

4.3 概略評価による治水対策案の抽出

4.2 で立案した 28 の治水対策案について、検証要領細目（P. 13）に示されている「②概略評価による治水対策案の抽出 2）」（以下参照）に従って概略評価を行い、Ⅰ～Ⅳの分類別に治水対策案を抽出した。抽出結果を次頁の表 4-15 及び表 4-16 に示す。

- 【Ⅰ．河道改修を中心とした対策案】
- 【Ⅱ．大規模治水施設による対策案】
- 【Ⅲ．既存ストックを有効活用した対策案】
- 【Ⅳ．流域を中心とした対策案】

なお、パブリックコメントにおけるご意見を踏まえ、治水対策案Ⅲ－1 案⑫ について、評価軸ごとの評価を行う治水対策案とした。

【概略評価（案）で棄却した治水対策案を支持するご意見】

『ダムの有効活用は追求すべきことがら。Ⅲ－1 案⑫の 5 ダムについて最後まで調整を行うべきである。』

治水対策案Ⅲ－1 案⑫：ダムの有効活用（ルール見直し：5 ダム）
＋ 河道の掘削（河床・高水敷掘削）＋ 堤防のかさ上げ

【参考：検証要領細目より抜粋】

多くの治水対策案を立案した場合には、概略評価を行い、1) に定める手法で治水対策案を除いたり（棄却）、2) に定める手法で治水対策案を抽出したり（代表化）することによって、2～5 案程度を抽出する。

1) 次の例のように、評価軸で概略的に評価（この場合、必ずしも全ての評価軸で評価を行う必要はない）すると、一つ以上の評価軸に関して、明らかに不相当と考えられる結果となる場合、当該治水対策案を除くこととする。

- イ) 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案
- ロ) 治水上の効果が極めて小さいと考えられる案
- ハ) コストが極めて高いと考えられる案 等

なお、この段階において不相当とする治水対策案については、不相当とする理由を明示することとし、該当する評価軸については可能な範囲で定量化して示す。

2) 同類の治水対策案がある場合は、それらの中で比較し最も妥当と考えられるものを抽出する。例えば、遊水地の適地が多くあって、複数の案が考えられるような場合、最も妥当と考えられる案を抽出する。この例の場合、効果が同じであるならば、移転補償家屋数、コスト等について定量的な検討を行い、比較することが考えられる。

表 4-15 概略評価による治水対策案の抽出(1)

治水対策案(実施内容)		事業費 (億円)	当初の 抽出(案)	抽出 結果	不適当と考えられる評価軸とその内容	
I. 河道 改修を 中心と した対 策案	1 ① 河道の掘削(河床掘削)	約 1,900	×	×	・コスト	・コストがⅠ-4 案⑦及びⅠ-7 案⑧'よりも高い。
	2 ② 引堤	約 2,500	×	×	・コスト ・実現性	・Ⅰの中でコストが最も高い。 ・地域社会への影響が大きい(補償戸数約 300 戸)ため、関係者の理解や地域の合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	3 ③ 堤防のかさ上げ	約 1,800	×	×	・コスト ・実現性	・コストがⅠ-4 案⑦及びⅠ-7 案⑧'よりも高い。 ・地域社会への影響が大きい(補償戸数約 200 戸)ため、関係者の理解や地域の合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	4 ⑦ 河道の掘削(河床・高水敷掘削)+堤防のかさ上げ	約 1,500	○	○		
	5 ⑦' 河道の掘削(河床・高水敷掘削)+引堤	約 1,800	×	×	・コスト ・実現性	・コストがⅠ-4 案⑦及びⅠ-7 案⑧'よりも高い。 ・地域社会への影響が大きい(補償戸数約 200 戸)ため、関係者の理解や地域の合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	6 ⑧ 河道の掘削(河床・高水敷掘削)+引堤:足羽川下流区間 +堤防のかさ上げ:日野川区間	約 1,900	×	×	・コスト ・実現性	・コストがⅠ-4 案⑦及びⅠ-7 案⑧'よりも高い。 ・地域社会への影響が大きい(補償戸数約 400 戸)ため、関係者の理解や地域の合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	7 ⑧' 河道の掘削(河床・高水敷掘削) +引堤:日野川区間 +堤防のかさ上げ:足羽川下流区間	約 1,500	○	○		
II. 大規模 治水 施設に よる対 策案	1 ④ 放水路(海ルート)	約 6,600	×	×	・コスト	・Ⅱの中でコストが最も高い。
	2 ⑤ 放水路(大)+河道の掘削(河床・高水敷掘削)+堤防のかさ上げ	約 2,400	×	×	・コスト ・実現性	・コストがⅡ-6 案⑩よりも高い。 ・新たに放水路を掘削することにより、放水先や放水路沿川の洪水リスクの拡大、住環境の変化等、地域の合意形成に相当の時間を要する。
	3 ⑥ 放水路(小)+河道の掘削(河床・高水敷掘削)+堤防のかさ上げ	約 2,300	×	×	・コスト ・実現性	・コストがⅡ-6 案⑩よりも高い。 ・新たに放水路を掘削することにより、放水先や放水路沿川の洪水リスクの拡大、住環境の変化等、地域の合意形成に相当の時間を要する。
	4 ⑨ 遊水地(大)+河道の掘削(河床掘削)	約 1,600	×	×	・コスト ・実現性	・コストがⅡ-6 案⑩よりも高い。 ・遊水地の対象面積が約 230 万 m ² と多く、土地利用者の理解や地域との合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	5 ⑩ 遊水地(中)+河道の掘削(河床・高水敷掘削)+堤防のかさ上げ	約 1,700	×	×	・コスト ・実現性	・コストがⅡ-6 案⑩よりも高い。 ・遊水地の対象面積が約 180 万 m ² と多く、土地利用者の理解や地域との合意形成を得るのに相当の時間を要する。
	6 ⑪ 遊水地(小)+河道の掘削(河床・高水敷掘削)+堤防のかさ上げ	約 1,500	○	○		
パブリック コメントを 踏まえ追加 する治水対 策案	⑤' 放水路(大:九頭竜川ルート)+河道の掘削(河床・高水敷掘削) +引堤	約 4,600	×	×	・コスト	・コストが治水対策案⑦、⑧'、⑩、⑬、⑭の5案よりも高い。

※発電事業者への意見照会結果については、参考資料を参照。

- ・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
- ・ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。
- ・建設発生土処理費用は、現状の処理場の受入可能量を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。
- ・表中の「治水対策案(実施内容)」は、足羽川ダムに代替する効果を有する方策の組合せ案の内容を示すものであり、河川整備計画における残事業(河道改修等)は全ての案に共通する。
- ・表中の「事業費」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ために必要な総概算コストであり、河川整備計画における残事業(河道改修等)を含む。
- ・Ⅲ-1 案⑫ について、パブリックコメントのご意見を踏まえ、評価軸ごとの評価を行う治水対策案とする。

表 4-16 概略評価による治水対策案の抽出 (2)

治水対策案(実施内容)		事業費 (億円)	当初の 抽出(案)	抽出 結果	不適当と考えられる評価軸とその内容	
Ⅲ. 既存 ストックを有 効活用した対 策案	1 ⑫ ダムの有効活用(ルール見直し:5ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 1,500	×	○		
	2 ⑬ ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 1,500	○	○		
	3 ⑭ ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム、かさ上げ:6ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	不確定	×	×	・実現性	・ ダムのかさ上げについて、発電事業者への意見照会では、実現性は低いとの回答が寄せられている。※
	4 ⑮ ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム、かさ上げ:1ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	不確定	×	×	・実現性	・ ダムのかさ上げについて、発電事業者への意見照会では、実現性は低いとの回答が寄せられている。※
	5 ⑯ ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム、利水容量買い上げ:7ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	不確定	×	×	・実現性	・ 利水容量の買い上げについて、発電事業者への意見照会では、実現性は低いとの回答が寄せられている。※
	6 ⑰ ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム、利水容量買い上げ:1ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	不確定	×	×	・実現性	・ 利水容量の買い上げについて、発電事業者への意見照会では、実現性は低いとの回答が寄せられている。※
	7 ⑱ ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム、かさ上げ:1ダム、 利水容量買い上げ:1ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	不確定	×	×	・実現性	・ ダムのかさ上げ及び利水容量の買い上げについて、発電事業者への意見照会では、実現性は低いとの回答が寄せられている。※
Ⅳ. 流域 を中心とした 対策案	1 ⑲ 輪中堤 +ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 1,600	×	×	・コスト	・ コストがⅣ-3 案㉑よりも高い。
	2 ⑳ 宅地のかさ上げ +ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 1,600	×	×	・コスト	・ コストがⅣ-3 案㉑よりも高い。
	3 ㉑ 輪中堤+宅地のかさ上げ +ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 1,500	○	○		
	4 ㉒ 輪中堤+宅地のかさ上げ +雨水貯留施設+雨水浸透施設 +ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 2,000	×	×	・コスト ・実現性	・ コストがⅣ-3 案㉑よりも高い。 ・ 雨水貯留対策は学校・公園約 110 箇所、ため池約 210 箇所、雨水浸透対策は建物用地面積約 70km ² がそれぞれ対象となり、施設の整備、維持や洪水時管理等、効果を持続させるための広範な関係者の理解と協力を得ることは困難。
	5 ㉓ 輪中堤+宅地のかさ上げ +雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全 +ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 2,000	×	×	・コスト ・実現性	・ IVの中でコストが最も高い。 ・ 雨水貯留対策は学校・公園約 110 箇所、ため池約 210 箇所、雨水浸透対策は建物用地面積約 70km ² 、水田等の保全是水田約 140km ² がそれぞれ対象となり、施設の整備、維持や洪水時管理等、効果を持続させるための広範な関係者の理解と協力を得ることは困難。
	6 ㉔ 雨水貯留施設+雨水浸透施設 +ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 1,900	×	×	・コスト ・実現性	・ コストがⅣ-3 案㉑よりも高い。 ・ 雨水貯留対策は学校・公園約 110 箇所、ため池約 210 箇所、雨水浸透対策は建物用地面積約 70km ² がそれぞれ対象となり、施設の整備、維持や洪水時管理等、効果を持続させるための広範な関係者の理解と協力を得ることは困難。
	7 ㉕ 雨水貯留施設+雨水浸透施設+水田等の保全 +ダムの有効活用(ルール見直し:2ダム) +河道の掘削(河床・高水敷掘削) +堤防のかさ上げ	約 1,900	×	×	・コスト ・実現性	・ コストがⅣ-3 案㉑よりも高い。 ・ 雨水貯留対策は学校・公園約 110 箇所、ため池約 210 箇所、雨水浸透対策は建物用地面積約 70km ² 、水田等の保全是水田約 140km ² がそれぞれ対象となり、施設の整備、維持や洪水時管理等、効果を持続させるための広範な関係者の理解と協力を得ることは困難。

※発電事業者への意見照会結果については、参考資料を参照。

- ・対策箇所や事業費、数量については現時点のものであり、今後変更があり得るものである。
- ・ダム中止に伴って発生する費用は含まれない。
- ・建設発生土処理費用は、現状の処理場の受入可能性を超える土量が発生する場合においても、全量処分できるものとして算出している。
- ・表中の「治水対策案(実施内容)」は、足羽川ダムに代替する効果を有する方策の組合せ案の内容を示すものであり、河川整備計画における残事業(河道改修等)は全ての案に共通する。
- ・表中の「事業費」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ために必要な総概算コストであり、河川整備計画における残事業(河道改修等)を含む。
- ・Ⅲ-1 案⑫ について、パブリックコメントのご意見を踏まえ、評価軸ごとの評価を行う治水対策案とする。

【参考資料】

◆ダムの有効活用に関する意見照会について

第2回幹事会において、構成員からの次の意見を踏まえて、発電事業者（電源開発株式会社、北陸電力株式会社）への意見照会を行った。

『利水容量の買い上げ等の検討は、社会の趨勢として再生可能エネルギーとか自然エネルギーの重要性が叫ばれる中で、単に机上の論理だけで時間を費やすことのないよう、利水者に意見照会する等、時間をかけずに結論を見いだせるよう進めてほしい。』

発電事業者からの回答は、以下のとおりであった。（H23.9.5 送付、H23.9.20 回答）。
（※ 以下、回答を要約したもの。）

1) 想定される発電事業等への影響について

- ・ダムによる水力発電は、電力需要の変動に対する追従など電力系統の安定運用に重要な役割を果たしている。
- ・発電事業への著しい影響が生じる（電力供給能力の低下、電力系統調整能力の低下、CO₂排出量の増加）。
- ・大規模な設備改修が必要となる（水路構造物の移設・改造・補強、水車発電機の取替・改修、工事中の減電）。

2) 実現の可能性について

- ・発電への影響が著しく大きく、同意しかねる。エネルギー・環境政策と治水対策との整合を政府内において調整していただく課題でもある。
- ・ダムのかさ上げは、費用対効果の観点から実現性は低いと考える。
- ・発電所の下流に位置するダムでは、上流発電所の流量変動を調整し、ダム下流の流況の安定化を図る役割も担っており、利水容量の買い上げ実現の可能性は小さいと考える。

3) コストについて

- ・様々な前提条件（エネルギー・環境政策と治水対策との整合、関係者間協議を踏まえて設定される算定費用のための条件等）が提示されない段階での算定は困難である。
- ・水位低下による発電電力及び電力量の減少に伴う代替電源の確保費用等、諸条件が具体化していない状況では、費用算定は不可能である。

4) その他

- ・「ダムの有効活用」の検討にあたっては、電力の安定供給、再生可能エネルギーとしての水力発電の重要性、エネルギー・環境政策と治水対策との整合、関係事業者に対する適切な情報の開示などについて、考慮願いたい。

-
- ・今後のエネルギー政策の方向性や需給関係を見極めつつ、総合的に治水、利水の両立を図る施策が望ましい。

なお、発電事業者からの回答文書（全文）を次頁以降に示す。

<電源開発株式会社 (1/3) >

設企第7号

平成23年9月20日

国土交通省 近畿地方整備局

河川部長 名波 義昭 殿

電源開発株式会社

設備企画部長 菅野 隆



足羽川ダム建設事業の検証に係る検討における「ダムの有効活用」について (回答)

平素は、弊社事業に関しご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、平成23年9月5日付け国近整河計第29号「足羽川ダム建設事業の検証に係る検討における「ダムの有効活用」について (意見照会)」に付きまして、添付のとおりご回答致します。

【添付】

足羽川ダム建設事業の検証に係る検討における「ダムの有効活用」について (回答)

以上

添 付

足羽川ダム建設事業の検証に係る検討における「ダムの有効活用」について(回答)

その1

質問1	足羽川ダムの検証における「ダムの有効活用」を含む治水対策案の具体化にあたって、九頭竜川水系において想定される発電事業等への影響
回答	<p>当社は、九頭竜川水系に4つのダム、2つの発電所（長野発電所、湯上発電所、出力計27万4千kW）を有しております。両発電所は中部・北陸地方における重要な供給力となっております。また、長野発電所は揚水発電所であり、ピーク供給機能、周波数変動に対する調整機能を有する重要な設備であります。足羽川ダム建設事業の代替案として当社ダムの「有効活用」（利水容量の買い上げ、操作ルールの見直し）が具体化された場合には、これら発電所における発電事業に対して以下のような著しい影響が生じることとなります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 発電電力量、発電出力（ピーク対応力）の減少による電力供給能力の低下。（電気量の低下） ✓ 電力負荷変動に対する追従性や周波数調整能力の減少による電力系統調整能力の低下。（電気の質の低下） ✓ 減少した電力は、火力等の化石燃料電源により代替されるため、CO₂排出量の増加、など <p>また、ダムのかさ上げが具体化された場合には、以下のような大規模な設備投資を含む対応が必要となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 取水口、導水路、水圧管路など水路構造物の移設・改造・補強 ✓ 落差の変更に伴う水車発電機の取替・改修 ✓ 工事期間中の発電制約による減電、など
質問2	足羽川ダムの検証の検討における貴管理ダムの治水対策への活用（既設ダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ）の実現の可能性の有無とその理由
回答	<p>今回の検証における治水代替案としての当社管理ダムの治水対策への活用については、質問1の回答に記したとおり、水力発電の価値が低下するなど、発電への影響が著しく大きく、当社として同意致しかねます。なお、利水容量の治水対策への活用は、その費用及び効果も然ることながら、エネルギー・環境政策と治水政策との整合を政府内において調整して頂く課題でもあると思われまます。</p>
質問3	足羽川ダムの検証の検討における貴管理ダムの治水対策への活用（利水容量の買い上げ）を行なう場合に要する費用
回答	<p>該当費用の算定には、様々な前提条件（エネルギー・環境政策と治水政策との整合、関係者間協議を踏まえて設定される費用算定のための条件等）が必要となります。このような条件が提示されていない段階では、費用は算定できません。</p>

添 付

足羽川ダム建設事業の検証に係る検討における「ダムの有効活用」について(回答)
その2

質問 4	足羽川ダムの検証における「ダムの有効活用」の検討にあたって、その他考慮すべき事項の有無とその内容
回答	足羽川ダムの検証における「ダムの有効活用」の検討にあたっては、以下の点についてご考慮頂きます様、お願い致します。 <ul style="list-style-type: none">✓ 電力の安定供給✓ 純国産、CO₂を排出しない再生可能エネルギーとしての水力発電の重要性✓ エネルギー・環境政策と治水政策の整合、総合的政策判断✓ 関係事業者に対する適切な情報の開示

<北陸電力株式会社 (1/3) >

土 計 第 6 2 号

平成 23 年 9 月 20 日

国土交通省 近畿地方整備局

河川部長 名波 義昭 殿

北陸電力株式会社

土木部長 柴田 俊治



足羽川ダム建設事業の検証に係る検討における

「ダムの有効活用」について（回答）

平素は、弊社事業に対しご指導を賜り厚くお礼申し上げます。

さて、平成 23 年 9 月 5 日付 国近整河計第 29 号において意見照会のあった標記につきまして、下記のとおりご回答申し上げます。

記

1. 回答内容

別紙のとおり

以 上

【別紙】

質問1：足羽川ダムの検証における「ダムの有効活用」を含む治水対策案の具体化にあたって、九頭竜川水系において想定される発電事業等への影響

回答1：弊社は、九頭竜川水系に21箇所の水力発電所を保有し、最大出力約210MWの発電をおこなっています。特に、ダムにおける発電用利水容量は、電力需要の変動に対する追従など電力システムの安定運用に重要な役割を果たしております。足羽川ダムの検証に際しては、既設ダム利水容量の治水容量への振り替え及び操作ルールの見直しを行う場合、発電能力を著しく損なう恐れがあります。また、ダムかさ上げに伴い、「有効落差の変更による水車発電機の改修」や「導水路・水圧鉄管に作用する圧力上昇による補強工事」などの対策が必要となる可能性があると共に、対策工事期間中の溢水電力等の影響もあります。また、弊社は低炭素社会の実現に向け、再生可能エネルギーである水力発電の推進に取り組んでおり、代替電源の確保に伴う事業計画や供給計画の見直しに波及する恐れがあります。

質問2：足羽川ダムの検証の検討における貴管理ダムの治水対策への活用（既設ダムのかさ上げ、利水容量の買い上げ）の実現の可能性の有無とその理由

回答2：足羽川ダムの検証の検討における第2回幹事会資料で足羽川ダム建設事業の代替案として示されたダムかさ上げ対象「仏原ダム（西勝原第三発電所）」については、貯水位の上昇による上流（国道、民有地、湯上発電所等）への影響が懸念され対策工事が大規模となる恐れがあること、また、有効容量が約150万m³と小さく治水の効果が期待できないことにより、費用対効果の観点から実現の可能性は小さいと考えます。「笹生川ダム（中島発電所）」「龍ヶ鼻ダム（山口発電所）」は、多目的ダムで他機関との共同施設となっており、実現の可能性の判断には、関係機関との協議が必要ですが、発電に関しては、回答1で記載のとおり、「有効落差の変更による水車発電機の改修」や「導水路・水圧鉄管に作用する圧力上昇による補強工事」が必要となる可能性もあります。

一方、利水容量の買い上げについては、回答1で記載のとおり、発電能力を著しく損なう恐れがあります。加えて、「仏原ダム（西勝原第三発電所）」は、上流発電所の流量変動を調整して下流に安定した流量を放流するための容量が必要であること、「小原ダム（滝波川第一発電所）」「雲川ダム（中島発電所）」は、有効容量が小さいことから、実現の可能性は小さいと考えます。

質問3：足羽川ダムの検証の検討における貴管理ダムの治水対策への活用（利水容量の買い上げ）を行う場合に要する費用

回答3：費用については、一般的には、協議等により条件を明確にして算定する必要があると認識しております。

足羽川ダムの検証の検討における利水容量の買い上げについては、水位低下による

<北陸電力株式会社 (3/3) >

発電電力及び電力量の減少に伴う代替電源の確保費用等を算定しなければならず、水位の設定条件等を具体化する必要があります。また、ダム操作ルールの見直しについても、事前放流による発電電力及び電力量の減少となりますが、操作ルール等を具体化する必要があります。現段階の諸条件が具体化していない状況では費用算定は不可能であるため、諸条件を明確にした上で協議を進めながら費用算定すべきものと考えております。

質問4：足羽川ダムの検証における「ダムの有効利用」の検討にあたって、その他考慮すべき事項の有無とその内容

回答4：足羽川ダムの検証における「ダムの有効利用」の検討にあたっては、今後の我国のエネルギー政策の方向性や需給状況を見極めつつ、総合的に治水、利水の両立を図る施策が望ましいと考えています。