

5. 費用対効果の検討

大分川ダムの費用対効果分析について、洪水調節については「治水経済調査マニュアル（案）（平成 17 年 4 月 国土交通省河川局）」（以下「マニュアル（案）」という。）に基づき、最新データを用いて検討を行った。

また、流水の正常な機能の維持については、代替法にて算定を行った。

5.1 洪水調節に関する便益の検討

洪水調節に係る便益は、洪水氾濫区域における家屋、農作物、公共施設等に想定される被害に対して、ダムの洪水調節による年平均被害軽減期待額を、マニュアル（案）に基づき、入手可能な最新データを用いて検討した。

(1) 氾濫ブロックの設定

氾濫ブロック分割については、支川の合流及び山付き部による氾濫原の分断地点を考慮した上で、大分川 5 ブロック（左岸 2 ブロック、右岸 3 ブロック）、七瀬川で 12 ブロック（左岸 5 ブロック、右岸 7 ブロック）の合計 17 ブロックとし、破堤地点は各ブロックで最大被害が生じる箇所で設定した。

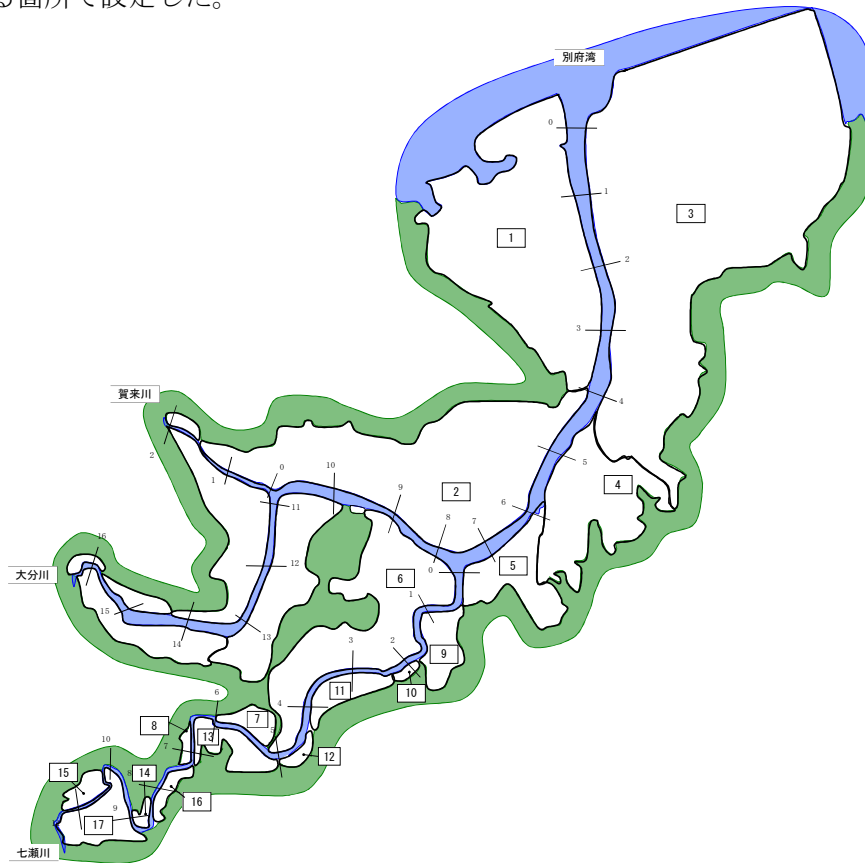


図 5-1-1 氾濫ブロックの分割

(2) 無害流量の設定

無害流量はマニュアル（案）に基づき、各地点における河道の整備状況を踏まえたブロック内の最小流下能力や堤内地盤高等により設定した。

(3) 対象洪水の選定

対象洪水は、大分川水系河川整備基本方針の対象洪水とした。

(4) 氾濫計算に用いたハイドログラフ

氾濫計算においては、無害流量から計画規模の 1/100 までの 7 規模とし、府内大橋地点（大分川）の流量が所定の確率流量に一致するように降水量を引き伸ばし、氾濫シミュレーションに用いる流量ハイドログラフを作成した。

(5) 被害額の算出

河川整備計画に位置付けられている大分川ダム建設事業を実施した場合と実施しない場合の氾濫解析を実施し、流量規模別の被害額を算出した。

(6) 年平均被害軽減期待額の算定

(5) で算出し平均化した流量規模別被害軽減額に流量規模に応じた洪水の生起確率を乗じて求めた流量規模別年平均被害額を累計し、年平均被害軽減期待額を算出した結果、大分川ダム建設事業の年平均被害軽減期待額は、約 51 億円となった。

なお、算出にあたっては、4.1.1(2)を踏まえ、ダム本体工事の入札公告から試験湛水の終了までの 8 年で大分川ダムの建設が完了し、洪水調節効果の発現が期待されることとした。

5.2 流水の正常な機能の維持に関する便益の検討

流水の正常な機能の維持に係る便益については、代替法により算出を行った結果、約646億円になった。

5.3 大分川ダムの費用対効果分析

(1) 総便益

ダム建設事業に係る総便益（B）を表 5-3-1 に示す。

表 5-3-1 ダム建設事業の総便益（B）

| | | |
|-------------------|----|----------------------------|
| ①洪水調節に係る便益 | ※1 | 約 797 億円 (約 778 億円) |
| ②流水の正常な機能の維持に係る便益 | ※2 | 約 646 億円 (約 663 億円) |
| ③残存価値（河川分） | ※3 | 約 25 億円 (約 25 億円) |
| ④総便益(①+②+③) | | 約 1,468 億円 (約 1,465 億円) |

注：表 5-3-1 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

【便益（効果）】

- ※1 治水施設の整備によって防止し得る被害額（一般資産、農作物等）を便益とする。ダム有り無しの年平均被害軽減期待額を算出し、施設完成後の評価期間（50 年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算出。
- ※2 代替法を用い身替りダムの建設費を算出し、評価対象ダムの整備期間中に、建設費と同じ割合で各年度に割り振って身替りダムの建設費を計上し、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い算出。
- ※3 施設については法定耐用年数による減価償却の考え方を用いて、また土地については用地費を対象として、施設完成後の評価期間（50 年間）後の現在価値化を行い算出。

(2) 総費用

ダム建設事業に係る総費用（C）を表 5-3-2 に示す。

表 5-3-2 ダム建設事業の総費用（C）

| | | |
|-------------|----|----------------------------|
| ①総事業費 | ※4 | 約 954 億円 (約 959 億円) |
| ②建設費（河川分） | ※5 | 約 952 億円 (約 982 億円) |
| ③維持管理費（河川分） | ※6 | 約 49 億円 (約 49 億円) |
| ④総費用(②+③) | | 約 1,002 億円 (約 1,031 億円) |

注：表 5-3-2 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

【費用】

- ※4 点検後総事業費 約 980.7 億円に上水参画水量減に伴う不要支出額（利水参画者である大分市が当初参画水量 108,900m³/日から 35,000m³/日に変更したことによる本来支出する必要のなかった費用約 27 億円）を控除した値。
- ※5 表 4-1-1-(2) に示す「事業完了までに要する必要な工期（案）」を考慮した施設整備期間に対し、社会的割引率（4%）及びデフレーターを用いて現在価値化を行い算出。
- ※6 維持管理費に対する治水分に係わる費用を、施設完成後の評価期間（50 年間）に対し、社会的割引率（4%）を用いて現在価値化を行い算出。

(3) 費用対効果分析

ダム建設事業に係る費用対効果（B/C）を表 5-3-3、表 5-3-4、表 5-3-5 に示す。

表 5-3-3 ダム建設事業の費用対効果（全体事業）

| 大分川ダム建設事業 | B/C | B：総便益(億円) | C：総費用(億円) |
|-----------|--------------|------------------|------------------|
| | 1.5 (1.4) | 1,468 (1,465) | 1,002 (1,031) |

注：表 5-3-3 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

表 5-3-4 ダム建設事業の費用対効果（残事業）

| 大分川ダム建設事業 | B/C | B：総便益(億円) | C：総費用(億円) |
|-----------|--------------|----------------|--------------|
| | 2.9 (2.9) | 1,010 (985) | 342 (336) |

注：表 5-3-4 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

表 5-3-5 ダム建設事業の費用対効果（感度分析）

| 大分川ダム建設事業 | 残事業費 ^{※7} | | 残工期 ^{※8} | | 資産 ^{※9} | |
|------------|--------------------|--------------|-------------------|--------------|------------------|--------------|
| | +10% | -10% | +10% | -10% | +10% | -10% |
| 全体事業 (B/C) | 1.4 (1.4) | 1.5 (1.5) | 1.4 (1.4) | 1.5 (1.4) | 1.5 (1.5) | 1.4 (1.3) |
| 残事業 (B/C) | 2.7 (2.7) | 3.2 (3.2) | 2.9 (2.9) | 3.0 (3.0) | 3.2 (3.1) | 2.7 (2.7) |

注：表 5-3-5 の上段は基準年度を平成 23 年度とした場合。

下段（）内は基準年度を平成 24 年度と仮定した場合の参考値。

※7 残事業費のみを±10%変動。維持管理費の変動は行わない。

※8 残工期を±10%変動。

※9 一般資産被害額、農作物被害額、公共土木施設等被害額を±10%変動。