

概略検討による流水の正常な機能の維持対策案について(案)

平成27年11月9日

国土交通省 関東地方整備局
独立行政法人 水資源機構

17の方策の概略検討

●流水の正常な機能の維持対策立案の基本的な考え方

1. 利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】では、「河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、利水の現況、動植物の保護・漁業、水質、景観、舟運、塩害の防止等を考慮し、栗橋地点においてはかんがい期に概ね120m³/s、非かんがい期に概ね80m³/sを流水の正常な機能を維持するため必要な流量とし、これらの流量を安定的に確保するよう努める。」こととしている。
2. 思川圏域河川整備計画【栃木県】では、「河川水の利用は、多くが沿川の農業用水に利用されていますが、関係機関と連携を図りながら限りある水資源の有効かつ適正な利用の促進を図ります。また、流水の正常な機能を維持するために、今後も流況等の把握に努めます。」としている。

検討にあたっては流水の正常な機能の維持の観点から、河川整備計画で想定している目標と同程度となる目標流量について栃木県と確認し、以下の値とした。

・南摩ダム地点	: 概ね0.1m ³ /s(かんがい期)	/	概ね0.1m ³ /s(非かんがい期)
・大芦川取水放流工地点	: 概ね1.3m ³ /s(かんがい期)	/	概ね1.0m ³ /s(非かんがい期)
・大芦川下流基準地点	: 概ね2.6m ³ /s(かんがい期)	/	概ね1.5m ³ /s(非かんがい期)
・黒川取水放流工地点	: 概ね1.0m ³ /s(かんがい期)	/	概ね0.7m ³ /s(非かんがい期)
・黒川下流基準地点	: 概ね2.1m ³ /s(かんがい期)	/	概ね1.3m ³ /s(非かんがい期)
・清洲橋地点	: 概ね5.4m ³ /s(かんがい期)	/	概ね3.1m ³ /s(非かんがい期)
・乙女地点	: 概ね3.0m ³ /s(かんがい期)	/	概ね2.3m ³ /s(非かんがい期)

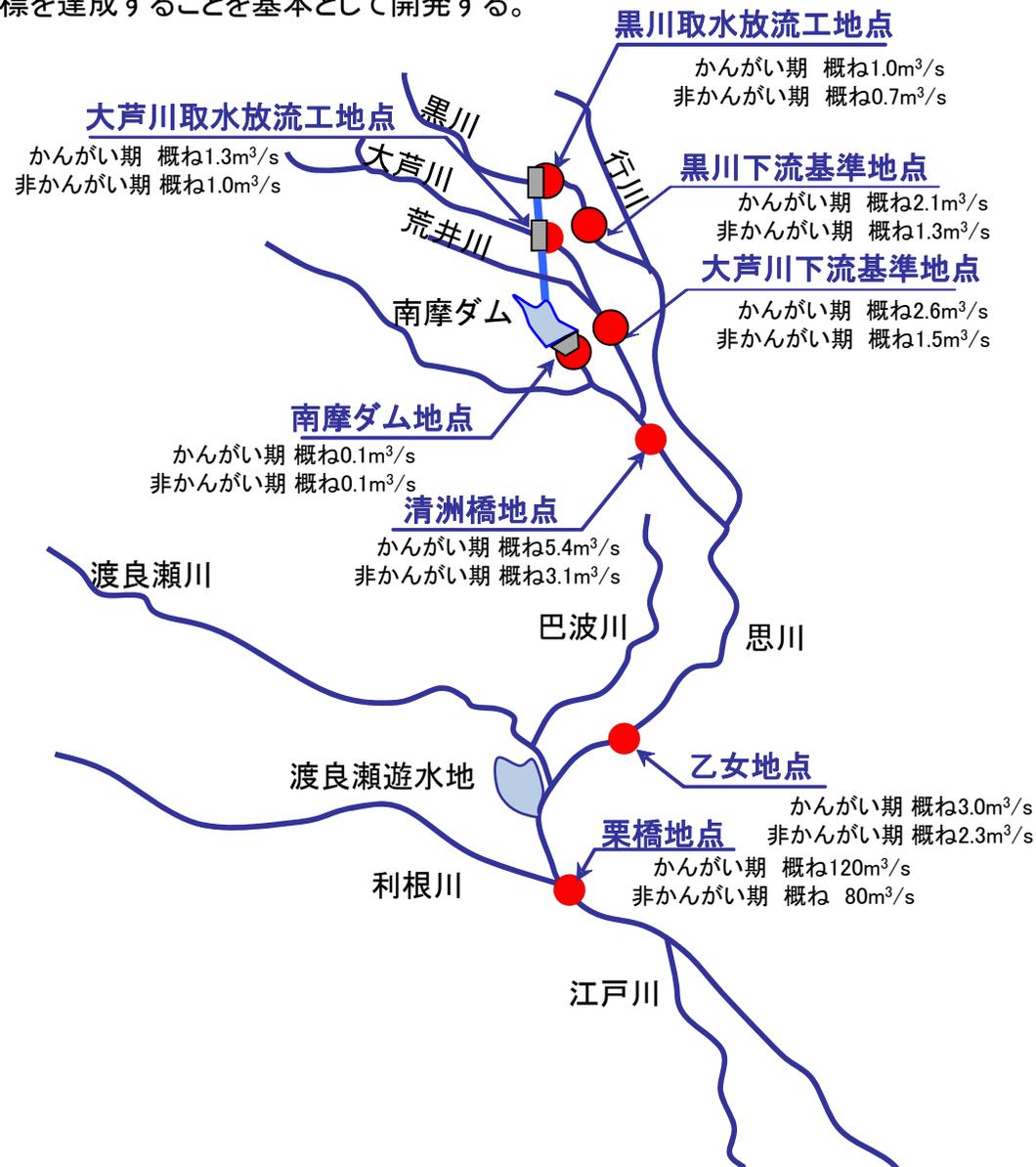
3. 複数の流水の正常な機能の維持対策案は、利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】及び思川圏域河川整備計画【栃木県】で想定している目標と同程度の目標を達成することを基本として立案する。

(1)ダム

・流水の正常な機能の維持

思川開発事業によって、P1で示した目標を達成することを基本として開発する。

◇利水基準地点模式図



流水の正常な機能の維持対策案の立案(思川開発事業を含まない案)

●流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方

検証要領細目で示されている方策を参考にして、できる限り幅広い流水の正常な機能の維持対策案を立案することとした。

- ・流水の正常な機能の維持対策案は、P1で示した目標を達成することを基本として立案する。
- ・立案にあたっては、検証要領細目に示されている17方策について、新規利水対策案と同様に概略検討を行い、複数の流水の正常な機能の維持代替案を立案する。

流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方

●流水の正常な機能の維持対策案概略検討の前提

- ・流水の正常な機能の維持代替案の組み合わせは、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流水の正常な機能の維持代替案を除外した上で、水単価を重視して検討を進めることとするが、利根川流域においては多様な既施設が多数存在するため、現時点で水単価が確定出来ないものの、既施設の利用を流水の正常な機能の維持代替案とした組み合わせについても検討を行う。
- ・流水の正常な機能の維持対策案の立案にあたっては、利根川流域の地形、地域条件、既存施設を踏まえ検討を行った。なお、「水源林の保全」、「渇水調整の強化」、「節水対策」、「雨水、中水利用」については、効果を定量的に見込むことが困難であるが、それぞれ大切な方策であり継続していくべきと考えられるため、全ての流水の正常な機能の維持対策案に組み合わせる。

流水の正常な機能の維持対策案の基本的な考え方

●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流水の正常な機能の維持代替案

イ) 湖沼開発

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り、周辺が日光国立公園の特別地域に指定されている。地域社会への影響が考えられ、開発することは困難である。

ロ) 流況調整河川

利根川水系及び荒川水系の河川は、既に流況調整河川で結ばれている中川～江戸川～利根川を除き、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調整の余地がほとんどない。また近傍の多摩川や相模川については、開発が進み、高度に利用されていることから、同じく流況調整の余地はほとんどない。

ハ) ため池(既設)

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。

二) 既得水利の合理化・転用

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、利根川水系において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。

●利水基準地点の位置関係から極めて実現性が低いと考えられる流水の正常な機能の維持代替案

イ) 河口堰

江戸川水閘門・行徳河道堰は江戸川下流部に位置し、流水の正常な機能の維持にかかる利水基準地点においてはその効果が見込むことができないと考えられる。

ロ) 海水淡水化

海水淡水化施設は東京湾に設置することを検討しており、供給可能域は下流部のみであるため、流水の正常な機能の維持にかかる利水基準地点においては、その効果が見込むことができないと考えられる。

上記、6つの流水の正常な機能の維持代替案を含む流水の正常な機能の維持対策案は、極めて実現性が低いと考えられるため、流水の正常な機能の維持代替案の組み合わせの候補から除外する。

水単価からの検討

イ) 水単価が500億円未満となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量 (m^3/s)
南摩ダム地点 大芦川取水放流工地点 大芦川下流基準地点 黒川取水放流工地点 黒川下流基準地点 清洲橋地点	地下水取水	地下水取水	—
南摩ダム地点 大芦川取水放流工地点 大芦川下流基準地点 黒川取水放流工地点 黒川下流基準地点 清洲橋地点 乙女地点	ダム再開発	湯西川ダム(かさ上げ)	2.5
栗橋地点	ダム再開発	下久保ダム(かさ上げ)	1.3
		利根大堰(かさ上げ)	3.0

ロ) 水単価が500億円以上、1,000億円未満となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量 (m^3/s)
清洲橋地点 乙女地点	河道外貯留施設	思川上流沿川	0.5
乙女地点	河道外貯留施設	思川下流沿川	0.7
栗橋地点	河道外貯留施設	渡良瀬第二調節池	1.8
		渡良瀬第三調節池	0.7
		利根川上流沿川	1.0
	ダム再開発	藤原ダム(貯水池掘削)	0.2
	水系間導水	富士川からの導水	3.0

水単価からの検討

ハ) 水単価が1,000億円以上、1,500億円未満となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量 (m^3/s)
栗橋地点	河道外貯留施設	烏川沿川	0.3
	ダム再開発	草木ダム(かさ上げ)	1.0
		菌原ダム(貯水池掘削)	0.2

二) 水単価が1,500億円以上となる流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量 (m^3/s)
栗橋地点	ダム再開発	利根川上流ダム間連携	0.1
	水系間導水	千曲川からの導水	3.0
	ため池	ため池の新設	—

水単価からの検討

ホ) 現時点では、水単価が確定できない流水の正常な機能の維持代替案

利水基準地点	流水の正常な機能の維持代替案	具体的な方策	開発量 (m^3/s)
南摩ダム地点 大芦川取水放流工地点 大芦川下流基準地点	他用途ダム容量の買い上げ	五十里ダム(治水容量)	1.8
黒川取水放流工地点 黒川下流基準地点 清洲橋地点 乙女地点		ダム使用权等の振替①	1.0
栗橋地点	他用途ダム容量の買い上げ	矢木沢ダム(発電容量)	3.0
		須田貝ダム(発電容量)	2.8
		丸沼ダム(発電容量)	1.5
		矢木沢ダム(治水容量)	2.3
		藤原ダム(治水容量)	0.6
		藪原ダム(治水容量)	0.1
	ダム使用权等の振替②	1.4	

流水の正常な機能の維持対策案 代替案組合せの考え方

●流水の正常な機能の維持代替案の組合せの基本的な考え方

- ・流水の正常な機能の維持に必要な流量(P2)を満足する容量の利水代替案を組み合わせる。
- ・代替案の組合せに際してはコストを重視し、コスト的に有利になる案を抽出した。

最も安価な案を抽出するために、各利水基準地点において安価な代替案である、水単価が500億円未満の代替案を組み合わせた。
→【ケース1】

現時点では、水単価が確定できない流水の正常な機能の維持代替案の中に、500億円未満の案が存在している可能性を考え、水単価が確定できない代替案である、他用途ダム容量の買い上げ(治水)、(発電)、ダム使用権等の振替をそれぞれ案の中心として、代替案を組み合わせた。
→【ケース2,3,4】

- ・各ケースの組合せの考え方は以下の通り。

【ケース1】500億円未満の代替案を組み合わせた流水の正常な機能の維持対策案

【ケース1-1】、【ケース1-2】ダム再開発を組み合わせた案

【ケース1-3】、【ケース1-4】地下水取水を組み合わせた案

【ケース2,3,4】現時点では水単価が確定できない代替案を組み合わせた流水の正常な機能の維持対策案

【ケース2】他用途ダム容量(治水容量)の買い上げを組み合わせた案

【ケース3】他用途ダム容量(発電容量)の買い上げを組み合わせた案

【ケース4】ダム使用権等の振替を組み合わせた案

流水の正常な機能の維持対策案の概略検討

○各利水基準地点毎に必要な開発量を満足する流水の正常な機能の維持代替案の組合せを検討する。

【ケース1】水単価が500億円未満の代替案を組み合わせた流水の正常な機能の維持対策案

【ケース1-1】ダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案

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) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点					湯西川 ダム						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
大芦川取水 放流工地点					湯西川 ダム											
大芦川下流 基準地点					湯西川 ダム											
黒川取水放流 工地点					湯西川 ダム											
黒川下流基準 地点					湯西川 ダム											
清洲橋地点					湯西川 ダム											
乙女地点					湯西川 ダム											
栗橋地点					下久保 ダム											

流水の正常な機能の維持対策案の概略検討

【ケース1-2】ダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案

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) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点					湯西川 ダム						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
大芦川取水 放流工地点					湯西川 ダム											
大芦川下流 基準地点					湯西川 ダム											
黒川取水放流 工地点					湯西川 ダム											
黒川下流基準 地点					湯西川 ダム											
清洲橋地点					湯西川 ダム											
乙女地点					湯西川 ダム											
栗橋地点					利根大堰											

流水の正常な機能の維持対策案の概略検討

【ケース1-3】地下水取水による流水の正常な機能の維持対策案

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) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用	
南摩ダム地点								地下水 取水			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	
大芦川取水 放流工地点							地下水 取水										
大芦川下流基 準地点							地下水 取水										
黒川取水放流 工地点							地下水 取水										
黒川下流基準 地点							地下水 取水										
清洲橋地点							地下水 取水										
乙女地点					湯西川 ダム												
栗橋地点					下久保 ダム												

※「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、乙女地点、栗橋地点においては、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ケース1-1で検討したダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。

流水の正常な機能の維持対策案の概略検討

【ケース1-4】地下水取水による流水の正常な機能の維持対策案

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) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点								地下水取水			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
大芦川取水放流工地点							地下水取水									
大芦川下流基準地点							地下水取水									
黒川取水放流工地点							地下水取水									
黒川下流基準地点							地下水取水									
清洲橋地点							地下水取水									
乙女地点					湯西川ダム											
栗橋地点					利根大堰											

※「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、乙女地点、栗橋地点においては、新たな地下水取水を行うことは非常に困難であるため、ケース1-2で検討したダム再開発による流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。

流水の正常な機能の維持対策案の概略検討

【ケース2】他用途ダム容量(治水容量)買い上げによる流水の正常な機能の維持対策案

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) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点						治水					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
大芦川取水 放流工地点						治水										
大芦川下流 基準地点						治水										
黒川取水放流 工地点						治水										
黒川下流基準 地点						治水										
清洲橋地点						治水										
乙女地点						治水										
栗橋地点						治水										

※南摩ダム地点、大芦川取水放流工地点、大芦川下流基準地点、黒川取水放流工地点、黒川下流基準地点、清洲橋地点及び乙女地点については、五十里ダムの他用途ダム容量(治水容量)の買い上げを組み合わせる。

※栗橋地点の他用途ダム容量(治水容量)買い上げについては、矢木沢ダム、藤原ダム、藪原ダムを組み合わせ対策案とする。

流水の正常な機能の維持対策案の概略検討

【ケース3】他用途ダム容量(発電容量)買い上げによる流水の正常な機能の維持対策案

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) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点					湯西川 ダム						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
大芦川取水 放流工地点					湯西川 ダム											
大芦川下流 基準地点					湯西川 ダム											
黒川取水放流 工地点					湯西川 ダム											
黒川下流基準 地点					湯西川 ダム											
清洲橋地点					湯西川 ダム											
乙女地点					湯西川 ダム											
栗橋地点						発電										

※南摩ダム地点、大芦川取水放流工地点、大芦川下流基準地点、黒川取水放流工地点、黒川下流基準地点、清洲橋地点及び乙女地点については、他用途ダム容量(発電容量)買い上げに該当する施設がないため、ケース1-1で検討した水単価が500億円未満の流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。

※栗橋地点の他用途ダム容量(発電容量)買い上げについては、いずれのダムでも対応可能である。

流水の正常な機能の維持対策案の概略検討

【ケース4】ダム使用権等の振替による流水の正常な機能の維持対策案

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) 既得水理 合理化	(15) 渇水調整 強化	(16) 節水対策	(17) 雨水利用
南摩ダム地点					湯西川 ダム						流域 全体で 取り組 む方策	振替		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
大芦川取水 放流工地点					湯西川 ダム					振替						
大芦川下流基 準地点					湯西川 ダム					振替						
黒川取水放流 工地点					湯西川 ダム					振替						
黒川下流基準 地点					湯西川 ダム					振替						
清洲橋地点					湯西川 ダム					振替						
乙女地点					湯西川 ダム					振替						
栗橋地点										振替						

※南摩ダム地点、大芦川取水放流工地点、大芦川下流基準地点、黒川取水放流工地点、黒川下流基準地点、清洲橋地点及び乙女地点については、ダム使用権等の振替のみでは満足することができないため、ケース1-1で検討した水単価が500億円未満の流水の正常な機能の維持対策案を組み合わせる。