

令和3年度公共事業再評価調書

・川内沢ダム建設事業

令和3年5月

宮城県

再 評 価 調 書

			調書作成年月日	令和3年5月17日	
			事業担当課	河川課	
事業名	<small>かわうちさわ</small> 川内沢ダム建設事業	補助・交付金・単独の別	補助	事業主体	宮城県
施行地名	<small>なとり めでしまかさじま</small> 名取市愛島笠島地内	【位置図後掲】		管理主体	宮城県
根拠法令	河川法第60条第2項				
事業概要	事業目的	<p>名取市内と岩沼市内を流下する一級河川名取水系川内沢川に、同河川の治水事業の一環として治水ダムを建設し、沿川の洪水を防御するとともに、既得取水の安定化と河川環境の保全を図るものである。</p>			
	事業内容				
	事業着手時 (平成9年度)	ダム形式：重力式コンクリート，ダム高：33m，堤体積：84,000m ³ 総貯水容量：1,700,000m ³ 治水確率規模：1/50*，利水安全度：1/10*			
	再評価時 (平成13年度)	同上			
	再々評価時 (平成18年度)	同上			
	再々評価時 (平成23年度)	同上			
	再々評価時 (平成24年度)	ダム形式：重力式コンクリート，ダム高：37m，堤体積：44,000m ³ 総貯水容量：1,700,000m ³ 治水確率規模：1/50*，利水安全度：1/10*			
	再々評価時 (平成28年度)	ダム形式：重力式コンクリート，ダム高：36.7m，堤体積：40,900m ³ 総貯水容量：1,790,000m ³ 治水確率規模：1/50*，利水安全度：1/10*			
再々評価時 (令和3年度)	ダム形式：重力式コンクリート，ダム高：39.7m，堤体積：54,000m ³ 総貯水容量：1,790,000m ³ 治水確率規模：1/50*，利水安全度：1/10*				
*治水確率規模1/50：概ね50年に1度程度の確率で降る規模の雨（計画日雨量：309mm/日） *利水安全度1/10：概ね10年に1度程度の確率で発生する渇水 【事業内容の変更状況とその要因】 ・ダム基礎地盤の詳細な地質調査の結果に基づくダム本体設計により，ダム高及び堤体積が変更となったことによる事業費の増額。					

事業費

	全体事業費		費用負担内訳			
		内用地費 及び 補償費	国 [50%]	県 [50%]	市町村 [- %]	その他 ([- %])
事業着手時 (平成 9 年度)	88 億円	17.9 億円	4.4 億円	4.4 億円	— 億円	— 億円
再評価時 (平成 13 年度)	88 億円	17.9 億円	4.4 億円	4.4 億円	— 億円	— 億円
再々評価時 (平成 18 年度)	88 億円	17.9 億円	4.4 億円	4.4 億円	— 億円	— 億円
再々評価時 (平成 23 年度)	88 億円	17.9 億円	4.4 億円	4.4 億円	— 億円	— 億円
再々評価時 (平成 24 年度)	80 億円	33.2 億円	4.0 億円	4.0 億円	— 億円	— 億円
再々評価時 (平成 28 年度)	95 億円	38.0 億円	47.5 億円	47.5 億円	— 億円	— 億円
再々評価時 (令和 3 年度)	135 億円	54.2 億円	67.5 億円	67.5 億円	— 億円	— 億円

事業の概要

※事業費増加度（重点評価実施基準指標 4）
 = (再評価時事業費 - 事業着手時事業費) / 事業着手時事業費 = 53.4%

【事業費の変更状況とその要因】

- ダム建設予定地における現地調査及びダム本体工の実設計や、付替道路及び橋梁の詳細設計を進め、ダム本体設計や施工計画の内容、付替道路及び橋梁の事業内容を精査したことによる増額。
- 基本設計会議の技術意見等を踏まえ、地質調査の追加及びダム本体の設計検討項目を精査したことによる測量及び試験費の増額、ダム本体実施設計の結果、ダム本体形状が変更となり、基礎掘削量及び本体コンクリート量の増等によるダム費の増額、土地単価や補償金額の時点修正や補償物件の精査による用地費及び補償費の増額、付替道路における工事内容や橋梁形式の精査による増額、消費税率の変更、復興係数による諸経費の増による補償工事費の増額。

○事業費増減対照表

	事業着手時 (平成 9 年度)		再々評価時 (平成 13 年度)		再々評価時 (平成 18 年度)		再々評価時 (平成 23 年度)	
	事業量	事業費	事業量	事業費	事業量	事業費	事業量	事業費
本工事費	一式	66.5% 58.5 億円	一式	66.5% 58.5 億円	一式	66.5% 58.5 億円	一式	66.5% 58.5 億円
ダム費（本体工）	一式	50.4 億円	一式	50.4 億円	一式	50.4 億円	一式	50.4 億円
管理設備費	一式	5.1 億円	一式	5.1 億円	一式	5.1 億円	一式	5.1 億円
仮設備費	一式	3.0 億円	一式	3.0 億円	一式	3.0 億円	一式	3.0 億円
測量及び試験費	一式	8.6% 7.6 億円	一式	8.6% 7.6 億円	一式	8.6% 7.6 億円	一式	8.6% 7.6 億円
用地費及び補償費	一式	20.3% 17.9 億円	一式	20.3% 17.9 億円	一式	20.3% 17.9 億円	一式	20.3% 17.9 億円
補償費	一式	13.4 億円	一式	13.4 億円	一式	13.4 億円	一式	13.4 億円
補償工事費	一式	4.5 億円	一式	4.5 億円	一式	4.5 億円	一式	4.5 億円
その他工事費等	一式	4.6% 4.0 億円	一式	4.6% 4.0 億円	一式	4.6% 4.0 億円	一式	4.6% 4.0 億円
機械器具費	一式	0.1 億円	一式	0.1 億円	一式	0.1 億円	一式	0.1 億円
営繕費	一式	0.5 億円	一式	0.5 億円	一式	0.5 億円	一式	0.5 億円
事務費	一式	3.4 億円	一式	3.4 億円	一式	3.4 億円	一式	3.4 億円
合計	一式	100% 88 億円	一式	100% 88 億円	一式	100% 88 億円	一式	100% 88 億円

	再々評価時 (平成24年度)		再々評価時 (平成28年度)		再々評価時 (令和3年度)		増 減		変更の 主な理由
	事業量	事業費	事業量	事業費	事業量	事業費	事業量	事業費	
本工事費	一式	43.1% 34.5億円	一式	34.9% 33.1億円	一式	38.6% 52.1億円	—	+3.7% +19.0億円	
ダム費(本土工)	一式	24.7億円	一式	25.6億円	一式	42.3億円	—	+16.7億円	実施設計結果に基づく精査による増
管理設備費	一式	3.4億円	一式	3.4億円	一式	3.8億円	—	+0.4億円	詳細設計結果に基づく精査による増
仮設備費	一式	6.4億円	一式	4.1億円	一式	6.0億円	—	+1.9億円	詳細設計結果に基づく精査による増
測量及び試験費	一式	10.5% 8.4億円	一式	20.7% 19.7億円	一式	17.9% 24.2億円	—	-2.8% +4.5億円	調査・検討項目の追加による増
用地費及び補償費	一式	41.5% 33.2億円	一式	40.0% 38.0億円	一式	40.2% 54.3億円	—	+0.2% +16.3億円	
補償費	一式	16.4億円	一式	12.5億円	一式	15.8億円	—	+3.3億円	用地補償内容の精査による増
補償工事費	一式	16.8億円	一式	25.5億円	一式	38.5億円	—	+13.0億円	詳細設計結果に基づく精査による増
その他工事費等	一式	4.9% 3.9億円	一式	4.4% 4.2億円	一式	3.3% 4.4億円	—	-1.1% +0.2億円	
機械器具費	一式	0.1億円	一式	0.1億円	一式	0.1億円	—	— 億円	
営繕費	一式	0.0億円	一式	0.0億円	一式	0.0億円	—	— 億円	
事務費	一式	3.8億円	一式	4.1億円	一式	4.3億円	—	+0.2億円	事務経費の精査による増
合計	一式	100% 80億円	一式	100% 95億円	一式	100% 135億円	—	100% +40.0億円	

※増減は再々評価時(令和3年度)と再々評価時(平成28年度)を比較したもの

事業の進捗状況 規則第24条第1号関係

○事業期間

事業着手時 (平成9年度)	再評価時 (平成13年度)	再々評価時 (平成18, 23年度)
事業採択予定年度	H.9年度	事業採択年度 H.9年度
用地買収着手予定年度	H.1年度	用地買収着手(予定)年度 H.21年度
工事着手予定年度	H.1年度	工事着手(予定)年度 H.22年度
		計画変更実施(予定)年度 H.1年度
完成予定年度	H.1年度	完成予定年度 H.28年度
		完成予定年度 未定(H.40年度)

再々評価時 (平成24年度)	再々評価時 (平成28年度)	再々評価時 (令和3年度)
事業採択年度	H.9年度	事業採択年度 H.9年度
用地買収着手(予定)年度	H.27年度	用地買収着手(予定)年度 H.29年度
工事着手(予定)年度	H.28年度	工事着手(予定)年度 H.31年度
計画変更実施(予定)年度	H.1年度	計画変更実施(予定)年度 H.1年度
完成予定年度	H.32年度	完成予定年度 H.37年度
		完成予定年度 R.7年度

※事業停滞年数(重点評価実施基準指標1) = 8年

※事業工期延伸度(重点評価実施基準指標3) = (変更後予定事業期間) / (当初予定事業期間)

= 29 / 20 = 1.45

○進捗率

令和2年度までの		※(): 前回再評価時	
事業費	進捗率	内用地費及び補償費	進捗率
(14.4)	(15.2)	(0)	(0.0)
47.3億円	35.0%	25.3億円	46.6%

事業概要	<p>※事業工程乖離度(重点評価基準指標2)</p> $= \frac{\text{累計投資事業費}}{\text{現全体事業費}} - \frac{\text{累計年単純割額}}{\text{現全体事業費}}$ $= \frac{47.3}{135} - \left(\frac{135}{29} \times \frac{24}{135} \right)$ $= \blacktriangle 47.8\%$ <p>【事業の進捗状況(順調でない場合にはその要因)】</p> <p>川内沢ダムでは、平成9年度に実施計画調査に着手し、ダムサイト・ダム型式の確定に向け水文調査や地質調査等の基本的な調査を継続してきたが、ダム建設事業予算の重点化及び当時の県の財政状況等により、長期にわたり事業が停滞していた。</p> <p>その後、平成22年9月に国土交通大臣からダム事業の検証に係る検討を行う旨の要請を受け、代替案等を検討した結果、ダム事業が妥当であることを確認し、平成25年7月に国土交通省の対応方針がダム事業の継続と決定され、平成26年度から建設事業に移行し、ダム建設に向けたより本格的な調査・検討を進め、平成27年7月にはダムサイト・ダム型式が確定している。</p> <p>平成29年6月に全体計画を策定し、ダム本体工事発注に向けた詳細な地質調査、細部の設計を行い、令和2年2月にダム本体工の形状が確定している。</p> <p>なお、令和元年10月には付替市道橋梁下部工工事の説明会を開催し、補償工事に着手している。</p> <p>【今後の進捗の見込み(事業スケジュール表後掲)】</p> <p>川内沢川においては、下流部の放水路整備が平成27年5月に完了したことから、引き続き上流部の川内沢ダム整備による治水安全度の早期向上を目指している。</p> <p>令和2年2月にダム本体の形状が確定したことを受け、本体工事に必要な道路の付替工事を進めており、貯水池の出現で立入りが不可能となる山林をダム完成以降も引き続き土地所有者が管理するための、機能補償林道の工事についても順次発注を予定しているところである。</p> <p>また、平成29年度から着手した用地取得については概ね完了し、残る相続関係用地についても取得に向けた手続きを進めていく。</p>
	<p>施設管理の予定・管理状況</p> <p>川内沢ダムは河川管理施設であるため、底地は国土交通省名義となるが、施設の管理者は宮城県となる。ただし、ダム事業に伴う付替道路及び機能補償林道については、供用開始後に名取市の管理となる。</p>
事業の必要性	<p>上位計画等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一級河川名取川水系河川整備基本方針(平成19年3月) ・一級河川名取川水系増田川圏域河川整備計画(平成21年2月) ・一級河川名取川水系増田川圏域河川整備計画 第1回変更(平成26年12月) <p>川内沢ダムの建設計画は、河川改修に併せて、平成20年度に策定した「一級河川名取川水系増田川圏域河川整備計画」に位置付けられた。</p>
	<p>事業を巡る社会経済情勢等 規則第24条2号関係</p> <p>○社会経済情勢</p> <p>*氾濫防止面積： 411ha</p> <p>*保全対象人口： 2,120人</p> <p>東日本大震災により被災した下流域については、復興整備計画における市街地の再建が進み、名取市では震災以降各地の被災者が移り住んだことで、震災前より人口が増加している。また、平成28年7月から仙台空港の民営化が開始し、空港利用者の増加に伴う周辺地域の活性化が図られている。</p> <p>なお、近年では令和元年東日本台風により浸水被害を受けており、下流の放水路整備が平成27年5月に完了していることから、上流部の川内沢ダム整備による治水安全度の早期向上が求められている。</p> <p>○地元情勢、地元の意見</p> <p>地元自治体(名取市)等からなる「増田川・川内沢川総合改修整備促進協力会」から、川内沢川の改修及び川内沢ダムの早期完成に向け要望を受けており、令和元年11月においても、川内沢ダムの早期かつ確実な事業の実施について要望されている。</p> <p>川内沢ダムの現地調査及び設計検討等の進捗状況により、必要に応じて随時地元住民に対して説明会を開催している。また、平成18年3月に設置された「川内沢川笠島地区河川整備懇談会」を毎年開催するとともに、平成29年12月に事業説明会、平成30年7月に付替道路計画に関する説明会を開催し、地元住民の理解を得ている。</p> <p>用地補償については、平成30年9月及び10月の用地説明会を契機に家屋移転及び用地取得を進めており、地権者の同意も得られていることから、現在までに家屋移転は完了、用地取得についても相続関係用地を除き、概ね完了している。</p>

事業の有効性	事業効果																																						
	<p>○効果の発現状況 現段階ではダム本体工事に着手していないため、整備効果の発現に至っていない。</p> <p>○想定される事業効果</p> <ul style="list-style-type: none"> 川内沢川の洪水調節 ダム地点において、基本高水流量*40 m³/sのうち、37 m³/sの洪水調節を行い川内沢川沿川地域の洪水被害の軽減を図る。 (*基本高水流量：ダムがない状態での洪水時の河川流量) 川内沢川の流水の正常な機能の維持 川内沢川沿川の既得農業用取水区域の補給の安定化を図るとともに、魚類等の生息に必要な河川維持流量を確保し、流水の正常な機能を維持する。 既得農業用水の補給を行うことで、取水区域における農作物の品質及び収益の安定化等の効果が期待され、渇水時の番水制等、農業関係者の負担が軽減される。 河川維持流量を確保することで、水生生物の生息環境が維持されるとともに、澱みの発生を抑制し、渇水時の水質悪化が軽減される効果が期待され、常に流水が目視できる状態になることで、河川景観も向上する。 																																						
事業の効性	関連事業の概要・進捗状況等																																						
	<ul style="list-style-type: none"> 増田川（川内沢川）河川改修事業（平成27年5月放水路整備完了） 																																						
	代替案との比較検討 規則第24条第3号関係																																						
	<p>平成20年度に策定した「増田川圏域河川整備計画」の検討において、①現河道拡幅案、②ダム+現河道拡幅案、③遊水地+現河道拡幅案、④遊水地+放水路+現河道拡幅案、⑤放水路+現河道拡幅案、⑥ダム+現河道拡幅+放水路案の中から、経済的かつ早急に効果を発現する方策として、「ダム+現河道拡幅+放水路案」を選定している。</p> <p>また、平成22年度の国土交通大臣の要請により「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」に基づき、改めて代替案の比較を行い、①ダム案（ダム+現河道拡幅+放水路案）、②遊水地案【中下流】（遊水地【中下流】+現河道拡幅+放水路）、③遊水地案【中上流】（遊水地【中上流】+現河道拡幅+放水路）の中から、経済性、実現性及び効果の発現性などの観点から、総合的な評価を行い①ダム案（ダム+現河道拡幅+放水路案）を選定した。</p>																																						
事業の効性	コスト削減計画 規則第24条第4号関係																																						
	<p>付替道路橋梁の一部について、ダム本体付属施設（係船設備）との関係により見直しを行い、盛土形式にすることでコスト削減を図った。機能補償林道については、名取市とルートについて協議を行い、延長を短縮することによりコスト削減を図った。そのほか、ダム本体及び付替道路の現場施工にあたり、コスト削減対策の検討に努める。</p>																																						
	費用対効果 規則第24条第5号関係																																						
事業の効性	<p>根拠マニュアル：治水経済調査マニュアル（案）（令和2年版） <u>社会的割引率：4.0%</u> <u>便益算定期間：整備期間+50年</u></p>																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">区分</th> <th>再評価時 基準年（平成13年）</th> <th>再々評価時 基準年（平成18年）</th> </tr> <tr> <th colspan="2"><全体></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">費用項目</td> <td>建設費</td> <td>88.0億円</td> <td>88.0億円</td> </tr> <tr> <td>維持管理費</td> <td>8.8億円</td> <td>13.2億円</td> </tr> <tr> <td>総費用</td> <td>96.8億円</td> <td>101.2億円</td> </tr> <tr> <td>現在価値（C）</td> <td>55.7億円</td> <td>47.8億円</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">便益項目</td> <td>治水便益</td> <td>759.5億円</td> <td>347.0億円</td> </tr> <tr> <td>利水便益</td> <td>40.0億円</td> <td>39.8億円</td> </tr> <tr> <td>残存価値</td> <td>（1.4億円）</td> <td>（1.2億円）</td> </tr> <tr> <td>総便益</td> <td>799.5億円</td> <td>386.8億円</td> </tr> <tr> <td>現在価値（B）</td> <td>198.1億円</td> <td>84.6億円</td> </tr> <tr> <td colspan="2">費用便益比（B/C）</td> <td>3.56</td> <td>1.77</td> </tr> </tbody> </table> <p>※事業着手時における費用便益比は算定していない。</p>		区分	再評価時 基準年（平成13年）	再々評価時 基準年（平成18年）	<全体>		費用項目	建設費	88.0億円	88.0億円	維持管理費	8.8億円	13.2億円	総費用	96.8億円	101.2億円	現在価値（C）	55.7億円	47.8億円	便益項目	治水便益	759.5億円	347.0億円	利水便益	40.0億円	39.8億円	残存価値	（1.4億円）	（1.2億円）	総便益	799.5億円	386.8億円	現在価値（B）	198.1億円	84.6億円	費用便益比（B/C）		3.56
区分	再評価時 基準年（平成13年）	再々評価時 基準年（平成18年）																																					
	<全体>																																						
費用項目	建設費	88.0億円	88.0億円																																				
	維持管理費	8.8億円	13.2億円																																				
	総費用	96.8億円	101.2億円																																				
	現在価値（C）	55.7億円	47.8億円																																				
便益項目	治水便益	759.5億円	347.0億円																																				
	利水便益	40.0億円	39.8億円																																				
	残存価値	（1.4億円）	（1.2億円）																																				
	総便益	799.5億円	386.8億円																																				
	現在価値（B）	198.1億円	84.6億円																																				
費用便益比（B/C）		3.56	1.77																																				

事業の効率的

区 分		再々評価時 基準年（平成23年）		再々評価時 基準年（平成24年）	
		<全体>	<残事業>	<全体>	<残事業>
費用項目	建設費	88.0億円	85.4億円	80.0億円	77.4億円
	維持管理費	19.7億円	19.7億円	15.0億円	15.0億円
	総費用	107.7億円	105.1億円	95.0億円	92.4億円
	現在価値（C）	59.7億円	55.6億円	72.2億円	68.1億円
便益項目	治水便益	257.1億円	257.1億円	233.5億円	233.5億円
	利水便益	39.8億円	38.6億円	55.0億円	55.0億円
	残存価値	(2.3億円)	(4.1億円)	(2.9億円)	(2.9億円)
	総便益	296.9億円	295.7億円	288.5億円	288.5億円
	現在価値（B）	84.1億円	84.0億円	122.6億円	122.6億円
費用便益比（B/C）		1.41	1.51	1.70	1.80

区 分		再々評価時 基準年（平成28年）		再々評価時 基準年（令和3年）	
		<全体>	<残事業>	<全体>	<残事業>
費用項目	建設費	89.3億円	75.7億円	124.8億円	79.8億円
	維持管理費	14.5億円	14.5億円	15.0億円	15.0億円
	総費用	103.8億円	90.2億円	139.8億円	94.8億円
	現在価値（C）	83.0億円	66.4億円	131.5億円	76.7億円
便益項目	治水便益	176.5億円	176.5億円	237.5億円	237.5億円
	利水便益	71.6億円	60.7億円	99.9億円	63.8億円
	残存価値	(2.4億円)	(2.4億円)	4.1億円	4.1億円
	総便益	248.1億円	237.2億円	341.5億円	305.4億円
	現在価値（B）	118.8億円	105.4億円	186.9億円	145.1億円
費用便益比（B/C）		1.43	1.59	1.42	1.89

※平成28年3月30日付けの国土交通省通知により、全体事業及び残事業の費用のうち、工事費、間接経費、維持管理費については消費税相当額を控除している。
（身替りダム建設費も同様に控除している）

【便益の概要、主な算出根拠等】

ダム整備によってもたらされる洪水被害軽減額（年平均被害軽減期待額）と、沿川農地へ供給される既得用水量及び河川維持用水量を現在価値化したものの総和に、評価対象期間（整備期間+50年）終了時のダム施設、用地残存価値を加えたものを対象とする。

○総費用の算出根拠

川内沢ダムには建設に対して費用負担を要する利水者がいないため、ダム完成に要する費用の100%を河川事業負担金とし、総費用を現在価値化したものを対象（C）とする。

総費用：建設費と維持管理費の合計

建設費：総事業費×100.0% = 河川事業負担金

（工事費+間接経費）/（1+消費税率）+用地費+補償費+事務費

維持管理費：類似ダムである惣の関ダム及び弘川ダムの直近7年の平均値を年間維持間管理費とし、完成後50年間分の総額（消費税相当額を控除）

現在価値化：金銭価値を割引率（4%）を用いて現時点に割り戻した価値

○総便益の算出根拠

一級河川名取川水系増田川圏域河川整備計画に基づき、川内沢ダムの確率規模を1/50として算出したダム建設に伴う被害軽減効果を治水便益とし、不特定容量（既得かんがい用水〔ダム建設前から沿川農地に付与されていた用水〕及び河川環境保全のための河川維持流量分の容量）の補給に伴う河川の経済効果を利水便益として算出する。

総便益を現在価値化したものに、評価対象期間（整備期間+50年）終了時の施設及び用地の残存価値を加えたものを対象（B）とする。

年平均被害軽減期待額算出表

流量規模	超過確率	被害額（百万円）			区間平均被害額④	区間確率⑤	年平均被害額④×⑤	年平均被害額の累計 ＝年平均被害軽減期待額
		事業を実施した場合①	事業を実施した場合②	被害軽減額③＝①－②				
1/3	0.3333	0	0	0	903	0.1333	120	120
1/5	0.2000	3,041	1,235	1,806	1,174	0.1000	117	238
1/10	0.1000	4,020	3,479	541	2,064	0.0500	103	341
1/20	0.0500	12,478	8,891	3,587	4,446	0.0167	74	415
1/30	0.0333	15,920	10,616	5,304	4,476	0.0133	60	475
1/50	0.0200	17,703	14,055	3,648	4,476	0.0133	60	475

事業の

効
率
性

総便益：治水便益と利水便益の合計

治水便益：洪水氾濫被害額の防止効果を便益としたもので、年平均被害軽減期待額の完成後50年間分の総額

洪水氾濫被害額：資産及び地形等のメッシュデータと氾濫解析結果より算出される浸水深等から算定した、一般資産、農作物資産、公共土木施設等各資産の被害額

年平均被害軽減期待額：流量規模別に求めた被害軽減額に生起確率を乗じた流量規模別年平均被害額を累計したもの

利水便益：身替りダムの建設費及びそれに伴う用地補償費等を便益としたもの（代替法：国土交通省通知による）

身替りダムの建設費：不特定容量を補給するためだけのダムを建設する場合に要する費用（工事費+間接経費）/（1+消費税率）+用地費+補償費+事務費

現在価値化：金銭価値を割引率（4%）を用いて現時点に割り戻した価値

※残事業費B/C値(重点評価実施基準指標5) = 1.89

【前回再評価時との違いの要因】

- ・事業内容精査による事業費増（95億円→135億円）
- ・身替りダム建設費の見直しに伴う利水便益増（71.6億円→99.9億円）
- ・被害額の算定において最新データを使用（平成22年国勢調査→平成27年国勢調査）

地域指定状況等

ダム建設予定地は、^{たかだて}高館・^{せんがんやま}千貫山緑地環境保全地域に指定（昭和61年12月26日）されている。

影響と対策

本事業地及びその周辺に生息している動植物については、重要種として猛禽類や植物相が確認されているが、周辺に同様の生息・生育環境が広く残されることなどから、事業による影響は小さいとされており、環境保全措置として代替巣の設置や植物相個体の改変区域外への移植等を行うことにより、影響を回避・低減する。

猛禽類については、専門家による意見聴取を踏まえ、代替巣の設置や繁殖期を避けた工事開始などの保全措置を行っている。

環境への影響と対策

再 評 価 部 会 意 見 へ の 対 応 状 況	再評価実施状況		
	再評価実施年度		平成13年度
	答 申	答 申	継続妥当
		条 件	ダム計画及びその施工にあたっては、変更部分における自然の復元など、環境の保全に最大限配慮すること。
		別紙意見	1 審議対象事業の実施に関する意見 2 今後の事業実施に関する意見 なし
	評価結果	評価結果	事業継続
		対応方針	ダム計画及びその施工にあたっては、変更部分における自然の復元など、環境保全に最大限配慮する。
		別紙意見に対する対応方針	1 審議対象事業の実施に関する意見への対応方針 2 今後の事業実施に関する意見への対応方針 なし
	再々評価実施年度		平成18年度
	答 申	答 申	条件を付して継続妥当
		条 件	(1) 流域委員会に客観的かつ十分な資料を提出し、治水・利水計画上のダムの必要性について、代替案との比較を含めた同委員会での検討結果を踏まえ、整備計画を策定すること。 (2) 流域委員会での検討状況を、公共事業評価部会へ報告すること。
		別紙意見	1 審議対象事業の実施に関する意見 2 今後の事業実施に関する意見 ダム計画及びその施工にあたっては、変更部分における自然の復元など、環境保全に最大限配慮すること。
評価結果	評価結果	事業継続	
	対応方針	本年度より着手する増田川ブロック河川整備計画の策定に当たり、流域委員会及び治水・利水計画上のダムの必要性について、代替案との比較を十分に行い、その検討状況について、公共事業評価部会へ報告する。	
	別紙意見に対する対応方針	1 審議対象事業の実施に関する意見への対応方針 2 今後の事業実施に関する意見への対応方針 事業の実施に当たり、環境影響評価やこれに準じた環境調査等を行い、環境に及ぼす影響の内容や程度等を把握した上で、変更部分における自然の復元など、環境保全に最大限配慮する。	
再々評価実施年度		平成23年度	
答 申	答 申	継続妥当	
	条 件	なし	
	別紙意見	1 審議対象事業の実施に関する意見 国土交通省におけるダム検証の対象とされていることから、新たな段階に入らず、現段階（調査・地元説明）を継続することとし、ダム検証の結果を踏まえ、改めて公共事業再評価を実施すること。 2 今後の事業実施に関する意見 なし	
評価結果	評価結果	事業継続	
	対応方針	なし	
	別紙意見に対する対応方針	1 審議対象事業の実施に関する意見への対応方針 国土交通省におけるダム検証の対象に区分されている事業であることもから、新たな段階には入らず、現段階（調査・地元説明）を継続することとし、「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」に基づき検証を行い、その結果を踏まえ、改めて公共事業再評価を実施する。 2 今後の事業実施に関する意見への対応方針 なし	

再々評価実施年度		平成24年度
答 申	答 申	継続妥当
	条 件	なし
	別紙意見	<p>1 審議対象事業の実施に関する意見 今後の設計、建設に当たっては、ダムの構造、規模などについて総合的な検討を行い、治水、利水効果の早期発現を図るとともに、コスト縮減に努めること。</p> <p>また、東北地方太平洋沖地震による地盤沈下等の影響も考慮し、湛水被害の軽減に向け関係機関との調整を十分に行うこと。</p> <p>2 今後の事業実施に関する意見 なし</p>
評 価 結 果	評価結果	事業継続
	対応方針	なし
	別紙意見に対する対応方針	<p>1 審議対象事業の実施に関する意見への対応方針 今後の設計、建設を進めるに当たっては、ダムの位置、規模、構造形式及び付替道路計画等について総合的な検討を行い、川内沢川沿川の洪水防御による治水効果や、既得取水の安定化及び河川環境の保全による利水効果の早期発現を図るとともに、コスト縮減に努める。</p> <p>また、東北地方太平洋沖地震による地盤沈下等の影響により、洪水被害リスクが高まっていることから、川内沢川沿川の湛水被害の軽減に向け、国、市をはじめ関係部局や関係団体等とも連携し、円滑に事業推進が図られるよう調整を行う。</p> <p>2 今後の事業実施に関する意見への対応方針 なし</p>

再々評価実施年度		平成28年度
答 申	答 申	継続妥当
	条 件	なし
	別紙意見	<p>1 審議対象事業の実施に関する意見 事業の実施にあたっては、関係機関等と十分な調整を図りながらコスト縮減に努めること。</p> <p>2 今後の事業実施に関する意見 費用便益の算出にあたっては、現行の算出方法に沿った分析を基本としつつ、より適切な手法の検討について関係機関との調整に努めるとともに、算出方法の変更があった場合には、速やかに対応すること。</p>
評 価 結 果	評価結果	事業継続
	対応方針	なし
	別紙意見に対する対応方針	<p>1 審議対象事業の実施に関する意見への対応方針 今後の事業の実施に当たっては、早期完成に向けて関係機関等と十分な調整を図りながら、ダム本体工や付替道路等の検討において、コストの縮減に努める。</p> <p>2 今後の事業実施に関する意見への対応方針 費用便益の算出にあたっては、現行の算出手法に沿った分析を基本としつつ、治水便益にJR東北本線等、重要施設の被害額を計上するなど、より適切な手法の検討について関係機関との調整に努め、今後現行の算出方法が変更された場合には、速やかに対応する。</p>

再 評 価 部 会 意 見 へ の 対 応	現在の対応状況
	<p>○平成13年度再評価時の答申に対する対応状況 事業の実施に当たっては、切土法面の緑化を行うとともに、環境影響調査を行い、環境への影響について国土交通省国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人土木研究所等の意見を伺いながら、注目すべき種のうち、影響が大きいと予測される種を適地に移植する等、環境の保全に最大限配慮する。</p> <p>○平成18年度再々評価時の答申に対する対応状況 平成21年10月に「部会意見対応状況報告」として、以下のとおり公共事業評価部会へ報告済み。 河川整備計画の策定に当たっては、東北大学大学院の真野教授を座長とした「増田川圏域河川整備懇談会」（答申の「流域委員会」にあたる。）を平成19年3月から5回開催し、川内沢ダムの治水・利水の計画上の必要性について、代替案の比較など、再評価部会での議論を踏まえ、継続的に同懇談会において検討を行った。 同懇談会での検討結果を踏まえた河川整備計画（原案）を基に河川法の手続きを行い、平成21年2月に川内沢ダムを計画に位置付けた「一級河川名取川水系増田川圏域河川整備計画」の策定を行った。 なお、同計画は平成26年12月に東日本大震災の影響を考慮した内容に変更されている。</p> <p>○平成23年度再々評価時の答申に対する対応状況 平成22年9月に国土交通大臣から、川内沢ダム建設事業について新たな基準に沿ってダム事業の検証に係る検討を行う旨の要請を受け、検討の場を延べ3回開催し、治水及び利水対策の目的別の総合評価並びに組合せ（治水及び利水）の総合評価を行い、本事業の継続が妥当であることを確認した。その結果を踏まえ、平成24年度に改めて公共事業再評価を行い、事業継続が妥当である旨を国土交通省へ報告した。 なお、平成25年7月に、国土交通省の対応方針において本事業は継続と決定されている。</p> <p>○平成24年度再々評価時の答申に対する対応状況 平成26年度から、実施計画調査段階から建設事業に移行し、ダム建設に向けたより本格的な調査に着手しており、ダム建設予定地の地形、地質調査の結果を踏まえ、治水及び利水対策やダム構造等を総合的に検討し、最も優位となるダムサイト・ダム型式について、国土交通省国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人土木研究所等の意見を伺いながら、平成27年7月に確定している。 ダムサイト・ダム型式が確定したことで、ダム建設に影響する範囲の付替道路（市道）のルート検討を行い、関係機関との調整の結果、走行性や施工性もよく、最も経済的となるルートを選定し、平成28年1月に決定した。また、今後の調査及び詳細設計を進めるにあたり、コスト縮減対策の検討に努める。 現地調査・検討を進めた結果を考慮した実施計画の見直しや、事業用地内に確認された国土調査未了地及び多人数共有地の整理等に期間を要すること、さらに労務費及び資材単価等、現状の社会情勢等を考慮し、全体事業費の増加と事業期間の延伸が必要となったが、今後も円滑な事業促進に努めていく。</p> <p>○平成28年度再々評価時の答申に対する対応状況 平成27年2月にダムサイト・ダム形式の確定後、専門家の意見に基づき、ダム建設予定地のより詳細な地形、地質調査を実施した結果を踏まえ、ダム本体の詳細な構造や設備等を検討し、最も優位となる構造について、国土交通省国土技術政策総合研究所及び国立研究開発法人土木研究所等の意見を伺いながら、令和2年2月に確定している。 平成28年1月にルート決定した付替道路（市道）においても、詳細な地形・地質調査を行い、供用後の安全性を確保した法面構造や橋梁型式の検討を実施し、橋梁数の見直し等コスト縮減に努めている。 便益の算出に当たっては、近年の水害被害実態に基づき、令和2年4月に改定された算定方法を適用しており、資産の数量、評価額についても、最新の基礎資料を適用し、より実態に近い算定方法となっている。 現地調査・検討を進めた結果を考慮した実施計画の見直しや、労務費及び資材単価等、現状の社会情勢等を考慮し、全体事業費の増加が必要となったが、令和7年度の事業完了を目指し、今後も円滑な事業促進に努めていく。</p>
総合評価	<p>対応方針（案）</p> <p>事業継続</p>

事業スケジュール表

	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
諸調査	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
用地補償																	
補償工事																	
本体工事																	
試験湛水																	

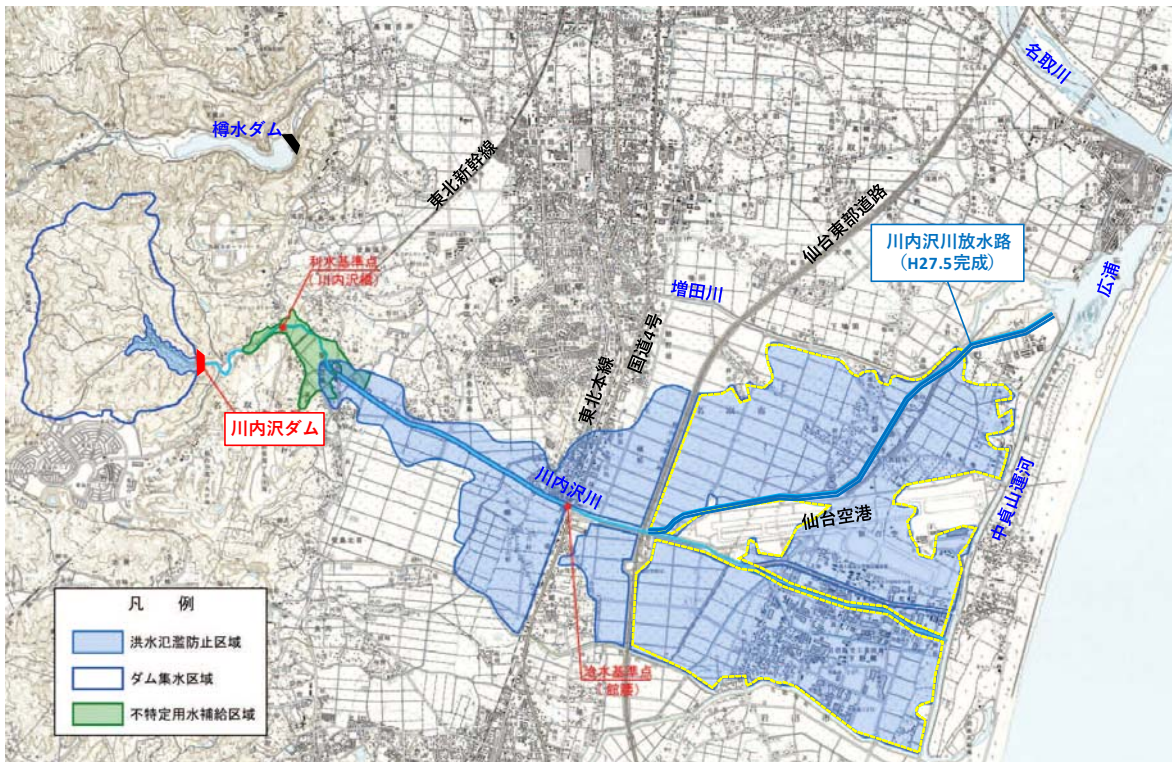
	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7					
諸調査	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
用地補償				■	■	■											
補償工事						■	■	■	■	■	■	■					
本体工事								■	■	■	■	■					
試験湛水											■	■					

■ : 前回再評価時
 ■ : 今回再評価時


位



置

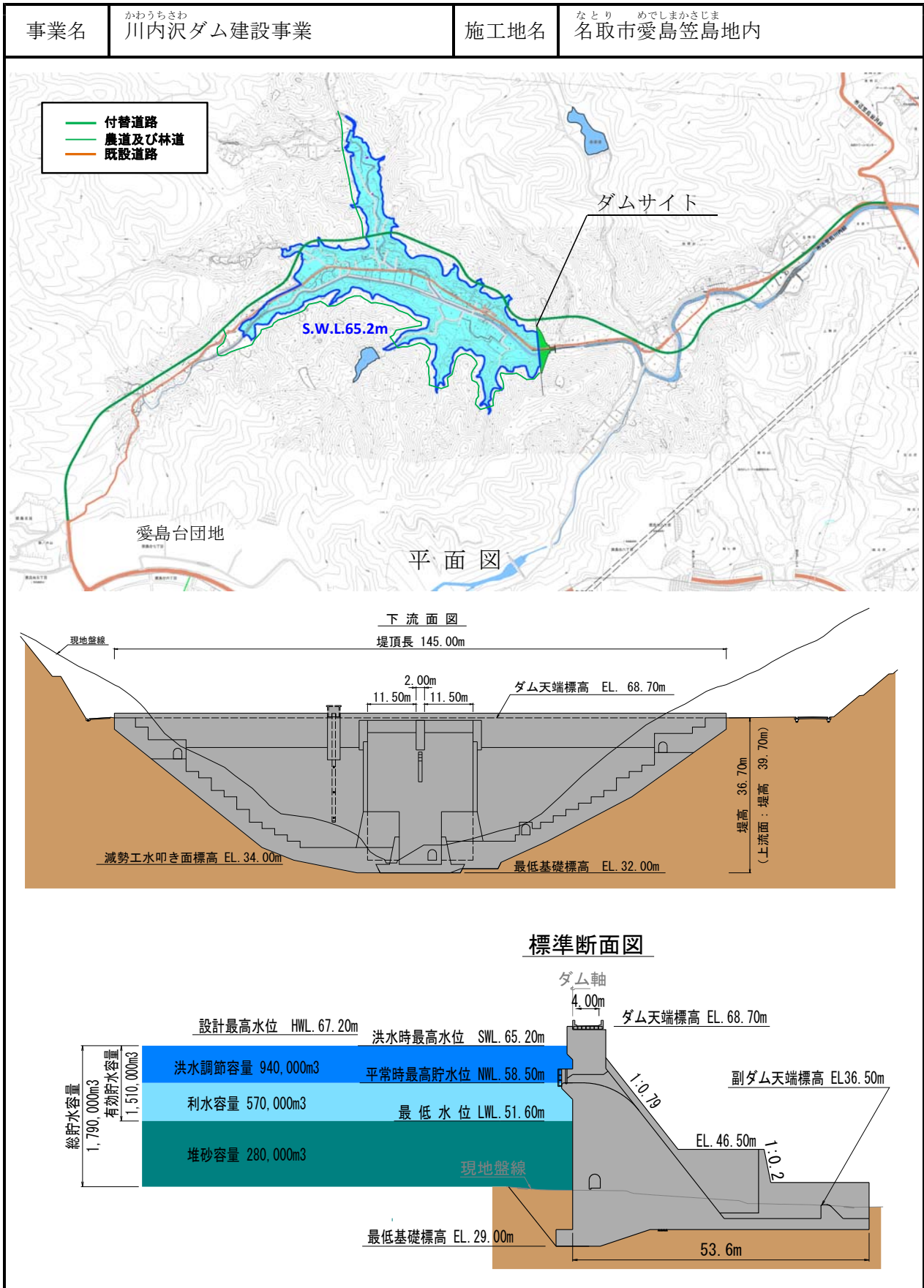


図

( 川内沢川放水路完成に伴う洪水氾濫防止区域除外箇所)

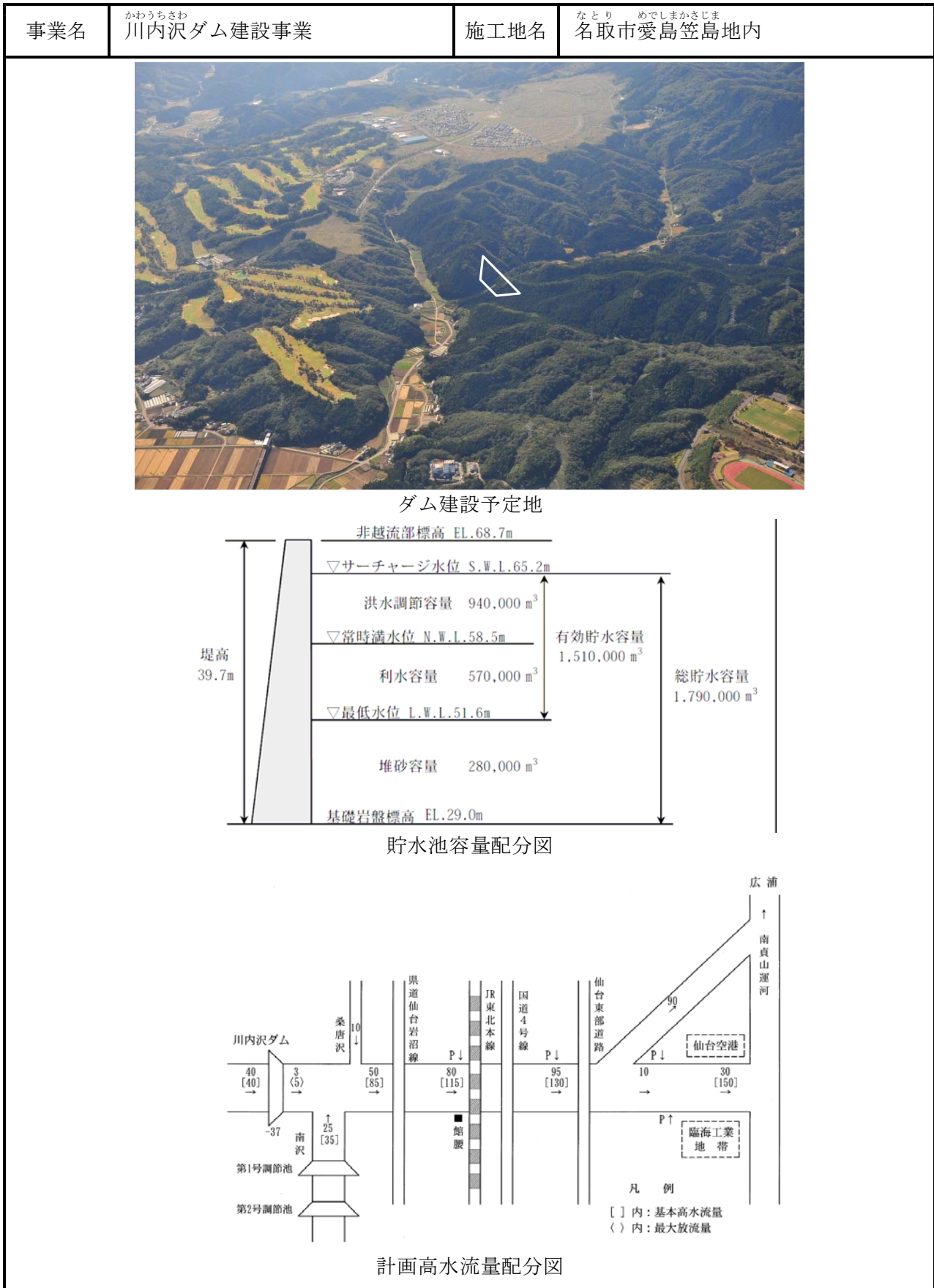
(参考資料1)

事業概要図



(参考資料2)

事業施行状況等



(参考資料 2)

事業施行状況等

事業名	かわうちさわ 川内沢ダム建設事業	施工地名	なとり めでしまかさじま 名取市愛島笠島地内
-----	---------------------	------	---------------------------

○平成6年9月22日洪水状況（川内沢川下流）



○平成6年9月22日洪水状況（仙台空港の駐機場が冠水）





事業施行状況等

事業名	かわうちさわ 川内沢ダム建設事業	施工地名	なとり めでしまかさじま 名取市愛島笠島地内
<p data-bbox="279 448 1053 488">○平成14年7月10日洪水状況（川内沢川上流 越流状況）</p>  <p data-bbox="279 1265 1228 1305">○平成14年7月10日洪水状況（川内沢川上流 道路及び宅地浸水状況）</p> 			

(参考資料2)

事業施行状況等

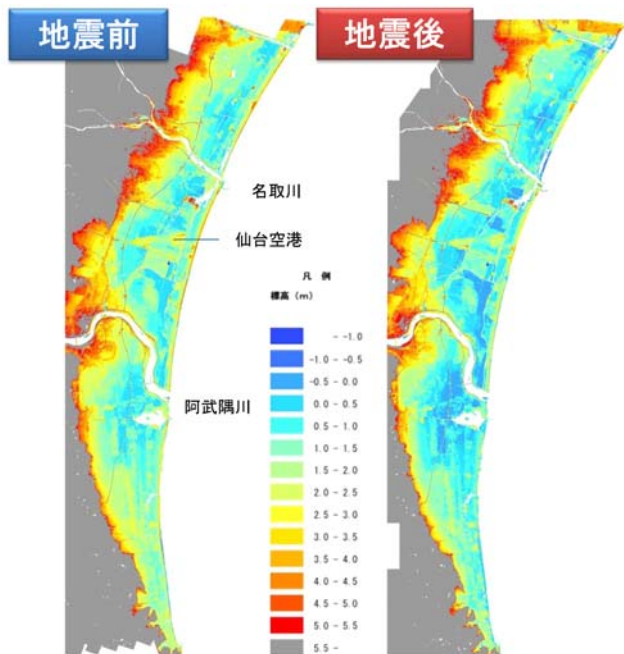
事業名	かわうちさわ 川内沢ダム建設事業	施工地名	なとり めでしまかさじま 名取市愛島笠島地内
<p data-bbox="279 448 1053 488">○令和元年10月13日洪水状況（川内沢川中流 浸水状況）</p>  <p data-bbox="279 1272 1225 1312">○令和元年10月13日洪水状況（川内沢川中流 道路及び宅地浸水状況）</p> 			

(参考資料2)

事業施行状況等

事業名	かわうちさわ 川内沢ダム建設事業	施工地名	なとり めでしまかさじま 名取市愛島笠島地内
-----	---------------------	------	---------------------------

○平成23年3月11日東北地方太平洋沖地震の状況





出典:内閣府 防災情報のページより





出典:国土地理院「平成23年東北地方太平洋沖地震に伴う地盤沈下調査結果について」(2011.1.14)より

事業施行状況等

事業名	かわうちさわ 川内沢ダム建設事業	施工地名	なとり めでしまかさじま 名取市愛島笠島地内
<p>○令和3年3月末時点の事業進捗状況</p> <p>付替市道1号橋（完成）</p>  <p>付替市道2号橋（完成）</p> 			

(参考資料2)

事業施行状況等

事業名	かわうちさわ 川内沢ダム建設事業	施工地名	なとり めでしまかさじま 名取市愛島笠島地内
<p>○令和3年3月末時点の事業進捗状況</p> <p>付替市道3号橋下部工（施工中）</p>  <p>付替市道道路改良（7号橋～8号橋区間）（施工中）</p> 			

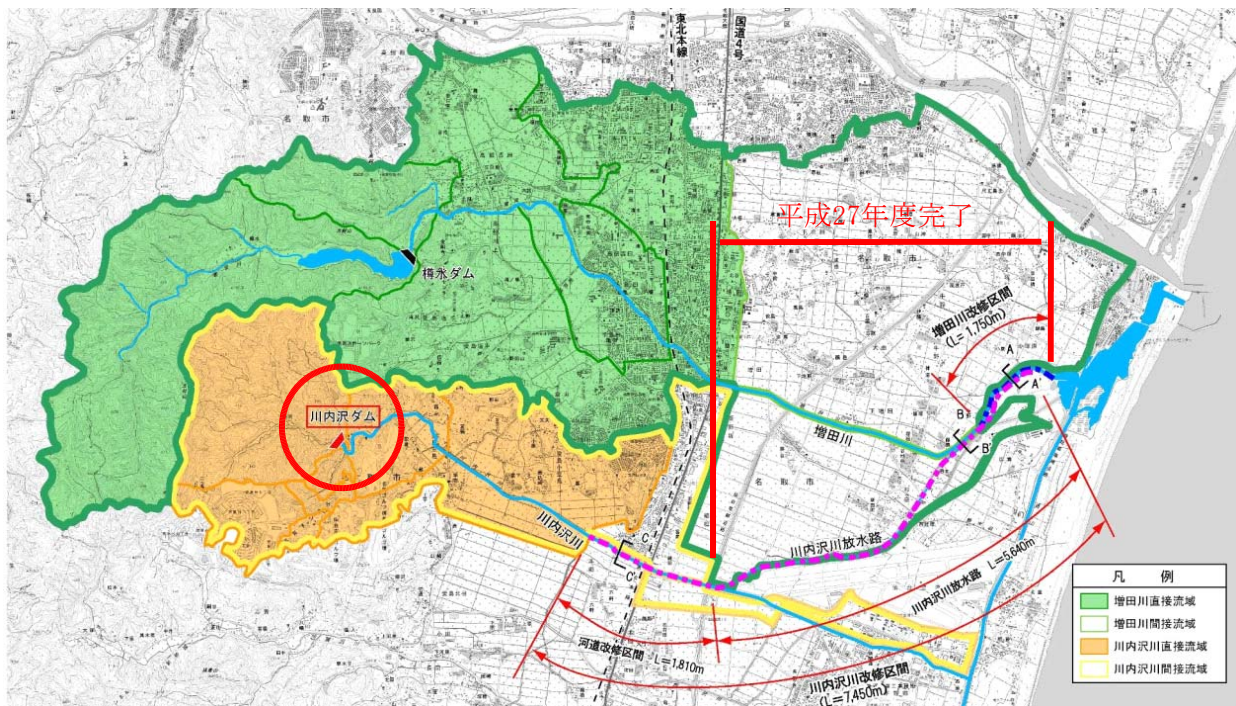
短期的事業計画調書

事業名	かわうちさわ 川内沢ダム建設事業	施工地名	なとり めでしまかさじま 名取市愛島笠島地内
-----	---------------------	------	---------------------------

今後10年間の整備方針及び事業計画

- ・川内沢ダムにおいては令和7年度までに完成する予定。
- ・川内沢川下流部の放水路が平成27年度に完成している。
- ・川内沢川中流部の改修については、国道4号やJR東北本線の横断箇所が狭窄部となっており、技術的に高度な検討を要することや関係機関との調整に時間を要することからも、まずは川内沢ダムを優先的に施工し、ダム完成後には着手出来るよう調整を継続する予定。

当面の整備区間を示した図面等



(参考資料4)

費用対効果分析算定結果

○一般資産数量と資産額

施設	確率規模	一般資産等基礎数量							一般資産額 (百万円)						農作物資産 (百万円)			一般資産額等合計 (百万円)	備考	
		人口	世帯数	従業員数	農漁家数	延床面積 (m ²)	水田面積 (ha)	畑面積 (ha)	家屋	家庭用品	事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物			小計
											償却	在庫	償却	在庫						
ダムなし	1/3																			
	1/5	1,026	408	352	11	459	17	0	9,725	5,340	1,371	837	25	11	17,310	20	0	20	17,330	
	1/10	1,102	440	368	12	499	61	0	10,584	5,764	1,450	873	27	12	18,711	71	0	71	18,781	
	1/20	1,905	744	964	24	939	312	4	19,898	9,740	3,703	2,530	55	25	35,951	363	6	369	36,320	
	1/30	2,051	802	1,222	25	1,034	376	4	21,918	10,502	4,592	3,228	56	26	40,321	437	6	443	40,764	
	1/50	2,120	827	1,272	26	1,124	407	4	23,824	10,824	4,821	3,358	59	27	42,913	474	6	480	43,393	
ダムあり	1/3																			
	1/5	541	198	98	8	224	10	0	4,756	2,594	490	220	18	8	8,087	12	0	12	8,099	
	1/10	1,099	439	367	12	496	34	0	10,508	5,753	1,449	872	27	12	18,621	40	0	40	18,662	
	1/20	1,739	686	831	20	776	239	0	16,453	8,982	3,280	2,202	45	21	30,983	278	0	278	31,261	
	1/30	1,799	707	928	22	831	275	0	17,598	9,254	3,567	2,454	48	22	32,944	321	0	321	33,265	
	1/50	1,921	750	1,044	25	974	360	3	20,644	9,822	4,068	2,791	56	26	37,407	418	4	423	37,830	

○氾濫区域内被害額

施設	確率規模	一般資産被害額						農作物被害額			公共土木施設等被害額	営業停止損失	清掃労働代替活動等			事業所応急対策費	公共団体応急対策費	小計	合計	備考
		事業所資産		農漁家資産		小計	水稲	畑作物	小計	清掃労働対価			代替活動等	小計						
		償却	在庫	償却	在庫															
ダムなし	1/3																			
	1/5	865	379	127	62	0	0	1,433	5	0	5	1,329	103	86	48	134	15	24	275	3,042
	1/10	948	441	136	65	0	0	1,591	15	0	15	2,116	108	94	52	146	17	27	298	4,020
	1/20	2,111	1,130	439	262	3	2	3,946	83	2	84	7,791	301	157	94	252	33	70	656	12,478
	1/30	2,648	1,614	613	377	3	3	5,258	105	2	106	9,747	393	170	108	277	38	101	810	15,920
	1/50	2,908	2,000	653	394	4	3	5,962	118	2	120	10,752	412	177	114	291	42	125	869	17,703
ダムあり	1/3																			
	1/5	339	158	41	16	0	0	555	3	0	3	568	29	42	22	64	7	10	110	1,235
	1/10	928	396	132	64	0	0	1,520	9	0	9	1,658	107	92	51	144	16	25	292	3,479
	1/20	1,452	617	352	218	1	1	2,641	64	0	64	5,638	256	145	79	225	29	38	548	8,891
	1/30	1,769	849	402	245	2	2	3,269	74	0	74	6,665	287	150	87	236	31	53	607	10,616
	1/50	2,235	1,288	534	335	3	3	4,399	103	1	104	8,844	338	159	96	255	35	80	708	14,055

○年平均被害軽減期待額

確率規模	超過確率	事業を実施しない場合①	事業を実施した場合②	事業効果 ③=①-②	区間平均被害額④	区間確率 ⑤	年平均被害額 ⑥=④×⑤	年平均被害の累計		備考
								=年平均被害軽減期待額		
1/3	0.3333	0.0	0.0	0.0	903.2	0.1333	120.429	120.429		
1/5	0.2000	3041.6	1235.2	1806.4				237.828		
1/10	0.1000	4020.3	3478.7	541.5	2064.3	0.0500	103.216	341.044		
1/20	0.0500	12478.0	8890.8	3587.1				415.139		
1/30	0.0333	15920.4	10616.1	5304.3	4476.2	0.0133	59.682	474.822		
1/50	0.0200	17703.5	14055.4	3648.1						

(参考資料4)

費用対効果分析算定結果

○費用対効果算出調書(残事業)

年次	t	年度	年度	現在価値係数			便益(百万円)					費用(百万円)					費用便益費 B/C	純現在価値 B-C		
				割引率による		デフレータ による	便益①A		不特定身代わりダム建設 費①B	残存価値②	計①A+① B+②	建設費③		維持管理費④		計③+④				
				t	4%		便益	現在価値				費用	現在価値	費用	現在価値	費用			現在価値	費用
整備期間	1	H9	H9	-23	2.465	1.115	0	0						0	0	0	0			
	2	H10	H10	-22	2.370	1.134	0	0						0	0	0	0			
	3	H11	H11	-21	2.279	1.149	0	0						0	0	0	0			
	4	H12	H12	-20	2.191	1.144	0	0						0	0	0	0			
	5	H13	H13	-19	2.107	1.172	0	0						0	0	0	0			
	6	H14	H14	-18	2.026	1.195	0	0						0	0	0	0			
	7	H15	H15	-17	1.948	1.199	0	0						0	0	0	0			
	8	H16	H16	-16	1.873	1.197	0	0						0	0	0	0			
	9	H17	H17	-15	1.801	1.192	0	0						0	0	0	0			
	10	H18	H18	-14	1.732	1.177	0	0						0	0	0	0			
	11	H19	H19	-13	1.665	1.163	0	0						0	0	0	0			
	12	H20	H20	-12	1.601	1.136	0	0						0	0	0	0			
	13	H21	H21	-11	1.539	1.175	0	0						0	0	0	0			
	14	H22	H22	-10	1.480	1.170	0	0						0	0	0	0			
	15	H23	H23	-9	1.423	1.150	0	0						0	0	0	0			
	16	H24	H24	-8	1.369	1.159	0	0						0	0	0	0			
	17	H25	H25	-7	1.316	1.135	0	0						0	0	0	0			
	18	H26	H26	-6	1.265	1.093	0	0						0	0	0	0			
	19	H27	H27	-5	1.217	1.089	0	0						0	0	0	0			
	20	H28	H28	-4	1.170	1.082	0	0						0	0	0	0			
	21	H29	H29	-3	1.125	1.058	0	0						0	0	0	0			
	22	H30	H30	-2	1.082	1.025	0	0						0	0	0	0			
	23	R1	H31	-1	1.040	1.000	0	0						0	0	0	0			
	24	R2	H32	0	1.000	1.000	0	0						0	0	0	0			
	25	R3	H33	1	0.962	1.000	0	0	784	754			980	942	0	980	942			
	26	R4	H34	2	0.925	1.000	0	0	1,866	1,726			2,333	2,157	0	2,333	2,157			
	27	R5	H35	3	0.889	1.000	0	0	1,611	1,432			2,014	1,790	0	2,014	1,790			
	28	R6	H36	4	0.855	1.000	0	0	1,730	1,478			2,162	1,848	0	2,162	1,848			
S	R7	H37	5	0.822	1.000	0	0	993	323			491	404	0	491	404				
施設完成後の評価期間	S+1	R8	H38	6	0.790	1.000	475	375					30	24	30	24				
	S+2	R9	H39	7	0.760	1.000	475	361					30	23	30	23				
	S+3	R10	H40	8	0.731	1.000	475	347					30	22	30	22				
	S+4	R11	H41	9	0.703	1.000	475	334					30	21	30	21				
	S+5	R12	H42	10	0.676	1.000	475	321					30	20	30	20				
	S+6	R13	H43	11	0.650	1.000	475	309					30	19	30	19				
	S+7	R14	H44	12	0.625	1.000	475	297					30	19	30	19				
	S+8	R15	H45	13	0.601	1.000	475	285					30	18	30	18				
	S+9	R16	H46	14	0.577	1.000	475	274					30	17	30	17				
	S+10	R17	H47	15	0.555	1.000	475	264					30	17	30	17				
	S+11	R18	H48	16	0.534	1.000	475	254					30	16	30	16				
	S+12	R19	H49	17	0.513	1.000	475	244					30	15	30	15				
	S+13	R20	H50	18	0.494	1.000	475	234					30	15	30	15				
	S+14	R21	H51	19	0.475	1.000	475	225					30	14	30	14				
	S+15	R22	H52	20	0.456	1.000	475	217					30	14	30	14				
	S+16	R23	H53	21	0.439	1.000	475	208					30	13	30	13				
	S+17	R24	H54	22	0.422	1.000	475	200					30	13	30	13				
	S+18	R25	H55	23	0.406	1.000	475	193					30	12	30	12				
	S+19	R26	H56	24	0.390	1.000	475	185					30	12	30	12				
	S+20	R27	H57	25	0.375	1.000	475	178					30	11	30	11				
	S+21	R28	H58	26	0.361	1.000	475	171					30	11	30	11				
	S+22	R29	H59	27	0.347	1.000	475	165					30	10	30	10				
	S+23	R30	H60	28	0.333	1.000	475	158					30	10	30	10				
	S+24	R31	H61	29	0.321	1.000	475	152					30	10	30	10				
	S+25	R32	H62	30	0.308	1.000	475	146					30	9	30	9				
	S+26	R33	H63	31	0.296	1.000	475	141					30	9	30	9				
	S+27	R34	H64	32	0.285	1.000	475	135					30	9	30	9				
	S+28	R35	H65	33	0.274	1.000	475	130					30	8	30	8				
	S+29	R36	H66	34	0.264	1.000	475	125					30	8	30	8				
	S+30	R37	H67	35	0.253	1.000	475	120					30	8	30	8				
	S+31	R38	H68	36	0.244	1.000	475	116					30	7	30	7				
	S+32	R39	H69	37	0.234	1.000	475	111					30	7	30	7				
	S+33	R40	H70	38	0.225	1.000	475	107					30	7	30	7				
	S+34	R41	H71	39	0.217	1.000	475	103					30	6	30	6				
	S+35	R42	H72	40	0.208	1.000	475	99					30	6	30	6				
	S+36	R43	H73	41	0.200	1.000	475	95					30	6	30	6				
	S+37	R44	H74	42	0.193	1.000	475	91					30	6	30	6				
	S+38	R45	H75	43	0.185	1.000	475	88					30	6	30	6				
	S+39	R46	H76	44	0.178	1.000	475	85					30	5	30	5				
	S+40	R47	H77	45	0.171	1.000	475	81					30	5	30	5				
	S+41	R48	H78	46	0.165	1.000	475	78					30	5	30	5				
	S+42	R49	H79	47	0.158	1.000	475	75					30	5	30	5				
	S+43	R50	H80	48	0.152	1.000	475	72					30	5	30	5				
	S+44	R51	H81	49	0.146	1.000	475	70					30	4	30	4				
	S+45	R52	H82	50	0.141	1.000	475	67					30	4	30	4				
	S+46	R53	H83	51	0.135	1.000	475	64					30	4	30	4				
	S+47	R54	H84	52	0.130	1.000	475	62					30	4	30	4				
	S+48	R55	H85	53	0.125	1.000	475	59					30	4	30	4				
	S+49	R56	H86	54	0.120	1.000	475	57					30	4	30	4				
	S+50	R57	H87	55	0.116	1.000	475	55					30	3	30	3				
合計							23,750	8,387	6,384	5,713	408	14,508	7,980	7,141	1,500	530	9,480	7,671	1,809	6,837