

印旛沼流域水循環健全化会議
2012 年度 年次報告書

The Committee for Lake Inba-numa
Watershed Management
Annual Report 2012

印旛沼流域水循環健全化会議
千葉県

1. はじめに.....	1
1.1 はじめに.....	1
1.2 印旛沼・流域の現状.....	3
2. 健全化計画の概要.....	5
2.1 健全化計画.....	5
2.2 行動計画（案）.....	9
3. 印旛沼・流域の健全化に向けた取り組み.....	11
3.1 浸透および市街地面源負荷削減対策.....	11
3.2 生活排水対策.....	15
3.3 環境に優しい農業の推進.....	17
3.4 生態系保全.....	19
3.5 環境学習の推進.....	22
3.6 市町連携（市町村みためし）.....	24
3.7 印旛沼データセンターにおけるデータ整理.....	26
3.8 水と地域のネットワーク整備に関する検討.....	27
3.9 植生再生に向けた取り組み.....	28
4. 計画の進捗管理.....	30
4.1 健全化計画における対策の概要.....	30
4.2 対策の実施状況.....	31
4.3 目標達成状況の評価.....	47
5. 印旛沼・流域を知ってもらうために.....	62
5.1 印旛沼流域環境・体験フェア.....	62
5.2 WEB サイト「いんばぬま情報広場」.....	64
5.3 印旛沼・流域再生大賞.....	67
6. 印旛沼・流域における関係者の取り組み紹介.....	69
6.1 印旛沼におけるヨシ原再生（北千葉道路事業）.....	69
6.2 環境に配慮した農業農村整備事業（国営かんがい排水事業 印旛沼二期地区）.....	72
6.3 印旛沼流域 水・環境保全市民団体懇談会（印旛沼環境団体連合会）.....	74
7. おわりに.....	76
8. 参考一用語集.....	77

1. はじめに

1.1 はじめに

1.1.1「印旛沼流域水循環健全化会議」の取り組み経緯

千葉県や流域市町村は、水質・生態系などの保全や治水に対する取り組みとして、下水道整備や湖沼水質保全計画の策定・実施、治水計画の策定・整備、生態系保全活動などを行ってきましたが、印旛沼や流域の水質や生態系に明確な改善効果は得られていませんでした。そこで、抜本的な改善に向けて、流域の健全な水循環のイメージ（図 1）を念頭に、水質・親水・生態系・利水・治水など幅広い視点による流域マネジメントに取り組むこととし、2001（平成 13）年 10 月に「印旛沼流域水循環健全化会議（以降、「健全化会議」）」（虫明功臣委員長《当時東京大学教授、現東京大学名誉教授》）を発足させました。

会議発足後、現地調査の結果や取り組みの実施状況をもとに、流域ごとの問題点や地域特性（農村域、都市域等）について議論を重ね、2004（平成 16）年 2 月に 2010（平成 22）年を目標年次として、早期に実現可能な取り組みと、行政をはじめとする関係者の役割分担を明確にした「印旛沼流域水循環健全化 緊急行動計画（以降、「緊急行動計画」）」を策定しました。市民団体が運営主体の、流域住民と行政が意見交換する場である「印旛沼わいわい会議」や、モデル地域における「みためし行動」等、流域各地で多くの取り組みを行ってきました。

さらに、2009 年度には、緊急行動計画によって得られた成果を基に、新たな取り組みや長期的な取り組みを追加し、2030（平成 42）年度を目標年次とする「印旛沼流域水循環健全化計画（以降、「健全化計画」）」（2010 年 1 月）を策定しました。この計画では、2030（平成 42）年度までに目指すべき将来の印旛沼および流域のイメージと目標を定め、目標達成に必要な取り組みと、着実な計画推進のためのしくみを掲げています。しかし、2030（平成 42）年度までの取り組み内容を現時点で全て決めることは困難なため、計画期間を約 5 年ごとに区切り各期で行動計画を策定することとし、第 1 期行動計画（案）を策定しました。

2012 年度は、健全化計画および第 1 期行動計画（案）に基づく、行動実践の 3 年目として、各種の取組を着実に進めました。

(1) 2011 年度 年次報告書について

本報告書は、2012 年度の健全化会議における検討成果や取り組みを報告するものです。なお、「第 1 章 はじめに」及び「第 4 章 計画の進捗管理」に掲載している各種データについては、2012 年度に取りまとめを行ったため、その前年度の 2011 年度の結果を報告しています。

【参考】流域の健全な水循環とは

流域の水の流れと循環のこと、さらには水の流れや循環の過程で生じる諸現象のことを水循環と呼びます。治水・利水・水質・生態系・親水などの適切なバランスが相互に確保される状態を、流域の健全な水循環と呼びます。図 1 に流域の健全な水循環のイメージを示します。

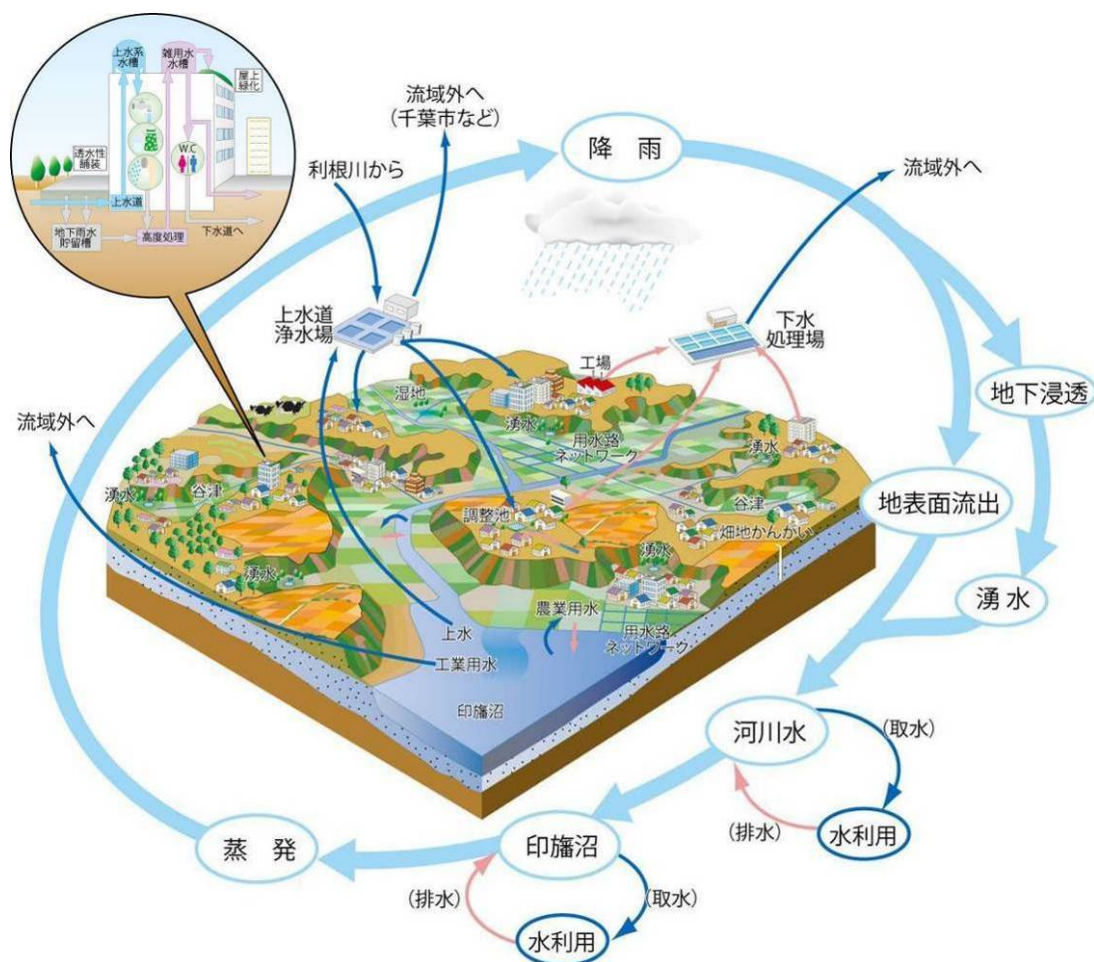
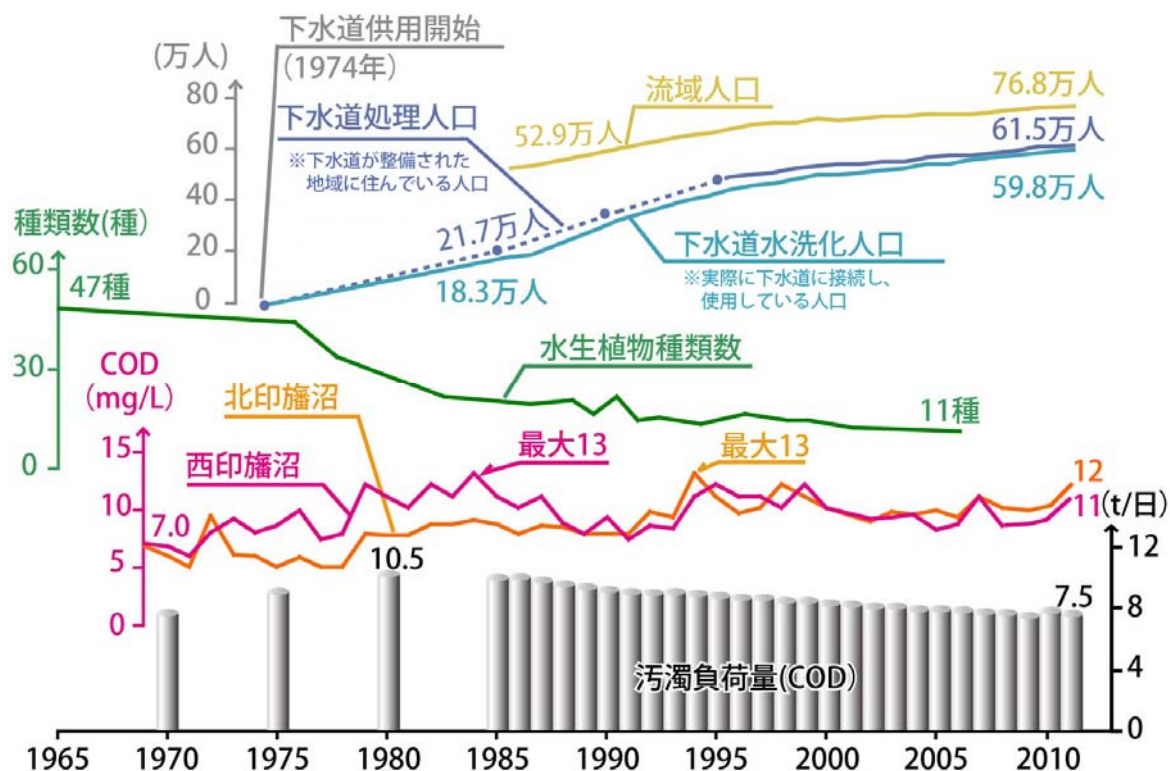


図 1 流域の健全な水循環のイメージ

1.2 印旛沼・流域の現状

印旛沼は、1965 年以降、流域内の人口の増加や市街地の拡大などの影響を受け、その水質は徐々に悪化し、西沼では 1975～1985 年頃に最も汚濁した状態となり、アオコも頻繁に発生するようになりました。その後、下水道等の対策が進み、やや改善が見られましたが、最近では 8～10mg/L 程度（年平均 COD）で横ばいの状態が続いています（図 2）。

流域から排出される汚濁負荷量（汚れの量）は、1980 年以降、減少してきています。これは、下水道の整備や合併処理浄化槽の普及の効果により、生活系の汚濁負荷量（家庭からの汚れ）が減少したことが大きな要因です。一方で、流域の市街地化は進み、市街地からの汚れ（降雨に伴って市街地の地表面から流出する汚れ）の量は増加しています。その結果、1985 年に比べて現在では、流域から排出される汚濁負荷量(COD)は、家庭からの汚れよりも、むしろ市街地からの汚れの割合が多い状況です（図 3）。



- ※ 出典：流域人口、下水道処理人口、下水道水洗化人口、汚濁負荷量：千葉県データ
- ※ 湖沼水質保全特別措置法で定められた指定湖沼地域内での統計値であるため、栄町は含まれていない
- ※ 沼水質（COD）：上水道取水口下地点(西印旛沼)、年間平均値水生植物種類数：笠井氏らの調査による、「千葉県の自然誌 本編 5」を基に作成

図 2 印旛沼の水質と関連する項目の変化

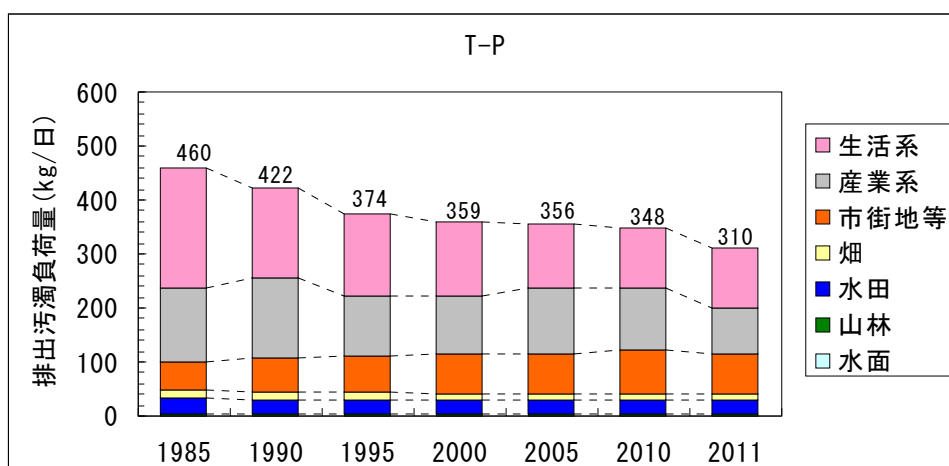
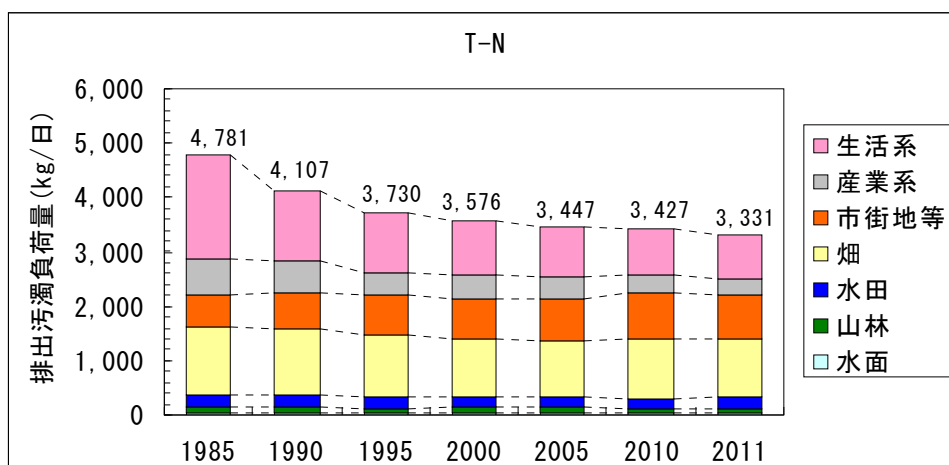
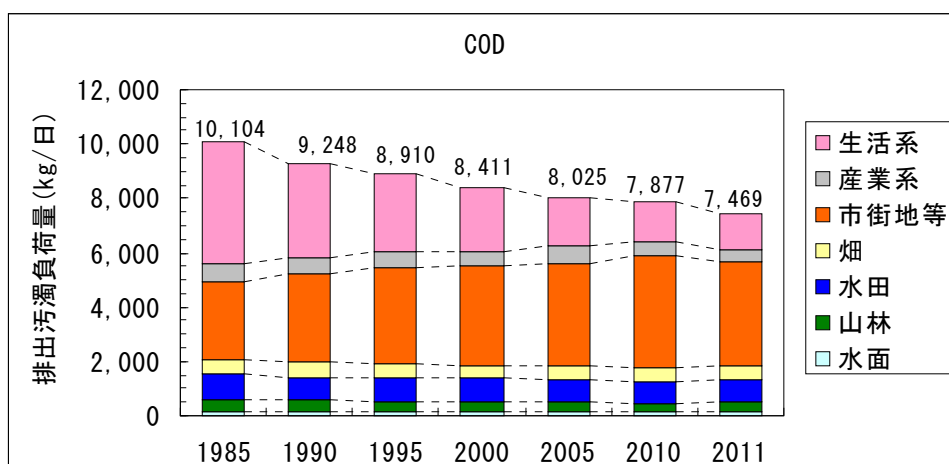


図 3 発生要因別の汚濁負荷の推移

2. 健全化計画の概要

2.1 健全化計画

2.1.1 健全化計画の位置づけ

2030 年の印旛沼・流域の将来ビジョンとして、基本理念、再生目標を掲げ、そのために必要な取り組み（101 の対策と特に重点的に進める 8 つの重点対策群）を設定しています。

2.1.2 目次構成

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">1 印旛沼とは<ul style="list-style-type: none">1.1 印旛沼とその流域1.2 貴重な水源1.3 豊かな自然環境1.4 農業・漁業1.5 受け継がれる文化1.6 人が集う憩いの場2 印旛沼・流域の現状と課題<ul style="list-style-type: none">2.1 流域の土地利用と水循環の変化2.2 印旛沼・河川の水質悪化とその主な原因<ul style="list-style-type: none">2.2.1 印旛沼・河川の水質の現状2.2.2 汚濁負荷発生原因2.3 谷津・里山の環境悪化2.4 生態系の変化2.5 洪水と治水対策2.6 人と水との関わりの希薄化3 印旛沼・流域の再生計画と目標<ul style="list-style-type: none">3.1 計画策定<ul style="list-style-type: none">3.1.1 検討経緯3.1.2 緊急行動計画とその取り組み3.1.3 計画の特徴3.1.4 他の計画との関係3.1.5 計画の期間・目標年次3.1.6 計画の対象区域3.1.7 計画の構成3.2 印旛沼・流域再生の基本理念と目標<ul style="list-style-type: none">3.2.1 基本理念と将来のすがた3.2.2 印旛沼・流域の再生目標3.2.3 目標達成状況を評価する指標3.2.4 行動原則～印旛沼方式～ | <ul style="list-style-type: none">4 印旛沼・流域の再生に向けた取り組み<ul style="list-style-type: none">4.1 印旛沼・流域の再生に向けた 101 の対策4.2 重点的に進める対策4.3 取り組みの指標と目標値4.4 取り組みによる効果<ul style="list-style-type: none">4.4.1 予測ケース4.4.2 予測結果5 着実な計画推進のために<ul style="list-style-type: none">5.1 計画推進の方法5.2 印旛沼の 6 者連携5.3 モニタリング5.4 情報の発信 |
|--|---|



図 4 健全化計画 表紙

2.1.3 健全化計画の概要

(1) 印旛沼・流域再生の基本理念と将来のすがた

印旛沼は、住民に多くの恵みを与えてきましたが、今、それらの恵みが失われつつあります。この印旛沼の恵みを次世代に引き継ぐため、目標年次である 2030 年度における印旛沼および流域再生の基本理念を次の通り掲げます。

基本理念 恵みの沼をふたたび

そして、印旛沼・流域の特徴的な 3 つの風景（谷津・里山、水辺の生き物、沼のほとり）に対して、図 5 に示すような将来のすがた（イメージ）を目指していきます。

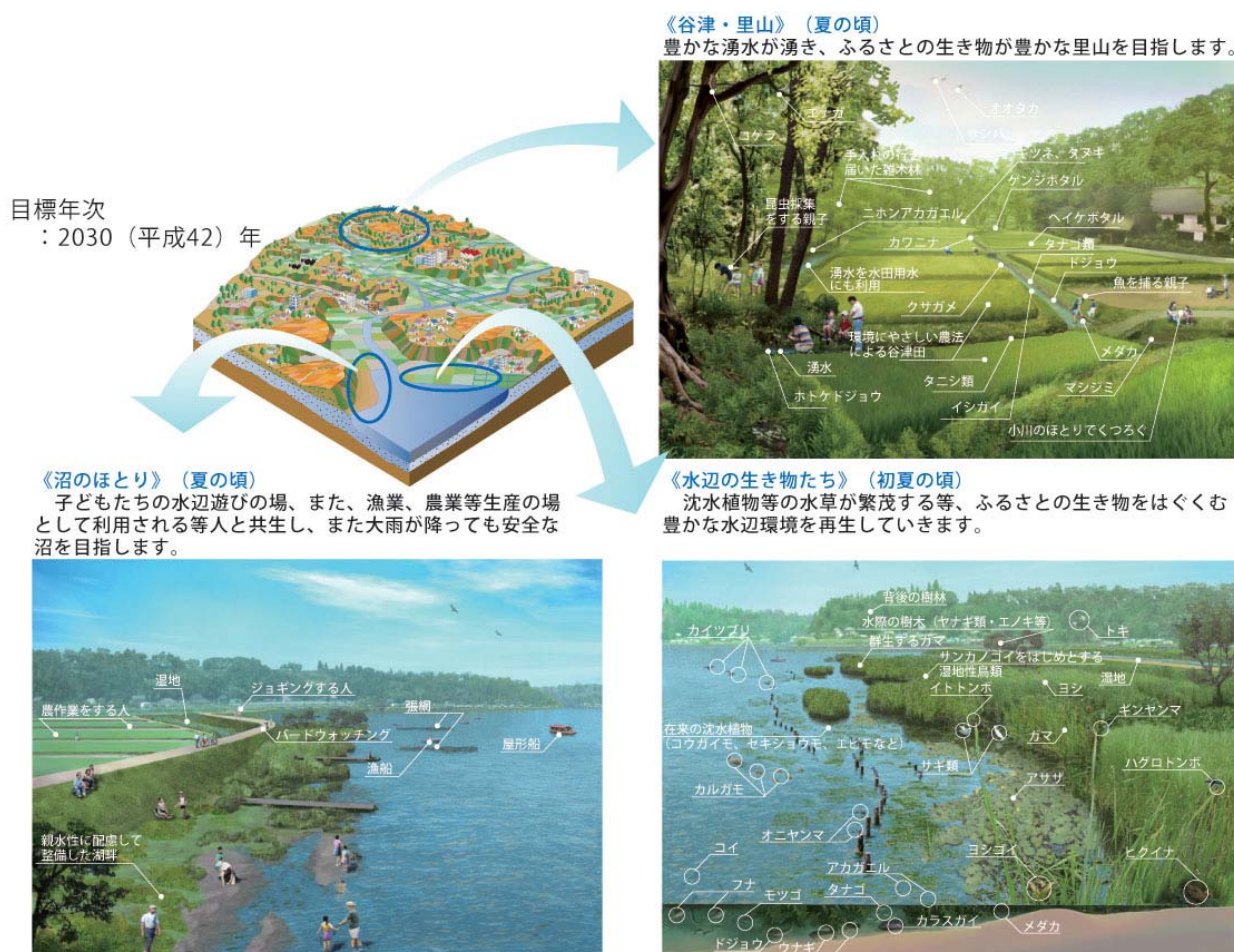
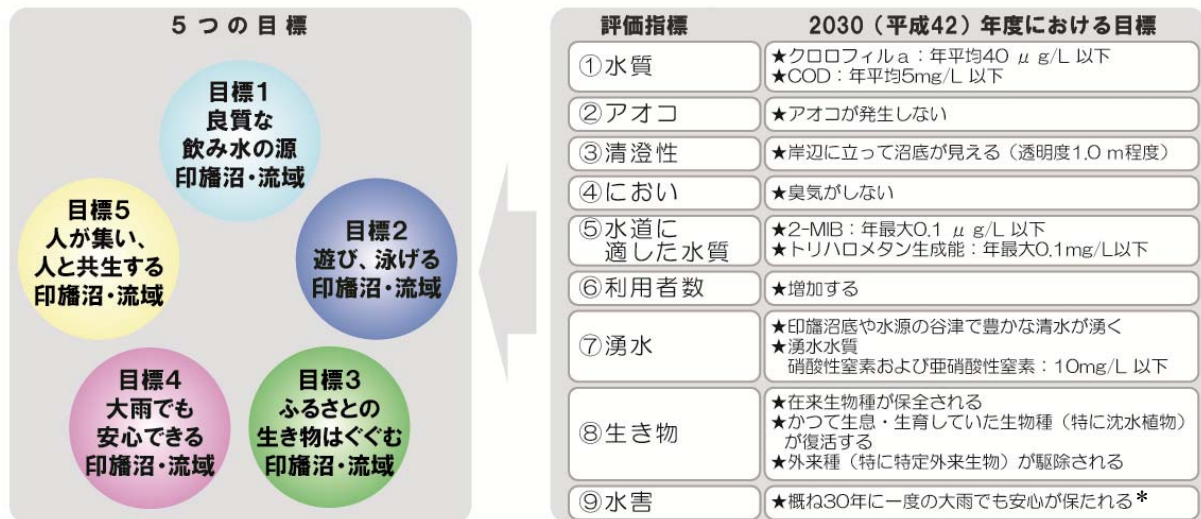


図 5 将来のすがた（イメージ）

(2) 印旛沼・流域の再生目標と評価指標

印旛沼・流域の将来のすがたを目指すため、5つの目標と9つの評価指標を設定しました(図6)。これに基づいて、目標の達成状況を評価していきます。



* 印旛沼における目標で、「手賀沼・印旛沼・根本名川圏域河川整備計画」(2007年7月策定)の目標年次は2037年度です。

図6 印旛沼流域の再生目標と評価指標

(3) 水循環健全化のための 101 の対策と 8 つの重点対策群

前記の目標を達成するために、健全化計画では、緊急行動計画での対策実施状況やみためし行動、わいわい会議での成果を踏まえて、印旛沼の水循環健全化に資する 101 の対策を選定し、各々について実施期間、実施量、実施内容・実施主体などを定めています。このうち、特に重点的に進めるべき 8 つの対策群を、図 7 に紹介します。

図 7 重点的に進める 8 つの対策群と実施内容・実施主体

重点対策群	主な実施内容	実施主体
1) 雨水を地下に浸透させます	住宅、道路における浸透・貯留施設の設置	住民・企業、行政
	学校校庭等を利用した、浸透機能を持った貯留施設の設置	住民・企業、行政
	浸透施設の維持管理	住民・企業、行政
	浸透・浄化機能を持った雨水調整池の設置・改良	行政
2) 家庭から出る水の汚れを減らします	下水道の整備・接続	住民・企業、行政
	高度処理型合併処理浄化槽の導入等、家庭排水からの窒素・リンの除去	住民・企業、行政、研究機関
	浄化槽の維持管理	住民・企業、行政
	家庭でできる生活排水対策の実施	住民、市民団体、行政
3) 環境にやさしい農業を推進します	ちばエコ農業等環境保全型農業の推進	住民（農家・消費者）、企業（流通）、行政
	循環かんがい施設の整備	土地改良区・行政
4) 湧水と谷津・里山を保全・再生し、ふるさとの生き物をはぐくみます	湧水と谷津、里山の保全	住民・市民団体、行政
	河川や印旛沼における自然豊かな水辺の再生・創出	住民・市民団体、行政
	不法投棄の監視強化	住民・市民団体、行政
	ナガエツルノゲイトウ・カミツキガメ等侵略的外来種の駆除	住民・市民団体、行政
5) 水害から街や交通機関を守ります	印旛沼築堤	行政（河川管理者）
	河道整備	行政（河川管理者）
	流域対策（各戸貯留、雨水浸透マス設置の整備、浸透性舗装の整備 等）	住民・企業、行政
6) 親しみのある水辺を創造します	親水拠点の整備	住民・市民団体、行政
7) かつてあった水草を再生します	かつてあった水草の再生を目指した植生帯整備	住民・市民団体・学校、行政
	環境に配慮した印旛沼の水位管理	行政、研究機関
8) 環境学習、流域住民の自主的な行動を活発にします	学校での環境学習の実施	学校、市民団体・研究機関、行政
	学習会や講習会等イベントの開催	住民・市民団体・研究機関、行政
	住民参加型の環境調査の実施	住民、市民団体、行政
	清掃活動の実施	住民・企業、市民団体、行政

2.2 行動計画(案)

2.2.1 行動計画の位置づけ

健全化計画は、前述のように、現在から約 20 年後の 2030 年を目標年次として、将来のイメージと目標、必要な取り組みや計画推進のしくみを掲げています。しかし、2030 年までに行うべき具体的な取り組みの内容を現時点で全て定めることは困難です。

そこで、図 8 に示すように、計画期間を 5 ヶ年程度に区切り、各期で行動計画を策定することで、各期において取り組む内容を具体的に定めることとしています。

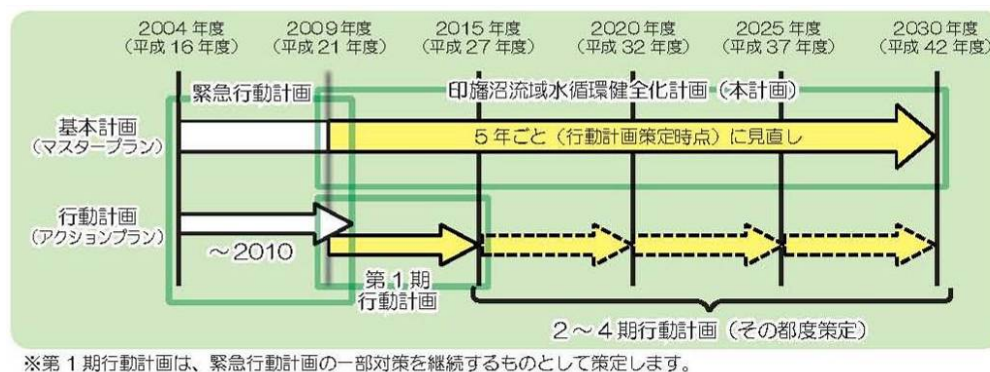


図 8 健全化計画と行動計画の関係

2.2.2 第1期行動計画の目次構成

1. はじめに
2. 印旛沼・流域の再生目標
 - 2.1 再生目標
3. 印旛沼再生に向けた取り組み
 - 3.1 取り組みの方針
 - 3.2 重点的に進める対策
 - 3.3 第1期行動計画での取り組み内容と役割分担
 - 3.4 取り組み指標と目標
 - 3.5 取り組みによる効果
4. 各河川流域での取り組み
5. 計画の推進
 - 5.1 計画推進の方法
 - 5.2 印旛沼の6者連携
 - 5.3 モニタリング
 - 5.4 情報の発信

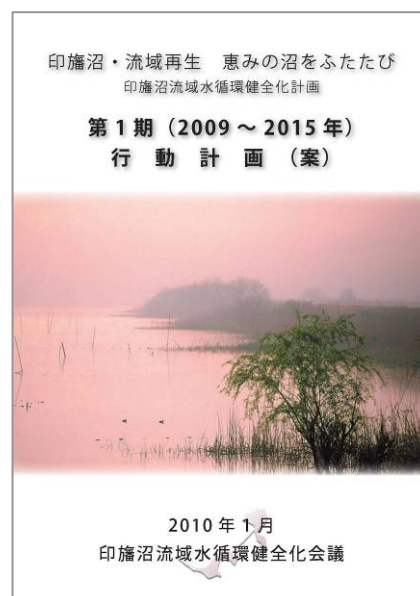


図 9 行動計画（案）表紙

※第1期行動計画書（図 9）が（案）となっている理由

第1期行動計画に記載している健全化に向けた各種取り組みは、印旛沼方式（図 10）の1つとして掲げている「みためし」の考えにもとづき、実施しながら、より効果的な取り組みに見直していくものとしています。このため、第1期行動計画も常に更新していくことを踏まえて、「案」を付した形で策定しています。

1

水循環の視点、流域の視点で総合的に解決します

印旛沼とその流域全体での視点、治水・水質・生態系・親水利用等の総合的な水循環の視点から、恵みの沼の再生を目指します。

2

印旛沼の地域特性を活かします

印旛沼流域内の都市域や農村域等、それぞれの地域の特徴を踏まえて取り組みを進めます。

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

農村域：開発等による水源の涵養域である山林や谷津の減少、担い手の不足

3

みためし行動で進めます

作成した計画の実行状況や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。つく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、見直します。

4

住民と行政が一体となって進めます

住民・市民団体・企業・行政等がともに手を携えて計画を実践します。流域住民は様々な取り組みやモニタリング調査等で、幅広く計画の実施に参加します。行政は、住民の意識啓発や、住民・企業・行政連携の対策を進めます。さらに、水循環健全化に向けたアイデア・提案を広く住民から募集する仕組みをつくります。

住民による取り組みの例：貯留・浸透施設の設置、台所等の生活雑排水対策、谷津や湧水の保全活動への参加等

5

行政間の緊密な連携を確保します

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・教育等の各担当部局が、水循環健全化のために横断的に協力して計画を実践していきます。

図 10 印旛沼方式

3. 印旛沼・流域の健全化に向けた取り組み

8 つの重点対策群（P8、図 7 参照）に関連する取り組みについては、関連する各ワーキングおよび水質改善技術検討会を中心に検討を進めました。以下にその概要を示します。

3.1 浸透および市街地面源負荷削減対策

(1) 背景と目的

印旛沼流域は、戦後の高度成長とともに人口が増加し、特に首都圏に近い流域の西部において市街化・宅地化等が進み、土地利用が変化しました（図 11 に過去と現在の土地利用の変化を示します）。市街地化・宅地化されることで、それまで土壌であった地面がコンクリートやアスファルトで覆われます。すると、雨水が地下に浸透しにくくなり、湧水が減って、平水時の河川流量が減少するとともに、降雨時の表面流出（雨水が地下浸透せず地表面を流れること）が増加し、道路冠水や住宅浸水や洪水等の水害の危険性が高くなります。

そこで、コンクリートやアスファルトで覆われて、雨水が地下に浸透しにくくなったところに雨水浸透マスや浸透側溝を設置するなど、雨水を地下に浸透させる対策の推進を行っています。

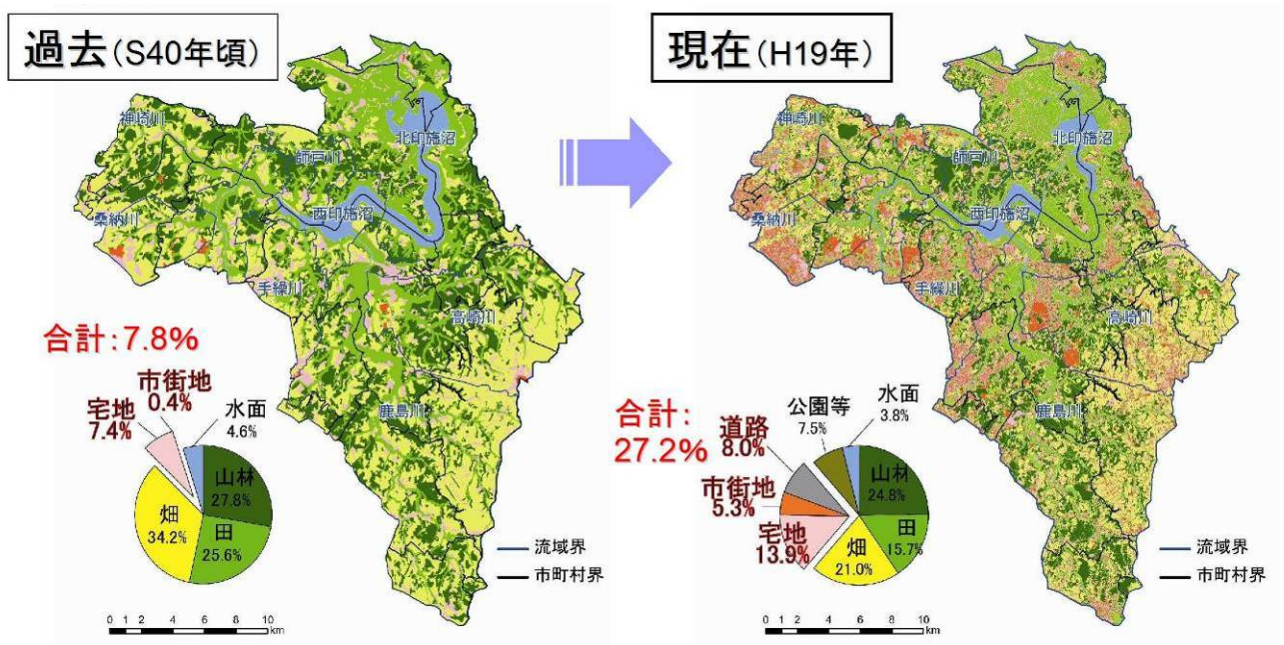


図 11 印旛沼流域の土地利用の変化

(2) 実施内容

1) 「印旛沼ルール」の作成

- ・関係各機関（市町、県等）と調整を行い、「印旛沼ルール」を7/11の第20回委員会で承認・策定しました。
- ・アンケート、ヒアリング等より、建築関連業者に意識・実態を把握し、印旛沼ルール普及促進に向けた方向性をWGで議論しています。
- ・建築業者向けの啓発チラシを作成しました（図12）。

建築関連業者の皆さま

印旛沼ルールを策定しました！！

印旛沼流域水循環健全化会議では、(水質汚濁のすすむ印旛沼を再生させるために、)“恵みの沼をふたたび”をめざして「健全化計画」を策定し、さまざまな取り組みを行っています。

その一つとして、印旛沼のかつての水環境を取り戻すため、「印旛沼流域における雨水浸透施設および雨水貯留施設の設置を推進するためのルール」(通称「印旛沼ルール」)を作りました。

建築関連業者の皆さまにご協力いただきたい取組(第7条)

- 土地を販売する時には購入者に、印旛沼ルールが適用される地域であることを伝えてください。
- 印旛沼ルールで定める適切な方法で設置工事をお願いします。
- 建築主に、雨水浸透施設や雨水貯留タンクの設置の協力を願ってください。

なぜ雨水浸透対策が必要なのか？

近年の市街地開発により、住宅が立ち並び、地面がコンクリートやアスファルトに覆われ、雨水が地下にしみ込みにくくなっています。これ以上のような開発が進むと、地下水が減り、湧き水は涸れ、地下にしみ込まない雨水は道路にあふれ、洪水や浸水の被害が起こりやすくなってしまいます。

そこで、雨水浸透対策が必要になってくるのです。

雨水浸透対策が行われると・・・

洪水被害を軽減します

水がキレイになります

地下水が増えます

生き物が増えます

湧き水が増加・復活します

雨水浸透施設等の設置方法

印旛沼ルールでは、雨水浸透施設や貯留施設の設置方法を紹介しています。ここに示す内容を基本とし、可能な限り設置をお願いします。

※ただし、建築を行う市町に別の基準がある場合はそちらを優先してください。

雨水貯留タンク
・一面以上に設置
・できるだけ雨のみを貯める

雨水浸透トレンチ
・マスから側溝又は下水道(雨水管)への間に設置

透水性舗装(駐車場)
・駐車場等に設置

雨水利用

雨水浸透マス
・雨樋ごとに設置
・穴の開いてないフタを使用

※浸透施設の周辺には砕石を敷く

浸透施設設置禁止区域があります。
下記のようなお所には設置できませんのでご注意ください

- (1) 急傾斜地崩壊危険区域
- (2) 土砂災害警戒区域及び土砂災害特別警戒区域
- (3) 12m以上の急傾斜(30°以上)に隣接している宅地において、斜度から算出された2倍以内の区域
- (4) その他、各流域市町で制限を禁止している区域

浸透マス設置補助制度があります！
和歌山県、和歌山市では雨水浸透マスや雨水貯留タンクを設置する際の補助制度があります。また、堺市谷町では「浸透網モニター制度」があります。詳しくは各市にお問い合わせください。

HPで詳しい内容をご覧いただけます。
「いんばぬま情報広場」にアクセスいただき、「印旛沼ルール」のバナーから印旛沼ルールのページにアクセスしてください。

URL: <http://inba-numa.com/>

みんなで広げよう、雨水浸透マス 印旛沼ルール

お問い合わせ先
■印旛沼流域水循環健全化会議事務局(千葉県県土整備部河川環境課)
・TEL: 043-223-3155 ・Fax: 043-221-1950
・mail: inbanuma@mz.pref.chiba.lg.jp

作成・発行: 印旛沼流域水循環健全化会議 (2013年2月)

図12 建築関連業務者向け啓発チラシ

2) 雨水浸透対策の普及方策の検討

排水設備業者を対象として、次のアンケートを実施し、企業の雨水浸透マス設置に対する意識調査を行いました（図 13 および図 14）。この結果、建築時に雨水浸透マスを設置している業者は少ないものの、施主や行政からの指導があれば設置が進む可能性があることが分かりました。

A) 設問 3：平成 23 年度に御社が実施した住宅建築案件に対して、雨水浸透マスを設置した住宅は何割程度でしょうか。

- ・設置割合が 0%、25%の割合と回答した業者は 6 割以上であった。
- ・一方で、設置割合が 75%、100%とほとんどの住宅に対して雨水浸透マスを設置している業者は約 2 割であった。
- ・設置割合（0%、25%、50%、75%、100%）と回答の割合から重み付け平均すると、
 $(0\% \times 27\%) + (25\% \times 36\%) + (50\% \times 12\%) + (75\% \times 7\%) + (100\% \times 12\%) = 32\%$
 となり、1 社当たり 32%の割合で浸透マスを設置していると推測される。

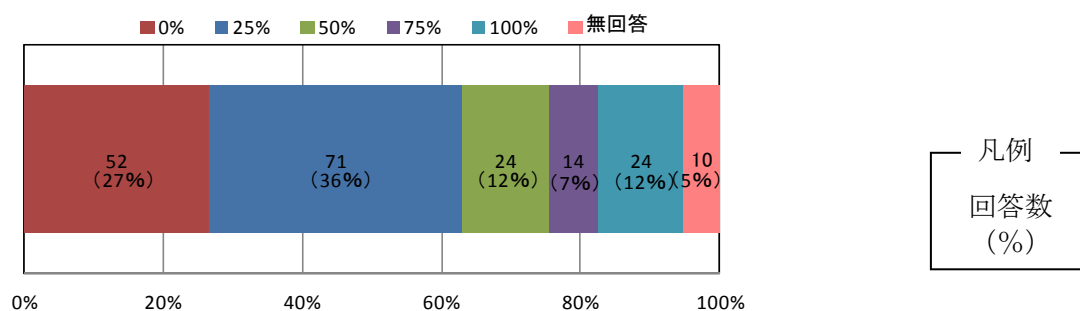


図 13 問 3:23 年度に雨水浸透マスを設置した割合について

B) 設問 4：雨水浸透マスを設置する場合の理由をお教え下さい。（複数回答可）

- ・行政等からの指導や、条例等で設置の定めがあるので設置している回答の割合が 6 割以上であった。
- ・施主からの依頼による設置も 2 割以上ある。
- ・行政等からの指導や施主からの依頼があれば、雨水浸透マスが設置されやすいと考えられる。
- ・その他意見としては、施工上必要がある場合や雨水排水管を新設する時よりも安く済む場合などの理由が多い。また、環境保全のために必要という回答もあった。

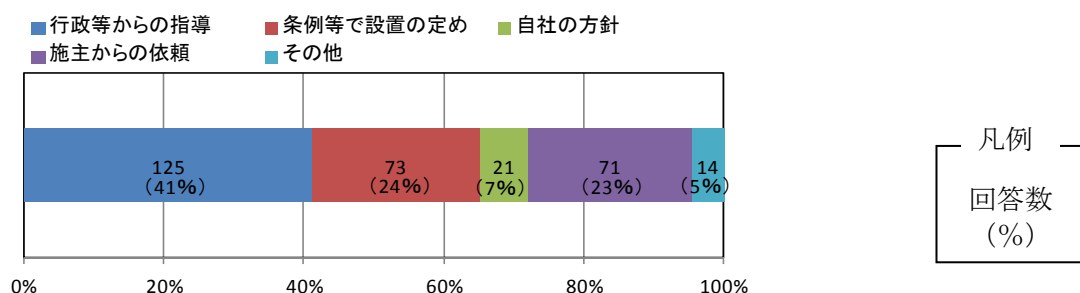


図 14 設問 4:雨水浸透マスを設置する理由について(複数回答可)

3) 調整池を活用した面源負荷削減対策の流域展開方策の検討

A) 調整池改良の流域展開

これまでの WG での調査や検討結果を踏まえて、浸透 WG メンバーの 5 市（千葉市、船橋市、佐倉市、四街道市、鎌ヶ谷市）の意見を募り、「市街地面源負荷削減のための雨水調整池改良の手引き（案）（以降、「調整池改良の手引き（案）」を策定しました（図 15）。

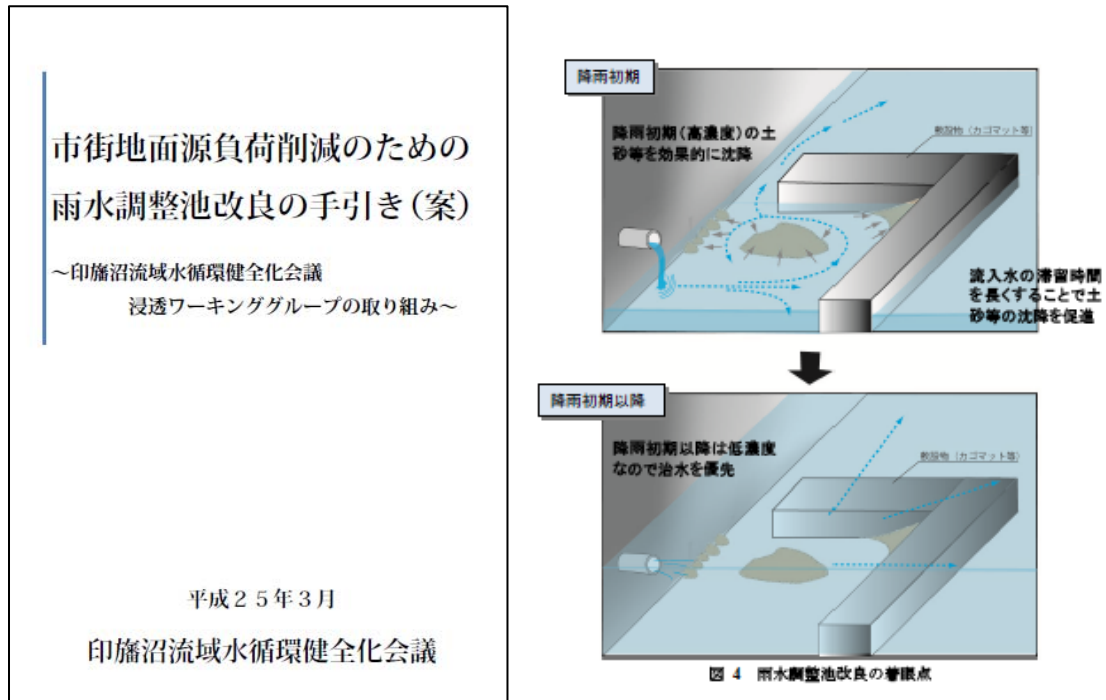


図 15 調整池改良の手引き（案）および調整池改良の概念図

(3) 今後の方針

◆今後の課題

- ・ WG で取り組んできた「印旛沼ルール」と「調整池改良の手引き（案）」について、周知・啓発を流域全体へ展開します。

◆次年度の方針

- ・ 各実施主体を対象に、チラシ配布や説明会開催により周知・協力依頼等を行います。

<次年度の実施内容案>

- ・ 行政の建築担当部局・調整池管理部局を対象とした説明会を実施し、印旛沼ルール及び調整池改良について周知していきます。
- ・ 印旛沼ルールを徹底周知するため建築関連業者等への説明等を行います。
- ・ 加賀清水での湧水量や調整池の堆砂量等のモニタリングを継続実施します。

3.2 生活排水対策

(1) 背景と目的

1) りんの排出負荷量の削減の必要性

生活系の負荷について、下水道の整備*や合併処理浄化槽の普及が進んだ結果、COD・全窒素（T-N）は1985年に比べ大きく減少しています（図16）。全りん（T-P）も1985年の半分程度の量になりましたが、排出負荷量全体に占める割合はCOD・全窒素（T-N）よりも高い状態です。印旛沼の水質改善のためには、全りん（T-P）の流入負荷を削減することが効果的と考えられており、生活排水における全りん（T-P）の削減に力を入れていく必要があると考えています。

※印旛沼流域下水道として終末処理場で処理された13市町的生活排水や工場排水は、印旛沼には直接流入しません。

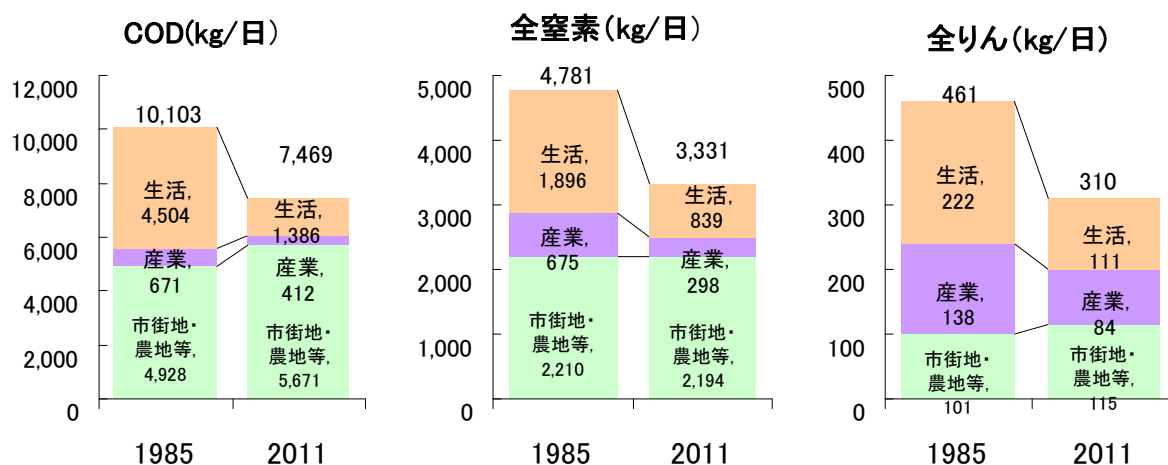


図16 印旛沼流域における発生要因別の年間排出汚濁負荷量の変化

全りん（T-P）について、排出負荷量の詳細な内訳を見ると、通常型合併処理浄化槽からの排出負荷量の割合が最も多く、次いで単独処理浄化槽の割合が大きくなっています。

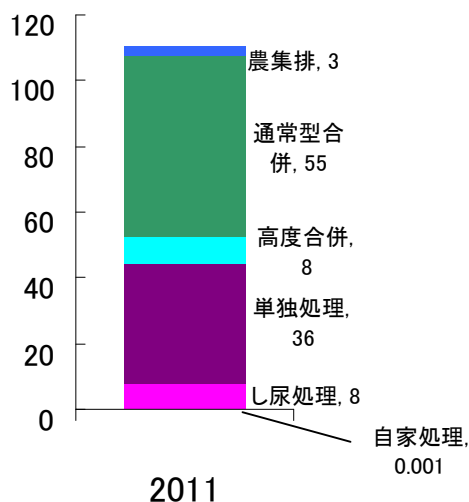


図17 全りん（T-P）の生活系排出汚濁負荷量（kg/日）

2) 目的

印旛沼の水質改善の重要な課題である、「生活排水の排出汚濁負荷の削減」への対策として、健全化計画では、「家庭から出る水の汚れを減らします（重点対策群 2）」を 8 つの重点対策群の 1 つに位置づけています。

そこで、生活系排出汚濁負荷削減、特にりんの負荷削減の実現に向けて、関係者が連携して、効果的な対策を検討・実践することを目的としています。

3) 取り組むべき対策

生活排水対策は主に各家庭での取り組みとなるものですが、ここでは行政が主体的に取り組むべき対策に着目して、以下の 3 点について検討を行いました。

- ① 県と市町が連携する取り組み展開
- ② 生活排水対策に関する制度化の検討
- ③ 固形りん除去剤の普及および流域展開に向けたフィールド実践

(2) 実施内容

1) 県と市町が連携した取り組み展開

2012 年度は、八街市および富里市が生活排水ワーキングにオブザーバーとして参加し、意見交換をしながら一緒に検討を行いました。印旛沼流域における生活排水対策について、市町や県の関連部局が抱えている課題を整理し、関係機関ごとに考えられる具体的な解決策を整理しました。

2) 生活排水対策に関する制度化の可能性

既往の検討および今年度収集した霞ヶ浦条例や猪苗代湖条例等、他県や市町での補助制度や条例に関する取り組み事例を参考に、制度化の可能性を検討しました。

3) 固形りん除去剤の普及および流域展開に向けたフィールド実践

既往の検討において、千葉県環境研究センターが中心となり、浄化槽に投入する固形のりん凝集剤（固形りん除去剤）の調査・研究を行ってきました。2012 年度は、地区全体で固形りん除去剤を導入した場合の流域におけるりん削減効果を確認し、実用化に向けた実証を行うことを目的として、固形りん除去剤のフィールド実践に向けた検討を行いました。

(3) 今後の方針

2012 年度に整理した生活排水対策推進のための課題と解決策を踏まえ、県・市町等の関係機関がそれぞれ主体的に動いていくための仕組みづくり、制度化について検討を行っていきます。また、固形りん除去剤の実用化に向けて、フィールド実践の取り組みを進めていきます。

3.3 環境に優しい農業の推進

(1) 背景と目的

印旛沼流域における農地には、台地上に位置する畑と、低地に位置する水田があります。農地は流域面積の約 37%を占め、農業は印旛沼流域での主要産業の一つとなっています。

農地、特に畑で過剰に施用された肥料成分（窒素成分等）が河川や地下水に流出し、印旛沼水質に影響を及ぼすことがあります。このため、健全化計画では「環境にやさしい農業を推進します（重点対策群 3）」を 8 つの重点対策群の 1 つに位置づけています。

これまでの検討において、環境にやさしい農業の推進には農業経営の持続的な安定が必要であり、その結果として、谷津・農村地が保全され、ゆくゆくは印旛沼流域の再生につながるという基本的な考え方を整理しています。“ちばエコ農産物”等の環境にやさしい農業を推進するため、生産から流通、消費まで、地域一体となった取り組みを検討し、持続可能な農業の振興を目指す必要があります。

(2) 実施内容

これまでの検討から、農業経営の安定のためには、生産・流通・消費の各段階での取り組みが必要であると考えられます（各取り組みはスパイラルのような関係になる）。そこで、生産・流通・消費の各段階で環境にやさしい農業（特にちばエコ農産物）の推進に健全化会議として何が実施できるのかについて検討を行いました。

1) ちばエコ農産物生産者意識調査

生産段階の取り組みとして、ちばエコ農産物の生産者がどのような思いでちばエコ農業の生産に取り組み、どのような課題を持っているのかを把握するため、ちばエコ農産物の認証を得ている農家を対象としてアンケートを行いました。その結果を以下に示します（図 18）。

- ・積極的な取り組みを行っている生産者はいるものの、「期待していたほど農作物が高値で取引できない」のように、労をかけた結果が報われていない。
- ・ちばエコ農産物を安定栽培でき、高値で取引できるようにしていくことが、取り組み拡大のための優先課題と考えられる。また、農業技術の向上や申請書類の簡略化も課題の一つである。

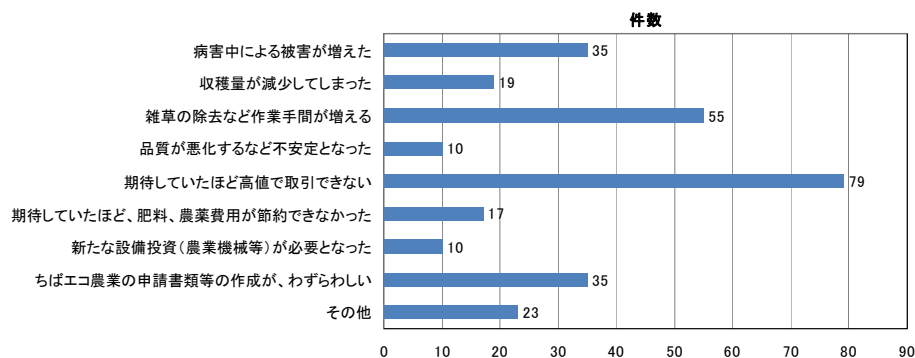


図 18 設問 5:課題について ※複数回答あり

2) 環境にやさしい農業の推進に係る関係行政機関担当者会議

「環境にやさしい農業」に係る県や市町等の担当で印旛沼流域での「環境にやさしい農業の普及」に向けた、情報・課題の共有を図るため、担当者会議を開催しました。

3) 印旛沼流域環境体験フェアでの農業関係の企画・展示

県民に環境にやさしい農業を周知するため、フェアにおいて側条施肥機や水田魚道（図 19）といった農業機具展示や来場者アンケートを行いました（図 20）。その結果から、ちばエコ農産物の一層の周知の必要性があることを確認しました。



図 19 側条施肥機および水田魚道

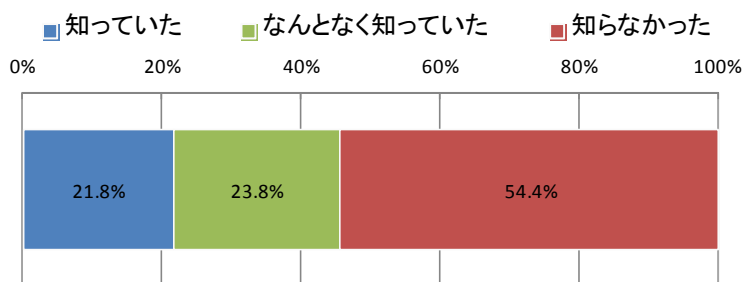


図 20 問 1-1: 「ちばエコ農産物」について

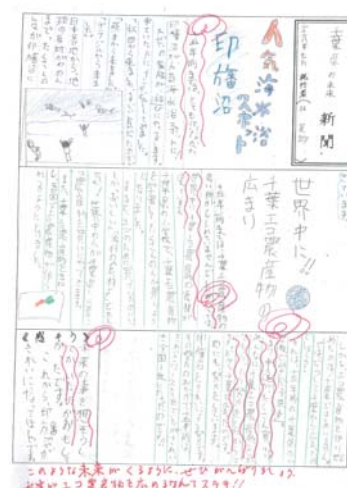
4) 学校との連携（環境学習の中での環境保全型農業の紹介）

流域内の小学校にて、社会科の学習の一貫として、ちばエコ農産物を購入することが、印旛沼の水質改善に寄与することを伝える環境学習が実施され、健全化会議として支援を行いました。

環境学習では、子ども達が「未来新聞」を作成しました。ちばエコ農産物が普及して人気の水浴スポットになった印旛沼が掲載されています（右図は新聞の一例）。

(3) 今後の方針

環境にやさしい農業による農産物の消費を増やすために、消費者のちばエコ農業への正しい理解と生産者への適切な支援等が必要です。また、ちばエコ農業の広報を行うとともに、農業担当者会議を通じた情報共有と取り組みを推進していきます。



3.4 生態系保全

(1) 背景と目的

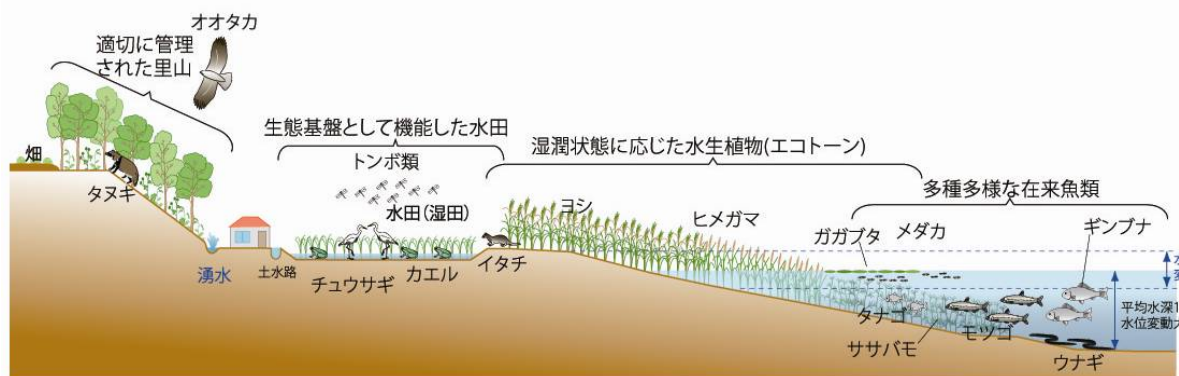
かつての印旛沼流域は、谷津や豊かな湧水などにより、動植物の良好な生息環境が保たれ、印旛沼や流域河川には水草（水生植物）が広く生育し、水循環健全化に寄与していました。

しかし近年、里山の荒廃や谷津の埋め立て、また、河川や水路のコンクリート化や印旛沼の水質悪化、貯水池化による水深増加、外来生物の侵入・繁殖等により、多くの在来動植物が減少・消失するなど、生態系は悪化しています（図 21）。

緊急行動計画のもと進めてきた「みためし行動」では、水辺の生物の生息環境として重要な、河川・水路に生育する「水草（水生植物）」の分布を把握するため、2005 年度から“水草探検隊”を実施してきました。この水草探検隊では同時に、専門家や学校、市民団体等が協働した生物調査活動のあり方等も模索しています。

さらに、2010 年に策定した健全化計画では、「湧水と谷津・里山を保全・再生し、ふるさとの生き物をはぐくみます（重点対策群 4）」が 8 つの重点対策群の 1 つとして位置づけられています。これを達成するためには、幅広い知識、視野をもって印旛沼流域の生態系保全の方策を検討していく必要があります。

【過去：昭和 30 年代】



【現在】

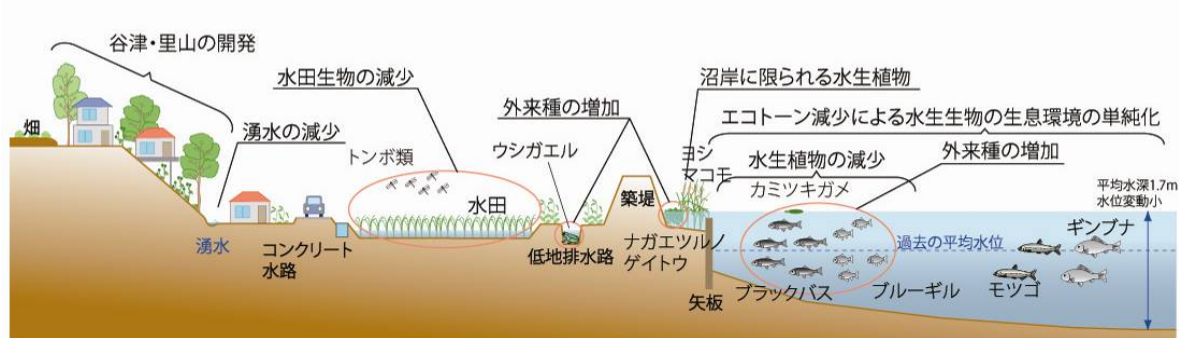


図 21 印旛沼流域の生態系の変化

(2) 実施内容

1) 水草探検隊の学び WG（モデル校）への移行と、その実施支援

2012 年度は、これまでの水草探検隊のノウハウを提供して、学び WG のモデル校である四街道市立中央小学校での印旛沼環境学習の中で、6月12日に水草探検隊が行われました。生態系 WG としては、WG 委員が専門家として探検隊に参加し、子ども達の探検をサポートしました。

2) 鹿島川支川 小名木川・馬渡沢における市民団体と協働の水草調査

小名木川の水草マップを作成するため、WG 委員、地域の市民団体、事務局の計 15 名が参加して、9 月 10 日に水草調査を実施しました。その調査結果を整理し、小名木川・馬渡沢流域の水草マップ（図 22）を作成しました。このマップは「いんばぬま情報広場」に公開しています。



図 22 小名木川・馬渡沢流域の水草マップ

3) 印旛沼流域生態系の保全方策の検討

生態系の保全方策を検討するためには、現状の印旛沼流域における生態系を把握する必要があります。このため、昨年度よりマクセントモデルを用いて印旛沼流域の生態系を定量的に評価することを試行しています。今回は試行種を追加（水生植物、カエル類にサギ類を追加）して、これらの種が生息できる環境条件データを充実させながら、マクセントモデルによる評価を進めています。

4) 外来種対策

印旛沼およびその流域には多くの外来種が侵入、拡大しており、在来の生態系に影響を

及ぼしている状況です。これまで、専門家や関係機関からの意見をもとに、印旛沼およびその流域の生態系に、今後影響を及ぼすと考えられる外来生物種について、その影響の程度に応じてグルーピングしています（図 23）。2012 年度はこれらの種について一般的、全国的事例の収集・整理を行いました。今後は、これまでの検討結果に基づいて、特に重要種を対象として対応策を検討していきます。

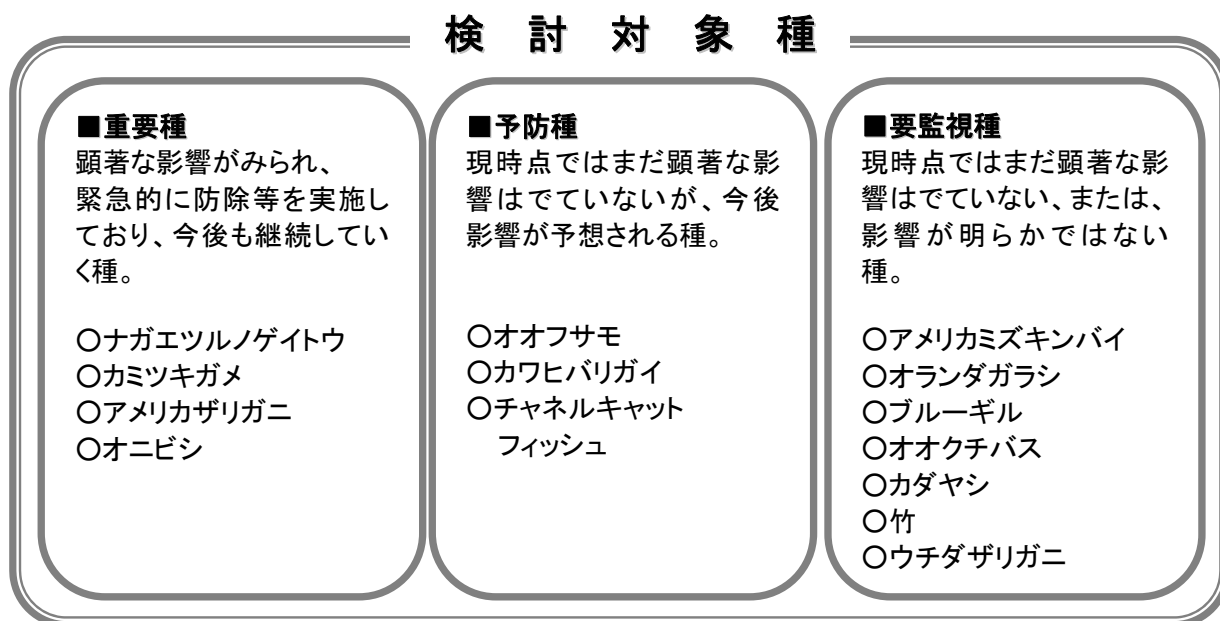


図 23 検討対象種のグルーピング

5) 生物データ収集・整理方法の検討

生物データの継続的な収集・整理を考慮し、千葉県生物多様性センターにおける生物データ蓄積・活用の検討を行いました。

(3) 今後の方針

今後も、モデル校での水草探検隊へ専門家として実施支援を継続していきます（図 24）。

また、外来種対策を含めて、印旛沼流域の生態系把握および保全方策の検討を行います。検討にあたっては、専門家との協働と、そのために必要となる流域・河川に関するデータの収集・提供を行います。また、すでに現場で問題となっている外来種に対しては、専門家や現地の関係者、市民団体等と議論するとともに、具体的な対策の実施について検討していきます。



図 24 水草探検隊の様子

3.5 環境学習の推進

(1) 背景と目的

印旛沼流域において、人（流域住民）と水（印旛沼・河川）との関わりは昔に比べて希薄になっています。そこで、子どもたちが印旛沼にふれあい、印旛沼への認識を深め、印旛沼と流域について考える機会を創出すること、また子どもたちを通じて親世代の水環境保全に対する意識啓発を図り、地域・流域の環境全体へと関心を広げる契機とすることを目的として、印旛沼環境学習を推進しています。

(2) 実施内容

流域の学校教員が主体となり、「印旛沼流域モデル校 3 校での環境学習」、「教員研修会」を実施しました。

1) 印旛沼流域モデル校 3 校での環境学習の実施

モデル校での印旛沼環境学習は 2005 年度から毎年度行っており、これまでに延べ 19 校で実施しています。2012 年度は、佐倉市立佐倉東小学校、佐倉市立染井野小学校、四街道市立中央小学校の 3 校がモデル校となり環境学習を実施しました。

佐倉市立佐倉東小学校では、7 月上旬に印旛沼探検隊としてフィールド学習を実施し（図 25）、印旛沼の水質改善の取り組みを見学しました。そこで疑問に感じたことなどを子どもたちが整理し、みんなで話し合っって課題の設定を行いました。その後、設定した課題について、子どもたちそれぞれが調べ学習を行い、印旛沼が汚れた原因などを紙芝居などを作って教室で発表しました。



図 25 印旛沼探検隊（左）、疑問に思ったことなどを話し合う様子（右）

佐倉市立染井野小学校では、1 学期に印旛沼体験（フィールド調査）や夏休みの調べ学習を行い、子どもたちが興味を持ったテーマごとにグループに分かれ、2 学期に詳細なフィールド調査を実施しました（図 26）。印旛沼をきれいにするために子どもたち自身ができることを考え、水質改善啓発チラシを作成し、街頭での配布や発表を行いました。その様子は千葉日報やケーブルテレビに取り上げられました。



図 26 印旛沼の活動について NPO 野菜いかだの会にインタビュー（左）、鹿島川の水を採水し、透視度を測定（右）

四街道市立中央小学校では、『総合的な学習の時間』の始めの活動「課題設定」として、印旛沼流域河川の小名木川を探検し、地域のNPOや専門家とともに、生き物の調査や簡易水質調査を実施しました（図 27）。教室に戻って、子どもたちは疑問に思ったことや気付いたことなどを整理しました。その後、子どもたちそれぞれが調べ学習を実施し、12月の2回目のフィールド調査を経て、まとめ発表を行いました。



図 27 小名木川探検（左）、教室に戻って疑問点などを整理する様子（右）

2) 教員研修会の実施

教員自身が印旛沼の環境を実際に体験し、学校での環境学習の実践に繋がることを目的として、印旛沼流域の小中学校の教員を対象に、教員研修会（2012年7月26日）を開催しました（図 28）。教員研修会は2007年度から開始し、これまで6回実施しました。



図 28 印旛沼湖上視察（左）、鷹匠清水における湧水調査・生き物観察（中央）、モデル校教員による印旛沼環境学習の取り組み発表（右）

(3) 今後の方針

今後は、モデル校における印旛沼環境学習や教員研修会などの取り組みを、流域の学校に知ってもらうため、情報発信を行います。2013年度は『関東地区小学校生活科・総合的な学習教育研究協議会千葉大会』が開催され、2012年度モデル校である佐倉市立染井野小学校と四街道市立中央小学校が印旛沼環境学習の取り組みを発表する予定です。大会に向けて、モデル校と連携していきます。

また、学校・教員の環境学習を支援する、印旛沼環境学習の講師となりうる環境市民団体およびNPOの育成や、学校と環境市民団体をつなぐコーディネータの育成・活用について、検討を行います。

3.6 市町連携(市町村みためし)

(1) 背景と目的

市町が主体となった、「市町村みためし」は、緊急行動計画での取り組みから継続して実施しています。2005 年度から開始し、2012 年度で 8 年目となりました。

この「市町村みためし」の目的は次のとおりです。

- ・ 印旛沼流域の水循環健全化に向け、流域 13 市町が主体となった「市町村みためし行動」を実践し、その成果を流域全体に広げていくことで、流域一体となった取り組みを展開していく。
- ・ 流域住民により近い市町が取り組みの主体となることで、住民の印旛沼流域水循環健全化に対する意識改革や取り組みにつなげる。

(2) 実施内容

1) 2012 年度の行動

各市町による「市町村みためし行動」の内容は、以下の通りです（図 29）。市町から年度当初に行動予定を掲げていただき、1 年間にわたって行動しています。また、前年度までの取り組みからさらなる改善・工夫をしながら、実践しています。

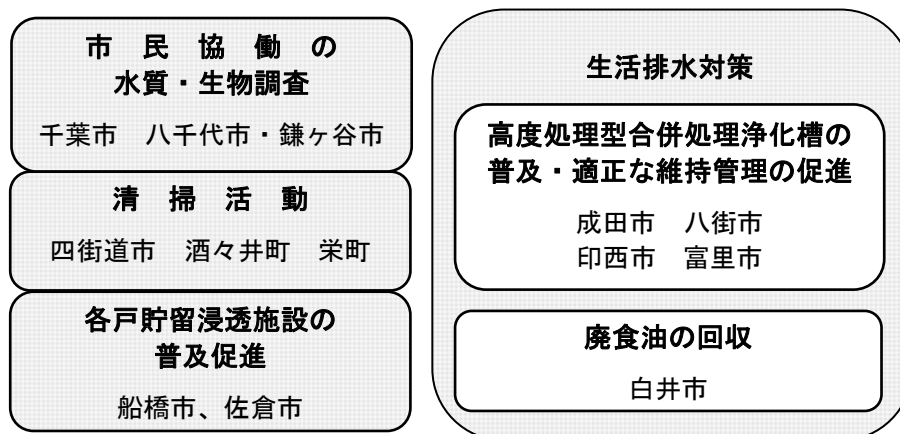


図 29 「市町村みためし行動」の内容

2) 報告会の開催

昨年度に引き続き、流域 13 市町の担当者が一堂に会して取り組み内容・成果を発表する「市町村みためし報告会」を開催しました。

A) 目的

- ・ 専門家から「市町村みためし行動」の内容についてのアドバイスをいただくことで、行動内容の改善・発展を目指すとともに、流域 13 市町と専門家、県事務局担当者の間で、各市町の取り組みの情報共有、および人と人との交流を図る。
- ・ 「同じ流域の市町」「同じ重点対策群を進める市町」「同じ問題を抱える市町」などが連携し、情報共有・交流を図り、取り組みがより発展することを目指す。

B) 開催概要

a) 日時

2012 年 3 月 26 日（火）13：30～16：30

b) 場所

千葉県庁南庁舎 9 階第 3 会議室



図 30 市町による「市町村みためし」行動結果発表の様子

c) 次第

- ・ 千葉県から健全化会議での取り組み報告
- ・ 13 市町から各「市町村みためし」行動結果の報告
- ・ 意見交換（グループに分かれてディスカッション）

「浸透対策グループ」：船橋市 佐倉市

「生活排水対策グループ」：成田市 八街市 印西市 白井市 富里市

「フィールドワーク（調査・清掃活動等）グループ」：

千葉市 八千代市 鎌ヶ谷市 四街道市 酒々井町 栄町

C) 開催結果

各市町の報告に対して、専門家より多くのアドバイスを得ることができました。また、2011 年度の報告会での専門家からの意見を踏まえ、2012 年度の行動内容を改善している事例もありました。

また、グループディスカッションでは、各分野に分かれ、少人数で議論することにより、各市町の担当から多くの発言を得て、活発な意見交換をすることができました。



図 31 グループディスカッションの様子

(3) 今後の方針

今後は、「市町村みためし」行動、さらには、健全化の取り組みを流域全体、13 市町全員で展開していくため、各市町の取り組みをより発展させていくことを目指します。そのために、この報告会を通じて、市町担当者間のネットワークづくりの推進や、土木・環境系以外の担当課の取り組みへの参加を促していきます。さらに、市町の取り組みを WEB サイト等で発信し、流域住民に知ってもらうことで、取り組み推進の契機としていきます。

3.7 印旛沼データセンターにおけるデータ整理

(1) 背景と目的

これまで印旛沼流域水循環健全化会議における検討では、流域の様々な資料、データを収集してきました。また、今後の検討、取り組みの中でも、引き続き多くの資料、データを収集していく予定です。

これらの資料、データは、健全化会議での検討だけでなく、広く発信し多くの人に活用してもらうことが必要と考えます。そこで、これらのデータを一元的に管理するとともに、いつでも誰でも使えるようなデータとして加工するとともに、データを広く発信するしくみを構築していきます。また、健全化での各取り組みや各WG・会議等、各関係者間でのデータの共有も強化していきます。

(2) 実施内容

千葉大学（近藤研究室）において、GISをベースとして、印旛沼流域情報を集積しています。今年度実施した内容は次の通りです。

①印旛沼・流域環境フェアで発信

- ・専用ブースを設け、流域の地形等の情報を展示しました。

②地理情報（ベースマップ）の整備

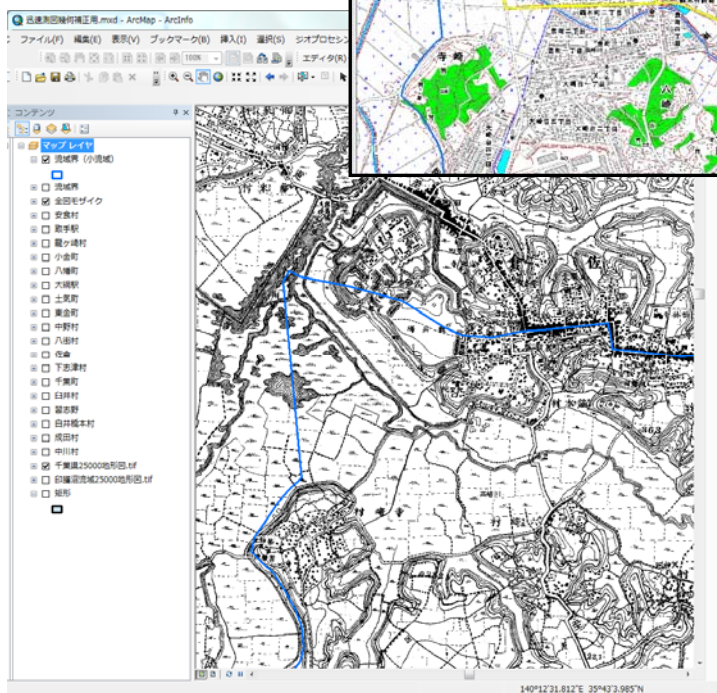
- ・研究者から一般市民まで、楽しく、かつベースマップとして使える基図の整備を進めた。また、流域全体で迅速図を整備し、過去と現在の地形を比較できるようにしました。

③観測データ：河川水質（県、市町測定）等の整備

- ・県、市町村測定の河川水質データ等のデータベース化を行いました。

(3) 今後の方針

今後も、「楽しい・使える」ベースマップの整備を進めるとともに、それらを活用できるしくみを構築していきます。合わせて、水質データ等、河川に関するデータなどの充実を図っていきます。



3.8 水と地域のネットワーク整備に関する検討

(1) 背景と目的

印旛沼流域再生の取り組みを効果的に推進するためには、流域市民が印旛沼に高い関心と深い愛着を持ち、健全化の取り組みに対する理解を深めることが重要です。

2010年10月8日～10日に開催した“川と沼ですてきな！体験を提案する全国大会 in ちば”では、「水辺を活用することで、水辺をきれいにしようというという機運が高まる」といった意見が共通認識とされ、また、1日目の市町長サミット（参加市町：成田市、佐倉市、印西市、酒々井町、栄町）においても、「水辺、拠点のネットワークが必要である」という意見がだされました。

こうした流れを受け、流域市民の興味や関心を引き寄せて、人々が印旛沼と親しむことができて、地域に賑わいをもたらす、「水辺を中心とした地域づくり」が必要であると考えられています。

(2) 実施内容

2012年度は、印旛沼流域にある既存施設について、その施設の有する機能に着目して分類・整理しました。具体的には、「歴史・文化的価値」「知名度」「ネットワークの有無」「関連するイベント、行事等の有無」「研究機関等、公的施設」「防災拠点」で分類し、基礎資料としました。

また、現状での印旛沼とその周辺におけるサイクリングロードやトイレ等の施設に関する課題の整理や、今後交流、活性化していく時の人的資源の状況、現状の流域内の行事やイベントについて整理を行いました。

そして、既往の検討成果等を取りまとめ、印旛沼周辺にある名所、旧跡等の地域資源情報、散策・ウォーキング・サイクリング等のルート情報、イベント情報、駐車場や沼の堤防に沿う低地排水路の横断箇所等の沼周辺のアクセス情報、地域を活性化する街角・地域のミニ情報などを集めた、印旛沼の利用を支えるマップを作成しました。

(3) 今後の方針

2013年度は、2012年度の成果を踏まえ、より具体的、実践的な内容の検討を進めていく方針です。



3.9 植生再生に向けた取り組み

(1) 植生再生事業

かつての印旛沼は多様な沈水・浮葉植物が繁茂していました。しかし、現在の印旛沼では、沈水植物は植物体としては消失し、浮葉植物はオニビシなど数種を残して消失しています。これが沼内の自浄作用を低下させ、流域対策など負荷削減の取り組みは進んでいながらも沼の水質改善が進まない一つの要因であると考えています。そのため、沈水・浮葉植物を中心とした水生植物群落を再生させる植生再生に取り組んでいます。

(2) 実施状況

これまでに、北須賀工区、八代 1 工区、八代 2 工区、甚兵衛大橋工区、大竹工区、舟戸大橋工区、土浮東工区で植生帯整備を実施し、2012 年度は八代 3 工区において整備を実施しました（2013 年度も施工中）（図 32）。



図 32 植生再生の取組み状況（撮影：2012(H24).5.29、八代 3 のみ 2013(H25).1.29）

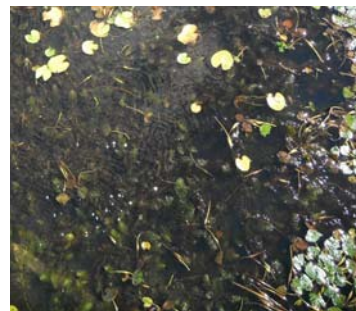
(3) 2012 年度における主な成果

1) 食害防止シェルターによる沈水植物の再生

2011 年度に引き続き、食害防止シェルターによる再生を行いました。北須賀工区、土浮東工区、舟戸大橋工区で実施し、いずれも沈水植物群落を形成しました。土浮東工区では、枕水植物（マツモ）を食害防止シェルターの外に出しましたが、シェルターの外でも広く群落を拡大形成しました。



【シェルター外でも繁茂した沈水植物（マツモ）】



2) 食害防止シェルターに代わる再生手法の検討

食害防止シェルターにかわる再生手法の検討、食害防止シェルターによって沈水植物の再生が可能であることが確認できました。しかしながら、食害防止シェルターの規模は、 4m^2 ($2\text{m} \times 2\text{m}$) 程度であり、さらに、より大規模に再生する手法を検討する必要があります。そこで、アメリカザリガニの捕食生物で、印旛沼の在来魚であるナマズを用いた再生手法の可能性を検討しました。その結果、ナマズ区において沈水植物が再生しました（図 33）。これはナマズによる効果（捕食や忌避効果）の可能性が示唆される結果であることから、今後も継続してナマズによる再生手法の検討を行います。

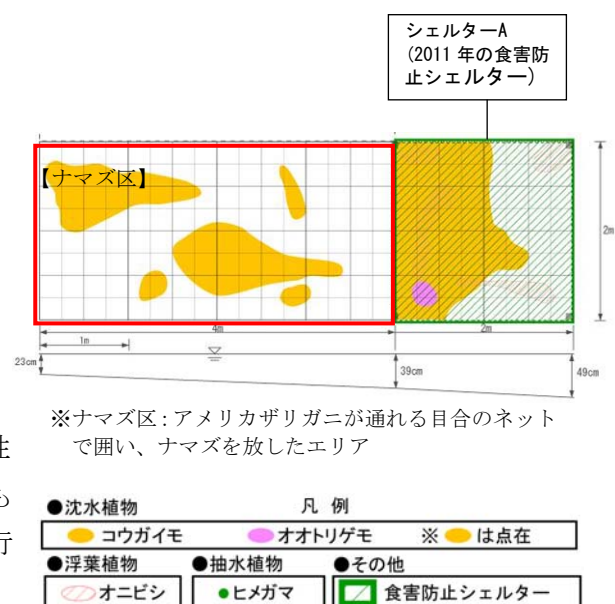


図 33 ナマズ区およびシェルターの植生

(4) 今後の方針

継続して、植生再生の取組みを実施します。また、既往検討で抽出された印旛沼の水質改善対策について、実現可能性や期待できる水質改善効果を勘案して水質シミュレーションなどによる詳細な検討を行っており、今後も、より水質改善効果のある水質改善工法について検討を進める予定です。

4. 計画の進捗管理

4.1 健全化計画における対策の概要

健全化計画の目標を達成し、「印旛沼・流域の再生」を実現するためには、計画を着実に進めていく必要があります。

そのため、「掲げた目標がどのくらい達成しているのか」、「対策はどのくらい進んでいるのか」といった実践状況を確認し、必要に応じて見直ししながら、検討や取り組みを進めていく必要があります。図 34 に「みためし」による計画推進のあり方を示します。

本章では、目標の達成状況及び対策の進捗状況を整理しました。

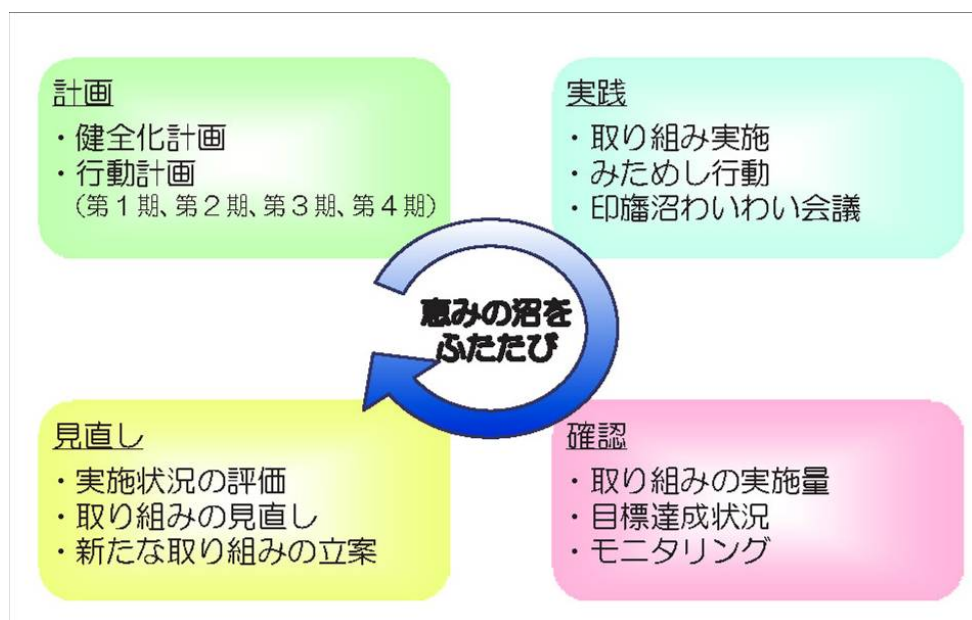


図 34 「みためし※」による計画推進

※ 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

4.2 対策の実施状況

健全化計画で取り組み指標として具体的な対策量を掲げている 13 種類の取り組み指標について、実施主体へのアンケート等により、2011 年度の実施量を整理しました。また、過年度の結果も合わせて示し、目標量との比較や経年的な傾向の整理を行いました。

※第 1 期行動計画（案）での実施量（2009～2015 年度の 7 ヶ年分）を単純に 7 で割って算出した値を単年当たりの計画対策量としました。

4.2.1 各対策の実施状況

(1) 雨水浸透マスの設置基数

- 第 1 期行動計画（案）の計画期間 7 ヶ年のうち 3 年が経過しました（3/7=43%：目標ライン）が、手繰川、神崎川、師戸川及び新川の 4 流域で 43%を超えた進捗となっています。一方で、桑納川流域では 6%の進捗にとどまっています。
- 流域全体では 35%の進捗となっており、計画の 43%よりも、やや下回っています。
- 浸透マスは設置して年数が経過すると、マス内に落ち葉や砂等がたまり、目詰まりして浸透機能が損なわれる可能性があることから、清掃等の維持管理も啓発する必要があります。
- 建築確認申請件数からの推測で設置基数を求めている市町があり、不確実性があります。浸透 WG 等で把握方法を検討する必要があります。

表 1 雨水浸透マス設置基数(前年度からの増加量)

流域	第1期行動計画(案) 目標値		第1期行動計画(案)での期間(年度)							合計
	2015年までに	年当たり	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
鹿島川流域	23,000	3,286	2,400	2,083	2,361					6,844
高崎川流域	14,000	2,000	1,149	1,016	1,068					3,233
手繰川流域	8,000	1,143	1,677	1,808	1,578					5,063
神崎川流域	11,000	1,572	2,272	2,567	2,395					7,235
新川流域	3,000	429	384	515	519					1,418
桑納川流域	6,000	858	123	102	148					374
師戸川流域	2,000	286	460	521	528					1,509
西印旛沼直接流入流域	3,000	429	450	328	202					980
北印旛沼直接流入流域	14,000	2,000	885	1,250	986					3,121
流域全体	84,000	12,003	9,801	10,191	9,785					29,777

市町	2009 (基)	2010 (基)	2011 (基)	2012 (基)	2013 (基)	2014 (基)	2015 (基)	合計 (基)
千葉市 ※4	563	231	358					1,151
船橋市	444	612	662					1,718
成田市 ※2 ※3	96	298	0					394
佐倉市 ※2 ※3	2,419	2,654	2,287					7,359
八千代市	131	122	152					405
鎌ヶ谷市	6	40	33					79
四街道市 ※2 ※3	1,627	1,336	1,676					4,639
八街市 ※2 ※3	570	581	539					1,691
印西市 ※2 ※3	2,107	2,387	2,421					6,915
白井市 ※2 ※3	1,173	1,238	1,023					3,435
富里市	418	353	285					1,056
酒々井町	96	162	105					363
栄町	152	177	244					573

※1: 四捨五入の都合上、個々の値と合計の値が異なる場合があります。

※2: 実際の設置基数が把握できないため、「建築確認申請件数」×「1 件当たりの雨水浸透マス設置基数」から算出しています。

※3: ※2 の算出の際、建築確認申請件数が行政区間全体の値だったため、流域内の申請件数を流域人口比で推定しました。

※4: 2009、2011 年度は※2 に示す方法で算出し、2010 年度は※2 及び※3 に示す方法で算出しました。なお、建築確認申請のうち、行政申請分については、実績数(若葉区、緑区の 7 基)を用いました。

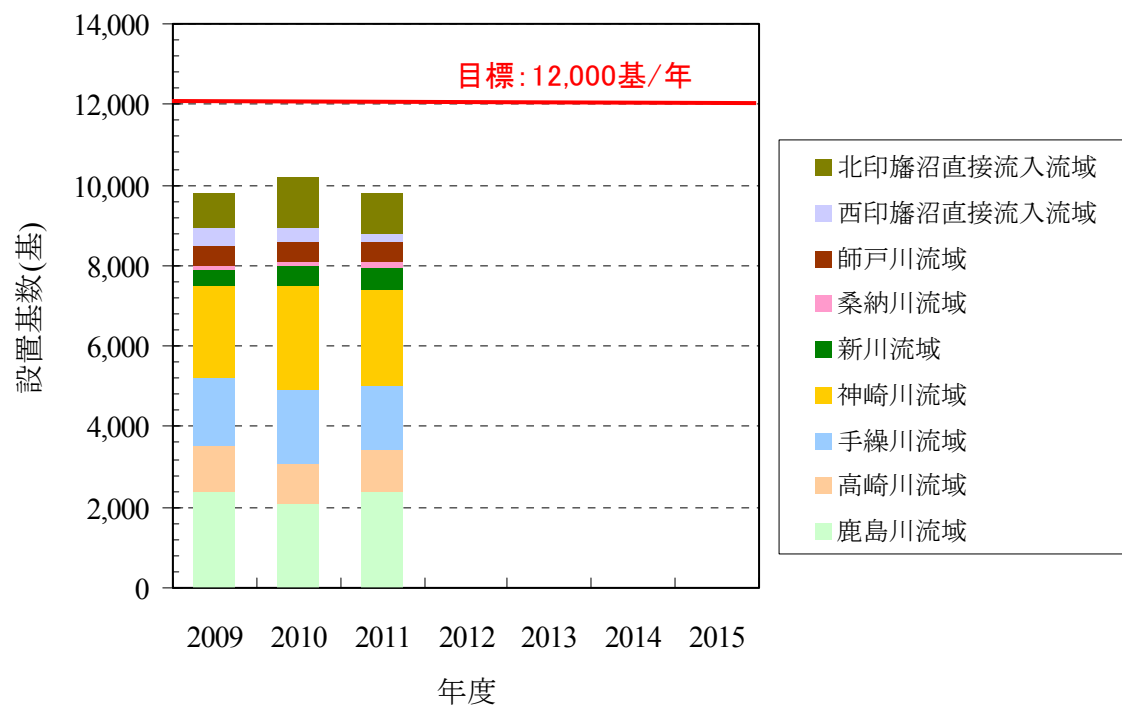


図 35 雨水浸透マス設置基数の推移

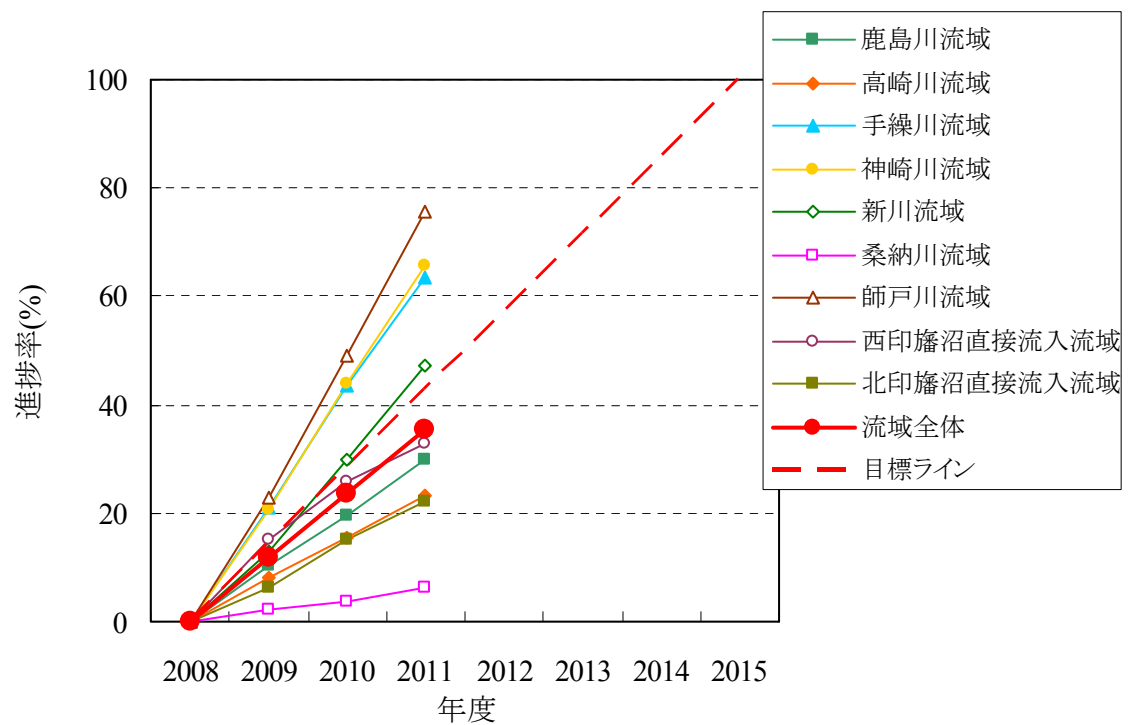


図 36 雨水浸透マス設置の進捗率

(2) 透水性舗装の整備面積

- 第1期行動計画（案）の計画期間7ヶ年のうち3年が経過しました（3/7=43%）が、桑納川・北印旛沼直接流入で43%を超えた進捗となっています。一方で、師戸川流域、西印旛沼直接流入流域の2流域では、2011年度の整備はありませんでした。
- 流域全体では35%の進捗となっており、目標よりやや下回っています。

表 2 透水性舗装の整備面積(前年度からの増加量)

流域	第1期行動計画(案) 目標値		第1期行動計画(案)での期間(年度)							
	2015年までに	年当たり	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計
鹿島川流域	92,000	13,143	3,993	6,895	7,650					18,538
高崎川流域	53,000	7,572	8,824	5,135	1,203					15,162
手繰川流域	28,000	4,000	2,440	0	1,086					3,526
神崎川流域	50,000	7,143	2,960	3,776	2,265					9,001
新川流域	15,000	2,143	1,300	0	2,366					3,666
桑納川流域	18,000	2,572	3,428	573	5,013					9,014
師戸川流域	9,000	1,286	0	0	0					0
西印旛沼直接流入流域	14,000	2,000	150	2,169	0					2,319
北印旛沼直接流入流域	72,000	10,286	26,931	19,191	17,089					63,211
流域全体	351,000	50,145	50,025	37,739	36,671					124,436

※: 四捨五入の都合上、個々の値と合計の値が異なる場合があります。

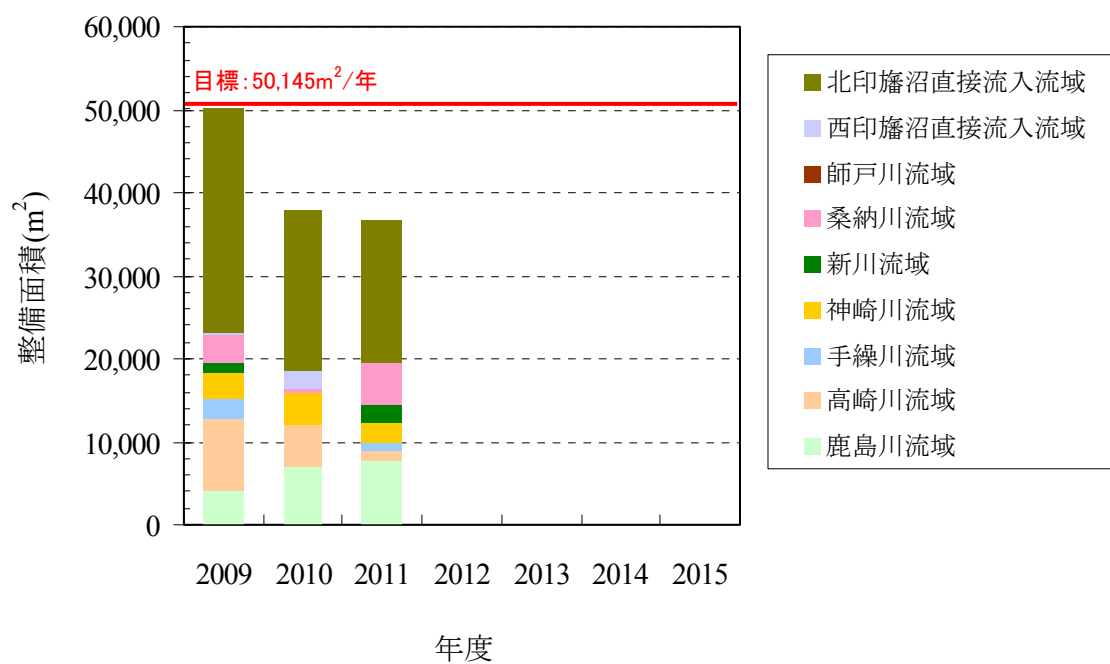


図 37 透水性舗装の整備面積

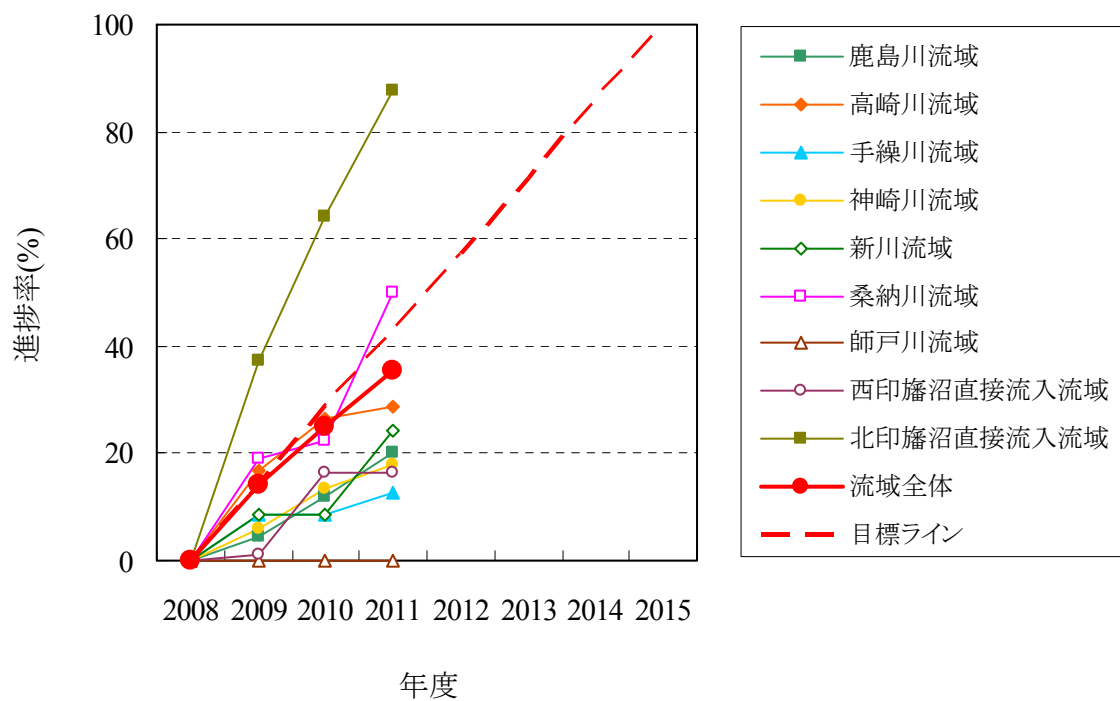


図 38 透水性舗装整備の進捗率

(3) 貯留施設の整備貯留量

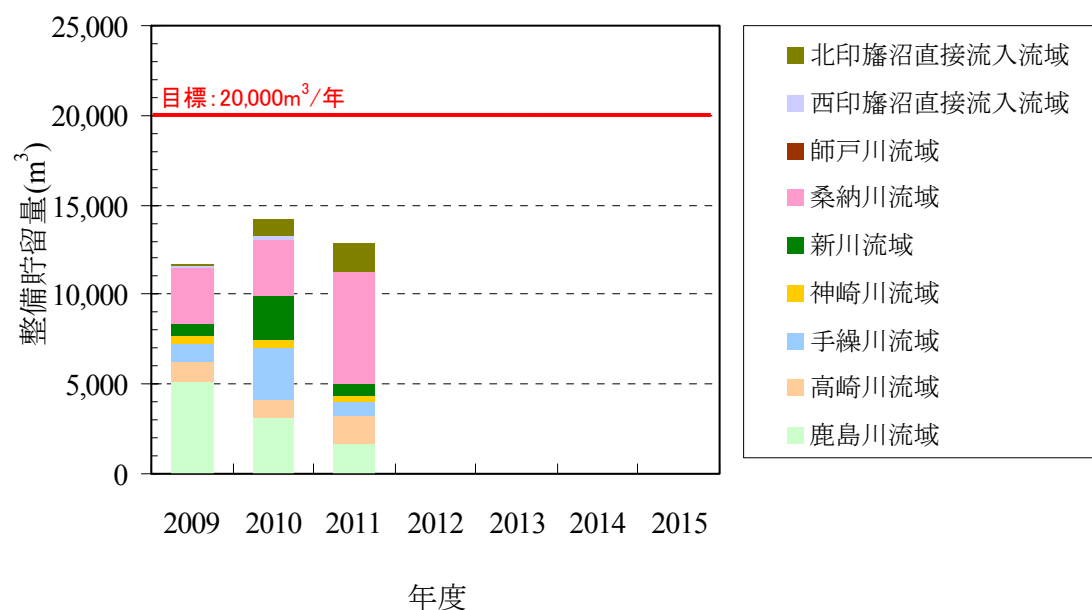
- 第1期行動計画（案）の計画期間7ヶ年のうち3年が経過しました（3/7=43%）が、桑納川流域・新川流域で43%を超えており、特に桑納川流域ではすでに2015年度の目標量を達成しています。一方で、師戸川、西印旛沼直接流入流域での設置は、2011年度にはありませんでした。
- 流域全体では、毎年同程度の実施量となっているものの、進捗率は28%となっており、目標より下回っています。

表 3 貯留施設の整備(前年度からの増加量)

流域	第1期行動計画(案) 目標値		第1期行動計画(案)での期間(年度)							
	2015年までに	年当たり	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計
鹿島川流域	37,000	5,286	5,165	3,151	1,656					9,971
高崎川流域	22,000	3,143	1,120	925	1,568					3,613
手繰川流域	13,000	1,858	1,009	2,953	848					4,810
神崎川流域	19,000	2,715	458	393	285					1,137
新川流域	6,000	858	661	2,527	664					3,852
桑納川流域	9,000	1,286	3,040	3,076	6,233					12,349
師戸川流域	3,000	429	0	0	0					0
西印旛沼直接流入流域	5,000	715	156	228	0					384
北印旛沼直接流入流域	26,000	3,715	84	931	1,552					2,568
流域全体	140,000	20,000	11,692	14,185	12,807					38,683

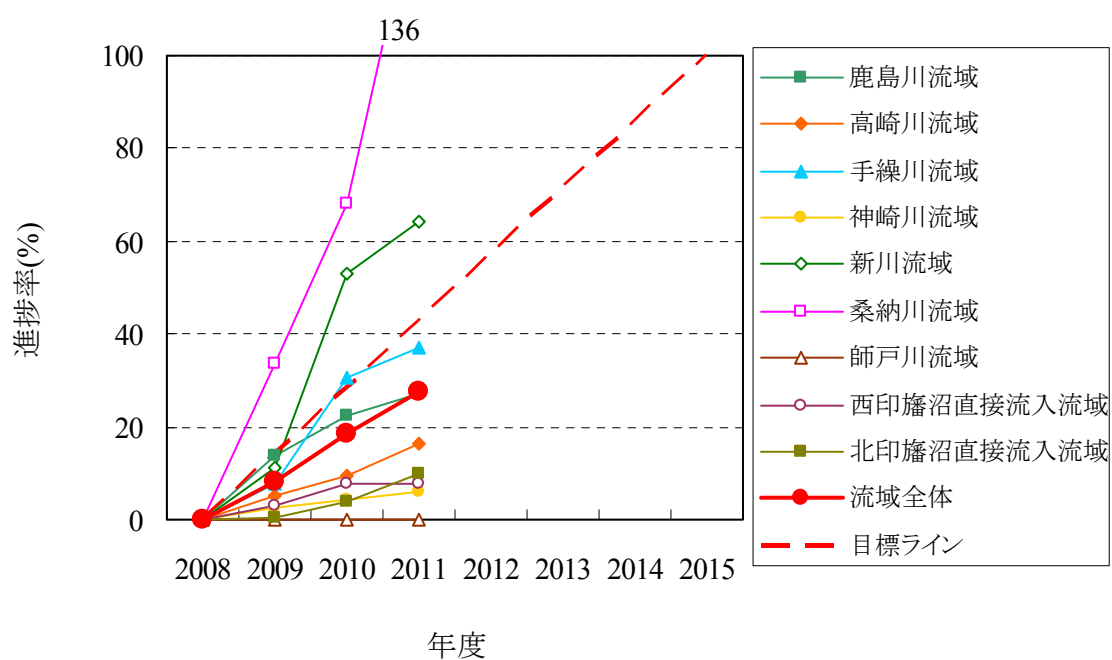
※四捨五入の都合上、個々の値と合計の値が異なる場合があります。

※データを精査し、見直しを行いました。そのため昨年度の報告値と異なります。



※データを精査し、見直しを行いました。そのため 2010 年度の報告値と異なります。

図 39 貯留施設の整備貯留量の推移



※データうい精査し、見直しを行いました。そのため 2010 年度の報告値と異なります。

図 40 貯留施設設置の進捗率

(4) 下水道普及率

- ・ 下水道普及率は、2008 年度末：76%→2011 年度末：78%と増加しており、流域全体で取り組みが進んでいます。

表 4 下水道普及率※¹

流域	第1期行動計画(案)目標値	現状	実績値:第1期行動計画(案)での期間(年度)													
	2015年	2008年	2009年		2010年		2011年※ ³		2012年		2013年		2014年		2015年	
	普及率※ ¹ (%)	普及率※ ¹ (%)	普及率※ ¹ (%)	接続率※ ² (%)	普及率※ ¹ (%)	接続率※ ² (%)	普及率※ ¹ (%)	接続率※ ² (%)	普及率※ ¹ (%)	接続率※ ² (%)	普及率※ ¹ (%)	接続率※ ² (%)	普及率※ ¹ (%)	接続率※ ² (%)	普及率※ ¹ (%)	接続率※ ² (%)
鹿島川流域	68	63	70	97	70	97	71	97								
高崎川流域	69	55	47	95	48	96	49	97								
手繰川流域	93	89	90	95	90	95	90	96								
神崎川流域	92	86	85	97	85	97	85	98								
新川流域	89	85	90	98	90	98	90	98								
桑納川流域	95	82	81	98	81	98	80	98								
師戸川流域	93	91	81	99	81	99	80	98								
西印旛沼直接流域	89	81	84	97	84	97	84	96								
北印旛沼直接流域	84	78	77	97	77	97	78	97								
流域全体	84	76	77	97	77	97	78	97								

※¹ 普及率：健全化計画では、普及率を、流域人口に対する水洗化人口（実際に下水道に接続している人口）の割合として定義して進捗管理を行なっています。そのため、農林水産省、国土交通省、環境省で公表している下水道普及率の値とは異なります。

※² 接続率：下水道処理人口（下水道が整備されている地域の人口）のうち、水洗化人口（下水道管に接続している人口）の割合を示します。

※³ 2011 年度は速報値です。

注) 第1期行動計画(案)目標値及び現状値は自然流域であるため、2009 年度から示している実績値と異なります。実績値は毎年調査を行う必要があることから、千葉県水質保全課が毎年実施している湖沼水質保全計画での指定地域内での下水道普及率の集計値を使用しています。

(5) 高度処理型合併処理浄化槽利用人数

- 流域全体の浄化槽設置対象人口（流域人口－下水道処理人口）に対する高度処理型の割合は流域全体で約 8%（高度処理人口：1.3 万人／対象人口：17.0 万人、H23.4.1 時点）であり、前年度からの増加割合が大きくなっています。

表 5 高度処理型合併浄化槽対象人口に対する利用人数の割合

流域	第1期行動計画(案) 目標値	現状	第1期行動計画(案)での期間(年度)						
	2015年までに		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
鹿島川流域	14	2	3	4	6				
高崎川流域	16	1	2	4	5				
手繰川流域	29	3	5	6	11				
神崎川流域	18	3	5	7	10				
新川流域	18	3	3	4	9				
桑納川流域	22	4	6	9	11				
師戸川流域	25	12	12	20	25				
西印旛沼直接流入流域	16	4	5	8	13				
北印旛沼直接流入流域	14	4	6	7	10				
流域全体	17	3	4	5	8				

注) 行動計画書での値と本表の値は異なっています。本表での値は毎年調査を行う必要があることから、県水質保全課が毎年実施している湖沼水質保全計画での指定地域内での下水道普及率の集計値を使用しています。

※2011 年度は速報値です。

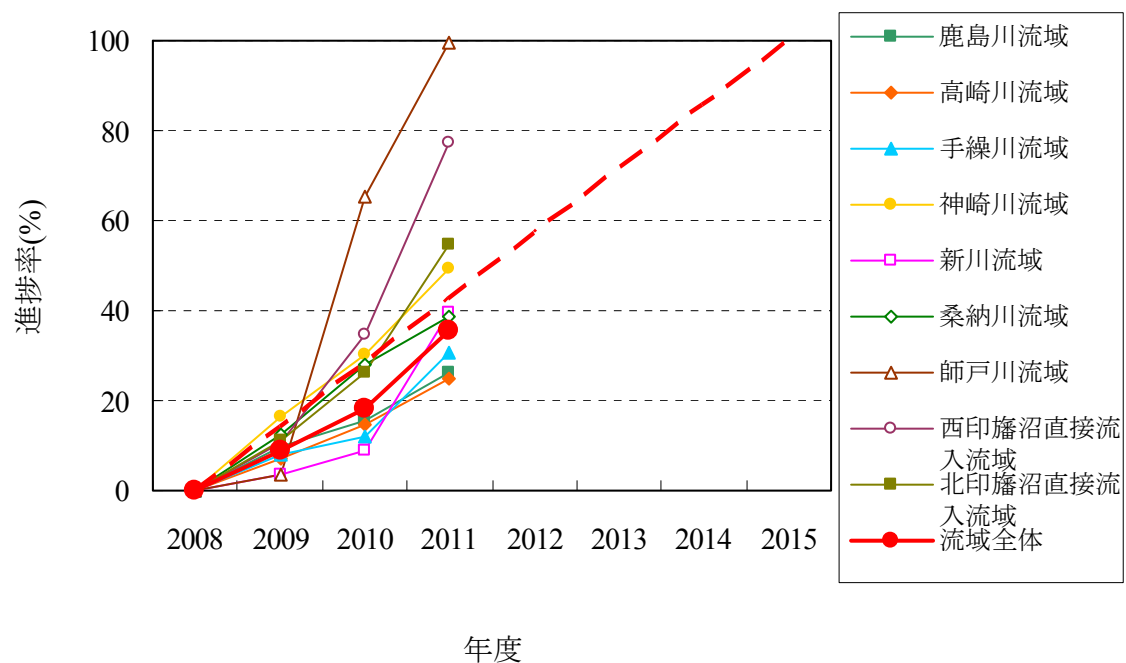


図 41 高度処理型合併処理浄化槽利用人数の進捗率

(6) ちばエコ農業による耕作面積およびエコファーマー認定件数

- ・ ちばエコ農業の耕作面積は、2010 年度は 2009 年に比べて増加していますが、2011 年度は 2010 年度より若干減少しています。
- ・ エコファーマー認定件数は、現状(基準年：2008 年)に比べて増加していますが、2009 年度以降、若干減少しています。

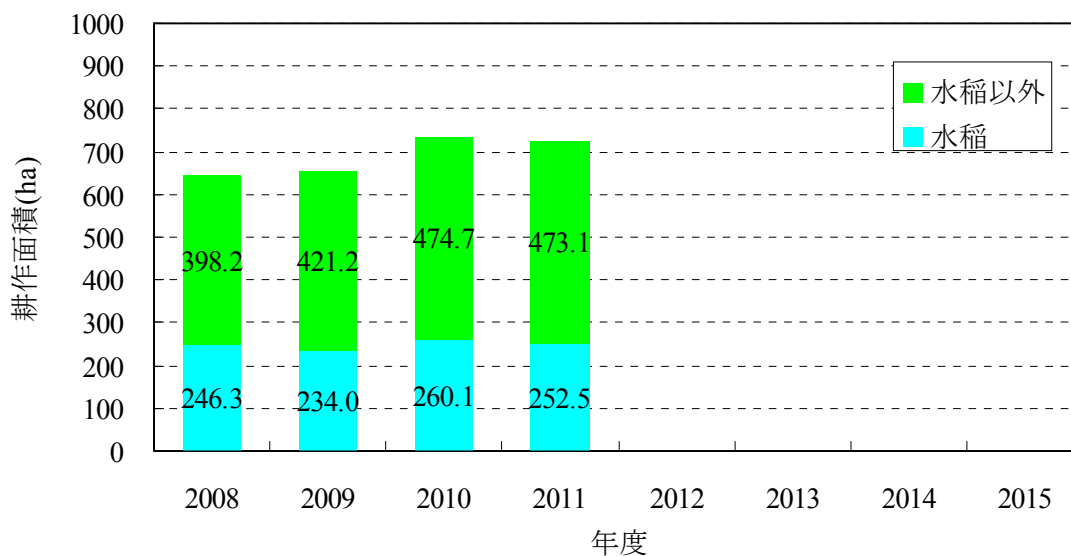


図 42 ちばエコ農業による認証耕作面積の推移

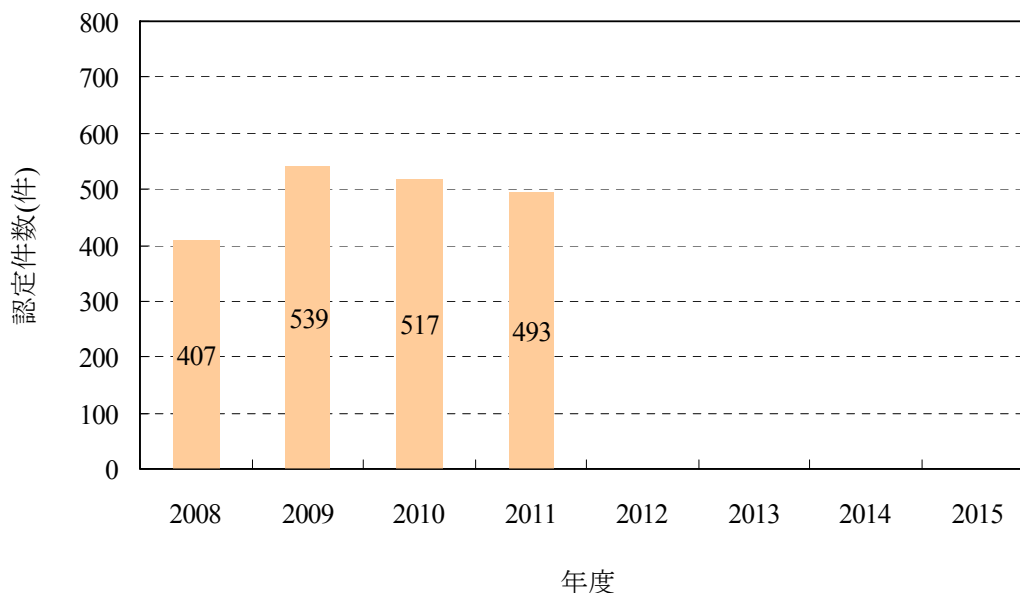


図 43 エコファーマー認証件数の推移

※認証面積・認証件数については、印旛沼流域内での集計ができていないため、流域 15 市町村（現在は 13 市町）の行政区域内での総数としています。

(7) 特定外来生物の駆除

- ナガエツルノゲイトウについては、毎年駆除が行われていますが、過去に防除した箇所において再繁茂が確認されています。継続的な駆除とともに、対応策の検討が必要です。
- カミツキガメについては、2007年度より鹿島川、高崎川を中心に防除捕獲が実施されており、駆除数は2008年度から上昇し、2011年度の駆除数はこれまでで最大となりました。

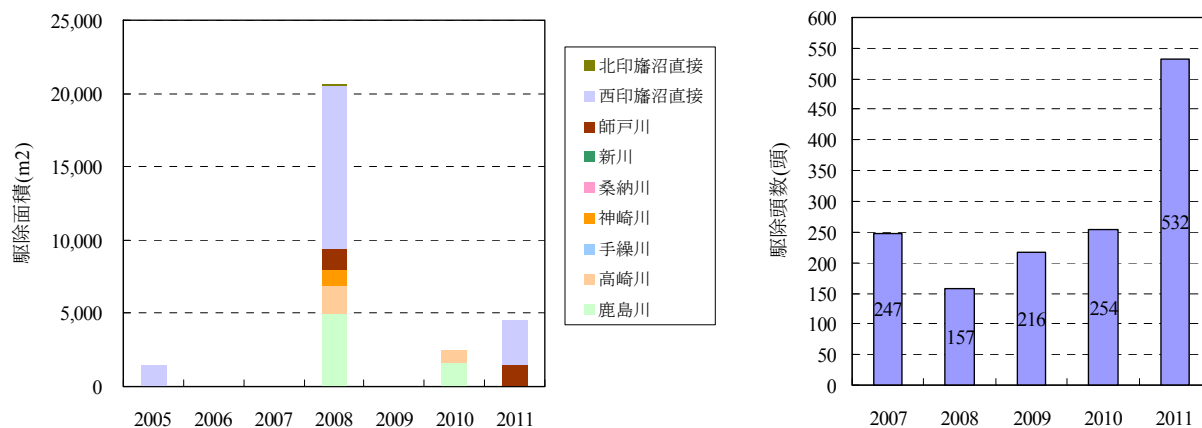


図 44 ナガエツルノゲイトウ駆除面積(左図)及びカミツキガメ駆除頭数(右図)



図 45 ナガエツルノゲイトウ繁茂状況(写真左)・カミツキガメ捕獲状況(写真右)

(8) 河道整備延長

- 第1期行動計画(案)の計画期間7ヶ年のうち3年が経過しました(3/7=43%)が、高崎川で43%を超えた進捗となっています。一方で、鹿島川・北印旛沼直接流入流域では進捗はありませんでした。
- 流域全体では31%の進捗となっており、目標(43%)より下回っています。

表 6 河道整備実績(前年度からの増加量)

流域	第1期行動計画(案) 目標値		第1期行動計画(案)での期間(年度)							
	2015年までに	年当たり	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	合計
鹿島川流域	950	136	0	0	0					0
高崎川流域	500	72	110	144	60					314
桑納川流域	3,600	515	958	236	197					1,391
北印旛沼直接流入流域	1,600	229	156	208	0					364
合計	6,650	950	1,224	588	257					2,069

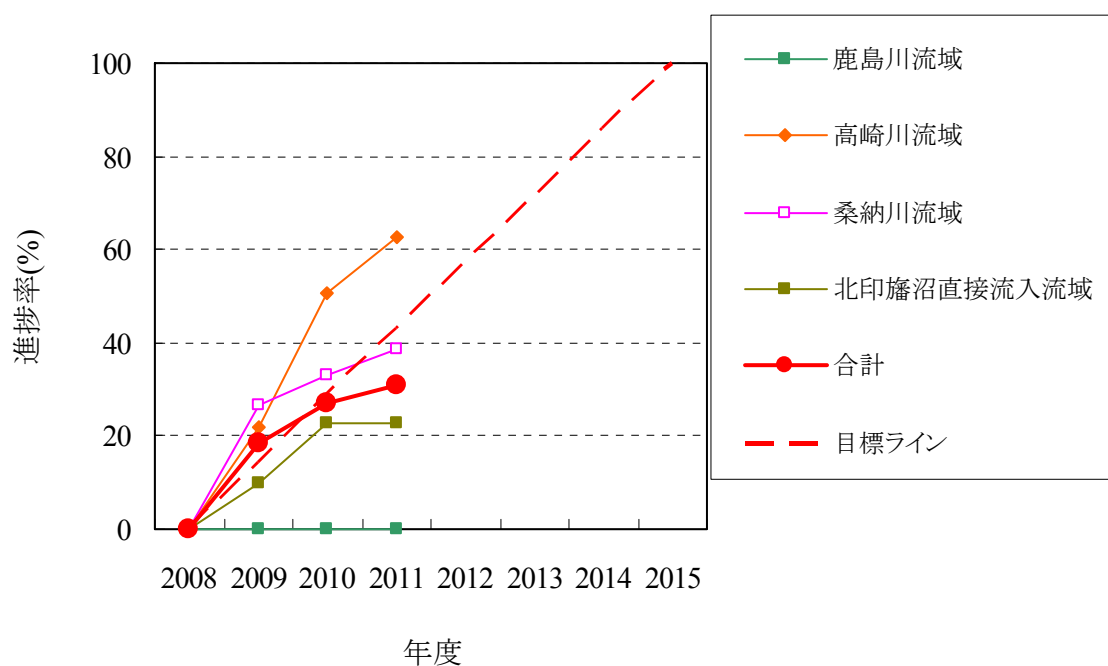


図 46 河道整備の進捗率

※鹿島川、高崎川、桑納川、北印旛沼直接流入流域以外の流域においては目標値が設定されていません。

(9) 親水拠点の整備箇所数

- ・ 水と地域のネットワーク WG において、関係者と協議しながら、整備に向けて検討を進めています。

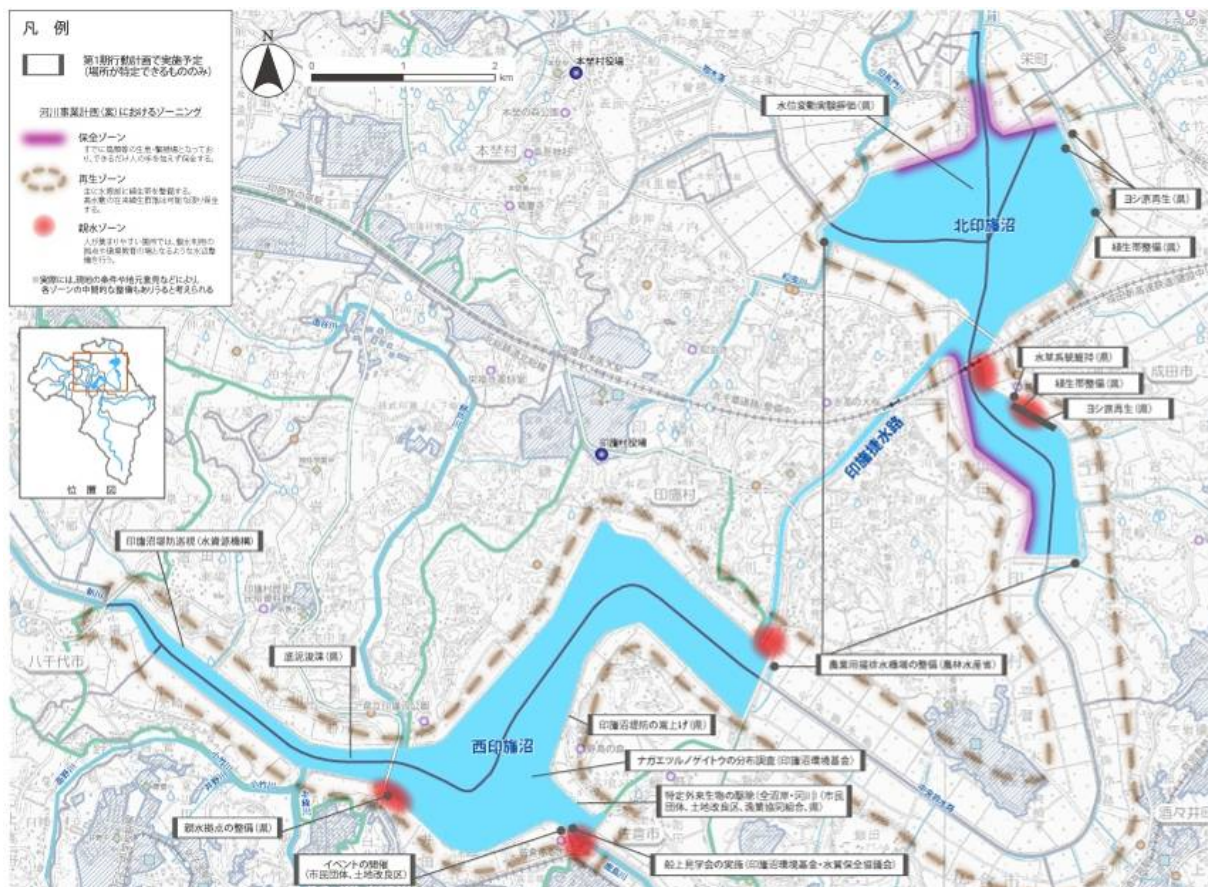


図 47 親水拠点予定箇所図 (第 1 期行動計画 (案) より)

(10) 植生帯整備面積(延長)

- ・ 2011 年度は北印旛沼で 60m、西印旛沼で 95m を整備しました。
- ・ アメリカザリガニによる食害などの影響が深刻であるとわかったため、現時点では大規模な植生帯整備を控えており、食害等の対策を検討している段階です。

表 7 植生帯整備実績（累計）

	第1期行動計画(案) 目標値	現状	第1期行動計画(案)での期間						
	2015年までに		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
印旛沼	8,000	760	1,399	1,964	2,134				
合計	8,000	760	1,399	1,964	2,134				

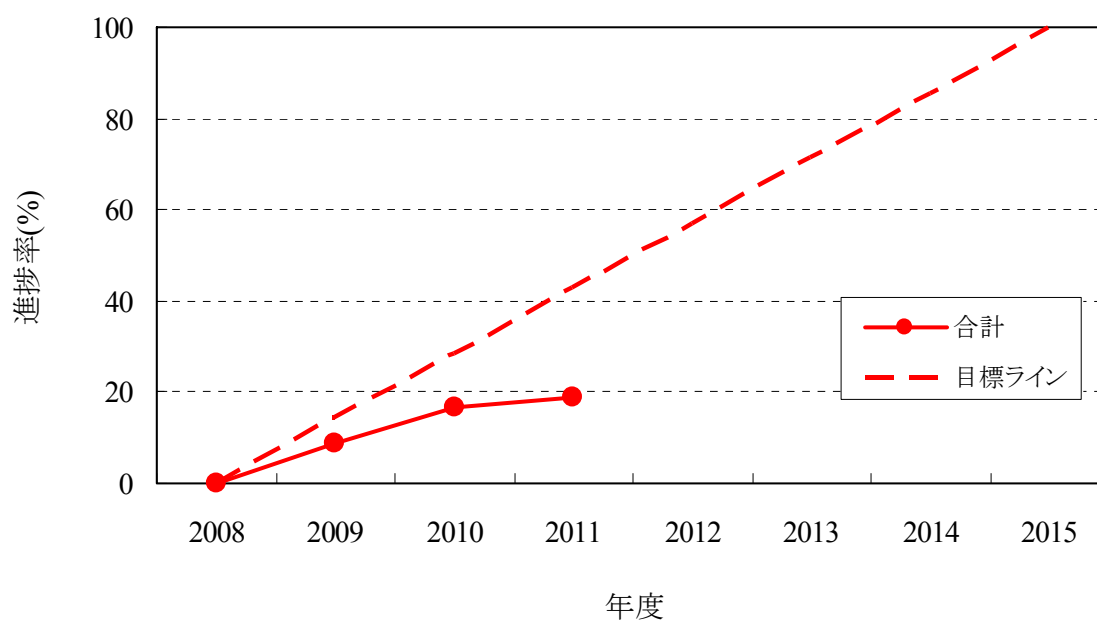


図 48 植生帯の再生進捗状況

(11) 水環境をテーマとした環境学習実施学校数

- ・ 2011 年度は、小学校で 39 校、中学校で 10 校でした。前年度に比べて、小学校の実施数は 2010 年度は減少しましたが、2011 年度は横ばいです。中学校での実施数は増え、合計としては微増しています。

表 8 水環境をテーマとした環境学習実施学校数

第1期行動計画(案) 目標値	現状	第1期行動計画(案)での期間(年度)						
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
小学校	7	45	39	39				
中学校	1	9	6	10				
合計	8	54	45	49				

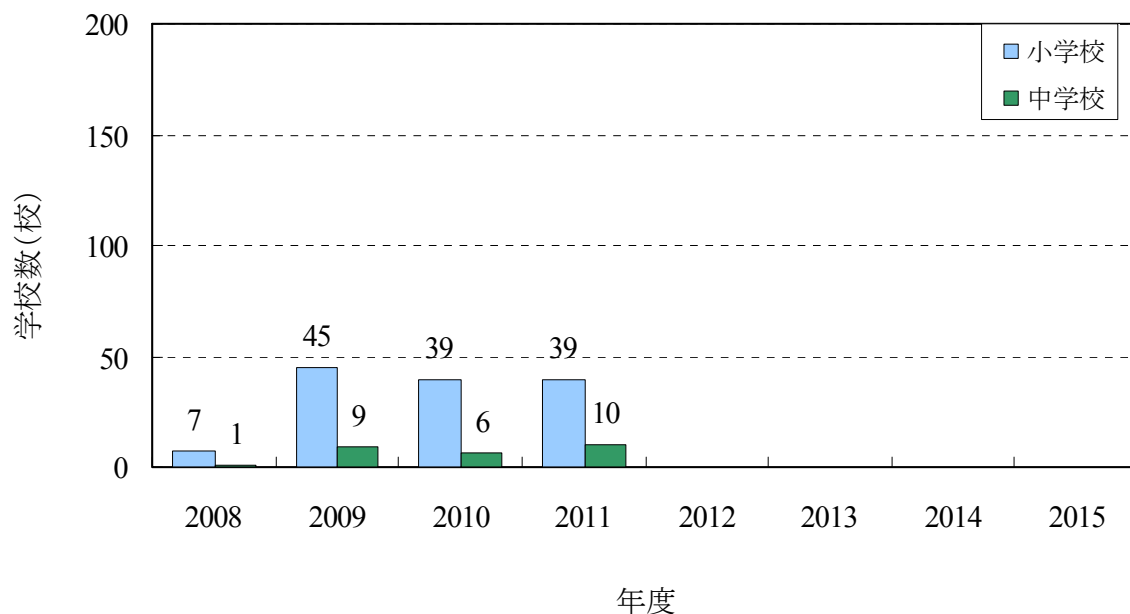


図 49 水環境をテーマとした環境学習実施学校数

(12) WEB サイトいんばぬま情報広場のアクセス件数

- ・ 2010 年度は直前にリニューアルを行ったため、2009 年度と比較してアクセス数が約 2.0 倍に増えました（上図）。
- ・ 2011 年度は目標の 2,000 アクセスを越える月がありました。2010 年度より減少したものの、月 1,000 アクセスを維持しています。

表 9 WEB サイトいんばぬま情報広場アクセス数の推移

第1期行動計画(案) 目標値	現状	実績(単位:アクセス/月 平均)						
2015年までに	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2,000	800	967	1,905	1,382				

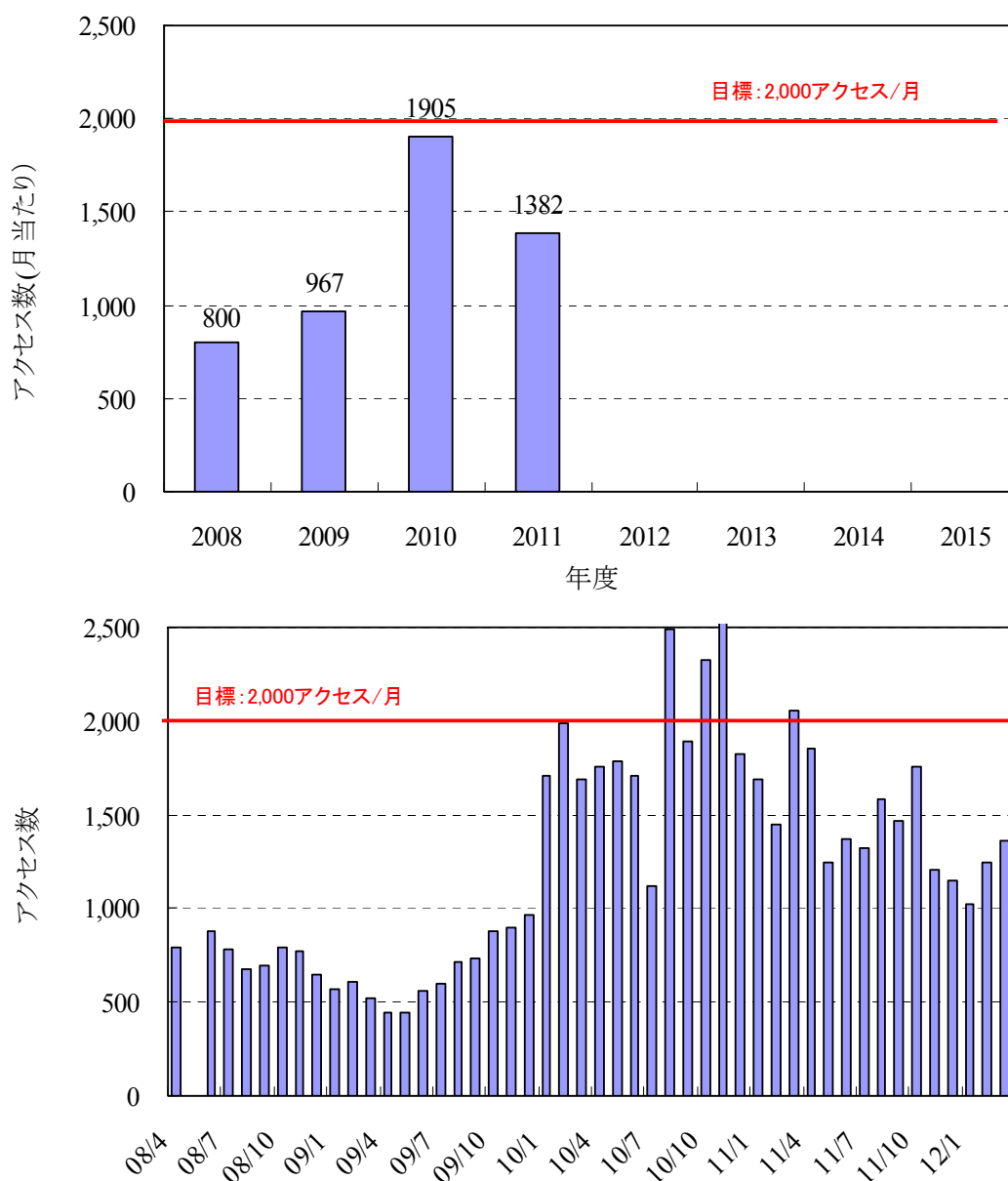


図 50 WEB サイトいんばぬま情報広場アクセス数の推移

4.2.2 施策進捗状況のまとめ

以上の整理を踏まえて、8の重点対策群の13の指標の進捗状況をまとめると、以下の通りです。

下水道普及率（下水道の整備）およびWEBサイト「いんばぬま情報広場」のアクセス数については目標を越える進捗となっています。

雨水浸透マスの設置や高度処理型合併処理浄化槽の普及状況は目標に近い進捗となっています。

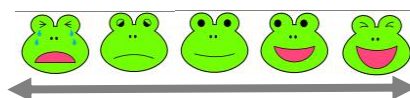
貯留施設の整備、河道整備はやや遅れ気味で、植生帯整備の進捗は目標を下回っています。

重点対策群	取り組み指標	現状 (2008年度)	第一期行動計画(案) (2009～2015年度 :7ヶ年)	2011年度実績	2011年度 段階	2015年度 目標	評価
					進捗度合		
①雨水を地下に浸透させます	1 雨水浸透マスの設置基数	約1.2万基/年	8.4万基増	0.98万基増 (Total 3.0万基増)	35%		
	2 透水性舗装の整備面積	約5万m ² /年	35万m ² 増	3.7万m ² 増 (Total 12.4万m ² 増)	36%		
	3 貯留施設の整備貯留量	約2万m ³ /年	14万m ³ 増	1.3万m ³ 増 (Total 3.9m ³ 増)	28%		
②家庭から出る水の汚れを減らします	1 下水道普及率	76%	84%	78%	51%		
	2 高度処理型合併浄化槽利用人数	対象人口の約3% (約5,000人)	約17%	8%	36%		
③環境に優しい農業を推進します	1 ちばエコ農業による耕作面積	水稲:246ha 水稲以外:398ha	増加	水稲:253ha 水稲以外:473ha	2008年から+81.6ha増		
	2 エコファーマー認定件数	407件	増加	493件	2008年から+86件増		
④湧水と谷津・里山を保全・再生し、ふるさとの生き物を育みます	1 特定外来生物の駆除	侵入・拡大	侵入・拡大させない	カミツキガメ532頭駆除 ナガエツルノゲイトウ 4,500m ² 駆除	2008年から カミツキガメ470頭駆除、 ナガエツルノゲイトウ 2,470m ² 駆除		
⑤水害から街や交通機関を守ります	1 河道整備延長	約4,800m	約11,450m (約6,650m増)	257m増 (Total 2,069m増)	31%		
⑥親しみのある水辺を創造します	1 親水拠点の整備箇所数	0箇所	1箇所以上	水と地域のネットワークWGにて検討中	検討をすすめている		
⑦かつてあった水草を再生します	1 植生帯整備面積(延長)	約760m	8,000m	延べ155m (延べ延長 2,134m)	19%		
⑧環境学習、流域市民の自主的な行動を活性化します	1 水環境をテーマとした環境学習実施学校数	延べ8校 (モデル校として実施)	増加	49校	延べ148校 2009～2011年度の合		
	2 WEBサイトいんばぬま情報広場のアクセス数	約800アクセス/月	2,000アクセス/月 (1200アクセス増)	1,382アクセス/月 (582アクセス増)	49%		

図 51 対策進捗状況

(評価の凡例)

- ・ まだまだ達成できていません
- ・ 一層の取り組み努力が必要です



- ・ 達成できています
- ・ 着実に進んでいます

※100%になると第1期行動計画での目標値を達成です。

4.3 目標達成状況の評価

4.3.1 計画における目標

印旛沼流域水循環健全化計画及び第 1 期行動計画（案）では、恵み豊かな印旛沼・流域の再生に向け、5 つの目標を設定しています。

さらに、その目標に関連する 9 項目の評価指標と目標を設定し、目標達成状況の評価を行なっています。

5 つの目標	評価指標	現状 2008（平成20）年度	2015（平成27）年度 における目標	2030（平成42）年度 における目標
目標1 良質な飲み水の源 印旛沼・流域	①水質	★クロロフィル a ^{※1} ：年平均85 μg/L ★COD ^{※1} ：年平均8.5mg/L	★クロロフィル a ：年平均75 μg/L 以下 ★COD ：年平均7.5mg/L 以下	★クロロフィル a ：年平均40 μg/L 以下 ★COD ：年平均5mg/L 以下
	②アオコ	★とこところアオコが発生している	★アオコの発生が目立たなくなる	★アオコが発生しない
目標2 遊び、泳げる 印旛沼・流域	③清澄性	★透明度 ^{※2} ：0.2m程度	★透明度が改善する ：0.5m程度	★岸辺に立って沼底が見える （透明度1.0 m程度）
	④におい	★季節や場所によって臭気の発生がある	★臭気が少なくなる	★臭気がしない
目標3 ふるさとの生き物はぐくむ 印旛沼・流域	⑤水道に適した水質	★2-MIB ^{※3} ：0.003~1.9 μg/L ★トリハロメタン生成能 ^{※3} ：0.068~0.102mg/L	★2-MIB、トリハロメタン生成能が改善する	★2-MIB ：年最大0.1 μg/L 以下 ★トリハロメタン生成能 ：年最大0.1mg/L以下
	⑥利用者数	★水辺に近付ける場所や、そこを利用する人数が限られている	★増加する	★増加する
目標4 大雨でも安心できる 印旛沼・流域	⑦湧水	★流域の湧水で濁る所がある ★「硝酸性窒素および亜硝酸性窒素」が10mg/Lを超える所がある	★印旛沼底や水源の谷津で豊かな清水が湧く	★印旛沼底や水源の谷津で豊かな清水が湧く ★湧水水質 硝酸性窒素および亜硝酸性窒素 ：10mg/L 以下
	⑧生き物 ^{※4}	★外来生物（特に特定外来生物）が侵入・拡大している ★在来生物が減少している	★かつて生育していた沈水植物が再生する ★特定外来生物を侵入・拡大させない	★在来生物種が保全される ★かつて生息・生育していた生物種（特に沈水植物）が復活する ★外来種（特に特定外来生物）が駆除される
目標5 人が集い、人と共生する 印旛沼・流域	⑨水害	★鹿島川や高崎川の下流部などで浸水被害が発生している	★治水安全度が向上する	★概ね30年に一度の大雨でも安心が保たれる ^{※5}

^{※1} 西印旛沼「上水道取水口下」地点の値を記載しています。
^{※2} 佐倉ふるさと広域近くでの見透視度調査による値です。
^{※3} 2-MIB、トリハロメタン生成能は、「柏井浄水場原水」の値を記載しています。
^{※4} 次ページに詳細を記載しています。
^{※5} 印旛沼における目標で、「手賀沼・印旛沼・根本名川圏域 河川整備計画」（2007年7月策定）の目標年次は2037年度です。

図 52 5 つの目標と 9 つの評価指標

4.3.2 各目標に対する達成状況

(1) 水質

目標達成 評価指標	2015 年目標
水質	クロロフィル a : 年平均 75 μ g/L 以下 COD : 年平均 7.5mg/L 以下

1) 達成状況

A) クロロフィル a

- ・ 2010 年度に比べ、西沼、北沼ともに濃度は増加しました。これは、例年は濃度が低下する春や秋に濃度が高かったために、年平均値が高くなったことが考えられます。

B) COD

- ・ 2011 年度は西沼 11mg/L、北沼 12mg/L であり、2010 年度と比較して上昇しました。

2) 取り組みの方向性

- ・ 植物プランクトンの栄養である窒素やリンの流入河川での濃度は、横ばいか上昇の傾向にあり、沼内では植物プランクトンが増加しやすい状況にあると推測されます。
- ・ 東日本大震災の影響により、一時期、印旛沼の水位を通常より下げたため、風波による底泥の巻き上げ等の影響が増え、水質が悪化しやすかったこと、また、夏期に高温となったため、植物プランクトンが例年以上に増殖したことが考えられます。
- ・ 引き続き、流入河川における窒素やリンの削減を進める必要があります。

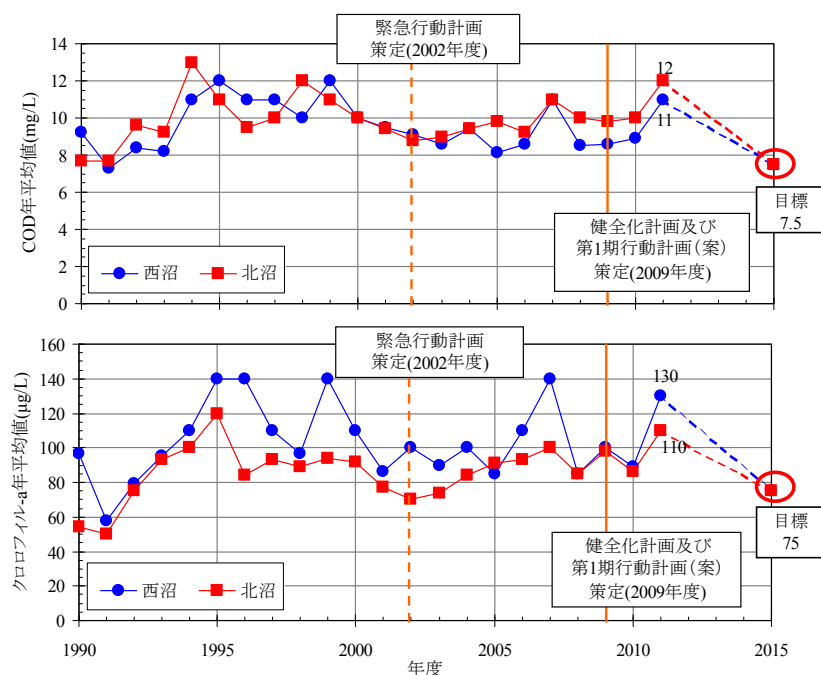


図 53 水質 (クロロフィル a、COD) の推移

(2) アオコ

目標達成 評価指標	2015 年目標
アオコ	アオコの発生が目立たなくなる

1) 達成状況

- ・ 2011 年度では、2010 年度までに比べアオコの発生が確認された箇所・日数ともに減少しました。
- ・ ただし、水質データからクロロフィル a 濃度は上昇しており、2011 年度では、春や秋において例年よりも珪藻類等が増加していることが確認されています。

2) 取り組みの方向性

- ・ 2011 年度では、アオコ発生日数としては 2010 年度より減少しました。ただし、アオコは気象条件等の影響を受けるため、クロロフィル a 濃度は増加していることから、引き続き、栄養である窒素やリンの削減を進める必要があります。

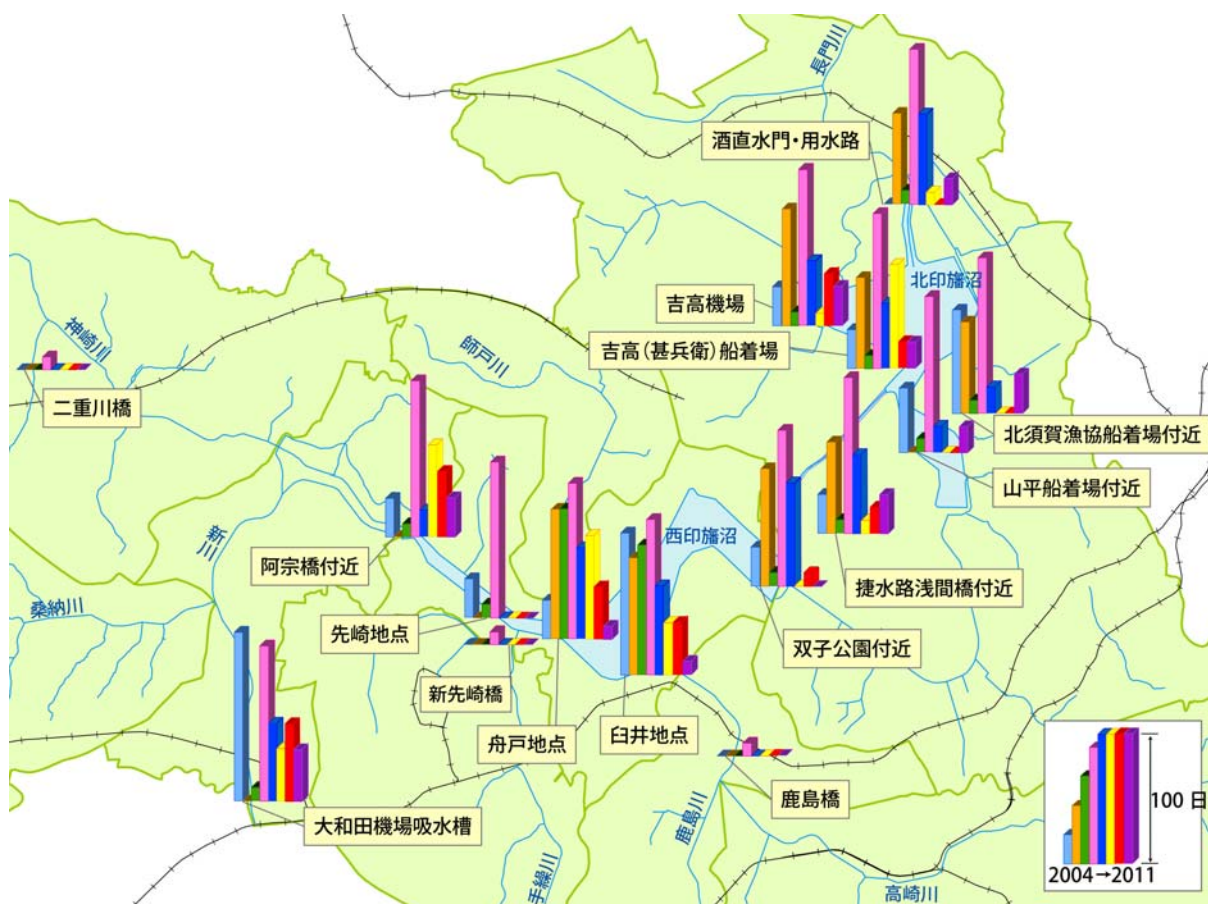


図 54 2004～2012 年度におけるアオコの発生状況

(3) 清澄性

目標達成 評価指標	2015 年目標
清澄性	透明度が改善する : 0.5m 程度

1) 達成状況

- ・ 佐倉ふるさと広場地点（西印旛沼）での見透視度調査結果を用いて達成状況を整理しました。
- ・ 調査開始当初は見透視度が 0m となる時期もありましたが、2011 年度も含め、近年では 0.1～0.3m の範囲で、横ばいで推移しています。特に、植物プランクトンが減少する冬季に見透視度が上昇する傾向が見られます。

2) 取り組みの方向性

- ・ 見透視度は、水中の懸濁物質の量に影響を受けるため、これを低減させる取り組みとして、流入負荷削減や沼内の水生植物群落の再生を行い、水質改善、底泥の巻き上げ抑制を進めていく必要があります。

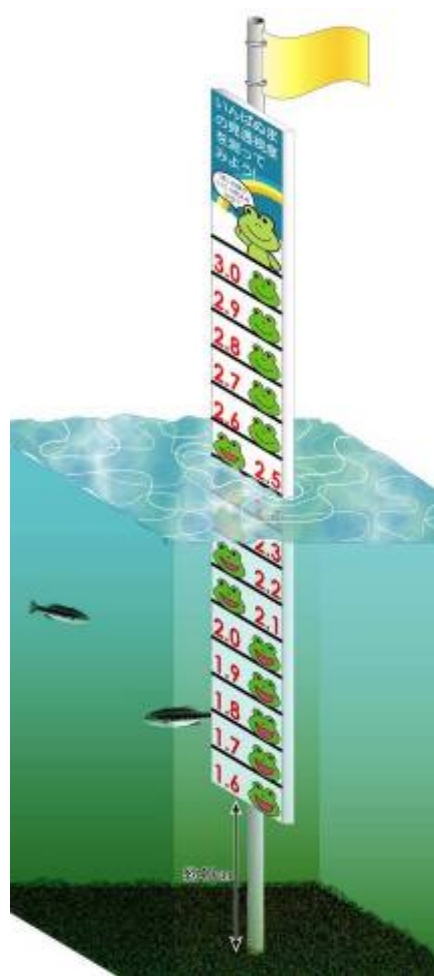


図 55 見透視度計のイメージ

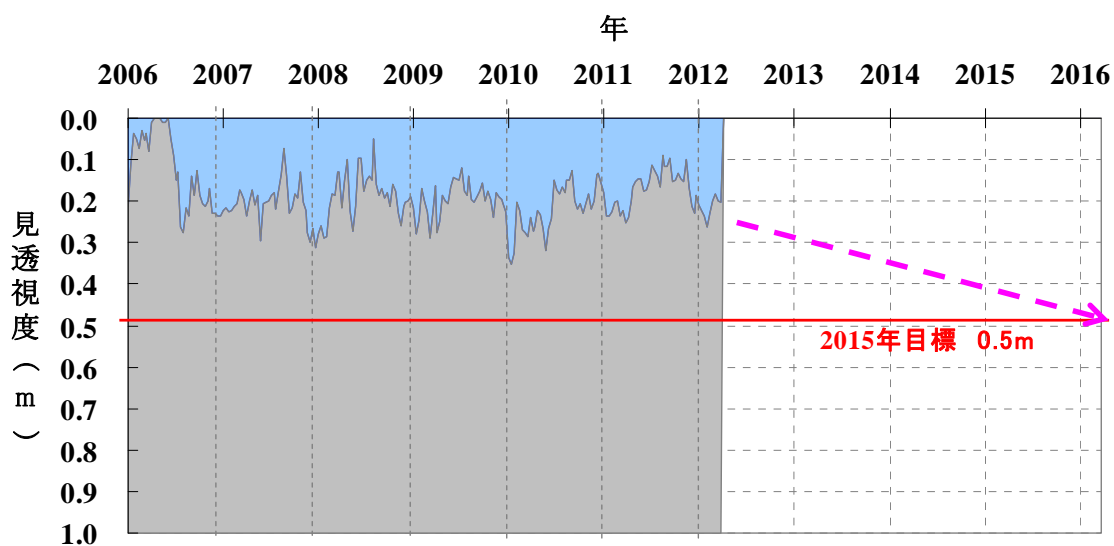


図 56 見透視度調査結果（佐倉ふるさと広場）

(4) におい

目標達成 評価指標	2015 年目標
におい	臭気が少なくなる

1) 達成状況

- ・ 柏井浄水場原水の水質検査結果（千葉県水道局）によると、2005 年以来、2011 年度も含めて、藻臭や下水臭、かび臭などの臭気が毎年発生しています。
- ・ 2005～2008 年度では、毎月のように藻臭、下水臭等の発生がありましたが、近年では頻度は減少しています。
- ・ 2010 年度と 2011 年度を比較すると、夏の藻臭は減少していますが、冬期に藻臭が発生しています。

2) 取り組みの方向性

- ・ においては、アオコ等、植物プランクトンの増殖状況により影響を受けるため、アオコ対策や COD、クロロフィル a の改善と同様に、植物プランクトン増殖を抑制するための対策を行う必要があります。

図 57 柏井浄水場原水(印旛取水場)の臭気

年	月	藻臭	下水臭	かび臭	青草臭	年	月	藻臭	下水臭	かび臭	青草臭
2005	4	●				2009	4		●		●
2005	5	●	●	●		2009	5	●	●	●	
2005	6	●	●			2009	6	●			
2005	7	●	●	●		2009	7	●			
2005	8	●	●			2009	8	●		●	
2005	9		●			2009	9	●		●	
2005	10	●	●			2009	10	●	●		
2005	11	印旛沼取水場更新工事のため、 印旛沼より取水せず				2009	11	●			
2005	12					2009	12	●	●		
2006	1					2010	1	●			●
2006	2					2010	2		●		
2006	3					2010	3	●			
2006	4					2010	4	●	●		
2006	5	●		●		2010	5		●		●
2006	6	●	●			2010	6		●		●
2006	7	●	●			2010	7		●		●
2006	8	●	●			2010	8	●	●	●	
2006	9	●	●			2010	9	●		●	
2006	10	●	●			2010	10	●	●		
2006	11	●	●			2010	11	●			
2006	12	●	●			2010	12	●	●		
2007	1	●	●			2011	1		●		●
2007	2	●	●			2011	2		●		
2007	3	●	●			2011	3		●		●
2007	4	●	●			2011	4	●			●
2007	5	●	●	●		2011	5	●	●		
2007	6	●	●	●		2011	6	●	●		
2007	7	●	●	●		2011	7		●	●	
2007	8	●		●		2011	8			●	●
2007	9	●	●	●		2011	9			●	●
2007	10	●		●		2011	10	●	●		
2007	11	●		●		2011	11		●		●
2007	12	●		●		2011	12	●	●		
2008	1	●	●			2012	1	●	●		
2008	2	●	●			2012	2	●	●		
2008	3	●	●			2012	3	●	●		
2008	4	●	●								
2008	5	●									
2008	6	●									
2008	7		●		●						
2008	8		●	●							
2008	9	●		●							
2008	10	●	●								
2008	11		●								
2008	12	●	●								
2009	1		●								
2009	2	●	●								
2009	3	●		●							

※2010年4月~2012年3月は速報値

出典：千葉県水道局 HP より

(5) 水道に適した水質

目標達成 評価指標	2015 年目標
水道に適した水質	2-MIB、トリハロメタン生成能が改善する

1) 達成状況

- ・ 2-MIB については 2005 年度に 0.052 μ g/L を記録して以降、2030 年度の目標値である 0.1 μ g/L を大幅に上回った状態にありましたが、近年は減少傾向にあり、2011 年度では年最大 0.3 μ g/L となり、ピークを記録した 2007 年度の 1.9 μ g/L と比較すると大幅に減少しています。
- ・ トリハロメタン生成能については 2005 年度以降徐々に低下していましたが、2009 年度に上昇し、2010 年度では年最大 0.152mg/L となりました。2011 年度では 0.148mg/L と、2010 年度より若干低下しました。

2) 取り組みの方向性

- ・ 2MIB はアオコから生成されるため、アオコの発生を抑制することが重要です。前述でのアオコ対策と同様に、流域対策・沼内対策を実行していく必要があります。

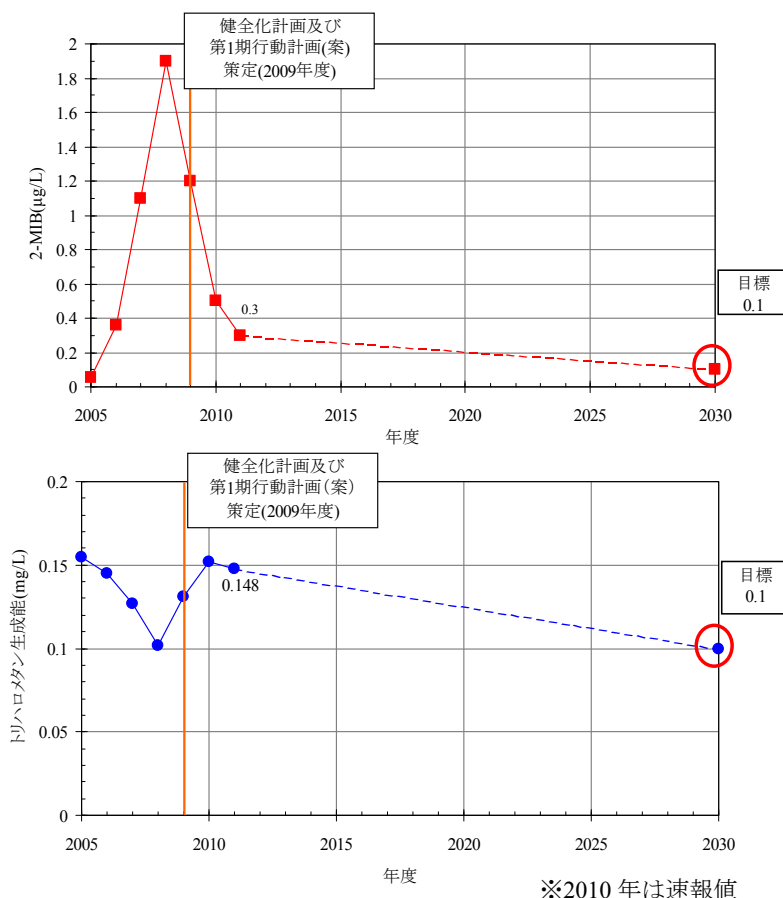


図 58 2-MIB(年最大値)、トリハロメタン生成能(年最大値)の推移 (柏井浄水場原水)

(6) 利用者数

目標達成 評価の視点	2015 年目標
利用者数	増加する

1) 達成状況

- ・ 2011 年度は 3 月 11 日に発生した東日本大震災の影響により、印旛沼堤防やサイクリングロードの被災、また花火大会等の各種イベントが中止になりました。このため、2011 年度の利用者データを他の年度のデータとを比較することは難しいことから、2011 年度は評価を行いません。（2011 年度の値は参考値扱いとします）

※なお、今後、利用者数の達成状況を評価する際は、イベントの有無による利用者数の増減の影響を除外するために、「佐倉ふるさと広場」と「サイクリング」と「屋形船」の利用者数についての評価も行うこととします。

2) 取り組みの方向性

- ・ イベント時だけでなく、日常的に周辺住民が印旛沼を利用することのできる、人が水に親しめるようなスペースや拠点等の整備が必要です。

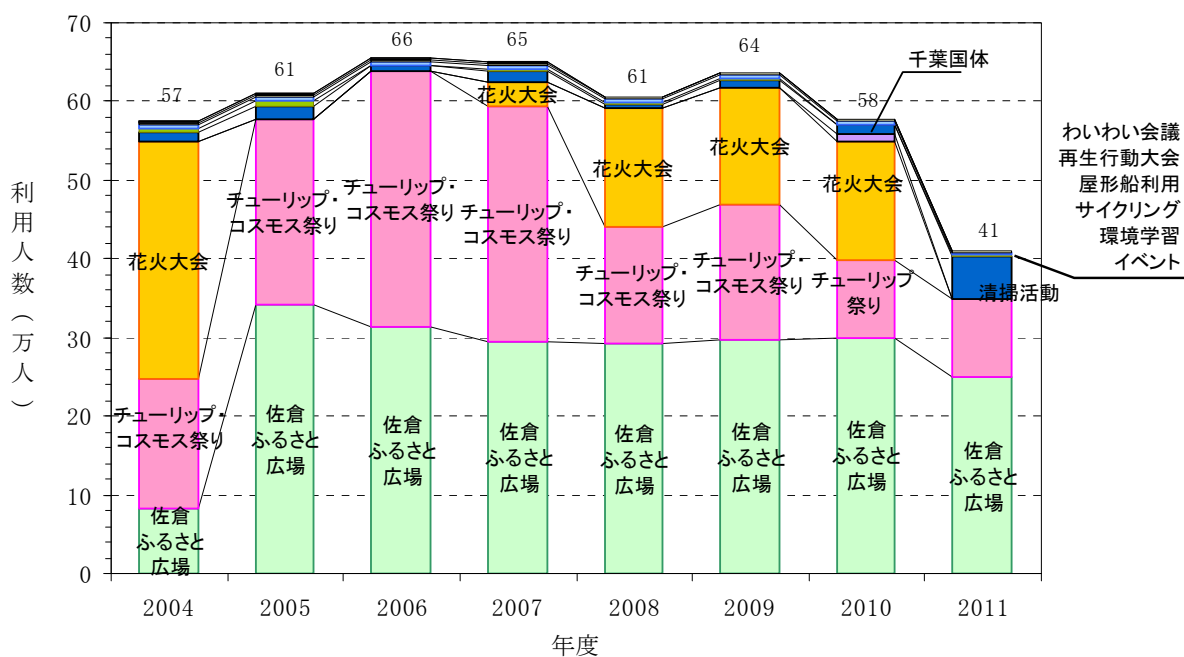


図 59 利用人数の比較（2004～2012 年度）

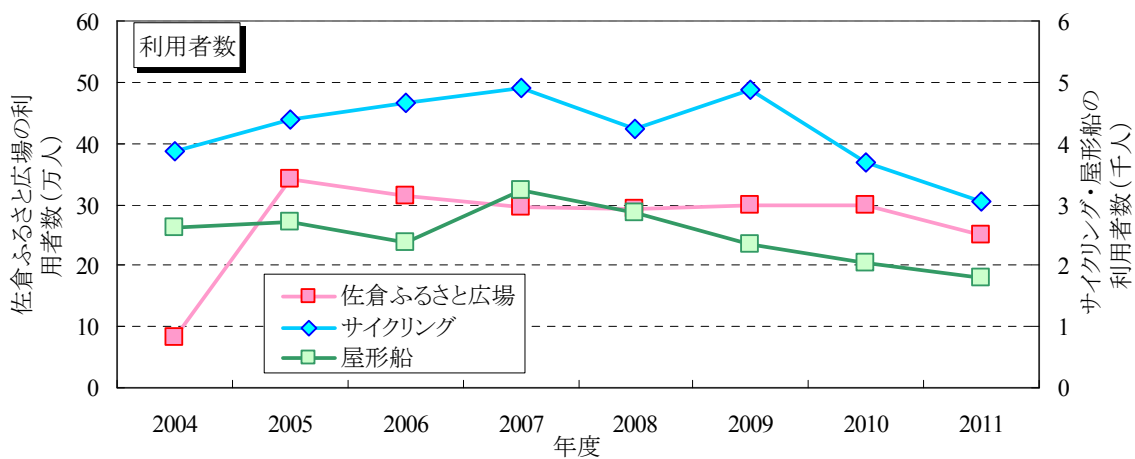


図 60 佐倉ふるさと広場とサイクリングの利用人数の推移（2004～2012 年度）

(7) 湧水

目標達成 評価の視点	2015 年目標
湧水	印旛沼底や水源の谷津で 豊かな清水が湧く

1) 達成状況

- ・ 注目地点としている加賀清水湧水の枯渇日数は、2010 年度に引き続き、2011 年度もゼロでした。（加賀清水公園内にある湧水池からの流出がなくなった場合を枯渇としてカウントしています）

2) 取り組みの方向性

- ・ 雨水浸透マス普及のために作成した「印旛沼ルール」を運用していくとともに、広く発信し、浸透対策の取り組みを推進します。
- ・ モニタリングを継続し、長期的な視点で取り組み効果を把握します。

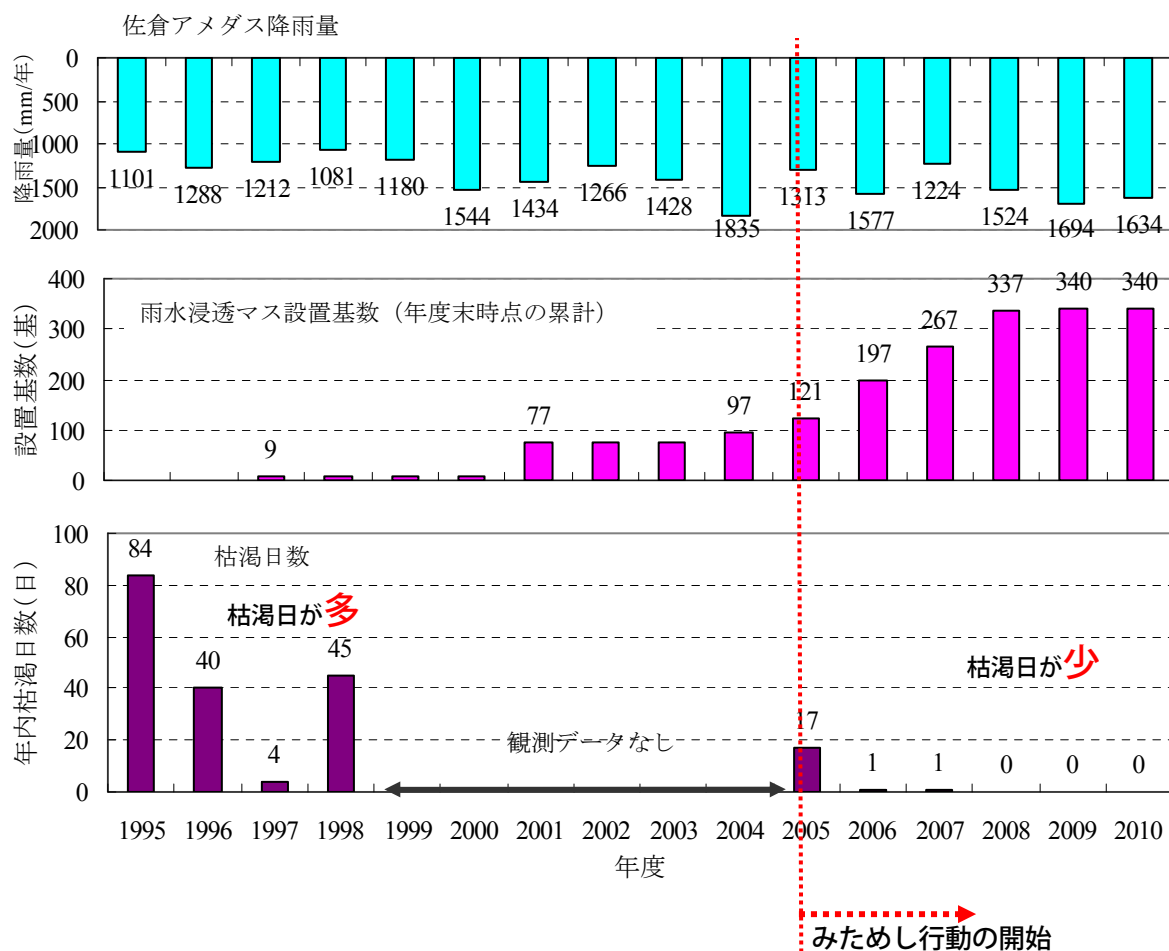


図 61 加賀清水での浸透マス設置と湧水池の枯渇日数

※枯渇日数: 湧水池下流端の越流流量の日平均がゼロの日数

(8) 生き物

目標達成 評価指標	2015 年目標
生き物	・ かつて生育していた沈水植物が再生する ・ 特定外来生物を侵入・拡大させない

1) 達成状況

- ・ 北須賀工区においては、アメリカザリガニの食害対策（シェルター設置）により、沈水植物の発芽、生育が確認できました。
- ・ 八代 1 工区においては、2010 年度のエリア A やエリア B と比較すると沈水植物群落規模は縮小しましたが、エリア A では継続的に沈水植物群落の生育が確認でき、エリア B には印旛沼の水を導入したことにより、印旛沼の水質でも発芽・生育できることが確認できました。

2) 取り組みの方向性

- ・ 引き続き、植生帯整備工区での沈水植物の再生を進めていく必要があります。

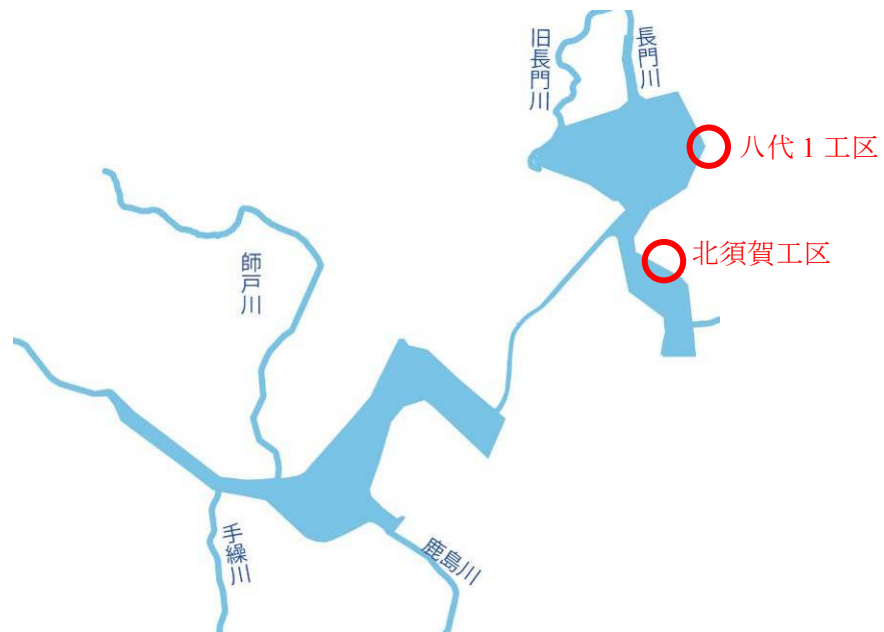


図 62 北須賀工区・八代 1 工区位置図

植生図(8月)

第1工区 183.30m

0 50m

北

セイタカアワタチソウ

裸地

Aゾーン

ヒメガマ

ヤナギ類

カサスケ

クサヨシ

マコモ

ヨシ

Bゾーン

アメリカミズキンバイ

Cゾーン

オギ

マコモ

クス

チカヤ

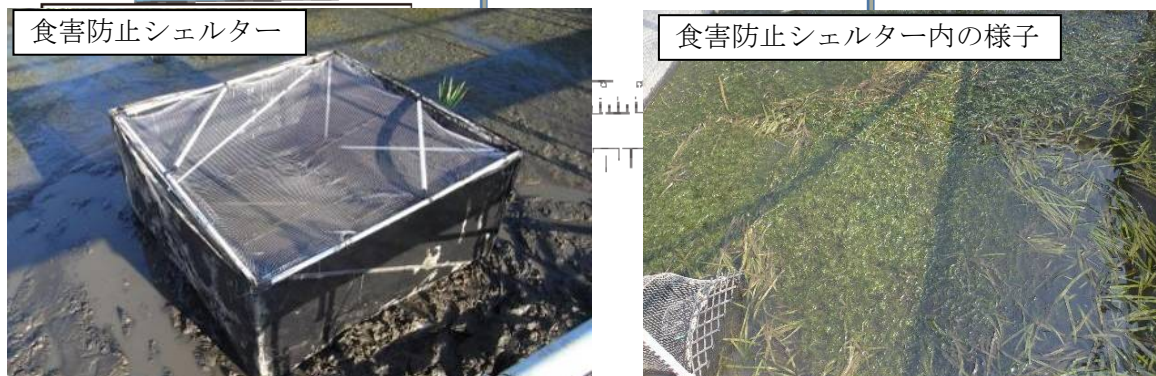
(ブルーシート)

凡例

ヒメガマ	アズマネザサ	クサヨシ
ヨシ	チガヤ	ヤナギ類
マコモ	セイタカ	カサスケ
オギ	アワダチソウ	オニビシ、ヒシ
ヤナギタデ	アメリカ	裸地
クス	ミズキンバイ	開放水域

希少種凡例

タ: タコノアシ
ウ: ウスゲチョウジタデ
カ: カワヂシャ
ジ: ジョウロウスゲ



58

- ・ 八代 1 工区のエリア B には沼水を導入し、印旛沼の環境に近い状況での沈水植物の発芽・生育状況を確認できました。

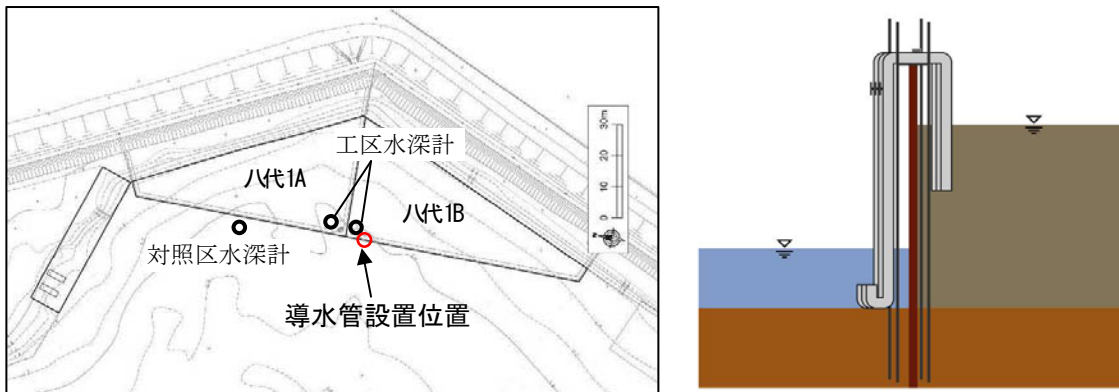
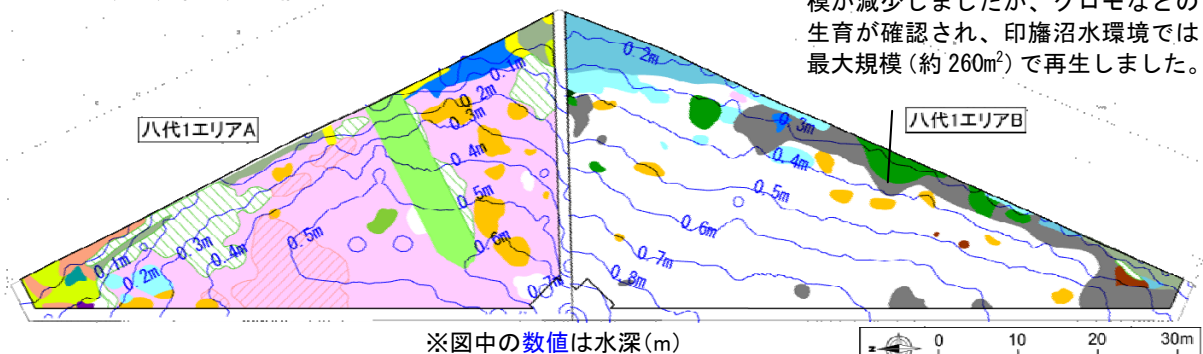


図 65 導水管設置位置及びイメージ

■2011 (H23) 年 8 月の植生



■2011 (H23) 年 10 月の植生

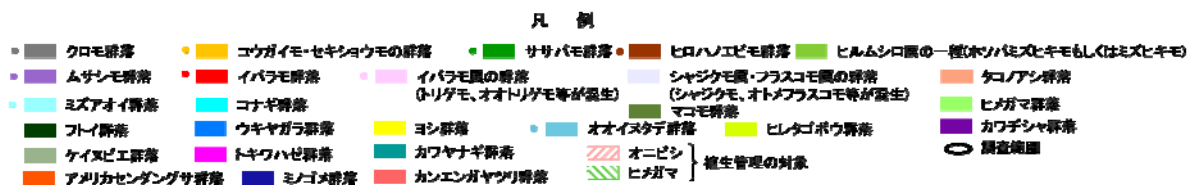
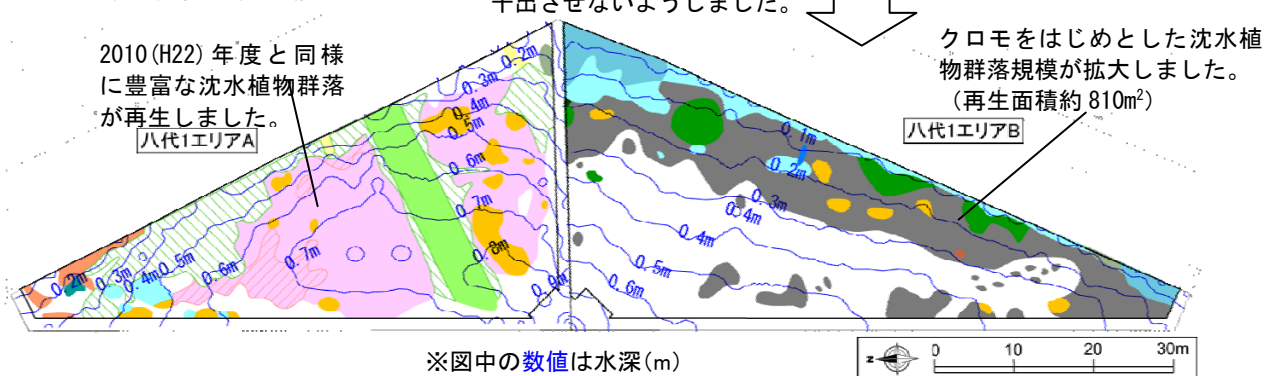


図 66 八代 1 工区の植生状況と植生確認時の水深状況

(9) 水害

目標達成 評価指標	2015 年目標
水害	治水安全度が向上する

1) 達成状況

- ・ 2006 年度、2007 年度に避難勧告が出されましたが、浸水被害が発生した 2004 年度以降は、印旛沼流域で浸水被害は生じていません。

2) 取り組みの方向性

- ・ 浸水被害の発生は、その年の豪雨など、雨の振り方にも影響されるため、長期的な期間で目標達成状況を確認していく必要があります。
- ・ 河川改修だけでなく、降雨時の流出抑制のため、貯留・浸透対策等の流域対策を連携して取り組んでいく必要があります。

表 10 浸水面積と日最大降水量、時間最大降水量

浸水面積と最大日降水量					最大時間降水量	
年度	浸水面積 (ha)	降水量 (mm)			降水量 (mm)	
		日付	日最大	時間最大	日付	時間最大
2003	0	8/15	145	19	5/20	39
2004	61.9	10/9	155	42	9/4	48
2005	0	7/26	77	17	7/6	21
2006	0	10/6	169	12	9/27	27
2007	0	10/27	110	15	9/12	28
2008	0	4/8	83	12	9/20	21.5
2009	0	8/10	142	65.5	8/10	65.5
2010	0	9/8	100	41.5	9/16	46.5
2011	0	9/21	129	28.0	8/5	29.0

雨量データ出典：気象庁 佐倉アメダスデータ

4.3.3 目標達成状況とりまとめ

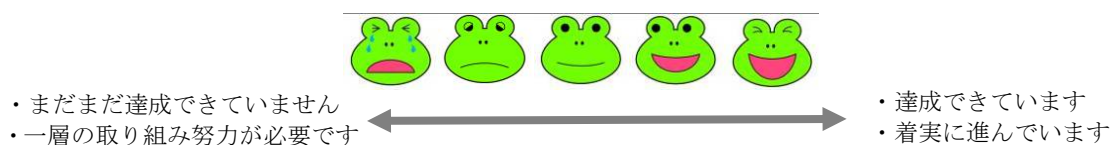
以上、前節までの取りまとめ成果より、9つの目標達成の評価を、下表に示すように5段階の「かえるマーク」で表しました。

進捗が悪い『泣き顔』のカエルはないものの、進捗がより良い『笑い顔』のカエルもまだ見られないため、取り組みをより一層推進していく必要があります。

表 11 目標の達成状況

目標達成 評価指標	2015 年度目標値	2011 年度の達成状況	
水質	★クロロフィル a :年平均 75 μ g/L 以下 ★COD:年平均 7.5mg/L 以下		西沼において COD は 2010 年度で 8.9mg/L でしたが、2011 年度では 11mg/L と増加、クロロフィル a も 89 μ g/L から 110 μ g/L と増加しました。また、北沼においても同じく増加しました。
アオコ発生	★アオコの発生が目立たなくなる		COD、Chl.a は増加しましたが、2011 年度のアオコ発生は、2010 年度と比べて発生箇所数、日数ともに減少しました。
清澄性	★透明度が改善する :0.5m 程度		2011 年度では、2010 年度とほぼ同じ 0.1～0.3m 程度で横ばいです。
におい	★臭気が少なくなる		藻臭や下水臭、かび臭等の臭気が 2010 年度と同様に発生していました。特に、藻臭は冬期の発生が見られます。
水道に適した水質	★2-MIB、トリハロメタン生成能が改善する		2010 年度では、2-MIB・トリハロメタン生成能はそれぞれ 0.5 μ g/L・0.152 mg/L、2011 年度では 0.3 μ g/L・0.148 mg/L でした。2-MIB、トリハロメタン生成能ともに低下しました。
利用者数	★増加する	—	3/11 の東日本大震災により印旛沼の被災や、各種イベントの中止などの影響があったため、今年度の評価は行いません。
湧水	★印旛沼底や水源の谷津で豊かな湧水が湧く		注目地点としている加賀清水湧水で 2011 年度は 2010 年度と同様に、枯渇した日はありませんでした。
生き物	★かつて生育していた沈水植物が再生する ★特定外来生物を侵入・拡大させない		2010 年度に引き続き、2011 年度においても植生帯整備工区において沈水植物や希少種が確認されました。ナガエツルノゲイトウの駆除、カミツキガメの駆除が継続して実施されています。
水害	★治水安全度が向上する		2011 年度は浸水による被害は報告されていません。

(評価の凡例)



5. 印旛沼・流域を知ってもらうために

5.1 印旛沼流域環境・体験フェア

(1) 目的

印旛沼流域水循環健全化に関する取り組みを流域住民及び県民に広く周知し、また、印旛沼を愛護する精神を育むことをもって、印旛沼流域の健全な水循環の再生のための取り組みを実践する契機とすることを目的としています。

(2) 特色

印旛沼を実際に見て、触れることができ、印旛沼の環境について考える催しであり、環境に関する市民団体及び流域市町・関係機関が一体となって開催しました。

①印旛沼隣接地での開催（印旛沼に触れ、楽しめる仕掛け）

- ・ 屋形船／E ボート乗船体験

②流域全体での取り組み・市町との連携

- ・ 流域内の環境団体によるパネル展示等
- ・ 流域13市町によるブース出展
- ・ 佐倉市一斉清掃 同時開催

③市民団体等及び関係機関との連携

- ・ 印旛沼環境団体連合会との共催
- ・ 農事組合法人鹿島等農業関係団体との連携
- ・ 第2回E ボートちば大会 印旛沼 同時開催（市民団体主催）
- ・ 疏水フォーラム2012 in いんばぬまと連携（水土里ネット印旛沼主催）

(3) 2日目（21日）の内容

秋佐倉マルシェ “コスモス広場”

ちばエコ農産物の紹介等を行うほか、農事組合法人鹿島をはじめ農業関連団体によるコスモス摘み取り、農業機械乗車体験、農産物・加工品販売などを実施。

- ・ ちばエコ農産物等環境関連パネル展示、コスモス摘み、農業機械乗車体験、

農産物、加工品販売、米粉製粉機展示、6次産業化相談、新規就農相談ブース

(4) 来場者数

20日（土） 約2,000人

21日（日） 約1,000人 合計約3,000人（H23 約800人）

(5) 会場の様子

開会式



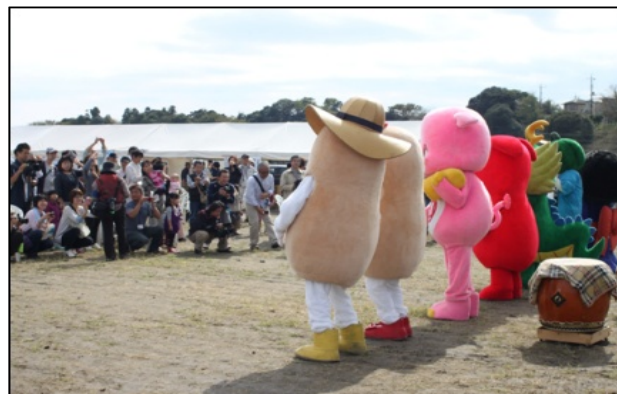
千葉県ブース



来場者、会場の様子（ステージを見る）



流域キャラクター



E ボート大会



各ブースの様子



(6) 今後の方向性

「印旛沼流域環境・体験フェア」の継続開催に向けて、地元と連携して検討を進めます。

5.2 WEB サイト「いんばぬま情報広場」

健全化会議では、流域関係者への情報提供、また、交流の場として、WEB サイト「いんばぬま情報広場」を運営しています。最新情報への随時更新だけでなく、より分かりやすく使いやすいWEB サイトとするための改良を行いました。

(1) 掲載内容の更新

イベント情報やいんばぬまクイズ、印旛沼の水質について、随時更新を行いました。また、健全化会議での取り組み状況について、更新を行いました（図 67）。

1) ツイッターのリアルタイム表示

「ツイッター」とは140文字以内の短い投稿(ツイート)を入力して、みんなで共有するサービスです。多世代、他分野で、日常的に使われているものであり、最近では、東日本大震災時に情報発信・収集の手段として使用されたことが取り上げられました。また、多くの著名人も情報発信の手段として活用しています。

トップページにツイッターの表示枠を設け、リアルタイムで「印旛沼」に関連する「つぶやき」をピックアップして表示するようにしました。

2) バナーの追加

「バナー」とはウェブページ上で他のウェブサイトを紹介する役割をもつ画像のことです。トップページにバナーがあることで、特にアクセスしてほしいページを視覚的に強調し、閲覧者をそのページに誘うことができます。また閲覧者もバナーをクリックすることで、そのページを即時に見ることができるようになります。

そこで、健全化の取り組みで特に進めてきた以下の内容についてバナーを用意しました。

- ・みためし行動冬期湛水報告書
- ・印旛沼・流域再生大賞
- ・印旛沼ルール
- ・印旛沼流域環境・体験フェア

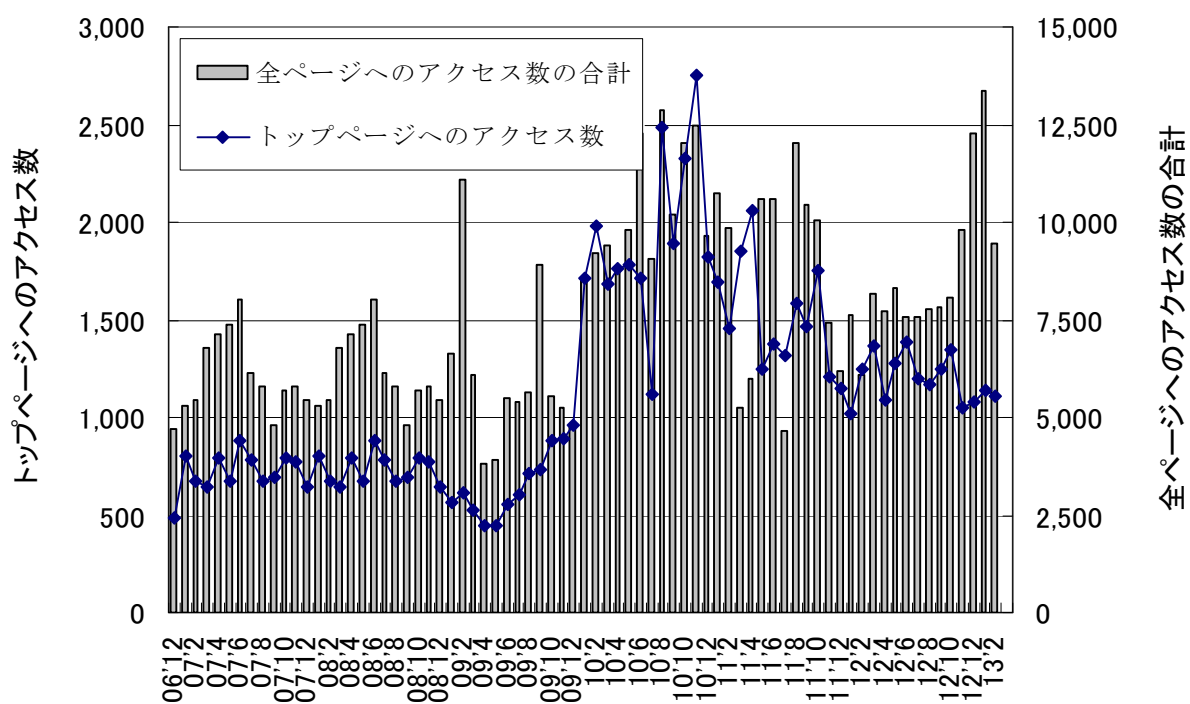


図 68 いんばぬま情報広場のアクセス状況（2006 年 12 月～2013 年 2 月、月別）

5.3 印旛沼・流域再生大賞

5.3.1 創設の目的

印旛沼・流域の再生を目指すには、積極的に行動する人々を増やすとともに、より多くの人に知ってもらう、関心を持ってもらうこと、そして、それを根付かせ、継続させることが必要です。その機運を高めるために、次の2つの要素が必要であると考えました。

- ・ すでに行動している組織・団体・個人の取り組み意欲を維持する（もっと頑張ろう！）
- ・ 組織・団体・個人が新たに行動を始める機会を提供する（いいね、やってみよう！）

そして、この二つの要素をより充実させることを目的に、『印旛沼・流域再生大賞』を創設しました。

5.3.2 期待する効果

全国的な事例である日本水大賞制度等の事例から、環境活動に対する表彰制度を導入することで、図 69 のような効果が期待できると考えています。

すでに活動している団体・個人を表彰し、称えることでモチベーションを維持・向上させ、受賞者を PR することで、行動そのものを周知するだけでなく、行動するメリットも示すことができると考えています。それにより、団体・個人が新たに行動するための意欲につながり、つまり、行動の機会を創出することを期待しています。

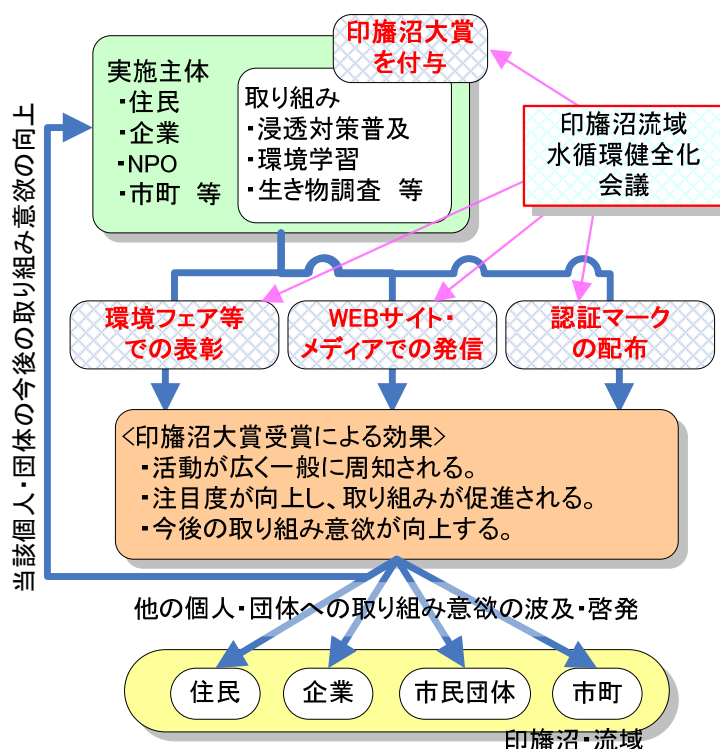


図 69 表彰制度により期待される効果（イメージ）

5.3.3 第1回印旛沼・流域再生大賞の受賞者

第1回印旛沼・流域再生大賞は、選考委員会での選考結果により、図 70 に示す2者が受賞しました。

受賞者はWEBページで紹介し。印旛沼環境体験フェア等各種イベントにて受賞の発表を行い、平成24年度 財団法人印旛沼環境基金助成報告会では活動内容を講演していただきました。

図 70 第 1 回印旛沼・流域再生大賞表彰者

活動主体の名称 (敬称略)	活動名	決定の理由
白鳥 孝治	(財)印旛沼環境基金 在職中におけるさまざまな啓発活動, 及び印旛沼・流域の歴史を中心とした研究	<p>世人が呼称する「印旛沼専門家」にふさわしい見識と情熱を持って、長年印旛沼とその流域の水資源の再生に御尽力され、その活躍は水質・水環境面にとどまらず、農業、市民活動、歴史、文化、人と水と生活など幅広い分野に行き渡っています。</p> <p>また、緊急行動計画や健全化計画の立案と実践に当たっても、多くの有意義な提案を頂きました。その功績と貢献は他者が模範とするところであり、第 1 回の印旛沼・流域再生大賞の受賞者として選定しました。</p>
千葉英和高等学校 生物研究部	「印旛沼の水質改善大作戦」	<p>印旛沼の水環境改善を主とした研究活動を 25 年間の長きにわたり、各種の手法を代々受け継ぎながら継続したことを高く評価するとともに、印旛沼・流域の再生に向けて幅広い世代の参画が求められる中、高校生という若い世代が主体的に活動していることも、評価の対象とさせていただきます。</p> <p>以上、その一貫した研究活動の姿勢を称え、第 1 回の印旛沼大賞・流域再生の受賞者として選定しました。今後は、今までの調査研究の結果から、印旛沼の再生につながる具体的な提案をされることを期待します。</p>

※申し込み受領順



6. 印旛沼・流域における関係者の取り組み紹介

6.1 印旛沼におけるヨシ原再生(北千葉道路事業)

北千葉道路事業のミティゲーション事業として実施されているヨシ原再生の取り組みを紹介します。

6.1.1 取り組み概要

(1) 北千葉道路計画の概要

計画の概要を図 71 に示します。

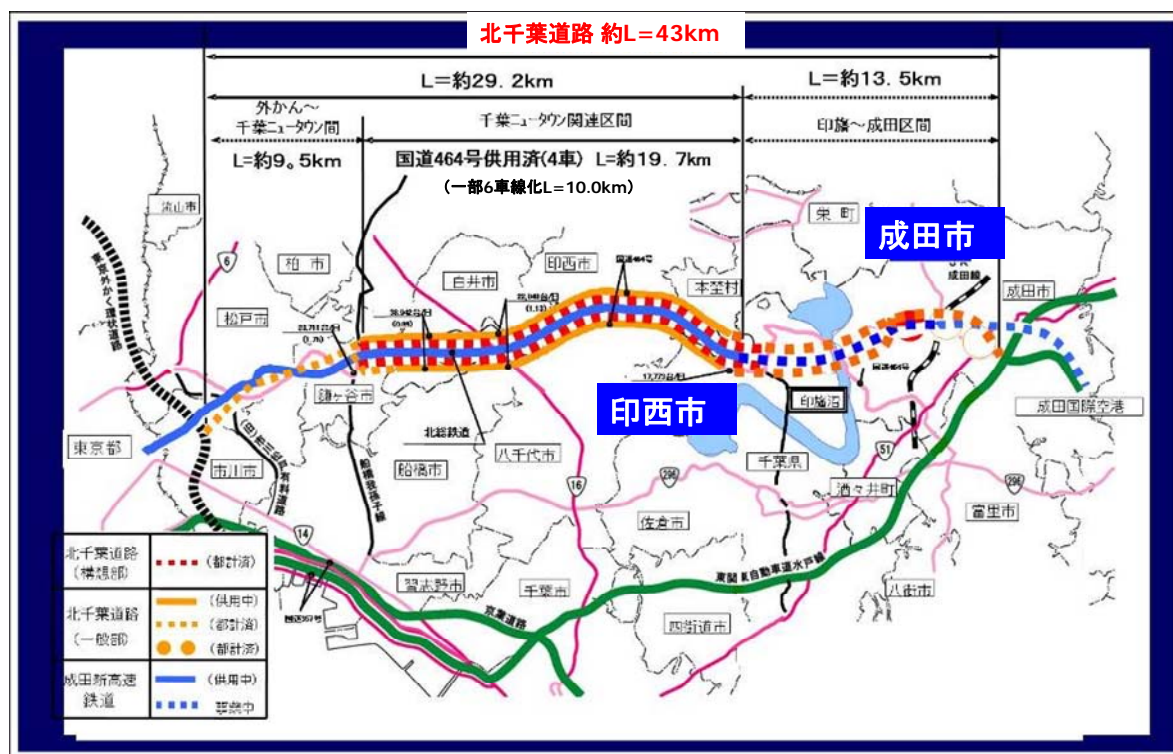


図 71 北千葉道路計画概要図

(2) ヨシ原の造成について

北千葉道路及び成田新高速鉄道事業は、千葉県立自然公園の特別地域に指定されている北印旛沼を橋梁で通過する計画としており、同事業の環境影響評価において、周辺に生息する湿地性希少鳥類の生息地の一部が、生息環境として適さなくなるおそれがあると予測されました。

これら鳥類への環境影響の程度を回避・低減する必要が生じたため、印旛沼周辺に湿地性鳥類の新しい生息環境を造成し、影響が生じると予測された生息地の代償措置を図ることを目的として実施しています。

ヨシ原造成の全体図を図 72 に示します。



図 72 ヨシ原造成全体図

(3) 取り組み成果

1) 北須賀工区

陸域では、ヨシの優占が進みつつある一方で、ヨシの枯株が堆積しており、ヤナギ類等の木本の進出が見られます。水域では、マコモやヒメガマの進出が見られます。

ヨシ帯などには、各種鳥類の生息・繁殖が見られ、2011年4月には、サンカンゴイの飛来が確認されました。

魚類については、モツゴ・ブルーギル、甲殻類ではヌマエビ類・スジエビが優先しています。また、ウシガエルやアメリカザリガニの生息が多数確認されています。

震災復旧を含む工事の実施状況については、地震により隆起した水路の掘削や、水路内のヒメガマの除去、ヤナギの除去が実施されました。



サンカンゴイ



出典 Yachoo!オンライン野帳図鑑

2) 大竹工区

北須賀工区と同様に、陸域では、概ねヨシの優先が進みつつありますが、部分的に乾燥した状態が確認されています。水域では、水路や北池・南池などで、ガシヤモクやオオササエビモ、トリゲモなどの重要種の沈水植物の生息が確認されています。一方で、ヒメガマの進入が進んでいます。



各種鳥類の生息・繁殖が見られます。また、鳥類に影響する可能性のある哺乳類（タヌキ・イタチ等）の進入も見られます。

魚類については、モツゴ・ドジョウ・メダカ、甲殻類ではヌマエビ類・スジエビが優先しています。水路では、ヨシゴイが採餌しています。また、ウシガエルの生息が多数確認されています。

震災復旧を含む工事の実施状況については、地震により大きく傾いた水路杭の抜き取りや、隆起した水路の掘削、水路に架かる橋の撤去が実施されました。

(4) 順応的な維持管理のしくみ

北千葉道路の建設における環境への影響を軽減するための保全措置の考え方を図 73 に示します。動植物の生息環境の再生にむけて順応的な維持管理を行なっていきます。

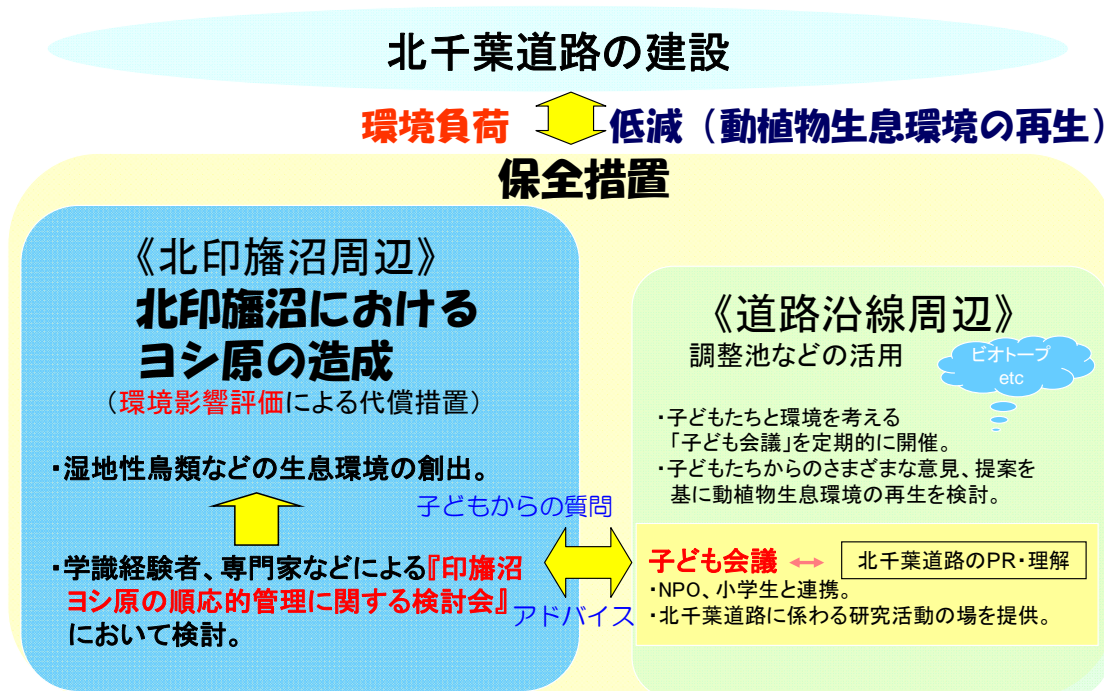


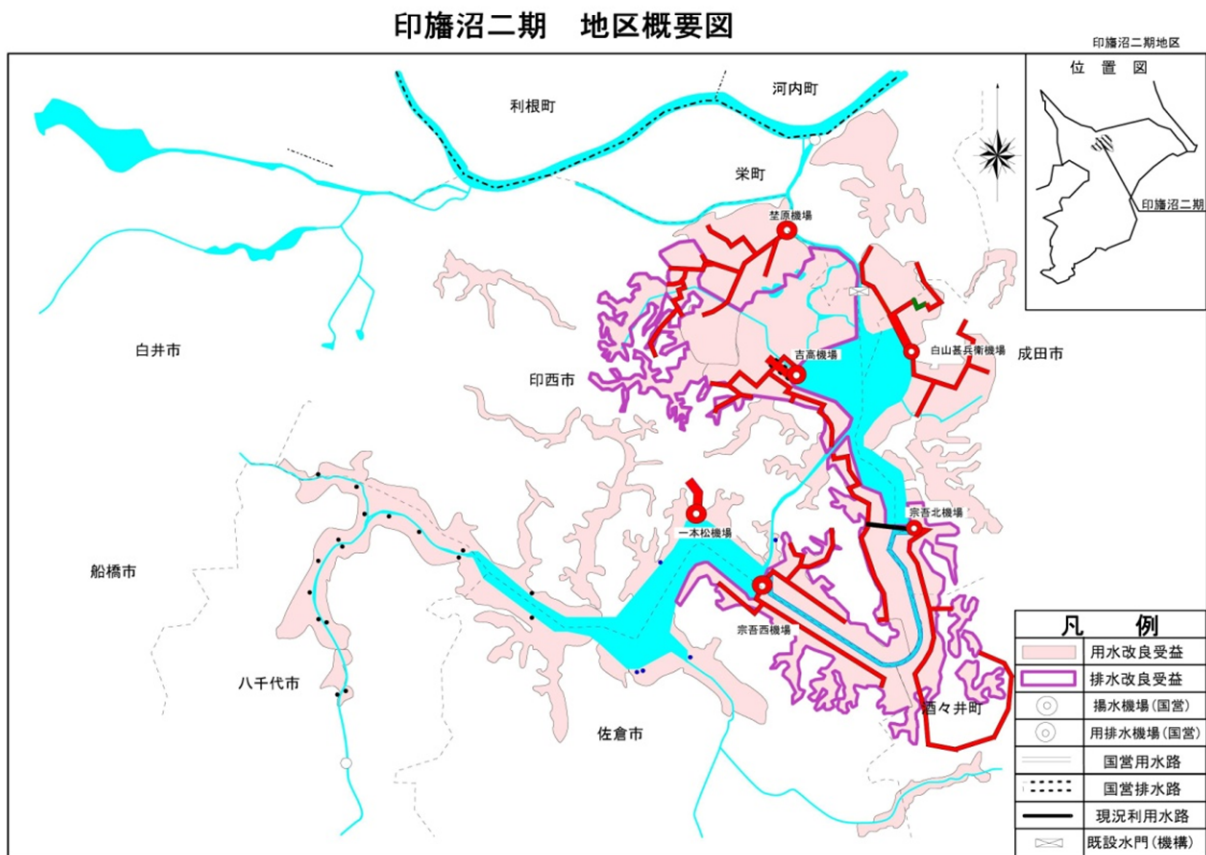
図 73 北千葉道路建設における順応的な維持管理体制

6.2 環境に配慮した農業農村整備事業(国営かんがい排水事業 印旛沼二期地区)

6.2.1 事業計画の概要

本事業は、全国初の水質保全型の国営かんがい排水事業として、2010 年 8 月に始まり、以下を目的として行われています。

- ①老朽化した用排水施設を改修し、農業用水の安定供給、排水不良の改善
- ②揚水機場の統廃合や水管理システム導入により、維持管理労力の軽減
- ③循環かんがい施設の整備により、水質の保全、用水不足の解消



(1) 機場の統廃合

印旛沼二期地区内 38 箇所の機場を 29 箇所に統廃合し、補給機場の廃止により、維持管理費を節減します。

また、現況施設の補修等により、宗吾北機場や一本松機場などの活用が可能なものについては有効利用します。

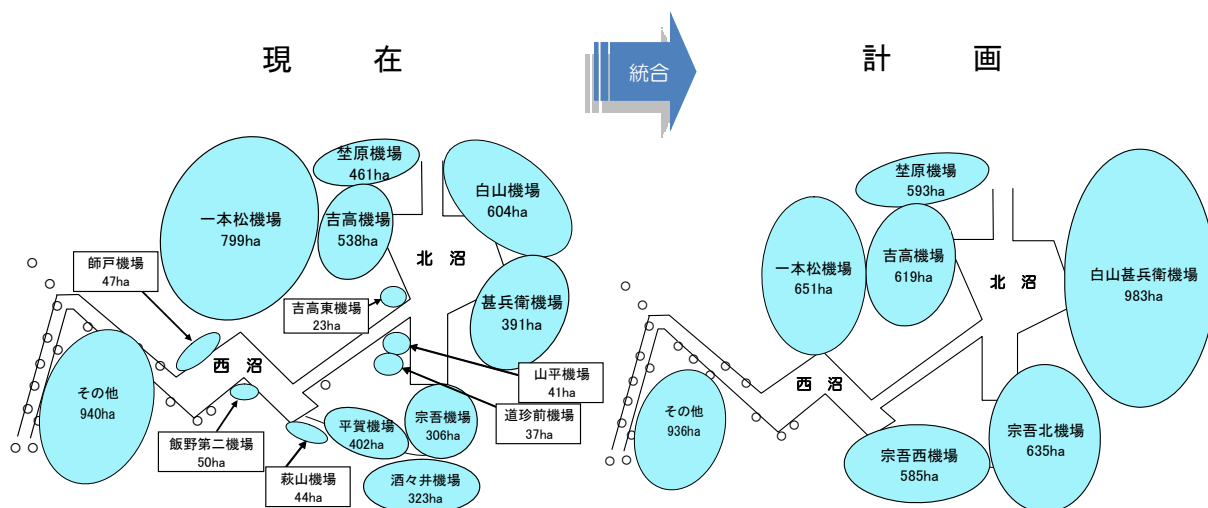


図 74 機場の統廃合計画イメージ

(2) 循環かんがいの概要

低地排水路に集まる排水を、用水として効率的に再利用する『循環かんがい』の強化により、下記の効果が期待できます。

- ①代かき期など、負荷の高い濁水を印旛沼へ排水しないことにより、沼への負荷を軽減することができます。印旛沼への排水量を現況と比較して 3 割程度軽減することができるため、排出負荷量の軽減に寄与します。
- ②循環かんがいと併せて、「水田の水質浄化機能」「環境保全型農業」「低地排水路等における汚泥の撤去等」により、農業用水の水質を保全することができます。水田においては、作付け期間中は主に湛水状態で管理され、湿地環境が創出されることから、様々な副次的効果、特に、かんがい用水の窒素の浄化効果が期待されます。
- ③かんがい利用が可能な水量が増え、用水を安定的に確保することができます。

印旛沼から取水した用水を循環させて繰り返し利用

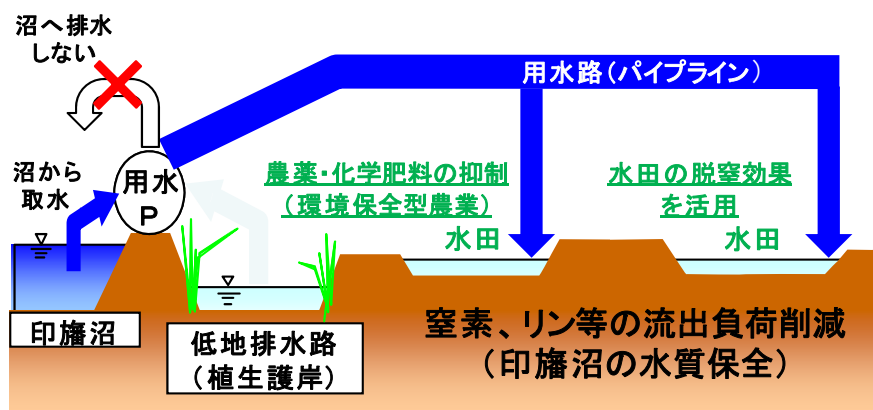


図 75 循環かんがいによる印旛沼の水質保全

6.3 印旛沼流域 水・環境保全市民団体懇談会(印旛沼環境団体連合会)

6.3.1 懇談会の趣旨

印旛沼流域の水・環境保全活動をしている各団体の中には、狭い地域に密着して「草の根運動」的に、その地域の自然的社会的特性に合った活動をしている団体があります。地域で活動している団体・人々は、流域ごとに地域の特性に合った行動と手法を取り、それぞれが希望・将来像・悩みを持って活動しています。そこで、印旛沼環境団体連合会（印旛沼の環境浄化に係る活動を行っているボランティア団体の連合会）が中心となり、河川流域ごとに各団体が何を考え、どんな問題を抱えながら行動をしているか、団体同士で意見交換する場として懇談会を開催しました。懇談会は河川流域ごとに行われ、参加者が自由かつ活発に意見を出し合いました。

下記に、4つの流域懇談会の概要を示します。

6.3.2 鹿島川流域懇談会

(1) 開催日

2012年9月1日（土）

(2) 開催場所

四街道市文化センター

(3) 河川流域および市町

流域：鹿島川水系、手繰川水系

市町：四街道市、佐倉市

(4) 参加団体

四街道自然同好会、四街道をきれいにする会等、8団体

6.3.3 高崎川流域懇談会

(1) 開催日

2012年9月9日（日）

(2) 開催場所

八街市中央公民館

(3) 河川流域および市町

流域：高崎川水系、一部八街市内鹿島川水系

市町：八街市、酒々井町、佐倉市

(4) 参加団体

NPO 法人エコ・やちまた（八街市）、佐倉印旛沼ネットワークの会等、11団体

※特別参加：八街市市会議員

6.3.4 長門川流域懇談会

(1) 開催日

2012 年 9 月 15 日（土）

(2) 開催場所

栄町ドラムの里

(3) 河川流域および市町

流域：長門川水系、北印旛沼直接流入河川水系

市町：栄町、印西市、成田市、千葉市

(4) 参加団体

NPO 法人まちづくりサポート ひと・まち倶楽部（栄町）、NPO 法人ドラゴンカヌーさかえ（栄町）等、13 団体

※特別参加：栄町役場 環境課

6.3.5 桑納川流域懇談会

(1) 開催日

2012 年 9 月 29 日（土）

(2) 開催場所

八千代市福祉センター

(3) 河川流域および市町

流域：桑納川水系、新川水系、神崎川水系

市町：八千代市、鎌ヶ谷市

(4) 参加団体

八千代オイコス、八千代ホテルフォーラム等、11 団体

6.3.6 懇談会を通して見えた課題

流域懇談会では、以下に示す乗り越えたい大きな 3 つの課題が上がりました。

- ① 印旛沼から離れた上流域と沼に近い下流域の人々の間に、印旛沼の保全への関心の違いがあります。
- ② 昔から住んでいる人々と近年移り住んできた人々の間に考え方・生活様式・習慣などの違いがみられ、その地域の水や環境への関心や対応の仕方に影響しています。
- ③ 現在活動している人々は高齢化し、若者の力が不足しています。

7. おわりに

健全化計画は、約 20 年後の印旛沼の姿として、流域住民、市民団体、企業、学校、水利用者、行政（市町村・県・国）など全ての関係者が共有できる目標を描き、その目標達成に向けたそれぞれの役割分担を明確にしたものです。

本年次報告書は、2012 年度における、この健全化計画に沿った取り組みを報告するものです。今後も引き続き、健全化計画に沿った取り組みを関係者全員の緊密な協力のもとに進め、水清く、自然の恵みにあふれ、穏やかで豊かな印旛沼・流域を再生するとともに次世代に引継ぎことを目指していきます。

※印旛沼での取り組みや健全化計画および第 1 期行動計画（案）については、印旛沼流域水循環健全化会議 WEB サイトに詳しい情報を掲載しています。ご参照下さい。

<http://inba-numa.com/>

いんばぬま情報広場
Inbanuma Information Square

リンク | サイトマップ | 本サイトについて | ご意見 | 用語解説

WWW を検索 | いんばぬま情報広場内を検索 | Google検索

ホーム | はじめに | 印旛沼とは? | 健全化会議 | 取り組み紹介 | イベント&ニュース | 資料・データ集 | 地図で見る印旛沼 | 印旛沼の水質状況 | いんばぬまクイズ

メニュー

- はじめに
- はじめに
- 印旛沼とは?
- 印旛沼と流域の紹介
- データである印旛沼・流域
- 健全化会議
- 印旛沼流域水循環健全化会議
- 水質改善技術検討会
- 印旛沼流域水循環健全化計画
- 行動計画(案)
- 計画の進捗状況
- 会議開催
- 取り組み紹介
- 取り組みの概要
- 実施中の取り組み
- 主催イベント
- モニタリング
- 印旛沼・流域再生大賞
- 印旛沼環境学習
- 印旛沼連携プログラム
- イベント&ニュース
- 流域のイベント情報
- 流域のニュース
- 資料・データ集
- 資料・データ
- 動画配信
- 地図で見る印旛沼
- 地図で見る印旛沼
- 印旛沼の水質状況
- いんばぬまクイズ

新着情報 NEW

- 2013年02月12日 いんばぬま白書が刊行されました。
- 2013年02月01日 「いんばぬまクイズ」更新
- 2013年01月21日 『第2回印旛沼・流域再生大賞』の募集を行います！
- 2013年01月18日 イベント情報を更新しました
- 2013年01月15日 『印旛沼流域における雨水浸透施設及び雨水貯留施設の設置を推進するためのルール』を策定！
- 2012年12月11日 ポスターコンクールの入賞作品が決定しました！
- 2012年12月11日 風景画コンクールの入賞作品が決定しました！
- 2012年11月13日 みたまし行動冬期湛水の取り組み報告を掲載しました

いんばぬまの水質

観測地点名：上水道取水口下 印旛沼の水質状況へ

採水日：2013年2月18日(速報値)	2012年2月22日(確定値)
COD： 8.3mg/L	7.1mg/L
全窒素： 4.1mg/L	3.6mg/L
全リン： 0.14mg/L	0.096mg/L

いんばぬまクイズ

印旛沼流域水循環健全化会議が平成24年7月に策定した「印旛沼ルール」、その目的は？

1. 親水護岸の整備推進
2. 雨水浸透施設の設置推進
3. 下水道の整備推進
4. 合併処理浄化槽の設置推進

正解率 78%

サイト内ランキング

※ 2012年2月のランキング

- 1 印旛沼・流域の諸元
- 2 流域のイベント情報
- 3 資料・データ集

イベント

- 03/04(月) 印旛沼水質保全協議会・手賀沼水環境保全協議会共催 平成24年度研究会
- 03/24(日) 佐倉朝日健康マラソン大会
- 04/14(日) 「エコ スロー マラソン」印旛沼が開催されます。

みたまし行動冬期湛水報告書公開中

印旛沼・流域再生大賞

みんなで広げよう、雨水浸透マス
印旛沼ルール

印旛沼流域環境・体験フェア 第10回

印旛沼情報広場
Twitterで共有しよう！

Join the conversation

8. 参考—用語集—

アオコ

異常増殖した植物プランクトン（主に藍藻類）が水面等を集積し、水面が青～緑色に変色する現象のことをいいます。

ウェットランド

日本語では一般的に「湿地」と訳されます。ラムサール条約（特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約）では、「天然か人工か、永続的か一時的か、滞水か流水か、淡水、汽水、かん水かを問わず、沼沢地、湿原、泥炭地または水域をいい、低潮時の水深が 6m を超えない海域を含む」と定義していて、幅広い環境が含まれます。

また、自然に近い状態で水質浄化を行う施設のことを指すこともあります。

うすいしんとう 雨水浸透マス

住宅地などに降った雨水を地面へと浸透させることのできる装置で、雨水を資源として有効活用することを目的として作られました。地下水が涵養されることで、水害の軽減、湧水の復活、地盤沈下の防止、水質の改善、地球温暖化の防止、などの効果が期待できます。

あま ちゅうりゅうしんとうしせつ 雨水貯留浸透施設

雨水を貯めて地下に浸透させ、雨水の流出抑制や地下水の涵養に役立つ施設のことをいいます。浸透施設には浸透マス、浸透トレンチ、浸透性舗装があり、貯留施設には浄化槽転用貯留槽、雨水貯留槽（雨水タンク）があります。

エコファーマー

「持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律（通称：持続農業法）」に基づき、都道府県知事が認定した農業者（認定農業者）の愛称です。持続農業法にもとづき導入する生産方式は、（1）土づくり技術（有機質資材施用）、（2）化学肥料低減技術および（3）化学農薬低減技術の 3 つで構成されています。

すいいたい エコトーン（推移帯）

生物の生息・生育環境が連続的に変化する場所をさします。本来、河川・湖沼の沿岸は、水深や冠水頻度等の湿潤条件が連続的に変化し、多様な生物の生息場所となっているので、エコトーンとして重要な箇所です。

えすえす ふゆうぶつしつ かんたくぶつしつ S S（浮遊物質、懸濁物質）

水中に浮遊する粒径 2mm 以下の不溶解性粒子状物質のことで、水質指標の一つです。水の濁りの原因となり、太陽光線の透過を妨げます。

おだくあ か 汚濁負荷

家庭や工場からの排水や市街地・道路・農地等から流れ出る水質汚濁物質のことをいいます。家庭や工場等の排水の排出源を特定できる汚濁負荷を点源負荷といい、市街地や農地等の汚濁の排出点を特定できない発生源からの汚濁負荷を面源負荷といいます。

がいらいせいぶつ がいらいしゅ 外来生物（外来種）

本来その地域に生活していなかった生物で、外国から移入したものをいいます。一部の外来種は在来種よりも繁殖力が強く、在来種の生存を脅かします。

かせんせいびけいかく 河川整備計画

河川法第 16 条の 2 に基づき、河川管理者が河川整備基本方針に基づき、今後 20 年から 30 年間の具体的な河川整備の目標及びその内容を定めたものです。印旛沼流域の河川の河川整備計画は、「利根川水系手賀沼・印旛沼・根木名川圏域河川整備計画」に定められており、その計画は概ね 30 年後の整備目標に向けてとりまとめられた法定計画です。（2007（平成 19）年 7 月 10 日作成）

がつべいしよりじようかそう 合併処理浄化槽

し尿と生活雑排水をあわせて処理し、放流する浄化槽のことをいいます。下水道未整備地域におけるトイレの水洗化対策として普及してきました。設置にあたっては、国や自治体による補助制度があります。

かぶわ 株分け

植物の根や地下茎を親株から分けて移植して増やす繁殖法のことをいいます。

かながい期

農業用水が供給され、水田耕作が行われている期間のことをいいます。

かんきようきじゅん 環境基準

人の健康を保護し生活環境を保全する上で、維持されることが望ましい基準のことをいい、環境保全対策を進めていくための行政上の目標となります。

かんきようきほんけいかく 環境基本計画

環境基本法（1993 年制定）第 15 条に基づき政府が定める環境の保全に関する基本的な計画です。環境大臣が中央環境審議会の意見を聴いて案を作成し、閣議決定により政府の計画として定めることとされています。策定のプロセスにおいては、パブリックコメントの募集や各種団体との意見交換など、国民参加の促進を図っています。

かんきょうほぜんがたのうぎょう 環境保全型農業

農業は、本来自然の力を利用して食料などを生産する自然と調和した産業です。化学肥料や農薬等の開発により、安定した農業生産が行われるようになりましたが、一方では農業生産活動に伴う環境への負荷が問題となっています。農業生産を安定させながら、化学肥料、農薬の使用量を減らし、環境（水・土・空気）と調和した将来的にも持続可能な農業生産方式を「環境保全型農業」といいます。

かんでんか 乾田化

一年中水が溜まったままの田を湿田、水の調節が自由にできる田を乾田といいます。イネの成長にあわせて水を調節でき、機械が導入できるので作業がしやすく、収穫量が上がることから、明治時代以降、湿田から乾田に変える動きが盛んになりました。これを乾田化といいます。現在では、ほとんどが乾田です。

かんよう 涵養

降雨・河川水などが地下浸透し、帯水層（地下水が蓄えられている地層）に水が供給されることをいいます。

クロロフィル^{えー}a

クロロフィル（葉緑素）はクロロフィル a、b、c 及びバクテリオクロロフィルに分類されます。このうちクロロフィル a は、光合成細菌を除く全ての緑色植物に含まれるもので、植物プランクトン（藻類）の量を示し、富栄養化の指標として用いられます。

こうさくほうきち 耕作放棄地

農地、採草放牧地、混牧林地など耕地であるにも関わらず、1 年以上作物を栽培しておらず、引き続き耕作の目的に供されないと見込まれる農地を言います。

こうどうけいかく 行動計画

目的・目標に向けた方法や手順を考え、集中的・計画的な取組を促進するための具体的な動きや予定を決めたものをいいます。

こうどしよりがたがつべいしよりじょうかそう 高度処理型合併処理浄化槽

「合併処理浄化槽」の中でも、窒素やりんを除去できるものをいいます。

こうりゅうしゅつ 降雨流出

地表に達した雨水が直接地表を流れて河川・水路に流れこむことをいいます。地表面がアスファルト等で覆われていると地下に雨水がしみ込まないため、降雨流出が多く、流出時間が早くなります。

工業用水

製造業に使用するための水のことをいいます。工業の生産過程において直接使用する他に、容器の洗浄、工場内部の清掃等に使用します。

湖沼水質保全計画

湖沼水質保全特別措置法（湖沼法）は、全国的に見て特に水質保全対策が必要な湖沼（指定湖沼）について、特別の措置を講じ、国民の健康で文化的な生活を確保することを目的として、昭和 59 年に制定されました。

湖沼法では、指定湖沼に対して水質保全のための各種の対策を盛り込んだ計画を、都道府県知事が 5 年ごとに策定することとされています。これを、「湖沼水質保全計画」といいます。

雑排水

家庭から出る生活排水のうち、し尿を除いた排水のことで、台所、洗濯、風呂等から出る排水のことをいいます。

里山

人による維持・管理がなされている、またはかつてなされていた、人家の近郊の樹林地（草地、湿地、水辺地・農地等が一体となっている場合も含む）のことをいいます。

千葉県里山条例（千葉県里山の保全、整備及び活用の促進に関する条例）では、「人里近くの樹林地またはこれと草地、湿地、水辺地が一体となった土地」と、定義されています。

COD（化学的酸素要求量）

水の中の有機物を化学的に分解する時に必要とする酸化剤の量を、酸素の量に換算したものをいいます。湖沼や海域の有機性汚濁の指標となります。

し尿処理場

し尿の処理方法は、下水道によるもの、浄化槽によるもの、くみ取り収集によるものに大別されます。このうち、くみ取り収集したし尿および浄化槽における処理で発生する浄化槽汚泥の大部分を処理しているのが、し尿処理場です。回収されたし尿は、集中処理の後、河川・海域に放流される他、下水道へ放流される場合もあります。

なお、水質汚濁防止法（1970 年策定）に基づき、BOD、COD、窒素、りん、その他の規制基準が適用されています。

斜面林しゃめんりん

斜面地に立地する林のことをいいますが、特に都市部では斜面地だけが開発されずに樹林として残ることが多いので、重要視されています。

集水域しゅうすいき

ある地点に降った雨が地面を流れると想定したとき、その水が土地の高低に従って、特定の河川・湖沼に流れ込みます。流れ込む先の河川・湖沼が同一の地域のことを、その河川・湖沼の集水域（流域）といいます。

浚渫しゅんせつ

沼底や川底の土砂をさらうことや、水質汚濁の進んだ水域の底にたまっているヘドロを除去することをいいます。

浄化槽法じょうかそうほう

浄化槽の設置、保守点検、清掃及び製造について規制するとともに、浄化槽工事業者の登録制度及び浄化槽清掃業の許可制度を整備し、浄化槽設備士及び浄化槽管理士の資格を定めること等により、浄化槽によるし尿等の適正な処理を図り、生活環境の保全及び公衆衛生の向上に寄与することを目的とする（1983 年法律 43 号）法律です。

硝酸性窒素しょうさんせいちつそ（NO₃-N）および亜硝酸性窒素あしょうさんせいちつそ（NO₂-N）

硝酸性窒素は硝酸塩として含まれている窒素のことで、亜硝酸塩として含まれている窒素のことを亜硝酸性窒素といいます。どちらも肥料、家畜のふん尿や生活排水に含まれるアンモニウムが酸化されたもので、作物に吸収されずに土壌に溶け出し、富栄養化の原因となります。

捷水路しょうすいろ

洪水対策として流下能力を増加させるために、河川の屈曲部を直線化した水路のことをいいます。印旛沼では、西印旛沼の瀬戸と北印旛沼の吉高の間にある台地を開削してつないでいます。

自然の浄化機能しぜん じょうかきのう

河川や湖沼等が汚濁した後、時間の経過にともなって、自然に元のきれいな水にもどる現象のことをいいます。希釈・拡散・沈殿等による物理的作用、酸化・還元・凝集・吸着等の化学的作用、微生物等による吸収・分解等の生物的作用等によります。

上水じょうすい（上水道じょうすいどう）

人の飲用に用いる水のことをいいます。水源としては河川・湖沼等の地表水や井戸水・泉等の地下水を用います。

植生浄化しょくせいじょうか

水生植物等を利用して、水を浄化することをいいます。

すいせいしょくぶつ みずくさ 水生植物（水草）

水中に生育する植物の総称で、主に淡水産のものをいいます。完全に水中だけで生活するものは多くなく、その生活様式から、湿地・抽水性、浮葉性、浮遊性、沈水性に分類されます。

せいたいけい 生態系

河川、湖沼、水田、山林等、あるまとまりを持った自然環境と、そこに生息・生育するすべての生物で構成される空間のことをいいます。

ぜんちっそ ぜんりん 全窒素（T-N）・全りん（T-P）

水中に含まれる窒素化合物、またりん化合物の総量のことをいいます。どちらも動植物の成長に欠かすことのできないものですが、多量の窒素・りんを含む水（家庭排水、工場排水等）が印旛沼に流れ込むと、それが栄養源となって植物プランクトンの増殖をまねきます。

たいすいそう 帯水層

地中の透水層において、地下水が蓄えられている地層のことを指します。通常は、粘土などの不透水層（水が流れにくい地層）にはさまれた、砂や礫（れき）からなる多孔質浸透性の地層を指します。実際には、この帯水層が何層にも重なっている場合もあります。

たしぜんかわ 多自然川づくり

河川全体の自然の営みを視野に入れ、地域の暮らしや歴史・文化との調和にも配慮し、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川景観を保全・創出するために、河川管理を行うことで、すべての川づくりの基本です。

たんどくしりじようかそう 単独処理浄化槽

家庭から出る排水のうち、し尿のみを処理する浄化槽のことをいいます。台所や風呂等の排水は未処理のまま排水されます。

ちすいあんぜんど 治水安全度

河川、湖沼、ダムにおける、水害に対する安全性を示したものです。

川に流れ込む雨水の量は、雨が降る強さや降る時間の長さなどから決まります。そのため、治水安全度は、「何年に一回の雨まで溢れずに耐えられるか」という表現を用います。これを「年超過確率」といい、年超過確率 1/10 の雨（10 年に一度経験するような雨）が降っても川の水が溢れず安全に流せるときは「治水安全度は 1/10」と言い、年超過確率 1/100（100 年に一度経験するような雨）まで安全に流せるときは「治水安全度は 1/100」と言い

ます。

ちょうせいち 調整池

住宅団地や工業団地等開発行為が進むと、雨水の流出を増加させてしまうことから、雨水を一時的に貯留させるために人工的に設けた池のことをいいます。主に、団地の下流端に設置されます。

ちょうせつち 調節池

台風や集中豪雨等で河川の水位が上昇したとき、下流へ流れる水量を調整するため、河川に沿って設置される池のことをいいます。

ちんすいしよくぶつ 沈水植物

茎も葉も水中にある植物のことをいいます。干拓前の印旛沼の中にはインバモ、センニンモ、コウガイモ等 22 種が確認されていましたが、現在の沼の中では 0 種となり、栄養体としては消失しています。

てんげん ぷ か 点源負荷

一般家庭の生活排水や工場、事業場などからの排水、畜産排水など排出場所が特定できる汚濁源から発生する負荷のことをいいます。

とうきたんすい 冬期湛水

「田冬水」、「ふゆみずたんぼ」とも呼ばれます。稲刈りが終わり、通常は水田を乾かす冬期～春期に水を張る農法です。冬期も湿地状態が続く水田では、多様な生物が生息可能となり、イトミミズによる水田雑草の発芽抑制効果、水鳥の雑草種子採食による除草効果、糞による施肥効果、微生物の脱窒作用による水質改善などが期待されています。

とうすいせいほそう 透水性舗装

道路や歩道を隙間の多い素材で舗装して、舗装面上に降った雨水を地中に浸透させる舗装方法をいいます。地下水の涵養や集中豪雨等による都市型洪水を防止する効果があるため、主に、都市部の歩道に利用されることが多いです。

とうめいど 透明度

透明度板（セッキー円板）と呼ばれる直径 30cm の白色円板を水中に沈め、水面から見えなくなるまでの深さを m で表したもので、高ければ高いほど水が澄んでいることを示します。主に湖沼、海洋などの水深の大きい水域で測定されます。

とくていがいらいせいぶつ 特定外来生物

外来生物うち、人の生命・身体や生態系、農林水産業などに被害を与える侵略的な外来生物をいいます。特定外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）によって、飼育や栽培、保管、運搬、輸入することを厳しく規制しており、違反者

には最大で 1 億円の罰金が科せられます。

トリハロメタン^{せいせいのおう}生成能

トリハロメタンは、水道水に含まれる有機物質と、消毒に使用される塩素が反応を起こすことにより生成され、発ガンの恐れや、腎臓、肝臓障害や中枢機能低下を引き起こす物質だといわれています。トリハロメタン生成能とは、一定の条件化でその水が持つトリハロメタンの潜在的な生成量をいい、具体的には一定の pH (7 ± 0.2) 及び温度 (摂氏 20 度) において、水に塩素を添加して一定時間 (24 時間) 経過した場合に生成されるトリハロメタンの量で表されます。

ないすいはんらん 内水氾濫

河川の水位が上昇した時に、支川や水路の水が河川へ排水できず氾濫することをいいます。

ち 75%値

全データを小さい方から並べた時の、(データ数 × 0.75) 番目の値をいいます。BOD (COD) の水質測定結果の評価方法の一つで、水質環境基準の適否の判定等に利用されます。

えむあいびー 2-MIB、ジェオスミン

湖沼等で富栄養化現象に伴い発生するある種の植物プランクトン (藍藻類) や特定の微生物により産生される異臭物質です。ごく微量含まれているだけでもカビや墨汁のような特有な臭気をつけることから、水道の水質基準として設定されています。

のうぎようしゅうらくはいすいしよりしせつ 農業集落排水処理施設

農林水産省の補助事業により農村地域に整備される生活排水を処理する施設のことをいいます。

のうぎようようすい 農業用水

水田かんがい用水、畑地かんがい用水、畜産用水に使われている水の総称です。水田かんがい用水が大部分を占めています。

はいすいきじょう 排水機場

支川水位より本川水位の方が高い場合に、洪水を逆流させずに、強制的に水位の高い本川に排水する施設のことをいいます。ポンプ施設と水の逆流を防ぐ水門等の設備からなります。

ビオトープ

ギリシャ語で、「生命」を意味する「bio」と「場所」を意味する「topos」を語源として組み合わせたドイツ語の言葉「Biotop」です。

本来その地域にすむ様々な野生生物が生息できる空間であり、その状態を保持し、管理される場所のことをいいます。

非かんがい期^{ひ かんがい 期}

農地に外部から人工的に水を供給しない期間をいいます。

フィードバック

実行したその結果を、計画段階に戻して反映（調整、改善、修正）し、結果を調整することです。

普及指導員^{ふきゅうしどういん}

農業者に接して、農業技術の指導を行ったり、経営相談に応じたり、農業に関する情報を提供し、農業技術や経営を向上するための支援を専門とする、国家資格をもった都道府県の職員です。

浮葉植物^{ふようしょくぶつ}

沼底に根をはり、葉が水面に浮く植物のことをいいます。

干拓前の印旛沼では、ガガブタ、トチカガミ等 9 種が確認されていましたが、現在では種数・生育域ともに減少しています。

放水路^{ほうすいろ}

治水対策として河川の途中から分岐する新しい川を掘り、海や他の河川などに放流する人工水路のことをいいます。分水路とも呼ばれることもあります。

法定計画^{ほうていけいかく}

法律に基づいて定められた計画であり、拘束力を持ちます。行政への義務付けや、地権者の私権を一部制限することがあります。

Maxent（マクセント）モデル（Maximum Entropy Approach）

現地調査で得られた生物の生息分布データと、生息条件等の環境データから生物の生息適地を GIS（Geographic Information System：地理情報システム）などを活用して推測する手法のことです。

マスタープラン（基本計画）^{きほんけいかく}

事業全体の基本となる将来構想のことで、その実現のための各種計画・事業の整合をはかる総合的な指針としての役割を果たします。

面源負荷^{めんげん ふ か}

汚濁の排出点を特定できない汚濁発生源のことをいいます。印旛沼・手賀沼の湖沼水質保全計画の場合、面源負荷としては、山林、畑地、水田、市街地等から排出される負荷、湖面への降雨による負荷を考慮しています。

モク採り^と

水草のうち水中にある植物（沈水植物）のことをモクといい、かつての印旛沼では、モクを採って肥料にしていました。モク採りは、肥料としての利用以上に、湖の生態系を管理する役割も果たしていました。

谷津・谷津田^{やっつ やっだ}

標高 30 ～ 40m の平坦な下総台地に樹枝状に入り込んだ、幅の狭い侵食谷のことをいいます。湿地となった谷津の低地を利用した水田のことを谷津田といいます。

流域^{りゅういき}

雨水がひとつの川に集まってくる範囲をさします。山の稜線（尾根）が流域界となります。道路・交通が発達する以前は、流域単位で生活・文化が発達してきました。

流量^{りゅうりょう}

河川を流れる水量のこと、または、その水量の単位のことをいいます。

Y.P.^{わい びー}

江戸川の河口の平均潮位を基準（Y.P.0m）とした高さのことをいいます。東京湾の平均潮位（T.P.）より約 84cm 低くなります。

ワンド

河川や湖沼にある入り江のことをいいます。流れが緩やかなため、様々な生物の良好な生息場になっています。



みなさんも一緒に

印旛沼再生にとりくんでみませんか？

印旛沼流域水循環健全化会議

事務局

千葉県 県土整備部 河川環境課 TEL : 043-223-3155 FAX : 043-221-1950

環境生活部 水質保全課 TEL : 043-223-3818 FAX : 043-222-5991

〒260-8667 千葉県千葉市中央区市場町 1-1

Mail : inbanuma@mz.pref.chiba.lg.jp

URL : <http://inba-numa.com/>

発行日 2013 年 7 月