

5. 費用対効果の検討

幾春別川総合開発事業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うえで、石狩川18ブロック(左岸16ブロック、右岸2ブロック)、幾春別川16ブロック(左岸8ブロック、右岸8ブロック)の合計33ブロック(石狩川と幾春別川との重複ブロックを控除したブロック数)とし、破堤地点は各ブロックで最大被害が生じる箇所を設定した。

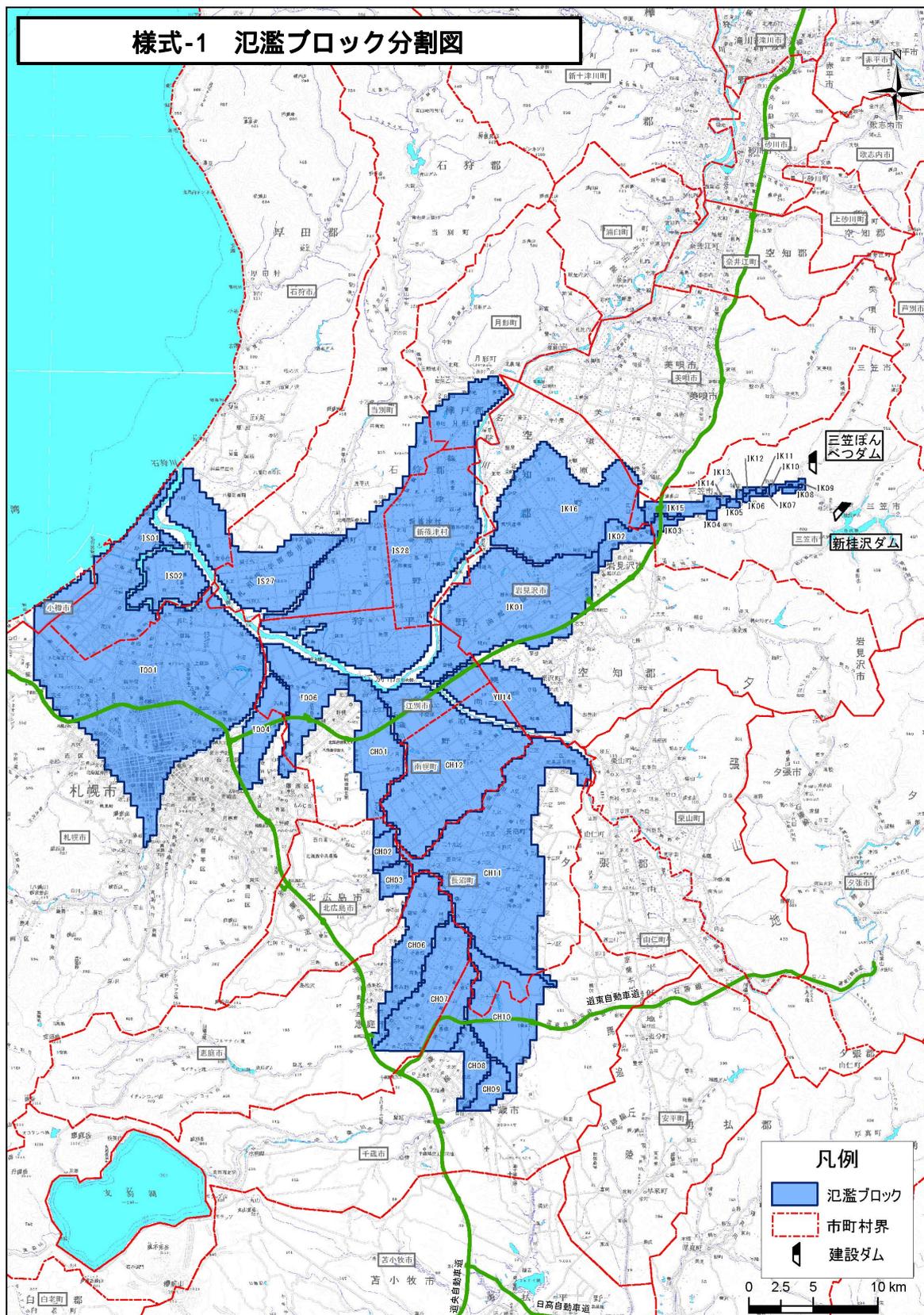


図 5.1-1 ブロック分割図

(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、石狩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(石狩川本川 1/150、支川 1/100)までの 8 規模とし、各確率雨量に一致するように降雨量を引き伸ばし(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)被害額の算出

河川整備計画に位置づけられている幾春別川総合開発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の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定した結果、幾春別川総合開発事業の年平均被害軽減期待額は、約 77 億円となった。

なお、算定にあたっては、4.1.1(2)を踏まえ、本体工事に着手する年を含め 6 年で幾春別川総合開発事業が完了し、洪水調節効果の発現が期待されることとした。

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関する便益について、代替法により算出を行った結果、約 372 億円となった。

5.3 幾春別川総合開発事業の費用対効果分析

(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 ダム事業の総便益(B)

洪水調節に係る便益	1	約 1,264 億円
流水の正常な機能の維持に関する便益	2	約 372 億円
残存価値	3	約 10 億円
総便益 (+ +)		約 1,646 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: 代替法を用いて身替わ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わりダムの建設費を計上し、社会的割引率 (4%) 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 ダム事業の総費用(C)

総事業費	4	約 922 億円
建設費 (河川分)	5	約 1,018 億円
維持管理費 (河川分)	6	約 76 億円
総費用 (+)		約 1,094 億円

河川分 = 洪水調節 + 流水の正常な機能の維持

【費用】

- 4: 総事業費は、点検済みの現計画の事業費 (現在価値化していない値) である。
- 5: 表 4.1-2 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河川分に係わる費用を、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 ダム事業の費用対効果（全体事業）

検証後	B/C	B（億円）	C（億円）
幾春別川総合開発事業	1.5	約 1,646	約 1,094

表 5.3-4 ダム事業の費用対効果（残事業）

検証後	B/C	B（億円）	C（億円）
幾春別川総合開発事業	3.1	約 1,426	約 467

表 5.3-5 ダム事業の費用対効果（感度分析）

幾春別川総合開発事業	残事業費 ⁷		残工期 ⁸		資産 ⁹	
	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%	+10%
全体事業(B/C)	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.6
残事業(B/C)	3.3	2.8	3.1	3.0	2.8	3.3

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。