

# 荒川各類型の排水計算について

# 目 次

1.	検討ケース	P 1
2.	類型区分	P 2
3.	ケース1 各類型の最大浸水深	P 3
4.	ケース8 各類型の最大浸水深	P 4
5.	ケース1 各類型の浸水継続時間	P 5
6.	ケース8 各類型の浸水継続時間	P 6
7.	排水施設の稼働による浸水状況の違い ①元荒川広域氾濫	P 7
8.	排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 ①元荒川広域氾濫	P 8
9.	排水施設の稼働による浸水状況の違い ②-1 荒川左岸低地氾濫（中川・綾瀬川満杯）	P 9
10.	排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 ②-1 荒川左岸低地氾濫（中川・綾瀬川満杯）	P 10
11.	排水施設の稼働による浸水状況の違い③入間川合流点上流氾濫	P 11
12.	排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 ③入間川合流点上流氾濫	P 12
13.	排水施設の稼働による浸水状況の違い④-1 荒川右岸低地氾濫（隅田川・神田川・日本橋川満杯）	P 13
14.	排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 ④-1 荒川右岸低地氾濫（隅田川・神田川・日本橋川満杯）	P 14
15.	排水施設の稼働による浸水状況の違い⑤江東デルタ貯留型氾濫	P 15
16.	排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 ⑤江東デルタ貯留型氾濫	P 16
17.	各類型・各ケースの浸水継続時間別人口	P 17

# 1. 荒川排水計算の検討ケース

ケース	洪水の発生確率 <sup>注5</sup>	排水ポンプ場		水門等の操作 <sup>注3</sup>	排水ポンプ車の稼働 <sup>注4</sup>
		運転(浸水しない場合) <sup>注1</sup>	燃料補給 <sup>注2</sup>		
1	1/200年	できない	—	できない	できない
2	1/200年	できない	—	できる	できない
3	1/200年	できる	できない	できない	できない
4	1/200年	できる	できない	できる	できない
5	1/200年	できる	できない	できない	できる
6	1/200年	できる	できない	できる	できる
7	1/200年	できる	できる	できない	できる
8	1/200年	できる	できる	できる	できる
1'	1/1000年	できない	—	できない	できない
5'	1/1000年	できる	できない	できない	できる
8'	1/1000年	できる	できる	できる	できる

注1: 浸水位が運転可能な浸水深を上回った場合に運転停止する。ただし破堤開始～水位が破堤敷高を下回るまでは、破堤地点上流のポンプ場排水は停止する。

- ・国、都県管理の排水ポンプ場は、浸水深が各施設ごとの運転停止する水位に達した場合に運転停止
- ・市区町村管理の排水ポンプ場は、機能停止高が不明な施設については浸水深が50cmに達した場合に運転停止

注2: 燃料補給が「できない」場合には、備蓄の燃料が無くなれば運転停止する

- ・国管理の排水ポンプ場は、各施設ごとの燃料備蓄量に基づく運転継続可能時間を超えた場合に運転停止
- ・都県管理の排水ポンプ場は、連続運転時間が不明な施設は運転継続時間が1日を超えた場合に運転停止
- ・市区町村管理の排水ポンプ場は、連続運転時間が不明な施設は運転継続時間が2日を超えた場合に運転停止

注3: 水門等が操作「できない」場合には、水門が閉じたまま開扉できない設定。水門等が操作「できる」場合には、河川の水位が堤内側の水位を下回った瞬間に閉扉する理想的な操作を実施。

注4: 排水ポンプ車については、3日後から配置するものとし、関東地整内の全ポンプ車の排水能力に相当する16.83m<sup>3</sup>/sを全ての浸水メッシュに分配して排水することとした。

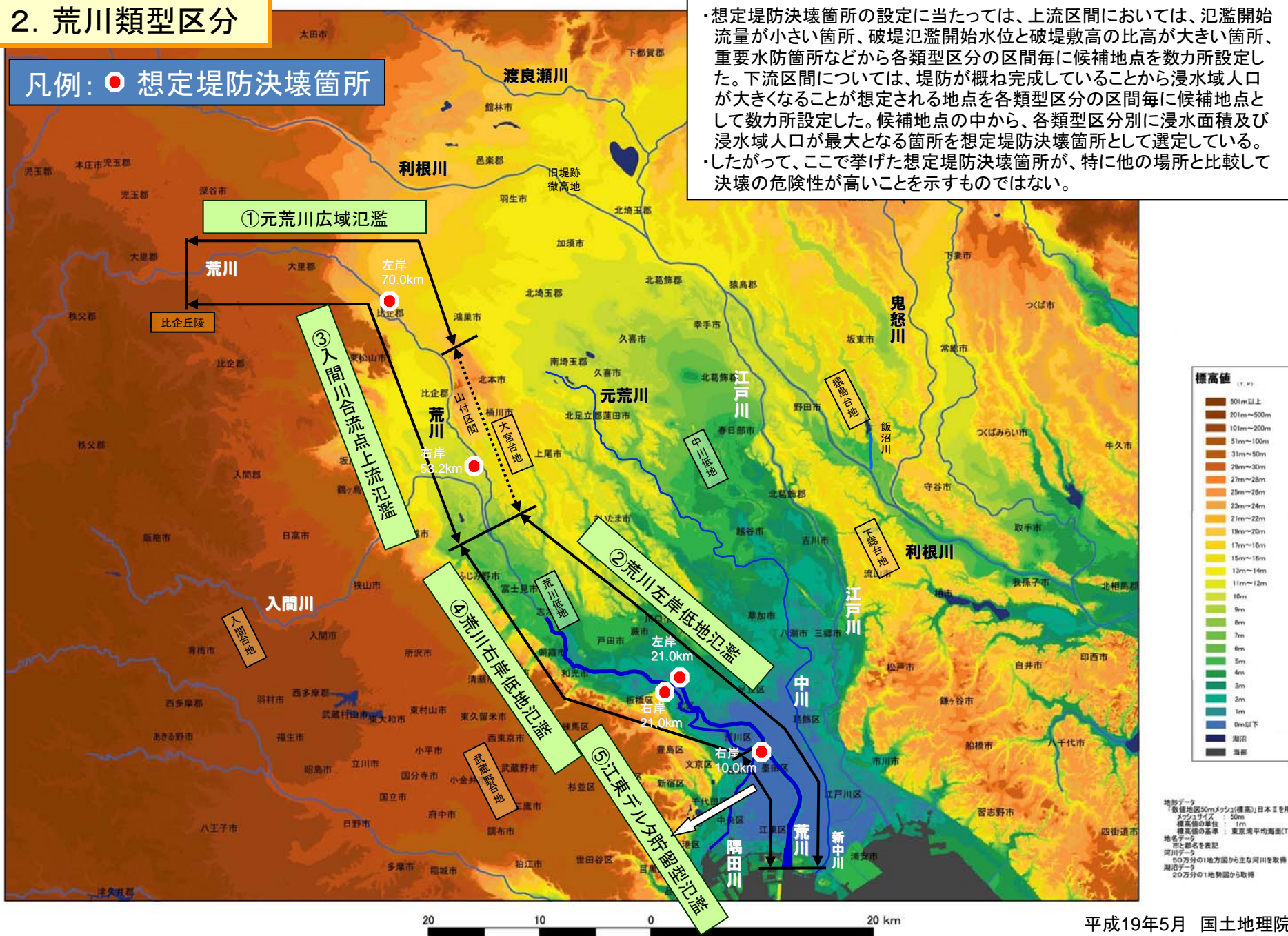
注5: 資料中、200年に1回の確率で発生する洪水流量は「1/200年」と記載し、1000年に1回の確率で発生する洪水流量は「1/1000年」と記載した。

## 2. 荒川類型区分

凡例：● 想定堤防決壊箇所

・想定堤防決壊箇所の設定に当たっては、上流区間においては、氾濫開始流量が小さい箇所、破堤氾濫開始水位と破堤敷高の比高が大きい箇所、重要水防箇所などから各類型区分の区間毎に候補地点を数カ所設定した。下流区間については、堤防が概ね完成していることから浸水域人口が大きくなることが想定される地点を各類型区分の区間毎に候補地点として数カ所設定した。候補地点の中から、各類型区分別に浸水面積及び浸水域人口が最大となる箇所を想定堤防決壊箇所として選定している。

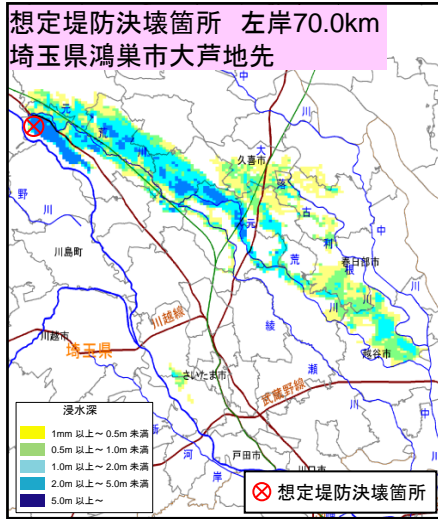
・したがって、ここで挙げた想定堤防決壊箇所が、特に他の場所と比較して決壊の危険性が高いことを示すものではない。



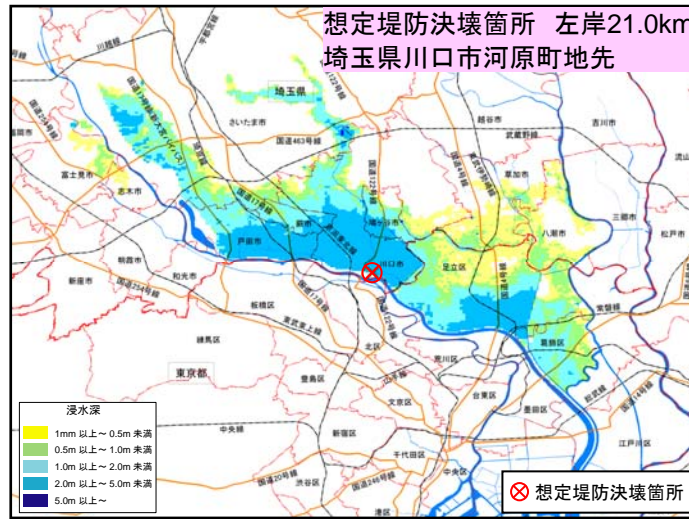
### 3. ケース1 各類型の最大浸水深

ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200年

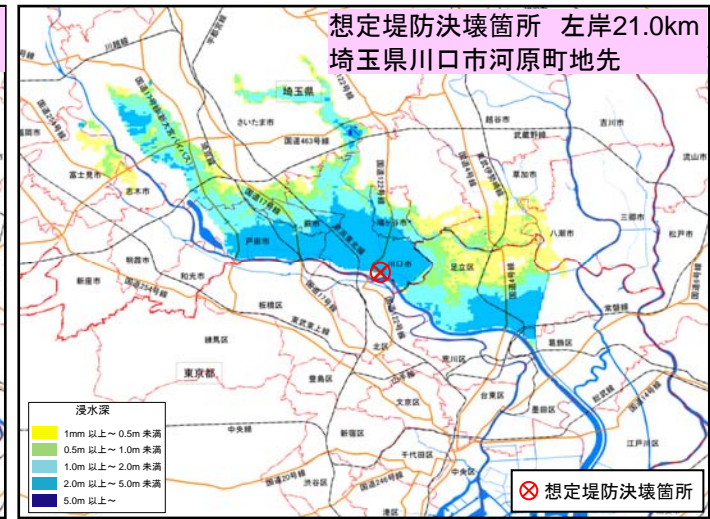
①元荒川広域氾濫



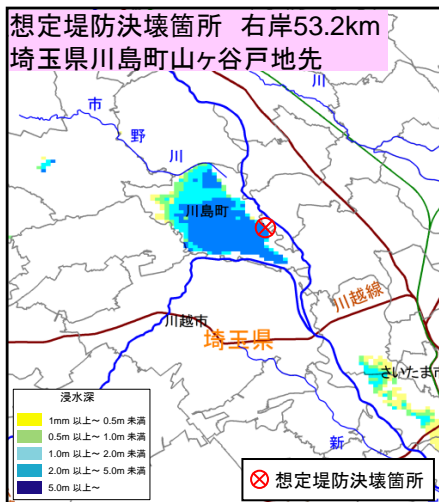
②-1荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川満杯)



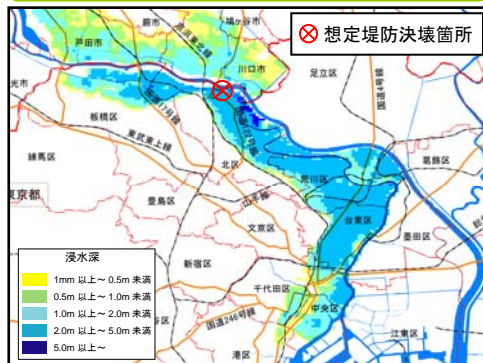
②-2荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川平常水位)



③入間川合流点上流氾濫

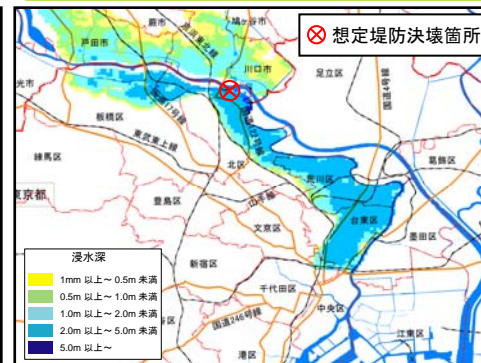


④-1荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川満杯)



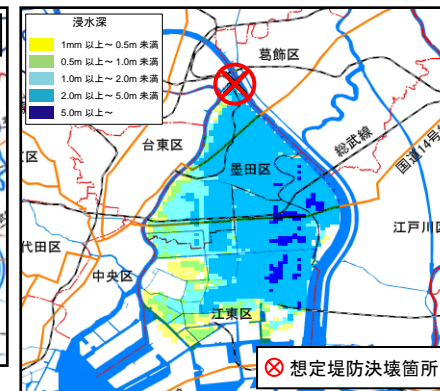
想定堤防決壊箇所 右岸21.0km  
東京都北区志茂地先

④-2荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川平常水位)



想定堤防決壊箇所 右岸21.0km  
東京都北区志茂地先

⑤江東デルタ貯留型氾濫

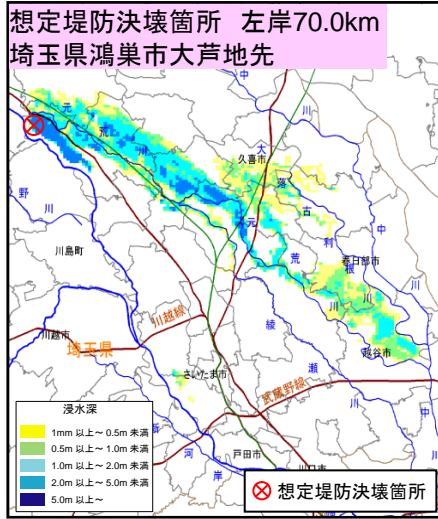


想定堤防決壊箇所 右岸10.0km  
東京都墨田区墨田地先

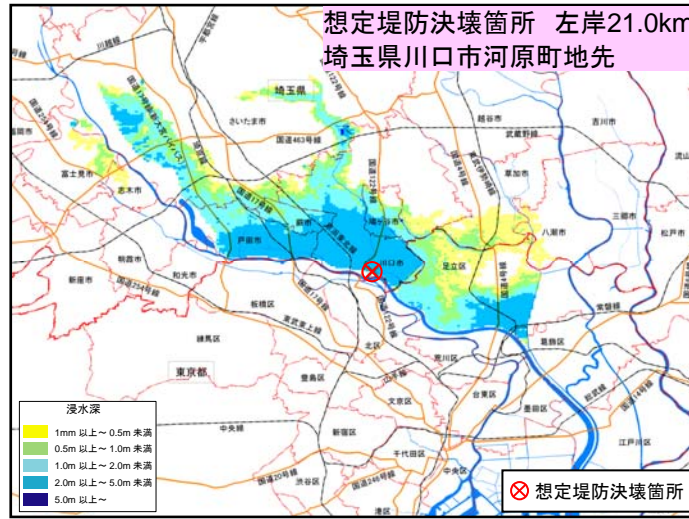
# 4. ケース8 各類型の最大浸水深

ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200年

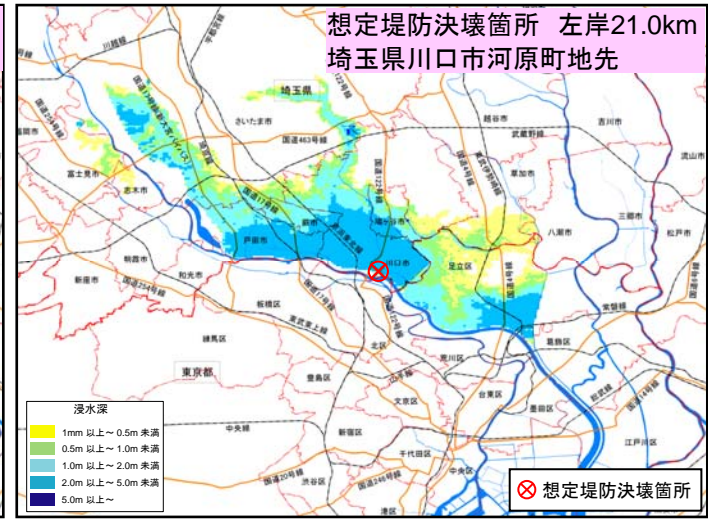
①元荒川広域氾濫



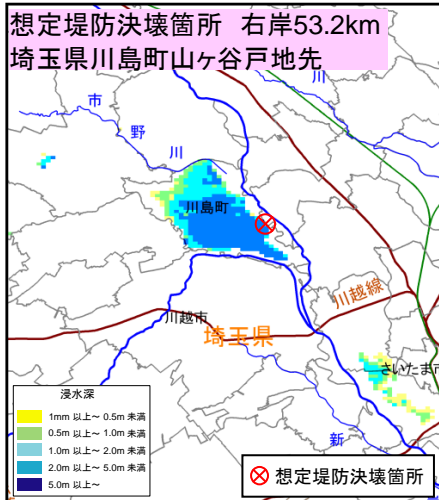
②-1 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川満杯)



②-2 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川平常水位)



③入間川合流点上流氾濫



④-1 荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川満杯)



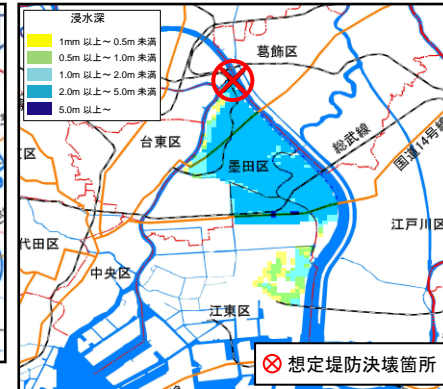
想定堤防決壊箇所 右岸21.0km  
東京都北区志茂地先

④-2 荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川平常水位)



想定堤防決壊箇所 右岸21.0km  
東京都北区志茂地先

⑤江東デルタ貯留型氾濫

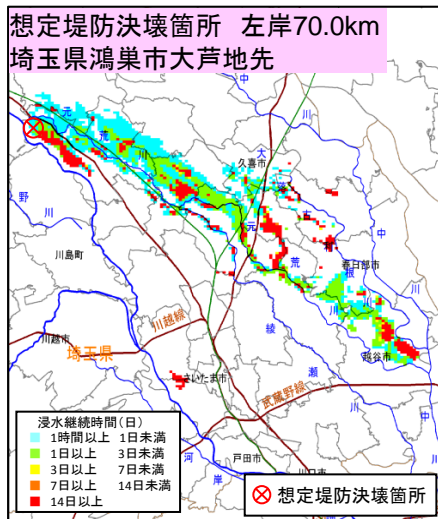


想定堤防決壊箇所 右岸10.0km  
東京都墨田区墨田地先

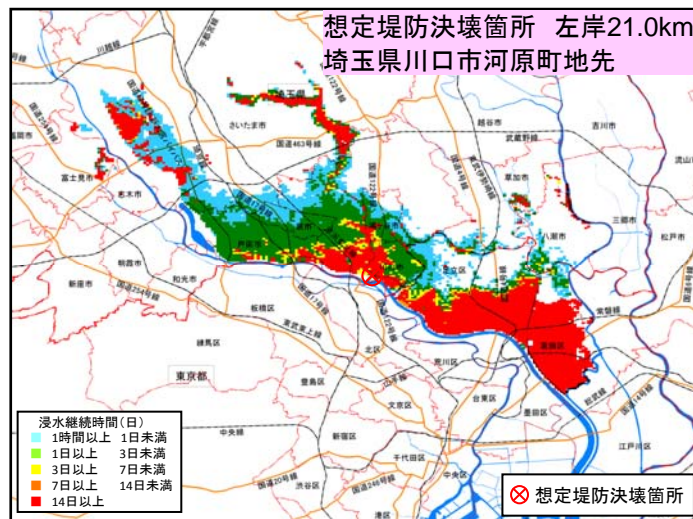
# 5. ケース1 各類型の浸水継続時間

ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200年

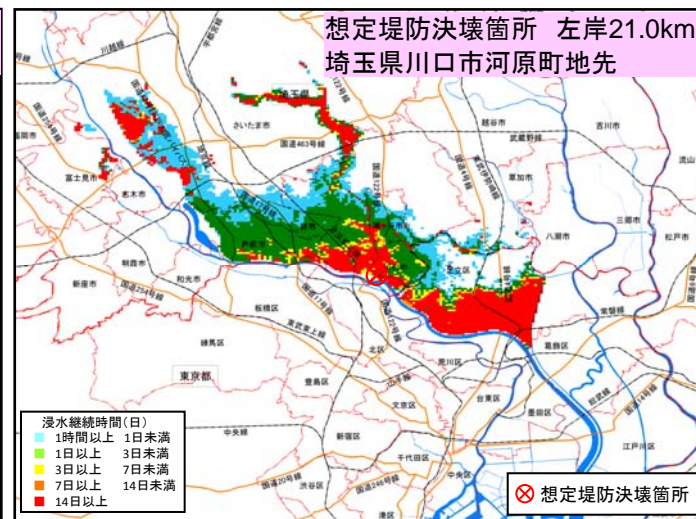
① 荒川広域氾濫



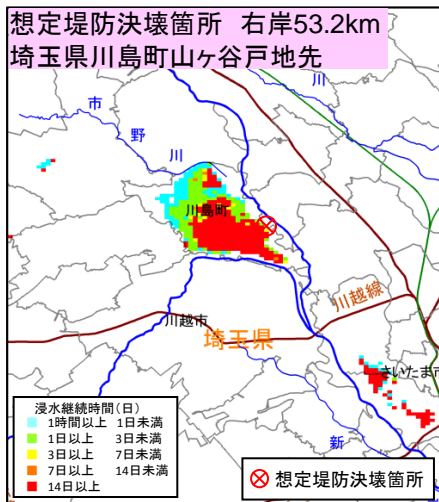
②-1 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川満杯)



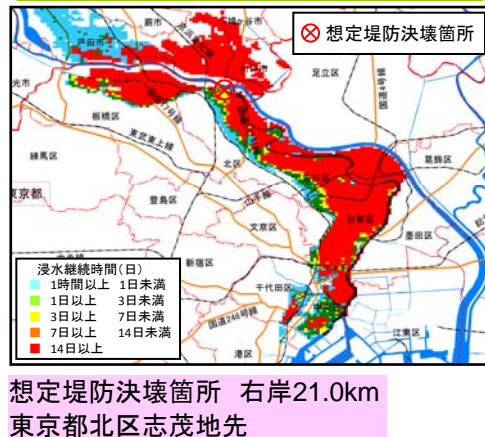
②-2 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川平常水位)



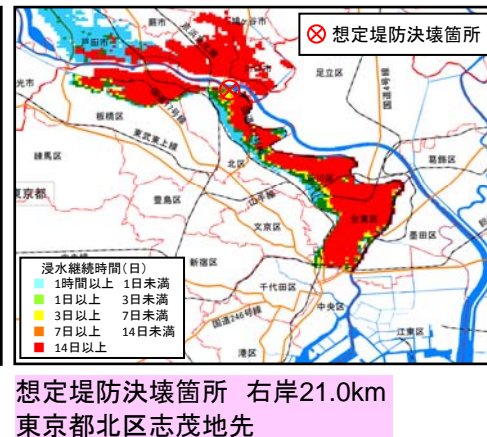
③ 入間川合流点上流氾濫



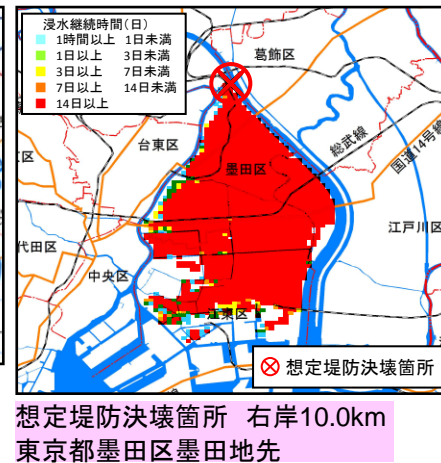
④-1 荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川満杯)



④-2 荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川平常水位)



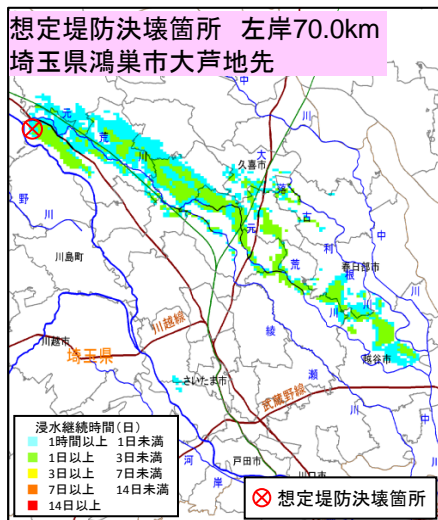
⑤ 江東デルタ貯留型氾濫



# 6. ケース8 各類型の浸水継続時間

ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200年

① 荒川広域氾濫



②-1 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川満杯)



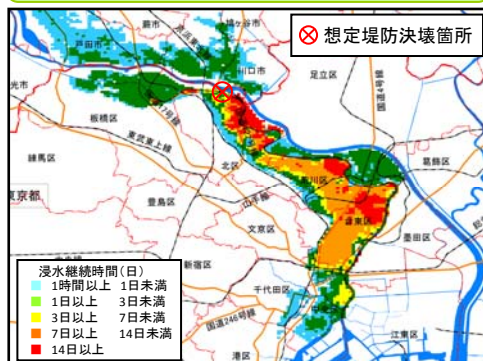
②-2 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川平常水位)



③ 入間川合流点上流氾濫

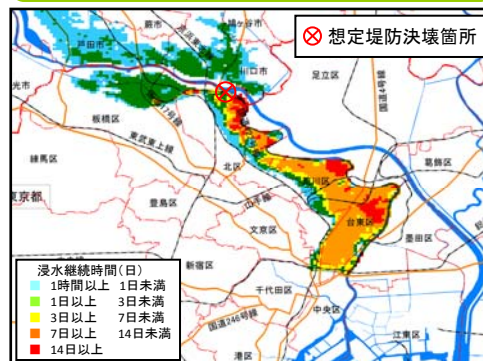


④-1 荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川満杯)



想定堤防決壊箇所 右岸21.0km  
東京都北区志茂地先

④-2 荒川右岸低地氾濫  
(隅田川・神田川・日本橋川平常水位)



想定堤防決壊箇所 右岸21.0km  
東京都北区志茂地先

⑤ 江東デルタ貯留型氾濫



想定堤防決壊箇所 右岸10.0km  
東京都墨田区墨田地先

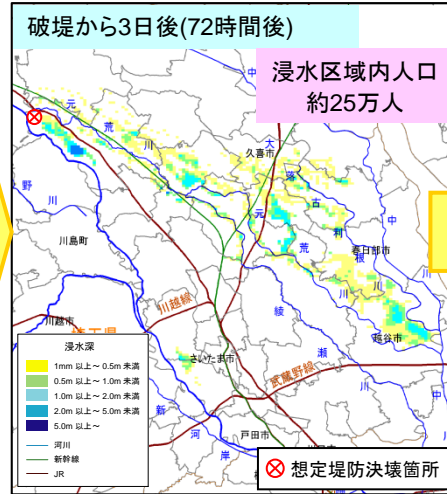
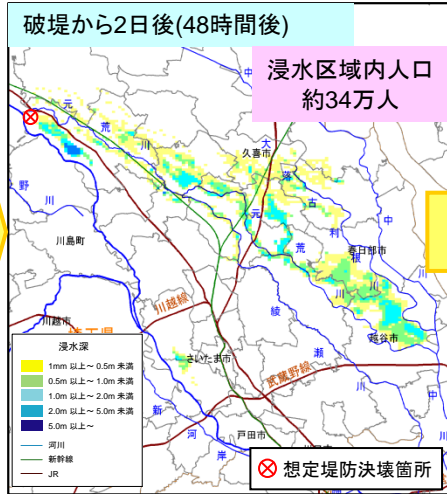
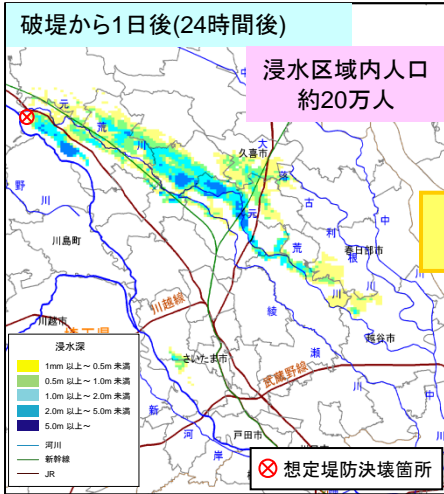


# 7. 排水施設の稼働による浸水状況の違い(①元荒川広域氾濫)

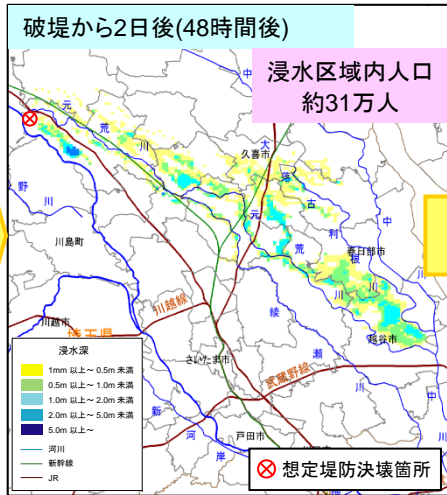
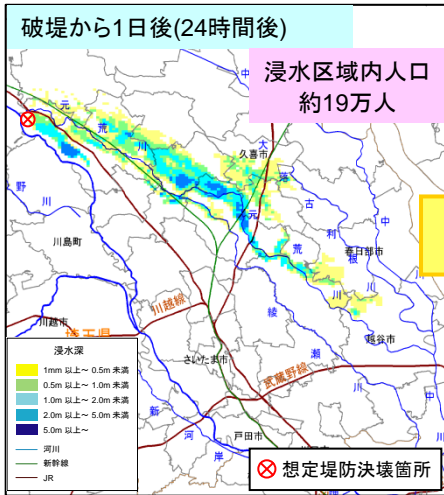
- 排水施設が稼働しない場合、堤防決壊から1週間が経過した時点で約17万人の居住地域が浸水。
- 排水施設が稼働する場合、排水完了するまで約5日。

ケース1 ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200年

想定堤防決壊箇所:鴻巣市



ケース8 ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200年

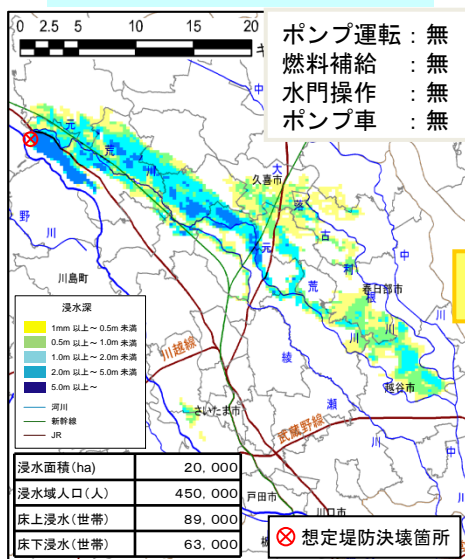


# 8. 排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化(①元荒川広域氾濫)

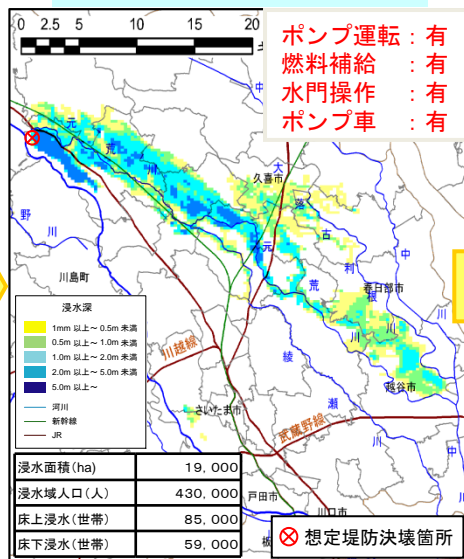
## 最大浸水深

- ケース1、8ともに浸水範囲はほとんど変わらず、越谷市付近まで浸水する。
- ケース1、8で最大浸水深を比べると、ケース8ではケース1に比べて破堤地点を中心に0.5m未満の範囲で低下している。

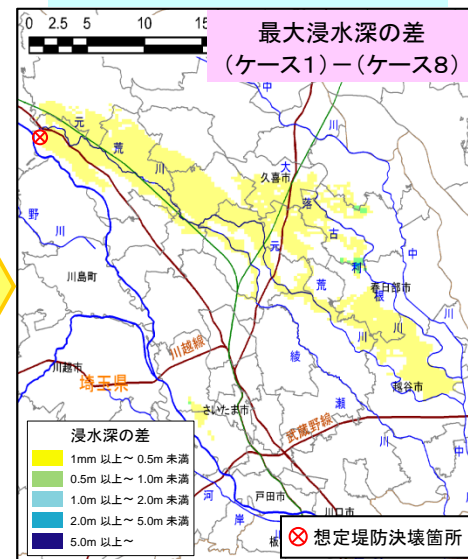
### ケース1 最大浸水深



### ケース8 最大浸水深



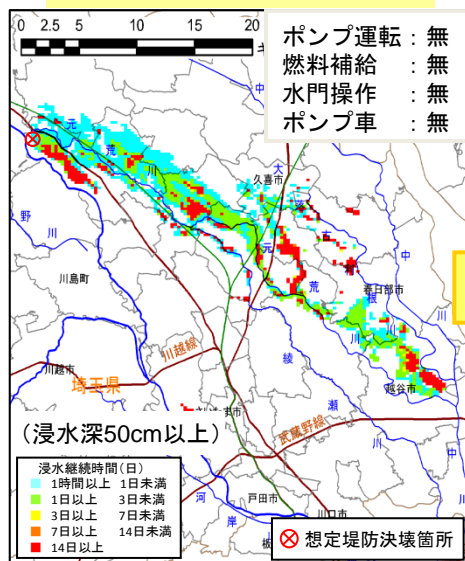
### 最大浸水深の差分図



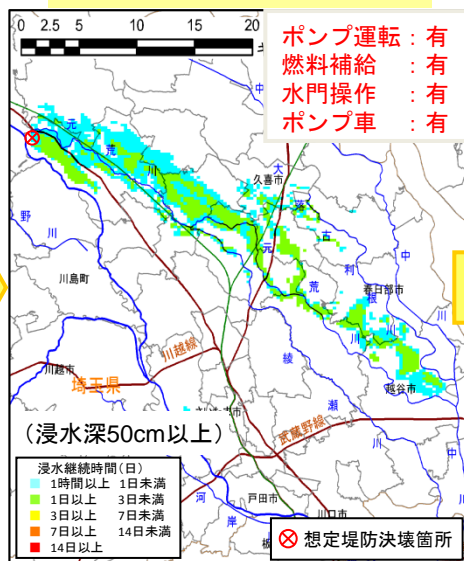
## 浸水継続時間

- ケース1では、氾濫水が排水されない窪地部で浸水継続期間が長期化する。
- ケース8では、ケース1に比べて、窪地部でも排水されるため、浸水継続時間が14日以上短縮する。

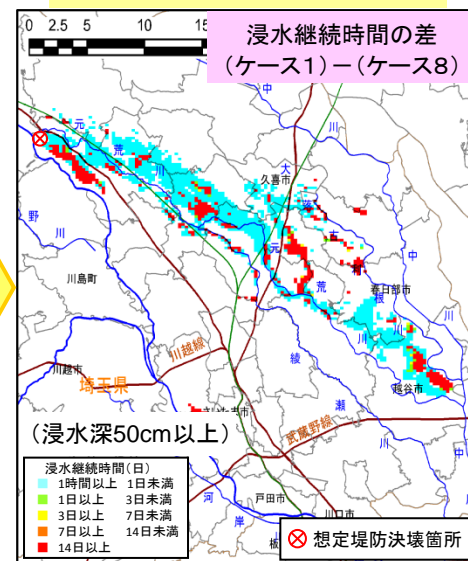
### ケース1 浸水継続時間



### ケース8 浸水継続時間



### 継続時間の差分図



# 9. 排水施設の稼働による浸水状況の違い(②-1 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川満杯))

- 排水施設が稼働しない場合、堤防決壊から1週間が経過しても約95万人の居住地域が浸水。
- 排水施設が稼働する場合、排水が完了するまで約5日。

ケース1 ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200年

想定堤防決壊箇所:川口市

破堤から1日後(24時間後)

浸水区域内人口  
約116万人

破堤から2日後(48時間後)

浸水区域内人口  
約118万人

破堤から3日後(72時間後)

浸水区域内人口  
約106万人

破堤から1週間後(168時間後)

浸水区域内人口  
約95万人



ケース8 ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200年

破堤から1日後(24時間後)

浸水区域内人口  
約106万人

破堤から2日後(48時間後)

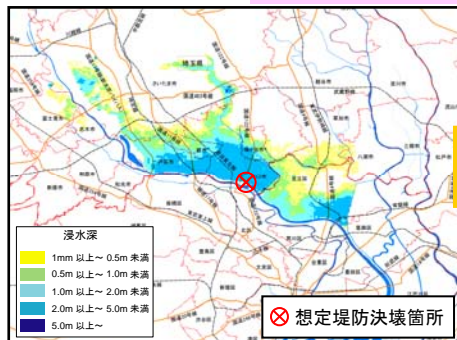
浸水区域内人口  
約46万人

破堤から3日後(72時間後)

浸水区域内人口  
約8万人

破堤から1週間後(168時間後)

浸水区域内人口  
0人

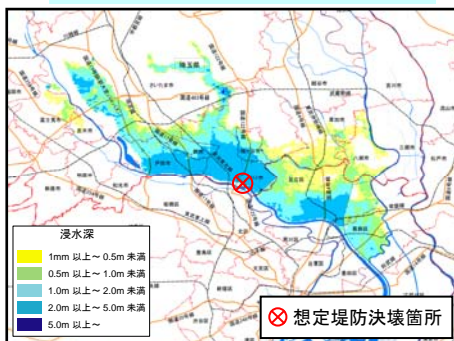


# 10. 排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化(②-1 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川満杯))

## 最大浸水深

- ケース8は、ケース1と比べると、排水施設の稼働により、綾瀬川の東側の浸水区域が無くなる。
- ケース1、8で最大浸水深を比べると、ケース8ではケース1に比べて、足立区の綾瀬川と荒川の堤防に囲まれた区域の浸水深が1m未満の範囲で減少している。

### ケース1 最大浸水深

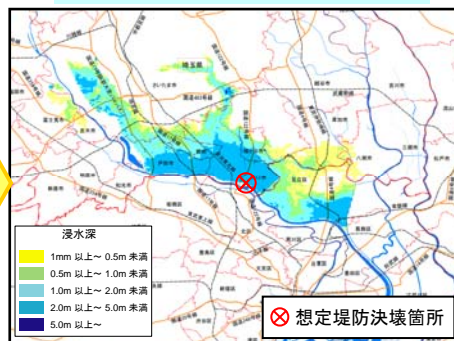


浸水面積 (ha)	17,000
浸水城人口 (人)	1,600,000
床上浸水 (世帯)	520,000
床下浸水 (世帯)	110,000

ポンプ運転 : 無  
 燃料補給 : 無  
 水門操作 : 無  
 ポンプ車 : 無

※越水はん濫を含む

### ケース8 最大浸水深



浸水面積 (ha)	13,000
浸水城人口 (人)	1,200,000
床上浸水 (世帯)	390,000
床下浸水 (世帯)	81,000

ポンプ運転 : 有  
 燃料補給 : 有  
 水門操作 : 有  
 ポンプ車 : 有

※越水はん濫を含む

### 最大浸水深の差分図

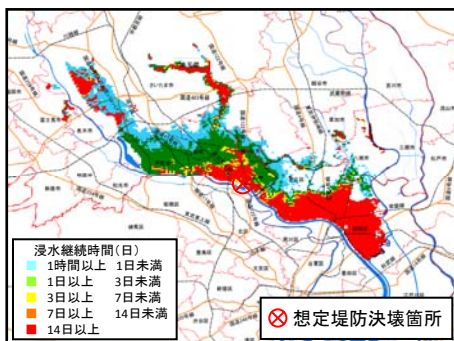


最大浸水深の差  
 (ケース1) - (ケース8)

## 浸水継続時間

- ケース1では、荒川沿川、及びさいたま市方面で浸水が長期化する。
- ケース8では、ケース1に比べて、足立区、さいたま市、川口市などで14日以上浸水継続時間が短縮する。

### ケース1 浸水継続時間



(浸水深50cm以上)

ポンプ運転 : 無  
 燃料補給 : 無  
 水門操作 : 無  
 ポンプ車 : 無

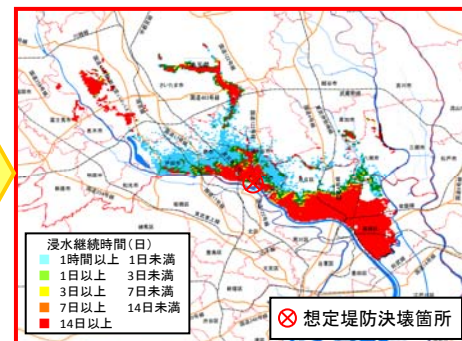
### ケース8 浸水継続時間



(浸水深50cm以上)

ポンプ運転 : 有  
 燃料補給 : 有  
 水門操作 : 有  
 ポンプ車 : 有

### 継続時間の差分図



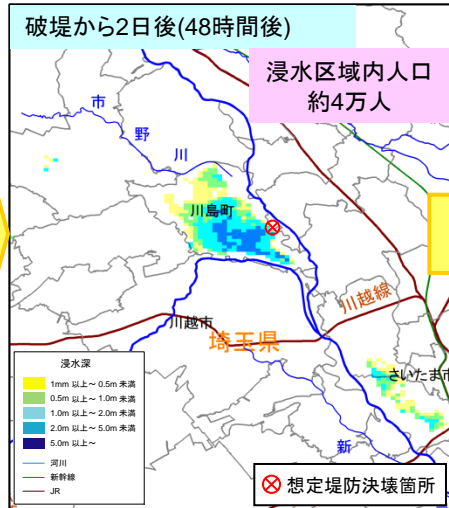
浸水継続時間の差  
 (ケース1) - (ケース8)  
 (浸水深50cm以上)

# 11. 排水施設の稼働による浸水状況の違い(③入間川合流点上流氾濫)

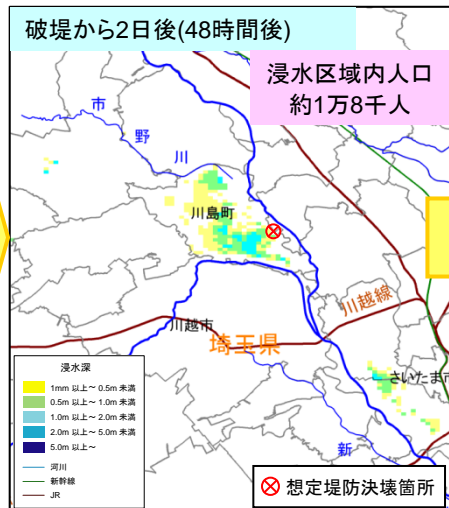
- 排水施設が稼働しない場合、堤防決壊から1週間が経過した時点で約3万9千人の居住地域が浸水。
- 排水施設が稼働する場合、排水が完了するまで約4日。

ケース1 ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200年

想定堤防決壊箇所:川島町



ケース8 ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200年

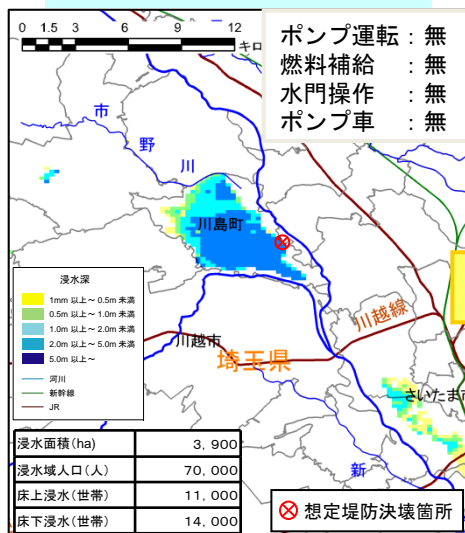


# 12. 排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 (③入間川合流点上流氾濫)

## 最大浸水深

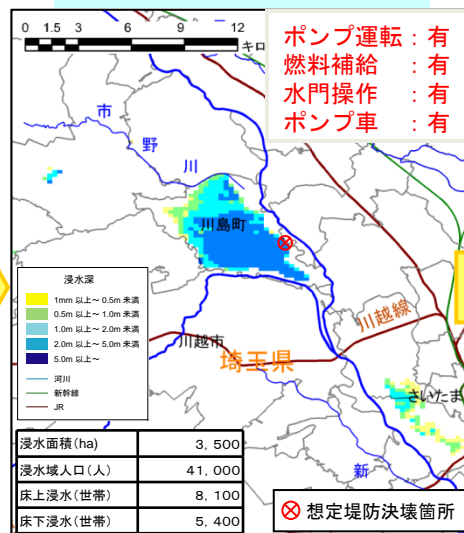
- ケース1、8ともに浸水範囲はほとんど変わらない。
- ケース1、8で最大浸水深を比べると、ケース8ではケース1に比べて全体的に0.5m未満の範囲で低下している。

### ケース1 最大浸水深



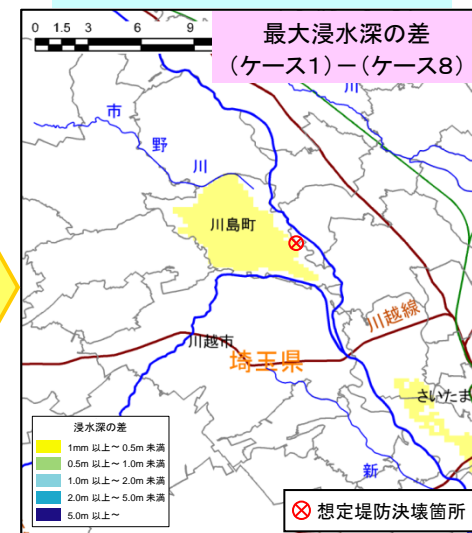
※越水はん濫を含む

### ケース8 最大浸水深



※越水はん濫を含む

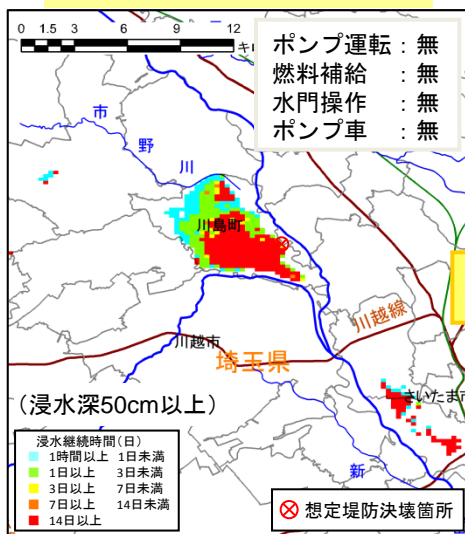
### 最大浸水深の差分図



## 浸水継続時間

- ケース1では、川島町で浸水が長期化する。
- ケース8では、ケース1に比べて、川島町で14日以上浸水継続時間が短縮する。

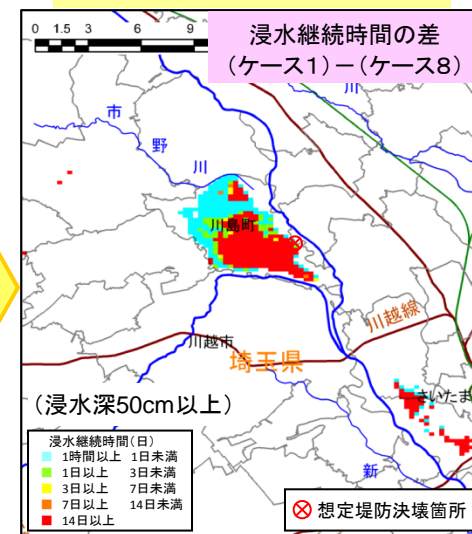
### ケース1 浸水継続時間



### ケース8 浸水継続時間



### 継続時間の差分図



# 13. 排水施設の稼働による浸水状況の違い(④-1 荒川右岸低地氾濫(隅田川・神田川・日本橋川満杯))

- 排水施設が稼働しない場合、堤防決壊から1週間が経過した時点で約91万人の居住地域が浸水。
- 排水施設が稼働する場合、排水完了するまで約22日。

ケース1 ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200年

想定堤防決壊箇所:北区

破堤から1日後(24時間後)

破堤から2日後(48時間後)

破堤から3日後(72時間後)

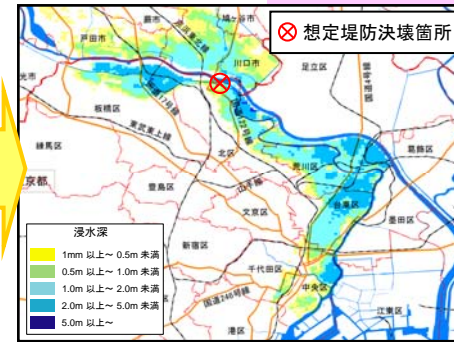
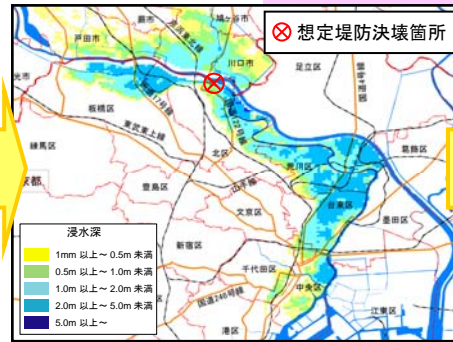
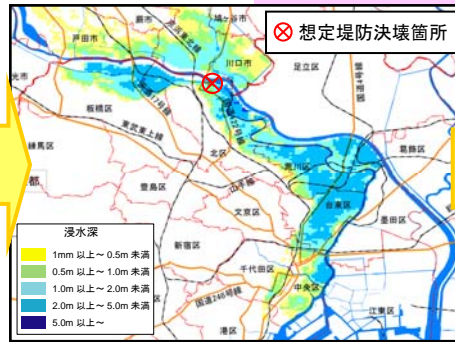
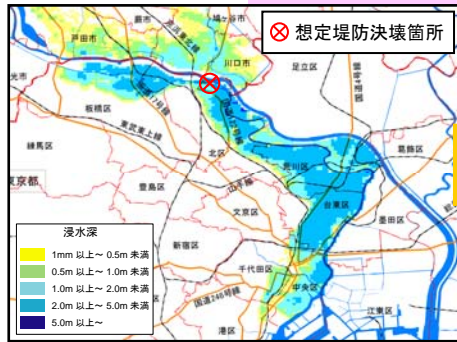
破堤から1週間後(168時間後)

浸水区域内人口  
約105万人

浸水区域内人口  
約98万人

浸水区域内人口  
約95万人

浸水区域内人口  
約91万人



ケース8 ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200年

破堤から1日後(24時間後)

破堤から2日後(48時間後)

破堤から3日後(72時間後)

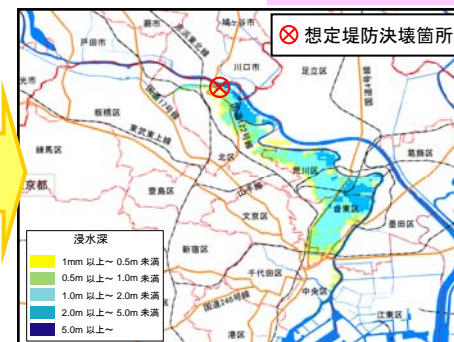
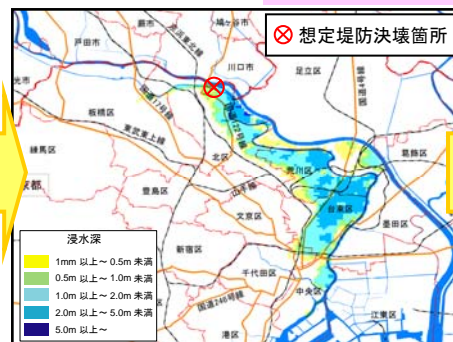
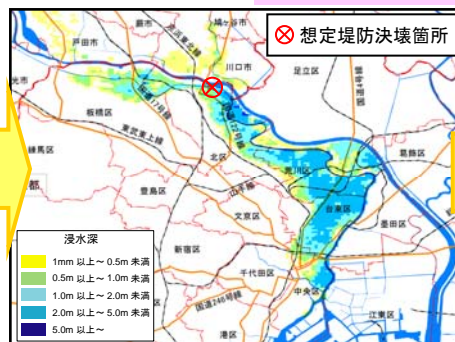
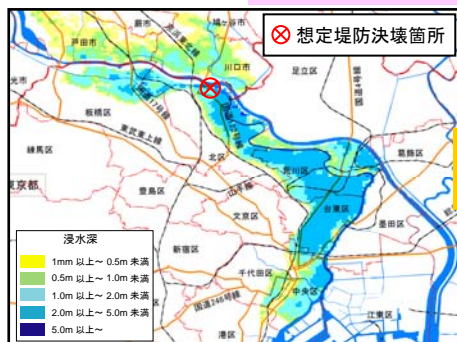
破堤から1週間後(168時間後)

浸水区域内人口  
約101万人

浸水区域内人口  
約74万人

浸水区域内人口  
約51万人

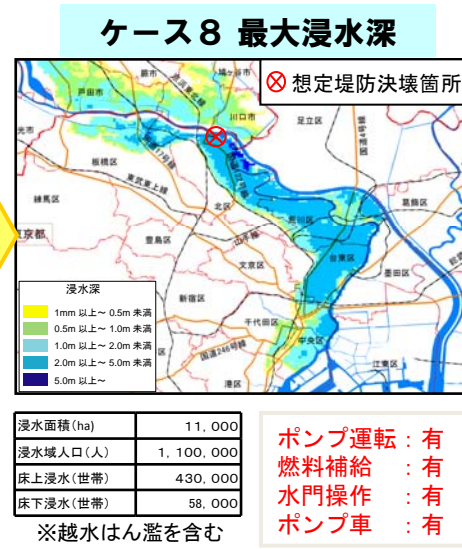
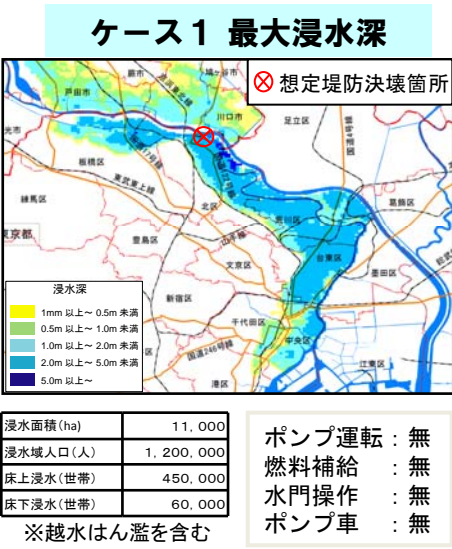
浸水区域内人口  
約38万人



14. 排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 (④-1 荒川右岸低地氾濫(隅田川・神田川・日本橋川満杯))

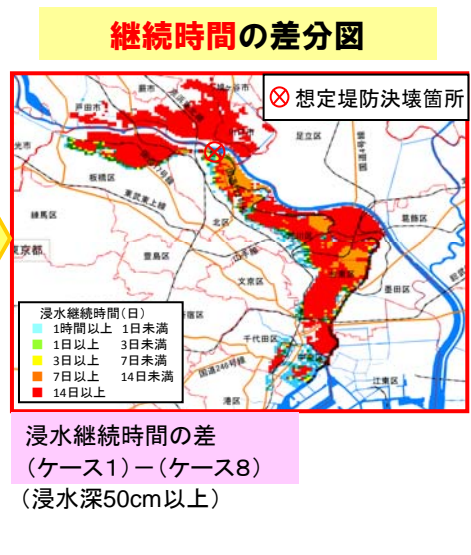
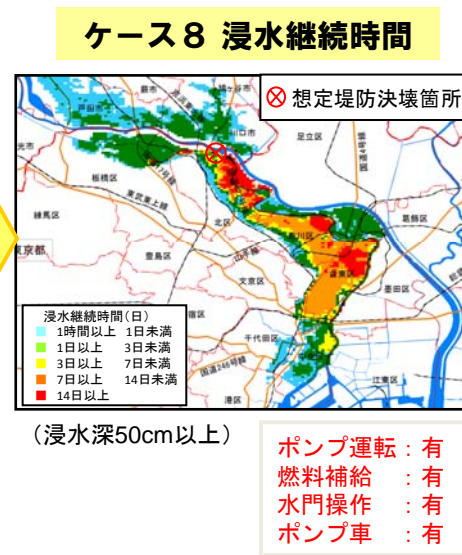
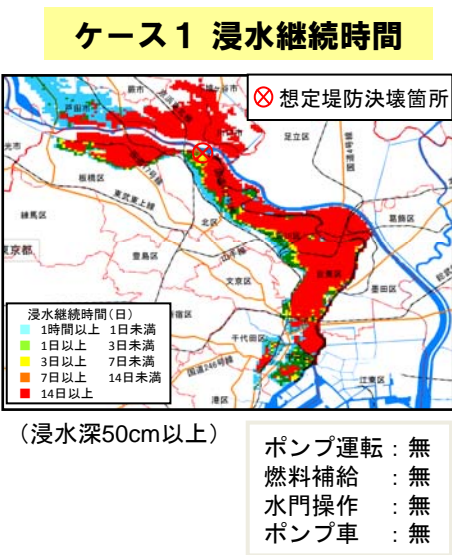
最大浸水深

- ケース1、8ともに浸水範囲はほとんど変わらず、千代田区、中央区付近まで浸水する。
- ケース1、8で最大浸水深を比べると、ケース8はケース1に比べて、1.0m未満の範囲で低下している。



浸水継続時間

- ケース1では、戸田市・板橋区付近から中央区付近まで広範囲にわたって浸水が長期化する。
- ケース8では、ケース1に比べて、大部分の地域で14日以上浸水継続時間が短縮する。





# 15. 排水施設の稼働による浸水状況の違い(⑤江東デルタ貯留型氾濫)

- 排水施設が稼働しない場合、堤防決壊から1週間が経過した時点で約86万人の居住地域が浸水。
- 排水施設が排水施設が稼働する場合、排水が完了するまで約5日。

ケース1 ポンプ運転:無 燃料補給:無 水門操作:無 ポンプ車:無 1/200年

想定堤防決壊箇所:墨田区

破堤から1日後(24時間後)

破堤から2日後(48時間後)

破堤から3日後(72時間後)

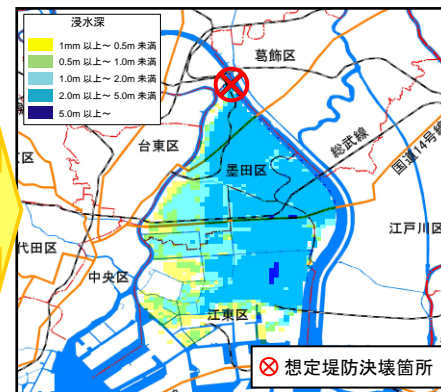
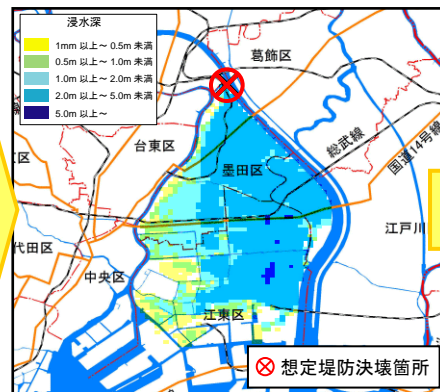
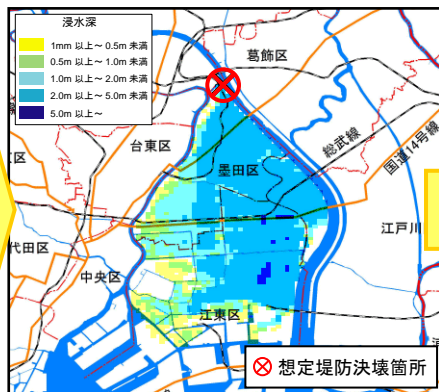
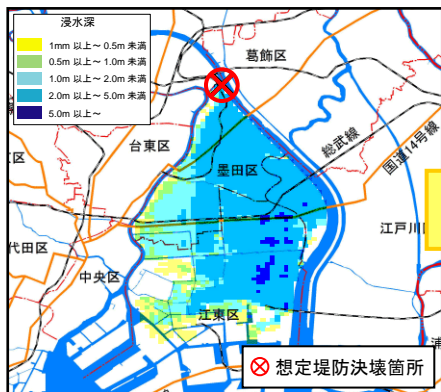
破堤から1週間後(168時間後)

浸水区域内人口  
約90万人

浸水区域内人口  
約88万人

浸水区域内人口  
約87万人

浸水区域内人口  
約86万人



ケース8 ポンプ運転:有 燃料補給:有 水門操作:有 ポンプ車:有 1/200年

破堤から1日後(24時間後)

破堤から2日後(48時間後)

破堤から3日後(72時間後)

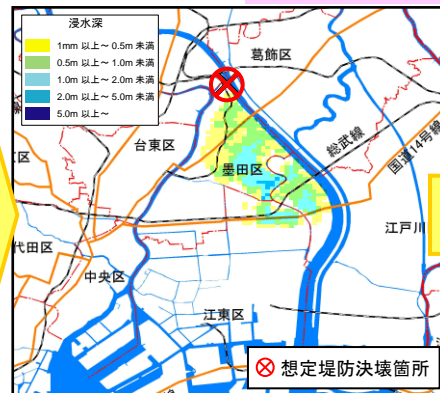
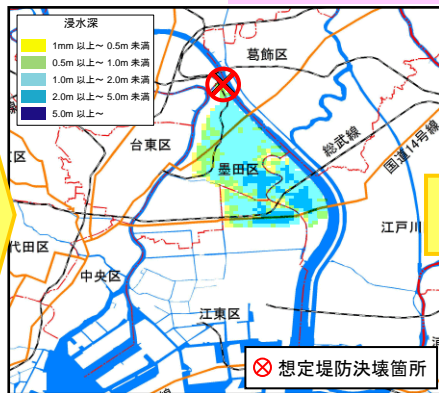
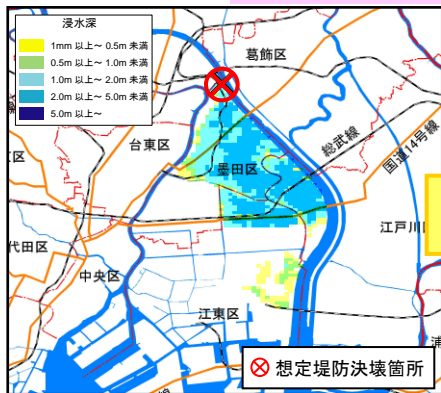
破堤から1週間後(168時間後)

浸水区域内人口  
約56万人

浸水区域内人口  
約33万人

浸水区域内人口  
約17万人

浸水区域内人口  
0人

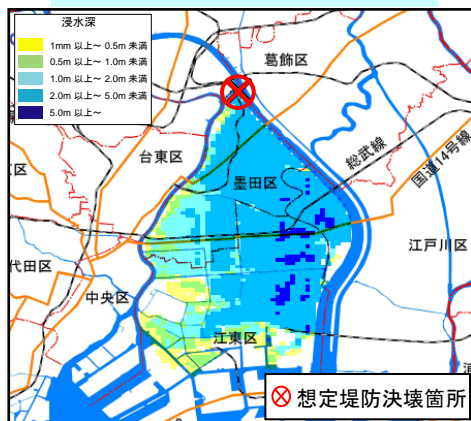


# 16. 排水施設の稼働による最大浸水深・浸水継続時間の変化 (⑤江東デルタ貯留型氾濫)

## 最大浸水深

- ケース8は、ケース1と比べると、排水施設の稼働により、墨田区では北十間川以南の浸水区域が無くなる。
- 同様に、江東区では総武線付近(竪川親水公園以北)や小名木川以南の東側を除き浸水区域が無くなる。

### ケース1 最大浸水深

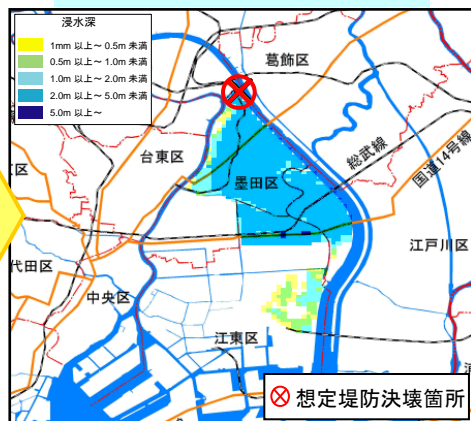


浸水面積 (ha)	9,000
浸水域人口 (人)	1,000,000
床上浸水 (世帯)	370,000
床下浸水 (世帯)	56,000

※越水はん濫を含む

ポンプ運転：無  
燃料補給：無  
水門操作：無  
ポンプ車：無

### ケース8 最大浸水深

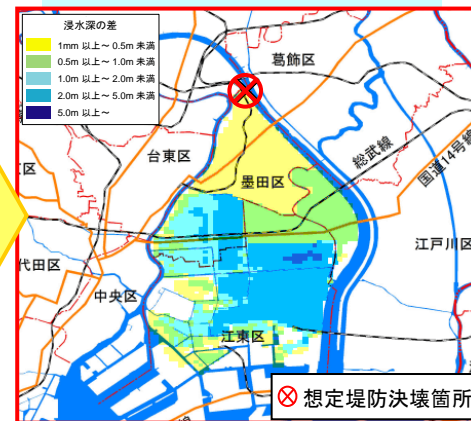


浸水面積 (ha)	7,000
浸水域人口 (人)	680,000
床上浸水 (世帯)	230,000
床下浸水 (世帯)	53,000

※越水はん濫を含む

ポンプ運転：有  
燃料補給：有  
水門操作：有  
ポンプ車：有

### 最大浸水深の差分図

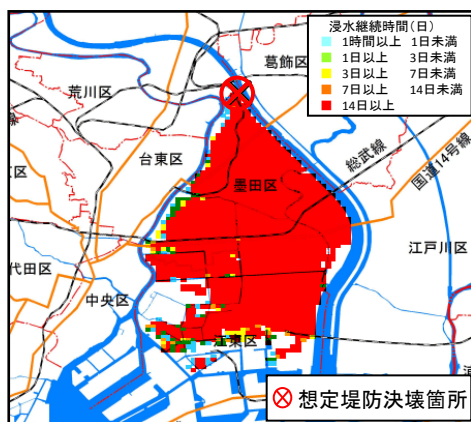


最大浸水深の差  
(ケース1) - (ケース8)

## 浸水継続時間

- ケース1では、江東デルタのほぼ全域にわたり浸水が長期化する。
- ケース8では、ケース1に比べて、14日以上浸水継続時間が短縮する。

### ケース1 浸水継続時間



(浸水深50cm以上)

ポンプ運転：無  
燃料補給：無  
水門操作：無  
ポンプ車：無

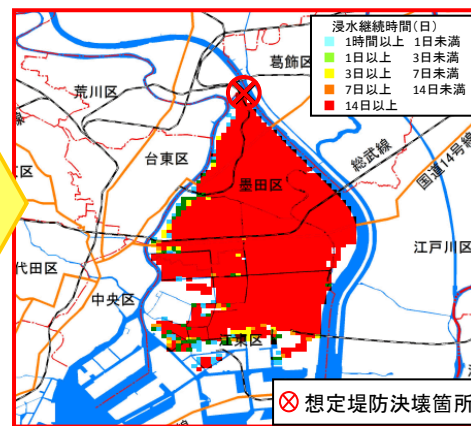
### ケース8 浸水継続時間



(浸水深50cm以上)

ポンプ運転：有  
燃料補給：有  
水門操作：有  
ポンプ車：有

### 継続時間の差分図

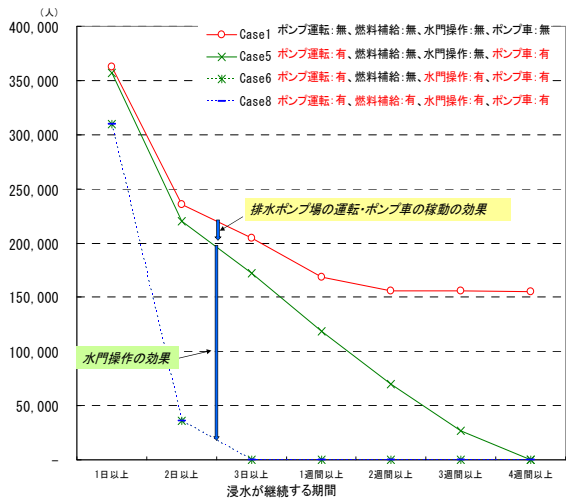


浸水継続時間の差  
(ケース1) - (ケース8)  
(浸水深50cm以上)

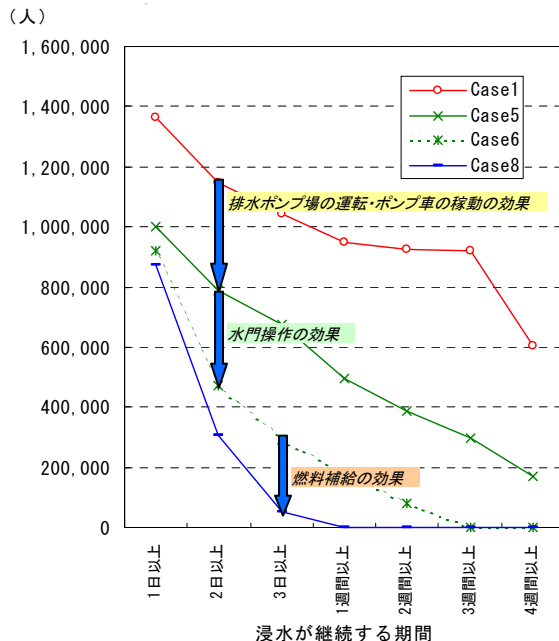
# 17. 各類型・各ケースの浸水継続時間別人口

(浸水深0cm以上の浸水継続時間より作成)

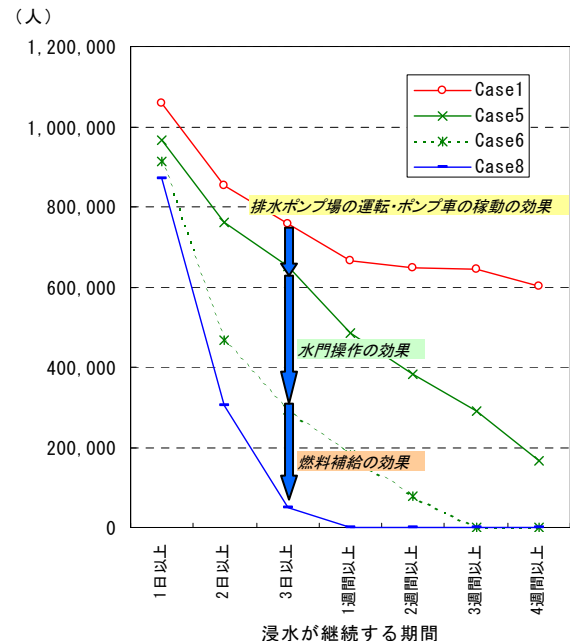
## ①元荒川広域氾濫



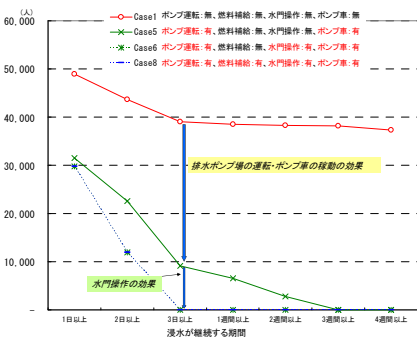
## ②-1 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川満杯)



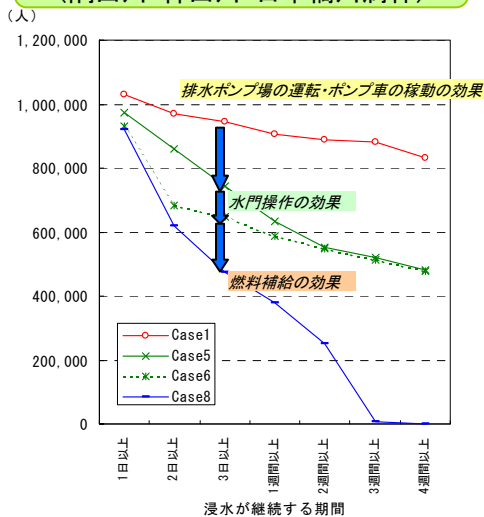
## ②-2 荒川左岸低地氾濫(中川・綾瀬川平常水位)



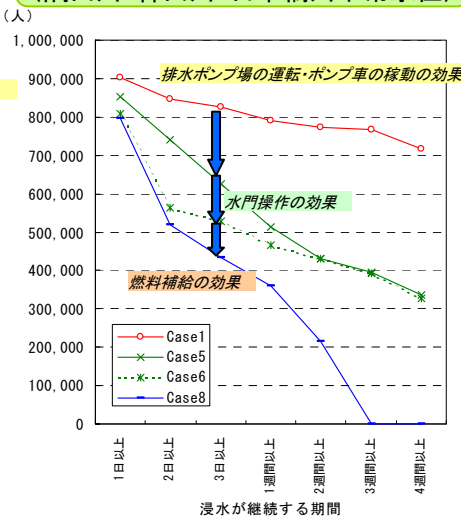
## ③入間川合流点上流氾濫



## ④-1 荒川右岸低地氾濫(隅田川・神田川・日本橋川満杯)



## ④-2 荒川右岸低地氾濫(隅田川・神田川・日本橋川平常水位)



## ⑤江東デルタ貯留型氾濫

