

(改定案)

印旛沼・流域再生 恵みの沼をふたたび

印旛沼流域水循環健全化計画

2022 年 3 月

印旛沼流域水循環健全化会議



目次

はじめに

1 印旛沼とは	1	4 印旛沼・流域の再生に向けた取組	27
1.1 印旛沼とその流域	1	4.1 印旛沼・流域の再生に向けた対策	27
1.2 貴重な水源	3	5 着実な計画推進のために	28
1.3 豊かな自然環境	5	5.1 計画推進の方法	28
1.4 農業・漁業	5	5.2 印旛沼の6者連携	29
1.5 受け継がれる文化	6	5.3 情報の発信	30
1.6 人が集う憩いの場	6		
2 印旛沼・流域の現状と課題	7		
2.1 流域の土地利用と水循環の変化	7		
2.2 印旛沼・河川の水質悪化とその主な原因	8		
2.2.1 印旛沼・河川の水質の現状	8		
2.2.2 汚濁負荷発生原因	9		
2.3 谷津・里山の環境悪化	9		
2.4 生態系の変化	10		
2.5 洪水と治水対策	11		
2.6 人と水との関わりの希薄化	11		
3 印旛沼・流域の再生計画と目標	13		
3.1 計画策定	13		
3.1.1 検討経緯	13		
3.1.2 緊急行動計画とその取組	14		
3.1.3 計画の特徴	17		
3.1.4 他の計画との関係	17		
3.1.5 計画の期間・目標年次	17		
3.1.6 計画の対象区域	18		
3.1.7 計画の構成	18		
3.2 印旛沼・流域再生の基本理念と目標	19		
3.2.1 基本理念	19		
3.2.2 印旛沼流域の「恵み」	20		
3.2.3 将来のすがた	20		
3.2.4 印旛沼・流域の再生目標	23		
3.2.5 目標達成状況を評価する指標	24		
3.2.6 行動原則～印旛沼方式～	26		

印旛沼は、「恵みの沼」として、県民をはじめ印旛沼に関わる全ての人たちの心の拠り所であり、財産であり、命の水の源でもあります。

残念ながら印旛沼は、近年水質が全国でワースト1となるなど、決して良好な状態であるとは言えません。「恵みの沼」を再生し、次世代に継承することは、現代に生きる私たちの責務であります。



印旛沼流域水循環健全化会議は、2001(平成13)年10月の会議立ち上げから現在に至るまで、この「恵みの沼の再生」に向けた方策について議論を進めてきました。

2004(平成16)年2月には、住民と行政が一体となって、当面できることを効率的かつ集中的に実行するために、早期に実現可能な取組と、そ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」を策定しました。

この「緊急行動計画」策定後は、計画に基づいた行動の実践、計画の進捗管理と併せて、長期的な視野での計画策定に向けた議論を進めてきました。

そしてこの度、新たに約20年後の2030(令和12)年度を目標年次とした「恵みの沼をふたたび・印旛沼流域水循環健全化計画」を策定するに至りました。

本計画は、地域住民、市民団体、企業、学校、水利用者、行政(市町・県・国)をはじめとする全ての関係者の、印旛沼を再生したいという想いの賜物です。関係者の方々の真摯な議論に感謝します。

今後は、本計画を道しるべとして、私たち一人一人が、できることを一つ一つ積み重ねていくことが大切です。

「環境の世紀」「水の世紀」と言われる今世紀の早いうちに、印旛沼の再生と次世代への継承を成し遂げること、印旛沼とその流域が世界に誇れる先進事例となることを切望します。

印旛沼流域水循環健全化会議 顧問 むしあけかつみ
東京大学 名誉教授 工学博士 虫明功臣

千葉県・流域市町村の決意

～印旛沼・流域再生に向けて～

2010（平成22）年2月4日、佐倉市民音楽ホールで第7回印旛沼再生行動大会が開催されました。千葉県知事及び流域15市町村長は、印旛沼・流域の健全な水循環系を再生し、次世代の子どもたちに継承するため、ともに行動していくことを宣言しました。

「印旛沼再生宣言」

私たちは、水清く、自然豊かで、活力と誇りにあふれる印旛沼とその流域を再生し、次世代に生きる子どもたちに引き継いでいくため、次のことを宣言します。

私たちは、2010年1月に策定された「印旛沼流域水循環健全化計画」で定められた基本理念「恵みの沼をふたたび」のもと、以下の目標を共有します。

- ・良質な飲み水の源 印旛沼・流域
- ・遊び、泳げる 印旛沼・流域
- ・ふるさとの生き物をはぐくむ 印旛沼・流域
- ・大雨でも安心できる 印旛沼・流域
- ・人が集い、人と共生する 印旛沼・流域

さらに、私たちは、緊密な連携を保ち、本計画の目標年次である2030年に向け、所定の取り組みを継続して実践します。

2010年2月4日

印旛沼・流域の諸元

◆ 諸元

(2009 (平成21) 年4月1日現在)

区分	天然湖
湖面積	11.55km ² (北沼6.26km ² 西沼5.29km ²)
貯水量	1,970万m ³
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	541.1km ² ※1
流域人口	76.5万人
下水道普及率※2	77%

※1 図測による

※2 流域人口に対して下水道を使用している人数の割合

◆ 環境基準

項目	類型	環境基準	湖沼水質保全計画目標値※3	2008年度年平均値
COD	湖沼・A	3.0mg/L (75%値)	7.5mg/L 8.9mg/L※4	8.5mg/L 9.6mg/L※4
T-N	湖沼・Ⅲ	0.4mg/L	2.7mg/L	2.6mg/L
T-P	湖沼・Ⅲ	0.03mg/L	0.10mg/L	0.11mg/L

※3 第5期の目標値で、施策を講じた場合の平成22年度の年平均値

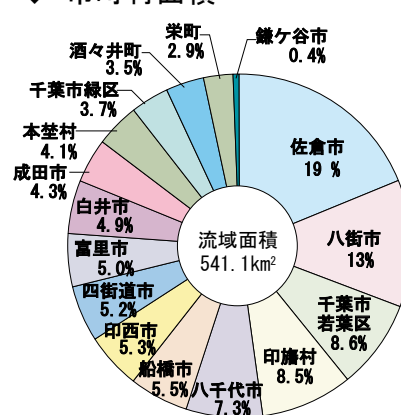
※4 COD75%値

◆ 利水状況

項目	状況
上水	2,906万m ³ /年(2008年度)※5
工業用水	16,086万m ³ /年(2008年度)※5
農業用水	5,243万m ³ /年(2008年度)※5
内水面漁業	155t/年(2007年、手賀沼を含む)

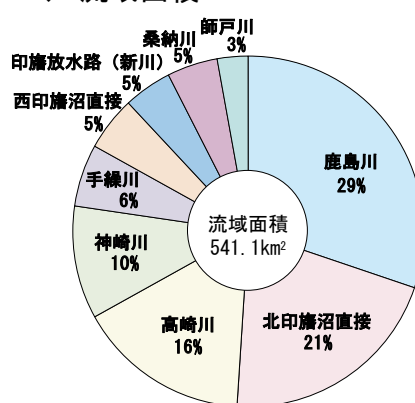
※5 独立行政法人水資源機構千葉用水総合管理所のデータを元に作成

◆ 市町村面積

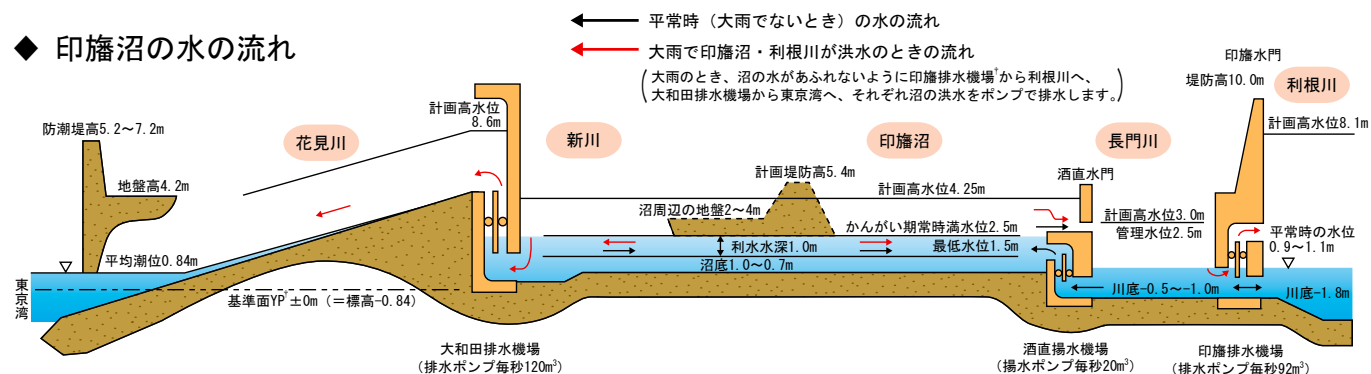


印旛村・本埜村は2010年3月に印西市と合併

◆ 流域面積

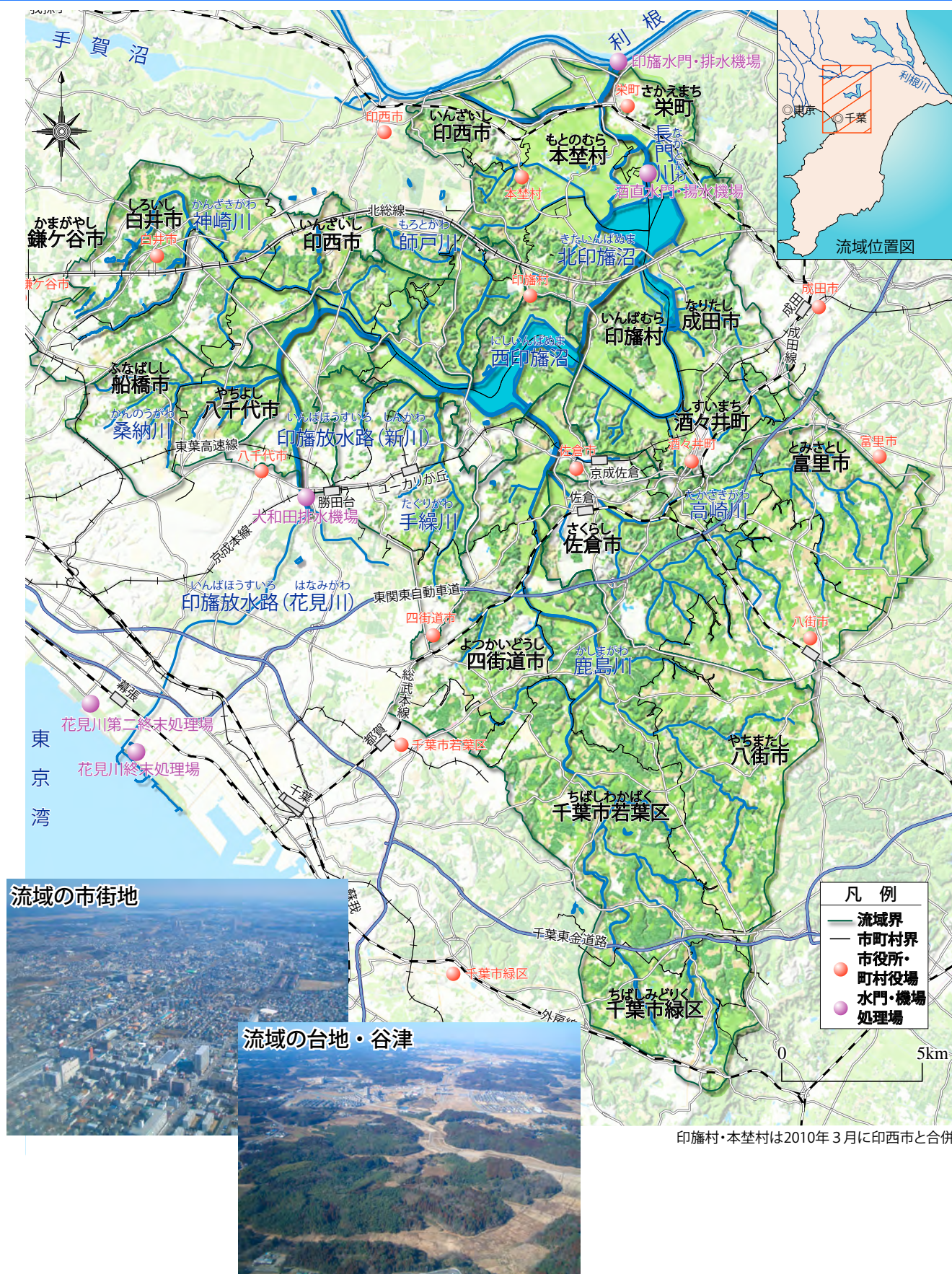


◆ 印旛沼の水の流れ





印旛沼流域概要図



はじめに

私たちは、昔から印旛沼とともに生き、豊かな恵みを受けてきました。時には洪水や干ばつのような試練もありました。人々は印旛沼に畏敬の念を持って接し、印旛沼文化という独特の生活文化を形成してきました。私たちは、印旛沼に安らぎを覚え、心のふるさとも感じます。

しかし、今日の印旛沼は、近年の急激な都市化による生活環境の変化や社会経済活動等の影響により、水質が悪化しています。水質の指標となる COD は環境基準（COD75%値：3mg/L）を大幅に上回り、2007（平成 19）年度には、全国湖沼水質のワースト 1 となってしまいました。また、印旛沼の水源（湧水）を涵養する流域の台地や、湧水が湧き出る里山や谷津の環境が変容し、多くの在来動植物が減少・消滅する中で、ブラックバスやカミツキガメ、ナガエツルノゲイトウ等の外来種が侵入・繁殖する等、生態系も日々悪化しています。

一方、流域では、住宅開発等の急激な土地利用変化等により洪水流量が増加し、浸水等の水害が発生しています。さらに今後、地球温暖化による影響も懸念されます。

印旛沼は私たちの生活と流域の環境を映す鏡です。印旛沼の水質を浄化し、健全な生態系を保全・再生するとともに、水害の軽減を図ることにより、印旛沼と共生することを目指さなければなりません。水清く、自然の恵みにあふれ、穏やかで豊かな印旛沼・流域を再生し、次世代に生きる子どもたちに引き継いでいく必要があります。

この「印旛沼流域水循環健全化計画」は、2030（令和 12）年度の印旛沼の姿を、地域住民、市民団体、企業、学校、水利用者、行政（流域市町・県・国）をはじめとする全ての関係者が共有できる目標として描くものです。そして、その目標の達成に向けた、それぞれの役割分担を明確にするものです。

また、2014（平成 26）年 7 月の水循環基本法の施行及び同年 7 月の水循環基本計画の閣議決定を受け、「印旛沼流域水循環健全化会議」及び「印旛沼流域水循環健全化計画」を、水循環基本計画に基づく流域水循環協議会及び流域水循環計画として位置づけるものとします。

本計画書は、流域水循環計画の位置づけと第 2 期行動計画の策定に合わせて、2016（H28）年 3 月に改定しました。

今後は、本計画に沿った取組を、関係者全員の緊密な協力と連携のもとに進め、水清く、自然の恵みにあふれ、穏やかで豊かな印旛沼・流域を再生することを目指していきます。



1 印旛沼とは

1.1 印旛沼とその流域

印旛沼は、千葉県の北西部に位置し、北印旛沼と西印旛沼に分かれています。2つの沼は捷水路で結ばれています。流域はアフリカ大陸に似た形をし、流域面積は約541km²で、千葉県の面積の約10%に相当します。流域人口は約76万人で、千葉県総人口の約12%を占めています。

西印旛沼には鹿島川・高崎川・手繰川・神崎川・印旛放水路（新川）・桑納川・師戸川等の河川が、北印旛沼には江川・松虫川等が流入し、印旛沼の水は、長門川を通して利根川に流れていきます。

神崎川流域

船橋市・八千代市・鎌ケ谷市
印西市・白井市



白井市根にその源を発し、北東に流れた後、南東に向きを変え、支川を合流しながら、印旛放水路（新川）に流入する河川で、涵養域である台地では市街地が広がりますが、下流部では谷津や斜面林が残ります。

桑納川流域

船橋市・八千代市



船橋市坪井町にその源を発し、北上した後、東方向に向きを変え、印旛沼放水路（新川）に流入する河川で、涵養域である台地では市街地が広がります。

新川流域・西印旛沼に直接流入する流域

佐倉市・八千代市・印西市



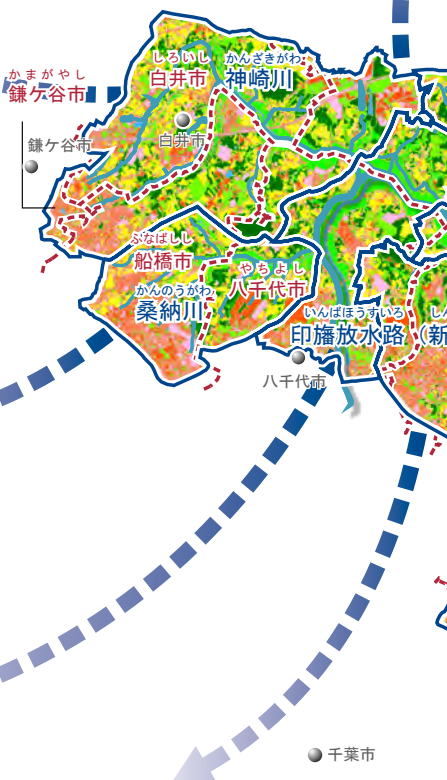
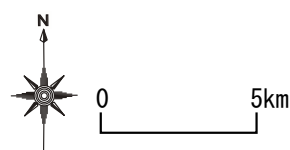
八千代市の大和田排水機場を最上流部とし、印旛沼西端の阿宗橋で印旛沼に接続しますが、平坦で流れはほとんどありません。河川・沼周辺は水田が広がり、台地には市街地が広がります。

手繰川流域

佐倉市・八千代市・四街道市



四街道市大日し、四街道市街に谷津田の中、西印旛沼に流佐倉市や四街がりますが、自や湧水が残ります。



師戸川流域
印西市





1. 印旛沼とは



印西市草深にその源を発し、谷津田の中を西方向、南方向に流れながら西印旛沼に流入する河川で、上流部は千葉ニュータウンに関連した開発が進みながらも、中～下流部は斜面林や谷津などが残ります。

長門川流域・北印旛沼に直接流入する流域（江川・松虫川等）

成田市・佐倉市・印西市
富里市・酒々井町・栄町



印旛沼流域のうち長門川・北印旛沼直接流入域の流域面積の占める割合は約2割で、北印旛沼には江川や松虫川等の支川が流入します。長門川は酒直水門を通じて印旛沼からの放流を受け、印旛水門で利根川へ接続します。

印旛沼（西印旛沼・北印旛沼）

成田市・佐倉市・八千代市
酒々井町・栄町



かつては1つの沼でしたが「印旛沼開発事業」で分離され、西印旛沼と北印旛沼からなり、両沼は印旛水路（印旛捷水路）によって結ばれています。印旛沼の水は上水のほか、工水、農水としても利用され貴重な水がめです。また、台地・斜面林に囲まれた風光明媚な場所で、多くの生物のすみかともなっています。

高崎川流域

佐倉市・八街市・富里市・酒々井町



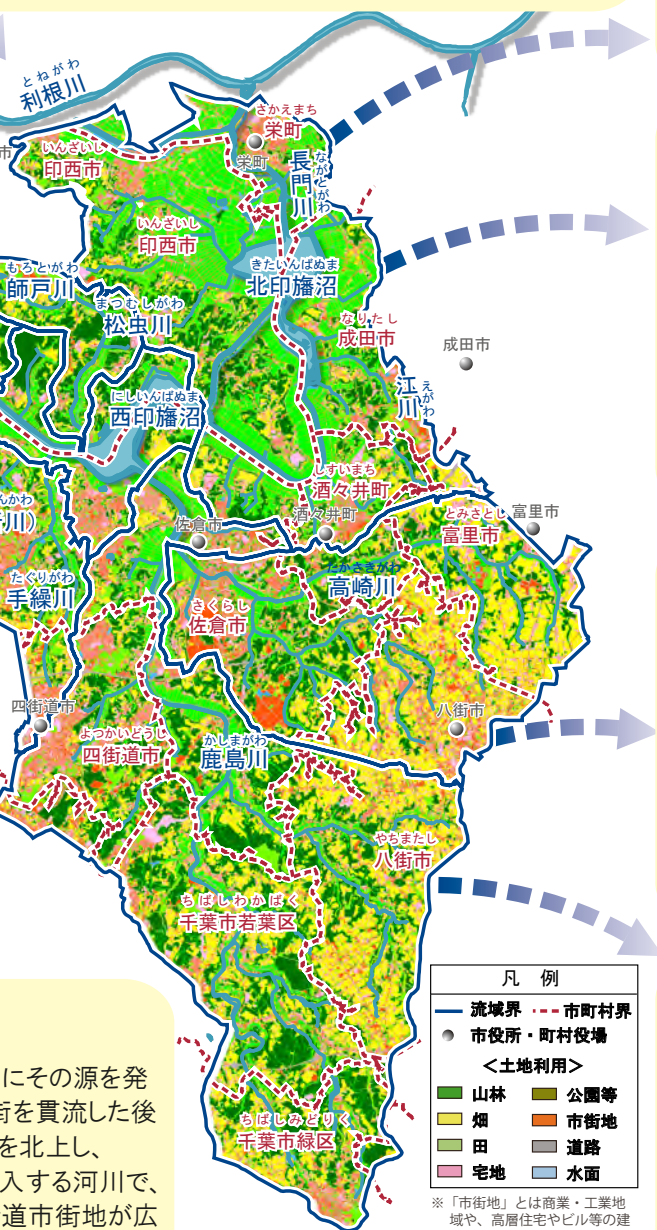
富里市にその源を発し、西方向へ流れます。そして、八街市にその源を発する各支川を合流しながら下流部で佐倉市街地を貫流して鹿島川に合流する河川で、中～上流部の台地には畑が広がり、谷津や斜面林が残ります。

鹿島川流域

千葉市（若葉区、緑区）
佐倉市・四街道市・八街市



千葉市土気にその源を発し、谷津田の中を北上しながら各支川や高崎川を合流して西印旛沼に流入する、印旛沼流域で最大の流域面積を持つ河川で、台地には畑が広がり、また谷津や斜面林が比較的多く残ります。



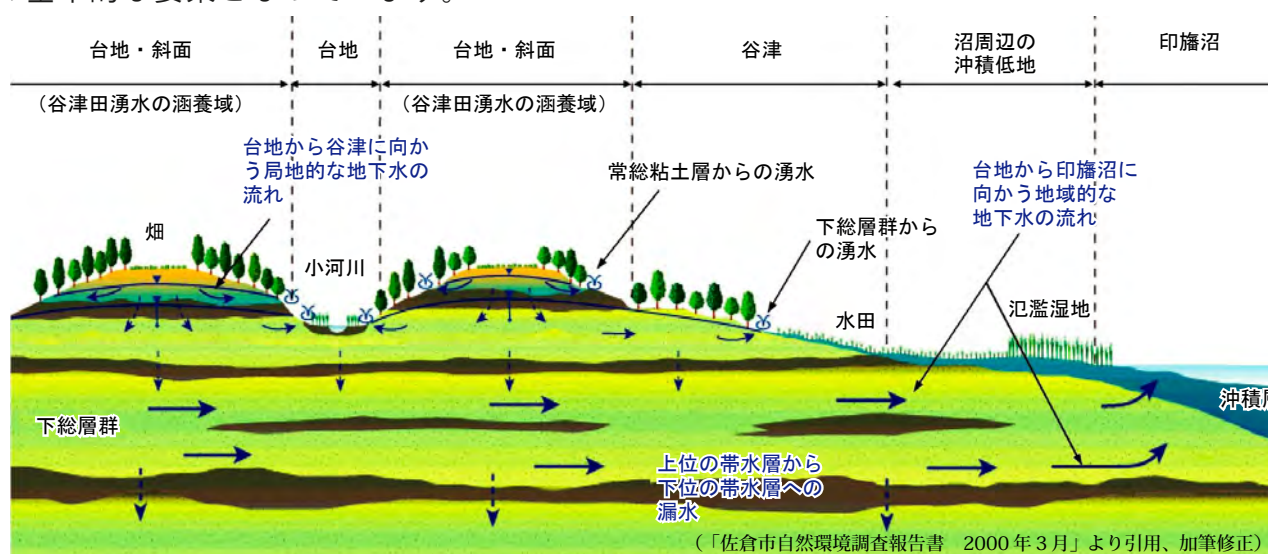
数値地図 5000（土地利用）

国土地理院 2000 年をベースに作成

印旛村・本埜村は 2010 年 3 月に印西市と合併

1.2 貴重な水源

印旛沼流域は、台地（下総台地）とこれを浸食している谷津と呼ばれている谷底低地、及び谷津に面した斜面や崖から構成されています。台地は保水性・透水性の優れた関東ロームと呼ばれる土層で覆われ、台地や斜面に降った雨は、地表水として流下し、または地下へ浸透して、湧水となって印旛沼に流入します。さらに、上位の帯水層から下位の帯水層（下総層群）へと浸透する流れも存在しており、この水もいずれは印旛沼へ流入します。印旛沼流域では、このような地形を背景に、谷津頭や斜面からの豊富な湧水が湧出して、流域の自然環境や人の暮らしの基本的な要素となっています。



谷津は、台地に枝状に入り組んだ地形で、印旛沼流域特有の地形です。崖は斜面林に覆われ、多くの湧水が湧き、印旛沼の水源となっています。



台地に枝状に入り組んだ谷津（高崎川）



寒風（佐倉市寒風）



瀧（酒々井市伊篠新田）

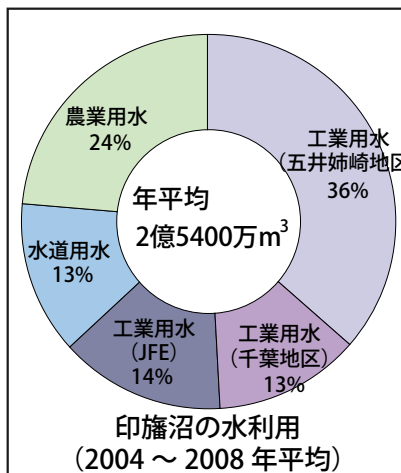
流域の湧水



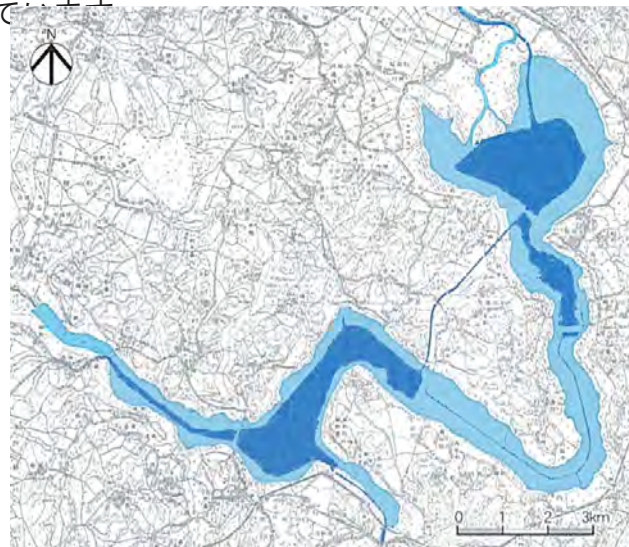
1. 印旛沼とは

印旛沼は、印旛沼開発事業（1969（昭和 44）年竣工）によって、約 6,300ha ものの水田が整備されるとともに、貯水池化もされた水管理がされています。そして、千葉市や浦安市等に水道用水、京葉工業地帯等に工業用水、印旛沼周辺水田に農業用水がそれぞれ供給されています。

印旛沼・利根川から取水している柏井浄水場では 9 市 1 町、長門川から取水している前新田浄水場では 1 町 1 村に給水しています。

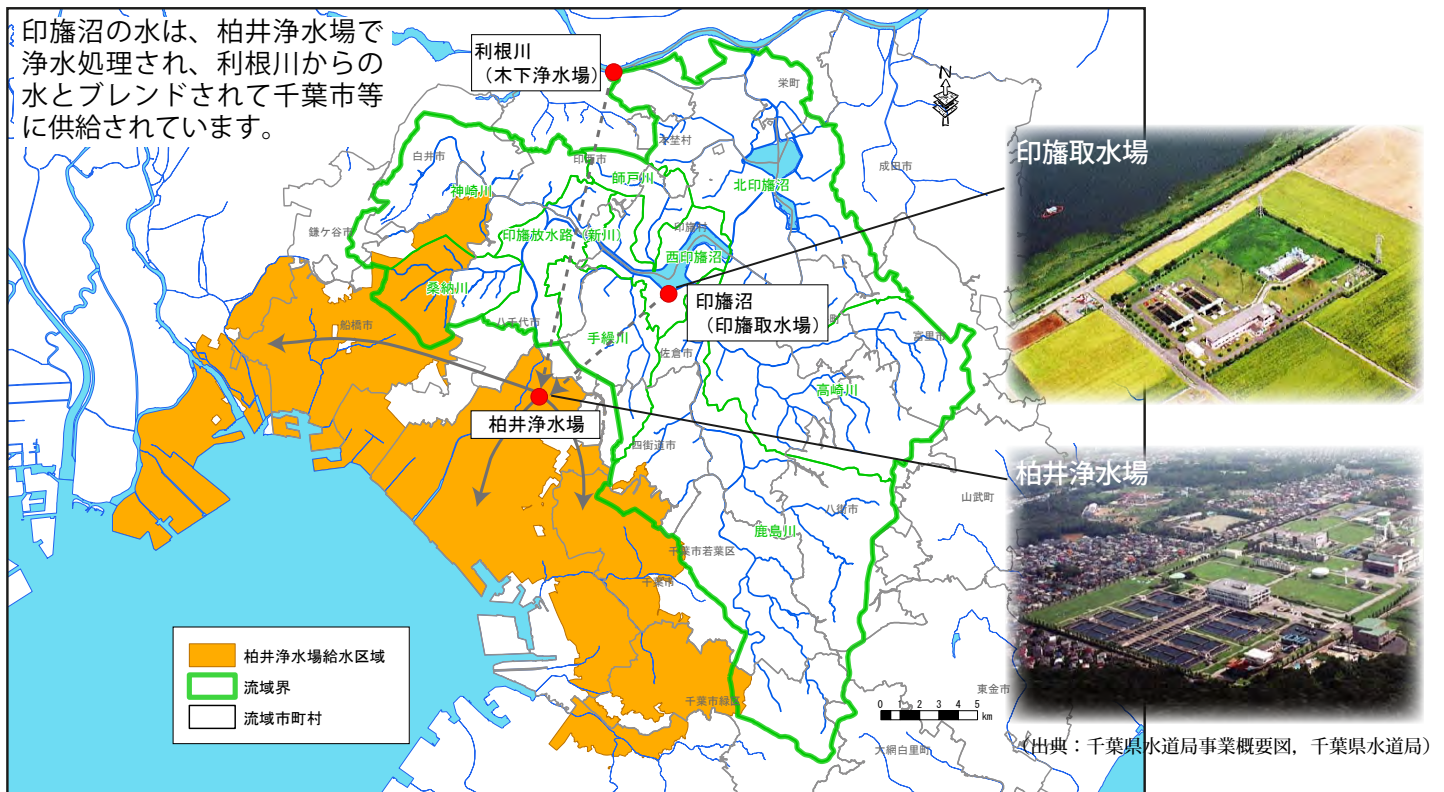


(独立行政法人 水資源機構 千葉用水総合管理所のデータを元に作成)



- 開発前の印旛沼
(1945 (昭和 20) 年頃)
沼面積：約 26km²
沼周囲：約 62km
沼の幅：約 4km (北沼)
- 開発後の印旛沼
沼面積：約 12km²
沼周囲：約 26km
沼の幅：約 3km (北沼)

かつて（開発前）と今の印旛沼のかたち



県水道用水の給水区域

印旛村・本埜村は 2010 年 3 月に印西市と合併

1.3 豊かな自然環境

印旛沼及び流域は、都心から約 40km に位置しながら、今なお豊かな自然環境が残っています。湧水が湧出する谷津等では、生き物たちが多数生息・生育しています。



谷津田と斜面林（佐倉市米戸沢）



カタクリ



サワガニ

1.4 農業・漁業

千葉県は、全国有数の農業県です。沼周辺は水田、流域の台地には畑が広がっています。

印旛沼は漁業資源も豊富です。張網(コイ、フナ、雑魚等)や船曳網(エビ、ワカサギ、雑魚等)、柴漬(エビ、ウナギ、雑魚等)等の漁業が、現在でも行われています。また、沼周辺は、多くの釣り人の姿も見られます。



水田地帯（成田市八代地先）



漁業のようす

（出典：印旛沼ものがたりーあの日あのときー，水資源開発公団千葉用水総合事業所）



1.5 受け継がれる文化

古代、印旛沼周辺は“古鬼怒湾（香取海または香取浦）”の入江であったことから、古くから人々が生活を営んできました。その長い暮らしの歴史の中で、地域の祭祀や信仰のための社寺仏閣が創建され、地域の文化がはぐくまれてきました。

印旛沼周辺の神社を見ると、麻賀多神社、宗像神社、鳥見神社、埴生神社が多く、それぞれが交わることなく分布し、沼の周辺に定着した人々の起源や、沼周辺の地域構成や文化形成の重要な手がかりを掴むことができます。

また、印西市にある結縁寺には、国の重要文化財である銅造不動明王立像が安置されています。そして、この周辺の谷津地域は、自然環境、生物多様性、人の営みの視点で優れた里として、「にほんの里 100 選」（朝日新聞社・（公財）森林文化協会主催、2009 年 1 月）に選ばれました。



結縁寺周辺の谷津地域

1.6 人が集う憩いの場

西印旛沼の鹿島川河口付近には佐倉ふるさと広場があり、季節に応じて色々なイベントが開催されています。また、沼の周囲はサイクリングロードが整備され、週末には多くの人々が訪れます。観光船も運航され、水上から印旛沼や沼周辺の自然を楽しむことができます。



佐倉ふるさと広場（チューリップ祭）

（出典：印旛沼ものがたりーあの日あのときー，水資源開発公団千葉用水総合事業所）



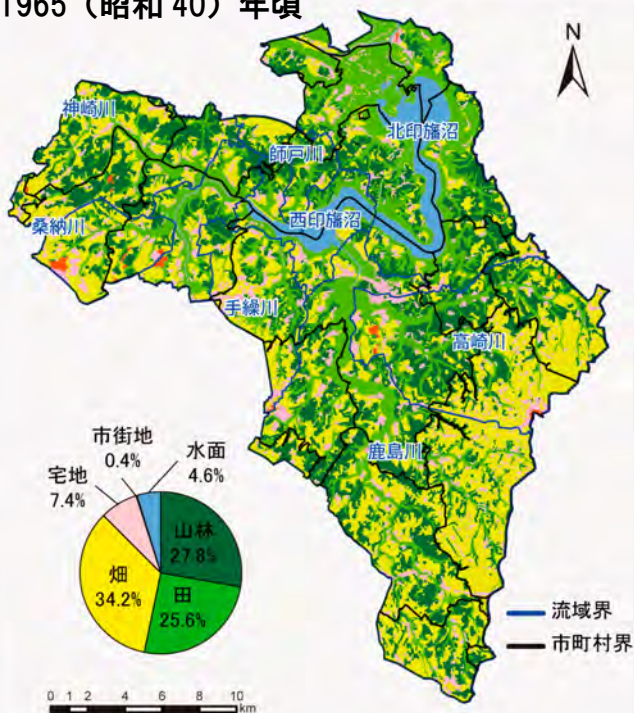
観光船

印旛沼・流域の現状と課題

2.1 流域の土地利用と水循環の変化

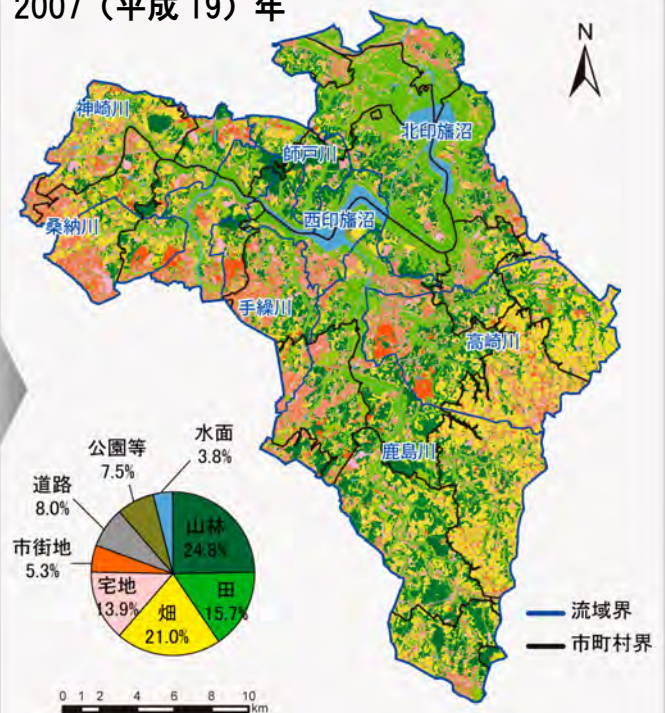
印旛沼流域は、戦後の高度成長とともに人口が増加し、特に首都圏に近い西部において市街化・宅地化等が進みました。この土地利用の変化により、雨水が地下に浸透しにくくなり、湧水が減っています。また、表面流出（雨水が地下浸透せず地表面を流れること）が増加し、道路冠水や住宅の浸水等の水害が発生しています。

1965 (昭和 40) 年頃



(国土地理院 地形図(1/25000)、航空写真を元に作成)

2007（平成19）年

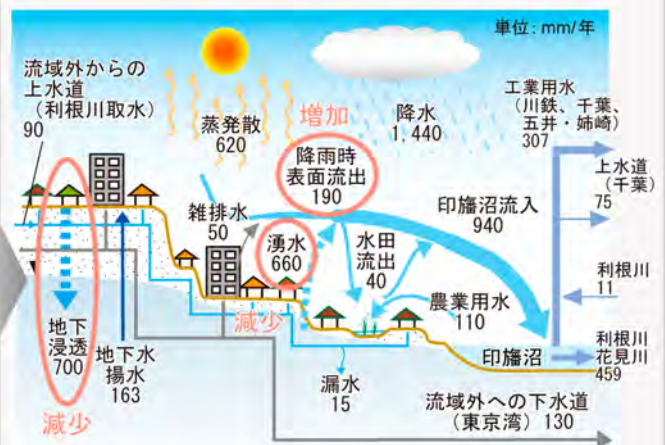


(数値地図 5000 (土地利用) 国土地理院 2000 年をベースに作成)

土地利用の変化



(降雨量は 2003 年のデータを使用)



(降雨量は 2003 年のデータを使用)

印旛沼流域の年間水収支の変化

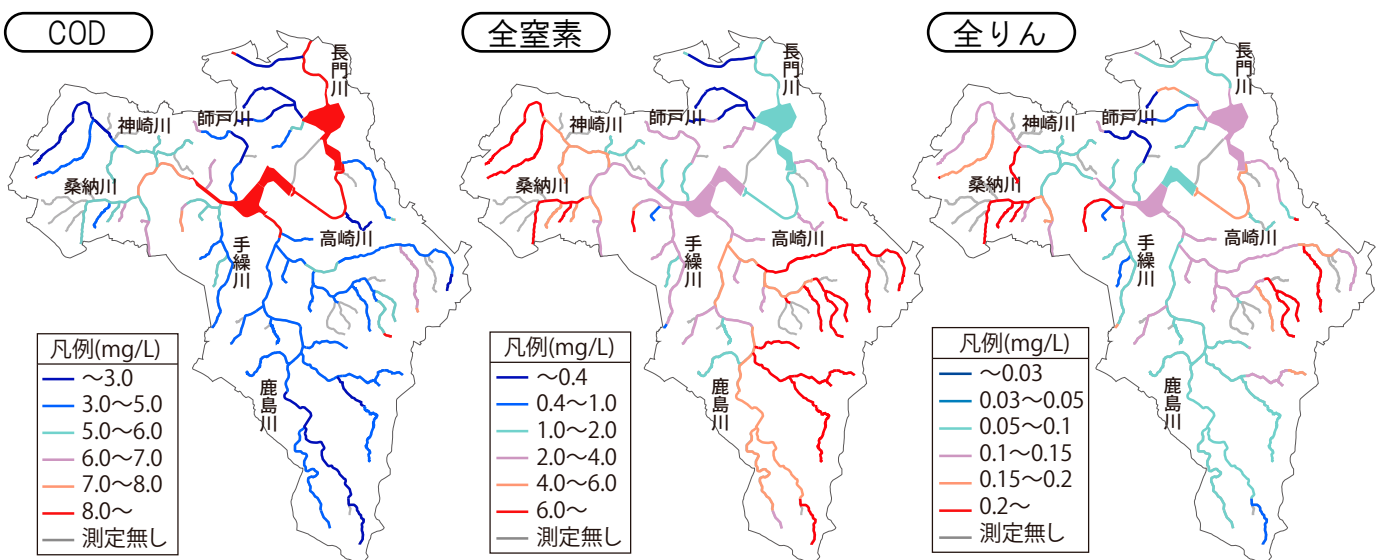
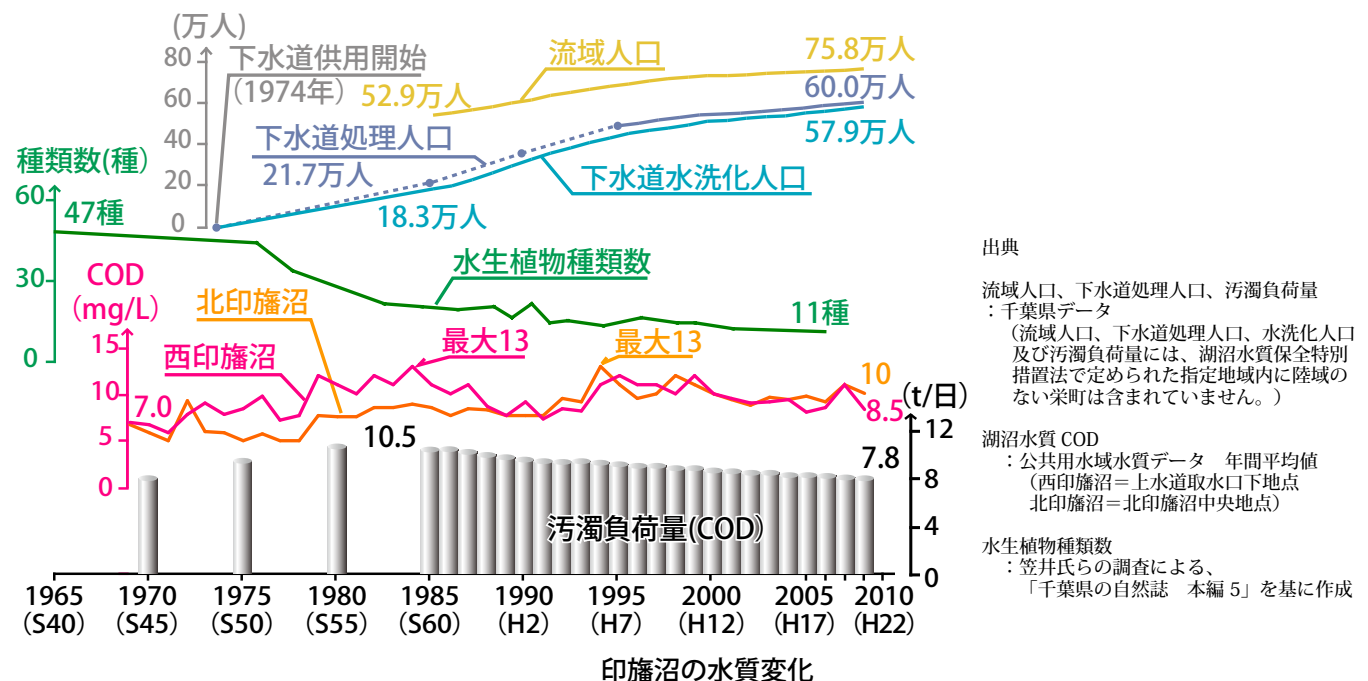


2.2 印旛沼・河川の水質悪化とその主な原因

2.2.1 印旛沼・河川の水質の現状

印旛沼流域は昭和 40 年代以降、人口の増加、市街地の発展に伴って、家庭や工場・事業所からの排水(汚濁負荷)により、印旛沼の水質が悪化し、度々アオコが発生するようになっていきました。しかし、下水道の整備等の対策を進めてきたことによって、家庭や工場・事業所からの汚濁負荷は昭和 40 年代のレベルまで減少していますが、印旛沼の水質(COD)は同じ頃の水質(5 ～ 7mg/L)と比べて高く、10mg/L 前後で推移しています。

一方、流域河川の水質は、各河川の上流域で汚濁が進んでいます。



印旛沼、河川の水質状況 (2008 (平成 20) 年度平均値)

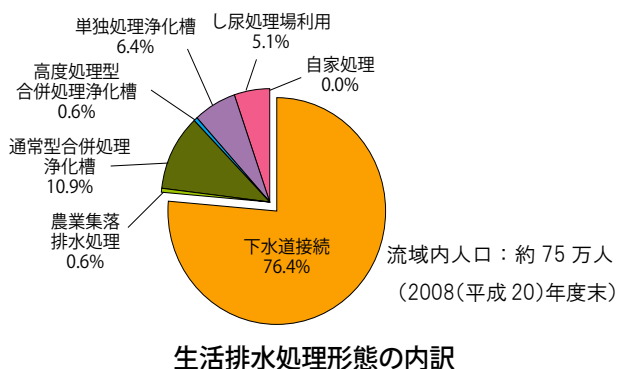
出典：千葉県、市町測定データ

2.2.2 汚濁負荷発生原因

印旛沼流域で排出される発生汚濁負荷は、下水道整備や合併処理浄化槽設置等の対策が進んだことで、徐々に減少しています。一方で、市街化に伴って、市街地からの汚濁負荷は増加傾向にあります。

なお、発生汚濁負荷を項目別に見ると、全窒素では市街地・農地(畑、水田)からの割合が多く、全りんでは家庭、事業所等、市街地からの割合が多い状況にあります。

特に、家庭からの生活排水処理形態については、2008(平成20)年度末時点で、約76%が下水道に接続しています。その他では、通常型合併処理浄化槽、単独処理浄化槽、し尿処理場利用の順で多くっており、生活排水の窒素やリンの浄化処理能力が高い高度処理型合併処理浄化槽は、少ない状況にあります。



出典：千葉県データ

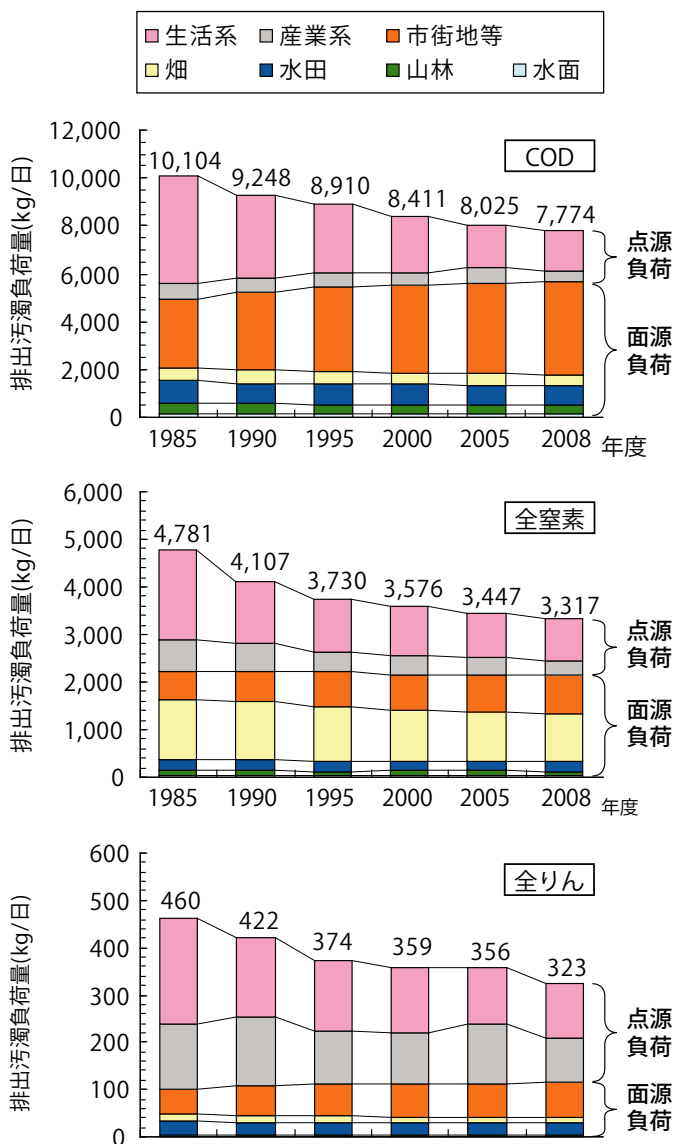
(流域人口、下水道処理人口、水洗化人口及び汚濁負荷量には、湖沼水質保全特別措置法で定められた指定地域内に陸域のない栄町は含まれていません。)

2.3 谷津・里山の環境悪化

谷津及び里山周辺の水田は、土地改良事業等によって乾田化され、生産効率は向上しました。しかし、現在では、農業従事者の高齢化、後継者不足等により耕作放棄地が増加するとともに、谷津・里山の環境が悪化し、斜面林が減少し、竹林化も進んでいます。



埋め立てられている谷津



発生要因別の汚濁負荷の推移



2.4 生態系の変化

かつて、印旛沼流域には湧水が多く湧出して、その周辺には多様な生物が生息・生育していましたが、現在では、湧水枯渇や谷津の埋め立て等により、良好な生息場が失われています。また、外来種が多く侵入し、特に特定外来生物に指定されているナガエツルノゲイトウ等は、印旛沼周辺に広く生育し、在来の生物に影響を与えています。

一方、流域の河川等では、治水対策や農地の土地改良等のため、河川及び水路の直線化にあわせ、コンクリート化により、産卵場所となる水辺植生の喪失や、堰や段差による移動経路の遮断によって、魚類等の生物が減少しています。

また、印旛沼に広く生育していたササバモやガガブタ等の水草は、水質悪化や貯水池化による水深増加等の影響により、現在はほぼ印旛沼からは消失しました。

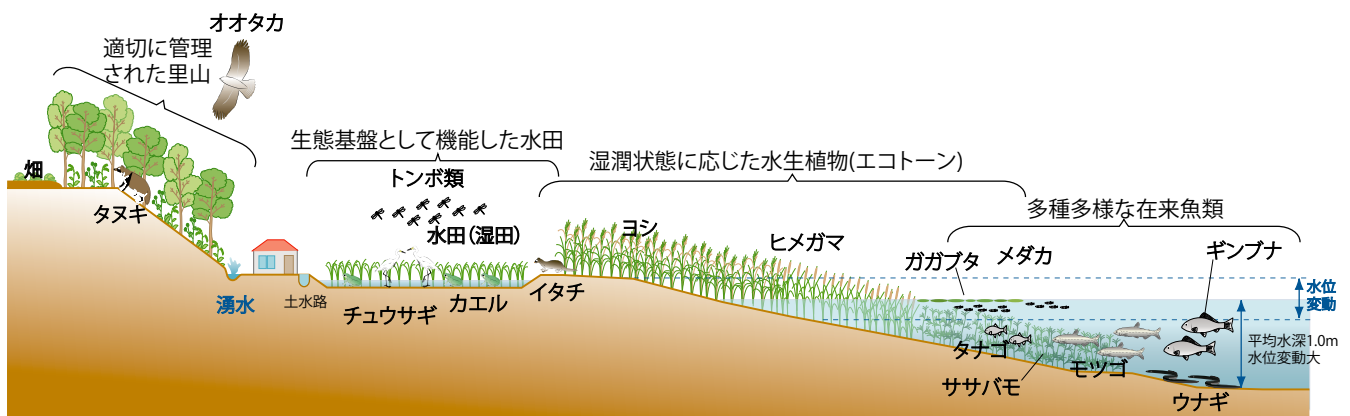


繁茂するナガエツルノゲイトウ

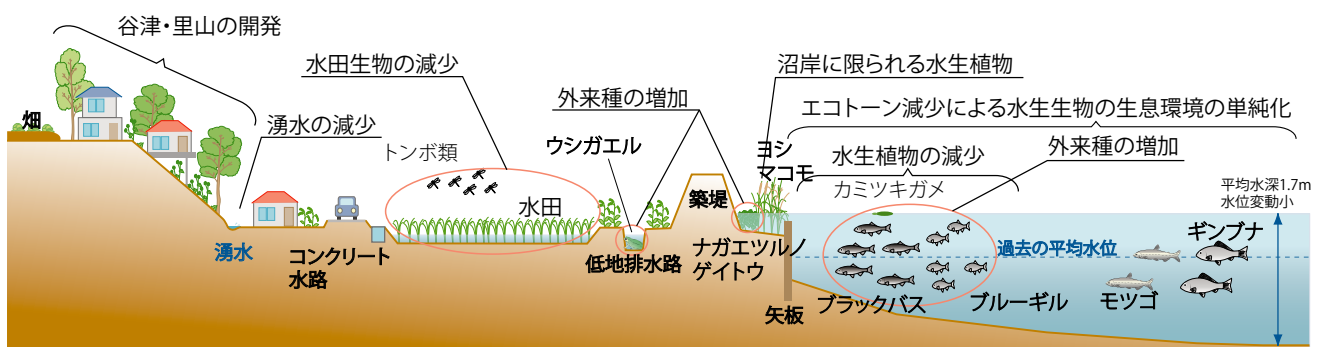


コンクリート化された水路

《過去：昭和 30 年代》



《現 在》



生態系の変化

2.5 洪水と治水対策

かつて、印旛沼は利根川洪水が逆流し、家屋や稲作への浸水被害が生じていました。

利根川との合流点に印旛水門(安食水門)が完成(1922(大正 11)年)し、さらに印旛沼開発事業(1969(昭和 44)年竣工)によって印旛排水機場や大和田排水機場等の治水施設が整備されたことにより、利根川洪水の逆流は抑制され、治水安全度は向上しました。

しかし、流域の市街化に伴って、降雨時の流出量が増加したことや、低地における土地利用の高度化によって、被害ポテンシャル(災害発生時の被害の深刻さ)が上がったことにより、家屋の浸水や道路の冠水等、水害が発生しています。

普段の奈良戸水門の様子



1941(昭和 16)年洪水時の奈良戸水門

(出典: 印旛沼ものがたり—あの日あのとき—, 水資源開発公団千葉用水総合事業所)



1991(平成 3)年 9 月の台風による洪水(京成佐倉駅前)

2.6 人と水との関わりの希薄化

印旛沼や河川の堤防等の整備、印旛沼の貯水池化により、水害被害軽減に水田拡大、さらには、安定した利水供給等の恵みがもたらされました。しかし一方では、水質の悪化に加えて、印旛沼周辺の一部を除いて水辺に近づきにくくなり、水と触れ合う機会が少なくなる等、人と水との関係は希薄になっています。



麻賀多神社の夏の例祭

(出典 左写真: 千葉県立中央博物館所蔵 故・林辰雄氏撮影)



川で遊ぶ子どもたち
(1965(昭和 40)年頃)

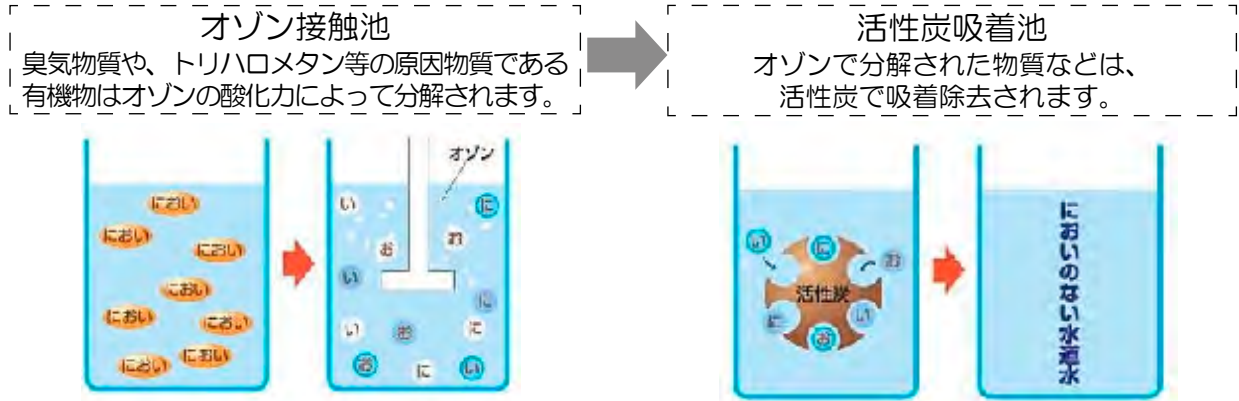
(出典 右写真: 写真集 佐倉・四街道の昭和史—子らに語りつくふるさとの歴史, 安藤 操 久保木 良 地域文化研究協議会【編】)

いんばぬまマメ知識 その1

水道水の高度浄水処理

利根川と印旛沼を水源としている柏井浄水場では、高度浄水処理を行い、水道水を供給しています。印旛沼の水質悪化によって、昭和40年代半ば以降、カビ臭問題が発生しました。そのため、カビ臭の除去方法についての研究開発をすすめ、1980（昭和55）年に柏井浄水場の東側施設に、オゾン処理施設と粒状活性炭施設を導入し、全国に先駆けて高度浄水処理を開始しました。

高度浄水処理の仕組み（柏井浄水場）



また、長門川から取水している前新田浄水場では、長門川の異臭味に対応するため、1994年度から通常の浄水処理工程にオゾン＋粒状活性炭処理を付加した高度浄水処理施設（GAC処理）として運用しています。長門川の異臭味に関する特性として、3月下旬から11月下旬には藻臭、かび臭、墨汁臭を強く発します。12月上旬から3月中旬には弱い藻臭を発する程度です。そして、このような特性を踏まえ、2005年度から、活性炭の表面に付着させた生物の酸化力を活用したオゾン＋生物活性炭処理（BAC処理）への移行を検討し、実証実験を行いました。その結果、長門川の異臭味発生期に充分機能することが確認できたため、2006年12月に浄水方法変更認可を取得し、2007年1月からオゾン＋生物活性炭の高度浄水処理施設の稼働を始めました。

前新田浄水場での浄水フロー

取水 → 粉末活性炭 → 微塩素 → 凝集沈澱 → オゾン → 生物活性炭 → 塩素 → 砂ろ過 → 浄水

いんばぬまマメ知識 その2

印旛沼の水草

かつての印旛沼は、平均水深が1m程度で遠浅であったため、様々な種類の水草が広く分布し、水草の宝庫でした。しかし、貯水池化による水深増大と水質悪化等の影響によって、水草の生育範囲が激減し、現在ではオニビシが広範囲に群落を形成する他は、ほとんど見られなくなっています。

浮葉植物（ガガブタ）



沈水植物（ヤナギモ）



1977（昭和52）年の植生分布状況

3

印旛沼・流域の再生計画と目標

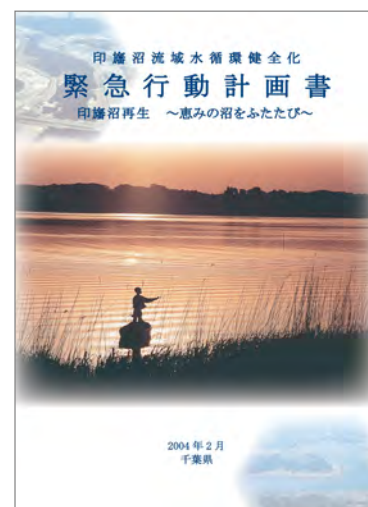
3.1 計画策定

3.1.1 検討経緯

千葉県では、印旛沼の水質を改善し、流域の自然環境を再生していくため、2001(平成13)年10月に、印旛沼の関係者(住民、学識者、水利用団体、行政)により構成される「印旛沼流域水循環健全化会議」を立ち上げ、モニタリングや取組の検討を始めました。そして、2004(平成16)年2月には、「印旛沼流域水循環健全化緊急行動計画」を策定しました。

緊急行動計画の策定以降、市民団体が主体となって運営し、流域住民と行政が意見交換する場「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組を行ってきました。

しかし、2007(平成19)年度の印旛沼の水質は、全国湖沼水質ワースト1(COD:11mg/L)であり、改善には至っていません。そこで、緊急行動計画によって得られた成果を基に、新たな取組を追加し、2030(令和12)年度を目標年次とする「印旛沼流域水循環健全化計画」を策定することとしました。



関係者が一堂に会する健全化会議委員会



住民と行政がわいわい意見交換する
印旛沼わいわい会議



3.1.2 緊急行動計画とその取組

(1) 緊急行動計画

緊急行動計画は、水質の悪化等の印旛沼の現状に対して、できることから実行に移すために、2010(平成 22)年度を目安とし、住民と行政が一体となって、当面できる取組を効率的かつ集中的に実行していく計画として策定しました。毎年取組実施状況や目標達成状況をチェックし、計画を進めています。

◆進め方: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
2. 印旛沼の地域特性に即した計画
3. みためし計画
※みためし(見直し):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. 住民と共に進める計画
5. 行政間の相互連携による計画

◆4つの目標

目標1
遊び、泳げる
印旛沼・流域

目標2
人が集い、人と共生する
印旛沼・流域

目標3
ふるさとの生き物はぐくむ
印旛沼・流域

目標4
大雨でも安心できる
印旛沼・流域

◆取組

実現性の高い 63 の対策を位置づけ、特に重点的に進める取組として以下の 5 つを定めました。

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. 環境にやさしい農業を推進します
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
5. 水害から街や公共交通機関を守ります

◆計画推進に向けた体制

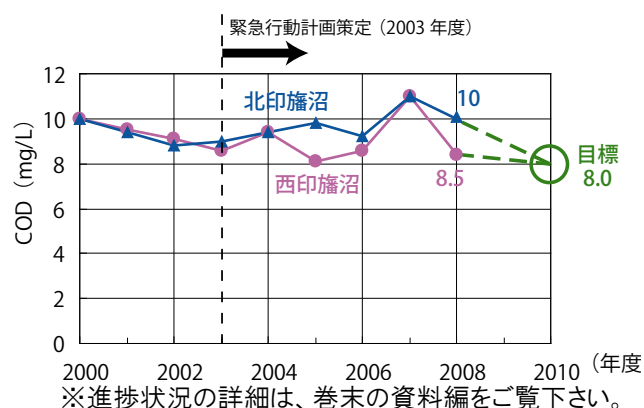
印旛沼流域水循環健全化会議を中心に、流域住民、行政、企業、水利用者等が連携して計画を推進し、目標達成状況の把握、計画点検、施策の見直しを継続的に行います。

◆進捗状況

(COD)目標値 8.0mg/L
2008 年度 8.5mg/L(西印旛沼)
10mg/L(北印旛沼)

計画策定以来、COD は 8 ～ 10mg/L の間で推移しており、目標値を達成していない状況となっています。特に 2007 年度は気象の影響により 11mg/L と上昇してしまいました。

目標達成に向けて、継続して取組むとともに、新たな対策の取組が必要な状況となっています。

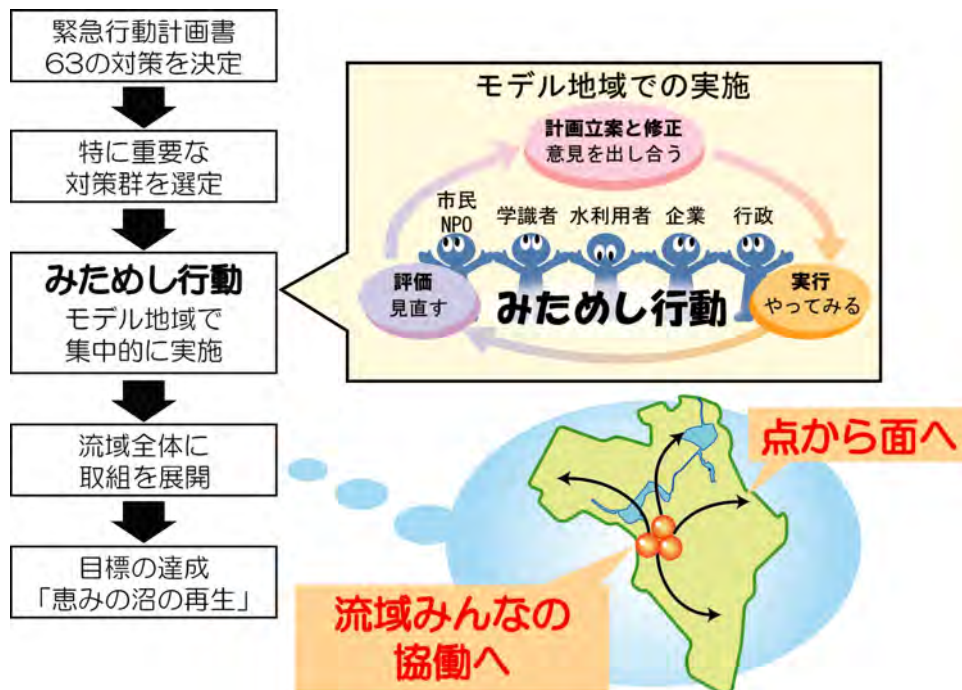


(2) みためし行動

みためし行動は、緊急行動計画で特に重要な取組を推進するため、モデル地域を選定し、取組による効果を明らかにすることで、流域全体への取組へとつなげていく行動で、現在、9つのみためし行動を実施中です。取組の効果を把握するだけでなく、住民・学識者・水利用者・企業・行政間の協働の仕組みも構築しています。

◆進め方

1. 重要な取組をモデル地域で集中的に実施する
2. 取組の効果を把握して、流域全体に取組を広げていく
3. 住民、市民団体と行政の協働・連携の仕組みをつくる



◆現在実施中の9つのみためし行動

※各みためし行動の取組の詳細は、巻末の資料編をご覧ください。

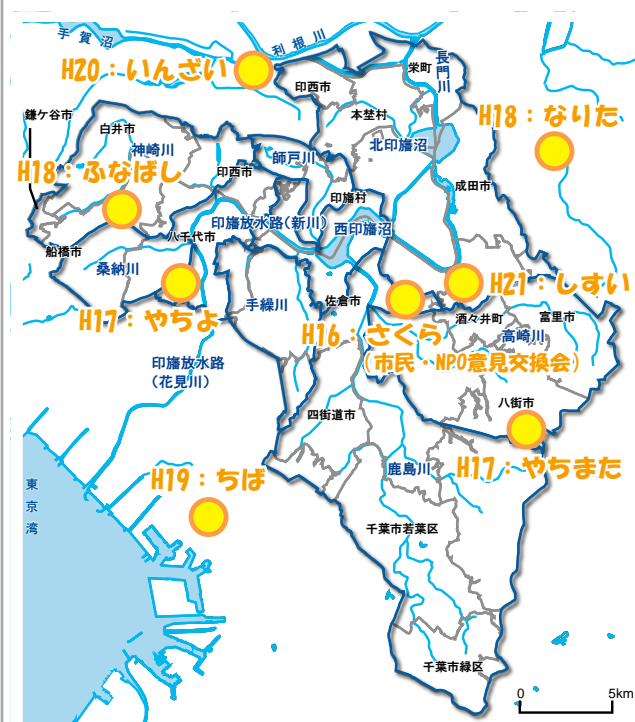
みためし行動	目的・内容
市街地・雨水浸透系	湧水保全活動や雨水浸透対策による湧水の復活
生活系	生活排水対策による水質改善
農地系	環境にやさしい農業の普及と湧水水質改善
学び系	印旛沼をテーマとした環境教育の普及
冬期湛水	水田の冬期湛水による効果確認（市民調査隊による定期的な調査）
生態系	流域の水草の分布把握と保全方策確立（水草探検隊・川の健康診断）
企業系	企業と連携した印旛沼水循環健全化
印旛沼連携プログラム	「印旛沼連携プログラム」の策定・運用
市町村みためし	市町村が主体となっていくみためし行動



(3) 印旛沼わいわい会議

印旛沼わいわい会議は、水循環健全化の取組や計画を住民に知ってもらい、一緒に行動していくことを目的とした住民と行政の意見交換の場です。市民団体が実行委員となり、これまで6年間(2004～2009年度)に8箇所の地域で開催しており、毎回200名程度の参加人数となっています。

各会議では、テーマごとに分科会を設け、活発な意見交換を行います。2007(平成19)年度の千葉市、2008(平成20)年度の印西市で出された意見は、印旛沼流域水循環健全化会議への提言としてとりまとめられました。これらの意見は本計画書に反映し、今後も継続して対応していきます。



これまでのわいわい会議開催箇所

印旛村・本笠村は2010年3月に印西市と合併

わいわい会議での提言

in ちば (2007年11月25日 開催)

- 印旛沼を良く知ってもらうために、流域の情報を住民・企業・NPO・行政と共有できる場の設置。
例：「川の駅」の整備等。
- 「印旛沼をきれいにする…」という立場で次世代を担う子ども達の教育問題を考える。
学校及び地域を通して啓発活動(家庭からの生活排水対策の実施)の実践。
- 印旛沼流域の農業を考える。
農産物の流通、エコ農業の具体的な推進。

in いんざい (2008年11月16日 開催)

- 個人及び小集水域単位での環境保全が、沼の水質改善にどのように貢献するのか、可視化するシステム作り。
- 遊休農地対策チーム設置とチームによる取組支援。
- 正しい情報で一人一人の意識変革をめざそう。
- 身近で水に触れられる場所造り。



分科会でわいわい意見を出し合います



2007年度からは、意見を提言としてまとめ、健全化会議に渡しています

3.1.3 計画の特徴

水循環とは、流域の水の流れと循環やその循環の過程で生じる諸現象を言い、治水・利水・水質・生態系・親水等が適切なバランスをとって共に確保される状態を、流域の健全な水循環系と称します。

印旛沼流域にとって「健全な水循環」とは、流域ではかつてのような豊富なわき水が湧き、流域や沼にすむ在来の生き物が豊かで、水に親しむことができるとともに、流域で生活し、営む人々が生き生きと暮らし、印旛沼・水の恵みを享受できる状態を示します。

本計画は、「水循環」をキーワードとして、印旛沼に関わる全ての関係者が、様々な取組を協働して行うための計画です。計画の目標達成によって、印旛沼の水質改善、自然環境の保全・再生とともに、地域の活性化を目指しています。

また、「緊急行動計画」をベースに、「みためし行動」により新しく抽出された取組や、「印旛沼わいわい会議」により出てきた住民意見を反映しており、本計画の特徴の一つとなっています。

特に、これまで8箇所で開催した印旛沼わいわい会議で出された約500もの意見も、本計画に取り入れています。

※本計画書には代表的な意見のみを記載していますが、その他の意見は、WEBサイト「いんばぬま情報広場」(P30)に掲載しています。



3.1.4 他の計画との関係

本計画は、環境基本計画や河川整備計画のような、法律によって策定することが定められた、いわゆる「法定計画」ではありません。しかし、印旛沼及び流域の水に関するマスタープランとして位置づけられる計画です。すでに千葉県が策定している環境基本計画や生物多様性ちば県戦略のほか、印旛沼の河川整備計画、印旛沼に係る湖沼水質保全計画(主に水質改善)の内容を本計画に取り込み、国や流域市町の関連計画との調和も保ちます。

3.1.5 計画の期間・目標年次

印旛沼の再生は一朝一夕では達成できないことから、本計画の期間を2009(平成21)年度からの約20年間、目標年次を2030(令和12)年度とします。



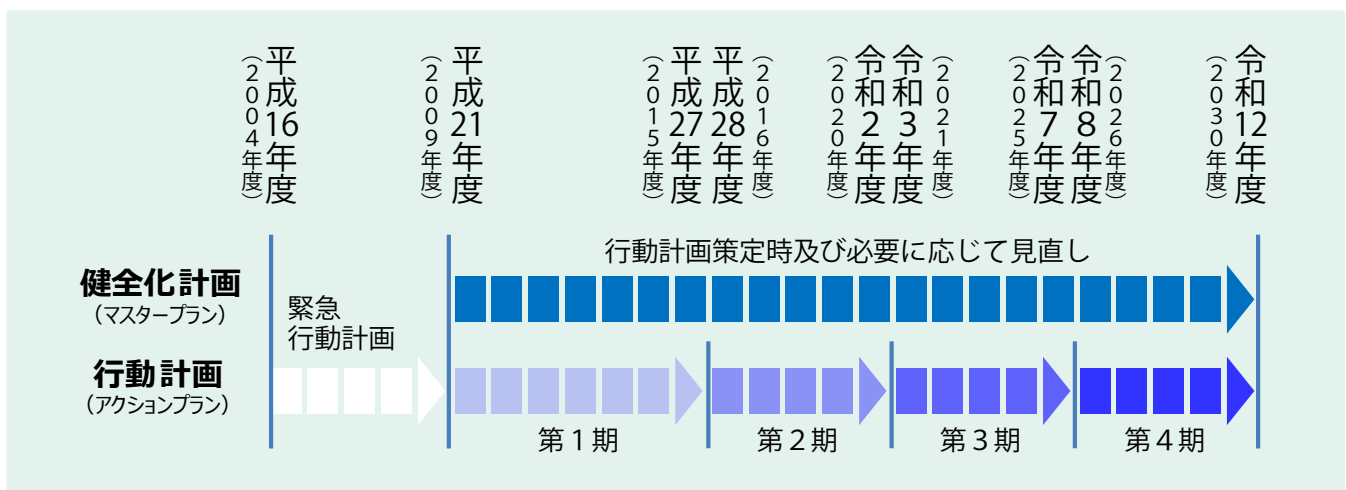
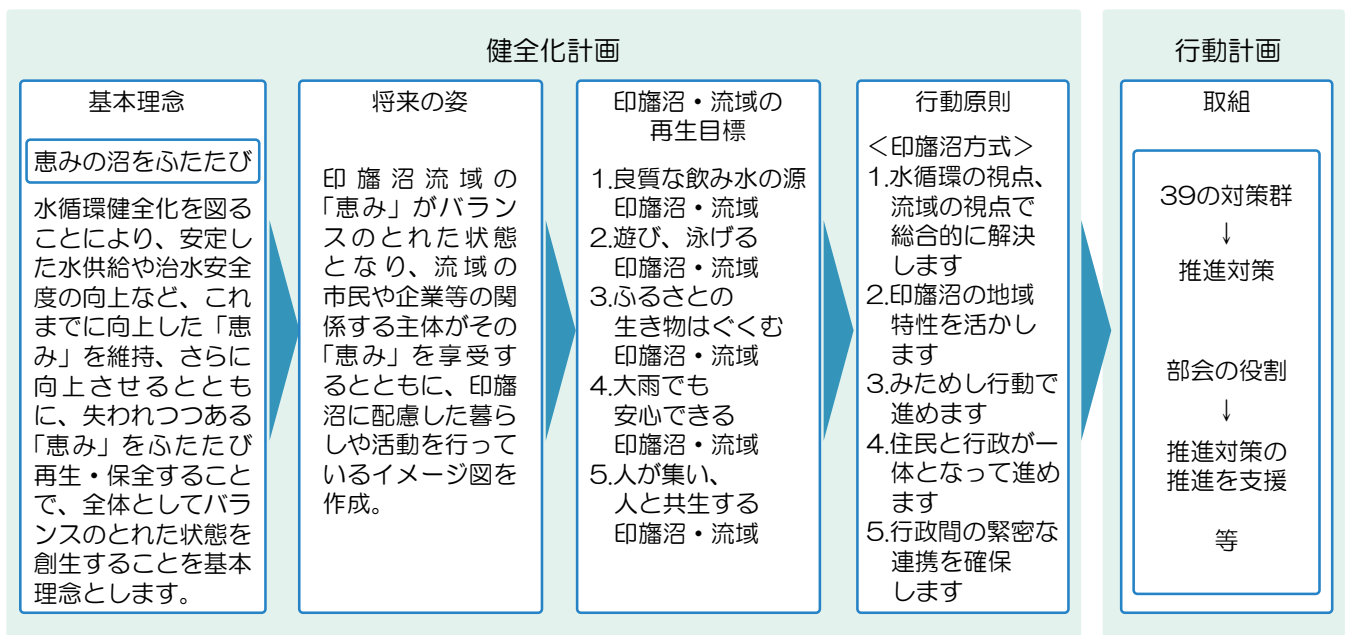
3.1.6 計画の対象区域

本計画は、印旛沼とその流域を対象とします。

3.1.7 計画の構成

本計画は、2030(令和12)年度に目指すべき、将来の印旛沼及び流域のイメージと目標を定め、目標達成にむけた行動原則を示し、着実な計画推進の仕組みを掲げています(基本計画)。

具体的な取組は、2030(令和12)年度までの取組内容を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し、そこで具体的な取組内容を示すこととします。本計画の策定と同時に、第1期の行動計画をとりまとめます。第2期以降の行動計画は、各期末に計画の進捗状況を踏まえながら策定します。



健全化計画及び行動計画の計画期間

3.2 印旛沼・流域再生の基本理念と目標

3.2.1 基本理念

印旛沼流域で暮らしていくうえで、印旛沼流域から、水や食料、安らぎを与えてくれる自然環境、歴史・文化などの「恵み」を受けるとともに、時には洪水の発生など厳しい一面を見せるなど、私たちの生活と印旛沼との関わりは切っても切り離せないものとなっています。

印旛沼流域と私たちの暮らしとの関わりは、時代背景や社会情勢に伴い変化しており、その「恵み」のバランスも変化し続けています。かつては、自然環境や漁業資源が豊かであった一方で、洪水や干ばつといった脅威に悩まされてきましたが、近年では、生活や産業を支える膨大な水需要に応えられるようになった一方で、水質の悪化や在来動植物の減少といった問題も生じています。

このように印旛沼流域の「恵み」は多様であり、生態系サービス※1の考え方で整理すると下表のようになります。

生態系サービスの考え方で整理した印旛沼流域の主な「恵み」

①供給サービス	水、食料（魚や農作物等）、木材、医薬、燃料など私たちの生活に必要なモノ資源
②調整サービス	水の浄化や気候の調整、地形安定性の確保など、私たちの環境を良好に保つ作用
③文化サービス	芸術や信仰、教育やレクリエーションなど人の安定した精神や豊かなこころの育み
④基盤サービス	水や栄養の循環、光合成による生産、また土壌形成など、供給、調整、文化の各サービスをもたらすシステム基盤

※1 自然の地形・地質や気象などの物理・化学的環境とさまざまな生物・生命のいとなみの総体の生物多様性※2とでもたらされる生態系が、人の暮らしに関係するプラスの作用。2005（平成17）年に報告された国連による「ミレニアム生態系評価」では、上表の4つに分類されています。

※2 約40億年に及ぶ長い生命の歴史に育まれた地球の生物種は現在約3,000万種といわれています。その命の基となる遺伝子から種、そして生態系に至る多種多様な生物・生命の変異や変化、またその関係性の総体が生物多様性です。このような地球上の生物多様性の保全と公平な利用のため1992（平成4）年に定められたのが「生物多様性条約」です。この条約に基づき、日本は生物多様性国家戦略を策定し、2008（平成20）年6月には「生物多様性基本法」を制定しました。

2008（平成20）年3月千葉県は、我が国初の生物多様性の地域戦略「生物多様性ちば県戦略」を策定し、「生命（いのち）のにぎわいとつながりを子どもたちの未来へ」を基本理念として、全国に先駆け、生物多様性の保全再生と持続可能な利用の取組を進めています。



3.2.2 印旛沼流域の「恵み」

前述の印旛沼流域の「恵み」について、例えば、水という供給サービスを得ようと貯水池化することで、水質浄化という調整サービスが低下するといったように、各サービスがトレードオフの関係になる場合があります。

そこで、水循環健全化を図ることにより、安定した水供給や治水安全度の向上など、これまでに向上した「恵み」を維持、さらに向上させるとともに、失われつつある「恵み」をふたたび再生・保全することで、全体としてバランスのとれた状態を創生することを基本理念とします。

恵みの沼をふたたび

3.2.3 将来のすがた

目標年次である 2030(令和 12) 年において、印旛沼流域の「恵み」がバランスのとれた状態となり、流域の市民や企業等の関係する主体がその「恵み」を享受するとともに、印旛沼に配慮した暮らしや活動を行っているイメージ図を次ページに示します。

この図は、健全化計画を策定の際に実施した市民・NPO 意見交換会やわいわい会議における意見や第 2 期行動計画を策定する際に実施した、印旛沼流域環境・体験フェアでのアンケートなどの結果をもとに作成しました。

住民が考える 印旛沼・川・流域の理想像



- ・昔のように印旛沼で獲れる魚を美味しく食べたい。
(市民・NPO 意見交換会)
- ・水に触れることができる、水辺に降りて遊ぶことができる、生物がたくさんいる、川沿いを歩くことができる。
(わいわい会議 in ふなばし)

(多くの意見から抜粋して示しています)



美しく豊かな
印旛沼・流域の
人々の暮らし

- 印旛沼・流域の恵みを受けて、人の暮らしやなりわいが支えられ、人々が印旛沼のある暮らしの豊かさを実感しています。
- 都市部、里山、農村など地域特性に応じて、印旛沼・流域や環境に配慮した暮らしが実践され、人の暮らしと自然環境が調和を保って共生しています。
- 流域内外の多くの人が印旛沼・流域に関心を持ち、流域内外から多くの人が印旛沼を訪れます。



- 食、スポーツ、自然・農体験、文化、学習、調査研究活動など、印旛沼・流域をめぐる多様な楽しみ方や活動が広がっています。
- 印旛沼・流域をめぐる歴史や文化が、印旛沼・流域のアイデンティティとして引き継がれ、多くの人を魅了しています。
- 印旛沼・流域の風土にあった生きもののすみかが広がっています。

3.2.4 印旛沼・流域の再生目標

前ページの基本理念、つまり恵み豊かな印旛沼・流域を再生するため、次の5つの目標を設定します。

5つの目標

目標1 良質な 飲み水の源 印旛沼・流域

印旛沼は、多くの千葉県民の水道水源です。
命の源である水源が良好に保たれる印旛沼・流域を目指します。

目標2 遊び、泳げる 印旛沼・流域

かつて、印旛沼や河川は、子どもたちの遊び場でした。
人々が水にふれあい、遊ぶことのできる、水が清らかな印旛沼・流域を目指します。

目標3 ふるさとの 生き物はぐくむ 印旛沼・流域

かつて、印旛沼や流域では、多様な生き物がはぐくまれていました。印旛沼の水質悪化や流域の都市化、外来種の侵入等により、沼本来の生き物が減少しています。
多様な生き物を呼び戻し、ふるさとの生き物が生息・生育できるような印旛沼・流域を目指します。

目標4 水害に強い 印旛沼・流域

かつて、印旛沼・流域は、洪水による大きな被害を受けてきました。今でも大雨の時には、浸水被害等が生じています。
大雨でも大きな被害を出さない、水害に強い印旛沼・流域を目指します。

目標5 人が集い、 人と共生する 印旛沼・流域

印旛沼・流域は、私たちに様々な恵みを与えてくれます。それを再認識し、地域の宝としてはぐくんでいきます。
人々が集まり、人々とともに生きていく、活力と誇りにあふれる印旛沼・流域を目指します。



3.2.5 目標達成状況を評価する指標

5つの目標について、それぞれに関連する9項目の評価指標と目標を設定し、これらの目標を指標にして、目標達成状況を評価します。

評価指標	現状 2008（平成20）年度	2030（令和12）年度 における目標
①水質	★クロロフィルa※1 ：年平均85 μ g/L ★COD※1 ：年平均8.5mg/L	★クロロフィルa ：年平均40 μ g/L 以下 ★COD ：年平均5mg/L 以下
②アオコ	★ところどころに アオコが発生している	★アオコが発生しない
③清澄性	★透明度※2 ：0.2m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 臭気が発生がある	★臭気がしない
⑤水道に 適した水質	★2-MIB※3 ：0.003~1.9 μ g/L ★トリハロメタン生成能※3 ：0.068~0.102mg/L	★2-MIB ：年最大0.1 μ g/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
⑦湧水	★流域の湧水で涸渇する所がある ★「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 ★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	★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
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	★概ね30年に一度の大雨でも 大きな被害を出さない※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 佐倉ふるさと広場近くでの見透視度調査による値です。（見透視度はP47、48参照）

※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。

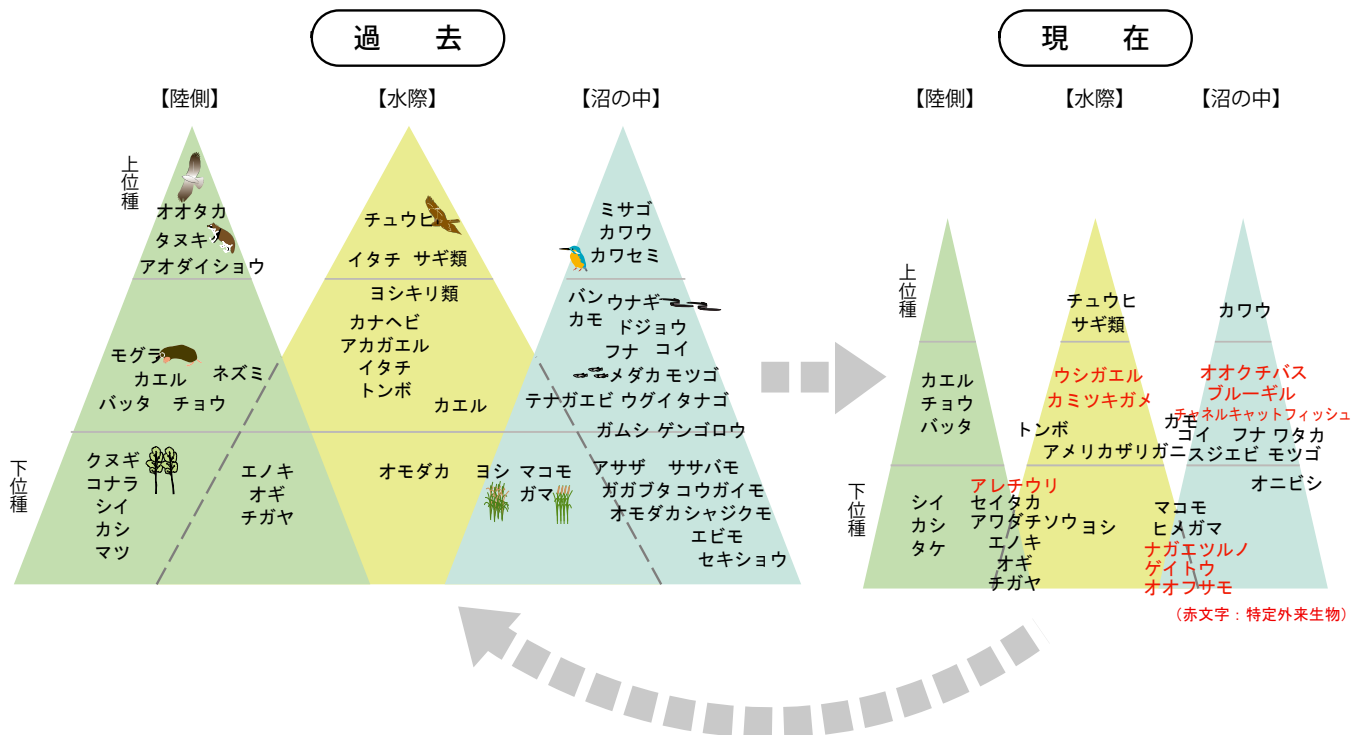
※4 次ページに詳細を記載しています。

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

※評価指標(P24)「⑧生き物」に関する目標について

過去(昭和 30 年代)の印旛沼・流域では、陸～水際～沼において様々な生物が生息・生育し、豊かな生態系が維持されていました。しかし、現在では在来生物種は減少し、特定外来生物をはじめとする外来種が多く見られる等、生態系は劣化しています。将来においては、過去に代表されるように、陸～水際～沼において様々な生物が生息・生育する豊かな生態系となることを目指します。

《生態系のピラミッド》



将来

在来生物を保全・再生するとともに
外来生物を抑制し、過去の姿に近い、
多様で豊かな生態系を目指します。

(生態系ピラミッドはイメージ図です)



3.2.6 行動原則～印旛沼方式～

目標達成のための行動原則「印旛沼方式」として次の5つを定めます。

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組を進めます。

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組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。
住民による取組の例：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・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。

4

印旛沼・流域の再生に向けた対策

4.1 印旛沼・流域の再生に向けた対策

基本理念「恵みの沼をふたたび」及び、5つの目標達成のため、9のテーマと9のテーマの推進を支える取組のもと、具体的な対策に取組みます。また、具体的な取組は、社会の動向や地域のニーズに合わせて各行動計画で定めます。

目 標	テーマ	具体的な取組
目標1 良質な 飲み水の源 印旛沼・流域	①湧水や地下水を保全・活用します	具体的な取組は、 期ごとにその時の 社会動向や地域の ニーズ等に応じて、 各行動計画において 設定
目標2 遊び、泳げる 印旛沼・流域	②流域から入る水の汚れを減らします	
目標3 ふるさとの生き物 はぐくむ 印旛沼・流域	③川や沼における 水環境を保全・再生します	
目標4 水害に強い 印旛沼・流域	④ふるさとの生き物をはぐくみます	
目標5 人が集い、 人と共生する 印旛沼・流域	⑤流域全体で水害から まちや交通機関を守ります	
分野間の取組を推進するテーマ	⑥水辺を活かした地域づくりを推進します	
	⑦印旛沼学習※を活発にします	
	⑧共感を広げ、多様な主体との 連携・協働を推進します	
	⑨取組を推進する仕組み・制度の検討や 調査・研究を推進します	

※5つの目標とテーマは、特に関係の深いものの対応を示しています。
 ※印旛沼学習とは、印旛沼流域に関係する歴史・文化、自然環境、防災、まちづくり等あらゆる面への学習のことを示します。

5

着実な計画推進のために

印旛沼及び流域の再生は、一朝一夕でなし得るものではありません。昭和40年代以降、約30年かけて、流域水循環の変化、印旛沼の水質悪化、生態系の劣化等が生じてきました。これらを改善、再生していくためには、長期にわたる取組が必要です。また、その間、社会状況や印旛沼周辺の状況も変化すると考えられます。

本計画の目標年次は2030（令和12）年度で、関係者全員が、今後20年以上の間、取組を継続していかなければなりません。そこで、次のような考え方・仕組みにより、関係者全員が意識を持ち続け、取組を着実に実行していきます。

5.1 計画推進の方法

着実な計画推進のために、下記の4つを行います。

- ①目標の達成状況は毎年確認します。取組の実施状況は、各行動計画において定める進捗管理方法に従い確認します。
- ②5年毎に計画（目標達成状況や取組内容等）を点検し、必要に応じて計画を見直します。
- ③各行動計画が終了する段階で、各期の課題等を踏まえて次期行動計画を決定します。
- ④印旛沼流域水循環健全化会議を継続的に開催し（1回／年程度）、会議において①～③について評価・確認・討議します。

計画

- ・健全化計画
- ・行動計画
（第1期、第2期、第3期、第4期）

実践

- ・取組実施
- ・みためし行動
- ・印旛沼わいわい会議

恵みの沼を
ふたたび

見直し

- ・実施状況の評価
- ・取組の見直し
- ・新たな取組の立案

確認

- ・取組の実施量
- ・目標達成状況
- ・モニタリング

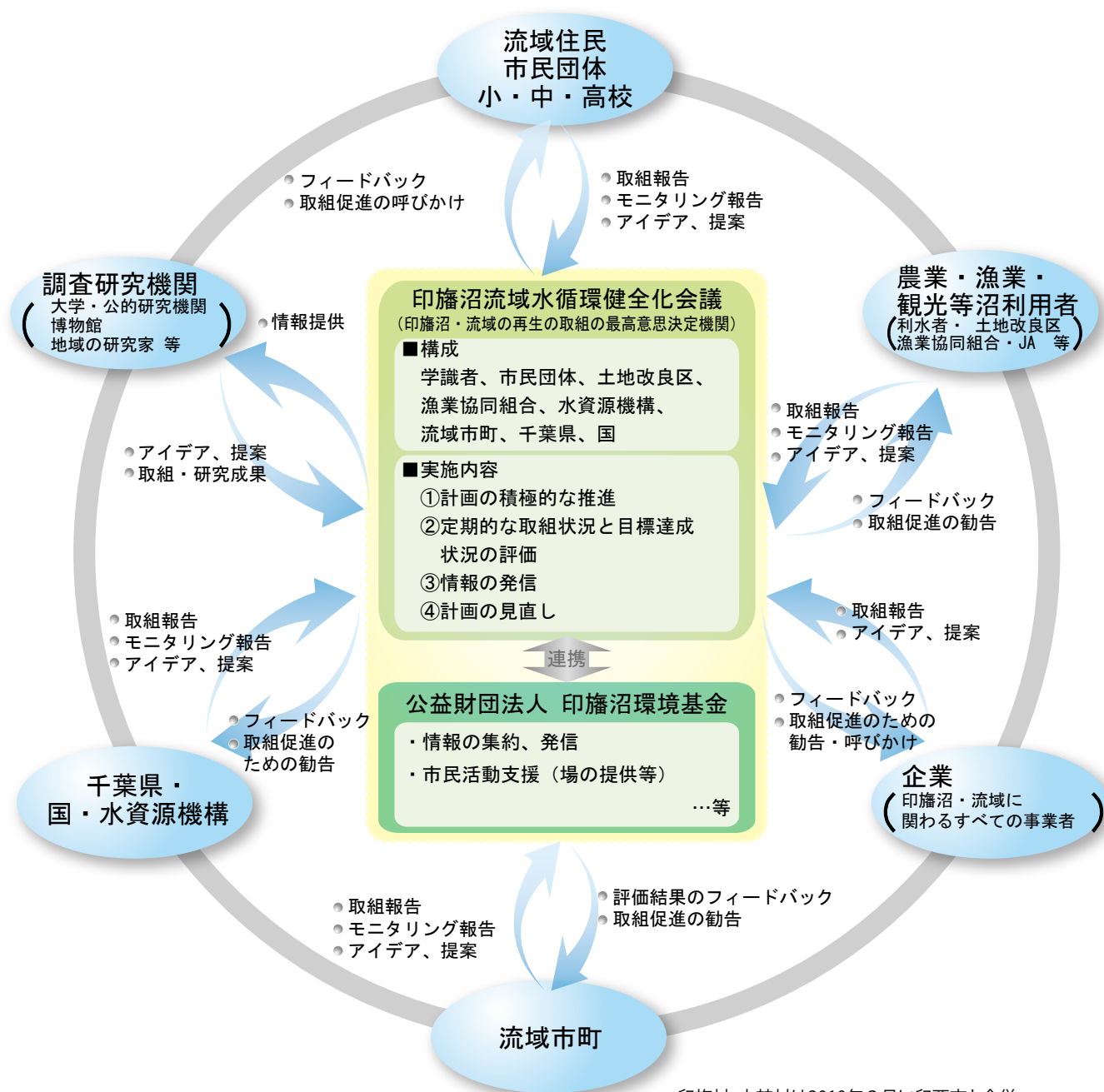
「みためし※」による計画推進

※みためし（見直し）：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

5.2 印旛沼の6者連携

印旛沼流域水循環健全化会議を中心に、住民や市民団体、企業、水利用者、行政等関係する6者が連携して計画を推進します。

また、地域の専門家や市民団体、行政等が連携して計画を推進・実践するため、健全化会議と印旛沼環境基金は連携した体制をとり、市民活動等の取組を推進します。



印旛村・本埜村は2010年3月に印西市と合併

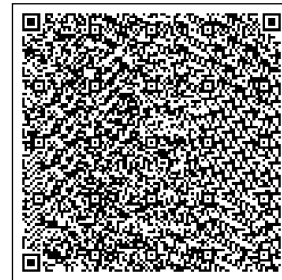
印旛沼の6者連携



5.3 情報の発信

健全化計画の内容や計画の実施状況、モニタリング結果の他、イベント情報等印旛沼の水循環健全化に関する情報を、WEB サイト等により、広く発信します。

最新の情報を随時更新するとともに、情報収集の場、意見交換の場としても活用していきます。



QR コード



WEB サイト「いんばぬま情報広場」

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

印旛沼・流域再生 恵みの沼をふたたび

印旛沼流域水循環健全化計画

2010 年 3 月 初版発行
2012 年 3 月 改訂
2017 年 3 月 第 1 次改定
2022 年 3 月 第 2 次改定

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 : 043-223-3821 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://www.pref.chiba.lg.jp>

協力 パシフィックコンサルタンツ株式会社

表紙写真：流れゆく雲

(印旛村瀬戸より飯野・臼井方面を望む)

内田儀久氏 撮影・提供

