

河川及び海岸施設の整備状況等

明治期以前の利根川・荒川の治水方式

◆控堤と洪水の流れ

— 本川堤
— 輪中堤
— 控堤
← 洪水の流れ

利根川中下流部の右岸沿川では、『領』と呼ばれる地域単位で、輪中堤、控堤を設けることで、水害から集落を防御し、控堤の遊水効果により下流部への洪水負荷を軽減して江戸市中を洪水被害から防御していた。

◆中条堤の機構図

— 周囲堤
← 流入
→ 流出

・中条堤下流が狭窄部となっているため、洪水時には上流側が大遊水地となり、下流側が防御される
・中条堤の補強や維持管理について上流と下流で論争・紛争が噴出(別名『論所堤』)

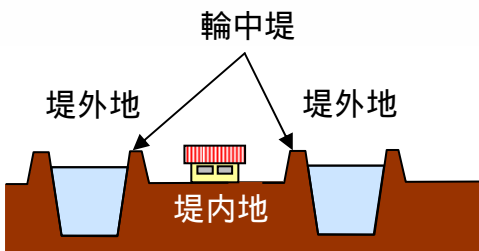
控堤(ひかえてい)

堤内地に設けられ本堤が切れた場合の補助的な堤防のことで、二線堤とも呼ばれている。

輪中堤(わじゅうてい)

ある特定の区域を洪水の氾濫から守るために、その周囲を囲むようにつくられた堤防。荒川の川島町にある輪中堤は、「大囲堤」と呼ばれる大規模なもの。

- 江戸時代には堤防強化を巡り、たびたび上下流が対立
- 幕府の強権によりかろうじて上下流対立を統制していた状況
- 明治になって幕府が崩壊し、上下流対立が一気に表面化
- 明治43年の洪水で中条堤が決壊、東京が水害に
- 中条堤の復旧方針を巡って埼玉県議会は二分
- 上流側主張を支持した知事に対し、地元民が県庁に押し寄せ警官隊と激しく衝突
- 当時の県議会は権限外であった知事不信任案を採択
- 調停の結果、県が内務省に利根川堤防の早期築造を要請することを条件に中条堤の修復、補強を実施

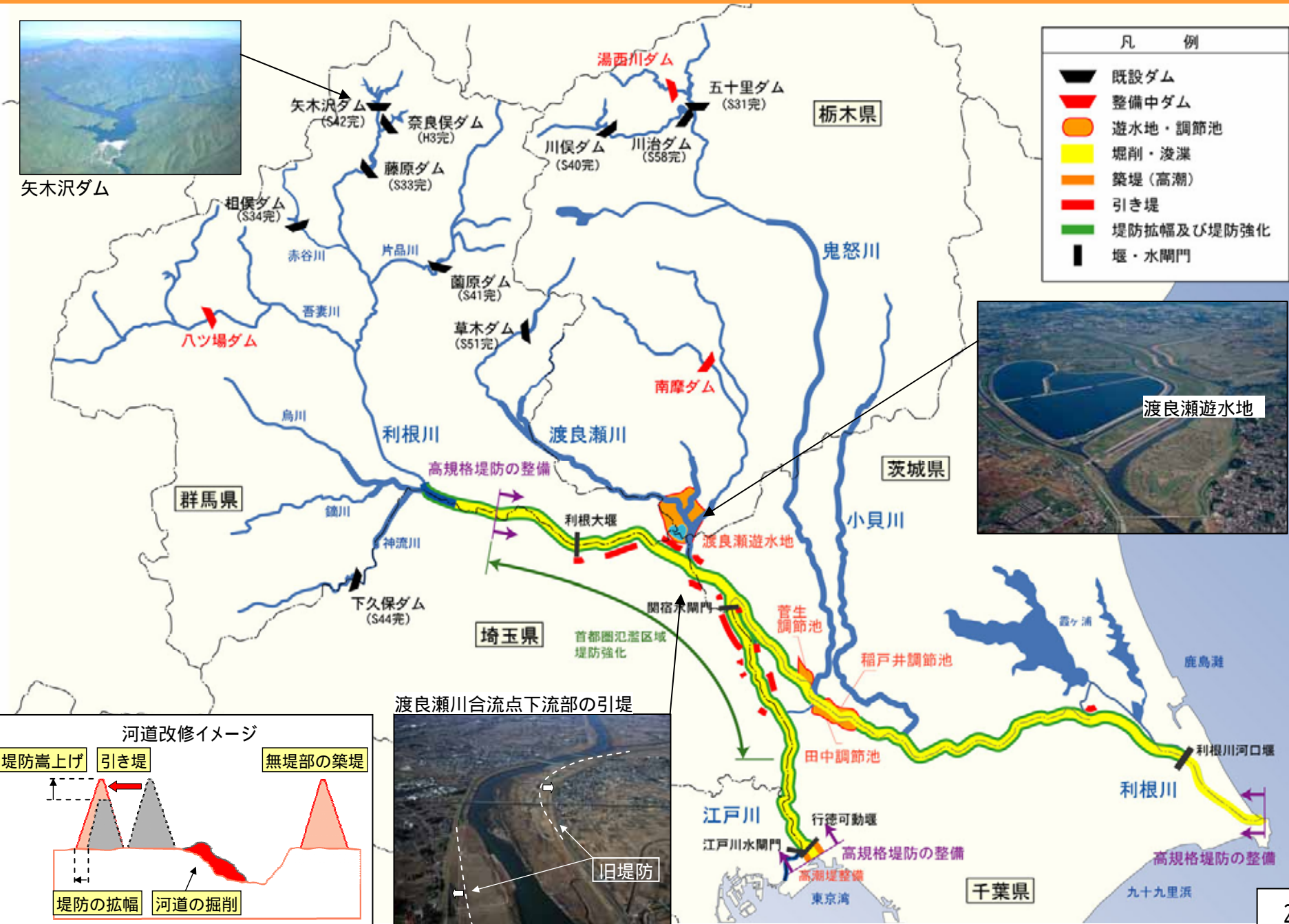


利根川における戦後の治水事業



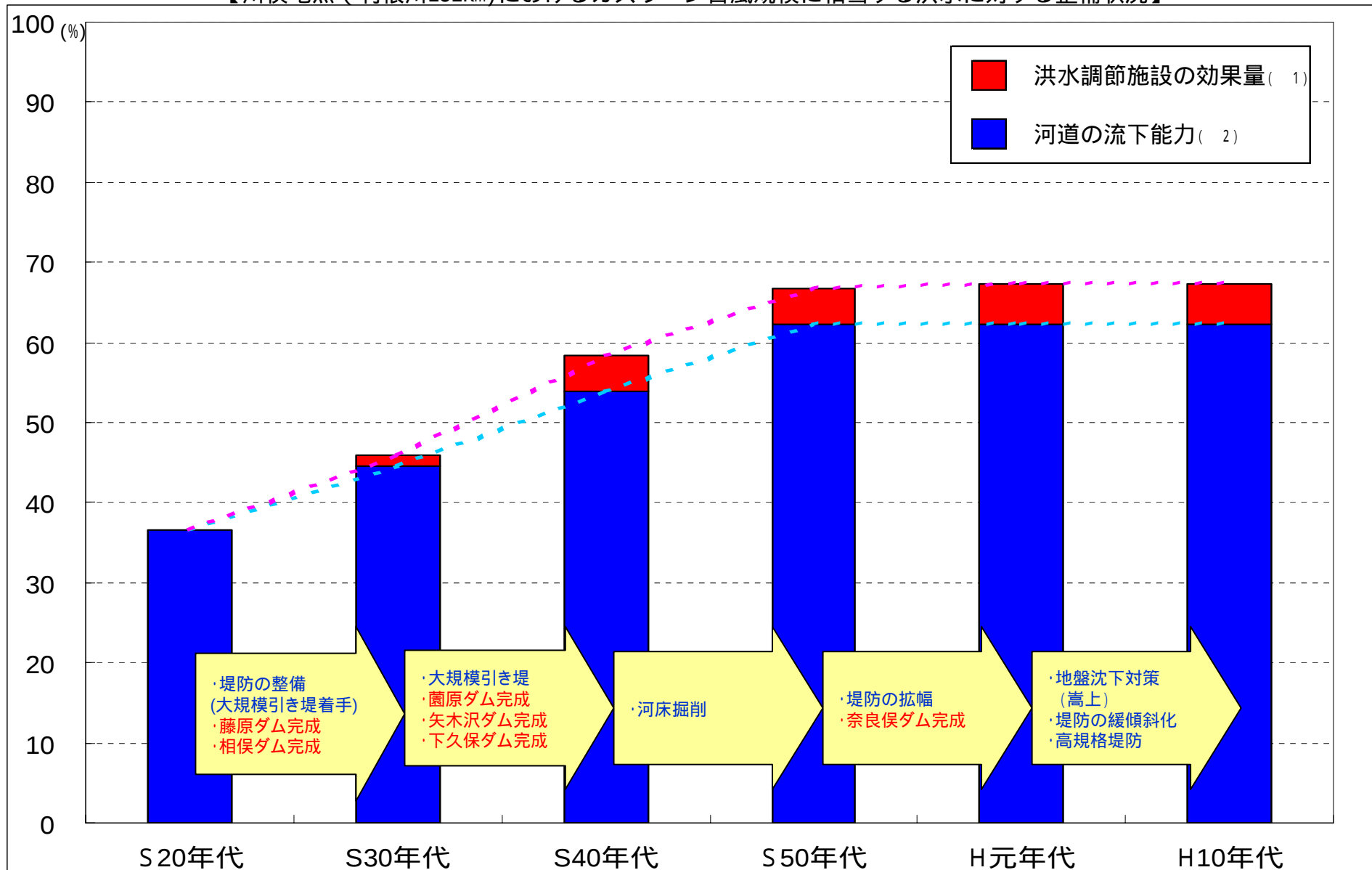
矢木沢ダム

凡 例	
	既設ダム
	整備中ダム
	遊水地・調節池
	堀削・浚渫
	築堤（高潮）
	引き堤
	堤防拡幅及び堤防強化
	堰・水閘門



利根川における治水事業の効果

【川俣地点（利根川151km）におけるカスリーン台風規模に相当する洪水に対する整備状況】



1 洪水調節施設の効果量は、利根川の長期的な治水施設の整備目標である200年に1回の生起頻度で発生する洪水時における現況の洪水調節施設の全効果量と全洪水調節容量の比率により、各年代において完成している洪水調節容量から算出。(「200年に1回の生起頻度で発生する洪水」が、30年の間に生ずる割合は約14%)

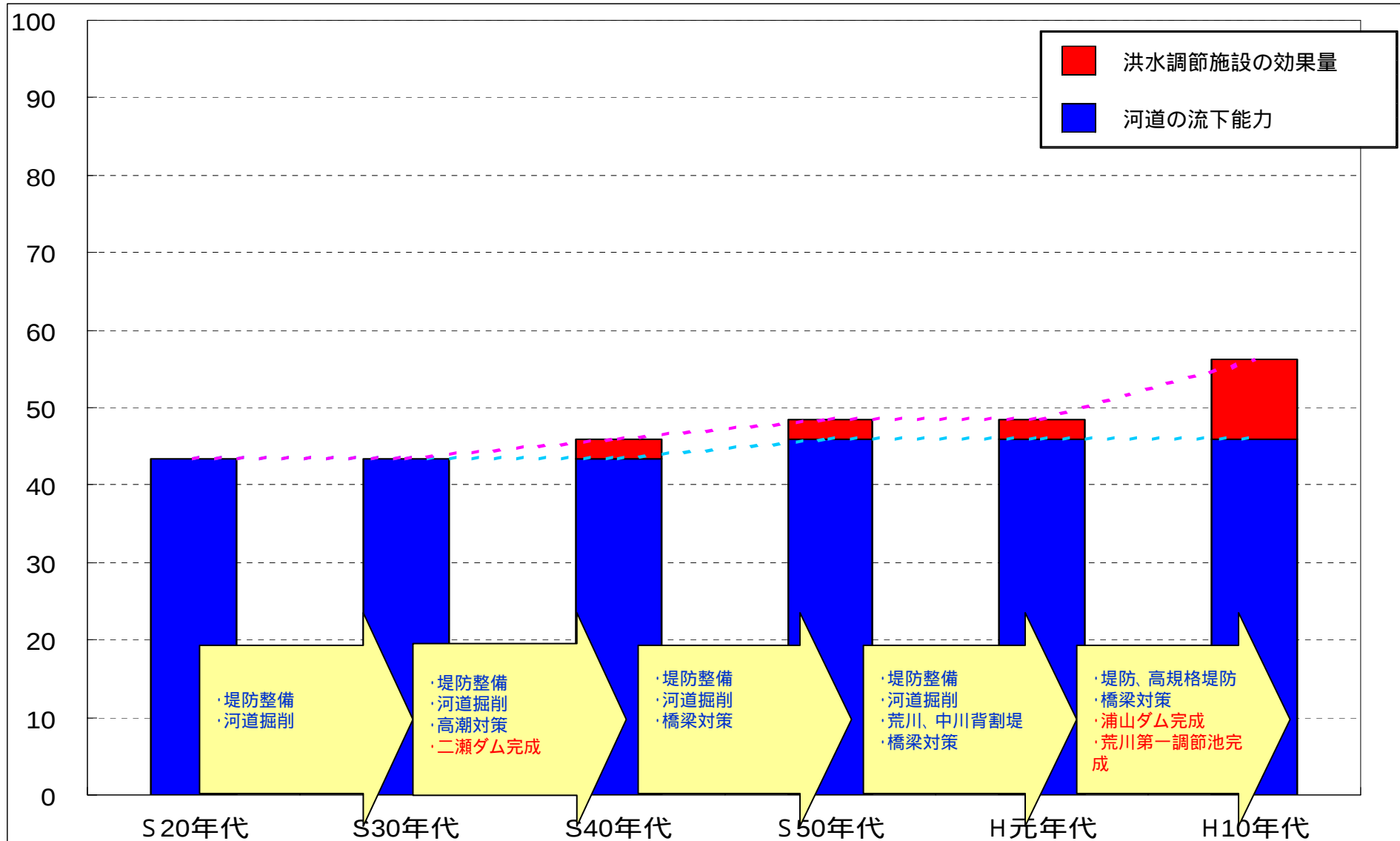
2 河道の流下能力は現況河道の流下能力と流下断面積の比率により、各年代の河道の流下断面積から算出

荒川における戦後の治水事業



荒川における治水事業の効果

【岩淵地点（荒川21km東京都北区）における計画規模に相当する洪水に対する整備状況】



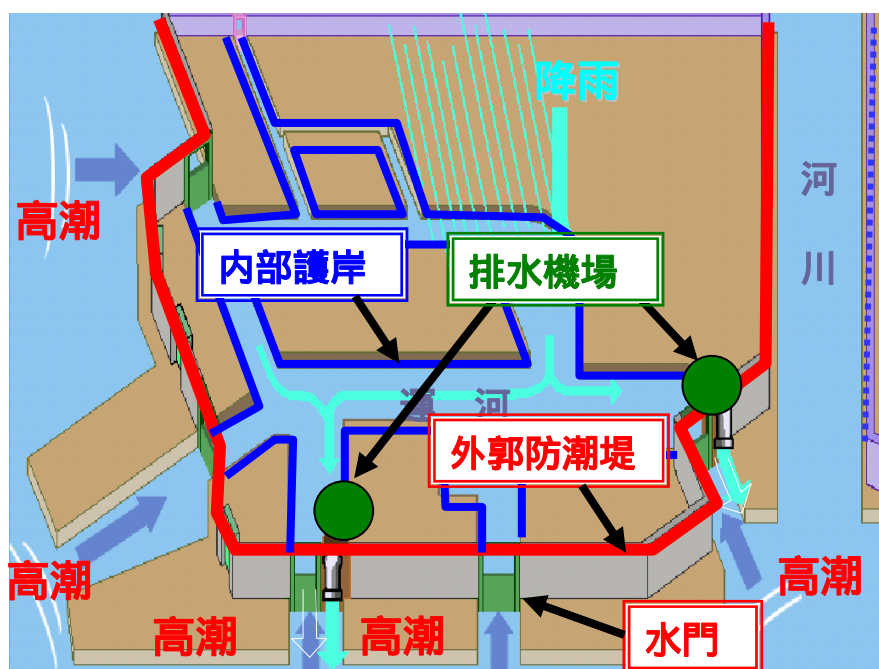
1 洪水調節施設の効果量は、荒川の長期的な治水施設の整備目標である200年に1回の生起頻度で発生する洪水時における現況の洪水調節施設の全効果量と全洪水調節容量の比率により、各年代において完成している洪水調節容量から算出。（「200年に1回の生起頻度で発生する洪水」が、30年の間に生ずる割合は約14%）

2 河道の流下能力は現況河道の流下能力と流下断面積の比率により、各年代の河道の流下断面積から算出

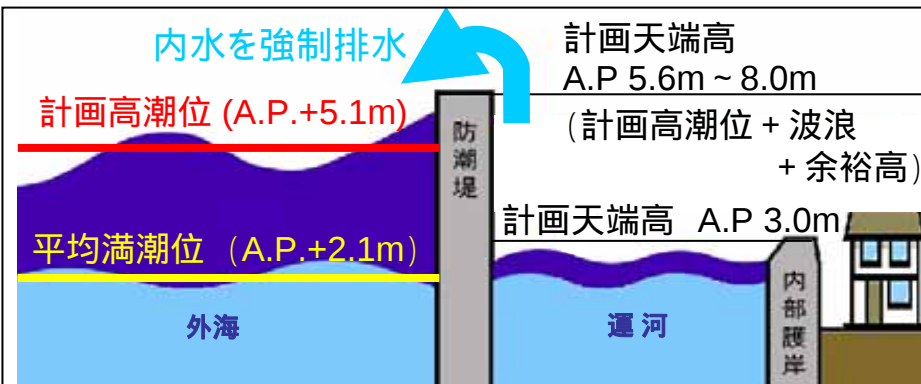
東京湾の高潮対策の考え方

- 東京港の高潮対策は、**外郭防潮堤及び水門と、内部護岸の2段階で防護**する方式を採用。
- まず、台風襲来時には水門を閉鎖し、外郭防潮堤から内側への浸水を防ぐ。さらに、外郭防潮堤内側の降雨による内水氾濫を防ぐため、**排水機場によって強制排水を行ない、内水位を一定に保っている。**

東京港の高潮対策のしくみ(平面図)



東京港の高潮対策のしくみ(断面図)



外郭防潮堤、内部護岸の天端高

- 外郭防潮堤の計画天端高: A.P 5.6 ~ 8.0m
(計画高潮位 + 波浪 + 余裕高)
- 内部護岸の計画天端高: A.P 3.0m
(内水位 + 余裕高)

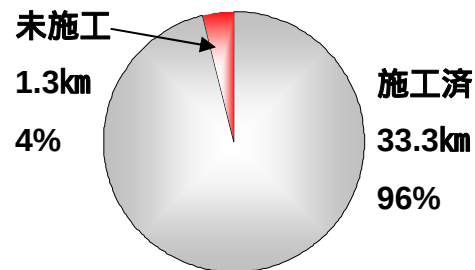
A . P . (Arakawa Peil)の略 明治6年10月、現在の中央区新川2丁目地先の隅田川に設置された霊岸島水標の最低潮位をもって定められた零位を基準とした高さの表示方法。

A . P . ± 0はT . P . (東京湾平均海面) - 1.134mに相当

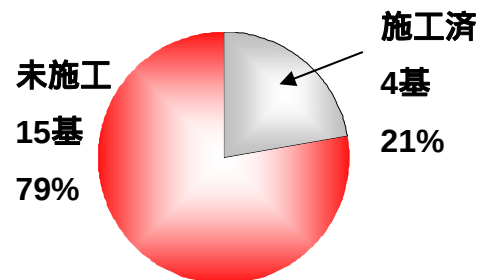
東京湾の高潮対策の整備状況

- 東京湾の高潮対策としては、**外郭防潮堤の高さは96%が確保**
- しかし、本格的な**液状化対策の取り組みが実施される前の整備**だったことから、耐震強化が遅れている。
- 現在、耐震化対策を実施中であるが**堤防41%、水門15基、排水機場4基の耐震強化が必要**

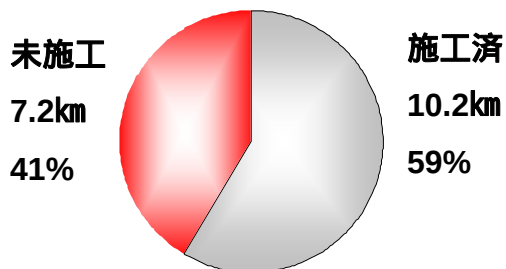
○ 外郭防潮堤の整備状況



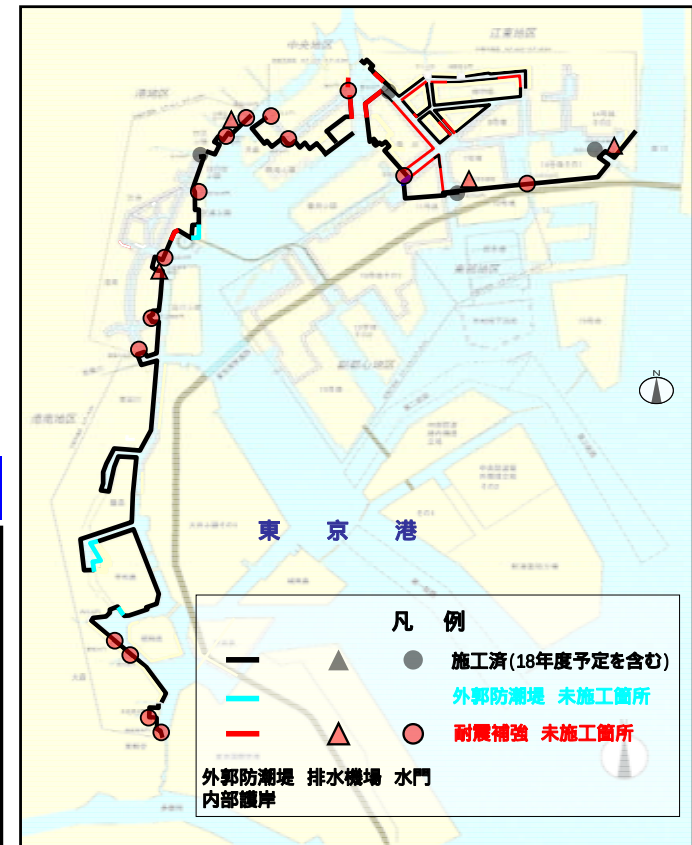
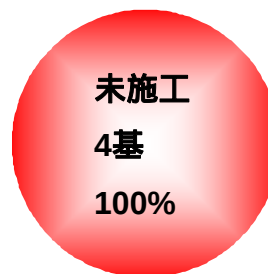
○ 水門の耐震化状況



○ 外郭防潮堤・護岸の耐震化状況



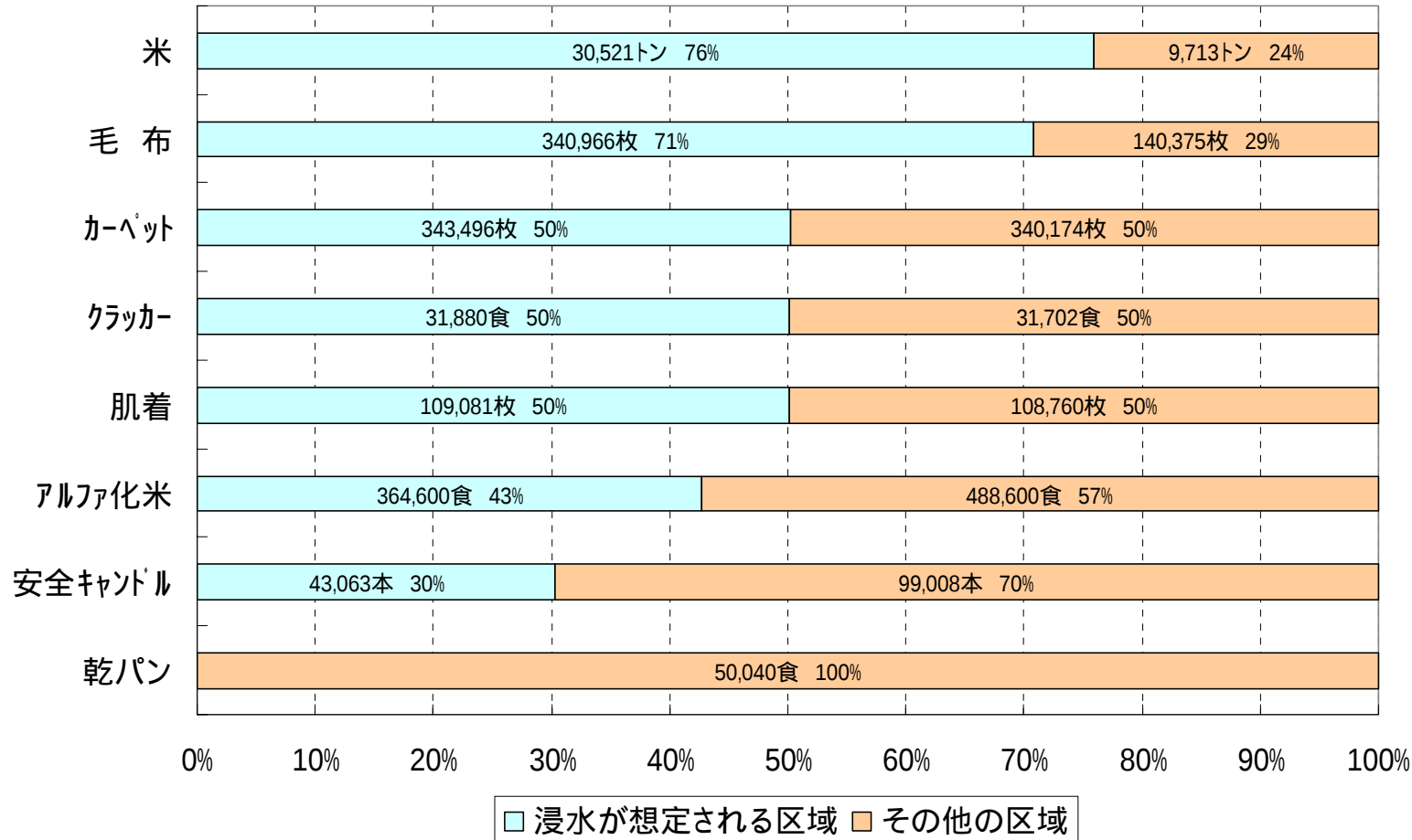
○ 排水機場の耐震化状況



注：外郭堤防の全延長 34.6km 内 耐震化必要区間 3.8 km 対策実施済 1.7km
 内部護岸の全延長 45.8km 内 耐震化必要区間 13.6 km 対策実施済 8.5km

都内において、米の76%、毛布の71%が浸水が想定される区域の倉庫に備蓄

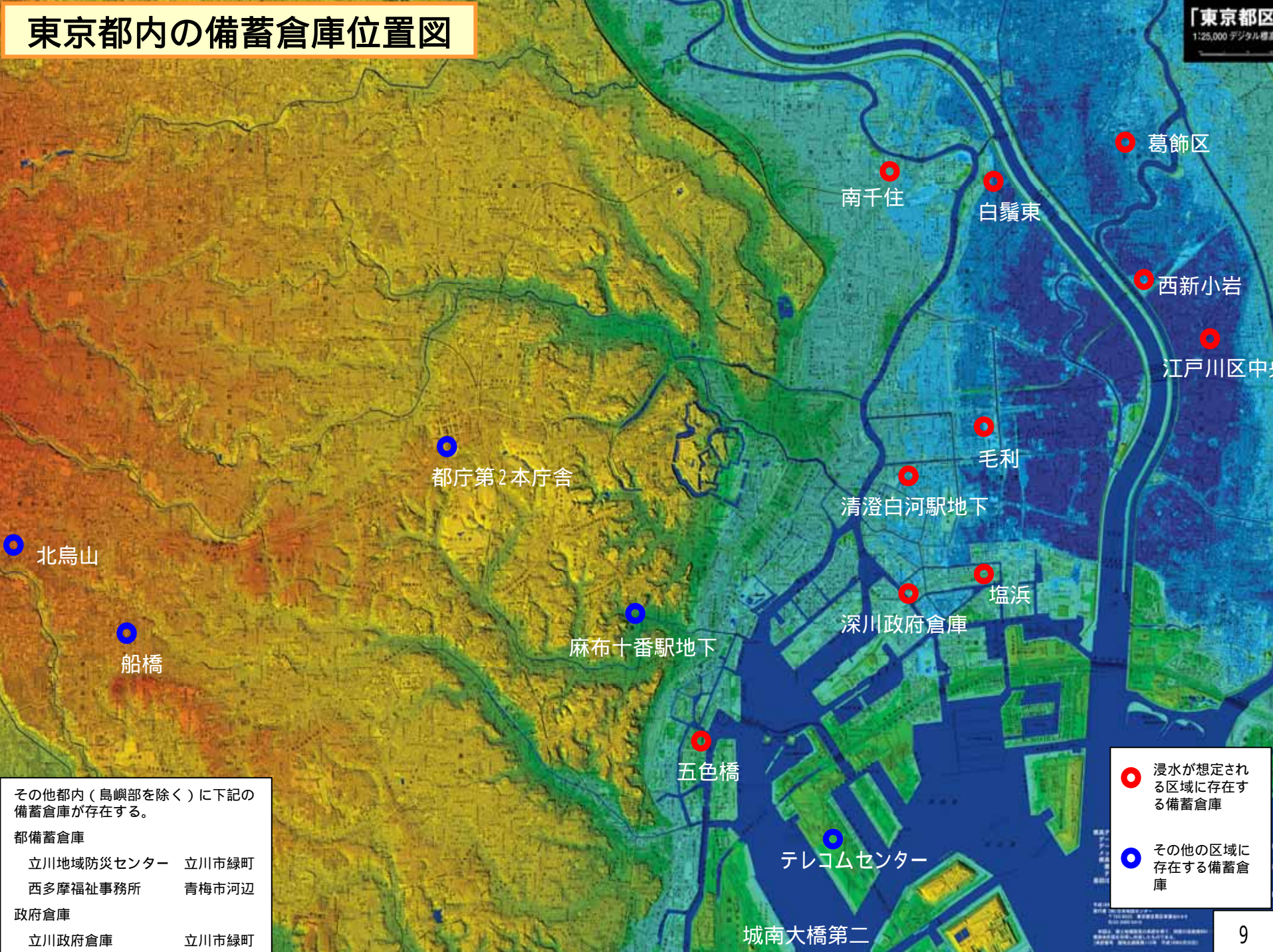
東京都における政府及び東京都備蓄物資(直営・兼用倉庫)の備蓄場所分類



米については浸水が想定される区域に位置する深川政府倉庫とその他の区域に位置する立川政府倉庫に備蓄。
立川政府倉庫のみで都民の約5日分の必要量を備蓄。上記を含め、全国に77万トンの米を(18年6月現在)を備蓄

- 1) 浸水が想定される備蓄倉庫についても、実際の地盤の標高が高い等の個別の状況を反映しておらず、必ず水害時に被害が生じることを意味しない。
- 2) 備蓄数量: 政府倉庫については農林水産省提供資料(平成18年8月末時点)、東京都備蓄倉庫については東京都提供資料(平成18年4月1日時点)より。
- 3) 浸水が想定される区域は、「荒川下流管内図(国土交通省)」又は、高潮時の潮位より低い地域を想定。
- 4) 浸水が想定される区域に分類した倉庫(深川政府倉庫、毛利、塩浜、白髭東、西新小岩、南千住、清澄白河駅地下倉庫、五色橋教育庁倉庫、江戸川区中央、葛飾区)その他の区域に分類した倉庫(立川政府倉庫、北島山、船橋、城南大橋第二、麻布十番駅地下倉庫、立川防災センター、第二本庁舎、テレコムセンター、西多摩福祉事務所)。
- 5) 東京都の備蓄については、直営・兼用倉庫の他に、寄託倉庫にも備蓄されている。

「東京都区」
1:25,000 デジタル標高



 浸水が想定される区域に存在する備蓄倉庫

● その他の区域に
存在する備蓄倉
庫

その他都内（島嶼部を除く）に下記の
備蓄倉庫が存在する。

都備蓄倉庫

立川地域防災センター 立川市緑町

西多摩福祉事務所 青梅市河辺

政府倉庫

立川政府倉庫 立川市緑町

城南大橋第二

美術館や美術品の浸水

オルセー美術館浸水事例(フランス、パリ)

- ・ オルセー美術館は、セーヌ川左岸の低地に立地。同地区は、近代までセーヌ川の氾濫にたびたび悩まされてきたところ。過去1910年の洪水において、すっかり水に浸かってしまったことがあり、その模様は絵はがきにもなっている。2000年5月、フランス北西部を襲った集中豪雨により、美術館の地下階が浸水し、数日間閉鎖。

2002年ヨーロッパ洪水の事例

- ・ 2002年8月エルベ川が氾濫し、ドレスデン市内のツウィンガー宮殿などが浸水(ドイツ、ザクセン州)。
- ・ 2002年8月ドナウ川が氾濫し、パッサウ市が浸水したが、最大1,200人のボランティア等の活躍により美術品の浸水が免れた(ドイツ、バイエルン州)。

高知県立美術館の事例

- ・ 平成10年9月高知豪雨災害により、国分川が氾濫。高知県立美術館が浸水し、「高知県展前期展」の入選作品の多くが浸水。



写真1 ドレスデン市(ドイツ・ザクセン州)中心部(ツウィンガー宮殿、ゼンパーオペラ劇場周辺)の浸水状況(ドレスデン市役所提供)



写真2 パッサウ市(ドイツ・バイエルン州)中心部の浸水状況(パッサウ市役所提供)



写真3 高知県立美術館浸水状況(高知県撮影)

- 東京では、江戸時代にも1,791年、1,856年等、幾度かの高潮被災の記録。
- 明治以降では、大正6年の台風においては、潮位がA.P. 4.21mまで上昇、南砂、月島、築地の一帯が浸水、死者・行方不明者1,324人を出す等の大きな被害。
- また、昭和24年のキティ台風でも死者行方不明者160人を出す等の被害。

大正6年台風(1917年10月)

最大風速39.6m/s(東京)、最低気圧952.7hPaを記録した台風により明治以来最大となる高潮が発生。東京都内の広い地域が浸水した。南砂や月島、築地の一帯でほとんどの家屋が浸水。

キティ台風(1949年8月)

最低気圧960hPaを記録したキティ台風は最大風速44.3m/s(横浜)を記録するなど強風を伴ったほか、満潮時と台風の通過が重なったため、東京や横浜において大きな高潮被害が発生
堤防を乗り越えた海水による堤防背面の洗掘や堤防への流木の衝突等により堤防が決壊し、東京において大きな被害

用語の説明

- A.P.: (荒川工事基準面) [Arakawa peil]
東京都中央区新川にある霊岸島水位観測所の最低水位。
T.P.0m 東京湾平均海面(T.P.)
- T.P.: 東京湾平均海面 [tokyo peil]
我が国の測量の基準となる水準点。
明治時代に東京湾の潮位観測を行った結果から定めたもの。
T.P.-1.134m 荒川工事基準面(A.P.)



	大正6年台風	キティ台風
最高潮位(m)	4.21	3.25
死者、行方不明者(人)	1,324	160
負傷者(人)	2,022	479
家屋全壊、流出(棟)	38,881	3,712
家屋半壊(棟)	21,274	13,470
浸水戸数(棟)	302,917	144,060
船舶被害(隻)	8,182	4,041

出典: 気象庁編(日本気象災害年表)