5.　費用対効果の検討

新丸山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。

5.1.1　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等による氾濫原の分断地点を考慮した上で、木曽川を 17 のブロック（左岸 7 ブロック、右岸 10 ブロック）に分割した。氾濫ブロック分割図は、図 5.1.1 に示す。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。

5.1.2　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により設定した。

5.1.3　対象洪水の選定

対象洪水は、木曽川水系河川整備基本方針の対象洪水とした。

5.1.4　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 1/200 までの 6 規模とし、各規模の確率雨量に一致するように降水量を引き伸ばし（引き縮め）、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。

5.1.5　被害額の算出

河川整備計画に位置付けられている新丸山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、確率規模別の被害額を算出した。

5.1.6　年平均被害軽減期待額の算定

5.1.5 で算出し平均化した、確率規模別被害軽減額に確率規模に応じた洪水の生起確率を乗じて求めた確率規模別年平均被害軽減期待額を累計し、年平均被害軽減期待額を算定した結果、新丸山ダム建設事業の年平均被害軽減期待額は、約 546 億円/年となった。

なお、算定にあたっては、4.1.2(2)に示す工期の点検結果を踏まえ、事業継続になった場合の事業完了までに必要な期間の 16 年で新丸山ダム建設事業が完了し、洪水調節効果の発現が期待されることとした。

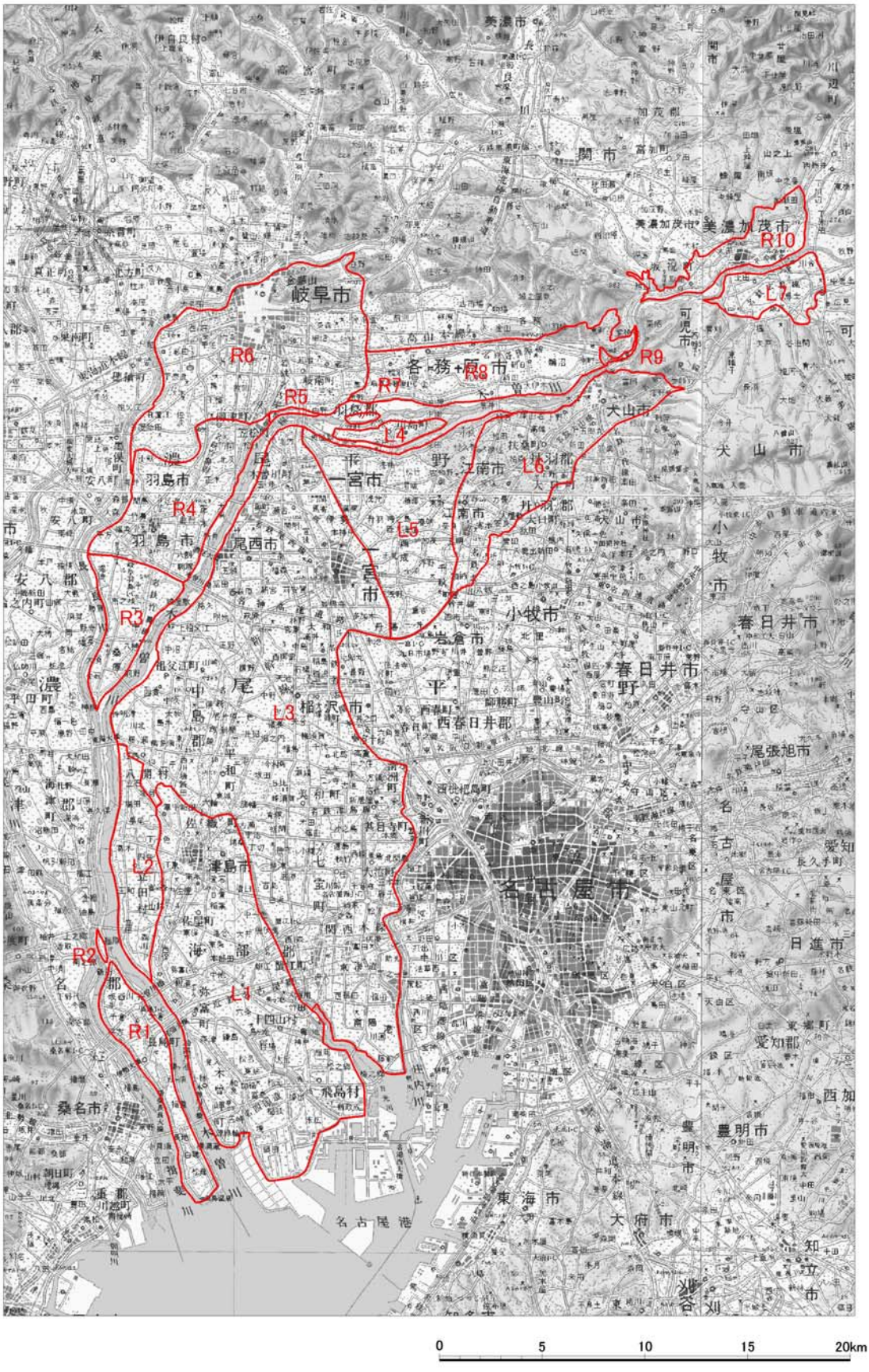

図 5.1.1　氾濫ブロックの分割図

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 1,802 億円になった。

5.3 新丸山ダムの費用対効果分析

5.3.1 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 6,022 億円
②流水の正常な機能の維持に係る便益	※2	約 1,780 億円
③残存価値（河川分）	※3	約 32 億円
④総便益（①＋②＋③）		約 7,834 億円

【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%）およ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原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。

5.3.2 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 1,973 億円
②建設費（河川分）	※5	約 1,926 億円
③維持管理費（河川分）	※6	約 48 億円
④総費用（②＋③）		約 1,974 億円

【費用】

※4 表 4.1.1 に示す「点検後事業費」の最大値に「事業検証に伴う要素」を加えた額とした。

※5 4.1.2(2)に示す工期の点検結果を踏まえた施設整備期間に対し、社会的割引率（4%）およ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。

5.3.3　費用対効果分析

ダム建設事業に係わる費用対効果（B／C）を表 5.3.3、表 5.3.4、表 5.3.5 に示す。なお、巻末資料-1～26 に費用対効果分析結果を示す。

表 5.3.3　ダム建設事業の費用対効果（全体事業）

検証後	B／C	B（億円）	C（億円）
新丸山ダム建設事業	4.0	7,834	1,974

表 5.3.4　ダム建設事業の費用対効果（残事業）

検証後	B／C	B（億円）	C（億円）
新丸山ダム建設事業	7.7	6,818	882

表 5.3.5　ダム建設事業の費用対効果（感度分析）

新丸山ダム建設事業	残事業費※7		残工期※8		資産※9	
	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
全体事業（B/C）	3.8	4.1	3.8	4.1	4.3	3.7
残事業（B/C）	7.1	8.4	7.5	7.9	8.4	7.1

※ 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。