

委員指摘事項について(一部)

目次(1)

指摘事項	説明事項	頁
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地球温暖化が進むと、200年に1回の洪水規模が100年に1回の頻度で発生したり、洪水の状況が変わるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地球温暖化の影響(大雨の増加、海面上昇) 	3
<ul style="list-style-type: none"> ➤ メールが有効だったという話は重要。災害情報を強制的にメールすることが重要なのではないか。 ➤ メールにより災害情報の提供を行っている自治体もあるので紹介すべき 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 当該地域の全ての携帯電話に災害情報をメール配信(韓国) 	5
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高層ビルの管理人や居住者に頼んで、ビルから浸水状況などを報告してもらえば、貴重な情報になる。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 携帯電話のメールやHPを用いた市民からの災害情報の収集(中津川市) ➤ インターネットを用いた市民からの浸水情報の収集(名古屋市) 	6 7
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 個人や企業は災害時にどのような情報に頼ったのか、ということ进行调查する必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 東海豪雨水害時の情報ニーズ 	8
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 聞いているラジオに強制的に防災行政無線の音を流し込んで、地域の人たちに情報を送ろうとする取り組みが行われているので紹介すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 防災無線対応型ラジオ、ミニFM局、FM文字放送の活用 	9
<ul style="list-style-type: none"> ➤ ルイジアナ州の緊急避難計画図というのがすごく整然と出来ている。日本ではあるのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 足立区の避難計画 	10
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 千島列島の地震時の避難状況等について整理しておく必要がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 避難勧告・指示の実施状況と避難率(千島列島を震源とする地震) ➤ 避難しなかった理由(千島列島を震源とする地震) 	11 12
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 東海豪雨について、なぜ、西枇杷島町で防災機能が麻痺したのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 町役場が水没し、機能マヒ(H12.9東海豪雨水害時) 	13
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 避難所の収容力、備蓄物資量などの現状を把握すべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 東京都の避難所収容力 ➤ 市町村の防災資機材の備蓄状況 ➤ 東京都の食料・生活必需品の備蓄状況 	14

目次(2)

指摘事項	説明事項	頁
<ul style="list-style-type: none"> ➤ ゼロメートル地帯に公共施設を設置する場合には、安全な地盤までかさ上げを行うなどの対策も必要なのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 1階の床高の規制等の建築制限(名古屋市) 	17
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 浸水想定区域の土地利用のあり方も考えるべき。スイスの事例なども参考になるのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 土地利用に応じた治水安全度の設定と幾重もの洪水氾濫防御施設の整備(スイス) ➤ 浸水の危険度に応じた土地利用規制(スイス) 	18 19
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 自助の意識が重要であるが、水害に対する国民の意識は低い。水害を対象にした防災教育の状況を調べてみるべき。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 防災教育の実施状況 ➤ まるごとまちごとハザードマップ(1)、(2) 	20 21
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 死者数の推定について、どのような要因で亡くなるのか想定して欲しい。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 平成16年台風23号による死者の発生要因 	23
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 地盤沈下が進行しているため、過去と同じ洪水でも、浸水深が大きくなっているのではないか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 江東デルタ等の地盤沈下状況 ➤ 地盤沈下によるゼロメートル地帯の拡大(江東デルタ) ➤ 埼玉県域の地盤沈下の状況 	24 25 26
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高潮時に、合流式の下水道が逆流して汚物が市街地に溢れるということはないのか。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 洪水や高潮時における下水道の状況 	27
<ul style="list-style-type: none"> ➤ 高速道路の地下部などについても水害対策の状況を調べるべきでは。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 大規模水害時の首都高速や常磐道の浸水状況 	28

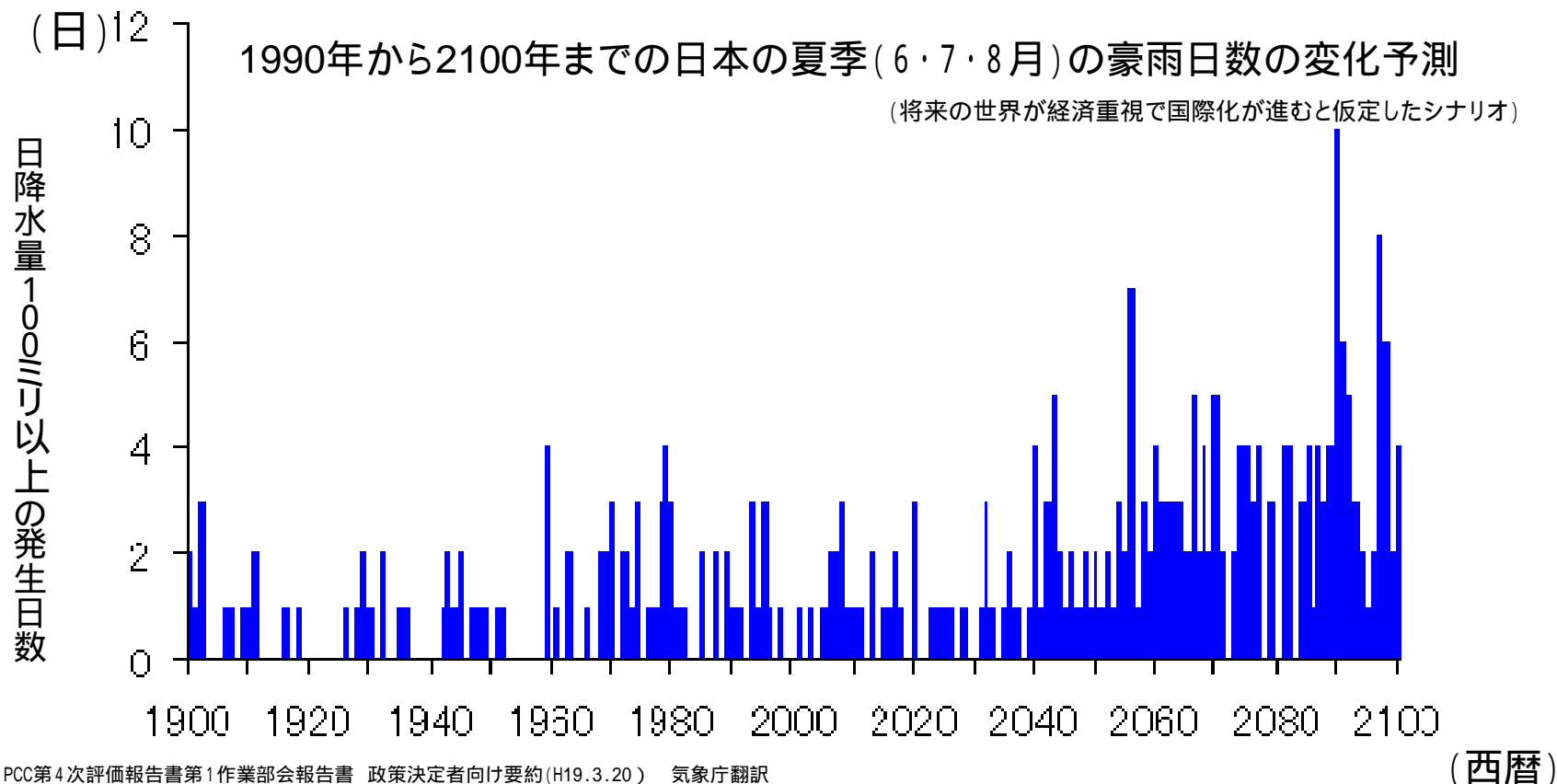
地球温暖化の影響(大雨の増加)

「気候変動に関する政府間パネル」の報告

- 熱帯域の海面水温上昇に伴って、将来の**台風の強度は増加し、最大風速や降水強度は増加**する可能性が高い¹⁾。
- 強い降雨現象は、頻度が増す可能性が非常に高く、**洪水リスクを増加**させる²⁾。

地球シミュレータによる地球温暖化予測結果

- 日本の夏季の**豪雨の頻度も平均的に増加**³⁾。



1) IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書 政策決定者向け要約(H19.3.20) 気象庁翻訳

2) 気候変動2007、影響、適応、及び脆弱性“ IPCC第4次評価報告書に対する第2作業部会からの提案,平成19年4月8日,環境省仮訳

3) 平成16年9月16日報道発表資料(東京大学気候システム研究センター、国立環境研究所、海洋研究開発機構地球環境フロンティア研究センター)

地球温暖化の影響(海面上昇)

気候変動に関する政府間パネルの報告

▶2080年代までに、より多くの人々が、海面上昇により毎年洪水に見舞われると予測¹⁾。

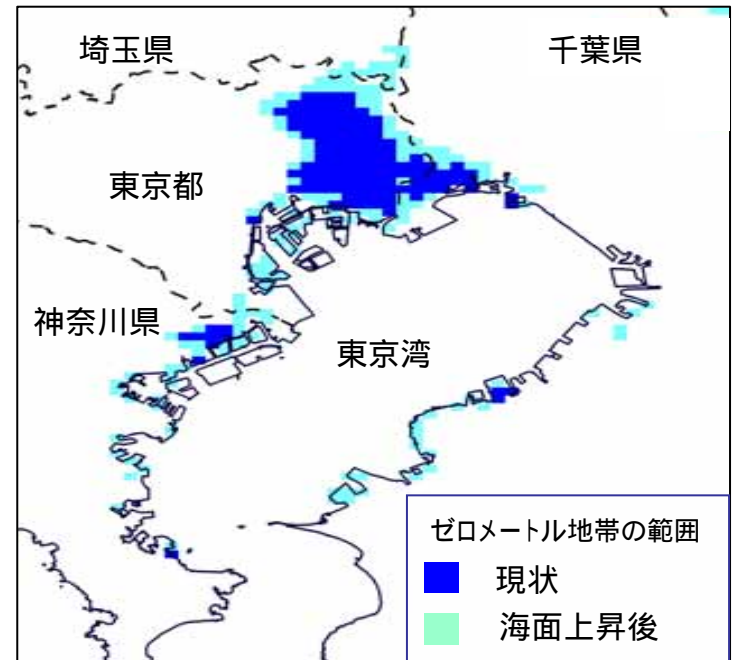
海面は最大59cm上昇¹⁾

シナリオ	気温変化 (1980-1999)を基準とした 2090-2099の差() ^a		海面水位上昇(1980- 1999と2090-2099の 差(m))
	最良の見 積もり	可能性が高い 予測幅	モデルによる予測幅 (急速な氷の流れの力 学的な変化を除く)
200年の濃度で 一定 ^{b)}	0.6	0.3 - 0.9	資料無し
B1シナリオ	1.8	1.1 - 2.9	0.18 - 0.38
A1Tシナリオ	2.4	1.4 - 3.8	0.20 - 0.45
B2シナリオ	2.4	1.4 - 3.8	0.20 - 0.43
A1Bシナリオ	2.8	1.7 - 4.4	0.21 - 0.48
A2シナリオ	3.4	2.0 - 5.4	0.23 - 0.51
A1F1シナリオ	4.0	2.4 - 6.4	0.26 - 0.59

ゼロメートル地帯の面積・人口は約2倍²⁾

海面が60cm上昇した場合の東京湾(横浜市～千葉市)周辺のゼロメートル地帯の状況

ゼロメートル地帯	人口(万人)	面積(km ²)
現状	176	116
海面上昇後	333	244
倍率	1.9	2.1



a) これらの推定は、簡易気候モデル、いくつかのEMIC(中程度に複雑な気候モデル)、多数のAOGCM(大気海洋結合モデル)によって評価される。

b) AOGCMのみによる推定。

1) IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書 政策決定者向け要約(H19.3.20) 気象庁翻訳

2) 国土交通省資料

東京湾周辺のゼロメートル地帯の人口・面積の算出方法

国土数値情報をもとに作成

3次メッシュ(1km×1km)の標高情報が潮位を下回るもの(T.P.+1m未満:朔望平均満潮位未満に相当)を図示。面積、人口の集計は3次メッシュデータにより行っている

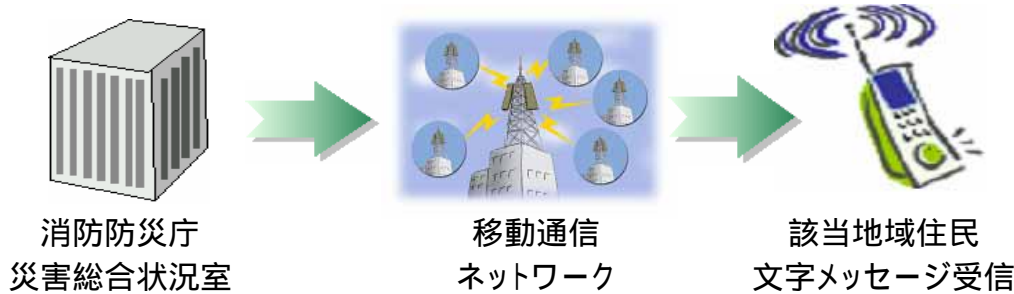
河川・湖沼等の水面の面積については含まない

「海面上昇後」の値は、海面が1m上昇すると仮定して求めた計算値の60%の値

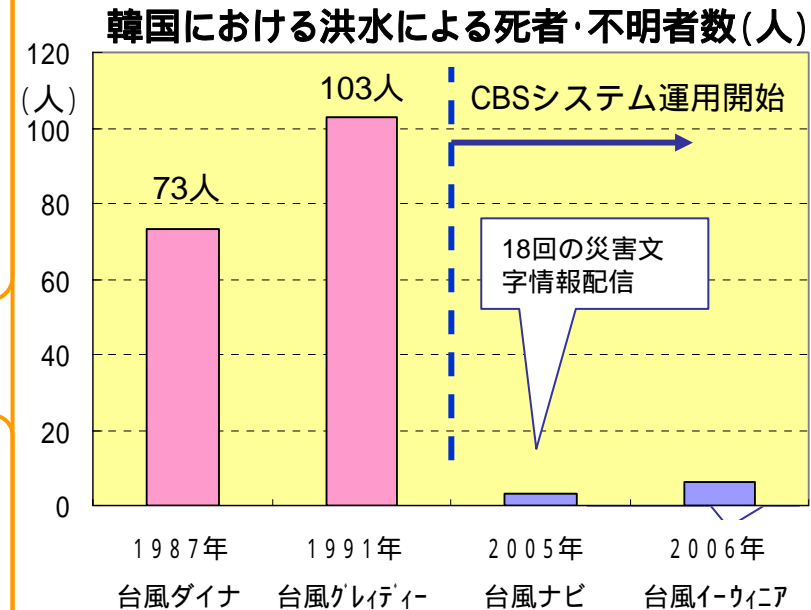
当該地域の全ての携帯電話に災害情報をメール配信(韓国)

- 携帯電話緊急災害文字放送サービス(CBSシステム)により、災害情報を各個人に配信。
- 官・民(移動通信3社)が協力し、災害発生(予定)地域の住民全てに、即時情報伝達を実施。
- 2006年12月時点で、約3,000万人を対象にした送信システムを構築(全人口 約4,884万人¹⁾)。

対象地域の全員に、メール送信



システム導入後、死者数等が減少



今後、全ての携帯電話に機能を適用する予定

- 04年12月 試験サービスの実施(約260万人)
- 05年2月 試験サービスの拡大(約380万人)
- 05年5月 全国でサービス実施(約2,100万人)
- 06年12月 消防防災庁で送信システム構築(約3,000万人)



今後の推進計画

- ・双方向情報伝達(対話型災害情報の伝達、救助要請などに対応)
- ・災害情報の範囲拡大(人的災害、テロ情報伝達、国民の安全確保)
- ・全ての携帯電話にCBS機能適用

¹⁾外務省HPより
その他の記載は、第7回日韓防災会議(H19.3.16)韓国資料より

携帯電話のメールやHPを用いた市民からの災害情報の収集(中津川市)

- 迅速に被災情報を収集するため、携帯電話のメールやインターネットを用いて、市民から災害情報の提供を受ける「防災情報ネットワーク」を整備(平成13年運用開始)。集まった情報をHP、市民の携帯電話に提供。¹⁾
- 一方、防災訓練時には、被災場所が記載されていないなど不確実な情報が送付され、その確認が必要になったり、市民から多数の情報が送付され情報の整理に時間を要するなど課題があった。²⁾

市民から市役所への情報提供(訓練時の状況)

[概要]
 報告者:
 報告日:2006年12月17日 10時01分
道路状況
[詳細]
 R19茄子川道路に落下物があり渋滞、緊急車両が行けない

[概要]
 報告者:
 報告日:2006年12月17日 10時46分
被害状況報告
[詳細]
 落合8号区公会堂付近で、建物5棟倒壊しています

市役所から市民への情報提供(訓練時の状況)

気象情報システム

3月6日 17時10分

防災気象情報

強い冬の気圧配置になっており、北西の風が強く吹いています。冬型は明日の夜まで続きますが、今日よりは多少緩むでしょう。なお、上空には真冬並みの寒気が流れ込んでおり、晴れますが雲の多い天気になる見込みです。

生活安全課

3月6日 14時28分

防犯情報(金属盗難)

最近、金属価格の高騰により、全国では電線、ステンレス製資材、銅線、鉄製側溝蓋などの金属関係の盗難事件が続いています。県内では、岐阜市の資材置き場から銅線、多治見市では陶磁器関係の窯の温度計が被害にあっています。市内の金属関係の資材を取り扱う事業所などでは、管理に心がけましょう。

気象情報システム

3月6日 9時10分

防災気象情報

発達中の低気圧が日本海北部にあり、本州

H18.12防災共有訓練(落合5号区) H18.12防災情報共有訓練(文字)

次のページ

情報番号	送信日時	ヘッドライン
2664536	2006/12/17 10:47:00	炊き出し中
2664535	2006/12/17 10:46:23	被害状況報告
2664532	2006/12/17 10:36:59	落合地区 第4号区
2664524	2006/12/17 10:35:08	建物倒壊
2664519	2006/12/17 10:33:51	その他 [付知地区 秋津]
2664515	2006/12/17 10:33:30	訓練原野火災
2664509	2006/12/17 10:29:36	加子母簡易水道施設
2664508	2006/12/17 10:28:51	被害状況報告
2664507	2006/12/17 10:26:21	坂本地区 第11-1区
2664504	2006/12/17 10:23:20	加子母簡易水道施設
2664503	2006/12/17 10:21:27	家屋倒壊 [中津東地区 第16区]
2664502	2006/12/17 10:18:50	落合CCへ避難中
2664501	2006/12/17 10:17:32	負傷者1名
2664500	2006/12/17 10:15:49	未設定
2664498	2006/12/17 10:14:38	被害状況報告
2664486	2006/12/17 10:09:20	未設定
2664485	2006/12/17 10:09:18	被害状況報告
2664484	2006/12/17 10:07:23	建物倒壊
2664483	2006/12/17 10:06	山の間田区

1) 中津川市HPより

2) 中津川市聞き取り(内閣府)

インターネットを用いた市民からの浸水情報の収集(名古屋市)

名古屋市の取り組み事例

名古屋市は東海豪雨水害時に、**災害初期の情報収集に時間を要したことから、市民がボランティアとしてインターネットを活用し、近辺の災害情報を報告する市民観測情報(定点観測)の取り組みを実施。**¹⁾

市民観測情報(定点観測)

平成16年度登録者数
733名²⁾

市民が提供する情報

- 玄関先における**道路冠水の水深**
- 氾濫水が上昇しているか下降しているのか、**変化がないのかはん濫の水位の変化**

情報提供の時期

- 災害対策本部からEメールで情報提供を求められたとき
- 浸水がはじまったり、水位が変化したとき。

市ホームページにアクセスし、定点観測シートに記入

大規模災害時には、取りまとめた被災情報をホームページで提供

市民観測情報の水害時の記入画面

災害状況報告(定点観測)シート

まず、あなたの郵便番号と電話番号を入力してください。

郵便番号： -

一般加入電話番号：052 - -

携帯電話番号： - -

※電話番号はどちらかに入力して下さい。

両方の番号を登録された方は「一般加入電話番号」に入力して下さい。

被害状況について、該当するボタンを選択して下さい。

● 玄関先の道路に溜まっている水の深さ

- 1.溜まっていない。
- 2.足首(約20cm)より低い。
- 3.ひざ(約50cm)より低い。
- 4.ひざ(約50cm)より上まで溜まっている。

● 溜まっている水の状況

- 1.増えつつある。
- 2.減りつつある。
- 3.変化なし。

水害時記入欄

1) 市民観測情報のページ(暮らしの情報)(名古屋市HP)
2) 平成16年度事務事業行政評価の実施結果(名古屋市HP)

東海豪雨水害時の情報ニーズ

1) 企業¹⁾

- ライフラインの支障も含めた自社の被害以外に、安全に出社できるか、資材・製品の輸送が可能かということが重要。
- 周辺の状況は自社で把握可能だが、広域的な状況の把握も必要。
- 東海豪雨水害時には社員を各地に派遣し、道路の冠水状況、通行止めや渋滞状況を確認。通信の確保も困難であったため情報を持ち帰り、社内で地図に情報を記載し状況の把握を行った。
- その際、ケーブルテレビで放映していた定点カメラの映像が有効だった。
- 行政の保有する氾濫状況、道路状況、カメラ映像等の情報は、企業が意志決定をする上で有効。
- 各企業も災害情報を収集しており、情報を防災機関に提供する仕組みができれば、さらに効果的。

2) 住民¹⁾

自分の住む地域が大丈夫かどうかという災害予測情報	67%
新川などの河川水位のきめ細かい情報	61%
その時々降雨量や今後の雨の見通しなど、きめ細かい気象情報	60%
自分の住む地域にどんな被害が起きているかについての情報	53%
電気、ガス、水道、電話等のライフラインが大丈夫かといった情報	49%
道路・鉄道などの交通機関が大丈夫かといった情報	29%
自分の家族が避難すべきかどうかという情報	26%
どこに避難すればよいか、またその方法など避難に関する情報	18%
家に戻らない家族の安否や居所	13%
国や町の災害対応に注意しなければならないこと	10%
その他	3%

東海豪雨水害時のアンケート調査結果(N=571)
平成13年2月24日～3月5日の期間、西枇杷島町・名古屋市西区の成人800人を対象、住民基本台帳より無作為抽出し、面接調査法により実施

1) 廣井脩他, (平成15年): 2000年東海豪雨災害における災害情報の伝達と住民の対応より作成

防災無線対応型ラジオ、ミニFM局、FM文字放送の活用

防災無線対応型ラジオによる災害情報提供¹⁾

- 静岡県富士市、熱海市などでは、**防災無線を受信することができるラジオ(手動型)やラジオの電源が入っていれば強制的に防災同報無線のチャンネルに切り替わるラジオ(自動型)を配付。**(1,000円～1,500円を自己負担)
- 平成17年度までの2年間で、手動型ラジオ25,204台、自動型ラジオ45,905台を配布。
- 富士市では、7,000台の配布予定に対し、21,286台の申し込み。

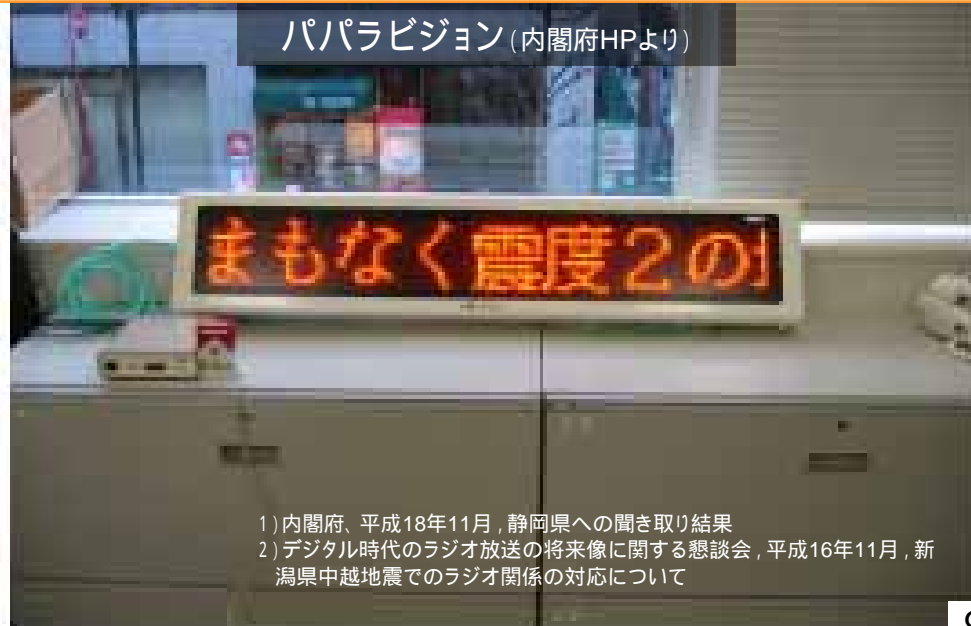
臨時のFM局や聴覚障害者のためのパパラビジョンにより災害情報を提供(新潟県中越地震)²⁾

- 総務省は、地震災害関係の臨時災害用FM放送局等に対して、**臨機の措置により免許等を付与**
- 全国FM放送協議会加盟社は、災害情報を文字表示により提供する電子掲示板(FM文字多重放送サービス「パパラビジョン」)を**避難所27箇所に無償設置**

防災無線対応型ラジオ(静岡県沼津市HPより)



パパラビジョン(内閣府HPより)



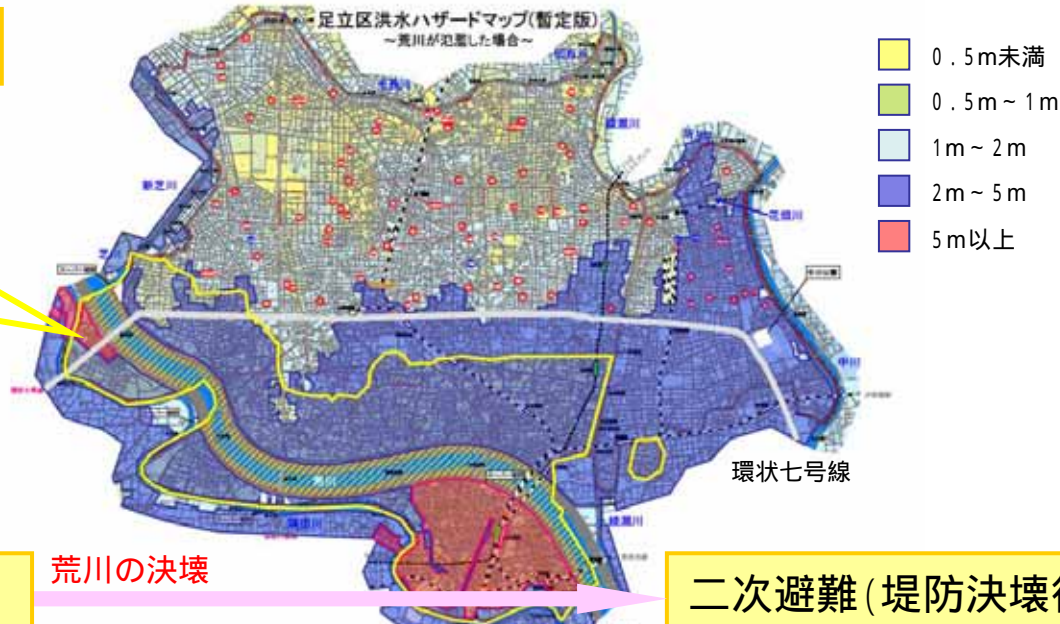
1) 内閣府、平成18年11月、静岡県への聞き取り結果

2) デジタル時代のラジオ放送の将来像に関する懇談会、平成16年11月、新潟県中越地震でのラジオ関係の対応について

足立区の避難計画

荒川決壊時の浸水状況

氾濫水の流速が早く、浸水の深さも大きい地域



堤防決壊後の避難場所が決まっていない

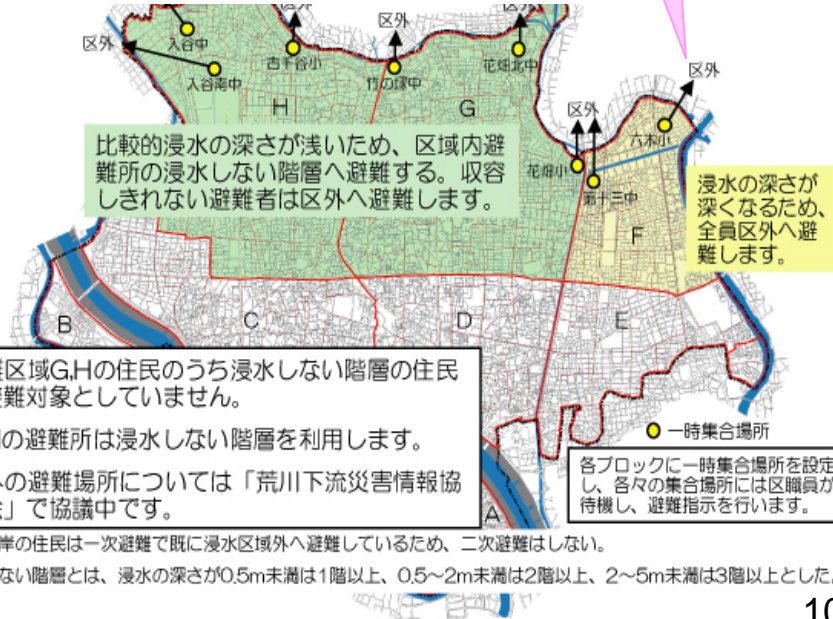
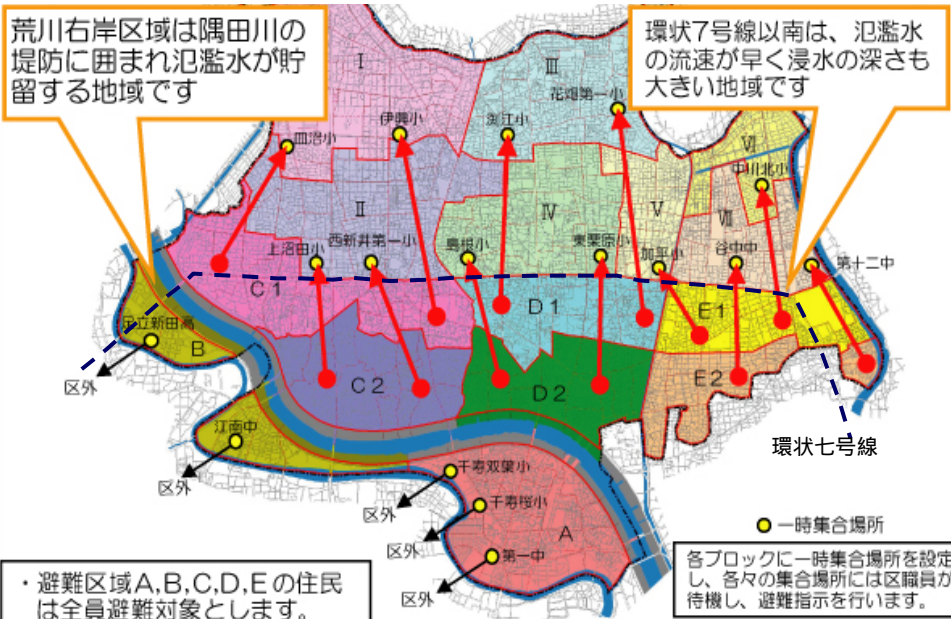
一次避難(堤防決壊前)

荒川の決壊

氾濫水が貯留したり、浸水の深さの大きい地域の住民は、比較的安全な環七以北や区外へ避難

二次避難(堤防決壊後)

住民は浸水しない場所へ移動。



避難勧告・指示の実施状況と避難率(千島列島を震源とする地震(H18.11))

1. 地震の概要

- (1) 発生日時 平成18年11月15日
- (2) 震央地名 千島列島沖
- (3) マグニチュード 速報値8.1

(4) 予報津波高

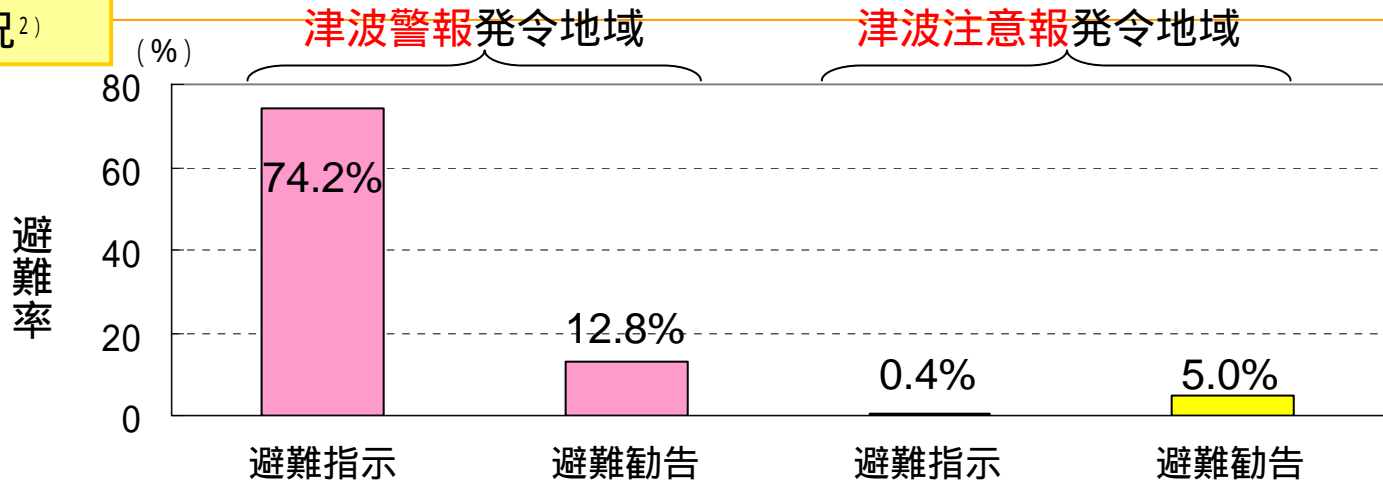
- ・北海道太平洋岸東部 1m
- ・オホーツク海沿岸 2m
- ・東北地方太平洋岸 0.5m

1) 気象庁報道提供資料
(平成18年11月16日)

2. 全ての市町村で避難指示・勧告が発令²⁾

	津波警報対象 市町村数	避難指示発令 市町村数	避難勧告発令 市町村数	未実施 市町村数
平成19年 1月13日 (北西太平洋を震源とする地震)	22	0	22	0
平成18年11月15日 (千島列島を震源とする地震)	22	2	20	0
平成16年 9月 5日 (紀伊半島沖を震源とする地震)	42	0	12	30
平成15年 9月26日 (平成15年(2003年)十勝沖地震)	21	0	14	7

3. 住民避難状況²⁾



注: 本調査での避難率は、避難所等に避難した避難者数を避難勧告等の対象地域人口で除した割合である。したがって、避難勧告対象者数には避難勧告等が発令された時点で在宅していない住民も含まれ、避難所以外の場所(親戚や知人宅等)に避難した住民は避難者数には含まれていない。その結果、避難率は実際に避難した人の割合よりも低くなっている。

2) 総務省消防庁(平成19年1月30日), 千島列島を震源とする地震による津波に対する地方公共団体の対応状況及び今後の対応

避難しなかった理由(千島列島を震源とする地震(H18.11))

Q:どのような状況があなたを結果的に避難させなかったのですか。

津波は来ないと思ったから

津波が来ても、身に危険が及ぶような津波は来ないと思ったから

避難指示が出なかったから

予想された津波の高さが厚岸1m(網走2m)程度だったから

身体的に避難することが困難だったから

家族に避難することが困難な人がいたから

家族がそろっていなかったから

どこに避難してよいかわからなかったから

家財や仕事の道具(漁船などを含む)が心配だったから

津波の前兆現象が見られなかったから

近所の人々が避難していなかったから

これまでの地震で避難しなくても大丈夫だったから

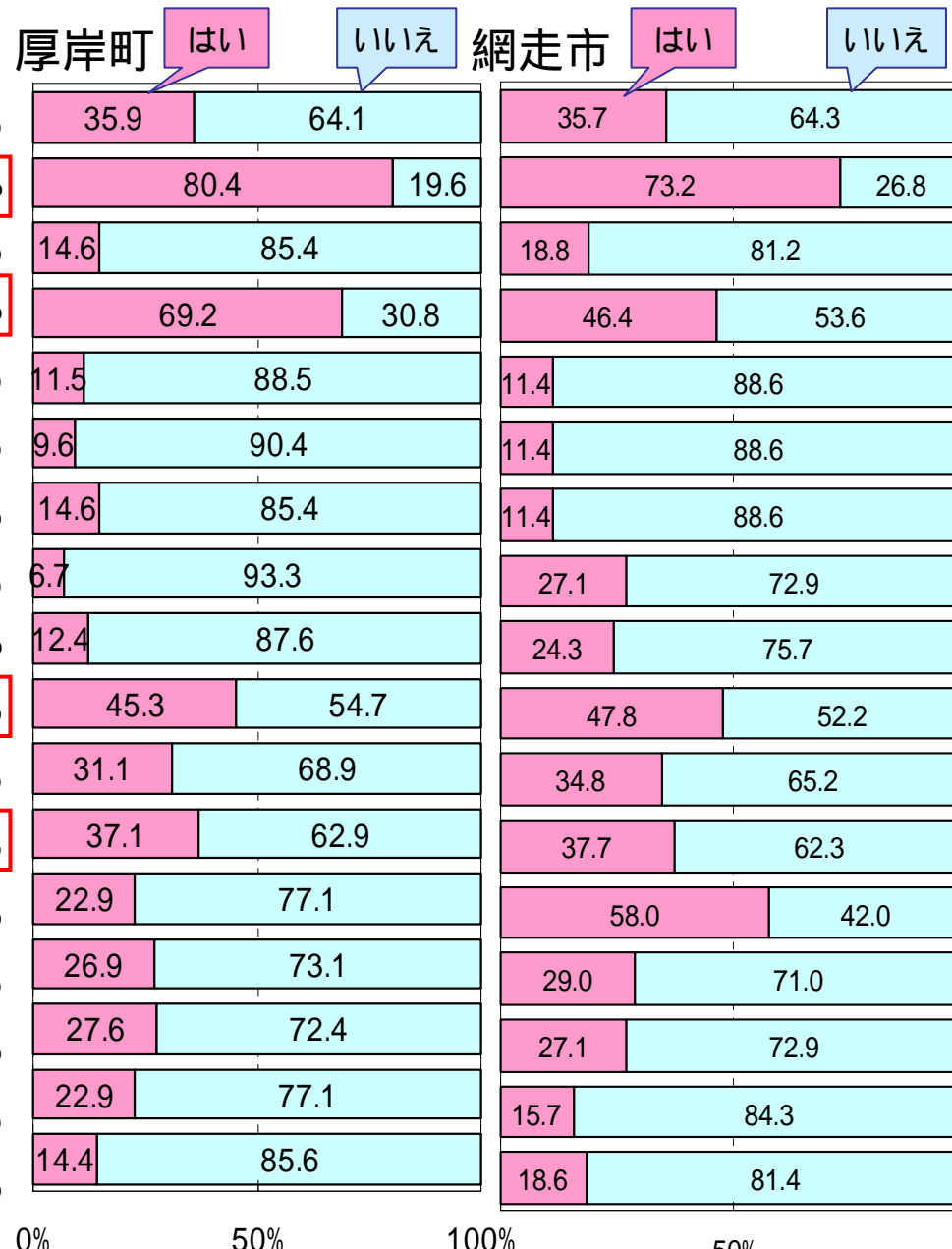
これまで津波が来たことがなかったから

夜だったから

寒かったから

避難場所まで遠かったから

車など避難手段がなかったから



0% 50% 100% 50%

町役場が水没し、機能マヒ(H12.9 東海豪雨水害時)

1. ライフラインの途絶、通信機能の障害

- 12日6時13分に**役場の受電施設が水没し停電**。非常用発電機も水没し、14日14時20分まで停電。
- 停電により電話交換機が停止。交換機を経由しない1回線しか使用できなかった。
- 停電により本部親局が停止したため**無線機も不通**。

2. 防災体制の確保が困難

- 約2/3の職員が町外に居住しているため、**交通網の途絶等により、災害対策本部に必要な要員が十分に参集できなかった**。
- 避難勧告の発令後、**避難に関する問合せが殺到し、その対応に忙殺された**。

3. 情報不足

- 堤防決壊に関する情報が不足し、**状況が把握できなかった**。

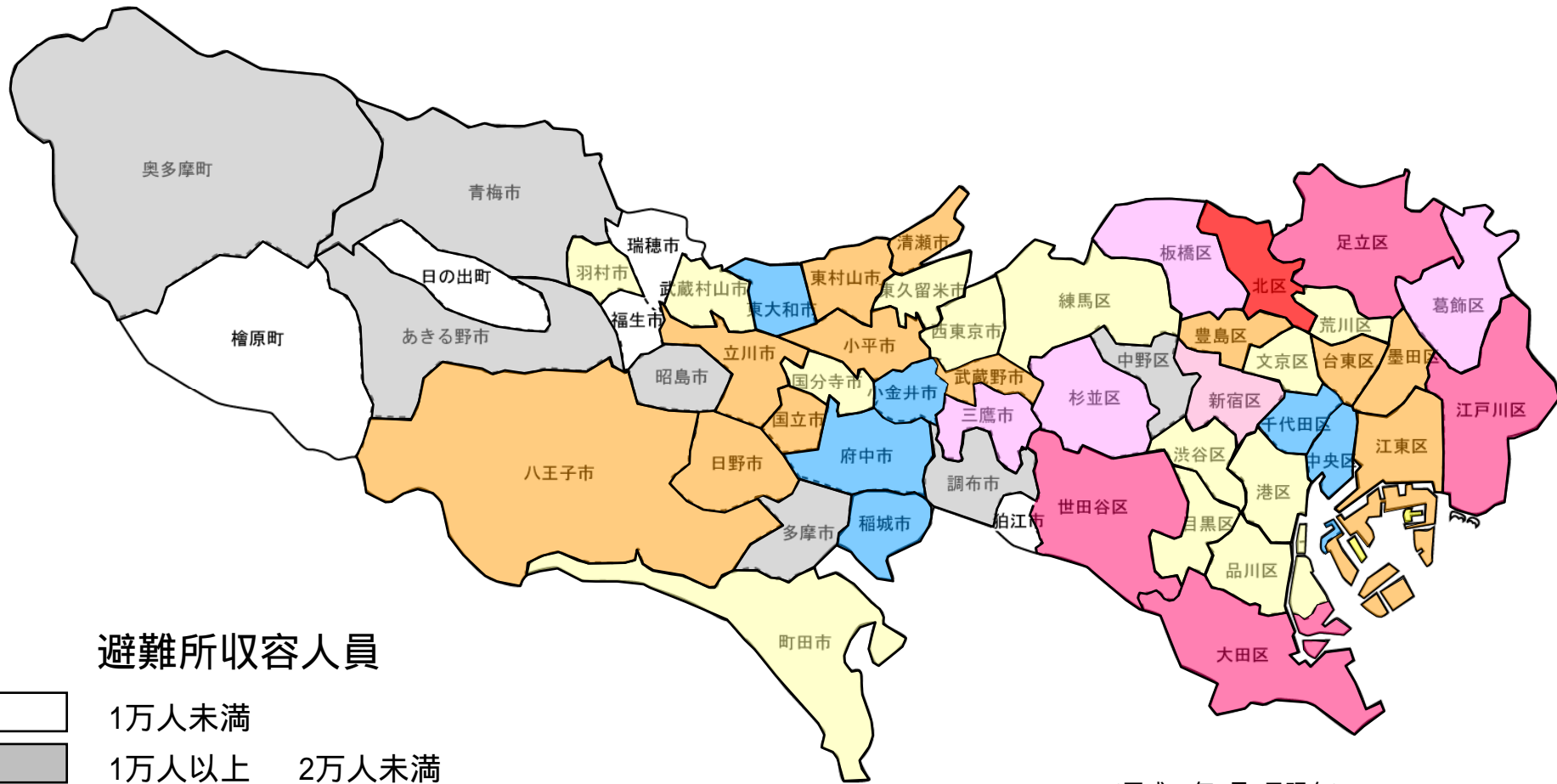


東海豪雨水害時の浸水状況(国土交通省資料より)

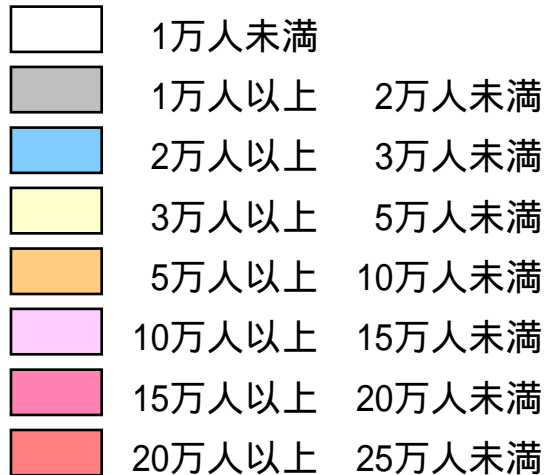


浸水した町役場ロビー

東京都の避難所収容力



避難所収容人員



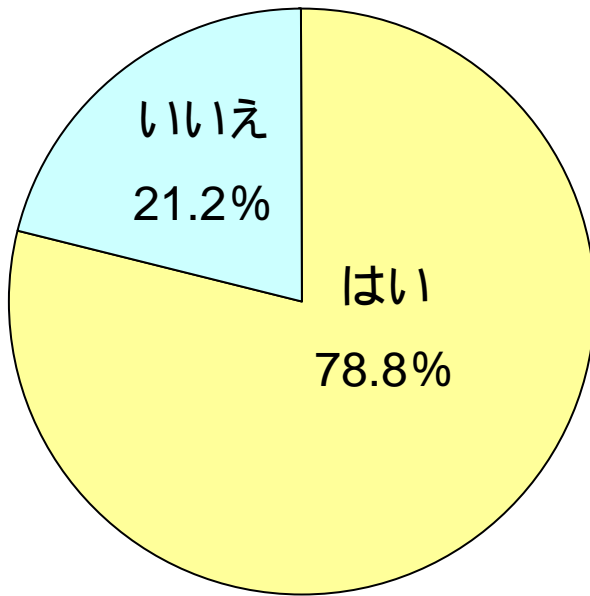
(平成19年1月1日現在)

区分	避難所数(箇所)	収容人員(人)
区部	1,650	1,903,280
市	903	1,039,786
多摩町村	62	26,566
島しょ町村	102	68,175
合計	2,717	3,037,807

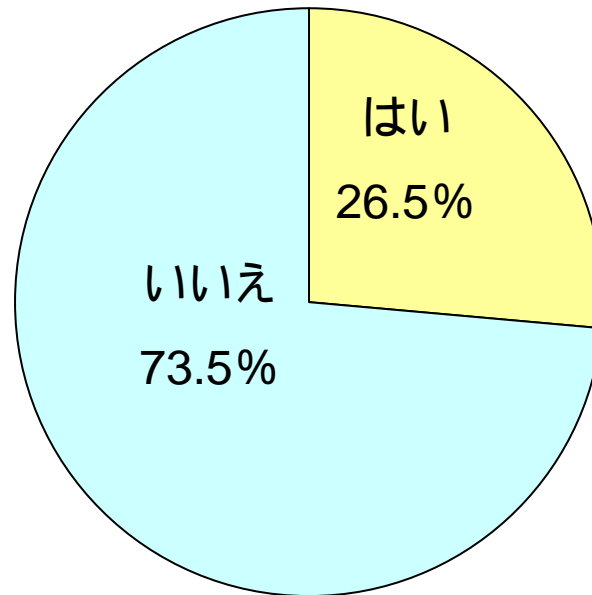
東京都地域防災計画
風水害編(平成19年
修正 素案)資料第
140に基づき作成

市区町村の防災資機材の備蓄状況

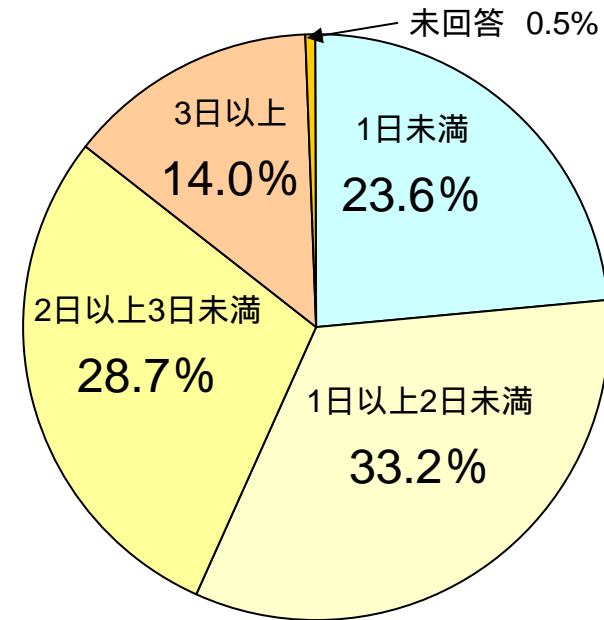
食料の備蓄、生活必需品などの防災資機材等の公的備蓄を行っている市区町村の割合



避難人員・期間を踏まえた備蓄計画を策定している市区町村の割合



備蓄計画を策定している市区町村における備蓄物資の対応可能期間¹⁾



平成17年4月1日現在の災害対策への取り組み状況

2,349市区町村を対象に総務省消防庁が実施したアンケート調査結果より

1) 備蓄について都道府県と十分役割分担できている場合には、その備蓄について加味

東京都の食料・生活必需品の備蓄状況

1. 主食の備蓄状況

(平成18年4月1日現在)

品目	都	区	市町村	合計
クラッカー等	45万食	185万食	81万食	311万食
アルファ化米	100万食	328万食	203万食	631万食
即席麺	120万食			120万食
その他		353万食	99万食	452万食
計	265万食	866万食	383万食	1,514万食

炊き出し等の体制が整うまでの間は、都及び市区町村の備蓄または調達する食料等を支給。

2. 農政事務所(国)所管の備蓄

(平成17年8月末現在)

区分	数量
乾パン	43,513食
米穀	36,568万食

道路障害除去が本格化し、輸送が可能となつてからは、原則として米飯による炊き出し等を行う。

3. 生活必需品の備蓄状況

(平成18年4月1日現在)

品目	都	区	市町村	合計
毛布	896千枚	1,475千枚	397千枚	2,768千枚
敷物	975千枚	1,325千枚	172千枚	2,472千枚
コンロ	21千個			21千個
木炭	27千袋			27千袋
肌着	288千組	278千組	72千組	638千組
簡易トイレ	9千個	270千個	64千個	343千個
鍋・やかん	32千個			32千個
簡易風呂	30個			30個

4. 調整粉乳の備蓄状況

(平成18年4月1日現在)

品目	都備蓄分
調整粉乳	57,185缶
ほ乳びん	10,000本

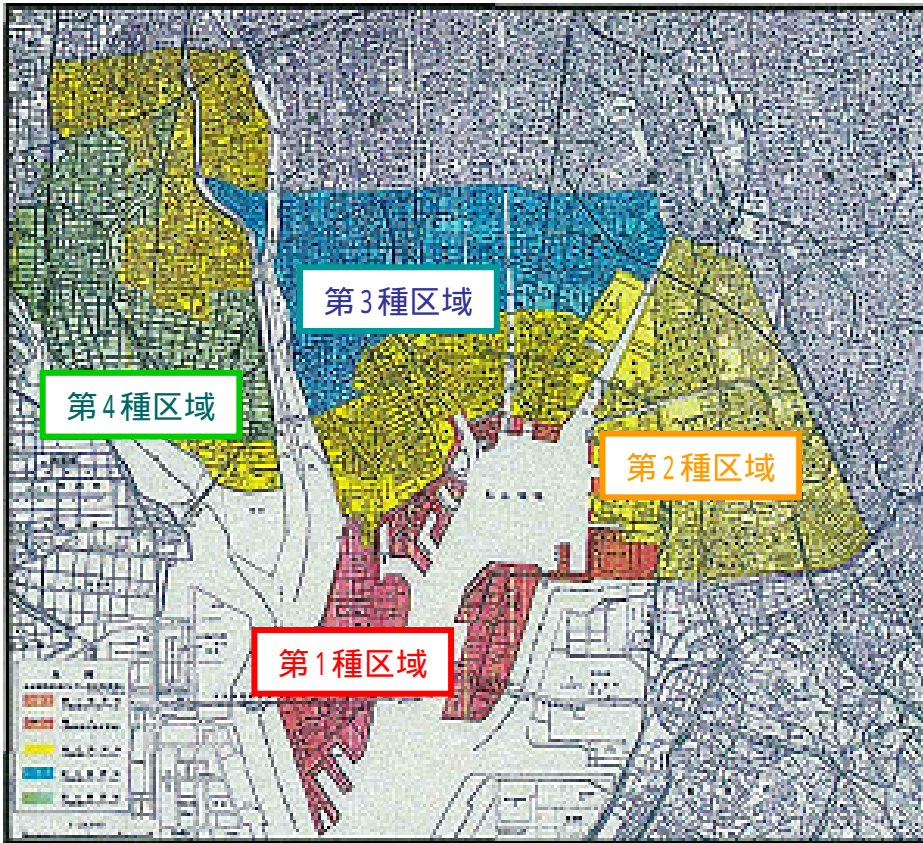
東京都地域防災計画風水害編(平成19年修正素案)資料第165、166より

1階の床高の規制等の建築制限(名古屋市)

建築制限による水害対策

伊勢湾台風の教訓を活かし、南部一帯を**災害危険区域**に指定し、1階の床高、構造の規制等を実施するとともに、公共建築物にはより強い規制を実施。

災害危険区域(名古屋市臨海部防災区域図)



各区域における制限の概要

区域	1階の床の高さ	構造制限	図解
第1種 区域 市街化	4m以上 ¹⁾	木造禁止 ()	
第2種 区域 市街化	1m以上 ¹⁾	2階以上に居室設置 ²⁾	
第3種 区域 市街化	1m以上 ¹⁾		
第4種 調整区域 市街化	1m以上 ¹⁾	2階以上に居室設置	

公共建築物の制限(第2種区域～第4種区域)

学校、病院、集会場、官公署、児童福祉施設その他、これらに類する公共建築物については、下記を満たす必要。

- 1階の床の高さを2.0m¹⁾以上
- 居室の床の高さを3.5m¹⁾以上
- 主要構造部が、木造以外の建築物

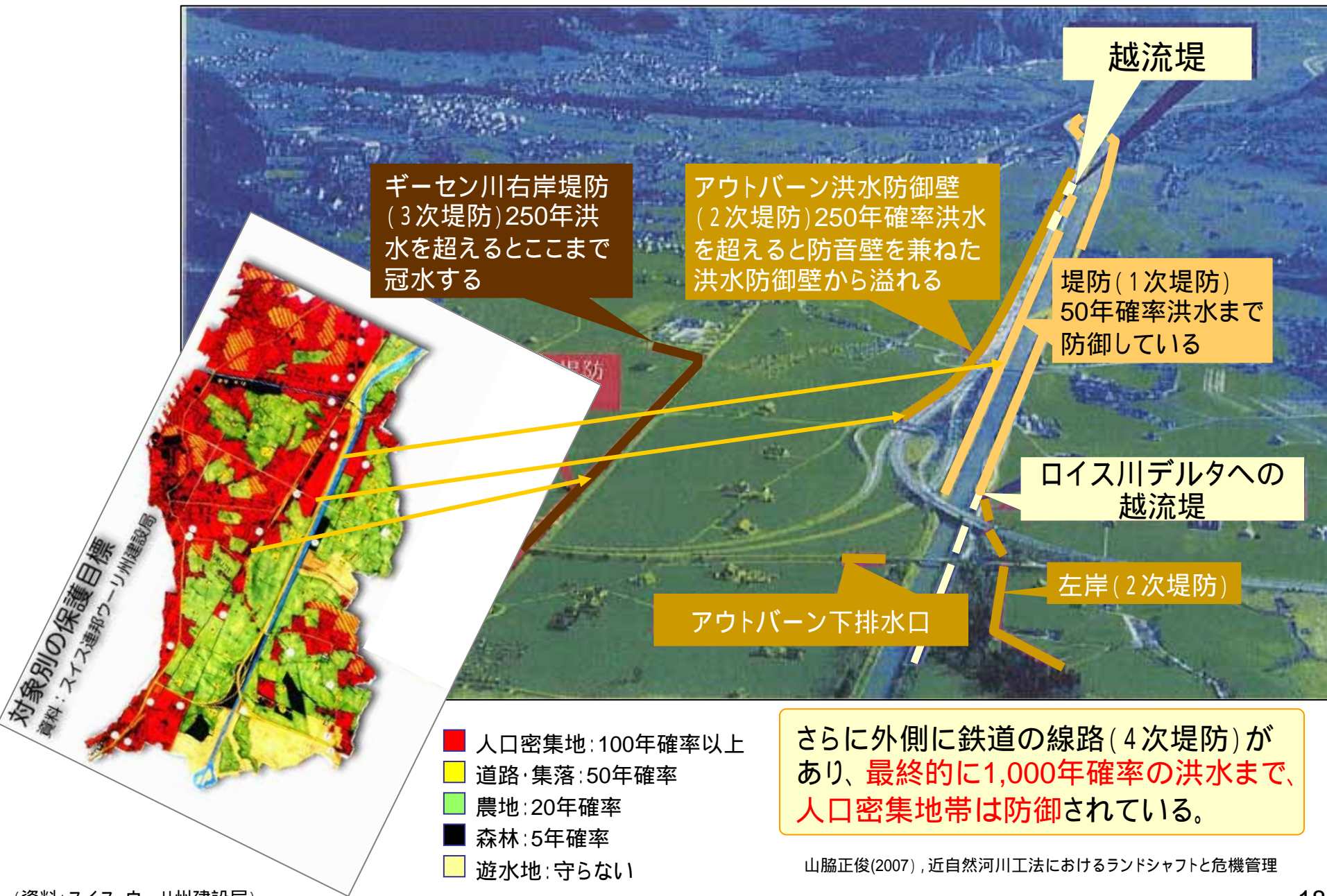
第1種区域内における海岸線・河岸から50m以内で市長が指定する区域の制限

- 居住室を有する建築、病院及び児童福祉施設等の建築禁止
- 木造以外の構造で、居住室等の床の高さを5.5m¹⁾以上としたものについては建築可能

1) 名古屋港基準面(N.P.)による表記

2) 延べ面積が100m²以内のものは避難室、避難設備の設置による代替可

土地利用に応じた治水安全度の設定と幾重もの洪水氾濫防御施設の整備(スイス)



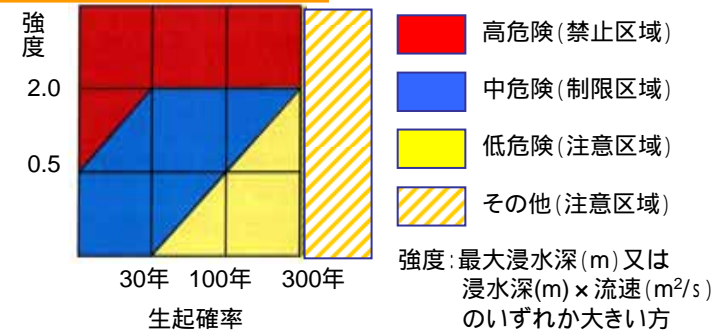
浸水の危険度に応じた土地利用規制(スイス)

- スイスのハザードマップは、**危険の程度に応じて3色(赤、青、黄)に分類**。さらに、**大規模な災害により影響注1)が生じる地域を記載**。
- 色分けは**災害の強度(最大浸水深、浸水深×流速)と生起確率を指標**として分類。
- ハザードマップは、連邦政府の勧告に従い、**地方政府の土地利用計画に反映**。
- この方式(Swiss system)は、ドイツ・ザクセン州、ニカラグア、エクアドル、チェコでも採用。

スイスの洪水ハザードマップの事例



危険度の凡例



高危険区域	建物の新築禁止。既存建築物の利用は可能。(室内においても生命の危険がある)
中危険区域	建物を新築する場合には、自然の作用に対して十分な強度を持つこと。詳細は自治体の建築基準に規程。
低危険区域	生命に関する建築物、学校など人が集中する建築物は、自然の作用力に対して十分な強度を持つこと。
その他	土地利用の規制なし。上水道施設、学校、病院など重要施設については、災害が発生した場合の施設の安全性確保や危機管理計画における対応策の整備に努力する。

注1: 標準的な設計の外力を上回るなど

防災教育の実施状況

- 都内の浸水が想定される13区市中5区市中で、学校教育において水害についての防災教育を実施。¹⁾
- 防災教育の内容として取り上げられているのは地震災害と火災がほとんどであり、それ以外の災害が取り上げられることは少ない。²⁾
- 防災教育の時間確保が大きな課題となっている。²⁾

防災教育の内容²⁾

質問項目	校種 (%)	
	小	中
地震災害(津波を除く)と避難方法・身の守り方	97.4	97.7
津波災害と避難方法・身の守り方	5.3	2.3
雨・風による災害と避難方法・身の守り方	74.1	26.1
雷からの身の守り方	5.8	5.7
火山災害と避難方法・身の守り方	5.8	4.5
火災発生時の避難方法・身の守り方	92.6	98.9
火災につながる行動の防止	68.8	58.0
防災についての地域安全づくりマップづくり	13.2	3.4
その他	1.1	1.1
防災教育は行っていない	0.0	0.0

防災教育推進上の課題²⁾

質問項目	校種 (%)	
	小	中
適切な教材がない	16.4	17.0
防災教育の時間を十分に取ることができない	46.0	52.3
指導方法がよくわからない	7.4	6.8
教職員間の共通理解ができていない	3.2	5.7
PTA・保護者からの協力を得ることが難しい	3.2	4.5
関係諸機関からの協力を得ることが難しい	2.6	1.1
解決すべき差し迫った問題がない	10.1	6.8
教職員への研修の機会が少ない	20.1	25.0
その他	3.2	4.5
課題は特になし	17.5	14.8

1) 浸水が想定される13区市(墨田区、江東区、中野区、杉並区、北区、練馬区、葛飾区、江戸川区、武蔵野市、三鷹市、調布市、日野市、狛江市)対象のアンケート結果(東京都調査結果)

2) 東京学芸大学養護教育講座渡邊研究室(2006年3月)、東京都公立学校における防犯・防災教育の実態と課題(調査結果速報版)、小中学校は公立学校の25%の抽出調査

まるごとまちごとハザードマップ(1)

- 水害発生時に安全かつ円滑な避難行動ができるようにすること等を目的として、洪水時の浸水深や避難所等に関する情報を「まちなか」に表示。

【洪水関連図記号】

JIS規格(案内用図記号) Z8210:2006

【洪水】



当該地域が洪水の影響を受ける可能性がある地域であることを示す。

【避難所(建物)】



災害時の避難先となる安全な建物を示す。

洪水関連標識の設置イメージ



電柱や公共施設に、想定浸水深や洪水時の避難所の情報等を表示

現在、東京都北区(荒川)、兵庫県豊岡市(円山川)に設置

まるごとまちごとハザードマップ(2)

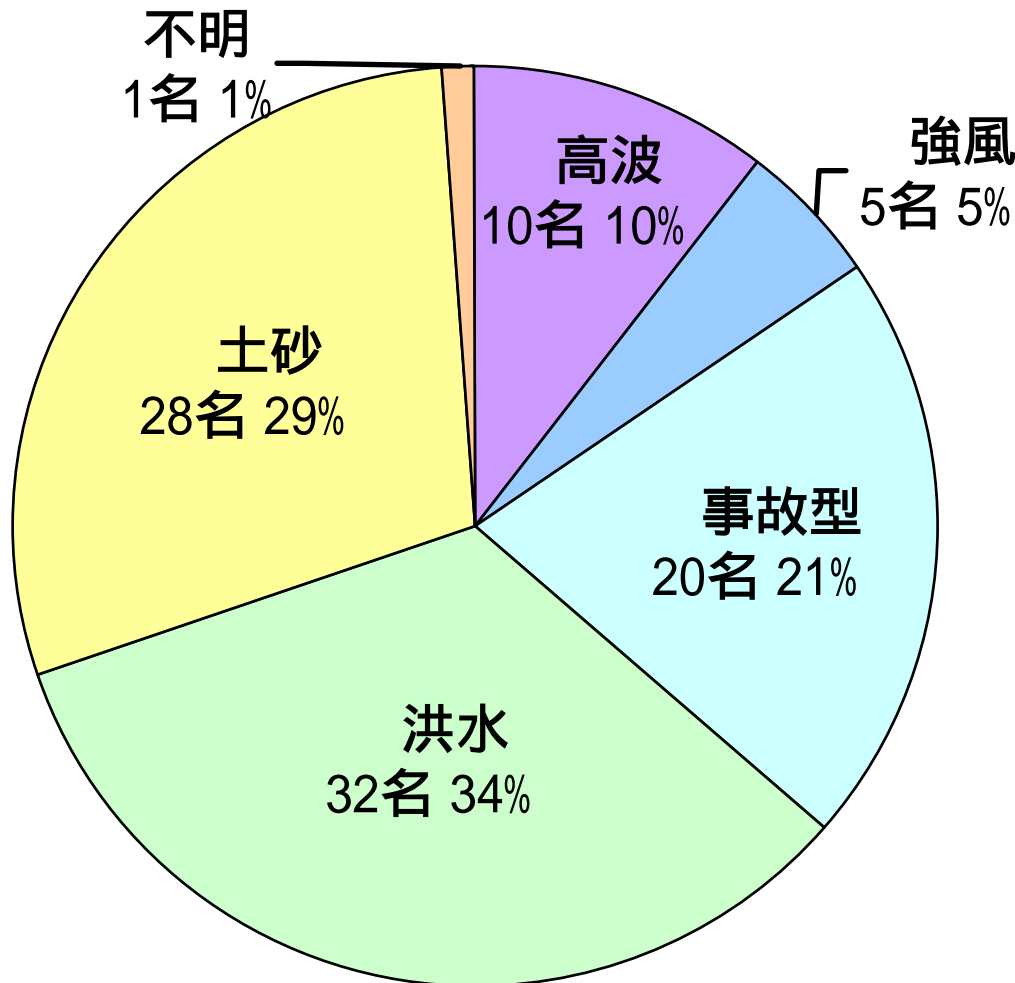
想定浸水深を
テープで表示



平成16年台風23号による死者の発生要因

- 自らの意思と関わりなく、洪水に巻き込まれたケースが最も多く約1/3を占めた

平成16年台風23号災害の原因別死者数¹⁾
(死者・行方不明者数96名)



死者の発生要因の分類¹⁾

高波：沿岸部での被災をすべて含んだ。高波による家屋損壊による死亡，沿岸で作業中もしくは見物中に波にさらわれたなど。

強風：屋根などで作業中風にあおられて転落，飛来物に当たる，強風による倒木等に当たるなど。

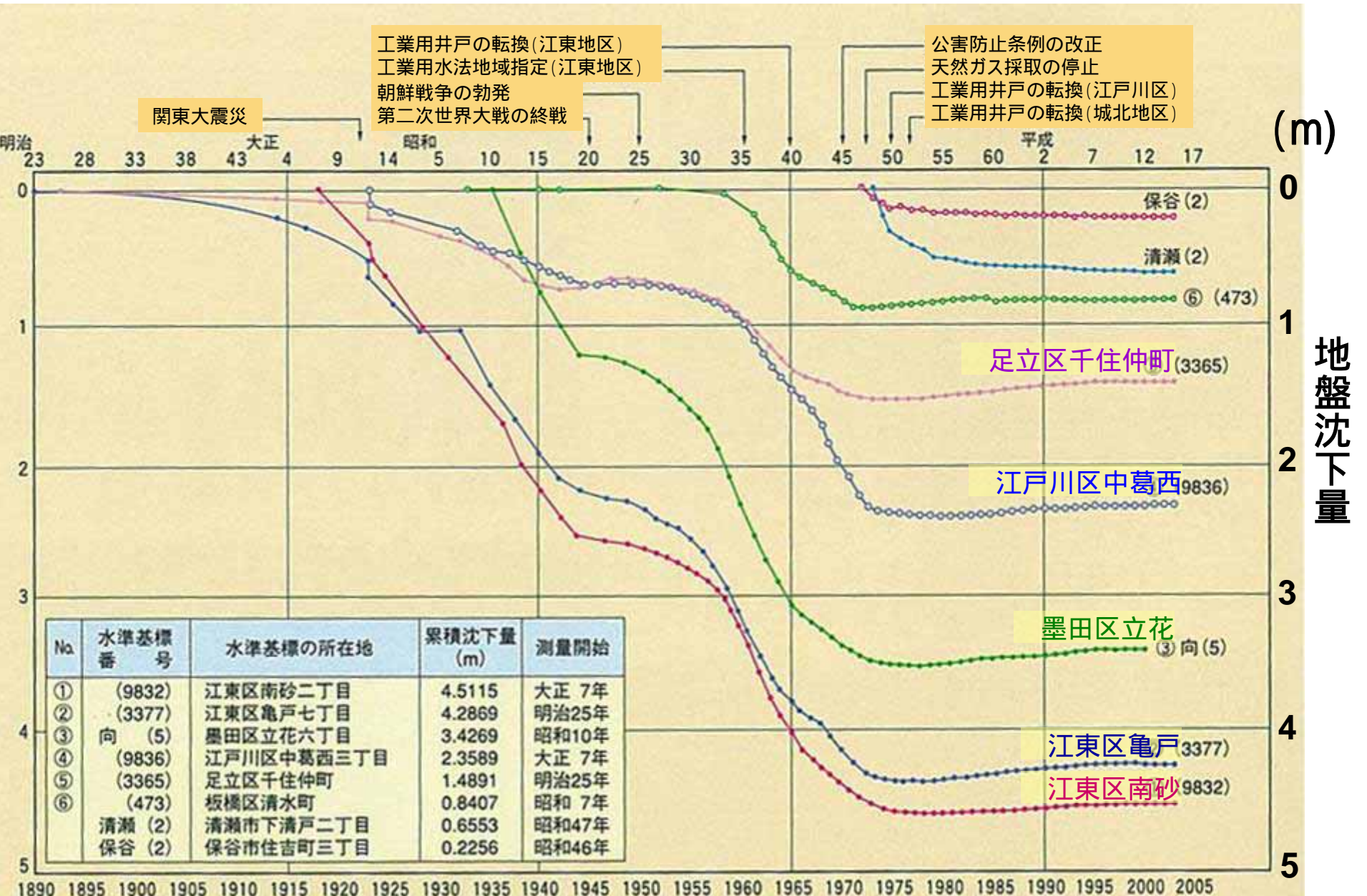
事故型：移動や避難の目的ではなく，**自らの意志で危険な水域に接近したことにより遭難**したケース。田や用水路の見回りに行き誤って水路に転落，水路や水門の障害物を除去しようとして転落したなど。

洪水：**自らの意志とは関わりなく，洪水に巻き込まれた**ケース。屋内での浸水によって溺れた，浸水域を歩行中に流された。浸水した道路で自動車運転中に流されたなど。

土砂：土石流・がけ崩れなどによって倒壊した家屋の下敷きになった，土石流・がけ崩れによって堆積した土砂に巻き込まれた，土石流等の流れに巻き込まれたなど。

1) 牛山素行，(平成17年)：2004年台風23号による人的被害の特徴より

江東デルタ等の地盤沈下状況



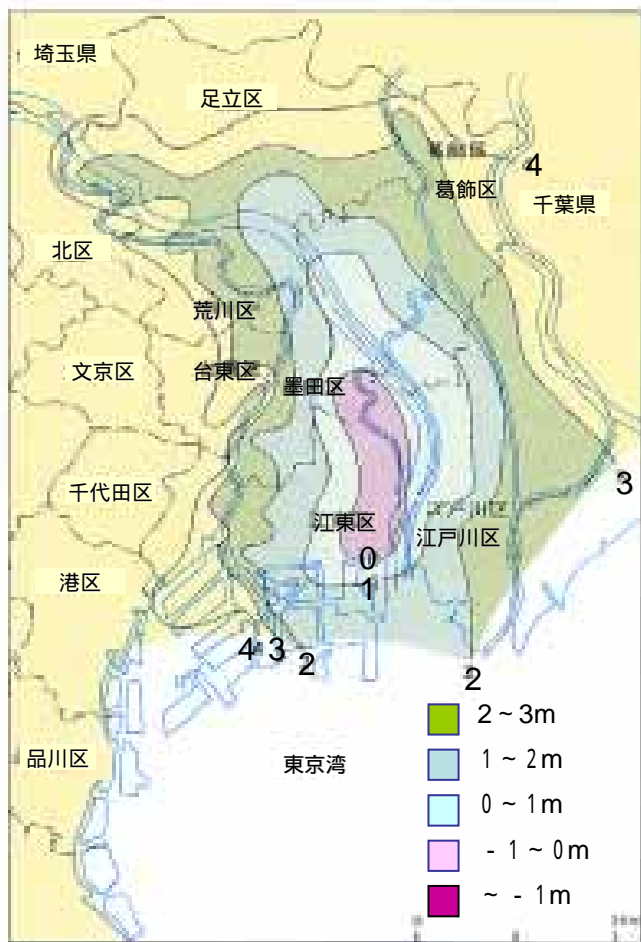
地盤沈下によるゼロメートル地帯の拡大(江東デルタ)

地盤高の変遷

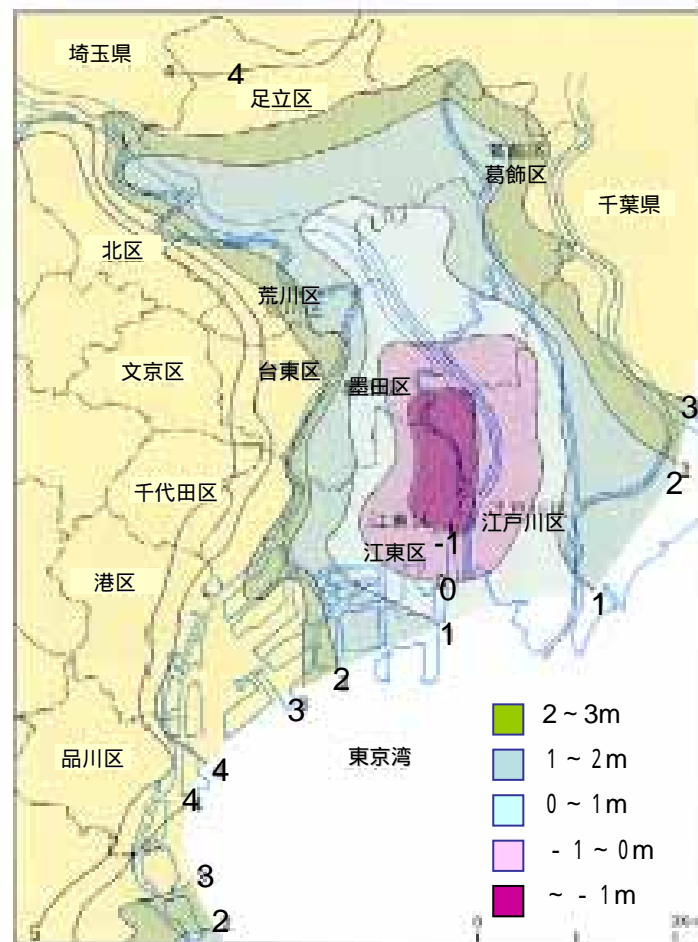
数値はA.P.(荒川水系の基準面)を基準とした高さ(m)。A.P.+1.1344mが海拔ゼロメートル(T.P.=0)



昭和26年3月



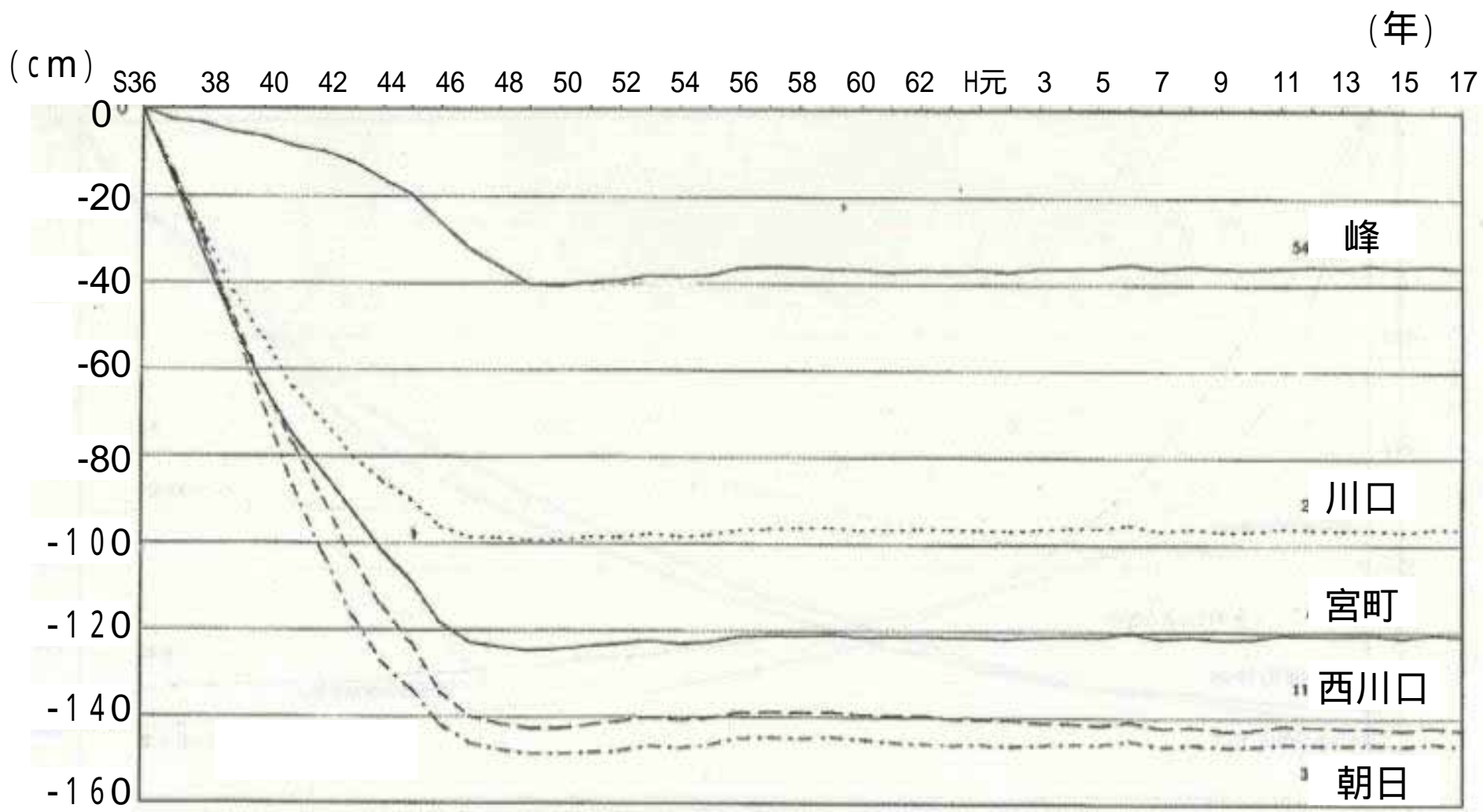
昭和37年2月



昭和49年1月

埼玉県域の地盤沈下の状況

地盤沈下経年変化図(川口市)



洪水や高潮時における下水道の状況

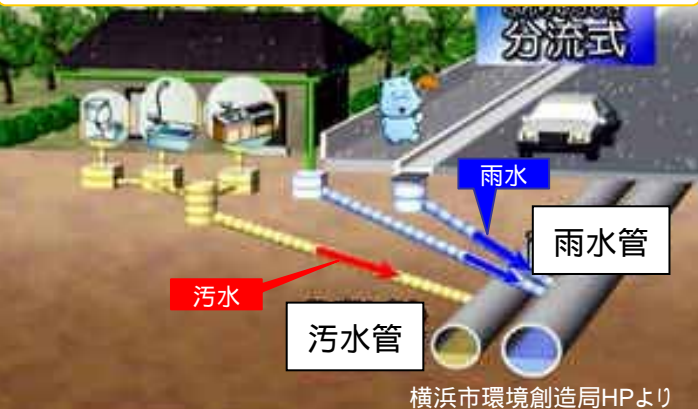
合流式

- 合流式下水道は、汚水と雨水を同一の管路で下水処理場まで排除¹⁾
- 雨天時には一定量を超える汚水が未処理のまま放流¹⁾

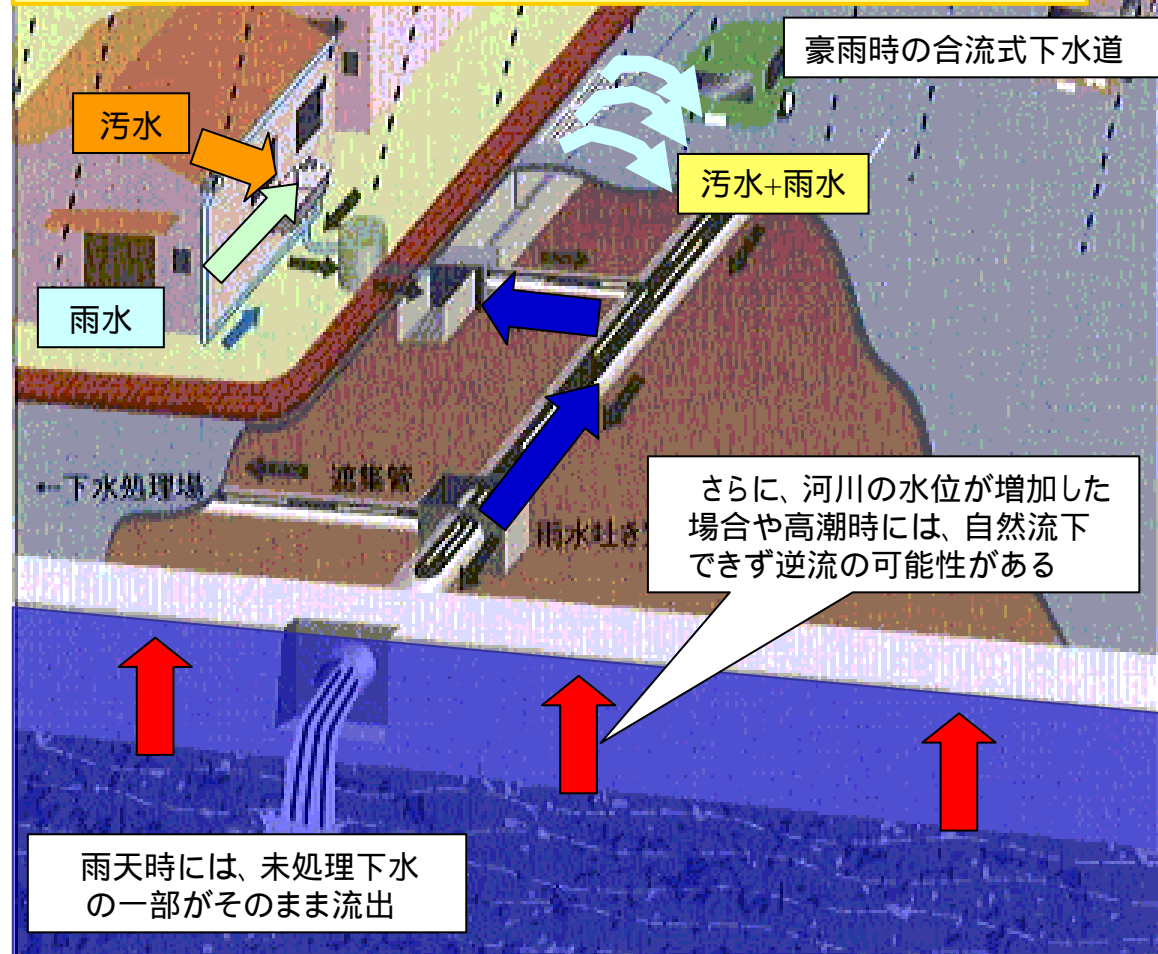


分流式

- 分流式下水道は、汚水と雨水を別々の管渠系統で排除¹⁾



洪水や高潮時には、雨水や汚水が逆流する可能性がある



東京都における合流式下水道の状況²⁾

- 区部の82% (面積) にあたる地区が合流式下水道により整備。
- 高潮時に自然流下できず逆流の発生が想定される排水区については、ポンプ排水への切り替えを実施中。

1) 環境省: 環境情報提供システム (EICネット) より

2) 国土交通省都市地域整備局下水道部提供資料より内閣府が作成

大規模水害時の首都高速や常磐道の浸水状況

大規模水害時には、トンネル内など浸水可能性

- 首都高速湾岸線及び常磐道武蔵野線交差部等のトンネルにおける水害対策として、トンネル内に流入する雨水やトンネル火災の消火用水などを強制的に排出するため路面排水ポンプを設置。
- しかし、利根川・荒川の洪水氾濫、東京湾の高潮氾濫時には、トンネル部などが浸水する可能性。
- 止水板を設置した場合には、結果的に車両通行が不可能となるため、通行確保の面から現実的な対策とはならない。
- このため、排水ポンプの能力を超える降雨等の際には、トンネルの通行止を実施し、人や車両が水害に巻き込まれることのないように管理。

荒川氾濫時に浸水する可能性(首都高速)

首都高速道路都心環状線宝町ランプ入口



利根川氾濫時に浸水する可能性(常磐道)

常磐道・JR武蔵野線アンダーパス

