄勝地区味噌作の被災状況  
(3月18日撮影)



▲雄勝中学校の被災状況(3月22日撮影)



# 直接被害

● 石巻漁港など港は津波を防ぐ施設等が無いため、背後地の住宅にも被害が及んだ

石巻漁港の背後地



▲石巻漁港背後地の臨港道路背後の被災状況(3月25日撮影)



▲石巻漁港背後地の住宅地の被災状況(3月28日撮影)

石巻工業港の背後地



▲石巻工業港背後地の住宅地の被災状況(3月21日撮影)





## 直接被害

- 旧北上川河口部は無堤防のため大きな被害。また、定川や運河でも破堤や越流により被害



▲日和山より津波引波時の旧北上川中瀬方向をのぞむ(3月11日17:00撮影)



▲旧北上川右岸 門脇地区の被災状況(3月15日撮影)



▲旧北上川左岸 湊地区の被災状況(3月28日撮影)





## 間 接 被 害

- 車や船、タンク、丸太などが流出し、被害が拡大
- 火災が発生した家屋などが津波で流され、火災が拡大(類焼)



▲石巻漁港臨港道路に流出したタンク(3月15日撮影)



▲津波時に火災が発生し類焼した南浜町の状況(3月21日撮影)



▲石巻工業港背後地に流出した丸太や飼肥料(3月21日撮影)



雲雀野海岸から入った津波が南浜町を  
経て門脇から旧北上川に流出(火災を  
伴う) 3月11日17:04撮影



## 間 接 被 害

- 津波が市街地へと浸水し、数日間にわたり都市機能が麻痺



▲石巻の中心市街地が津波により浸水(3月12日10:25撮影)



▲駅前通りの状況(3月12日5:49撮影)



▲大街道の状況(3月13日9:02撮影)



▲既設ポンプ場が津波で使えなくなったため、国交省のポンプ車により市街地に湛水した水を排水(3月13日10:20撮影)



## 間接被害

- 地震によって地盤が沈下し、沿岸では高潮による浸水被害が深刻化



▲大潮で塩富町の住宅地に潮が浸水(4月15日撮影)



▲鮎川漁港も冠水し使用が困難(4月16日撮影)



▲地盤沈下と防潮堤の被災により道路に波しぶきがかかり通行が危険。牡鹿地区十八成海水浴場付近の県道(4月16日撮影)



# 防災上の課題

- 指定避難所まで津波が押し寄せた
- 車で避難しようとして渋滞中に津波に巻き込まれて被災
- 防災拠点である市庁舎周囲の浸水や、総合支所が被災し、迅速な防災活動ができなかった
- 震後、電気・通信が止まり、迅速かつ各方面との情報の収集・伝達ができなかった



▲指定避難所の北上総合支所が、大津波で被災。建物内にいた職員の多くが被災した(3月16日撮影)。



高台にあった雄勝総合支所も津波により被災した。1、2階の窓ガラスが割れている。(5月3日撮影)



▲▲渋滞のところに津波が襲い、車が流された(3月12日11:24撮影)



# 防災上の課題

● 過去の津波経験や大津波警報の過小評価などにより避難が遅れた人もいた



▲昭和35年5月24日チリ地震津波遡上時に旧北上川左岸にあった石巻漁港から遡上する津波を見る人々



◀ 昭和35年のチリ津波が女川町(駅前)に到達時に津波から走って逃げる人々



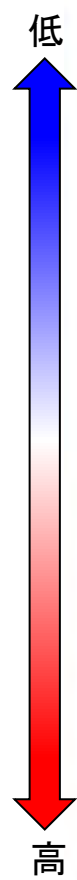
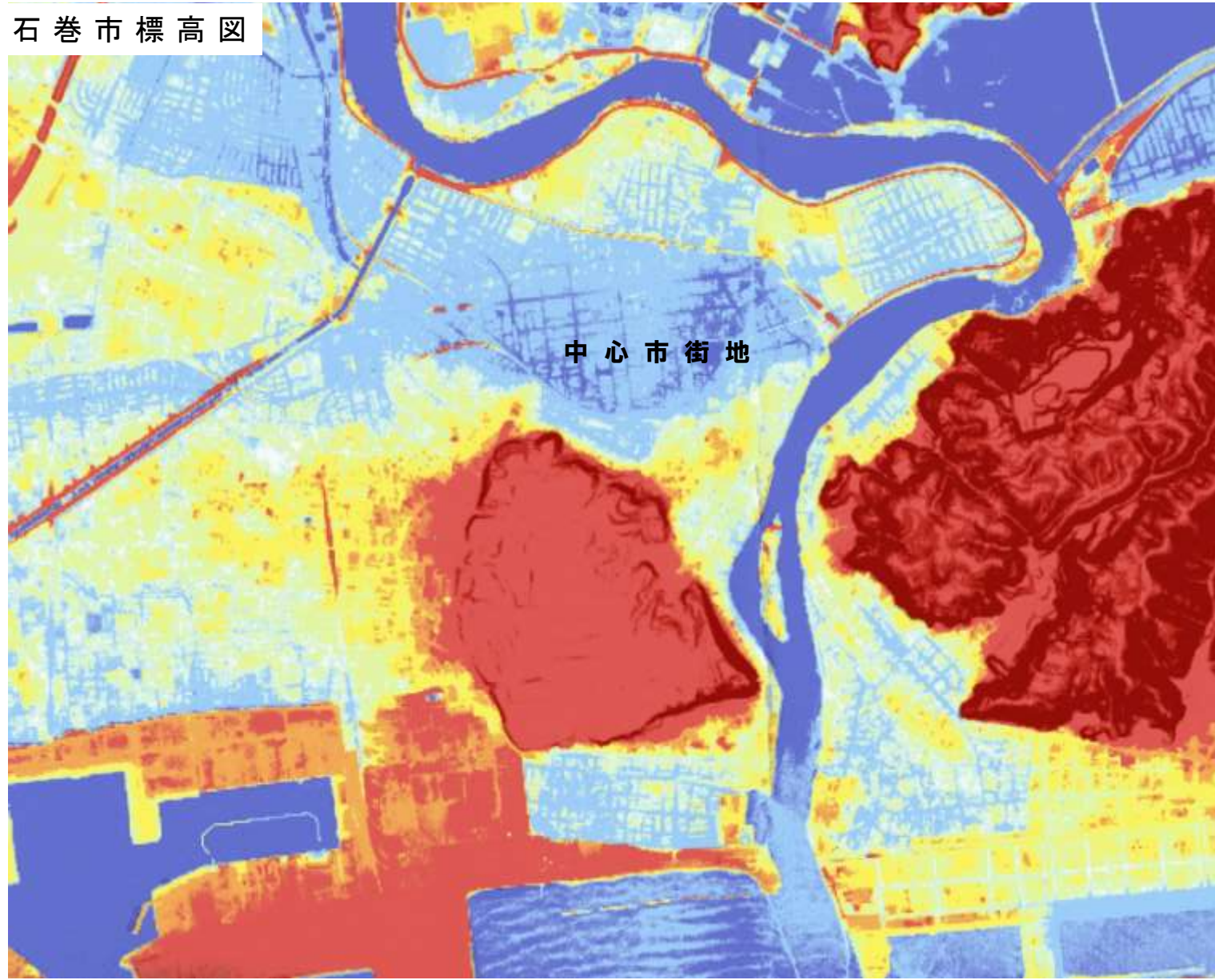
▲東日本大震災の約1年前に発生したチリ地震津波時の旧北上川の状況(平成22年2月28日撮影)。



# 防災上の課題

- 石巻の中心市街地は低平地であり、湛水し易い(水はけが悪い)地形特性

石巻市標高図



標高区分図(m)

Blue	-0.04 - 0.1
Light Blue	0.1 - 0.2
Medium Blue	0.2 - 0.3
Dark Blue	0.3 - 0.4
Light Blue	0.4 - 0.5
Medium Blue	0.5 - 0.6
Dark Blue	0.6 - 0.7
Light Blue	0.7 - 0.8
Medium Blue	0.8 - 0.9
Dark Blue	0.9 - 1.0
Light Blue	1.0 - 1.1
Medium Blue	1.1 - 1.2
Dark Blue	1.2 - 1.3
Light Blue	1.3 - 1.4
Medium Blue	1.4 - 1.5
Dark Blue	1.5 - 1.6
Light Blue	1.6 - 1.7
Medium Blue	1.7 - 1.8
Dark Blue	1.8 - 1.9
Light Blue	1.9 - 2.0
Medium Blue	2.0 - 2.1
Dark Blue	2.1 - 2.2
Light Blue	2.2 - 2.3
Medium Blue	2.3 - 2.4
Dark Blue	2.4 - 2.5
Light Blue	2.5 - 2.6
Medium Blue	2.6 - 2.7
Dark Blue	2.7 - 2.8
Light Blue	2.8 - 2.9
Medium Blue	2.9 - 3.0
Dark Blue	3.0 -



# 石巻の都市基盤復興に対する市民アンケート(中間 5/12集計、旧市分)

**目的** 市民のまちづくり復興への意識調査

**期間** 5月1日～5月15日 2週間

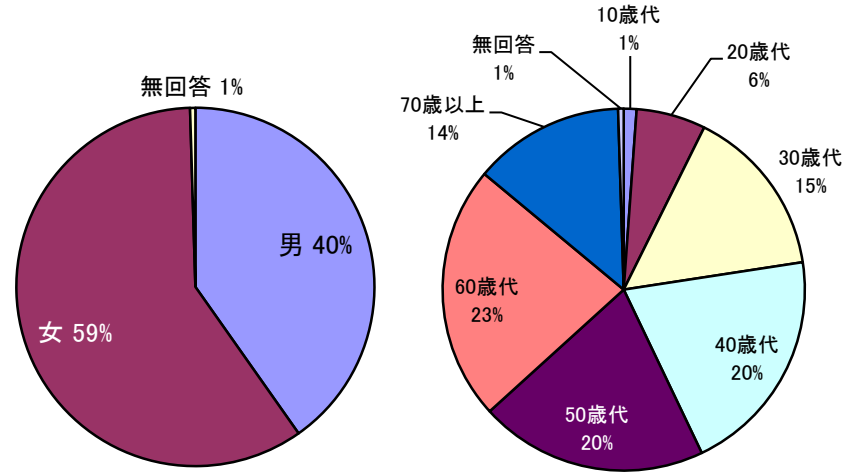
**聴取方法** 罹災者を対象とし、市内の大手スーパー、罹災証明や住宅の応急修理の発行窓口(市役所)、避難所、仮設住宅などで実施。窓口へのアンケート配置のほか、臨時職員等(約30名)が市民に口頭で依頼するなど積極的な取得を実施中。

**収集数** 5426件(5/12時点集計)

※旧市分のみ

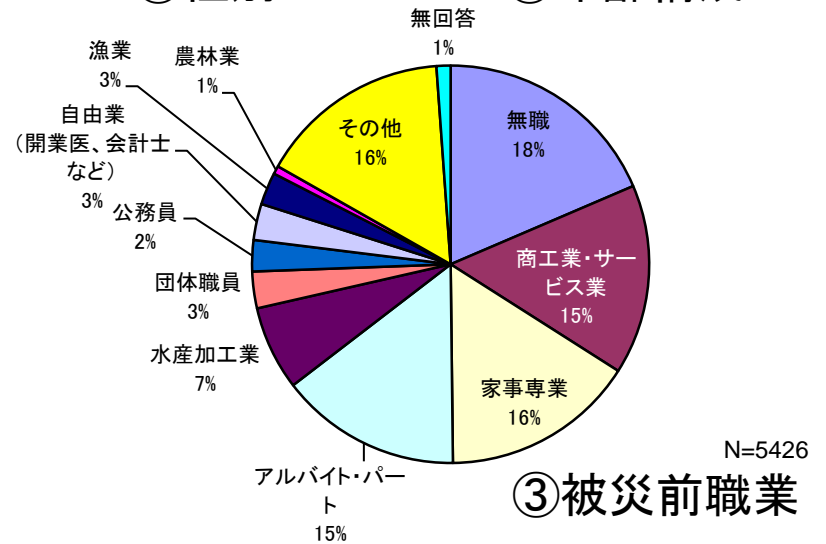
※旧町分は各総合支所で収集中。15日以降回収予定。

**聴取内容** ①性別、②年齢区分、③被災前職業、④被災前住居地区、⑤被災前の住居区分、⑥住居の被災区分、⑦今後の住まいの希望、⑧今後の住まいの希望場所、⑨必要な防災施設、⑩今後のまちに望むもの、⑪自由意見



①性別 N=5426

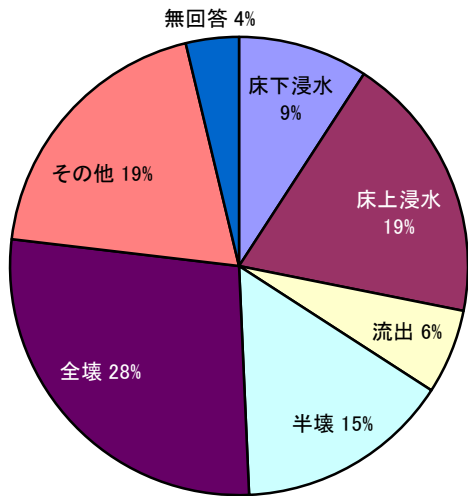
②年齢構成 N=5426



③被災前職業 N=5426

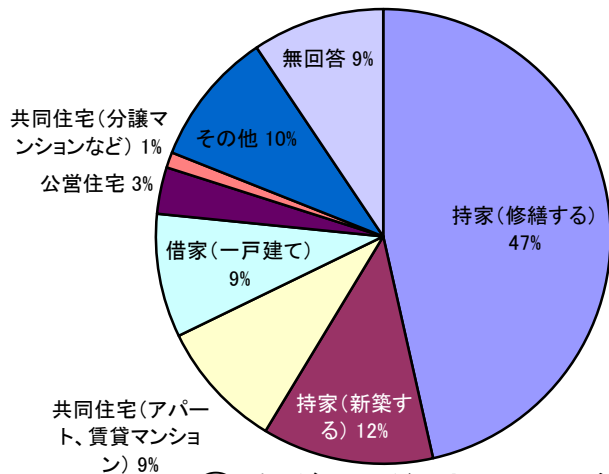
(その他)  
医療関係、建設業、建築業、運送業、食品加工業、電気工業、製造業、病院職員、船員、造船関係、福祉関係、介護関係、学生、美容系、IT関係、印刷業、アパート経営、など





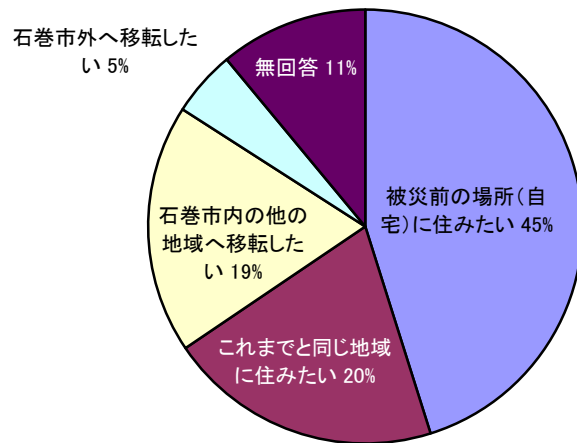
⑥住居の被災区分 N=5426

(その他)  
 屋根瓦破損、屋外・屋内壁等破損、家財倒壊、  
 ブロック塀倒壊、床・扉の軋み、地盤沈下、  
 被害なしなど



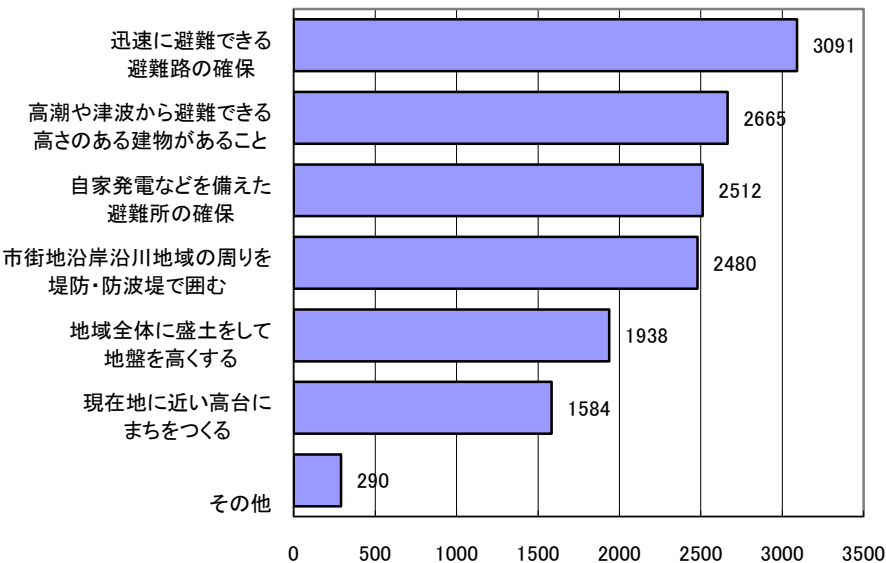
⑦今後の住まいの希望 N=5426

(その他)  
 未定、修繕費用による、中古住宅、仮設住宅に申請中、  
 親・子供・親類宅に同居、老人施設への入居、  
 都市計画とか決まらなければ希望が持てない、  
 家賃が安ければアパート、  
 被害がないのでそのまま住むなど

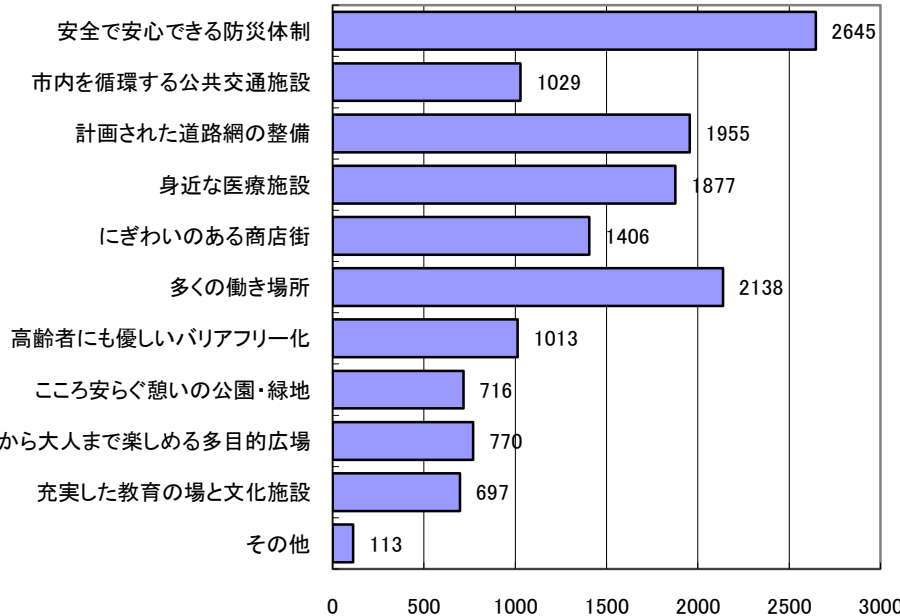


⑧今後の住まいの場所 N=5426

N=5426



⑨必要だと思う防災体制は ※複数回答可 N=5426

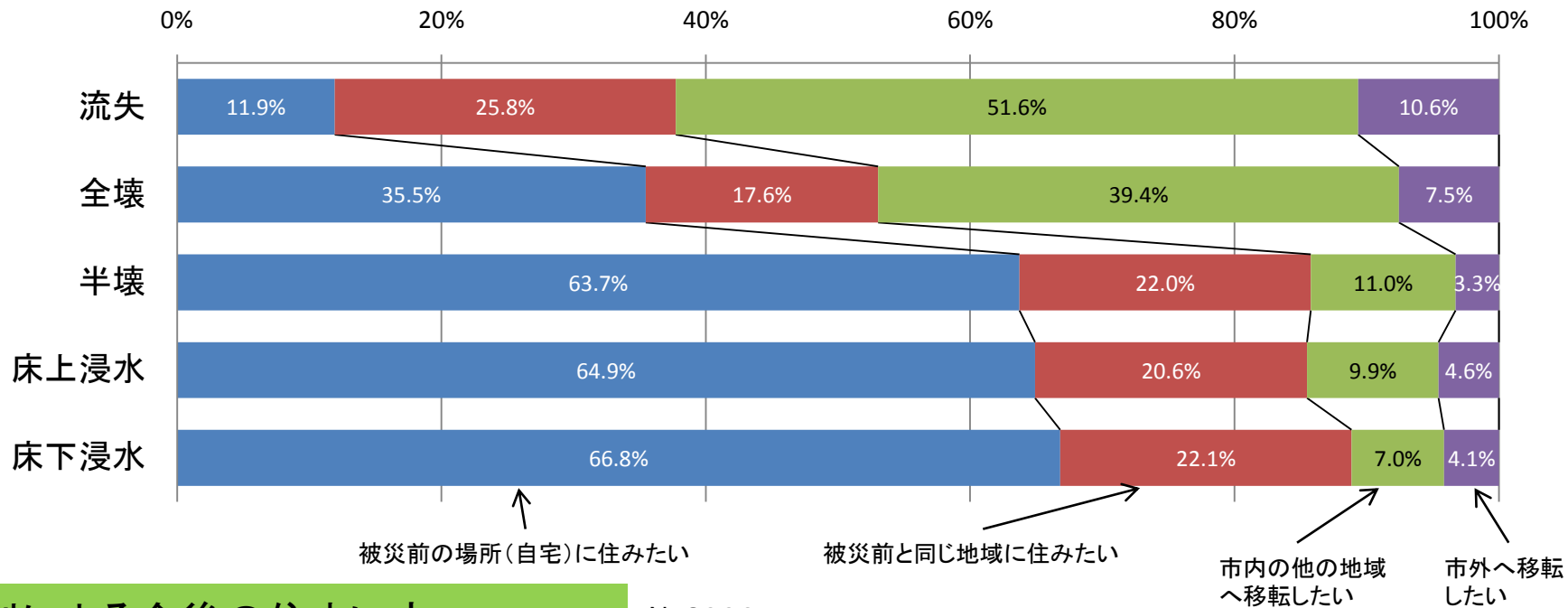


⑩今後のまちに望むもの ※3つ選択 N=5426

# クロスチェック1 (被災別 & 今後の住まい方)

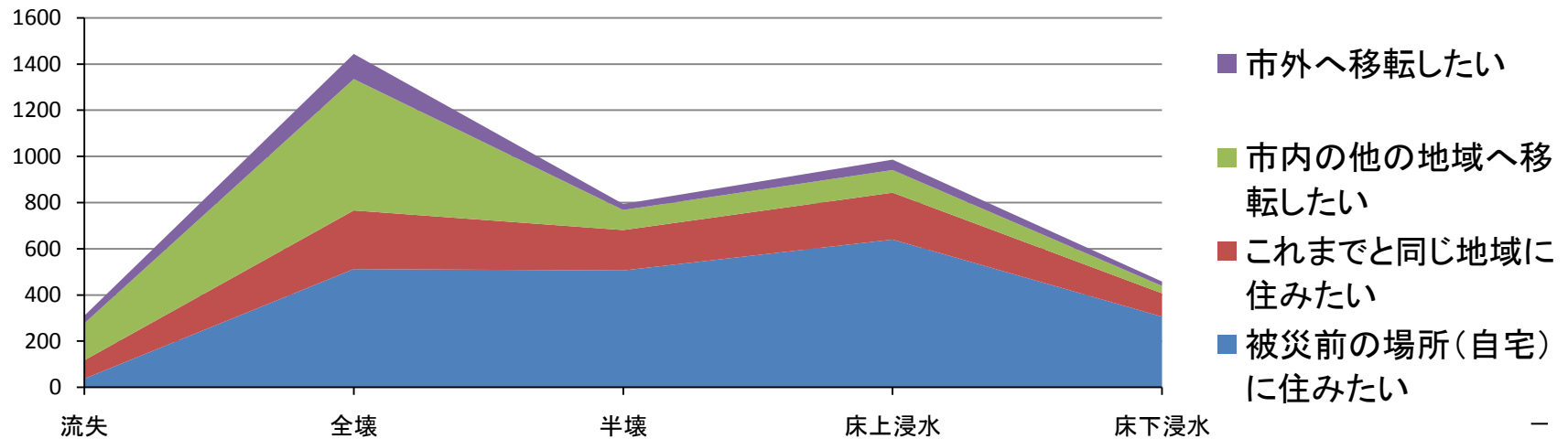
## 被災別による今後の住まい方 (横棒グラフ)

N=3992



## 被災別による今後の住まい方 (面グラフ)

N=3992

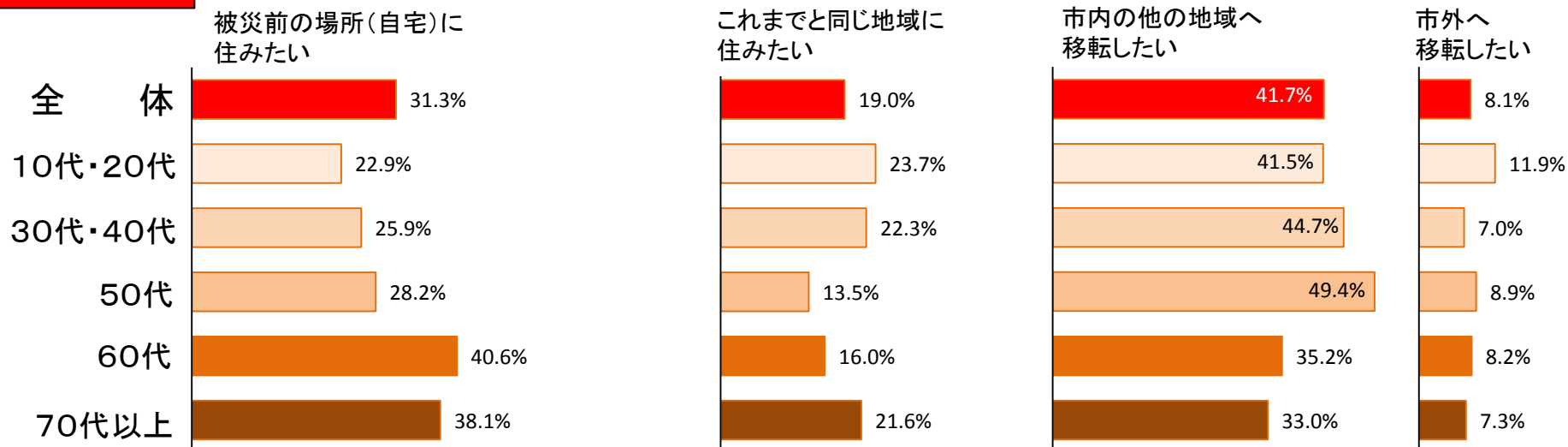




# クロスチェック2 (被災別 & 今後の住まい方 & 年齢階層別)

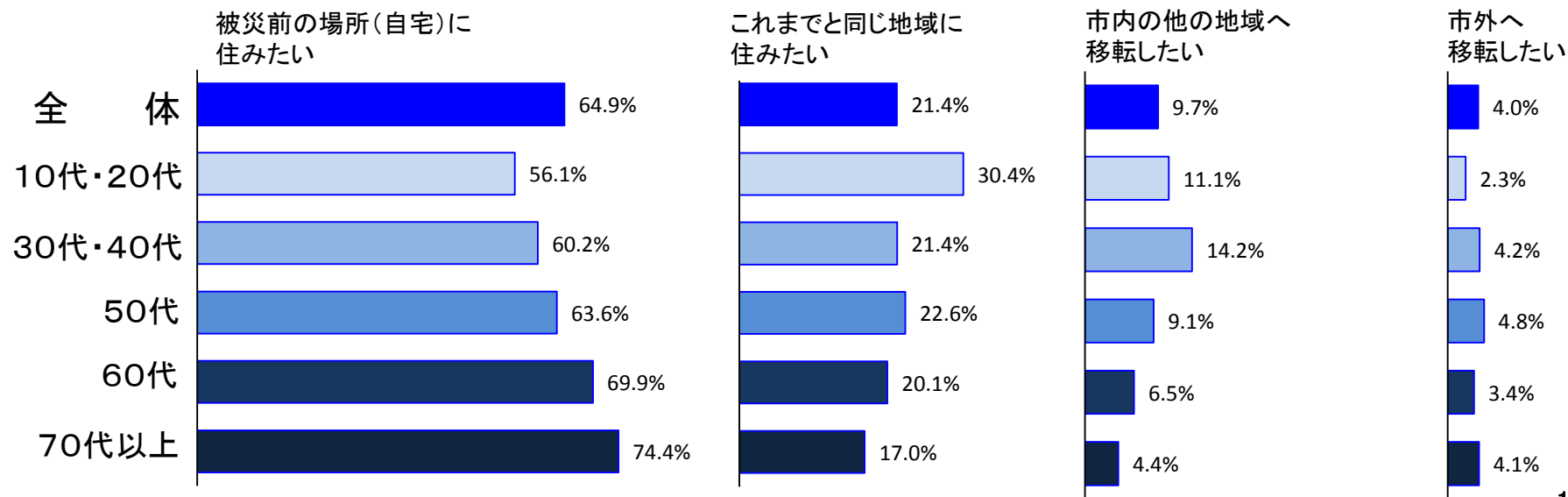
## 流出・全壊

N=1750



## 半壊・床上・床下

N=2238



# 地震・津波被害と防災上の課題を踏まえた防災基盤のあり方(案)

## 直接被害の防御・軽減に向けて

- ① 津波を防御もしくは被害を軽減する海岸・河川堤防の整備
- ② 津波被害を軽減(減勢)する樹林帯(松並木)やブロック、ビルなどの整備・配置
- ③ 港湾施設背後地の津波被害を防御・軽減する施設整備(例:高盛土の道路など)
- ④ 津波に対する住居の安全性を高めるため、堤防を複数配置するなどの防御の二重化
- ⑤ 津波浸水区域からの移転(牡鹿半島などで高台への集団移転など)

## 間接被害の防御・軽減に向けて

- ⑥ 市街地への浸水を防御する堤防整備(都市を堤防で囲む)
- ⑦ 大雨などで市街地が浸水しても短時間に排水できるよう雨水幹線や排水機場の整備(津波で水をかぶってもポンプを稼働できるよう機械の見直しも含む)
- ⑧ 車や船、タンク、丸太などが住宅地に流れ込まない様、船の係留施設や資材置場の配置の見直し
- ⑨ 津波後の火災を防ぐよう、各戸や工場など防火体制の徹底
- ⑩ 大潮や高潮で浸水被害が発生する恐れがあるところを対象として、防潮堤や排水機場の設置や全体的に地盤を嵩上げするなどのまちづくりの見直し

## 防災上の課題に対応した対策

- ⑪ 避難所の見直し(津波被害を踏まえた見直し)
- ⑫ 津波に対する防災訓練の推進、及び津波防災教育の実施
- ⑬ 震後すぐに、市役所と各支所との連絡・交通が図れるようなネットワーク(浸水に左右されない高盛土道路によるネットワーク形成)
- ⑭ 避難所の自家発電機の整備と自然エネルギーの検討。また避難所に一週間滞在できる備品など備蓄の推進を図る(災害に強い通信網も含む)。



地震・津波による被災や防災上の課題を踏まえて

## 災害に強いまちづくりを推進(防災まちづくり)

「災害に強いまちづくり」の基本方針(4月29日記者発表)

### ① 安全で安心できる住・職環境づくり

自然災害に対して安全で安心して住み働けるよう、まちづくりにおいて地域の特性に応じて適切な事業や規制・誘導を効果的に組合せる

〔 高台の無い市街地：住居の移転を図ると共に堤防や道路等で二重の防御  
高台に囲まれた漁集落：安全な高台への移転 〕

### ② 安全な避難所の確保

住居と職場それぞれについて安全な避難所を確保するとともに、避難所においては、もし外部電源が途絶えても太陽光発電等により、情報や連絡の確保を図る

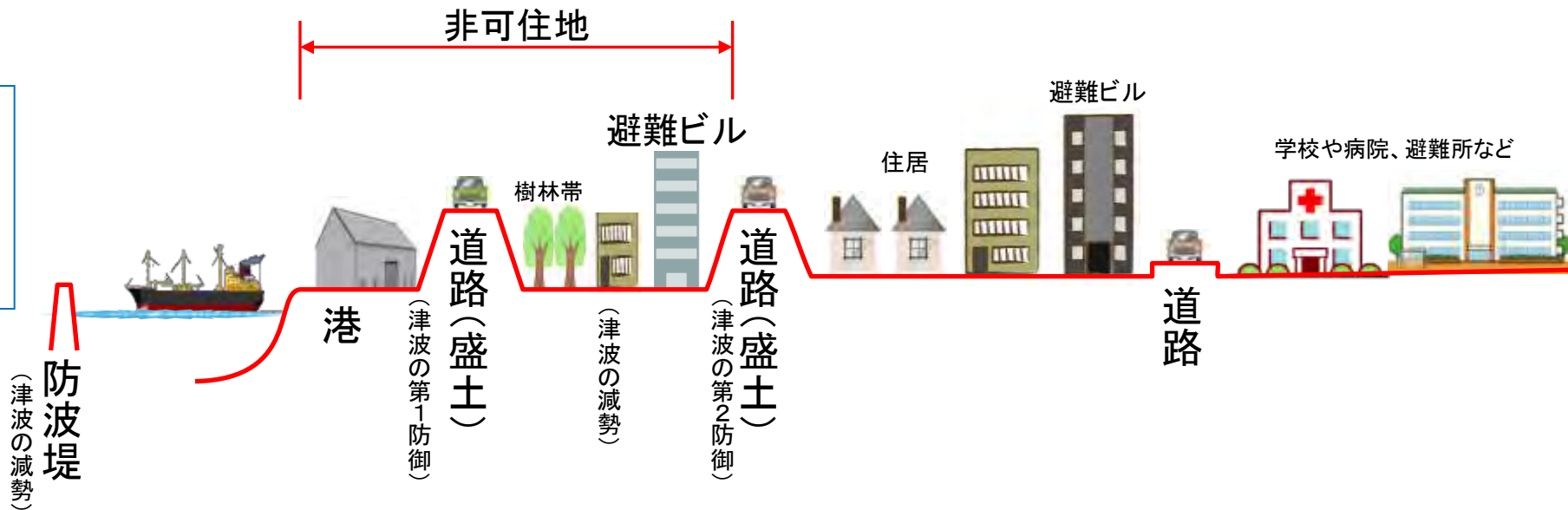
### ③ 避難路・緊急輸送ネットワークの確保

避難場所までの迅速な避難ができるような避難路を設けるとともに、発災後の迅速かつ円滑な救援・救護活動ができるよう緊急輸送ネットワークを形成する

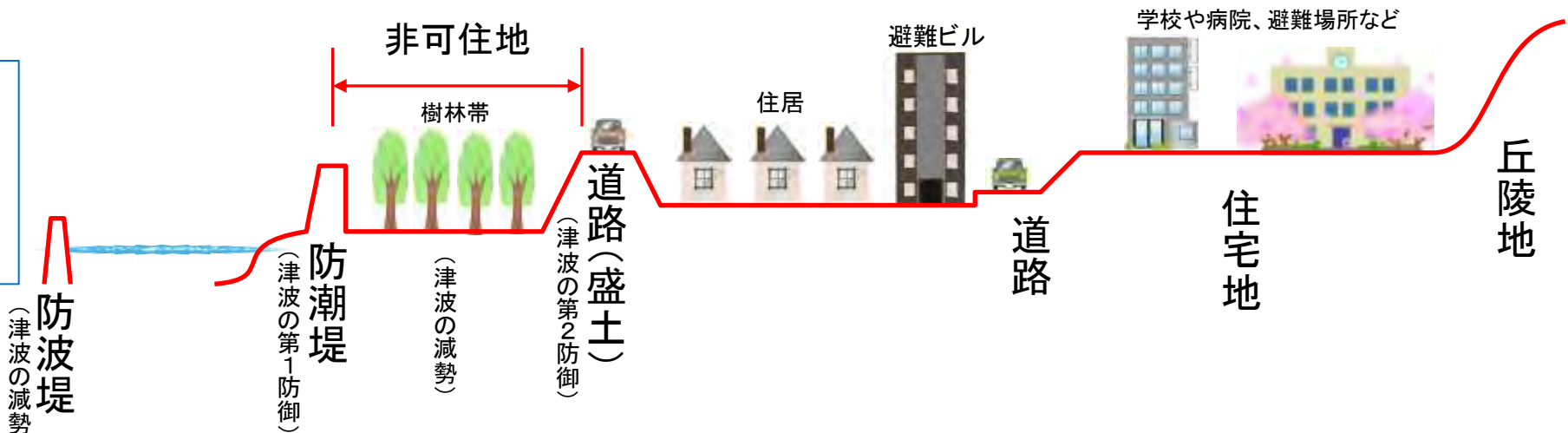
都市計画街路等の幹線道路の整備

二重の防御(堤または道路)で津波を防御し、住居そして学校や病院を守る

イメージ1



イメージ2



※市街地再開発事業や土地区画整理事業、住宅整備事業、その他都市計画制度の組み合わせにより、まちづくりを進める





# 新しいまちづくりにあたっての挑戦 その1

## ① 自然エネルギーの活用

震災発生後、エネルギー供給ストップ ⇒ エネルギーの自給が必要 ⇒ 石巻の資源って……？



### 〈太陽〉



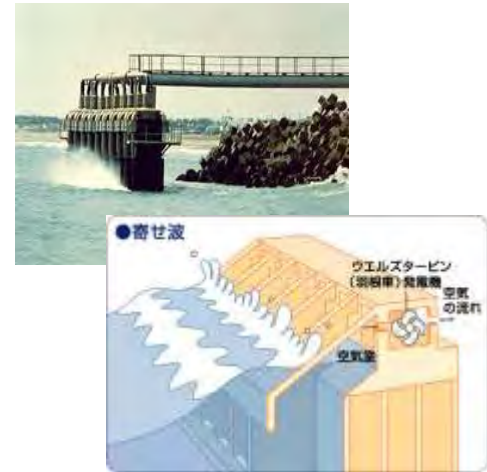
太陽光発電

### 〈風〉



風力発電

### 〈海〉



波力発電

災害時のエネルギー供給も可能



# 新しいまちづくりにあたっての挑戦 その2

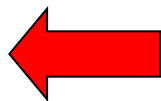
## ②交通政策(新交通システムの導入)

※LRT:次世代の軌道系交通システム

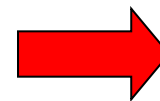
### 交通渋滞解消



利便性

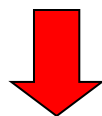


環境



CO2削減

福祉



バリアフリー対策

- LRTとは、Light Rail Transitの略で、低床式車両(LRV)の活用や軌道・電停の改良による乗降の容易性、定時性、速達性、快適性などの面で優れた特徴を有する次世代の軌道系交通システムのことです。
- 近年、道路交通を補完し、人と環境にやさしい公共交通として再評価されています。
- 交通環境負荷の軽減 LRTは、環境負荷の小さい交通体系の実現に有効な交通手段です。
- 交通転換による交通円滑化 都市内の自動車交通がLRTに転換されることにより、道路交通が円滑化されます。
- 移動のバリアフリー化 低床式車両や電停のバリアフリー化により、乗降時の段差が解消されるなど誰もが利用しやすい交通機関です。
- 公共交通ネットワークの充実 鉄道への乗り入れや他の公共交通機関(鉄道、地下鉄、バス等)との乗換え利便性向上、P&R駐車・駐輪場の整備を図ることで都市内交通の利便性が向上します

# 新しいまちづくりにあたっての挑戦 その3

## ④ 助け合い社会の形成(地域コミュニティの推進)

- 互いに助け合う地域コミュニティ形成の推進(⇒自主防災組織)
- 地域の高齢化抑止策としての「まちなか居住」など、まちづくりや住宅政策を推進

参考 コレクティブハウス「真野ふれあい住宅」(神戸市)



コレクティブハウスとは、複数の世帯が、1つのダイニングキッチンや庭などを共用し、相互に交流し、支え合う共同生活を営むための住宅。

20~30世帯、50~60人程度の規模が理想とされ、戸建住宅群、集合住宅、タウンハウスなどの様々な居住形態をとる。各世帯の専有住居を確保し、プライバシーに配慮している点では現代の核家族向けであるが、その一方で共有スペースをフルに活用し、多くの家事労働を分担する点ではかつての大家族や地域社会をほうふつさせるなど、両方のライフスタイルの長所を積極的に取り入れており、要介護の高齢者やシニア世代が増加する今後の本格的な高齢社会に向けての有効な対策としても期待されている。

参考 幼稚園・特別養護老人施設の複合施設「にしはら幼稚園」(千葉県柏市)



保育施設・高齢者住宅の複合施設は、高齢者と子ども達との交流を目的とした施設です。高齢者と接することで「社会」・「人間」を学ぶ子供たちと、子供たちと接することで「純粋さ」・「元気さ」をもらう高齢者。この異世代の交流が期待されている。

参考 店舗・公共施設等併用共同住宅(イメージ)



1階部分に店舗や公共施設等を配置し、2階以上に居住空間を配置する。居住者の利便性が向上することで「まちなか居住」が可能となり、市街地の活性化が期待される。

1階部分には、店舗・公共施設・病院等が想定される。