

「黒瀬ダムからの補給」について 県の検討結果

水問題に関する協議会 第10回幹事会

平成27年8月13日

愛媛県土木部河川港湾局水資源対策課

水問題に関する協議会の概要

水問題に関する協議会

協議会 県知事、西条市長、新居浜市長、松山市長

【設立】 平成22年9月27日

【目的】 加茂川及び黒瀬ダムの水資源の有効活用を通じて
地域の発展に資することを目的

【協議事項】

科学的データに基づき、客観的に検証・協議

- 3市の水問題の課題と対応
- 加茂川の水事情
- 加茂川及び黒瀬ダムの水資源の有効活用方策の検討

幹事会 県（担当局長）、3市（担当部長）により構成

協議事項について調査研究

（これまでに9回の幹事会を開催）

幹事会の開催状況

第1回幹事会 (H22.9.27)

「水問題に関する協議会」の設立

第2回幹事会 (H23.1.28)

3市の水問題の課題と対応について

第3回幹事会 (H23.3.24)

加茂川の水事情の現状分析について
(水利権・地下水の状況・黒瀬ダムの放流操作)

第4回幹事会 (H23.5.26)

加茂川の水事情の
現状分析について
(正常流量)

第5回幹事会 (H23.7.26)

ダムによる水資源開発のしくみ

第6回幹事会 (H24.1.13)

市民説明会の開催結果と道前平野
地下水資源調査結果の概要報告

第7回幹事会 (H24.3.27)

西条市の地下水の低下と塩水化の防止策

(加茂川の流量確保策)

(西条市の地下水保全の取組み)

第8回幹事会 (H25.5.31)

西条市の地下水資源調査結果と
道前平野地下水資源調査研究
委員会の答申

第9回幹事会 (H27.1.16)

西条市の地下水資源調査結果及び
地下水保全策の検討状況説明



幹事会での協議内容(1)

3市の水問題の課題について

(第2回幹事会)

	課 題
西条市	かんがい期の地下水低下や自噴停止 地下水低下にともなう塩水化の進行 第6回から第9回幹事会で詳細な報告
松山市	新規水源開発量として日量最大4万8千m3の確保が必要
新居浜市	現在のところ、水の需給バランスは取れており当面の課題はない

幹事会での協議内容(2)

加茂川の水事情の現状分析

(第3～第5回幹事会)

加茂川の 水利権の状況	加茂川では黒瀬ダムの水と谷川などの残流域の水を工業用水や発電用水、不特定用水に利用						
黒瀬ダムの放流操作 (貯留制限) (不特定補給)	(貯留制限) 長瀬流量が、かんがい期6.7m3/s、非かんがい期4.0m3/sを下回るときは、ダムに貯めないで自然のまま下流に流す (不特定補給) 不特定用水の確保(かんがい期に長瀬流量が2.0m3/sを下回るときはダムから補給)						
加茂川の流況	流況の経年変化は、豊水流量は増加傾向で、平水流量は低下傾向						
黒瀬ダムの開発水量	現在の流況で当初計画と同じ条件により再計算すれば、給水可能量は、179,000 m3/日となる。(利水安全度7/35) <table><tr><td></td><td>当初計画(S29～S38)</td><td>今回計算(S49～H20)</td></tr><tr><td>給水可能量 (m3 / 日)</td><td>229,000</td><td>179,000</td></tr></table> 今後利用が考えられる水量 179,000 － 87,420 ≒ 92,000(m3/日) ※経営改善後の西条工水の計画給水量=87,420m3/日		当初計画(S29～S38)	今回計算(S49～H20)	給水可能量 (m3 / 日)	229,000	179,000
	当初計画(S29～S38)	今回計算(S49～H20)					
給水可能量 (m3 / 日)	229,000	179,000					

幹事会での協議内容(3)

第5回までの幹事会協議(3市の水問題や加茂川の水事情の現状分析等)を踏まえ、第6回幹事会から**西条市の水問題の解決に向けた具体的な方策の検討**が進められてきた

【西条市の水問題の課題 (再掲)】

	課 題
西条市	かんがい期の 地下水低下 や 自噴停止 地下水低下にともなう塩水化の進行

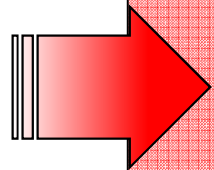
幹事会での協議内容(4)

西条市の水問題

～西条市からの報告内容～

(第6～第9回幹事会)

道前平野地下水資源調査結果概要の報告	地下水を安定的に供給し、 <u>塩水化の進行を防止</u> するためには、加茂川の伏没涵養機構を存続させるとともに、必要な <u>加茂川の流量を確保することが重要</u>
加茂川の流量確保策地下水保全の取り組み	道前平野地下水資源調査研究委員会に諮り <u>地下水の持続可能な加茂川伏没量を調査</u>
道前平野地下水資源調査研究委員会の答申	加茂川伏没量が、かんがい期(5月～9月)に <u>3. 5m³/s以上確保</u> されれば、将来にわたり <u>地下水の安定的な水位の維持と、塩水化の防止が可能</u>
道前平野地下水資源調査研究委員会の解析結果	加茂川伏没量3. 5m ³ /sの確保には、 <u>長瀬地点(利水基準点)の加茂川の流量を5. 0m³/s確保</u> することが必要

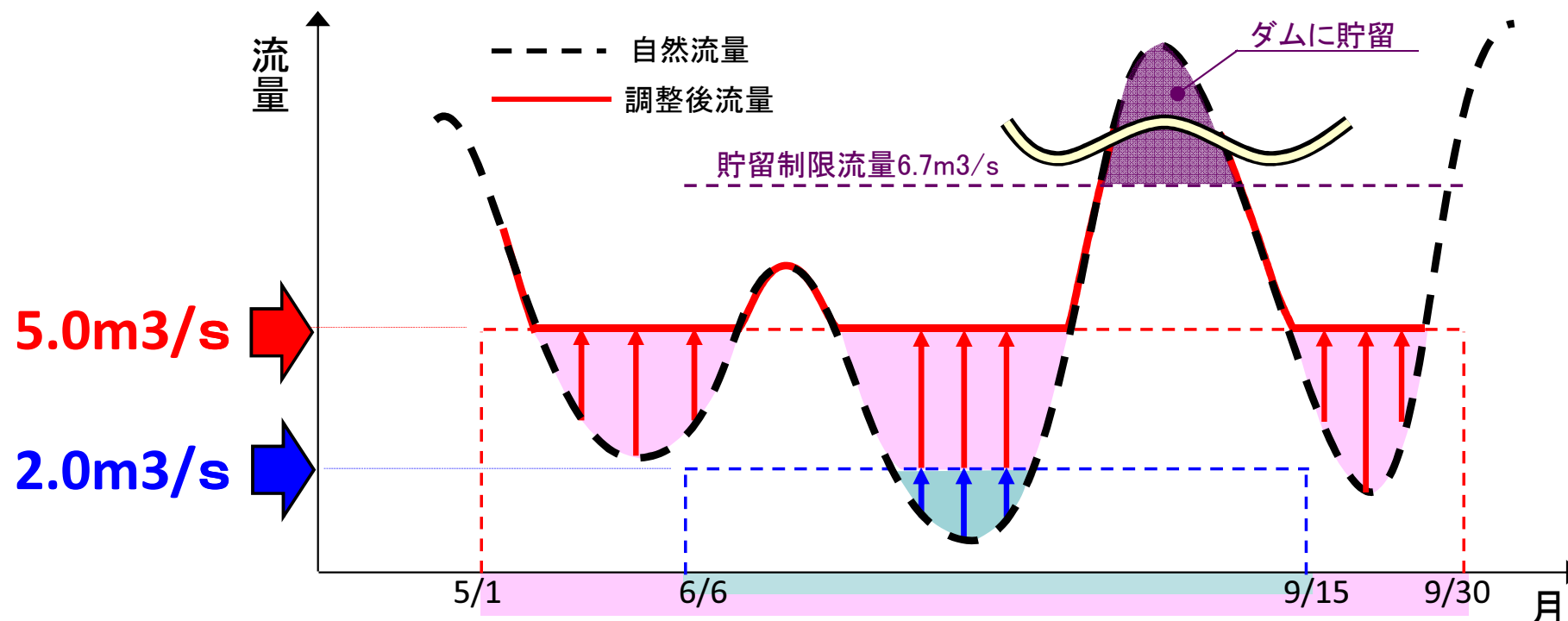


県において、かんがい期の長瀬流量が5.0m³/sを下回るときの不足水量を黒瀬ダムから補給することが可能か検討

かんがい期の長瀬流量5.0m³/s確保の検討(1)

■ ダムからの補給方法

(かんがい期の流量確保のイメージ)



○補給期間: 5/1～9/30

○補給方法

	長瀬流量	
	5.0m ³ /s未満	5.0m ³ /s以上
補給量	5.0m ³ /s - 長瀬流量	補給無

かんがい期の長瀬流量5.0m³/s確保の検討(2)

■ 利水計算の前提条件

① 流況データ: 黒瀬ダム完成後の昭和49年から平成25年までの**40年間**

② 利水安全度: 黒瀬ダムの当初計画の利水安全度 **2/10** と同じ **8/40**

③ 貯留制限 ※長瀬流量が以下の貯留制限流量を下回る場合は、ダムに貯めず下流に流す(ダムがない状態と同様)

- ・かんがい期 (6/6 ~ 9/30) **6.7m³/s**
- ・非かんがい期 (10/1 ~ 6/5) **4.0m³/s**

④ 不特定補給

- ・かんがい期(6/6~9/15)の間は、長瀬流量を2.0m³/s確保する

⑤ 夏季制限容量

- ・夏季(7/1~10/20)の間は、利水容量を28,000千m³とする

⑥ 既得用水

- ・兎之山既得用水(かんがい期 0.3m³/s 非かんがい期 0.2m³/s)

⑦ 工業用水

- ・**工業用水(87,420m³/日)** ※経営改善後の西条工水の計画給水量

⑧ 地下水涵養量補給

- ・**長瀬地点の流量を5.0m³/s確保(5/1~9/30)**

かんがい期の長瀬流量5.0m³/s確保の検討(3)

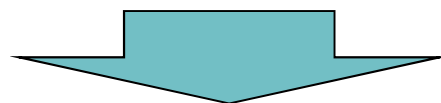
利水計算結果

S49～H25の40年間の利水計算の結果、現在のダム運用に加え、
かんがい期(5/1～9/30)に長瀬地点の流量を5m³/s確保する運用を追加した場合、
黒瀬ダムの利水容量30,100千m³以内で

西条の地下水涵養のために黒瀬ダムにより
5m³/sを確保(かんがい期)することは可能

その上で黒瀬ダムにはさらに活用できる容量があることが判明

流況	長瀬地点での開発水量（給水量）		
	工業用水 (m ³ /日)	長瀬確保流量 (m ³ /s)	利用可能水量 (m ³ /日)
S49～H25	87,000	5.0	(利用可能水量)

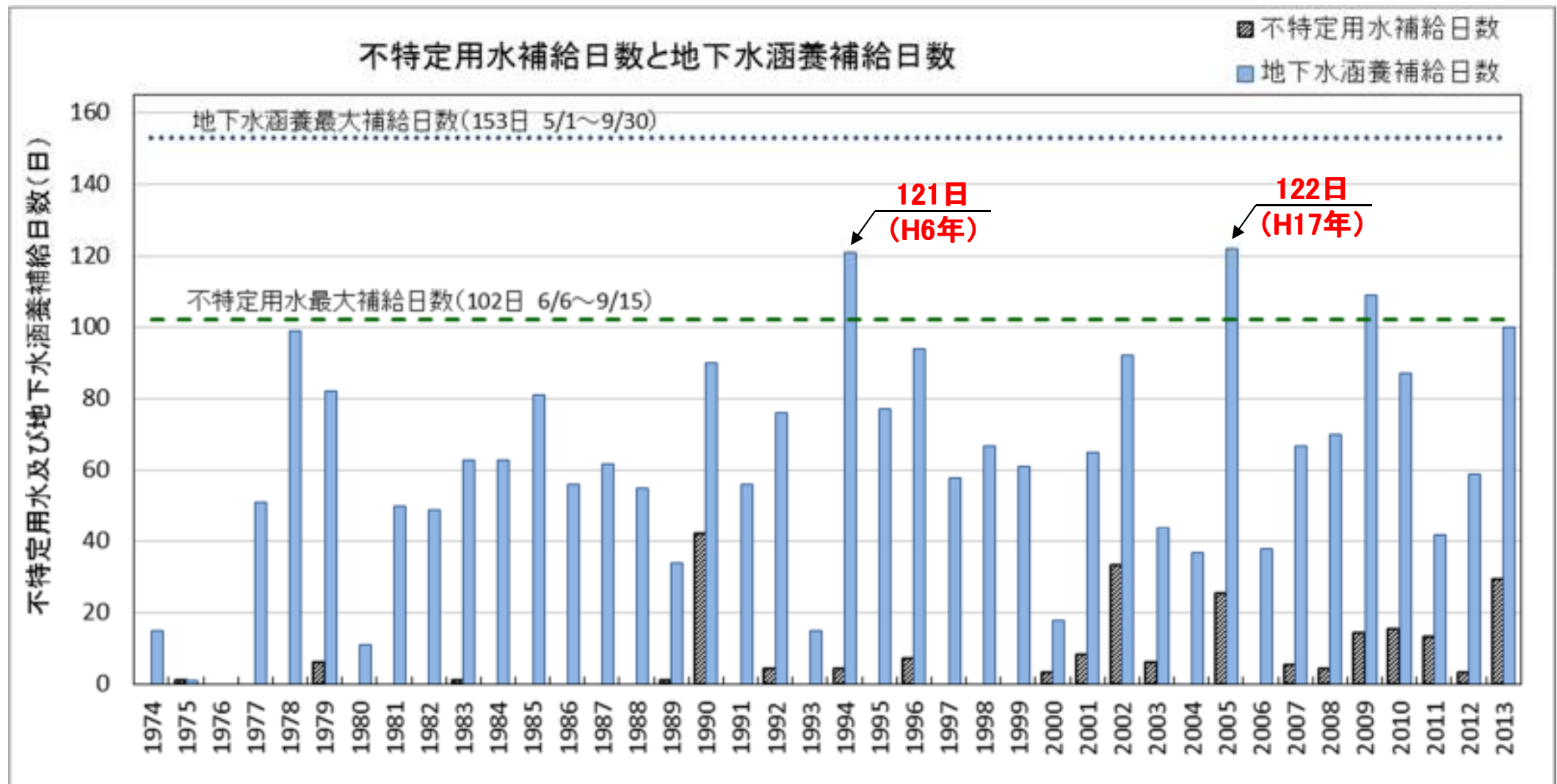


長瀬地点流量の5m³/s確保を追加したうえで、利水安全度が8/40となる利用可能水量を検討

黒瀬ダムからの補給日数

利水計算結果(S49～H25) 補給日数

- S49～H25の40年間でかんがい期(5/1～9/30)に長瀬地点の流量が $5\text{m}^3/\text{s}$ となるよう補給する日数は、年間最大122日、渇水年においてかんがい期の約8割の期間補給可



黒瀬ダム の 運用比較

利水計算結果 (S49～H25) 補給日数の比較

	現在の運用	地下水涵養 あり	備 考
補給期間	(6/6～9/15) 102日	(5/1～9/30) 153日	補給期間が51日増加
長瀬地点 確保量	2m ³ /s	5m ³ /s	確保量が3m ³ /s増加
年間補給日数 (計算結果)	0～42日	0～122日	80日(最大年)増加
年平均 補給日数 (計算結果)	5.6日	60.9日	55.3日増加

黒瀬ダムの運用比較

加茂川の流れ

長瀬流量 2.31m³/s

長瀬流量 4.77m³/s

武丈下流



国道11号下流



利用が可能な水量の検討(1)

■ 利水計算の前提条件

① 流況データ: 黒瀬ダム完成後の昭和49年から平成25年までの**40年間**

② 利水安全度: 黒瀬ダムの当初計画の利水安全度 **2/10** と同じ **8/40**

③ 貯留制限 ※長瀬流量が以下の貯留制限流量を下回る場合は、ダムに貯めず下流に流す(ダムがない状態と同様)

- ・かんがい期 (6/6 ~ 9/30) **6.7m³/s**
- ・非かんがい期 (10/1 ~ 6/5) **4.0m³/s**

④ 不特定補給

- ・かんがい期(6/6~9/15)の間は、長瀬流量を2.0m³/s確保する

⑤ 夏季制限容量

- ・夏季(7/1~10/20)の間は、利水容量を28,000千m³とする

⑥ 既得用水

- ・兎之山既得用水(かんがい期 0.3m³/s 非かんがい期 0.2m³/s)

⑦ 地下水涵養量補給

- ・**長瀬地点の流量を5.0m³/s確保(5/1~9/30)**

⑧ 最大開発量

- ・**利水安全度8/40となる最大開発量(工水87,420m³/日含)を計算**

利用が可能な水量の検討(2)

利水計算結果

- かんがい期に長瀬地点の流量を5m³/s確保した上で、
最大開発量を146,010m³/日として利水計算を実施した結果、
利水安全度8/40で必要となるダムの利水容量は30,095千m³ < 30,100千m³ となる

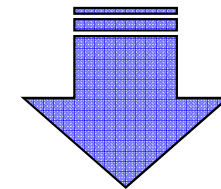
流況	利水安全度	長瀬地点での開発水量（給水量）		
		最大開発量 (m ³ /日)	長瀬確保流量 (m ³ /s)	残開発量
S49～H25	8/40	146,000	5.0	0

5m³/s確保(かんがい期)をした場合の
黒瀬ダムの最大開発量は 146,000m³/日

(146,000m³/日の内、利用が確定している 工業用水は 87,000m³/日)

利用が可能な水量の検討(3)

利水安全度	長瀬地点での開発水量(m3/日) (給水量ベース)		
	S29～S38 (当初計画)	S49～H20 (第5回幹事会)	S49～H25 (現況流況)
8/40	229,000	179,000	※1 長瀬 5.0m3/s 146,000



流況	利水安全度	長瀬確保流量 (m3/s)	長瀬地点での開発水量	
			工業用水 (m3/日)	利用可能水量 (m3/日)
S49～H25	8/40	5.0	※2 87,000	※2 58,000

※2 ※2の合計は 端数処理の関係で※1とは合わない

長瀬地点で地下水涵養必要流量を確保し、西条市の水問題を解決した上で

◎今後利用が考えられる水量 ≡ 58,000m3/日