

# 概略検討による利水対策案について（案）

平成23年5月24日

国土交通省 関東地方整備局

# 17の方策の概略検討

## 概略検討の前提条件

◆利水代替案は、「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」にもとづいてハッ場ダムの検討主体である関東地方整備局が、ハッ場ダムの検証のみを目的として、ダム事業者や水利使用許可者として有している情報に基づき可能な範囲で検討したものである。

### ◆概算コストについて

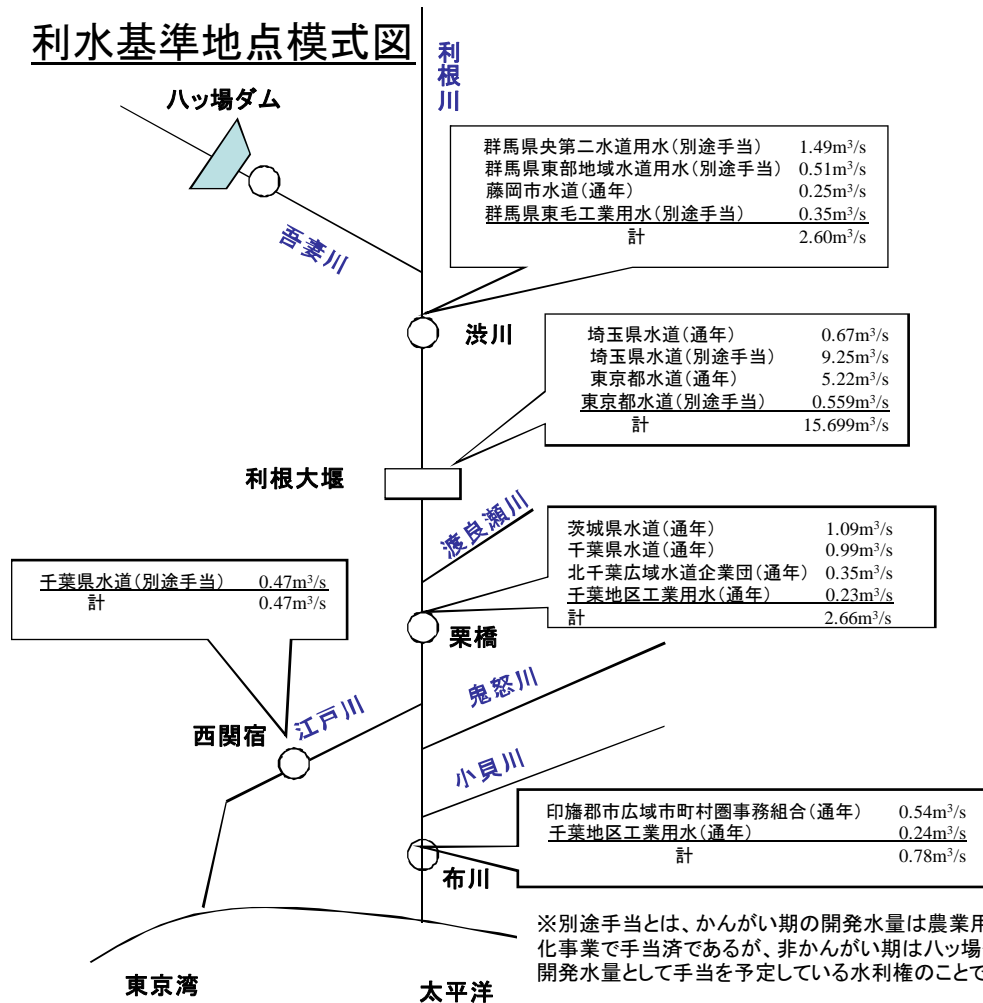
- ①水単価は代替案の概算コストを開発水量で除して算出し、経済的効率性を示す指標である。
- ②代替案の概算コストは、必要な工事費、用地費、影響する施設の補償費(付帯施設費)等を可能な限り見込んでいるが、現段階で得られる情報により検討をおこなっているため、今後の評価軸ごとの検討等により増減する場合がある。
- ③総概算コストには、維持管理費等を含んでいる。維持管理費は、同種施設の実績値をもとに推計している。

# (1) ダム

## ○新規利水

ハッ場ダムによって、群馬県、藤岡市、埼玉県、東京都、千葉県、北千葉広域水道企業団、印旛都市広域市町村圏事務組合及び茨城県の水道用水、群馬県及び千葉県の工業用水を開発する。

### 利水基準地点模式図



※別途手当とは、かんがい期の開発水量は農業用水合理化事業で手当済であるが、非かんがい期はハッ場ダムの開発水量として手当を予定している水利権のことである。

### ダムの開発量、事業費

区分	
新規開発量(都市用水)	22.209m <sup>3</sup> /s
全体事業費	4,634億円
うち新規都市用水(45.4%)	2,104億円
残事業費	1,303億円
うち新規都市用水(45.4%)	592億円

※総事業費の点検結果(中間的な整理)(案)(第3回幹事会資料)に基づき全体事業費等を算出しているが、堆砂計画の点検、追加的な地すべり対策の必要性の点検、追加的な代替地の安全対策の必要性の点検の結果、事業費の変動はありえる。

### ダムの水単価(参考)

区分	総概算コスト	水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)
当初事業費	約2,400億円	約145億円/m <sup>3</sup> /s
残事業費	約820億円	約50億円/m <sup>3</sup> /s

※総概算コストには、概略検討した維持管理費が含まれている。  
 ※維持管理費を精査した結果、総概算コストの変動はありえる。  
 ※水単価は、総概算コストを通年換算(16.508m<sup>3</sup>/s)した開発量で除して算出した参考値。

## (2) 河口堰

### ■ 利水代替案の概要

- ・河口堰の改築及び高水敷の掘削を行うことにより、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設：①利根川河口堰、②江戸川水閘門・行徳可動堰

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
実現性	①	・既に湛水域として水利使用されており、既利水者との調整が必要。
	全施設	・工事中において水門、水閘門の機能を維持する必要がある。 ・工事期間中、多くの樋門、樋管の利用に支障を与えないように、施工方法への配慮が必要。
地域社会への影響	②	・高水敷が減少するため、密集市街地である沿川住民の避難場所が減少する。
	①	・平常時の水位上昇に伴う湿田化などの可能性があり、その場合対策工が必要。
環境への影響	全施設	・土捨量が①で1,200千m <sup>3</sup> の処分が必要。 ・水質に関しては、従前と比較して大きな変化はないと考えられる。
	②	・行徳可動堰上流の高水敷の掘削・かさ上げにおいては、ヒメイトンボの生息に配慮する必要がある。



### ・河口堰による利水代替案の諸元

	利根川河口堰	江戸川水閘門 行徳可動堰
開発量(m <sup>3</sup> /s)	0.6	0.4
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	1,000~1,500	1,500~

- ※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。
- ※開発量は、通年換算したものである。
- ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。
- ※運用(供用)しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算出している。

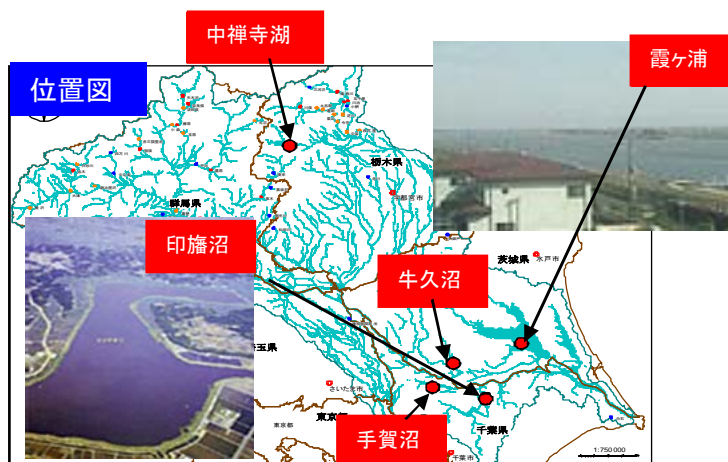
### (3) 湖沼開発

#### ■ 利水代替案の概要

- ・既存の湖沼掘削等を行うことにより、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設: ①中禅寺湖、②印旛沼、③手賀沼、④霞ヶ浦、⑤牛久沼

#### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
実現性	②④	・既に関業を実施しているため利水者との調整が必要。
	全施設	・用地買収にかかる地権者との調整が必要。
地域社会への影響	①	・中禅寺湖は、日光国立公園内に位置し、日本百景に指定されている。湖畔には重要文化財であり世界遺産にも指定されている日光二荒山神社中宮祠がある。また、周辺は日光国立公園の特別区域に指定されていることから、湖岸堤のかさ上げ等は困難。
環境への影響	全施設	・霞ヶ浦や印旛沼では準絶滅危惧種である抽水植物などが生息しているなど、すべての湖沼において動植物への影響について考慮する必要がある。
	⑤	・牛久沼に貯留する場合は、別途水質保全対策が必要。



・湖沼開発による利水代替案の諸元

	印旛沼	手賀沼	霞ヶ浦	牛久沼
開発量(m <sup>3</sup> /s)	0.8	0.8	0.8	0.8
水単価 (億円/m <sup>3</sup> /s)	1,500~	1,000~1,500	500~1,000	~500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。  
 ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。



## (5) 河道外貯留施設

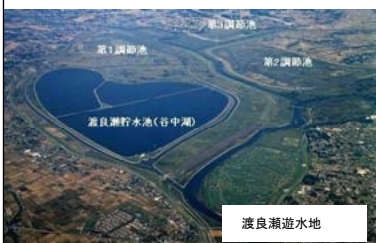
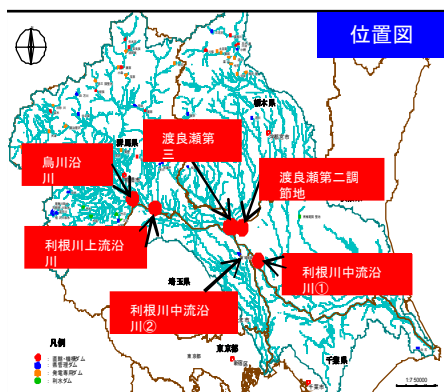
### ■ 利水代替案の概要

- ・河道外に貯留施設(遊水池など)を整備することにより、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設:①渡良瀬第二調節地、②渡良瀬第三調節地、③烏川沿川、④利根川上流沿川、⑤利根川中流沿川①、⑥利根川中流沿川②

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
実現性	④	・用地買収にかかる地権者との調整が必要。
	③	・地質が礫質土であるため貯留できるかの懸念がある。
環境への影響	①②	・渡良瀬第二、第三調節池については、湿地系の貴重種の保全を行う必要がある。 また、ラムサール条約に登録する方針を環境省が示している。 ・多様な市民団体活動が行われている。
	全施設	・利根川で生息が確認されている貴重な動植物の生息環境に配慮する必要がある。 ・掘削による地下水流動への影響が懸念される。

### ・河道外貯留施設による利水代替案の諸元



	渡良瀬第二調節地	渡良瀬第三調節地	烏川沿川	利根川上流沿川	利根川中流沿川①	利根川中流沿川②
開発量(m <sup>3</sup> /s)	1.8	0.7	0.3	1.0	0.8	0.4
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	500～1,000	500～1,000	1,000～1,500	500～1,000	1,000～1,500	1,500～

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。  
 ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。

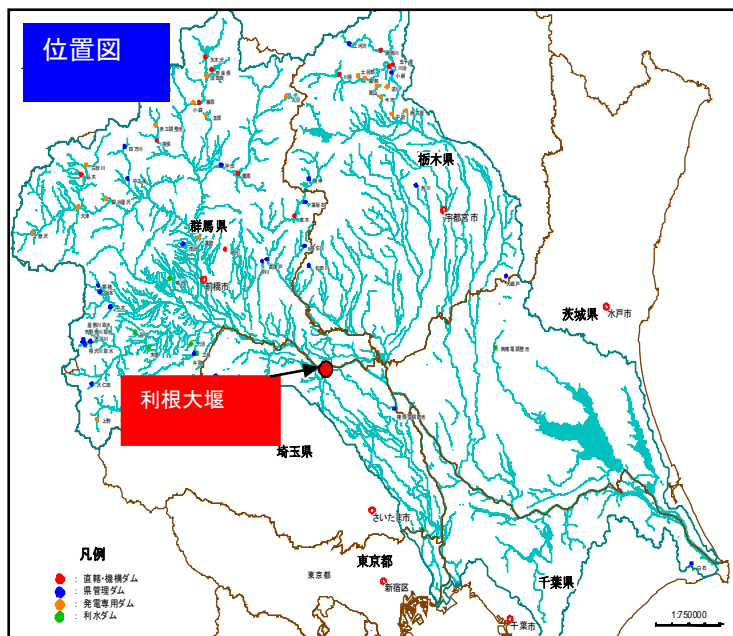
## (6) ダム再開発 (かさ上げ・掘削)

### ■ 利水代替案の概要

- ・中流部の取水堰である利根大堰の高水敷の掘削及びかさ上げを行うことにより、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設: 利根大堰

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	内容
実現性	・堰本体及び取水施設(武蔵水路、各農業用水路、サイフォン)の改築の必要性があるが、工事期間中も運用を確保することが必要。
地域社会への影響	・貯留時に水位が上昇することから、支川を含めて、沿川耕地の湿田化などの可能性があり、その場合対策工が必要。 ・武蔵水路の呑口、サイフォンの改築が必要。
環境への影響	・水質に関しては、従前と比較して大きな変化はないと考えられる。



### ・ダム再開発による利水代替案の諸元

	利根大堰
開発量(m <sup>3</sup> /s)	3.0
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	~500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。  
 ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。  
 ※運用(供用)しながらの施工のため、概算コストは全面改築として算出している。



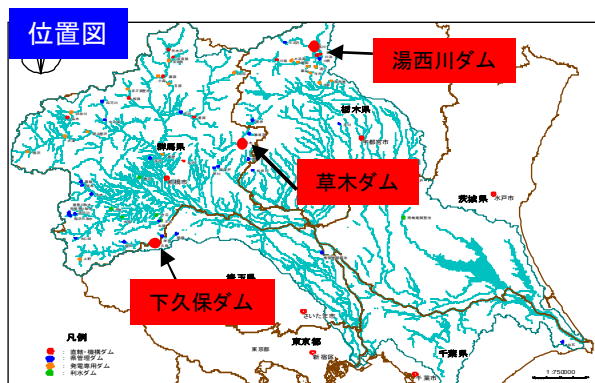
## (6) ダム再開発 (かさ上げ)

### ■ 利水代替案の概要

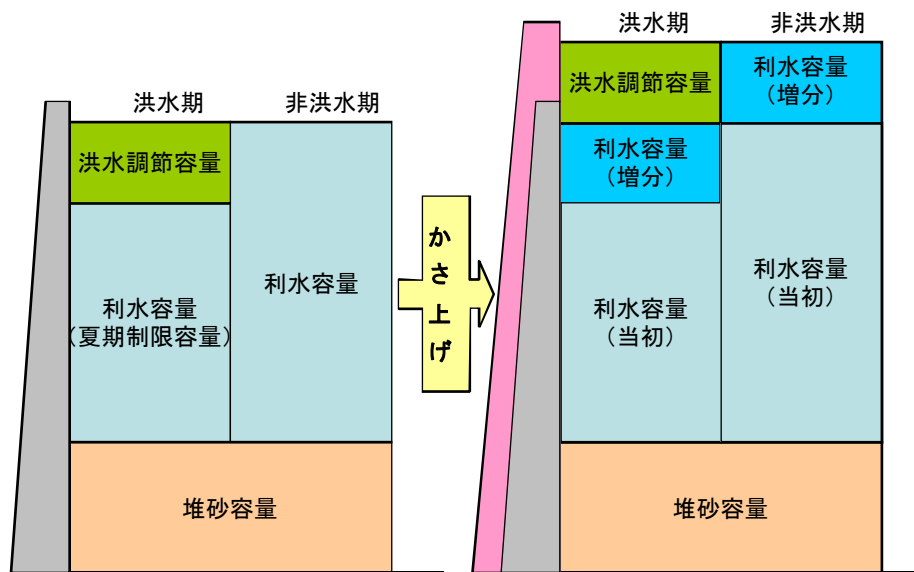
- ・かさ上げの可能性があるダムについて、家屋移転を発生させない高さまでかさ上げを行い、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設: ①下久保ダム、②草木ダム、③湯西川ダム

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
実現性	全施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地質、ダム構造等技術的に入念な調査が必要。</li> <li>・対象ダムの既参画利水者の理解が必要。</li> <li>・ダム周辺の水没する土地の所有者の協力が必要。</li> <li>・工事期間中における洪水調節、安定的な利水補給に配慮する必要がある。</li> </ul>



・ダムかさ上げイメージ図



### ・ダム再開発による利水代替案の諸元

	下久保ダム	草木ダム	湯西川ダム
開発量(m <sup>3</sup> /s)	1.3	1.0	2.5
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	500~1,000	1,000~1,500	~500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。  
 ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。

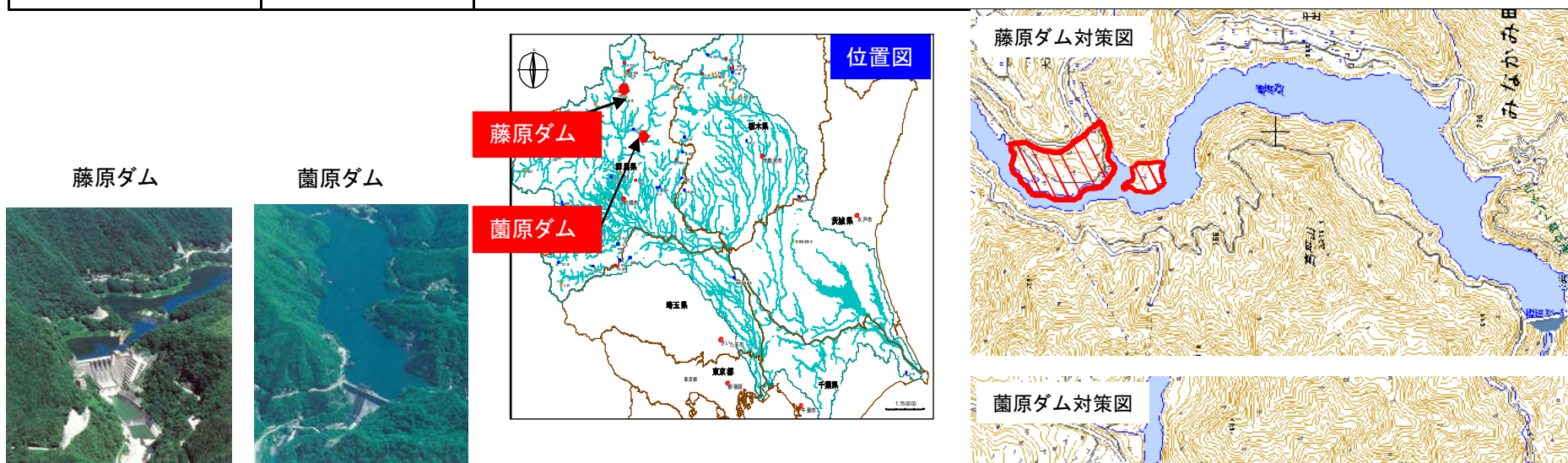
## (6) ダム再開発（掘削）

### ■ 利水代替案の概要

- ・家屋の移転や道路、橋梁等の付け替えが発生しない程度まで貯水池内の一部を掘削し、利水容量を確保する。工事の施工性、効率性を考慮し、浚渫ではなく貯水池周辺の一部を掘削することとする。
- ・対象施設：① 藪原ダム、② 藤原ダム

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
実現性	全施設	・工事期間中の洪水調節、安定的な利水補給に配慮する必要がある。



### ・ダム再開発による利水代替案の諸元

	藤原ダム	藪原ダム
開発量(m <sup>3</sup> /s)	0.2	0.2
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	500~1,000	1,000~1,500

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。  
 ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。  
 ※概算コストには、土取場等の整備に要する費用を見込んでいない。

国土地理院基盤地図情報より作成

※上記、藤原ダム、藪原ダムの掘削数量等については、概略検討によるものである。

## (6) ダム再開発 (利根川上流ダム間連携)

### ■ 利水代替案の概要

- ・利根川の豊水時に、岩本地点の余剰水を既設の群馬用水を利用して下久保ダムに導水することにより、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設：岩本地点から下久保ダムへの導水

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	内容
実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト縮減の観点から群馬用水の施設の活用を前提としており、群馬用水の関係者との調整及び同意が必要。</li> <li>・導水路を設置する区間の地権者との調整が必要。</li> </ul>



ダム再開発による利水代替案の諸元

	岩本地点から下久保ダムへの導水
開発量(m <sup>3</sup> /s)	0.4
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	1,500～

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。  
 ※水単価は、総概算コストを開発量で除して算出したものである。

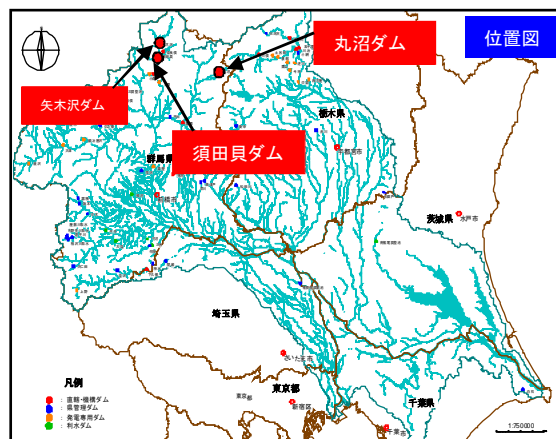
## (7) 他用途ダムの買い上げ（発電）

### ■ 利水代替案の概要

- ・ 発電専用のダム容量を買い取り、必要な開発量を確保するものである。効率性の観点から、10,000千m<sup>3</sup>以上の発電専用容量を有する施設を対象とした。ただし、揚水式発電は、ピーク需要に対応して発電するという特殊性を有していること、また、貯留時に電力を必要とすることにより、利水対策案の候補としない。
- ・ 対象施設：①矢木沢ダム、②須田貝ダム、③丸沼ダム

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
コスト	全施設	・関係する発電事業者との合意ができた場合、総コストは確定される。
実現性	全施設	・関係する発電事業者との合意ができた場合、可能となる。
地域社会、環境への影響	全施設	・影響は現況と変わらない。



### ・ 他用途ダムの買い上げによる利水代替案の諸元

	矢木沢ダム	須田貝ダム	丸沼ダム
開発量(m <sup>3</sup> /s)	4.9	2.8	1.5

※上記の開発量は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。

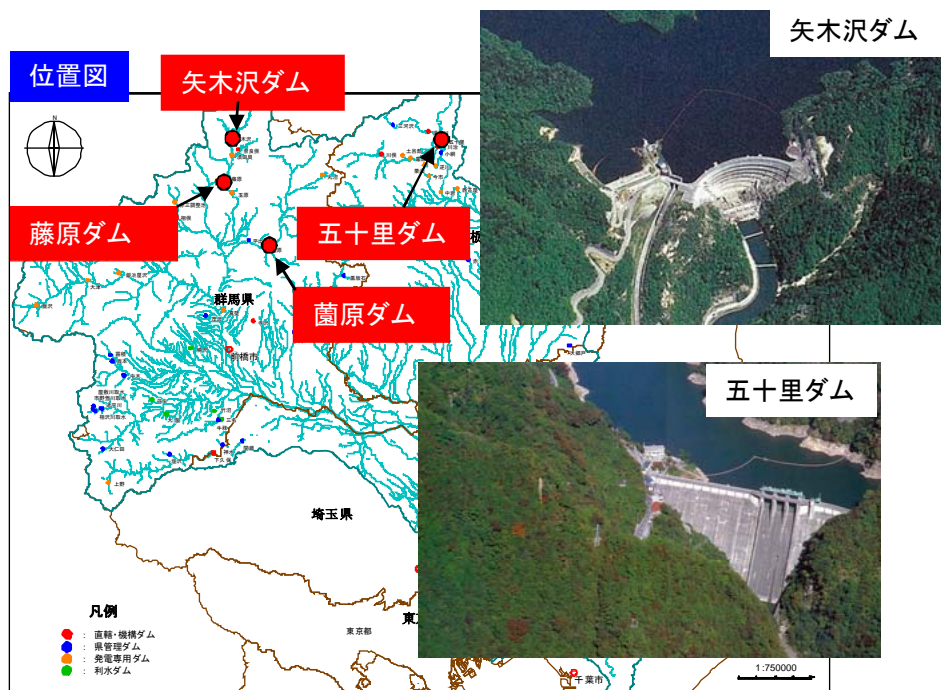
## (7) 他用途ダムの買い上げ（治水容量）

### ■ 利水代替案の概要

- ・既設の多目的ダムの治水容量を買い上げ、必要な開発量の確保を図るものである。
- ・利水容量は通年を通して必要となることから、洪水期と非洪水期の治水容量を有するダムを対象とする。
- ・対象施設：矢木沢ダム、藤原ダム、藺原ダム、五十里ダム

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
実現性	全施設	・治水容量を買い上げることで不足する洪水調節効果に対して、別途代替措置を講ずることが必要である。



### ・他用途ダムの買い上げによる利水代替案の諸元

	矢木沢ダム	藤原ダム	藺原ダム	五十里ダム
開発量(m <sup>3</sup> /s)	2.3	0.6	0.1	1.8

※上記の開発量は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。

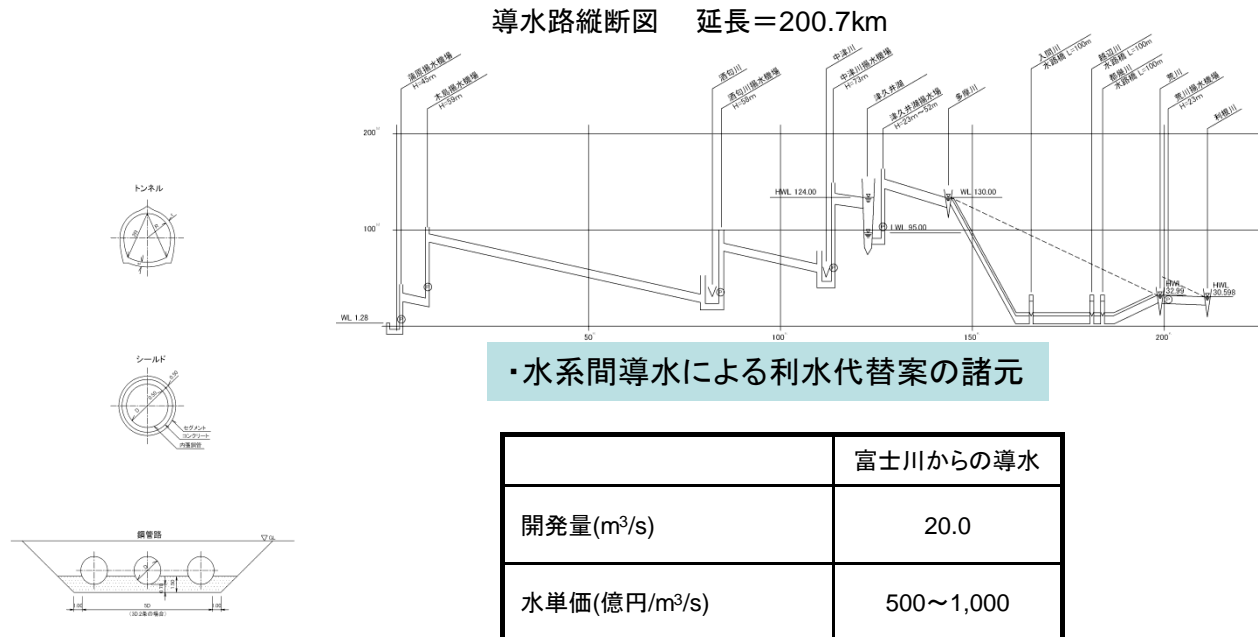
# (8) 水系間導水（富士川からの導水）

## ■ 利水代替案の概要

- ・富士川水系富士川の最下流部に放流される発電に利用された流水を取水し利根川に導水することで、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設：富士川からの導水

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	内容
実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水を巡る地域間の衡平性の観点から、地域住民の十分な理解、協力が必要。</li> <li>・導水路を設置する区間の地権者との調整が必要。</li> <li>・公有地の道路の下を通しても延長が長く、また、交通に対し工法・工程に十分考慮が必要。</li> </ul>
地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海への放流量の減少による漁業への影響は、十分な調査・検討が必要。</li> </ul>
環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海への放流量の減少による生態系への影響は、十分な調査・検討が必要。</li> </ul>



※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、年間換算したものである。

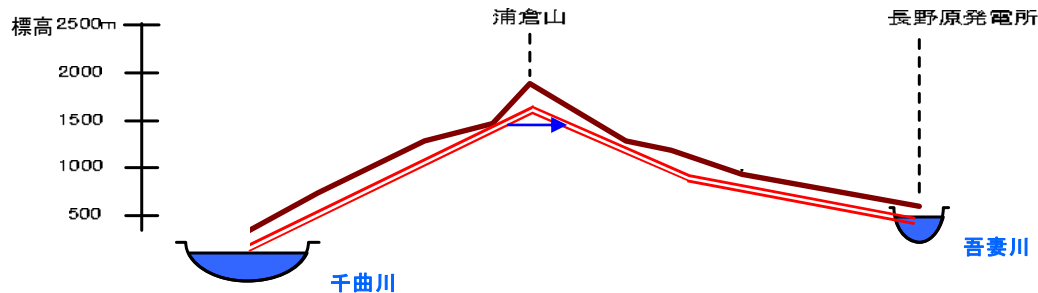
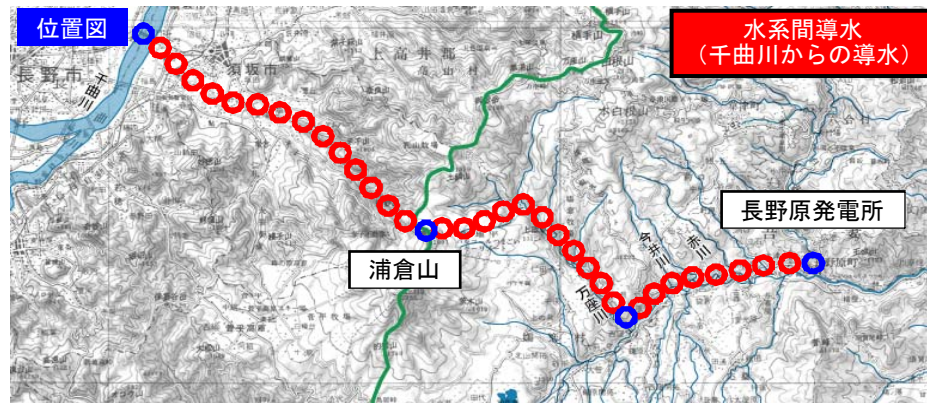
## (8) 水系間導水（千曲川からの導水）

### ■ 利水代替案の概要

- ・信濃川水系千曲川の余剰水を、吾妻川を經由して利根川に導水し、必要な開発量を確保するものである。
- ・対象施設：千曲川からの導水

### 評価軸において特記すべき事項

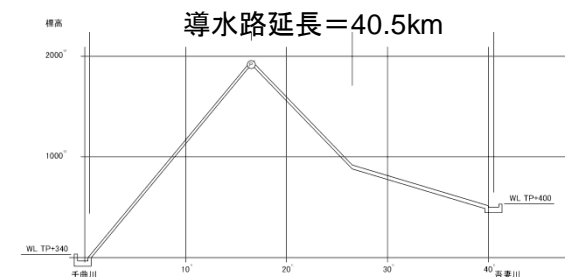
評価軸からの観点	内容
実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・千曲川の水を巡る地域間の衡平性の観点から、地域住民の十分な理解、協力が必要。</li> <li>・導水路を設置する区間の地権者との調整が必要。</li> <li>・流域外導水のため、千曲川流域の住民の同意を得る見通しは不明。</li> </ul>
地域社会への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・千曲川の流量減少により、下流部での親水活動や利水活動に影響が出る可能性があり、関係利水者等と十分な調整を図る必要がある。</li> </ul>
環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> <li>・千曲川の流量減少により、河川環境が悪化する可能性がある。</li> </ul>



### ・水系間導水による利水代替案の諸元

	千曲川からの導水
開発量(m <sup>3</sup> /s)	22.2
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	1,500~

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。



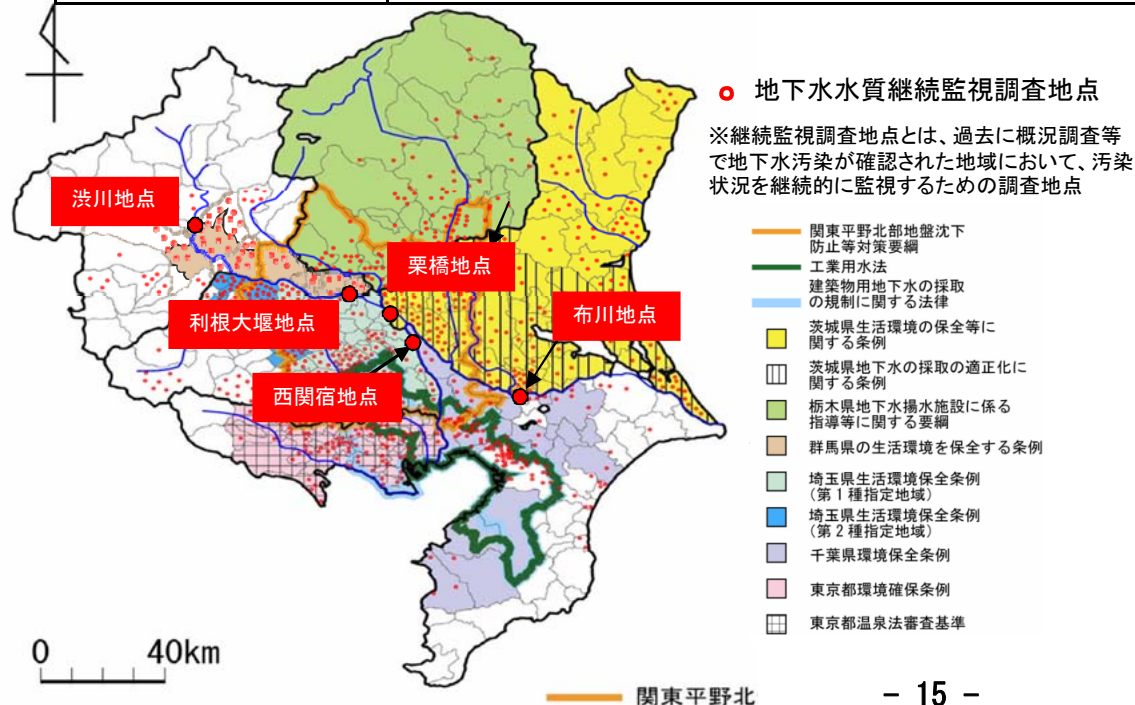
# (9) 地下水取水

## ■ 対策案の概要

・「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」の保全区域以外あるいは都県の条例による地下水の取水が規制されている区域以外において、地下水を取水し必要な開発量を確保するものである。

評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	考慮する内容
実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周辺に影響しない適正な地下水取水量の設定は、十分な調査検討が必要。</li> <li>・飲用等に適する水質が継続的に得られるか、調査検討が必要。</li> <li>・複数井戸を設置する場合は、互いに影響しない程度間隔をあけて設置する必要がある。</li> <li>・周辺地域で地盤沈下、地下水取水障害が発生していないか、継続的な観測が必要。</li> <li>・自治体は、地下水から表流水へ水源を転換する方向である。</li> </ul>
持続性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地下水は、一度汚染されると長期間利用が困難となる。</li> </ul>



### ・地下水取水による利水代替案の諸元

	地下水
方策の開発水量(m <sup>3</sup> /s)	1.0
水単価(億円/m <sup>3</sup> /s)	~500

※上記の容量、開発水量・総概算コストは、概略検討によるものである。  
 ※総概算コストには、維持管理費等が含まれている。



## (10) ため池（取水後の貯留施設を含む）

### ■ 利水代替案の概要

農業用水の合理化事業等でかんがい期の水源を手当てし、別途非かんがい期の水源を手当する必要がある水利権に対して(別途手当)に対して、既設のため池を利用し補給を行うものである。

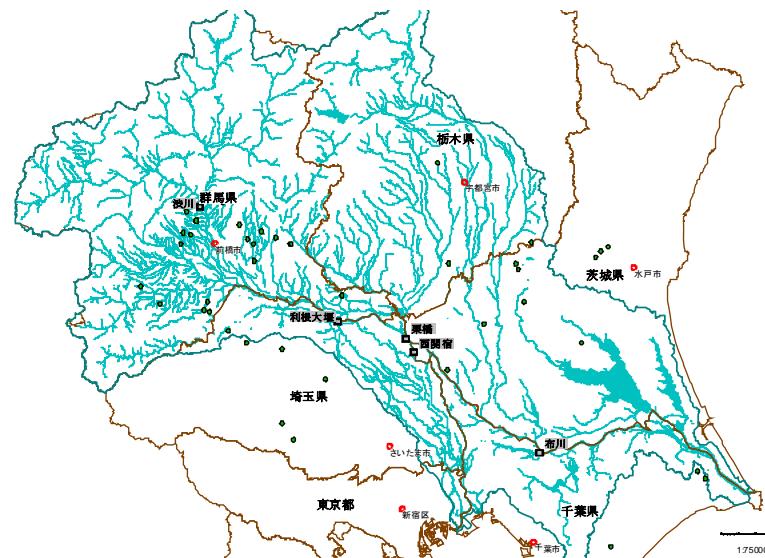
※別途手当とは、かんがい期の開発水量は農業用水合理化事業で手当済であるが、非かんがい期はハツ場ダムの開発水量として手当を予定している水利権のことである。

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	内容
実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かんがい期に用水補給した後のため池を活用し、非かんがい期前半に貯留し、後半に必要な用水を補給するものであり、次期かんがい期までに容量の回復を図る必要がある。</li> <li>・利根川流域でも一定量の開発量は見込めると想定されるが、利用期間が限定され、安定的な取水が困難であることから、代替案の候補としない。</li> </ul>

・かんがい期取水終了後、9月中旬～11月にため池に貯留し、12月～3月に供給し、かんがい期の用水補給に影響を与えない4月のみの流入量で次期かんがい期までに容量を回復するものと想定する。

・上記条件で、利根川流域に存在する貯水容量10万m<sup>3</sup>以上のため池(45池)の内、集水面積が把握可能なため池(33池)について、利根川流域の降雨特性を考慮し、開発量を試算すると、約0.13m<sup>3</sup>/sの開発が可能である。

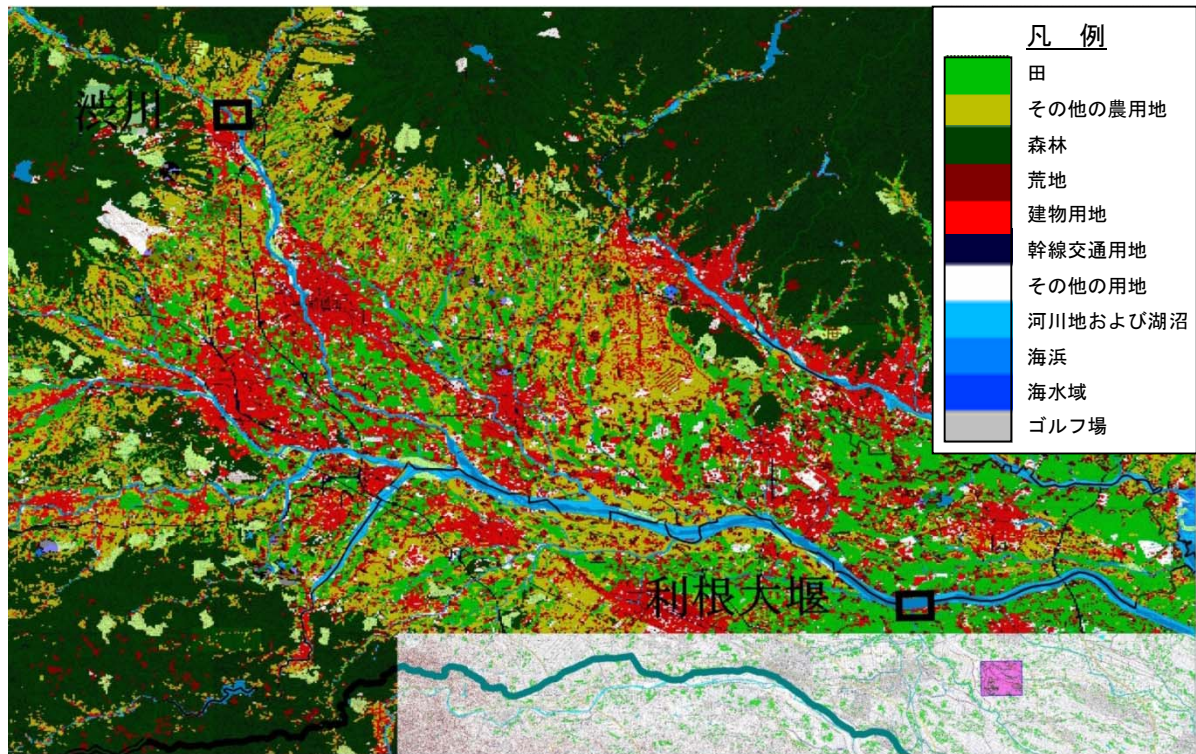


# (10) ため池 (新設)

## ■ 利水代替案の概要

農業用水の合理化事業等でかんがい期の水源を手当し、別途非かんがい期の水源を手当する必要がある水利権に対して、ため池を新設し補給を行う。

評価軸からの観点	考慮する内容
実現性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利根川流域内は高度に利用されていることから、できるだけ家屋移転等がない場所を選定する必要がある。</li> <li>・多数のため池を設置しなければならないことから、適切に補給水の維持管理を行う必要がある。</li> </ul>



国土数値情報(土地利用3次メッシュ) 国土交通省

0 5 10 15 20km

1:250000

### ため池を利用した水源確保の検討概要

通年 $1\text{m}^3/\text{s}$ を確保するためには、約 $3,100\text{千m}^3$ の貯水容量が必要である。  
 概略検討では、大きなため池を想定して水単価を求めているが、実際に施工する場合は地域の状況を踏まえ、実施するものとする。

### ・ため池による利水代替案の諸元

	新設ため池
開発量( $\text{m}^3/\text{s}$ )	1.9
水単価 (億円/ $\text{m}^3/\text{s}$ )	1,500~

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、通年換算したものである。

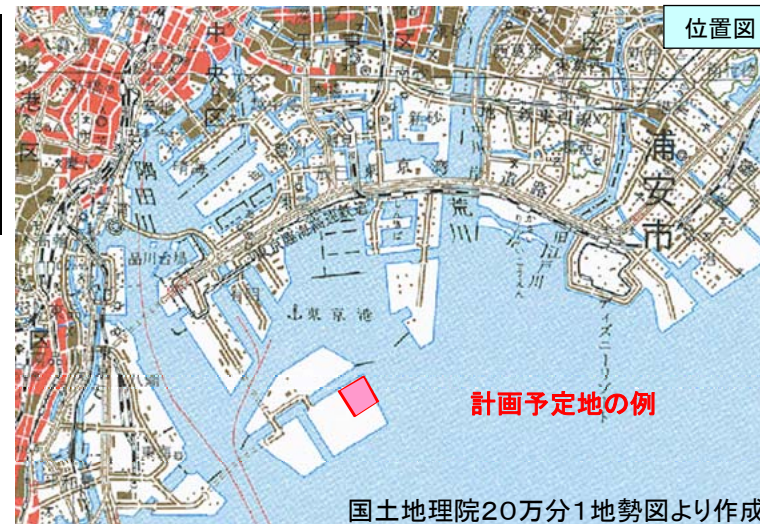
# (11) 海水淡水化

## ■ 利水代替案の概要

- ・海水を淡水化する施設を設置し、必要な開発量を確保するものである。海水をろ過する際に発生する、濃縮された塩水の処理方法等について先行事例を参考に実施する。
- ・対象施設: ①東京湾、②銚子沖

## 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
実現性	全施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラント建設用地の地権者の協力が必要。</li> <li>・大容量の電力送電施設が必要。</li> <li>・供給可能区域は下流部のみである。</li> </ul>
コスト	全施設	<ul style="list-style-type: none"> <li>・維持管理費が高額となる。</li> </ul>



## ・海水淡水化による利水代替案の諸元

	東京湾	銚子沖
開発量 (m <sup>3</sup> /s)	0.5	0.8
水単価 (億円/m <sup>3</sup> /s)	1,500~	1,500~

※上記の開発量・水単価は、概略検討によるものである。  
 ※開発量は、年間換算したものである。



高圧RO膜ユニット

## (12) 水源林の保全

### ■ 利水代替案の概要

・水源林の土壌の働きにより、雨水をゆっくり浸透させ流出させるという水源林の機能を保全し、河川流量の安定化を期待するものである。

・総概算コスト：定量的な算定ができない。

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	内容
目標	・河川流量の安定化を期待する水源林の保全は重要である。
実現性	・水源林を保全することで、どの程度の安定した河川水量を増加させるか定量的に見込むことは出来ない。
持続性	・毎年、丁寧な森林の管理が必要である。

学術的知見	出典
<p>(4) 水源涵養機能 洪水流量の大部分は短時間に海まで流出する。森林が流出を遅らせることは、無効流量を減少させ、利用可能な水量を増加させることを意味し、水資源確保上有利となる。以上の機能は森林流域からの流出と森林を消失した荒唐流域からの流出を比較したとき明瞭に示され、森林を「緑のダム」と称する根拠となっている。しかし、流況曲線上の湧水流量に近い流況では(すなわち、無効雨日が長く続くと)、地域や年降水量にもよるが、河川流量はかえって減少する場合がある。このようなことが起こるのは、森林の樹冠部の蒸発散作用により、森林自身がかなりの水を消費するからである。</p>	<p>○地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について(答申) 平成13年11月</p> <p>○日本学術会議</p>
<p>6. 総合考察 森林整備が水循環に与える影響は単純ではなく、地形、地質、気象、植生、土壌等様々な要因が関与するためである。</p>	<p>○水土保全機能強化総合モデル事業地における森林の変遷と流出特性－水源涵養機能を向上させる森林整備の方向性</p> <p>○山本哲也、池田作太郎</p> <p>○広島県林技セ研報37(2005年)</p>

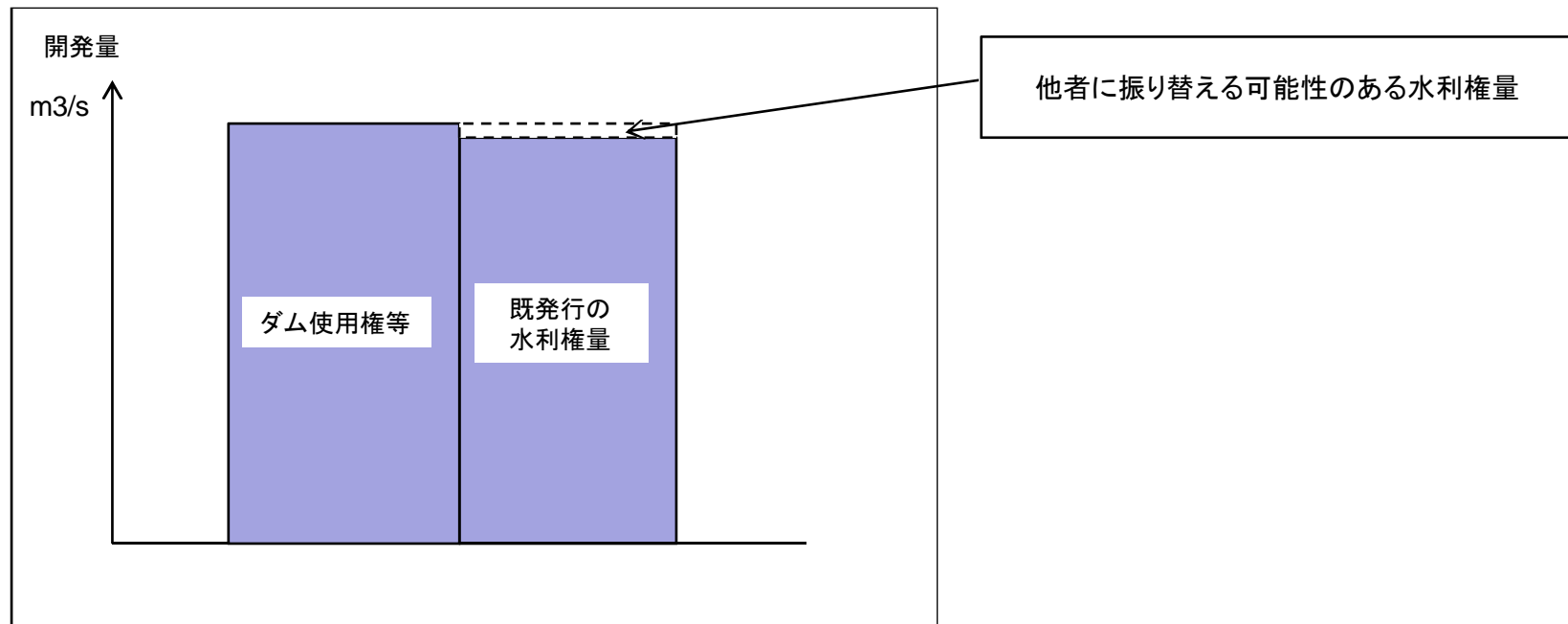
## (13) ダム使用権等の振り替え

### ■ 利水代替案の概要

- ・水利権が付与されていないダム使用権等を他の必要とする水利用者に振り替える。
- ・直轄・水機構・補助ダムにおいて都市用水に換算して約6m<sup>3</sup>/sの水利権が付与されていないダム使用権等があり、今後、ダム使用権設定者等に他者へ振り替え可能か確認するとともに、振り替え可能な場合は、その振り替え条件について整理する。

### 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	対象施設	内容
コスト	全施設	・振り替え元と振り替え先の合意時に確定される。
実現性	全施設	・振り替え元と振り替え先の合意によって実施される。



# (14) 既得水利権の合理化・転用（農業用水合理化）

## ■ 利水代替案の概要

- ・用水路の漏水対策、取水施設の改良等による用水の使用量の削減等により発生した余剰水を他の必要とする用途に転用するもの
- ・利根川中流部の農業用水路は、既に多くの農業用水の合理化事業を実施してきたところであるが、現時点においては新たな合理化事業の要望がないことを確認した。注)

## 評価軸において特記すべき事項

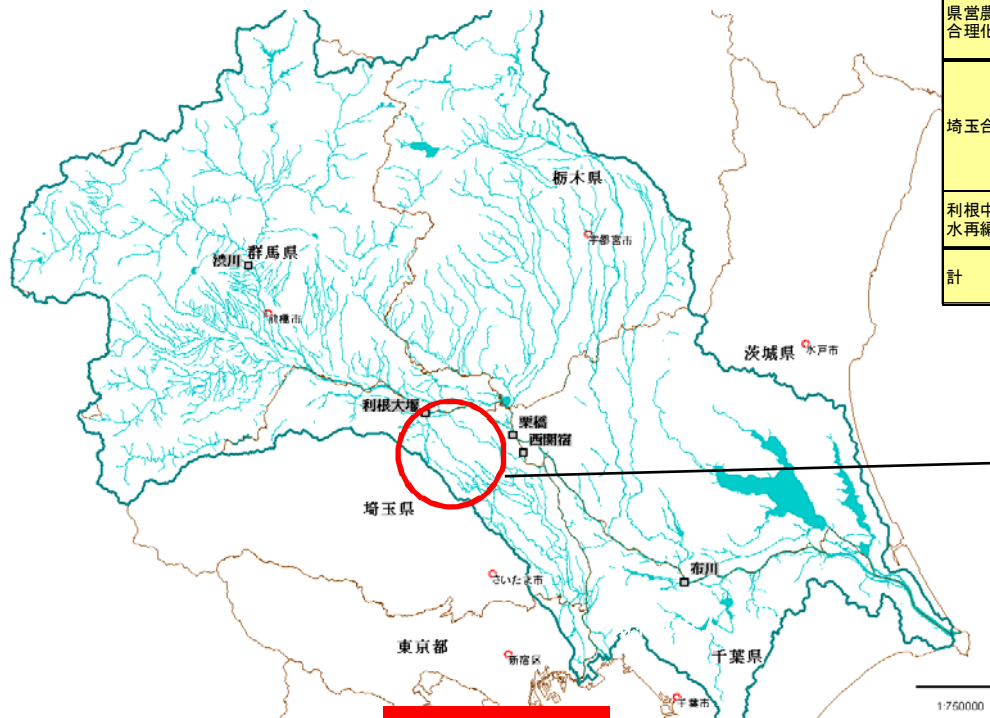
評価軸からの観点	内容
実現性	・利根川水系に関しては、これまでも農業用水合理化事業等を通じて、都市用水の新規確保に努めてきたところであるが、現時点においては新たな合理化事業の要望がないことを確認した。 <small>注)</small>

注) 関東農政局からの聞き取り

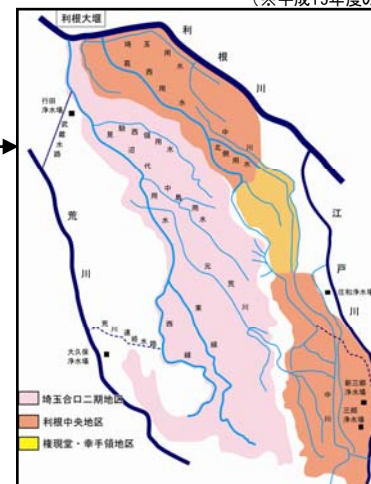
これまでの農業用水合理化対策事業一覧表

事業名	受益面積 (ha)	事業主体	事業内容		事業年度	事業費 (百万円)	合理化水量 (余剰水量) (m <sup>3</sup> /秒)	転用水量 (m <sup>3</sup> /秒)
			施設名	事業量				
中川水系農業水利合理化事業	9,500	埼玉県	葛西用水路	31.6km	S43~47	2,010	3,166	2,666
県営農業用水合理化対策事業	2,713	埼玉県	[権現堂地区] パイプライン整備等	1,217ha	S47~61	8,129	2,871	1,581
			[幸手領地区] パイプライン整備等	1,343ha	S48~62	12,762		
埼玉合口二期	15,380	水公団	基幹線水路等	75.9km	S53~H6	72,022	5,243	埼玉3,704 東京0,849
		埼玉県	西縁用水路等	9.2km	S53~63	1,655		
			駒西領用水路等	21.6km	S63~H7	5,396		
		見沼土地改良区	西縁用水路等	10.6km	S54~63	2,174		
			埼玉県	駒西領用水路等	17.2km	S63~H7		
利根中央農業用水再編対策事業		農水省	葛西用水路等	136km	H4~15	60,800	5,411	3,811 埼玉2,962 東京0,849
		水公団	埼玉用水路等	47km	H4~13	37,400		
		埼玉県	末端水路等	10.5km	H8~14	1,400		
計						211,658		12,321* 埼玉10,913 東京1,408

(※平成15年度の利根中央農業用水再編対策事業完了時の転用水量)



合理化・転用



# (15) 渇水調整の強化

## ■ 利水代替案の概要

- ・ 渇水調整協議会の機能を強化し、関係利水者が協力して渇水時に被害を最小とするよう取り組みを行う。
- ・ 渇水対策の強化は、新たに開発量を生み出すことはできない。
- ・ 総概算コスト: 定量的な算定ができない。

## 評価軸において特記すべき事項

評価軸からの観点	内容
目標	・ これまでの想定を超える渇水の発生も想定し、今後とも検討・強化していくことは重要である。
実現性	・ 渇水調整の強化は、効果をあらかじめ定量的に見込むことは困難である。

項目	取水制限状			
	取水制限期間		取水制限日数(日間)	最大取水制限率
渇水年	自	至		
昭和47年	6/6	7/15	40	15%
昭和48年	8/16	9/6	22	20%
昭和53年	8/10	10/6	58	20%
昭和54年	7/9	8/18	41	10%
昭和55年	7/5	8/13	40	10%
昭和57年	7/20	8/10	22	10%
昭和62年	6/16	8/25	71	30%
平成 2年	7/23	9/5	45	20%
平成 6年	7/22	9/19	60	30%
平成 8年	1/12	3/27	76	10%
	8/16	9/25	41	30%
平成 9年	2/1	3/25	53	10%
平成13年	8/10	8/27	18	10%
取水制限の平均日数			45.2	

出典: 河川整備基本方針

## 利根川における既往渇水の状況

※ 取水期間は一時緩和期間を含む。



平成22年度 渇水対策協議会

# (16) 節水対策

## ■利水代替案の概要

- ・節水コマなど節水機器の普及、節水運動の推進、工場における回収率の向上等により、水需要を抑制するものである。

## 評価軸において特記すべき事項

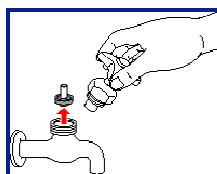
評価軸からの観点	内容
目標	・水需要を抑制するものであることから、重要な方策である。
実現性	・ユーザーの意向に依存するものであり、効果を定量的に見込むことは困難である。

水利用者側(ユーザ)でできる節水対策



## ■代表的な節水機器

節水コマ



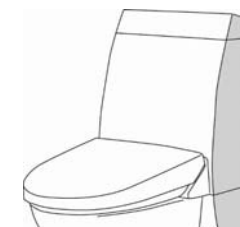
節水型洗濯機



食器洗浄機



節水型トイレ



節水機器の導入率

上位	節水機器メニュー	導入率
1	節水型洗濯機	24.4%
2	食器洗い機	19.0%
3	家庭用バスポンプ	17.9%
4	シングルレバー式湯水混合水栓	17.5%
	使用していない	39.4%

[http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/life/g\\_jouzu.htm](http://www.waterworks.metro.tokyo.jp/life/g_jouzu.htm) 東京都水道局

(複数回答あり)

節水に関する特別世論調査 内閣府 平成22年10月



# (17) 雨水・中水利用

## ■利水代替案の概要

- ・雨水利用の推進、中水利用施設の整備により、河川水・地下水の使用量の抑制を図るものである。
- ・対象施設：家庭用雨水貯留タンク等

## 評価軸において特記すべき事項

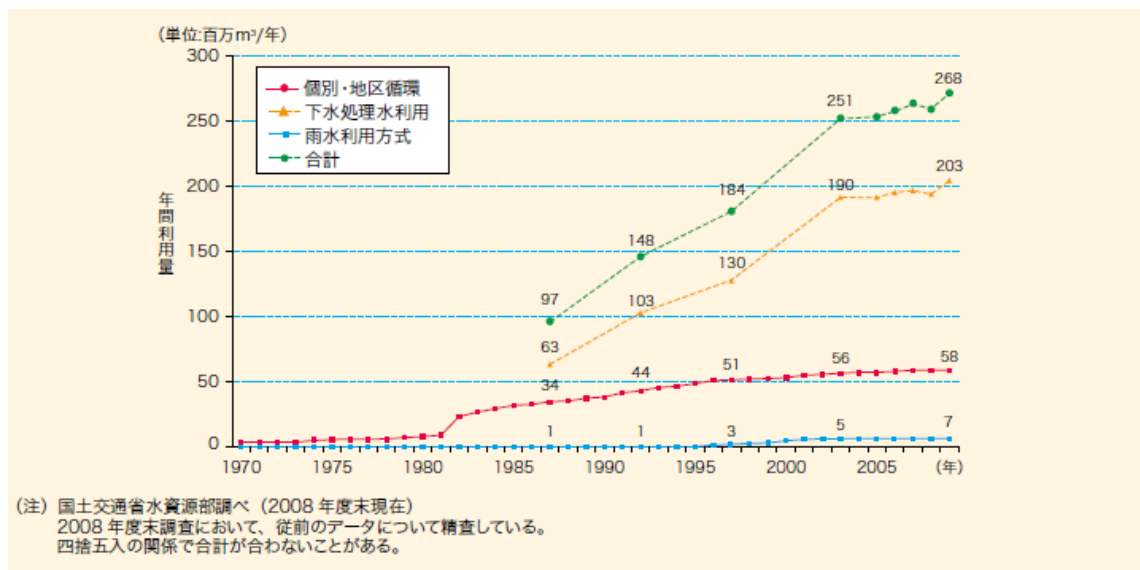
評価軸からの観点	内容
目標	・降雨状況に依存するため、安定的に一定量の水を供給することは困難であるが、水資源の有効活用として重要な方策である。
実現性	・ユーザーの意向に依存するものであり、設置を強制的に見込むことは困難である。

### 家庭用の雨水貯留タンク



出典：墨田区H.P

### 雨水・再生水の利用の推移



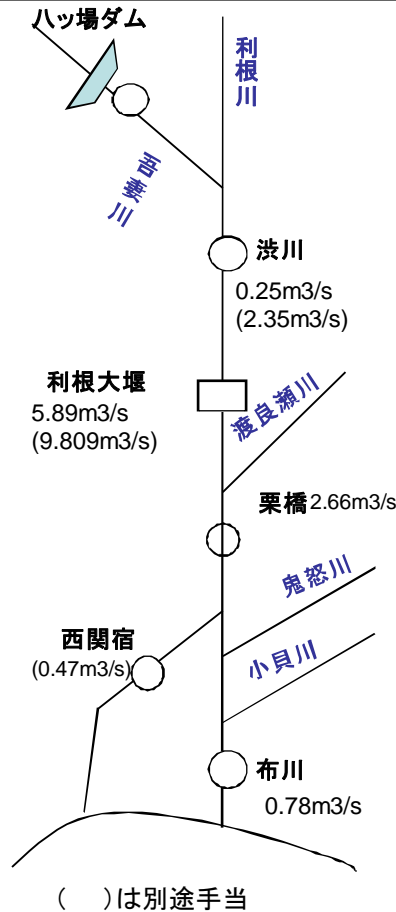
出典：日本の水資源

# 利水対策案の概略検討

# 利水対策案概略検討の基本的な考え方

## ◆利水対策案概略検討の前提

- ①ハッ場ダムは5つの利水基準地点を有し、上流から「渋川地点(開発量2.60m<sup>3</sup>/s)」、「利根大堰地点(同15.699m<sup>3</sup>/s)」、「栗橋地点(同2.660m<sup>3</sup>/s)」、「西関宿地点(同0.47m<sup>3</sup>/s)」、「布川地点(同0.78m<sup>3</sup>/s)」となっている。利水対策案においても、各地点毎の開発量を満足するものとする。
- ②開発量が最も多い地点は「利根大堰地点」であり、「利根大堰地点」への利水代替案が最も多く必要となる。
- ③一方で、利水代替案は上流部に少なく、下流に行くほど多くなる。
- ④下流での利水代替案は、導水路やポンプの新設を前提にしない場合は、上流の利水基準地点に補給することはできない。
- ⑤なお、地下水取水は課題が多くあると考えられるため、可能な限り地下水取水以外の代替案を組み合わせた利水対策案を基本とする。
- ⑥以上の状況を踏まえ、各地点毎に補給可能な利水代替案を組み合わせ、利水対策案の概略検討を行うものとする。



17の方策	具体的な利水代替案	開発地点				
		渋川地点	利根大堰地点	栗橋地点	西関宿(西関宿地点)	布川地点
1.ダム	-他区対象のハッ場ダム	○	○	○	○	○
2.河口堰	-江戸川水門、行徳川橋脚のかさ上げ -利根河口堰のかさ上げ及び堰脚 -中野寺堰のかさ上げ	x	x	x	x	x
3.湖沼開発	-湖ヶ池の拡張等 -牛久沼の掘削 -印旛沼の掘削 -手賀沼の掘削	x	x	x	x	x
4.流況調整河川	-魚懸川-黒川流況調整河川 -鳥川治川	x	○	○	○	○
5.河道外貯留施設(貯水池)	-利根川上流貯留池 -利根川中流貯留池① -利根川中流貯留池②	x	○	x	x	○
6.ダム再開発(かさ上げ・掘削)	-利根大堰洪水調節用かさ上げ -下久保ダムかさ上げ -栗水ダムかさ上げ -湯原川ダムかさ上げ	x	○	○	○	○
6.ダム再開発(掘削)	-湯原ダムの貯水池掘削 -湯原ダムの貯水池掘削	○	○	○	○	○
6.ダム再開発(河川上流調整池)	-湯原ダムから下久保ダムへの導水	x	○	○	○	○
7.池用ダム容量の買い上げ(発電容量)	-池用ダム容量の買い上げ	○	○	○	○	○
7.池用ダム容量の買い上げ(治水容量)	-池用ダム容量の買い上げ(治水容量)① -池用ダム容量の買い上げ(治水容量)②	○	○	○	○	○
9.地下水取水	-地下水取水(渋川) -地下水取水(利根大堰) -既設ため池の非かんがい用の容量活用	○	○	○	○	○
10.ため池(取水時の貯留施設を含む。)	-ため池の新設	○	○	○	○	○
11.湧水取水	-真直湧 -熊子井	x	x	x	x	x
12.水質浄化	-水質浄化の持つ機能を保全し、河川環境の安定化を期待する。	○	○	○	○	○
13.ダム使用権の譲渡	-ダム使用権の譲渡① -ダム使用権の譲渡② -ダム使用権の譲渡③ -ダム使用権の譲渡④	○	○	○	○	○
14.低層水利の合理化・転用	-農水合理化事業の実施。	x	○	○	○	○
15.漏水調整の強化	-漏水調整機能の設備強化し、漏水時に被害を最小とするような取水制限を行う。	○	○	○	○	○
16.漏水対策	-漏水調整の普及、漏水調整の施設、工場における開閉率の向上等により、漏水量の削減を図る。	○	○	○	○	○
17.雨水・中水利用	-雨水貯留施設を給水区域の家庭にとりつけ利用する。	○	○	○	○	○

## ◆制度上、技術上の観点から極めて実現性が低いと考えられる利水代替案

### (4) 流況調整河川

(理由)

- ・鬼怒川と思川の流況は、季節的な特性がほぼ同様であり、一方で水量が不足している時期は、他方も同様に水量が不足しているため流況の改善が困難。
- ・また、荒川と利根川もほぼ同時期に渇水が発生していることから流況の改善は困難。

### (14) 既得水利の合理化・転用

(理由)

- ・利根川水系に関してはこれまでも農業用水合理化事業等を通じて、都市用水の新規確保に努めてきたところであるが、現時点において新たな合理化事業の要望箇所は無いことを確認した。

上記2つの利水代替案を含む利水対策案は、極めて実現性が低いと考えられる。

# 水単価からの検討

## ○ 水単価が500億円未満となる利水代替案

※かんがい期の開発量が農業用水合理化事業等で手当済みである場合、開発量は増量する。

利水基準地点	利水代替案	具体的な方策	開発量 (m <sup>3</sup> /s)
渋川地点	(9)地下水取水	地下水取水	1.0
利根大堰地点	(6)ダム再開発	利根大堰高水敷掘削・かさ上げ	3.0
布川地点	(3)湖沼開発	牛久沼の掘削	0.8
	(6)ダム再開発	湯西川ダムのかさ上げ	2.5

## ○ 水単価が500億円以上、1,000億円未満となる利水代替案

※かんがい期の開発量が農業用水合理化事業等で手当済みである場合、開発量は増量する。

利水基準地点	利水代替案	具体的な方策	開発量 (m <sup>3</sup> /s)
渋川地点	(6)ダム再開発	藤原ダム貯水池掘削	0.2
利根大堰地点	(6)ダム再開発	下久保ダムのかさ上げ	1.3
	(8)水系間導水	富士川からの導水	20.0
栗橋地点	(5)河道外貯留施設	渡良瀬第二調節地	1.8
	(5)河道外貯留施設	渡良瀬第三調節地	0.7
	(5)河道外貯留施設	利根川上流沿川	1.0
布川地点	(3)湖沼開発	霞ヶ浦の掘削等	0.8

# 水単価からの検討

## ○ 水単価が1,000億円以上、1,500億円未満となる利水代替案

※かんがい期の開発量が農業用水合理化事業等で手当済みである場合、開発量は増量する。

利水基準地点	利水代替案	具体的な方策	開発量 ( $m^3/s$ )
渋川地点	(6)ダム再開発	菌原ダムの貯水池掘削	0.2
利根大堰地点	(5)河道外貯留施設	烏川沿川	0.3
栗橋地点	(6)ダム再開発	草木ダムのかさ上げ	1.0
布川地点	(3)湖沼開発	手賀沼の掘削	0.8
	(5)河道外貯留施設	利根川中流沿川①	0.8

## ○ 水単価が1,500億円以上となる利水代替案

※かんがい期の開発量が農業用水合理化事業等で手当済みである場合、開発量は増量する。

利水基準地点	利水代替案	具体的な方策	開発量 ( $m^3/s$ )
渋川地点	(8)水系間導水	千曲川からの導水	22.2
	(10)ため池	ため池の新設	1.9
利根大堰地点	(6)ダム再開発	利根川上流ダム群連携	0.4
西関宿(江戸川)地点	(2)河口堰	江戸川水閘門、行徳可動堰のかさ上げ	0.4
	(11)海水淡水化	東京湾	0.5
布川地点	(2)河口堰	利根川河口堰のかさ上げ及び掘削	0.8
	(3)湖沼開発	印旛沼の掘削	0.8
	(5)河道外貯留施設	利根川中流沿川②	0.4
	(11)海水淡水化	銚子沖	0.8

# 水単価からの検討

## ○ 現時点では、水単価が確定できない利水代替案

※かんがい期の開発量が農業用水合理化事業等で手当済みである場合、開発量は増量する。

利水基準地点	利水代替案	具体的な方策	開発量 (m <sup>3</sup> /s)
渋川地点	(7)他用途ダム容量の買い上げ	発電容量	9.1
	(7)他用途ダム容量の買い上げ	治水容量①	3.0
	(13)ダム使用権の振り替え	ダム使用権の振り替え①	0.3
利根大堰地点	(13)ダム使用権の振り替え	ダム使用権の振り替え②	0.1
栗橋地点	(13)ダム使用権の振り替え	ダム使用権の振り替え③	1.1
布川地点	(7)他用途ダム容量の買い上げ	治水容量②	1.8
	(13)ダム使用権の振り替え	ダム使用権の振り替え④	4.4

# 利水対策案の概略検討

○各利水基準地点毎に必要な開発量を満足する利水代替案の組合せを検討する。

【ケース1】500億円未満の代替案を組合せた利水対策案

【ケース1-1】複数ある布川地点の代替案を(3)湖沼開発(牛久沼掘削)として組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用権	(14) 既得水利 合理化	(15) 湧水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点								地下水 2.6m <sup>3</sup> /s			流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策
利根大堰地点					利根大堰 4.0m <sup>3</sup> /s		地下水 11.7m <sup>3</sup> /s									
栗橋地点							地下水 2.7m <sup>3</sup> /s									
西関宿 (江戸川) 地点							地下水 0.5m <sup>3</sup> /s									
布川地点		牛久沼 0.8m <sup>3</sup> /s														
合計		0.8m <sup>3</sup> /s			4.0m <sup>3</sup> /s			17.5m <sup>3</sup> /s								



# 利水対策案の概略検討

【ケース1】500億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案

【ケース1-2】複数ある布川地点の代替案を（6）ダム再開発（湯西川ダムかさ上げ）として組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用権	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点								地下水 2.6m <sup>3</sup> /s								
利根大堰地点					利根大堰 4.0m <sup>3</sup> /s			地下水 11.7m <sup>3</sup> /s			流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策
栗橋地点							地下水 2.7m <sup>3</sup> /s									
西関宿 (江戸川) 地点							地下水 0.5m <sup>3</sup> /s									
布川地点					湯西川ダム 0.8m <sup>3</sup> /s											
合計					4.8m <sup>3</sup> /s			17.5m <sup>3</sup> /s								

# 利水対策案の概略検討

【ケース2】 1, 000億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案

【ケース2-1】 水系間導水は導水量を増すほど水単価が下がるため、水系間導水をできる限り多く導水して組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点					藤原 0.3m <sup>3</sup> /s			地下水 2.3m <sup>3</sup> /s			流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策
利根大堰地点						富士川 15.7m <sup>3</sup> /s										
栗橋地点						富士川 2.7m <sup>3</sup> /s										
西関宿 (江戸川) 地点						富士川 0.5m <sup>3</sup> /s										
布川地点						富士川 0.8m <sup>3</sup> /s										
合計					0.3m <sup>3</sup> /s		19.7m <sup>3</sup> /s	2.3m <sup>3</sup> /s								

# 利水対策案の概略検討

【ケース2】 1, 000億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案

【ケース2-2-1】 水系間導水は施工延長が非常に長いため、水系間導水以外を代替案として組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用権	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点					藤原 0.3m <sup>3</sup> /s			地下水 2.3m <sup>3</sup> /s			流域全体で 取り組む方策			流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策
利根大堰地点					下久保 利根大堰 5.7m <sup>3</sup> /s		地下水 10.0m <sup>3</sup> /s									
栗橋地点				渡良瀬2, 3 利根川上流 2.7m <sup>3</sup> /s												
西関宿 (江戸川) 地点				利根川上流 0.5m <sup>3</sup> /s												
布川地点		霞ヶ浦 0.8m <sup>3</sup> /s														
合計		0.8m <sup>3</sup> /s		3.2m <sup>3</sup> /s	6.0m <sup>3</sup> /s			12.3m <sup>3</sup> /s								

# 利水対策案の概略検討

【ケース2】 1, 000億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案

【ケース2-2-2】 水系間導水は施工延長が非常に長いため、水系間導水以外を代替案として組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点					藤原 0.3m <sup>3</sup> /s			地下水 2.3m <sup>3</sup> /s			流域全体で 取り組む方策			流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策
利根大堰地点					下久保 利根大堰 5.7m <sup>3</sup> /s		地下水 10.0m <sup>3</sup> /s									
栗橋地点				渡良瀬2, 3 利根川上流 2.7m <sup>3</sup> /s												
西関宿 (江戸川) 地点				利根川上流 0.5m <sup>3</sup> /s												
布川地点		牛久沼 0.8m <sup>3</sup> /s														
合計		0.8m <sup>3</sup> /s		3.2m <sup>3</sup> /s	6.0m <sup>3</sup> /s			12.3m <sup>3</sup> /s								

# 利水対策案の概略検討

【ケース2】 1, 000億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案

【ケース2-2-3】 水系間導水は施工延長が非常に長いため、水系間導水以外を代替案として組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点					藤原 0.3m <sup>3</sup> /s			地下水 2.3m <sup>3</sup> /s			流域全体で 取り組む方策			流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策
利根大堰地点					下久保 利根大堰 5.7m <sup>3</sup> /s		地下水 10.0m <sup>3</sup> /s									
栗橋地点				渡良瀬2, 3 利根川上流 2.7m <sup>3</sup> /s												
西関宿 (江戸川) 地点				利根川上流 0.5m <sup>3</sup> /s												
布川地点					湯西川ダム 0.8m <sup>3</sup> /s											
合計				3.2m <sup>3</sup> /s	6.8m <sup>3</sup> /s			12.3m <sup>3</sup> /s								

# 利水対策案の概略検討

【ケース3】 1, 500億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案

【ケース3-1】 水系間導水は導水量を増すほど水単価が下がるため、水系間導水をできる限り多く導水して組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 湧水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用					
渋川地点					藤原 菌原 0.6m <sup>3</sup> /s			地下水 2.0m <sup>3</sup> /s			流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策					
利根大堰地点						富士川 15.7m <sup>3</sup> /s															
栗橋地点						富士川 2.7m <sup>3</sup> /s															
西関宿 (江戸川) 地点						富士川 0.5m <sup>3</sup> /s															
布川地点						富士川 0.8m <sup>3</sup> /s															
合計					0.6m <sup>3</sup> /s		19.7m <sup>3</sup> /s	2.0m <sup>3</sup> /s													

本資料は幹事会配付資料「に一部誤りがありましたので修正させて頂いております。」

# 利水対策案の概略検討

【ケース3】 1, 500億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案

【ケース3-2】 水系間導水は施工延長が非常に長いため、水系間導水以外を代替案として組合せた利水対策案

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用権	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点					藤原 菌原 0.6m <sup>3</sup> /s			地下水 2.0m <sup>3</sup> /s			流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策
利根大堰地点				烏川 0.3m <sup>3</sup> /s	下久保 利根大堰 5.7m <sup>3</sup> /s		地下水 9.7m <sup>3</sup> /s									
栗橋地点				渡良瀬2, 3 2.5m <sup>3</sup> /s	草木 0.2m <sup>3</sup> /s											
西関宿 (江戸川) 地点				利根川上流 0.5m <sup>3</sup> /s												
布川地点					草木 0.8m <sup>3</sup> /s											
合計				3.3m <sup>3</sup> /s	7.3m <sup>3</sup> /s		11.7m <sup>3</sup> /s									

# 利水対策案の概略検討

【ケース4】できるだけ環境への負荷が少ない代替案とした場合の組合せた利水対策案

【ケース4-1】500億円未満の代替案を組合せた利水対策案

(地下水取水以外の代替案を組合せた場合)

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 湧水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用			
渋川地点						発電 治水 2.6m <sup>3</sup> /s					流域全体で 取り組む方策			流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策			
利根大堰地点					利根大堰 2.8m <sup>3</sup> /s	発電 治水 12.9m <sup>3</sup> /s													
栗橋地点					利根大堰 下久保 1.6m <sup>3</sup> /s							振替 1.1m <sup>3</sup> /s							
西関宿 (江戸川) 地点					利根大堰 0.4m <sup>3</sup> /s	発電 0.1m <sup>3</sup> /s													
布川地点						治水 0.8m <sup>3</sup> /s													
合計					4.8m <sup>3</sup> /s	16.4m <sup>3</sup> /s						1.1m <sup>3</sup> /s							



# 利水対策案の概略検討

【ケース4】できるだけ環境への負荷が少ない代替案を組合せた利水対策案

【ケース4-2】1,000億円未満の代替案を組合せた利水対策案

(河道外貯留施設を組み合わせた場合)

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点						発電 治水 2.6m <sup>3</sup> /s					流域全体で 取り組む方策			流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策
利根大堰地点					利根大堰 2.8m <sup>3</sup> /s	発電 治水 12.9m <sup>3</sup> /s										
栗橋地点				渡良瀬2 1.6m <sup>3</sup> /s								振替 1.1m <sup>3</sup> /s				
西関宿 (江戸川) 地点					利根大堰 0.4m <sup>3</sup> /s	発電 0.1m <sup>3</sup> /s										
布川地点						治水 0.8m <sup>3</sup> /s										
合計				1.6m <sup>3</sup> /s	3.2m <sup>3</sup> /s	16.4m <sup>3</sup> /s						1.1m <sup>3</sup> /s				

# 利水対策案の概略検討

【ケース4】できるだけ環境への負荷が少ない代替案を組合せた利水対策案

【ケース4-3】 1,000億円未満の代替案を組合せた利水対策案

(水系間導水を組み合わせた場合)

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用					
渋川地点						発電 治水 2.6m <sup>3</sup> /s					流域全体で 取り組む方策			流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策	流域全体で 取り組む方策					
利根大堰地点						発電 治水 12.9m <sup>3</sup> /s	富士川 2.8m <sup>3</sup> /s														
栗橋地点							富士川 1.6m <sup>3</sup> /s						振替 1.1m <sup>3</sup> /s								
西関宿 (江戸川) 地点						発電 0.1m <sup>3</sup> /s	富士川 0.4m <sup>3</sup> /s														
布川地点						治水 0.8m <sup>3</sup> /s															
合計						16.4m <sup>3</sup> /s	4.8m <sup>3</sup> /s					1.1m <sup>3</sup> /s									

# 利水対策案の概略検討

【ケース4】できるだけ環境への負荷が少ない代替案を組合せた利水対策案

【ケース4-4】 1, 500億円未満の代替案を組合せた利水対策案

(河道貯留施設を主に組み合わせた場合)

利水基準地点	(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用权	(14) 既得水利 合理化	(15) 湧水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
渋川地点						発電 治水 2.6m <sup>3</sup> /s					流域全体で取り組む方策			流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策	流域全体で取り組む方策
利根大堰地点				烏川 0.4m <sup>3</sup> /s	藤原、菌原 下久保 2.3m <sup>3</sup> /s	発電 治水 12.9m <sup>3</sup> /s				振替 0.1m <sup>3</sup> /s						
栗橋地点				渡良瀬2 1.6m <sup>3</sup> /s						振替 1.1m <sup>3</sup> /s						
西関宿 (江戸川) 地点				渡良瀬2、3 0.4m <sup>3</sup> /s		発電 0.1m <sup>3</sup> /s										
布川地点						治水 0.8m <sup>3</sup> /s										
合計				2.4m <sup>3</sup> /s	2.3m <sup>3</sup> /s	16.4m <sup>3</sup> /s					1.2m <sup>3</sup> /s					

## 利水対策案の抽出の考え方

- ① (9) 地下水取水は、利水基準地点付近に設置すると想定する。
- ② しかし「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」で定められた保全地域内にある「利根大堰地点」、「栗橋地点」、「江戸川（西関宿）地点」は、新たな地下水開発をすることが非常に困難であると考ええる。
- ③ よって、【ケース1】500億円未満の利水対策案の組合せ、及び【ケース2-2】1,000億円未満の代替案の組合わせは、現実性が非常に困難と考える。
- ④ また、水単価が1,000億円を超える代替案を含む利水対策案【ケース3】1,500億円未満の代替案を組み合わせた利水対策案は、コストの観点から実現性が非常に低いと考える。
- ⑤ 以上より、4つの利水対策案にダム案を加えた案について、利水参画者等に提示し、意見聴取を行うとともに今後詳細に検討を行うこととする。

# 利水対策案の概略検討（まとめ）

ケース名	内容		方策からの開発量													
			(2) 河口堰	(3) 湖沼開発	(4) 流況調整 河川	(5) 河道外 貯留施設	(6) 再開発	(7) 他用途	(8) 水系間 導水	(9) 地下水 取水	(10) ため池 (新設)	(11) 海水 淡水化	(12) 水源林 保全	(13) ダム 使用権	(14) 既得水利 合理化	(15) 渇水調整 強化
ケース1	500億円 未満の代 替案の組 合せ	1-1		0.8m <sup>3</sup> /s			4.8m <sup>3</sup> /s			17.5m <sup>3</sup> /s						
		1-2					4.8m <sup>3</sup> /s			17.5m <sup>3</sup> /s						
ケース2	1,000億 円未満の 代替案の 組合せ	2-1				0.3m <sup>3</sup> /s		19.7m <sup>3</sup> /s	2.3m <sup>3</sup> /s			流域 全体で 取り組 む方 策				流域 全体で 取り組 む方 策
		2-2	2-2-1		0.8m <sup>3</sup> /s		3.2m <sup>3</sup> /s	6.0m <sup>3</sup> /s		12.3m <sup>3</sup> /s						
			2-2-2		0.8m <sup>3</sup> /s		3.2m <sup>3</sup> /s	6.0m <sup>3</sup> /s		12.3m <sup>3</sup> /s						
			2-2-3				3.2m <sup>3</sup> /s	6.8m <sup>3</sup> /s		12.3m <sup>3</sup> /s						
ケース3	1,500億 円未満の 代替案の 組合せ	3-1				0.6m <sup>3</sup> /s		19.7m <sup>3</sup> /s	2.0m <sup>3</sup> /s							
		3-2				3.3m <sup>3</sup> /s	7.3m <sup>3</sup> /s			11.7m <sup>3</sup> /s						
ケース4	環境への 負荷が少 ない方策 の組合せ	4-1				4.8m <sup>3</sup> /s	16.4m <sup>3</sup> /s						1.1m <sup>3</sup> /s			
		4-2				1.6m <sup>3</sup> /s	3.2m <sup>3</sup> /s	16.4m <sup>3</sup> /s					1.1m <sup>3</sup> /s			
		4-3						16.4m <sup>3</sup> /s	4.8m <sup>3</sup> /s				1.1m <sup>3</sup> /s			
		4-4				2.4m <sup>3</sup> /s	2.3m <sup>3</sup> /s	16.4m <sup>3</sup> /s					1.2m <sup>3</sup> /s			

※上記の方策の他に、(1)ダムによる利水対策案がある