2005/12/22 第 9 回委員会
資料-3

印 旛 沼 流 域 水 循 環 健 全 化 会 議

第 9 回 委 員 会

資　　料

目　次

(1) 第 8 回委員会議事要旨・主な指摘事項と対応方針 1-1

(2) 今年度の取り組み 2-1

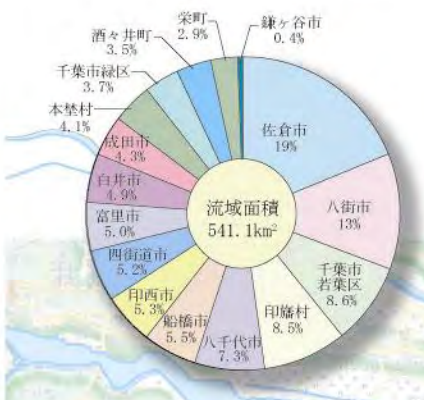
① 今年度の取り組みの経緯
② みためし行動
③ 印旛沼わいわい会議
④ 現地モニタリング、目標達成状況
⑤ 印旛沼の植生再生に向けた植生帯試験施工
⑥ 新 WEB サイト「いんばぬま情報広場」の紹介
⑦ 流域水物質循環モデルについて

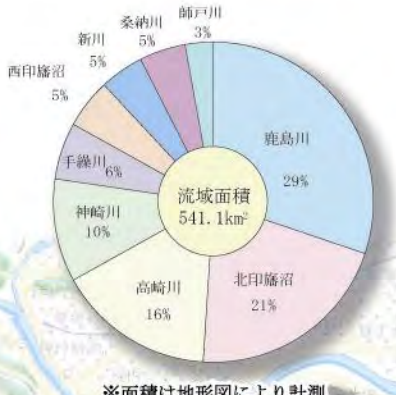
(3) 専門家勉強会による検討 3-1

(4) その他 4-1

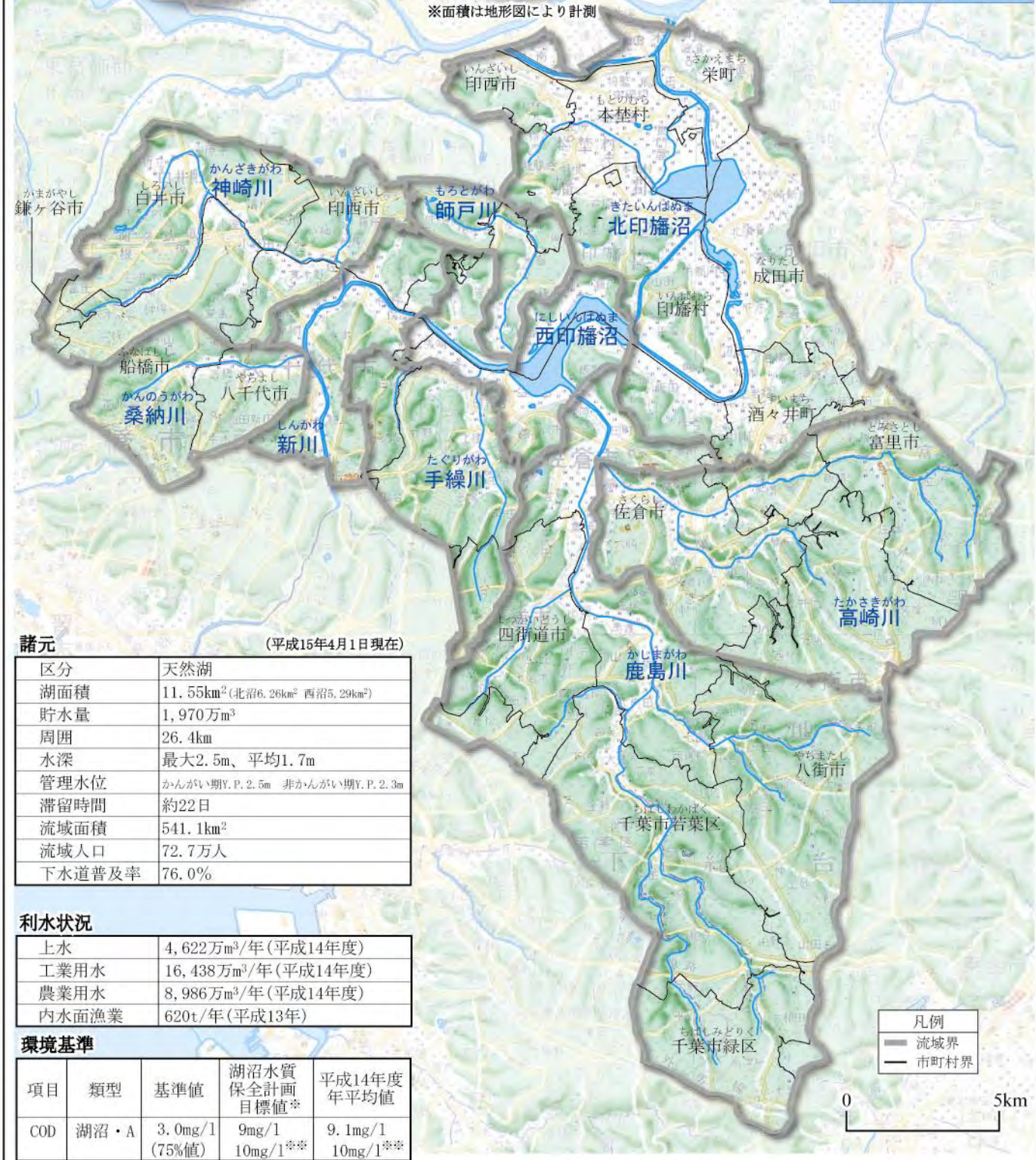
第 4 回世界水フォーラム出典のお知らせ 4-1

(5) 参考資料 5-1





※面積は地形図により計測



諸元

(平成15年4月1日現在)

区分	天然湖
湖面積	11.55km²(北沼6.26km² 西沼5.29km²)
貯水量	1,970万m³
周囲	26.4km
水深	最大2.5m、平均1.7m
管理水位	かんがい期Y.P.2.5m　非かんがい期Y.P.2.3m
滞留時間	約22日
流域面積	541.1km²
流域人口	72.7万人
下水道普及率	76.0%

利水状況

上水	4,622万m³/年(平成14年度)
工業用水	16,438万m³/年(平成14年度)
農業用水	8,986万m³/年(平成14年度)
内水面漁業	620t/年(平成13年)

環境基準

項目	類型	基準値	湖沼水質保全計画目標値※	平成14年度年平均値
COD	湖沼・A	3.0mg/l (75%値)	9mg/l 10mg/l※※	9.1mg/l 10mg/l※※
T-N	湖沼・Ⅲ	0.4mg/l	2.2mg/l	2.2mg/l
T-P	湖沼・Ⅲ	0.03mg/l	0.12mg/l	0.11mg/l

※第4期の目標値で、施策を講じた場合の平成17年度の年平均値
※※COD75%値

印旛沼流域概要図

（1）第 8 回委員会
議事要旨
主な指摘事項と対応方針

印旛沼流域水循環健全化会議　第 8 回委員会　議事要旨

日　時：2005 年 7 月 11 日（月）　13:30～17:30

場　所：千葉県自治会館 6 階大ホール

出席者：末尾に添付

1. 議事

(1)　印旛沼流域水循環健全化会議　これまでの検討経緯及び今年度の進め方について

(2)　第 7 回委員会での主な指摘事項に対する今後の対応方針について

(3)　緊急行動計画の進捗管理について

(4)　みためし行動の実施について

(5)　印旛沼わいわい会議の開催について

(6)　行動計画モニタリングと目標の達成状況

(7)　植生再生実験について

(8)　その他

2. 議事要旨

(1) 印旛沼流域水循環健全化会議　これまでの検討経緯及び今年度の進め方について

・　検討経緯をご説明し了承いただいた。

(2) 第 7 回委員会での主な指摘事項に対する今後の対応方針について

・　第 7 回委員会での指摘事項「意見交換会の参加者を集めるために、事務局が流域市町村に出向き、説明会を事前に行うべきである。」については、意見交換会の参加者を集めるためという意味ではなく、緊急行動計画の説明会を開いてほしいという意味である。（佐倉印旛沼ネットワーカーの会　金山）

・　進捗管理に関する検討評価委員会を設置してはどうか。（佐倉印旛沼ネットワーカーの会　金山）

→第 7 回委員会において虫明委員長が、「評価についてはこの健全化会議で行うので、新たな評価委員会などはつくらない。」という回答をしている。（事務局　吉田）

・　水質改善技術検討会のスケジュールも健全化会議で報告してほしい。（佐倉印旛沼ネットワーカーの会　金山）

→技術検討会は 9 月ごろに開催を予定している。次回委員会で具体的な報告ができると思う。（事務局　吉田）

・ 資料 2　本編 P2-3、農地・山林開発等による流域雨水涵養力の低下の調査・検討の結果によっては、農地や山林開発による浸透力の減少は「全体からすると大きな問題ではない」との結論になる可能性も有りうる。しかし、この行動自体は小さなことの積み上げが多いので、小さなことに対する評価基準を作ること自体が重要である。よって検討方法や結果の表記方法（見せ方）など数字の出し方の工夫が必要である。（中央大学　山田委員）

(3) 緊急行動計画の進捗管理について

・ 一度合併処理型浄化槽を設置してしまうと、高度処理型合併処理浄化槽に切り替えるのは難しい。高度処理型合併処理浄化槽の普及が進まない理由について市町村による調査を実施してはどうか。（印旛沼広域環境研究会　太田）

→補助は高度処理型合併処理浄化槽にもある。調査は今後検討する。（水質保全課）

・ 既存宅地制度の廃止により、調整区域も開発が進んでいる。こういう新規開発団地で汚水処理がどう行われているのか確認調査してほしい。（印旛沼広域環境研究会　太田）

→新規開発団地での汚水処理の状況については調査していきたい。（水質保全課）

→開発時の汚水処理規制の実態について整理する必要がある。（虫明委員長）

→重要な指摘である。（中央大学　山田委員）

・ 雨水浸透マスの設置については、新規の開発地で設置されるのは当然であり、既存住宅での設置が重要である。可能であれば新規開発地設置分とは区別して頂きたい。（虫明委員長）

→既存住宅における浸透マスの設置数は補助制度がある市町村では把握できるが、それ以外の市町村では難しい。また、把握できたとしても非常に少ないと考えられる。（事務局　吉田）

・ 国・県からの浄化槽の補助金が減っているが市町村も財政的に厳しい。みためし推進のためにも増額について検討してほしい。（四街道市）

(4) みためし行動の実施について

・ みためし学び系について、モデル校 3 校では既に取り組みが始まっているのか、また、なぜこの 3 校を選定したのか。千葉市花見川流域の柏井小学校では印旛沼教育（総合学習として年間 50 時間）をすでに実施しているので、よければモデル校に加えてほしい。（印旛野菜いかだの会　美島）

→教育委員会を通じて、各流域の代表校という形で 3 校にしぼった。とりあえずこの 3 校で進めさせて頂き、その成果を見て次に反映させていくという形にしていきたい。（事務局

鳩澤）

→実績のある学校をどう扱うか、今後整理して検討するべきである。実績校のリストアップが必要である。（虫明委員長）

→将来は、千葉県の先生方が主体的に広めていってほしいと考えている。柏井小学校の先生にも加わって頂ければよいのではないかと思う。（千葉敬愛短期大学　堀田委員）

・ みためし企業系について、都市開発に着目すれば、事務局に都市部も参加した方がよいのではないか。（印旛沼広域環境研究会　太田）

→開発部門に入っていただく必要がある場合は、検討していく。（事務局　吉田）

(5) 印旛沼わいわい会議の開催について

・ 町内会、農家の方々を含める一般の方々にどう参加いただくかが重要である。（印旛沼広域環境研究会　太田）

(6) 行動計画モニタリングと目標の達成状況

・ 検討経緯をご説明し了承いただいた。

(7) 植生再生実験について

・ 検討経緯をご説明し了承いただいた。

(8) その他

・ 北千葉道路建設についてもう少し早く情報を提示いただきたかった。印旛沼に関わる重要な事項であり健全化会議で議論する必要がある。（県立中央博物館　中村）

→アセスメントの手続きの中で説明会を何度も開いている。今後は検討経過、工事実施等について、健全化会議に逐一報告をしながら進めていく。（道路計画課）

・ 教育委員会とともに、みためし行動を進めた方がよいだろう。教育委員会のスタッフにみためし行動に加わって頂いてはどうか。（印旛沼広域環境研究会　太田）

→教育委員会も委員をお願いしている。まず、印旛地域の教育庁（北総事務所）で検討を固めて、その上で他地域に広めていくという方針を採ってきている。（事務局　吉田）

・ 専門家でもわかりにくい高度処理型合併処理浄化槽などについて、意味や目的を一般の方々に分かりやすく説明する必要がある。市町村ごとではなく、県でこういう内容を整理していくことはできないか。アメリカ環境保護庁の WEB サイト（Surf Your Watershed）のようなものができないか。例えば、印旛沼流域の人はどこの水を飲んでいるのかといった内容を WEB

で公開できないか。こういった内容をボトムアップで積み上げて公開していきたい。（中央大学　山田先生）

→「自分の飲み水はどこから来るのか、排水はどこへ流れるのか」といった情報を公開したホームページを関東地整で公開している。（事務局　湯浅）

→国レベルでは、詳細事項まで対応できない。（中央大学　山田委員）

→内容としても難しいが、WEB サイトの容量などシステム的な問題もあるので、持ち帰り検討したい。今回の提案事項とさせて頂く。（事務局　吉田）

・ 印旛沼流域の水を誰が飲んでいるのかということを知らせることが大切である。行政は資料を出したがらない状況である。（佐倉印旛沼ネットワーカーの会　金山）

→水道のデータは、以前の委員会で提示したことがある。（事務局　吉田）

→印旛沼の水を利用している人数は 140 万人程度である。（県水道局　堀口）

・ 千葉市が治水部会に入っていないのはなぜか。（佐倉印旛沼ネットワーカーの会　金山）

→千葉市では、対象となる河川が印旛沼流域に含まれておらず、緊急行動計画に位置付けられている浸透マス等の対策は、環境部局が治水部局と市内部で連携して行うという回答を頂いている。（事務局　吉田）

・ 東京湾を見ると、流域・河川がきれいになっても、東京湾の水質汚濁は一向に改善されていない。印旛沼でも流域対策は重要であるが、沼自体がきれいにならなくては意味がない。（印旛沼広域環境研究会　太田）

・ 過去の歴史・現在・未来について皆で議論して、実行していきたい。（印旛沼土地改良区　清水）

→歴史文化マップも検討している。（虫明委員長）

・ 4 月に印旛沼で油流出事故があった。3 ヶ月経過した現在でも中和剤のボールが漂っており、魚へのダメージが非常に大きくて困っている。今後はこのような事態への対策も検討内容に入れていただけないか。（印旛沼漁業共同組合　椿）

→健全化会議として油事故についても対策、対応方針を検討する必要がある。この点については今後の課題として事務局で検討させていただきたい。（虫明委員長）

・ 健全化会議の取り組み内容がかなり多岐に渡ってきたため、議論に時間を要している。今後、全日での会議も検討して頂きたい。（虫明委員長）

－　以上　－

第 8 回委員会での主な指摘事項に対する今後の対応方針

項目	指摘	事務局の対応方針
１．第 7 回委員会における指摘と事務局の対応方針	1-1） 水質改善技術検討会の検討スケジュールも健全化会議で報告してほしい。（佐倉印旛沼ネットワーカーの会　金山）	技術検討会は 10/14 に開催した。 植生帯の試験施工について今回報告する。
2.緊急行動計画の進捗管理について	2-1） 高度処理型合併処理浄化槽設置に関する市町村調査の実施を検討頂きたい。 （印旛沼広域環境研究会　太田）	千葉県全体の設置基数と比較すると印旛沼流域では普及が進んでいる。 現在、１１市町村で高度処理型合併浄化槽への補助制度が導入してきている。
	2-2) ・既存宅地制度の廃止により調整区域も開発されるようになった。このような新規開発団地の汚水処理方式に関する調査をお願いしたい。（印旛沼広域研究会　太田） ・新規開発団地における汚水処理の条件を明らかにする必要がある。（虫明委員長）	調整区域における汚水処理法式の確認は、建築基準法による確認申請時に行う。
	2-3) 農地・山林開発等による流域の雨水涵養力低下についても、きめ細かく評価する工夫が必要である。（中央大学　山田委員）	指摘の点を踏まえ検討を進める。
	2-4) 雨水浸透マスの新規設置数について、できれば新規の開発団地と既存住宅と区別して調査頂きたい。（虫明委員長）	調査を実施したが、市町村にはデータが無く現時点では把握が困難であった。 今後、建築の担当部署にヒアリングするなどにより把握方法を協議していく。
	2-5) 国・県からの浄化槽の補助金が減少している。しかし、市町村も財政的に厳しく、みためし行動推進のためにも、補助金の増額を検討してほしい。（四街道市）	県では、補正予算を計上し昨年度並みの予算を確保した。今後も要望を満たすよう努めてまいりたい。 国では、汚水処理施設整備交付金制度がある。
3.みためし行動の実施について	3-1) 印旛沼流域の水循環に関する情報を健全化会議の WEB サイトで公開できないか。例えば、流域の住民の方々が飲んでいる水の由来や、または高度処理型浄化槽の設置の意義などの情報を自由に閲覧できると良いのではないか。（中央大学　山田委員）	WEB サイトの容量の問題があり、関係部署と調整中である。 新たにシステム開発を要するものは、今後検討を進める。

項目	指摘	事務局の対応方針
	3-2) みためし（企業系）を実践する中で、都市開発に関連する取り組みもあるため、みためし（企業系）の事務局に都市部も参加して頂いた方が良いのではないか。（印旛沼広域研究会　太田）	状況により検討する。
４．その他	4-1) 北千葉道路建設は印旛沼に関わる重要な事項であり健全化会議で議論する必要があるのではないか。また、情報の提供が遅かったのではないか。（県立中央博物館　中村）	アセスメントの手続きの中で説明会を開いている。今後は環境影響評価や工事の内容等について、健全化会議に報告する。
	4-2) ４月に印旛沼で油流出事故があり、３か月経過した現在でもダメージが非常に大きく困っている。今後は、このような自体への対策も検討内容に入れていただけないか。（印旛沼漁業共同組合　椿）	千葉県異常水質対策要領に基づき、異常水質が発生した場合の迅速な対応、未然防止のための啓発に努めてまいりたい。

(2) 今年度の取り組み

印旛沼流域水循環健全化会議　取り組みの経緯

H13年度～H15年度

緊急行動計画の策定（H16.2）　（第1回緊急行動大会　H16.2.3）

・計画を確実に、具体的に実行するための行動
　計画進捗管理、みためし行動、市民・NPOとの協働、モニタリング

H16年度

健全化会議 委員会・合同部会

第6回委員会（6/29）

第7回委員会（12/19）

みためし行動

浸透系　生活系　農地系

みためし行動実施地域の選定

佐倉市 加賀清水湧水　佐倉市 清水台団地　富里市 立沢地区

行動ごとワーキング立ち上げ

ワーキングの開催 → 住民説明会開催 → 補助制度活用による雨水マスの設置 → モニタリング実施

ワーキングの開催 → 住民説明会開催 → ・生活排水対策グッズの配布 ・実行日記の配布 → モニタリング実施

ワーキングの開催 → 農家説明会 農家ヒアリング → 作付け・土壌調査

・「印旛沼流域水循環健全化　緊急行動計画」において、印旛沼方式の1つとして位置づけている。
・計画での主要な対策について、各1地域を選定して集中的に対策を実施し（点）、その効果を確認する。
・その行動（みためし行動）を流域全体（面）へと拡張していく（点から面へ）。

印旛沼わいわい会議

第1回市民・NPO意見交換会（11/10）
・緊急行動計画の説明
・5分科会での意見交換と総合討論

第2回印旛沼再生行動大会（H17/1/20）

H17年度

H17より新規実施

4月　5月　6月　7月　8月　9月　10月　11月　12月　1月　2月　3月

第1回行政担当者会議（4/11）
・H17施策把握調査
・市町村みためし調査

第2回行政担当者会議（6/14）

第1回合同部会（6/22）

第3回行政担当者会議（11/21）

第2回合同部会（12/15）

昨年度の取り組み・モニタリングを継続して実施

住民会議の開催
雨水マス設置希望住宅の抽出

住民回覧により雨水浸透マス設置希望者の抽出

個別訪問等による雨水浸透マス設置者の抽出

各戸への雨水浸透マスの設置

・生活排水対策グッズの配布
・実行日記の配布

生活排水対策グッズ・実行日記の配布

一斉清掃参加
第2回座談会
中間アンケート実施（9/11）

生活排水対策グッズ・目標シートの配布

施肥削減計画の策定

施肥量削減の実行（作物の作付け：トマト、ニンジン）

モニタリング実施
・土壌ボーリング調査
・生育状況調査

施肥量削減の実行（作物の作付け：スイカ）

市町村

取り組み内容アンケート調査の実施

H17年度の実施状況（中間）調査

学び系

環境副読本作成・印刷

モデル校（3校）の選定

ワーキング立ち上げ（7/1）

11月からモデル校で授業開始

出前講座の実施

冬期湛水

ワーキング立ち上げ（6/7）

8月から生き物調査開始

市民参加による現地調査体験会（11/11）

生態系

対象地域の選定（現地調査）（6/6）

県立博物館ヒアリング（6/6）

水草探検隊（9/16）

企業系

千葉県環境新技術開発事業化研究会（7/8）

水循環健全化新技術シンポジウム開催（10/18）
・印旛合同庁舎で開催

印旛沼アダプト

第1回ワーキング（12/6）

・月1回程度の準備会議の開催

わいわい会議 inやちまた（10/25）
・鹿島・高崎川流域を対象
・八街市中央公民館で開催

わいわい会議 inやちよ（11/5）
・桑納川川流域を対象
・八千代市役所で開催

第8回委員会（7/11）　・今年度スケジュール　・施策進捗管理　・みためし行動について

第9回委員会（12/22）　・みためし行動報告　・印旛沼わいわい会議報告　等

第3回印旛沼再生行動大会　（H18/2/10 ～11、佐倉市民音楽ホール、御伊勢公園）

・次年度以降も継続して実施
・情報発信、流域全体への拡張方法の検討

H18年度

平成18年度以降、継続実施

表　市町村みためし行動　行動状況の報告　　H17.12.22

市町村名	①実施行動名	②目的	③実施箇所	④実施日時	⑤行動参加者	⑥モニタリング方法	⑦モニタリング結果	⑧行動の総括（反省点・今後の課題等）	⑨次年度以降の予定
千葉市	ふれあい自然観察会 「鹿島川流域の水源と谷津田を訪ねて」	千葉市民にとって、大切な水道水の供給源である印旛沼の水がどのような環境の場所から流入しているのかを知り、水の大切さを理解してもらう。 また、印旛沼流域水循環健全化会議でどのような活動を行っているのかをリーフレット等を用いて説明し、生活排水対策等についての啓発を行う。	若葉区谷当町（鹿島川流域）	平成 17 年 11 月 19 日（土）	住民：43 人 指導員（動植物等についての説明及び誘導）：9 人 行政：5 人	アンケート調査（鹿島川、印旛沼及び印旛沼流域水循環健全化会議に関する質問）	観察会終了後のアンケート調査の結果、参加者の大半の人が環境保全活動に関心を示していることや、家庭における生活排水対策を行っていることがわかった。また、印旛沼流域水循環健全化会議で行っている様々な活動に対するアンケートでは、どの活動も重要であるという認識であった。	当日は天候にも恵まれ、応募した人のほぼ全員が参加した。現地に 9 時半に集合し、4 班に分かれ指導員の指示の元、約 5 時間にわたって鹿島川流域を観察してもらった。鹿島川流域には、谷津田等の自然がまだ残っており、観察会をするには適した場所で、参加者も満足している様子だった。途中、谷当工房では野菜等を購入する姿も見受けられた。 鹿島川沿いを歩く際、ゴミ拾いも行い、45Ｌゴミ袋 2 袋分のゴミを集めることができた。 今回の観察会では、谷津田や里山の大切さを通して、『水』に対する認識が変わったとの意見もあった。実際に自然を目で見て、触れて、感じ取ったことにより、次代に残していきたいと願う気持ちがより現実のものになったと思われる。	今年度と同程度のイベント及び清掃活動を行う予定
船橋市	水質調査方法の指導員の養成		二重川および白幡川	平成 17 年 5 月 20 日	エコクラブ（ガールスカウト千葉県第 40 団）サポーター8 名			・参加者に水質調査のポイントを実際に調査しながら説明した。 ・6 月 5 日には、子供たちに説明できるようになった。	
	「調査員と歩くふなばし自然散策マップ」	ふるさと船橋の良さを再確認し、自然環境保全思想の養成や環境リーダーの育成等を行う	印旛沼流域木戸川沿い	平成 17 年 11 月 16 日	15 名	応募者、参加者数による集計	開催直後のため未集計	開催後にまとめる予定	他の地点において継続的に実施していく
成田市	高度処理型合併処理浄化槽の導入	印旛沼流域内における高度処理型合併処理浄化槽の導入を促進する。	成田市の印旛沼流域内の下水道未整備地区	①補助金申請受付通年 ②広報なりた掲載（4/1, 7/1, 10/1 号） ③印旛沼クリーンハイキングにてパンフレット配布（10/16）	市民・行政	設置基数・補助金申請数による把握	設置基数　5 基（新規 2 基、転換 3 基）	流域内住民を重点的に対象とした普及促進の啓発活動（単独浄化槽から高度処理型合併浄化槽への転換が水質浄化に役立つことなどを積極的にアピールする。）	次年度以降も補助・啓発等を継続し、③の実施箇所全域への普及を目指す。
佐倉市	上手繰川植生浄化水質調査	水質の調査・分析	5 箇所（上手繰川植生浄化施設及び上流、下流）	平成 17 年 10 月 21 日	行政：佐倉市、千葉県環境研究センター 住民：さくら・人と自然をつなぐ仲間（佐倉市） 四街道メダカの会（四街道市）	水質分析調査及び流速調査	現在、分析中	今年度は、上手繰川上流部の四街道市住民の参加を得て、水質調査を行った。 水質の浄化は流域での取り組みが重要であり、7 月から 8 月にかけて、千葉県、四街道市また四街道市の住民団体と協議を行い、今後、協力・連携を進めていくことを確認した。	・　水質の調査・分析 ・　生物の生育状況の調査
八千代市	親水拠点の整備	八千代市には、遊歩道が整備され、散歩や釣りを楽しむことのできる川や谷津が残り、自然散策を楽しむことのできる川があるものの、水辺まで降りて、市民が直接、水に親しむことのできる川は数少ない。身近な河川での体験学習やゴミ拾いを通じて、より多くの市民が川への関心を高め、人が集い共生する川づくりを目指したい。	花輪川	2 月 15 日（水） ※雨天の場合は、2 月 17 日（金）	市民団体，市民（環境モニター，不法投棄連絡員，廃棄物減量推進員，緑が丘・大和田新田・吉橋・尾崎地区自治会），企業（吉橋地区工場自治会），行政（環境保全課、土木建設課、クリーン推進課、公園緑地課、下水道管理事務所、生活安全課）	参加者数・集まるゴミ量の把握		今年度は、花輪川でゴミを拾いながら川沿いを散策する。NPO に協力を頂き、水質の現状も知ってもらえるような内容を検討する。	参加者が自然観察会や水質調査等を通して、体験的に川と触れ合う機会を設け、人々の川への関心を高める。そのため、来年度は、花輪川で、セリ等の植栽または礫などの置石による具体的な水質浄化対策を市民と共に行う。最終的には、川の水がきれいになり、人が集い、川と親しむことのできる場所としたい。
鎌ヶ谷市	各戸貯留浸透施設の整備	雨水浸透量の増加による地下水涵養の増加 湧水の復活及び下流域における浸水被害の軽減	印旛沼流域を含む行政区域全体	通年実施	市民、設計者、市	建築確認申請翌年度末に実績調査を行う	建築確認申請翌年度末に実績調査を行うため、現時点では不明	モニタリング結果を見て検討する	翌年度以降も指導を行い、設置率の向上を目指す。
四街道市	生活排水対策の一環として合併処理浄化槽の普及の促進及びU字溝の整備促進	生活排水の負荷削減	市内市街化調整区域及び下水道事業整備区域内の未整備区域	年間を通して実施	市・市民・浄化槽業者	補助金申請数及び排水工事施工数把握	・合併処理浄化槽の高度処理型浄化槽の普及促進を図った結果、10 月末現在合併処理浄化槽 11 基、高度処理型浄化槽 7 基、合計 18 基で、この内、単独浄化槽から合併処理浄化槽の転換が昨年同時期と比較し、1 基から 2 基、高度処理型浄化槽への転換が 2 基から 4 基に増加した。 ・U 字溝の敷設についても、3 箇所 310m の計画が既に 8 箇所 1,146m 排水工事を実施することになっており、工事箇所等大幅に増加した。	成果としては、当初の計画をほぼ達成出来たものと思っている。今後は引き続き公共下水道整備区域等計画を見据えながら、現計画の推進を図り、併せて市民ひとりひとりの意識の向上を図ることが重要なことから啓発活動の推進を図っていきたい。	次年度以降について、今年度の成果から引き続き高度処理浄化槽の普及等及び U 字溝の整備を継続して推進していく。

市町村名	①実施行動名	②目的	③実施箇所	④実施日時	⑤行動参加者	⑥モニタリング方法	⑦モニタリング結果	⑧行動の総括（反省点・今後の課題等）	⑨次年度以降の予定
八街市	市内流域河川の清掃	・　意識啓発 ・　河川の浄化	鹿島川上流部	平成 17 年 11 月 8 日午後	市職員：6 名 市民団体：7 名	参加者数およびゴミ回収量の把握	約 60kg のゴミの回収	・今回の実施した箇所については、水田地帯の比較的に、整備、清掃の行き届いた河川であり、ゴミの回収量は少なかった。 ・河川の水質調査を参考に水質汚濁の進んでいる箇所のパトロールを兼ねての清掃が必要なのでは？ ・市民、NPO 団体のより多くの参加を呼びかけるための、啓発活動等の課題	・次年度も引き続き、河川清掃を実施予定 ・実施場所、実施回数、参加人数など、広く意見を聞き、検討していく。
	合併浄化槽の普及・促進	河川の水質浄化	市内全域の下水道未整備地域	随時	行政、市民	補助金申請による、設置基数等の把握	平成 17 年度 11 月現在 通常　5 人槽：37 基、7 人槽：4 基、10 人槽：1 基、計 42 基 転換　5 人槽：23 基、7 人槽：4 基、10 人槽：1 基、計 28 基	下水道未整備地域の単独浄化槽を合併浄化槽への転換が、最重要課題であるが、市の補助金はあるが整備する側（市民）の工事費の負担が大きな問題となり、進まないのが現状である。	・継続しての補助金の確保 ・高度処理型合併浄化槽の補助金の検討 ・市民への単独～合併浄化槽への転換についての啓発活動の強化
印西市	印旛沼流域河川清掃	印旛沼流域河川周辺において、市民参加のもとに清掃活動を行い活動を通じて印旛沼水質保全に関する意識啓発を図る。	戸神川周辺	平成 17 年 11 月中旬～12 月上旬予定	市職員 10 名程度	参加者数及び収集ごみ量の把握		11 月 12 日（土）に市民参加による印旛沼流域河川清掃を予定していたが、雨天のため中止とした。 その後、職員による清掃活動を計画中。 市広報の呼びかけのみでは、参加者が少ない、次年度は、地域団体等に呼びかけを行う。	市民参加を得るために、地域団体等に呼びかけ、年 1 回の流域河川清掃を実施予定。
	高度処理型合併浄化槽の導入	生活排水のよる公共用水域の水質汚濁防止	市内全域の下水道未整備地区	平成 17 年度	市民、行政	設置基数・補助金申請数等による把握	設置基数：30 基、事業費 25,094 千円（平成 17 年 11 月現在） 内訳 5 人槽：13 基（うち転換 12 基） 7 人槽：17 基（うち転換 15 基）	法定検査及び浄化槽の維持管理を確実に実施し、放流水質の基準を満たすよう指導していく。	法定検査及び維持管理を確実に実施するよう指導し、次年度以降も補助予定
白井市	合併処理浄化槽の適正維持管理の推進	合併処理浄化槽の適正な維持管理を行っている者に補助し、もって設置者の維持管理費負担の軽減及び河川等の水質汚濁の抑制を図る。	市内全域（下水道供用開始地区を除く。）	随時	市民・行政	補助金申請による把握	申請件数：21 件（H17.11 月末現在）（当初予定数：80 基）	補助金を支出することより、設置者の浄化槽維持管理に係る経費負担の軽減及び河川等の水質汚濁の抑制に寄与することが出来た。 しかしながら、補助件数が、当初見込みに比べ少ないことから今後、補助金制度の周知方法の見直しなどを検討することが必要である。	当該事業を継続する。
	高度処理型合併処理浄化槽の導入	市内における高度処理型合併処理浄化槽の設置促進を図る。	市内全域（下水道認可地区を除く。）	随時	市民・行政	設置基数・補助金申請件数による把握	・　設置基数：11 基 ・　補助金申請件数：9 件（H17.11 月末現在）（当初：5 基） 内訳：5 人槽　6 基,7 人槽　3 基	高度処理型合併処理浄化槽を導入したことにより、河川等の汚濁物質の除去がより一層行え、水質浄化に寄与することが出来た。 また、当初見込基数を上回る基数を設置することができ、来年度以降も継続して設置促進を図ることとする。	当該事業を継続する。
酒々井町	印旛沼中央排水路周辺一斉清掃	清掃活動を行うことにより、印旛沼の浄化を促進する。また、活動結果を広報等に掲載することにより広く町民に啓発する。	印旛沼中央排水路周辺	平成 17 年 10 月 20 日 10 時～12 時	住民等：酒々井小学校児童及び教員約 110 名、印旛沼をきれいにする会（酒々井町婦人会）約 15 名 行政：酒々井町職員 4 名 合計約 130 名参加	参加者数及び収集ゴミ量の把握	約 130 名が参加し、約 250kg の散乱ゴミを収集した。	散乱ゴミが減少してきている。これは、清掃及び啓発により、ゴミを捨てにくい環境になったためと思われるので、今後も継続して実施していく。	引き続き、清掃及び啓発に努め、散乱ゴミのない環境を目指す。
富里市	高度処理型合併浄化槽の導入	市内における高度処理型合併処理浄化槽の導入を促進する。	市内の下水道未整備地区	平成 17 年度	富里市 設置者（富里市民）2 名	設置基数、補助金申請数による把握	設置基数 2 基	今年度の補助枠は 2 基であり、本年度以降、順次補助基数贈を検討する。	高度処理型合併処理浄化槽の設置・整備の促進を図る。
印旛村	印旛沼周辺清掃活動	印旛沼へ訪れる人々の意識啓発	印旛沼周辺	平成 18 年 3 月（予定）	住民・行政	参加者数及び収集ゴミ量の把握	未実施	未実施	次年度以降も実施していく予定である。また、活動内容を広報に掲載し住民への啓発を行う。
	印旛沼流入河川水質調査	印旛沼へ流入する河川の水質状況を確認する。	村内 7 箇所	第 1 回：7 月 20 日 第 2 回：10 月 4 日 第 3 回:12 月 13 日予定 第 4 回：2 月予定	行政	水質分析結果の把握	調査継続中	調査継続	次年度以降も実施していく予定である。調査を実施することによって河川の水質を監視し沼の浄化を促進していきたい。
本埜村	合併処理浄化槽の推進	合併処理浄化槽推進による水質浄化	村全域	随時					継続予定
	印旛沼周辺水質の検査	印旛沼へ流入する河川の水質検査	印旛沼周辺	年度末予定	行政				継続予定
	印旛沼周辺の清掃	意識啓発	印旛沼周辺	未定	村民・行政				
	自然体験学習	印旛沼の観察・水質検査	印旛沼	8 月 6 日	子供会・行政 子供 21 人、大人 12 人 計 33 人			印旛沼周辺を船で観察し、印旛沼環境基金の方から講師を招き、説明をする。	継続予定
栄町	水辺のクリーン作戦	印旛沼の浄化及び周辺の美化を図るため、清掃活動を実施する ことにより、意識啓発を目的とする。	長門川酒直機場周辺	平成 17 年 10 月 15 日（土） 13 時 30 分～16 時	栄町ライオンズクラブ他 4 団体 80 名			清掃範囲の拡大を検討し、参加人数の増加を図りたい。	事業の充実を図りつつ、継続して実施する。

印旛沼流域水循環健全化会議
第9回委員会

2005年12月22日
於：ホテルポートプラザちば　2階ロイヤル2

議　事　次　第

- 第8回委員会での主な指摘事項と対応方針
- 今年度の取り組みの報告
  - 今年度の取り組みの経緯
  - みためし行動
  - 印旛沼わいわい会議
  - モニタリング調査、目標達成状況
  - 印旛沼の植生再生に向けた植生帯試験施工
  - 新WEBサイト「いんばぬま情報広場」の紹介
  - 流域水物質循環モデルについて
- 専門家勉強会による検討
- その他

今年度の取り組み
（1）

みためし行動

みためし（見試し）行動とは

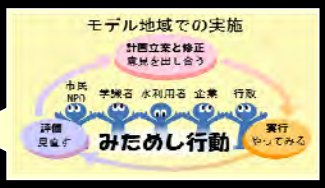
緊急行動計画書
63の対策を決定

特に重要な
対策群を選定

みためし行動
モデル地域で
集中的に実施

流域全体に
取り組みを展開

目標の達成
「恵みの沼の再生」

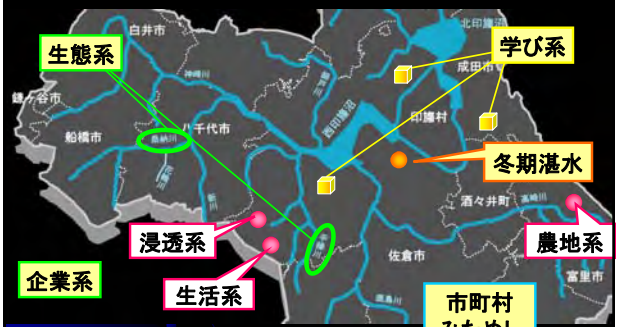


9つのみためし行動の概要

行　動	目　的
A. 浸透系	浸透施策による湧水の復活
B. 生活系	生活排水対策による水質改善
C. 農地系	環境保全型農業の普及
D. 学び系	印旛沼をテーマとした環境教育の実施
E. 冬期湛水	冬期湛水による水田への効果確認
F. 生態系	流域の水草の分布把握と保全方策確立
G. 企業系	企業と連携した印旛沼水循環健全化
H. 印旛沼アダプト	「市民連携プログラム」の策定
I. 市町村みためし	市町村主体のみためし行動

※黄色で示した部分はH17年度新規に取り組んだ行動

みためし行動実施箇所



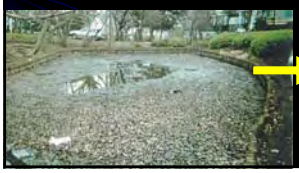
A. みためし行動浸透系：概要

- 目的：浸透施策による湧水の復活
- モデル地域：加賀清水湧水（佐倉市）
- H17年度の取り組み
  千葉県の事業による雨水浸透マスの設置促進
  湧水水質・水量のモニタリング
- ワーキングメンバー
  堀田委員、白鳥委員、今橋委員
  千葉県、佐倉市

A. 浸透系：加賀清水

加賀清水とは
- 佐倉城主が好んだと言い伝えられる歴史ある湧水
- 近年、集水域の宅地化などにより冬期に湧水が枯渇するようになった

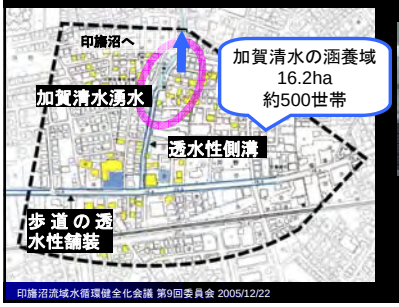
平成11年2月24日　枯渇の状況



平成11年3月28日

A.浸透系：雨水浸透マスの設置状況

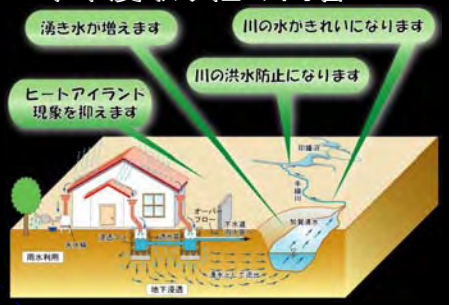
- 佐倉市設置の雨水浸透マス設置118基
- 健全化会議の行動として、佐倉市の補助を利用した雨水浸透マス設置20基
  →138基の雨水浸透マス設置済み



凡例
- 加賀清水湧水　涵養域
- 雨水浸透マス設置済み家屋
- 透水性舗装の駐車場

A. 浸透系：今年度取り組み内容

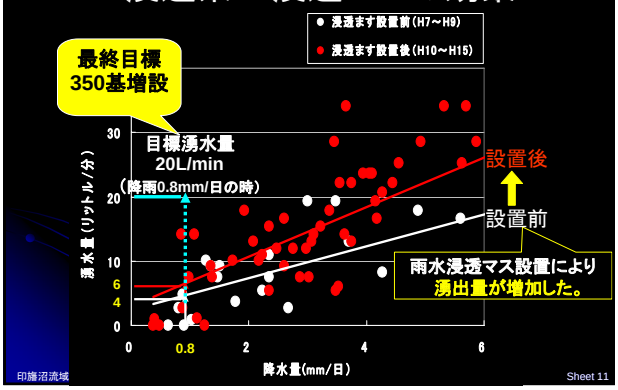
「雨水浸透マス設置のお願い」
- 住民への回覧
- 個別訪問の実施



住民回覧パンフレットより

■H17年度は新規に浸透マスを100基設置する予定である。

A.浸透系：浸透マスの効果



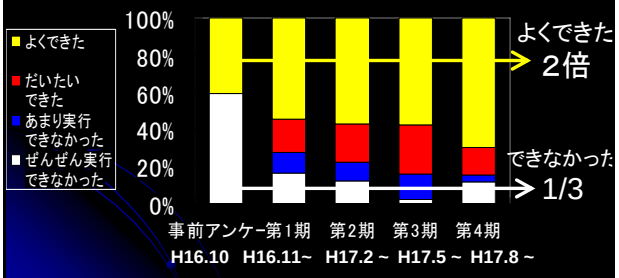
B. 生活系みためし行動：概要

- 目的：生活排水対策による水質改善
- モデル地域：34世帯の住宅団地（佐倉市）
- H17年度の取り組み
  みためし行動実行日記の継続実施（ H16冬より開始）
  座談会・エコツアーの開催
  中間アンケートの実施
  水質モニタリング　等
- ワーキングメンバー
  堀田委員・白鳥委員・今橋委員
  小倉委員・藤村委員（千葉県環境研究センター）
  千葉県・佐倉市

B. 生活系：
第2回住民座談会・エコツアーの開催

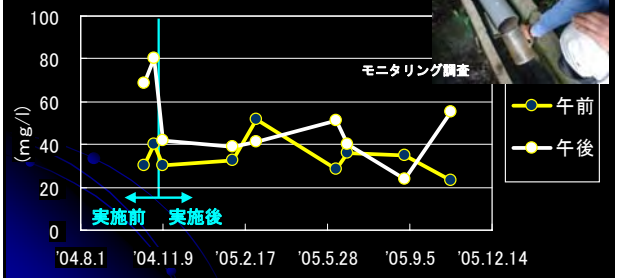
B.生活系：実行日記の成果

チェックシート集計結果　＜目標②　米のとぎ汁を流さない＞



B.生活系：取組み前後の水質変化

取り組み前後の水質（SS）の比較
⇒午後の水質は改善傾向にある



※SSは水の濁りの指標

B.生活系：1年間の成果と課題

- 多くの住民で生活排水対策が習慣化された。
- 以前よりも印旛沼や身近な自然環境へ興味を深めていただくことができた。
  - → 一部の住民から湧水保全活動が自発的に始まった。
  - → わいわい会議に自主的に参加頂いた。
- みためし行動終了後のフォローアップの実施
- 取り組みを流域へ展開していく方策の検討

C.農地系みためし行動：概要

- 目的：環境保全型農業の普及・湧水水質（特に窒素）改善
- モデル地域：立沢地区（富里市）
- 今年度の取り組み
  - モデル畑における施肥料削減計画立案と実施
  - 湧水水質モニタリング　等

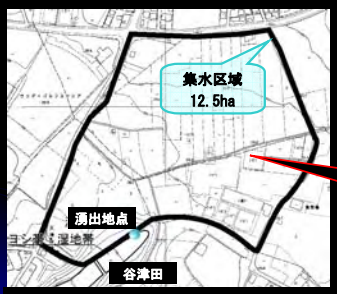
ニンジン・トマト（ハウス栽培）
⬇
減肥→窒素量を例年の約半分として栽培

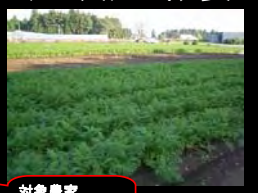
C.農地系：ワーキングメンバー

- ワーキング委員
  - 堀田委員・白鳥委員・今橋委員
  - 耕作者（相川氏・池澤氏・小関氏）
  - 松丸委員・真行寺委員・八槇委員（県農業総合研究センター）
  - 楠田委員・平間委員
  - （県環境研究センター）
  - JA富里
  - 千葉県、富里市

現地で考えながら取り組んでいます

C.農地系：モデル地区（立沢）の概要





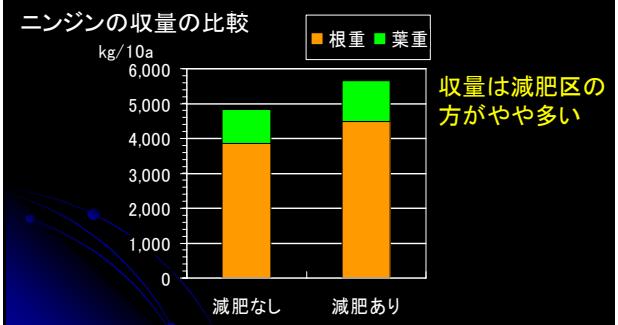
対象農家
10戸（耕作者）

主な耕作物
スイカ、ニンジン

湧水の集水域である台地上に畑地が広がり、集水域には農業系以外の影響はない

C.農地系：生育状況調査結果

C.農地系：生育状況調査結果

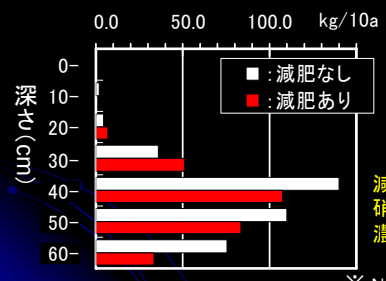


収量は減肥区の方がやや多い

出典：農業総合研究センター調べ、商品になるニンジンのみ50本づつの比較

C.農地系：土壌水中の硝酸態窒素濃度

ニンジン・トマト畑における土壌溶液中NO_3-N濃度

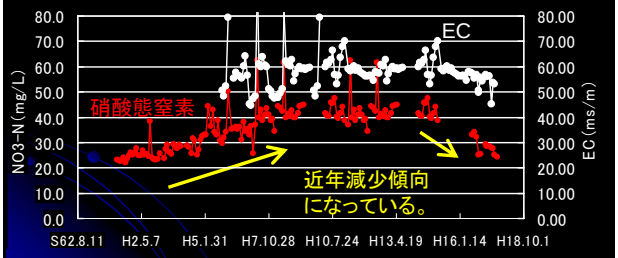


減肥区の方が硝酸態窒素（NO_3-N）濃度が低い

※ NO_3-Nとは、種々の窒素化合物が酸化されたもので、富栄養化の原因となる。

C.農地系：湧水水質（硝酸態窒素）

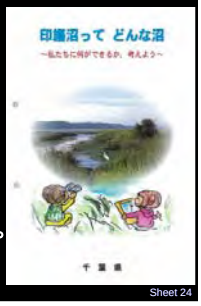
- 農家へのヒアリング結果から数年前（明確な記録はない）から肥料削減に取り組んできたとのことである。



※EC：水中の陽イオン、陰イオンの合計量の目安 。一般に値が高いほど汚染が進んでいる。

D.学び系みためし行動：概要

- 目的：子供たちが印旛沼にふれあい、考える契機となること
  親世代の水環境保全に対する意識啓発
  環境副読本の有意義な活用
- モデル校：成田市立公津小学校
  印旛村立六合小学校
  佐倉市立王子台小学校
- H17年度の取り組み
  出前講座による授業を中心に
  副読本を活用した環境学習を行った。



環境副読本

D.学び系 ： ワーキングメンバー

●ワーキング委員・出前講座講師
堀田委員・白鳥委員・今橋委員
山本委員
高橋委員（佐倉市立上志津小学校校長）
内田委員（佐倉市立佐倉図書館館長）
小倉委員（県環境研究センター）
千葉県

D.学び系 ： 環境学習プログラム

●成田市立公津小学校（6年生）
フィールド学習を経て、自分たちに何ができるか考える。
地域への学習成果の発表
印旛沼再生行動大会での発表

●印旛村立六合小学校（5、6年生）
「水の汚れ」や「湧水と生き物」について学習する。

●佐倉市立王子台小学校（5年生）
年間を通じ、印旛沼観察会を4回実施（11月：屋形船での観察会）
学習成果は印旛沼再生行動大会にて展示発表の予定

D.学び系 ： 出前講座の実施

●公津小学校

昔話を熱心に聞いている様子。

印旛沼の水質調べ

透明度調べ

D. 学び系 ： 出前講座の実施

●六合小学校

湧水を採水

パックテストによる水質調べ

湧水の脇で
校長先生も一緒に

E. みためし冬期湛水 ： 概要

- 目的：
  市民・農業従事者・研究者・行政の連携による冬期湛水の実施。
  水質浄化や生物多様性向上機能や生育、収穫状況を調査する。
  水田の機能、印旛沼流域における役割を皆で考える契機とする。
- モデル水田：印旛沼周辺の水田（佐倉市萩山新田　90a）
- ワーキング委員
  中村委員（県中央博物館）・堀田委員・白鳥委員・
  耕作者（三門氏）
  金子委員（県農業総合研究センター）
  小倉委員（県環境研究センター）
  高橋委員（土地改良区）、市民・NPO、千葉県

E. 冬期湛水 ： H17年度の取り組み

H17年度の取り組み概要
調査水田の選定
市民参加型の勉強会開催
生物調査の実施
水質・水量・土壌・収量調査の実施

勉強会の様子

調査対象水田

E. 冬期湛水 ：現地調査

平成17年11月11日（金）

参加者・市民:13名
・行政:14名

調査方法の説明を聞く参加者

事前講習会

土層の確認

F. みためし行動生態系 ：概要

- 目的:
  - 健全化目標「ふるさとの生き物はぐくむ印旛沼・流域」を達成する足がかりとする
  - 流域生態系の現状を把握し、保全方策を立案する。
- 実施流域:桑納川および手繰川
- 今年度の取り組み
  - 水草探検隊の実施
  - 印旛沼で絶滅した水草（沈水植物※）の株分け保全

※沈水植物・・・茎も葉も水中にある植物のこと

F. 生態系 ：水草探検隊

目的：住民参加による流域生態系の現状把握

2005年9月16日実施
桑納川水系：8班 34名
手繰川水系：5班 19名
計 13班 53名参加

調査結果の集計

水草探索中

発見した水草

F. 生態系 ：水草マップの作成

G. みためし行動企業系 ：概要

- 目的:企業との連携促進
  緊急行動計画の理解・実践の促進
  水循環健全化に資する技術開発の促進
- 今年度の取り組み
  7月8日:千葉県環境新技術開発事業化研究会にて
  印旛沼の取り組みを紹介

  10月18日:「水循環健全化新技術シンポジウム」開催
  8企業による新技術のプレゼンテーション

G.企業系:水循環健全化新技術シンポジウム

水循環健全化新技術シンポジウム
10月18日 於:印旛地域整備センター
・参加約100名
・8企業による新技術プレゼンテーション

主催：
（財）千葉県産業振興センター
千葉県環境新技術開発事業化研究会
共催：
千葉県（商工労働部、県土整備部、環境生活部）
印旛沼流域水循環健全化会議

G.企業系：提案された新技術

1	環境治水型の雨水貯留浸透	(株)エンライト・コーポレーション
2	水害抑制用下水マンホール逆止弁	京葉興業(株)
3	環境浄化施設における処理効率改善 排出有機物負荷低減と高度浄化処理効率改善	(有)石泉
4	汚濁ゼロの発想(河川浄化の例)	(株)関根産業
5	ハイブリッド型浄化船によるアオコ増殖抑制技術	中外テクノス(株)
6	遅効性固形有機肥料 ー施肥量削減技術ー	(株)本山商事
7	MAXフィルターによる水質浄化 ー細菌、懸濁物質除去ー	(株)モノベエンジニアリング
8	事例紹介:廃食油のリサイクル利用	千葉県環境新技術開発事業化研究会、NPOせっけんの街

H. みためし印旛沼アダプト：概要

- 目的:「印旛沼連携プログラム(仮称)」の策定
  印旛沼とその流入河川・水路を対象に
  市民(企業)活動との連携・促進体制づくりを目指す。
  取り組みのルールや役割分担を明確化する。
- ワーキング委員の構成:
  本橋委員(座長)・堀田委員
  金山委員・小野委員・加藤委員・
  岩波委員(以上NPO団体)
  東京電力(株)・千葉銀行(企業)
  水域管理者(水資源機構・千葉県・
  流域市町村・印旛沼土地改良区)

八千代市のアダプトサイン

H. 印旛沼アダプト：「連携プログラム」策定

印旛沼独自の検討
印旛沼の特性の考慮(気風・風土等)
活動内容の拡充
関係者の意見収集(環境団体、水域の管理者)

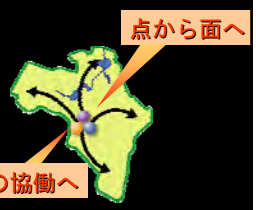
従来の アダプトプログラム
一般に美化清掃活動が中心

→

印旛沼連携プログラム
(仮称)
美化清掃活動以外の
活動も連携の対象

I.市町村によるみためし行動：概要

- 目的:
  - 印旛沼流域水循環健全化に向けて流域全体に働きかける契機とする。
  - 63の施策などを積極的に進める仕組みづくりにつなげる。
  - 住民により近い市町村が主体となり、住民の意識改革や取組みにつなげる。
- 活動主体:各流域市町村
- 実施時期:平成17年7月以降～



今年度の取り組み (2)

印旛沼わいわい会議

～緊急行動計画についてみなさんに知って頂き
一緒に行動するための意見交換会～

「印旛沼わいわい会議」

ー会議の目的ー

- 緊急行動計画の理解促進、意見集約
- 市民ができる行動の募集
- 市民・行政連携の促進

昨年度の「市民・NPO意見交換会」を引き継ぐ

- 流域別に開催し、地域の抱える問題や改善策を議論する

わいわい会議　開催案内ポスター

わいわい会議inやちまた

ー台地からのメッセージー

in やちまた

開催日時：平成17年10月25日（火）
場所：八街市中央公民館
概要：午前　現地見学会
　　午後　分科会と全体討論
参加者：230名

太田谷津見学会

全体討論の様子

in やちまた

～第1分科会～　さあ始めよう！印旛沼あっぷ！
～第2分科会～　里山は水源ダ!!
～第3分科会～　あなたは生ゴミをどうしていますか？
～第4分科会～　生き残れる農業はこれだ！！

行政担当者の話も交えて議論

午前中の農機具実演会

わいわい会議inやちまたからのメッセージ

in やちまた

全ての命をはぐくむ台地の地力を
一人ひとりが大切にしよう！！

全体討論の様子

わいわい会議inやちよ

ー桑納川から新川にー

in やちよ

開催日時：平成17年11月5日（土）
場所：八千代市役所
概要：午前　現地見学会
　　午後　分科会と全体討論
参加者：223名

全体討論の様子

ちばエコ農業
実践者の話を伺う

～第1分科会～　命の水、私の足元から！

汚れを川に流さないために、市民はなにができるのかについて話し合った。

生活排水対策実践者の話を聞く

生活排水ができる様子をみんなで再現

～第2分科会～ ホタル飛びかう水辺復活

ホタルが飛びかう水辺復活のため、グリーンコンシューマーを増やしていこう！などの提案が出された。

会議の様子

ホタルマップを見て話し合う

～第3分科会～ ひろげよう！！ちばエコ農業

千葉エコ農業推進のためには
安全性だけでなく、野菜のおいしさも
重要である等の提案が出された。

司会進行の委員たち

会議の様子

～第4分科会～ 桑納川の川作りを考える

司会進行の委員たち

会議の様子

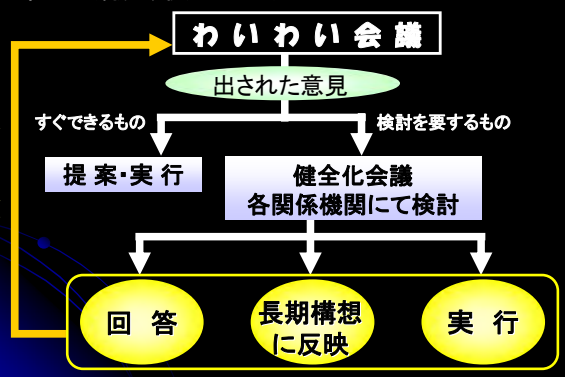
桑納川の川作りについて、歴史やこれまでの河川改修の解説を受けながら、将来について話し合った。

わいわい会議inやちよからのメッセージ

印旛沼を良くするも悪くするも、
私たちの足元からだ！！

全体討論の様子

わいわい会議 今後の進め方



今年度の取り組み
(3)

モニタリング、目標達成評価

A. 現地モニタリング調査(河川流量・水質・谷津調査)
B. 市民参加型モニタリング(見透視度・アオコ・利用実態)

A. 現地モニタリング調査 : 調査概要

調査項目 ・河川流量・水質(7河川) 平常時・降雨時
・谷津 地下水位、流出量・水質(1箇所)
調査期間 H14年～現在(約3年半)

A. 現地モニタリング調査 : 結果の活用

健全化会議 設立 — 現地調査
↓ 水循環特性の把握、課題・対策の抽出
緊急行動計画(中期構想)の策定
↓ 効果の把握、評価(フォローアップ)
計画の行動、評価、見直し
↓ 検討の基礎資料
健全化計画(長期構想)の策定
↓ 効果の把握、評価(フォローアップ)

現在

A. 現地モニタリング調査 :結果の整理

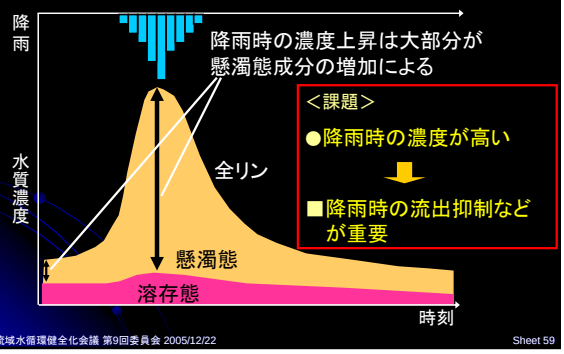
これまでの降雨時河川水質調査結果を整理

- COD・リン型流出
- 窒素型流出
  } に分類
- ファーストフラッシュの発生条件

⇒ 流出抑制のための対策へ展開

A. 現地モニタリング調査 : 降雨時流出特性

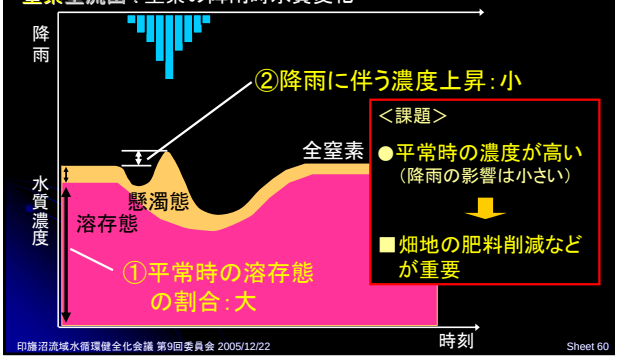
COD・リン型流出 : COD、リンの降雨時水質変化



＜課題＞
●降雨時の濃度が高い
■降雨時の流出抑制などが重要

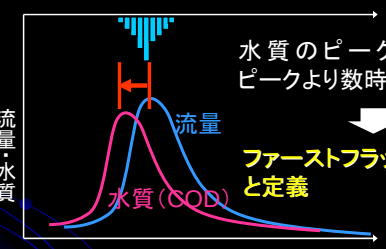
A. 現地モニタリング調査 : 降雨時流出特性

窒素型流出 : 窒素の降雨時水質変化



＜課題＞
●平常時の濃度が高い
(降雨の影響は小さい)
■畑地の肥料削減などが重要

A.現地モニタリング調査：ファーストフラッシュ



水質のピークが流量のピークより数時間速くなる

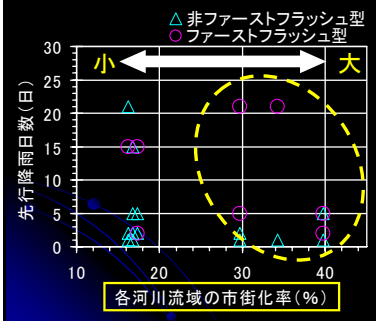
⇩

ファーストフラッシュ型流出と定義

⇩

H14～17年度における計22回の降雨時調査結果を整理

A. 現地モニタリング調査：ファーストフラッシュ



市街化率：大

⇒ファーストフラッシュが起こりやすい

市街化率：小

⇒ファーストフラッシュが起こりにくい

⇩

市街化率が大きい地域におけるファーストフラッシュ対策が重要

A. 現地モニタリング調査：対策への展開

COD、リンの流出抑制 ➡ 降雨時の対策を重点化

⇩

有効な対策 ：貯留・浸透対策、調節池対策

窒素の流出抑制 ➡ 平常時の対策を重点化

⇩

有効な対策 ：畑地の施肥量削減

ファーストフラッシュ抑制 ➡ 市街化の進んだ流域での対策を重点化

⇩

有効な対策 ：貯留・浸透対策、調節池対策

B.市民参加型モニタリング：見透視度調査

＜目標達成評価の視点と目標値＞

目標達成の視点	水質（清澄性）
目標値（中期）	岸から沼底が見える
目標値（長期）	沼全域で沼底が見える

＜目的＞

行動計画目標である「水質（清澄性）」の評価のために実施

※見透視度（みとおしど）：

目標達成状況を評価するため、印旛沼独自の指標として設定した。

見透視度計

見透視度計設置状況

- 平成17年11月8日調査
- 見透視度：30cm（沼底は見えない）
- 透明度：60cm、透視度：23cm

B.市民参加型モニタリング：アオコ発生状況

＜目標達成評価の視点と目標値＞

目標達成の視点	アオコの発生
目標値（中期）	アオコの発生を少なくする
目標値（長期）	アオコの発生をなくす

瀬戸観測所付近（8/12）
水資源機構調べ

＜調査概要＞

アオコ発生記録用紙を配布

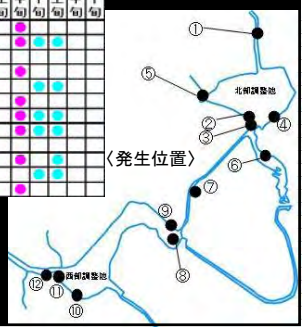
漁業協同組合、（独）水資源機構、市町村窓口、等

B.市民参加型モニタリング：アオコ発生状況

●…H16
●…H17

地点	5月 上旬	5月 中旬	5月 下旬	6月 上旬	6月 中旬	6月 下旬	7月 上旬	7月 中旬	7月 下旬	8月 上旬	8月 中旬	8月 下旬	9月 上旬	9月 中旬	9月 下旬
① 酒直水門・用水路					●						●				
② 吉高地点			●								●	●	●		
③ 吉高観測所					●										
④ 甚兵衛橋船着場					●						●				
⑤ 甚兵衛機場付近					●							●	●		
⑥ 北須賀					●						●				
⑦ 捷水路					●						●	●	●		
⑧ 双子公園付近			●								●	●	●		
⑨ 瀬戸観測所					●										
⑩ 臼井地点			●	●							●		●		
⑪ 舟戸地点		●	●									●	●		
⑫ 舟戸観測所					●						●				

〈発生位置〉



平成17年の調査では、平成16年より発生確認箇所が増えている。

B.市民参加型モニタリング：利用実態調査

＜目標達成評価の視点と目標値＞

目標達成の視点	利用者数
目標値（中期）	利用者数の増加
目標値（長期）	利用者数の増加

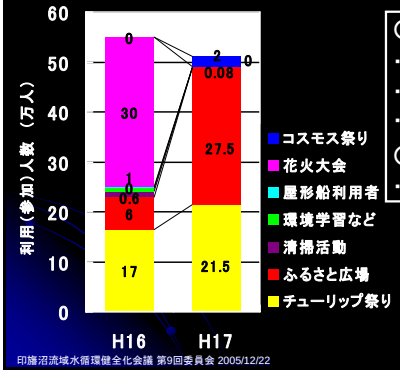
＜調査概要＞

イベント等への参加人数、屋形船や遊漁船の利用人数、等

を市町村、佐倉市観光協会、漁業協同組合にヒアリング

佐倉ふるさと広場：チューリップ祭り

B. 市民参加型モニタリング：利用実態調査



○増加
・チューリップ祭り
・コスモス祭り
・ふるさと広場(来場等)

○減少
・花火大会　など

※12月時点の中間報告であり、未収集のデータも含まれる。

今年度の取り組み（4）

印旛沼の植生再生に向けた植生帯試験施工

植生再生実験の背景と目的

- 背景
  - 印旛沼水生植物種数が減少
    - 干拓前 49種 → 現在 12種
    - 特に沈水植物※の減少が著しい（23種 → 2種）
- 目的
  - 沈水植物再生可能性の確認（埋土種子発芽可能性）
  - 今後の沈水植物群落の再生方法の検討
  - 植生再生時の水質浄化機能の確認

※沈水植物・・・茎も葉も水中にある植物のこと

ガシャモク↑

コウガイモ→

植生再生実験一覧

実験	実験目的および内容
A 底泥蒔きだし実験 （県中央博物館）	・沼底土を採取し、県中央博において冠水条件で放置 ・沼底含有埋土種子の発芽可能性を確認
B 高水敷発芽実験	・高水敷に穴を掘って水たまりを造成 ・高水敷土含有埋土種子の発芽可能性を確認
C 隔離水界実験	・沼内に隔離水界を設置 ・透明度改善、光量増加による沼底含有埋土種子の発芽可能性の確認 ・隔離水界内の水質等をあわせて計測

A. 底泥蒔きだし実験

- 沼底土を冠水条件で放置
  （県立中央博物館において実施）
- 沼底に含有される埋土種子からの発芽を確認する

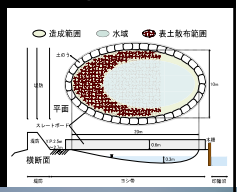
A. 底泥蒔きだし実験

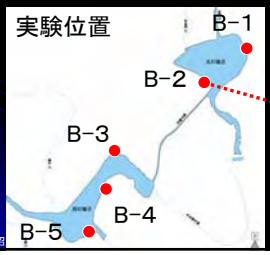
- 印旛沼3カ所全ての底泥から4種類の沈水植物が発芽
  （コウガイモ、ハダシシャジクモ、クロモ、ケナガシャジクモ）
  ※いずれも印旛沼で絶滅した種

B. 高水敷発芽実験結果

高水敷に穴を掘って水たまりを造成

高水敷土に含有される埋土種子の発芽を確認する





B. 高水敷発芽実験結果

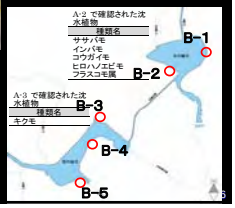
B-2で5種、B-3で1種、計6種の沈水植物発芽を確認

インバモ
（ガシャモク？）
左から
ガシャモク
インバモ
ササバモ

ササバモ

コウガイモ

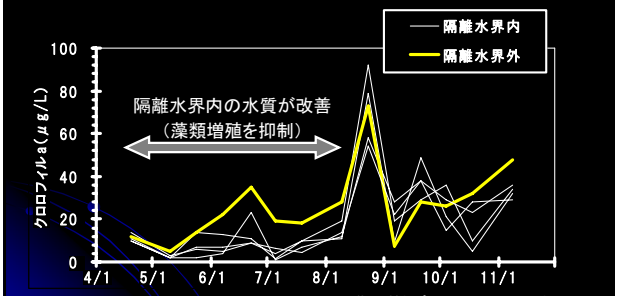
ヒロハノエビモ



C.隔離水界実験（1） 実験施設

- 沼内に隔離水界を設置
- 隔離水界内の水質等をあわせて計測
- 透明度改善、光量増加による沼底含有埋土種子からの発芽を確認する

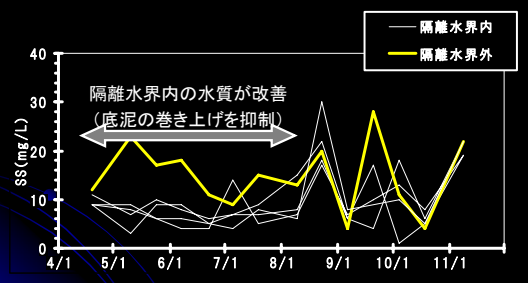
C.隔離水界実験（2） クロロフィルaの変化



※クロロフィルa：藻類（植物プランクトン）量の水質指標

※「隔離水界内」は沖側4箇所のデータ（陸側も同様の傾向）

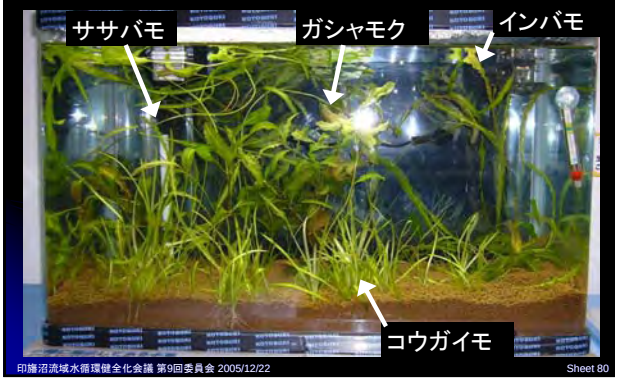
C.隔離水界実験(3) SSの変化



※SS :水の濁りの水質指標

※「隔離水界内」は沖側4箇所のデータ(陸側も同様の傾向)

印旛沼でかつて生育していた水草

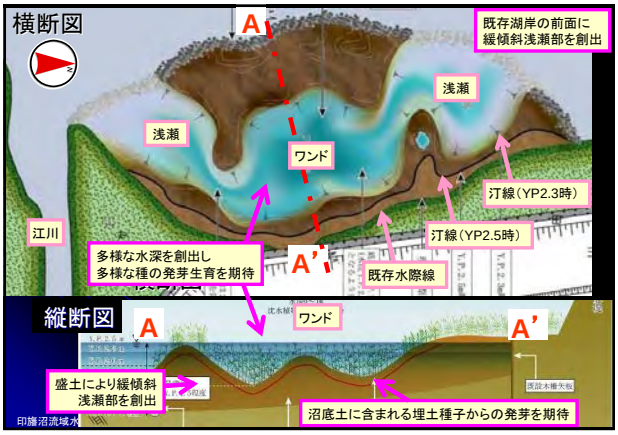


植生帯試験施工に向けて

- 底泥に埋土種子は含まれる
  - 場所により埋土種子の含有程度は異なる
  - 埋土種子を利用した植生再生の可能性が確認できた
- 底質の改善が必要
  - 盛土部の表層に埋土種子を含む土をまきだす必要がある(盛土は底泥でもよい)
- 高水敷発芽実験B-2地点では多種の沈水が再生
  - B-2地点近傍での植生帯試験施工は有効
  - 植生再生には砂地が有利と考えられる

植生帯試験施工の概要

- 沈水植物は水環境改善のために重要
- 印旛沼では沈水植物がほぼ絶滅
  ⇒湖岸植生帯を再生する事業に着手
- 北印旛沼 江川河口付近で施工予定
- 南北約200m×東西約100m



今年度の取り組み
(5)

新WEBサイト
「いんばぬま情報広場」の紹介

今年度の取り組み（6）

印旛沼流域水物質循環モデルについて

印旛沼流域水物質循環モデル：モデルの活用

緊急行動計画（中期構想）策定

○緊急行動計画の実行

○現地モニタリング調査

○課題事項の抽出

○対策検討と定量的な評価

検証データ

流域水物質循環モデル

現況の把握

効果予測

健全化計画（長期構想）策定

印旛沼流域水物質循環モデル：概要

◆特徴

・流域～河川～印旛沼での水量・水質の挙動をモデル化

・流域をメッシュに分割

・流域全体の流量、水質分布を解析

・各種対策による改善効果を予測

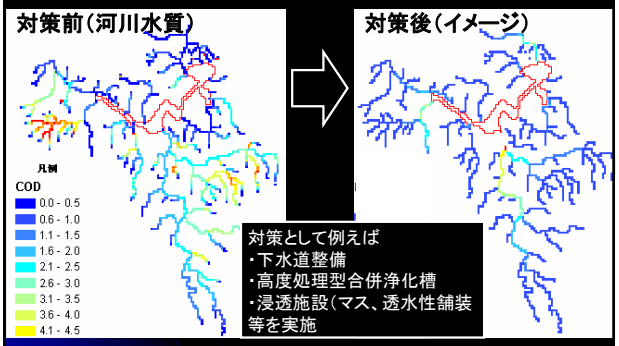
◆モデルのイメージ

印旛沼流域水物質循環モデル：改良内容

緊急行動計画策定時（H16.2）に使用したモデルを改良

- モデル再現精度の向上
- 操作性の改良（インターフェースの開発）
- 結果の可視化機能充実
- 考慮できる対策の充実
  （例えば　施肥量削減、湿地浄化　等）

印旛沼流域水物質循環モデル：結果の可視化



印旛沼流域水物質循環モデル：操作性の改良
メッセージ
OK
キャンセル
陸域水物質モデルデータの可視化
地下水位時系列
地下水位コンター
河川流量・水質時系列
河川流量・水質コンター
戻る
画面上のボタン操作でモデルの実行、可視化等が可能

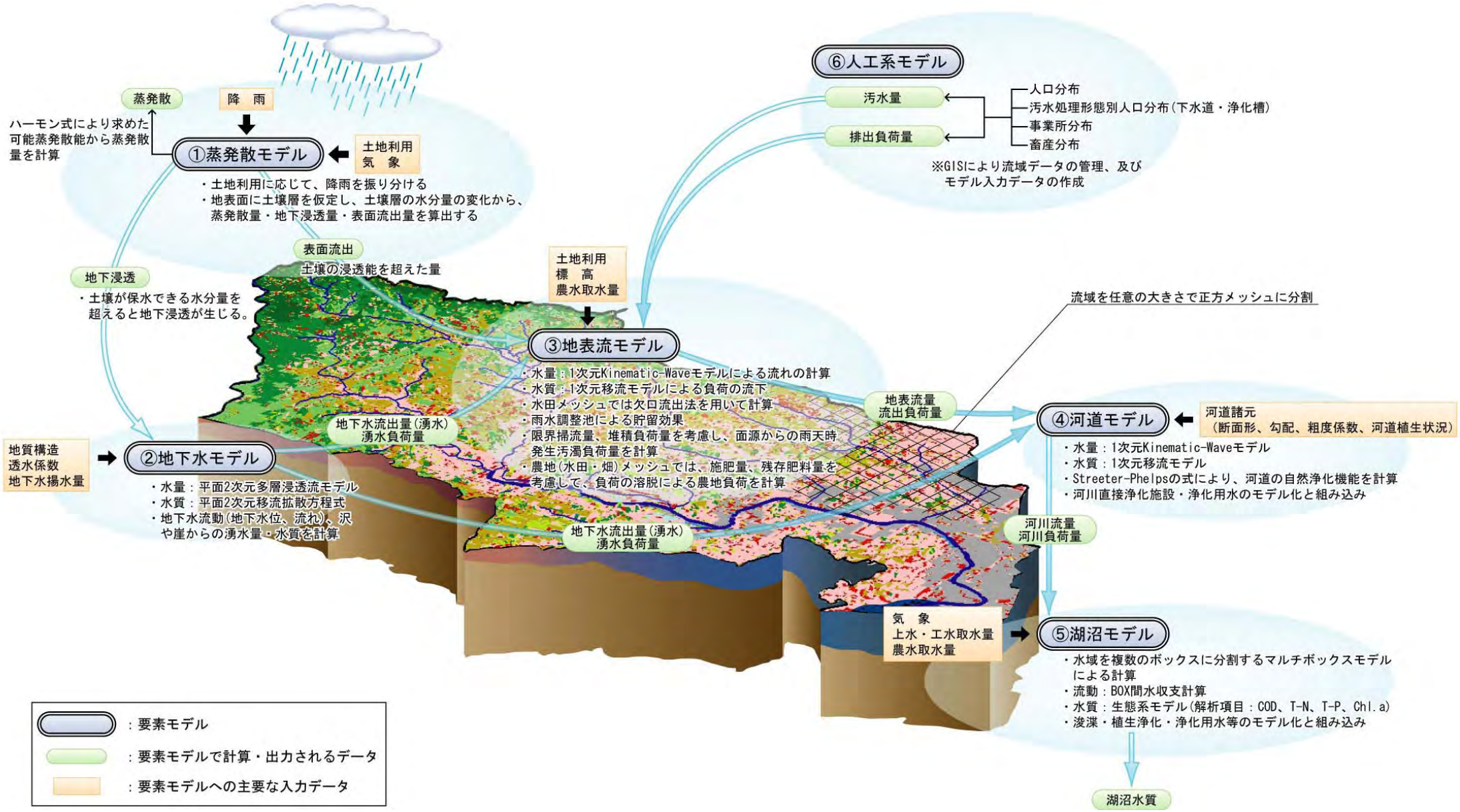
印旛沼流域水物質循環モデル　モデルの改良内容について

平成 16 年 2 月に策定した「緊急行動計画」の検討において構築した「印旛沼流域水物質循環モデル」について、精度向上を目的として、モデル改良を行っている。

※項目の丸数字は次ページ図の要素モデルの番号に対応

No.	改良項目	改良前 （緊急行動計画策定時点）	改良後 （現在改良作業中）	改良による 精度向上の内容
1	①蒸発散モデル「蒸発散量の計算」	土地利用に関わらず、流域全体で一定値	土壌水分量の概念を組み込み、メッシュごと土地利用ごとに計算される土壌水分量から蒸発散量を計算する。	土地利用による蒸発散量の違いを計算できる。（森林で多い、市街地で少ない、など）
2	①蒸発散モデル「土地利用データ設定の高度化」	1 メッシュ（250m×250m）内で 1 つの土地利用データしか与えられない。	地目ごとの面積割合を与えることにより、1 メッシュ内で複数の土地利用データの設定を可能にしている。	実際の土地利用状況に即した流域データ設定が可能となる。
3	③地表流モデル「降雨時面源負荷発生量の計算」	土地利用ごとに、L-Q 式（$L=a・Q^b$）を与える。（a、b は係数、Q は流量）	地表面に堆積する堆積負荷 S を考慮した L-Q 式（$L=k・S^m(Q-Q_c)^n$）を与える。（k、m、n は係数、Q は流量）	堆積負荷が多くなる（先行降雨日数が長い）と発生負荷量 L が大きくなるので、ファーストフラッシュ現象を再現できる。
4	対策の充実「施肥量削減」	なし	地下水水質解析に肥料からの溶脱負荷を組み込んでいる。	施肥量削減による地下へ浸透する負荷の削減、これによる地下水水質、湧水水質の改善を解析できる。
5	対策の充実「湿地浄化」	なし	湿地による河川水質の除去（負荷量削減）を組み込んでいる。	湿地による河川の負荷量削減を解析できる。
6	対策の充実「調整池浄化」	なし	調整池に流入し、貯留された負荷量に対して、沈降等による負荷量の除去を組み込んでいる。	市街地、住宅地等からの流出負荷を一旦調整池に貯留することにより、負荷の削減を解析できる。

印旛沼流域水物質循環モデルの概要



(3) 専門家勉強会による検討

専門家勉強会による検討

専門家勉強会による検討

- 未解決事項の解決と長期構想策定に向けた検討
- 委員：堀田委員、原委員、本橋委員、中村委員、白鳥委員
- 緊急行動計画における未解決事項：
  - 生態的視点、長期的視点の拡充
  - 谷津・湧水・土地利用保全のあり方の検討
    ⇒現状認識の深度化、対策の拡充
  - 湧水や生物のモニタリング
    ⇒行動計画に明記されているが具体化されていない
  - 情報の共有と公開
    ⇒蓄積情報の公開、WEB-GISを活用した情報提供

長期構想策定に向けた主要検討項目

検討項目	行動計画（2010年目標）	長期構想（2030年目標）策定に向けた検討（素案）
健全化目標	4つの目標	・水道水源としての目標追加
目標達成評価視点	8つの視点と目標値（COD：8mg/Lなど）	・評価視点の追加・再検討 ・目標値の見直し
対策	「すぐに着手できる」63対策	・対策の追加・再検討 ・2030年までの役割分担の決定
市民・企業の視点	・計画立案段階での意見集約不足 ・市民・企業が実施する対策の不足	・わいわい会議で出た意見・提案の盛り込み ・みためし企業系との連携

（4）その他

第 4 回　世界水フォーラム出典のお知らせ

土木研究所　吉谷上席研究員

印旛沼健全化の取り組みの
第４回世界水フォーラム・ローカルアクション登録について

報告者：独立行政法人土木研究所ユネスコセンター設立推進本部　吉谷純一

登録の経緯

- ユネスコ本部に設置されている世界水アセスメント計画（WWAP）事務局より、WWAP に参画している国土交通省河川局河川計画課及び土木研究所あてに、第４回世界水フォーラムの１セッションで公表する WWAP 報告書（World Water Development Report）を支えるローカルアクションを日本からも登録するように依頼。
- 印旛沼流域水循環健全化が地方主導であり、かつ利害関係者の合意の下で実行計画も作成している優良事例であることから、吉谷が千葉県の了承を得て原案を作成し、河川計画課より提出した。
- http://www.worldwaterforum4.org.mx/home/detalle_lact.asp?cve_local=1468&lan= に登録済み

世界水フォーラムとは（国土交通省水資源部ホームページより引用）

1992 年 6 月の地球サミット以降、２１世紀の持続可能な開発には、「水資源管理」が必要不可欠な重要な課題であるという認識が国際社会の中で高まっている。このため、1996 年には、地球規模で深刻化しつつある水資源問題の解決策を追求するために、世界的な水政策のシンクタンクとして　World Water Council（WWC：世界水会議）が設立された。

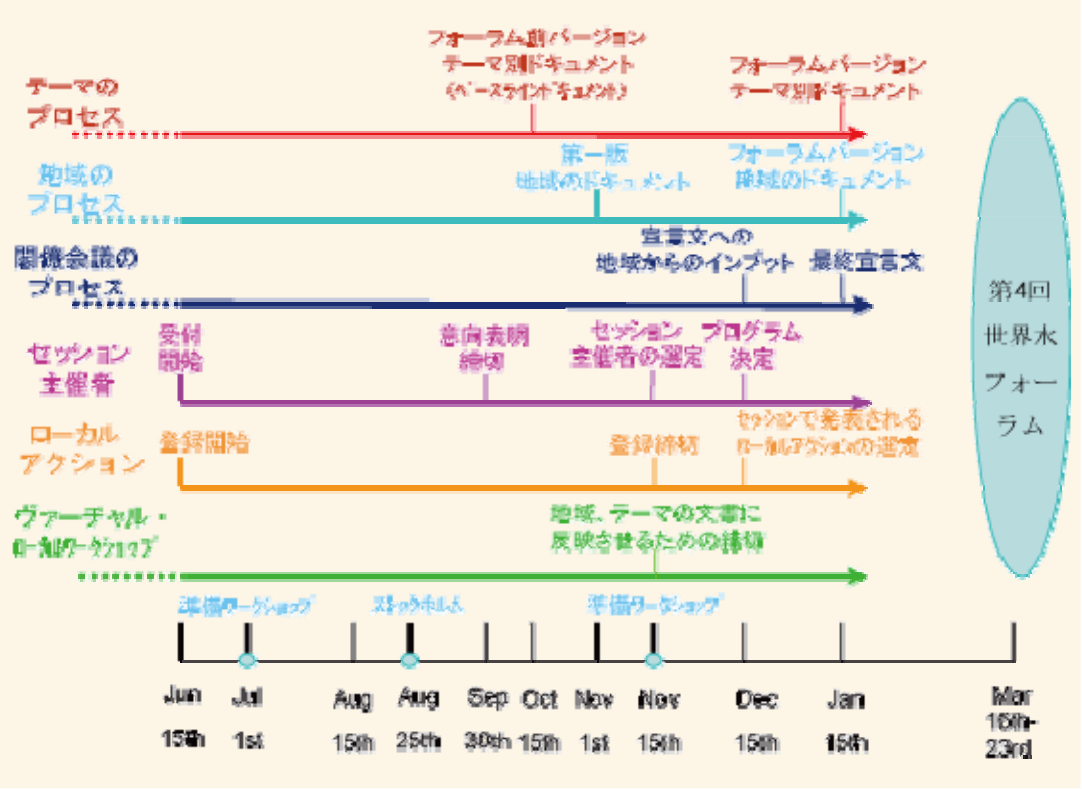
「世界水フォーラム」は、世界の重大な水問題を討議するために、WWCが主催する会議で、３年に一度、３月２２日の「世界水の日」を含む時期に１週間程度開催されている。

第１回世界水フォーラム　1997 年 3 月　モロッコ　マラケシュ
第２回世界水フォーラム　2000 年 3 月　オランダ　ハーグ
第３回世界水フォーラム　2003 年 3 月　日本　京都・滋賀・大阪
第４回世界水フォーラム　2006 年 3 月 16-22 日　メキシコ　メキシコシティー
（詳細は、http://www.waterforum.jp/jpn/）

第４回世界水フォーラム・ローカルアクション

フォーラムの準備活動においては、地域のプロセスが重要視されており、アジア・太平洋、アフリカ、アメリカ、 中東、 ヨーロッパの 5 つに分けられた地域毎に地域委員会を中心とした準備活動が始められています。地域ごとの準備活動の成果として期待されているのは、行動計画や行動の公約 、優良事例、地域からの報告書の作成などがあります。

アジア・太平洋地域の地域委員会のコーディネーターは日本水フォーラムです。アジア・太平洋地域は広大で人口も多く、水問題も多様です。このため、日本水フォーラムでは、アジア・太平洋地域を 5 つのサブ地域に分け（北東アジア、東南アジア、南アジア、中央アジア、オセアニア＆パシフィック）、サブ地域の準備会議を開催しながらさまざまな関係者の意見を集約していく予定です。「地域の準備会合への参加」をご覧ください。



登録されたローカルアクションの中で優秀なものは表彰される予定。

第４回世界水フォーラム　ローカルアクション登録　和訳

名前：国友優、組織：国土交通省河川局河川計画課
国：日本、性別：男、職務：課長補佐
行動範囲：流域
地域：アジア太平洋

地域行動名：印旛沼流域の健全な水循環の育成のためのワーキンググループ

テーマ：統合水資源管理
横断的視野：組織・政策過程
実行団体
１．千葉県
２．流域地方自治体
３．日本政府

問題の状況及び場所、対する取り組み

印旛沼は日本の中心東京から約 30～50km の所に位置している。総流域面積は,541.2km^2、琵琶湖、霞ヶ浦に次いで 3 番目に高い人口を持つ。（700 万人以上）印旛沼の水は農業用水や工業用水、飲料水だけでなく、内水面漁業にも使われている。しかし、都市化や社会経済活動によって印旛沼の水が汚染され、様々な問題を抱えている。印旛沼が、浄水水源湖沼野中で最も悪い水質である事実からも分かるように状況はかなり危機的である。

1）平常時の水量の変化
- a) 都市化に伴い、コンクリートやアスファルトでおおわれる土地面積が広がった。結果として、雨水浸透が大幅に減少。
- b) 埋め立て等により水源地として適した場所が減少。
- c) 森林破壊による水源増加が停止。
- d) 上記のような結果により河川・湖沼の水源の量が減少。結果として、平常時の水量もまた減少。

2）水質の低下
- a) 未処理の排水による水質の低下
- b) 化学肥料の使用増加が水源や河川、印旛沼の窒素汚染を引き起こす。
- c) 雨水の地下浸透が減少したために、雨水が地表を流れ、印旛沼により多くの汚染物質を運んでいる。
- d) 河川や運河の直線工事やコンクリートによる護岸工事を含めた開発が湖の自浄作用を低下させた。

3） 生態系の劣化、生物の多様性の減少

a） 土地改革が野生動物の生息環境を変化させ、それが本来の生態系を変化させた。

b） 水深の増加と印旛沼の水質悪下が、水棲生物の数を減らしその成育環境を悪化させている。

c） 環境劣化と外来種の進入により、いくつかの在来の動物や植物を減少させている。

d） 本来の富んだ多様な生物からなる生態系が失われ、多くの外来種による不自然な生態系に変わりつつある。

4）水辺自然度の減少、水と人との関わりの低減

a） 河川・湖沼の周辺で、水関連の仕事に従事する人の減少

b） 伝統的な水関連行事の減少

c） 堤防が造られ、河川の水路がコンクリートで覆われることによって、水際に近づくのがより難しくなった。

5）水害の発生

a） 流域の開発と、同時に行われる都市化により、降雨時の河川水量が増加し、洪水を引き起こす。

そのような環境のもとで、印旛沼の水質を改善して、都市化の進行よその他の要因による洪水への安全基準を引き上げる、行動計画を採択することが必要であった。このため長・中期的視野のもとに、印旛沼において健全な水循環を考え、水環境の改善方法と洪水を防止する方法を調査することを目的として、印旛沼流域水循環健全化会議が設立された。可能な限りの全ての行動、実行されたことのない方法も含めて取り組むために、住民と行政が集まった。そして迅速に活動が行われるよう、また役割分担が明確に行われるよう、中期計画である「緊急行動計画」が作られた。目標年次は 2010 年に定められた。長期計画である「印旛沼水循環健全化計画」は目標年次が 2030 年に定められ、「恵みの沼」の再生と印旛沼方式の考え方取り入れるよう作られる。

活動推進による影響（社会的、経済的、環境的等）

水問題の軽減と撲滅する活動における影響を述べる。

2010 年までに実行される予定の緊急行動計画を実行する全ての団体の間で同意が得られたということは、印旛沼の状況改善の推進に重大な影響を与えることになるだろう。

主な 5 つの対策

1） 雨水を地下に浸透させます

2） 家庭から出る水の汚れを減らします

3） 環境に優しい農業を推進します

4） 湧水と谷津田・里山を保全・再生し、ふるさとの生き物を育みます

5） 街や公共交通機関を水害から守ります

計画への参画者

この計画には、次のような数多くの団体が関連している

1） 千葉県（関係部局：都市計画、環境、農業と漁業、土木、上水、教育）

2） 専門家（専門分野：水循環、環境、生態系、湖沼水理・水文、環境、水質等）

3） 流域の 15 の地方自治体（関係部局：環境、土木・建築、都市計画等）

4） 印旛沼土地改良区

5） 印旛沼漁業協同組合

6） 印旛沼環境基金

7） NPO（印旛沼広域環境研究会、佐倉印旛沼ネットワーカーズグループ、印旛野菜いかだの会）

8） 利根川下流河川事務所、関東地域整備局、国土交通省（ＭＬＩＴ）

9） 利根川水系土地改良調査事務所、農林水産省

10）水機構

計画参画者の取り組み方法と役割

関連団体は計画の段階から参加し、それぞれが特定の役割が割り当てられている。また彼らは、その活動を 2010 年までに行うということに同意をしている。5 つの主な目標に基づいて予定されている行動のいくつかを揚げると

1） 雨水を地下に浸透させる

a） 流域住民と企業が協力して、より広い雨水貯留施設（現在の 8,300ｋm^2から 71,700km^2へ）を造り、現在の雨水浸透トレンチを伸ばす（現在の 10,600ｍから 74,000m へ）

b） 地方行政と千葉県が指針を作る

c） 企業、地方行政、千葉県が透水性舗装道を造る。

2） 家庭から出る水の汚れを減らす

a） 地方行政と千葉県は、未整備地域の下水道整備を促進する

b） 流域住民と千葉県は、下水道への接続をしていないところを、確実に接続する

3） 環境に優しい農業を推進する

a） 農家は化学肥料と農薬の使用を減らし、適切な肥料に努める

b） 流域住民は環境に配慮して作られた地域の農作物を優先的に買うようにする

4） 柚須委と谷津田・里山を保全・再生し、ふるさとの生き物を育む

a） 流域住民、市民グループ、印旛沼土地健全化地区、地方行政と千葉県森林を保護し、渓谷の水田を保護するための指針を作り、湧水調査記録の準備を進める

5） 水害か街と公共交通機関を守る

a） 千葉県は河川の流れを変え、流域への対策を推し進める

b)　流域住民と企業は協力して、地下雨水貯水槽を増やし、雨水浸透溝を伸ばす。
c)　企業、地方行政、千葉県は協力して通行可能な舗装通路を増やす

長期的計画と目標

様々な関連団体が、全て取り組みの過程とそれぞれのテーマに基づき、意見を交換した。さらに一般の人々の意見がサイトの調査で集められた。それらの意見は 2 年半にわたって約 13 回の会議の中で話し合いがなされた。その結果は、この計画の中期的プランである「緊急行動計画」としてまとめられた。中期的プランの「緊急行動計画」の実行経過と改善結果を見ながら、長期的プランの「印旛沼流域水循環健全化計画」が作られる予定である。
長期プラン：2030 年までに「恵みの沼」の完成
目標 1：遊び、泳げる印旛沼・流域
目標 2：人々が集い、人と共生する印旛沼・流域
目標 3：ふるさとの生き物育む印旛沼・流域
目標 4：大雨でも安心できる印旛沼・流域

達成目標の指針

1）水質（ＣＯＤ）：長期的―5mg/L、中期的―8mg/L
2）水質（透明度）：長期的―湖の表面のどこからでも、湖の底が見える、中期的―湖岸から湖の底が見える
3）水の華の発生：長期的―水の華無し、中期的―水の華減少
4）湧出水：長期的―湧出水の改善された水質の水量増加、中期的―湧出水の水量増加
5）使用者数：長期的―使用者数の増加、中期的―使用者数の増加
6）水生植物：長期的―沈水植物群落の再生、中期的―浮葉植物群落の再生
7）陸上植物・生物類：長期的―以前存在した種の復活、中期的―現存する種の保護
8）洪水に対する安全性：長期的―30 年に一度の大雨でも安全である、中期的―10 年に一度の大雨でも安全である

独創性と革新的アイデア

印旛沼方式
1）水循環の視点、流域の視点で総合的に解決する計画
印旛沼とその流域全体の視点から、また治水・水質・生態系・親水利用など総合的な水循環の視点から、「恵みの沼」の再生を目指す。
2）印旛沼の地域特性に即した計画

印旛沼流域での都市域と農村域など、それぞれの地域の特徴を踏まえて、取り組みを進める。

都市域：生活雑排水による水質の悪化、コンクリート・アスファルト等地表覆面の拡大による雨水の地下浸透の減少、降雨に伴う地表面からの汚濁物質流出の増大

農村地帯：肥料使用量増大による湧水の窒素汚濁、山林谷津田の開発による水源劣化

3） みためし計画

計画の実行状況、目標の達成状況を常に確認しながら計画を進めていきます。作ったら終わりの計画ではなく、必要に応じて計画を点検し見直す

＊みためし（見試し）：経験を積み重ねて、試行錯誤を繰り返しながら確立していくこと。

4） 住民とともに進める計画

市民団体、水利用者、行政が一堂に会して計画を策定し、実践する。流域住民は種種の取り組みやモニタリング調査などで、幅広く計画の実行に参加する。また流域住民の啓発や環境教育を推進する。さらに水循環健全化に向けたアイデアや提案を広く募集する仕組みを作る。

5） 行政間の相互連携による計画

流域市町村・千葉県・国が、また河川、環境、農林水産、上下水道、都市、教育など各部局が、水循環健全化のために、協力して計画を実践していく。

必要な費用

計画の段階で、様々な関連団体が参加することにより、全体の取り組みやそれぞれのテーマにおいて彼らの意見が交換され、一般人の意見も現地調査を通して集められた。この計画において、これらの意見が組み合わされたことにより、計画の実行がスムーズに行われ、またこれにより、全体の費用を抑えることができる。また企業に、様々の投資方法で参加してもらうことにより計画における経済的負担を軽減することができる。

第 4 回水フォーラムで提言可能な教訓

大抵の場合、行動計画自体が作成されたからといって、実行が約束されているわけではなく、一度計画が実行され始めても、実行困難ということが分かる場合もある。しかしながら印旛沼水循環健全化会議では、住民も含めた多くの関係者たちが中期的プランの緊急行動計画に賛成していることからも分かるように、実行可能にするということに、最も高い優先順位をおいていて、それらの行動（全 400 の行動計画）を明確な役割分担に従って、2010 年までに実行する約束になっている。したがって、この計画は行動計画が行き詰まってしまっている他のケースにとって、有益な参考例となるだろう。

Local Actions | Details

ID	LA1468		
First name	Masaru	Last name	Kunitomo
Organization	River Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT)		
Country	Japan		
Gender	Male		
Email	kunitomo-m82ac@mlit.go.jp		
Professional Profile	Deputy Director of River Planning Division		

What is the scope of the action? Basin

Region Asia-Pacific

Name of Local Action Working Group for Fostering an Environmentally Sound Water Cycle in Imba-Numa

Framework theme Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)

Crosscutting perspectives
Institutional Development and Political Processes

Name and types of the implementing organization(s)

Organization 1: Chiba Prefecture

Type of organización 1

National and local governments, authorities and associated

Organización 2: The Basin Local Government

Type of Organization 2

National and local governments, authorities and associated

Organization 3: Government of Japan

Type of Organization 3

National and local governments, authorities and associated

Description and location of the problem and activity as implemented (no more than 500 words)

A brief and clear description of the water problem in question and the solution implemented should be provided

Guidelines

- Articulate the problem.
- Clear definition of the activity (i.e., where, when and why?)
- Difficulties in implementing the activity
- Claims of improvement of existing conditions
- The countries and cities in which the action was implemented
- Additional relevant information

Imba-Numa is located at 30 to 50km from the heart of Tokyo, Japan. The total area of the basin is 541.1 km2, and it is the third highest populated basin (over 700 thousands) after Lake Biwa and Kasumi-ga-Ura.
Imba-Numa provides agricultural water, industrial water and drinking water as well as being used for inland water fisheries.
Imba-Numa suffers various problems triggered by water pollution from urbanization and socioeconomic activities. The situation is highly critical as shown by the fact that Imba-Numa has the lowest water quality among all the lakes that provide drinking water in Japan.
1) Changes in normal water volume
a) Due to urbanization, the amount of land covered with concrete/asphalt increased. As a result rainwater infiltration has largely decreased.
b) Due to changes in land coasts and reclamation of waterfronts, suitable sites for springs decreased.
c) Due to deforestation, water source increment has ceased.
d) Due to the combined effects of the causes mentioned above, the amount of spring water in the river/lake decreased. As a result, the normal water volume has also decreased.
2) Decline in water quality

Local Actions for a Global Challenge

2.2 Million people die every year

a) Untreated domestic wastewater caused the water quality to decline.
b) Increased use of chemical fertilizer caused contamination of spring water, rivers and Imba-Numa by nitrogen.
c) Reduced rainwater infiltration to the soil increased ground surface flow causing contaminant flow to Imba-Numa.
d) River improvement, including straightening of the rivers/channels and substantial use of concrete has lowered the Lake's self cleansing-mechanism.
3) Deteriorated ecosystem, reduction of biodiversity
a) Land reform decreased the wildlife for living habitats, which altered the original ecosystem.
b) Due to the deterioration of the water quality in Imba-Numa as well as its increased depth numbers of aquatic lives and their growth environment have decreased
c) Environmental degradation and invasion of foreign species led to the rapid decrease in some wild flora and fauna.
d) The wild ecosystem of originally rich biodiversity was lost. Highly artificial ecosystem characterized by many foreign species is taking place.
4) Lowered hydrophilicity, reduced intimacy in human-water relationship
a) Decreased number of people who engage in water-related occupation in/around lakes/rivers.
b) Decrease of traditional water-related events.
c) It is more difficult to come close to the waterfront since the levees were constructed and the river courses covered with concrete.
5) Occurrence of water damages
a) Development of basin and concurrent urbanization contributed to increase the river flow at rainfall time and causing water disasters.
Under such circumstances, it was necessary to adopt an action plan to ameliorate the condition of Imba-Numa water quality and improve its safety-level against flood caused by the progress of urbanization and other factors. By this necessity the "Imba-Numa Basin Water Cycle Restoration Conference" was established with the aim to examine remedial measures for the water environment and flood control measures in Imba-Numa where a healthy water cycle in the basin is considered from both long- and mid-term perspectives.
Residents and public administrations are called to take all possible actions efficiently and in unified manner. For this purpose the mid-term "Urgent Action Plan" was formulated in aim to execute actions that can be achieved promptly and for which division of roles is clarified. The target year is set at 2010.
The long-term "Imba-Numa Basin Water Cycle Restoration Plan" for which 2030 is set as target year was formulated to adopt the revitalization of a "Blessed Marshland" and the idea of "Imba-Numa Method."

Impact of implemented activity (social, economical, environmental, etc.) (no more than 500 words).

The impact of the activity in alleviating or eradicating the water problem should be articulated.

Gudelines:

- Expected results before implementation

- Results after implementation (short-term and long -term impact and knock-on effects)

- Social impact (benefits of grassroots people: poverty alleviation, improvement of quality of life)

- Economic impact (grassroots economic benefits: job opportunities, economic development)

- Environmental impact (does the project target an important challenge within the water environment?)

- Scale of the impact , i.e., local, basin, sub-basin, regional, national, or international

- Indirect impact

- Additional relevant information

The facts that a consensus was made among all concerned parties to implement the Urgent Action Plan, where each participating body promised to implement its action plan by 2010, will have a significant impact on the advancement of the amelioration of Imba-Numa conditions.
The main five categories of adopted countermeasures are:
1) To increase the rainwater infiltration;
2) To reduce contaminant from domestic wastewater;
3) To promote environment-friendly agriculture;
4) To conserve and regenerate spring water, paddy field in ravines and village forests as well as to foster original living habitats;
5) To protect towns and public transport systems from water disasters;

Types of stakeholders involved (no more than 500 words).

List the names and types of stakeholders involved (international organizations, private sector, governmental agencies, research centers, NGOs, etc.)

Guidelines:

- The names and types of the different types of stakeholders

- Additional relevant information

This project involves a large variety of stakeholders (a total of 100) as follow:
1) Chiba Prefecture: (Divisions involved: General Planning, Ecological Life, Agriculture and Fishery, Civil Engineering, Water Service, Education);
2) Academic Expert (Area of Expertise: Water Cycle, Environment, Ecosystem, Lake Hydraulics/Hydrology/Environment, Water Quality, etc.)
3) 15 Municipalities in the Basin; (Divisions: Environment Conservation, Civil Engineering/Construction, Urban Policy);
4) Imba-Numa Land Improvement District;
5) Imba-Numa Fisheries Cooperative Associations;
6) Imba-Numa Environment Foundation;
7) Environmental Groups (Imba-Numa Extensive Environmental Research Institute (NPO—Imba), Sakura Imba-Numa Net Workers' Group, Imba Vegetable Ikada Club (NPO));
8) Tone River Down Stream Office, Kanto Regional Development Bureau, Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT);
9) Tone River System and Land Improvement Search and Administration Office, Kanto Regional Agricultural Administration Office, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries;
10) Japan Water Agency.

Means of stakeholder involvement and role they play(ed) (no more than 500 words).

The contribution of all types of stakeholders involved in implementing or designing the activity should be clearly defined.

Guidelines:

- What is the role and contribution of the stakeholders involved?

- User involvement (how and when?)

- Resources used (how have local resources been efficiently used?

- Additional relevant information

The stakeholders participated in the process of planning and specific roles was assigned to each participating body. They also made concrete commitments to implement their actions by 2010. Examples of promised actions based on the 5 main objectives are:
1) To increase rainwater infiltration:
a) The residents in the basin and enterprises will cooperate to create more rainwater subsurface pits (from current 8,300km2 to 71,700km2) and extend rainwater infiltration trench (form current 10,600m to 74,000m).
b) Municipalities and Chiba Prefecture will formulate guidelines.
c) Enterprises, municipalities and Chiba Prefecture will increase permeable pavements (from current 66 thousand m² to 249 thousand m²).
2) To reduce contaminant from domestic wastewater:
a) Municipalities and Chiba Prefecture will extend sewerage works (from current 567 thousand household to 690 thousand household);
b) The residents in the basin and Chiba Prefecture will promptly make connections to sewerage system if not connected yet.
3) To promote environment-friendly agriculture:
a) Farmers will reduce the use of fertilizer/pesticide and improve method for fertilizer application.
b) The residents in the basin will preferentially purchase local agricultural products that are ecologically grown.
4) To conserve and regenerate spring water, paddy field in ravines and village forests as well as to foster original livings habitats:
a) The residents in the basin, civic groups, Imba-Numa land improvement district, municipalities and Chiba Prefecture will conserve forests and village forests, formulate guidelines for conservation of paddy field in ravines, and prepare surveys and ledger on spring water.
5) To protect towns and public transport systems from water disasters:
a) Chiba Prefecture will improve river courses and advance basin measures.
b) The residents in the basin and enterprises will cooperate to set up more rainwater subsurface pits and extend rainwater infiltration trenches.
c) Enterprises, municipalities and Chiba Prefecture will increase permeable block pavements.

Long-term commitment and targets (no more than 500 words)

The plans for sustaining the action should be clearly reported.

Guidelines:

- Problems to assure sustainability (What are the obstacles toward sustainability)

- Plans of the actors to continue and expand the action

- Commitment to assure sustainability

- Expected outcomes versus actual outcomes (where action completed or partially completed)

- Additional relevant information

Various concerned parties exchanged opinions on the whole effort and on each theme. Furthermore, grass-roots opinions were collected through site survey. Those opinions were discussed in about thirty meetings in two and a half years. The results are summarized as the mid-term "Urgent Action Plan" for this project. While assessing the implementation progress and improvement effect of the mid-term "Urgent Action Plan", the long-term "Imba-Numa Basin Water Cycle Restoration Plan" is to be established.
Long-term plan: To achieve "Blessed Marshland" by 2030.
Target 1: Marshland for recreation;
Target2: Marshland that is close to people;
Target3: Marshland that fosters original living habitats;
Target 4: Marshland with low flood risk even during downpours.
Index for target achievement
1) Water quality (COD): Long-term - 5MG/L, Mid-term – 8mg/L.
2) Water quality (transparency): Long-term – the bottom of the lake visible from any point of the lake surface, Mid-term – the bottom of the lake visible from the shore.
3) Outbreaks of water-bloom: Long-term – no water-bloom, Mid-term – reduced water-bloom
4) Spring Water: Long-term – increased volume improved quality of spring water, Mid-term – increased volume of spring water
5) Number of users: Long-term – increased number of users, Mid-term – increased number of users
6) Aquatic Plant: Long-term - revitalization of submerged plant community, Mid-term – revitalization of floating-leaved plant community
7) Landrace: Long-term - revival of the former races , Mid-term – preservation of landraces8) Water Damage Safety-Level: Long-term - safe even during downpours of 30 year return period. Mid-term – safe even during downpours 10 years return period.

Originality and Innovative Ideas (no more than 500 words)

Originality or innovative ideas for the solutions found to the problem should be clearly reported.

Guidelines:

- Does the activity apply innovative solutions to an unsolved problem?

- What kind of technology and expertise has been used to optimize the results of your activity?

- What is your contribution to the know-how or technology transfer?

- Additional relevant information

Imba-Numa Methods;
1) A plan for comprehensive solution of the problems from the perspective of water cycle and river basin
The whole area of Imba-Numa and its basin, including problematic areas, are considered in this plan. Furthermore, issues of flood control, water quality, ecosystem and recreational use of water are addressed comprehensively in integrated manner. Through these approaches the restoration of "Blessed Marshland" is aimed to be achieved.
2) A plan based on the regional characteristics of Imba-Numa
Efforts will be preceded in consideration for the characteristics of each region such as urban and rural areas in Imba-Numa basin.
Urban Area: Deteriorated water quality (due to increased domestic wastewater), decreased rainfall infiltration (due to extensive use of concrete/asphalt for pavements) and increased rainwater outflow of contaminant from the ground surface.
Rural Area: Contamination of spring water by nitrogen due to increased use of chemical fertilizers. Deteriorated quality of water sources caused by development of forests and paddy field in ravines.
3) Mitameshi Plan ("Mitameshi" stands for the approach that emphasizes the importance of reflecting the lessons learnt by trial and errors in the future efforts)
Implementation progress of the plans and achievement level of targets are to be

always monitored while plans are being implemented. Plans will be checked and revised whenever necessary.
4) A plan to be implemented in cooperation with the residents
Civic groups, water users and administrations together will formulate plans, and implement them. The residents in the basin will widely participate in the implementation of plans such as monitoring survey. Also, environment educations for the residents will be provided to raise their environmental awareness. A system for collecting ideas and proposals from the resident will be established regarding improvement of the water cycle.
Examples of the residents' efforts: Participations in setting up retention and infiltration facilities, countermeasures against domestic wastewater, activities for paddy fields in ravines.
5) A plan based on cooperation among administrations
Municipalities, Chiba prefectural government and the central government will coordinate the in implementation of the plans, while cross-cutting cooperation is also made among various sectors dealing with issues on river, environment, agriculture/forestry/fisheries, water and sewerage, urban policy, education in order to restore the original water cycle.

Costs involved (no more than 500 words)

The total of all costs involved should be clearly reported.

Guidelines:

- Means of keeping costs down (schemes that aim to limit the risk involved in the investment)

- Means of financing the initiative (who paid for it)

- Additional relevant information
Through participation of various concerned parties in the planning, their opinions on the whole effort and each theme were exchanged, and grass-roots opinions were collected partly through site survey. The fact that these opinions were incorporated in this project will promote implementation of the project, thus will lead to reduced total cost. Also, participation of enterprises can alleviate financial burden on the project by extending variations of funding methods.

Lessons learned that you would propose to present at the 4th World Water Forum (no more than 1000 words)

The details of why you believe your initiative would be of interest to a global audience.

Guidelines:

- Elements of your initiative that might be scaled up for use in other regions

- Could your activity inspire other individuals or organizations to set up activities that will help solve water problems?

- How can this action be reproduced in other contexts

- Additional relevant information

Usually, formation of an action plan itself does not guarantee its implementation, and once the plan is implemented, often the progress turns out to be too hard to achieve.
However, in Imba-Numa Basin Water Cycle Restoration Conference, feasibility is considered given the first priority as can be seen from the fact that large categories of stakeholders including residents have agreed on the mid-term Urgent Action Plan, and promised to implement their actions (a total of 400 action plans) following clear division of roles by 2010. Therefore, this project may serve as a useful reference for other cases where implementations of action plans are stalled.

(5) 参考資料

1. みためし行動実施に関わる資料

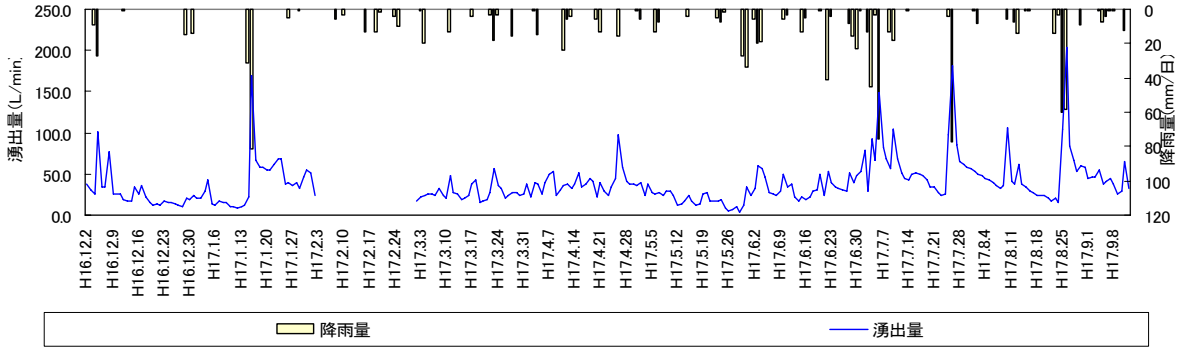
1.1 みためし行動浸透系（継続）

(1) モニタリング（湧水量・水質等の調査）

1) 湧水量調査

・ 湧水量調査：加賀清水の湧水量を連続計により調査。

・ 昨年（H16.12～H17.2）も含んだ、無降雨時の湧出量は平均で 34L/min となっている。



2) 地下水質調査

井戸水と湧水水質の違いでみると、

・井戸水より湧水のほうが水質が悪化している項目は、DO,SS,COD,T-N,NO3-N であった。SS、COD が悪化しているのは、池に道路排水などが流入しているためと考えられる。

調査地点	日付	時刻	天候	気温 ℃	水温 ℃	外観	透視度 cm
湧水（池上流地点）	8/30	12:45	曇	31.2	21.0	淡灰色透	50.0<
井戸水	8/10	10:00	曇	29.6	19.7	無色透明	50.0<

調査地点	日付	時刻	pH	EC mS/m	DO mg/L	SS mg/L	COD mg/L	溶解性COD mg/L	T-N mg/L	NO3-N mg/L	T-P mg/L	PO4-P mg/L
湧水（池上流地点）	8/30	12:45	7.08	29.1	3.9	13	2.3	0.9	9.28	8.72	<0.025	<0.03
井戸水	8/10	10:00	6.43	17.17	6.3	<1	0.6	0.5	3.98	3.88	<0.025	<0.03

1.2 みためし行動生活系

(1) 平成 17 年度の取り組み経緯

今年度の取り組み経緯と今後の予定を以下に示す。

時　期	チェックシート実施期間	行動内容	備　考
H17.4	第 2 期	事務局より、無洗米を配布。	昨年度の課題として、「米のとぎ汁を流さない」が挙げられたため、無洗米 PR のため、試供用 1kg を配布した。
H17.5		実行日記の一部を自由記入方式に変更	
H17.6	第 3 期		
H17.7			
H17.8		第 1 回ワーキング：住民座談会開催の検討	
H17.9	第 4 期	第 2 回住民座談会・ミニエコツアーの開催 住民アンケートの実施	第 1 回座談会は平成 17 年 3 月に開催した。
H17.10		第 2 回ワーキング：今後の方向性の検討	
H17.11		実行日記をやめ、目標シートを配布	実行日記による管理をしなくても、どの程度、取り組みが習慣化されたのか、住民に確認頂く期間とした。
H17.12	第 5 期（最終）		
H18.1			
H18.2			
H18.3		第 3 回住民座談会：１年半の取り組み成果の報告と協力に対するお礼	

(2) 住民配付資料

以下の資料を次ページより添付する。

- みためし行動　第 3 期までの取り組み成果のご報告：9 月 11 日住民座談会にて配布
- ミニエコツアーのお知らせ：9 月 11 日住民座談会後に開催したエコツアーの案内チラシ

清水台団地における生活排水対策の取組み

みためし行動　第３期までの取組み成果のご報告

2005 年 9 月 11 日
印旛沼流域水循環健全化会議事務局
千葉県

今回のご報告内容

1.　第 3 期チェックシートの成果のご報告 3
(1) 全体的な評価 3
(2) 一人あたりの項目別得点数 3
(3) 行動目標①～③の達成率の推移 4
(4) 行動目標④～⑥自由記入欄について 4
(5) 行動目標別の結果の比較 5
1) 各行動目標への取り組み状況の推移 5
2. 水質調査結果について 6
(1) 汚濁理由に台所が占める割合が最も高いもの 6
(2) 汚濁理由に台所以外も大きく影響しているもの　－T-N、T-P の結果－ 6
(3) 一日の中での水質の変化　～24 時間調査の結果～ 6

今後、この「みためし行動」を広げていくには、成功事例だけでなく、途中で止めてしまった事例がとても大切です。したがって未記入、途中までしか記入されていない方も、次回のチェックシートは是非ご返却ください。

1.　第 3 期チェックシートの成果のご報告

8 月 17 日時点で 12 家庭より回答を頂き、前回と比較するとやや回収率が下がったものの、半数近くのご家庭から回答を頂きました。

(1) 全体的な評価

- 第２期に引き続き、みなさまの取り組みが積極的に行われました！
- 第３期では、第１から最終週まで、安定して良い成果が得られています。
- 「米のとぎ汁を流さない」の達成率がだいぶ上がりました！

これまでに実行日記は以下の 3 期間が終了いたしました。現在第 4 期が実施中です。

実行日記の期間	実施日
第 1 期	2004 年 11 月 1 日～2005 年 1 月 29 日
第 2 期	2005 年 1 月 30 日～2005 年 4 月 30 日
第 3 期	2005 年 5 月 1 日～2005 年 7 月 30 日
第 4 期	2005 年 8 月 1 日～2005 年 10 月 29 日(実施中)

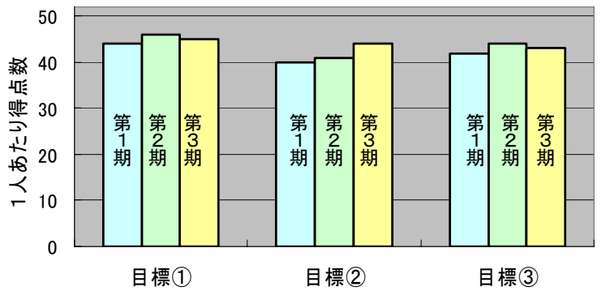
集計方法は以下の通り 1 つの評価を 4 点満点で採点し、各世帯の実績を積み上げています。

取り組み状況の評価	よくできた	だいたいできた	あまりできなかった	ぜんぜんできなかった	無記入
	◎	○	△	×	
得点（点）	4	3	2	1	0

(2) 一人あたりの項目別得点数

以下に、期間中の 1 人あたりの項目別得点数を第 1 期～3 期で比較しています。

行動目標②に対しては第 1，2 期よりも 3 期の方が得点がさらに上がっています。また行動目標①，③については若干下がっているものの、第 1 期よりは得点が高く概ね良好な成果が出ています。



□第1期　□第2期　□第3期

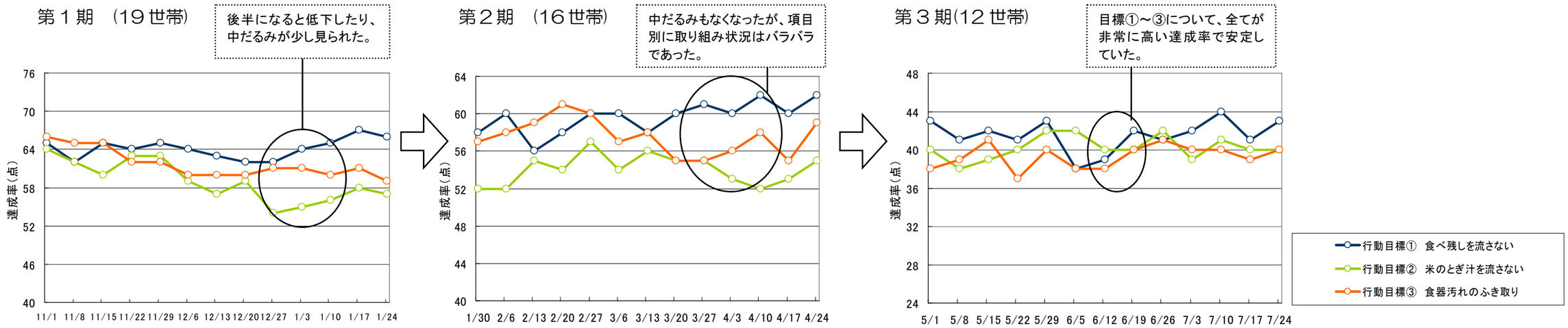
行動目標①:食べ残しを流さない
行動目標②:米のとぎ汁
行動目標③:食器汚れのふき取り

(3) 行動目標①～③の達成率の推移

行動目標①～③について、達成率（得点）の推移を第 1 期～第 3 期で比較します。

グラフの見方は、仮に全世帯が最大限に取り組んだ場合を最大値に設定しています。つまり第 3 期は回収数が 12 世帯であるため、12 世帯×4 点＝48 点　を満点として Y 軸の最大値としています。なお期ごとに回収数が異なっているため、グラフの左軸の値は第 1 期が 76 点満点、第 2 期が 64 点満点、第 3 期が 48 点満点となります。

この 3 つのグラフより、第 1 期ではみなさまの取り組みが後半に若干下がる項目もあったのに対し、第 2 期では中だるみ等もほぼ見られず、全期間にわたり高い意識が継続されたことが分かります。さらに第 1，2 期では、目標ごとに得点にバラつきがありましたが、第 3 期では、3 つの目標とも高得点で推移しています。



(4) 行動目標④～⑥自由記入欄について

自由記入で選定いただいた目標は以下のとおりでした。

事務局提示案		自由目標として選定した世帯数
食器を洗う際は、洗剤を極力使用しないようにする。（例えば、古紙などでふき取り、さらにアクリル毛糸たわしを使うなどの工夫をする。）	新規選択肢として提示	18 世帯 （石けん・洗剤等の使用量抑制として、まとめています） ※1 世帯で複数の目標を設定しているケースが多い。例えば、シャンプー・リンスと石けんを別項目にしているなど。
シャンプー、リンスや洗顔料を必要以上に使用しないようにする。	新規選択肢として提示	
歯磨き粉などを必要以上に使用しないようにする。	新規選択肢として提示	
洗濯洗剤は計量カップ等にて適正量をはかって使う。	第 1,2 期：行動目標⑥	
お風呂の残り湯を、ふき掃除や洗濯用水、散水などに再利用する。	新規選択肢として提示（第 2 期実行日記の欄外にコメントで記載）	5 世帯
油は流しに流さずなるべく使い切る。または資源ごみや燃えるごみとして出す。	第 1,2 期：行動目標④	3 世帯
三角コーナーやストレーナーにろ紙袋をかけて使用し、調理くずを流さない。	第 1,2 期：行動目標⑤	1 世帯
その他、事務局が提示した以外の独自の目標		なし

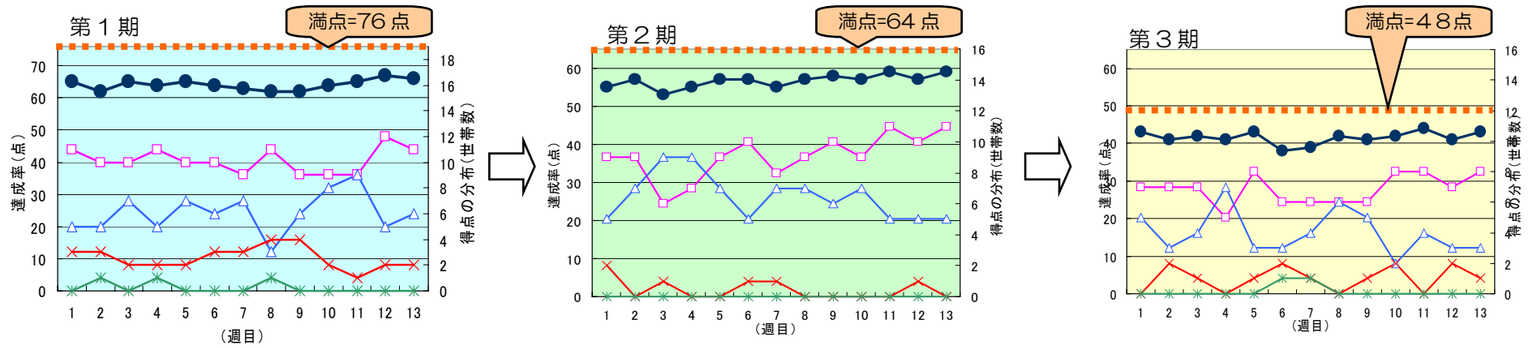
(5) 行動目標別の結果の比較

1) 各行動目標への取り組み状況の推移

項目別の取り組み状況を第 1 期～第 3 期を比較しながら報告いたします。

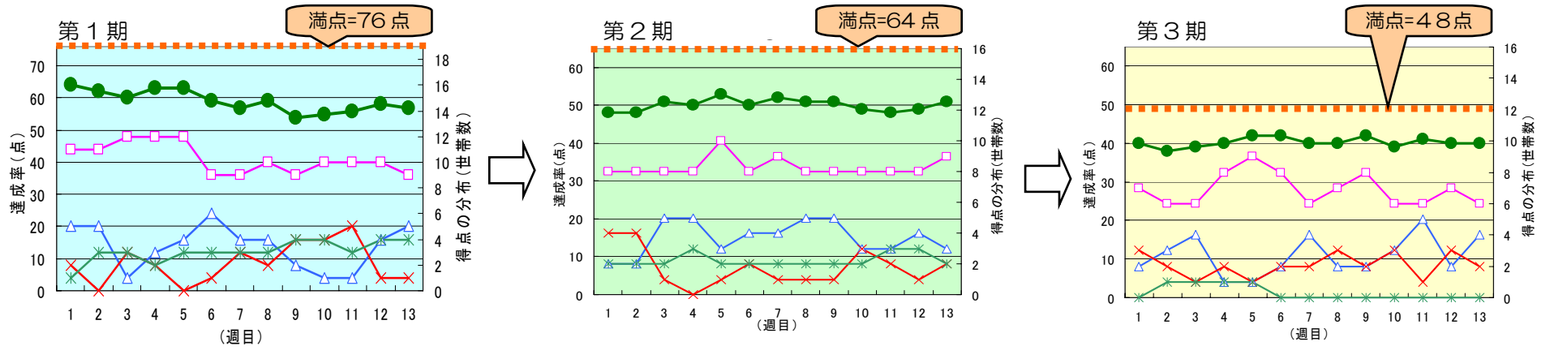
A) 行動目標①　食べ残しを流さない

全体として高い達成率ですが、第 3 期は「あまりできなかった（赤）」「全然できなかった（緑）」の家庭が第 2 期より若干増えています。



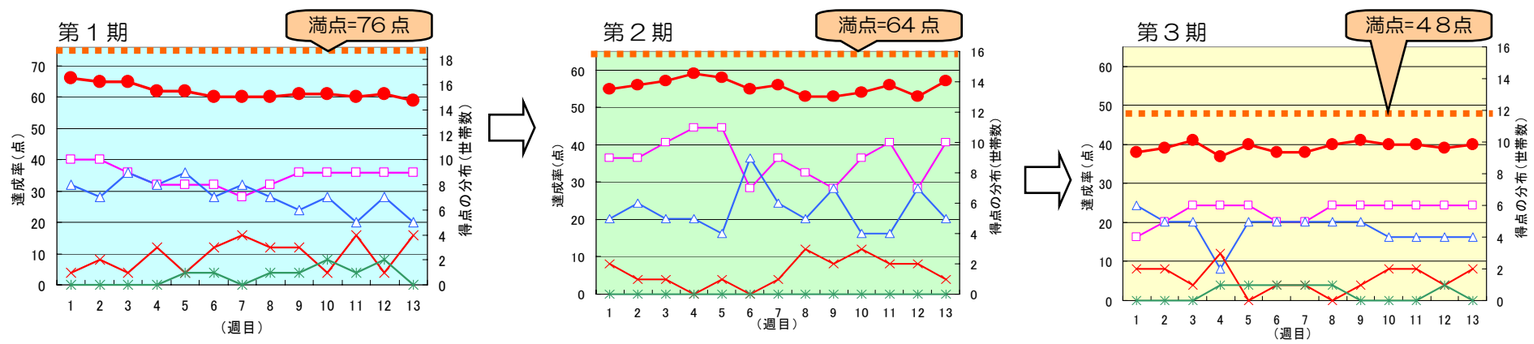
B)　行動目標②　米のとぎ汁

第 1 期は中旬より取り組み状況が若干悪くなりましたが、第 2 期は期間中安定して取り組んで頂くことが出来ました。さらに第 3 期では「全然できなかった（緑）」の家庭がほとんどなくなりました！



C) 行動目標③　食器汚れのふき取り

第 3 期では、第 1，2 期よりもさらに安定して取り組みが行われています。



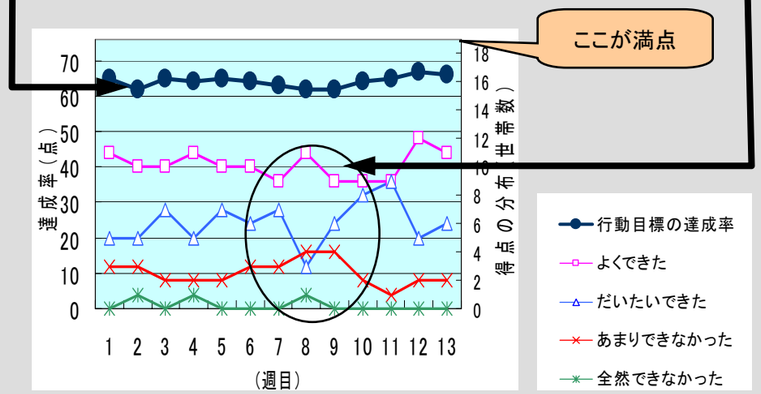
グラフの見かた

各目標への取り組み状況を示したグラフの見かたは以下の通りです。

太い線は行動目標に対する達成率です。ほとんどのグラフが満点に近い、非常に高い位置で推移しています。

値の大きさは左の軸から読み取って下さい。

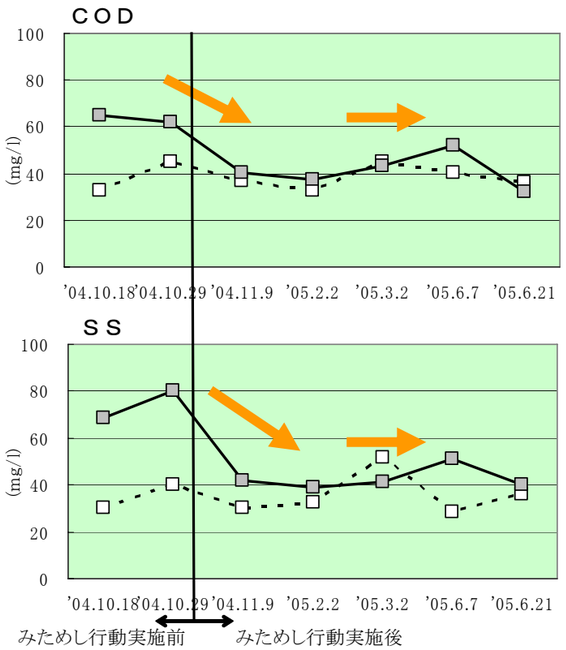
細い線は評価別の世帯数の推移。つまり各週で◎、○、△、×が何世帯であったかの推移を示しています。値の大きさは右の軸から読み取って下さい。



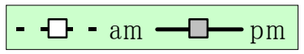
2.水質調査結果について

(1) 汚濁理由に台所が占める割合が最も高いもの
ーCOD、SS の結果ー

COD：水中の有機物の濃度で、湖沼や海での水の有機性汚濁の指標として使われます。
SS：水中の浮遊物質の濃度を示したもの。水の透明度と間接的に関係しています。
T-N（全窒素）,T-P（全リン）：水中の窒素やリン化合物の総量。

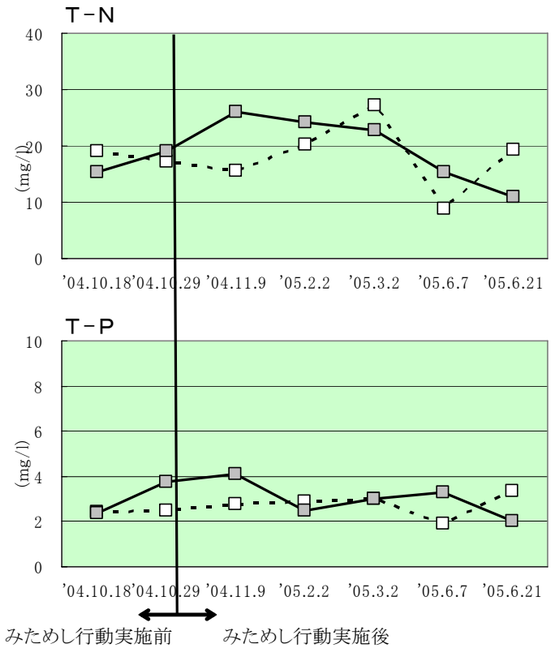


各グラフの凡例



バラツキはあるものの、行動開始前と比べ全体的に値が低くなっています。つまり水質が改善された状態が続いています。

(2) 汚濁理由に台所以外も大きく影響しているもの　ーT-N、T-P の結果ー



特に夜（pm）のデータが下がりぎみですが、全体としては特に明確な傾向は見られません。

窒素やリンは台所排水のほか、し尿由来のものも多いため、台所対策だけでは効果があまり明確に出なかったようです。

窒素・リンは印旛沼ではアオコの原因として問題となっています!!

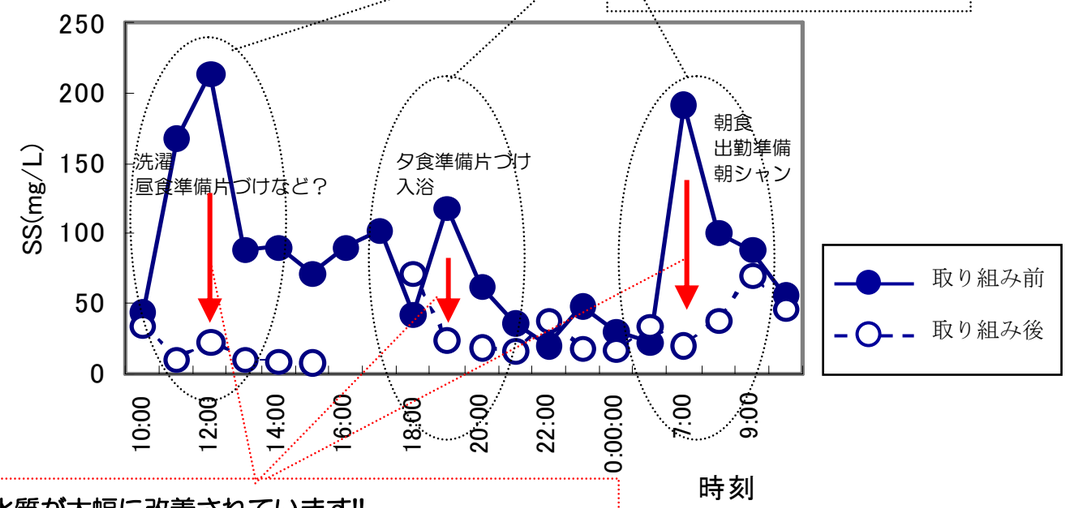
今すぐできる台所対策は、米のとぎ汁を流さないことが最も効果的です。
また、し尿からの対策として、浄化槽を使用する場合、窒素・リンの排出を抑えるには、「窒素・リン除去型高度処理合併浄化槽」という浄化槽にする必要があります。

(3) 一日の中での水質の変化　～24 時間調査の結果～

定期調査の他に、一日の水質変動を測定する 24 時間調査も行いました。
この調査は 1 時間ごとの水質を分析、比較するものです。定期調査では朝と夜の水質の変化を調べますが、24 時間調査では、1 日の中で皆さまの生活に合わせて、水質がどのように変化していくのかがよく分かります。

＜SS の対策前と対策後での変化＞

水質が悪くなる時間帯
→ 日中の家事、夕食の準備、出勤前の準備などが伺われます。

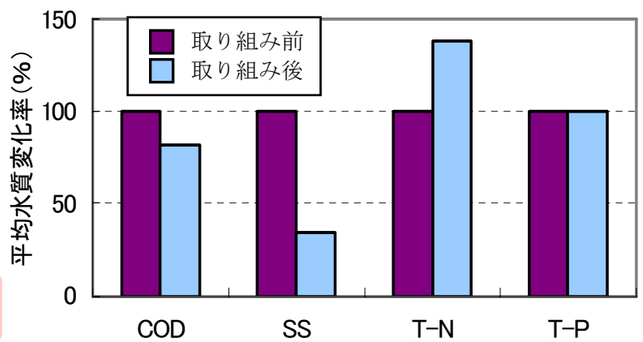


水質が大幅に改善されています!!

→ 水質が大幅に改善されており、特に食事の準備や後かたづけの時間帯の改善が目立つことから、皆さまのみためし行動による取り組みが反映されている可能性が伺えます。

※　調査は実施前が昨年 10 月、実施後は今年の 4 月に行いました。

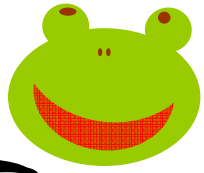
＜全体的な水質の対策前後での変化＞



SS のほか、COD もみためし行動実施前より実施後で水質が改善しています。特に SS が目立って減少していることから、ろ紙袋の使用などが効果を発揮している可能性があります。

取り組みの成果が水質に反映されています。印旛沼にやさしい生活を実行していきましょう!!

佐倉市清水台団地　住民の皆さまへ



清水台団地エコツアーの ミニ ご案内

平成 17 年 9 月 7 日
印旛沼流域水循環健全化会議事務局

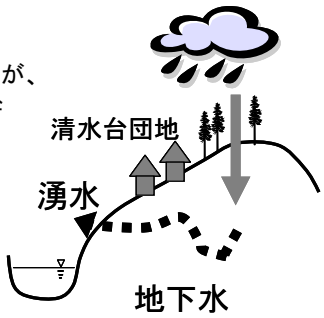
皆さまが生活している清水台団地は、緑と水に恵まれた自然の宝庫です！
大学教授や研究員の解説を聞きながら、とっても身近なエコツアーをしてみませんか？

日頃、みためし行動実行日記にご協力頂きまして、誠にありがとうございます。来る 9 月 11 日(日)の美化運動には健全化会議事務局も参加させて頂く予定でおります。どうぞよろしくお願いいたします。
さて、同日に『清水台団地エコツアー』を企画しております。身近な自然に新しい発見があるかもしれません。皆さま是非ご参加下さい！！

湧水はどこから来るの？？

～水源涵養林について～

植物のない地面に降った雨の多くは地表面を流れてしまいますが、林や森では雨水が植物の葉や幹そして根を通じて地中に浸透し、長い時間をかけて地下水となります。
森林は湧水の水源である地下水をたくわえる重要な役割を果たしています。



日時

9 月 11 日(日)
13:15～14:15
(昼食を済ませられた後、お集まり下さい)

場所

清水台団地
(台地裏の森林と道路わきの排水路)

※参加費等は無料です。動きやすい格好でお越し下さい。

解説して下さる先生方

- **堀田　和弘**
  (千葉敬愛短期大学名誉教授)
- **白鳥　孝治**
  (NPO 法人　水環境研究所)
- **今橋　正征**
  (東邦大学　名誉教授)
- **藤村　葉子**
  (千葉県環境研究センター主席研究員)

生活排水はどの位汚れているのかな？

皆さんの生活排水がどの位汚れているのか、簡単な水質調査(パックテスト)を行ってみましょう。

パックテストの様子

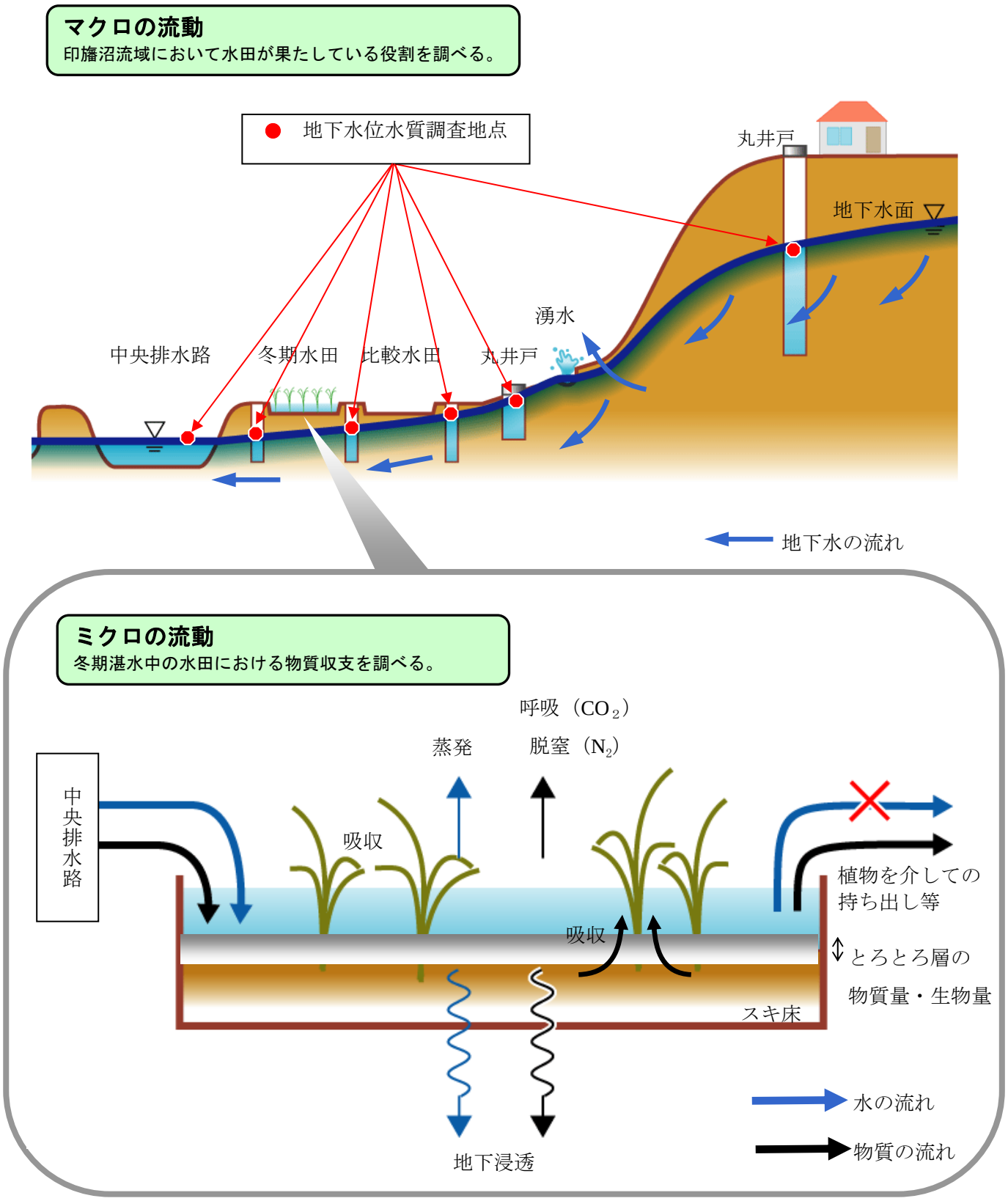
お問い合わせは、下記担当まで。

印旛沼流域水循環健全化会議　事務局
千葉県　環境生活部　水質保全課　ばん澤　　TEL : 043-223-3818

1.3 みためし行動　冬期湛水（新規）

(1) 調査をする上での視点

冬期湛水水田におけるマクロの流動とミクロの流動について考える。



(2) 現地事前調査結果

9/7 実施の全体調査状況を以下に示す。

1) 稲の穂数調査

- 冬期湛水対照水田と対照水田（慣行水田）の 2 箇所で実施。
- 各々20 株を対象に穂数をカウント。（窒素影響の少ない地点を選定）
- 冬期湛水対象圃場：平均 19 本、対照圃場：平均 22 本、無効茎はともに 2 本づつ。

冬季湛水水田稲穂調査(05.09.07実施)					（本）
冬期湛水　圃場			対照圃場		
株番号	有効茎	無効茎	株番号	有効茎	無効茎
1	18	0	1	22	0
2	21	0	2	20	0
3	23	1	3	23	1
4	17	0	4	20	0
5	14	0	5	12	0
6	23	0	6	21	0
7	16	1	7	20	0
8	19	0	8	27	0
9	16	0	9	23	0
10	22	0	10	19	0
11	27	0	11	19	0
12	11	0	12	25	0
13	23	0	13	20	1
14	21	0	14	27	0
15	19	0	15	22	0
16	13	0	16	23	0
17	25	0	17	22	0
18	21	0	18	19	0
19	22	0	19	28	0
20	12	0	20	26	0
計	383	2	計	438	2
平均	19			22	
MAX	27	1	MAX	28	1
MIN	11	0	MIN	12	0

2) 土壌調査

- スコップによる素堀
- 還元的な土壌(=グライ層)の判別。（ジピリジル溶液による赤色呈色反応を確認）

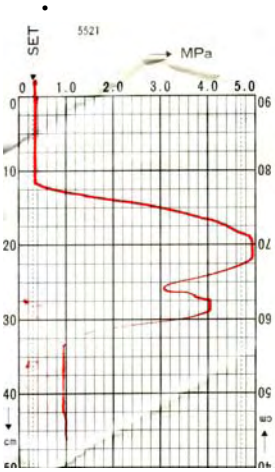
↑ジピリジル溶液による赤色反応

←土壌がくすんだ黒色である。（これは、土壌中の鉄が還元的な条件下で 2 価鉄に変わるため。）

←根が白くない。褐色になっている。

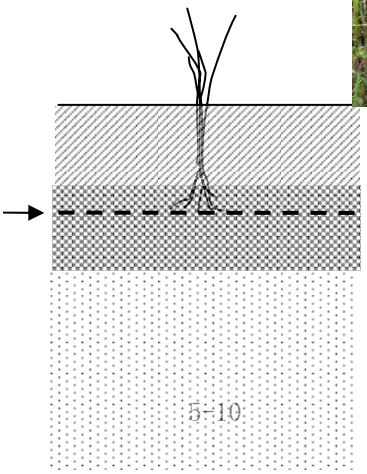
3) 地耐力調査

- 貫入式土壌硬度計（Daiki 社、SR2）による測定
- スキ床の確認（12～22ｃｍ）



14cm(2MPa)

※植物の根は 2MPa 以上は入れない。



0～12cm(0MPa)　作土

12～22cm(0～5MPa)　スキ床（グライ層）

22cm～　(5～0MPa)　軟弱土（沼の底泥土？）

4) 土中水の採取

- ポーラスカップによる採水
- 土中の深さ 30cm 程度から採水（50cc 程度）（斜め 50cm 程度で貫入）
- 採水に 60 分程度要した

5) 減水深調査

- 塩ビパイプ（φ300×500 程度）を土中に挿入
- 塩ビパイプの内外の水位を物差しで計測（ただし、今回は水なしのデモのみ）

1.4 みためし行動　生態系

(1) 水草探検隊　実施の背景

かつて沈水植物は、流域河川・印旛沼のあらゆる箇所で生育していましたが、現在は自生している箇所は非常にわずかとなっています。現在自生している株は、将来の印旛沼・河川における沈水植物再生のために大変重要ですが、「どこに」「どの種が」「どのくらい」生えているのか、という情報が不足しています。

そこで、市民の方々と協働して沈水植物自生状況を把握し、水草マップを作成・公表することとしました。

「水草探検隊」の目的

- 沈水植物の自生状況を把握する。
- 水草マップを作成し、わいわい会議において発表する。
- 市民団体と行政が協働して、沈水植物調査を流域に広める。

(2) 「水草探検隊」の実施概要

日時：平成 17 年 9 月 16 日（金）

9:30	集合
9:30～10:00	調査の説明
10:30～14:30	調査
15:00～16:00	調査結果を報告
16:00	解散

場所：桑納川流域、手繰川流域

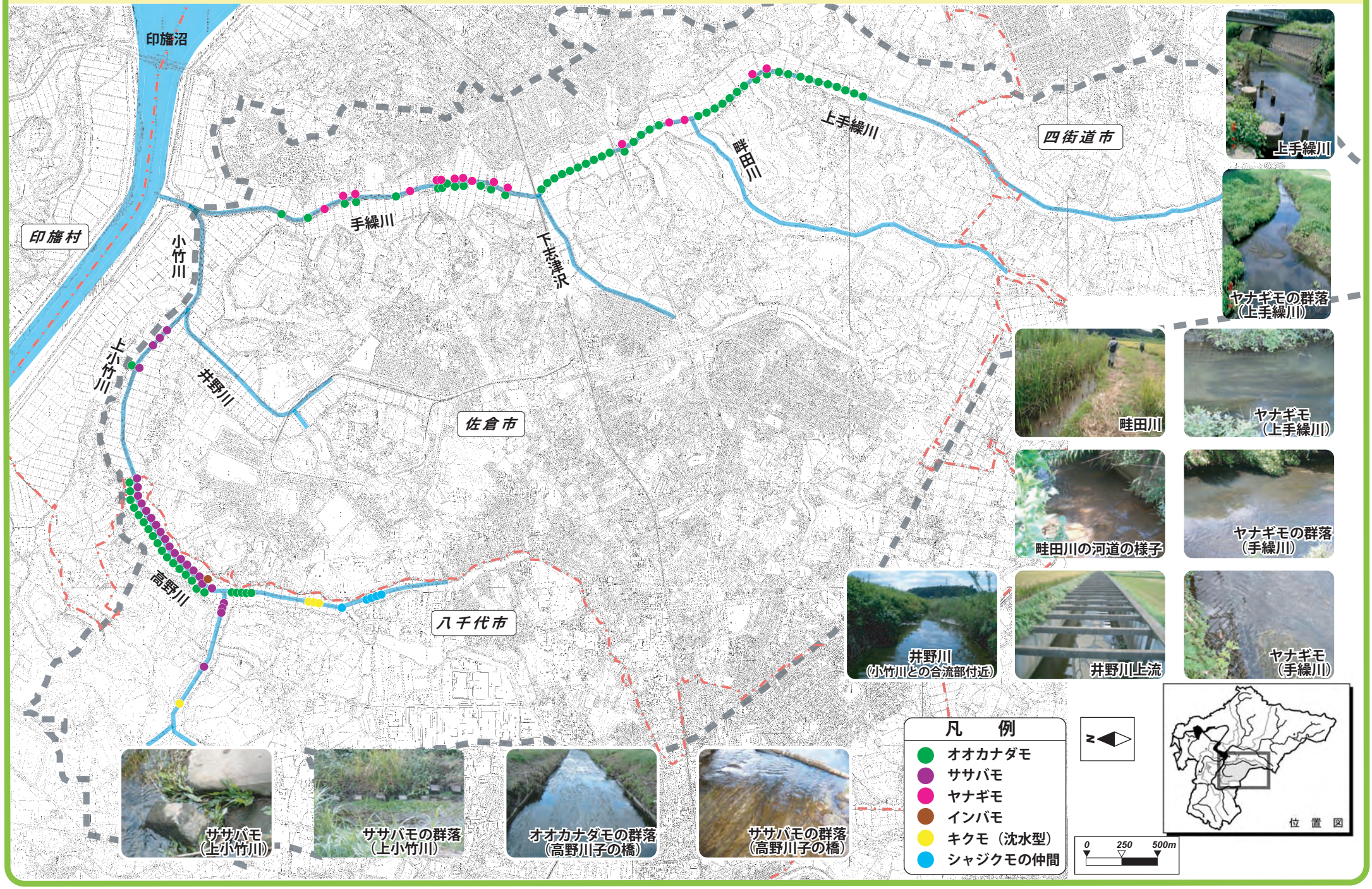
参加者数：桑納川流域 33 名、手繰川流域 19 名

次ページより、調査結果をまとめた水草マップを示す。

印旛沼流域 水草マップ 手繰川流域

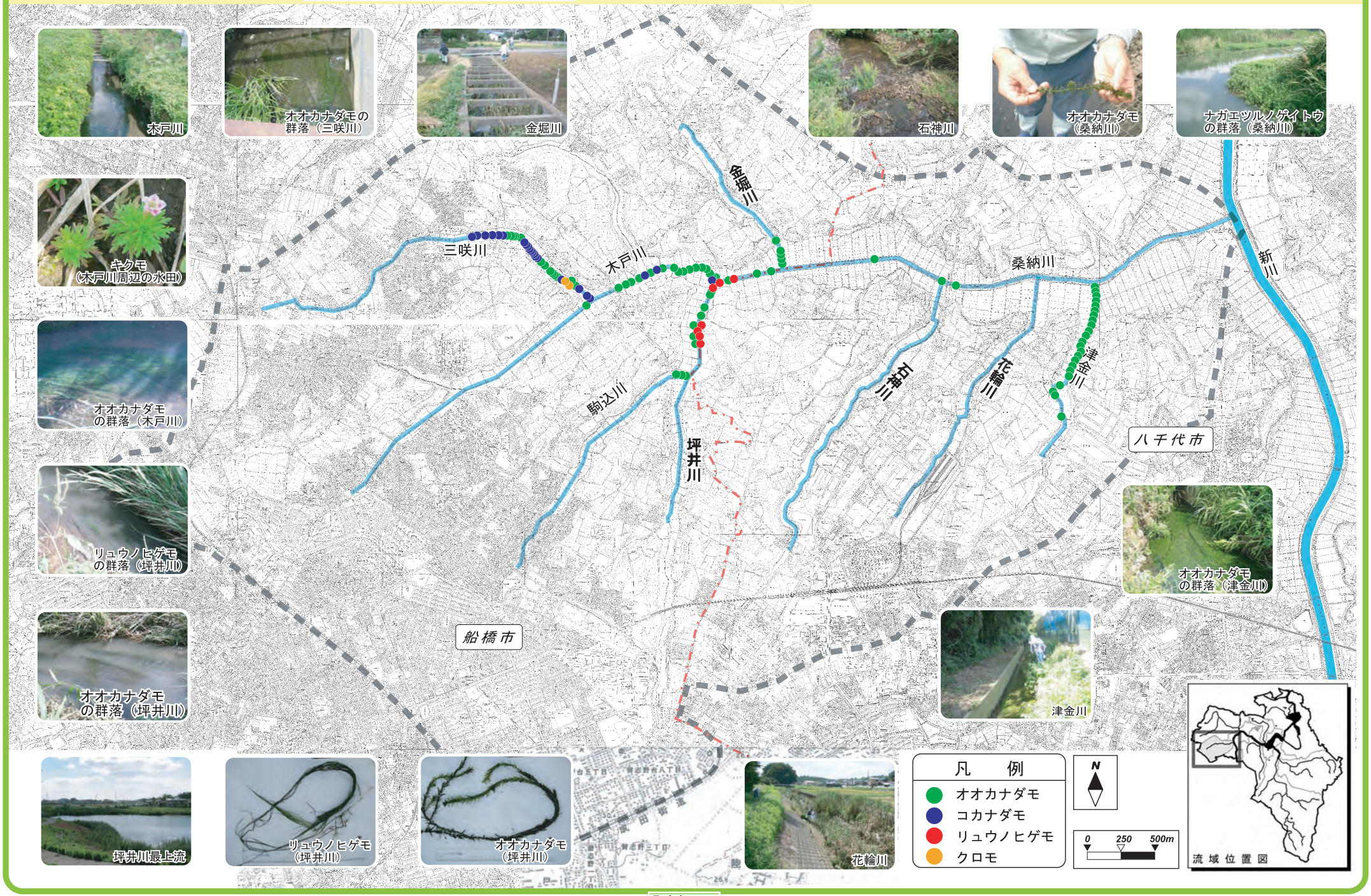
このマップは市民と共に実施した「水草探検隊」の調査結果（沈水植物のみ，2005　年9 月14 日実施）を図化したものです。

作成･発行：印旛沼水循環健全化会議　2005年12月



印旛沼流域 水草マップ 桑納川流域

このマップは市民と共に実施した「水草探検隊」の調査結果（沈水植物のみ，2005　年9月14 日実施）を図化したものです。
作成・発行：印旛沼水循環健全化会議　2005年12月



2.行動計画目標の達成状況の評価

2.1 行動計画目標と目標達成評価の視点

平成 16 年 2 月に策定された緊急行動計画では、2030（平成 32）年を目処に達成すべき目標として、次の 4 点を掲げている。

（a）遊び泳げる印旛沼・流域

（b）人が集い人と共生する印旛沼・流域

（c）ふるさとの生き物はぐくむ印旛沼・流域

（d）大雨でも安心できる印旛沼・流域

さらに、これらの目標の達成状況を評価するため、8 つの評価視点を設け、それぞれ中期（2010 年）、長期（2030 年）での目標値を定めている。

表 2-1　目標達成評価の視点と目標値

目標達成評価の視点	**2010 年（中期）目標値**	**2030 年（長期）目標値**
水質（COD）	8mg/L	5mg/L
水質（清澄性）	岸から沼底が見える	沼全域で沼底が見える
アオコ発生	アオコの発生を少なくする	アオコの発生をなくす
湧水	湧水量の増加・湧水水質の改善	湧水量の増加
利用者数	利用者数の増加	利用者数の増加
水生植物	印旛沼の浮葉植物群落の再生	印旛沼の沈水植物群落の再生
在来生物種	在来生物種の保全	かつていた生物種の復活
水害安全度	10 年に 1 度の大雨でも安心	30 年に 1 度の大雨でも安心

2.2 目標達成状況の評価

目標達成評価の視点のうち、現在モニタリング調査を実施中である水質（COD）、アオコ発生状況、利用実態、水害発生状況について、モニタリング調査結果を整理し、目標達成状況を評価する。

2.2.1 水質（COD）

公共用水域水質調査によるCOD年平均値の推移を、図 2-1に整理する。近年10か年では、北沼が H10 年、西沼が H11 年にそれぞれ 12mg/L のピーク値をとり、以降 5 か年は低減傾向にになり、北沼は H14 年に 8.8m g /L、西沼は H15 年 8.6 mg/L まで現象したが、H16 年に北沼、西沼ともに 9.4 mg/L であった。

水質（COD）の目標値 COD8mg/L を達成するためには、あと、西沼、北沼ともに 1.4mg/L 低下させる必要がある。

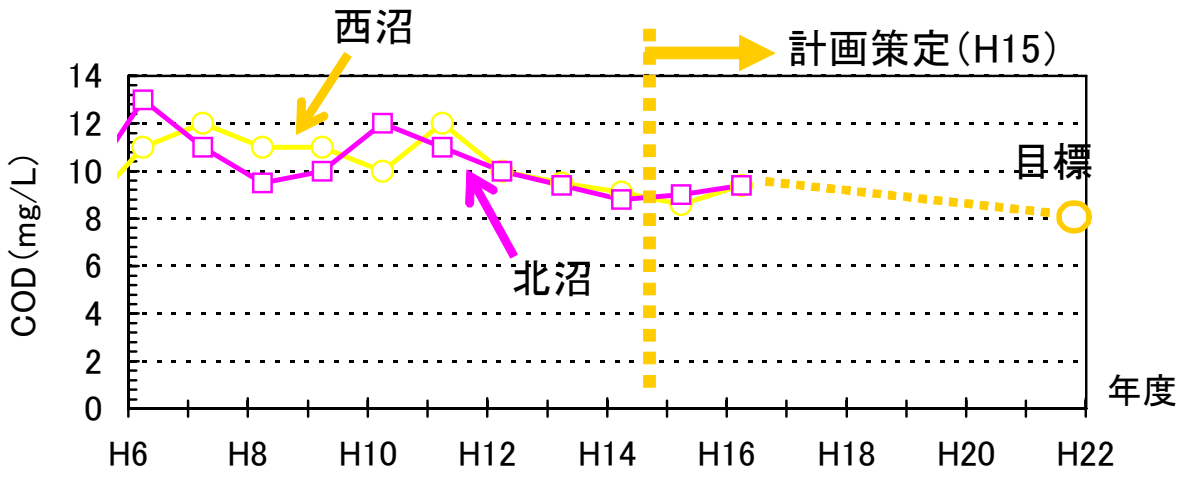


図 2-1　水質（清澄性）の評価

2.2.2 アオコ発生状況

1) 調査の概要

次ページのアオコ発生記録用紙を、漁業協同組合、水資源機構、市町村窓口等に配布、アオコ発生日・箇所・程度等を記録し、印旛地域整備センターに FAX 送付、整理・集計する。調査結果と目標達成状況は、健全化会議で報告するとともに、市民・NPO 意見交換会、健全化会議 WEB サイトなどを通じて広く一般にも広報していく。

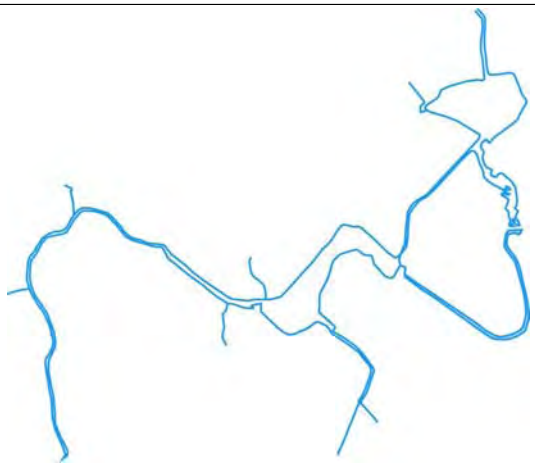
表 2-2　アオコ発生記録用紙

FAX送付先　043－485－3759（印旛地域整備センター）

アオコ発生記録用紙

観測日時	年	月	日	曜日	時	分	
当日天気		前日天気					
記録者 差し支えなければご記入下さい。	氏名				住所		
	年齢		性別	男・女		連絡先	（　　）

アオコ発生の記録

いつ？	年　月　日（　　）　時　分	
どこで？	印旛沼　・　川や水路（河川・水路名　　）	
	発生場所を大まかに書いてください ※印旛沼であれば、図に記入してください。 ※河川であれば、地名や近くの橋の名前などを記入してください。	
どのくらい？	アオコの面積	m　×　　m　程度
	水面の色	※アオコのない部分の水色がわかればお書きください。
	アオコの色	緑・黄緑・褐色・茶褐色・その他（　　）
	アオコの厚さ	mmぐらい
	におい	無臭・弱い・強い・その他（　　）

そのほかお気づきの点があればお書きください

ご協力ありがとうございました。

表 2-3　今年度（H17）、現時点でのアオコ発生状況調査一覧

地点		日付	時間	当日天気	前日天気	面積（m^2）	アオコの色	におい	備考
1	酒直水門･用水路	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		6月20日	14:00	晴	晴	-	緑	弱い	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	
2	吉高地点	5月27日	14:00	晴		-	緑	無臭	
		6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	
3	吉高観測所	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
4	甚兵衛橋船着場	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	
5	甚兵衛機場付近	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
6	北須賀	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	
7	捷水路	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	
8	双子公園付近	5月27日	14:00	晴		-	緑	無臭	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	
9	瀬戸観測所	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
10	臼井地点	5月24日	14:00	曇	曇	3	緑	無臭	
		5月27日	14:00	晴		-	緑	無臭	
		6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	
11	舟戸地点	5月18日	10:00	曇		5	緑	無臭	
		5月27日	14:00	晴		-	緑	無臭	
12	舟戸観測所	6月17日	14:00	曇		-	緑	無臭	
		8月12日	14:00	曇		-	緑	無臭	アオコの増加により悪臭あり

2.2.3 利用実態調査

表 2-4　項目別の印旛沼利用者数

月	イベント名	日時	場所	イベントの概要
4	佐倉チューリップまつり	4月13～17日	佐倉ふるさと広場周辺	チューリップ34種類、2万本
5	水質調査方法の指導	5月20日	二重川および白幡川	
5	ごみゼロ	5月29日	印西市内全域	ごみの散乱防止と再資源化の促進普及啓発を目的とした、散乱空き缶等の県内一斉清掃キャンペーン。
6	自然探検隊	6月11日	戸神川	環境学習を通し、市民に印西市に残された自然環境とそこに生息する生物の実態を確認し、市民の環境保全に対する意識の高揚をはかる。
6	栄養改善推進員講座	6月21日	鎌ヶ谷市総合福祉保険センター	家庭でできる水質浄化対策について。
7	生物モニタリング調査	7月16日～8月31日	印西市内全域	市民がさまざまな生き物とふれあい、自然への関心や保全へ理解を深めるために、市、市民教育機関等が連携・協力しながら市全域のモニタリング調査を進める。
7	子供環境教室	7月21・22日	湧水地点及び船橋3番瀬	子供たちに印西市や八千代市内にある湧水地点と船橋3番瀬で水辺にすむ生き物の散策を行った
7	自然探検隊	平成17年7月22日	そうふけの森	環境学習を通し、市民に印西市に残された自然環境とそこに生息する生物の実態を確認し、市民の環境保全に対する意識の高揚をはかる。
7	夏休みこども環境講座	7月26日・8月2日	鎌ヶ谷市総合福祉保険センター	エコクッキング
7	野鳥観察入門	7月29日	八千代市郷土博物館	初心者を対象に、鳥観察のコツをまなぶ学習会を開催しました。
7	昆虫観察会	7月31日	八千代市郷土博物館	身近に住む昆虫の生活の観察会を行った。
8	屋形船による印旛沼の観察会	8月2日	佐倉ふるさと広場周辺	(財)印旛沼環境基金と印旛沼水質保全競技会の共催で住民への啓発活動の一環として屋形船による印旛沼観察を行った
8	平成17年度まなびぃ大学みらい学部主催講座 みんなで始める水循環系再生	8月8日・8月9日	8月8日　鎌ヶ谷市総合福祉保険センター 8月9日　現地視察	水循環とは何か
8	印旛沼自然観察会	8月17日	印旛沼佐倉市ふるさと広場～成田甚兵衛渡し	屋形船からの印旛沼を観察
10	コスモス祭り	10/1～10/2	佐倉ふるさと広場周辺	30万本～40万本
10	高崎川清掃	10月3日	高崎川(富里市新橋地先、中沢地先)	高崎川の川岸のごみ拾い
10	印旛沼排水路周辺一斉清掃	10月20日	印旛沼中央排水路周辺	酒々井小学校児童、印旛沼をきれいにする会会員及び町職員で散乱ごみの収集を行った
10	環境フェスタ	10月23日	印材氏文化ホール駐車場	豊かで住みよい街づくりをめざし、市民一人一人の環境保全に対する意識の高揚を図る。(生ごみリサイクル、3R体験、マイバッグ普及、環境保全)
10	印旛沼パレード	10月28日	鎌ヶ谷市・白井市・印西市	各市のスーパーの店先で水質浄化のPRを実施し、市民の環境保全に対する意識の高揚を図る
10	印旛沼浄化推進運動	10月30日	佐倉ふるさと広場周辺	印旛沼，鹿島側周辺の清掃活動
10	よみがえれ印旛沼in佐倉	10月30日	佐倉ふるさと広場周辺	クイズ大会、無洗米などの試食、流域コンサート
11	新川遊歩道一斉清掃	11月6日	新川	市民参加による大和田排水機場から城橋までの両岸遊歩道に散乱しているゴミの分別収集。
11	市内流域　河川の清掃	11月8日	鹿島川上流部	河川の清掃
12	印旛沼流域河川清掃	12月上旬	戸神川	印旛沼流域河川清掃