

### 第3編 沖縄県企業局の危機管理対策



## 第1章 はじめに

近年における水質問題（クリプトスポリジウム等）、阪神・淡路大震災（平成7年1月）、米国同時多発テロ（平成13年9月）等を契機として危機管理意識が高まり、より一層、危機管理体制の強化を図らなければならない時代となってきています。

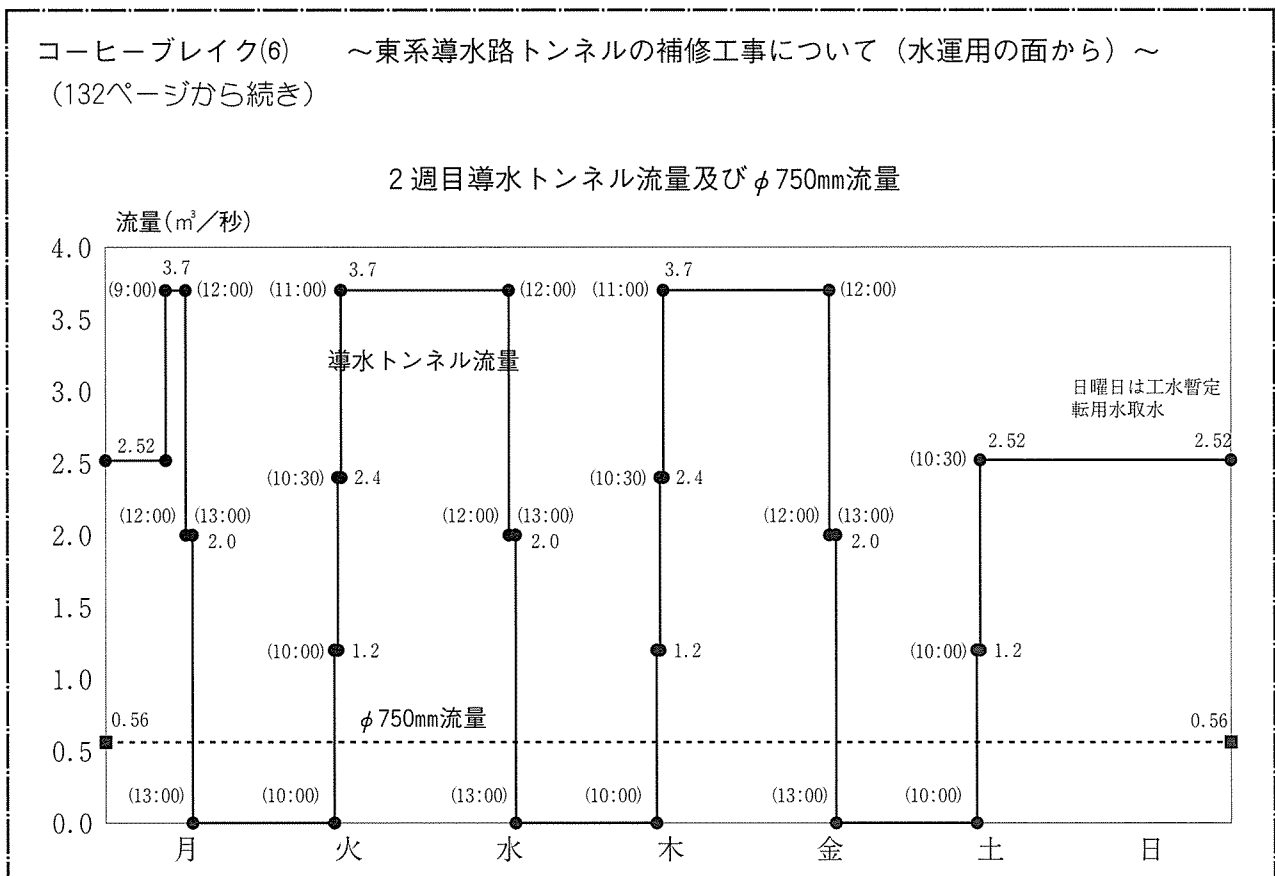
平成9年3月厚生省は、飲料水を原因とする健康被害等の発生予防、拡大防止などにおける危機管理の迅速かつ適正な実施を図るため「飲料水健康危機管理実施要領」を策定し、それを受け沖縄県（県福祉保健部）においても、平成13年4月、「沖縄県飲料水健康危機管理実施要領」を策定しました。

企業局の各管理事務所における管理体制は、従前より定期的な巡視点検、水質検査等を実施し、施設機能の維持、確実な運転管理、安全な水道水の供給に努めてきました。施設には侵入防止柵、監視カメラ等を設置し、侵入者の防止、監視に努め万全な体制がとられています。

しかし、全国的な危機管理体制の強化意識の高まりに、企業局においても数々の危機管理マニュアル等を作成し、危機管理体制の強化を図り、本庁・管理事務所との連携を密にした体制が整えられ、企業局関係課・所が一体となった取り組みが強化されてきています。

### 【危機管理に関する企業局独自の各種マニュアル】

- ・ 沖縄サミットに伴う自主管理マニュアル（平成12年4月）
- ・ 台風対策要領（平成14年3月）
- ・ テロ対応に係る危機管理要領（平成14年2月）
- ・ 魚水槽管理マニュアル（平成12年6月）
- ・ 毒物投入情報への対策マニュアル（平成12年7月）
- ・ クリプトスポリジウム対策マニュアル（平成14年度決裁予定） 等



## 第2章 地震対策

### 第1節 阪神・淡路大震災を契機とした取り組み

企業局における地震災害対策は、災害対策基本法に基づき「沖縄県地域防災計画」により行われています。地域防災計画では、上水道施設災害予防対策として、日本水道協会制定の「水道施設耐震工法指針」により耐震設計及び耐震施工を行うよう定めています。現在、企業局が進めている事業も、同指針に基づき耐震設計及び耐震施工を採用しています。

企業局では平成7年の震災後、すぐに西系列導水管布設工事で耐震継手（S形）が採用され、平成8年度には久志浄水場管理本館の耐震診断・耐震改修を実施、平成9年度から12年度にかけての調整池の建替え、新設などにも地震対策が施されました。

### 第2節 災害時相互応援協定

阪神・淡路大震災後、全国で災害時の相互応援に関する協定が結ばれ、沖縄県においても平成7年11月に「九州・山口9県 災害時相互応援協定」が締結されました。この協定は、福岡県、佐賀県、長崎県、熊本県、大分県、宮崎県、鹿児島県、沖縄県及び山口県（以下「九州・山口9県」という。）において、大規模な災害が発生し、被災県独自では十分に応急措置が実施できない場合において、九州・山口9県相互間の応援を円滑に行うための協定です。この協定により、沖縄県は九州・山口県と災害時における連絡体制を確立し、他の水道事業者に対する広域的な応援要請を行うことができるようになりました。

### 第3節 厚生省のマニュアル及び水道施設耐震工法指針

平成7年8月、「地震に強い水道づくりを目指して」が厚生省水道耐震化施設検討会からの報告書として提出されましたが、これは、次世紀につながる水道の地震対策の充実に向けたハード・ソフト両面にわたる戦略について、応急給水及び災害復旧のための緊急時の対応体制も含めて検討され、そのあり方についてまとめられたものです。

平成8年3月には、沖縄県地域防災計画（基本編）が策定されましたが、この年に策定された地域防災計画から水道施設の災害予防計画が盛り込まれ、予防対策として日本水道協会制定の「水道施設耐震工法指針・解説」により耐震設計及び耐震施工を行うよう定められました。

同年9月には厚生省生活衛生局水道環境部水道整備課監修の「水道の地震対策マニュアル（改訂版）」が発行、また、平成9年1月には厚生省生活衛生局水道環境部水道整備課による「水道の耐震化計画策定指針（案）」が策定され、各地方公共団体においてそれぞれの特性に応じた耐震化目標を設定し、耐震化施策を計画的に推進する上で活用できるようになっています。

平成9年3月には「水道施設耐震工法指針・解説」が日本水道協会により策定され、新たに水道施設が地震時に保有すべき耐震水準を地震動レベル（L1、L2）と施設の重要度（ランクA、ランクB）の組み合わせで維持することを基本とした水準が設けられました。企業局の西系列導水施設、漢那～石川導水間、石川～上間送水管では地震動レベル2及び施設重要度Aを基本として設計されています。

企業局ではこれらの報告書、指針及びマニュアル等により施設の点検、補修や耐震化・停電対策を図り耐震性の確保に努めています。

### 第4節 施設の耐震診断

#### 1. 耐震診断の目的

阪神・淡路大震災では多数の建築物に甚大な被害が生じ、特に昭和56年に施行された現行の建築基

準法以前に設計施工された建築物に被害が集中しました。これにより平成7年12月に「建築物の耐震改修の促進に関する法律」が施行され、耐震診断・耐震改修が全国的に行われるようになりました。

企業局には貯水・取水・導水・浄水・送水の各施設が一連のシステムとして機能しており、これらの施設のどれが欠けても安定した水道の供給という使命が果たせません。そこで、それぞれの施設について、現行の耐震基準を満たさない建物の耐震診断・耐震改修を実施しています。

## 2. 耐震診断・耐震改修の実施状況

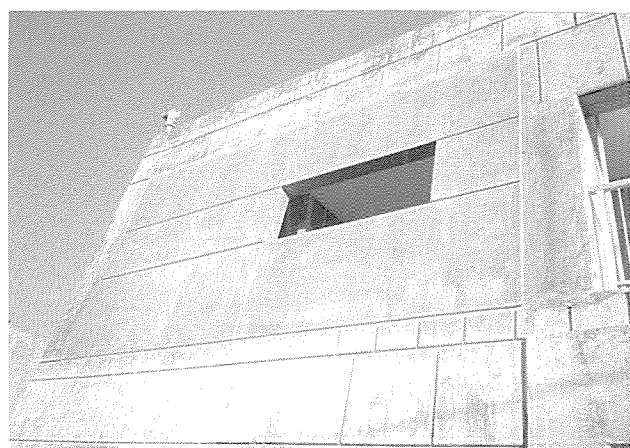
これまで、企業局では平成8年度に久志浄水場管理本館の耐震診断を実施し、平成13年度に耐震改修を行いました。また、平成14年度に水道施設管理事務所（コザ庁舎）、西原浄水場管理本館及び西原浄水場薬注棟の耐震診断を実施を予定しています。

## 3. 耐震診断・耐震改修の促進

企業局には昭和56年以前に建築された現行の耐震基準を満たさない建築物が多く存在しています。（資料編参照）これらの建築物で特に、管理棟、ポンプ場等、運転管理設備を収納している重要な建築物については、耐震診断・耐震改修を促進していく必要があります。



久志浄水場管理本館 耐震改修前



久志浄水場管理本館 耐震改修後

## 第5節 管路の耐震設計の見直し

### 1. 管路の耐震設計

平成7年1月の阪神・淡路大震災で、神戸市をはじめ周辺都市を含む広範な地域で甚大な被害を受け130万世帯が断水するという深刻な事態を受け、日本水道協会では、1979年版「水道施設耐震工法指針・解説」を見直し、平成9年3月に新しい視点に基づく全面改訂を行いました。1997年版「水道施設耐震工法指針・解説」における管路の耐震設計では、①管の布設地域の環境条件の調査、②地盤調査、③工法・継手などの検討、④耐震計算、⑤安全性の照査を一連の手順として行います。⑤の安全性の照査では、液状化の発生する可能性がある場合には、液状化によって発生する地盤変状に対する安全性も照査します。

### 2. 企業局における耐震管・継手の使用状況

大震災以後の平成7年度から西系列導水管布設工事で耐震対策として、耐震継手であるS形継手が使用され始め、推進部ではU S形が採用されるようになりました。これらは、ボーリング調査を基に行った液状化判定で「液状化する」との調査結果が得られた区間に使用しています。また、構造物

(弁室等)が築造される箇所には杭基礎の採用や地盤改良、その両端に伸縮可とう管の設置、継手部の離脱防止型の採用などが行われています。その後の漢那～石川導水管、石川～上間送水管においても液状化が予想される区間においては同様な対策を行っています。

## 第6節 調整池への地震対策

企業局には浄水の調整池が24カ所あり、本部調整池、天底調整池、新里調整池、中山調整池除く20カ所の調整池に緊急遮断弁が設置されています。緊急遮断弁はその制御によって、大規模な震災時の管路の被災における調整池からの水の流出を防止することができます。

調整池名(浄水)	場 所	建 設 年 度	有 効 容 量	緊急遮断弁の有無
天 底 調 整 池	今 帰 仁 村	昭和50年度(1975)	650 (m <sup>3</sup> )	無
本 部 調 整 池	本 部 町	昭和49年度(1974)	3,700 (m <sup>3</sup> )	無
名 護 調 整 池	名 護 市	平成4年度(1992)	9,100 (m <sup>3</sup> )	有
喜 瀬 調 整 池	名 護 市	平成9年度(1997)	6,400 (m <sup>3</sup> )	有
金 武 調 整 池	金 武 町	昭和59年度(1984)	2,500 (m <sup>3</sup> )	有
与 勝 調 整 池	与 那 城 町	昭和46年度(1971)	7,600 (m <sup>3</sup> )	有
読 谷 調 整 池	読 谷 村	平成元年度(1989)	12,200 (m <sup>3</sup> )	有
山里第1調整池	沖 縄 市	平成9年度(1997)	25,000 (m <sup>3</sup> )	有
山里第2調整池	沖 縄 市	昭和55年度(1980)	16,500 (m <sup>3</sup> )	有
南上原調整池	中 城 村	平成11年度(1999)	15,020 (m <sup>3</sup> )	有
大名調整池	那 覇 市	昭和62年度(1987)	33,600 (m <sup>3</sup> )	有
前田第1調整池	浦 添 市	昭和48年度(1973)	7,600 (m <sup>3</sup> )	有
前田第2調整池	浦 添 市	昭和54年度(1979)	27,080 (m <sup>3</sup> )	有
上間第1調整池	那 覇 市	昭和41年度(1966)	37,850 (m <sup>3</sup> )	有
上間第2調整池	那 覇 市	平成11年度(2000)	41,800 (m <sup>3</sup> )	
伊覇第1調整池	東 風 平 町	昭和52年度(1977)	5,000 (m <sup>3</sup> )	有
伊覇第2調整池	東 風 平 町	平成2年度(1990)	8,700 (m <sup>3</sup> )	有
津嘉山第1調整池	南 風 原 町	昭和52年度(1990)	5,000 (m <sup>3</sup> )	有
津嘉山第2調整池	南 風 原 町	平成2年度(1990)	10,500 (m <sup>3</sup> )	有
新 里 調 整 池	佐 敷 町	昭和38年度(1963)	570 (m <sup>3</sup> )	無
親 慶 原 調 整 池	玉 城 村	昭和63年度(1988)	6,000 (m <sup>3</sup> )	有
大 里 調 整 池	大 里 村	平成2年度(1990)	5,700 (m <sup>3</sup> )	有
中 山 調 整 池	玉 城 村	昭和55年度(1980)	1,100 (m <sup>3</sup> )	無
中 城 調 整 池	中 城 村	平成12年度(2001)	8,600 (m <sup>3</sup> )	有

## 第3章 テロ対策

### 第1節 サリン事件発生時の取り組み

平成7年3月の地下鉄サリン事件の後に、「沖縄では水を飲まないほうがいい」という未確認情報が交錯しました。企業局では万が一に備え、14日～17日までの間、各浄水場で実施している水質点検、場内・調整池等の巡回を通常より強化しました。

### 第2節 沖縄サミット開催時の取り組み

平成11年4月29日、サミット首脳会合の沖縄開催が決定されました。開催決定を受け企業局は、水道の安定供給保持及び危機管理体制を構築すべく、6月16日から18日にかけて、過去に首脳会議等の開催地となった水道事業体、東京都水道局（サミット開催）、大阪市水道局（APEC開催）に実績調査の調査団を派遣しました。

平成11年6月21日、企業局長を委員長とする「企業局サミット推進委員会」を設置し、推進体制を始動させました。委員会には、作業部隊として幹事会が置かれ、各課・所の課長補佐・次長職をあて、月1回のペースで①安定供給体制、②危機管理体制について協議を行いました。

平成12年4月、自主管理マニュアルを各課・所ごとに作成し、管理体制の強化を図りました。

#### 【管理体制の強化期間】

九州・沖縄サミット首脳会合 平成12年7月21日～23日

①自主警備強化期間（A） 平成12年5月23日～6月23日

・自主警備体制の確立

②警戒期間（B） 平成12年6月24日～7月9日

・自主警備体制の確立

・重要施設の防護対策の確立（浄水場、調整池、ポンプ場等）

③警戒強化期間（C） 平成12年7月10日～7月24日

・自主警備体制の確立

・重要施設の防護対策の確立（浄水場、調整池、ポンプ場等）

・突発事故発生時の復旧体制の確立

④特別警戒強化期間（D） 平成12年7月19日～7月24日

・自主警備体制の確立

・重要施設の防護対策の確立（浄水場、調整池、ポンプ場等）

・突発事故発生時の復旧体制の確立

・巡視パトロールの強化（職員動員体制の確立）

平成12年7月10日、企業局長を本部長とする「企業局サミット対策本部」を設置し、管理体制を円滑に実施するため、対策本部を配水管理課水管理センターに置き万全の体制を整えました。対策本部の活動としては、警戒強化期間（7/10～7/24）には、会議場及び首脳宿泊施設地域にある企業局施設に警備員を24時間配置しました。また、7月15日～24日の間は、警戒強化体制に即応するため、対策本部及び各管理事務所、名護浄水場に監督者を24時間配置し、万全な連絡体制を整えました。なお、サミット期間中の3日間は、企業局と県福祉保健部に厚生省の現地対策本部が併設され、同省課長補佐以下3名の職員が24時間交替で監視する体制がとられました。

沖縄サミットは、1ヶ月前からの警戒期間、さらに2週間前からの警戒強化期間に多くの職員及び警備員が昼夜張り付き、無事終了しました。サミットの取り組みは、企業局の危機管理体制の強化及び意識向上に大きく貢献しました。

### 第3節 米国同時多発テロ以降の取り組み

平成13年9月11日に発生した米国同時多発テロにより、テロへの対応に関する我が国の措置についての総理大臣発言を受けて、平成13年10月4日付け「[米国同時多発テロ]を契機とする国内におけるテロ事件発生に関する対応について」で、厚生労働省水道課長より危機管理体制の強化依頼がありました。同依頼の内容は、水道に関する危機管理の対応については、水道施設の管理強化、情報収集、連絡体制等を確立するとともに、これらについてのマニュアルを策定し、対応体制を強化するようにとのことでした。

米国同時多発テロに係る対策は、先が見えないものであり、人海戦術での対応が困難であったため、企業局の対策としては、通常体制の中での可能な範囲で巡視点検を強化し、また、浄水場内への入出者を完璧に掌握する管理強化を図りました。

#### 【管理体制の強化内容】

##### ①施設巡視パトロールの強化

- ・施設巡視は、通常体制の中で全施設を週1回以上の頻度で実施しました。
- ・浄水場内の巡視は、1日3回以上の頻度で実施しました。

##### ②浄水場の門扉管理の強化

- ・浄水場正門の入出管理は、昼間の13時間（AM7:00～PM8:00）について守衛業務を警備会社に委託し、守衛員に入出者を徹底管理させました。

企業局においては、平成12年に行われた九州・沖縄サミット開催時に策定した「企業局サミット対策本部設置要綱」及び「主要国首脳会議（サミット）開催に伴う自主管理マニュアル」を参考にして、平成12年2月21日付け「沖縄県企業局テロ対策本部設置要綱及びテロ対応に係る危機管理要領」を制定しました。

なお、米国多発テロによる強化対策解消後も、浄水場内の入出者に対する守衛員の入出チェックを継続することになり、浄水場内入出者に対する管理が強化されています。

### 第4節 水質監視用魚水槽の設置

西系列水源開発事業に伴う取水ポンプ場建設の際に、水源の異常を把握するため、取水ポンプ場に水質監視用魚水槽を設置し、監視カメラによる遠方監視を始め、水源の管理体制を強化しています。

サミット開催決定後は、すべての浄水場に魚水槽を設置し、さらに各取水施設に設置していた魚水槽については、遠方監視にて静止画から準動画で監視できるようにして管理体制を強化しました。また、「魚水槽管理マニュアル」を策定し、定期的な魚水槽の監視、異常時の対応についてマニュアル化しています。



【魚水槽設置状況】

(平成13年度末現在)

施設名	ITVの監視場所	魚水槽の有無	有人・無人	動画・準動画
金武ダム	石川浄水場	—	無人	—
山城ダム	石川浄水場	—	無人	—
武見取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	静止画
座津武取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	静止画
宇嘉取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
辺野喜取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
佐手取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
佐手前取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
与那取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
宇良取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
比地取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
田嘉里取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
喜如嘉取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
我部祖河取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
満名取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
西屋部取水ポンプ場	久志浄水場	○	無人	準動画
大保取水ポンプ場	久志浄水場	—	有人	—
平南取水ポンプ場	名護浄水場	○	無人	準動画
源河取水ポンプ場	名護浄水場	○	無人	静止画
漢那取水ポンプ場	石川浄水場	—	無人	—
長田川取水ポンプ場	北谷浄水場	○	無人	準動画
比謝川取水ポンプ場	北谷浄水場	○	有人	直接監視
川崎取水ポンプ場	石川浄水場	○	有人	直接監視
嘉手納井戸群	北谷浄水場	—	無人	—
久志浄水場		○	有人	直接監視
名護浄水場		○	有人	直接監視
石川浄水場		○	有人	直接監視
北谷浄水場		○	有人	直接監視
西原浄水場		○	有人	直接監視

## 第5節 監視カメラの設置

無人施設を管理する場合において、浄水場等の有人管理施設からの監視は、必要不可欠なものであり、従来から取水ポンプ場、増圧ポンプ場等、重要度の高い施設においては、監視カメラによる遠方監視が行われていました。しかしながら、全施設に対応したのではなく十分なものとは言えませんでした。

平成12年に開催された沖縄サミットは、期間限定のイベントであったため、無人施設に対する監視体制は、民間警備会社に委託し人海戦術により対応しましたが、平成13年に起きた米国同時多発テロは、監視体制強化期間の期限が決まっているものではなく、通常からの監視体制の重要性を改めて認識した事件でした。米国同時多発テロを契機に、監視カメラの新設及び増設が図られてきましたが、必ずしも十分なものではないため、今後とも監視カメラ設置を図り、無人施設に対する監視強化が必要と考えられます。



浄水場における監視



各施設の監視カメラ

【監視カメラ設置状況】

(平成13年度末現在)

久志浄水管理事務所

施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ	施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ
1 久志浄水場	有人	○	○	16 宇良取水ポンプ場	無人	○	○
2 名護浄水場	有人	○	○	17 比地取水ポンプ場	無人	○	○
3 喜瀬調整池	無人	○	○	18 田嘉里取水ポンプ場	無人	○	○
4 本部調整池	無人	○	—	19 喜如嘉取水ポンプ場	無人	○	○
5 名護調整池	無人	○	—	20 根路銘増圧ポンプ場	無人	○	○
6 許田増圧ポンプ場	無人	○	○	21 源河取水ポンプ場	無人	○	○
7 大保流量計室	無人	○	—	22 平南取水ポンプ場	無人	○	○
8 大保調整池	無人	○	○	23 満名取水ポンプ場	無人	○	○
9 武見取水ポンプ場	無人	○	○	24 西屋部取水ポンプ場	無人	○	○
10 座津武取水ポンプ場	無人	○	○	25 我部祖河取水ポンプ場	無人	○	○
11 宇嘉取水ポンプ場	無人	○	○	26 大保取水ポンプ場	有人	—	—
12 辺野喜取水ポンプ場	無人	○	○	27 辺野喜サージタンク	無人	—	—
13 佐手取水ポンプ場	無人	○	○	28 宇嘉サージタンク	無人	—	—
14 佐手前取水ポンプ場	無人	○	○	29 伊地サージタンク	無人	—	—
15 与那取水ポンプ場	無人	○	○	30 宜野座調圧水槽	無人	—	—

石川浄水管理事務所

施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ	施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ
1 石川浄水場	有人	○	○	11 石川～倉敷ダム間 スタンドパイプ(No4)	無人	-	-
2 漢那取水ポンプ場	無人	○	-				
3 金武ダム	無人	○	○	12 倉敷ダム取水ポンプ場	無人	-	-
4 金武調整池	無人	○	-	13 平良川増圧ポンプ場	無人	○	-
5 金武調圧水槽	無人	-	-	14 喜仲スタンドパイプ	無人	○	-
6 山城ダム	無人	○	○	15 喜仲調整池	無人	○	-
7 山城ダム取水ポンプ場 石川～倉敷ダム間	無人	○	-	16 川崎取水ポンプ場	有人	-	-
				17 具志川増圧ポンプ場	無人	○	-
8 スタンドパイプ(No1)	無人	-	-	18 与勝調整池	無人	○	-
9 〃 (No2)	無人	-	-	19 読谷増圧ポンプ場	無人	○	-
10 〃 (No3)	無人	-	-	20 読谷調整池	無人	○	-

西原浄水管理事務所

施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ	施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ
1 西原浄水場	有人	○	○	10 伊覇調整池(第1、第2)	無人	○	○
2 小那覇増圧ポンプ場	無人	○	-	11 新里調整池	無人	○	-
3 奥間増圧ポンプ場	無人	○	-	12 津嘉山調整池(第1、第2)	無人	○	○
4 西原増圧ポンプ場	無人	○	-	13 上間調整池(第1、第2)	無人	○	○
5 大城増圧ポンプ場	無人	○	○	14 潮平配水池	無人	○	-
6 前田第1調整池	無人	○	○	15 糸数無線中継局	無人	○	-
7 前田第2調整池	無人	○	○				
8 大里調整池	無人	○	○				
9 親慶原調整池	無人	○	○				

北谷浄水管理事務所

施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ	施設名	監視状況	TM/TC	監視カメラ
1 北谷浄水場	有人	○	○	11 嘉手納井戸群K-20	無人	○	-
2 海水淡水化センター	有人	-	○	12 〃 K-19	無人	○	-
3 伊波増圧ポンプ場	無人	○	○	13 山内増圧ポンプ場	無人	○	○
4 喜名調整池	無人	○	○	14 山里調整池	無人	○	○
5 長田川取水ポンプ場	無人	○	○	15 上勢頭サージタンク	無人	○	-
6 比謝川取水ポンプ場	有人	-	-	16 普天間サージタンク	無人	○	-
7 嘉手納合流弁室	無人	○	-	17 新垣増圧ポンプ場	無人	○	○
8 倉敷接合井	無人	○	-	18 南上原調整池	無人	○	○
9 嘉手納井戸群K-22	無人	○	-	19 大名調整池	無人	○	-
10 〃 K-21	無人	○	-	20 白川水質浄化施設	無人	○	○

## 第4章 コンピュータ西暦2000年問題

### 第1節 コンピュータ西暦2000年問題とは

コンピュータ西暦2000年問題（以下「2000年問題」という）は、西暦年を下2桁で処理するコンピュータシステムにおいて、西暦2000年が「00」年と処理されることにより、期間の前後関係、計算処理等が正しく行われないう問題です。

また、2000年問題は、その原因となる機器が多数あり、特定の日時に同時多発的に、世界的規模でシステム障害等が起こり得るということで、当時、大きな社会問題ともなりました。

#### （2000年問題の背景）

コンピュータが普及した1960年～70年代には、メモリ、ハードディスク等の記憶装置の価格が極めて高価だったこと、また、西暦年を下2桁で表記することが当時、欧米の慣行だったこともあって、コンピュータシステムにおいても従来、西暦年データを下2桁で処理していたため、2000年問題への対応が世界的規模で迫られることとなりました。

### 第2節 水道事業分野における2000年問題

政府の本問題に対する本格的な取り組みは、98年9月の「コンピュータ西暦2000年問題に関する行動計画」策定以降であり、これを契機として、官民による2000年問題への対策が加速化しました。

水道事業分野については、国民生活のライフラインであり、万一、給水に障害が発生した場合の社会的影響は極めて大きいことから、政府において「民間重要5分野」（金融、エネルギー、情報通信、交通及び医療）の一つとして取り上げられるなど、厚生省から各水道事業管理者に対し、2000年問題への対応徹底が強く求められました。

### 第3節 企業局の取組体制

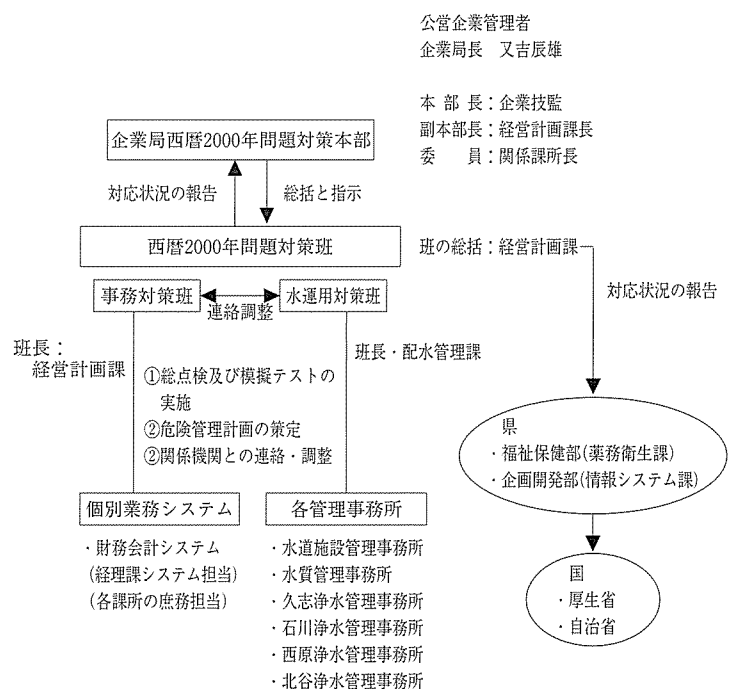
#### 対策本部の設置

企業局では、厚生省及び県の指針に基づき、明確な責任体制の下で組織全体としての対応を図るため、99年5月に「西暦2000年問題対策本部」を設置し、同年6月を目処としたシステムの総点検、危機管理計画の策定及び実地訓練等に全局体制で取り組みました。

#### 対策本部の体制

対策本部は、企業技監を本部長、経営計画課長を副本部長、各課所長を委員として、対策本部の下に、各対策班（事務対策班、水運用対策班）を配置したもので、経営計画課を総括事務局として、各担当部署及び責任体制を明確化しました。

#### コンピュータ西暦2000年問題対応体制



### 第4節 対応状況

企業局の、2000年問題への対応は総じて早く、国等からの具体的指示が出る以前から、実際上の作

業は既に開始されており、98年6月には全システムについての調査を完了し、対応の必要なシステムを選別・特定するとともに、99年6月までにはすべてのプログラムの修正と模擬テスト等を完了しました。

### 対象システム

2000年問題の「対象システム」としては、コンピュータの日付処理等との関係から、事務処理系は局全体に関わる「財務会計システム」、監視・制御系は、取水から送水及びデータ管理等の「水運用システム」を、同問題の対象システムとしました。

### システム総点検の実施と対策

企業局の対象システム（財務会計システム、水運用システム）について、システムの総点検、プログラム修正、模擬テスト等を全局的に実施しました。

#### ①事務処理系（財務会計システム）

財務会計システムについては、97年度に開発された最新の会計システムであり、基本的に、2000年問題への対応済みと考えていましたが、99年3月に行った模擬テストの結果、閏年を全く認識せず、同年4月にプログラム修正後、再度模擬テスト等を行い、正常に機能することを確認しました。

#### ②監視・制御系（水運用システム）

監視・制御系の対象となる施設は、浄水場5カ所、海水淡水化施設1カ所、取水ポンプ場23カ所、増圧ポンプ場13カ所、調整池24カ所、供給施設（流量計）40カ所の計106カ所と相当数の施設が調査対象となり、そのすべての施設についてシステム総点検を実施しました。

その結果、システム機器等の設置状況については、コンピュータシステムが浄水場、海水淡水化施設、増圧ポンプ場に計27システムあり、チップ（組込マイコンチップ）が流量計、ポンプ場、水質計器等、計324個の機器に内臓されていることが確認されました。

コンピュータシステムの機能は、水処理の監視制御・状態表示及び帳票管理が主な機能ですが、チップは各機器の部品に内臓されて、水処理全般に使用されていたため、システム点検に一層の慎重さを要しました。

これらの機器を精査した結果、2000年問題の対応が必要なシステムは15件、不要なシステムは12件ありましたが、懸念されたチップについては、2000年問題への影響がないことが確認されました。

監視・制御系で、不具合が生じた箇所は概ね2通りあり、帳票管理機能（日報・月報等の作成に必要なデータ収集・帳票作成機能）とシステム起動関係に障害が見つかりましたが、いずれの場合も、他の機能に影響を与えるものはなく、当該箇所については、99年6月までに所要のプログラム修正と模擬テスト等を行い、正常に機能することを確認しました。

## 第5節 西暦2000年問題危機管理計画の策定

企業局では、システム対策完了後、国、県の危機管理計画の策定指針に基づき、99年7月に「西暦2000年問題危機管理計画」を策定しました。

当該危機管理計画は、システム停止・誤作動などの不測の事態が生じた場合の影響を想定した復旧体制、手順、代替措置、指揮命令系統等を明確に定めたもので、2000年問題の影響を最小限に止めることを目的としたものです。同年7月以降は、当該危機管理計画に従って行動する期間としました。

これを受けて、各対策班（事務対策班、水運用対策班）は、それぞれ具体的な対応処理及び実地訓練内容についての「西暦2000年問題危機管理行動計画」を策定しました。

### 問題発生予想日及び特定要警戒期間の設定

## ①問題発生予想日の設定

企業局では、2000年問題の発生が集中すると予想される日を設定して、危機管理対応に当たりました。

### 問題発生予想日

- ・1999年9月9日（この日をデータの終了もしくは無限としている場合）
- ・2000年1月1日（2000年最初の日）
- ・2000年1月31日（月末処理）
- ・2000年2月29日（閏年）
- ・2000年3月31日（年度末処理）
- ・2000年12月31日（閏年の366日目）
- ・2001年3月31日（2000年度末）

## ②要警戒期間の設定

上記、問題発生予想日の中から、特に次に定める日を要警戒期間としました。

### 要警戒期間

- ・年末・年始（12月31日～1月4日）
- ・閏年（2月28日～2月29日）

### （閏年の問題）

2000年は、グレゴリオ歴で400年に1回の閏年に当たります。グレゴリオ歴では、4年に1回の閏年は100年に1回は省きますが、400年に1回は戻さなければなりません。コンピュータによっては100年対策は意識していても、400年対策に対応していないソフトもあり、閏年対応が必要となりました。

## 事務対策班の危機管理対応

### ①事務処理系システム

財務会計システムは、プログラム上の日付処理が4桁で行われていることから、2000年問題が発生する確率は非常に低いものと考えていましたが、万一に備えて、年内に事前回避策をとることとしました。

当該事前回避策としては、a.支払い可能な限り年内に実施する b.発行した支払い伝票は年内に出力する c.納入通知書の納期限は12月24日以前に設定する d.月次帳票は年内に出力する等、2000年問題の事前回避に努めました。

また、問題想定日におけるシステム停止や誤作動等、本番環境を想定した実地訓練を、手作業による業務処理訓練等も含め、全局体制で実施しました。

### ②一般業務用パソコン

パソコンについては、古い機種では、ハードウェア自体（BIOS：入出力の基本プログラム）が2000年問題に対応していないものがあり、OS、ワープロ、表計算等のソフトウェアでも一部対応していませんでした。その中でも「データベースソフト」に関しては、データ消失等が起こる可能性があったため、パソコン及びサーバー内の重要ファイルについては、12月31日までにバックアップをとるなど、事前対応に努めました。

また、当時、西暦2000年になると、動作を開始するコンピュータウイルスが確認されたため、年末までにウイルス対策ソフトを更新するなど、システムのセキュリティ対策を一層強化しました。

## 水運用対策班の危機管理対応

### ①監視・制御系システム

監視・制御系システムについては、システム停止及び誤作動等が発生した場合は、中央自動操作が

ら現場手動操作に切り替えて、復旧対応を図ることとしました。

また、即時対応・復旧準備として、システムのバックアップ、自家発電燃料・薬品等の備蓄を十分に行うとともに、電力が供給停止した場合の対応措置として、自家発電設備（浄水場と主要な増圧ポンプ場の設備）を稼働して、速やかに送水が再開できるよう対応しました。

用水の供給については、企業局の浄水調整池及び市町村の配水池を合わせて、一日分以上の容量が確保されていましたが、不測の事態に備えて、ダム等を管理している国や水の供給に必要な電力・通信及び薬品等を納入している事業者、そして供給先である市町村及び工水受給者との連携を図るなど、各種の危機管理シナリオを想定して対応に当たりました。

## ②実地訓練

各浄水場ごとに詳細な「実地訓練行動計画」を策定し、99年10月から全浄水場（5カ所）及び主要な増圧ポンプ場（6カ所）において、本番環境を想定した実地訓練を実施しました。

訓練内容は、2000年問題によるシステムの停止や誤作動、電力の供給停止、N T Tの回線断による各浄水場施設の監視・制御系統の異常等、不測の事態を想定したもので、11月中には全施設において訓練を終了しました。

### 実地訓練の内容

- ・問題発生時の状況確認と現場への移動
- ・復旧の目処に関する関係課所への連絡
- ・代替手段への切り替え（自家発電、送水ポンプ、薬品注入等）
- ・関係機関・事業者への連絡
- ・状況に応じた復旧計画の立案等

## 県民への情報公開と協力依頼

県民への周知を図り、2000年問題が発生した際に、正確な情報に基づき冷静かつ理性的な行動をとってもらうため、県の公報紙及びホームページ等を利用して、企業局の同問題への取り組み状況について県民に広く情報公開しました。

また、不測の事態が生じた場合に備えて、2～3日分の飲料水の確保について、同メディア及びマスコミ等を通して県民へ協力依頼を行いました。

## 第6節 年末年始の危機管理体制と対応

### 国、県の危機管理体制

政府においては、2000年問題は、2000年1月1日に集中して発生すると予想されたことから、年末年始にかけて首相が陣頭指揮をとり、中央省庁では延べ9千人が待機体制をとりました。

県においては、12月31日から2000年1月4日までを「年末年始における要警戒期間」と位置づけ、問題発生時の状況、対応の指示に当たるため、延べ1,400人規模の待機体制をとりました。

特に、12月31日の午後9時から1月1日の午後9時までの24時間については、文化環境部長を本部長とする「沖縄県災害警戒本部」を併置し、1,000人規模の重点警戒体制を敷きました。

### 企業局の危機管理体制と対応状況

企業局においては、最重要警戒日である年末年始は、通常勤務時の4倍以上に当たる117名の職員が深夜から待機して、2000年問題の発生に備えるなど、企業局長を筆頭に最大動員体制で取り組みました。

年末年始の動員体制としては、大晦日の前夜勤の職員は、引き続き元旦の後夜勤まで勤務することとし、また元旦時の後夜勤の職員は、2時間早めの午後10時からにシフトするなど、2000年問題対応

の特別勤務体制を敷きました。

また、不測の事態が発生した場合への対応として、他勤務シフトからも応援できるよう、非番の職員を自宅待機させるとともに、大晦日から元旦にかけては、重要施設である西原増圧ポンプ場等、無人増圧ポンプ場にも、予め所定の要員を配置するなど、2000年問題への対応に万全を期しました。

#### 年末年始の対応状況

2000年12月31日

- ・ 21：00 事務局待機完了
- ・ 22：00 対策本部待機完了
- ・ 22：15 本部会議（待機完了報告、事前点検完了報告）

2000年1月1日

- ・ 00：30 本部会議（状況報告 異常なし）
- ・ 01：00 定時報告（県（高度情報化推進本部）へ報告 異常なし）
- ・ 01：15 本部会議（状況報告 異常なし）
- ・ 02：15 本部会議（状況報告 異常なし）
- ・ 08：00 本部待機解除
- ・ 09：00 財務会計システム立ち上げ完了
- ・ 12：00 事務局待機解除
- ・ 19：00 定時報告（県（高度情報化推進本部）へ最終報告 異常なし）

#### 第7節 2000年問題の対応体制終了

2000年問題は、官民をあげた取り組みの結果、国内的には、年末年始・閏年、そして年度末等の問題発生予想日においても、特段大きな問題の発生もなく、無事に乗り切ることができました。

企業局も県と同様、2年近くにわたる対策の結果、システム停止等の深刻な事態に発展する問題の発生はなく、新しい千年紀を迎えることができました。

県及び企業局の対策本部は、国の2000年問題対応終了（2000年4月4日）を受け、それぞれ同年5月12日、2001年1月4日をもって対応体制を終了しました。

#### 第8節 2000年問題が残したもの

コンピュータ西暦2000年問題は、20世紀終盤に本格化した高度情報ネットワーク社会が初めて直面した問題でもあり、対応を誤れば、高度情報通信社会に対する信任を揺るがしかねない問題ともみられていました。

結果的には、国民生活はもとより県民生活においても、ほとんど支障や混乱を生じることなく乗り切ることができました。

しかし、仮にシステムの点検や修正等の事前対応を適切に行わなかった場合には、少なからぬ影響が生じていたとも考えられます。

企業局の同問題への対応については、全局的な危機管理計画の策定、年末年始における危機管理体制の整備や県民へのインターネットによる情報提供等、事前準備が用意周到に行われ、実際の対応や県民における不安の軽減等の面で大きな効果をあげることができました。

このように、2000年問題が企業局における危機管理対応と施策立案に果たした役割は大きく、多くの貴重な経験を資産として残しました。我々の経験したこの大きな試練は、後になって、高度情報通信社会における水システムの安全確立を図る上での出発点であったと、振り返ることができると確信しています。



## 第5章 各種マニュアルの作成

### 1. 管路事故対策指針（平成2年2月）

昭和63年9月に起こった沖縄市古謝地内のφ1350導水管漏水事故を教訓に、今後同様の事故が発生した場合における影響を最小限に抑えるための適切かつ迅速な対処方法について作成されました。

### 2. 高度浄水維持管理マニュアル（平成2年3月）

北谷浄水場の高度浄水処理施設の導入に当たって、北谷浄水場に整備される高度浄水施設の概要と水質・施設管理に関する基本的事項についてまとめ、維持・運転管理を迅速に行うことを目的に作成されました。

### 3. 沖縄サミットに伴う自主管理マニュアル（平成12年4月）

第26回主要国首脳会議（サミット）が2000年7月21日～23日までの間沖縄県で開催されました。このマニュアルは、首脳会議中の水道水の安定供給の確保を目的に作成されました。

### 4. 河川水質事故調査マニュアル（平成12年6月）

河川の水質事故発生における原因調査は、各職員の経験に追うところが少なからずあったため、河川水質事故の均質で統一的な事故原因調査の実施を図り、迅速な対応を目的に作成されました。

### 5. 魚水槽管理マニュアル（平成12年6月）

取水ポンプ場、浄水場（原水及び浄水）の魚水槽を監視することによって、テロなどによる毒物混入や原水水質の異状にいち早く対応するなど水道水の安定確保に努めることを目的に作成されました。

### 6. 毒物投入情報への対策マニュアル（平成12年7月）

過激派等による毒物混入犯行声明や犯行予告、混乱を目的としたデマ情報に適切に対応するため、毒物投入等情報に対する対処方法等について作成されました。

### 7. 海水淡水化センター運転管理マニュアル（平成13年3月）

施設の運転・維持管理に対して、各設備の機能を常に適正に保持することにより、緊急時の対応を含めた操作を迅速に行うことを目的に作成されました。

### 8. 台風対策要領（平成14年3月）

台風時において緊急かつ適正に対応し、被害を最小限にとどめ、断水を回避又は緩和し、台風時においても最低限の都市機能を維持する水道水を確保することを目的に作成されました。

### 9. テロ対応に係る危機管理要領（平成14年4月）

2001年9月11日に起こった「アメリカ同時多発テロ」を教訓に、県内においてテロ事件が発生した場合を想定して、それに対応するために作成されました。

### 10. クリプトスポリジウム対策マニュアル（平成14年度作成予定）

水道水を起因とするクリプトスポリジウム症の発生予防、クリプトスポリジウム汚染の拡大防止など危機管理の適正を図ることを目的に作成しています。

## コーヒーブレイク(7) ～伊波導水トンネル貫通について～

企業局内報“龍樋 第40号”から

### 1. はじめに

平成9年10月20日、伊波導水トンネル工事の掘削工事が完了し貫通式を無事終えることができた。これを機に本トンネルの経緯をまとめて報告することになった。詳細については1月に発表予定の「伊波導水トンネルの設計・施工実績」に書いてあるので今回は主に地元調整と設計変更について述べてみる。

### 2. 地元調査

元来山岳トンネルについてはそのルート上の地権者、借地人等に対し、土被り（トンネル天端から地上までの距離、以下同じ）により、合意を得て無償使用か又は区分地上権設定での補償となる。本トンネルの場合土被りが0m～40m程度あったので、その影響を具体的に説明し、地主や地元の意向を確認する必要があった。本トンネルは、ルート選定の段階で、公道下を通すことを主眼に置いて選定したため関係地主は16名（村有地も含む）と少なかったので事前調整もそこそこに地元説明に入った。発進、到達両立抗は村有地のため占用許可が得られたが、地元の関心は「区分地上権設定ってなに？」の一言につきた。そこで用地課（当時）は区分地上権設定についての企業局の方針を説明し、理解を求めた。内容は土被りが5m未満は買収、それ以上は前述の方法を適用するということである。当初、区の評議員会では、地下を通る場合でも補償すべきであるとの議論があったが、最終的には「地主の了解があればよい」ということになった。そこで全地主に対し、区分地上権設定を行った場合の不利益やトンネルが地上の物件に与える影響（例えば将来住宅化した場合や道路建設に伴う影響）について地主にわかりやすく、又粘り強く説明した結果、補償ではなく「合意書」により全地主の同意が得られた。

### 3. 設計変更

トンネルの施工に変更が付きもの（ほとんどの場合増額になる）であることは承知のことと思う。これは一言でいえば「土の中のことはどんなに調査しても完全には把握できない」ということであろう。本トンネルもご多分に漏れず変更に見舞われることになるがこれがなかなか大がかりな変更になってしまった。理由としては土質が予想以上に悪い、予算の都合（トンネルの予算は平成8年度予算である）と地元との協議により工期が設定されていることによる。土質については当初予想に反し地下水が異常に多く（設計30<sup>m</sup>³時に対し60<sup>m</sup>³/時）、そのことによる地盤の崩落が相次ぎその対策をせざる得なくなった。工期については、工期内完成（平成10年3月末）を達成するため当初の片側掘削を両側掘削に変更した。

### 4. おわりに

このようないくつもの変更、中には設計の根本に関わるような変更もあったがその時々の方の施工業者、設計コンサル、局の連携により何とか貫通式を迎えることができた。貫通式は2m程残っていた岩壁を掘削機により貫通することで始まり、その後の式典に進んだ。誰より喜んでいたのはやはり施工に直接携わっていた人々である。我々もそのおこぼれを頂戴するかたちで楽しく過ごさせてもらった。

最後に本トンネルが、来る21世紀のライフラインの一翼を担い、豊かな県民生活の一助となれば幸いである。