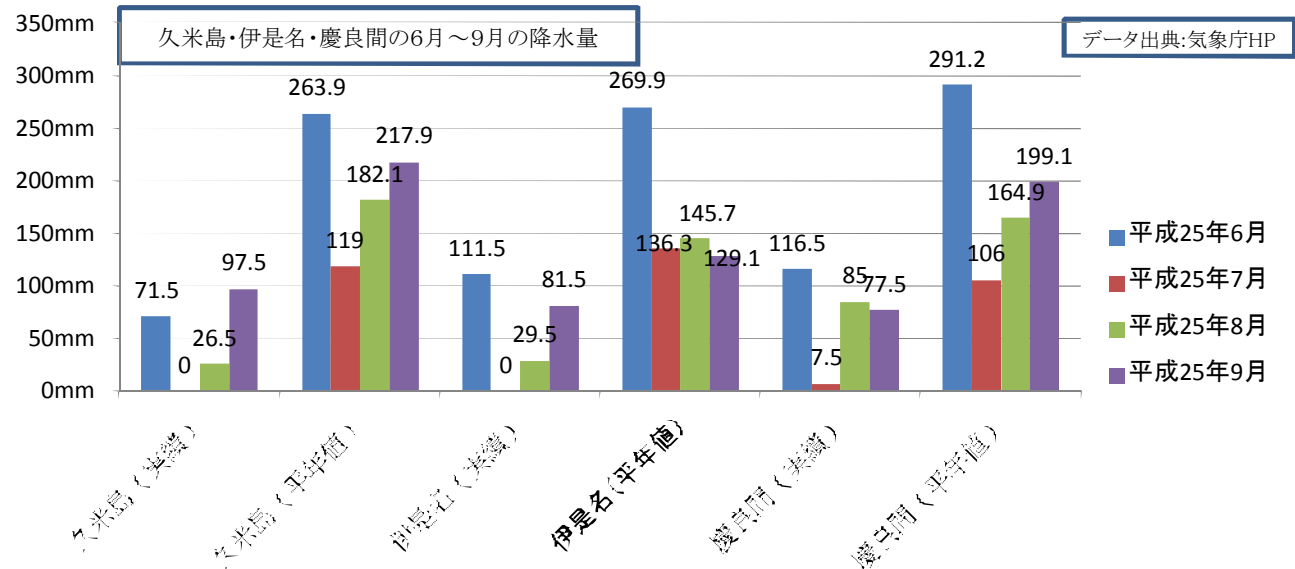


平成25年度の水に関する動き

1. 離島における平成25年の少雨状況について(平成25年7月から)

平成25年は沖縄本島だけではなく、周辺離島でも降雨が少なかったため一部離島では制限給水が行われ、厳しい状況となった。



各事業体の水源状況等とりまとめ(平成25年8月5日現在)

区分	番号	事業体名	事業種別	1. 現在の水源状況	2. 現在の渇水対策	3. 今後の見通し
離島(水源が海水淡水化以外)	1	石垣市	上水道	水源:表流水、地下水 真栄里ダム(利水容量1,300,000m3)貯水率はほぼ100% 河川水の水量も問題ない	特になし	特になし
	2	宮古島市	上水道	白川田水源の日湧水量が16,000 m3/日(豊水期20,000m3/日)に下がっているが、支障なし。ボーリング井戸の地下水水位に目立った水位低下無し。	節水呼びかけ等の予定なし	渇水対策の予定なし
	3	久米島町	上水道	旧具志川方面:白瀬1号ダム(有効貯水容量338,000m3)85% 旧仲里方面:儀間ダム(利水容量415,000m3)30%(水道用水としては10%を切る)	○7月15日から防災行政無線及びコミュニティFMにより節水呼びかけ開始	現状だと9月上旬から制限給水に入る。
	4	伊平屋村	簡易水道	水源:我喜屋ダム(利水容量186,000m3)65%、地下水 地下水位は平常通り	特になし	特になし
	5	伊是名村	簡易水道	ダム貯水率は、約7～8割程度	節水の呼びかけを7月29日より行っている	制限給水などは様子を見ながら行う予定
	6	渡嘉敷村	簡易水道	水源:表流水 水位に変化は見られない	8月から、村内放送で節水呼びかけを行っている。	特になし
	7	座間味村	簡易水道	水源:ダム、地下水 座間味ダム(水道専用、利水容量35,000m3)貯水率:88%、地下水は雨の状況によるがまだ対応可能	村一円に7月から節水呼びかけ開始	8/8～10の間に今後の対策について、検討会議を行う予定。 状況判断し、今後の制限給水と水の確保をどのように行いか検討する予定
	8	多良間村	簡易水道	水源:地下水 地下水位は平常どおり	特になし	特になし
	9	竹富町	簡易水道	水源:河川水 河川水の水量は問題ない。	特になし	特になし
	10	与那国町	簡易水道	水源:地下水 地下水位の水位変動は見られない	特になし	特になし
本島(自己水源)	11	国頭村	簡易水道	西海岸地区:辺野喜ダム(利水容量1,600,000m3)56% 辺土名地区:表流水 その他3地区:地下水 表流水、地下水の水位低下はみられていない。	特になし	特になし
	12	大宜味村	簡易水道	水源:平南川 現在は例年どおり取水出来ている。	まだ節水呼び掛けを行っていない。	少雨傾向が来週まで続くようであれば、節水呼びかけを行う。
	13	東村	簡易水道	水源:福地ダム(利水容量44,700,000m3)貯水率91% 水量に問題なし	特になし	ダムの貯水率が下がった場合検討し、節水呼びかけを始める。
	14	宜野座村	上水道	水源:漢那ダム(利水容量6,650,000m3)94.2%、大川ダム(有効貯水容量302,000m3)96%	5月ごろから広報等で呼びかけをしている	未定(貯水率60%以下の時点で検討)
本島(区営等の簡易水道)	15	名護市源河簡水	簡易水道	水源:源河川 少雨による水位の低下等は見られない。	特になし	原水の水量に問題が無いため、節水の呼びかけや給水制限は検討していない
	16	本部町塩川簡水	簡易水道	水源:河川水 河川水の水位低下はみられていない	節水の呼びかけは5月頃から行っている	今のところ制限給水は行っていないが今後検討
	17	金武町伊芸簡水	簡易水道	水源:河川水 河川水の水位低下はみられていない	特になし	特になし

(沖縄県生活衛生課とりまとめ)

2. 宜野座村大川ダムの取水停止と
漢那ダムからの代替取水(平成25年8月)

平成25年8月5日に発生した米軍ヘリのキャンプハンセン内への墜落事故により、宜野座村は村管理の「大川ダム」からの取水を緊急停止した。

宜野座村は沖縄県に対して大川ダム取水停止に伴い村内に給水不可となった1,000m³/日について、国管理の漢那ダムからの代替取水を要請し、県は、事態の緊急性に鑑み、宜野座村の要請を受けて漢那ダムからの代替取水を了承し、即日実施した。

なお、今回は宜野座村が漢那ダムに対して保有している既得農業水利権のうち、現在、使用していない分について沖縄県は暫定水利権(河川法第23条)の処分で行った。

※今回の処置について、河川法による処理としては

- ・第53条(渇水時における水利使用の調整)の適用⇒当時者間調整で協議解決を図る規定。ただし「渇水時」の適用に限られる。
- ・第79条の2(国土交通大臣の指示)の適用⇒緊急時に指示できることとしているが、水利権の処分権者である沖縄県が暫定水利権を了承しており、当該規定を無理に適用するほどの必然性がない(国土交通省水管理・国土保全局)などの見解が示され、最終的には河川法第23条による水利権の処分による処理を実施した。



漢那ダムの水利権の設定状況(単位:m3)

H25. 8. 6まで

漢那ダム水利権 計

21,520

企業局上水道分(特定水利)

11,500

宜野座村上水道分(既得)

2,420

宜野座村農水水利権(既得)

7,600

実績取水量

3,600

余剰水量

4,000

H25. 8. 7 17時以降

漢那ダム水利権 計

21,520

企業局上水道分(特定水利)

11,500

宜野座村上水道分(既得)

2,420

宜野座村農水水利権(既得)

7,600

実績取水量

3,600

宜野座上水道不足分への供給

1,000

余剰水量

3,000

3. 金武ダムの完成(平成26年2月)

億首ダムは、平成26年2月に金武ダムに名称を変え、同年4月より供用を開始した。

沖縄本島では安定した水需給を図るため、これまで北部地域の協力のもと、多目的ダム等による水資源開発が行われてきた。

現在までに福地ダム(S49)、新川ダム(S52)、安波ダム(S58)、普久川ダム(S58)、辺野喜ダム(S63)、漢那ダム(H5)、倉敷ダム(H8・県管理)、羽地ダム(H17)、大保ダム(H23)の9つのダムが完成し、金武ダムは沖縄本島で10番目の多目的ダムとなった。

これらの多目的ダムによる安定的な水資源供給は、沖縄県の経済発展、生活水準の向上に寄与している。

(1) 金武ダムの目的

洪水調節	・金武ダムの建設される地点(ダム地点)において計画高水流量300m ³ /sのうち、190m ³ /sの洪水調節を行う。
流水の正常な機能の維持	・ダム地点下流の億首川沿川の既得用水の安定化と河川環境の保全等のための流量の確保(流水の正常な機能の維持)を図る。
水道用水	・沖縄県に対し、ダム地点で新たに10, 300m ³ /日の水道用水の供給を行う。 ※約2万2千人分に相当。
かんがい用水	・億首川沿川の約70haの農地に対し、新たにかんがい用水の供給を行う。

(2) 金武ダム建設の経緯

- H 5. 3 沖縄東部河川総合開発事業着手(億首ダム)
- H14. 6 CSGダム型式大臣特認の承認
- H15. 12 工事用道路着手
- H21. 3 億首ダム本体工事着手
- H23. 9 億首ダム本体打設完了
- H24. 9 試験湛水開始
- H25. 6 試験湛水完了
- H26. 2 億首ダムから「金武ダム」へ名称変更
- H26. 4 供用開始



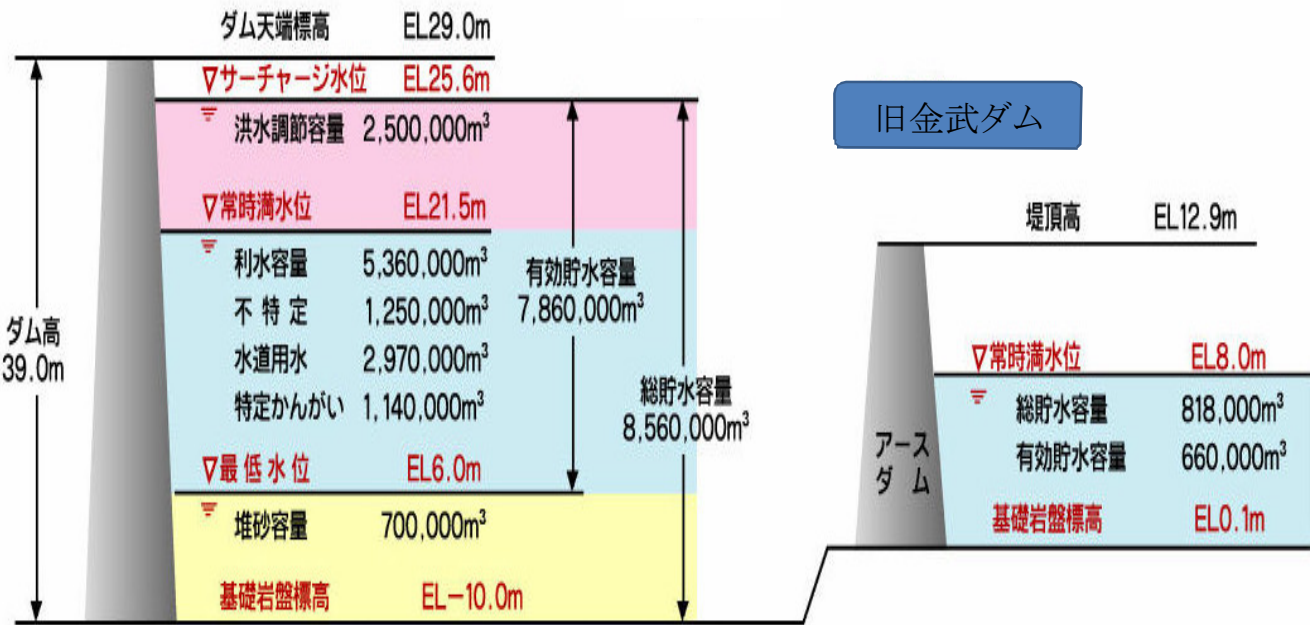
(3)ダムの規模・諸元

金武ダムは、億首川にある水道専用の(旧)金武ダムの再開発を行うものであり、ダムの規模は(旧)金武ダムと比較して高さが約3倍、総貯水容量は約10倍となる。

位 置…	沖縄県国頭郡金武町字金武地先	堤 体 積	339,000m ³
	(右岸)	集 水 面 積	14.6km ²
	沖縄県国頭郡金武町字金武地先	湛 水 面 積	0.61km ²
	(左岸)	総貯水容量	8,560,000m ³
型 式	台形CSGダム	有効貯水容量	7,860,000m ³
堤 高	39.0m		
堤頂長	461.5m		
堤頂高	EL29.0m		

金武ダム

貯水池容量配分図



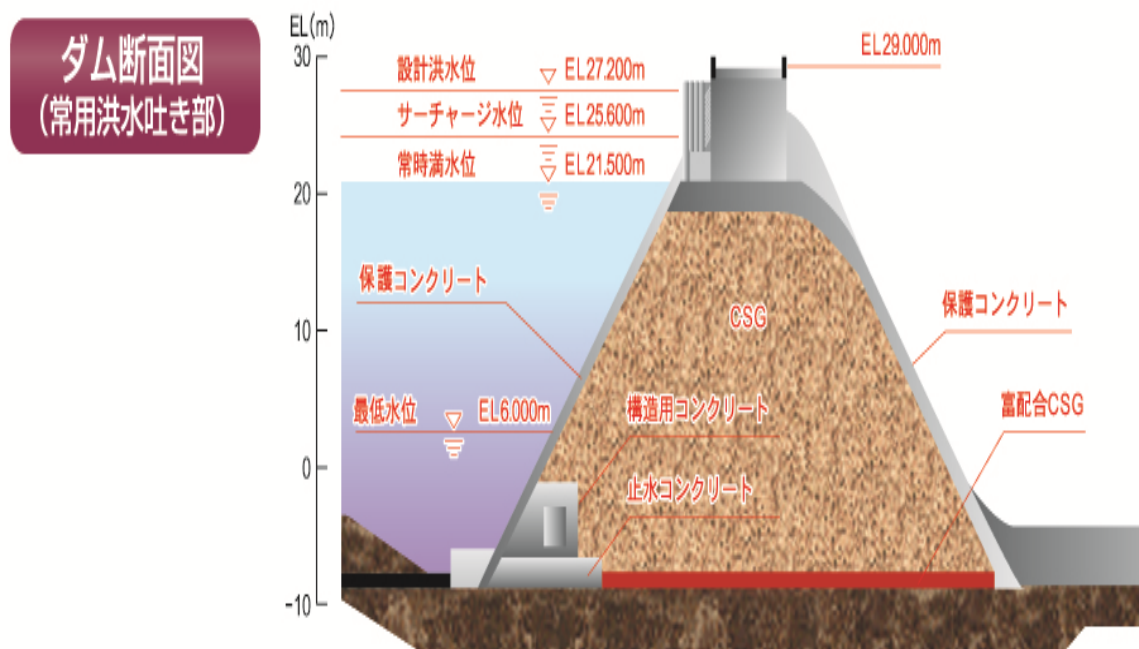
金武ダムは旧金武ダムより約120m下流に建設

(4) 新技術開発(新たなダム型式の採用)

- ・金武ダムでの台形CSGダムの採用

日本で初めてダム本体に台形CSGダム型式を採用したダムである。

CSGとは、砂礫にセメントと水を混ぜたもので、材料が現場周辺でも得られることから工期の短縮、コスト縮減、環境負荷低減を実現。



注) 金武ダムでの台形CSGダムの採用にあたっては、台形CSGダムが現行の河川管理施設等構造令に規定されていないダム型式となることから、平成14年6月に全国で初となる国土交通大臣の特定認可を受けている。

・CSG工法の概要

CSGとは(Cemented Sand and Gravel)の略で、河床砂礫や掘削土など現地発生材にセメントを添加、混合したもの

台形状のダムにCSG工法を適用し、「設計」・「材料」・「施工」の合理化を同時に達成し、建設コストの削減・環境負荷の低減を図れる新形式のダム

・台形CSGダムの特徴

◆設計の合理化

- ・堤体内に発生する応力が小さいため、材料強度を必要としない
- ・応力変動が小さい
- ・転倒、滑動に対する安全性が高い

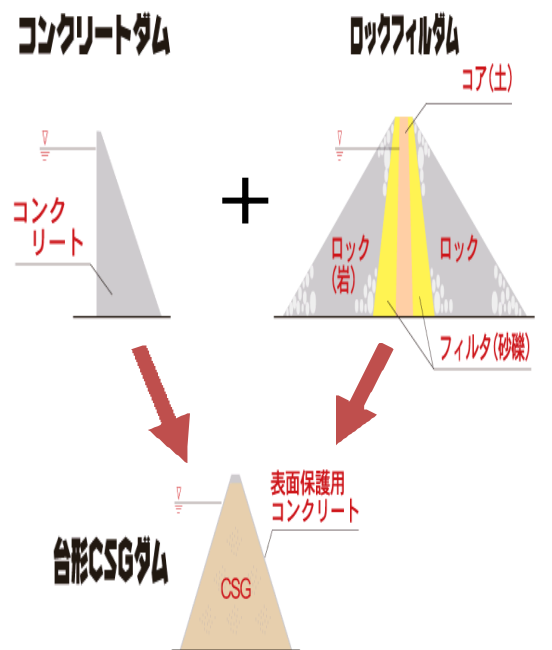
◆材料の合理化

- ・多種の岩石を材料として利用可能

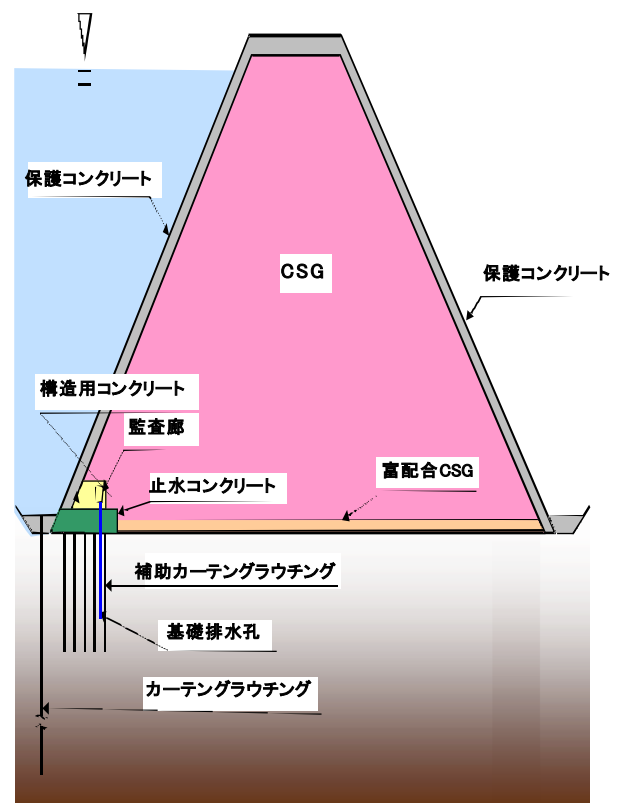
◆施工の合理化

- ・作業工程を大幅に簡素化
- ・急速施工が可能

ダムの種類と断面の比較

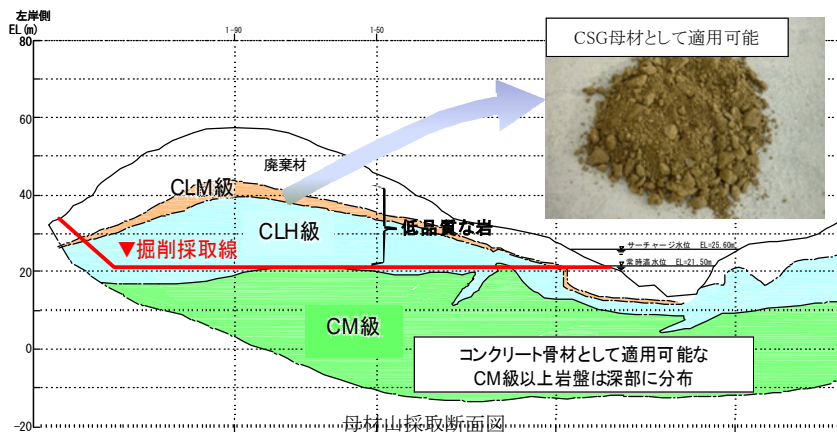


ダム断面図

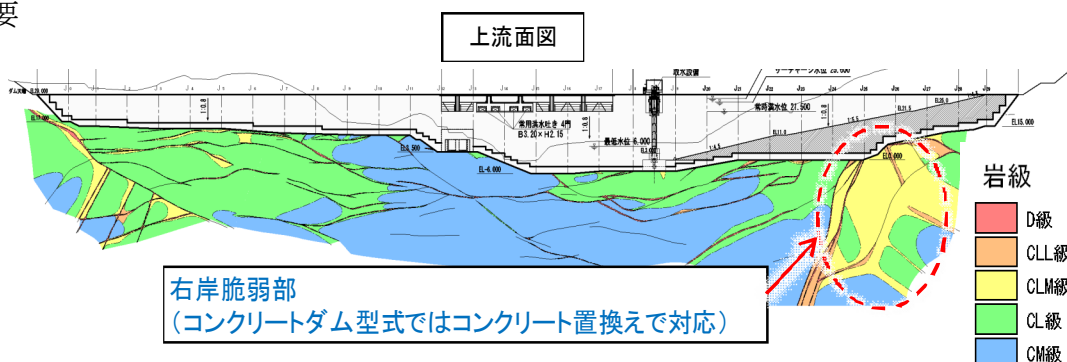


・台形CSGダム型式の採用による効果

①堤体材料の必要強度を小さくできるため低品質岩の有効利用による掘削量の大幅減(廃棄岩の低減)



②堤体基礎岩盤に要求される地耐力が小さくなるため岩盤の補強対策(コンクリート置換など)が不要



③製造設備の簡素化・汎用機械施工・プレキャスト製品の使用による高速施工が可能、更に安全性を確保。



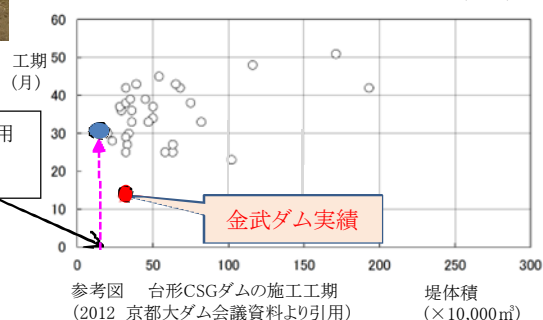
堤体側からプレキャスト型枠設置可能
→ 安全性向上

金武ダムで重力式を採用
した場合の堤体積
約140,000m³

【成果】

- ・台形CSGダム型式の採用により約20%のコスト縮減
- ・同規模の堤体積の重力式コンクリートダムと比較し工期短縮
- ・無事故無災害(115万時間、厚生労働大臣表彰)で完成

重力式コンクリートダムと台形CSGダムの工期比較



参考図 台形CSGダムの施工工期
(2012 京都大ダム会議資料より引用)

堤体積
(×10,000m³)

(5)米軍基地内施工

軍事演習区域と建設区域の競合による事故の回避とスムーズな事業進捗及び米軍管理通信施設への影響回避するため、基地内立入管理の徹底、軍事演習区域と建設区域の区分け、演習とのスケジュール調整、電磁波管理の徹底によるスムーズな事業進捗を図った。

基地内立入への対応



米軍基地内

億首ダム建設事業区域

億首ダム



ガードマンによる立入パスの確認状況

演習とのスケジュール調整



米軍との調整状況



Okunishi Dam Works Schedule
億首ダム工事スケジュール

The following is the schedule of works and surveys we plan to conduct in your training area in (August) for the Okunishi Dam construction project.
Work dates and location. The numbers of people entering respective areas are indicated as well as the gates to be used.
以下は、億首ダム建設事業に際しては、貴軍演習区域に実施する工事の予定日、場所、人数、ゲート等についてお知らせいたします。

Area	8/1		8/2		8/3		8/4		8/5		8/6		Gate No.
	Area	Time	Area	Time	Area	Time	Area	Time	Area	Time	Area	Time	
3.B	101	66	101	66	101	66	101	66	101	66	101	66	101
3.C	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
3.E	76	41	76	41	76	41	76	41	76	41	76	41	76
3.F	279	279	279	279	279	279	279	279	279	279	279	279	279

基地内立入人数報告書

軍事演習区域と建設区域の区分け



軍事演習区域

ダム建設工事区域



米軍の立入禁止区域 (ダム建設工事区域)

看板による立入禁止の告知

電磁波管理



水中ポンプ



ハンマードリル



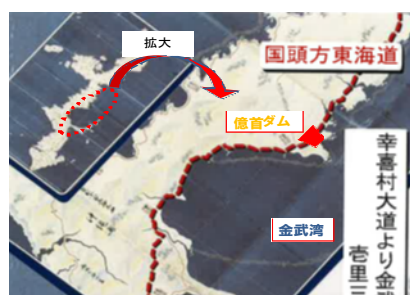
ミキサー車

使用する全ての機種について、電磁波適合試験を実施(合計1,444機種)

(7)琉球王朝時代の土木遺産(宿道)の再現

ダム敷に存在した琉球王朝時代の土木遺産『宿道』を保全するため、発掘調査を実施し再現を図るとともに、歴史教育や観光資源として活用出来るよう配慮した。

(※)宿道とは、首里から地方への街道である国頭方東海道の一部であり、金武湾を取り囲む一帯で初めて発見された。



金武町教育委員会提供



金武町教育委員会提供



金武町教育委員会提供



4. 沖縄北部ダム湖サミットの開催(平成26年2月)

直轄多目的10ダムの完成となる一連の節目において、「北部ダム湖サミット」が平成26年2月22日(土曜日)に名護市内で開催された。

沖縄の発展を支える水、本島北部地域の水源地環境の将来的な保全は、沖縄県における重要な課題であり、会議では水源地域ビジョンをテーマに議論を行い、具体的な行動の第一歩としてサミット宣言が取りまとめられた。



会場全景
(参加者約260名)



北部ダム湖サミット実施状況

コーディネーター : 沖縄国際大学学長

パネリスト :

- ・ダム所在市町村長
(国頭村、大宜味村、東村、名護市、金武町、宜野座村)
- ・中部市町村会会長(うるま市長)
- ・観光関連代表(沖縄コンベンションビューロー会長)
- ・NPO等代表(玉水ネットワーク会長)
- ・内閣府沖縄総合事務局北部ダム事務所長

- 【主な意見】
- ・ 中南部(受益地)の水に対する関心の低下
 - ・ 水源地における財源の不足
 - ・ やんばるの森は沖縄の宝
 - ・ 北部水源地における横連携の必要(北部トータルビジョンの必要)
 - ・ 「青い海」につづく沖縄の売りは「亜熱帯の緑」
 - ・ 中南部(受益地)等の関係者含めた継続的な議論の場の必要

沖縄北部ダム湖サミット宣言

私たちは、沖縄北部ダム湖サミットにおいて、やんばるの自然と水の大切さを念頭に、以下のとおり理念や方針を共有し、具体的な行動の第一歩とする。

- 一 やんばるの貴重な自然は沖縄の宝であり、本島における貴重な水源地でもあることから、県民全体で森を守り、水を守ることが重要。
- 一 水源地やんばるの自然やダム湖の魅力を活かした活動を通じて、森や水の大切さを広く認識してもらえるように努力。
- 一 ダムの存在する北部地域の連携のみならず、中南部地域との交流・連携を促進。

平成26年2月22日
沖縄北部ダム湖サミット参加者一同

【今後の展開(案)】

- ①ダム個々の水源地域ビジョンから総合的なビジョンを策定する
- ②水源地北部地域と中南部地域等との交流・連携の場を創出する

- 沖縄本島の生活用水の約7割は北部のダムに依存。
- ダムの水は自然豊かな水源地やんばるの森に降った雨から供給される。
- 県内の森のほとんどは北部やんばる地域に残されるのみ。



- これからも良質で安定した‘水’を確保する必要。
＝
- 沖縄の宝やんばるの森を県民全体で守ることが重要。



「学び、はぐくむ知識」



水の大切さを学ぶ

- 水源地やんばるの自然を守るためには、
中南部地域との連携交流を通じ、...
- 水源地やんばるの森を知る。
 - 水源地やんばるでの自然保護活動。

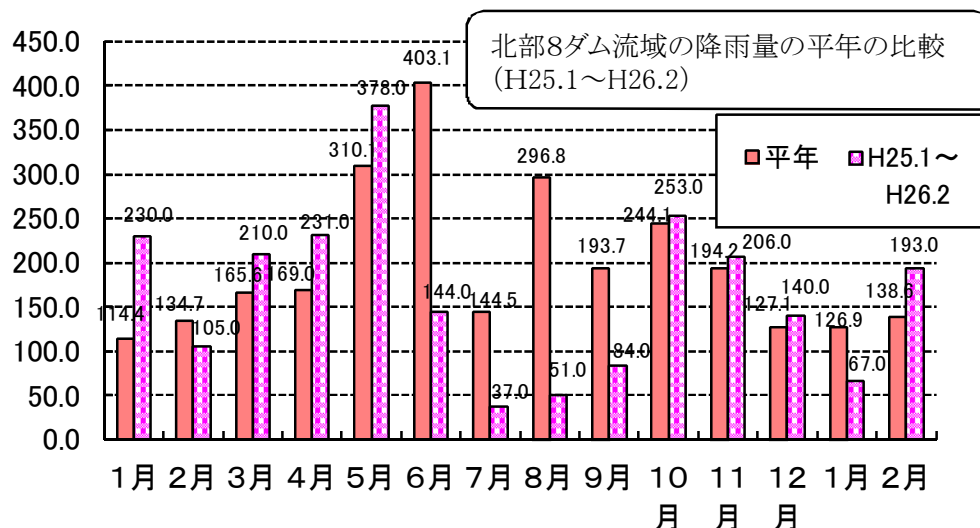
「守り、やしなう心」



ダム流域での清掃

5. 海水淡水化施設フル稼働(平成26年2月～3月)

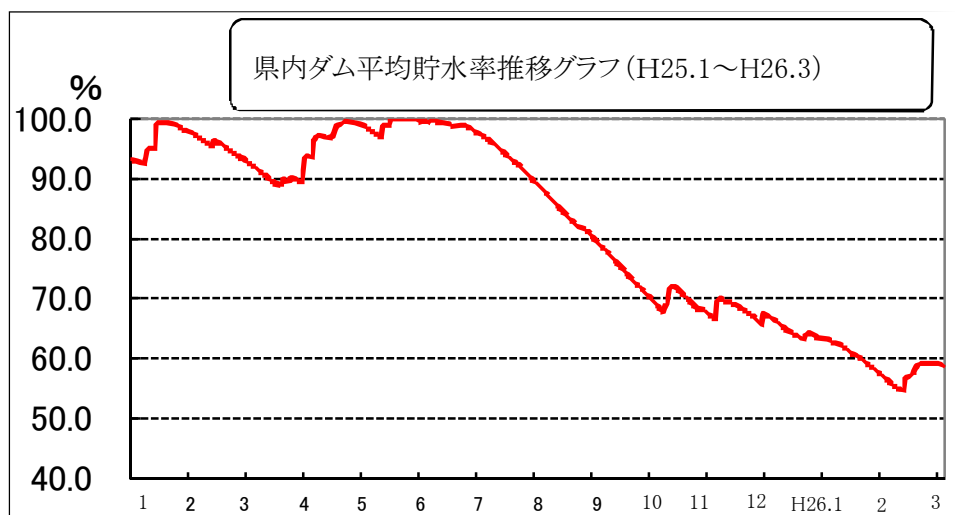
沖縄県企業局の施設である海水淡水化施設は、沖縄県北谷町にあり、平成5年度に着工され、平成9年4月からは1日最大4万トンの海水淡水化水を生産できる国内最大級の施設として、供用をはじめている。



沖縄本島においては、平成25年は6月～9月の少雨ののちは、ほぼ平年並の降雨はあったものの、年間を通しては平年を下回る降水量であり、冬場である12月から2月はダム貯水量の減少傾向が予想されていた。

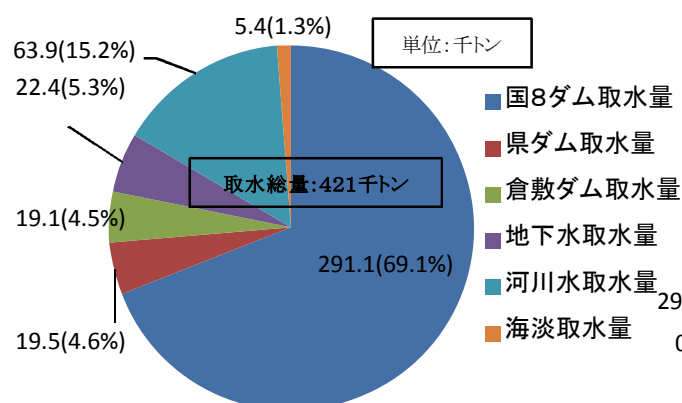
平成26年1月31日、沖縄県企業局は貯水率の減少傾向が続いた場合を想定した対応策として、海水淡水化施設の最大稼働を2月から開始することを決定したと発表した。

最大稼働は2月4日～3月18日まで実施され、その間、合計1,311.7万トンが供給された。これは1日平均にすると約3万トンが供給されたことになり、国・県・企業局ダムや河川・地下水も含めた上水道の日需要量に占める割合は約7%となり、その分、国・県管理ダムの貯水を温存する効果を発揮した。

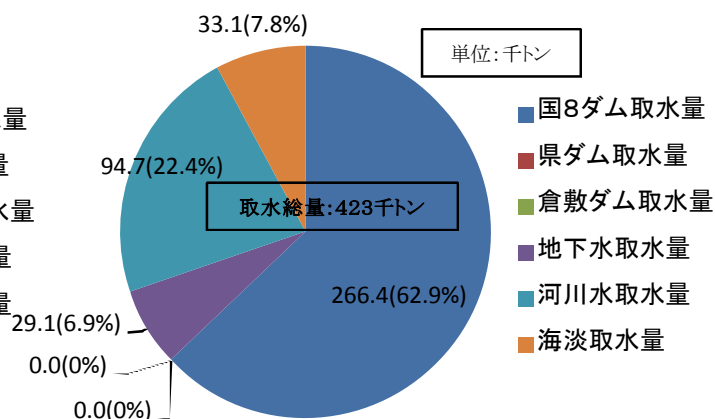


海水淡水化施設フル稼働前後の取水量内訳

平成26年2月1日 (フル稼働前)

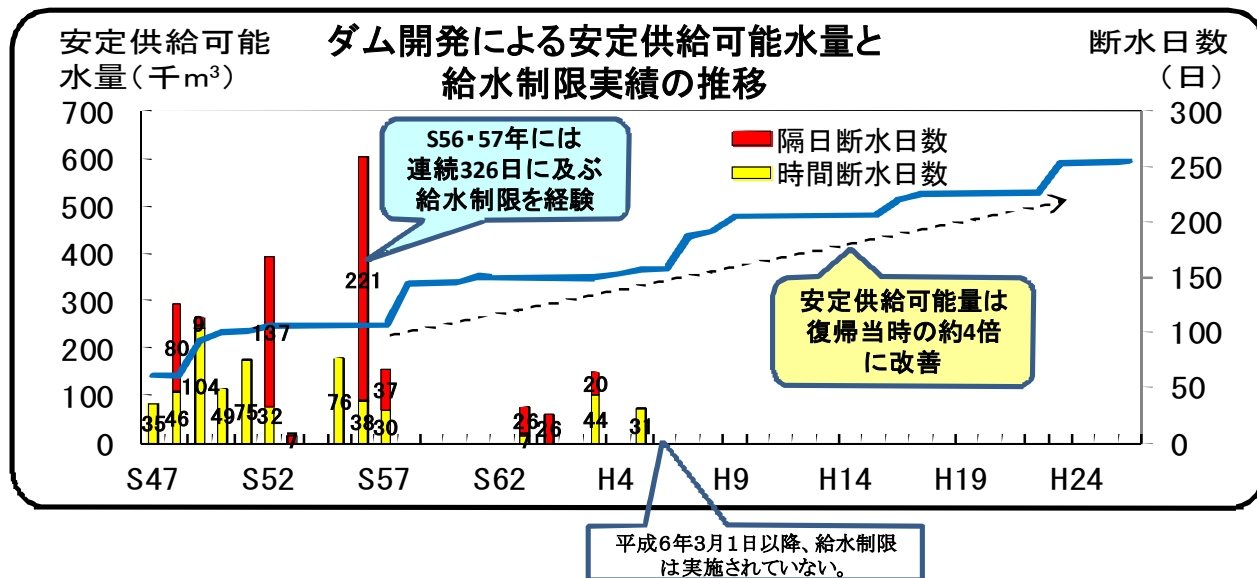


平成26年3月1日 (フル稼働中)



6. 連続給水20周年(平成26年3月)

平成26年3月1日をもって、沖縄県企業局は連続給水20年を迎えた。最後の給水制限が実施されたのは平成6年3月1日であった。



最後の給水制限が実施された平成6年以降も平均降水量を下回る少雨の年があったものの、倉敷ダム(平成8年)、海水淡水化施設(平成9年)、羽地ダム(平成17年)、大保ダム(平成23年)が次々と完成・稼働されており、水資源の安定供給に資している。今年(平成26年)金武ダムが完成し、ダム建設による水資源の開発は大きな節目を迎えた。

