

付 属 資 料

1. 水質管理に係る日本の経験の紹介
2. 現地調査日程（2011 年 8 月 2～26 日）
3. 収集資料リスト
4. 環境基準
5. 黒河水源地水質応急予警報システム
6. 会議参加者リスト
7. 組織の所掌業務
8. 協議議事録（M/M）
9. 討議議事録（R/D）

1. 水質管理に係る日本の経験の紹介

① ダム貯水池水質管理技術

西安市黒河引水系統生態環境保護と改善プロジェクト詳細計画策定調査

ダム貯水池水質管理技術

【水質改善技術】

1. ダム貯水池における水質問題
2. 水質問題と栄養塩
3. 水資源機構における水質対策
4. 水質保全対策の適用事例

【水質管理技術】

1. 防災業務／水質事故対応
2. 水質事故事例

【水質改善技術】

1. ダム貯水池における水質問題

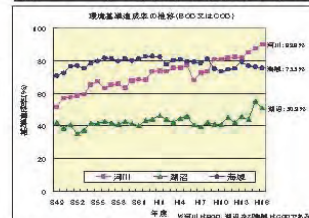
日本の公共用水域における水質の現状

人の健康に有害な物質による汚染は、大きく改善している。

有機汚濁は、湖沼などの閉鎖性水域で大きな改善が見られない。

健康項目(9項目)の基準超過率(2007年)

	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率
水質項目	項目	基準	超過率	基準	超過率



有機汚濁指標の基準達成率の推移

1. ダム貯水池における水質問題

- ・ダム貯水池においても、全国の閉鎖性水域の水質状況と同様の傾向が見られる。
→有害物質による汚濁はほとんど見られない。
→有機汚濁の問題がなかなか改善されない。

(1) 富栄養化に伴う水質問題

- ・天然湖沼ではあまり見られないダム貯水池特有の水質問題も課題となっている。

(2) 濁水放流の長期化

(3) 冷水放流

(1) 富栄養化に伴う水質問題

主に人為的な栄養塩負荷の影響を受け、特定の藻類が異常増殖し、景観障害や利水障害などが発生すること。

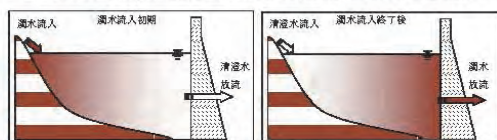


ダム貯水池内における藻類の増殖

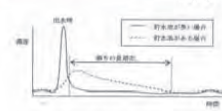
(左：ミクロキスティスによるアオコ。右：ペリディニウムによる淡水赤潮)

(2) 濁水放流の長期化

洪水時に流入した濁水を、ダム貯水池に貯留し、その後徐々に放流することによって、長期間、濁度の高い水をダム下流河川に放流してしまうこと。



濁水長期化の模式図



下流河川の濁度の変化

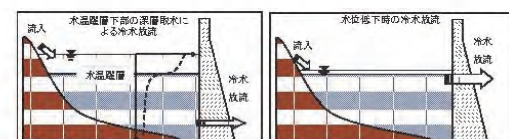


(3) 冷水放流

夏季に貯水池深層（とくに水温躍層以深）の冷たい水を放流すること。

- ・取水設備が下部にある場合

・常に表層の水を取水していても、長期間にわたり水位を低下させたときに温かい表層水がなくなり、冷水を放流してしまうこともある。



冷水放流の模式図

〔4〕ダム貯水池における水質問題

	水質障害の例
1. 富栄養化に伴う水質問題 (アオコや淡水赤潮の発生)	浄水処理における過障害 水道水の異臭味 (ジオスミン、2MIB) 毒素の発生 (ミクロキスティン) 景観障害
2. 濁水放流の長期化	水生生物・魚類・底生動物への影響 浄水場の凝集沈殿処理への影響 景観障害
3. 冷水放流	水稻の生育への影響 水生生物・魚類・底生動物への影響

【水質改善技術】

2. 水質問題と栄養塩

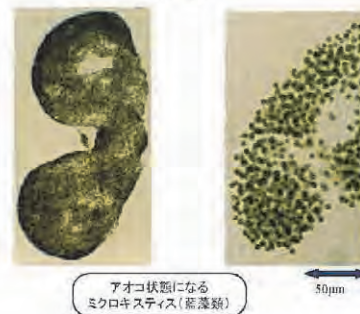
ダム貯水池の制限栄養塩
(リーベッヒの最小律)

植物の成長速度や収量は、必要とされる栄養素のうち、与えられた量のもっとも少ないものにのみ影響されるとする説。
植物は窒素・リン酸・カリウムの3要素が必須であるとした。

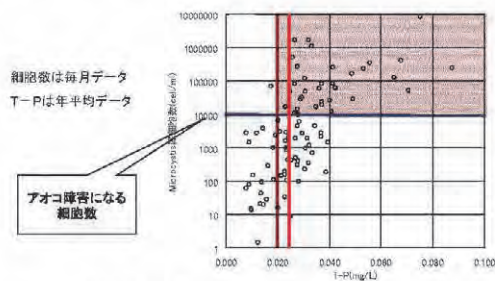
植物プランクトンでは
窒素:リン=10~20:1

日本のダムではリン制限

アオコ



ミクロキスティスによるアオコ障害が発生する貯水池総リン(T-P)濃度



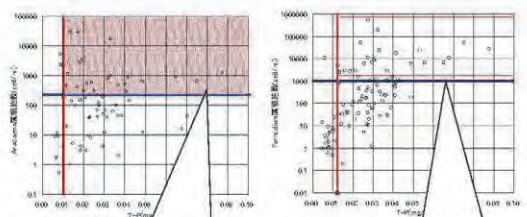
ミクロキスティスはT-P=0.02~0.025mg/L、以上でアオコ障害発生

カビ臭

カビ臭を発生する種と発生しない種があり、その生態はよく分かっていない。



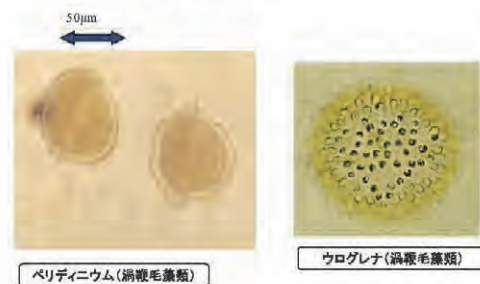
カビ臭障害が発生する貯水池総リン(T-P)濃度



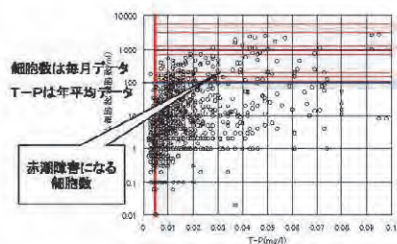
アナベナ・フォルミディウムはT-P=0.01~0.012mg/L、以上でカビ臭障害発生

細胞数は毎月データ T-Pは年平均データ

淡水赤潮



赤潮障害が発生する貯水池総リン(T-P)濃度



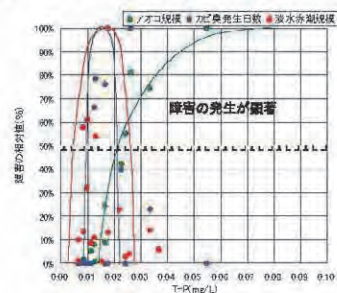
バリディニウムはT-P=0.005mg/L、以上で赤潮障害発生

貯水池総リン(T-P)と水質障害との関係

アオコ障害範囲
T-P 0.025mg/L以上

カビ臭障害範囲
T-P 0.012~
0.025mg/L

赤潮障害範囲
T-P 0.012 mg/L以下



【水質改善技術】

3. 水資源機構における水質対策

水資源機構における水質管理

- (1) 水質状況の把握
 - ・巡視、定期水質調査、水質自動監視
- (2) 平常時の管理(水質異常の未然防止)
 - ・水質対策施設の運用(曝気循環、分画フェンス、選択取水など)
 - ・貯水池等水質管理計画
- (3) 水質異常発生時の対応
 - ・詳細状況の把握(臨時水質調査)
 - ・水質対策施設の運用(バイパス水路、選択取水など)
 - ・関係機関への連絡、調整、広報

水質異常発生時の対応

植物プランクトンの異常増殖による水質異常により、アオコや淡水赤潮等が毎年発生

利水障害や景観障害が発生

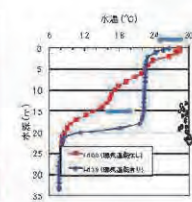
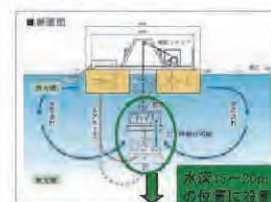
平成18年度の水質異常時の発生数と発生後の対応(全49施設)

	発生施設数 (件数)	発生後の対応			
		監視強化	関連機関へ連絡	臨時水質調査実施	影響軽減対策
アオコ	14(20)	12	12	0	0
淡水赤潮	14(19)	14	11	9	1
水の華	1(0)	1	1	1	0
異臭味	0(0)	0	0	0	0
濁水長期化	2(3)	2	2	1	0

富栄養化対策：曝気循環

気泡の浮力を利用して循環流を発生し、密度差(水温差)による成層状況を変化させ、循環混合層を形成させる。

➡ ガス胞を持つ藍藻類(ミクロシステリス・アナベナなど)は浮上能力があることから、このような藍藻類の増殖に不利な条件をつくる。

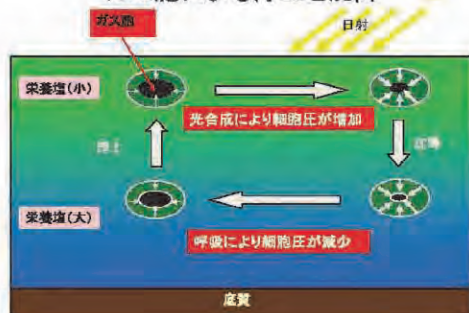


循環流の模式図

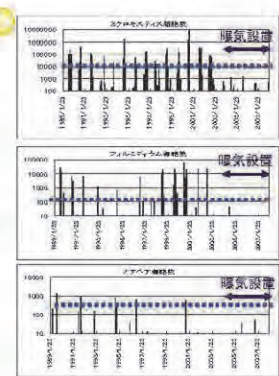
水温鉛直分布の変化

富栄養化対策：曝気循環

ガス胞による浮上と沈降



富栄養化対策：曝気循環



曝気循環後の藍藻類の変化(高山ダム)

濁水対策：バイパス水路

浦山ダムの事例



濁水対策：バイパス水路

浦山ダムの事例



冷水放流対策：表層取水

選択取水設備により、表層の温水を取水することにより冷水放流を避ける。

取水設備が水温躍層より深いところにある場合、冷水を放流してしまう。



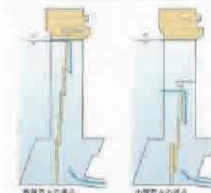
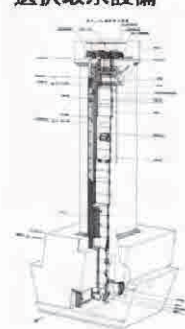
↓

選択取水設備で表層の温水を取水することにより、冷水放流を避けることができる。



冷水放流対策：表層取水

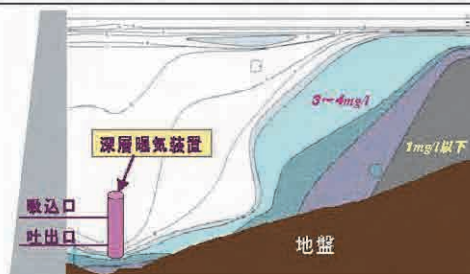
選択取水設備



【水質改善技術】

4. 水質保全対策の適用事例

ダムサイトから縦断方向約1.6km地点まで溶存酸素の改善効果が認められる

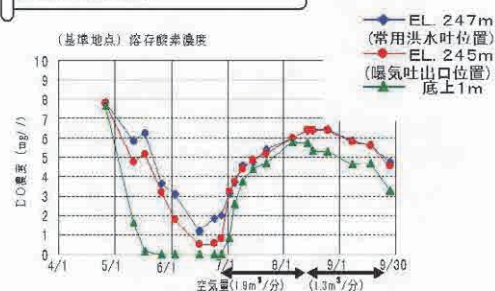


1.2m³/分 連続運転（比奈知ダム）2000年

浮上槽式深層曝気装置の運転状況（浮上台）



【運転期間】
成層期（6月～11月）の底層DOの低下が見られた時期に実施



布目ダム

表層循環設備（高山ダム）



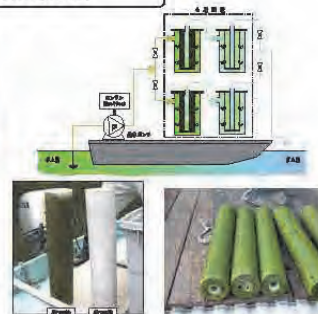
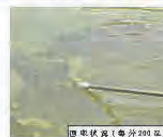
浮島（高山ダム）



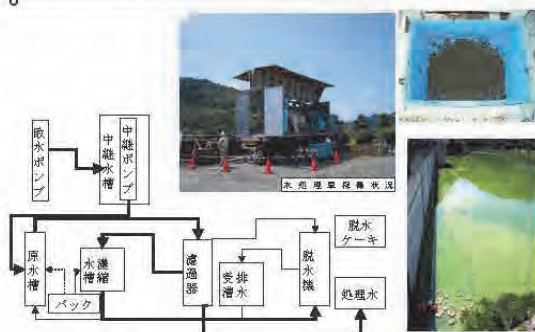
深層曝気、浅層曝気循環、表層循環を組み合わせた対策（布目ダム）



・小規模なアオコの回収として導入したものです。
発生初期であれば、効果が認められます。



・脱水機能まで備えた大がかりなアオコ回収装置



【水質管理技術】

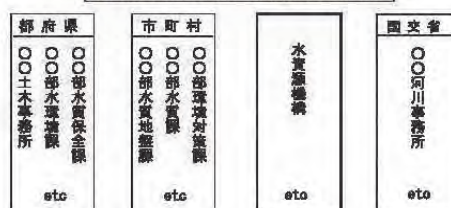
1. 防災業務／水質事故対応

1. 防災業務／水質事故対応

- ・想定される水質事故
関係河川や機構施設への油類や毒物等の流入等
- ・水質汚濁防止連絡協議会のはたらき
 - ① 水質調査及び解析に関する資料並びに情報の交換
 - ② 水質汚濁に関する資料並びに情報の交換
 - ③ 緊急時の情報及び連絡通報体制の整備
 - ④ 汚濁源に対する規制及び調整
 - ⑤ 水質監視体制に関する連絡調整
 - ⑥ 水質汚濁対策事業に関する協力
 - ⑦ その他水質汚濁防止対策上必要と認める事業

水質汚濁対策連絡協議会組織図（例）

事務局：〇〇地方整備局河川管理課



水質事故の実績(平成19年度)

・平成19年度の事故報告

件ノ17施設 (ノ全49 水機構施設)

275件ノ各水系の「水質汚濁対策連絡協議会」から
連絡があった事故件数

(146件ノH13年度、226件ノH14年度、210件ノH15年度、
139件ノH16年度、251件ノH17年度、258件ノH18年度)

水質事故事例1

発生年月日：平成19年8月29日
関係河川名：淀川水系名張川
関係管理所等：木津川ダム総合管理所
比奈知ダム管理所

水質事故の内容：比奈知ダム貯水池上流の赤岩大橋で薄い油膜を確認した。

対策方法：オイルフェンスおよびオイルマットを設置し油膜の拡大防止に取組んだ。流出源を特定した結果ダム湖底から不法投棄と思われるオイルフィルターを引き上げるとともに、貯水池の監視を強化した。



発見したオイルフィルター



オイルフェンス設置状況

水質事故事例2

発生年月日：平成19年9月29日
関係河川名：淀川水系宇陀川支流香鈴川
関係管理所等：木津川ダム総合管理所
宇生ダム管理所

水質事故の内容：宇生ダム上流の流入河川に油類の流出を確認した。

対策方法：タンクローリーが運転した際に積載していた米ぬか油約7m3が宇陀川支流香鈴川に流出した。
オイルマットによる油吸着処理を実施するとともにオイルフェンスを設置した。



ダム湖のオイルフェンス設置状況



油回収実施状況

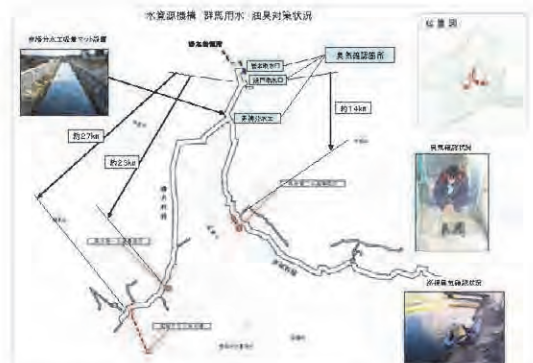
水質事故事例3

発生年月日：平成19年2月12日
関係河川名：利根川水系
関係機関等：国土交通省、群馬県、東京電力(株)

水質事故の内容：群馬用水橋名幹線水路から取水している群馬県安楽第一水道事務所、高崎水道局、群馬用水赤城幹線水路から取水している県営第二水道事務所において油臭により取水停止した。



水質事故の内容：利根川上流減速ノ小屋沢川で発生している油類流出により原因不明による油類流出防止措置を実施するとともに、群馬県、国土交通省、水質監視機構及び東京電力は、随時、利水名をきめて情報連絡を行っている。群馬用水総合事業所では、群馬県、市の取水口にオイルフェンスおよびオイルマットを設置するとともに、油臭発生以降、群馬用水幹線水路から鎌戸取水口及び岩木取水口まで毎日、油類および油臭の確認を実施している。また、沼田総合管理所は、群馬県からの要請を受けて、施設巡視に合わせて流出原因箇所周辺の河川状況について情報提供及びオイルフェンス等の資材の提供を実施している。



関係機関との合同訓練

・施設における訓練として、荒川ダム総合事業所蒲山ダム管理所において貯水池への異物投入によるテロを想定し、関係機関との情報連絡訓練、オイルフェンスの設置訓練、水質監視訓練(バックテスト)の実施、秩父警察署、消防による道路の封鎖、避難誘導、採水・運搬及び化学防護服着脱訓練を合同で実施した。



オイルフェンス設置訓練



訓練状況の新聞報道

② 流域水質管理技術

西安市黒河引水系統生態環境保護と改善プロジェクト詳細計画策定調査 流域水質管理技術	本資料の内容 1.水質管理技術の概要 2.水質監視機器 3.水質汚染事故の現場調査 4.水質事故対策				
水質管理技術の概要 最優先課題: 水質汚染事故の発生を未然に防ぐこと そのためには、日常の適切な維持管理を行うとともに 水質異常の早期発見・検知や的確な事故状況の把握が重要 1. 水源や原水・浄水等の定期的な水質検査 2. 平常時の体制として水源上流域のパトロール体制 3. 水質監視機器等の整備 4. 河川管理者や上下流の水道事業者との広域的な連携体制 5. 保健所・公衆衛生担当部局、公共用水域・地下水の水質保全担当部局の関係他機関との密接な連携 また、広報・教育訓練も同様に重要	パトロール体制 平素からパトロール用としてチェックリスト、携行品リストを用意し、これらを活用することが必要 チェックリスト 調査地点、日付、流況、着色、油膜の有無、異臭、魚の斃死等の項目や状況をチェック・記載 携行品リスト カメラ、採水用具、シアン等の簡易測定器、チェックリスト、緊急連絡先一覧など 水源上流における水質異常の発見を容易にするために、水源上流の汚染源となりうる工場・事業所・し尿処理場・下水処理場・畜舎等を地図上にプロットし、『潜在的汚染源マップ』を作成することも有効。				
水質監視機器等の整備 水源において水質汚染事故が発生した初期の段階では、多くの場合、汚染の原因物質の特定は難しく、また分析によっても汚染物質の正体をつかむまでには、かなりの時間がかかることがある。 <table border="1"> <tr> <td>生物学的 水質監視</td><td>そこで、まず生物に対して有害作用を示すかどうかの水質汚染を感知する第1段階となる。生物を用いた水質監視方法は、有害物質に対する初動の検知系としては極めて有効であり、有害性を総合的に捉えるものとして活用できる。</td></tr> <tr> <td>理化学的 水質監視</td><td>第2段階として、生物に有害作用を及ぼした原因物質を速やかに推定することが必要であるが、生物による監視では、汚染物質の特定は期待できない。したがって、物質特定のためには理化学的な分析手法を駆使することになる。</td></tr> </table>	生物学的 水質監視	そこで、まず生物に対して有害作用を示すかどうかの水質汚染を感知する第1段階となる。生物を用いた水質監視方法は、有害物質に対する初動の検知系としては極めて有効であり、有害性を総合的に捉えるものとして活用できる。	理化学的 水質監視	第2段階として、生物に有害作用を及ぼした原因物質を速やかに推定することが必要であるが、生物による監視では、汚染物質の特定は期待できない。したがって、物質特定のためには理化学的な分析手法を駆使することになる。	組織体制(広域的な連携体制) 平常時の組織体制 水質異常の発見・検知や通報の体制、あるいは水質汚染事故発生時の緊急措置の実施体制を整えておかねば危機への対応の遅れや不適切な対応によって、住民の健康被害発生などの影響を引き起こしかねない。 水質汚染事故発生時の組織体制 初動体制の確立が、まず重要である。またこれが機能するかどうかは危機の影響の大きさを左右する。 初動体制は、汚染物質の影響緩和措置や浄水管理の強化、取水停止・給水停止、緊急措置の実施などを行う。 水源上流域で異常があった場合、取水口までの到達時間・希釈の程度、取水停止の必要性の判断が必要となる。 初動体制には、夜間連絡体制なども必要となる。
生物学的 水質監視	そこで、まず生物に対して有害作用を示すかどうかの水質汚染を感知する第1段階となる。生物を用いた水質監視方法は、有害物質に対する初動の検知系としては極めて有効であり、有害性を総合的に捉えるものとして活用できる。				
理化学的 水質監視	第2段階として、生物に有害作用を及ぼした原因物質を速やかに推定することが必要であるが、生物による監視では、汚染物質の特定は期待できない。したがって、物質特定のためには理化学的な分析手法を駆使することになる。				
広報 1. 水質事故が発生し、住民の健康等を害するときあるいはその恐れがあるときは、住民に対して、直に飲用禁止・煮沸勧告などの広報を適切に実施することが重要。 2. 事故への対応状況に応じて、水道事業者等の対応措置や事故の状況などに関する広報を適宜適切に実施することが重要。 3. テレビ・新聞等のマスメディアは広報の手段として重要であるので、これらの報道機関に適切に対応することが必要。	教育訓練 水道事業者は、職員に対して平素から職務の遂行に必要な知識・技能等を修得させるために、研修等の教育訓練を実施するとともに、水質汚染事故時の対応を適切に行わせるための教育訓練を実施することが重要 教育訓練の例 ・ 魚類の挙動に応じた水質異常の判定 ・ オイルフェンス設置、粉末活性炭投入 ・ 情報伝達 ・ 対策本部設置と運営 ・ 時間外および休日における職員の募集 ・ 応急給水				

水質監視機器

生物学的水質監視の例



電話回線を利用して、データ伝送とメダカの映像伝送も可能であり、無人の遠隔地でも利用できる。

但し、前提条件として電源、電話回線あるいは専用回線の敷設が必要

生物学的水質監視

魚類監視水槽を用いた水質監視は、異常水質や多種多様な急性毒性に対して、魚類が敏感な反応を示すことを利用したものである。常時、魚類の行動を観察していれば、突発水質汚染事故を早期に検知できる。魚類がこのようにセンサーとして用いられる背景には、OECDの急性毒性試験法(LC₅₀など)として利用されていること、また、次のような特性を魚類が持つことが理由

- 1) 挙動の変化が目でわかるほどに大きい
- 2) 採捕、飼育、管理が比較的容易
- 3) 感応性が高い

生物学的水質監視 日本における現状 1

日本全国の水道及び用水供給の325事業体を対象とした魚類監視水槽による水質監視に係るアンケート調査(1995年8月から11月に実施)

魚類監視水槽を用いた水質監視は、原水については76%の水道事業体が、特に表流水を原水とした水道事業体での設置率は91%に達している。

魚類監視水槽の設置場所

	取水場	浄水場	試験池	計	比率
24時間監視設備	33	198	13	244	69%
昼8時間監視設備	7	22	34	63	18%
TVカメラ監視	1	0	0	1	0%
定時巡回	0	1	1	2	1%
無人監視	27	9	1	37	10%
その他	2	4	2	8	2%
計	70	234	51	355	100%

生物学的水質監視 日本における現状 2

水源・河川等で魚が浮いている等の水質異常の通報を受けたとき、汚染の原因物質を短時間で同定することは困難なことが多い。このような場合には、事故発生現場に生物を持参し、採取した水に生物を入れて、その生物が異常行動をとるかどうかを調べ、汚染物質混入の確認を行い、取水停止等の判断を行うことがある。アンケートをおこなった水道事業体の12%(40事業体)において、生物を用いた緊急時試験について経験があると答えている。また、17%(46事業体)が、常時供試生物を飼育して、このようなときのために確保していると回答している。

但し、鰓の出血、鰓内部の色から、原因物質の推定もある程度可能



理化学的水質監視装置

水源・原水の水質監視技術は、汚染物質の特定と汚染レベルの変化等をリアルタイムで行い、適切な情報をオンラインで水道関係者に伝達できることを目的としている。

理化学的水質監視装置は、水の異常を知る、あるいは有害物質の存在を知るといふ生物学的水質監視装置と異なり、特定の汚染物質そのものをターゲットとしていることから、一定レベルの検出下限や検出濃度にはある程度の精度が必要である。

理化学的水質監視装置

日常管理に必要な代表的な水質監視項目

濁度、色度、臭気、pH値、鉄、マンガン、水素、電気伝導度、アンモニア性窒素など

上記の他に、
溶存酸素、有機物(BOD)
プランクトン藻類、有機物(COD)、ジオスミンなど

突発事故に備えて監視測定すべき水質監視項目

シアン、六価クロム、一般細菌、大腸菌、農薬等
上記の他に
陰イオン界面活性剤、水銀、砒素、カドミウム、亜鉛、フェノールなど

水質汚染事故の現場調査

水質汚染事故の現場調査

1. 水質汚染事故の現場調査には、現地で様々な水質項目の検査ができるように、あらかじめ水質検査用の試薬や器具、汚染水を採取する用具などは用意しておく必要がある。
2. 試験室では、通常、相当な水質項目が直に実施できるように、試験用試薬やガラス器具等は常時用意できているが、これらの資機材がそのまま役立つわけではない。
3. 現場での水質検査には、まず可搬性の点から破損のしない、持ち運び易さや使用に手軽なことなどから、試薬や器具類を用意しなければならない。
4. 現場調査の試験方法としては、多少精度を犠牲にしても、迅速性の点から簡易な方法を取り入れたり、市販の簡易試験用のキットなどを用意するほうが妥当な場合もある。

水質汚染事故対応における試験項目とその方法の例

検査項目	通常の方法	簡易方法	備考
水温	水温計		
外観	目視観察		油濁下
濁度	目視比濁		
色度	目視比色		
pH値	比色法又は携帯型pH計		魚浮上
電気伝導度	携帯型電気伝導度計		魚浮上
残留塩素	比色法		魚浮上
臭気	官能試験		魚浮上
六価クロム	比色法	市販簡易試験キット	魚浮上
シアン	比色法	市販簡易試験キット	魚浮上
アンモニア性窒素	比色法	市販簡易試験キット	魚浮上
フェノール類	比色法	市販簡易試験キット	魚浮上
COD	比色法	市販簡易試験キット	魚浮上
溶存酸素	携帯型溶存酸素計		魚浮上

通常、水質汚染事故対応で現場出勤するとき、市販の簡易試験キットも含めて、この程度の水質試験が可能である。水質試験車では、光電比色計を備えているので、試薬等を準備しておけば、さらに多数の水質項目が検査できる。日本では、水添河川での残留塩素の検査は、プールの水が中和されずに消毒液を含んだまま排出されて、魚浮上事故になることがあるため用意している。

毒物の現場での迅速な分析手法

市販の簡易試験キット

化学的酸素要求量(COD)
溶存酸素(DO)
pH
遊離シアン(CN)
遊離塩素(Cl₂)
銅(Cu)
フェノール(Phenol)
アンモニア(NH₄⁺)
亜鉛(Zn)
六価クロム(Cr VI)
ニッケル(Ni)
鉄(Fe)



淀川水質汚濁防止連絡協議会の例

水質事故対策

水質事故対策の手順

水質事故の原因物質は、多種であるが、ここでは、日本においても件数が多い、油による汚染の例を示す。

なお、あらかじめ実施可能な対策手法とオイルフェンスの設置場所やそれ以外の処理対策の実施可能な場所等について選定しておくことが重要である。その際、実際にはどこで起こるかわからないので、上流から下流にかけて何箇所かの場所を定めておくことが必要となる。



油流出に対する作業内容と手順 1

手法	適用する河川の状態	油膜および流出の状況	適用する場所の制約
土嚢	支川、水路、発生源	油膜があまり多くない	川幅があまり広くないこと、流速が遅くないこと
オイルフェンスの展開	本川、支川、水路、発生源	油膜が多い、油膜の厚さが大きい	流速が0.5m/s以下、川幅が狭いこと、オイルフェンスの設置員の設置が可能など
堰・水門・橋門の操作	本川、支川、水路	油膜が多い、油膜の厚さが大きい	閉めた場合に河川に重大な影響が出ないこと、該当する施設がある



オイルフェンスは水と同程度の重さ（比重0.82から0.96）が、水に沈む場合もあり、オイルフェンスで完全に油を食い止めることができない場合もある。流速がある場合は、オイルフェンスがうまく効果を発揮しない場合がある。



油流出に対する作業内容と手順 2

手法	適用する河川の状態	油膜および流出の状況	適用する場所の制約
回収用舟、バケツ等による回収	支川、水路、発生源	油膜の厚さが大きい	回収の現場が陸地であれば十分であり、場所の制約はない
網や植木鉢による油が付着した植物の取り取り	河岸	河岸に付着した油膜の厚さが大きい	回収の現場が陸地であれば十分であり、場所の制約はない
ネット、網等による流に付着した魚等の回収	本川、支川、水路	油が付着したもの	回収の現場が陸地であれば十分であり、場所の制約はない



銚子川水系油流出事故訓練の様子

油流出に対する作業内容と手順 3

手法	適用する河川の状態	油膜および流出の状況	適用する場所の制約
吸着材（オイルマット）の設置	護岸等の河川施設	河岸に付着した油膜の厚さが大きい	場所の制約はない
吸着材（オイルマット）の回収	本川、支川、水路	油膜が薄くても適用可能、油膜が流下状態で可能	流速が0.5m/s以下、オイルフェンスが設置されている
油処理剤、ゲル化剤（化学的処理）	水路、発生源の流出地点	油膜の厚さが大きい、流出油が多く、局在化している、油膜の流下が防止されている	処理剤を散布し十分に混合できる場所がある。ゲル化した油を網などで回収できる。



捕魚の例

旅館業のボイラー室において、サービスタンク（燃料中継タンク）のフロート（浮き）スイッチが故障したため、重油が流出。敷地内に滞留している重油を回収し、処理。オイルマット、オイルフェンスにより、油膜を回収。道路側溝を高圧洗浄するとともに、洗浄水を回収、処理。

油流出に対する作業内容と手順 3

手法	適用する河川の条件	油膜および流出の状況	適用する場所の制約
回収装置の活用	支川、水路、発生箇所	油膜の厚さが大きい、適用する回収量が少ない、油膜が包囲されている。	バキュームカー搬入が可能、回収された油の処理施設が近い。
回収機	本川、支川、水路	油膜の厚さが大きい、油膜が包囲されている。	回収機の搬入が可能。
分散化	本川、支川、水路	油膜が広がっている。	上水の取水が近くない。
埋め立て	-	-	回収されたものが処分可能。

主な参考文献

1. 水質汚染事故に係る危機管理実施要領策定マニュアル(水道技術センタ)
2. 水道事故対策技術(技報堂)
3. 突発水質汚染の監視対策指針 2002(日本水道協会)
4. 水質事故対策マニュアル策定指針

2. 現地調査日程（2011 年 8 月 2 ～ 26 日）

	月日	曜	日程	宿泊
1	8 月 2 日	火	東京→北京（山口、村松） JL023 12:20 着 ダム管理プロジェクト、中国水科院王副総工師打合せ	北京
2	8 月 3 日	水	中国事務所打合せ MU2110 13:00 北京→西安 15:05（山口、村松）	西安
3	8 月 4 日	木	西安市科技局との会議	西安
4	8 月 5 日	金	中国側関係者を集めた第 1 回全体会議（科技局、環保局、黒河 管理総ステーション、水務局、水務集団）	西安
5	8 月 6 日	土	資料準備等	西安
6	8 月 7 日	日	資料準備等	西安
7	8 月 8 日	月	現地踏査（黒河金盆ダム、管理総ステーション）	西安
8	8 月 9 日	火	資料整理（PDM 案検討）	西安
9	8 月 10 日	水	環保局との個別会議	西安
10	8 月 11 日	木	水務局との個別会議、 水務集団・西安建築科技大学との個別会議	西安
11	8 月 12 日	金	資料整理（PDM 案再検討）	西安
12	8 月 13 日	土	資料準備等	西安
13	8 月 14 日	日	資料準備等	西安
14	8 月 15 日	月	現地踏査（黒河流域）	西安
15	8 月 16 日	火	現地踏査（黒河流域、周至県黒河口浄水場）	西安
16	8 月 17 日	水	中国側関係者を集めた第 2 回全体会議（科技局、環保局、黒河 管理総ステーション、水務局、水務集団） 東京→北京（今井、山本、前島） JL023 12:20 着	西安/北京
17	8 月 18 日	木	CA1209 10:30 北京→西安 12:25（今井、山本、前島、足立） 団内打合せ	西安
18	8 月 19 日	金	科技局表敬訪問・水務局表敬訪問と会議、 水務集団との会議	西安
19	8 月 20 日	土	資料準備等（PDM 案再検討）	西安
20	8 月 21 日	日	資料準備等（PDM 案再検討、M/M 作成） 東京→北京 JL023 12:20 着 北京→西安 CA1225 17:20 着（野田）	西安
21	8 月 22 日	月	現地視察（黒河金盆ダム、管理総ステーション） 西安建築科技大学との会議	西安
22	8 月 23 日	火	西安市人民政府表敬 M/M 案協議（科技局会議）	西安
23	8 月 24 日	水	M/M 案協議（第 3 回全体会議）	西安
24	8 月 25 日	木	M/M 最終調整 M/M 署名式	西安
25	8 月 26 日	金	CA1204 10:00 西安→北京 11:50（調査団全員） JL024 16:40 北京→東京 21:00（山口、村松、山本（他団員は 北京にて別案件調査を継続））	

3. 収集資料リスト

1. 中国側からの提供資料

- | | | | |
|------|--|---------------------|-----------------|
| 1-1 | 西安市人民政府办公厅关于印发《西安市供水应急预案》的通知 | 市政办发
(2010)152 号 | 2010 年 8 月 16 日 |
| 1-2 | 西安市水务局主要职责内设机构和人员编制规定 | | |
| 1-3 | 加强黑河水源管理确保西安饮用水安全 | 西安市环保局
黑河总站 | 2011 年 7 月 |
| 1-4 | 我国第一步饮用水水源地环境保护规划出台保障城市饮用水安全维护人民群众身体健康 | 宣传教育司 | 2010 年 6 月 11 日 |
| 1-5 | 【环保管理总站】 | | |
| 1-6 | 西安市环保局机构设置情况 | | |
| 1-7 | 西安市环境监测站 | | |
| 1-8 | 西安市环境保护科学研究院 | | |
| 1-9 | 陕西省城市饮用水水源地保护区环境保护条例 | | |
| 1-10 | 水务集团 PDM 建议 | | |
| 1-11 | 黑河水源水质应急预警监测系统支流预警监测子系统设备列表 | | |
| 1-12 | 陕西省・西安市人口统计数据 | | |
| 1-13 | 黑河水源 JICA 项目材料 | | |
| 1-14 | 黑河金盆水库流域概况 | | |
| 1-15 | “JICA 西安市黑河引水系统生态环境保护与改善项目”合作内容 | | |
| 1-16 | 西安市・陕西省总体组织机构图 | | |
| 1-17 | 西安科技局组织结构图 | | |
| 1-18 | 西安地区科技交流中心组织结构图 | | |
| 1-19 | 西安市环保局・水务局・水务集团 提问回答 | | |
| 1-20 | 西安水务（集团）有限责任公司机构设置情况 | | |

2. ダム運用管理能力向上プロジェクトからの提供資料

- 2-1 水資源に関する中国の法律、行政法規、規定、規範の日本語翻訳

3. 文献

- | | | | |
|-----|---------------------|------------------|--------------|
| 3-1 | 西安黑河引水工程简介 | 黄新民 | 陕西水利 1992 |
| 3-2 | 西安黑河引水工程初见成效 | 黑河引水工程
指挥部办公室 | 中国投资与建设 1995 |
| 3-3 | 西安黑河引水工程和曲江水厂设计运行总结 | 金善功 | 中国给水排水 1996 |
| 3-4 | 西安黑河水利枢纽主体工程胜利竣工 | 寻般若 | 中国建设信息 2002 |
| 3-5 | 西安黑河流域水文要素变化特征分析 | 吴景霞 | 水利科技与经济 2008 |

4. 書籍

- | | | | |
|-----|------------|----------------|---------------------|
| 4-1 | 饮用水源水质污染控制 | 黄廷林 丛海兵 柴蓓蓓 编著 | 中国建筑工业出版社, 2009. 12 |
| 4-2 | 陕西省地图册 | 西安地图出版社编 | 西安地图出版社, 2011. 1 |
| 4-3 | 中国地图册 地形版 | 何红艳主编 | 中国地图出版社, 2008. 12 |

4. 環境基準

付表 3-1 地表水環境水質基準基本項目基準値

番号	水質基準項目	I 類	II 類	III 類	IV 類	V 類
1	水温 (°C)	人工的な環境水温変化の制限値： 週平均最大水温上昇値≤1 週平均最大水温低下値≤2				
2	pH 値	6～9				
3	溶存酸素	飽和率 90%(または 7.5)	6	5	3	2
4	過マンガン酸塩 指数≤	2	4	6	10	15
5	COD≤	15	15	20	30	40
6	BOD ₅ ≤	3	3	4	6	10
7	アンモニア態窒素 (NH ₃ -N) ≤	0.15	0.5	1	1.5	2
8	総リン≤	0.02(湖、貯 水池 0.01)	0.1(湖、貯水 池 0.025)	0.2(湖、貯水 池 0.05)	0.3(湖、貯水 池 0.1)	0.4(湖、貯水 池 0.2)
9	総窒素 (湖、ダム湖, N 計)	0.2	0.5	1	105	2
10	銅	0.01	1	1	1	1
11	亜鉛	0.05	1	1	2	2
12	フッ化物 (F-計)	1	1	1	1.5	1.5
13	セレン	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02
14	砒素	0.05	0.05	0.05	0.1	0.1
15	水銀	0.00005	0.00005	0.0001	0.001	0.001
16	カドミウム	0.001	0.005	0.005	0.005	0.01
17	六価クロム	0.01	0.05	0.05	0.05	0.1
18	鉛	0.01	0.01	0.05	0.05	0.1
19	シアン化合物	0.005	0.05	0.2	0.2	0.2
20	揮発性フェノール	0.002	0.002	0.005	0.01	0.1
21	石油類	0.05	0.05	0.05	0.5	1
22	陰イオン 界面活性剤	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
23	硫化物	0.05	0.1	0.2	0.5	1
24	糞便性大腸菌群 個/L	200	2000	10000	20000	40000

単位：特に断りのない限り単位は mg/L

付表 3-2 集中式生活飲用水地表水源地水質基準値

水質項目	基準値
1. 硫酸塩	250
2. 塩化物	250
3. 硝酸塩	10
4. 鉄	0.3
5. マンガン	0.1

付表 3-3 集中式生活飲用水地表水源地特定項目基準上限値 単位：mg/L

番号	項目	基準値	番号	項目	基準値
1	クロロホルム	0.06	41	アクリルアミド	0.0005
2	四塩化炭素	0.002	42	アクリロニトリル	0.1
3	ブロモホルム	0.1	43	フタル酸ジブチル	0.003
4	ジクロロメタン	0.02	44	フタル酸 (2 - エチルヘキシル) エステル	0.008
5	1,2 - ジクロロエタン	0.03	45	ヒドラジン水和物	0.01
6	エピクロロヒドリン	0.02	46	四エチル鉛	0.0001
7	塩化ビニル	0.005	47	ピリジン	0.2
8	1,1 - ジクロロエチレン	0.03	48	テレピン油	0.2
9	1,2 - ジクロロエチレン	0.05	49	ピクリン酸	0.5
10	トリクロロエチレン	0.07	50	ブチルキシサントゲン酸塩	0.005
11	ヘキサクロロエチレン	0.04	51	アクティブ塩素	0.01
12	クロロブレン	0.002	52	DDT	0.001
13	ヘキサクロロブタジエン	0.0006	53	リンデン	0.002
14	スチレン	0.02	54	ヘプタクロルエポキシド	0.0002
15	ホルムアルデヒド	0.9	55	パラチオン	0.003
16	アセトアルデヒド	0.05	56	メチルパラチオン	0.002
17	アクロレイン	0.1	57	マラチオン	0.05
18	クロラール	0.01	58	ジメトエート	0.08
19	ベンゼン	0.01	59	ジクロルボス	0.05
20	トルエン	0.7	60	トリクロロホン	0.05
21	エチルベンゼン	0.3	61	内取り込み	0.03
22	キシレン	0.5	62	クロロタロニル	0.01
23	クメン	0.25	63	カルバリル	0.05
24	クロロベンゼン	0.3	64	デルタメトリン	0.02
25	1,2 - ジクロロベンゼン	1	65	アトラジン	0.003
26	1,4 - ジクロロベンゼン	0.3	66	ベンゾ (a) ピレン	2.8×10^{-6}
27	トリクロロベンゼン	0.02	67	メチル水銀	1.0×10^{-6}
28	テトラクロロベンゼン	0.02	68	PCB 類⑥	2.0×10^{-6}
29	ヘキサクロロベンゼン	0.05	69	マイクロシスチン- LR	0.001
30	ニトロベンゼン	0.017	70	リン	0.003
31	ジニトロベンゼン	0.5	71	モリブデン	0.07
32	2,4 - ジニトロトルエン	0.0003	72	コバルト	1
33	2,4,6 - トリニトロトルエン	0.5	73	ベリリウム	0.002
34	ニトロクロロベンゼン	0.05	74	ホウ素	0.5
35	2,4 - ジニトロクロロベンゼン	0.5	75	アンチモン	0.005
36	2,4 - ジクロロフェノール	0.093	76	ニッケル	0.02
37	2,4,6 - トリクロロフェノール	0.2	77	バリウム	0.7
38	PCP	0.009	78	バナジウム	0.05
39	アニリン	0.1	79	チタン	0.1
40	ベンジジン	0.0002	80	タリウム	0.0001

(水質項目の監視と分析の方法は省略)

付表 3-4 生活飲用水水源地水質基準

項目	基準値	
	一級	二級
色度	色度 15 度以下、他の色を呈しない。	明確な他の色を呈してはいけない。
濁度	≤3	
臭味と味	臭気なし	明確な異臭、異味があつてはいけない。
pH 値	6.5～8.5	6.5～8.5
総硬度（炭酸カルシウム） （mg/L）	≤350	≤450
溶解鉄（mg/L）	≤0.3	≤0.5
マンガン（mg/L）	≤0.1	≤0.1
銅（mg/L）	≤1.0	≤1.0
亜鉛（mg/L）	≤1.0	≤1.0
揮発性フェノール（フェノールで計上） （mg/L）	≤0.002	≤0.004
陰イオン系界面活性剤 （mg/L）	≤0.3	≤0.3
硫酸塩（mg/L）	<250	<250
塩化物（mg/L）	<250	<250
総溶解固形分（mg/L）	<1000	<1000
フッ化物（mg/L）	≤1.0	≤1.0
シアン化合物（mg/L）	≤0.05	≤0.05
砒素（mg/L）	≤0.05	≤0.05
セレン（mg/L）	≤0.01	≤0.01
水銀（mg/L）	≤0.001	≤0.001
カドミウム（mg/L）	≤0.01	≤0.01
六価クロム（mg/L）	≤0.05	≤0.05
鉛（mg/L）	≤0.05	≤0.07
銀（mg/L）	≤0.05	≤0.05
ベリリウム（mg/L）	≤0.0002	≤0.0002
アンモニア態窒素（mg/L）	≤0.5	≤1.0
（硝酸塩）（窒素で計上） （mg/L）	≤10	≤20
酸素消費量（KMnO ₄ 法） （mg/L）	≤3	≤6
αベンゾピレン（μg/L）	≤0.01	≤0.01
DDT（μg/L）	≤1	≤1
BHC（μg/L）	≤5	≤5
クロロタロニル（mg/L）	≤0.01	≤0.01
総大腸菌群（L）	≤1000	≤10000
総 α 放射性（Bq/L）	≤0.1	≤0.1
総 β 放射性（Bq/L）	≤1	≤1

5. 黒河水源水質応急予警報システム

黒河水源水質応急予警報システムは以下のコンポーネントからなる。

1. 無線遠隔音声システム
2. 監視カメラシステム
3. 水質オンライン自動モニタリング
4. 毒性分析
5. 黒河水源環境応急予警報システムプラットフォーム

事業費は合計約 1000 万元と見積もられ、すでに完成したのは約 140 万元の投入で整備された監視カメラシステムの第一期工事のみである。あと必要としている事業費は約 800 万元となる。導入し、または導入予定の機材のスペック及び費用は下表を参照。

無線遠隔監視カメラシステムの第一期工事（完成）：導入した機材のスペックは以下の通りでありその総費用は 141 万元である。

名称	数量	単位	機能	製造業者
ビデオカメラ	3	台	映像の収録	三星
高速ドームカメラ	7	台	映像の収録	ADT
サーバー	10	台	映像信号からネット信号へ変換	海康威視
ワイヤレスブリッジ	36	台	ワイヤレス信号の伝送	虹連 REDWAVE
太陽光パネル	22	枚	ソーラ発電（80W/120W）	索陽
風力発電機	1	台	風力発電	為民
末端ソフト	1	式	ネットワーク信号内の映像を変換し表示する。また、ビデオと映像チャンネルサーバの操作制御	海康威視

無線遠隔音声、監視カメラシステムの第二期工事（予定）は第一期工事のアップグレード改造事業（44 万元）を計画している。

項目	番号	名称	型式	単位	数量
電力供給システムのアップグレード	1	風力発電機	SN-400WL	式	10
	2	風力太陽光シフトコントローラ	WS24400	式	10
	3	双方向電流インバータ	WS2210	式	10
	4	バッテリー	SN-200AH	式	10
	5	電池の地中埋設箱	BB-400AH	式	10
赤外線と音声のアップグレード	6	白色光灯	LY-R03	台	10
	7	拡声器	RED-5	式	10
	8	野外放送	RED-6	式	10
	9	アクセサリ	セメント袋、BNC、接続、	式	10

第二期工事（予定）：（230 万円）

項目	番号	名称	形式	単位	数量
無線伝送システム	1	無線ネットワーク機器/音声一体型	REDWAVE 58010AI/AU	台	24
	2	無線ネットワーク機器/音声	REDWAVE 58011AE/AU	台	15
	3	レンズ	REDWAVE	個	10
	4	出力分割器（二股）	REDWAVE PS5802NA	個	12
	5	5.8G 避雷針（室外等級）	REDWAVE CLSP58NA	台	12
	6	出力分割器（三股）	REDWAVE PS5803NA	個	5
	7	フィードバック線	REDWAVE	条	27
	8	5.8G 指向性アンテナ	REDWAVE ANT-580SPL6	式	15
	9	5.8G 無指向性アンテナ	REDWAVE ANT-580SPL6	式	5
	10	防水ケース	定制	台	27
	11	調整電源	定制	台	15
	12	温度制御装置	定制	式	12
	13	交換機	8 口	H3C	12
	14	風力発電機	SN-400WL	式	27
	15	太陽光発電システム	SN-S120W	式	27
	16	風光相互補助制御器	WS24400	式	27
	17	全双方向電流インバータ	WS2210	式	27
	18	バッテリー	SN-200AH	式	27
	19	バッテリー埋蔵庫/恒温槽	BB-400AH	式	27
	20	ソーラーパネルスタンド	XT120W	式	27
	21	ポール	T10M-4	式	15
	22	ポール(中継局)	定制	台	12
	23	斜め引っ張り鋼線		条	12
映像収録システム	1	ドーム型カメラ	LY-D1030S 30 倍光学変更焦点	台	15
	4	白熱光	LY-R03	台	15
	5	カメラ台支柱	LY-321	個	15
	6	室外重型カメラ台	LY-508	式	15
	7	デコーダ		台	10
	8	拡声器		式	10
	9	室外音声機器		式	15
	10	ビデオサーバー	DS-6101HF	台	2750
制御指揮システム	1	多用途操作管理用集中プログラム	制御ソフト	式	1
		電子地図モジュール	各地点作図、実時刻打刻、動態地図	式	1
	2	モニター画面	19 インチ高清液晶	台	25
	3	47 インチ中央画面	46 インチ高清液晶	台	1
	4	PC	22 インチ, 4G, 4T, 1G/陣列	台	2
	5	テレビモニタ壁	液晶表示器ブラットホーム	台	1
	6	スピーカー	漫步者	台	1
	7	UPS	原装/山特/2K/延長 1h	台	1
	8	交換機	H3C/S1024/全双工/高速	台	1
	9	ネットワークキャビネット	42U 定制	台	1
	10	WIFI 無線	プログラム可能	台	2

	11	マイク	定制	台	1
	12	音声採集カード	創新	枚	1
雷保護システム	1	トリプル避雷器		台	15
	2	電源用二級防雷		台	1
	3	専用避雷針		個	12
	4	防雷ブランジャー		個	8
	5	避雷線		m	500
	6	サージ保護装置		台	12
	7	亜鉛メッキ角鉄	定制	m	260
	8	亜鉛メッキ扁鉄	定制	m	280
線材パーツ	1	装甲電源ケーブル		m	6000
	2	制御線	RVVP 遮蔽線	m	500
	3	ビデオケーブル	75-5/国際	m	500
	4	音声ケーブル	RVVP2*0.05	m	500
	5	ネットワークケーブル	AMP/国際	m	300
	6	PVC 管材	Φ 25/32	m	1500
	7	電源ケーブル	RVV3*1.0	m	800
	8	特殊工具			
	9	補助材	打水泥装、BNC、接続	式	27

支流に設置する自動モニタリングシステムに導入する機材のスペック(予定)は以下の通り、その費用は項目 4、5 を含み 600 万円と見積もられている。

番号	測定項目	技術仕様	数量
1	COD	測定範囲：1.2-450mg/L 精度：0.6mg/L 検出限界：1.2mg/L 応答時間:30 秒 インターフェース：4-20mA, Modbus/TCP, イーサネットとワイヤレスネットワーク。分析方法：全波長	4
2	アンモニア	範囲：0-19.9mg/L；精度： $\leq \pm 3\%$ 検出限界：0.1mg/L；応答時間:60 秒 インターフェース：4-20mA, Modbus/TCP, イーサネットとワイヤレスネットワーク。分析方法：イオン選択電極	4
3	溶存酸素	測定範囲：0.00-25.00 mg/L 精度： $\leq \pm 1\%$ 解像度：0.01 mg/L 応答時間:60 秒 インターフェース：4-20mA, Modbus/TCP, イーサネットとワイヤレスネットワーク 分析方法：蛍光式	4
4	pH	測定範囲：2.0-14.00 pH 精度： $\leq \pm 0.1\text{pH}$ 解像度：0.01pH 応答時間:30 秒 インターフェース：4-20mA, Modbus/TCP, イーサネットとワイヤレスネットワーク 分析方法：電位法	4
5	電気伝導度	測定範囲：0.0-2000.0 uS/cm 精度： $\leq \pm 0.2\%$ 解像度：0.1uS/cm 応答時間:30 秒 インターフェース：4-20mA, Modbus/TCP, イーサネットとワイヤレスネットワーク 分析方法：電磁誘導方式	4
6	温度	測定範囲：-10 - 50° C；精度： $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 解像度：0.1°C；応答時間:30 秒 インターフェース：4-20mA, Modbus/TCP, イーサネットとワイヤレスネットワーク。分析方法：電極法	4
7	濁度	測定範囲：0.0-1400NTU；精度： $\leq \pm 2\%$ (100NTU 以下) 精度： $\leq \pm 5\%$ (100NTU 以上) 解像度：0.1NTU；応答時間:120 秒 インターフェース：4-20mA, Modbus/TCP, イーサネットとワイヤレスネットワーク。分析方法：比色法	4

毒性モニタリングステーション

番号	測定項目	技術仕様	数量
1	水質総合毒性	測定類型：硝化細菌呼吸活性の阻害 測定範囲：0-5mg/ (L*min) 呼吸速率 測定数値：0-100%毒性 (0-25%无毒；25-50%微毒；50-100 高毒) 測定臭気：15min サンプル調製：メンテナンスフリーの粒子分離	1

(5) 黒河水源環境応急予警報システムプラットフォーム

番号	装置名称	技術仕様		数量	
1	液晶ディスプレイ	モニターのパラメータ	表示エリア	1018.3×572.5	3*3*3
			類型	S-PVA (DID)	
			物理的解像度	1366×768	
			画素 (mm)	0.7455 (H) × 0.7455 (V)	
			明度	700cd/m ²	
			コントラスト	2000:1	
			視野角	178° (H) /178° (V)	
			応答時間 (G-to-G)	8ms	
			色彩	16.7M	
		信号システム	入力信号	DVI 640×480@60Hz～1920×1080@60Hz	
				VGA 640×480@60Hz～1920×1080@60Hz	
				CVBS PAL/NTSC/SECAM	
				Y/C PAL/NTSC/SECAM	
				Y/Pb/Pr 480I/480P/576I/576P/720P/1080I/1080P	
			出力信号	CVBS	
		制御システム	入力制御	RS232	
			出力制御	RS232	
		電源パラメータ	最大電力	350W	
			スタンバイ電源	≤2W	
			電源	AC200-240V (50/60Hz) 2.0A	
		機械パラメータ	寸法(パッケージを除く)	1026.65mm(幅)×580.84mm(高)×300mm(厚)	
			フレーム幅	左右非対称、溶接 7.3mm	
			キャビネット色	黒色	
		操作環境	温度	0-50℃	
			湿度	20-90%	
			平均無故障時間	50,000 時間	
		特徴	ID 番号設置可能 (MAX H=15, V=15)		
			事前メンテナンス可能製品 (選択可)		
			ユニットは壁掛け、直立可能 (ユーザの要求に基づく)		

6. 会議参加者リスト

2011年8月5日 第1回全体会議

氏名	所属先	役職
劉長安	水務局	水源地管理弁公室 幹部
胡欣超	環保局黒河管理総ステーション	エンジニア
周陽	環保局黒河管理総ステーション	エンジニア
褚林峰	環保局	水質汚染抑制処 処長
鄭釗	環保局黒河管理総ステーション	ステーション長
劉毅斌	水務集団	安全保護部 エンジニア
胡宗建	科技局	国際交流処 処長
齊雅紅	科技局	国際交流処 副処長
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部 部長

2011年8月8日水務集団ダム管理センター会議

氏名	所属先	役職
朱瑞采	水務集団黒河金盆ダム管理センター	副主任
齊允之	水務集団黒河金盆ダム管理センター	水源保護科 科長
馬衛星	西安建築科技大学環境与市政工程学院	研究生
劉毅斌	水務集団	安全保護部 エンジニア
鄭釗	環保局黒河管理総ステーション	ステーション長
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部 部長

2011年8月10日環保局会議

氏名	所属先	役職
任永鳳	環保局	局長
趙金玉	環保局	水質汚染抑制処 処長
王旭	環保局	弁公室副主任
鄭釗	環保局黒河管理総ステーション	ステーション長
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部 部長

2011年8月11日水務局会議

氏名	所属先	役職
王俊	水務局	副局長
張翼	水務局	水政水資源処 処長
劉振玉	水務局	水政水資源処 副処長レベル 調査研究員
王敏	水務局	農水処 エンジニア
陸波	水務局	供排処 幹部
劉長安	水務局	水源地管理弁公室 幹部
張玉玲	水務局	水環境モニタリングセンター 高級エンジニア
馬艷	水務局	水資源処 エンジニア
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部, 部長

2011 年 8 月 17 日第 2 回全体会議

氏名	所属先	役職
張翼	水務部	水政水資源処 処長
褚林峰	環保局	水質汚染抑制処 処長
金戰捷	水務集団	工会主席
邸尚志	水務集団	安全保護部 副部長
王智	水務集団	技術情報部 部長
劉毅斌	水務集団	安全保護部 エンジニア
鄭釗	環保局黒河管理総ステーション	ステーション長
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部 部長

2011 年 8 月 19 日科技局水務局表敬訪問および会議

氏名	所属先	役職
張丙周	科技局	副局長
胡宗建	科技局	国際交流処 処長
齊雅紅	科技局	国際交流処 副処長
王俊	水務局	副局長
張翼	水務局	水政水資源処、処長
劉振玉	水務局	水政水資源処 副処長レベル 調査研究員
王敏	水務局	農水処 エンジニア
陸波	水務局	供排処 幹部
劉長安	水務局	水源地管理弁公室 幹部
張玉玲	水務局	水環境モニタリングセンター 高級エンジニア
馬艷	水務局	水政水資源処 エンジニア
金戰捷	水務集団	工会主席
邸尚志	水務集団	安全保護部 副部長
王智	水務集団	技術情報部 部長
劉毅斌	水務集団	安全保護部 エンジニア
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部 部長

2011 年 8 月 23 日科技局会議

氏名	所属先	役職
胡宗建	科技局	国際交流処 処長
齊雅紅	科技局	国際交流処 副処長
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部 部長

2011 年 8 月 24 日第 3 回全体会議

氏名	所属先	役職
胡宗建	科技局	国際交流処 処長
王敏	水務局	農水処 エンジニア
鄭釗	環保局黒河管理総ステーション	ステーション長
劉毅斌	水務集団	安全保護部 エンジニア
劉玉瑞	西安地区科技交流センター	主任
唐从容	西安地区科技交流センター	対外協力部、部長

2011 年 8 月 25 日 M/M 署名式

氏名	所属先	役職
張 丙周	西安市科技局	副局長
胡 宗建	西安市科技局	国際交流処 処長
齊 雅紅	西安市科技局	国際交流処 副処長
趙 金玉	西安市環保局	水質汚染抑制処 処長
鄭 钊	西安市環保局管理総ステーション	ステーション長
劉 振宇	西安市水務局	水政水資源処
王 智	西安市水務集団	技術情報部 部長
劉 毅斌	西安市水務集団	安全保護部 エンジニア
劉 玉瑞	西安市科技交流センター	主任
唐 从容	西安市科技交流センター	対外協力部 部長
麻 雯婷	西安市科技交流センター	事業管理
趙 亜楠	西安市科技交流センター	通訳

7. 組織の所掌業務

付表 7-1 科技局内部組織所管業務

機関名称	職員数	所管業務
弁公室	12	機関政務、機関業務制度の実行を監督。機関会議の実施及び決定事項の監督実施。人民代表大会の議案、提言及び政治協商会議の提案の実行。公的文書、機密、機密保持、資料作成、投書陳情、対応、計画出産などの業務。機関国有資産管理及び後方勤務サービス。機関及び所属機関の機構編編制及び人的資源管理。目標責任総合審査評価を実施する。
計画財務処	7	市全体の科学技術発展計画及び年度計画を起草し、そのプロジェクト業績を評価する。科学技術経費予算を編制し、監督執行する。全市省級以上の科学技術計画プロジェクトを申請する。省市県級の科学技術協力を調整する。科学技術統計。対応管理機関及び部署の財務業務を指導する。機関財務及び国有資産管理。
社会発展・政策法規処	4	関連社会発展分野の科学技術発展計画及び政策を執行する。科学技術資源の合理的配置を統一計画する政策、措置を提言する。社会発展分野の科学技術関連計画を実施し、社会公益事業の科学技術業務を指導する。市全体の科学技術法規、規則草案及び科学技術発展政策を起草する。関連文書の審査及び資料の送付・保管を請け負う。市全体の科学研究機関の資質審査承認及び科学技術類民間運営非企業機関の設立審査を請け負う。関係部門と共に科学技術体制改革業務を推進する。
科学技術産業処	3	市全体のハイテク技術産業発展計画及び支援政策を起草し、実施する。市全体のハイテク技術産業発展配置、産業の重要公共技術及びサービスプラットフォーム建設を調整する。市級関係部門がハイテク技術産業プロジェクトを支援するよう調整する。ハイテク技術産業発展特別計画及び関連ハイテク産業化計画を実施する。市ハイテク技術産業推進弁公室の日常業務を請け負う。
ハイテク技術処	7	市全体のハイテク技術企業、技術先進型サービス企業、民営科学技術企業関連管理業務を請け負う。国家級及び省級重大科学技術難関攻略計画、「863」計画、火炬計画（ハイテク産業を発展させるための指導的計画）、科学技術型中小企業イノベーション基金などのプロジェクトの実施業務を請け負う。科学技術パーク、産業化基地、工業技術研究センター、重点実験室、インキュベーター、科学技術仲介機構の建設を指導、促進する。企業イノベーション連盟建設を推進する。科学技術型中小企業向けに関連科学技術計画を実施する。市全体の科学技術人材創業業務を実施する。市火炬計画弁公室日常業務を請け負う。
農村技術処	4	科学技術による農村発展促進計画及び政策を執行する。農村、区県向けに科学技術関連計画を実施する。国級及び省級農業科学技術プロジェクト及び星火計画（農業分野の科学技術計画）プロジェクトの実施。農村科学技術産業化、科学技術貧困扶助、星火技術密集区建設、農村区域性基幹産業の科学技術モデル、普及業務を指導する。区県科学技術業務を指導する。科学技術振興区（県）業務を請け負う。科学技術が農村にも行き渡るようにし、農村科学技術サービス体系を構築、発展させ、農村と農業科学技術の進歩を促進する。
科学技術成果処	4	西安地区の産官学協力、技術移転、成果転化業務を請け負う。西安技術市場管理を請け負い、技術市場発展計画を検討、起草し、技術貿易資格の審査容認を請け負い、技術契約認定登記業務を指導する。重大科学技術普及活動及び重大技術交易活動を実施、調整する。市科学技術奨励及び科学技術成果の鑑定、登記を請け負う。市科学技術奨励業務弁公室の日常業務を請け負う。
科学技術交流処	3	対外科学技術協力計画を手配、実施する。科学技術の誘致、消化、吸収業務を実施する。科学技術協力交流プロジェクトを審査する。科学技術PR、科学普及、科学技術会議・展示会業務を請け負う。西安の「中国科学院・中国工程院」院士の連絡を請け負う。
知的財産権管理処	4	市全体の知的財産権中・長期発展計画を起草する。関係部門と共に特許に関する政策を制定し、知的財産権地方性法規、規則草案及び政策を起草し、実施する。市全体の知的財産権業務及び対外知的財産権事案を調整する。特許に関する国際交流、協力を請け負う。特許技術取引、特許許可契約の管理。市全体の知的財産権保護及び刷新体系の構築を指導する。重大特許技術の創造、運用、普及を行う。特許及び知的財産権に関

		する法律、法規のPR、教育、研修業務を請け負う。法に基づいて特許争議を調査処罰し、虚偽の特許行為を調査処罰する。
機関党委員会	1	機関の政治理論学習を実施する。党の組織建設業務を請け負う。党費清廉政治建設。
監察室	1	規律検査、行政監察業務制度を実行し、具体的な実施弁法を起草する。指導者チーム及びそのメンバーが民主集中制、幹部の選抜任用を徹底しているかを監督、検査する。本系統の党風清廉政治建設及び反腐敗業務を実行、調整する。
局長	5	局長 1 人、副局長 4 人
総計	55	

付表 7-2 科技局直屬事業機関所管業務

機関名称	職員数	所管業務
西安市科学技術情報研究所		西安市科学技術情報収集、統計、研究分析及び発表を請け負う。社会に公益性科学技術情報調査、コンサルタントなどのサービス、科学技術 PR を無償で行う。西安科学技術ネットワーク及び情報資源データベースの建設、管理、保護を請け負う。
西安生産力促進センター		社会の科学技術パワーを集結して中小企業に科学技術、経済、人材、政策、管理、研修、交流などの総合サービスを提供する。新技術の開発応用、モデル、普及業務。
西安地区科学技術交流センター	40	西安地区技術市場発展、計画研究を実施し、政府及び関係部門に科学技術成果などの基本的情報及び科学技術普及に関する政策提言を行う。西安地区のハイテクなどの科学技術普及、交流協力、会議・展示会活動を実施し、科学技術成果転化及び技術移転を促進する軍民両用科学技術プロジェクト発展研究実施業務などを請け負う。
西安市科学器材サービス処		科学研究教育機関、総合・単科大学重点実験室などの科学研究機関に科学研究計器設備を提供する。西安大型科学計器協力共用ネットワークを利用して、社会に資源共有プラットフォームを提供する。科学研究計器設備の性能、利用、維持などの分野の技術コンサルタント及びサービスを実施する。
西安コンピューターソフト産業推進センター		コンピューターソフト産業の戦略研究及び政策提言を行う。政府部門及び企業が産業発展政策を実行するよう協力する。重大プロジェクト計画及び活動組織、専門サービス体系の建設調整を行う。技術イノベーション及び国際協力を促進する。
西安市集積回路産業発展センター		集積回路産業発展戦略の研究、計画、実施、調整、指導を行い、西安集積回路産業の発展を推進する。国際交流及び協力を実施し、国外のブレインを誘致し、重大集積回路プロジェクト誘致企業に専門的なコンサルタントサービスを行う。集積回路企業のインキュベーション、科学技術指導、技術支援サービスを行い、デザイン企業にコンサルタント、顧問サービスを提供する。
西安科学技術コンサルタント産業発展研究センター		職責任務：ソフトサイエンス及びコンサルタント業の関連政策、法規及び発展戦略研究、ソフトサイエンス課題研究を行い、科学技術コンサルタント活動を実施する。市全体の科学技術コンサルタント業の発展に意見、提言を述べ、各サービスを実施する。コンサルタント企業の設立を支援し、ソフトサイエンス及びコンサルタント業の PR 及び国内外の交流を実施する。

付表 7-3 西安地区科技交流センターの所管業務

機関名称	職員数	所管業務
総合部	25	センターの政務、事務及び総合調整業務、検査業務制度の実行督促、総合会議の実施手配及び督促実行を請け負う。公的文書管理、事務のオートメーション化、重要文書の起草、資料作成及び接待業務を請け負う。センター幹部人事、機関編制、労働賃金及び専門技術職務管理業務を請け負い、センター目標管理責任制審査、賞罰業務を実施する。センターの国有資産管理を請け負う。センターの財務精算業務を請け負う。セン

		ターの退職幹部の管理及びサービス業務を請け負う。センターの思想政治業務を実施し、精神文明建設を指導する。
軍地技術交流部		ハイテク企業認定コンサルタントサービス。西安軍民両用技術産業モデルパーク、モデル企業の初期審査。各軍事工業機関に情報コンサルタントサービスを提供する。プロジェクトのマッチング、資金誘致を請け負い、発展ポテンシャルのあるプロジェクトを広める。企業がプロジェクト商業計画書、フィージビリティースタディー報告の編成、パッケージを終えるよう協力する。
対外交流部		西安市 JICA（独立行政法人国際協力機構）研修生派遣及び JICA プロジェクト申請などの関連業務を請け負う。国内外の科学技術人材を西安に誘致し、技術交流及び指導を行ってもらう。科学技術企業に国内外の科学技術研修、視察、展示会に参加してもらう。西安市技術市場弁公室の日常業務を請け負う。西安科学技術企業の科学技術プロジェクトのコンサルタント、申請などの業務に協力する。西安市科学技術計画プロジェクトを請け負う。西安地区科学技術交流センターサイトの日常のメンテナンス及び対外 PR などの業務を請け負う。
技術市場部		西安地区の技術市場発展、計画研究を行い、政府及び関係部門に科学技術成果などの基本的情報を提供したり、科学技術普及に関する政策提言を行ったりする。政府の科学技術管理委託業務に従事し、科学技術計画プロジェクトの実施、追跡サービスに参加する。科学技術公共サービスプラットフォームの建設、管理業務を請け負う。技術成果の商品化、産業化に沿って技術サービスを実施する。
専門サービス機関	15	第一契約登記所、西安技術市場、西安知的財産権司法鑑定センター、西安軍民両用技術開発センター
総計	40	

付表 7-4 黒河管理総ステーション所管業務

機関名称	職員数	所管業務
弁公室	7	公文書の受け取り、情報・文書資料の管理；重要事項の監督；党風廉政の建設；目標責任の管理；精神文明の創建；政務の公開；婦人聯合、公会などの仕事を行う。総ステーションおよび山地地区にある各支ステーションの固定的資産の管理、建物の修復、車両の修理、光熱費の管理、計画出産の制限、後方勤務の保障、衛生保全及び安全の確保が責任を負う。
財務科	2	総ステーション全体の財務を計算・管理し、国家予算資金を保管し出納する機関から集中に支払うのを管理し、政府の買い付けを管理し、定期的に経費の計画書を提供する；年度プロジェクト計画の申請；人事、労資の管理。
環境監察大隊	6	年度汚染防止工作の計画、専門項目の検査及び行動プランの製作、工作の取りまとめ、汚染の防除、事故・紛糾の調査、処理、上級部門への報告；環境行政再議案件の応訴；環境に影響する評価制度の実行情勢を確認し、監督する、環境保全の宣伝、法律執行業務の育成訓練；行政機能での監査；人民代表大会・政治協商提案及び民衆からの投書陳情への回答。黒河水源地における管理範囲内の環境監査、法的巡察、汚染防除目標責任書の調印；総ステーション年度汚染防止に関する専門項目の検査及び巡察を確認すること；突発性事故による汚染の対応・処理、管理範囲内での違法行為の取調べ。
環境モニタリングステーション	6	黒河水質のオンラインモニタリング、日常モニタリング及び突発性事故による汚染の応急測定；水質モニタリングの月次報告・季報・年度報告を適時に製作すること。
ごみ清掃隊	3	黒河水源地内の生活ごみ、旅行業によるごみの集中的収集；水源地外への搬送・処理；ごみの持ち帰りを宣伝すること；ごみ箱の統計、放出、修理、管理及び各郷鎮の生活ごみの収集、放置状態の検査。

陳河環保支ステーション	7	黒河水源地 47 キロメートル以下の環境保全宣伝、汚染源の監督検査；各種類の汚染に関する個別処理、当地政府及び事業機関による環境保全行動に協力し、突発性事故による汚染を直ちに処理することが責任を負う。
沙梁子環保支ステーション	7	黒河水源地 47 キロメートル以上の環境保全宣伝、汚染源の監督検査；各種類の汚染に関する個別処理、当地政府及び事業機関による環境保全行動に協力し、突発性事故による汚染を直ちに処理することが責任を負う。

付表 7-5 黒河管理総ステーション職員

部門	教育	専攻	環境保全分野に属するか
環境監察大隊	短大	環境プロジェクト	はい
	短大	パソコン管理	いいえ
	大学	環境科学	はい
環境モニタリングステーション	大学	環境プロジェクト	はい
	短大	法律	いいえ
	短大	法律	いいえ
	大学	化学分析	はい
陳河環保支ステーション	大学	法律	いいえ
	短大	法律	いいえ
	高校		いいえ
	短大	会計	いいえ
	高校		いいえ
	高校		いいえ
沙梁子環保支ステーション	短大	経済管理	いいえ
	高校		いいえ
	専門学校	仕上げ工	いいえ
	大学	会計	いいえ
	大学	法律	いいえ
	大学	環境科学	はい

付表 7-6 西安水務集团有限公司の組織と業務内容

水務集団は、市政府から権利を与えられた国有資産運営機関で、原水、水道水、汚水処理及び再生水再利用の投資建設と経営管理を主な業務とする国有独資企業である。 管理を強化し、各部門の業務職責を明確にし、各レベル間の責任と権利の関係を整理し、集団化運営、集約化発展、リーマンマネジメント、標準化建設の要求を実現するため、集团公司党委員会の検討、決定を経て、ここに集团公司機関を以下のとおり設定する： 一、機関職能部門 市編制委員会の集団に対する全体職能の位置づけに基づき、集団設立初期の運営の実情と結びつけて、西安水務集团公司機関は現在 10 の内部部門を設けており、その主な職責は以下のとおりである： (一) 集団弁公室 1. 集団の行政事務機関管理規則制度の起草を請け負う。 2. 取締役会の事務会議、総経理事務会議とその他重要会議の実施及び開催監督を請け負う。 3. 集団の年度重点業務計画を編制し、目標責任を説明し、調整検査、総括を行う。 4. 集団の対外連絡、対応及び重大活動の統一計画調整業務を請け負う。 5. 文書資料の収集・配布、印鑑と資料管理及び文書、機密保持、文書諮詢などの業務を請け負う。 6. 集団のニュース発表、報道 PR、水利業動態、年鑑の編纂業務を請け負う。 7. 集団の不動産管理、機関事務資産管理、車輛管理、労働保険用品、事務用品管理を請け負う。 8. 集団の内部ネットワーク建設、保護、電子政務情報の処理を請け負う。 9. 集団の投書陳情、クレーム及び上級関係部門の提言、提案、投書陳情の調整処理業務を請け負う。 10. 集団の四城聯創建設（国家衛生都市、国家園林都市、国家環境保護モデル都市、全国文明都市建設）を請け負う。 11. 指導者から託されたその他業務を遂行する。 集団弁公室には主任 1 名、副主任 2 名の中間管理者 3 名を置く。 (二) 人的資源部

1. 集団企業の人的資源に関する規則、制度の制定を請け負う。
 2. 集団の人的資源開発戦略の検討、制定を請け負い、集団の人的資源計画、人的資源開発計画を編制し、実施業務を請け負う。
 3. 集団の組織機関、定員編成、ポスト設置、職員配属管理業務を請け負う。
 4. 集団の労働計画、労働力雇用、労働計画及び労働監察、争議調停管理業務を請け負う。
 5. 集団の内部機関の動態管理業務を請け負う。
 6. 集団の中間幹部の審査及び幹部候補管理などの業務を請け負う。
 7. 集団の賃金体系の審査マッチング管理業務を請け負う。
 8. 集団の各部室、部署、子会社（支社）業績審査及び集団年間目標審査業務を請け負う。
 9. 集団の賃金方案、福利政策の起草及び実施を請け負う。
 10. 集団関連機関の制度改正業務を請け負う。
 11. 賃金分配、職員の賞罰及び労働統計業務を請け負う。
 12. 集団の社会保険及び住宅積立金日常調整管理業務を請け負う。
 13. 集団の職員研修、人材チーム建設、ブレイン誘致、役職、職業技能日常管理業務を請け負う。
 14. 集団の人事資料、職員の退職審査承認管理業務を請け負う。
 15. 職員の集団戸籍及び私用による出国の審査業務を請け負う。
 16. 人的資源情報及び人的資源同業ベンチマーキング業務を請け負う。
 17. 指導者から託されたその他業務を遂行する。
- 人的資源部には部長 1 名、副部長 1 名の中間管理者 2 名を置く。

（三）計画発展部

1. 集団の発展戦略及び中・長期発展計画の編制業務を請け負う。
 2. 集団政策の検討及び制定、集団の発展における重大問題の調査研究業務を請け負う。
 3. 集団の計画統計業務長期（見通し）計画及び事業プロジェクト計画、統計、事業見積もり・予算・決算・管理などの規則制度の制定を請け負う。
 4. プロジェクト法人建設プロジェクト及び財政資金建設プロジェクト投資執行計画の編制報告を請け負う。
 5. 集団の新規（拡張）建設重点事業、更新改造プロジェクト及び通常維持プロジェクト計画の編制業務を請け負う。
 6. 集団の経済管理業務計画、指標計画、プロジェクト計画の審査承認、承認申請、下達、調整、検査、評価管理及び経済活動の分析業務を請け負う。
 7. 集団系統の総合統計業務及び関連報告表の作成、審査、集計、分析、報告送付業務を請け負う。
 8. 集団の各子会社（支社）建設、保護プロジェクトの立ち上げ審査承認または承認申請業務を請け負う。
 9. 集団事業見積もり管理業務を請け負い、事業プロジェクトの概算、予算、決算の審査または審査承認を請け負う。
 10. 集団の経済契約管理業務を請け負う。
 11. 集団の重大事業プロジェクト計画立ち上げ承認申請及び資金計画の実行調整業務を請け負う。
 12. 集団の各部門、部署、子会社（支社）計画プロジェクト執行状況の検査集計業務を請け負う。
 13. 重大プロジェクトの入札に参与する。
 14. 指導者から託されたその他業務を遂行する。
- 計画統計部には部長 1 名、副部長 2 名の中間管理者 3 名を置く。

（四）財務会計監査部

1. 集団の財務経営管理及び内部会計監査監督管理業務を請け負う。
2. 集団の会計審査及び会計監督、資金運営と財務精算などの業務を請け負う。
3. 集団企業取締役会の政策決定に財務情報支援を提供し、コンサルタント・参謀の役割を発揮する。
4. 取締役会の直接監督の下、集団の財務戦略、財務政策、財務制度の組織及び実施業務を請け負う。
5. 財務戦略予算、年度財務予算編制の実施及び監督コントロールを請け負い、財務会計報告表の集計分析、報告作成及び年度決算業務をしっかりと行う。
6. 集団の重大投資プロジェクト資金の調達、支出、会計監査を請け負う。
7. 集団の最良の資本構造及び資金源ルート計画を請け負い、融資プラットフォーム、中省市資金申請、債券募集などの関連業務をしっかりと行う。
8. 集団内部、外部の財務関係を調整し、国有資産監督管理委員会、財政、工商、税務、会計監査などの部門とのコミュニケーション連絡、調整業務を強化し、企業の年度工商、国有資産の登記、年度検査業務手続きを行う。
9. 財務業績評定の標準化制度構築、実施状況の検査、監督、監査及び業績審査を請け負う。
10. 集団企業の財務資料、会計監査資料の整理編制管理業務を請け負う。
11. 財務リスクモニタリング及び危機警報体系の構築を請け負い、経営リスクを効果的に回避する。
12. 資金決算センターの日常管理業務を請け負う。
13. 集団企業の授權範囲内の財産権確定、登記、移動、資産評価、処置及び財産権争議調停などの基礎管理業務に参与する。

14. 関連部門と共に集団企業系列国有資産価値保持、価値増加審査指標体系を整備し、集団企業年度審査関連指標制定及び経営業績審査に参与する。

15. 集団企業の中・長期投資計画及び重大プロジェクトの前期業務に参与する。

16. 指導者から託されたその他業務を遂行する。

財務会計監査部には部長 1 名、副部長 2 名の中間管理者 3 名を置く。

(五) 生産管理部

1. 集団の原水、水道水、汚水処理、再生水再利用の総合バランス及び指揮コントロール業務を請け負う。

2. 企業の関連法律、法規、政策及び企業の重大経済政策の調査研究と方案制定を請け負う。

3. 集団発展戦略に基づく企業発展計画及び経営管理計画起草業務を請け負い、企業の業務フロー及び規則制度の審査、下達などの管理業務を実行し、監督、執行する。

4. 企業運営業務計画、指標計画、プロジェクト計画の承認申請、下達、調整、検査、評価管理及び経済活動の分析業務を請け負い、企業の生産、投資、総合統計業務を請け負う。

5. 企業の標準化管理、同業ベンチマーキング、チーム編成、現代化管理成果普及及び応用管理業務を請け負う。

6. 企業の業績管理体系建設、運行、整備などの管理業務を請け負う。

7. 企業の体制改革の事前計画業務を請け負う。

8. 技術改造及び生産設備大規模修理計画を編制報告し、実施を指導する。

9. 都市給水管網水圧モニタリング管理業務を請け負う。

10. 集団の物資、設備、機材供給職能管理業務を請け負う。

11. 指導者から託されたその他業務を遂行する。

生産管理部には部長 1 名、副部長 2 名の中間管理者 3 名を置く。

(六) 技術情報部

1. 集団の科学技術情報管理業務を請け負う。

2. 集団企業の技術改造業務の管理、指導、調整、サービス、監督を請け負う。

3. 集団の重大プロジェクト論証、測量設計連絡調整業務を請け負う。

4. 集団の重大プロジェクト施工監理業務を請け負う。

5. 集団系統の事業安全コントロール調整指導業務を請け負う。

6. 業界技術基準、規範、検査の実行を請け負う。

7. 集団の技術資料整理、編制管理業務を請け負う。

8. 集団の技術人材誘致、技能研修、職業機能評定及び役職評価審査業務に参与する。

9. 集団の重大プロジェクト入札、検収業務に参与する。

10. 指導者から託されたその他業務を遂行する。

技術情報部には部長 1 名、副部長 2 名の中間管理者 2 名を置く。

(七) 事業建設部

1. 集団の事業建設管理規則制度を制定し、検査を行う。

2. 集団企業系統内の新規建設、維持事業計画プロジェクトの立ち上げ、審査、承認申請業務を請け負う。

3. 集団の重大プロジェクト施工、入札監理総合調整業務を請け負う。

4. 建設中の事業プロジェクトの質、進度、安全調整検査業務を請け負う。

5. 建設事業の竣工検収及び引渡し業務を請け負う。

6. プロジェクト法人建設プロジェクト及び財政資金建設プロジェクト投資執行計画の編制報告に参与する。

7. 重大事業プロジェクトの見積もり、予算、決算審査業務に参与する。

8. 集団の重大プロジェクトの考察論証及び関連前期業務に参与する。

9. 指導者から託されたその他業務を遂行する。

事業建設部には部長 1 名、副部長 2 名の中間管理者 3 名を置く。

(八) 安全保障部

1. 集団企業内部の安全生産管理及び安全保障業務を請け負う。

2. 原水、水道水、汚水の水質安全管理業務を請け負う。

3. 国家の水質関連基準及び管理などの分野の法律法規を徹底して実行し、関連機関に伝達する。

4. 集団内部の安全生産、安全規範、安全保障と水質管理の制度制定及び実施を請け負う。

5. 安全生産委員会の日常業務の実施、調整を請け負う。

6. 安全責任制の実行及び安全検査の実施、指導を請け負う。

7. 内外の治安、水質 PR 業務及び内部の安全維持案件の調査処理業務を請け負い、遂行する。

8. 定期的に水源保護作業会、水質分析会を開催し、水源保護 PR 業務の手配、水源水質の変化趨勢の研究、適時水質変化状況の分析、効果的な措置の制定、水源保護業務の着実な実施に取り組む。原水水質状況に応じて各水源地に給水参入許可証を発行する。

9. 集団企業の緊急管理業務を請け負い、関連部門に突発性水質事故の処理を行わせる。

10. 集団系統の水環境安全保護業務を請け負い、公安、環境保護などの部門と共に、事業施設の安全及び水質安全を破壊または脅かす違法犯罪活動を取り締まる。

11. 原水、水道水、汚水処理の水質モニタリング化学検査などの資料調整管理業務を請け負い、遂行する。

12. 指導者から託されたその他業務を遂行する。

安全保障部には部長 1 名、副部長 2 名の中間管理者 3 名を置く。

(九) 紀律検査監察室

1. 集団系統内部の紀律検査及び行政監察業務を請け負い、清廉政治教育、清廉政治審査、行政監察、機能監察、清廉政治監督を遂行する。

2. 党風清廉政治責任制建設及び各反腐敗清廉提唱制度建設を請け負い、遂行する。

3. 党員、民衆からの通報・訴えの受理及び関連投書陳情業務を請け負う。

4. 幹部の管理権限に基づく紀律・規則違反事案の検査処理及び紀律違反党員の処分を請け負う。

5. 不正行為は正、行政風紀建設業務及び優良サービス監督業務を請け負う。

6. 上級党組織及び規律検査監察機関から託された任務を請け負う。

7. 集団企業の重大入札プロジェクトに対する全過程の監督を請け負う。

8. 集団企業党委員会が本系統党風清廉政治建設及び反腐敗各業務に取り組むよう協力する。

9. 指導者から託されたその他業務を遂行する。

紀律検査監察室には主任 1 名、副主任 1 名の中間管理者 2 名を置く。

(十) 党・民衆関連業務部

1. 集団の党の建設及び党員管理業務を請け負う。

2. 党員発展、党員教育、党費徴収管理業務を請け負う。

3. 集団の党委員会中心グループの日常学習管理業務を請け負う。

4. 集団の企業文化建設、精神文明建設と社員の思想政治教育及び PR の手配、実施、検査、審査業務を請け負う。

5. 集団の職員、青年、婦女の調整管理業務を請け負う。

6. 統一戦線と企業の安定維持及び総合対策業務を請け負う。

7. 機関の党総支部の調整管理業務を請け負う。

8. 企業の指導者チーム建設業務の実施を請け負う。

9. 企業の離・退職者の政治、生活、待遇に関する政策の実行を請け負う。

10. 企業の離退職者の管理、サービス業務を請け負う。

11. 党委員会から託されたその他業務を遂行する。

党・民衆関連業務部には部長 1 名、副部長 1 名の 2 名の中間管理者を置く。

二、機関下部組織

2 つのセンター、3 社の子会社（支社）を設立している。主な職責は以下のとおり。

(一) 財務決算センター

財務決算センターは財務会計監査部の指導の下、主に資金決算の日常管理業務を請け負う。

1. 集団内部の会計抑制制度の関連要求に応じて、厳格な内部財務制度を実施し、合理的なポスト職責を制定し、ポスト責任及び業務範囲を明確にする。

2. 国家金融政策を執行し、銀行の貸付、決算、現金管理などの弁法を運用して各種備蓄資金をしっかりと管理する。

3. 集団企業の内外の資金の決算、調整などの業務を請け負う。

4. 現金、印鑑などの安全防犯業務を請け負う。

5. 日常の微細な現金の徴収・支払い及びストックしている現金の保管を請け負う。

6. 指導者から臨時に託されたその他業務を遂行する。

財務決算センターには主任 1 名を置く。

(二) 水質モニタリングセンター

水質モニタリングセンターは安全保障部の指導の下、主に集団の水質日常モニタリング管理業務を請け負う。

1. 国家の関連水質基準及び水質管理分野の法律法規を徹底、実行する。

2. 水質、水源保護分野に関する対外情報発表の基礎業務を請け負う。

3. 水質の統計、分析、サンプリング検査、評価、監督指導などの業務を請け負う。

4. 水源保護作業会、水質分析会の準備業務を請け負う。

6. 集団の給水系統（水源地、原水、水処理過程、水処理施設から放水される水、管網の水、汚水）の水質モニタリング化学検査業務、及び水に関する製品（凝固剤、消毒剤など）の品質検査、水に関わる人員の資質証の管理を請け負う。

7. 水質モニタリングの化学検査、水質環境保護新技術研究開発、成果転化及び水源保護、水源環境整備、水体修復案の制定、プロジェクト申請に参加する。

8. 水源汚染及び水質事故の調査処理分析に参加する。

9. 指導者から臨時に託されたその他業務を遂行する。

水質モニタリングセンターには主任 1 名を置く。

(三) 不動産管理公司

全集団傘下企業の生活区域、生産区域（住居及び公共施設の維持及びメンテナンス、公共スペースの清掃、緑化、治安維持及び各種有償サービスの提供を含む）の不動産管理サービス業務を請け負う。
不動産管理公司には経理 1 名、副経理 2 名の中間管理者 3 名を置く。

（四）物資関連公司

全集団企業の設備機材、設備の大規模修理管理及び設備の調達廃棄、資産、通常物資の供給、購入管理業務を請け負う。

物資関連公司には経理 1 名、副経理 2 名の中間管理者 3 名を置く。

（五）水利業開発公司

水務集団の資源の優位性を利用して、市街地以外の区県または産業パークの給水・排水プロジェクト開発、純水開発、水産業分野第三次産業開発を請け負い、集団企業大型事業プロジェクトに総合サービス業務を提供する。

水利業開発公司には経理 1 名、副経理 2 名の中間管理者 3 名を置く。