

水道白書

平成7年11月 佐世保市水道局作成

目 次

I 序文	1	ページ	V 給水制限中に執った措置	ページ
II 水事情の現況			1 水の確保	18～22
1 上水道	2～3		2 止水栓開閉業務	23～25
2 下水道	4		3 町内会委託	26
3 簡易水道	5～7		4 広報活動	27
III 給水制限に至った原因			5 支援水の状況	28
1 給水制限の原因	8		6 給水制限適用除外について	29～31
2 年次別降雨量状況	9		VI 渇水対策及び給水制限による水道財政への影響	
3 貯水量の推移	10～11		1 水道財政への影響	32
IV 給水制限の経過と影響			2 渇水対策経費総括表	33
1 渇水対策経過	12～14		3 水輸送に係るコスト	34
2 給水制限実施内容	15		VII 反省と課題	35～36
3 下水道への影響	16		VIII 今後の対策について	
4 簡易水道への影響	17		1 水源確保対策（短期・中期・長期）	37～38
			2 節水型都市づくり	39
			IX 総括	40～41

はじめに

水の安定供給は、市民生活、経済活動を支える基盤であり、ひとたび給水制限に至ればその影響は多大なものがあります。

本市では、平成6年の夏以降、いまだかつて経験したことのない、異常渇水に見舞われ、南部水系が平成6年8月1日から、北部水系が9月6日から厳しい給水制限を余儀なくされました。一時は、南部水系において、隔日5時間給水という非常に厳しい給水制限の止むなきに至りましたが、その後も水事情はなかなか好転せず、ようやく翌平成7年4月26日をもちまして、給水制限を全面解除することができました。

すなわち、約9か月近くに及ぶ大渇水を経験したところであります。

この間、市といたしましても、水の確保を第一義と考え、各河川からの取水、他市町からの支援水による補水等、できる限りの手段を講じ、懸命の努力はしたものの、市民の皆様のご日常生活のみならず、経済活動にも多大の御迷惑をおかけいたしました。

この度の給水制限は、かならずしも一過性のものとは言いきれず、再び同様の渇水に見舞われないとも限りません。

今回の給水制限は、近年まれに見る高温少雨に原因があったとはいえ、本市の水源確保等に遅れがあったことも事実であり、そのような意味でこの度の異常渇水は多くの教訓と課題を残しました。

ここに今回の渇水に対する反省の意を込め、本市の水事情、渇水状況さらには今後の対策をまとめご報告いたします。

II 水事情の現況

1 上水道

(1) 本市の地形は北西から南東に帯状に細長く伸び、また平野に乏しく山から海にすぐ臨んでおり、雨水はたちまち海へ流れ下っています。

このような地勢のため、市民の給水を全て賄うだけの豊富な河川は存在せず、大きなダムを建設する適地也没有。

(2) したがって水源としては、降雨によって流れ込む水を蓄えておく小規模な6か所の貯水池と、市内を流れている川から取水しているものの、それでも不足するため行政区域を異にする隣接町の川棚川(15,000 m^3 /日)や佐々川(5,000 m^3 /日)からの取水などで辛うじて賄っています。

これらの水源を合わせると、本市に許されている1日当りの取水量(水利権量)は、82,500 m^3 となっています。

(3) 一方、水需要の実態は給水のピーク時には既に1日当り100,000 m^3 を超えており、20,000 m^3 以上の水源が不足するという事態が生じているばかりか、近年では年間の1日平均給水量でさえ水利権量を上回っています。

(4) また、給水人口の増加、未給水地区の解消、核家族化、下水道の普及、生活様式の高度化、また、誘致企業への給水等により、水の需要は増える傾向にあります。

(5) このような中、水源確保のために次のような対策をとってきました。

- ・老朽管の布設替により漏水量を減らす。
- ・貯水池内の土砂を搬出し貯水量をふやす。
- ・浄水場での洗浄用水等の再利用。
- ・地下水確保のためのボーリング。
- ・補水施設の能力を増強。
- ・農業用溜池に余水があるときの分水の同意取得。
- ・水質の悪化で休止していた取水施設を水質が好転したため再稼働。

などの対策をとってきましたが、いずれも年間を通して安定的に取水できるものではなく、また必要量を満たすまでには至っていません。

(6) なお、早急に解決すべき課題として、この他の問題として南北水系の融通の問題があります。本市の水道は、南部水系、北部水系の2系統に分かれ、現在のところ南北の水の融通(選択給水)ができるのは、大黒配水池の4,000 m^3 /日のみとなっています。

(7) 以上の状況の中で、本市の水問題を抜本的に解決する方法は、隣接する川棚町に建設を計画している石木ダム以外にはあり得ません。

○ 水 源 内 訳

安 定 水 源			
縣	水 源 名	取水能力	貯 水 量
北 部	ダム	山の田	8,000
		菰 田	12,600
		転 石	3,000
		相 当	6,000
		川 谷	14,000
		小 計	43,600
	河 川	相 浦	4,500
		三本木	4,500
		岡 本	1,000
		小 計	10,000
	計		53,600
南 部	ダム	下の原	11,800
		小 計	11,800
	河 川	川 棚	15,000
		権常寺	2,100
		小 計	17,100
	計		28,900
合 計		82,500	5,575,000

取水能力：m³/日

貯 水 量：m³

○ 水 需 要 の 実 績

不 安 定 水 源		
縣	水 源 名	施設能力
北 部	四条橋取水場	18,000
	佐々取水場	5,000
	矢峰さく井	1,050
	柚木さく井	850
	小 計	24,900
南 部	下の原取水場	8,000
	下の原さく井	1,500
	小 計	9,500
計		34,400

施設能力：m³/日

年度	行政人口	給水人口	普及率	日平均給水量	日最大給水量
60	250,217	234,936	93.9	78,062	97,002
61	248,715	233,526	93.9	79,431	97,643
62	247,498	232,655	94.0	79,508	97,262
63	248,895	233,900	94.0	80,155	97,504
元	247,740	232,966	94.0	78,974	97,317
2	247,001	232,078	94.0	80,950	99,101
3	247,248	232,382	94.0	81,785	99,548
4	247,518	233,205	94.2	84,197	99,801
5	247,638	233,704	94.4	85,720	99,581
6	246,981	233,224	94.4	75,871	101,419

人口：人 普及率：% 給水量：m³/日

2 下水道

- (1) 公共下水道は、都市生活環境の整備、公共用水域の水質保全、市街化区域内の浸水防除等都市整備を進める上で不可欠な基幹的公共施設です。
- (2) 本市の公共下水道は、昭和24年に着手し、以来、7次にわたる整備を進めてきました。
- (3) 污水管の布設については、旧市内の整備が概ね完了したため、大和、日字、黒髪、天神、東浜地区などの面的整備を進めています。
- (4) 雨水排水については、現在JR佐世保駅前地区一帯の浸水緩和を図るため白南風川改良工事など、市街化区域内の幹線的な雨水渠について整備を進めています。
- (5) 污泥処理については、平成5年度から海洋投棄をしていましたが、中部下水処理場に污泥溶融施設を平成4年度から平成6年度の3箇年で建設を完了し、平成7年4月から稼働しています。污泥溶融戸によって出来るスラグについては、有効利用の方策を検討中であります。
- (6) 処理場及び中継ポンプ場は、建設以来相当の年数が経過し、電気、機械設備を計画的に更新するため、建設省と協議を行っています。
- (7) 公共下水道の整備状況は以下のとおりです。

イ. 污水管渠の整備状況

(平成7年3月末現在)

処理区名称	処 理 面 積			処 理 人 口			管 渠 延 長			排除方式	処 理 方 法
	計画処理面積 ha	整備面積 ha	整備率 %	計画処理人口 千人	処理人口 千人	普及率 %	計画管渠延長 km	整備管渠延長 km	整備率 %		
中部処理区	2,862	1,700	59	160	121	76	570	315	55	分流式	標準活性汚泥法
針尾処理区	150	150	100	38	38	100	2	2	100	分流式	標準活性汚泥法
計	3,012	1,850	61	198	159	80	572	317	55		

ロ. 雨水渠の整備状況

(平成7年3月末現在)

排水区	排 水 面 積			雨 水 渠 延 長			排水方法
	計画面積 ha	整備面積 ha	整備率 %	計画延長 km	整備延長 km	整備率 %	
八幡他19排水区	947	348	37	41	15	37	分流式

3 簡易水道

本市の地勢は、山からすぐ海に臨んでおり、平坦地に乏しく、地形的に給水条件の劣悪な環境下にあります。

したがって、当面、給水の困難な農山村等における水道の普及を図るため、年次計画により簡易水道の整備を進めています。

本市の簡易水道事業については

- (1) 現在、13か所の簡易水道（別表1のとおり）を設置しております。管理運営については、設置者である市長から水道事業管理者が事務委任されており、特別会計方式を採用し、料金収入と一般会計からの繰入金により賄われています。
- (2) 料金徴収等の実際上の維持管理業務については、それぞれの簡易水道の利用者に組合を組織していただいて委託しています。
- (3) 上記13か所以外に、民営簡易水道等が別表2のとおり13か所あり、地元において運営されています。

簡易水道事業の概要 (別表1)

平成7年9月末現在

施設名 項目	単位	1 針尾東	2 江上	3 牧の地	4 白仁田	5 黒島本村	6 田代	7 上原桑木場	8 赤木	9 上木場	10 東下岳	11 平松	12 番木戸平田	13 下字戸川各	合計
供用開始年月		昭和 40年4月	昭和 48年11月	昭和 51年4月	昭和 53年4月	昭和 55年4月	昭和 59年4月	昭和 62年4月	昭和 63年4月	平成 3年4月	平成 3年5月	平成 5年1月	平成 6年5月	平成 7年5月	—
計画1日最大給水量	m ³	100	160.5	30	40	40	30	24	64.2	70	26.3	109	92.5	48	834.5
計画1人1日最大給水量	ℓ	150	250	150	200	200	200	200	200	250	250	250	250	250	2,800
給水戸数	戸	109	140	46	49	48	31	36	35	55	23	67	83	43	765
給水人口	人	341	504	190	189	145	114	131	255	263	103	276	368	148	3,027
基本料金 (10m ³ まで)	円	700	1,100	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	—
超過料金 (1m ³ ごと)	円	70	110	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	—

民営水道施設の給水戸数及び人口（別表２）

水 道 施 設 名	給 水 戸 数	給 水 人 口
宮 簡 易 水 道	7 5 4	2, 8 6 5
宮 津 専 用 水 道	9 7	3 5 3
十 文 野 専 用 水 道	5 5	1 9 2
野 中 専 用 水 道	1 6 4	5 8 5
三 本 木 専 用 水 道	3 8	1 6 4
瀬 道 飲 料 水 供 給 施 設	2 3	9 8
高 花 飲 料 水 供 給 施 設	2 5	9 5
小 川 内 第 一 飲 料 水 供 給 施 設	1 2	6 0
小 川 内 第 二 飲 料 水 供 給 施 設	2 4	8 0
山 住 飲 料 水 供 給 施 設	3 2	9 7
楠 木 飲 料 水 供 給 施 設	5 0	2 1 0
烏 帽 子 飲 料 水 供 給 施 設	2 7	1 0 8
戸 ヶ 倉 飲 料 水 供 給 施 設	8	2 4
合 計	1, 3 0 9	4, 9 3 1

Ⅲ 給水制限に至った原因

1 給水制限の原因

(1) 給水制限に至った背景としては、「上水道の現況」で述べたとおり慢性的な水不足があります。さらに言えば長期にわたって雨が降らなければ給水制限を実施せざるを得ないという危機が構造的にあったと言えます。

(2) 前回は昭和53年に北部水系で10日間（6日間隔日給水、4日間隔日5時間給水）にわたる厳しい給水制限を実施しました。この時、北部水系の貯水率はわずか9.8%となっていたため、1週間後には更に厳しい、3日に5時間給水を計画していました。

ところが11日目に338mm（年間平均降雨量約2,100mmの16%）という豪雨が幸いし、一挙に給水制限を解除することができました。

その後も、昭和57年、昭和59年、昭和60年、昭和61年、平成元年、平成4年と何回となく給水制限の危機に直面しましたが、実施予定寸前でその都度恵みの雨に助けられ、辛うじて昭和53年以降は給水制限の実施という最悪の事態だけは避けてこられました。

(3) しかし、平成6年は、7月1日という早い梅雨明けと、高温少雨の日々が続き、未曾有の異常渇水に見舞われることになりました。

すなわち、過去30年間の7月から12月までの平均降雨量966.7mmに対し、山の田浄水場における平成6年7月から12月までの降雨量は、280mmとなっており、平均降雨量の29%に過ぎませんでした。

また、広田浄水場の場合も、同時期の降雨量は、273.1mmで平均降雨量に対し28.3%という厳しい状況でありました。

(4) このような状況の中、川棚川の水量も減少し、7月11日に川棚川からの取水がストップしたため、南部水系に必要な原水をすべて下の原ダムから取水したことにより貯水量が急激に減少し、まず8月1日から南部水系が給水制限に入りました。

その後も、高温少雨傾向は続き、9月6日には北部水系も給水制限に入り、ここに全市的な給水制限実施に至ったものであります。

年次別降雨量状況

(単位：mm)

年 \ 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	計
25年最低降雨量	昭和52年 22.7	昭和59年 43.0	昭和48年 43.5	昭和46年 32.5	昭和53年 43.0	昭和57年 56.0	昭和53年 52.5	昭和49年 31.5	昭和42年 24.6	平成3年 13.0	昭和46年 9.8	昭和62年 19.0	
30年平均降雨量	76.0	83.0	120.4	180.8	189.5	312.3	327.1	188.1	187.6	103.7	95.7	64.5	1928.7
平成4年	134.0	91.0	248.0	231.0	130.0	160.0	169.0	327.0	129.0	35.0	97.0	87.0	1838.0
平成5年	38.0	87.0	119.0	193.0	167.0	461.0	436.0	730.3	274.0	51.0	177.0	49.0	2782.3
平成6年	70.0	85.0	59.0	237.0	177.0	271.0	37.0	25.0	80.0	27.0	36.0	75.0	1179.0
	52.0	74.0	49.0	242.5	144.0	239.5	9.7	78.0	70.0	28.5	20.5	65.5	1073.2
平成7年	59.0	33.0	87.0	191.0	242.0	193.0	539.0	246.0	387.0	38.0	51.0		
	34.0	30.5	57.0	174.2	210.7	198.1	508.1	148.5	292.5	32.9	11/23 駐 35.5		

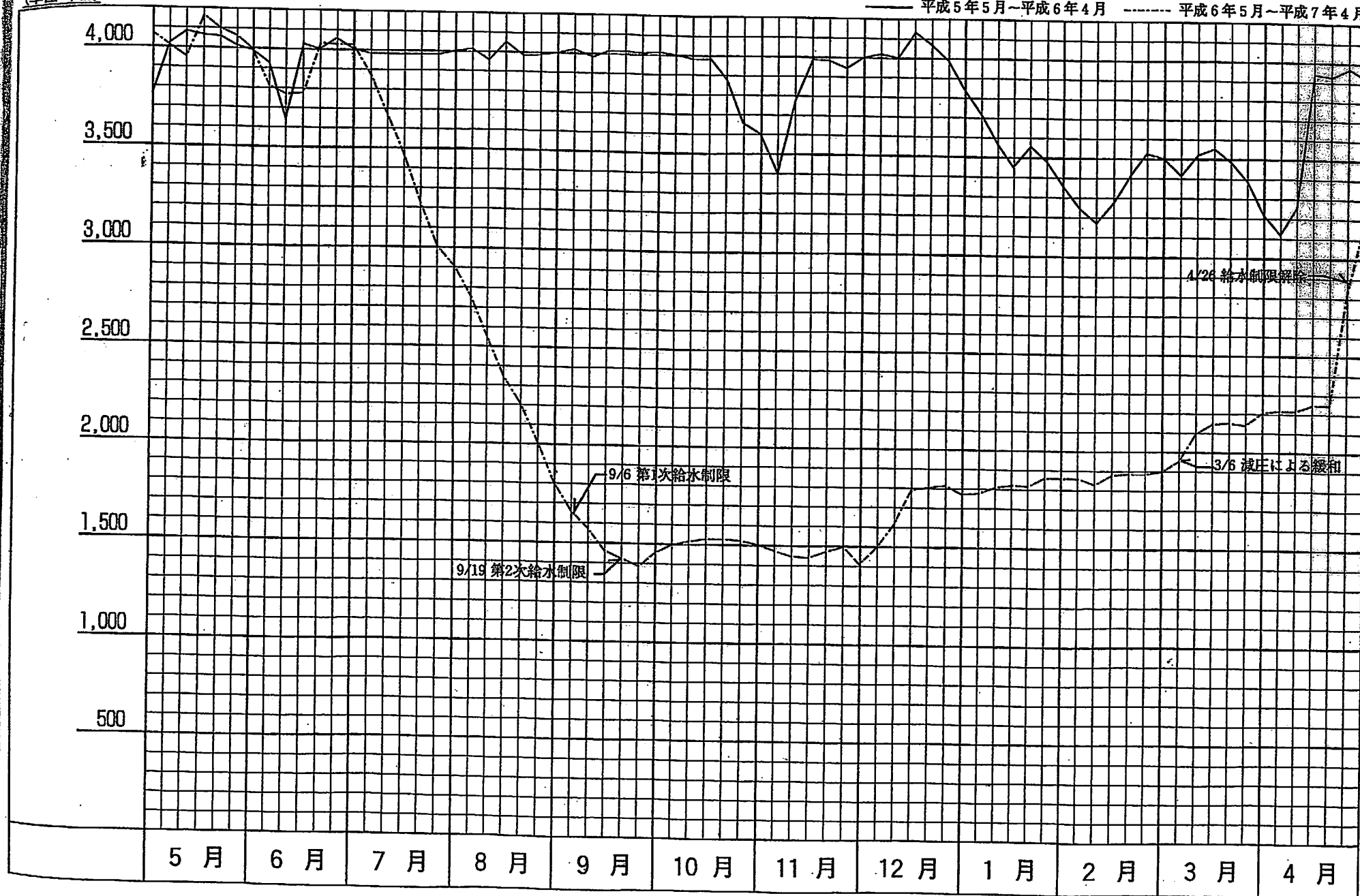
(注)

1. 25年最低降雨量は、山の田浄水場で測定したもので、過去25年間の最低値（昭和42年～平成5年）
2. 30年平均降雨量は、佐世保測候所で測定したもので、過去30年間の平均値（昭和36年～平成2年）
3. 各年度の降雨量は、山の田浄水場で測定した数値。
4. 平成6、7年度の降雨量は、上段は山の田浄水場で測定した数値、下段は広田浄水場で測定した数値。

北部貯水量曲線図 [有効貯水量4,256千 m^3]

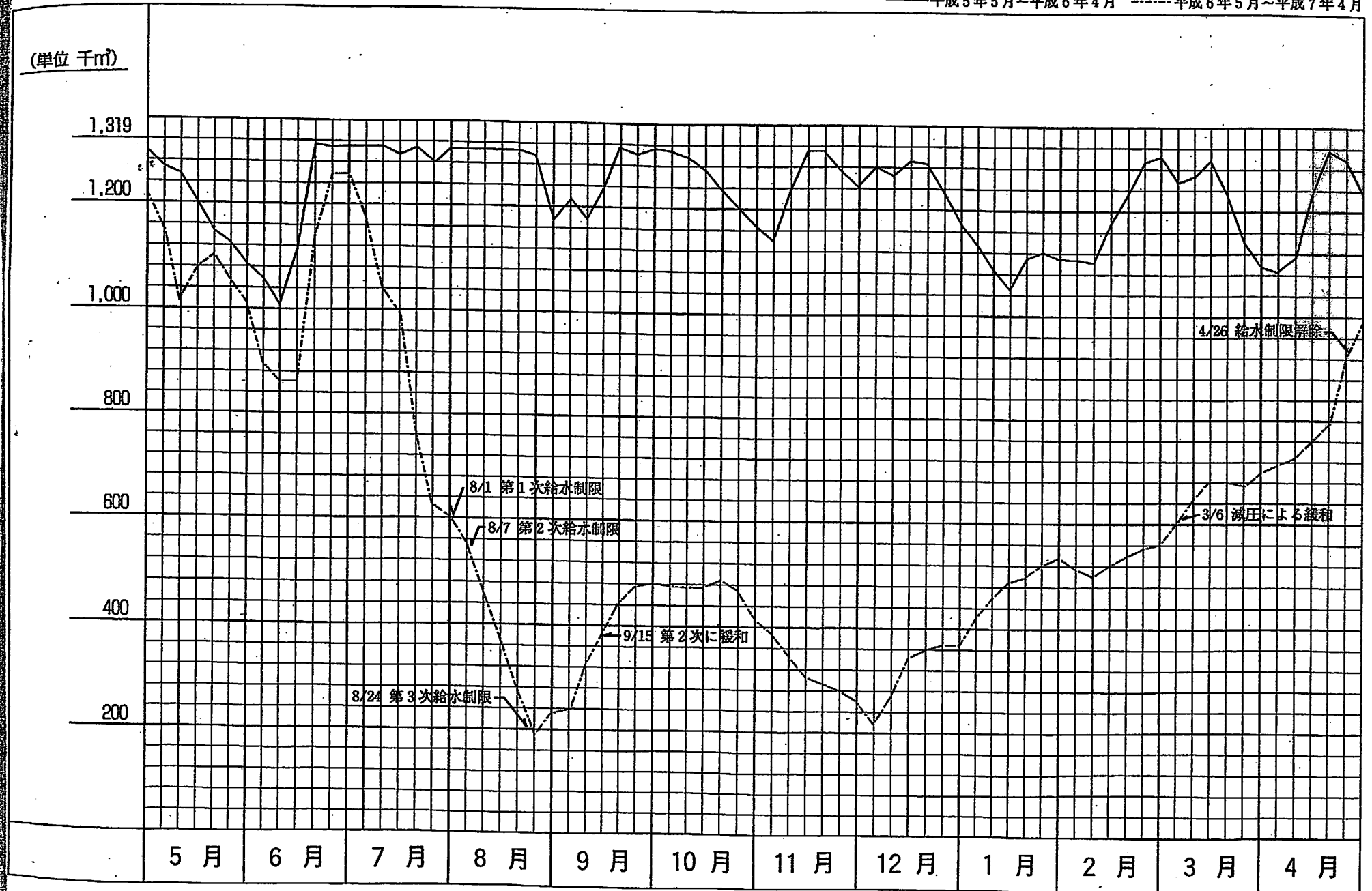
(単位 千 m^3)

—— 平成5年5月～平成6年4月 - - - - - 平成6年5月～平成7年4月



南部貯水量曲線図 [有効貯水量 1,319千 m^3]

——平成5年5月～平成6年4月 - - - - -平成6年5月～平成7年4月



IV 給水制限の経過と影響

1 渇水対策経過

No. 1

期 日	経 過 内 容	南部・北部水系の貯水量及び貯水率	
平成6年7月11日	川棚川の流水量が減り、日量15,000㎥の取水停止となる。	南部 1,009千㎥(76.5%)	北部 3,623千㎥(85.1%)
7月14日	佐世保市水道局渇水対策本部を設置	南部 921千㎥(69.8%)	北部 3,496千㎥(82.2%)
7月18日	市内一円を対象に節水広報活動を開始 主なものとして ① 広報宣伝車による節水広報 ② 大口需要者への節水協力依頼(対象500件・月300㎥以上) ③ 節水チラシの新聞折り込み(96,950枚) ④ 市内全町内会へ節水呼びかけ協力依頼(453町内会) ⑤ 航空機による節水広報	南部 805千㎥(61.0%)	北部 3,305千㎥(77.7%)
7月25日	佐世保市渇水対策本部を設置	南部 638千㎥(48.4%)	北部 2,883千㎥(67.7%)
8月1日	佐世保市南部水系の第1次給水制限実施 A・B2ブロック制、1日10時間給水(14:00～24:00, 0:00～10:00)	南部 584千㎥(44.3%)	北部 2,714千㎥(63.7%)
8月7日	佐世保市南部水系の第2次給水制限実施 A・B2ブロック制、1日5時間給水(10:00～15:00) 6時間給水(14:00～20:00)	南部 524千㎥(39.7%)	北部 2,431千㎥(57.1%)
8月22日	北部水系から南部水系へのトラックによる陸送開始 〔浄水〕山の田・大野浄水場 → 広田浄水場 〔原水〕菰田ダム → 下の原ダム・小森川ポンプ所	南部 244千㎥(18.5%)	北部 1,851千㎥(43.4%)
8月24日	佐世保市南部水系の第3次給水制限実施 A・B2ブロック制、隔日5時間給水(15:00～20:00)	南部 207千㎥(15.7%)	北部 1,760千㎥(41.3%)
8月26日	佐世保市南部水系の第3次給水制限内容変更 A・B2ブロック制、1日3時間給水(10:00～13:00) 4時間給水(16:00～20:00)	南部 179千㎥(13.6%)	北部 1,684千㎥(39.5%)

期 日	経 過 内 容	南部・北部水系の貯水量及び貯水率	
平成6年8月27日	降雨により、川棚川から取水再開（南部地区 53mm）	南部 198千㎡(15.0%)	北部 1,661千㎡(39.0%)
9月 1日	佐世保市南部水系の第3次給水制限時間帯変更 A・B2ブロック制、1日 3時間給水（10:00～13:00）→ 11:00～14:00 4時間給水（16:00～20:00）→ 17:00～21:00	南部 232千㎡(17.6%)	北部 1,482千㎡(34.8%)
9月 6日	佐世保市北部水系の第1次給水制限実施 A・B2ブロック制、1日10時間給水（14:00～24:00, 0:00～10:00）	南部 276千㎡(20.9%)	北部 1,366千㎡(32.1%)
9月 8日	長崎市より支援水試験輸送（船舶2隻分）＜9月13日から本輸送開始＞	南部 312千㎡(23.7%)	北部 1,332千㎡(31.3%)
9月15日	佐世保市南部水系の給水制限を緩和する A・B2ブロック制、1日 5時間給水（10:00～15:00） 6時間給水（15:00～21:00）	南部 380千㎡(28.8%)	北部 1,186千㎡(27.8%)
9月19日	佐世保市北部水系の第2次給水制限実施 A・B2ブロック制、1日 5時間給水（10:00～15:00） 6時間給水（15:00～21:00）	南部 418千㎡(31.7%)	北部 1,148千㎡(26.9%)
10月14日	給水制限に係る止水栓開閉業務町内会委託について15地区町内連合会長に説明	南部 482千㎡(36.5%)	北部 1,254千㎡(29.4%)
10月17日	給水制限に係る止水栓開閉業務町内会委託説明会を開始（市内407ヵ町を対象）	南部 483千㎡(36.6%)	北部 1,255千㎡(29.5%)
10月19日	長崎市からの支援水の中止	南部 489千㎡(36.8%)	北部 1,247千㎡(29.2%)
10月25日	給水制限に係る止水栓開閉業務町内会委託実施開始（順次実施）	南部 468千㎡(35.5%)	北部 1,250千㎡(29.3%)
12月 5日	田平町（久吹ダム）より支援水試験輸送＜12月6日から本輸送開始（船舶2隻分）＞	南部 215千㎡(16.3%)	北部 1,224千㎡(28.7%)
12月 9日	〔水事情の非常事態宣言〕を行った（佐世保市長、佐世保市議会議長との連名）	南部 253千㎡(19.2%)	北部 1,416千㎡(33.2%)

期 日	経 過 内 容	南部・北部水系の貯水量及び貯水率	
平成6年12月10日	東彼杵町（東彼杵工区）より支援水輸送開始（陸上輸送および海上輸送）	南部 274千 m^3 (20.7%)	北部 1,446千 m^3 (33.9%)
12月22日	年末年始の給水制限一時解除を発表（12月31日～翌年1月3日制限解除）	南部 370千 m^3 (28.1%)	北部 1,531千 m^3 (35.9%)
12月31日	年末年始の給水制限一時解除（12月31日～翌年1月3日毎日給水）	南部 373千 m^3 (28.2%)	北部 1,494千 m^3 (35.1%)
平成7年1月4日	給水制限の再開 A・B2ブロック制、1日 5時間給水（10:00～15:00） 6時間給水（15:00～21:00）	南部 401千 m^3 (30.4%)	北部 1,497千 m^3 (35.1%)
2月4日	川谷ダムの貯水率の低下を防ぐため、三本木取水場から柚木浄水場までの送水開始	南部 524千 m^3 (39.7%)	北部 1,580千 m^3 (37.1%)
3月6日	給水制限方法の緩和 止水栓減圧方式に変更のため水量調整を開始（3月6日～3月12日） 止水栓開閉業務町内会委託終了	南部 612千 m^3 (46.4%)	北部 1,695千 m^3 (39.8%)
3月15日	各団体等からの水輸送を中止（ただし、佐々川の支援水は継続中）	南部 684千 m^3 (51.9%)	北部 1,881千 m^3 (44.2%)
3月23日	3月定例市議会において「支援水に対する感謝決議」を行う	南部 673千 m^3 (51.0%)	北部 1,880千 m^3 (44.1%)
4月25日	給水制限の全面解除を決定（26日から3日間で止水栓完全開放） 佐世保市渇水対策本部・佐世保市水道局渇水対策本部の解散	南部 916千 m^3 (69.5%)	北部 2,803千 m^3 (65.8%)
4月28日	止水栓開栓作業終了	南部 941千 m^3 (71.3%)	北部 2,897千 m^3 (68.0%)

給水制限実施内容

地 区	実施区分	実 施 期 日	給 水 制 限 の 方 法	平均配水量	節 水 率
南部水系 32,000世帯 81,100人	第1次給水制限	平成6年8月1日(月) ～8月8日(土) 6日間	1日(毎日)10時間給水 給水時間 14:00～24:00 " 0:00～10:00	25,781 ㎡	18.0 %
	第2次給水制限	平成6年8月7日(日) ～8月23日(火) 17日間	1日(毎日)5時間または6時間給水 給水時間 10:00～15:00(5H) " 14:00～20:00(6H)	23,751 ㎡	24.4 %
	第3次給水制限	平成6年8月24日(水) ～8月25日(木) 2日間	隔日5時間給水 給水時間 15:00～20:00(5H)	16,866 ㎡	46.3 %
		平成6年8月28日(金) ～8月31日(水) 6日間	1日(毎日)3時間または4時間給水 給水時間 10:00～13:00(3H) " 16:00～20:00(4H)	19,382 ㎡	38.3 %
		平成6年9月1日(木) ～9月14日(水) 14日間	1日(毎日)3時間または4時間給水 給水時間 11:00～14:00(3H) " 17:00～21:00(4H)	19,696 ㎡	37.3 %
	給水制限緩和	平成6年9月15日(木) ～12月30日(金) 107日間	1日(毎日)5時間または6時間給水 給水時間 10:00～15:00(5H) " 15:00～21:00(6H)	21,603 ㎡	30.5 %
	給水制限一時解除	平成6年12月31日(土) 平成7年1月8日(火) 4日間	終日給水	24,108 ㎡	17.3 %
	給水制限再開	平成7年1月4日(水) ～3月5日(日) 61日間	1日(毎日)5時間または6時間給水 給水時間 10:00～15:00(5H) " 15:00～21:00(6H)	20,606 ㎡	29.9 %
	給水制限緩和	平成7年3月6日(月) ～4月25日(火) 51日間	減圧方式(水量調整)による終日給水	25,179 ㎡	16.1 %

地 区	実施区分	実 施 期 日	給 水 制 限 の 方 法	平均配水量	節 水 率
北部水系 55,400世帯 151,300人					
	第1次給水制限	平成6年9月6日(火) ～9月18日(日) 13日間	1日(毎日)10時間給水 給水時間 14:00～24:00 " 0:00～10:00	46,919 ㎡	23.5 %
	第2次給水制限	平成6年9月19日(日) ～12月30日(金) 103日間	1日(毎日)5時間または6時間給水 給水時間 10:00～15:00(5H) " 15:00～21:00(6H)	41,583 ㎡	27.0 %
	給水制限一時解除	平成6年12月31日(土) 平成7年1月3日(火) 4日間	終日給水	43,822 ㎡	16.0 %
	第2次給水制限再開	平成7年1月4日(火) ～3月5日(日) 61日間	1日(毎日)5時間または6時間給水 給水時間 10:00～15:00(5H) " 15:00～21:00(6H)	41,924 ㎡	20.5 %
	給水制限緩和	平成7年3月6日(月) ～4月25日(火) 51日間	減圧方式(水量調整)による終日給水	45,966 ㎡	10.2 %

3 下水道への影響

(1) 下水道使用料金の減少

平成6年8月からの給水制限及び節水のため使用水量が減少し、それに伴い下水道使用料は減収になりました。平成7年4月26日の給水制限全面解除後も、市民に節水意識が浸透しており、平年に比べ平成7年度は使用水量減が予想されるため下水道使用料も少なくなるものと思われます。

年度 項目	平成5年度	平成6年度	対前年度増減額	対前年度比
下水道使用水量	10,024,724 ^m	9,220,461 ^m	△804,263 ^m	91.98%
下水道使用料	1,313,341千円	1,182,456千円	△130,885千円	90.03%

(2) 未水洗家屋への普及促進活動の停止

平成6年8月からの給水制限により未水洗家屋への普及促進活動を同月から一時停止しました。平成7年6月から普及促進活動を再開しましたが、水に対する住民の不安もあり普及促進活動に支障をきたしています。

(3) 水洗便所への改良件数減

給水制限実施により、くみとり便所から水洗便所へ改良する世帯が減少しました。

年度 項目	平成5年度	平成6年度	対前年度増減	対前年度比	備 考
水洗便所改良件数	782件	617件	△165件	78.90%	

(4) 維持管理費予算の削減

給水制限及び節水により下水道使用料が著しく減収しました。下水道使用料が財源である維持管理費の予算に影響が出たため、緊急性のあるものを除き、修繕、調査委託、台帳整備の一部につき次年度以降に先送りをしました。

4 簡易水道への影響

渇水の影響を受けた簡易水道

簡易水道名	給水人口 (給水戸数)	水源の種類	給水制限の方法	期 間	対 応
江上簡易水道	495人 (138戸)	湧水	給水時間 6時～20時 (14h缺) 17時～21時 (4h缺) 18時～21時 (3h缺) 12時～21時 (9h缺) 終日給水 12時～20時 (8h缺) 終日給水 (7h缺)	H6.8.8 ~H6.10.8 (62日間) H6.10.9 ~H6.11.15 (38日間) H6.11.16~H6.12.27 (42日間) H6.12.28 (1日間) H6.12.29~H7.1.4 (7日間) H7.1.5 ~H7.3.15 (70日間) H7.3.16~H7.5.15 (61日間)	上水道から、50m ³ /日の分水を受け 減圧給水<6ℓ/分> (分水期間 61日間) (分水総量 3,591m ³)
針尾東簡易水道	350人 (112戸)	深井戸 表流水	終日給水 (減圧給水)	H6.12.28~H7.3.15 H7.4.1 ~H7.5.31	原水のトラック搬送 (搬送期間 56日間) (搬送量 2,034m ³) 原水のトラック搬送 (搬送期間 61日間) (搬送量 1,952m ³)
赤木簡易水道	255人 (35戸)	深井戸	節水PR		深井戸の水位が低下したためH7.4.28に水中ポンプの取水位置変更 (7m 降下)

Ⅴ 給水制限中に執った措置

1 水の確保

No. 1

事業名	事業の内容	事業費	備考
水の陸上輸送	貯水池の枯渇を避けるため、原水及び浄水を11トトラック及び21トトレラーなどで、輸送しました。 これは、川棚町、西彼町などの市町、民間からの支援水を関係者の協力を得て、貯水池に注水したもので、また、貯水池間の水輸送も行いました。 (北部水系から南部水系など)	1,616,184 千円 (運搬用トラック購入費を含む)	輸送量 487,176 m³
水の海上輸送	貯水池の枯渇を避けるため、水を船舶により輸送しました。 これは長崎市、田平町、東彼杵町からの支援水を関係者の協力を得て、貯水池に注水したものです。	914,005 千円	輸送量 153,476 m³
川棚川仮設送水管布設	異常渇水により川棚川からの取水ができず、下の原ダムの貯水量が激減したため、船舶で川棚港まで輸送した水を仮設送水管で川棚取水場まで送水し、南部水系の水道用水の確保を図りました。 (工事期間 平成6年8月26日～9月8日 送水管延長 3,072.4 m)	174,026 千円	送水量 62,952 m³
佐々川からの支援水の取水	北松四町(世知原町、吉井町、佐々町、小佐々町)の協力を得て、佐々川下流からの取水を承諾していただき、導水管で菰田水源地まで多量の支援水を送水しました。 (送水期間 平成6年9月20日～平成7年5月2日)	56,052 千円	送水量 2,245,472 m³

事業名	事業の内容	事業費	備考
相浦川仮設送水管布設	平成6年11月上旬時点で川谷ダムの貯水率が10%を下回る事態になり、ダムの枯渇を防ぐための緊急対策として、仮設送水管を布設し相浦取水場（相浦川）から補水しました。 具体的には次のとおりです。 川谷ダムの水は、大野浄水場と柚木浄水場へ送られています。 一方、相浦取水場の原水は、菰田ダムから大野・山の田浄水場への導水路線に注水されます。 しかし、導水管の送水能力に限界があるため、貯水量に余裕があった菰田ダムの水をこの導水管で送り、相浦取水場からは別ルートで仮設送水管を布設し、四条橋ポンプ場を経て大野浄水場へ送水することにより、川谷ダムからの取水量を減らし枯渇を防ぎました。 （工事期間 平成6年11月30日～12月13日 送水管延長 3,195.4 m）	114,271 千円	送水量 748,699 m³
三本木取水場	上記と同様に、川谷ダムの枯渇を防ぐため、三本木取水場にポンプを設置し、柚木浄水場へ送水しました。 すなわち、柚木浄水場で取水する原水は、通常川谷ダムからのみとなっていますが、川谷ダムの枯渇を防ぐため、本来、大野浄水場へ導水している三本木取水場の原水を柚木浄水場へ導水するポンプ設置し管を布設しました。 （工事期間 平成7年1月23日～2月6日）	9,596 千円	送水量 233,225 m³

渇水に伴う支援水等の陸送一覧表

○ 自治体からの支援水

市 町 名	取水場所	注 水 先	期 間	日 数	数 量 (㎡)	延 台 数	車 種	備 考
平戸市	平戸浄水場	下の原ダム	8/28～ 9/17	19	6,392	178	21t車	原水
佐々町	佐々川	川谷ダム	9/8 ～ 9/20	13	3,264	51	"	"
西海町	伊佐ノ浦ダム	三川内テクノパーク 附ダム	9/5 ～ 10/20	27	27,990	506	11t車	"
西彼町	柚子川	" "	10/26～ 3/6	88	64,467	1,144	"	"
波佐見町	湯無田	" "	9/2 ～ 12/10	92	4,842	93	"	浄水
川棚町	川棚川山道堰	" "	9/7 ～ 3/15	85	85,797	1,314	"	原水
東彼杵町	北陽産業外	" "	9/7 ～ 3/15	110	51,541	1,047	11t車, 21t車	"
島原市	島原新港外	"	8/26～ 9/9	15	2,431	100	21t車	浄水
深江町	深江地下水	"	8/27～ 8/30	4	731	43	"	原水
千々石町	千々石地下水	"	8/30～ 9/17	17	3,706	167	"	"
小浜町	小浜埋立地	"	8/30～ 9/13	15	4,318	140	"	浄水
吉井町	吉井町跡地(株)	川谷ダム	12/12～ 1/10	25	6,102	116	11t車	原水
計				510	261,581	4,899		

○ 公共施設、民間等からの支援水

名 称	取水場所	注 水 先	期 間	日数	数 量 (㎡)	延 台 数	車 種	備 考
東明中学校	江上町	三川内テクノパーク、附ダム	8/28～ 12/10	97	5,211	98	11t車	原水
いでゆ荘	広田町	" "	8/30～ 12/26	105	11,835	181	"	"
サンピア佐世保	崎岡町	"	12/1 ～ 12/26	19	2,637	38	"	"
米海軍佐世保基地	平瀬町	川谷ダム	12/19	1	189	7	"	浄水
信幾不動産(有)	きくやデパート跡	下の原ダム	8/31～ 10/8	39	894	78	4.5t車	原水
川原石油(株)	藤原町 川原邸	三川内テクノパーク	11/18～ 12/26	18	711	18	11t車	"
(株) 鐵原	竹辺町	下の原ダム、川谷ダム	8/25～ 1/7	91	2,198	100	5t車, 11t車	"
食品流通団地協同組合	大塔町	三川内テクノパーク	2/3 ～ 3/15	34	6,588	102	11t車	"
西日本かなえ(株)	大村ペプシコーラ	三川内テクノパーク	9/14～ 9/17	3	221	7	21t車	浄水
計				407	30,484	629		

○ 港（海上輸送支援水、管送水は除く。）からの陸送

取水場所	注水先	期 間	日 数	数 量 (m ³)	延 合 数	車 種	備 考
長崎市 川棚港、浦頭港	三川内テクノパーク	9/9 ~ 10/21	37	76,900	772	11t車、21t車	浄水
田平町久吹ダム 川棚港	"	12/9 ~ 12/18	7	7,458	104	11t車	原水
田平町久吹ダム、東彼杵町千綿 川棚港	"	12/12 ~ 12/28	3	6,168	134	"	"
計			47	90,526	1,010		

○ 北部水系から南部水系へ水運搬

取水場所	注水先	期 間	日 数	数 量 (m ³)	延 合 数	車 種	備 考
菰田ダム	下の原ダム	8/27 ~ 9/6	11	21,393	362	11t車	原水
大野・山の田浄水場	広田浄水場	8/22 ~ 8/31	10	19,836	235	11t車	浄水
水道局横	小佐世保配水池	8/7 ~ 9/15	39	1,743	39	9t・10t槽車	"
水道局横	花高団地配水池	8/24 ~ 8/26	3	360	6	"	"
中部下水処理場	花高団地配水池	8/27 ~ 9/12	17	1,943	31	"	"
計			80	45,275	673		

○ 北部水系から北部水系へ水運搬

取水場所	注水先	期 間	日 数	数 量 (m ³)	延 合 数	車 種	備 考
菰田ダム	川谷ダム	10/21 ~ 1/10	59	59,076	924	11t車	原水

○ 南部水系から南部水系へ水運搬

取水場所	注水先	期 間	日 数	数 量 (m ³)	延 合 数	車 種	備 考
もみじが丘配水池試験水	三川内テクノパーク	12/7 ~ 12/10	4	234	4	11t車	浄水

濁水に伴う支援水等の陸送合計 1,107日 487,176m³ 8,139台(延べ)

支援水の海上輸送一覧表

市 町 名	期 間	輸 送 実日数	輸 送 量	延隻数	輸 送 先
長 崎 市	9 月 8 日 ~ 1 0 月 1 9 日	3 7	8 0 , 4 0 0 m ³	6 3	川 棚 港 浦 頭 ふ 頭
田 平 町	1 2 月 5 日 ~ 1 月 1 0 日	2 7	5 3 , 6 8 5 m ³	4 5	川 棚 港
東彼杵町	1 2 月 2 3 日 ~ 3 月 4 日	1 4	1 9 , 3 9 3 m ³	2 5	川 棚 港
合 計			1 5 3 , 4 7 8 m ³	1 3 3	

2 止水栓開閉業務

(1) 給水制限の方法としては、本管バルブ操作による時間給水、制限パッキンによる水量調整など種々ありますが、本市における給水制限の方法は、当初から各家庭の止水栓開閉による時間給水としました。

その理由は、

- ① 南部水系におけるダムの減水が、7月から8月にかけて極めて急激であったことから、本市の水の供給量を確実に減らせる方法を取らざるを得なかった。
- ② 本管の仕切弁で閉めると、地形的に住宅が斜面に建っているため、給水時間になっても高台の広い地域で断水状態となり、この地域については、給水車による拠点給水が必要となる。
- ③ 仕切弁操作は開閉に技術を要し、老朽管が多いため管破損することが予測されます。また、赤水が発生するため放水（捨て水）が多くなる。
- ④ なお、制限パッキンを行わなかった理由は次のとおり。
 - ・節水効果の資料がなかったため。
 - ・制限パッキン取付けに日時を要するため。

(2) このため、いわゆる人海戦術による止水栓の開閉作業となったため、多くの人員を要し、また、多額の人件費等を要しました。

作業従事者は水道局職員、本庁市役所職員、管工事会社等の社員、臨時職員でしたが、最も多い時期は700人近くになり（合計延人員102,220人）、また、人件費に係る経費は、15億1,898万5,000円に達しました。

(3) なお、給水制限が長期化することにより、市民生活及び経済活動など各方面に深刻な影響を与えていることや、今後の降雨量と節水率の予測により、平成7年3月6日（月）から、止水栓減圧給水方式に変更しました。

この方式は、蛇口から出る水量を通常より少量（6ℓ／分）にして、24時間給水としたものです。

給水制限の実施内容と実働人員の推移

平成7年6月8日

地 区	実施区分	実施期日	日 数	給 水 制 限 内 容	人 員 (実 働 人 員)					備 考
					局職員	市職員	業者	臨時	計	
南部水系 32,000世帯 81,100人	第1次 給水制限	8月1日～ 8月6日	6日	1日10時間給水	82	0	58	15	155	8/6 現在
	第2次 給水制限	8月7日～ 8月23日	17日	1日5時間または 6時間給水 給水時間 10:00～15:00 14:00～20:00	94	0	65	67	226	8/10現在
	第3次 給水制限	8月24日～ 8月25日	2日	隔日5時間給水 給水時間 15:00～20:00						
		8月26日～ 8月31日	6日	1日3時間または 4時間給水 給水時間 10:00～13:00 16:00～20:00						
南部水系	第3次 給水制限	9月1日～ 9月14日	14日	1日3時間または 4時間給水 給水時間 11:00～14:00 17:00～21:00	42	39	61	86	228	9/7 現在
北部水系 55,000世帯 151,300人	第1次 給水制限	9月6日～ 9月18日	13日	1日10時間給水	58	202	77	68	405	
計					100	241	138	154	633	
南部水系	第2次 給水制限	9月15日～ 平成7年3月5日	1日5時間または 6時間給水 給水時間 10:00～15:00 15:00～21:00		31	29	49	99	208	10/31 現在
北部水系		9月19日～ 平成7年3月5日			56	194	69	159	478	
計					87	223	118	258	686	
南部水系	同 上	同 上	同 上		12	0	3	58	73	12/30 現在
北部水系					45	0	6	156	207	
計					57	0	9	214	280	
南部水系	減圧給水	3月6日～4月26日 (作業は 3/6～3/12)	減圧ながら24時間給水		27	0	0	44	71	3/6 現在
北部水系					46	0	0	149	195	
計					73	0	0	193	266	

南北の
都市部割合

32
55 0.37
0.63

37:63

約4:6

3 町内会委託

(1) 目的 給水制限に伴う止水栓開閉業務を町内会、自治会並びに公民館に委託することにより、給水制限の長期化による市政執行停滞等を解消し、行政サービスの確保を図るため。

(2) 方法

- ① 止水栓開閉業務に係る事務を町内会等に委託し、町内会等の代表者と業務委託契約を締結しました。
- ② 止水栓開閉業務は、代表者が推薦する方と水道局との間で労働契約を締結しました。

(3) 賃金及び委託料

① 作業従事者の賃金

1人当たりの賃金は、受持ち止水栓数に次表に掲げる区分による1個開閉業務単価を乗じた額としました。

	地区の形態	止水栓1個当たりの 開閉作業単価
甲地区	家屋が密集している地域	45円
乙地区	家屋がやや散在する地域	54円
丙地区	家屋が散在する地域	63円

(4) 標準となる開閉作業時間帯

給水時間帯	作業時間帯	
	開栓作業	閉栓作業
10:00～15:00	8:30～10:00	15:00～16:30
15:00～21:00	13:30～15:00	21:00～22:30

② 町内会等への委託料

町内会の止水栓総数に、1個当たりの開閉作業単価を乗じた額の8%程度を支払いました。

(5) 町内会委託実績

	10月 (10/25～10/31)	11月 (11/1～11/30)	12月 (12/1～12/30)	1月 (1/4～1/31)	2月 (2/1～2/28)	3月 (3/1～3/6)
町内会数	2町内会	131町内会	185町内会	197町内会	198町内会	197町内会
延べメー-基数	745基	315,563基	817,005基	876,616基	934,675基	168,979基
1日当たりメー-基数	217基	20,135基	29,751基	32,627基	33,511基	33,101基
作業実働人員	3人	588人	823人	972人	975人	829人

(6) 事業費

事業費総額 157,305千円(賃金 144,879千円 委託料 12,426千円)

4 広 報 活 動

項 目	内 容	期 間	経費(千円)
新聞折り込みチラシ	節水PR、給水制限のお知らせ	H. 6. 7. 19 ~ H. 7. 3. 30 16回	13,787 (新込費用を含む)
広報宣伝車	" "	H. 6. 7. 19 ~ H. 7. 4. 28 のべ 745回	12,661
航 空 機	" "	H. 6. 7. 21 ~ H. 6. 9. 13 10回	1,398
ラジオスポット	" "	H. 6. 8. 20 ~ H. 7. 5. 7	19,640
町 内 会 (407町)	チラシ回覧、町内放送による節水呼び掛けと給水制限 のお知らせを依頼	H. 6. 7. 20 ~ H. 7. 3. 31 14回	1,381 (文書等送料)
テレビスポット	節水PR	H. 6. 8. 20 ~ H. 6. 8. 29	1,730
"	" 非常事態宣言に伴うもの	H. 6. 12. 10 ~ H. 6. 12. 25	18,213 (代価へ一括)
"	" 減圧給水に伴うもの	H. 7. 3. 6 ~ H. 7. 3. 31	
ポスター作成・配布	節水PR (市内約 2,000カ所に掲示依頼)	H. 6. 12. 10 発送	
新 聞 広 告	節水PR 非常事態宣言に伴うもの	H. 6. 12. 10、H. 6. 12. 11	
"	" 減圧給水に伴うもの	H. 7. 3. 11、H. 7. 3. 12	
"	解除のお知らせとお礼	H. 7. 4. 30	515
横断幕、懸垂幕	節水PR (水道局庁舎)	H. 6. 7. 15 ~ H. 7. 4. 25	727
	" (水道局庁舎・市役所庁舎、歩道橋6カ所)	H. 6. 12. 10 ~ H. 7. 4. 25	
教 育 機 関	小・中学校の児童・生徒、幼稚園児へそれぞれのレベルに 応じた節水PRチラシの配布とホームルーム等での節水指導を依頼。	H. 6. 12. 7 (教育長への文書発送日)	618
ダム写真パネル	干上がったダムの写真パネルを市内17カ所に設置。 (市施設、バスターミナル、デパート等)	H. 6. 12. 12 ~ H. 7. 4. 28	515
その他節水依頼	大口需要者等へ文書で節水を依頼。	H. 6. 7. 19 ~ 適宜	2,824
		(合 計)	74,009

5 支援水の状況

1. 自治体からの支援水 (16件 = 5市11町)

市町名	期 間	日数	数量 (m³)	備 考
島 原 市	8/26～9/9	15	2,679	内 248 m³ は救援水
深 江 町	8/26～8/30	5	819	内 88 m³ は救援水
平 戸 市	8/28～9/17	19	6,392	
諫 早 市	8/30～9/13	15	300	すべて救援水
小 浜 町	8/30～9/13	15	4,318	
千々石町	8/30～9/17	17	3,706	
波佐見町	9/2～12/10	92	4,842	
西 海 町	9/5～10/20	27	27,990	
大 村 市	9/6～9/15	14	688	すべて救援水
川 棚 町	9/7～3/15	85	85,797	
東彼杵町	9/7～3/15	110	70,934	
長 崎 市	9/8～10/19	37	80,400	
佐々町	9/8～5/2	228	2,248,736	
西 彼 町	10/26～3/6	88	64,467	
田 平 町	12/5～1/10	27	53,685	
吉 井 町	12/12～1/10	25	6,102	長崎ナカノ(株)協力
計			2,661,855	内 1,324 m³ 救援水

※救援水とは、他市町から搬送いただいたもの。

2. 公共施設からの支援水 (2団体) 平成7年5月2日現在

団 体 名	期 間	日数	数 量 (m³)
東 明 中 学 校	8/28～12/10	97	5,211
い で ゆ 荘	8/30～12/26	105	11,835
計			17,046

3. 民間等からの支援水 (10 団体)

団 体 名	取水場所	期 間	日数	数量 m³
(株) 鐵 原	相浦町	8/25～1/7	90	2,198
信幾不動産(有) 代表取締役 村尾元人	きくや デパート前	8/31～10/8	39	894
西日本かなえ(株) 代表取締役社長 伊藤博聖	大村市	9/14～9/17	3	221
佐世保舗装協会	吉井町	10/7～12/28	71	7,668
綾 町 農 協	宮崎県	10/15	1	10
川原石油(株) 社長 川原義治	藤原町	11/18～12/26	18	711
サンピア佐世保	崎岡町	12/1～12/26	19	2,637
米海軍佐世保基地	平瀬町	12/19	1	189
食品流通団地協同組合	大塔町	2/3～3/15	34	6,588
長崎ナカノ(株)	吉井町	12/12～1/10	25	
計				21,116

合 計 2,700,017 m³ (28団体)

6 給水制限除外事業所

給水制限から除外する事業所等については、給水制限時に市民の衛生的な生活と安全を確保するために、「厚生省環境衛生局水道環境部長通達 第5節 渇水・断水対策、渇水対策について」「昭和53年給水制限時資料」及び「昭和63年給水制限準備時資料」に基づき定めたものであります。

なお、給水制限から除外する事業所等には、自主節水の呼び掛けを行ない、使用量を調査した結果節水が行なわれていないと思われる事業所等については、再三の自主節水の要請を行ないました。

また、水道局が決めた給水制限除外事業所の中でも、他と同様の給水制限を行なっていないとの要望があった事業所等については、給水制限除外事業所から外して給水制限を行なった所もあります。

○南部水系第1次給水制限時給水制限除外事業所（8月1日～8月6日）

区 分	おもな該当事業所	件 数
衛生管理上の理由から、断水することが不適当と思われるもの (224件)	有床病院・医院〔救急告示病院、透析治療病院、産婦人科等〕(48)	107
	無床医院〔歯科医院含む〕(51)	
	血液検査施設 (1)	
	救急医療設備消防署 (2)	
	歯科技工所 (5)	
	乳幼児を収容している施設 (乳児園、保育園、幼稚園)	39
	不特定多数の人が使用する施設 (公衆便所、駅・バス等の待合所)	35
	小・中・高等学校	21
	専門学校	4
	市役所支所	5
	動物病院	2
	児童福祉施設	2
	精神薄弱者更正施設	1
	老人福祉施設	3
	特別養護老人福祉施設	4
	生活保護施設	1

区 分	おもな該当事業所	件 数
食品衛生管理及び食料品等の安定供給の上から、断水をすることが不適当と思われるもの (106件)	食肉卸	2
	パン製造	11
	麵製造	6
	豆腐製造	7
	こんにゃく製造	3
	飼料製造	2
	鮮魚店〔鮮魚店有スーパー含む〕	59
	冷凍冷蔵業	3
	大型冷凍冷蔵設備を有する施設	12
	公設市場	1
断水をすることによって、市民生活その他公共施設に重大な支障を来す恐れがある施設 (14件)	下水処理施設	7
	清掃工場	1
	火葬施設	1
	ガス製造施設	2
施設の状況から技術上開閉栓が困難なもの、又は断水すると濁水の恐れがある施設 (6件)	管制センター〔電話交換設備、駅〕	3
	大型工場他	6
地域の形態及び構成から、自主制限にした方が効果が上がると思われる施設等 (11件)	同業種が集中し、組合等総括する組織がある地域	11
計		361

○南部水系第2次給水制限時給水制限除外事業所（8月7日～8月23日）

区 分	おもな該当事業所	件 数
衛生管理上の理由から、断水をする ことが不適当と思われるもの (214件)	有床病院・医院〔救急告示病院、透 析治療病院、産婦人科等〕(48)	107
	無床医院〔歯科医院含む〕(51)	
	血液検査施設 (1)	
	救急医療設備消防署 (2)	
	歯科技工所 (5)	
	乳幼児を収容している施設 (乳児園、保育園、幼稚園)	39
	不特定多数の人が使用する施設 (公衆便所、駅・バス等の待合所)	35
	小・中・高等学校	21
	市役所支所	5
	精神薄弱者更正施設	1
断水をすることによって、市民生活 その他公共施設に重大な支障を来た す恐れがある施設 (14件)	老人福祉施設	2
	特別養護老人福祉施設	4
	下水処理施設	7
	清掃工場	1
	火葬施設	1
施設の状況から技術上開閉栓が困難 なもの、又は断水すると濁水の恐れ がある施設 (3件)	ガス製造施設	2
	管制センター〔電話交換設備、駅〕	3
	大型工場他	3
計		231

○南部水系第3次給水制限時給水制限以降除外事業所（8月24日～3月6日）

区 分	おもな該当事業所	件 数
衛生管理上の理由から、断水をする ことが不適当と思われるもの (90件)	有床病院・医院〔救急告示病院、透 析治療病院、産婦人科等〕(48)	51
	血液検査施設 (1)	
	救急医療設備消防署 (2)	
	不特定多数の人が使用する施設 (公衆便所、駅・バス等の待合所)	35
	特別養護老人福祉施設	4
	下水処理施設	7
断水をすることによって、市民生活 その他公共施設に重大な支障を来た す恐れがある施設 (13件)	清掃工場	1
	火葬施設	1
	ガス製造施設	1
	管制センター〔電話交換設備、駅〕	3
施設の状況から技術上開閉栓が困難 なもの、又は断水すると濁水の恐れ がある施設 (2件)	大型工場他	2
計		105

※ 第3次給水制限の期間中、11月17日に公園公衆便所のうち利用度が多くな
い所27か所を閉鎖。また、1月27日には有床病院の中でも入院患者が無い所
2か所を制限給水したため、最終的には合計76か所が給水制限除外事業所とな
った。

* 北部水系の給水制限除外事業所の除外範囲については、南部水系と足並みを揃えるために南部水系第3次給水制限時の段階から始めました。

○北部水系給水制限時給水制限除外事業所（9月6日～3月6日）

区 分	おもな該当事業所	件 数
衛生管理上の理由から、断水をすることが不適当と思われるもの (200件)	有床病院・医院〔救急告示病院、透析治療病院、産婦人科等〕(131)	137
	血液検査施設 (2)	
	救急医療設備消防署 (4)	
	不特定多数の人が使用する施設 (公衆便所、駅・バス等の待合所)	60
	特別養護老人福祉施設	3
食品衛生管理及び食料品等の安定供給の上から、断水をすることが不適当と思われるもの (18件)	食肉センター	1
	牛乳製造	1
	卸市場関連	14
	米低温倉庫	2
断水をすることによって、市民生活その他公共施設に重大な支障を来す恐れがある施設 (23件)	下水処理施設	6
	下水ポンプ場	4
	清掃工場	1
	汚物処理施設	1
	火葬施設	1
	ガス製造施設	1
	電気製造施設	1
	管制センター〔電話交換設備、駅、警察署〕	3
	船舶給水	5
計		241

※ 第3次給水制限の期間中、11月17日に公園公衆便所のうち利用度が多くない所38か所を閉鎖。また、1月27日には有床病院の中でも入院患者が無い所12か所を制限給水したため、最終的には合計191か所が給水制限除外事業所となった。

VI 渇水対策及び給水制限による 水道財政への影響

1 水道財政への影響

今回の異常渇水による水確保などの渇水対策及び給水制限に係る経費は、約50億円にものぼり、この額は、年間の給水収益（水道料金収入約35億円）をも上回る額となりました。

一方、給水制限により給水収益は、当初予算額に比べ約6億円の減収となり、渇水対策などの経費及び給水収益の減収分の補てん財源としては、一般会計からの負担金約41億2千万円のほか経費の節減やこれまでの繰越利益剰余金、積立金の処分などを行ったものの、事業収支において、平成6年度末には、約4億2千7百万円の未処理欠損金を生じました。

また、平成7年度においても、給水制限の影響及び節水意識の向上により給水収益の伸びは見込めないものの、今回の異常渇水の反省に立ち、短期的及び中・長期的な水源確保や、南北水系の格差是正など事業の推進を図るためには巨額な投資が必要となります。

一方、従来から行ってきました配水管の整備や未普及地域の解消策など事業投資に係る企業債利息及び減価償却費など諸経費の増が見込まれることなどから、水道財政は、極めて厳しい状況にあります。

このような状況を解消するためには、徹底した事務事業の見直しや遊休資産の活用などによる財源確保を図るなど自助努力による財政再建に努めなければなりません。

2 渇水対策経費総括表 (平成6年7月14日～平成7年4月28日)

《税 込》

1 制限給水作業関係 1,959,518千円

職員の時間外手当	501,593 冊	7/23 ~ 3/15 延	18,461人
アルバイト賃金	716,963 冊	7/25 ~ 3/12 延	47,957人
管工事業者等作業委託	300,429 冊	7/25 ~ 2/18 延	14,751人
町内会作業員賃金	144,879 冊	10/25 ~ 3/6 延	3,114千基
作業車の借上げ	178,736 冊	7/25 ~ 3/15 延	27,326台
その他	116,918 冊	作業車燃料、作業工具など	

2 広報関係 74,009千円

新聞折り込み印刷	8,365 冊	16回	
広報車借上げ	12,661 冊	7/19 ~ 4/28 延	745台
テレビ・ラジオ等の広報	39,583 冊	テレビ 延 616本/4局 ラジオ 延 2,251本/2局など	
その他	13,400 冊	航空機借上げ、折込み手数料など	

3 臨時給水所関係 27,830千円

4トトラック借上げ	9,270 冊	8/27 ~ 9/15 延	201台
臨時給水所工事	11,807 冊	22か所	
その他	6,753 冊	臨時給水所警備委託	

4 支援水の陸上輸送 1,478,289千円 輸送量 487,176

11トダンプ借上げ	513,465 冊	8/22 ~ 3/15 延	6,987台
21トトレーラー委託	580,233 冊	8/24 ~ 9/29 延	1,300台確保
取水・注水等業務委託	287,544 冊	8/21 ~ 3/15 延	115,591時間
取水施設等工事	77,334 冊	伊佐ノ浦ダム、柚ノ川など	
その他	19,713 冊	4トトラック借上げ、ポンプ運転委託	

5 支援水の海上輸送 914,005千円 輸送量 153,478

(長崎市) バージ船委託	594,259 冊	9/8 ~ 10/19 延	63隻
(田平町) 水輸送船委託	80,563 冊	12/5 ~ 1/10 延	45隻
(東彼杵町) 水輸送船委託	10,496 冊	12/23 ~ 3/4 延	25隻
川棚川仮設送水管工事	174,026 冊	φ 450mm 延長	3,072.4m
その他	54,661 冊	固定バージ借上げ、取水施設工事など	

6 河川からの取水 297,497千円

相浦川仮設送水管工事	114,271 冊	φ 250mm 延長	3,195.4m
矢峰仮設送水管工事	18,673 冊	φ 200mm 延長	421.1m
佐々川ポンプ運転委託	27,181 冊	9/20 ~ 5/2 延	1,279人
佐々川ポンプ電気代負担	42,428 冊		
河川取水に伴う工事	38,951 冊		
その他	55,993 冊		

7 タンク購入 267,526千円

運搬用タンク	69,382 冊	浄水・原水用 9	75基
中継基地タンク	68,513 冊	320	3基
設置用タンク	74,478 冊	3.3	250基
トラック運搬用タンク	47,422 冊	3.4 ほか	110基
その他	7,731 冊	タンク積込み委託など	

8 その他 40,910千円

川棚川豊水水利権負担金	10,000 冊	20,000千円×1/2	
板山ダム調査負担金	2,600 冊	13,000千円×1/5	
その他	28,310 冊	公道修繕、支援水のお礼、旅費など	

渇水対策経費 合計 5,059,584千円

一般会計からの

異常渇水に伴う負担金

平成6年度 4,122,970千円

(5月31日現在) 593,133冊

平成7年度 46,052千円

合 計 4,169,022千円

一般会計職員の制限作業応援

311,404千円

延 128,133 時間

3 水輸送に係るコスト

項 目	陸 上 輸 送	海 上 輸 送	合 計	平 成 6 年 度 給 水 原 価
輸送等に要した経費総額	1,616,184千円	914,005千円	2,530,189千円	8,851,668千円 (経常費用-受託工事費-材料売却原価)
輸 送 し た 水 量	487,176 m ³ (注1)	153,478 m ³	550,128 m ³ (注2)	23,262,066 m ³ (有収水量)
1 m ³ 当たりのコスト	3,317円	5,955円	4,599円	381円

〔陸上経費のおもな内訳〕

21トントレーラー 委託料	580,233千円
11トンダンプ借上料	513,465千円
取水・注水・警備業務委託料	287,544千円
運搬用タンク(78基)	137,895千円
その他の経費	97,047千円
計	1,616,184千円

〔海上経費のおもな内訳〕

水輸送委託料(長崎市)	594,259千円
川棚仮設送水管工事	174,026千円
水輸送委託料(田平町)	80,563千円
長崎市支援水受水費	15,223千円
その他の経費	49,934千円
計	914,005千円

(注1) 487,176 m³は、海上輸送のうち、港から陸送した分90,526 m³を含んだ数値。

(注2) 550,128 m³は、港から陸送した分90,526 m³を含まない数値。

$$\begin{array}{ccc} \text{〈陸上〉} & \text{〈海上〉} & \text{〈港分〉} \\ 487,176 \text{ m}^3 + 153,478 \text{ m}^3 - 90,526 \text{ m}^3 = & 550,128 \text{ m}^3 & \end{array}$$

VII 反省と課題

今回の給水制限は、近年まれに見る高温少雨に原因があったとはいえ、本市の水源確保等に遅れがあったことも事実であり、そのような意味で、この度の異常渇水は、多くの反省と課題を残しました。

つきましては、今後の対策に資するためにも、反省・課題を明確に捉えることが重要であります。

この度の異常渇水に係る反省・課題を整理すると次のとおりと考えます。

1 他都市よりも早く給水制限に入った。

基本的には、水源確保に遅れがあったといえる。

即ち、本市の安定水源は、1日82,500㎥。これは川棚川(15,000㎥)及び佐々川(5,000 ㎥)からの取水を含んでおり、渇水期には河川からの取水は計画どおりには行えないなど、不安定な要素を含んでいる。

一方、需要は1日平均給水量 86,000 ㎥で、日最大給水量は 100,000 ㎥を超えており、極めて不安定な給水体制にあった。

2 南北水系の融通

南部水系地区は北部水系地区よりも約1か月早く給水制限に入り、不公平感があった。

南部水系と北部水系との水の融通ができるのは少量(日量4,000 ㎥)であり、南北融通施設対策が立ち遅れていた。

3 給水制限について

(1) 危機管理体制の欠如

今回の給水制限は、結果的には9か月近くにも及ぶ大渇水となったわけであるが、本市としてもこのような長期にわたる渇水は初めての

経験であり、いわゆる危機管理体制(渇水対策マニュアル)が十分でない中での対応であったため、必ずしも有効な対策を打てなかった傾向がある。

全体として、渇水対策に莫大な経費を要した割には、全てそれに見合う有効な対策であったとは言い難い。

(2) 止水栓開閉業務と人件費等

給水制限の実施方法としては、種々あるが、本市の場合、当初から各家庭の止水栓開閉による時間給水とした。

この方法は誤っていないと思うが、長期化する中での人海戦術による作業となり、要員確保に苦慮し、多くの人員を要したため、多額の人件費を要した。

この他、作業現場への要員移送のための作業車の借上料などに多額の経費を要した。

(3) 制限パッキン方式への移行

長崎市は制限パッキン方式を実施したが、その節水効果の結果が出た時点で、本市としても長引く渇水の途中で、切り換えることができなかったのか。

(4) 給水制限の時間設定

市民の方の中には、単身就労世帯、共稼ぎ世帯等がおられ、そのような中で、多くの苦情をいただいた。

給水制限の時間設定に問題はなかったか。

(5) 臨時職員の雇用方法

止水栓開閉作業のため多くの臨時職員を雇用したが、雇用形態（賃金、契約）に問題はなかったか。

なお、賃金についていえば、当初は時給 1, 4 0 0 円であったが平成 6 年 1 2 月 1 9 日から時給 9 0 0 円に変更した。

(6) 広報・告知について

- ・ 節水効果は、市民の皆様の「節水意識の高揚」に負うところが大きい。

しかし、節水広報は十分であったとは言い難かった。

- ・ 本市の給水制限は、1 5 ページにあるとおり、特に初期の段階において頻繁に給水時間帯を変更したが、告知の徹底・告知の時期（告知が遅れぎみであった。）に問題があった。

4 その他

水の輸送について

水の海上輸送・陸上輸送に伴い、莫大な経費を要した割には、その輸送量は少なく、当然コスト高となり、結果的には有効な手段とは言い難かった。

VIII 今後の対策について

1 水源確保対策

この度の給水制限は、水源確保の遅れが要因の一つであると指摘されているところ
です。

この抜本的な解決には、石木ダム建設以外にはありません。石木ダム建設について
は、平成7年5月28日に、長崎県知事・佐世保市長は、川棚町長を立合人として、
地元2団体と「石木ダム建設に関する基本協定書」の調印を終え、新たな展開をみる
に至りました。さらに現在、長崎県・佐世保市・川棚町の基金を一本化し、(仮称)
財団法人石木ダム地域振興対策基金設立を進めているところです。

しかし、いまだ一部地元住民の皆様の御理解を得るに至っておらず、石木ダム建設
に向けて、最大限の努力を払って対処する必要があるものの、一定の期日を要すると思
われます。

そのため、石木ダム建設までの繋ぎとして、別表に示す短期対策・中期対策に取組
みます。

今後の水源確保対策について

(平成7年10月20日 建設課)

項 目	内 容
1. 短期対策	
①川棚川 暫定豊水水利権取得	既設川棚取水場の予備ポンプも併せて稼働させ、広田浄水場までの導水管路の途中に増圧ポンプを設け、河川の流量が豊富な時に現在の水利権量(15千 m^3 /日)以上の取水を可能とする。(申請水量増 5千 m^3 /日)
②小森川取水安定施設建設	小森川の安定取水を図るため、河道内貯水量を増強する手段として、堰の新設と河床を掘削しプールを確保する。
③南北水系融通施設建設	東山手一帯の高台で現在、南部水系から賄っている給水区域を、北部水系からも給水出来るような施設を建設し、南北の水源状況に応じて選択給水を可能にする。
④老朽水道管の布設替 (漏水防止)	現在、配水管延長660kmのうち老朽化が著しく、通水能力低下、錆による濁り、破損頻度等を考慮し、計画的に更新を行い漏水率の改善を図る。平成6年度漏水率12.0%を平成11年度目標漏水率10%に改善を図る。
⑤北部水系貯水池水運用 検討業務	北部水系には、5か所の貯水池と4か所の取水場があるが、これらを選択的に取水し、貯水池間の均衡を保つため有効な導水管、連絡管の検討をする。
2. 中期対策	
①さく井施設	地下水による水源開発を行うための調査及び試掘を行い、まとまった水量が確保出来れば取水、導水施設を建設する。
②板山ダム	相浦川等河川総合開発計画の一環としての位置付けで、板山ダム建設による佐世保市上水道の水源の安定化を図る。 (現在実施している活断層の調査結果次第では、他の水源確保に振替の可能性有)
③海水淡水化施設導入	平成5～6年度にかけ、佐世保市上水道に海水淡水化施設の導入に対する妥当性についての調査をした。今後濃縮排水の影響、コストの低廉化等について検討し、先進都市(沖縄・福岡)の動向などの調査も続ける。
④菰田導水管布設工事	菰田貯水池及び相浦取水場からの取水を、より有効的に導水するために、皆瀬接合井から大野・山の田浄水場までの導水管($\phi 600\text{mm} \sim 4,500\text{m}$)を新設する。
3. 長期対策	
①石木ダム建設	総貯水容量 $\sim 674\text{万}\text{m}^3$ 、有効貯水容量 $\sim 644\text{万}\text{m}^3$ (本市水道用貯水容量 $\sim 396\text{万}\text{m}^3$ ・本市取水量6万 m^3 /日) 型式 $\sim$ 重力式コンクリートとロックフィルの複合ダム、総事業費 ~ 160 億円(本市負担分 5,663,000千円 35.4%)

2 節水型都市づくり

水源開発と同時に節水型都市づくりも重要な課題です。

雨水や再生水を利用した中水道の研究、市民参加による節水型都市づくり（市民ダム）の形成を市民の皆様の御理解を得ながら進めます。

具体的な取組みとしては、この度の異常渇水に伴い、市内全域が給水制限に入った9月6日を「水を大切にする日」と定め、節水意識の向上と水の有効利用の促進を目的に官民一体となって毎年各種行事を行うこととしました。

また、平成7年10月23日から同年12月27日まで、町内会の御協力を得ながら、一般家庭や官公庁に対し、集中的に節水コマ取付けを行い、節水に取り組めます。さらに次年度も実施すべく計画しているところです。

この他、この度の異常渇水を教訓に、再び異常渇水に見舞われたときに備え、他都市の状況を参考にしながら、本市の実情に則した渇水対策マニュアルを作成したいと考えます。

IX 総 括

1 水事情（需要、供給）について

佐世保市の水源は、安定水源として1日に82,500 m^3 ありますが、これには川棚川の15,000 m^3 、佐々川の5,000 m^3 が含まれています。

しかし、両河川とも年間を通して取水することができず、不安定な要素を含んでいます。

一方、需要は1日平均給水量86,000 m^3 で日最大給水量では、既に100,000 m^3 を超えています。

これを表にすると次のようになります。

1日安定取水量	1日平均給水量	不足水量
82,500 m^3	86,000 m^3	3,500 m^3
1日安定取水量	1日最大給水量	不足水量
82,500 m^3	100,000 m^3	17,500 m^3

この不足分は、小森川、相浦川の不安定な補水と恵みの雨に頼って、通常はかろうじて給水制限を免れているのが現状です。

すなわち、極めて不安定な供給体制と言えます。

2 水源の開発

① 佐世保市行政区域内はもちろんのこと、県北地域におけるダム適地の調査を行いました。まとまった水量の開発ができる適地はありません。

しかしながら、小規模ではありますが、板山地区においては、渇水ダムの可能性について、更に調査を継続しています。

② 深井戸による水源確保を図るため54か所のボーリング調査を行い、うち水量を確保できた3か所で上水道用水源として日量3,000 m^3 の取水を行っています。また、簡易水道水源として12か所（日量1,370 m^3 ）の取水をしています。

③ 河川からの取水のうち、佐々川は1日5,000 m^3 であります。従来取水期間は上流から年間197日間であったものを佐々町及び関係水利組合の御理解を得て、取水点を下流に移すことにより255日間に延長されました。（約30%増）

相浦川においても昭和53年から取水を休止していましたが、水質の好転により、平成6年から日量4,500 m^3 の取水を再開しました。

さらに同じ水系である四条橋取水場のポンプを日量13,000 m^3 から18,000 m^3 に増強しました。

川棚川からの取水は、現在日量15,000 m^3 の水利権を取得していますが、ダムが満杯し取水の必要がない時期、あるいは川の水量が減少し、取水できない時期があるため、年間平均1日取水量は9,900 m^3 となっています。

これを増量するため、河川水量が豊富な時期に取水が限定される暫定豊水水利権、日量5,000 m^3 について、川棚町及び関係河川使用者3組合の合意を得て、県に申請中です。

④ その他の対策

漏水防止対策として昭和49年から平成6年まで年平均11,140 m^3 、442,000千円の老朽管の布設替えを行い、総事業費9,277,000千円に及びました。

これにより、昭和48年度末の漏水率は21.36%であったものが、平成6年度末には12.03%に改善されています。

以上のような努力をしてきましたが、まとまった新たな水源を市行政区域内に求めることは非常に困難な状況です。

3 水需要量の現況及び将来予測

① 平成2年から平成6年の5か年の日平均給水量は81,700 m^3 （年間29,839千 m^3 ）で、最高は平成5年の85,700 m^3 （年間31,288千 m^3 ）、最低は異常渇水であった平成6年の75,900 m^3 （年間27,693千 m^3 ）となっています。

- ② さらに将来の佐世保の水需要を把握するため、厚生省が監修している「水道施設設計指針」に基づいて、平成6年度に生活用水、業務営業用水、工場用水、その他、用水全てにわたり将来需要予測を行いました。結果は次表のとおりです。

	平成7年	平成12年	平成17年	平成22年	平成25年
1日平均 給水量	91,000 m ³ (1.0倍)	99,000 m ³ (1.09倍)	103,000 m ³ (1.13倍)	107,000 m ³ (1.18倍)	109,000 m ³ (1.20倍)
1日最大 給水量	110,000 m ³ (1.0倍)	120,000 m ³ (1.09倍)	125,000 m ³ (1.14倍)	130,000 m ³ (1.18倍)	133,000 m ³ (1.21倍)

- ③ 平成6年度の異常気象による長期の渇水は、未曾有のものであり、長期の給水制限の措置とならざるを得なかったとはいえ、市民の皆様には多大の御迷惑と経済的な負担をもたらしたのも事実であります。
- また、その渇水対策に巨額の費用を要したことでもあり、今後の対応として、38ページにも述べているような諸対策を行うとともに、今回の渇水対策を教訓として危機管理体制（渇水対策マニュアル）を確立し安心して生活できる渇水に強い水道事業の再建に、市民の皆様の御協力を得ながら、努力する所存でございます。

4. 今後の対策について

- ① 平成25年の予測需要量は133,000 m³であり、現在の安定水源82,500 m³との間に50,000 m³以上の不足が生じることになります。
- このような大量の安定した水源確保を市行政区域内に求めることは地形その他の状態から全く困難であり、唯一の解決の方法は「石木ダム」建設以外にはありません。
- 石木ダム建設は、川棚町とりわけ石木ダム関係者の皆様の御理解と御協力が必要です。
- 全市民の皆様が心からお願いし、実現させていただくよう努めなければならないと考えます。

- ② 石木ダム建設には、長期間を要するものと思われます。
- そのためには、「水は有限の資源」である。又「代替のない資源」であるとの認識と「石木ダム」の建設にあたっては、地元関係者の多くの苦悩と犠牲を伴うことを十分認識し、「水を大切にする」習慣を作り上げていただき、「節水型都市づくり」を進めなければならないと考えます。

平成7年11月

佐世保市長

光武 顯