

# 複数の治水対策案のうち ハツ場ダムを含む案について

平成23年7月19日

国土交通省 関東地方整備局

## 複数の治水対策案について

○河川整備計画相当の目標流量として、17,000m<sup>3</sup>/sとする。

・全川的な安全度バランスの考慮

治水対策案の検討にあたっては利根川東遷や明治時代以降の改修の経緯により、全区間の中でも利根川下流区間(江戸川分派～河口)において相対的に現況流下能力が低い状況であること、利根川本川上流区間(八斗島地点～江戸川分派)や渡良瀬川などの支川改修が利根川下流区間への負荷増大を生じさせることを踏まえ、全川的な安全度バランスを考慮する。

○17,000m<sup>3</sup>/sを実現するための治水対策案(ハツ場ダムを含む案)の基本的考え方

・既存ストックの有効活用

既存治水施設の能力を増強・効率化し、最大限の有効活用を図る。

・継続事業の効果発現

現在実施中の主なプロジェクトについては、残事業の実施により、所定の効果発現を図る。

・なお、東日本大震災を踏まえて実施する可能性のある震災対策等などの見積もりが困難なものについては、考慮しないものとした。

○17,000m<sup>3</sup>/sを実現するための治水対策案(ハツ場ダムを含まない案)について

・「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」に示されている方法に沿って、ハツ場ダムの効果を代替する効果を有する方策の組み合わせの案を検討する。(次回提示する予定)

## 全川的な安全度バランスの考慮（1／5）

現在の利根川の骨格は利根川東遷（1594年～1654年）により形成されており、利根川の治水上の上下流、本支川バランス等の現状についても利根川東遷からの河川改修の歴史を反映。

近世以前の利根川は、関東平野を南流し、今の隅田川筋から東京湾に流下



これを江戸時代（1594年～1654年）に銚子から太平洋へと注ぐように東へと付け替え（利根川東遷）



明治43年の洪水を契機に、中上流域の治水方策が中条堤による洪水調節方式から連続堤防方式に転換したことで河道への負担が増大した。

昔の利根川の流れ(利根川東遷前)



今の利根川の流れ





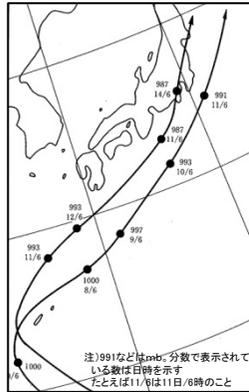
# 全川的な安全度バランスの考慮 (3/5)

## 明治43年 (1910年) 8月洪水

明治43年8月、梅雨前線により降り続く雨と11日、14日の台風により、明治最大の被害をもたらした洪水が発生。

利根川水系各所で被害が発生。埼玉県内の「中条堤」が決壊し、濁流は埼玉平野を南下し、首都東京にまで大きな被害を及ぼした。

明治43年8月台風の経路



出典:「千葉県気象災害史」

東京都 (本所南割下水付近の浸水状況)



出典:「利根川近代改修の始まり」  
(国土交通省利根川上流河川事務所 パンフレット)

## 明治43年8月洪水による 関東地方の被害

死者・行方不明者	847人
負傷者	610人
全壊・流出家屋	4,917戸

出典:「利根川百年史」  
(建設省関東地方建設局)  
関東地方:茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川

## 昭和22年 (1947年) 9月洪水 (カスリーン台風)

カスリーン台風は、日本列島直撃はしなかったが、すでに停滞していた前線活動との相乗効果でもたらされた豪雨により、利根川をはじめとする関東の河川が決壊・氾濫し、流域で暮らす人々に深刻な被害を与えた。

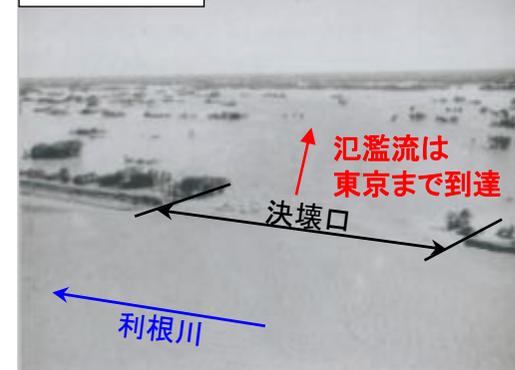
特に被害を象徴したのは、利根川右岸、東村堤防(現:埼玉県加須市)が決壊。決壊口は最大350mにも及び、この氾濫により首都東京にまで大きな被害を及ぼした。

カスリーン台風の経路



出典:利根川百年史

決壊口の様子



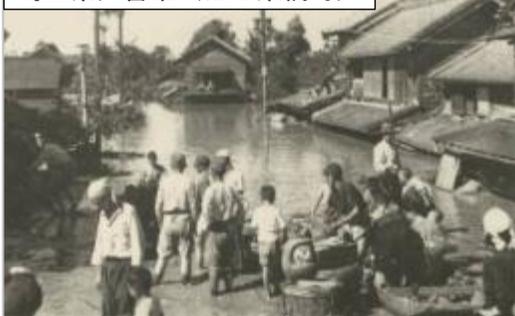
出典:「利根川大氾濫」(国土交通省利根川上流河川事務所 パンフレット)

## 昭和22年9月洪水による 関東地方の被害

死者・傷者	3,520人
床上・床下浸水	303,160戸
家屋流出倒壊	23,736戸
家屋半壊	7,645戸

出典:「利根川百年史」(建設省関東地方建設局)  
関東地方:茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京

埼玉県久喜市 (旧:栗橋町)



出典:「利根川大氾濫」(国土交通省利根川上流河川事務所 パンフレット)

亀有駅周辺

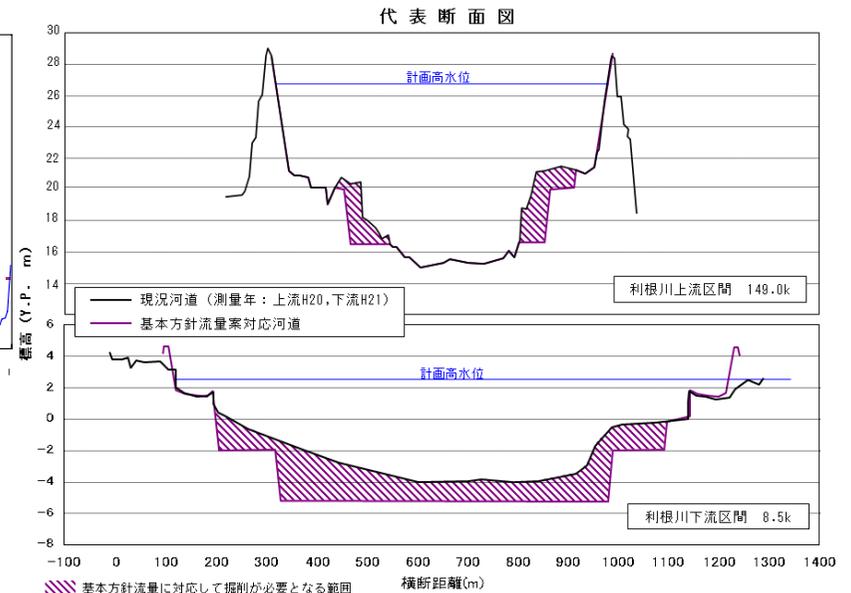
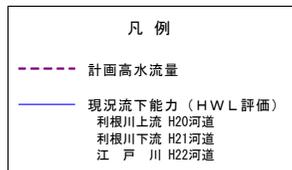
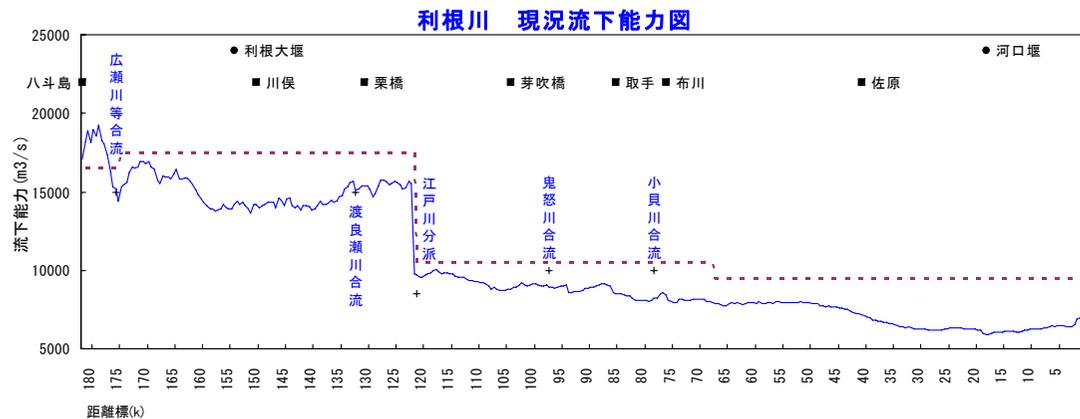


出典:報道写真集 カスリーン台風」(カスリーン台風写真集刊行委員会・発売元 埼玉新聞社)

# 全川的な安全度バランスの考慮（4 / 5）

## ○河道で分担する流量の設定における留意事項

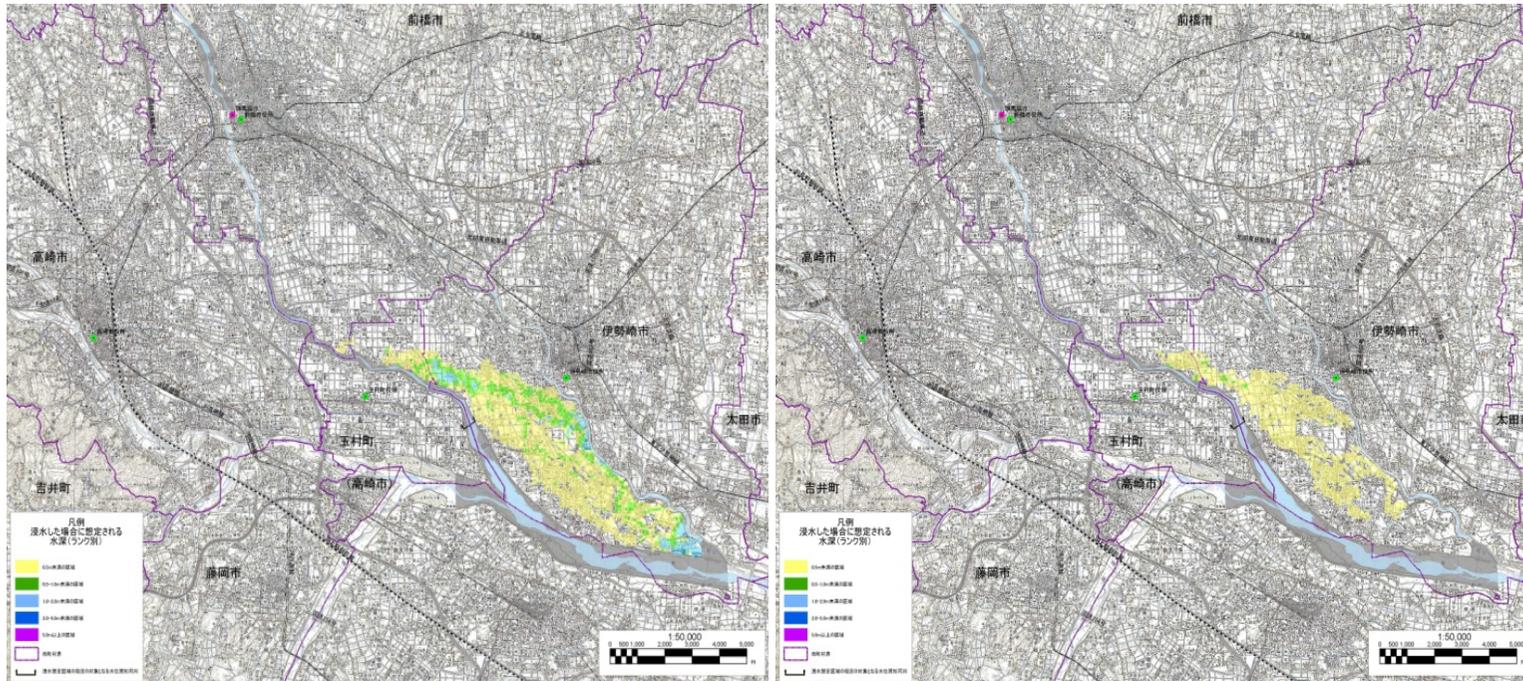
- ・ 利根川上流区間の現状流下能力は、ほとんどの区間において14,000m<sup>3</sup>/sを超えているものの部分的に14,000m<sup>3</sup>/sに満たない区間(川俣地先付近など)がある。
- ・ 利根川下流区間は利根川上流区間と比較して相対的に現況流下能力が低い状況であるため、江戸川への分派を適切に確保しつつ、利根川上流区間との上下流バランスを考慮する必要がある。
- ・ また、渡良瀬川及び鬼怒川については、中下流部の洪水調節施設によって、利根川下流域への影響をできるだけ軽減させる必要がある。



## 全川的な安全度バランスの考慮（5／5）

八斗島上流の群馬県管理区間については、上流の洪水調節（既設6ダム※1及びハッ場ダム）で洪水調節をしたうえで流下してくる流量に対して、現況の河道の整備状況を踏まえ、群馬県管理区間の河川改修が実施できるように、当該区間において群馬県が堤防整備等を行った場合でも、上流群馬県及び下流直轄区間の流量の整合性の確保を図ることとした。

※1 藤原ダム、相俣ダム、菌原ダム、矢木沢ダム、奈良俣ダム、下久保ダム



群馬県管理区間において浸水対策としての堤防整備を行っても、海まで安全に洪水を流下できるように下流直轄区間の整備を実施

河川整備計画相当の目標流量(17,000m<sup>3</sup>/s)における群馬県管理区間の氾濫シミュレーション

昭和57年9月洪水パターン  
洪水調節施設: 既設6ダム  
河道条件: 現況河道

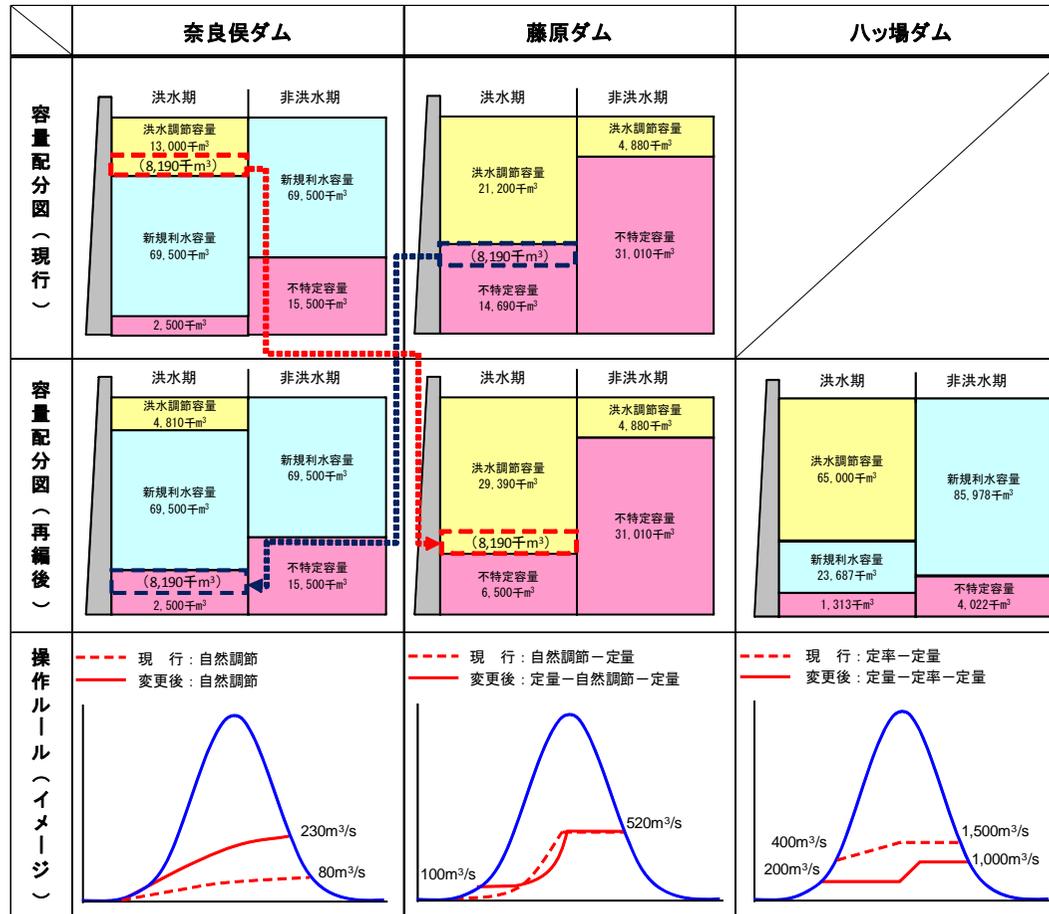
河川整備計画相当の目標流量(17,000m<sup>3</sup>/s)における群馬県管理区間の氾濫シミュレーション

昭和57年9月洪水パターン  
洪水調節施設: 既設6ダム+ハッ場ダム  
河道条件: 現況河道

# 既存ストックの有効利用（1／2）

八斗島地点上流の洪水調節施設については、既設6ダム（相俣ダム、藤原ダム、藪原ダム、奈良俣ダム、矢木沢ダム、下久保ダム）について、利根川上流ダム群再編事業におけるこれまでの調査検討結果を踏まえ、効率的に洪水を調節できるように洪水調節ルール等の見直し※を行うこととする。

また、ハッ場ダム建設事業についても、同様に、効率的に洪水を調節できるように洪水調節ルールの見直しを行うこととする。

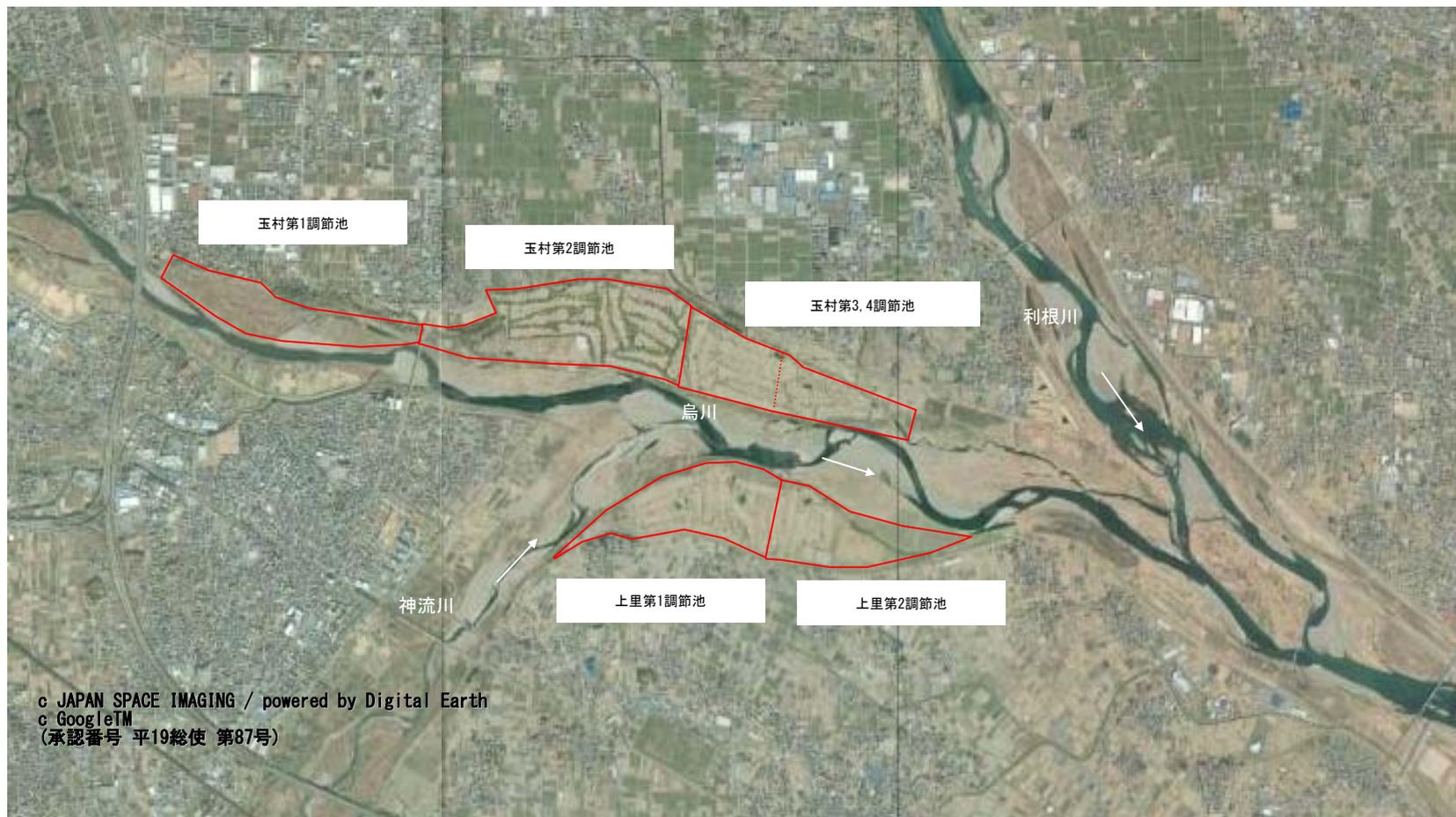


※表中の「不特定容量」とは河川の流水の正常な機能の維持のための容量

※既設ダムの洪水調節方式等の見直しは、利根川上流ダム群再編事業における調査検討のうち、新たに用地買収、大規模な施設改造等を伴うことのない事業メニューを選定しているが、ハッ場ダムの検証主体である国土交通省関東地方整備局が独自に設定したものであり、関係都県および関係利水者等と事業実施に向けた調整を図っていない。

## 既存ストックの有効利用（2／2）

烏川については、利根川本川との合流直前に広大な高水敷を有している。この高水敷については、現在でも洪水時には冠水することにより一定程度の流量低減効果を有しているが、より効率的に洪水のピーク流量を低減する効果を発揮するため、囲ぎよう堤整備を行うこととする。



# 主な継続事業の効果発現（首都圏氾濫区域堤防強化） 1 / 3

首都圏氾濫区域の堤防（延長約65km）について実施している堤防拡幅による堤防強化対策を実施する。

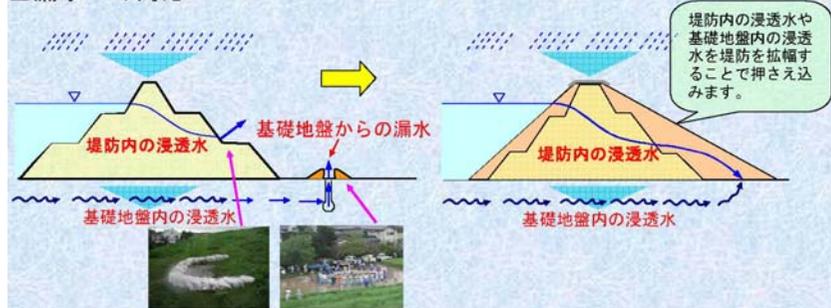
## 【事業内容】



H13利根川右岸の漏水状況（埼玉県加須市）

- ・ 対策延長：約65km（小山川合流点～常磐自動車道）
- 優先区間：約40km（東北自動車道～常磐自動車道）

## ■漏水への対応



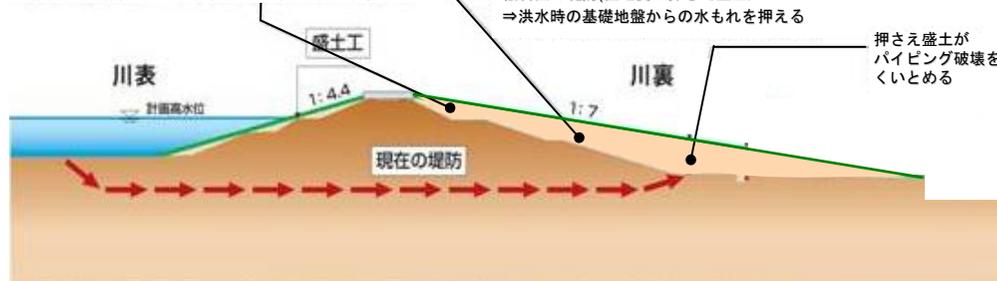
## 安定した形状の確保

緩斜面の堤防⇒すべり破壊などに対する安全性強化

## 基礎地盤の水もれを防止する工夫

緩斜面の堤防(住宅側の押さえ盛土)  
⇒洪水時の基礎地盤からの水もれを押える

押さえ盛土が  
パイピング破壊を  
くいとめる



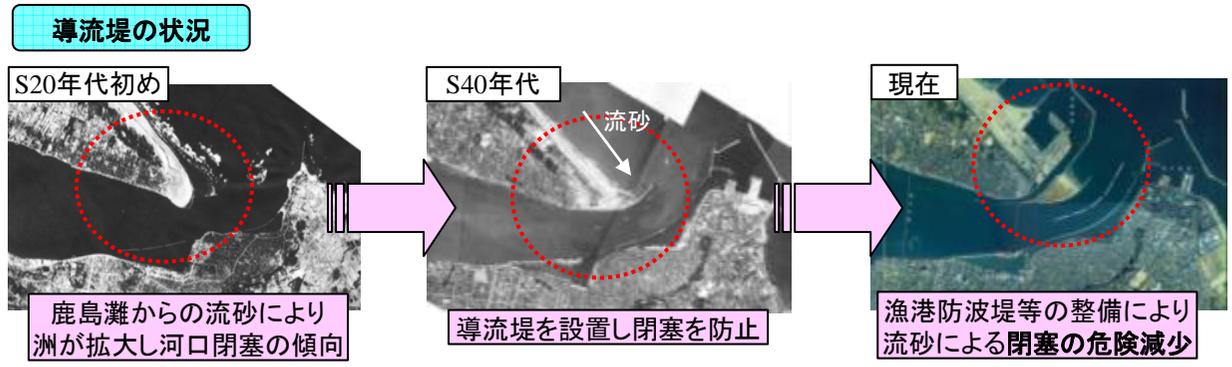
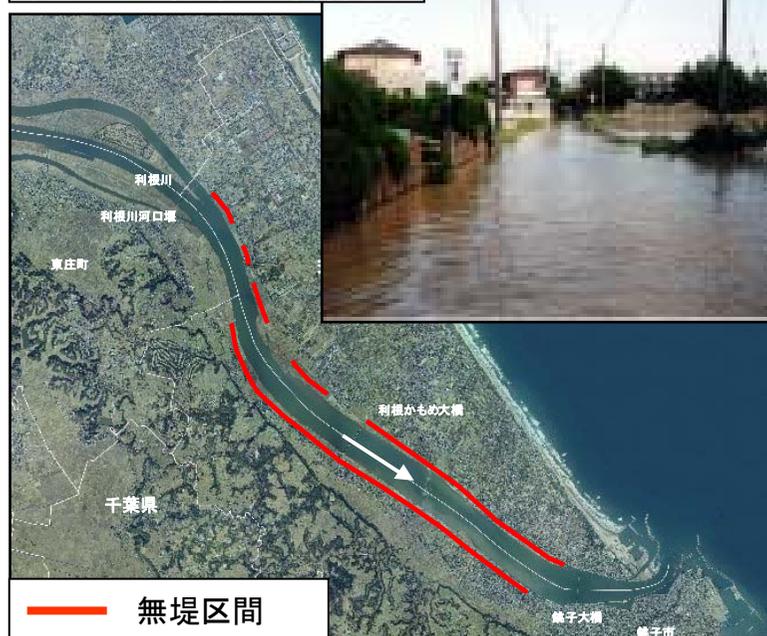
# 主な継続事業の効果発現（築堤・河道掘削） 2 / 3

利根川下流部において実施している無堤部の築堤、流下能力が不足している区間の浚渫、導流堤の撤去等を実施する。

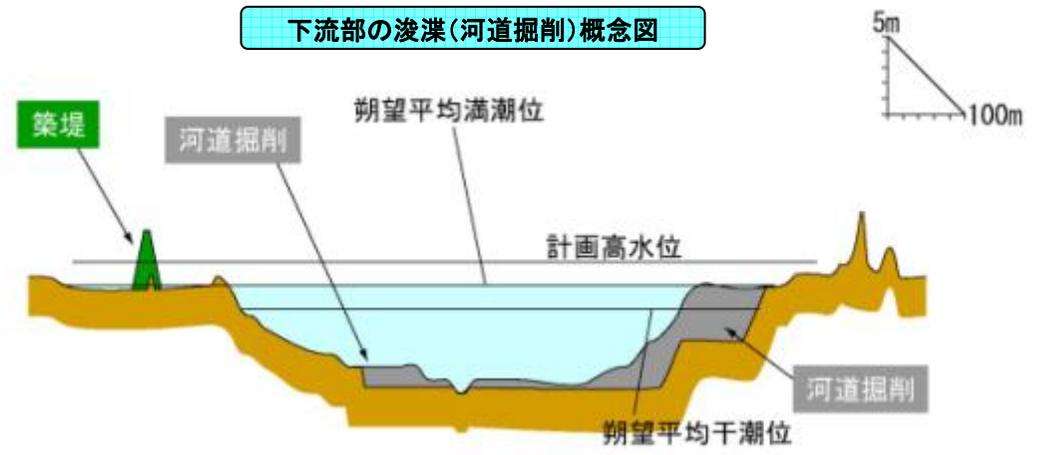
## 無堤部の築堤



平成13年9月洪水による浸水状況



## 下流部の浚渫(河道掘削)概念図



浚渫(導流堤撤去)にあたっては、洪水時の水位の縦断変化や河床の動態等について継続的にモニタリングを行い、環境・維持管理も踏まえた検討を行うことが必要。

# 主な継続事業の効果発現（遊水地・調節池の整備） 3 / 3

渡良瀬川、鬼怒川、小貝川などの支川合流等により利根川下流部の河道への負担を軽減するため、支川合流点付近の調節池整備を実施する。

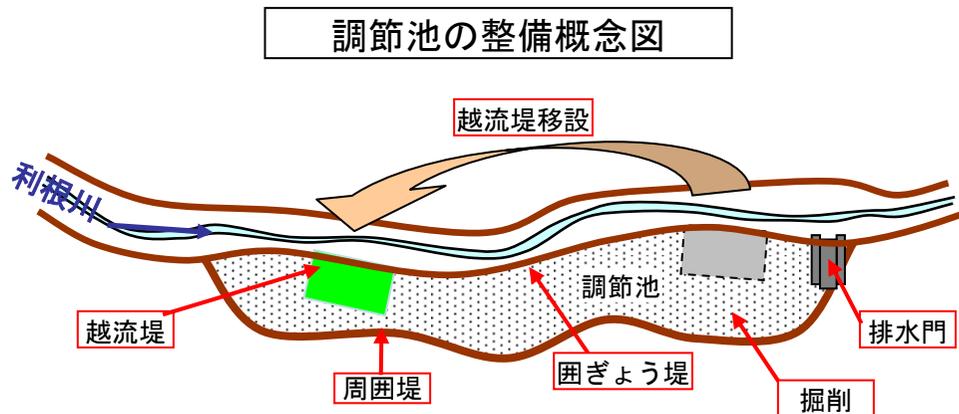
利根川における主な既設の遊水地・調節池



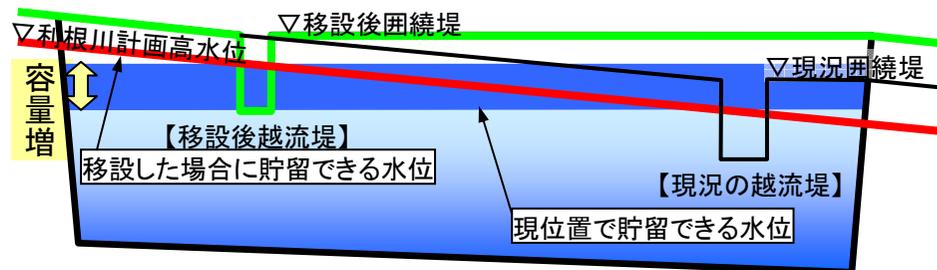
現況航空写真



調節池の整備概念図

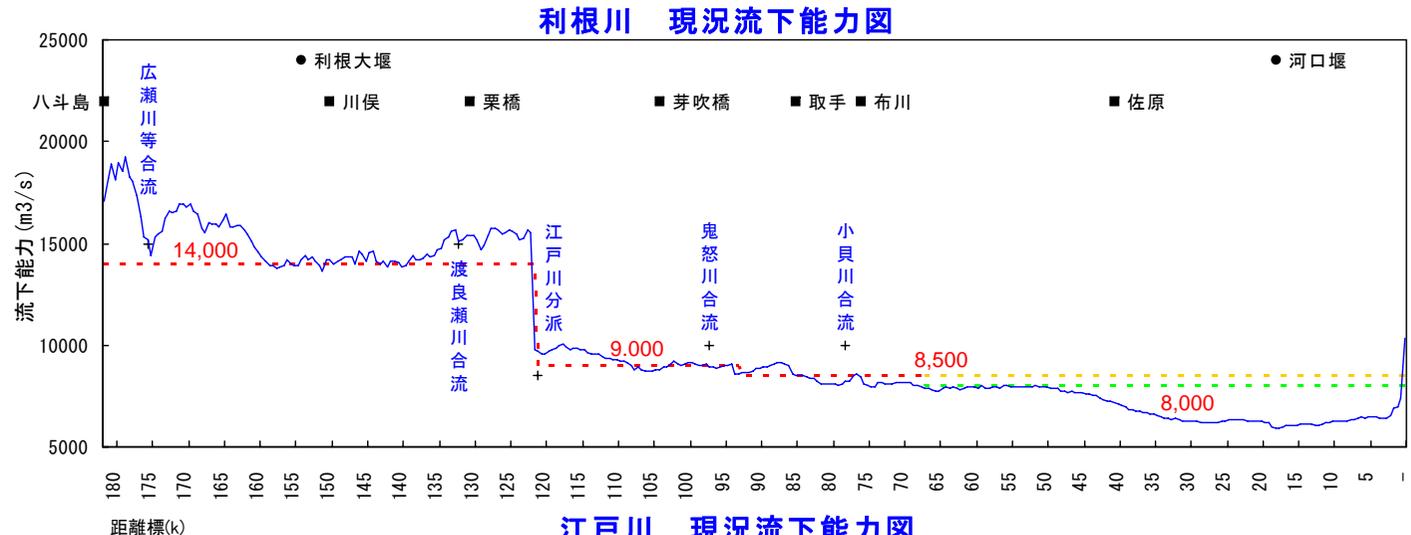


調節池内の計画高水位は、越流堤地点の計画高水位と同じとなることから、越流堤を上流側に移設することで貯められる容量を増強する。

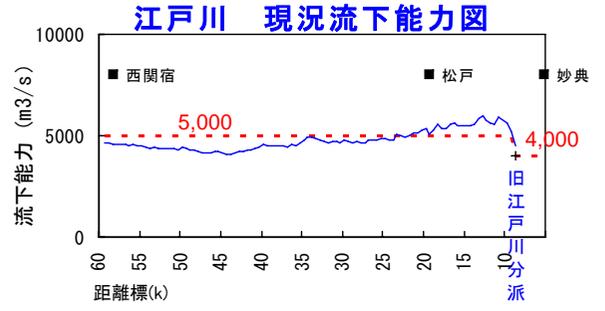


# 河川整備計画相当の目標に対する流量について

- ・全川的な安全度バランスを考慮しつつ、既存ストックの有効活用、継続事業の所定の効果発現を図ることを基本とする。
- ・既存治水施設の能力の増強・効率化を行い、最大限の有効活用を図ったうえで、洪水調節を行う。
- ・上流の洪水調節施設により洪水調節した後の河道流量を、既存堤防の整備状況を踏まえ、河川整備計画の計画対象期間の目安とされている20～30年間で改修を実施することにより、河道で分担することとする。なお、事業メニューとしては最もコスト的に有利と思われる河床掘削で対応することを基本とする。
- ・これらを踏まえ、河川整備計画相当の目標流量17,000m<sup>3</sup>/sについて、八斗島下流においておおよそ14,000m<sup>3</sup>/s程度を河道で対応することとする。また、八斗島から河口までの河道流量を図に示す。



凡例	
--- (Red dashed line)	河道流量
— (Blue solid line)	現況流下能力 (HWL評価)
	利根川上流 H20河道
	利根川下流 H21河道
	江戸川 H22河道

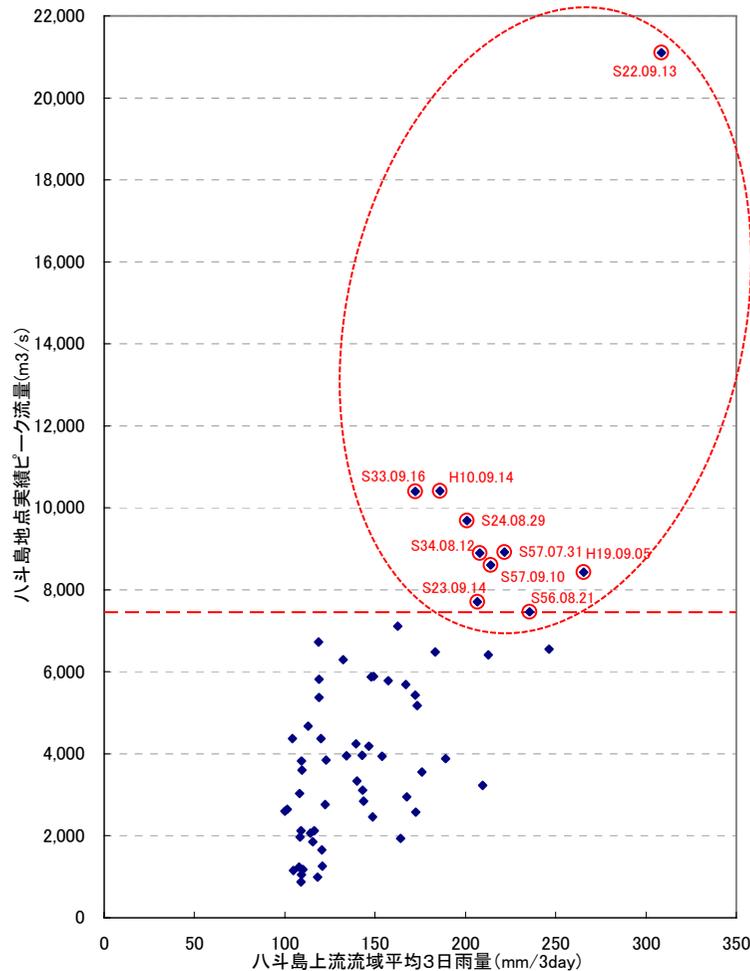


※利根川下流部の治水対策としては、上流から流入する洪水を印旛沼を活用した放水路により処理する案(図中の ---)、河床の安定性を考慮しつつ河床を掘削する案(図中の - - -)が考えられる。いずれも技術的な検討や関係者との調整が必要のため、両案とも記述した。

# 治水対策案の検討で用いる洪水について(1/2)

利根川に於けるダムは、降雨パターンや洪水規模によりその効果が異なる。このため、昭和10年～平成19年までの73年間<sup>※1</sup>において流域平均3日雨量が100mm以上の洪水が62洪水について、八斗島地点の実測流量(ただし、氾濫及びダム調節量を実測流量に加えるもの。)と実績降雨の関係から、流量規模の大きな10洪水を抽出した。

八斗島上流における流域平均3日雨量と実績流量の関係



※1: 日本学術会議土木工学・建築学委員会河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会(第9回)資料12参照

抽出された10洪水の実績降雨および実績流量

洪水名	八斗島上流流域平均3日雨量 (mm/3day)	八斗島地点実績ピーク流量 (m3/s)
昭和22年9月	308.6	21,096
昭和23年9月	206.6	7,711
昭和24年8月	201.0	9,683
昭和33年9月	172.3	9,504
昭和34年8月	207.8	8,701
昭和56年8月	235.5	7,164
昭和57年7月	221.6	8,220
昭和57年9月	213.9	8,005
平成10年9月	186.0	9,710
平成19年9月	265.4	8,126

※ なお、八斗島上流流域平均3日雨量および八斗島地点実績ピーク流量は、ハツ場ダムハツ場ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場(第2回幹事会)資料2により、現時点における点検結果を踏まえたものである。

## 治水対策案の検討で用いる洪水について(2/2)

- ・ なお、前述の降雨波形について、八斗島地点の流量が洪水調節施設のない場合に17,000m<sup>3</sup>/sとなるように雨量を調節し、新たな流出計算モデル※<sup>1</sup>によって流出計算を行い、ハッ場ダムの効果量を算出すると下表のとおりとなる。

八斗島地点におけるハッ場ダムによる効果量

洪水名	①洪水調節施設※ <sup>2</sup> による効果量	②①のうちハッ場ダムによる効果量
	(m <sup>3</sup> /s)	(m <sup>3</sup> /s)
S22. 9. 13	3, 580	100
S23. 9. 14	4, 250	730
S24. 8. 30	3, 540	1, 760
S33. 9. 16	5, 540	1, 450
S34. 8. 12	2, 840	1, 460
S57. 7. 31	3, 820	790
S57. 9. 10	4, 070	1, 300
H10. 9. 14	4, 670	1, 820

- ・ 10洪水のうち、S56. 8. 21洪水及びH19. 9. 5洪水の降雨波形については、八斗島地点の流量を河川整備計画相当の目標流量である17,000m<sup>3</sup>/sとするためには、超過確率が1/200年(336mm/3日)以上の雨量となるため、今後、上記8洪水によりハッ場ダムの検証における複数の治水対策案の検討を行うこととする。

※1 日本学術会議河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会第9回資料11

※2 既設6ダム(相俣ダム、藤原ダム、藺原ダム、奈良俣ダム、矢木沢ダム、下久保ダム)、ハッ場ダム、烏川調節池、利根川上流ダム群再編

(参考)第6回幹事会資料

資料2

# ハツ場ダム検証における 河川整備計画相当の目標流量について

平成23年6月29日

国土交通省 関東地方整備局

## ハツ場ダム検証における河川整備計画相当の目標流量について

- 「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」において、複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案することが規定されている。
- 利根川水系は、「河川整備計画が策定されていない水系」に該当するため、ハツ場ダムの検証に当たっては、河川整備計画相当の目標流量を設定し、整備内容の案を設定して検討を進める。

### 【参考】

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」(抜粋)

個別ダムの検証においては、まず複数の治水対策案を立案する。複数の治水対策案の一つは、検証対象ダムを含む案とし、その他に、検証対象ダムを含まない方法による治水対策案を必ず作成する。検証対象ダムを含む案は、河川整備計画が策定されている水系においては、河川整備計画を基本とし、河川整備計画が策定されていない水系においては、河川整備計画に相当する整備内容の案を設定する。複数の治水対策案は、河川整備計画において想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

## ハツ場ダム検証における河川整備計画相当の目標流量について

- 河川整備基本方針は、長期的な観点に立って定める河川整備の最終目標であり、1級河川では、重要度に応じて計画規模を年超過確率 $1/100 \sim 1/200$ として定めている。
- 一方、河川整備計画は、河川整備基本方針に沿って中期的な整備の内容を定めるものであり、一般的に、計画対象期間をおおよそ20～30年間にわたる一つの目安として策定される。いわゆる直轄管理区間の河川整備計画では、戦後最大洪水等を安全に流下させることを目標として、目標流量を設定していることが多い。
- 利根川の場合には、S22年9月のカスリーン台風が戦後最大洪水であり、大きな被害が発生した近年の洪水に対する再度災害防止という観点からは本来この洪水規模を目標とすべきであるが、仮に同洪水を流下させることを目標とすると、目標流量は約 $21,100\text{m}^3/\text{s}$ <sup>※1</sup>となり<sup>※2</sup>、利根川の現在の整備状況を考慮すれば20～30年間にその目標を達成するのは不可能である。

※1 日本学術会議河川流出モデル・基本高水評価検討等分科会第9回資料12

※2 利根川水系河川整備基本方針においては、八斗島地点の基本高水のピーク流量は $22,000\text{m}^3/\text{s}$

# ハツ場ダム検証における河川整備計画相当の目標流量について

○ このような状況を踏まえ、下記の考え方にに基づき、河川整備計画相当の目標流量を検討した。

- ① 少なくとも他の直轄河川における戦後最大洪水に相当するレベルを目標対象とし、かつ、利根川の重要性を考慮して設定する。

	流域			想定氾濫区域		
	総面積 (km <sup>2</sup> )	総人口 (人)	一般資産額 (百万円)	総面積 (km <sup>2</sup> )	総人口 (人)	一般資産額 (百万円)
全国計	240,620	78,737,696	1,418,124,032	28,939	52,317,772	964,863,380
全国平均	2,208	722,364	13,010,312	265	479,980	8,851,958
利根川水系	16,840	12,794,244	213,561,468	4,167	8,442,091	138,172,784

出典：国土交通省HP（河川→統計・調査結果→一級水系における流域等の面積、総人口、一般資産額等について）  
[http://www.mlit.go.jp/river/toukei\\_chousa/index.html#kasen](http://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/index.html#kasen)

- ② その際、現在実施中の主なプロジェクト（堤防強化、稲戸井遊水地調節地化、河道掘削等。今回の検証対象であるハツ場ダムを含む）等を進めることにより、20年から30年間に効果を発現することが可能な概ねの水準を考慮することが必要である。

この考え方にに基づき検討を行った結果、河川整備計画相当の目標流量を17,000m<sup>3</sup>/s※1とする。

※1 昭和22年9月洪水において、八斗島上流の3地点においてピーク流量付近の流量観測がおこなわれており、この観測流量を流下時間の時間差を考慮して重ね合わせた八斗島地点における最大流量の推定値。なお、氾濫等により相当量の浸水が生じていたと推定される状態の流量。

また、同洪水では、利根川本川の埼玉県加須市（旧大利根町新川通地先）において破堤し、氾濫水が東京都東部低地に達するなど、甚大な被害が生じた。