

第4回球磨川治水対策協議会 説明資料

治水対策案【対応B】について (ダム再開発)

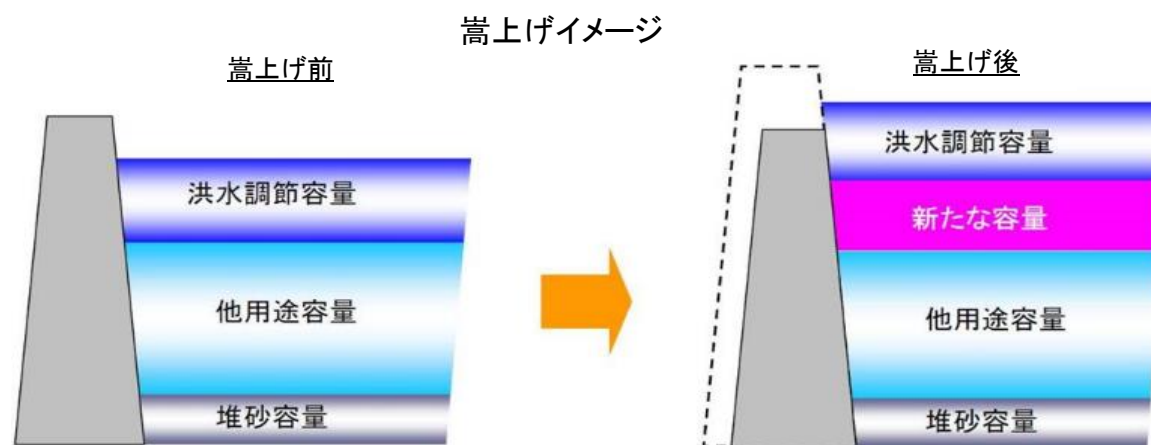
平成28年1月19日

国土交通省 九州地方整備局
熊 本 県

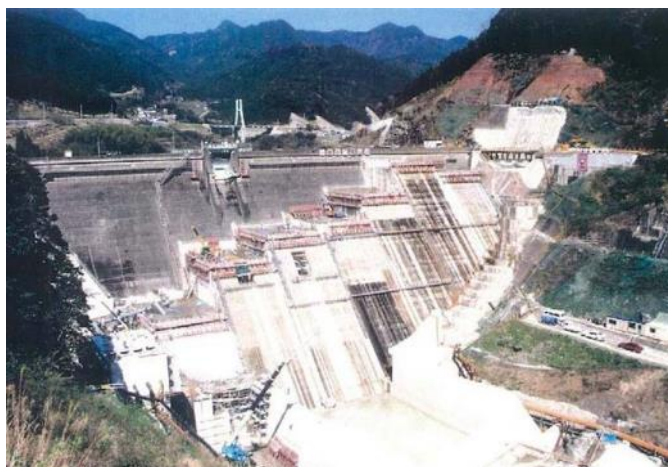
＜ダム再開発案の内容＞

既設ダムの嵩上げ、放流設備の改造、利水容量の買い上げ、ダム間での容量の振替、操作ルールの見直し等により洪水調節能力を増強・効率化させ、下流河川の流量を低減させる方策である。治水上の効果として、河道のピーク流量※を低減させる効果があり、効果が発現する場所はダムの下流である。

※ピーク流量：洪水における最大流量



既設ダムの嵩上げにより、治水容量や利水容量を大きくする



かやぜ
萱瀬ダム（長崎県：2級水系郡川）



ダム再開発の検討対象とするダム

2

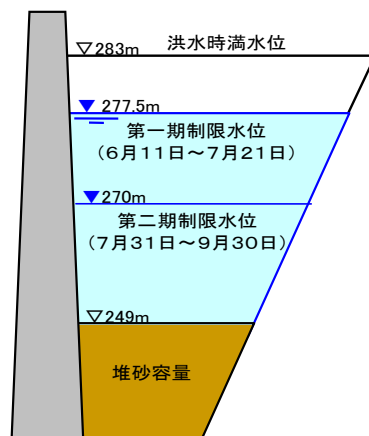
○流下能力が不足する区間に効果を発現することを目的に、本川上流にある「市房ダム(熊本県管理)」をダム再開発の対象とする。



○市房ダムの利水容量（かんがい容量、発電容量）を買い上げ、また放流設備を設けることで堆砂容量も活用し、平常時は流水を貯留しない洪水調節専用ダムとして、合計約4,020万 m^3 の洪水調節容量を確保する。

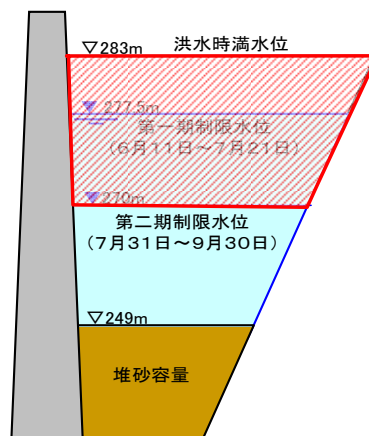
現行

第一期：850万 m^3
第二期：1,830万 m^3



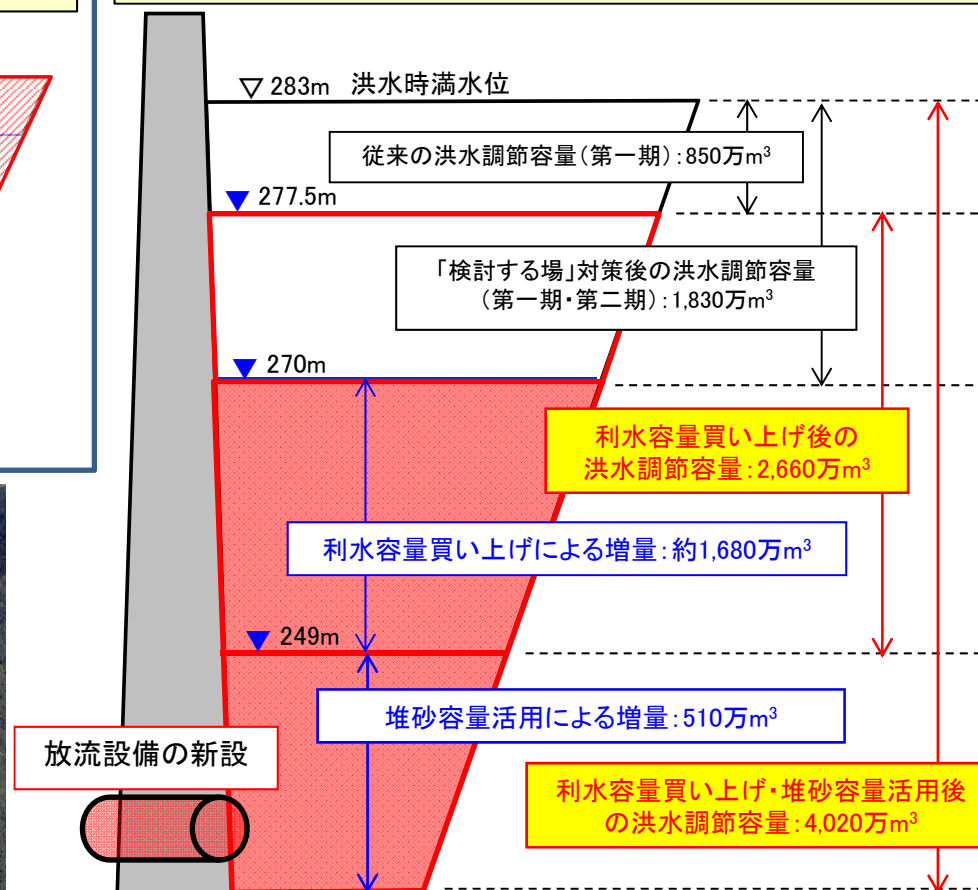
「検討する場」対策後

第一期：1,830万 m^3
第二期：1,830万 m^3
期別毎のルール変更



今回(利水容量買い上げ・堆砂容量活用案)

利水容量買い上げ、堆砂容量も活用して、洪水調節容量を合計4,020万 m^3 とする。



※堆砂容量は計画上の容量を全て活用すると仮定した



市房ダム再開発案の概要(①利水容量買い上げ・堆砂容量活用案)

4

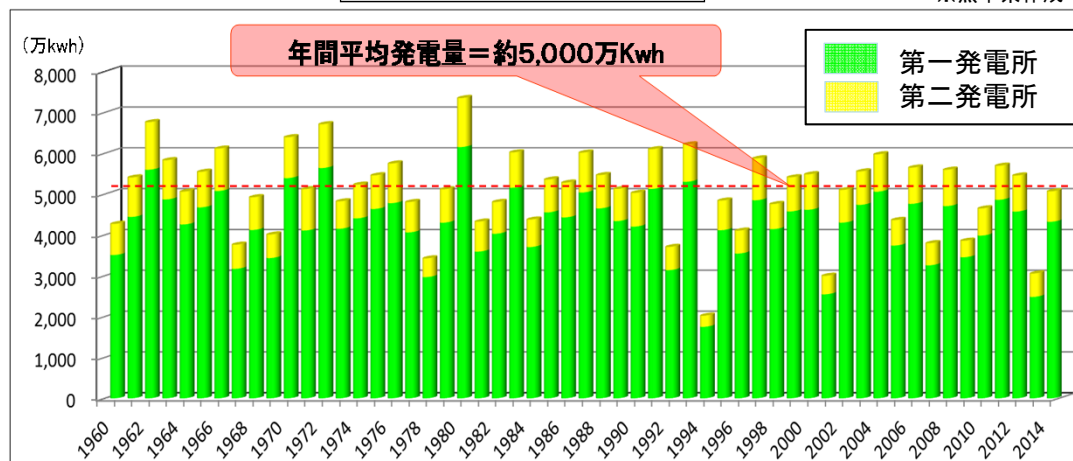
- 球磨盆地の南部地域(湯前町、多良木町、あさぎり町、錦町)のかんがい用水として利用されている容量を買い上げ、洪水調節容量として活用する。
- 市房第1・第2発電所で発電を実施中であるが、全発電容量を買い上げ、洪水調節容量として活用する。
- 市房ダムに新たに放流設備を設けて、堆砂容量部分も活用する。

市房ダムによるかんがいの範囲



電力量の実績

※熊本県作成

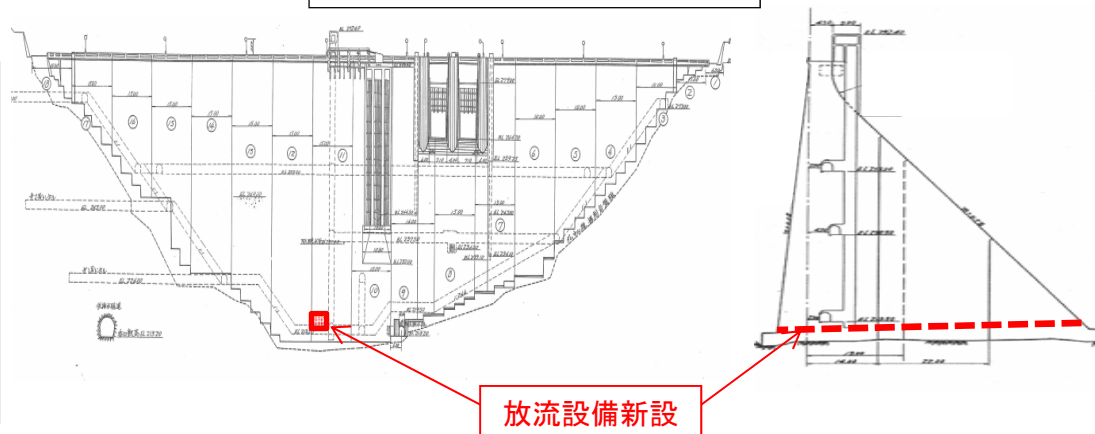


受益地域の「水稻」の単位収穫量の推移



※単位収穫量:熊本県統計年鑑のデータから算出

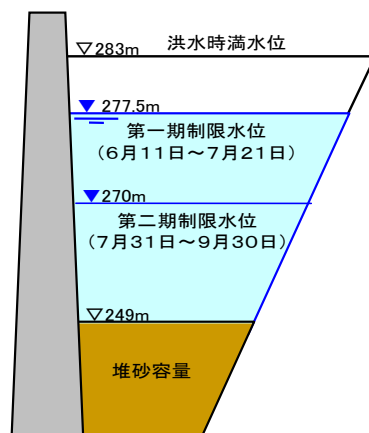
放流設備新設イメージ



- 「検討する場」で積み上げた対策に加え、市房ダムを約20m嵩上げと仮定した場合の検討を行う。(嵩上げ高の詳細は次ページ参照)
- 約20m嵩上げにより約4,230万 m^3 の洪水調節容量の増加が見込め、合計6,060万 m^3 の洪水調節容量を確保する。

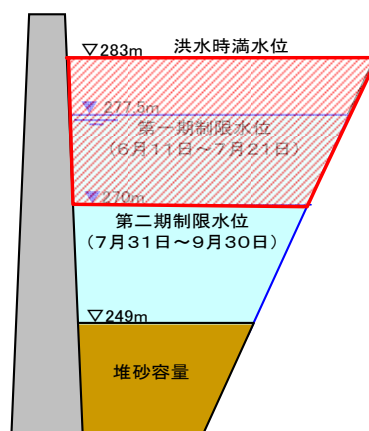
現行

第一期: 850万 m^3
第二期: 1,830万 m^3



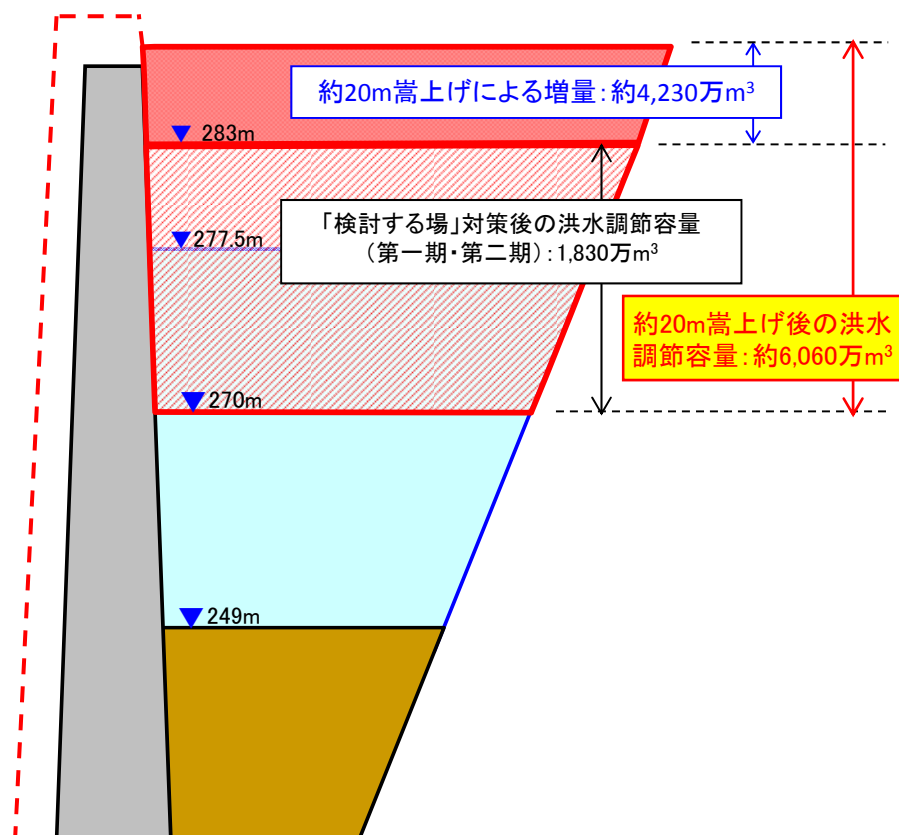
「検討する場」対策後

第一期: 1,830万 m^3
第二期: 1,830万 m^3
期別毎のルール変更



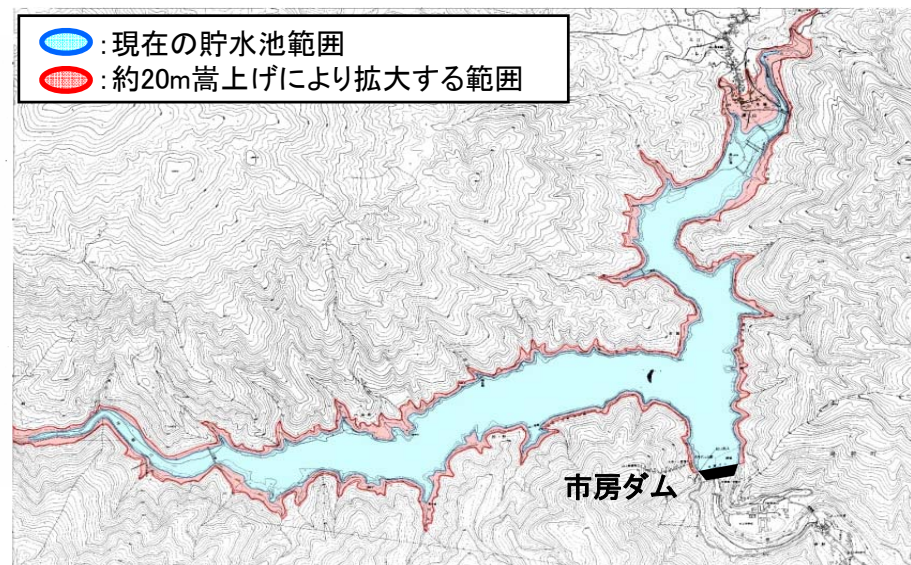
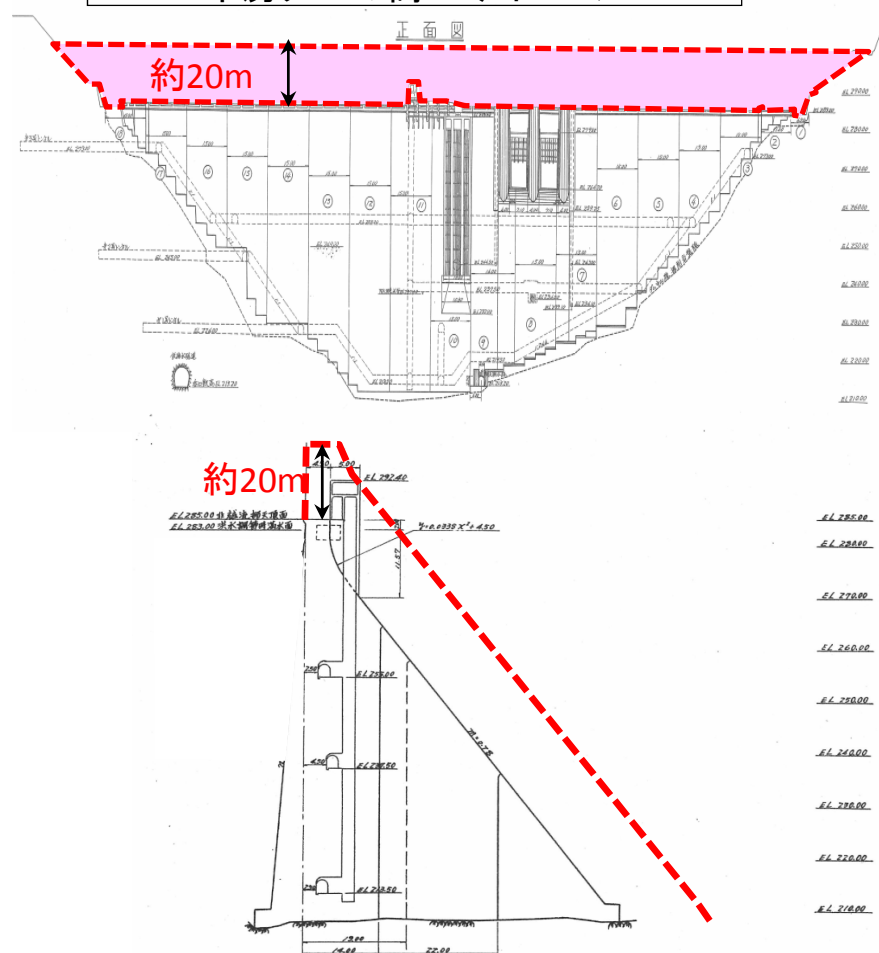
今回(嵩上げ案)

市房ダムを約20m嵩上げし、「検討する場」対策後の洪水調節容量1,830万 m^3 からさらに約4,230万 m^3 増量し、合計約6,060万 m^3 の洪水調節容量とする。



- 重力式コンクリートダムの最大嵩上げ実績は「約22m(下表参照)」であり、今回の検討においては、嵩上げ高を「約20m」と仮定※する。
- 市房ダムを約20m嵩上げした場合、新たに約91haの水没地が発生し、ダム貯水池周辺の家屋約50戸・公園等の補償、道路の付替約16kmが必要となる。

市房ダムの嵩上げイメージ



既設コンクリートダムの嵩上げ実績

ダム名	ダム高 (嵩上げ前)	ダム高 (嵩上げ後)	嵩上げ高	完成年 (嵩上げ後)
王泊ダム(広島県)	60.0	70.5	10.5	1959
三川ダム(広島県)	48.0	53.0	5.0	1974
川上ダム(山口県)	46.5	63.0	16.5	1980
黒田ダム(愛知県)	35.0	45.2	10.2	1981
新中野ダム(北海道)	53.0	74.9	21.9	1985
萱瀬ダム(長崎県)	51.0	65.5	14.5	2000
氷川ダム(熊本県)	56.5	58.5	2.0	2002
新桂沢ダム(北海道)	63.6	75.5	11.9	2015

※球磨川流域は複雑な地質構造となっており、最大嵩上げ高を検討するには、詳細な調査が必要であるが、過去の嵩上げ実績を参考とし、市房ダムの嵩上げ高を仮定した。

○市房ダムの利水容量(かんがい容量、発電容量)及び堆砂容量まで活用し、合計4,020万 m^3 の洪水調節容量とするが、人吉地点及び渡地点では、「検討する場」の対策の効果量以上の効果は見込めない。

○目標とする調節量に不足するため、河道の対策等、他の案との組み合わせが必要となる。

人吉地点の流下能力のイメージ

【対応B】 再開発(利水容量買い上げ・堆砂容量活用案)
で流れてくる水の量を減らす

流下する流量※1
5,300 m^3/s

目標とする調節量
約1,300 m^3/s

河道の流下能力※2
4,000 m^3/s

0 m^3/s

人吉地点

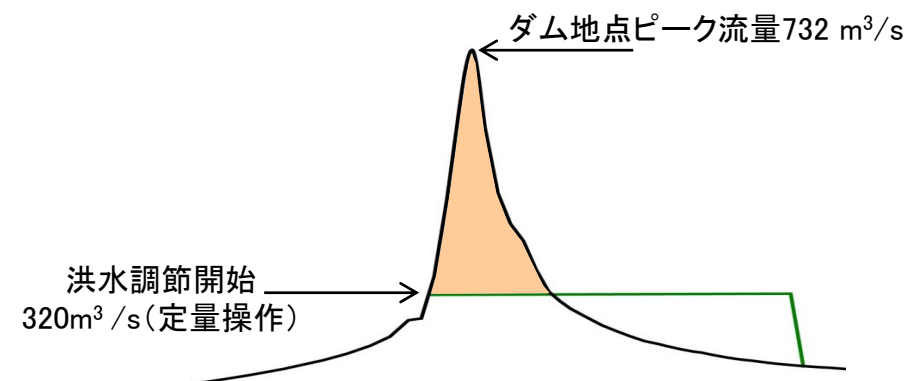
現況流下能力

※1 「検討する場」で積み上げた対策を実施した後に流下する流量
※2 「検討する場」で積み上げた対策を実施した後の河道の流下能力

市房ダム再開発(利水容量買い上げ・堆砂容量活用案)後の調節量

	目標とする 調節量	再開発(利水容量買い 上げ・堆砂容量活用案) 後の調節量
人吉地点	約1,300 m^3/s	0 m^3/s (不足量約1,300 m^3/s)
渡地点	約1,100 m^3/s	0 m^3/s (不足量約1,100 m^3/s)

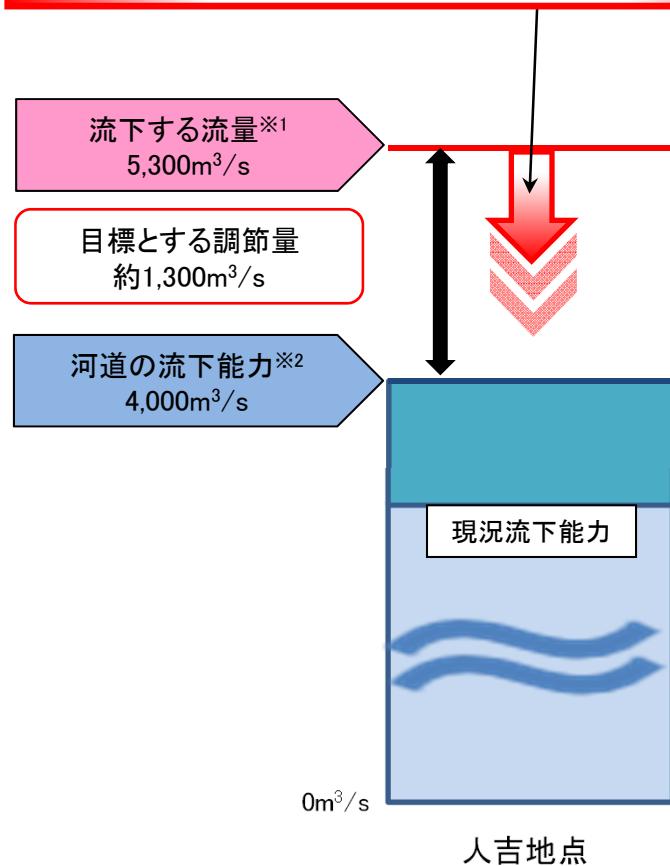
ダム地点の洪水調節のイメージ



- 最大嵩上げ実績を参考に市房ダムを約20m嵩上げし、合計約6,060万 m^3 の洪水調節容量とすることにより、人吉地点及び渡地点で約100 m^3/s の洪水調節が可能となる。
- 目標とする調節量に不足するため、河道の対策等、他の案との組み合わせが必要となる。

人吉地点の流下能力のイメージ

【対応B】再開発(嵩上げ案)で流れてくる水の量を減らす

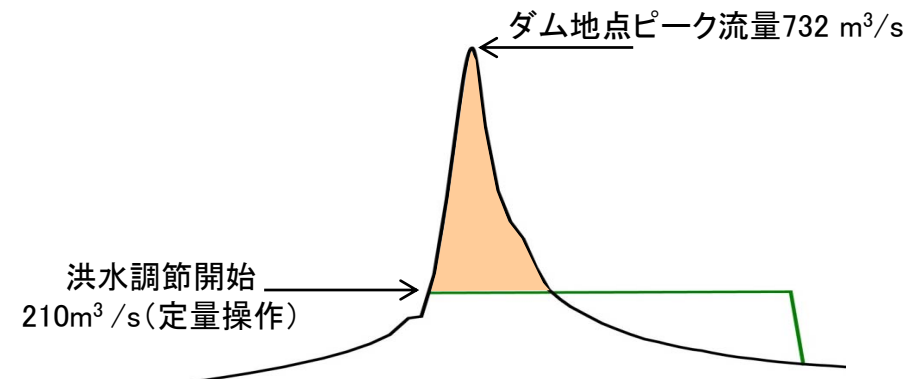


※1 「検討する場」で積み上げた対策を実施した後に流下する流量
 ※2 「検討する場」で積み上げた対策を実施した後の河道の流下能力

市房ダム再開発(嵩上げ案)後の調節量

	目標とする 調節量※	再開発(嵩上げ) 後の調節量
人吉地点	約1,300 m^3/s	約100 m^3/s (不足量約1,200 m^3/s)
渡地点	約1,100 m^3/s	約100 m^3/s (不足量約1,000 m^3/s)

ダム地点の洪水調節のイメージ



市房ダム再開発案の概要(①利水容量買い上げ・堆砂容量活用案+②嵩上げ案) 9

- 最大嵩上げ実績を参考に市房ダムを約20m嵩上げし、かつ利水容量(かんがい容量、発電容量)及び堆砂容量まで活用し、合計約8,250万 m^3 の洪水調節容量とすることにより、人吉地点及び渡地点で約200 m^3/s の洪水調節が可能となる。
- 目標とする調節量に不足するため、河道の対策等、他の案との組み合わせが必要となる。

人吉地点の流下能力のイメージ

【対応B】再開発(嵩上げ+利水・堆砂容量活用案)
で流れてくる水の量を減らす

流下する流量※1
5,300 m^3/s

目標とする調節量
約1,300 m^3/s

河道の流下能力※2
4,000 m^3/s

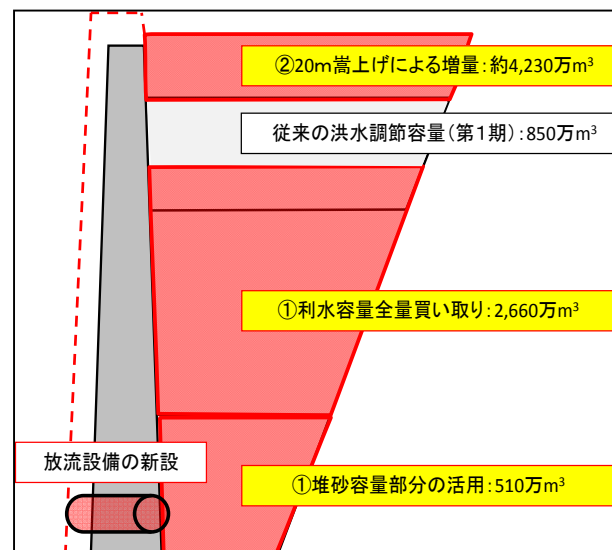
0 m^3/s

人吉地点

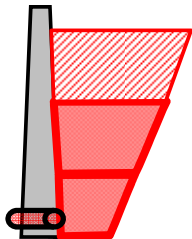
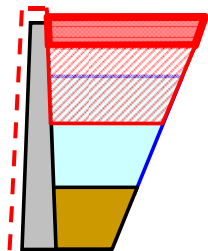
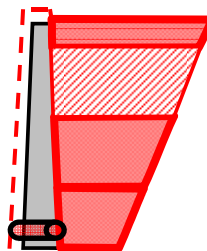
現況流下能力

市房ダム再開発(利水・堆砂容量活用+嵩上げ案)後の調節量

	目標とする 調節量	①再開発(利 水・堆砂容量活 用)後の調節量	②再開発(嵩上 げ)後の調節量	①+② 再開発(利水・堆砂 容量活用+嵩上 げ)後の調節量
人吉 地点	約1,300 m^3/s	0 m^3/s (不足量 約1,300 m^3/s)	約100 m^3/s (不足量約 1,200 m^3/s)	約200 m^3/s (不足量 約1,100 m^3/s)
渡 地点	約1,100 m^3/s	0 m^3/s (不足量 約1,100 m^3/s)	約100 m^3/s (不足量 約1,000 m^3/s)	約200 m^3/s (不足量 約900 m^3/s)



※1 「検討する場」で積み上げた対策を実施した後に流下する流量
 ※2 「検討する場」で積み上げた対策を実施した後の河道の流下能力

項 目	①利水容量買い上げ、堆砂容量活用	②ダム嵩上げ	①+② 案
◆対策イメージ			
◆場所、対策の規模(延長、量等)	利水容量買い上げ : 約2,660万m ³ 堆砂容量活用 : 約510万m ³ 洪水調節容量 : 約4,020万m ³ 放流設備 : 延長約60m	嵩上げ高 : 約20m 洪水調節容量 : 約6,060万m ³	利水容量買い上げ : 約2,660万m ³ 堆砂容量活用 : 約510万m ³ 嵩上げ高 : 約20m 洪水調節容量 : 約8,250万m ³ 放流設備 : 延長約75m
◆現在の土地利用、補償用地面積・家屋数	特になし	補償用地面積 : 約91ha 補償家屋数 : 約50戸 付替道路: 約16km	補償用地面積 : 約91ha 補償家屋数 : 約50戸 付替道路: 約16km
◆事業費、維持管理費 ◆県の負担	今後提示予定		
◆概ねの工期 ◆事業手順、段階的な安全度の確保	今回提示予定		
◆効果の範囲	市房ダムより下流区間で、その規模に応じて効果を発現する		
◆超過外力発生時の状態	ダムの容量が不足した場合、ダムへの流入量の範囲内で放流量を増加させることとなる 河道の水位は計画高水位を超える区間が生じる		
◆他河川での実施例	氷川ダム(熊本県)、萱瀬ダム(長崎県)など複数事例あり		

※検討段階のものであり、今後変更となる可能性がある。

課 題		①利水容量買い上げ、堆砂容量活用	②ダム嵩上げ	①+②案
コスト		検討中	検討中	検討中
実 現 性	土地所有者等の協力の見通し	現時点では不明であるが、以下について、利水者の理解が得られれば可能 ・発電容量の買い上げ(年間平均発電量約5,000万kwh) ・かんがい容量の買い上げ(営農面積3,570ha) 等	現時点では不明であるが、以下について、土地所有者等の理解が得られれば可能 ・補償内容 ・移転先 等	現時点では不明であるが、以下について、土地所有者等の理解が得られれば可能 ・補償内容 ・移転先 ・発電容量の買い上げ(年間平均発電量約5,000万kwh) ・かんがい容量の買い上げ(営農面積3,570ha) 等
	その他の関係者等の調整の見通し	特になし	以下について、関係機関の協力が得られれば可能 ・嵩上げに伴う既存インフラの機能補償(橋梁、周辺道路、水路の付け替え、公園、桜並木移設等)等	以下について、関係機関の協力が得られれば可能 ・嵩上げに伴う既存インフラの機能補償(橋梁、周辺道路、水路の付け替え、公園、桜並木移設等)等
	法制度上の観点から実現性が見通し	現行法制度のもとで実施可能	現行法制度のもとで実施可能	現行法制度のもとで実施可能
	技術上の観点から実現性が見通し	・技術上の観点から実現性の隘路はない	・球磨川流域は複雑な地質構造となっており、嵩上げ高を検討するには、詳細な調査が必要	・球磨川流域は複雑な地質構造となっており、嵩上げ高を検討するには、詳細な調査が必要

※検討段階のものであり、今後変更となる可能性がある。

課 題		①利水容量買い上げ、堆砂容量活用	②ダム嵩上げ	①+②案
維持管理		河川管理者としては、管理実績があることから、適切に維持管理を持続することは可能	河川管理者としては、管理実績があることから、適切に維持管理を持続することは可能	河川管理者としては、管理実績があることから、適切に維持管理を持続することは可能
環 境	水環境、生物多様性の確保及び自然環境全体への影響	河川管理者としては、以下による動植物の生息生育、自然環境全体への影響を懸念 ・平常時に貯留しなくなることによる現状の貯水池の変化 ・平常時のダムからの放流量の変更による河川流量の変化	河川管理者としては、以下による動植物の生息生育、自然環境全体への影響を懸念 ・ダム嵩上げに伴う山掘削、道路付替えによる変化	河川管理者としては、以下による動植物の生息生育、自然環境全体への影響を懸念 ・平常時に貯留しなくなることによる現状の貯水池の変化 ・平常時のダムからの放流量の変更による河川流量の変化 ・ダム嵩上げに伴う山掘削、道路付替えによる変化
	土砂流動の変化に伴う下流河川・海岸への影響	ダム底部に放流設備を設けることにより、ダムより下流河道の土砂動態に変化が生じる可能性がある	現状と比べ大きな変化はないと考えられる	ダム底部に放流設備を設けることにより、ダムより下流河道の土砂動態に変化が生じる可能性がある
	景観、人と自然との豊かな触れ合いへの影響	河川管理者としては、以下による景観や利用の場への影響を懸念 ・親水性の低下(平常時は貯留しないダムとなる)等	河川管理者としては、以下による景観や利用の場への影響を懸念 ・周辺施設(公園、桜並木、道路)の消失や改変等	河川管理者としては、以下による景観や利用の場への影響を懸念 ・親水性の低下(平常時は貯留しないダムとなる) ・周辺施設(公園、桜並木、道路)の消失や改変等

※検討段階のものであり、今後変更となる可能性がある。

課 題		①利水容量買い上げ、堆砂容量活用	②ダム嵩上げ	①+②案
地域社会への影響	事業地及びその周辺への影響	補償が可能な範囲で、以下の留意が必要 ・農業への影響（かんがい容量の買い上げにより、ダム下流の地域経済を支える農業活動に影響を及ぼす） ・発電への影響	補償が可能な範囲で、以下の留意が必要 ・地域コミュニティの維持（周辺道路、家屋移転等）	補償が可能な範囲で、以下の留意が必要 ・農業への影響（かんがい容量の買い上げにより、ダム下流の地域経済を支える農業活動に影響を及ぼす） ・発電への影響 ・地域コミュニティの維持（周辺道路、家屋移転等）
	地域振興に対する効果	特になし	特になし	特になし
	地域間の利害の衡平への配慮	利水容量の買い上げは、利水の受益地域と治水の受益地域に異なる地域があることから利害の衡平に係る調整が必要と考えられる	ダム嵩上げは、ダム貯水池周辺で用地買収や家屋移転等を伴い、受益地域はダム下流域であることが一般的であり、整備する地域とダム下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要と考えられる	利水容量の買い上げは、利水と治水の受益地域が異なり、ダム嵩上げは貯水池周辺で用地買収や家屋移転等を伴い、受益地域はダム下流域であることが一般的であり、整備する地域とダム下流域との間で利害の衡平に係る調整が必要と考えられる
将来の拡張性（柔軟性等）		将来に洪水調節容量を拡張することについては、全容量を治水目的としているため困難であるが、嵩上げにより洪水調節容量を拡張するには詳細な調査が必要	将来に再嵩上げにより洪水調節容量を拡張することは、詳細な調査が必要	将来に再嵩上げにより洪水調節容量を拡張することは、詳細な調査が必要

※検討段階のものであり、今後変更となる可能性がある。