

(再評価)

利根川・江戸川
直轄河川改修事業
(稲戸井調節池)

令和4年11月30日

国土交通省 関東地方整備局

目次

1. 事業を巡る社会情勢の変化	2
2. 事業の進捗状況	8
3. 事業の進捗の見込み等	9
4. コスト縮減の可能性	12
5. 事業の評価	13
6. 関連自治体等の意見	17
7. 今後の対応方針(原案)	18

1. 事業を巡る社会情勢の変化（災害発生時の影響、地域開発の状況）

- 利根川は、大水上山おおみなかみ（標高1,831m）に源を発し、関東平野を東に流れ銚子市において太平洋に注いでいる国内最大の流域を有する一級河川である。
- 流域は、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県及び東京都の1都5県にまたがり、戦後の急激な人口増加や産業・資産の集中を受け、高密度に発展した首都圏を氾濫区域に含む。
- また、関越自動車道、東北縦貫自動車道、常磐自動車道等の高速道路及び東北、上越、北陸新幹線等の国土の基幹をなす交通施設の要衝となっている。

利根川流域の土地利用状況図(H28時点)

位置図



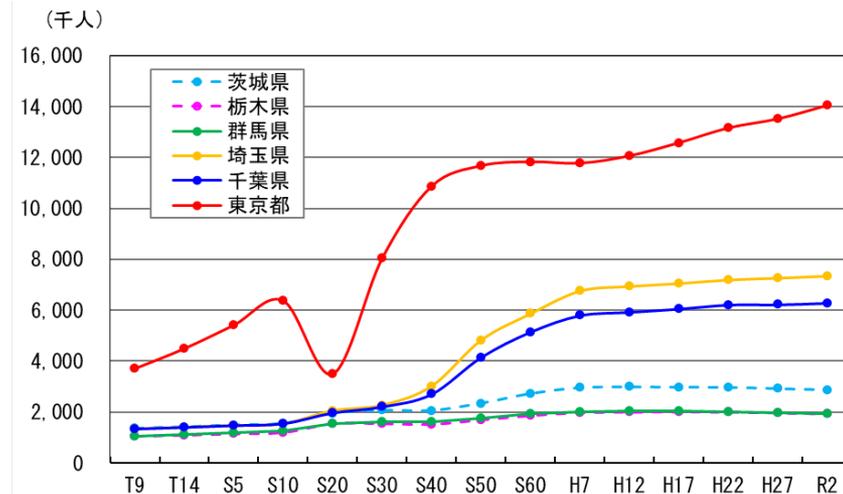
利根川の諸元

流域面積：16,840km²
 幹線流路延長：322km
 流域内人口：約1,309万人（調査基準年：H22）

関東地方の人口の推移

関東地方1都5県には全国の人口の約1/4が集中。昭和30年以降東京都を中心に人口が大幅に増加し、その後も緩やかな増加傾向にある。

（出典：国勢調査）

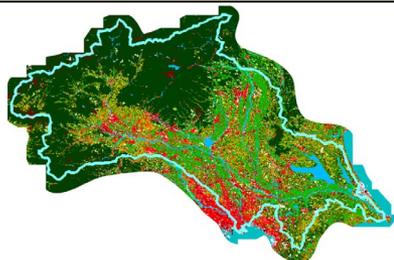
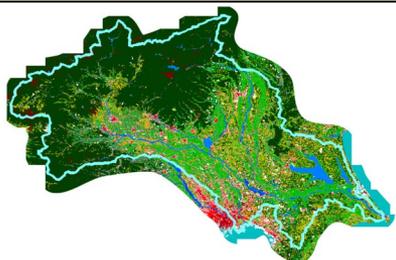


土地利用凡例

- 利根川流域
- 田
- 畑・果樹園等
- 森林
- 市街地
- 河川・湖沼
- その他
- 海

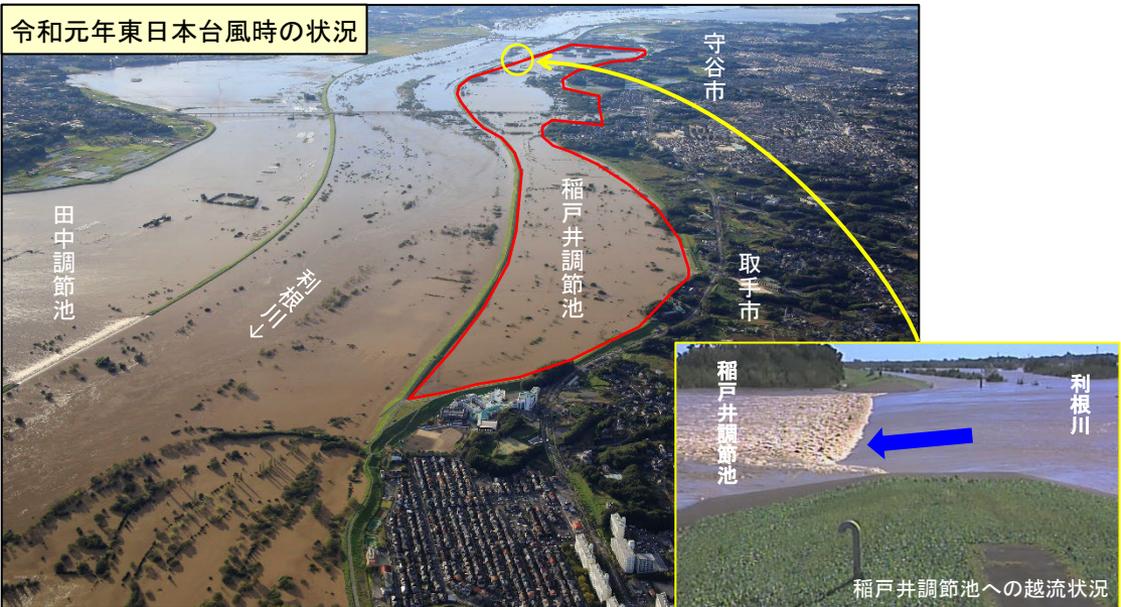
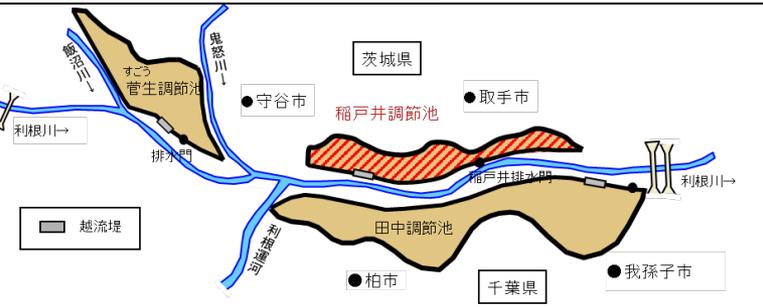
利根川流域の土地利用状況図(S51時点)

利根川流域の土地利用状況図(H9時点)



1. 事業を巡る社会情勢の変化（稲戸井調節池事業の概要）

- 平成21年度に稲戸井調節池は概成し供用を開始している。
- 平成25年策定の利根川・江戸川河川整備計画において、「稲戸井調節池は、洪水を一時貯留し利根川下流部への洪水流量を低減させているが、池内掘削を推進し、洪水調節容量の増大を図る」としている。



事業概要

事業箇所：茨城県守谷市、取手市
 事業内容：周囲堤、囲ぎょう堤、排水施設、越流堤、池内掘削、用地補償等
 事業期間：昭和38年度～令和4年度（令和18年度まで延長）
 全体事業費：約436億円（約567億円に増加）
 ※工事諸費等を含む

河川整備計画の記載

利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】（令和2年3月変更）（抜粋）

4) 洪水調節容量の確保
 ・田中調節池、稲戸井調節池
 田中調節池、稲戸井調節池は、洪水を一時貯留し、利根川下流部への洪水流量を低減させているが、稲戸井調節池において池内掘削を推進し、洪水調節容量の増大を図るとともに、田中調節池の洪水調節機能の向上を図るため、調査及び検討を行いつつ、越流堤の移設を行う。

稲戸井調節池の経緯	
昭和38年度	工事着手
昭和45年度	河川法第六十条第一項で定める「大規模改良工事」の承認
昭和55年度	利根川水系工事実施基本計画策定
平成17年度	利根川水系河川整備基本方針策定
平成21年度	稲戸井調節池概成（供用開始）
平成25年度	利根川・江戸川河川整備計画策定

1. 事業を巡る社会情勢の変化 (過去の災害実績)

平成19年9月 台風9号



群馬県明和町漏水状況

平成18年7月 前線豪雨



埼玉県加須市漏水状況(旧北川辺町)

令和元年東日本台風



千葉県神崎町漏水状況



千葉県銚子市浸水状況

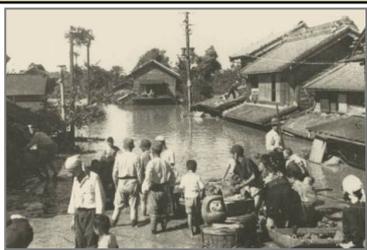


埼玉県本庄市河岸洗掘状況



群馬県藤岡市護岸被災状況

昭和22年9月 カスリーン台風



埼玉県栗橋町付近浸水状況

昭和57年9月 台風18号



千葉県松戸市漏水状況

発生年月		主な被災市町村
昭和22年9月	カスリーン台風	加須市、久喜市、坂東市 等
昭和23年9月	アイオン台風	太田市、桐生市、足利市 等
昭和24年8月	キティ台風	沼田市、さくら市 等
昭和33年9月	台風22号	五霞町、坂戸市 等
昭和34年8月	台風7号	葛飾区 等
昭和57年7月	台風10号	館林市、神栖市、銚子市 等
昭和57年9月	台風18号	取手市、神栖市、銚子市 等
平成10年9月	台風5号	太田市、常総市 等
平成27年9月	台風17、18号	神栖市、銚子市 等
令和元年10月	令和元年東日本台風	藤岡市、本庄市、神崎町、銚子市 等

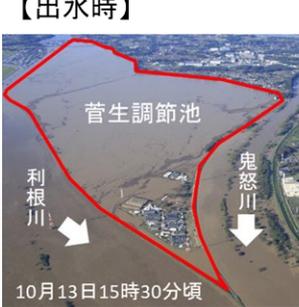
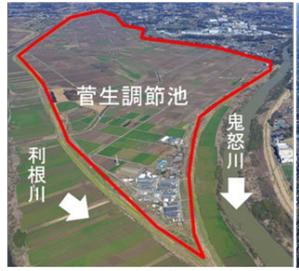
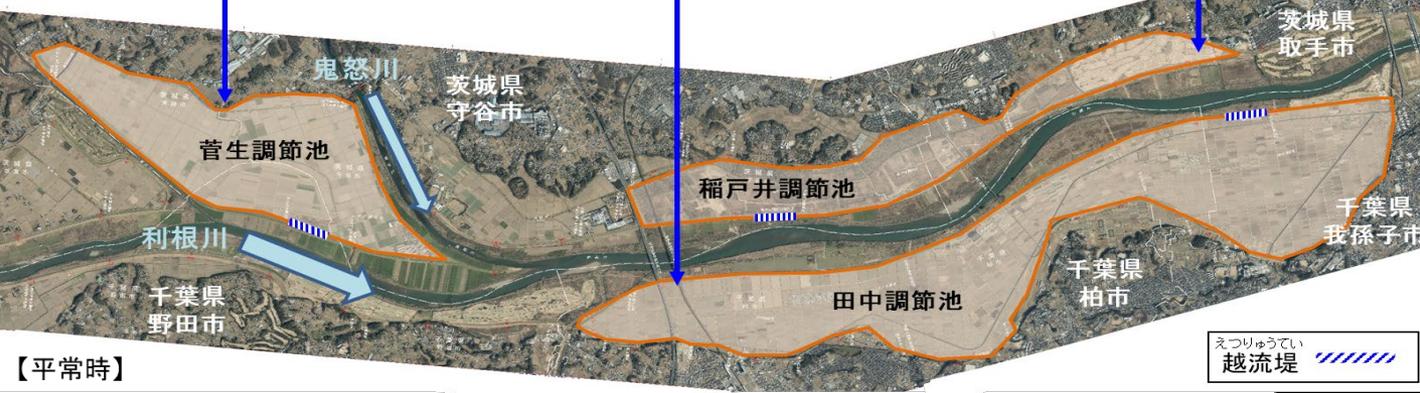
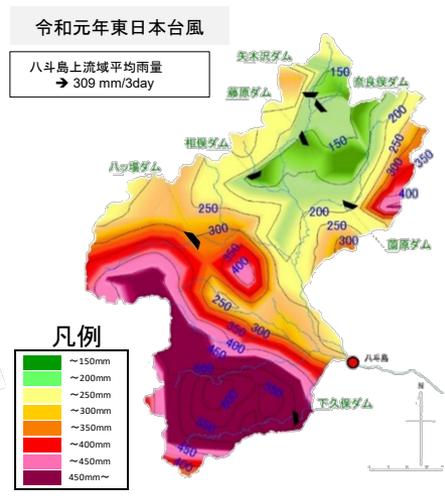
1. 事業を巡る社会情勢の変化 (令和元年東日本台風)

- 令和元年東日本台風による大雨で支川の烏・神流川流域、吾妻川流域において降雨が集中し、3日間の八斗島上流域で流域平均雨量は309mm（雨量確率約1/110）を記録する過去最大雨量となり、利根川中流部・下流部及び烏川では計画高水位を超過した。
- 観測された水文データと河道条件・河川管理施設の稼働条件などから利根川本川を流下した流量は、河川整備計画と同規模の洪水であったと推定した。田中・稲戸井・菅生調節池の越流堤からの流入量をゼロと仮定した場合と比較して、主要地点取手において約1.1mの水位を低下させていたものと推定される。

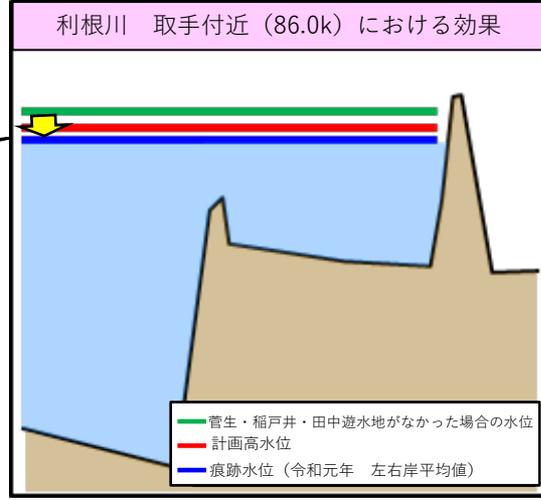
菅生調節池
東日本台風時貯水量：約3,000万³m
総貯水容量：約2,700万³m

田中調節池
東日本台風時貯水量：約4,300万³m
総貯水容量：6,100万³m

稲戸井調節池
東日本台風時貯水量：約1,840万³m
総貯水容量：約1,900万³m



約1.1mの水位を低下した。
3調節池がなかった場合、**計画高水位を超過**していたと推定される。

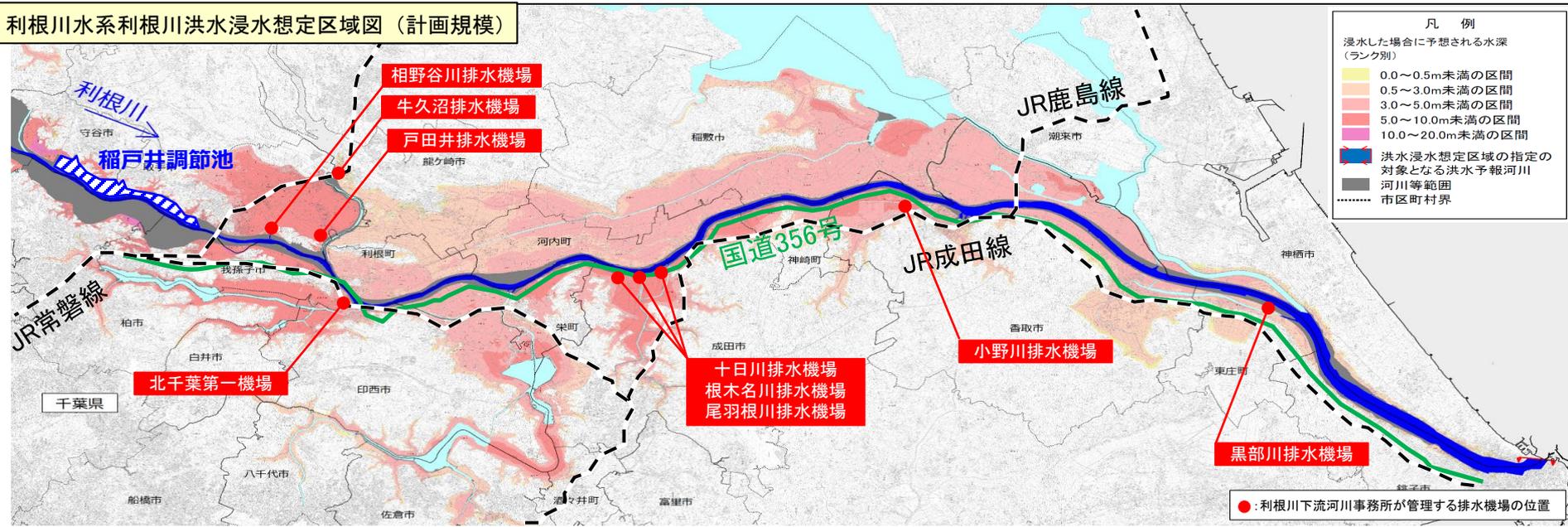


3調節池がある場合 (現況) の取手地点の流量	3調節池が調節を行わないと仮定した場合 の取手地点の流量
約9,800m ³ /s	約12,200m ³ /s

1. 事業を巡る社会情勢の変化（災害発生時の影響）

- 利根川下流域で大規模な浸水被害が発生した場合、主要な交通路線である国道356号、JR常磐線、JR成田線、JR鹿島線などが水没し、地域経済活動に重大な影響を及ぼす恐れがある。
- 利根川下流域は河床勾配が非常に緩やかであることから洪水の継続時間が長くなり、利根川本川の水位上昇時には支川において排水機場による強制排水等が必要となる。また、河川沿いは低平地であるため、破堤時には氾濫ボリュームが大きくなるとともに浸水の長期化が想定される。

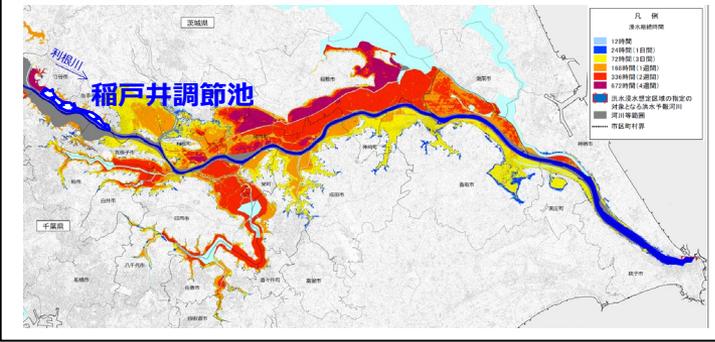
利根川水系利根川洪水浸水想定区域図（計画規模）



令和元年東日本台風時の稼働状況



利根川水系利根川洪水浸水想定区域図（浸水継続時間）



1. 事業を巡る社会情勢の変化（地域の協力体制、関連事業との整合）

- （仮称）守谷SAスマートIC周辺土地区画整理事業は、常磐自動車道守谷SAに開設が予定されているスマートIC周辺において、新たな産業用地整備を計画し、職住近接のまちづくりを前進させ、市のさらなる発展を期待。また、産業用地整備における雨水調節池の整備や盛土造成による浸水リスク軽減等の対策が計画されている。
- 稲戸井調節池の池内掘削発生土を（仮称）守谷SAスマートIC周辺土地区画整理事業や利根川左岸及び鬼怒川左岸の弱小堤対策、田中調節池の周囲堤及び囲繞堤整備に活用し、各事業が連携し配土調整することで、当該流域一体となった防災・減災の推進を目指している。
- 上記の取り組みは稲戸井調節池の直上流に位置する地区に関係する方々から、稲戸井調節池の早期整備等の要望があり、併せて早期整備の一助となるよう、土地区画整理事業とのパッケージ化施工を提案いただいているものである。



令和4年3月18日
守谷市長が代表して要望書を提出
【要望者】

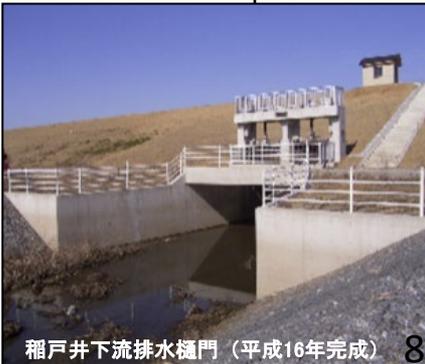
- アサヒビール株式会社茨城工場
- 株式会社明治守谷工場
- 常総広域市町村圏事務組合
- 取手市、常総市、つくばみらい市、守谷市

2. 事業の進捗状況

- 平成21年度に囲繞堤、越流堤が完成したことにより、調節池として供用を開始しました。調節池内には用地買収が難航している箇所があるが、事業の早期完成のために、引き続き交渉を継続していく。
- 掘削土砂の搬出量を増大させるため周辺道路改築等を実施し、引き続き環境に配慮しながら池内掘削等の施工効率の向上を図っていく。
- 山付き区間に周囲堤をすり付ける箇所の一部で、標準的な堤防の断面形状に対して幅が不足する区間について拡築等を行う。



工種		全体計画	H29迄	R4迄
堤防	周囲堤等	約6,700m	約6,550m	約6,600m
	囲繞堤	約7,600m	約7,600m	約7,600m
	越流堤	約370m	約370m	約370m
構造物	1式	1式	1式	
池内掘削	約800万m ³	約190万m ³	約255万m ³	
用地・補償	約330万m ²	約313万m ²	約314万m ²	



3. 事業の進捗の見込み等 (1) 事業費の変更

■ 稲戸井調節池の掘削土砂の含水量が想定以上に多く、曝気のための仮置きが必要となる等により事業費が増となる。

事業費 : 436億円 → 567億円(+131億円)

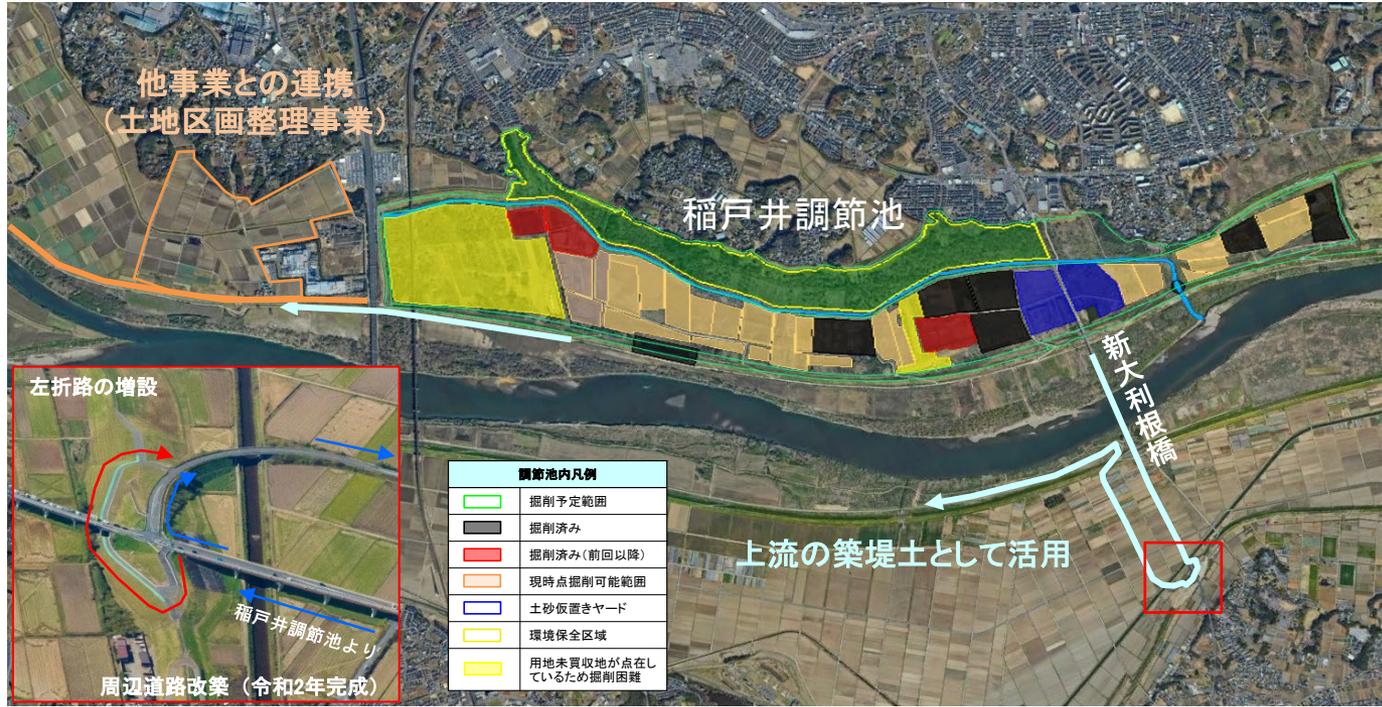
工種	事業費(億円)			事業計画変更による主な増減要因	
	前回	今回	増減額		
工事費	掘削	34	126	92	曝気のための仮置きに必要な費用の増
	築堤	66	66	0	
	越流堤	10	10	0	
	水門	10	10	0	
	樋管	20	20	0	
	池内水路	12	12	0	
	その他	30	30	0	
工事費計	181	274	92		
附帯工事費	1	1	0		
用地補償費	122	124	2	補償額精査による増	
間接経費	52	64	13	上記工事費の増に伴う調査検討費用の増	
工事諸費	80	104	24	上記事業費増に伴う増	
事業費	436	567	131		

3. 事業の進捗の見込み等 (2) 事業期間の変更

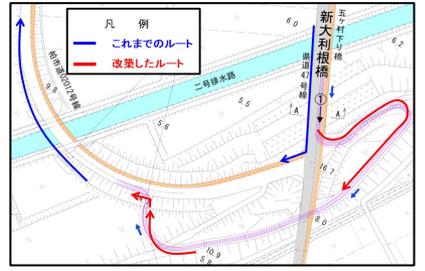
- 稲戸井調節池の掘削土は、これまで主に対岸（右岸）上流の築堤土として活用しており、新大利根橋を渡河し、土砂運搬を行っていたが、新大利根橋の交通渋滞状況を勘案し、運搬車両の交通量を制限するなどの要因により、事業期間の変更が生じた。
- 今後の事業期間の設定にあたっては、令和2年度に完了した新大利根橋の交通渋滞緩和のための交差点改良による安定的な土砂運搬及び新大利根橋を経由しない他事業との連携などを総合的に勘案し、令和18年度までとした。

完成予定：令和4年度 → 令和18年度(+14年)

年度	平成	平成	平成	平成	平成	令和	～	令和	令和						
	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7		17	18
事業工期															



交通渋滞情報を勘案し、運搬車両を制限(新大利根橋)



交通渋滞緩和のための交差点改良(新大利根橋)

3. 事業の進捗の見込み等 (3) 事業費の増減要因

- 想定では、掘削した土砂を直接、他工事のダンプに積み込み、搬出することを想定していた。
- 実際は土砂の含水比が想定以上に高く、そのまま積み込むことが困難だったため、曝気させるための仮置きが追加で必要となる等で事業費が約131億円の増となった。

想定

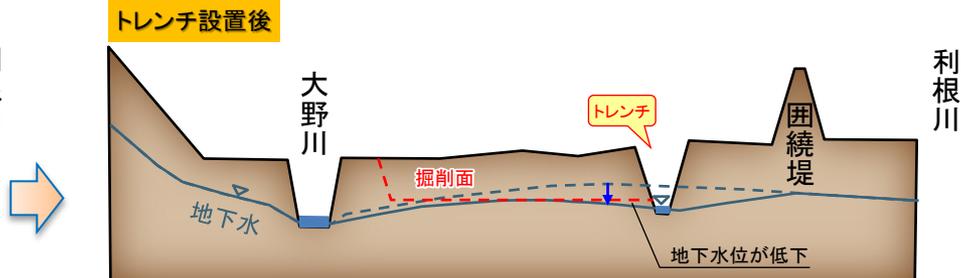
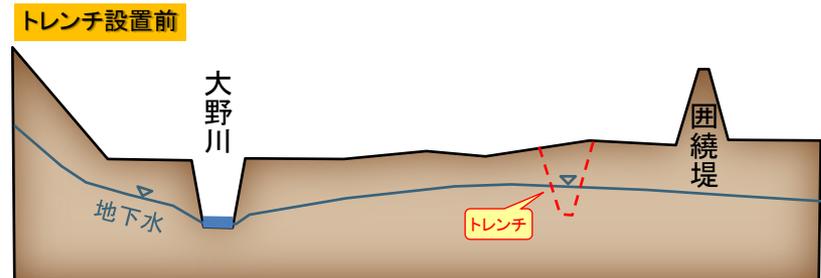
池内で掘削した土砂はそのまま搬出(掘削した土砂の運搬は他工事で実施)

現状

掘削土の含水比が高く、そのままの状態では運び出しが困難のため、以下の作業を追加で実施(掘削した土砂の運搬は他工事で実施)
 <追加作業と効果>
 ①トレンチの設置:地下水位を低下させる
 ②場内運搬、仮置き:仮置き場まで運搬し、仮置き場で曝気



トレンチ設置のイメージ トレンチ掘削により地下水位を下げ、含水比の低下を図っている。



※赤字作業を追加

4. コスト縮減の可能性

- 施工にあたっては、ICT技術を活用し、生産性向上や担い手確保に取り組んでいる。
- 堤防の刈草や調節池内の伐採木等は、地域の方々に無償で利用いただくなど、処分費の縮減に努めていく。
- 工法の工夫や新技術の積極的な採用等により、一層のコスト縮減に努めていく。

●ICT技術を活用した施工状況



UAVによる起工測量



ICT施工機械による掘削工施工状況



ICT施工機械による掘削仕上げ高確認



GNSS測量機械による掘削工の出来高確認

●調節池内掘削による伐採木の発生状況



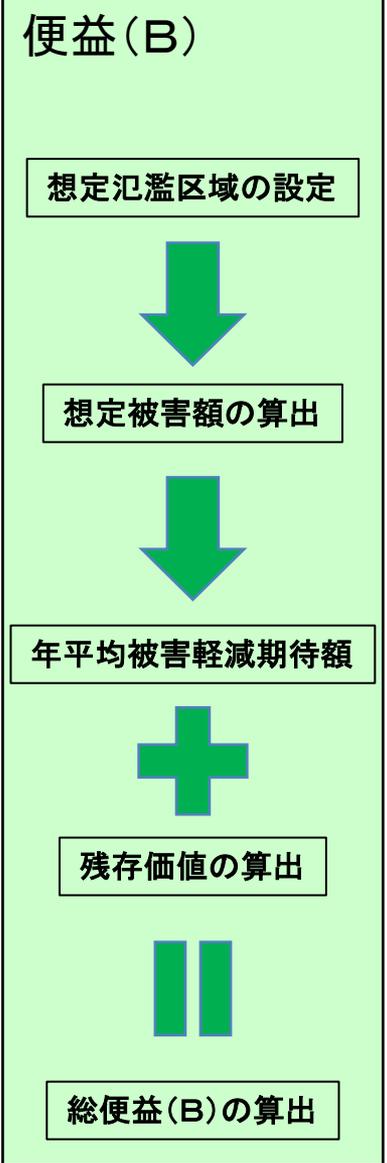
5. 事業の評価 (1)算出の流れ、方法

●氾濫計算
 計画規模の洪水及び発生確率が異なる流量規模でC、D-1、D-2、Gブロックの氾濫計算を実施
 ・整備期間：昭和38年から令和18年（74年）
 ・河道条件等：平成24年度測量成果ベース
 ・対象波形：昭和23年9月洪水
 ・対象規模：1/1、1/3、1/5、1/10、1/30、1/50、1/100、1/200

流量規模別にC、D-1、D-2、Gブロックの被害額を算出
 ●直接被害
 ・一般被害資産額（家屋、家庭用品、事業所資産等）
 ・農作物被害
 ・公共土木施設被害
 ●間接被害
 ・営業停止損失
 ・家庭における応急対策費用
 ・事業所における応急対策費用

●被害額軽減
 事業を実施しない場合（現況）と事業を実施した場合の差分（算定手法が確立されている流下能力向上の効果のみ計上。堤防の質的整備の算定手法は検討しているところである。）
 ●年平均被害軽減期待額
 被害軽減額に洪水の生起確率を乗じた流量規模別年平均被害額を累計することにより算出

事業期間に加え、事業完了後50年間を評価対象期間として、年平均被害軽減期待額に残存価値を加えて総便益(B)とする



事業費は、事業開始から現在までの実績事業費と、現在から完成までの残事業費を合算して総事業費を算出。

事業期間内の維持管理費は、整備により新たに発生する維持管理費のみを計上する。また、維持管理費は、事業実施後には評価期間（50年間）にわたり支出されるものとする。

※費用は年4%の社会的割引率及びデフレーターを考慮して現在価値化している。

※便益は年4%の社会的割引率を考慮して現在価値化している。

費用対効果(B/C)の算出

5. 事業の評価 (2)被害額の算出方法

被害項目		算出方法と根拠 (治水経済調査マニュアル(案)より)	対象区域
直接被害	家屋	被害額 = (延床面積) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	洪水流の氾濫区域に適用
	一般資産被害 家庭用品	被害額 = (世帯数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	事業所償却・在庫資産	被害額 = (従業者数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	農漁家償却・在庫資産	被害額 = (農漁家戸数) × (評価額) × (浸水深に応じた被害率)	
	農作物被害	被害額 = (農作物資産額) × (浸水深及び浸水日数に応じた被害額)	
	公共土木施設等被害	被害額 = (一般資産被害額) × (一般資産被害額に対する被害比率)	
間接被害	営業停止損失	被害額 = (従業者数) × ((浸水心に応じた営業停止日数) + 停滞日数) / 2 × (付加価値額)	洪水流の氾濫区域に適用
	家庭における応急対策費用 (清掃労働対価)	清掃労働対価 = (世帯数) × (労働対価評価額) × (浸水深に応じた清掃延日数)	
	家庭における応急対策費用 (代替活動等に伴う支出増)	代替活動等に伴う支出増 = (世帯数) × (浸水心に応じた代替活動等支出負担単価)	
	事業所における応急対策費用	事業所における応急対策費用 = (事業所数) × (浸水心に応じた代替活動等支出負担単価)	
	国・地方公共団体における応急対策費用 (水害廃棄物の処理費用)	水害廃棄物の処理費用 = (家庭用品被害額) × (水害廃棄物処理費用の家庭用品被害額に対する比率)	

- ・ 資産データ：平成27年度国勢調査、平成28年度経済センサス
平成28年国土数値情報、平成22年度(財)日本建設情報総合センター

5. 事業の評価 (3) 費用対効果分析

● 河川改修事業に関する総便益(B)

河川改修事業に係る便益は、氾濫区域区における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して年平均被害軽減期待額を「治水経済調査マニュアル(案)」に基づき計上。

全体事業費に対する総便益(B)		残事業費に対する総便益(B)	
①被害軽減効果	2,490億円	①被害軽減効果	396億円
②残存価値	2億円	②残存価値	8億円
③総便益(①+②)	2,492億円	③総便益(①+②)	403億円

※ 社会的割引率(4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い便益を算定。

※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

● 河川改修事業に関する総費用(C)

河川改修事業に関する総費用は、事業費及び評価対象期間内での維持管理費を対象

全体事業費に対する総費用(C)		残事業費に対する総費用(C)	
④事業費	1,694億円	④事業費	95億円
⑤維持管理費	116億円	⑤維持管理費	17億円
⑥総費用(④+⑤)	1,810億円	⑥総費用(④+⑤)	111億円

※ 社会的割引率(4%)及びデフレーターを用いて現在価値化を行い費用を算定。

※ 表示桁数の関係で費用対効果算定資料と一致しない場合がある。

● 算定結果(費用便益比)

$$B/C = \frac{\text{現在価値化した年便益の総和} + \text{残存価値}}{\text{現在価値化した事業費の総和} + \text{現在価値化した維持管理費の総和}}$$
$$= \underline{1.3} (\text{全体事業:S38~R18}) \quad , \quad = \underline{3.6} (\text{残事業:R5~R18})$$

5. 事業の評価 (4) 貨幣換算が困難な効果等による評価※1(事業投資効果による評価)

※1 「水害被害指標分析の手引き」(H25試行版)に沿って実施したもの

- 河川整備基本方針規模の洪水においてCブロックで堤防が決壊した場合、事業実施により最大孤立者数※2は、約23千人から約20千人に、電力停止による影響人口は約36千人から約28千人に低減される。
- 利根川下流部全体では、最大孤立者数※2は約37千人から約34千人に、電力停止による影響人口は約59千人から約50千人に低減される。

※2 最大孤立者数は避難率40%として算出

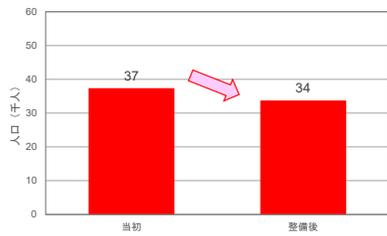
最大孤立者数(1/200確率規模)

■ Cブロックにおける効果



凡例	項目	被害(整備前)	被害(整備後)
30cm以上	孤立者の発生する面積	約3,100ha	約2,900ha
	最大孤立者数(避難率40%)	約23千人	約20千人

■ 利根川下流部全体における効果



■ 「最大孤立者数」の考え方

氾濫とともに刻々と変化する孤立者数の最大数を推計する。

- ・ 氾濫による孤立者数を時系列に算出し、その最大値を抽出する。
- ・ なお、避難が困難となる浸水深については、閾値を原則50cmとして設定する。ただし、災害時要援護者についてはより低い浸水深で避難になると考えられるが、その詳細については明確な基準がないため、現段階においては、子どもの避難が困難となる浸水深30cmを原則の閾値として設定する。

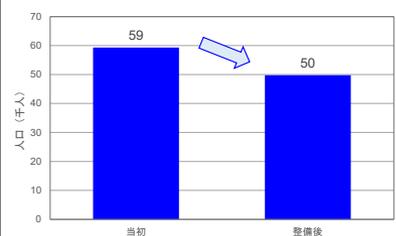
電力の停止による影響人口(1/200確率規模)

■ Cブロックにおける効果



凡例	項目	被害(整備前)	被害(整備後)
70cm以上100cm未満	電力停止の影響を受ける面積	約3,000ha	約2,600ha
100cm以上340cm未満			
340cm以上	電力停止による影響人口	約36千人	約28千人

■ 利根川下流部全体における効果



■ 「電力が停止する浸水深」の考え方

浸水により停電が発生する住宅等の移住者数を推計する。

- ・ 浸水深70cmでコンセント(床高50cm+コンセント設置高20cm)に達し、屋内配線が停電する。
- ・ 浸水深100cm以上で、地上に設置された受変電設備(高圧で受電した電気の電圧を低下させる設備)及び地中線と接続された路上開閉器が浸水するため、集合住宅等の棟全体が停電する場合があります。
- ・ 浸水深340cm以上で受変電設備等の浸水により、棟全体が停電とならない集合住宅においては、浸水深に応じて階数毎に停電が発生する。

6. 関連自治体の意見

■ 再評価における都県の意見は下記のとおりである。

都県	再評価における意見
茨城県	<p>近年の気候変動等の影響により、水災害は頻発化・激甚化しており、利根川では令和元年東日本台風時において、計画高水位を超過し、県内の無堤部で浸水被害も発生するなど、浸水リスクは高まっております。</p> <p>つきましては、沿川の安全・安心を確保するため、本事業の継続を希望します。</p> <p>また、コスト縮減及び事業期間の短縮を強く求めるとともに、地元の意見に配慮しながら事業を進めていただくようお願いいたします。</p>
群馬県	<p>対応方針（原案）について、異存ありません。</p> <p>事業実施にあたっては、引き続きコスト縮減に努めていただくようお願いいたします。</p>
埼玉県	<p>昭和22年のカスリーン台風時に利根川が氾濫し、甚大な被害を受けた埼玉県にとって、利根川・江戸川の治水対策は県民の安心・安全を確保する上で大変肝要と考えております。</p> <p>稲戸井調節池は江戸川の安全性向上に寄与するため、本県にとって必要な事業と認識しております。</p> <p>なお、事業の実施にあたっては、引き続きコスト縮減に十分留意し、受益者の意見を十分に聞きながら効率的・効果的な整備をお願いいたします。</p>
千葉県	<p>利根川・江戸川直轄河川改修事業（稲戸井調節池）は、利根川下流部において令和元年東日本台風により住宅の浸水被害が発生している本県にとって、稲戸井調節池などの洪水調節施設により下流の水位を低減することは大変重要であることから、本事業の継続を要望します。</p> <p>事業実施に際しては、早期完成を図るとともに、引き続きコスト縮減に取り組んでいただくようお願いいたします。</p>
東京都	<p>都は、昭和22年9月のカスリーン台風時に、利根川右岸堤防の決壊により、葛飾区や江戸川区において甚大な被害を被った。これら過去の水害実績や流域沿川の人口・資産の集積状況に鑑みて、利根川・江戸川の河川改修事業の果たす役割は非常に大きい。</p> <p>実施にあたっては、工期を遵守し着実に事業を進めるとともに、事業完了まで徹底したコスト縮減に取り組み、地元の意見を十分に聞きながら事業を継続するようお願いする。</p>

7. 今後の対応方針(原案)

(1)事業の必要性等に関する視点(事業の投資効果)

①事業を巡る社会経済情勢等の変化

利根川下流部は、茨城県、千葉県の間を流下しており、沿川には取手市、守谷市、我孫子市等の大都市が含まれており、氾濫被害は甚大となります。

また、利根川下流部は、流下能力が不足している箇所が多く、無堤地区での浸水被害等が発生していることから、利根川・江戸川直轄河川改修事業(稲戸井調節池)により、災害の発生の防止又は軽減を図ります。

②事業の投資効果(全体事業費)

令和4年度評価時	B/C	B(億円)	C(億円)
利根川・江戸川直轄河川改修事業 (稲戸井調節池)	1.3	2,492	1,810

注)費用及び便益の合計額は、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

(2)事業の進捗状況・事業の進捗の見込みの視点

本支川の状況等を総合的に勘案し、段階的かつ着実に整備を進め、洪水等による災害に対し、治水安全度の向上を図ります。

今後も事業実施に当たっては、社会情勢等の変化に留意しつつ、地元関係者との調整を十分に行い実施します。

(3)コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

施工にあたっては、ICT技術を活用し、生産性向上や担い手確保に取り組んでいます。

堤防の刈草や調節池内の伐採木等は、地域の方々に無償で利用いただくなど、処分費の縮減に努めていきます。

工法の工夫や新技術の積極的な採用等により、一層のコスト縮減に努めていきます。

(4)今後の対応方針(原案)

当該事業は、現段階においても、災害の発生の防止又は軽減を図る目的における必要性は変わっておらず、引き続き事業を継続することが妥当と考えます。