

4.5 目的別の総合評価（洪水調節）

検証要領細目に示されている「⑤総合的な評価の考え方 i) 目的別の総合評価」に基づき、検証対象ダムの目的別の総合的な評価を行った。

- | | |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| (1) 足羽川ダム建設を含む対策案 | →以下、「ダム案」という。 |
| (2) I-4 案⑦ 河道の掘削（河床・高水敷掘削）＋堤防のかさ上げ | →以下、「堤防かさ上げ案」という。 |
| (3) I-7 案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 | →以下、「引堤案」という。 |
| (4) II-6 案⑩ 遊水地（小）＋河道の掘削（河床・高水敷掘削）＋堤防のかさ上げ | →以下、「遊水地案」という。 |
| (5) 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 | →以下、「既設5ダム活用案」という。 |
| (6) III-2 案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 | →以下、「既設2ダム活用案」という。 |
| (7) IV-3 案⑭ 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 | →以下、「流域対策案」という。 |

「ダム案」、「堤防かさ上げ案」、「引堤案」、「遊水地案」、「既設5ダム活用案」、「既設2ダム活用案」、「流域対策案」の7案について、4.4で示した7つの評価軸（安全度、コスト、持続性、柔軟性、実現性、地域社会への影響、環境への影響）ごとの評価結果の概要は、以下のとおりである。

○ 安全度

- 河川整備計画の目標流量を河川からの氾濫なく安全に流すことができるのは「ダム案」、「堤防かさ上げ案」、「引堤案」、「遊水地案」、「既設5ダム活用案」、「既設2ダム活用案」である。ただし、「ダム案」以外の案は、「ダム案」よりも計画高水位が高くなる区間がある。

また、「流域対策案」では、足羽川上流区間沿川の輪中堤や宅地のかさ上げにより防御されない低い土地において、水田等が浸水するところがある。

- 目標を上回る洪水が発生した場合の状態について、河川整備基本方針の洪水が発生した場合、全ての案において河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まるが、「堤防かさ上げ案」、「引堤案」、「既設5ダム活用案」、「既設2ダム活用案」、「流域対策案」の河道の水位は「ダム案」より高くなる。「遊水地案」は、遊水地整備箇所の下

流で「ダム案」より水位が低くなることもある。「ダム案」、「遊水地案」、「既設 5 ダム活用案」、「既設 2 ダム活用案」、「流域対策案」は、降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって本川への効果量が異なる。

また、河川整備基本方針レベルより大きい規模の洪水が発生した場合、全ての案において河道の水位は計画高水位を超え、堤防決壊の可能性が高まるが、「堤防かさ上げ案」、「既設 5 ダム活用案」、「既設 2 ダム活用案」、「流域対策案」の河道の水位は「ダム案」よりも高くなることもある。「引堤案」は引堤箇所付近で、「遊水地案」は、遊水地整備箇所の下流で「ダム案」より水位が低くなることもある。「ダム案」、「遊水地案」、「既設 5 ダム活用案」、「既設 2 ダム活用案」、「流域対策案」は、降雨の地域分布、時間分布や降雨の規模によって本川への効果量が異なる。

なお、いずれの案においても、局地的な大雨は、河道の水位または宅地のかさ上げ地域の水位が計画高水位を上回るまでは安全を確保できる。また、「ダム案」、「遊水地案」は、局地的な大雨が上流域で発生した場合、容量を上回るまでは洪水調節可能である。

- ・ 10 年後に完全に効果を発現している案はないものの、全ての案において、改修を行った区間から順次効果を発現していると想定される。また、「既設 5 ダム活用案」、「既設 2 ダム活用案」、「流域対策案」の既設ダムの操作ルールの見直しについては、調整が完了したダムから順次下流区間に効果を発現していると想定される。

20 年後には、全ての案が施工完了可能であり効果を発現していると想定されるが、「引堤案」の再引堤、「遊水地案」の新規遊水地及び「流域対策案」の輪中堤の新設と宅地のかさ上げについては、用地取得などに関して短期間に地域の合意を得るのは容易ではないと想定され、整備が進むか否かは不透明である。

- ・ 「ダム案」においては、河川整備計画対象区間外の足羽川ダム直下流～蔵作までの区間においても、ダムによる効果の発現が期待できる。「流域対策案」では、足羽川上流区間沿川の輪中堤や宅地のかさ上げにより防御されない低い土地において、水田等が浸水するところがある。

○ コスト

- ・ 完成までに要する費用が最も小さい案は「ダム案」である。
- ・ 維持管理に要する費用が最も小さい案は「堤防かさ上げ案」、「引堤案」、「既設 5 ダム活用案」、「既設 2 ダム活用案」であり、次いで「流域対策案」、「遊水地案」、「ダム案」の順となる。全ての案で河道の掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、別途掘削に係る費用が必要となる可能性がある。なお、河道掘削量は「ダム案」が最も少ない。
- ・ 「ダム案」以外の案は、横坑閉塞費用等のダム中止に伴う費用が必要になる。

○ 実現性

- ・ 全ての案で土地所有者等の合意形成が必要である。なお、「ダム案」は、用地取得は行っていないものの足羽川ダム建設に必要な補償調査については、一部の境界未確定

地を除き既に完了している。「ダム案」以外の案については、土地所有者等に説明等を行っていない。

- その他の関係者等との調整の見通しについては、全ての案において道路管理者等との調整を実施していく必要がある。また、「既設 5 ダム活用案」では国・県管理の既設 5 ダムについて、「既設 2 ダム活用案」、「流域対策案」では国管理の既設 2 ダムについて、操作ルールの見直しに伴う発電事業者等との調整を実施していく必要がある。
- 法制度上の観点からの実現性の実通しは、いずれの案も現行法制度の下で実施可能である。なお、「流域対策案」では、足羽川上流区間沿川の輪中堤や宅地のかさ上げにより防御されない低い土地については、建築基準法に基づき災害危険区域を条例で指定するなどの措置を講じることが必要となる。
- 技術上の観点からの実現の実通しは、いずれの案も実現性の隘路となる要素はない。

○ 持続性

- 全ての案において、継続的な監視等が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。なお、「流域対策案」において土地利用規制をかける場合は、土地利用規制を継続させるための関係者との調整が必要となる。

○ 柔軟性

- 地球温暖化に伴う気候変化等の不確実性に対して、全ての案において、更なる河道の掘削や堤防のかさ上げは技術的には可能であるが、橋梁等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要になると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。また、「ダム案」では、足羽川ダムは、かさ上げにより容量を増加させることは技術的には可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要になると想定されるため、柔軟に対応することは容易ではない。

「ダム案」、「既設 5 ダム活用案」、「既設 2 ダム活用案」、「流域対策案」は、観測データの蓄積、降雨の予測技術の精度向上により、より効率的な操作ルールの見直しを行うことは技術的に可能である。

○ 地域社会への影響

- 事業地及びその周辺への影響について、全ての案で家屋移転、用地取得等が必要となる。また、「ダム案」では、今後の調査により地すべりの可能性が予測される箇所については、地すべり対策が必要となる場合がある。「ダム案」以外の案では、足羽川下流区間の高水敷掘削による冠水頻度の増加が、都市緑地としての利活用に影響を及ぼす可能性がある。
- 地域振興に対する効果について、全ての案で治水安全度の向上に伴う土地利用の変化が地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。また、「ダム案」では、水源地域における地元の生活再建と地域振興の実現に向けた検討を実施していくことになり、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機にはなり得る。

-
- ・ 地域間に利害の衡平が懸念されるのは、事業地と受益地が離れている「ダム案」、「遊水地案」である。このうち、「ダム案」においては、ダム事業と水源地域対策を円滑に進めることを目的とする基本協定を既に締結しており、足羽川ダム水源地域対策基金も設立されている。「堤防かさ上げ案」、「引堤案」、「既設5ダム活用案」、「既設2ダム活用案」、「流域対策案」においては、大きな影響は想定されない。

○ 環境への影響

- ・ 河川の水環境に対して、全ての案において、平常時には水量や水質に変化はないと考えられる。なお、「遊水地案」は、洪水時は遊水地に湛水するが、総貯水量が小さく洪水後は速やかに排出されるため、水環境の変化は小さいと考えられ、「ダム案」は、洪水時はダムに湛水するため、洪水後の放流で土砂による水の濁りが一時的に増加することが予測されるため、環境保全措置を講じる必要がある。
- ・ 生物の多様性の確保等への影響については、全ての案において、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある場合には、環境保全措置を講じる必要がある。
- ・ 土砂流動への影響について、全ての案において、河道の掘削を実施した区間で再び堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。「ダム案」は、足羽川ダム直下流の部子川において、規模の大きい出水の後に河床材料の粗粒化等が生じる可能性が考えられるが、部子川合流後の足羽川及びその下流の河道では、河床構成材料や河床高に大きな変化が生じないと考えられる。
- ・ 景観について、「堤防かさ上げ案」、「引堤案」、「既設5ダム活用案」、「既設2ダム活用案」においては、景観への影響は限定的と考えられるが、「ダム案」、「遊水地案」、「流域対策案」は、景観が一部変化すると考えられる。

人と自然との豊かな触れ合いへの影響について、「ダム案」は、人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと予測されるが、「ダム案」以外の案は、足羽川下流区間の高水敷掘削による冠水頻度の増加、堤防のかさ上げによる桜並木の改変により、人と自然との触れ合いの活動に変化が生じる可能性がある。

このような結果を踏まえ、「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「⑤総合的な評価の考え方 i) 目的別の総合評価」に基づき、目的別の総合評価（洪水調節）を行った。結果は以下のとおりである。

- 1) 一定の「安全度」（河川整備計画の目標流量[天神橋地点]1,800m³/s）を確保することを基本とすれば、「コスト」について最も有利な案は「ダム案」である。
- 2) 「時間的な観点から見た実現性」として、10年後に完全に効果を発現している案はなく、20年後に足羽川ダムの効果量に相当する効果を発現していると想定される案は、「ダム案」、「堤防かさ上げ案」、「既設5ダム活用案」、「既設2ダム活用案」である。
- 3) 「持続性」、「柔軟性」、「地域社会への影響」、「環境への影響」の評価軸については、1)、2)の評価を覆すほどの要素はないと考えられるため、「コスト」を最も重視することとし、洪水調節において最も有利な案は「ダム案」である。

【参考：検証要領細目より抜粋】

⑤総合的な評価の考え方

i) 目的別の総合評価

洪水調節を例に、目的別の総合評価の考え方を以下に示す。

①に示すように検証対象ダム事業等の点検を行い、これを踏まえて①に掲げる治水対策案の立案や③に掲げる各評価軸についての評価を行った上で、目的別の総合評価を行う。

③に掲げる評価軸についてそれぞれの確な評価を行った上で、財政的、時間的な観点を加味して以下のような考え方で目的別の総合評価を行う。

1) 一定の「安全度」を確保（河川整備計画における目標と同程度）することを基本として、「コスト」を最も重視する。なお、「コスト」は完成までに要する費用のみでなく、維持管理に要する費用等も評価する。

2) また、一定期間内に効果を発現するか、など時間的な観点から見た実現性を確認する。

3) 最終的には、環境や地域への影響を含めて③に示す全ての評価軸により、総合的に評価する。

特に、複数の治水対策案の間で「コスト」の差がわずかである場合等は、他の評価軸と併せて十分に検討することとする。

なお、以上の考え方によらずに、特に重視する評価軸により評価を行う場合等は、その理由を明示する。

新規利水、流水の正常な機能の維持等についても、洪水調節における総合評価の考え方と同様に目的別の総合評価を行う。

なお、目的別の検討に当たっては、必要に応じ、相互に情報の共有を図りつつ検討する。