4.6　目的別の総合評価

4.6.1　目的別の総合評価（洪水調節）

「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「引堤＋堤防のかさ上げ案」、「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の７案について、検証要領細目に示されている７つの評価軸（安全度、コスト、実現性、持続性、柔軟性、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。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)丹生ダム建設を含む案	
丹生ダム（Ａ案）	丹生ダムＡ案
丹生ダム（Ｂ案）	丹生ダムＢ案
(2)河道改修を中心とした対策案	
河道の掘削（姉川・高時川下流）＋ 堤防のかさ上げ（高時川上流）案	河道の掘削＋堤防のかさ上げ案
引堤（姉川・高時川下流）＋ 堤防のかさ上げ（高時川上流）案	引堤＋堤防のかさ上げ案
(3)大規模治水施設による対策案	
放水路（高時川下流[田川利用]）＋ 河道の掘削（姉川・高時川下流）＋ 堤防のかさ上げ（高時川上流）案	放水路（田川利用）＋河道の掘削＋ 堤防のかさ上げ案
(4)流域を中心とした対策案	
河道の掘削（姉川・高時川下流）＋ 輪中堤・宅地かさ上げ（高時川上流）案	河道の掘削＋輪中堤・宅地かさ上げ案
河道の掘削（姉川・高時川下流）＋ 輪中堤・宅地かさ上げ（高時川上流）＋ 水田等の保全（機能向上）案	河道の掘削＋輪中堤・宅地かさ上げ＋ 水田等の保全（機能の向上）案

(1)　安全度

・河川整備計画レベルの目標に対し安全を確保できるかについては、河川整備計画相当の目標流量を計画高水位以下で流すことができるのは、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「引堤＋堤防のかさ上げ案」、「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」である。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」は、高時川上流区間においては、輪中堤の川側の水田等が浸水するが、宅地等は輪中堤の整備や宅地のかさ上げを行うため浸水しない。その他の箇所については、ダムを含む対策案と同程度の安全を確保できる。「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「引堤＋堤防のかさ上げ案」、「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」は、高時川上流区間において、ダムを含む対策案よりも目標流量流下時の水位は高くなり、仮に決壊した場合、被害が大きくなるおそれがある。

・目標を上回る洪水等が発生した場合にどのような状態となるかについては、河川整備基本方針レベルの洪水が発生した場合、姉川・高時川ではすべての案において、河道の水位は計画高水位を超える区間がある。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案は、「丹

生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」と比較すると、河道の水位が計画高水位を超える区間は長く、またその超える程度が大きくなる区間が長い。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダムによる洪水調節効果を発揮する。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」は、放水路による効果が完全には発揮されない可能性がある。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」は、宅地かさ上げの地域においては宅地が浸水する可能性がある。水田等の保全は降雨初期にしか洪水調節効果を発揮しないことがある。

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、降雨の時間分布、地域分布、規模等によって異なるが、すべての案において河道の水位がほとんどの区間で計画高水位を超える可能性がある。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダムによる洪水調節効果が完全には発揮されない可能性がある。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」は、放水路による効果が完全には発揮されない可能性がある。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」は、宅地かさ上げの地域においては宅地が浸水する可能性がある。

局地的な大雨については、すべての案において、河道の水位が計画高水位を上回るまでは洪水を流下させることができる。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は局地的な大雨がダム上流域で発生した場合、ダムの容量を上回るまでは洪水調節が可能である。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」は、高時川上流区間においては輪中堤の川側の水田等が浸水するが、宅地等は輪中堤の整備や宅地のかさ上げを行うため浸水しない。

・段階的にどのように安全度が確保されていくのかについては、10 年後に完全に効果を発現している案はないものの、河道改修については、すべての案において、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。

20 年後に効果を発現していると想定される案は「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」であり、「引堤＋堤防のかさ上げ案」は、引堤等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。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」は完了し、効果が発現していると想定される。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、丹生ダム下流（姉川・高時川）において、河川整備計画相当の目標流量を安全に流下させることができる。「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「引堤＋堤防のかさ上げ案」、「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」は、河川整備計画相当の目標流量に対してダムを含む対策案と同じ範囲において、同程度の安全を確保できる。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」は、姉川・高時川下流において河川整備計画相当の目標流量に対してダムを含む対策案と同程度の安全を確保でき、高時川上流においては水

田等が浸水するが、宅地等は浸水しない。

(2) コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」である。

・維持管理に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」である。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案は、河道掘削を実施した区間において再び堆積する場合は、さらに掘削にかかる費用が必要となる可能性がある。このほか、輪中堤を整備する場合であっても、洪水後の私有地における堆積土砂撤去・塵芥処理等は、土地所有者が行う必要がある。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案は、中止に伴い横坑閉塞等に約 6 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。これらの他に事業地内保全対策や事業地内道路の復旧等が必要であり、実施にあたっては、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、すべての案において、土地所有者等との合意形成が必要であるが、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム建設に必要な民有地の用地取得と家屋移転が完了し国有地のみが残っている。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案の用地取得面積及び移転家屋数は、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」よりも多い。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、すべての案において、河道改修に伴う関係河川使用者との調整を実施していく必要がある。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム建設に伴う森林管理者、道路管理者との調整が必要となる。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案は、河道改修に伴い改築が必要となる橋梁等の施設管理者との調整を実施していく必要がある。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」は、放水路設置に伴い、放流先の田川の河川管理者との調整が必要となる。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」は、水田等の保全に伴い、農林部局等の関係機関との調整が必要となる。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において現行法制度のもとで実施することは可能である。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の輪中堤、宅地のかさ上げを行う地域については、土地利用規制をかける場合には、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ずることが必要となる。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。ただし、「丹生ダムＢ案」については、琵琶湖

沿岸地域に洪水被害を発生させないよう瀬田川洗堰からの事前放流が必要であり、より確実に治水上の安全を確保するためには降雨の予測技術の精度向上が必要である。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、「丹生ダムＡ案」は、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。「丹生ダムＢ案」は継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により持続可能である。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案は、河道掘削に伴い、土砂堆積状況等の監視が必要となるが、管理実績もあり適切な維持管理により持続可能である。「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「引堤＋堤防のかさ上げ案」、「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」で実施される堤防のかさ上げ、築堤、放水路及び「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の輪中堤、築堤は、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の輪中堤、宅地かさ上げは、私有地に対する平常時の土地利用の制約、浸水時の土砂・塵芥処理等から、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。水田等の保全は、効果を継続させるための施設管理者との調整が必要となる。

(5) 柔軟性

・地球温暖化に伴う気候変化や社会環境の変化など、将来の不確実性に対する柔軟性はどうかについては、「丹生ダムＡ案」は、かさ上げにより容量を増加させることは、ダムの構造上の観点から柔軟に対応することは容易ではない。「丹生ダムＢ案」はかさ上げにより容量を増加させることは技術的に可能であるが、道路等の施設管理者や土地所有者の協力等が必要となる。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案の河道掘削、引堤、堤防のかさ上げ及びすべての案の築堤は、更なる改修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が必要となり、河道掘削は、掘削量を調整することにより、比較的柔軟に対応することができるが、掘削量には限界がある。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」の放水路は、放水路への分派量の増大は技術的には可能であるが、分派先の河川管理者、橋梁等の施設管理者の協力等が必要となる。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の輪中堤及び宅地のかさ上げは、輪中堤のかさ上げ等が考えられるが、宅地の再かさ上げの土地所有者の協力が必要となる。水田等の保全は、畦畔のかさ上げ等が考えられるが、再度の土地利用者の協力等が必要となる。

(6) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、すべての案で河道改修に伴い家屋移転が必要となる。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、湛水の影響による地すべり

等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になる。「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「引堤＋堤防のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の河道掘削は、用地買収が必要となり、家屋移転等や農地の消失が想定される。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」の放水路は、放水路の新設にあたり水田等を取得することは、農業収益減収など、農業活動に影響を及ぼすと想定される。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」の放水路は、放水路により土地が分断され、土地利用面で地域振興上の制約となる可能性がある。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の輪中堤、宅地のかさ上げ、水田等の保全は、輪中堤の川側の地域や水田については土地利用上大きな制約となる可能性がある。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、すべての案において治水安全度の向上によって土地利用の変化が生じ、地域振興ポテンシャルを顕在化させる契機になり得る。「丹生ダムＡ案」は、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、水源地域対策特別措置法による事業を活用した地域振興を検討しており、付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興に繋がる可能性がある一方で、フォローアップが必要である。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、地域間の利害の衡平の調整が必要となるものは「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」である。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事業が実施されている。「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」、「引堤（姉川・高時川下流）＋堤防のかさ上げ案」は、整備箇所と効果が発現する範囲が概ね一致するため、下流から順次河川整備を進める限り、地域間の利害の不衡平は生じない。

(7) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、温水の放流が生じる時期があると予測されるため、選択取水設備等の環境保全措置を講じる必要がある。土砂による濁りについては顕著な濁りの長期化は見られないと予測される。ダム貯水池の富栄養化についてはアオコを伴うような深刻な問題は生じないと予測される。丹生ダムの建設による琵琶湖における低酸素化現象への影響は小さいと予測される。「丹生ダムＢ案」は、琵琶湖水位により一時的に貯留した場合の水温については冷水・温水の放流が予測されるが発生日数が短く、影響は小さいと予測される。土砂による濁りについては、貯留末期の水位低下時に高濁度放流が予測されるため、選択取水設備等の環境保全措置を講じる必要がある。ダム貯水池の富栄養化については、貯留期間が短いため

富栄養化の問題が生じる可能性は低いと予測される。琵琶湖水位により一時的な貯留が不要な場合は流水型ダムとなり、水量や水質に変化はないと予測される。流水型ダムでは冬季において琵琶湖深層部の DO に与える影響は小さいと予測される。すべての案において、河道改修は、平常時、洪水時の水量や水質に変化はないと想定される。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」の放水路は、洪水時は高時川の濁水により、分派先の田川の濁りが想定される。

・生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、動植物の重要な種について、生育地の消失や生息・生育環境への影響を受けると予測される種があるため、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。すべての案において、河道改修は、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるため、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」の放水路は、放水路となる田川の拡幅に伴い、一部の水田等の消失により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性がある。必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の輪中堤、宅地かさ上げは、設置箇所の動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があるが、設置にあたっては既存堤防及び既設道路のかさ上げ等で対応するため、影響は限定的であると想定される。水田等の保全は自然環境への影響は想定されない。

・土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム下流の高時川では、河床材料の変化が生じる可能性が考えられるものの、支川の杉野川合流後の高時川では河床高の変化は小さいと考えられる。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案の河道掘削は、掘削を実施した区間において、再び土砂が堆積する場合は掘削が必要となる可能性がある。

・景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム堤体及び付替道路により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案の河道改修は、景観への影響については限定的と想定され、人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」の放水路は、景観への影響については限定的と想定され、人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」、「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」の輪中堤は、景観への影響については限定的と想定され、人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。宅地かさ上げは、景観への影響については限定的と想定され、人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。水田等の保全は、景観への影響はないと想定され、人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと想定

される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」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」(河川整備計画相当の目標とする戦後最大相当の洪水を概ね安全に流下させる。)を確保することを基本とすれば、「コスト」について有利な案は、

「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」

「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」

「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）案」

である。

2) 「時間的な観点からみた実現性」として 10 年後に完全に効果を発現している案はなく、20 年後に効果を発現していると想定される案は、

「丹生ダムＡ案」

「丹生ダムＢ案」

「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」

「放水路（田川利用）＋河道の掘削＋堤防かさ上げ案」

「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」

「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）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、洪水調節において有利な案は

「河道の掘削＋堤防のかさ上げ案」

「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ案」

「河道の掘削＋輪中堤・宅地のかさ上げ＋水田等の保全（機能の向上）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的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。

4.6.2　目的別の総合評価（流水の正常な機能の維持）

「丹生ダムＡ案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」の３案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、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。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)丹生ダム建設を含む案	
丹生ダム（Ａ案）	丹生ダムＡ案
(2)導水を中心とした対策案	
水系間導水（余呉湖経由）案	水系間導水案
(3)地下水取水案	
地下水取水案	地下水取水案

(1)　目標

・流水の正常な機能の維持に必要な流量を確保できるかについては、すべての案において必要量を確保できる。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後に効果を発現している案はないが、20 年後に効果を発現していると想定される案は「丹生ダムＡ案」であり、「水系間導水案」、「地下水取水案」は、関係住民、関係機関と調整が整えば導水事業が完了し、水供給が可能になると想定される。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、「丹生ダムＡ案」はダム下流（高時川）において効果を確保できる。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、導水路放流口下流（高時川）において「丹生ダムＡ案」と同等の効果を確保できる。

・どのような水質の用水が得られるのかについては、「丹生ダムＡ案」、「水系間導水案」は現状の河川水質と同等と想定されるが、「地下水取水案」は、取水地点により得られる水質は異なると想定される。

(2)　コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「水系間導水案」である。

・維持管理費に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「丹生ダムＡ案」である。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「丹生ダムＡ案」以外の案は、中止に伴い横坑閉塞等に約 6 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。これらの他に事業地内保全対策や事業地内道路の復旧等が必要であり、実施にあたっては、関係者との調整が必要である。

(3)　実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「丹生ダムＡ案」は、ダム建設に必要

な民有地の用地取得と家屋移転が完了し国有地のみが残っている。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、用地の取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。なお、現時点では、本対策案について土地所有者等に説明等を行っていない。

・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「丹生ダムＡ案」は、関係府県知事である滋賀県と協議が必要であり、「水系間導水案」は、琵琶湖及び余呉湖の管理者である滋賀県との協議が必要である。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、導水路放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要であり、近畿農政局からは、かんがい用水、営農に支障がないように計画されたいとの意見を表明されている。

・発電を目的として事業に参画している者への影響はどうかについては、丹生ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、「丹生ダムＡ案」は、ダム建設に伴う森林管理者、道路管理者との調整が必要となる。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、導水管や地下水取水施設を道路敷地または民有地等に敷設するため、道路管理者や土地所有者との調整が必要である。

・事業期間はどの程度必要かについては、「丹生ダムＡ案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き、ダム等の各種設計期間を含め概ね 13 年を要する。「水系間導水案」は、施設の完成までに概ね 15 年、「地下水取水案」は施設の完成までに概ね 18 年を要し、これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、現行法制度のもとで実施することは可能である。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、すべての案において、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、「丹生ダムＡ案」、「水系間導水案」は、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。「地下水取水案」は、地下水位の低下や水資源の枯渇、地盤沈下等に対する継続的な監視や観測が必要である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「丹生ダムＡ案」は、ダム建設に必要な民有地の用地取得と家屋移転が完了し国有地のみが残っている。湛水の影響による地すべり等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になる。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、用地取得に伴い農地等が消失する。「地下水取水案」は、地盤沈下等への影響が懸念される。長浜市からは、今後更なる地下水の取水は、現に利用している利水者へ重大な悪影響を及ぼす。また、多量の地下水汲み上げによる地盤沈下が懸念され、住環境に悪影響を及ぼすことから、社会的影響が大きく現実的でないと

の意見を表明されている。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。水源地域対策特別措置法による事業を活用した地域振興を検討しており、付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興に繋がる可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、すべての案において対策実施地域と受益地域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。「丹生ダムＡ案」は、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事後が実施されている。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、温水の放流が生じる時期があると予測されるため、選択取水設備等の環境保全措置を講じる必要がある。土砂による濁りについては顕著な濁りの長期化は見られないと予測される。ダム貯水池の富栄養化についてはアオコを伴うような深刻な問題は生じないと予測される。ダムの建設による琵琶湖における低酸素化現象への影響は小さいと予測される。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「水系間導水案」では、長浜市からは、琵琶湖から余呉湖への農業用水の補給により、余呉湖では水質悪化や外来魚が増加し、今後更なる余呉湖への水補給は、水質悪化や生態系への悪影響が計り知れず、漁業関係者の理解が得られない。また、渇水時期に琵琶湖の水を汲み上げることに対し、関係利水者の理解が得られないとの意見を表明されている。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、地下水位等への影響は想定されない。「水系間導水案」は、地下水位等への影響は小さいと想定される。「地下水取水案」は、地盤沈下等への影響が想定される。

・生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、動植物の重要な種について、生育地の消失や生息・生育環境への影響を受けると予測される種があるため、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、必要に応じて環境保全措置が必要となる。

・土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するかについては、「丹生ダムＡ案」は、ダム下流の高時川では河床材料の変化が生じる可能性が考えられるものの、支川の杉野川合流後の高時川では河床高の変化は小さいと考えられる。「水系間導水案」、「地下水取水案」は影響が小さいと想定される。

・景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、ダム堤体及び付替道路により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、景観及び人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2排出負荷はどう変わるかについては、「丹生ダムＡ案」は、変化は想定されない。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、ポンプ使用による電力増に伴い CO_2 排出量が増加すると想定される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価(流水の正常な機能の維持)を行った結果は以下のとおりである。

1) 一定の「目標」(高時川の流水の正常な機能の維持に必要な水量を確保する。)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「水系間導水案」である。
2) 「時間的な観点からみた実現性」として、10 年後に「目標」を達成していると想定される案はなく、20 年後には、すべての案で「目標」を達成していると想定される。ただし、「水系間導水案」及び「地下水取水案」については、関係者等の了解を得るまでの期間を考慮する必要がある。
3) 「環境への影響」においては、「水系間導水案」は余呉湖の水質や生態系への影響について懸念する意見があるものの、影響を与える可能性があると想定される場合には、必要に応じて環境保全措置を行うことにより回避・低減できるものとし、その他、「持続性」、「地域社会への影響」の各評価軸を含め、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、流水の正常な機能の維持において最も有利な案は「水系間導水案」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的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。

4.6.3　目的別の総合評価（異常渇水時の緊急水の補給）

「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「ダム再開発案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」の６案について、検証要領細目に示されている６つの評価軸（目標、コスト、実現性、持続性、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。

対策案の名称	対策案の略称（以下こちらで記載）
(1)丹生ダム建設を含む案	
丹生ダム（Ａ案）	丹生ダムＡ案
丹生ダム（Ｂ案）	丹生ダムＢ案
(2)ダム以外の貯留施設を中心とした対策案	
河道外貯留施設（内湖掘削）案	河道外貯留施設（内湖掘削）案
(3)ダム再開発を中心とした対策案	
ダム再開発案	ダム再開発案
(4)導水を中心とした対策案	
水系間導水案	水系間導水案
(5)地下水取水案	
地下水取水案	地下水取水案

(1)　目標

・河川整備計画に位置づけられたレベルの目標を確保できるかについては、すべての案で異常渇水時に緊急水を補給するための必要量を確保できる。

・段階的にどのように効果が確保されていくのかについては、10 年後には、「ダム再開発案」は、関係住民、関係機関と調整が整えば、ダムのかさ上げは事業完了し、ダム下流区間に効果を発現していると想定される。20 年後に効果を発現していると想定される案は「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」であり、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」は、関係住民、関係機関と調整が整えば事業完了し、水供給が可能になると想定される。

・どの範囲でどのような効果が確保されていくのかについては、すべての案で琵琶湖の水に依存する滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県に対して、異常渇水時において、社会経済活動、河川環境等への被害を最小限にするための緊急水を確保できる。

・どのような水質の用水が得られるのかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「ダム再開発案」、「水系間導水案」は現状の河川水質と同等と想定される。「地下水取水案」は、取水地点により得られる水質は異なると想定される。

(2)　コスト

・完成までに要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「丹生ダムＢ案」である。

・維持管理費に要する費用はどのくらいかについては、費用が最も小さい案は「丹生ダムＡ案」である。

・その他の費用（ダム中止に伴って発生する費用等）はどれくらいかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」以外の案は、中止に伴い横坑閉塞等に約 6 億円（費用は共同費ベース）が必要と見込んでいる。これらの他に事業地内保全対策や事業地内道路の復旧等が必要であり、実施にあたっては、関係者との調整が必要である。

(3) 実現性

・土地所有者等の協力の見通しはどうかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム建設に必要な民有地の用地取得と家屋移転が完了し国有地のみが残っている。「丹生ダムＢ案」は、瀬田川改修に伴い用地取得が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「ダム再開発案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」は、用地取得等が必要となるため、土地所有者等の協力が必要である。「丹生ダムＡ案」以外の案は、現時点では土地所有者等に説明を行っていない。

・関係する河川使用者の同意の見通しはどうかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、関係府県知事（滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県）と協議が必要である。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」は、既存内湖の管理者、内湖の放流先である琵琶湖の管理者である滋賀県との協議が必要である。近畿農政局からは、かんがい用水、営農に支障がないように計画されたいとの意見を表明されている。「ダム再開発案」は、かさ上げ対象ダム（野洲川ダム、高山ダム、比奈知ダム、日吉ダム）の利水参画者、ダム下流の関係する河川使用者の同意が必要である。近畿農政局からは、かんがい用水、営農に支障がないように計画されたいとの意見を表明されている。名張市からは、濁水発生等による水道の取水に影響が出ないように施工をしていただきたいとの意見を表明されている。京都府、大阪市、守口市、枚方市、尼崎市、伊丹市、阪神水道企業団からは、ダムのかさ上げに要する事業費及び維持管理費について、既存の利水者に新たな負担が生じないよう検討を進めていただきたいとの意見を表明されている。奈良市からは、現在の利水者に、その費用負担が転嫁され負担増になることは受け入れられません。また、再開発時の工事による水位低下等により、現状のダム運用ができなくなる場合の補償や渇水が発生した場合の対応策が必要との意見を表明されている。中部電力(株)からは、ダムのかさ上げにより電力の安定供給に支障をきたすことを懸念しており、具体化する場合には事前に十分な調整を実施して頂きたいとの意見を表明されている。関西電力(株)からは、ダム水位の上昇等による弊社発電設備への影響や工事中における高山発電所ならびに新庄発電所の発電力の減少などが懸念され、それらの対応を含め検討されることが必要との意見が表明されている。また、貴重な既設水力発電所の運用に与える影響についても十分ご配慮頂き、検討していただきたいと考えます。なお、国のエネルギー政策への影響等について、電気事業における監督官庁である資源エネルギー庁等を含む関係機関との十分な調整が必要との意見が表明されている。「水系間導水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者の同意が必要である。発電に使用された流水を取水することを想定しているため、取水方法について発電事業者との協議が必要である。三重県企業庁からは、宮川第二発電所の運用は、一日の中でも発電放流量が大きく変化すること

があり、安定して継続的に取水することは非常に難しいと表明されている。「地下水取水案」は、導水路の放流口下流の関係する河川使用者等の同意が必要である。

・発電を目的として事業に参画している者への影響はどうかについては、丹生ダム建設事業において、発電を目的として参画している者はいない。

・その他の関係者等との調整の見通しはどうかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム建設に伴う森林管理者、道路管理者との調整が必要となる。「丹生ダムＢ案」において長浜市からは、洪水時に確実に琵琶湖の緊急放流が実施できるとは考えられない。緊急放流時に下流域ではすでに大雨になっていることが予想され、下流府県の了解は得られるか。また、琵琶湖の水位上昇による湛水被害を受ける区域を多く抱える本市としては到底受け入れることができないとの意見を表明されている。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」は、阪神水道企業団からは、琵琶湖の整備について、既存利水者の維持管理費等の負担が増加することのないようお願いするとの意見を表明されている。「ダム再開発案」は、伊賀市からは、背水位の上昇が最上流部まで及び、その水位上昇がもたらされる伊賀市治田自治会、同市民の混乱が危惧されるとの意見を表明されている。甲賀市からは、野洲川ダムは 2009 年度に全面改修しており、再びかさ上げを行うことの調整が、非常に困難であるとの意見を表明されている。南山城村からは、住居移転、用地取得等が困難との意見を表明されている。奈良市からは、高山ダムのかさ上げによりダム湖の水位の変化が景観に影響を与える可能性が有り、十分な検討が必要との意見を表明されている。「水系間導水案」、「地下水取水」は、道路敷地内または民有地等に敷設するため、道路管理者や土地所有者との調整が必要である。「水系間導水案」は、三重県企業庁からは、三浦湾では放流水を加味した新たな漁業環境が形成されていることから、関係自治体や漁業者など地域関係者の合意形成を図ることが必要との意見を表明されている。

・事業期間はどの程度必要かについては、「丹生ダムＡ案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、本体関連工事公告までの諸手続き、ダム等の各種設計期間を含め概ね 13 年を要する。「丹生ダムＢ案」は、国土交通省による対応方針等の決定を受け、環境アセスメントや諸手続き、ダム等の各種設計期間を含め概ね 13 年を要する。瀬田川改修は、施設の完成までに概ね 15 年を要する。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」は、施設の完成までに概ね 20 年を要する。「ダム再開発案」は施設の完成までに概ね 4 年を要する。「水系間導水案」は施設の完成までに概ね 13 年を要する。「地下水取水案」は施設の完成までに概ね 12 年を要する。「丹生ダムＡ案」以外の案は、これに加え、事業用地の所有者、関係機関、周辺住民の了解を得るまでの期間が必要である。

・法制度上の観点から実現性の見通しはどうかについては、「地下水取水案」以外は、現行法制度のもとで実施することは可能である。「地下水取水案」は、大阪平野では地盤沈下の恐れがある地域での「地盤の沈下の防止に関する規制」があり、施設の増強も含め地下水利用量を増大することは困難な状況にある。このため広域的に多数の地下水取水を実施するには、現状の地下水利用者との調整が必要となる。京都府からは、京都府内においては「地下水採取の適正化に関する条例」等を制定し、地下水利用の規制や制限を行

っている市町もあることから、地下水位の低下や地盤沈下等防止の観点から十分協議されたいとの意見が表明されている。

・技術上の観点から実現性の見通しはどうかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」は、技術上の観点から実現性の隘路となる要素はない。「丹生ダムＢ案」は、琵琶湖沿岸地域に洪水被害を発生させないよう瀬田川洗堰からの事前放流が必要であり、より確実に治水上の安全を確保するためには降雨の予測技術の精度向上が必要である。「ダム再開発案」は、野洲川ダムは完成後約 60 年、高山ダムは完成後約 40 年経過していることから、現施設を活用したかさ上げが技術的に問題がないか、詳細な調査が必要である。

(4) 持続性

・将来にわたって持続可能といえるかについては、「丹生ダムＡ案」、「ダム再開発案」は、継続的な監視や観測が必要となるが、管理実績もあり、適切な維持管理により持続可能である。「丹生ダムＢ案」、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「水系間導水案」は、継続的な監視や観測が必要となるが、適切な維持管理により維持可能である。「地下水取水案」は、地下水位の低下や水資源の枯渇、地盤沈下等に対する継続的な監視や観測が必要である。

(5) 地域社会への影響

・事業地及びその周辺への影響はどの程度かについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム建設に必要な民有地の用地取得と家屋移転が完了し国有地のみが残っている。湛水の影響による地すべり等の可能性が予測される場合は、対策が必要になる。「丹生ダムＢ案」は、瀬田川改修の用地取得に伴い農地等が消失する。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」は、干拓済み内湖である農地が貯水池の設置に伴い消失する。「ダム再開発案」は、現時点ではダムかさ上げによる新たな湛水に伴う地すべりへの影響等による調査・検討が行われていない。南丹市からは、日吉ダムはダムと一体となった周辺整備が行われてきていることから、かさ上げによる下流側からの圧迫感、洪水時最高水位の上昇に伴う施設の縮小が懸念される。また、貯水位が高くなると冷水放流が多くなることが考えられ、優良な鮎の漁場での鮎の生育や水稲への影響が懸念されるとの意見を表明されている。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、用地取得に伴い農地等が消失する。「地下水取水案」は、地盤沈下等への影響が懸念される。大阪府からは、地盤沈下が進行していた昭和 40 年代の北摂及び東大阪地域と同規模の取水量となっており、大阪では地盤沈下により治水環境が悪化し、洪水や高潮による浸水被害を被り、水源開発への参画や淀川を水源とする水道・工水事業を進めてきた経緯や社会的影響を考えると適切でないとの意見を表明されている。長浜市からは、地下水汲み上げによる地盤沈下等、社会的影響が非常に大きく、現実的でないとの意見を表明されている。

・地域振興に対してどのような効果があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、ダム湖を新たな観光資源とした地域振興の可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「丹

生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、水源地域対策特別措置法による事業を活用した地域振興を検討しており、付替道路等の機能補償とあわせて行われるインフラの機能向上を活用した地域振興に繋がる可能性がある一方で、フォローアップが必要である。「丹生ダムＢ案」の瀬田川改修、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「ダム再開発案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」は地域振興に対する新たな効果は想定されない。

・地域間の利害の衡平への配慮がなされているかについては、すべての案において対策実施地域と受益地域との間で、地域間の利害の衡平の調整が必要である。このうち、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」については、現段階で補償措置等により、基本的には水源地域の理解を得ている状況である。なお、このように地域間で利害が異なることを踏まえ、水源地域対策特別措置法にもとづき、事後が実施されている。

(6) 環境への影響

・水環境に対してどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」は、温水の放流が生じる時期があると予測されるため、選択取水設備等の環境保全措置を講じる必要がある。土砂による濁りについては、顕著な濁りの長期化は見られないと予測される。ダム貯水池の富栄養化については、アオコを伴うような深刻な問題は生じないと予測される。ダムの建設による琵琶湖における低酸素化現象のへの影響は小さいと予測される。「丹生ダムＢ案」は、琵琶湖水位により一時的に貯留した場合の水温については冷水・温水の放流が予測されるが発生日数が短く、影響は小さいと予測される。土砂による濁りについては、貯留末期の水位低下時に高濁度放流が予測されるため、選択取水設備等の環境保全措置を講じる必要がある。ダム貯水池の富栄養化については、貯留期間が短いため富栄養化の問題が生じる可能性は低いと予測される。琵琶湖水位より一時的な貯留が不要な場合は流水型ダムとなることから、水量や水質に変化はないと予測される。流水型ダムでは冬季において琵琶湖深層部の DO に与える影響は小さいと予測される。瀬田川改修は、平常時、洪水時の水質に変化はないと想定される。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」は、既存内湖の水深の増大、新たな内湖の整備により富栄養化等が生じる可能性があり、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「ダム再開発案」は、既設ダムかさ上げに伴う貯水容量の増加により、貯水池回転率は小さくなるが、その変化は小さいことから、ダム下流での現況水質等の水環境の変化は小さいと想定される。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、取水地点における水温・水質が流入することから、必要に応じて水質改善等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。

・地下水位、地盤沈下や地下水の塩水化にどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」の丹生ダム、「ダム再開発案」、「水系間導水案」は、地下水位等への影響は想定されない。「丹生ダムＢ案」の瀬田川改修、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」は、地下水位等への影響は小さいと想定される。「地下水取水案」は、地盤沈下等への影響が想定される。

・生物の多様性の確保及び流域の自然環境全体にどのような影響があるかについては、「丹

生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、動植物の重要な種について、生育地の消失や生息・生育環境への影響を受けると予測される種があるため、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要がある。「丹生ダムＢ案」の瀬田川改修は、河道の掘削等により、動植物の生息・生育環境に影響を与える可能性があり、必要に応じて生息・生育環境の整備や移植等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「ダム再開発案」は、生物の多様性等への影響を与える可能性がある。必要に応じて生息環境の整備や移植等の環境保全措置を講ずる必要があると想定される。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、生物の多様性への影響を与える可能性があると想定される場合には、必要に応じて環境保全措置が必要となる。

・土砂流動がどう変化し、下流河川・海岸にどのように影響するかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム下流の高時川では、河床材料の変化が生じる可能性が考えられるものの、支川の杉野川合流後の高時川では河床高の変化は小さいと考えられる。「丹生ダムＢ案」の瀬田川改修は、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掘削が必要となる可能性がある。「ダム再開発案」は、現状と比較して土砂流動の変化は小さいと想定される。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」は、影響は小さいと想定される。

・景観、人と自然との豊かな触れ合いにどのような影響があるかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」は、ダム堤体及び付替道路により景観が一部変化すると予測されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。「丹生ダムＢ案」の瀬田川改修は、改修による景観等への影響については限定的と想定される。人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。「河道外貯留施設（内湖掘削）案」は、新たな湖面創出による景観の変化がある。人と自然との触れ合いの活動の場に変化は小さいと想定される。「ダム再開発案」は、ダム堤体及び付替道路により景観が一部変化すると想定されるため、法面の植生の回復等の環境保全措置を講じる必要があると想定される。人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。「水系間導水案」、「地下水取水案」は景観及び人と自然との触れ合いの活動の場に変化はないと想定される。

・CO_2排出負荷はどう変わるかについては、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「ダム再開発案」は、変化は想定されない。「水系間導水案」、「地下水取水案」は、ポンプ使用による電力増に伴いCO_2排出量が増加すると想定される。

このような結果を踏まえ、検証要領細目に示されている「総合的な評価の考え方」に基づき、目的別の総合評価（異常渇水時の緊急水の補給）を行った結果は以下のとおりである。

1）一定の「目標」（異常渇水時の緊急水の補給）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「丹生ダムＢ案」であり、次いで「丹生ダムＡ案」である。

2) 「時間的な観点からみた実現性」として10年後に「目標」を達成していると想定される案は、「ダム再開発案」であり、20年後に「目標」を達成していると想定される案は、「丹生ダムＡ案」、「丹生ダムＢ案」、「河道外貯留施設（内湖掘削）案」、「水系間導水案」、「地下水取水案」である。

3) 「持続性」、「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、異常渇水時の緊急水の補給において最も有利な案は「丹生ダムＢ案」であり、次いで「丹生ダムＡ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的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。