

市民と水環境の関わり

一 身近な水を見る・知る・調べる

下水道展'15 水環境ひろば
2015年7月29日

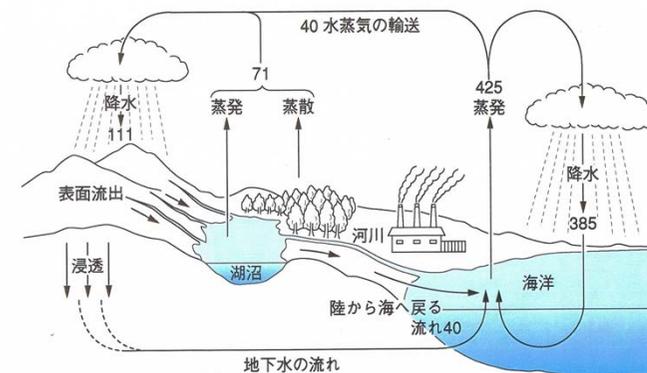
小倉紀雄・佐山公一

水と市民との関わり

一水に対し市民は何を求めているのか

- 健全な水循環 (安全なまち)
- 安定した水資源
- 安全・安心な飲み水
- 良好な水環境
 - ・豊かな水量
 - ・きれいな水質
 - ・多様な生き物の生息
 - ・良好な景観

健全な水循環



地球上の水の循環。図中の数字の単位は $10^9 \text{ km}^3/\text{年}$ 。これは $10^{15} \text{ kg}/\text{年}$ に等しい
(La Rivière : 日経サイエンス, 1989より改変)

都市における水循環



健全な水循環系の構築「平成17年度 国土交通白書」(2006)から

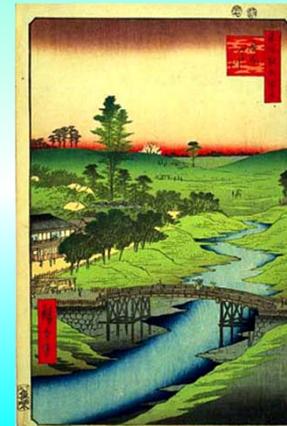
良好な景観

昔の水辺



葛飾北斎「隠田の水車(1830年頃)」

昔の水辺



歌川広重
広尾ふる川
(名所江戸百景
(1856~58年頃))

今の水辺



野川(小金井市内) 2015年4月
写真提供:佐山公一

昔の野川



小金井市内 写真提供:東京都河川部

野川 修復後



小金井市内 写真提供:東京都河川部

野川 最近の様子



小金井市内 写真提供:東京都河川部

良好な水質

市民による 水環境の全国一斉調査の歩み

市民による水質調査のはじまり

- ・ 1960年代～ 経済発展に伴い水質汚濁が進行



市民の水質汚濁に対する関心と意識が向上

- ・ 1980年代～ 市民による水質調査のはじまり
(簡易測定法の普及)



市民環境科学の誕生

市民環境科学とは

『市民が身近な環境を自ら調べ、得られた結果を整理し、実態を明らかにする。

それらの活動を通し、身近な環境から地球規模の環境まで広く考え、問題の解決のための実践活動に結びつけること』

- ・ 実態の把握
- ・ 問題点を考える
- ・ 問題解決のための実践活動

多摩川流域から始まり、広がった 市民活動と市民環境科学

多摩川の自然を守る会 1970年

琵琶湖・霞ヶ浦流域での活動 1970年代後半

浅川地区環境を守る婦人の会 1984年



市民による浅川の水環境調査連絡会 1986年



身近な川の一斉調査（多摩川水系） 1989年



身近な水環境の全国一斉調査 2004年

浅川地区環境を守る婦人の会 (1984年)

活動内容

- (1) 水質調査・実態の解明
毎月1回、1年間の測定
結果・汚染マップ
- (2) アンケート調査・汚れ
の原因解明
- (3) 木炭による水質浄化・
汚れの削減



➡ 市民グループ、行政へ大きな影響

水質調査の広がり

- 浅川調査連絡会の発足(1986年)



浅川流域での水質測定

野川24時間水質測定 『春の陣』(1988年)

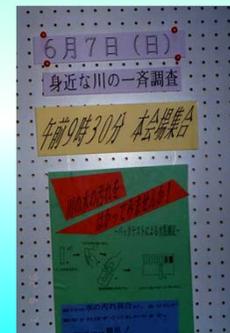
行政、市民、学生の交流の場



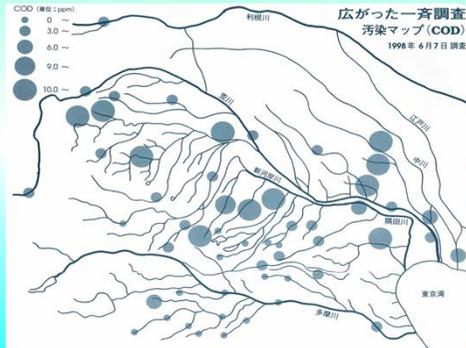
10年継続の結果、野川水量の不足を実感

身近な川の一斉調査

- 野川、浅川など多摩川水系から始まった(1989年)



多摩川水系から荒川水系、 さらに全国河川へ



汚染マップにより結果を表示(COD)

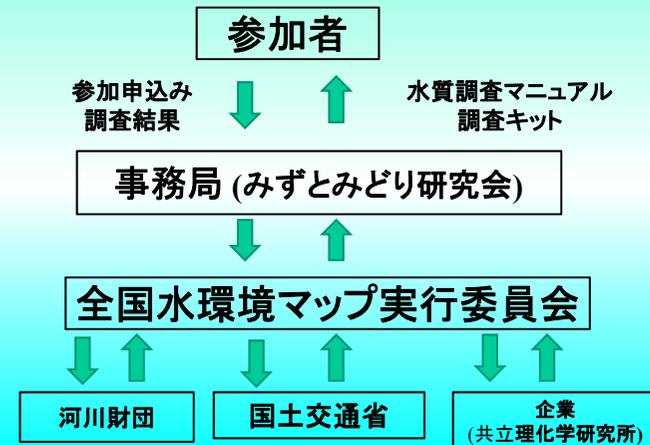
身近な川の一斉調査から 身近な水環境の 全国一斉調査へ

身近な水環境の全国一斉調査

一目的と意義 (2004年より)

- 身近な水環境を自ら調べ、実態をすぐに知ることができる
- 統一したマニュアルに基づき調査するので精度が向上し、結果を相互に比較できる
- 水の汚れの原因を考えるきっかけとなる
- 水環境の保全・修復のための実践活動に結びつけることができる
- 子どもたちの参加により、将来に活動を引き継ぐことができる

身近な水環境の全国一斉調査のしくみ



調査項目

- COD (化学的酸素要求量)
パケットテストによる
- 気温
- 水温

身近な水環境の全国一斉調査

COD: 精度の高い結果を得るために考慮したこと

- 統一したマニュアルと調査用キットの作成
- 小容器を開発し、一定量の試料水を入れる
パケットテストに入れる
- 試料水温を測定し、反応時間を決める
- 同一試料水について3回測定し、中央値を採用
(異常値を除く)



公定法と簡易法の比較

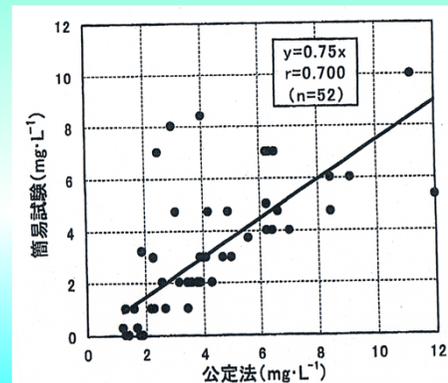
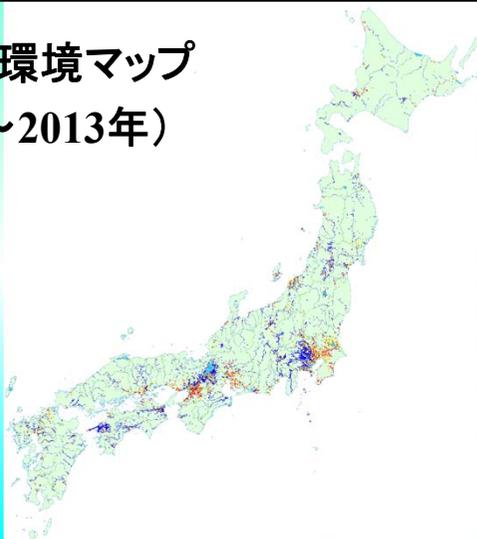


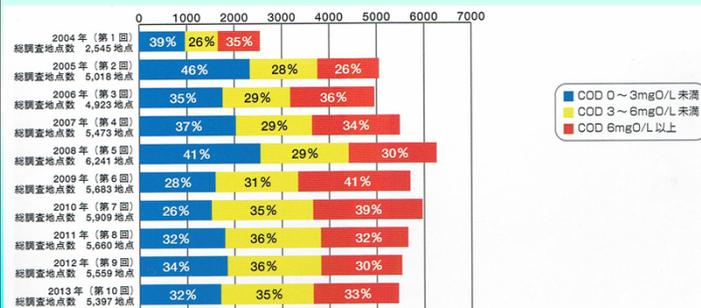
図 CODの簡易試験と公定法の比較

辻・大岩 (2011)

全国水環境マップ (2004~2013年)



10年間の調査地点数と結果の推移



10年間の延べ調査地点数と 延べ参加者数

調査地点数 52,454地点

参加人数 71,351人



全国一斉調査の特徴 その1

- ・測定項目 COD(0~8mg/L)パックテスト
気温、水温
- ・統一の調査マニュアルと調査キットを作成し
参加希望者に無料配布した

(公財)河川財団の河川整備基金など
(株)共立理化学研究所の調査キット
無償提供(2010年より)

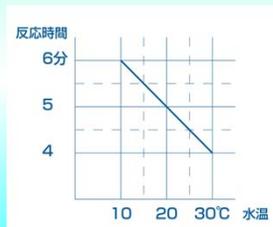
全国一斉調査の特徴 その2

- ・小容器(パックン)を開発し、一定量の試料水を
パックテストに入れるように配慮した



全国一斉調査の特徴 その3

- ・試料水の水温を測定し、CODの反応時間を
決めた



- ・CODは3回測定し、中央値を採用
(異常値を除き、測定精度を確保)

全国一斉調査の特徴 その4

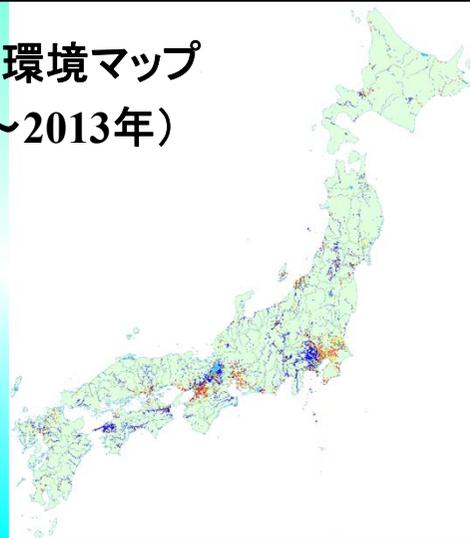
- ・CODの測定値は3段階に分け、色別にマップ上に
まとめた

- COD 0 ~ 3mgO/L 未満
- COD 3 ~ 6mgO/L 未満
- COD 6mgO/L 以上

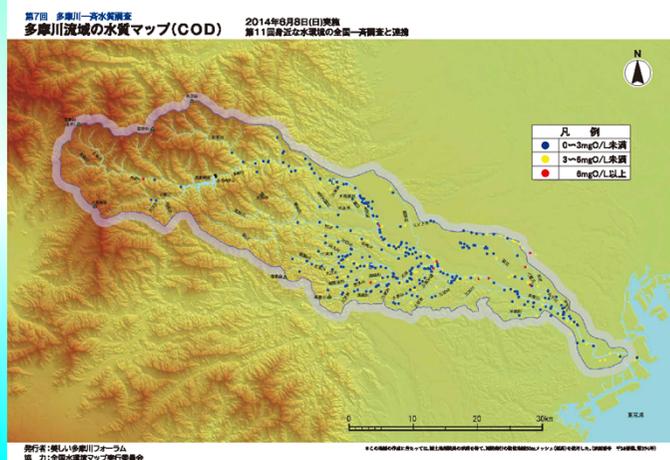
全国一斉調査の特徴 その5

- ・全国水環境マップ及び地方別マップは
全国水マップ実行委員会事務局で作成
— 結果概要パンフレット・ホームページで公開
- ・流域マップ、河川別マップは
市民グループ独自で作成

全国水環境マップ (2004～2013年)



多摩川流域の水質マップ (COD) 2014年 6月



多摩川での一斉調査風景



写真提供: 日野高校 2011年

多摩川での一斉調査風景



写真提供: 府中かんきょう市民の会 2006年

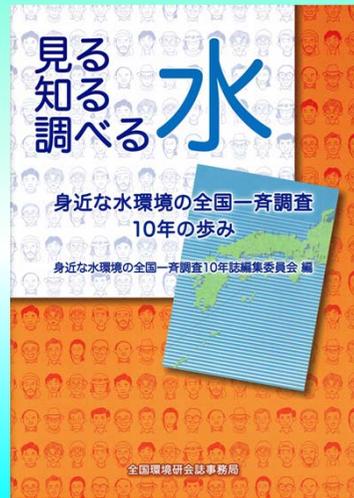
10年間(2004~2013年)の水環境の変化

- ・水質は改善傾向: 下水道整備の影響が大きい
(例: 浅川流域)
- ・水量は測定されていないが、多くの地点で減少傾向
(例: 浅川源流域で水枯れ状態がみられた)
- ・水温は系統的に整理していないが、上昇傾向
(例: 浅川支流・城山川流域)

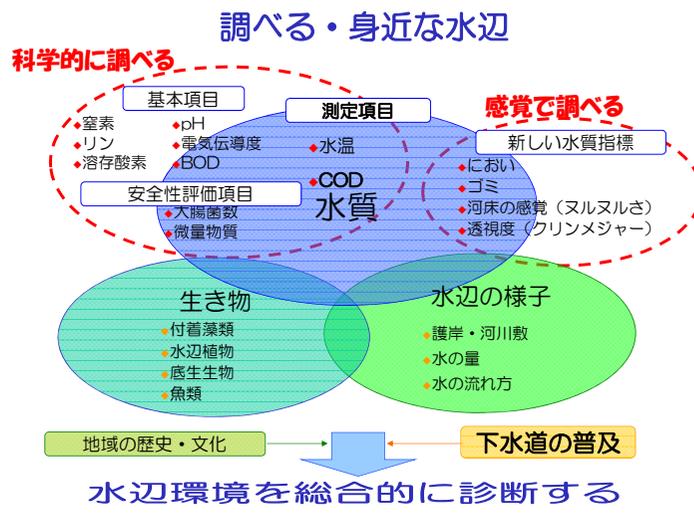
身近な水環境の全国一斉調査 — 意義と役割

- ・身近な水環境を自ら調べ、実態をすぐに知ることができた
- ・統一したマニュアルに基づき調査するので精度が向上し、結果を相互に比較できた
- ・水の汚れの原因を考えるきっかけとなった
- ・水環境の保全・修復のための実践活動に結びつけることができた
- ・子どもたちの参加により、将来に活動を引き継ぐことができた

身近な水環境の
全国一斉調査10年
成果のまとめ
(2015年)



今後の水環境の 保全と管理



100年の眼で調査を継続する

調査の開始 → 10年間、継続

継続することの意義を理解

新しい視点を加え、100年の眼でさらに継続・発展

そのために、環境への関心を持続し、
次世代へ環境や調査をひきつぐ「人」と「しくみ」

百年の計

一年の計を考えるものは 稲を植えよ

十年の計を考えるものは 木を育てよ

百年の計を考えるものは 人を育てよ

出典:管子(中国古典)

おわりに

- **市民環境科学のすすめ**
自らすすめる(推進する)
他の人たちへすすめる(勧める)
- **水環境の保全・管理のために**
できることから実践する