



日中協力節水型社会構築 モデルプロジェクト

— 中間報告 —

2010年8月

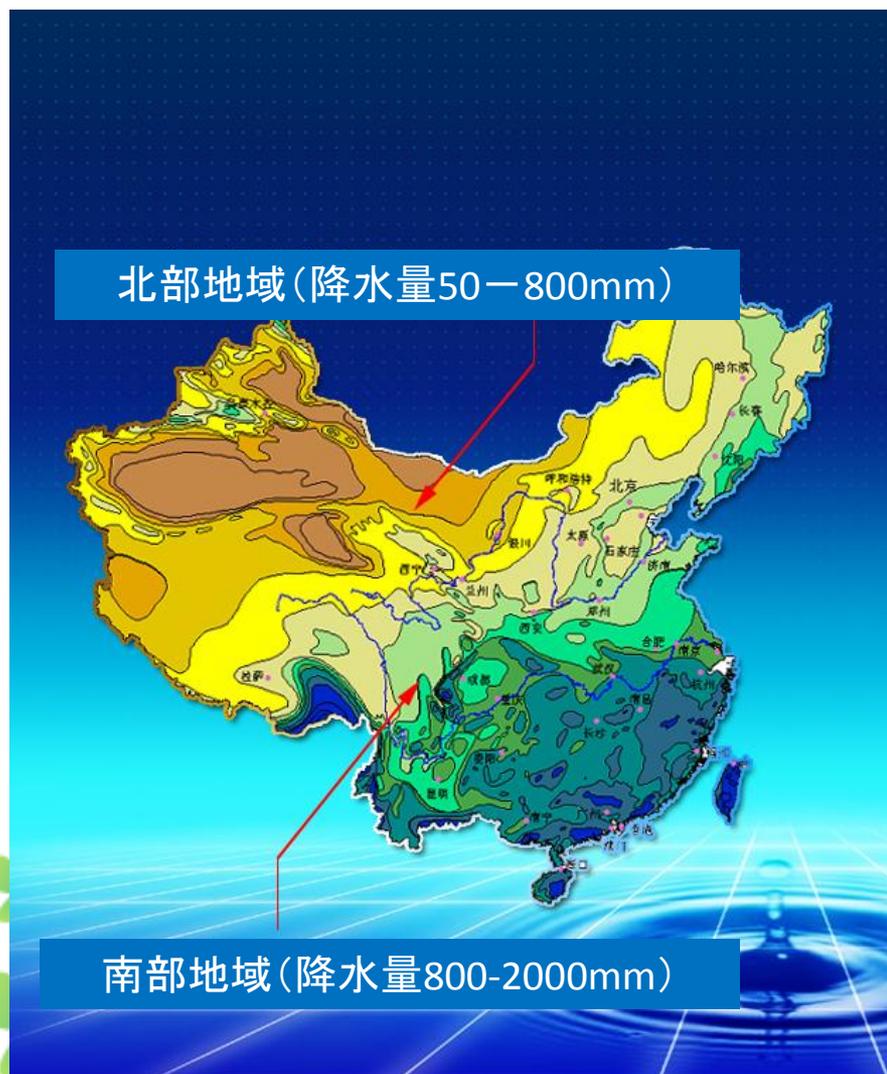
プロジェクトリーダー 竹島睦



中国の節水の現状



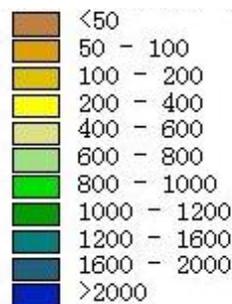
中国における水資源の空間的不均衡



・北部地域は国土面積の63.5%、全人口の47%を占めるが、水資源量はわずか19%を占めるのみである。

・南部地域は国土面積の36.5%、全人口の53%を占めているが、水資源量は81%を占めている。

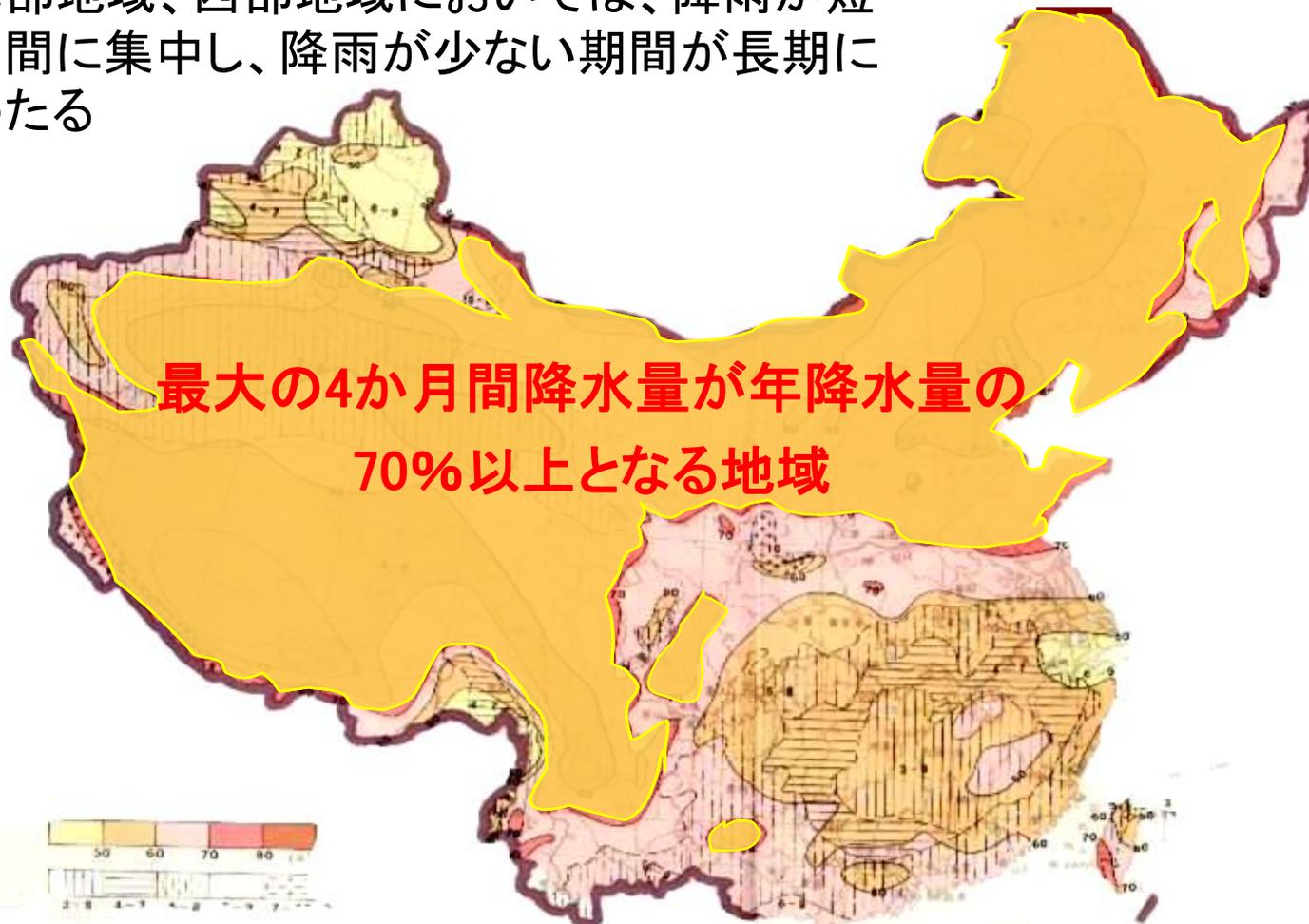
年平均降水量(ミリ)



(2010年5月水利部水資源司資料より)

中国における水資源の時間的不均衡

北部地域、西部地域においては、降雨が短期間に集中し、降雨が少ない期間が長期にわたる



(2010年5月水利部水資源司資料より)

中国における干ばつの発生状況

近年の代表的渇水

- ・2006年 重慶において過去50年間で最大の干ばつで、**1000万人の飲料水不足**。
- ・2007年 東北部から華北にかけて過去20年間で最大の干ばつ。
- ・2009年 華北の小麦生産基地で歴史的な干ばつにより小麦の生産に深刻な打撃。**29万人の飲料水不足**。
- ・2010年 西南部において史上最大の干ばつにより**1600万人の飲料水不足**。

(Web上の報道資料より作成)



・中国における干ばつの頻発の要因として、地球温暖化に伴う降水量の変化、チベットの氷河の融解等の他、開発に伴う森林の減少による保水力の低下等の人為的要因も存在するとされている。

・河川・湖沼の汚染により水が使えないこと、ダムの安全性の問題により十分な貯水ができないこと、地下水の過剰採取による地下水位の低下等の要因により、干ばつへの対処が困難なことはもとより、通常の水利用も慢性的な不足状態となっている。

北方は恒常的な干ばつ 地域であり、南部は雨量は多いものの、時期により深刻な干ばつが発生



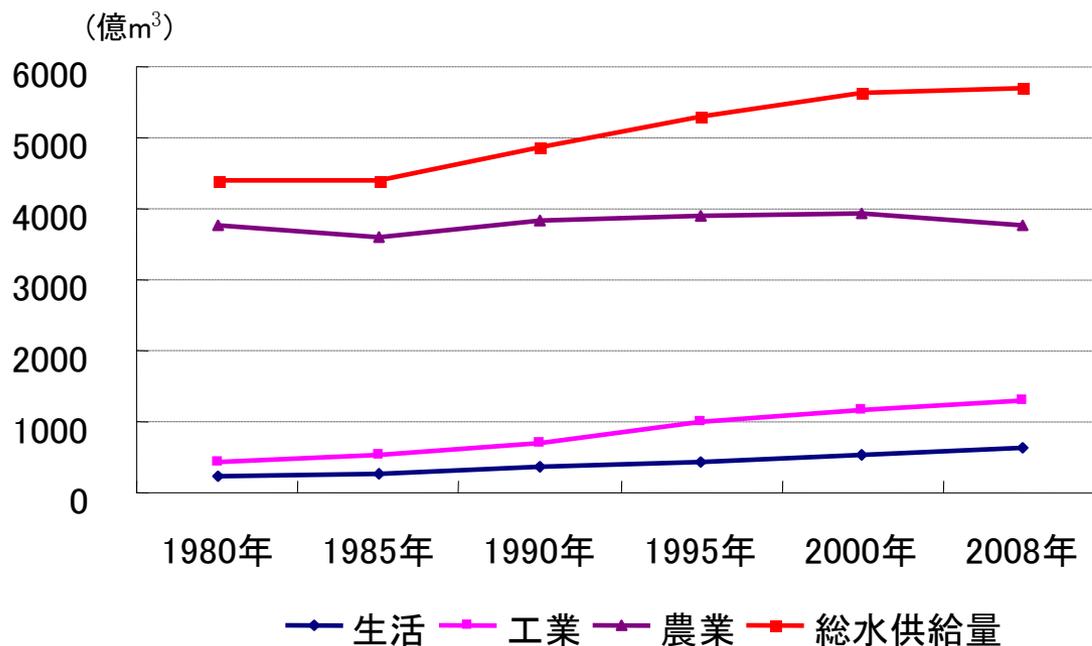
2010年西南地方の大干ばつ



2009年北方地方の大干ばつ

1980～2008年の全国の水供給量の変化

○1980～2008年に全国総水供給量は4,406億m³から5,828億m³にまで増加



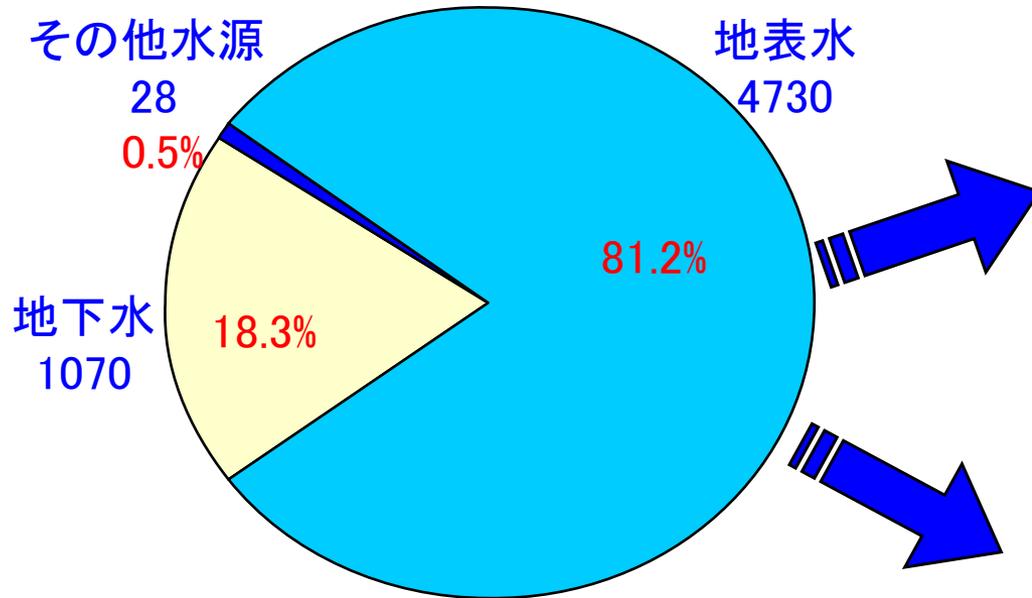
工業と都市生活用水の増加率変化

業種	1980～1985年	1985～1990年	1990～1995年	1995～2000年	2000～2008年
工業	4.7	5.7	7.3	3.4	1.8
都市生活	8.5	7.2	6.3	6.9	4.9

(2010年5月水利部水資源司資料より)

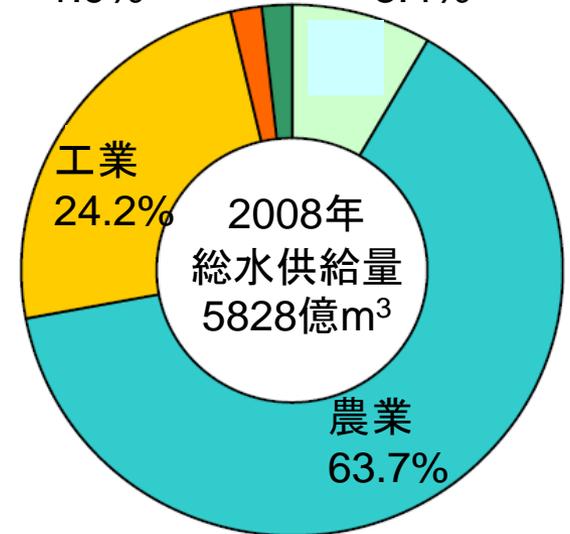
2008年全国水資源開発利用情況

総水供給量5828億m³



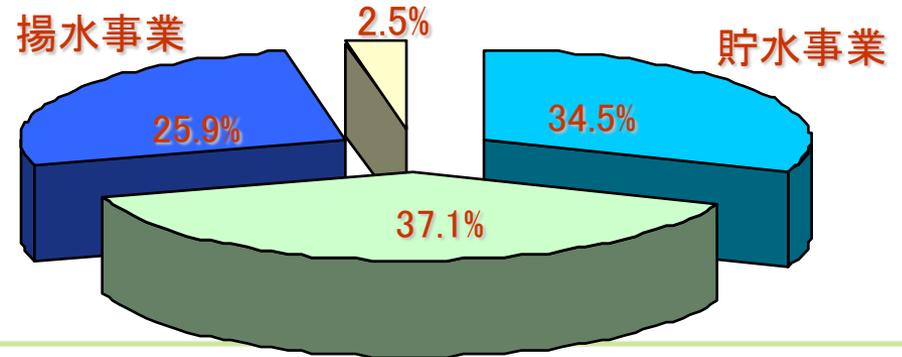
水供給量の内訳 (億m³)

サービス業 1.9%
環境 1.8%
生活 8.4%



2008年
総水供給量
5828億m³

一級河川区を跨る流域間導水



導水事業

(2010年5月水利部水資源司資料より)

中国の水不足量

- ・中国の一人当たり水資源量は $2200\text{m}^3/\text{年}$ で、世界平均 $7000\text{m}^3/\text{年}$ の $1/3$ 以下
- ・全国の年水不足量は 536 億 m^3 で、中国全都市 655 のうち $2/3$ 近くの約 400 都市は水不足の状況
- ・全国の平均年かんばつ災害面積は 2.3 億 μ ー(1μ ーは 667m^2)程度

2010年の水不足量 536 億 m^3
(日本の全水利用量の約 $1/2$)

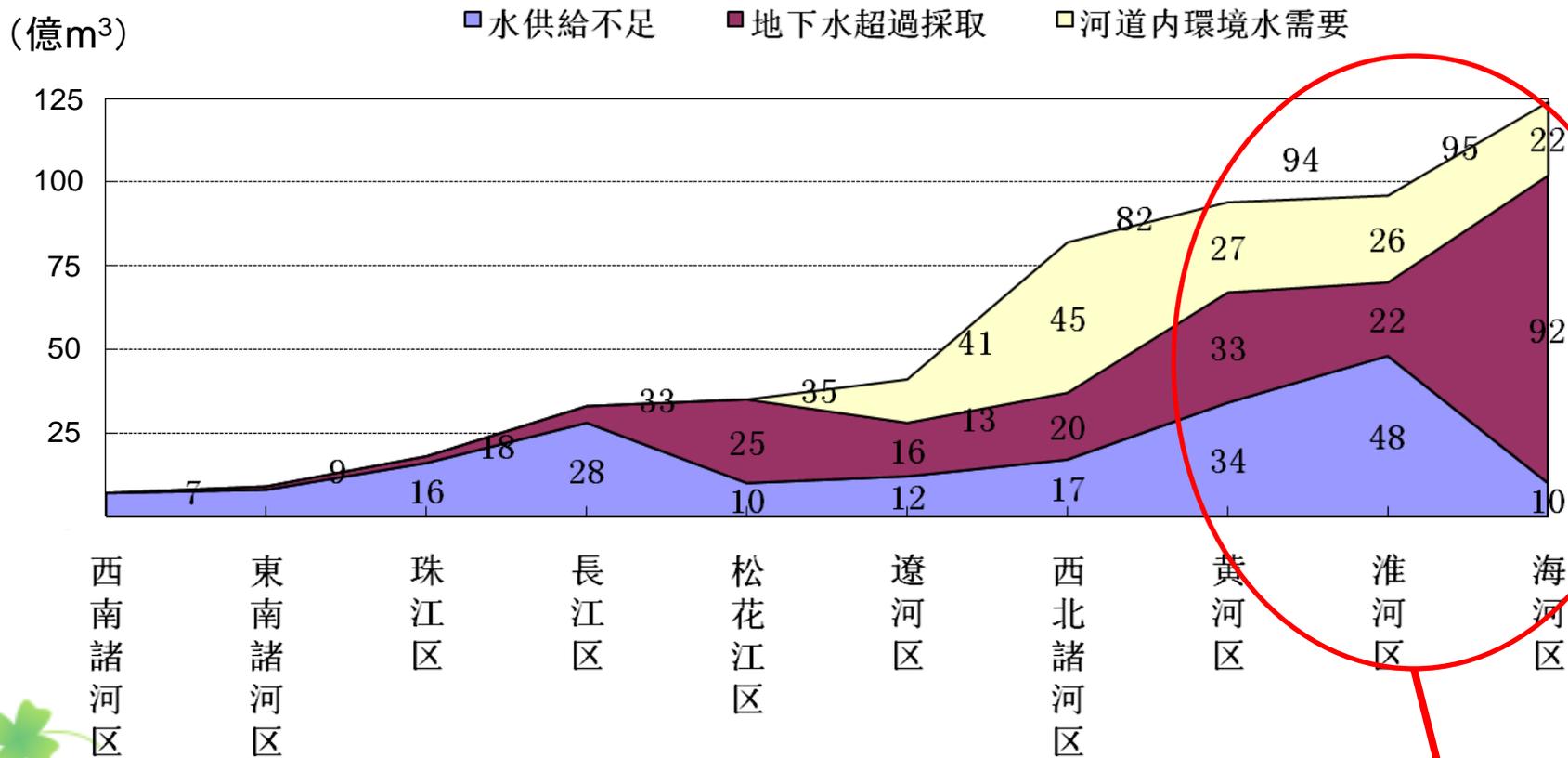


水供給

水需要



主要河川における水不足量の現状



華北の黄河、淮河、海河の水不足量が特に多い。

(2010年5月水利部水資源司資料より)

中国における水利用効率の低さ

中国の水資源開発・利用方法は依然として粗放的で、水資源単位 m^3 当たりのGDP産出量は僅かに世界平均レベルの1/3, 先進国の1/4に留まっており水資源の浪費は深刻

水利用指標	中国	先進国
GDP1万元当り水利用量	193 m^3	55 m^3
工業増加価値1万元当り水利用量	108 m^3	17 m^3
工業用水の重複利用率	63%	85%
農業灌漑用水有効利用系数	0.48	0.7~0.8
都市水道管路漏水率	20%	5%~10%

(2010年5月水利部水資源司資料より)

中国における節水型社会建設の経緯

- 2000年 「中国共産党中央の国民経済と社会発展の第10次五カ年計画の制定に関する提案」において、初めて節水型社会への取り組みを提言
- 2001年 水利部全国節約用水弁公室において「全国節水計画要綱」を作成、節水のための施策の方向性について提示
- 2002年 「水法」の改正を行い、「国は、用水の節約を厳格に実施し、節水措置を大々的に促進し、節水型の工業、農業及びサービス業を発展させ、節水型社会を建設する」と明確に規定。
甘肅省張掖市など4都市を最初の節水型社会建設モデル都市に指定。
- 2005年 胡錦濤総書記は中央人口資源環境作業座談会において、「節水型社会を積極的に建設しなければならない。節水を必ず長期的に維持する戦略方針とし、節水作業を国民経済の発展と住民の生産生活における全過程に貫かなければならない。」と指摘。
- 2007年 水利部・建設部は「節水型社会建設第11次五カ年計画」を策定。2010年までの節水型社会建設の目標とする主要な指標を設定するとともに、節水促進のための具体的施策を提示



“節水型社会建設第11次5ヵ年計画”期間の 節水型社会建設主要指標

節水指標	単位	2005年	2010年
単位GDP当り水利用量	m ³ /万元	304	<240
農業灌漑用水有効利用系数		0.45	0.5
工業増加価値当り水利用量	m ³ /万元	169	<115
都市水道管路漏水率	%	20	<15

※2010年の単位GDP当り水利用量の実績は、193m³/万元

プロジェクトの概要



1. プロジェクト実施にかかる基本思想

経済発展に伴う水不足、水環境の悪化等の改善のために、持続可能な水利発展及び節水型社会を目指し、日本の技術協力を通じて能力開発を推進

日中相互の技術
的理解促進

水資源管理制度の強化

モデル地域での
課題解決

実施内容

水資源管理制度整備

日本の河川管理の経験に基づく
中国の**節水制度上の課題**への提言

効率的な水資源管理
手法の確立

モデル地域における**河川維持流量設定ガイドライン**及び**利水計画策定ガイドライン**の作成

普及啓発の能力強化

日本の成功事例等に基づく水利用者、市民に
対するの**普及啓発活動**の能力強化

2. プロジェクトの目標と成果

【上位目標】

日中技術協力の成果を活用しながら、**中国全土において節水型社会構築が強化される**

【プロジェクト目標】

中国の節水型社会構築に必要な**効率的な水資源管理のための制度が整備される**

水資源管理制度整備
(水利権、料金設定、水資源管理システム等)

効率的な水資源管理手法
の確立

普及啓発の能力強化

日本の河川管理の経験
に基づく中国の節水制
度上の課題への提言

モデル地域における**河川維持
流量設定方法及び効率的な
利水計画の策定手法の実証**

日本の事例を参考とし、
新しい普及啓発の手法
を検討し、試行

節水型社会のための**制
度構築に関する提案が
作成される**

河川維持流量設定方法及び利
水計画策定手法について**ガイ
ドラインが作成される**

**テキスト、ツールが作成
され、普及啓発の能力
が強化される**

3. 水資源管理制度改善

日中共同の検討会(北京)

中国の節水型社会構築に関する制度上の課題を抽出

中国の課題について、日本の制度との比較を行い、適用可能性を検討

ヒアリング調査

ガイドラインの作成

水資源管理制度の改善に関する提言のとりまとめ

先行して節水型社会構築に取り組んでいるモデル都市

優れた事例、汎用性の高い事例

克服すべき課題

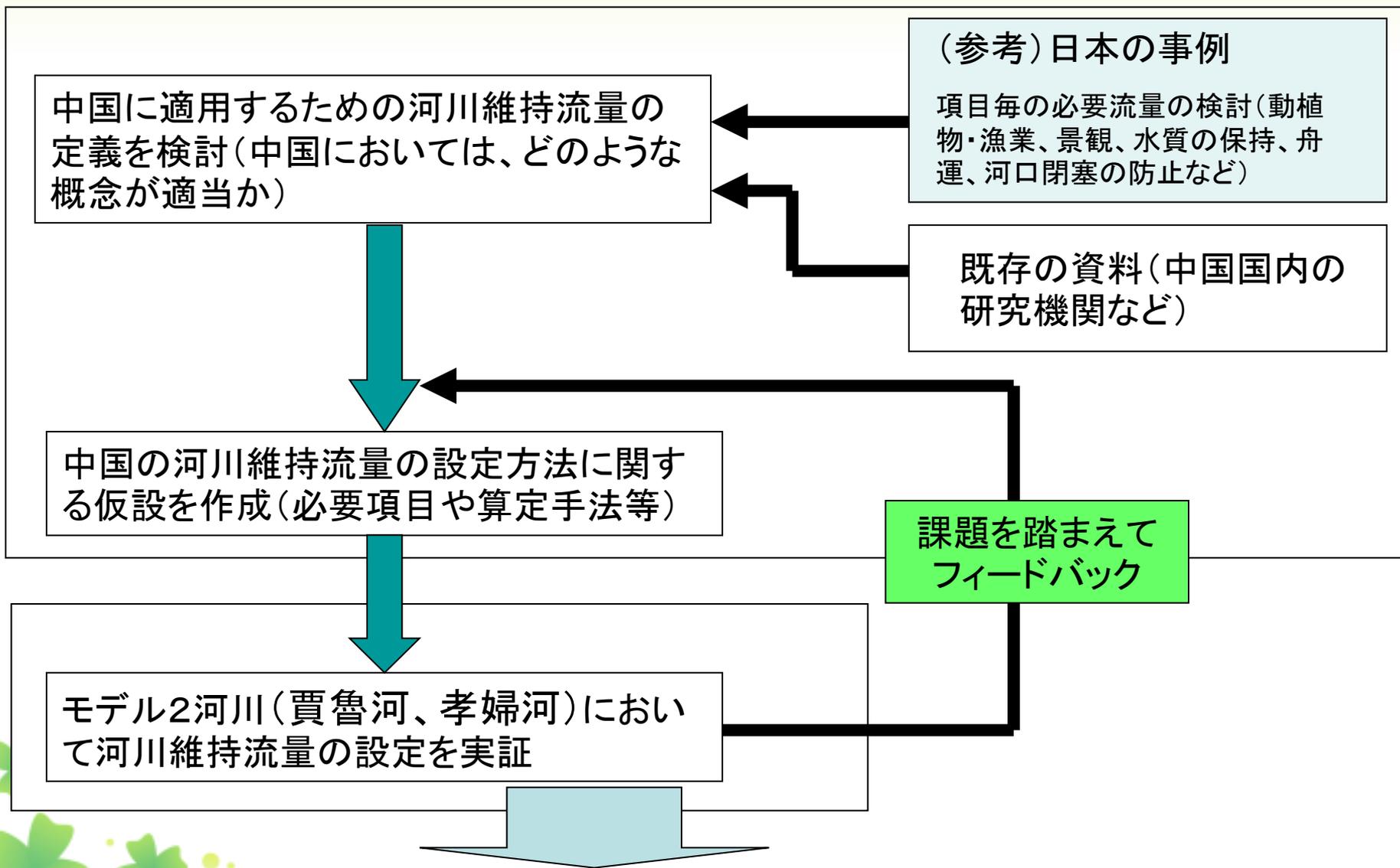
今回、効率的な利水計画の策定等の実証を行うモデル河川(鄭州、淄博)

河川維持流量の設定、利水計画の作成

総括パンフレットを作成し、説明会を実施(水資源上級管理者向け)

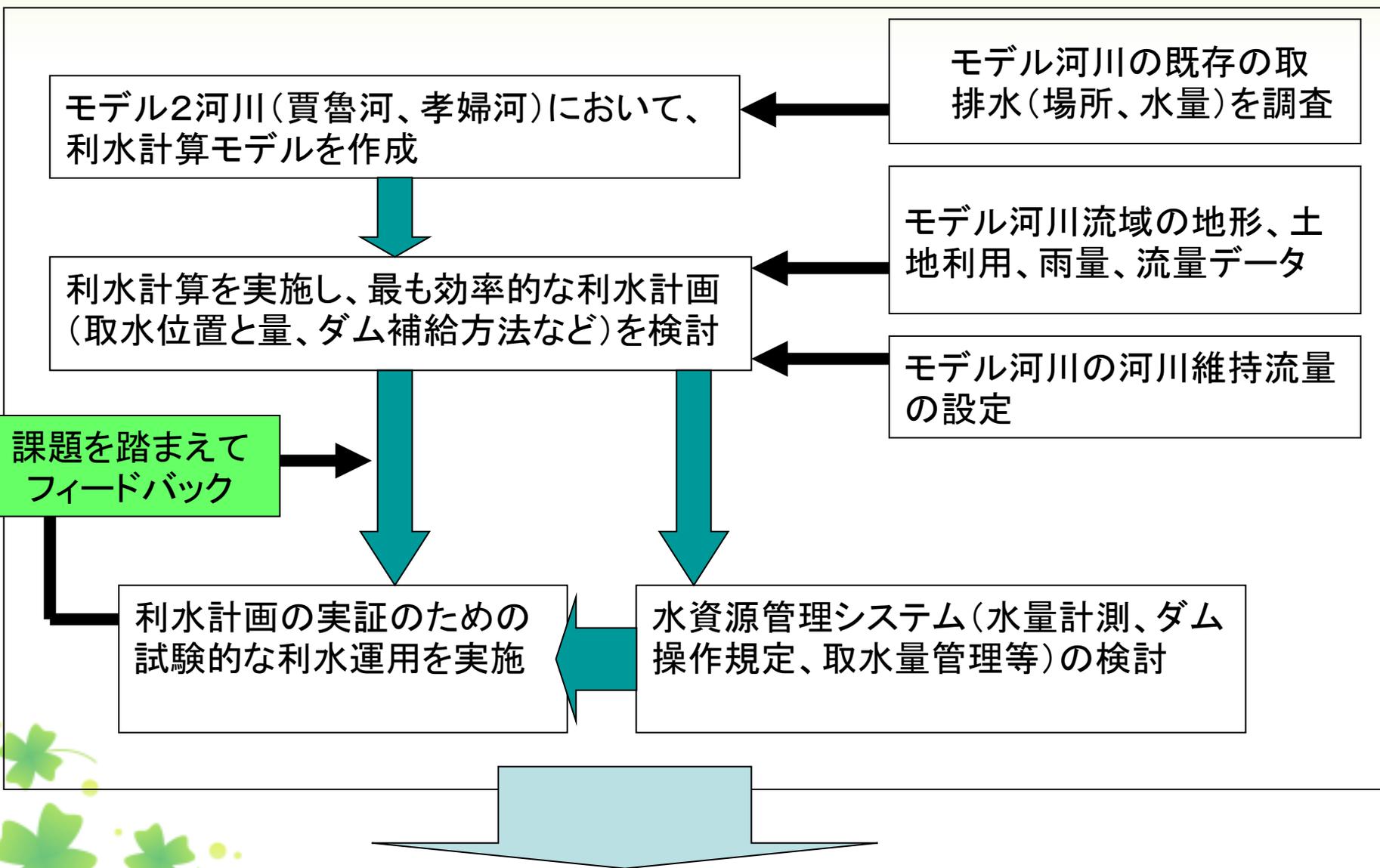
(水資源管理制度改善案、河川維持流量設定、利水計画策定のガイドライン、普及啓発活動等の一連の成果を総括的に取りまとめる)

4. 生態環境流量の設定



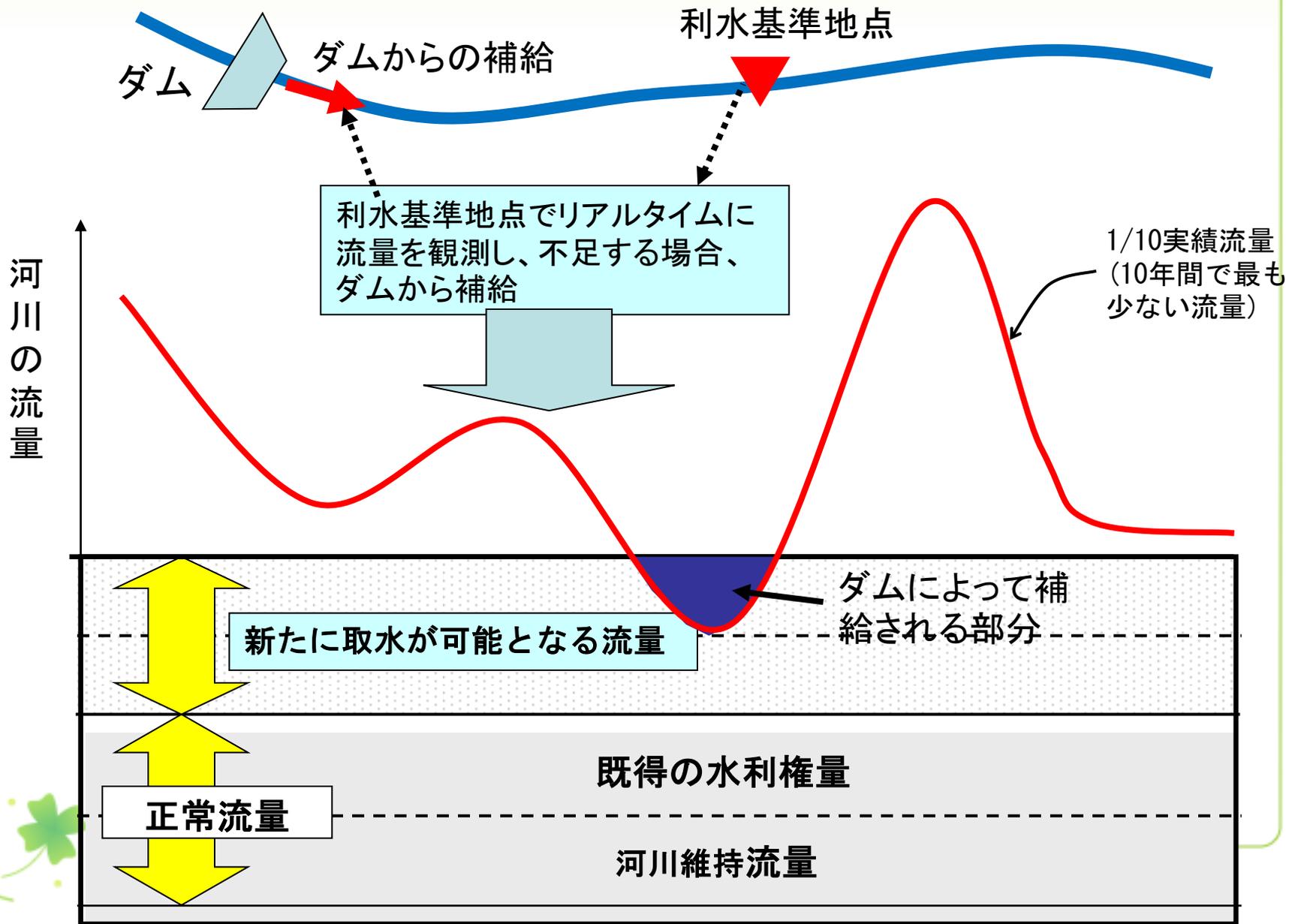
河川維持流量設定ガイドラインの作成

5. 効率的な利水計画の策定

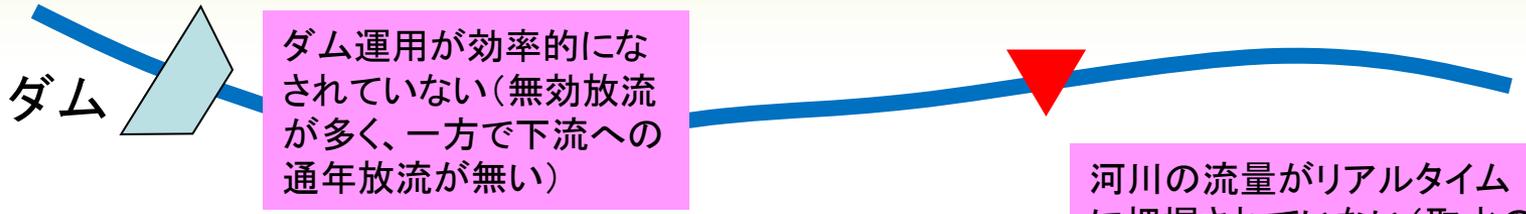


利水計画策定ガイドラインの作成

日本における効率的な利水計画の概念



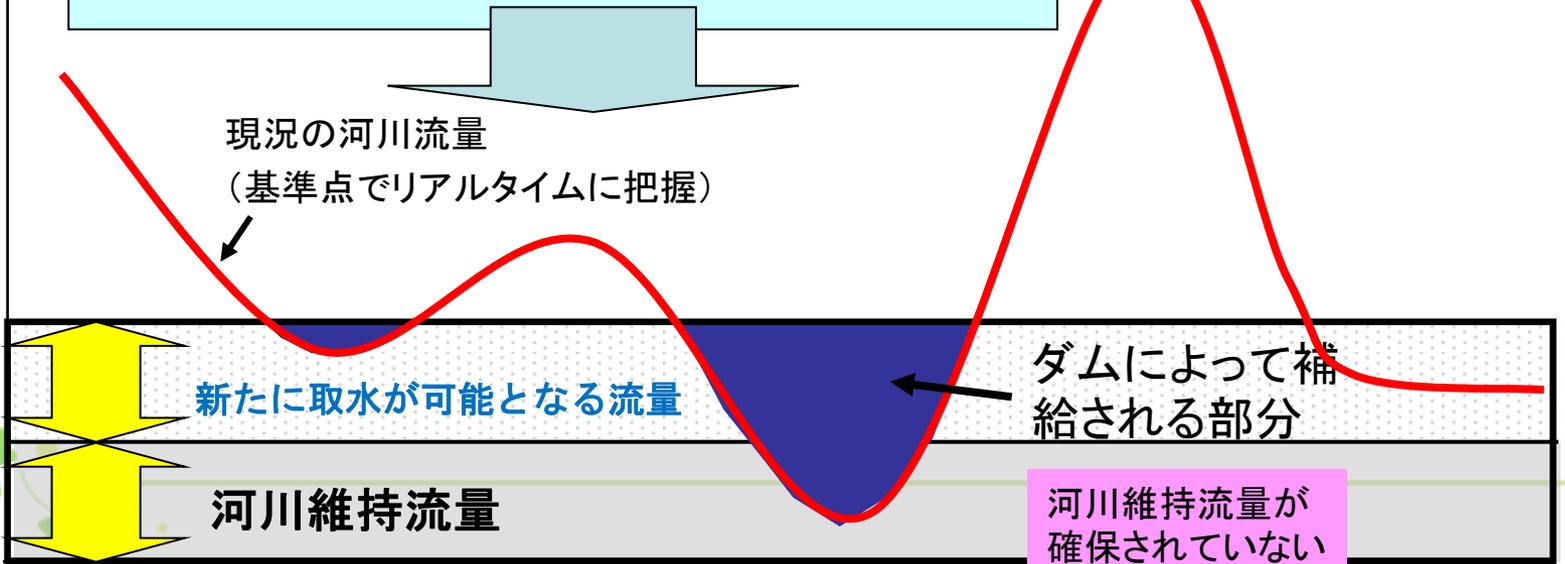
中国の水利用の課題と改善の方向



- 改善の方向(利水計画の策定と的確な管理)**
- ・河川流量のリアルタイム観測を実施
 - ・河川維持流量を設定
 - ・効率的なダム運用により、河川維持流量の確保、新たな取水可能量の開発
 - ・地下水利用を削減し、河川水へ転換

地下水への依存が大きい(河川水質、コストの問題)

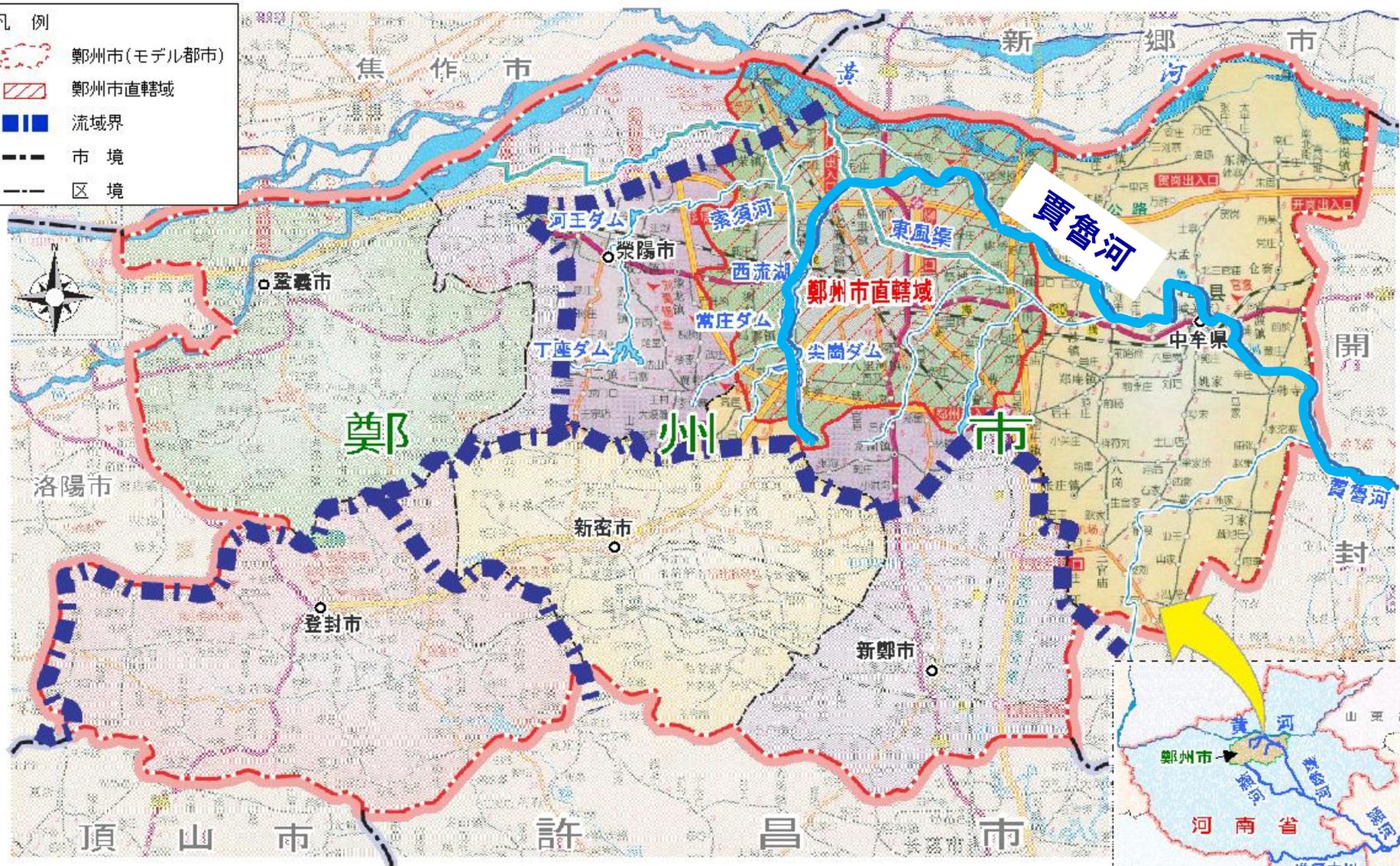
河川の流量



本プロジェクト対象モデルサイト位置図



- 凡例
-  鄭州市(モデル都市)
 -  鄭州市直轄域
 -  流域界
 -  市境
 -  区境



モデルサイト 河南省鄭州市 賈魯河



淄博市



モデルサイト
山東省淄博市
孝婦河

6. 普及啓発の能力強化

日本の普及啓発の経験にもとづく節水普及啓発ツールの作成
日本の節水管理手法を紹介する節水技術研修を実施

水資源管理者
(政府、省、市の担当者)

利水者
(農業、工業等の取水)

一般市民(水道利用)

節水管理事例集を作成

- ・日本の節水にかかる啓発活動事例
- ・プロジェクトにおける取り組み実績
- ・先行しているモデル都市での成功事例

中国の水資源管理制度



中国の水資源管理制度の骨格

○中華人民共和国水法及び関連法規により規定

0. 適用範囲と基本原則

1. 管理主体
2. 全国水資源戦略計画
3. 水文観測に関する事項
4. 水資源の利用と制限
5. 水資源の保護
6. 水資源の配分
7. 取水許可制度及び有償使用制度



中国の水資源管理制度の骨格

0. 適用範囲と基本原則

- ・中華人民共和国内における水資源の開発、利用、節約、保護、管理、及び水害防止に適用
 - ・表流水及び地下水の両方を対象
 - ・水資源は国が所有（ただし農村集団経済組織が所有するダムは除く）
 - ・水資源の多様な機能を発揮するため、生活と生産経営及び生態環境用水（河川維持流量）を調整
 - ・水資源について取水許可制度と有償使用制度を執行
- ※具体的には取水許可・水資源費徴収管理条例により規定
- ・節水型社会を建設



中国の水資源管理制度の骨格

1. 管理主体

- ・流域管理（国が指定する重要河川及び重要湖沼）
→ **流域管理機構**（以下の7つ）

黄河水利委員会
海河水利委員会
太湖流域管理局

長江水利委員会
松遼水利委員会

淮河水利委員会
珠江水利委員会

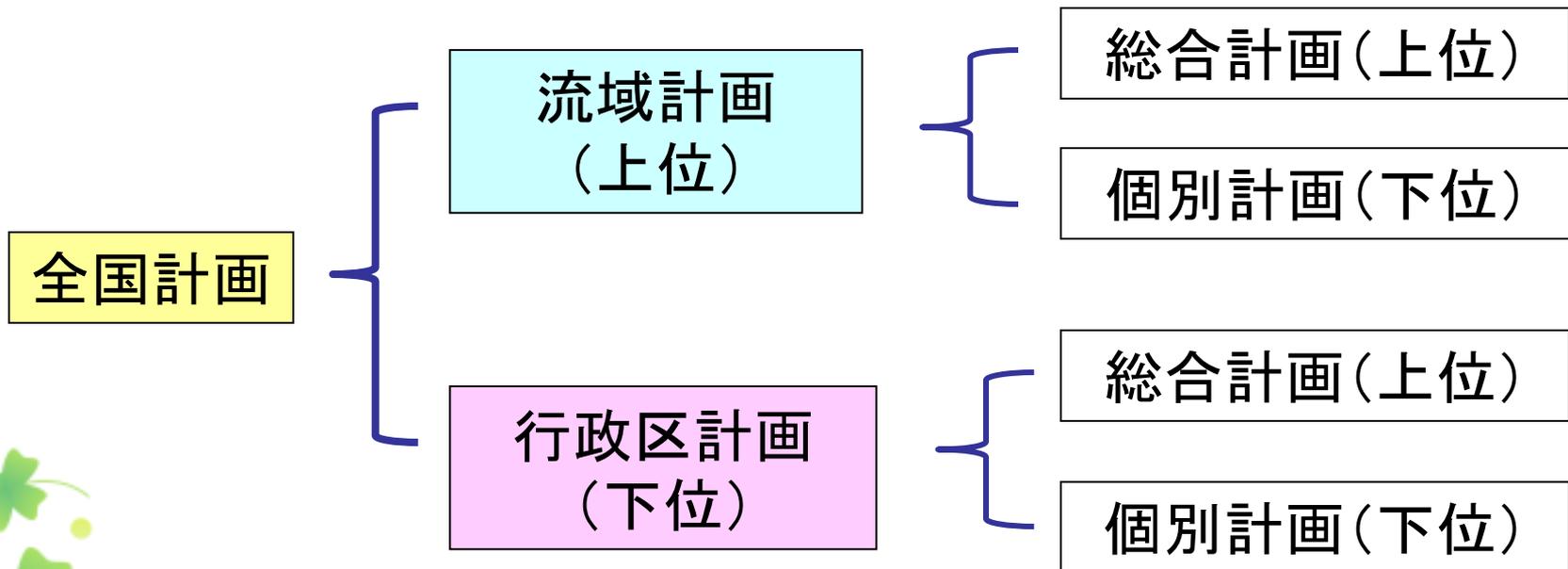
- ・行政区域管理（上記以外）
→ **県レベル以上の地方政府の水行政管轄部門**

総括的な管理や政策立案、法令整備は市レベルの地方政府が行うが、取水許可や水資源費徴収など実態の管理は、県（及び県レベル市）が行っている。

中国の水資源管理制度の骨格

2. 全国水資源戦略計画

全国水資源戦略計画は、流域計画、行政区計画からなり、これらは、それぞれ総合計画、個別計画からなる



総合計画

水資源の開発、利用、節約、保護と水害防止に関する全体配置

個別計画

治水、内水排除、灌漑、舟運、給水、水力発電、竹木流送、漁業、水資源保護、土壌保全、砂防、節水などの個別計画

これらは、国民経済と社会発展計画及び土地利用計画、都市マスタープラン、環境保護計画との整合が必要



中国の水資源管理制度の骨格

3. 水文観測に関する事項

- ・水文と水資源の情報システム建設を強化
(県レベル以上の地方政府)
- ・水資源の動態観測を強化(県レベル以上の
地方政府及び流域管理機構)
- ・水文データの公開

※水文条例により具体的に規定

省・自治区・直轄市の水行政主管部門が
水文事業を主管(観測網整備、観測実施、データ管理)



中国の水資源管理制度の骨格

4. 水資源の利用と制限

- ・ 生活用水の優先確保、農業用水、環境用水、舟運などの需要の考慮
- ・ 表流水と地下水との統一した調節と開発、水源の開発と抑制、節制の優先、汚水処理及び再利用の原則
- ・ 水資源が不足している地区における 水利用の制限
- ・ 生態環境の保護、治水、灌漑、舟運、竹木流送、漁業の考慮



中国の水資源管理制度の骨格

5. 水資源の保護

・水機能区画制度

・国の定めた重要河川、重要湖沼において、水行政部門と環境保護行政部門が指定

・汚染物排出総量規制に関する意見の提出

・モニタリング、関係する地方政府に通報、対策

※水機能区画管理弁法により具体的に規定

・飲用水水源保護区制度

・区域内の汚水排出口の設置禁止 (水行政管轄部門、流域管理機構の同意が必要)

・地下水過剰採取区域における利用規制措置 (地下水開発禁止区域、開発制限区域の設定)

中国の水資源管理制度の骨格

6. 水資源の配分

- ・長中期需給計画及び流域計画に基づき、流域単位で水量配分案を作成
- ・総量規制と原単位管理を合わせた制度を実行
- ・省・自治区・直轄市の関係セクターの管轄部門が、各セクターの用水原単位を作成



中国の水資源管理制度の骨格

6. 水資源の配分

※水量配分の暫定弁法により具体的に規定

・水量の配分：

水資源の利用可能な総量や配分可能な総量を、行政区域へ層別に配分して、行政区域における生活及び産業が消費可能な水量の配分もしくは取水量の配分を確定すること

・配分可能な総量：

生活・生産及び生態環境用水を総合的に考慮して、配分に使われる水量

・水量配分の基準：

水資源の総合計画、分野別（セクター別）の用水原単位
（省・自治区・直轄市が公表）

中国の水資源管理制度 改善案の作成



水資源管理の実態把握のため訪問した 節水型社会建設モデル都市



視察状況(北京市)

北京の水ガメ 密雲ダムとダム湖



北京への導水路 京密引水渠



視察状況(北京市)



北京の水ガメ 官庁ダム湖



官庁ダムに流入する永定河の
浄化実験施設



視察状況(甘肅省張掖市)

甘肅省張掖市の節水型灌漑
モデル農場の全体図



水路のライニングに
よって漏水量が大幅に
減少

視察状況(甘肅省張掖市)



張掖市の節水灌漑モデル
ビニールハウス



点滴灌漑による野菜栽培



視察状況(寧夏回族自治区銀川市)



銀川市を流れる黄河



灌漑用水の転用による
工業用水供給計画図

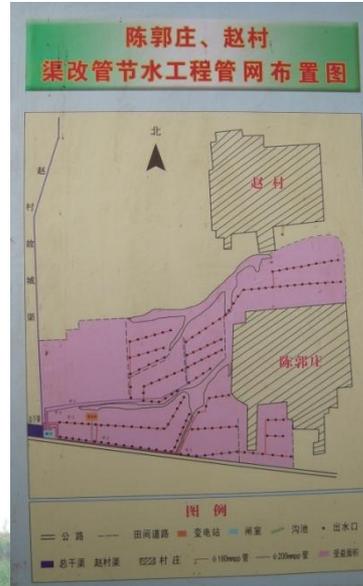


工業用水の調整池である
鴨子蕩ダム貯水池



視察状況(河北省衡水市)

水路の改良による節水
に取り組んでいる衡水市
の農場と計画図



農民たちが用水路の管理を行う農
民用水者協会と、水管理の規約

中国の水資源管理における根本課題

1. 人口、経済と水資源分布の不均衡是正
2. 流域単位での水資源管理の確立
3. 使える水を増やすための河川や湖沼の水質改善
4. 地下水の回復のための採取規制と代替水源の確保

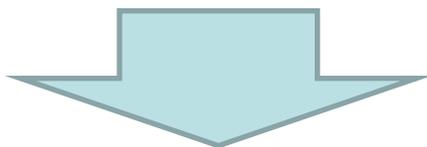


これらの課題解決へ向けた、適切な水資源管理の実践



適切な水資源管理の実践のための4つのテーマ

1. 計画・管理
2. 水利権制度の整備
3. 生態環境保護
4. 節約用水



効率的な水資源管理の実現へ



1. 計画・管理

(1)流域単位での水資源管理の実現

- ・**流域管理計画**の作成を義務付け、優先順位を定めて全ての流域について定める。

(2)水資源管理体制の構築

- ・段階的に流域単位での水資源管理を**一元的に実施する組織**へ移行する。

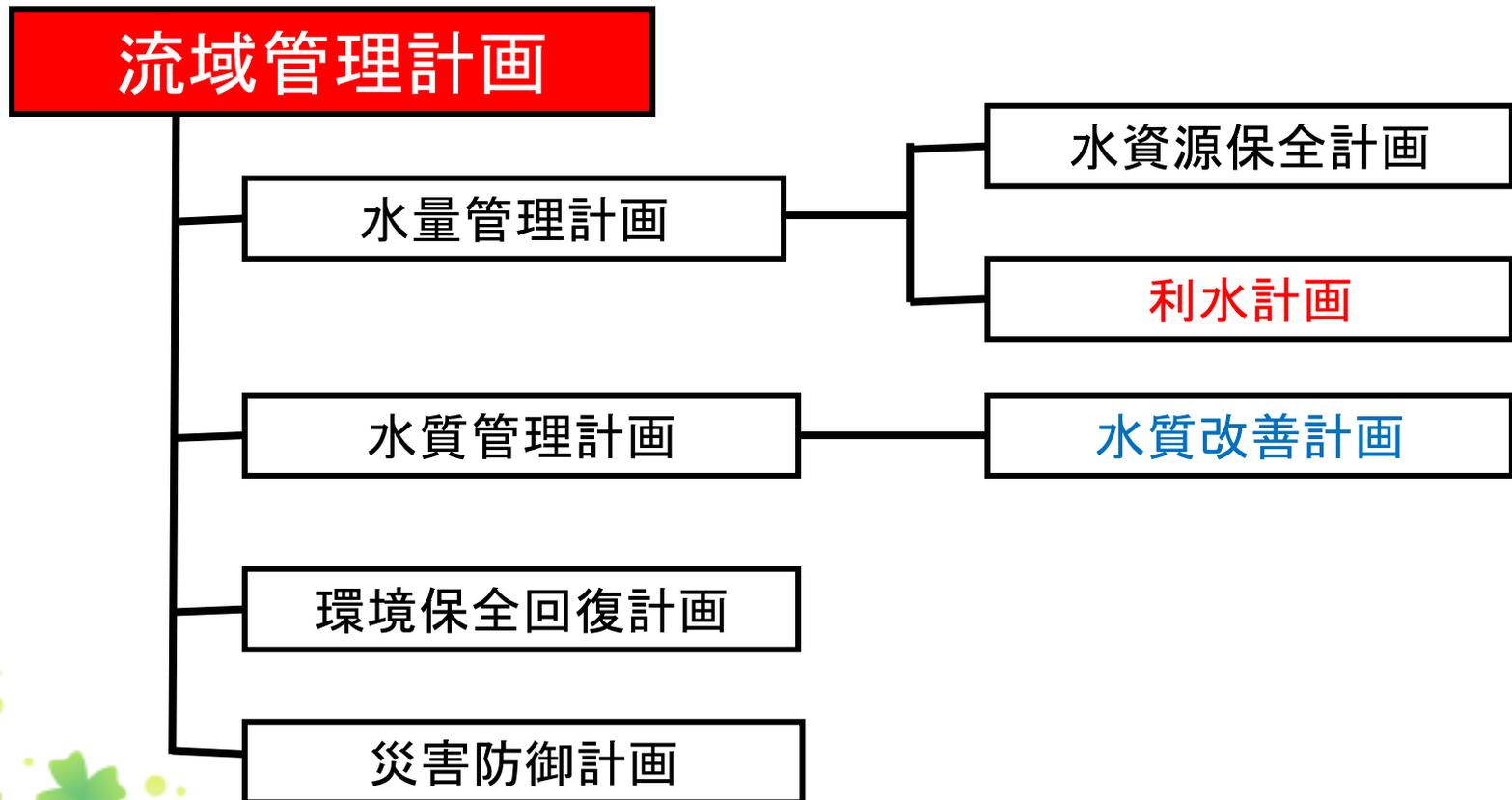
(3)具体的な管理方法の確立

- ・表流水の管理を強化するための**具体的な管理方法を確立**する。



(1)流域単位での水資源管理の実現

流域を単位とした適切な水資源管理の実施のため、水量、水質、環境、防災の各分野について計画作成



(1)水系単位での水資源管理の実現

水資源保全計画：

森林域の保全、水に関連する土地利用管理などの河川流域の保全

利水計画：

セクター別の取水・給水計画、水利用施設の運用計画、河川維持流量の確保に関する計画

水質管理計画：

水質観測の方針及び**水質改善計画**

(利水計画における河川維持流量の確保との整合)

優先的に作成し、水資源管理の効率化

環境保全回復計画：

水に関する自然環境の保全、回復

(利水計画における河川維持流量の確保との整合)

災害防御計画：

洪水防御、土砂制御、渇水対策



(1)水系単位での水資源管理の実現

流域管理計画

水量管理計画

水資源保全計画

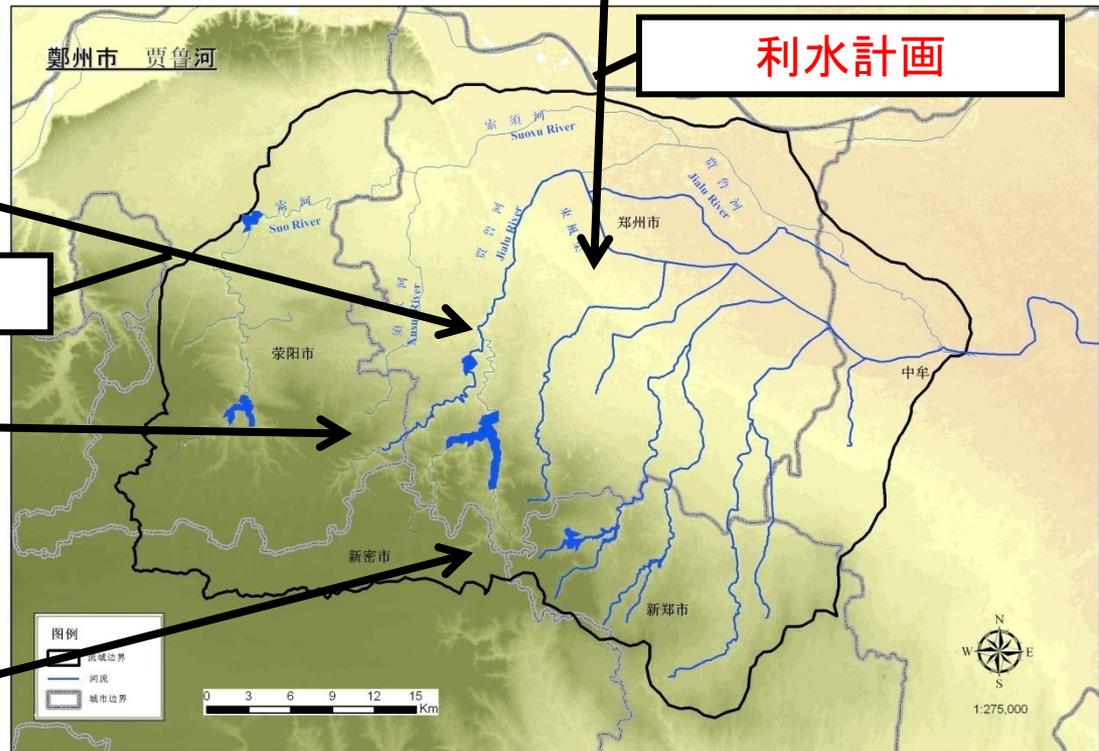
利水計画

水質管理計画

水質改善計画

環境保全回復計画

災害防御計画



○利水計画の基本的な考え方

構成内容

- ・セクター別の取水・給水計画
- ・水利用施設の運用計画
- ・河川維持流量の確保に関する計画
- ・水質改善計画
- ・地下水の取水可能量の決定方法

技術基準

- 「利水計画ガイドライン」
 - ・利水計画の作成方法
 - ・水質改善計画の作成方法
 - ・河川基底流量の保全にかかる地下水管理の考え方
- 「河川維持流量設定ガイドライン」
 - ・河川維持流量の設定方法



○地下水管理に関する基本的な考え方

2つの原則

- ・表流水利用優先の原則
- ・地下水の取水を一定量以下に制限
(地下水の可能取水量の設定)

技術基準

- ・地下水の可能取水量の検討手法を「利水計画作成ガイドライン」に記載
- ・水量管理計画(利水計画)作成の際には、地下水の可能取水量を明確化



利水計画の作成・実施主体

流域管理機構



省レベル 地方政府



市レベル 地方政府

- ・省をまたがる重要水系について、利水計画の作成

- ・重要水系の本川について、実際の管理(取水許可、水資源事業)を実施

- ・上記以外の全ての水系について、利水計画の作成

- ・重要水系の支川、それ以外の水系について、実際の管理を実施

- ・重要水系の支川、それ以外の水系について、実際の管理を省レベル地方政府より委任を受けて実施

- ・行政区域ごとの利水計画及び水質改善計画を作成



(2)水資源管理体制の構築

第1段階



- ・オンラインでデータを取得できるなどの仕組み
- ・取水許可を行う部門が、雨量、水量、ダム諸量データを無償で入手
 - ※水資源管理にかかる費用の一部(水文観測の実施、データの収集・処理)を国庫負担

第2段階



- ・組織間の連携(関係する部局や各レベル地方政府の調整)により一元的な水資源管理に近い形



- ・水系毎の水資源管理を一元的に実施。
 - 省をまたがる重要水系:流域管理機構
 - 単一省内に含まれる水系:省レベル地方政府水利庁
- ※水利用部局と取水許可部局の分離

第3段階

- ・各水系毎に流域管理機構を置き、水資源管理を一元的に実施
- ・各レベル地方政府に給水を所管する部局を設置



(3)具体的な管理方法の確立

I. 表流水の管理を強化するための具体的な管理方法の確立

- ①. 河川流量の把握
- ②. 取水量の把握
- ③. 適切な取水許可
- ④. ダムの適切な運用

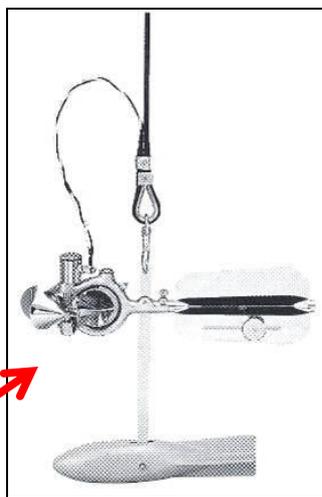


①河川流量の把握

- ・河川流量を適切に把握するため、水位観測所の設置、低水観測、H-Q曲線の作成、流量の観測、テレメータによるデータの送信を実施
- ・これらを実施するための技術マニュアルの整備

1分間の電子音の回数から流速計の回転数を計算し、流速を求める。

流量観測状況

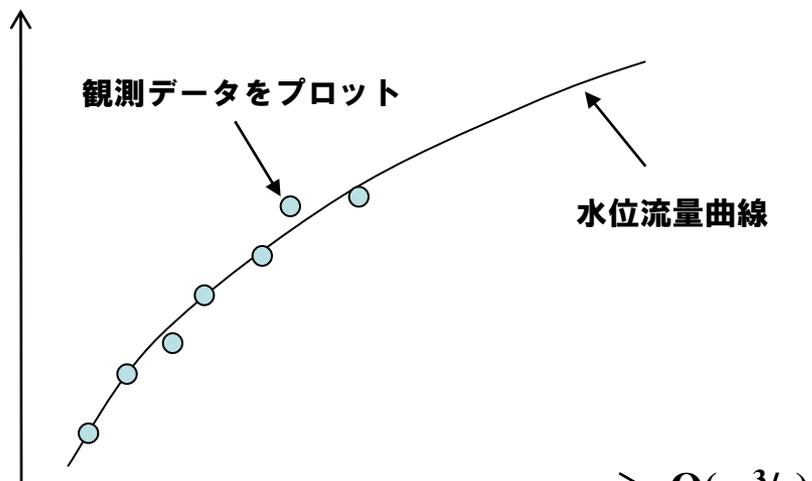


H(m)

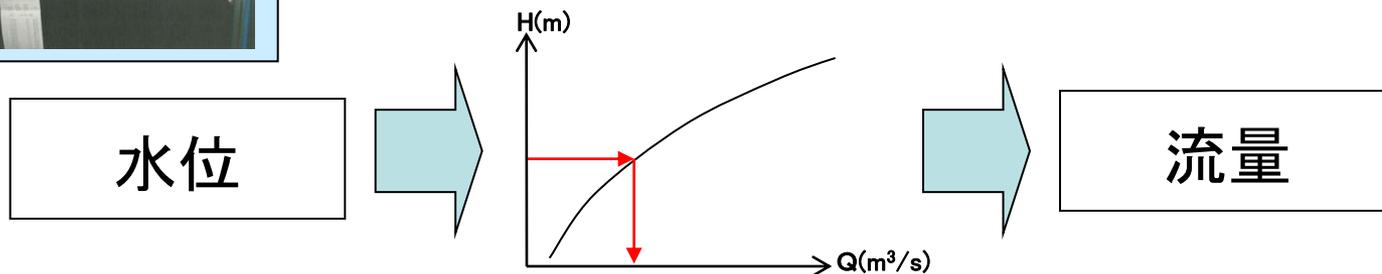
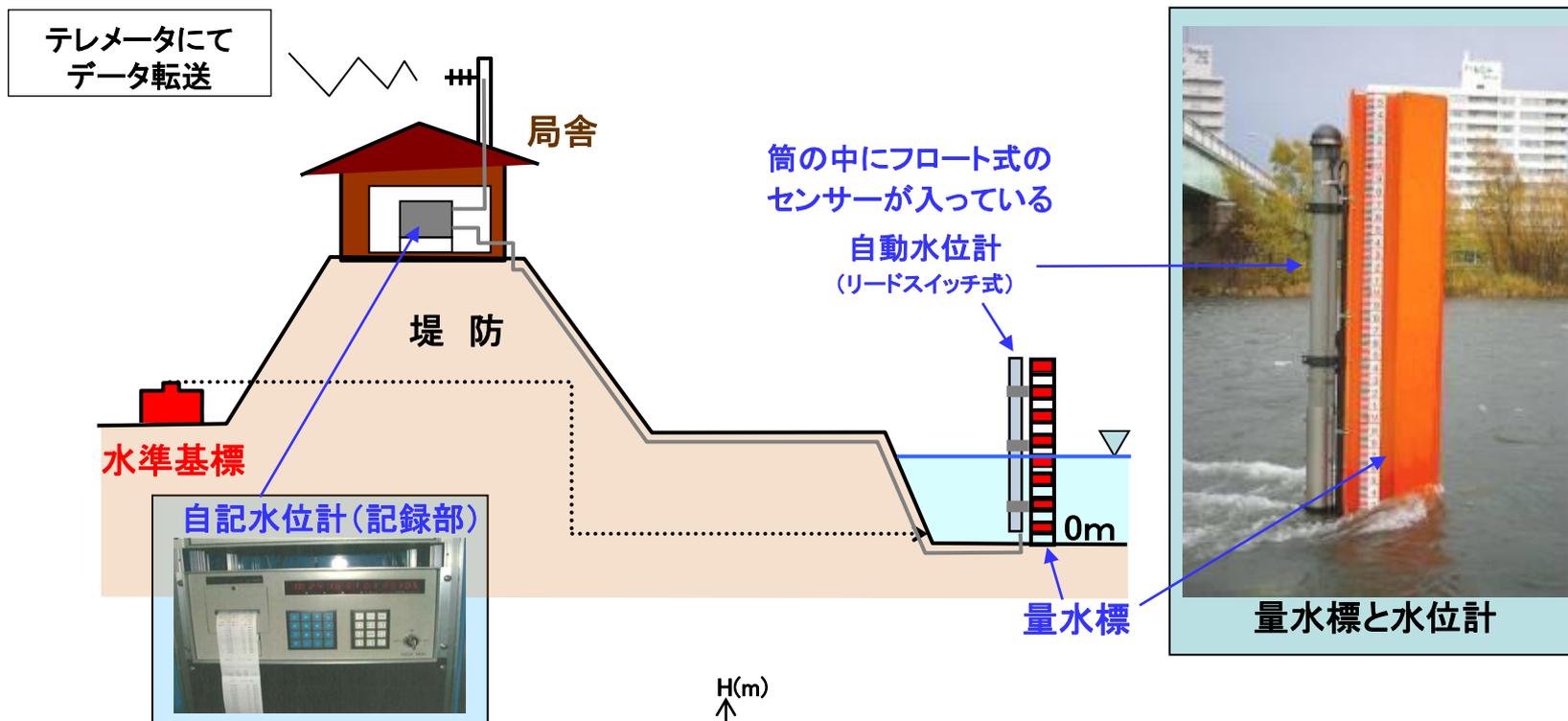
観測データをプロット

水位流量曲線

水位流量 (H-Q) 曲線図 $Q(m^3/s)$



水位観測所を設け、常時水位を観測する。観測した水位と水位流量曲線式から常時流量を把握する。



②取水量の把握

- ・水利用者が、取水量を取水許可担当部局に報告することを義務付け(要検討)

水道用水の取水量計測例



取水量記録装置



③適切な取水許可

- ・取水許可の**審査の基準**を明確化し関係部局に徹底
- ・取水許可の審査の基準の内容
 - ・地域への水配分量(利用可能量)と取水許可量の整合性の確認
 - ・取水許可受け者への許可量(表流水、地下水)の決定方法
 - ・工業用水原単位の合理的な設定方法
 - ・取水許可の期間(現行の5年間、最長10年を踏襲)及び見直しの具体的な手順
- ・水資源費の負担を**許可の条件**とすることを明文化

※農業用水の季節別の取水許可は、長期的な課題として今後検討



④ダムの適切な運用

- ・ダムの適切な運用方法の定め方について、利水計画作成ガイドラインに記述
- ・現行のダムの運用ルールを見直すための手続きを明確化
- ・流域管理部局が、各水系のダムについて、流域管理計画の作成と併せて運用ルールの見直しを実施



(3)具体的な管理方法の確立

Ⅱ. 渇水時において、取水量の制限を行う場合の基本的な考え方の制度化

- ①. 削減ルール
- ②. 合意形成の場



①削減ルール

- 取水量の削減ルールを作成して明文化
(流域管理部局、関係省・市レベル政府、主要な取水者による合意が前提)
- 取水量の削減ルールの内容
 - 削減開始のタイミング
 - 取水制限の方法(用途別優先度、削減率)
- 地下水の取り扱いは表流水と同様



②合意形成の場

- ・ 関係省・市レベル政府、主要な取水者による合意の場の設定を制度化
- ・ 取水量削減により影響を受ける者に対する事前通知の実施



2. 水利権制度の整備

- ・水利権の譲渡を制度として明確化
- ・具体的な水利権の譲渡の手順を定めたガイドラインを作成

中国における水利権の譲渡の事例

①市場原理の活用

取水許可量のうち自らが不要となる水量を他の利用者に譲渡し、対価を受け取ることを可能とし、市場原理によって水資源の再配分を行うもの
(甘肅省張掖市等における水票制度)

②行政の積極的な関与

農業用水路の改善によって漏水量を飛躍的に減少させ、農業用水の必要取水量を削減することにより、生み出された余剰水を工業用水等へ転用するもの。農業用水路の改良に要する費用を新たに取水許可を付与される企業が負担することにより、円滑な転用を可能とするもの
(寧夏回族自治区銀川市等における水利権転用)

3. 河川環境の保全

(1) 河川維持流量(生態環境流量)の設定

- ・河川維持流量(生態環境流量)の設定を義務付ける。

(2) 水質管理

- ・特に優先的に水質改善を図る河川を対象として流域を単位とした水質改善計画を作成する。



(1)河川維持流量(生態環境流量)の設定

基本方針

- ・河川維持流量(生態環境流量)の設定義務
- ・「利水計画作成ガイドライン」の中で、河川維持流量の設定を位置づけ
- ・水利用量と河川維持流量の間の優先順位は、河川の状況に応じて決定

技術基準

- 「河川維持流量設定ガイドライン」
- ・河川維持流量設定方法

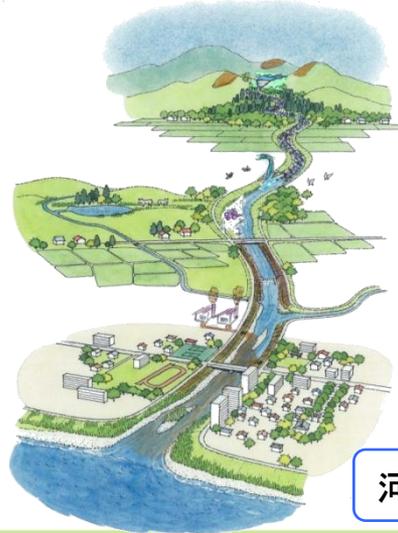
河川維持流量検討項目

地下水位の維持

河川管理施設の保護

舟運

漁業



動植物の生息・生育地の状況

景観

観光

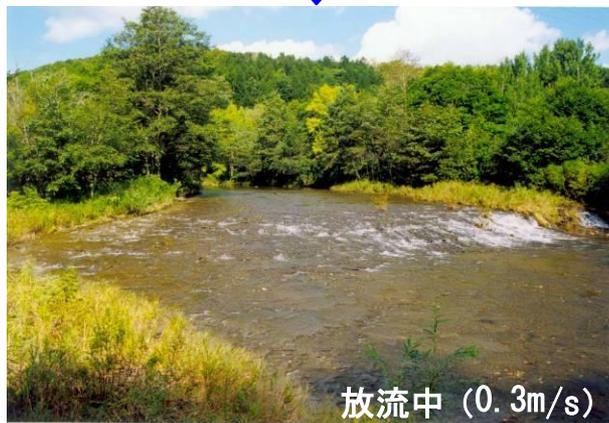
流水の清潔の保持

塩害の防止

河口の閉塞の防止

河川維持流量の放流による河川景観改善

河川景観改善事例



モデル河川における放流実験



尖崗ダムからの放流停止翌日のジャールー河上流区間の様子



尖崗ダムからの放流停止翌日のジャールー河上流区間の様子



(2)水質管理

基本方針

- ・優先的に水質改善を図る河川の指定
- ・流域を単位とした水質改善計画を作成
- ・環境部局及び下水道部局を含む関係部局の協力と合意
- ・無許可の汚染排出や超過排出により水質事故が発生した場合に、排出者の補償義務

技術基準

「水質改善計画作成ガイドライン」

- ・流域単位の水質改善計画の作成方法



流域全体の水質改善計画の実施

清流ルネッサンスⅡ



4. 節約用水

(1) 意識改革

- ・市民の節水に対する**意識変革**の重要性の認識

【2つのスローガン】

- ・「地球上の人間が使える水は極めて少なく、節水をしなければ生き残れない。」
- ・「生活の中で節水を行うことは、とてもスマートで格好いいことである。」

(2) 節水行動

- ・市レベル政府における節水行動の**プログラム化**

(3) 再生水の利用促進

- ・都市部における再生水の利用を促進するための**法制度、補助制度**の整備



(2)節水行動(プログラム)

行政としての 行動計画

- ・中国各地の成功事例の参照と活用
- ・節水技術研修の実施、普及啓発活動の継続実施
- ・大型水利用者と節水に関する協定を締結、業種ごとの「節水行動規則」の遵守による節水の促進(アメリカ WAVEプログラム参照)

普及啓発の 仕組みづくり

- ・普及啓発ツールを活用した学校、社区における出前講座の制度化
- ・企業がスポンサーとなり節水講座を運営する事務局をモデル的に設立
- ・節水リーダーの認定制度の創設

インセンティブの 付与

- ・節水機器や節水システムの導入実績に応じて表彰
- ・一般家庭の節水器具、節水機器の導入に対する補助制度の創設
- ・水道料金の逦増制を段階的に導入



(3)再生水の利用促進

再生水利用促進のための法制度整備

- ・再生水供給・利用計画の作成
- ・認定された再生水供給事業に対する補助制度
- ・再生水の水質基準、再生水料金の設定基準と徴収方法 等

再生水利用の義務付け

- ・建築関係法令において規定
- ・一定規模以上の建築物の新築、改築を行う場合
- ・一定量以上の水利用を行う施設
- ・配管の2重化

補助制度を創設

- ・商業建築物、一般住宅における再生水利用施設の設置
- ・雨水利用施設の設置にかかる費用の一部

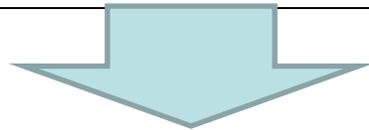


普及啓発にかかるとり組み



節水普及啓発活動の展開

1. 日本の普及啓発手法の紹介
2. 節水教材の作成
3. 節水リーダーの育成
4. 節水普及啓発拠点の整備



自発的な普及啓発活動の展開へ



1. 日本の普及啓発手法の紹介

(1) 福岡市の節水型都市づくりの紹介

(2) 松山市の節水型都市づくりの紹介

(3) 節水リーダーと、その活動内容の紹介



(1) 福岡市の節水型都市づくりの紹介事例

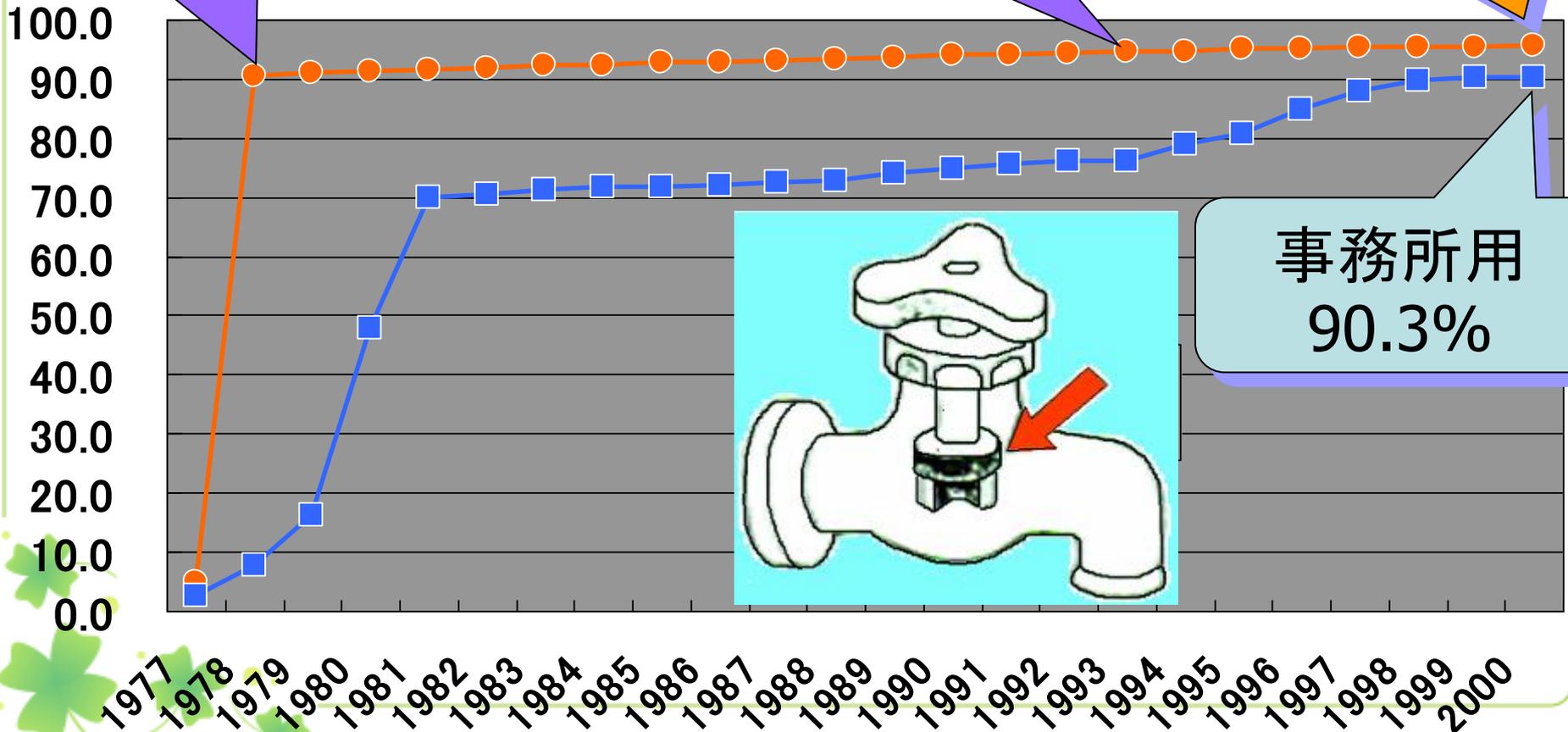
節水コマの普及

1978 湯水

1994 湯水

家庭用
95.5%

事務所用
90.3%



(2) 松山市の節水型都市づくりの紹介事例

節水意識の啓発

一般向け啓発冊子

「節水ハンドブック」



小学校での啓発

「出前水道教室」



「水を大切にする日」



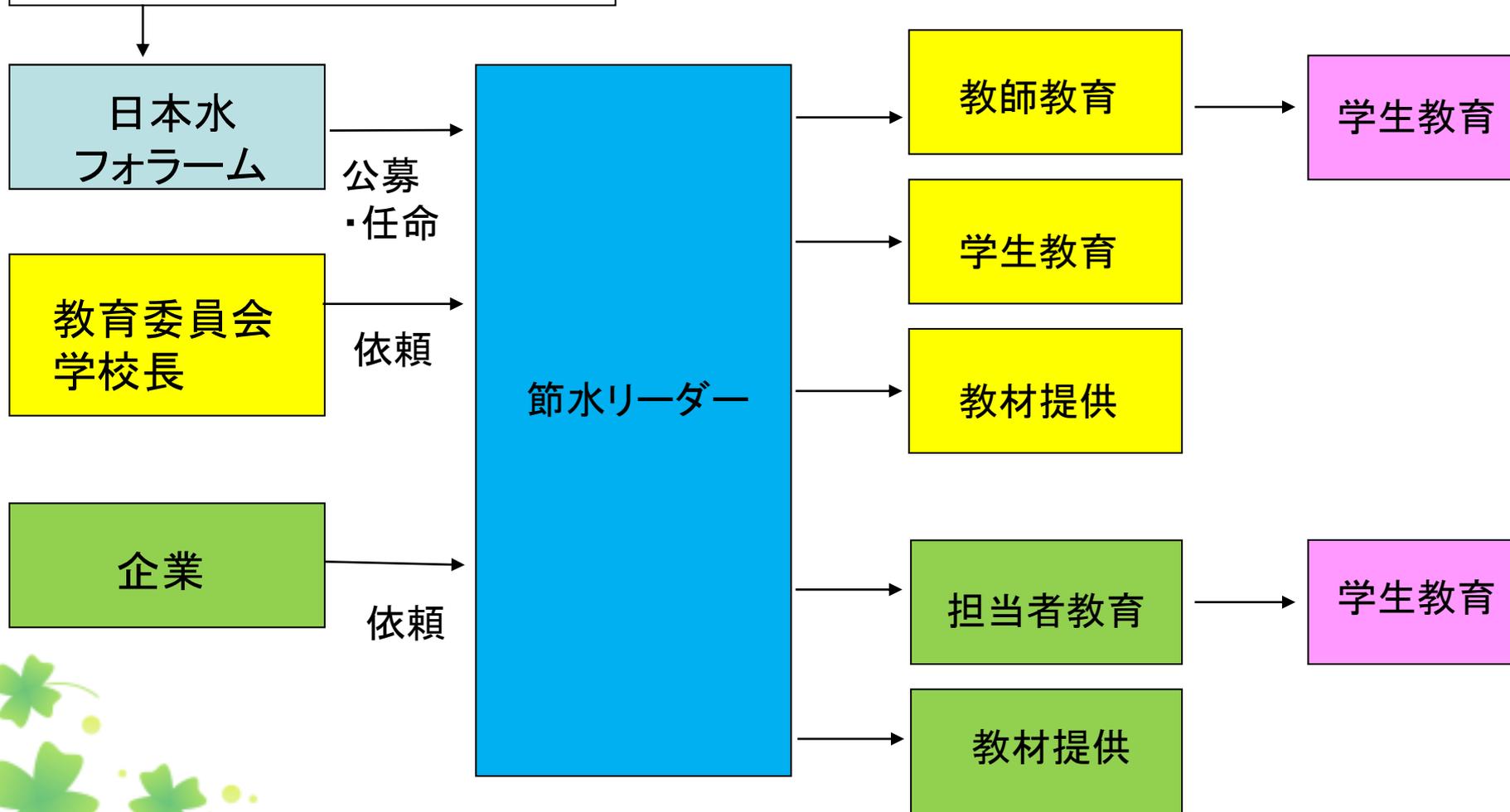
街頭啓発

「水道週間」

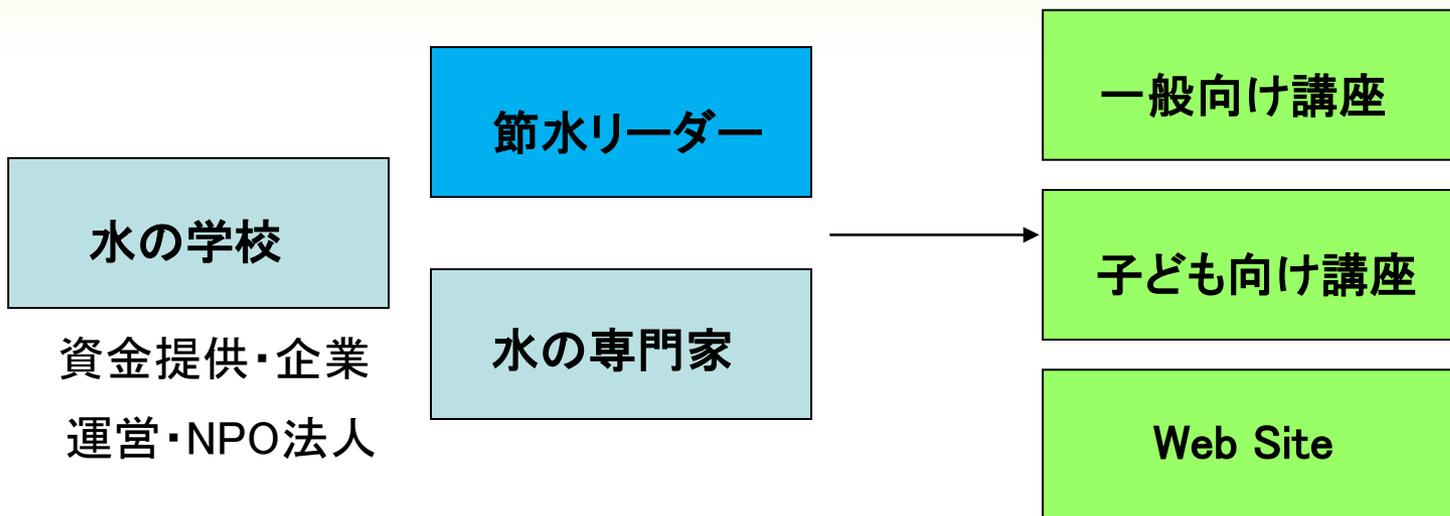


(3) 節水リーダーの活動内容の紹介(学校、企業)

- ・国からの資金、人材提供
- ・会員(企業・個人)からの会費



(3) 節水リーダーの活動内容の紹介(社会教育)



2. 節水教材の作成

教材作成の手順

- ①節水教材のコンセプト決定
- ②小学生の節水知識調査
- ③教材の内容検討(ワークショップ)
- ④紙芝居の一次案作成
- ⑤一次案の試行と改善
- ⑥紙芝居プロトタイプ完成



① 節水教材のコンセプト決定

節水教材のコンセプトについて、水利部、鄭州市、淄博市、北京市の節水担当者との協議の上、小学校高学年を対象としたいいわゆる「紙芝居」を作成することとした。

② 小学生の節水知識調査

鄭州市、淄博市において小学校高学年の児童にインタビューを行い、節水についてどのくらいの知識があり、何を知らないかを確認した。



③教材の内容検討(ワークショップ)

鄭州市、淄博市、北京市の節水担当者、特に節水リーダーの候補者による、ワークショップを行い、教材の内容についてアイデアを出し合った。



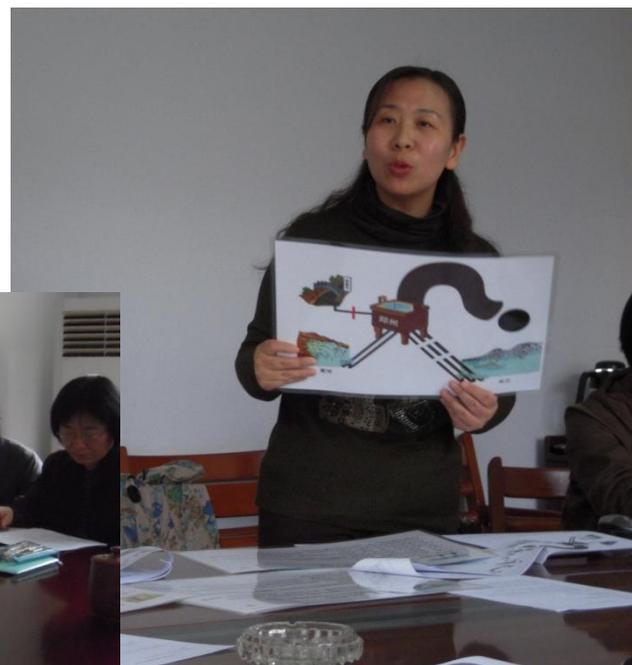
④紙芝居の一次案作成

ワークショップの中で出されたアイデアにより、紙芝居の骨子を取りまとめ、一次案を作成した。紙芝居の内容は、中国全体に共通の部分と、各市の有する水資源管理上の課題について説明する部分から構成することとした。



⑤一次案の試行と改善

作成した紙芝居の一次案を各市の節水担当者、節水リーダーの候補者に提示し、改善点について検討した。また、節水リーダー候補者が、一次案の紙芝居を実際に使って講義をしてみる模擬講義を行い、これを踏まえて使用者の観点からさらに意見を出し合った。



⑥紙芝居プロトタイプ完成

得られた意見をもとに紙芝居の一次案を修正し、紙芝居のプロトタイプを完成した。

3. 節水リーダーの育成

節水リーダー研修のカリキュラム

「日本における節水リーダーの取り組み」(講演)
「水のスマートユースを考える」(ワークショップ)
北京市内小学校にて水資源の重要性に関する出前講座



3. 節水リーダーの育成

中国で22名の節水リーダーが誕生！



4. 節水普及啓発拠点の整備

北京市節水展覽館 第Ⅱ期

北京市との協力により、ビジュアルでわかりやすい節水の啓発・学習のための展示物を作成



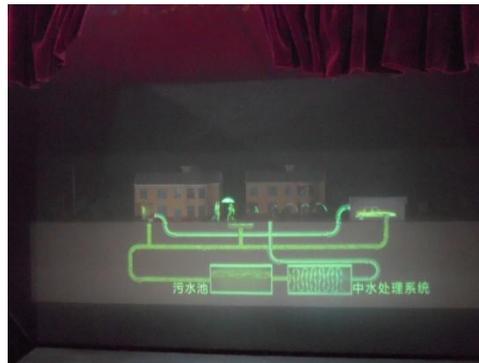
エントランス。世界と中国、北京の水資源量がわかる



タッチパネル式の節水クイズ



映像を主体とした楽しい節水学習コーナー



節水施設を導入した住宅を模した節水ハウス

TOTOの提供による節水型便器の展示



4. 節水普及啓発拠点の整備

北京市節水展覽館 第Ⅱ期



5.16 開館記念式典の様子



各種研修の実施



1. 節水技術研修の実施

研修実績

- ・2009年5月 鄭州市、淄博市(各市約110名)
- ・2010年3月 北京市(各市約100名)
- ・2010年5月 鄭州市、淄博市(各市約120名)

研修内容

- ・基調講演 世界の水問題
- ・日本の水資源管理の概要
- ・日本の節水型都市づくり(水道分野)
- ・日本の再生水利用の制度と技術
- ・中国の再生水利用の現状と課題
- ・日本の工業用水道の制度
- ・日本の工業用水節水技術
- ・中国の節水型社会建設モデル都市の取り組み事例

国土交通省、厚生労働省、経済産業省、
福岡市、ジャーナリスト橋本淳司氏ほか多くの
関係者の協力を得て実現



2. 全国水資源管理研修の実施

研修実績

- ・2010年5月 重慶市において水利部との共催で実施
- ・冒頭、瀬野重慶総領事より挨拶を頂く
- ・全国81か所の節水型社会建設モデル都市の担当者、水利部、重慶市より約120名が参加

研修内容

○中国側

- ・最厳格な水資源管理について
- ・節水型社会建設の状況

○日本側

- ・日本の水資源管理制度
- ・日本の節水型都市づくり(水道分野)
- ・日本の再生水利用の制度と技術
- ・日本の工業用水節水技術
- ・日本の節水普及啓発手法



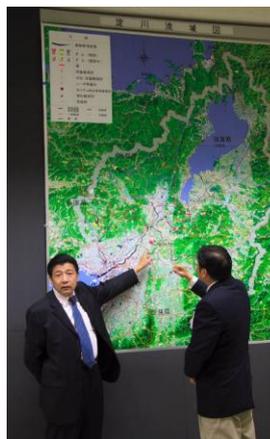
3. 訪日研修の実施

研修実績

- ・第1回 2009年2月(14日間) 6名
- ・第2回 2009年11~12月(19日間) 13名

研修内容

- ・日本の河川行政、水資源管理の概要
- ・日本の水利権制度
- ・下水道行政の概要
- ・日本の水環境行政
- ・農業用水の効率的利用、転用(現地視察)
- ・工業用水節水技術(現地視察)
- ・河川流域における水資源管理の現地視察
(第1回は利根川、第2回は淀川)
- ・福岡市における節水型都市づくりの現地視察
(再生水利用、海水淡水化含む)
- ・河川浄化事業の視察(江戸川、琵琶湖)



中国における今後の 節水型社会づくり



1. プロジェクトの3年目実施内容

- (1) 中国の水資源管理制度改善についての提言のとりまとめ
- (2) 利水計画作成ガイドライン、河川維持流量設定ガイドラインのとりまとめ
- (3) 日本、中国の節水の取り組み事例、プロジェクトにおける普及啓発の取り組み事例をとりまとめ、事例集を作成
- (4) (1)～(3)について、総合的水資源管理制度をテキストとしてとりまとめ、全国の水資源管理者に普及
- (5) 鄭州市、淄博市、北京市を対象に、普及啓発を中心とした節水技術研修を実施



2. 中国水利部の節水型社会づくりの展望

水利部では、これまでの節水型社会づくりの取り組みを踏まえ、さらに厳格な水資源管理制度の確立をめざし、今後の方向性を提示。

基本理念「最厳格な水資源管理制度の実施」

基本政策「3つのレッドラインの設定」

1. 水資源開発利用のレッドラインの設定：**用水総量規制の厳格な実行**
2. 水利用効率のレッドラインの設定：**断固たる水利用の浪費抑制**
3. 水機能区における汚染制限レッドラインの設定：**河川排出汚濁量総量の厳格な規制**

注)水機能区とは、水機能区管理弁法に基づいて定められる、特に水質基準を守るべき特定の区域であり、汚水排出の抑制などの必要な措置を講じることとされている。

(2010年5月水利部水資源司資料より)

2. 中国水利部の節水型社会建設の目標

目標設定(目標年 2015年)

- ・全国の用水総量を6,200億 m^3 以内に抑制(うち地下水の総利用量を1,000億 m^3 以内に抑制)
- ・工業増加価値1万元当たり水使用量を現在より30%以上低下
- ・灌漑水有効利用係数を0.52以上に向上
- ・主要河川・湖沼の水機能区における水質基準達成率を60%以上に向上

主要施策(概要)

- ・これらの目標達成のため、これまでに設定した都市とあわせて、合計100の節水型社会構築モデル都市を設定する。
- ・それぞれの目標に対して、評価基準を定めて、政府の監督強化を行っていく。
- ・そのために必要な法整備、予算措置、体制整備、市民参加等の措置を講じる。

(2010年5月水利部水資源司資料より)

