令和６年８月　防災対策特別委員会資料

# 都市の防災機能の向上について

１　水道の耐震化について・・・・・２
２　防火対策について・・・・・・・２２

防災危機管理室、まちづくり部、建築部、中央総合事務所、上下水道局、消防局

令和６年８月

# １　水道の耐震化について

# ２　防火対策について

# １　水道の耐震化について

## （１）　能登半島地震による水道施設の被災状況

## （２）　長崎市の水道施設の耐震化

## （３）　今後の取組み

# １　水道の耐震化について

## （１）　能登半島地震による水道施設の被災状況

## （２）　長崎市の水道施設の耐震化

## （３）　今後の取組み

# ア　被害状況

「令和６年能登半島地震」（令和６年１月１日発生）

・マグニチュード７．６（最大震度７）

・６県３８水道事業者において最大約１３．６万戸が断水

【道路に埋設されている導水管損傷】

【浄水場の場内配管損傷】

【送水管の破損・露出】

出典：「令和６年能登半島地震を踏まえた上下水道の強靭化について」、「上下水道地震対策検討委員会中間とりまとめ」（国土交通省ホームページ）を加工

# ア　被害状況

## 石川県（能登地方６市町）の水道管路の被害率

（令和6年4月時点）

| 自治体 | 被害率(箇所/km) | 備考 |
|---|---|---|
| 七尾市 | 0.26 | 震度６強<br>修理183箇所　調査延長716.3km |
| 輪島市 | 1.03 | 震度７<br>修理425箇所　調査延長411.4km |
| 珠洲市 | 2.09 | 震度６強<br>修理196箇所　調査延長94.0km |
| 志賀町 | 0.33 | 震度７<br>修理146箇所　調査延長438.5km |
| 穴水町 | 0.89 | 震度６強<br>修理123箇所　調査延長138.5km |
| 能登町 | 0.62 | 震度６強<br>修理230箇所　調査延長372.6km |

出典：「第２回 上下水道地震対策検討委員会資料３－１_上下水道施設の被害状況について」（国土交通省ホームページ）を加工

# イ　復旧状況

## ＜応急復旧状況＞

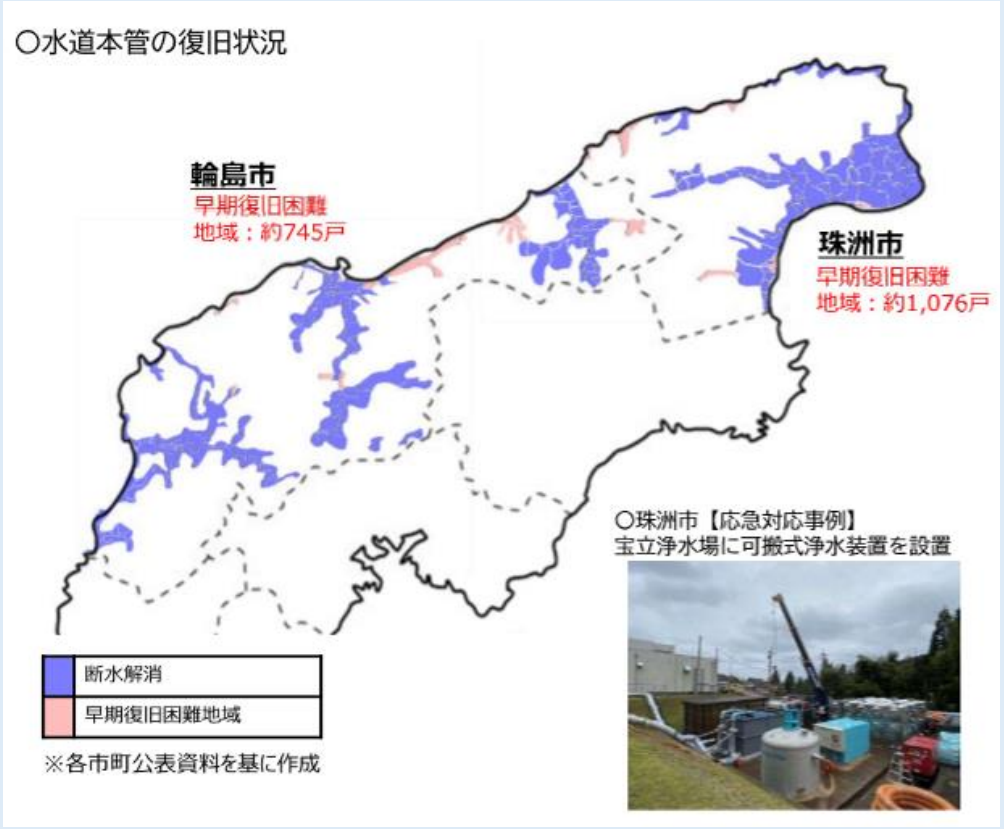
・耐震化していた施設では概ね機能が確保できていたものの、耐震化未実施であった基幹管路等で被害が生じたことで広範囲での断水が発生するとともに、復旧が長期化

・仮設配管を活用することにより、応急的な復旧を実施

・早期復旧が困難な地区を除いて、断水解消(令和６年５月末時点)

【送水管応急復旧】

【配水管応急復旧】




【水道本管の復旧状況（R6.6.18現在】

出典：「令和６年能登半島地震を踏まえた上下水道の強靭化について」（国土交通省ホームページ）を加工

# ウ　被災地への職員派遣

＜応援給水活動＞

ア　派遣期間　令和６年１月５日～２月１７日

イ　派遣地区　石川県鳳珠郡能登町

ウ　派遣人員　上下水道局職員　延べ２４名

エ　主な活動内容 拠点給水活動、社会福祉施設への補水作業

【給水車からの給水活動】

＜応急復旧活動＞

ア　派遣期間　令和６年３月１５日～３月２９日

イ　派遣地区　石川県輪島市

ウ　派遣人員　上下水道局職員 延べ４名 管組合員延べ５名

エ　主な活動内容 漏水及び破損状況調査、給配水管の応急復旧

【給水管の修繕状況】

# １　水道の耐震化について

## （１）　能登半島地震による水道施設の被災状況

## （２）　長崎市の水道施設の耐震化

## （３）　今後の取組み

# ア　水道管路の耐震化

## ＜配水施設整備事業＞

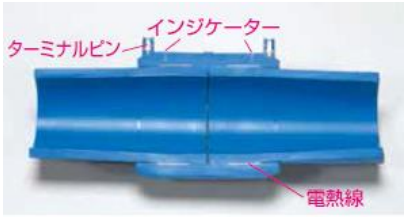
管路の長寿命化、破損事故の未然防止、漏水対策などを目的とした老朽管の更新工事に併せて耐震化を図っている。

【耐震管への更新工事】

# ア　水道管路の耐震化

**耐震型ダクタイル鋳鉄管・配水用ポリエチレン管の採用**

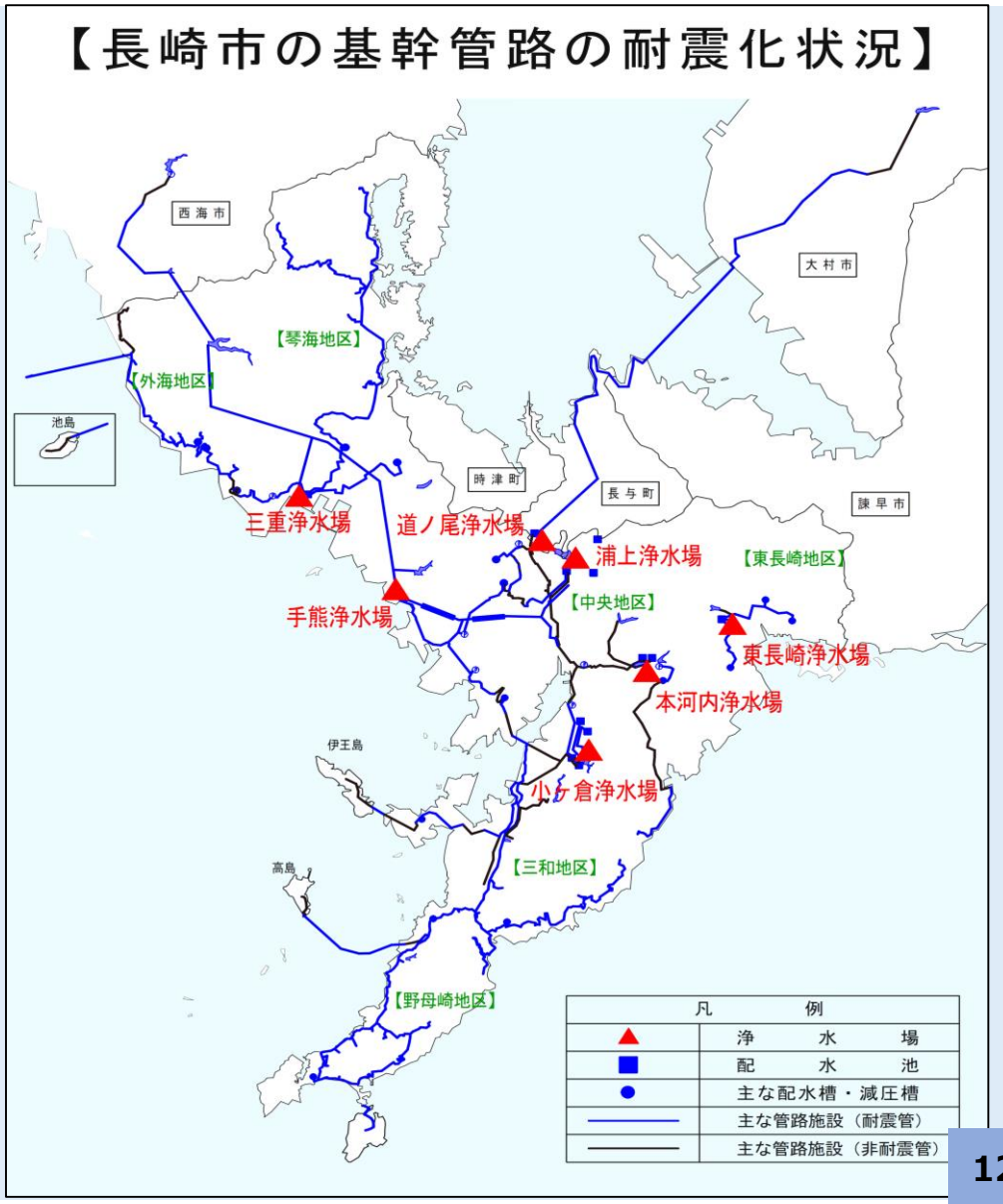
**外面塗装の耐食性向上（100年以上の長寿命）により長寿命化を期待できる**

| 口径 | 管種 | 特徴 |
|---|---|---|
| φ200<br>以上 | ダクタイル鋳鉄管GX形<br>（GX・DIP）<br> | ・耐震性能があり、耐腐食性が高い<br>・高水圧地域でも使用可能<br>・重量が重い（口径150mm：153kg／本） |
| φ150<br>以下 | 配水用ポリエチレン管<br>（HPPE）<br>  | ・耐震性能があり、耐腐食性が高い<br>・高水圧地域では使用不可<br>・軽量のため施工性が良い（口径150mm：43.4kg／本）<br>・ダクタイル鋳鉄管と比べて施工単価が安い<br>・油、有機溶剤に弱い |

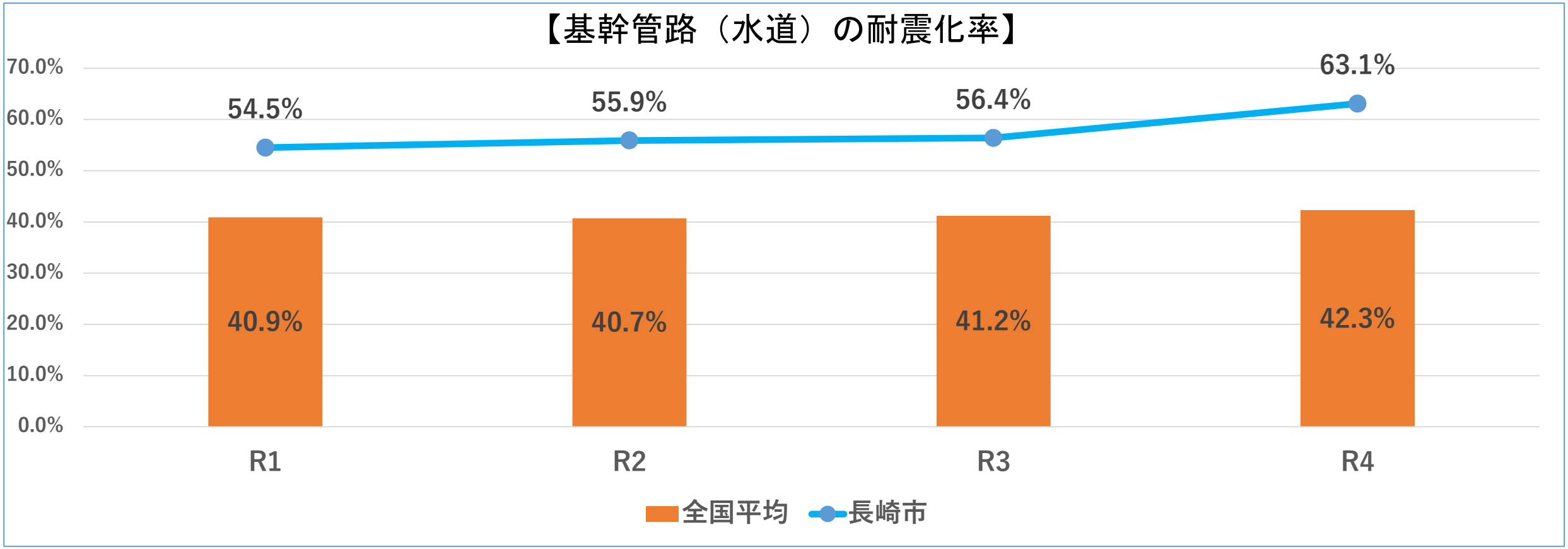
# ア　水道管路の耐震化

**能登半島地震の際、多くの上水道管路が損傷したが、耐震管に更新した基幹管路は地震による被害が少なく、大規模かつ長期的な断水を回避できた**

**長崎市においては、令和４年度末現在、基幹管路の６３．１%が耐震化されている**



# ア　水道管路の耐震化




| | R1 | R2 | R3 | R4 |
|---|---|---|---|---|
| 長崎市 | 54.5% | 55.9% | 56.4% | 63.1% |
| 全国平均 | 40.9% | 40.7% | 41.2% | 42.3% |

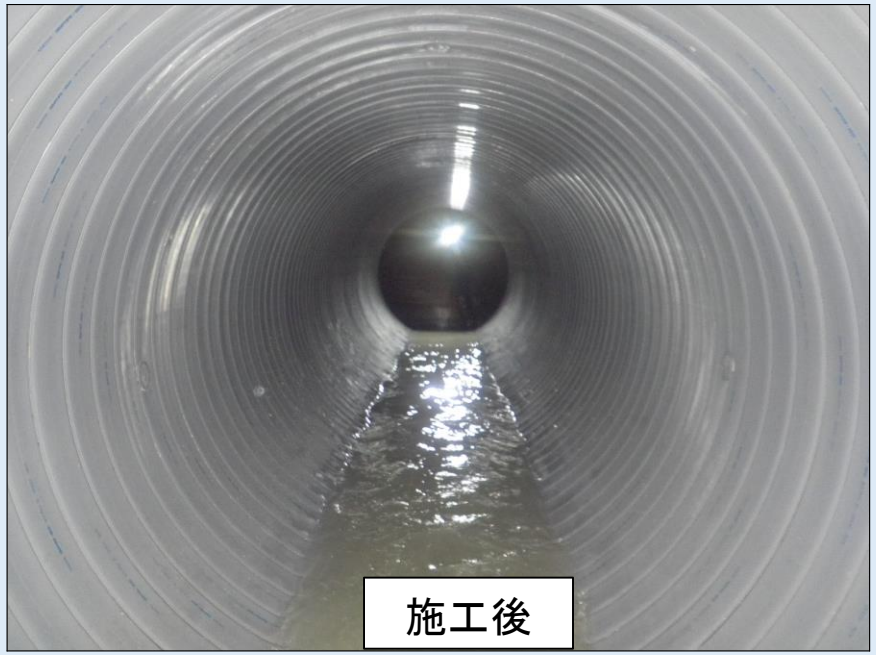
# イ　下水道管路の耐震化

＜下水道管路の耐震化＞

・長崎市の下水道管の約９割が塩ビ管、約１割がコンクリート管

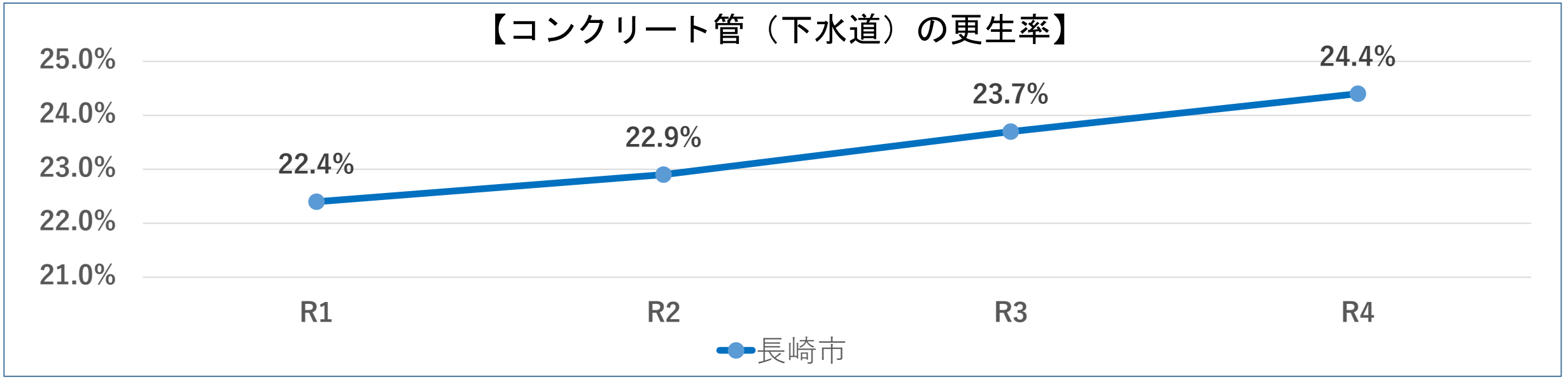
・老朽化等による事故発生等を未然に防止するため、老朽化したコンクリート既設管の内面に新たな管を設ける管更生工事に併せて耐震化を図っている

施工前


施工後

【コンクリート管の管更生工事】

# イ　下水道管路の耐震化




| コンクリート管更生率 | R1 | R2 | R3 | R4 |
|---|---|---|---|---|
| 長崎市 | 22.4% | 22.9% | 23.7% | 24.4% |

| 基幹管路の耐震化率 | R4 |
|---|---|
| 長崎市 | 58.7% |
| 全国平均 | 56.0% |

# ウ　その他水道施設の耐震化

## ＜配水施設の耐震化＞

### 老朽化した配水施設の更新に併せて耐震化を行うもの

コンクリート製タンク

完成イメージ（ステンレス製タンク）

【配水施設改良のイメージ】

# ウ　その他水道施設の耐震化

## ＜配水施設の耐震化＞

### 鉄筋コンクリート増厚による補強などにより耐震化を行うもの

コンクリート製タンク

施行前

鉄筋コンクリート増厚による補強

【配水施設耐震補強工事】

# ウ　その他水道施設の耐震化

## ＜浄水施設の耐震化＞

### 浄水場、配水池、ポンプ場等の耐震補強を行うもの

【浄水施設改良のイメージ】

# １　水道の耐震化について

## （１）　能登半島地震による水道施設の被災状況

## （２）　長崎市の水道施設の耐震化

## （３）　今後の取組み

# ア　国の動向

**「防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策」**（令和２年12月11日閣議決定）

近年激甚化する風水害や切迫する大規模地震への対策等について、策定された**「防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策」**に基づき、新たな中長期目標を掲げ、これら耐災害性強化対策を加速化・深化させ、自然災害発生時の大規模かつ長期的な断水のリスクを軽減する。

これを踏まえて

上水道管路の耐震化

国が定めた基幹管路の耐震適合率（全国目標）

現状４０．３%（平成３０年度）　⇒　目標５４%（令和７年度）

目標６０%（令和１０年度）

出典：「「防災・減災、国土強靭化のための５か年加速化対策」に基づく水道の耐災害性強化」（国土交通省ホームページ）を加工

# イ　長崎市の取組み

○「長崎市第五次総合計画」、「長崎市上下水道事業マスタープラン２０１５」において、水道施設の耐震化について主な取組みとしており、次期マスタープランにおいても継続して推進する

○国庫補助金などを活用し、老朽管の更新に併せて効率的・効果的な耐震化を図る

**災害時における被害の最小化を図る**

１　水道の耐震化について

# ２　防火対策について

# ２　防火対策について

## （1）火災発生状況

## （2）火災予防

## （3）火災への対応

## （4）地震時等に著しく危険な密集市街地

## （5）防火対策に関連する事業

# ２　防火対策について

## （1）火災発生状況

## （2）火災予防

## （3）火災への対応

## （4）地震時等に著しく危険な密集市街地

## （5）防火対策に関連する事業

# ア　令和６年能登半島地震に伴い石川県輪島市で発生した大規模市街地火災

| 火災の概要 | |
|---|---|
| 発生時刻 | 令和６年１月１日<br>時分不明 |
| 鎮火時刻 | 令和６年１月６日<br>１７時１０分 |
| 焼失面積 | 約４９，０００㎡ |
| 焼損棟数 | 約２４０棟 |
| 死傷者数 | 管轄消防本部において<br>継続調査中 |

輪島市大規模市街地火災

# イ　直近１０年の火災発生状況

## （ア）主な建物火災（平成２６年以降の火災のうち、り災棟数が１０棟以上のもの）

| 番号 | 発生年月日 | 発生場所 | り災棟数（棟） | 焼損面積（㎡） | 原因 |
|---|---|---|---|---|---|
| １ | 平成２７年３月７日 | 天神町 | １１ | ４４６ | 不明 |
| ２ | 平成２７年３月２２日 | 本尾町 | １０ | ４１８ | ストーブ |
| ３ | 平成３０年５月２５日 | 向町 | １４ | ７７５ | たばこ |
| ４ | 令和４年１２月６日 | 油屋町 | １１ | ４０１ | たばこ |

## （イ）火災発生状況及び出火率

| | 平成26年 | 平成27年 | 平成28年 | 平成29年 | 平成30年 | 令和元年 | 令和2年 | 令和3年 | 令和4年 | 令和5年 | 合計 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 火災件数 | 94 | 95 | 112 | 89 | 93 | 75 | 80 | 94 | 88 | 95 | 915 | 91.5 |
| うち、建物火災 | 55 | 48 | 67 | 59 | 49 | 49 | 56 | 52 | 48 | 56 | 539 | 53.9 |
| 出火率（※） | 2.15 | 2.19 | 2.58 | 2.07 | 2.19 | 1.79 | 1.93 | 2.3 | 2.18 | 2.4 | － | 2.18 |
| 【参考】出火率（全国） | 3.4 | 3.1 | 2.9 | 3.08 | 2.97 | 2.96 | 2.73 | 2.78 | 2.88 | 3.08 (概数値) | － | 2.99 |

※出火率…人口１万人当たりの火災件数

## （ウ）直近１０年間における建物火災の火災発生原因（上位５位）

| | 原因 | 直近１０年間の合計件数 |
|---|---|---|
| １位 | 電気機器 | １０２件 |
| ２位 | こんろ | ９３件 |
| ３位 | たばこ | ５８件 |
| ４位 | 放火 | ４５件 |
| ５位 | ストーブ | ２７件 |

（「放火」は疑いを含む）

## （エ）直近１０年間における各年ごとの建物火災の火災発生原因（上位３位）

| 原因 | 平成26年 | 平成27年 | 平成28年 | 平成29年 | 平成30年 | 令和元年 | 令和2年 | 令和3年 | 令和4年 | 令和5年 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1位 | こんろ 10件 | こんろ 8件 | こんろ 18件 | 電気機器 11件 | 電気機器 9件 | こんろ 8件 | 電気機器 15件 | こんろ 10件 | 電気機器 11件 | 電気機器 12件 |
| 2位 | 電気機器 10件 | たばこ 7件 | 電気機器 13件 | こんろ 9件 | こんろ 7件 | 電気機器 8件 | たばこ 7件 | 電気機器 7件 | こんろ 10件 | こんろ 8件 |
| 3位 | 放火 8件 | 電気機器・ストーブ 各6件 | 放火 9件 | 放火 8件 | たばこ 6件 | たばこ 7件 | こんろ・放火 各5件 | たばこ 5件 | たばこ 5件 | たばこ 6件 |

# 2　防火対策について

（1）火災発生状況

（2）火災予防

（3）火災への対応

（4）地震時等に著しく危険な密集市街地

（5）防火対策に関連する事業

# （２）火災予防

市民の生命、身体及び財産を火災から守るため、火災予防の施策として、各種広報活動に取り組んでいる。

また、火災予防については、「長崎市地域防災計画」においても、第２章災害予防計画に第４節「火災予防計画」として定めており、防火思想の普及啓発と各種の火災予防対策を定め推進することとしている。

屋外の大型ビジョンを活用した広報
（浜町アーケード）

こんろからの火災実験

# 主な火災予防広報の実績（令和５年度実績）

| 火災予防広報内容 | 回数等 |
| --- | --- |
| 消防車両による巡回広報 | ７４３回 |
| 自治会への火災予防啓発チラシ配布 | ９６３自治会 |
| 各年代に応じた研修･訪問等 | ５４２回、２７，４６０人 |
| イベント等による広報 | ６５回 |
| 広報ながさき、週刊あじさい | ４回 |
| ホームページ、SNSを活用した火災予防啓発 | 延べ４６，５０７回 |
| 屋外の大型ビジョンを活用した広報 | １５箇所 |
| 小学生が作成した防火ポスターを活用した広報 | ５箇所、８００枚 |

# ア　イベント等による火災予防広報

消防出初式（県庁おのうえの丘）

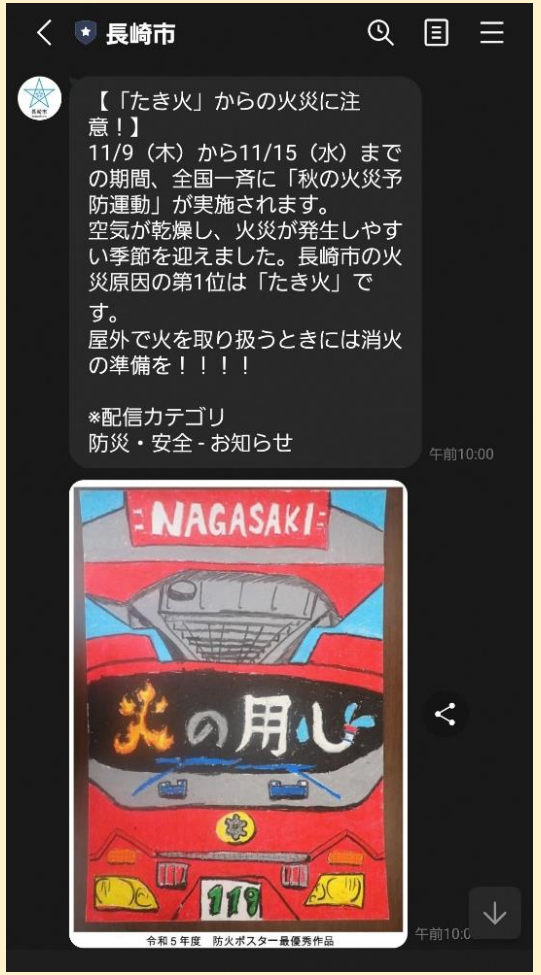
お仕事体験（出島メッセ長崎）

歳末消防警戒（浜町アーケード）

# イ　多様な媒体を活用した予防広報

デジタルサイネージ
（長崎市役所１階）

エアー看板
（予防週間及び各種イベント時）




長崎市公式LINE
（「たき火」からの火災注意喚起）

# ウ　小学生が作成した防火ポスターを活用した広報

防火カレンダー

市内商業施設での展示

表彰式

# 2　防火対策について

（1）火災発生状況

（2）火災予防

（3）火災への対応

（4）地震時等に著しく危険な密集市街地

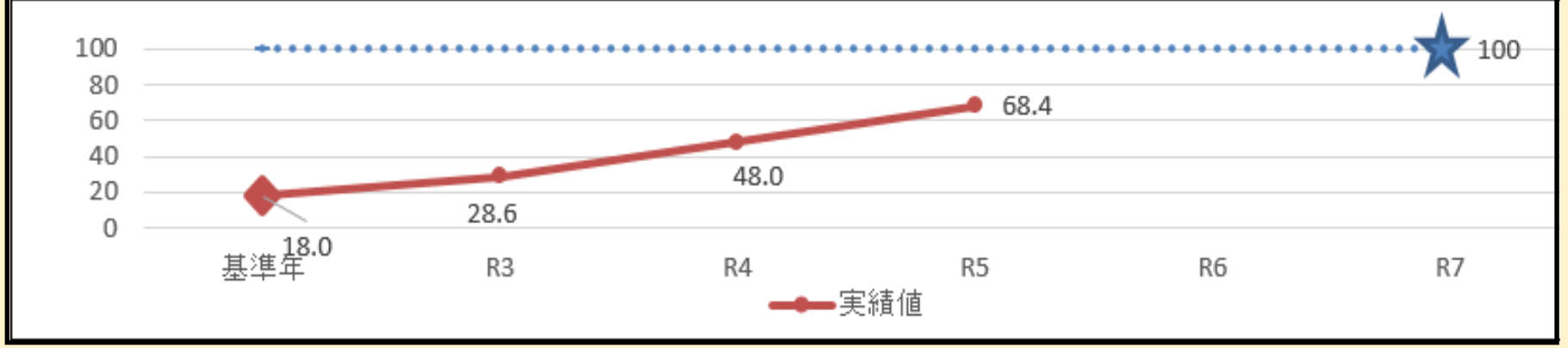
（5）防火対策に関連する事業

# ア　地域の防火防災訓練

「地域の防火防災訓練」については、第五次総合計画においても全自治会に対する実施率を成果指標としている。

【地域の防火防災訓練の実施率（R3～R5）】
（第五次総合計画Ｅ１-３「市民の防火･防災力向上を図ります」成果指標）

| 指　標　名 | 基準値（時期） | 目標値 | 実績値 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | R3 | R4 | R5 | R6 | R7 |
| 地域の防火防災訓練実施率 | 18.0%（R2年度） | 100%（R7年度） | 28.6 | 48.0 | 68.4 | 0.0 | 0.0 |



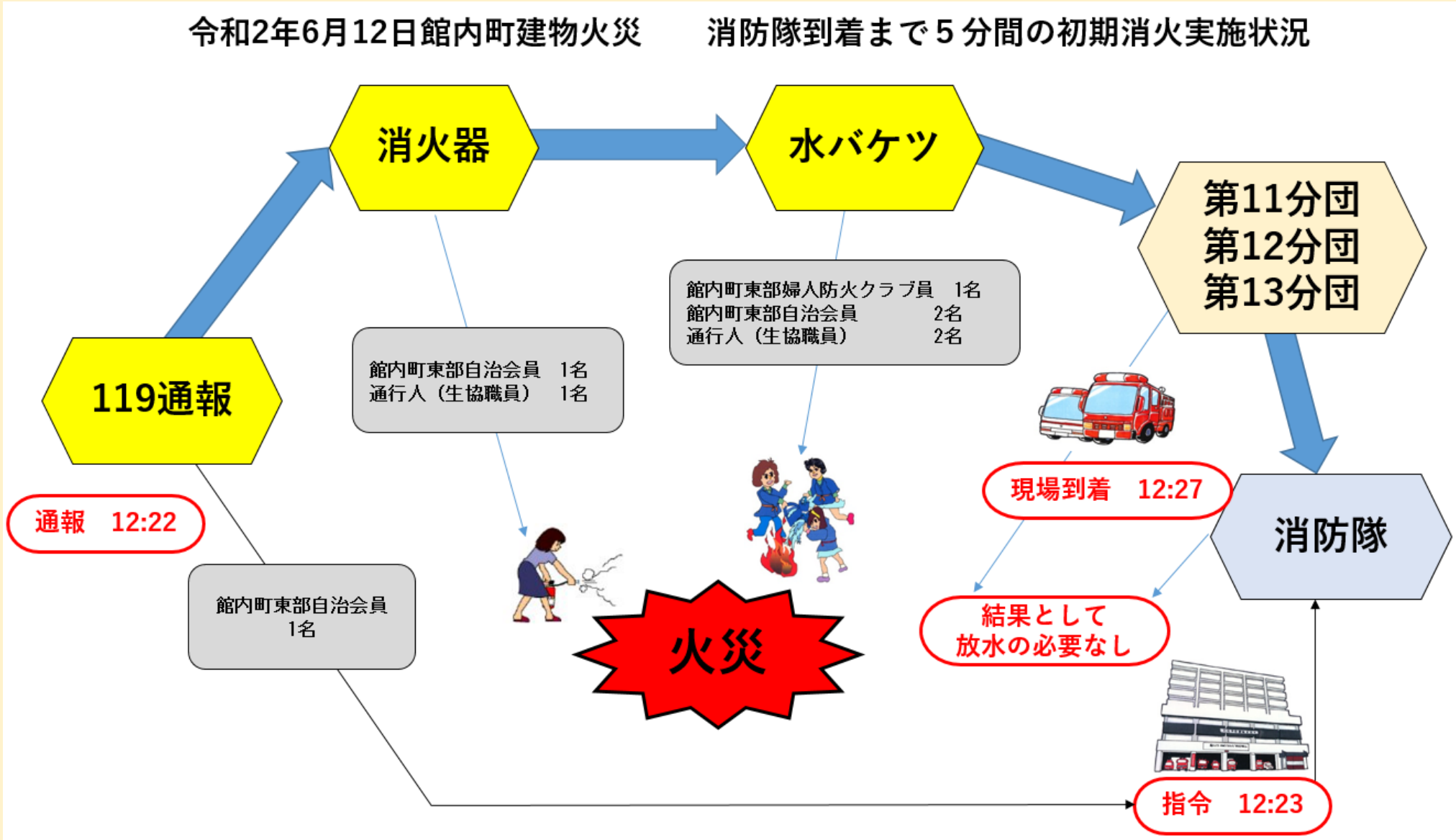

※令和７年度までに全自治会で実施することを目標

住宅火災の発生及び住宅火災による死者の低減を図ることと併せて、地域の防火防災力の向上を図るため、地域コミュニティ連絡協議会、連合自治会及び自治会を対象に、婦人防火クラブ等の市民防火組織とともに、消防団が中心となって行う防火防災訓練の実施を働きかけている。

【令和５年度訓練実施状況】

| 対象 | 回数 | 参加人数 |
|---|---|---|
| 地域コミュニティ連絡協議会 | ２９ | １２，３２２ |
| 連合自治会 | ２３ | ２，５３５ |
| 自治会 | ６２ | １，１４５ |
| 合計 | １１４ | １６，００２ |

# 【参考】地域の防火防災訓練の奏功事例



# イ　斜面地等消防活動困難区域の指定（地域防災計画第2章第4節７）

長崎市は、斜面地や木造家屋密集地などが多く、消防活動が困難となる区域が比較的多数存在しており、当該区域については、特に延焼危険や地震等における被害の軽減を図る必要があるため、消防局において区域を指定している。

## （ア）指定要件

ａ　斜面地、車両進入不可又は過去の災害から消防活動上危険と判断する区域として消防局長が定めるもの

ｂ　地震時等に著しく危険な密集市街地として国土交通省が定めるもの（国指定7地区）

## （イ）指定区域　【市内80区域】

| 指定要件 | 区域数 |
|---|---|
| 消防局長が定める区域 | ６８区域 |
| 国土交通省の指定地区（７地区） | １２区域 |

# ウ　斜面地等消防活動困難区域における警防対策

## （ア）警防計画の作成

当該区域で火災が発生した場合を想定し、消防車の停車位置や消防ホースの延長経路などを計画している。

| 計画種別 | 計画数 |
|---|---|
| 斜面地等消防活動困難区域 | １０３ |

## （イ）消防訓練の実施

消防職員や消防団による訓練を定期的に実施し災害対応能力の向上を図っている。

# エ　消防車両の小型化等

長崎市特有の斜面地や道路狭隘な地形に対応するため、900ℓの水槽を積載した小型の消防自動車を配置し、また、地元に精通した消防団に軽の消防自動車を配置している。

## （ア）９００ℓ水槽付きポンプ自動車

| | |
|---|---|
| 車両数 | ８台 |
| 配置場所<br>【8カ所】 | 矢上出張所<br>小島出張所<br>飽の浦出張所<br>滑石出張所<br>三重出張所<br>琴海出張所<br>神浦出張所<br>土井首出張所 |
| 特徴 | 消火栓等から給水することなく約10分間の放水が可能 |

# （イ）小型動力ポンプ積載車（軽消防自動車）

| | |
|---|---|
| 車両数 | ８６台 |
| 配置場所<br>【17地区】 | 梅香崎地区　稲佐地区<br>福田地区　式見地区<br>東長崎地区　日見地区<br>茂木地区　土井首地区<br>深堀地区　三重地区<br>香焼地区　伊王島地区<br>高島地区　野母崎地区<br>三和地区　外海地区<br>琴海地区 |
| 特徴 | 小型動力ポンプは消防車両が進入できない場所に可搬し、放水が可能 |

デッキバンタイプ

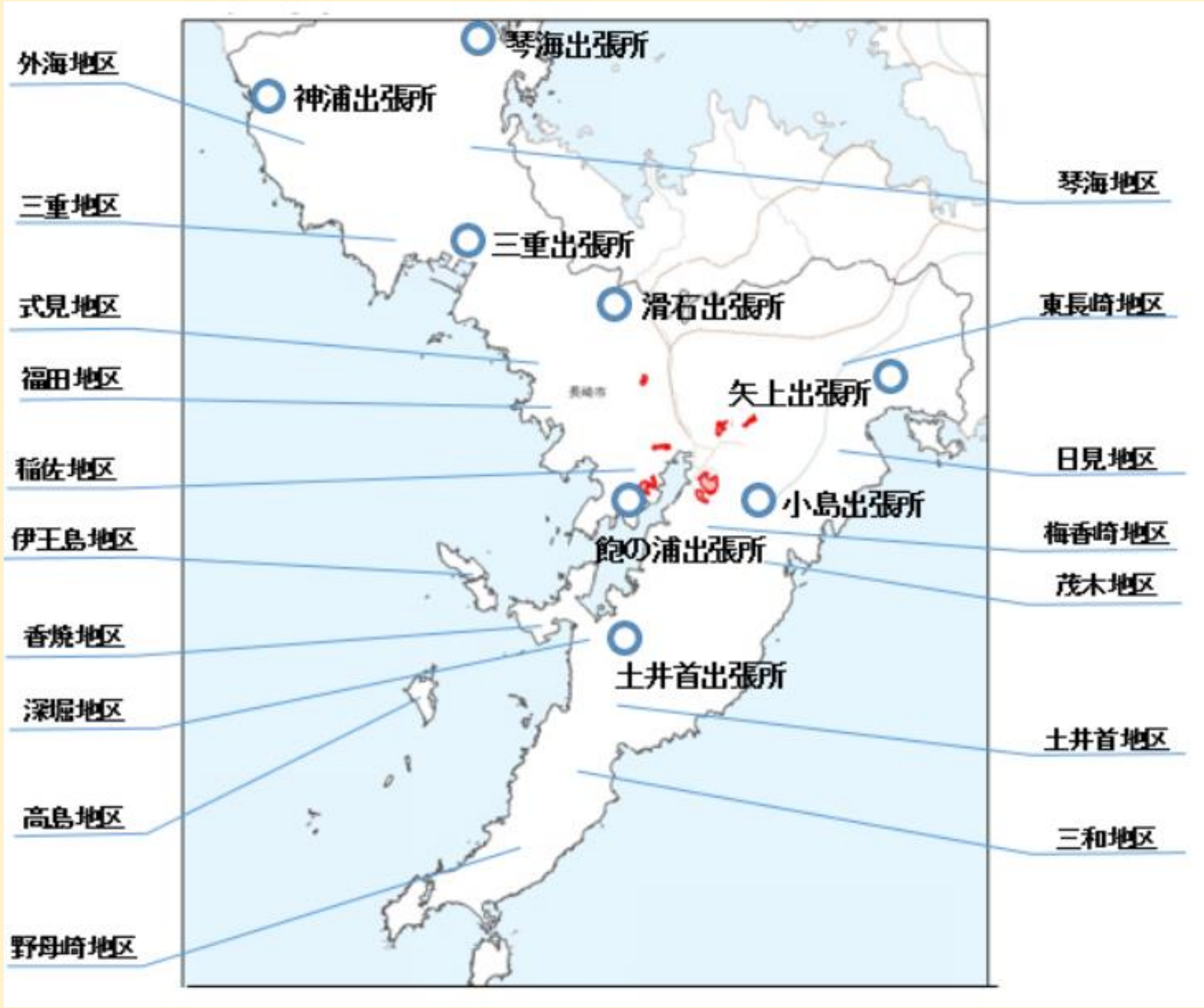
トラックタイプ

小型動力ポンプ

# （ウ）配置位置等

凡例

| | |
|---|---|
| | 地震時等に著しく危険な密集市街地 |
| ○ | ９００ℓ水槽付き消防ポンプ自動車 |
| ○○<br>地区 | 小型動力ポンプ積載車（軽自動車） |



# オ　大規模災害時における広域消防応援体制

## （ア）消防相互応援協定（消防組織法第39条）

### ａ　県内消防本部 【10本部】

長崎市消防局　佐世保市消防局　県央地域広域市町村圏組合消防本部
島原地域広域市町村圏組合消防本部　五島市消防本部
平戸市消防本部　松浦市消防本部　壱岐市消防本部
対馬市消防本部　新上五島町消防本部

### ｂ　消防団 【２町】 長与町　時津町

## （イ）緊急消防援助隊（消防組織法第44条及び第45条）

福岡県67隊　熊本県51隊　佐賀県20隊　大分県31隊

※応援隊数は、各県の応援計画を参考としています。

# 2　防火対策について

（1）火災発生状況

（2）火災予防

（3）火災への対応

## （4）地震時等に著しく危険な密集市街地

（5）防火対策に関連する事業

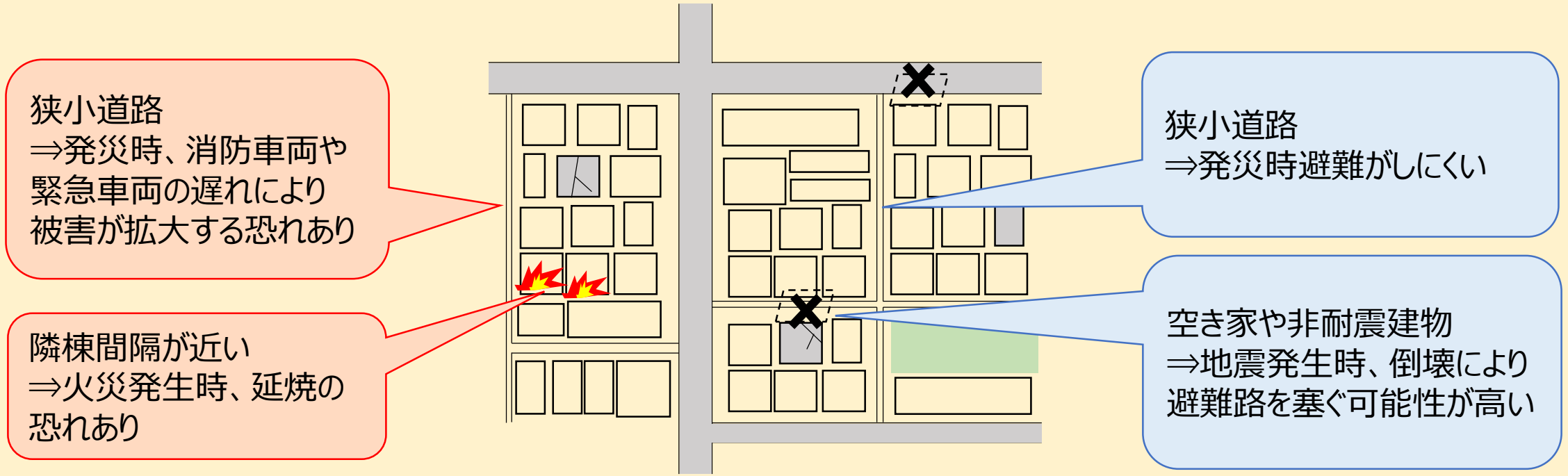
# ⑷地震時等に著しく危険な密集市街地

■概要

全国の市区町村を対象に実施された調査を基に、国土交通省において平成２４年１０月に地震時等に著しく危険な密集市街地の面積を公表。（全国に5,745ha）

■定義

密集市街地のうち、**延焼危険性**や**避難困難性**が特に高く、地震時等における最低限の安全性が確保されていない、著しく危険な密集市街地。



# 地区指定の基準

## ■延焼危険性

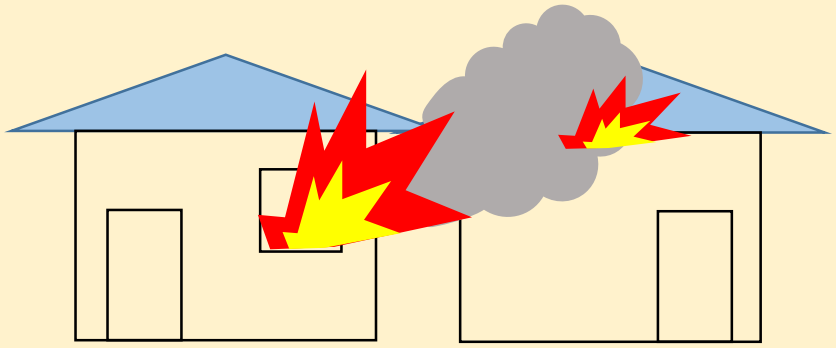
際限なく延焼することで大規模な火災による物的損害を生じ、避難困難者が発生する危険性。

延焼危険性を表す指標：**想定平均焼失率**※

その地区の**燃え広がりやすさ**を表す。

20%以上であると延焼の危険性が著しいとされている。

※地区内のどこか1棟の建物から出火した際、焼失が予想される建築面積の割合



## ■避難困難性

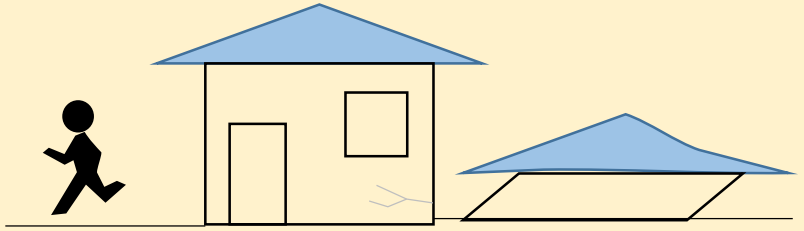
建物倒壊及び火災の影響により、地区内住民等が地区外へ避難することが困難となる危険性。

避難困難性を表す指標：**地区内閉塞度**

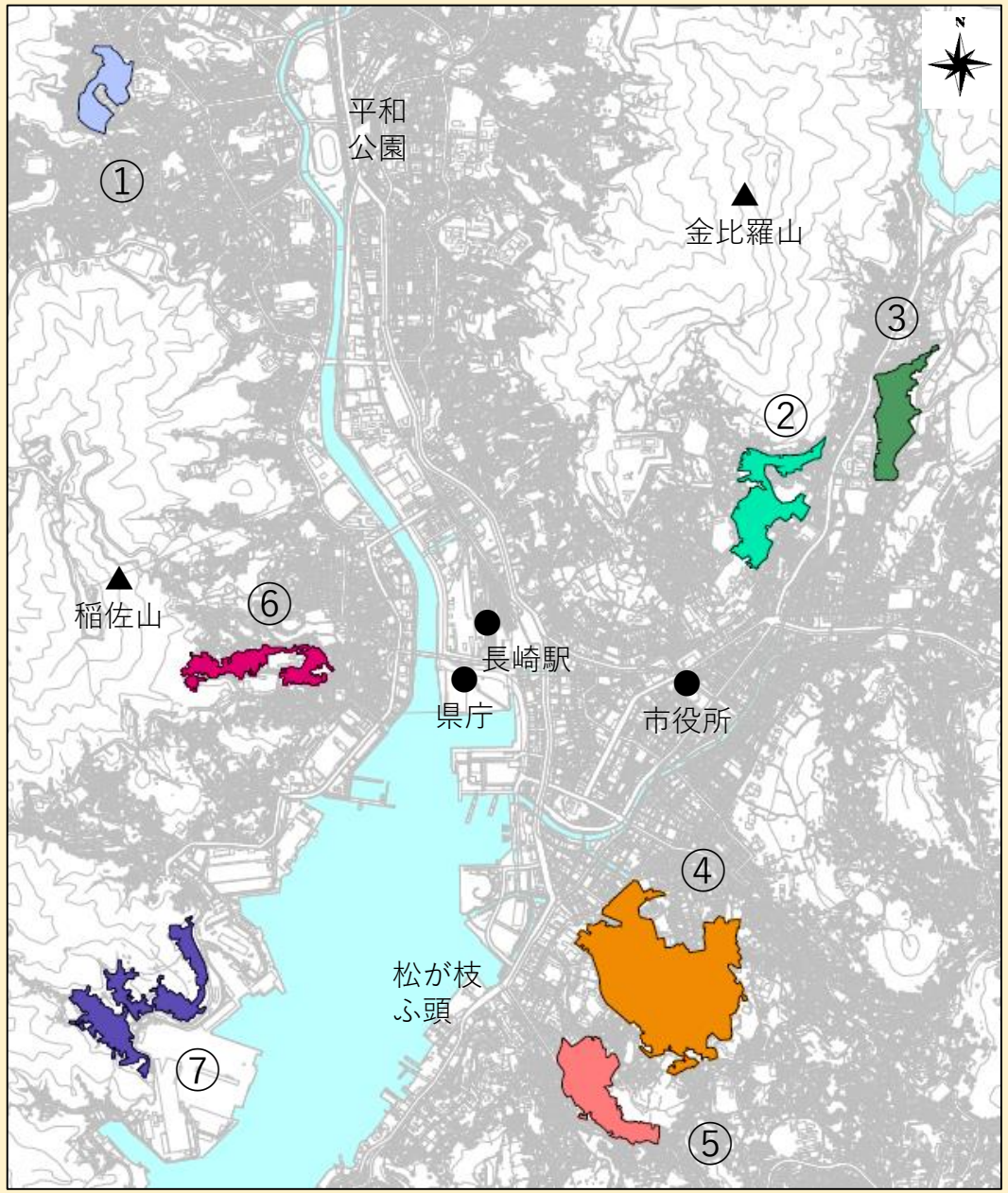
その地区の内部から地区周縁までの**避難の困難さ**を表す。

避難困難性が著しいとされる。

| 閉塞度 | 避難確率 |
|---|---|
| 1 | 99%以上 |
| 2 | 97%以上99%未満 |
| 3 | 95%以上97%未満 |
| 4 | 93%以上95%未満 |
| 5 | 93%未満 |



# 地震時等に著しく危険な密集市街地の現状




| 凡例 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | 青山町(南) | 5.4ha | ⑤ | 北大浦地区 | 10.3ha |
| ② | 西山本町 | 10.2ha | ⑥ | 平戸小屋町 | 6.3ha |
| ③ | 片淵4丁目 | 7.9ha | ⑦ | 立神地区 | 11.7ha |
| ④ | 十善寺地区 | 37.2ha | | 未解消地区<br>(①～⑦の合計) | 89ha |

## ■解消に向けた取り組み

・ソフト対策
　地域における避難訓練や家庭における消火設備の設置啓発など

・ハード対策
　斜面市街地再生事業（生活道路整備）、車みち整備事業及び老朽危険空き家対策など

# 2　防火対策について

（1）火災発生状況

（2）火災予防

（3）火災への対応

（4）地震時等に著しく危険な密集市街地

## （5）防火対策に関連する事業

# ア　斜面市街地再生事業

斜面市街地において、道路・公園等の整備や老朽建築物の除却及び建替えなど総合的に行い、防災性の向上や居住環境の改善を図る。

これまでの取り組み
（水の浦地区）

整備前

整備後

■今後の取り組み

事業着手している生活道路の早期完成に努めるとともに、未着手部分については、急速な人口減少と高齢化に対応するため、「車みち整備事業」など即効性のある事業も含め、より効果的な事業への見直しを進め、引き続き、防災性の向上及び住環境の改善の推進に取り組む。

# イ　車みち整備事業

## ■目　的

　密集市街地の斜面地において、住民の居住環境の改善と防災性の向上を図るため、車が入ることができない既存の市道を車が入る「車みち」として整備するもの。

## ■主な整備条件

・既成市街地内の斜面地にある市道（整備後に道路幅員2.5m以上確保され市道認定できる里道を含む）であること。

・整備後の道路を利用する家屋（生活実態のある家屋）が５戸以上あること。

・整備後の縦断勾配が２５％以下であること。

・用地提供等を含めた事業協力について、地元自治会や地権者の同意が得られること。

整備事例

# ウ　法規制による建築物の防災性向上

## （１）防火性の向上

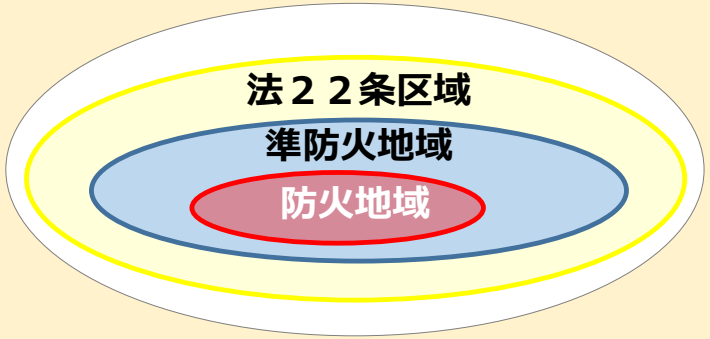
### ■防火地域・準防火地域とは

市街地における火災の危険を防除するため定める地域。防火地域は、商業地域など指定容積率の高い中心市街地、準防火地域は、指定容積率が比較的高い地域や防災対策が必要な住宅密集地などで指定しており、建築基準法に基づき用途や規模、構造に応じた防火上の制限を設けている。

### ■法２２条区域とは

防火・準防火地域以外の都市計画区域を指定しており、火の粉などによる火災の延焼を防止するため、建築基準法に基づき建築物の屋根の不燃化を義務付けている。

### ■イメージ



## （２）耐震性の向上

S56年6月以降の新耐震基準により、建物の構造安全性の確保のために、制限を設けている。

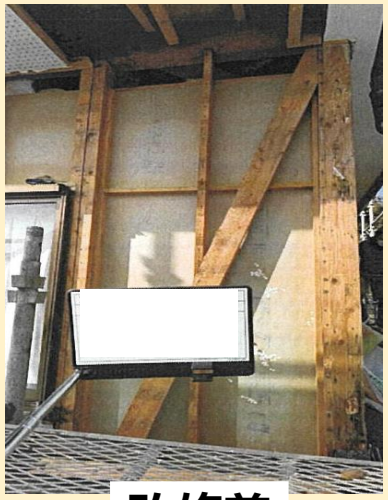
長崎市では、建築確認申請時に、これらの建築基準法による制限により、建築物の防災性を高めている

# エ　耐震性･防火性の向上に係る支援

【民間建築物耐震化推進費】

■目　的：地震による建物の倒壊や出火･火災延焼等を防止し、被害の軽減を図るため、耐震化が必要な木造戸建住宅について、耐震改修工事及び防火改修工事に要する費用の一部を助成するもの

改修事例



改修前

改修後

■対　象：･昭和56年5月以前に建築された木造戸建住宅
･耐震診断の結果、現行の耐震基準に適合しないと判断されたもの

■助成額：耐震改修工事費の4／5　（上限：１，０００千円）
【上乗せ】防火改修工事費の1／2　（上限：３００千円）

# オ　老朽危険空き家対策

■老朽危険空き家の対応

・所有者等に指導等を行い、除却を促している。【自主解体】

・特定空家等を所有者が除却を行う場合に、除却費の一部を助成し、除却を推進している。【特定空家等除却費補助金】

【特定空家等除却費補助金】

■目的：一定の老朽度（屋根の一部が倒壊しているなど）を満たす特定空家等の除却に要する費用の一部を助成するもの

特定空家等除却事例

■助成額：補助対象経費（除却費工事費の8/10）の1/2　（上限：５００千円）