

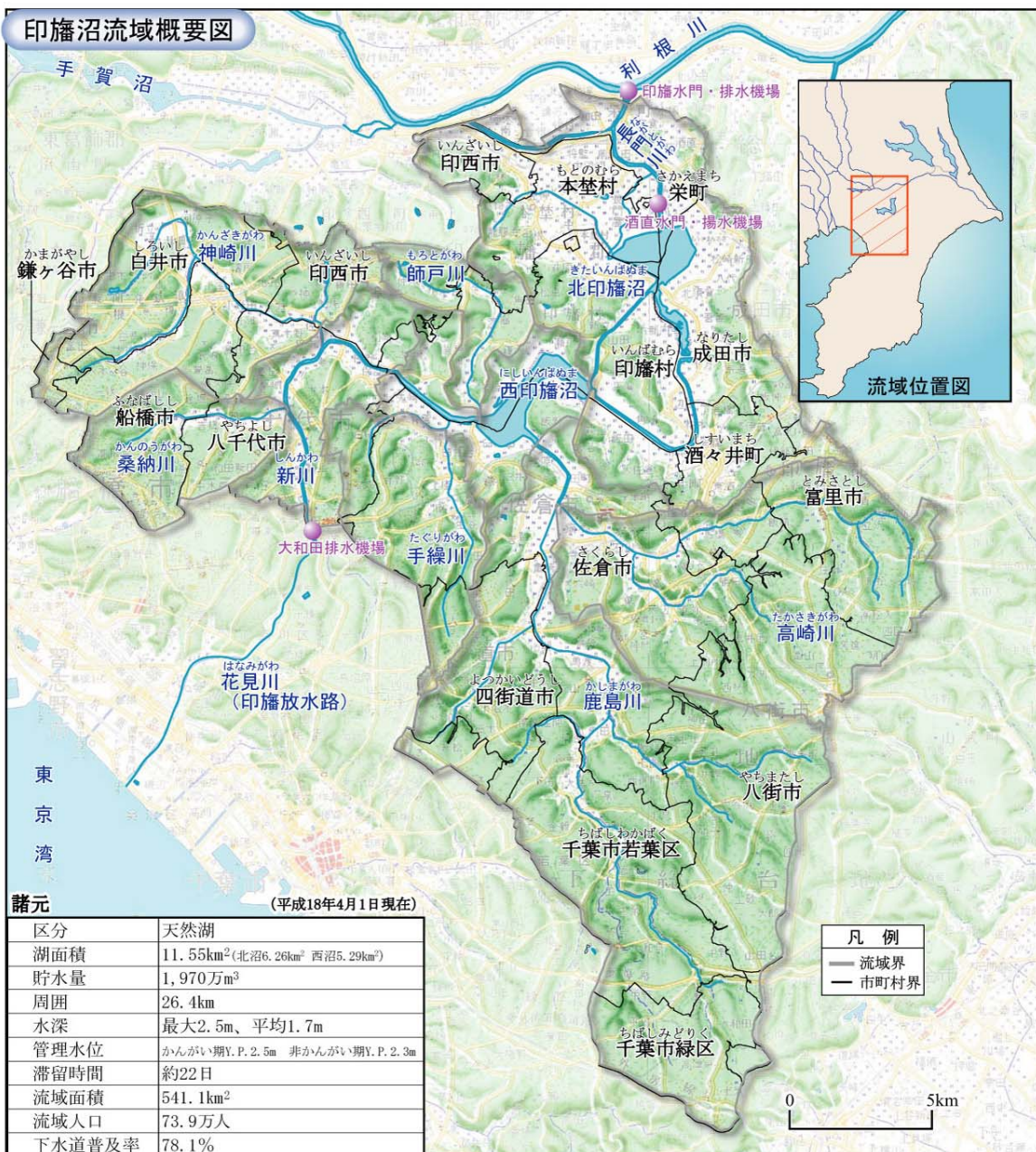
印旛沼流域水循環健全化会議

第12回委員会

資 料

平成19年6月8日

千 葉 県



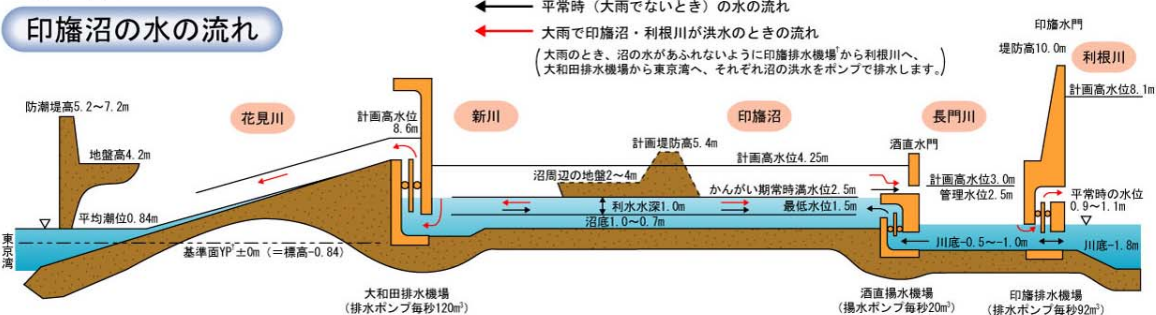
環境基準

項目	類型	基準値	湖沼水質保全計画目標値※	平成18年度年平均値(速報値)
COD	湖沼・A	3.0mg/l (75%値)	7.5mg/l 8.9mg/l ^{※※}	8.6mg/l 10mg/l ^{※※}
T-N	湖沼・III	0.4mg/l	2.7mg/l	3.0mg/l
T-P	湖沼・III	0.03mg/l	0.10mg/l	0.12mg/l

※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
※※COD75%値

利水状況

上水	2,259万m ³ /年(平成17年度)
工業用水	6,973万m ³ /年(平成17年度)
農業用水	8,714万m ³ /年(平成17年度)
内水面漁業	81t/年(平成16年)



目 次

1. はじめに	1
1.1 今年度の会議の進め方	1
1.2 今年度のスケジュール	2
1.3 印旛沼流域水循環健全化会議の構成.....	3
1.4 印旛沼流域水循環健全化に向けた流れ.....	4
2. 第 11 回委員会での主な指摘事項に対する今後の対応方針	5
3. 水質改善技術検討会からの報告	10
4. 目標の達成状況について.....	11
4.1 目標達成評価の視点	11
4.2 緊急行動計画モニタリングについて.....	12
4.3 モニタリング結果.....	13
4.4 目標達成状況の評価	18
5. 健全化計画（長期計画）策定に向けて	23

参考資料

参考資料-1 第 11 回委員会議事要旨

参考資料-2 市町村みためし行動 平成 19 年度行動予定

参考資料-3 みためし行動概要表

参考資料-4 山田委員の指摘に対する検討資料（修正版）

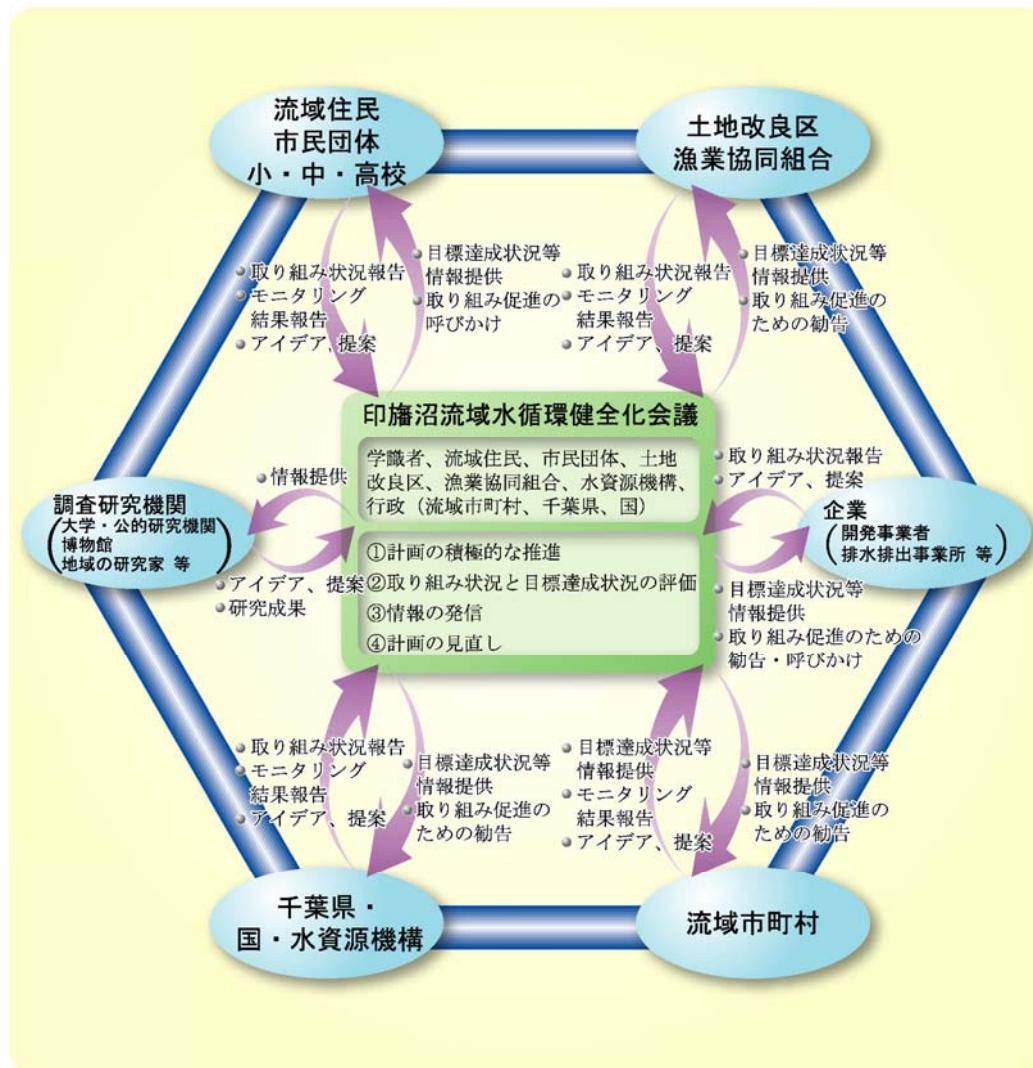
1. はじめに

1.1 今年度の会議の進め方

昨年度と同様に、平成 16 年（2004 年）2 月に策定された、「印旛沼流域水循環健全化 緊急行動計画（中期計画）」を踏まえ、以下の 4 点の通り、会議を進める。

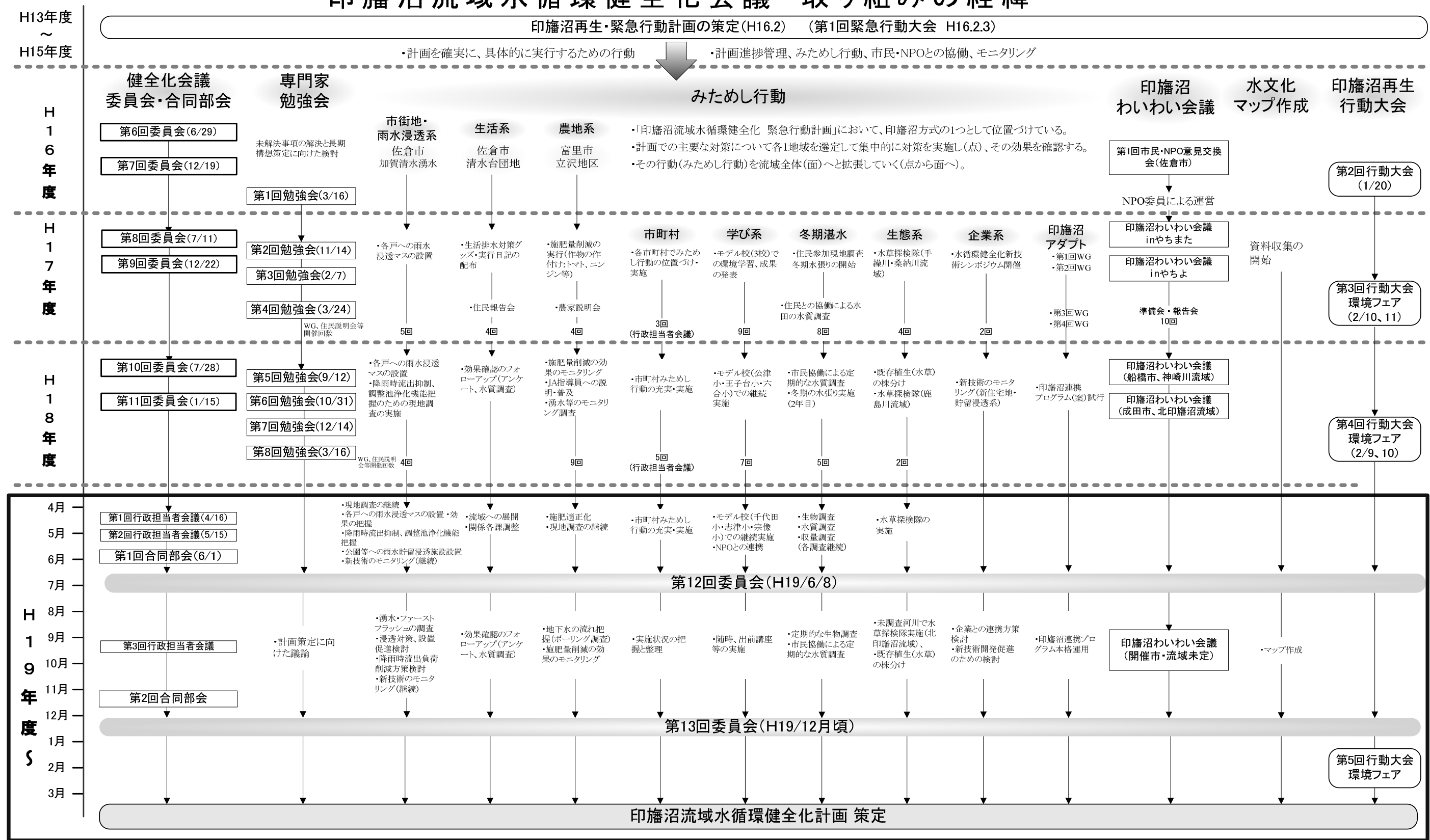
1. 緊急行動計画で掲げた対策の着実な実施と計画の進捗管理
2. みためし行動の実施や印旛沼わいわい会議等の開催
3. 緊急行動計画モニタリングの実施
4. 水循環健全化計画（長期計画：目標年次平成 42 年（2030 年））の策定に向けた検討

○印旛沼の六者連携



1.2 今年度のスケジュール

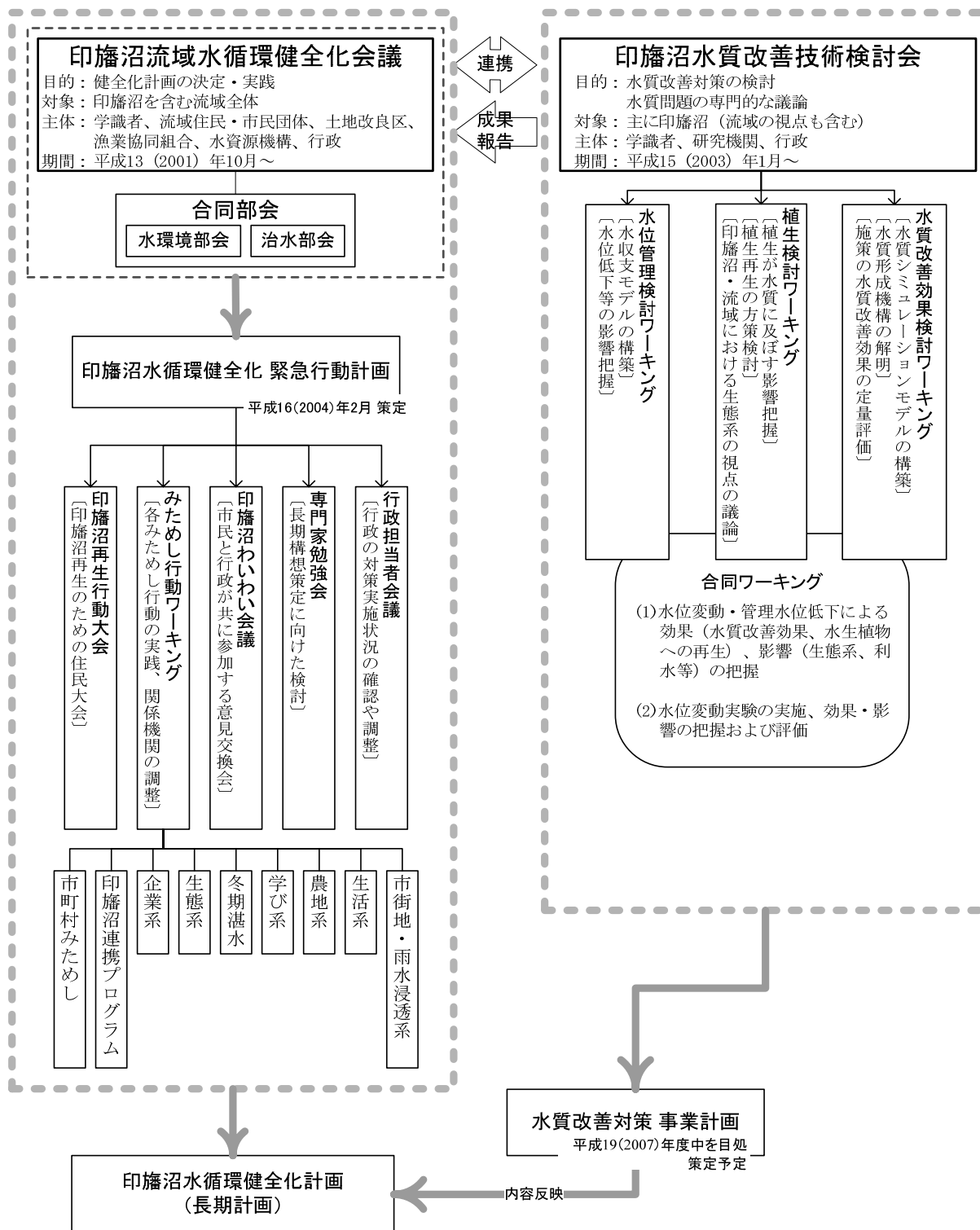
印旛沼流域水循環健全化会議 取り組みの経緯



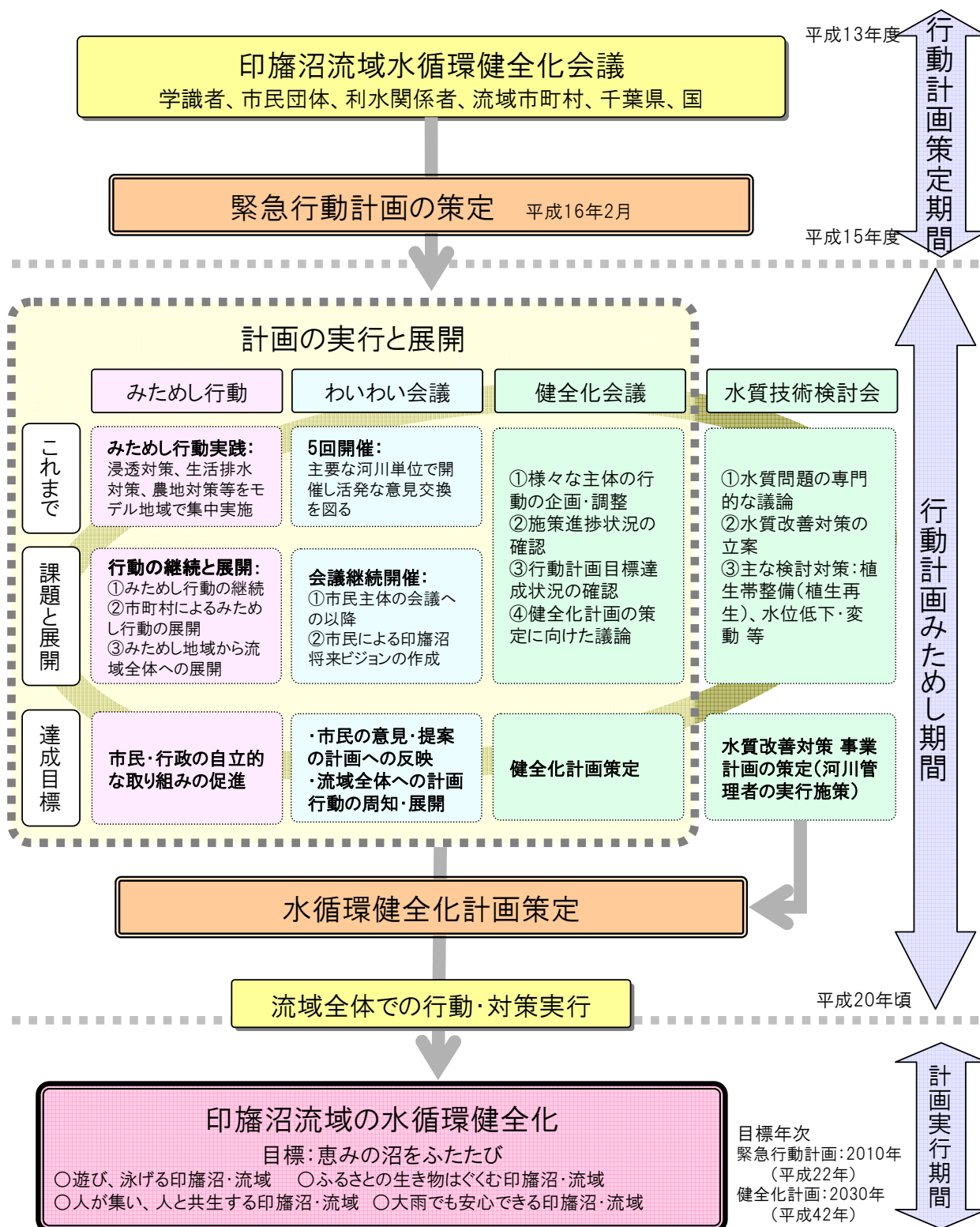
1.3 印旛沼流域水循環健全化会議の構成

印旛沼流域水循環健全化会議は約 40 名の委員により構成されており、その下に治水部会と水環境部会がある。

なお、緊急行動計画策定後、両部会は合同部会として同時に開催している。



1.4 印旛沼流域水循環健全化に向けた流れ



2. 第 11 回委員会での主な指摘事項に対する今後の対応方針

議事	No.	指摘事項	事務局の対応方針
(1) 第 10 回委員会 での主な指摘事 項と対応方針	1-1	適正肥料量は地域の地力によって異なる。 ちばエコ農業を推進するためにも、適正肥 料量を地域ごとにきめ細かく設定すること が必要である。（太田委員）	農林水産部と事務局で連 携しながら行う。
(2) みためし行動の 実施状況と今後 の予定について	2-1	みためし生活系では、米のとき汁に苦勞し た話しがあつたが、我々は無洗米の使用を PR しているので要請いただければ PR に伺 う。（太田委員）	今後連携していきたいと 考えている。
	2-2	・みためし学び系の出前講座について、NPO いんばでも環境学習を実践しており、連 携して行けば効率的である。（太田委員） ・先進的に取り組んでいる NPO と連携する ことは重要である。（虫明委員長）	みためし行動学び系の出 前講座等において、NPO を紹介させていただき たいと考えている。
	2-3	いんばぬま情報広場で取り組みの情報を提 供しているが、閲覧数等の把握は重要であ り、今後 PR していくための基礎情報の一 つとなる。（県県土整備部市川委員）	ホームページのアクセス 数を把握、整理している。 今後、PR につとめていく。
	2-4	・健全化会議に出席している委員の所属と、 清掃活動を担当している部署は異なっ ているので、実施している部署に趣旨を説 明すべき（金山委員） ・参加者不足は呼びかけ不足が要因である。 地元にある団体を認識して、そこに呼び かける必要がある。（金山委員）	昨年度 2、3 月に開催した 行政担当者会議を通じて 各担当部署に呼びかけを 行った。今後も随時呼びか けていく。
	2-5	・清掃活動を実施している住民や団体は多 く、市町村みためしとして河川清掃をと りあげることも多いが、これらをアダプ ト制度に組み込めないか。（本橋委員） ・市町村みためしで清掃活動を行う参加者 に対し、アダプト制度への宣伝・参加を 呼びかけるべきである。（本橋委員）	印旛沼連携プログラムワ ーキング、および行政担 当者会議で呼びかける。
	2-6	高度処理型合併浄化槽以外にも、お金がか からないが同様の性能を持つトイレも研究 されている。他県の事例も調べ、可能なも のは普及のための制度的な検討を進めて いただきたい。（山田委員）	新技術の開発とも関連し てくる事項と考える。健全 化計画策定の検討の中で 検討していく。
	2-7	市町村みためしでとりあげる行動内容は、 委員の所属部署に関連が強いものが多い。 より幅広い内容を取り上げるべきである。 （虫明委員長）	市町村みためし行動の内 容については、行政担当者 会議等で、より積極的に取 組んでいただくよう、さ らに呼びかけを行って いく。（平成 19 年度予定は 巻末の参考資料 3 参照）

議事	No.	指摘事項	事務局の対応方針
(3) 治水事業の実施状況と問題点について	3-1	貯留浸透対策は目標を上回っているものもあるとの説明があったが、目標値の設定が適切であったかどうかも含めて、健全化計画策定時は検討いただきたい。（虫明委員長）	指摘の通り、今後検討していく。
(4) 健全化計画（長期計画）について	4-1	水質改善方策については、新技術の開発を入れておいた方がよい。（虫明委員長）	指摘の通り、今後検討していく。
	4-2	今後印旛沼を保全し、次の世代に継承するため、印旛沼文化の視点を充実した方がよい。かつては伝統的な漁業、農業や自然と調和した暮らしが行われていたが、そのような視点も取り組んだ方がよい。（原委員）	昨年度より水文化マップ作成に取り組んでおり、この成果を健全化計画に取り込んでいくことを考えている。
	4-3	対策メニュー案の「研究の促進」では、具体的に記述していただきたい。（金山委員）	指摘の通り、今後できる限り具体的な内容を記述する。
	4-4	配付資料2のP.20の「5.1 汚濁の現状と傾向」の中で、排出負荷量の推移についての算出方法は古い原単位のままでなく、健全化会議等で実施した様々な調査に基づいた負荷量を提示していただきたい。（山田委員）	流入河川での流量・水質調査を継続して行っている。調査データを整理し健全化会議や「いんばぬま情報広場」等で提示していく。また、新しい情報に随時更新していく。
	4-5	水位変動実験に先立ち、利水者と十分な協議をお願いしたい。（井爪委員）	指摘の通り、協議を進めていく。
(5) 印旛沼わいわい会議について	5-1	・市民が行政に対して意見を言う場ではなく、自分たちも責任を持って参加する、そのような議論にすべきである。行政とも連携しながら進めることが重要である。（太田委員） ・市民が参加することが重要である。そのとき、行政、特に市町村の役割が重要となる。この点、行政担当者会議でも議論いただきたい。（虫明委員長）	指摘をふまえ、今後、わいわい会議準備会等で、わいわい会議のあり方、方向性を議論し、決めていきたい。
(6) 水質改善検討会からの報告	6-1	(指摘なし)	—
(7) 第4回印旛沼再生行動大会について	7-1	(指摘なし)	—
(8) 第5期湖沼水質保全計画について	8-1	(指摘なし)	—

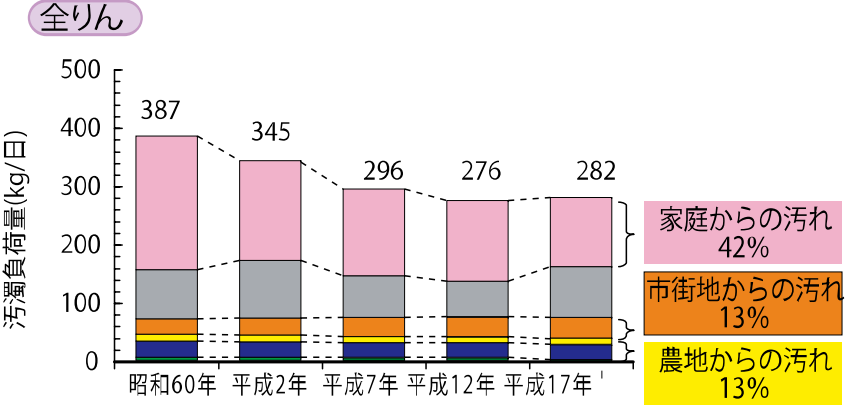
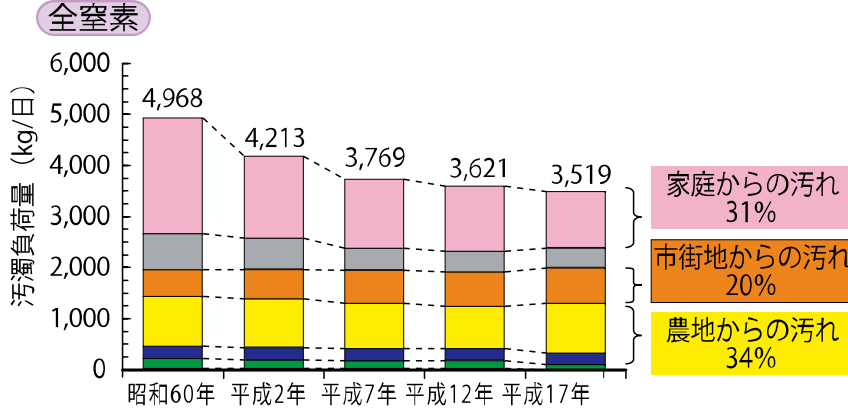
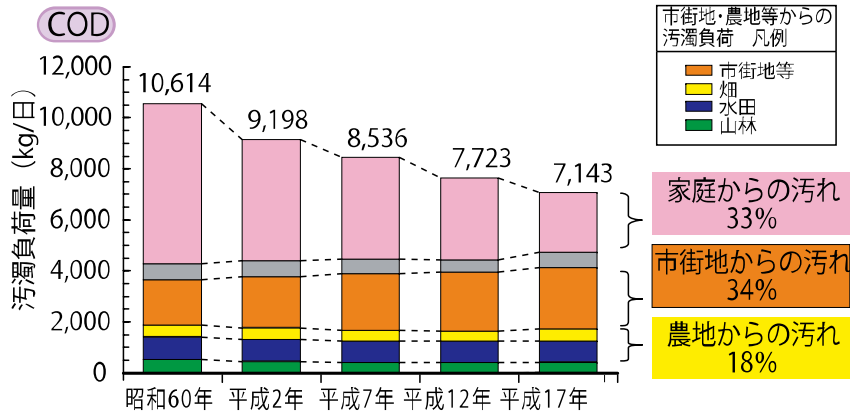
議事	No.	指摘事項	事務局の対応方針
(9) 関連事項報告	9-1	(指摘なし)	—
(10) その他	10-1	次年度は健全化計画策定など議題が多いのであれば、健全化会議の開催回数を増やすことも検討いただきたい。(虫明委員長)	指摘の通り、委員会での議題設定を配慮しながら、開催回数等を検討する。
	10-2	・印旛沼で重要なのは流域の水源である。しかしながら、流域の水源はゴミ捨て場となっている。市町村に問い合わせても民地には手を出せないと言われている。(山田委員) ・ゴミの問題は行政だけでは難しい。不法投棄監視やマッピングなどを NPO が担当している事例もある。今後、具体的に検討していただきたい。(虫明委員長) ・ゴミ問題を解決するためには、放棄農地の問題を検討する必要がある。(太田委員) ・行政として地域として何ができるか、検討いただきたい。(虫明委員長)	印旛沼流域での不法投棄の現状や通報体制等を整理した上で、印旛沼に適用可能な対策について、健全化計画策定の検討の中で検討する。
	10-3	冬期湛水の実施によって、収量がどう変化したか教えていただきたい。(太田委員)	現在行っている、みためし行動冬期湛水の成果は、今後随時報告していく予定である。
	10-4	防災調整池による負荷削減について検討していただきたい。(山田委員)	現在、みためし行動市街地・雨水浸透系ワーキングにて調整池での現地調査、および負荷削減の検討を行っている。今後健全化会議で報告する。
	10-5	「参考資料 4 山田委員指摘に対する検討結果」の中で (P.参考-4-3)、流域全体に対して不浸透域の面積が 5.5%となっている。全体に占める割合は小さいかもしれないが、市街化調整区域に占める割合は大きく、また降雨流出の観点からはこの程度の面積でも影響は大きいので、文章表現は訂正していただきたい。(山田委員)	指摘の通り修正する。 (巻末の参考資料 4 参照)

第 11 回委員会（H19.1.15） ご意見記入シートから寄せられたご意見と事務局からの回答

項目	ご所属	お名前	事務局からの回答	No.	ご意見	事務局からの回答
1.みためし行動について (全般・流域への展開など)	国土交通省河川局河川環境課流域治水室長	森岡 康裕	不要	1-1	p7下水道普及率について ・水洗化率(接続率)を考慮した実利用人口で比較すべき。 ・農業集落排水、合併浄化槽を加算した数値で比較すべき。 ・市町村ごとの比較もしてほしい。 S60 普及率40%→未普及60% H17 普及率80%→未普及20% 家庭等負荷は1/3になってもいいのに、p20で見るとせいぜい半分。 接続せず生活排水をたれ流しにしている住民がどれだけ多いかということだと思う。もったいない。	・今後は、委員会等の資料や健全化計画の資料では、ご指摘を踏まえて、データを整理していきます。 ・なお、H17.4.1現在、下水道の接続率は約95%となっています。しかし、未接続の人口は約2.6万人(流域人口の約3%)であり、健全化計画では下水道への接続をさらに推進していく必要があると考えています。
	印旛沼専門家	白鳥 孝治	不要	1-2	流域にひろめる方法 新聞・テレビを活用すること。 行政の発言は取り上げてくれない。 「一読者、一視聴者より」の声を上げること。	ご指摘を踏まえ、今後は取り組み・成果等のPRをより一層進めています。
	四街道市 都市部理事	澤邊 賢司	不要	1-3	印旛沼に直接接している市町村と本市のように流入しているのみの団体では温度差が大きく感じられた。本市にもめだかの会、四街道自然同好会等の団体があるので、行政と協力しあい実施していくべきと考える。この行動は長く続け、子供たちを含め環境教育の一環としても必要なものとする。 高度処理型合併浄化槽は調整区域の下水道整備と並行し進めていくことになるが、一度高度処理型が使用された場合、高額なため公共下水道の接続が遅れてしまうことが危惧される。このため特に公下整備が遅れる場所を限定して補助する。	・住民と行政の連携は重要なものと考えております。健全化計画においても、住民や行政等関係者の連携をさらに深めていきたいと思っています。 ・高度処理型合併処理浄化槽の設置については、実際の設置には市町村が設置者との窓口となるため、県の関係課と市町村でよく調整しながら、設置を進めていきたいと考えています。
	佐倉印旛沼ネットワークの会	金山 英二	回答等の要領は文中に書きました。	1-4	1. 企業系みためし行動の報告がなかったので、推進状況と県の対応を次回委員会で報告願います。 2. 市町村みためしは、計画を2～3案出して貰って、事務局で検討し、効果等のあるものを選定するようにしてください。回答はいつでもいいです。	1.「企業系」は、現在「新住宅地・貯留浸透系」として実施しています。 「企業系」としては、平成17年度に「水循環健全化新技術シンポジウム」(主催：(財)千葉県産業振興センター)を開催し、水循環健全化に関する8技術の発表がありました。 「新住宅地・貯留浸透系」とは、その8技術の中の一つ(ガラスカレットを用いた貯留浸透技術)について、緊急行動計画で進めている重点施策と合致しているため着目し、この製品を用いた住宅地の造成が実施されることから、その効果等について調査するものです。なお、このみためしは、平成19年度に「みためし浸透系」に統合予定です。 2. 工夫や発展性を取り入れるよう、行政担当者会議等で検討を促していきます。 市町村主体のため、事務局が内容を指示することは適当でないと思われます。ただ、その実施内容については、「みためし」の特徴(工夫や発展性)を取り込むよう行政担当者会議等で確認していきます。
2.健全化計画策定について	農林水産省関東農政局利根川水系土地改良調査管理事務所計画課長	井上 裕	要	2-1	問： 湖底を日光にさらすために干拓以前の水位に戻すということだが、現在の管理水位の低水位であるY.P.1.5mを下回ることとなるのか？ 利水の現状をみると、水道は、市川市をはじめ6市に常時供給するとともに、渇水時にはこれに加え、佐倉市等の5市町村の計11市町に供給している。 上水の吸水水位は約Y.P.1.8mであり、これを下回る水位にすることは不可能である。 農業用水は、かんがい期は5月～8月であり、5月1日にはY.P.2.5mにしておく必要がある。 印旛沼の利水容量は、管理水位がY.P.2.5mの場合に約1千万m ³ であるが、農業用水と工業用水をあわせたピーク取水時(7月中旬～8月上旬)にあつては、無降雨の場合に6日間で空になる容量しか印旛沼は持っていない。(Y.P.1.5m～2.5mの間の1m分しか利用できない。) このように利水者は厳しい条件の中で利水を行っている。 調査の実施はかんがい期を避けることが不可欠であるが、非かんがい期における実施の可能性を検討する場合においても充分な検討が求められる。 調査実施のプロセスとしては、平成19年度に実施を前提とするのではなく、平成19年度の9月までの前半期は実施の可能性について利水者を含めた場で検討し、了解が得られた場合にのみ実施するべきであるとする。 なお、平成18年7月19日の第1回合同部会配布資料-1の「1.4各ワーキングの検討内容」の■水位管理検討ワーキングの部分に『2004(H16)年度は、沼の水位管理対策について、印旛沼の水位管理に関する勉強会という形で利水関係者及び県庁内の関係者で構成して実施。主に印旛沼の管理水位の低下と水需要の安定供給の関係について水収支計算を通じて検討を行った。』とありますが、この時のメンバーと検討結果の概要を教えてください。	水位変動実験では、沼水位をY.P2.0mまで低下させる計画としています。 ・水位変動実験は、非かんがい期の1月下旬～4月上旬の期間で実施する計画としています。 ・実験の実施にあたっては、関係者と事前に十分に協議させていただきたいと考えています。 ・「水位管理検討ワーキング」のメンバーおよび検討結果については、別途報告します。
	四街道市 都市部理事	澤邊 賢司	不要	2-2	開発指導要綱等の見直しについて、この健全化計画に従って行い、このメニューが充分生かされるよう行政としてできる限りの対策をとり、国県市・市民・NPO団体を含め協力しながら、市民1人1人が意識でき、自主性をもって参加できるような仕組み構築することが重要である。 ・浸透樹、浸透側溝等設置の義務化(条例化)の推進をする。	・浸透マス等浸透対策の設置については、重要な対策として位置づけており、みためし行動市街地・雨水浸透系としても取り組んでいます。みためし行動での成果を活用しながら、健全化計画においても、より強力に推進するための方策を検討していきます。
	佐倉印旛沼ネットワークの会	金山 英二	回答等の要領は文中に書きました。	2-3	「印旛沼流域水循環健全化計画」(長期計画)の名称では言うのに長すぎるので、キャッチフレーズとして(例えば、「30ワンドフルレイクプラン」(私案))を付けたらよいと思います。計画が策定する前に論じて頂ければいいです。	専門家勉強会や行政担当者会議等で検討します。
3.その他の議題について	四街道市 都市部理事	澤邊 賢司	不要	3-1	会議時間の設定が厳しい。また長いことから集中力にも限界がある。同じような発言が多い。県駐車場の閉鎖時刻に合わせて進行しているが、途中退出者が多く見られ見苦しい。環境に関する会議なのだから車の利用も控えさせるか会議時間厳守をさせるべき。	会議時間に応じた議事内容とするなど、改善を行っていきます。
		金山 英二	回答等の要領は文中に書きました。	3-2	その他の薦葛について (1)第10回委員会議事要旨－私の発言について－ ①市町村みためし「できる限り……は」、前段に「市町村の清掃活動は、印水協の年度事業で行うことになっており、実施している市町村は」、と発言した筈である。 ②水質保全計画と緊急行動計画の関係は、以前に頂いたような一面的ものでなく、優先性・競合性・二重性等の関連を明確にした文書を頂きたいと発言した。 ③併せて更に、外来生物防除の方針・対策・スケジュールの文書を頂きたいと発言した。この発言が記載されていない。議事要旨、後々までに残るので、次回の委員会の時に訂正したものを配付願います。 なお、今委員会で時間があれば、②③の回答文書は催促して遅まきながら受領したと発言する予定ではあった。また、議事要旨の訂正をなくするために、議事喪旨(案)を作成後に発言者に送付して確認をされたらよいと思います。	(1) ご指摘のあった①②③については、追記します。修正したものを今回の配付資料の参考資料に示しています。今後は、議事要旨(案)作成後は、発言者へ確認するようにしたいと考えています。

項目	ご所属	お名前	事務局からの回答	No.	ご意見	事務局からの回答
					(2)外来種対策について ①外来植物の対策－ナガエツルノゲイトウの対応・駆除－について記載がない。今委員会で、河川環境課 林副主幹が駆除すると説明されたし、印旛地域整備センターでも本年2月から駆除すると言っているし、印旛沼あっぱ事業の助成を受けて或団体は駆除を行っている状況であるのに、県は、統括した総合計画(方針・対策等)を何故に作成しないのですか。それらは各自の自主性に任せるというのであれば、なにおか言わんやであるが、駆除推進は県の総括の下、協働で行うべきであると思う。県の対応・方針を回答疑います。なお当会は同植物の調査は、印旛沼環境基金の助成を得て17年・18年に調査し、19年1月・2月に同基金と打ち合わせ鹿島川・高崎川上流を調査中である。	(2) ①ナガエツルノゲイトウ ・現在、外来種対策(植物)検討委員会の設置準備中です。(自然保護課石田主幹) ・河川管理者(河川環境課)としては、河川改修工事等の際に存在する場合は、その都度駆除しています。また、H18年度は、2500m ² の試験駆除を実施しており、今後の駆除方法について検討しています。
					②外来魚対策についても記載がない。印旛沼漁協の方針が判然としない状況等々で方針をすぐに出しづらいのは、理解できるので、「関係先と対応等々について協議中等々」ぐらいの最小限の対応を述べれば、一応の(暗黙の)当面の理解は、得られると考えます。次回の委員会に報告願います。	②外来魚対策 現在、外来種対策(動物)検討委員会で、情報収集中です。(自然保護課石田主幹) また、現在の印旛沼での外来魚への取り扱いは、以下のとおりです。 1) 生きたままの移動・運搬は禁止です 外来生物法により、特定外来生物(生きているもの)の飼養、栽培、保管又は運搬は禁止されています。捕獲場所で殺処分した上での行為(食べる、処理してからの移動・堆肥化)であれば、問題ありません。(県環境生活部自然保護課 並木副主幹) 2) 外来魚対策について 特定外来生物の魚類の対策については、国(環境省)が主体的に実施することになっており、現在、印旛沼における防除対策については定められておりません。よって、釣っても生きたまま移動しなければ、特に問題ありません。(印旛沼で確認されているのは、オオクチバス、コクチバス、ブルーギル、チャネル キヤットフィッシュの4種です。)ただし、それらを釣り上げたときの取り扱いについては、事前に印旛沼漁業協同組合と協議してください。(県農林水産部水産局漁業資源課 杉山 副主幹)
					(3)各研究機関の研究状況(研究のテーマ・目的・効果・推進状況等)を次回の委員会で議題として報告願います。	(3)水循環健全化へ向けた事業推進に対しては、関係する研究機関等から指導・協力いただいています。項目としては「63番目」にまとめて記載していますが、具体的には各分野で実施しています。 例えば「みためし行動」では ①浸透系の「ファーストフラッシュ対策」:東京理科大学 ②農地系の「環境にやさしい農業(施肥適正化)」:千葉県農業総合研究センター ③冬期湛水の「水田の水質浄化」:千葉県環境研究センター ④生態系の「水生植物の保全方策の確立」:千葉県立中央博物館 また、河川管理者の事業項目を検討している「印旛沼水質改善技術検討会」では、 ①植生ワーキングの「植生が水質に及ぼす影響把握、植生再生の方策検討」 :国立環境研究所、土木研究所、東京大学 等 ②水位管理検討ワーキングの「管理水位低下の可能性」:国土技術政策総合研究所 ③水質改善効果検討ワーキングの「水質シミュレーション、水質形成機構の解明」:土木研究所 など、具体的にそれぞれの対策分野において、国・県の研究機関や大学と、先端技術や研究成果を取り込めるよう、積極的な協働を図って進めています。また、市民団体・NPO等の調査や技術も活用していきたいと考えています。
					(4)河川整備計画－浚渫・植生帯設置・浄化施設設置－は予算も付いており、植生帯設置(2箇所)は推進されているようであるし、浚渫については、印旛沼漁協との関連で部分的実施予定(?)のようで、今委員会で太田委員の質問に対し、事務局から「すぐに大々的にやることは考えていない」との発言があり、底泥改善は必要と思うので、次回の委員会で、これらの推進状況、今後の方針等をまとめて説明を願います。	(4)今後も委員会で報告してまいります。 ご指摘のあった植生帯整備は、工法や効果を確認しながら実施している試験施工です。植生帯を含め河川管理者が実施する対策事業については、事業メニューの組み合わせや規模等、総合的な評価として「印旛沼水質改善技術検討会」で検討しています。 この推進状況については、健全化会議でも報告しているところですが、引き続き健全化会議で、報告してまいります。なお、水質改善技術検討会において、浚渫については効果等を十分に検討しながら実施すべき、との方向性が示されています。
					(5)質問－依頼 配布資料－2 20頁 5. 1 汚濁の現状と傾向で、全りんの排出負荷量をCOD等の要領で教え(回答)願います。	(5)下記の通り示します。
					(6)会議時間－委員会は、時間にいつも追われるので、開始時間を13:30→13:10から始める、議事は、報告事項を全て報告し、質問は受けず後回しにし、次いで協議事項(意見を聴する議事)を議事し、これが終わってから、報告事項の質問を受けるようにする。質問のない人は、退席してもよい等々検討願います。	(6)より有意義となるよう、時間配分、構成については今後検討したいと思います。今回の委員会においても、考慮して開催します。

No. 3-2 (5) に対する資料 COD、全窒素、全りんの排出負荷量



出典：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)

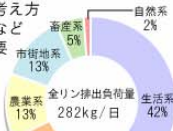
3.水質改善技術検討会からの報告

印旛沼・流域の水質形成機構

I. 流域：負荷の発生

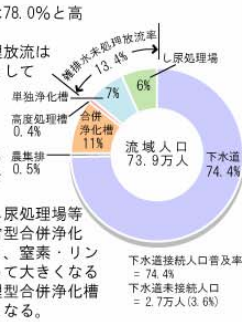
A: 発生源別リン負荷発生

- 現状
- 生活系が4割を占め最も多い。
- 次いで産業系、農業系、市街地降雨時負荷の順である。
- 水質改善対策の考え方
- 生活系、産業系などの点源対策が重要である。
- 面源対策、降雨時負荷対策も必要である。



B: 汚水処理形態

- 現状
- 下水道普及率は78.0%と高い。
- 雑排水の未処理放流は13.4%と依然として高い。
- 水質改善対策の考え方
- 下水道は今後も引き続き整備を継続する。
- 単独浄化槽、し尿処理場等の家庭で、通常型合併浄化槽を整備すると、窒素・リン負荷量はかえって大きくなるので、高度処理型合併浄化槽の整備が必要となる。



C: 排出負荷量の推移

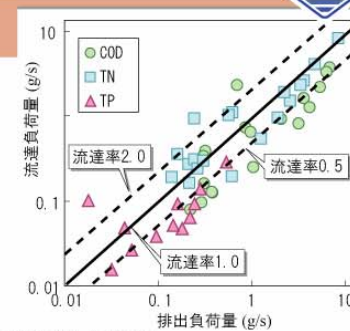
- 現状
- 負荷量は昭和60年頃をピークに低下傾向にある。
- 特に生活系負荷量の減少が顕著である。
- 現在は昭和45年頃と同程度の負荷量レベルである。



II. 流域・河川：負荷の流達

D: 流域の自然浄化機能

- 現状
- COD、リンの流達率は概ね1.0未満である。
- 窒素は湧水等の影響により流達率が高めである。
- 水域に排出された負荷量は、沈降・吸着・分解・生物取りこみ等の作用を受けて浄化される。(沈降・吸着された負荷の一部は、降雨時に流出する)
- 水質改善対策の考え方
- 流域の自然浄化機能を高めるため、自然地の保全、河道の多自然化をはかる必要がある。

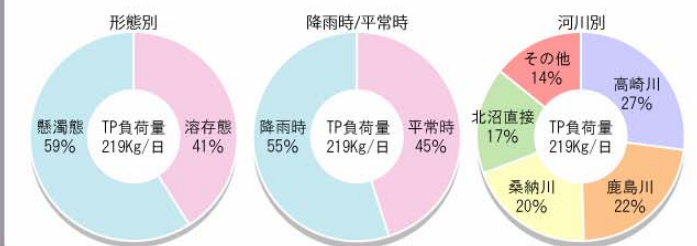


排出負荷量：千葉県フレーム調査より
流達負荷量：高崎川一斉水質観測調査結果（平常時）より
いずれも2002年度のデータ

III. 河口：印旛沼への流入負荷

E: 印旛沼への流入負荷量

- 現状
- 印旛沼に流達する負荷量は全リンで219kg/日、流達率は78%である。
- 降雨時の負荷が占める割合が半分以上、また懸濁態の占める割合が半分以上である。
- 水質改善対策の考え方
- 平常時と同様、降雨時の負荷対策も重要である。



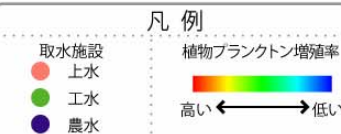
IV. 印旛沼内：水質形成機構

H: 農業用水機場の効用

- 水質形成機構
- 農業用水取水は流入窒素負荷削減効果があると推察される。
- 特に新川沿いの機場は、桑納川・神崎川の負荷削減、沼水質抑制に効果があると考えられる。

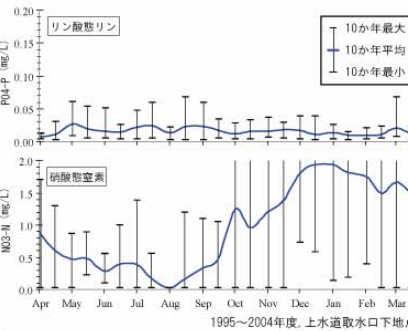
K: 藻類増殖エリアと河川別の影響

- 水質形成機構
- 新川および西印旛沼西部が、印旛沼の主な藻類増殖エリアである。
- このエリアへの負荷供給源は主に桑納川・神崎川であり、これらの河川の負荷削減対策が重要である。
- 出水時の鹿島川・新川からの流入水は、速やかに西沼全体に拡がる。
- 水質改善対策の考え方
- 神崎川・桑納川における平常時の対策が重要である。



L: 栄養塩類の挙動と藻類増殖制限要因

- 水質形成機構
- 基本的にリンが制限因子である。夏期は窒素も枯渇する。
- リンについては、底泥の巻き上げによっても濃度が上昇する。
- 水質改善対策の考え方
- 流域対策はリン削減が有効である。夏期に関しては、窒素削減も有効となる。



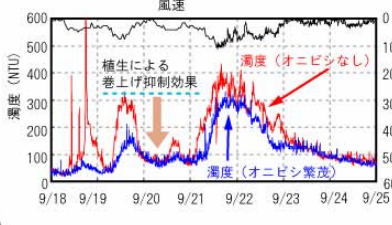
I: 底泥からの栄養塩類の供給

- 水質形成機構
- 水温が高い夏期のみ溶出が生じる。
- 底泥溶出栄養塩は平常時の植物プランクトン量の維持に利用されている。
- 水質改善対策の考え方
- 底泥リン濃度の高い新川における浚渫は、一定期間の水質改善効果が期待できる。
- 流域負荷量が大きい現状で浚渫を実施しても、すぐに再堆積するため、第一に流域対策を進めるべき。



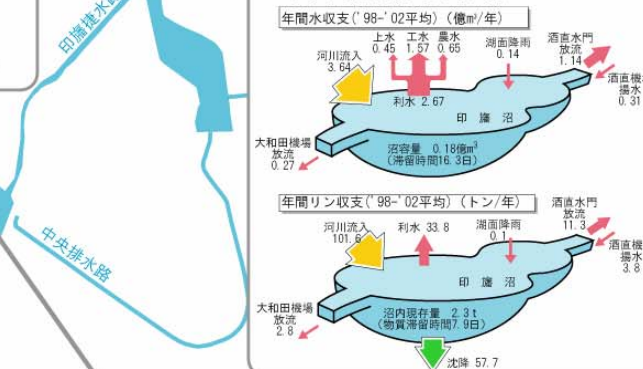
M: 植生による巻き上げ抑制

- 水質形成機構
- 強風時等は巻き上げにより濁度が数百NTUにまで達するが、植生（オニビシ）があると濁度は100NTU程度に抑制される。
- 巻き上がった濁質から、栄養塩類が再帰することが懸念される。
- 水質改善対策の考え方
- 沈水植物が繁茂すると、巻き上げ抑制による水質改善効果が期待できる。



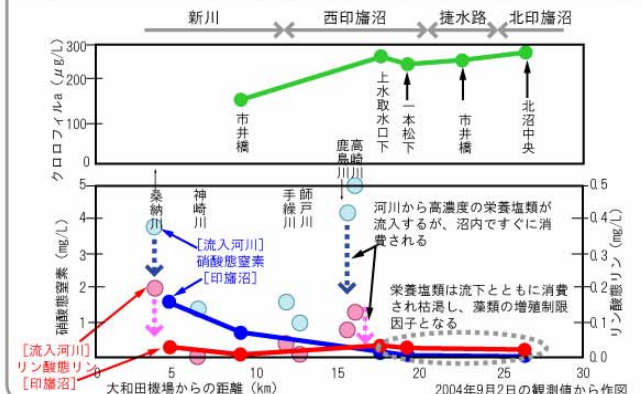
J: 水収支と物質収支

- 現状
- 印旛沼への年間流入水量は4.1億m³、うち河川流入が約9割を占める。
- 流出水量では利水量が65%を占め、残り35%は下流放流されている。滞留時間は16.3日である。
- 年間リン流入負荷量は106トンで、うち河川由来が102トンで大部分を占める。
- 流出は利水34トン、放流14トンの計48トンで、差し引き58トン（流入負荷の54%）が沈降し底泥に蓄積する。
- 底泥に蓄積されたリンが、溶出または巻き上げによって水中に回復し、その一部が植物プランクトン等の増殖に用いられている。



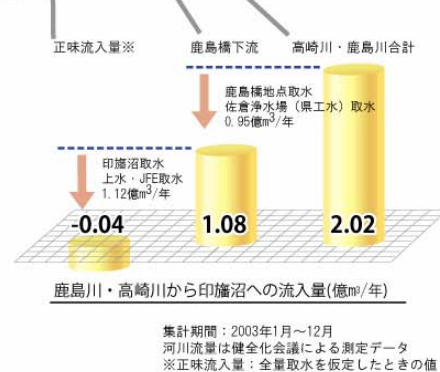
N: 流下に伴う栄養塩の消費と枯渇

- 水質形成機構
- 河川から流入した栄養塩類は沼内で消費される。
- 沼内では流下とともに消費され枯渇し、藻類の増殖制限要因となる（特に北印旛沼）。



G: 河川別の流入負荷特性

- 現状
- 鹿島川・高崎川の水は、鹿島川河口付近の上下水取水施設で取水されるため、平常時はほとんど印旛沼に流入しない。
- 比較的水質が良好な鹿島川等の水が印旛沼に流入しないため、水質の悪い桑納川・神崎川の影響が強くなる。
- 水質改善対策の考え方
- 鹿島川・高崎川流域では、平常時対策の効果は小さく、降雨時対策が重要となる。
- 桑納川・神崎川流域では、平常時対策（下水道整備等）の効果が高い。



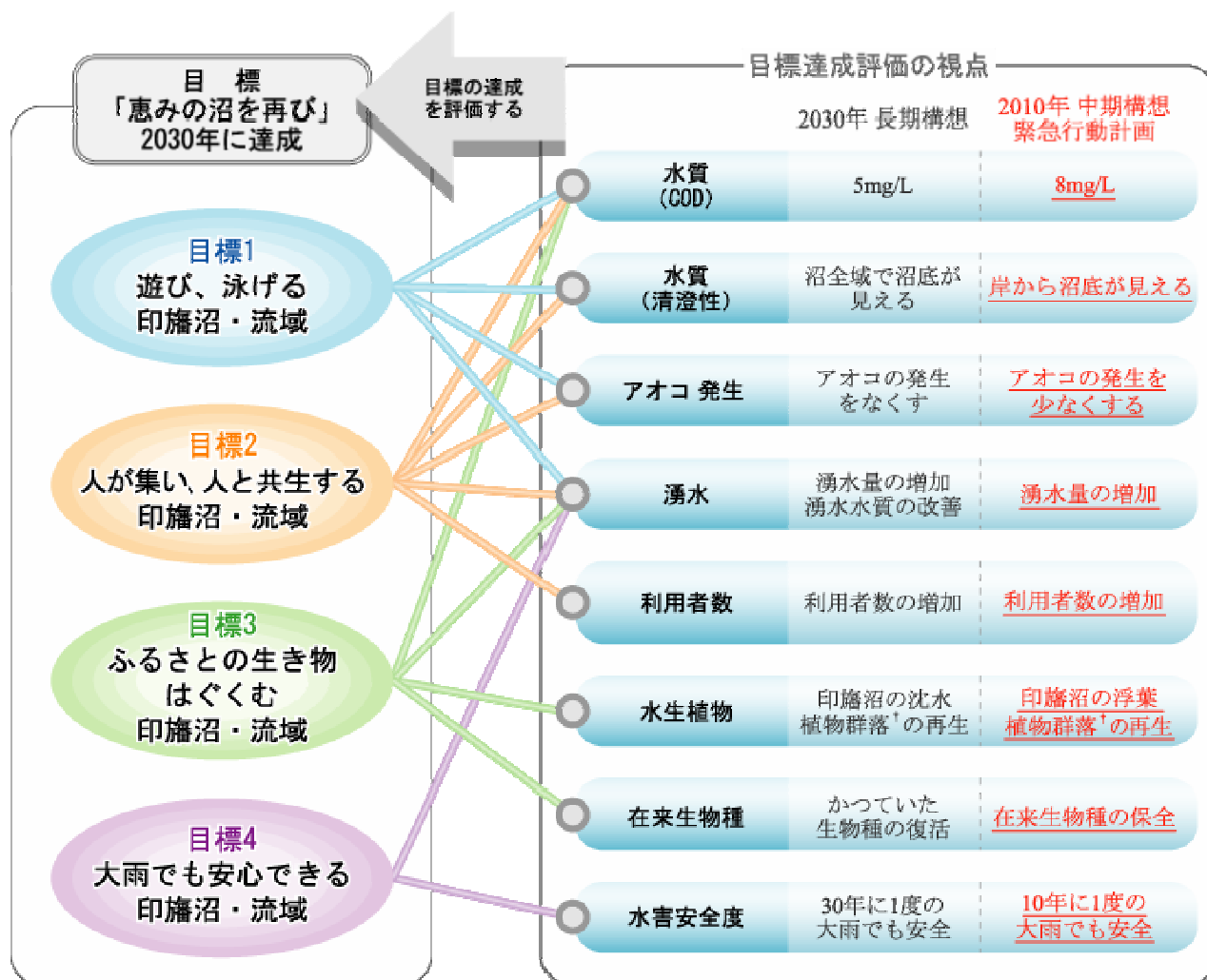
データ等出典

- A: フレーム調査結果（千葉県, 2006年4月）
- B: フレーム調査結果（千葉県, 2006年4月）
- C: 第5回水質改善技術検討会資料
- D: GISを用いた汚濁負荷量の算定と流域浄化機能の評価, 日本水環境学会学術大会, 2005
- E: 印旛沼流域水循環健全化会議による調査結果を基に作成
- F: 降雨量・気温: 佐倉アメダス
佐倉印旛沼流入量: 健全化会議による測定
クロロフィルa: 水資源機構による測定
- G: 水質検討会事務局作成資料
- H: 底質調査, 千葉県, 2005
- I: 印旛沼の水収支および物質収支の算出, 日本水環境学会学術大会, 2006
- J: 第6回水質改善技術検討会資料（天野委員発表資料）
- K: 公共用水域水質調査結果
- L: 濁度等連続観測結果, 利根川下流河川事務所
- M: 公共用水域水質調査結果
(捷水路市井橋は千葉県測定データ)

4.目標の達成状況について

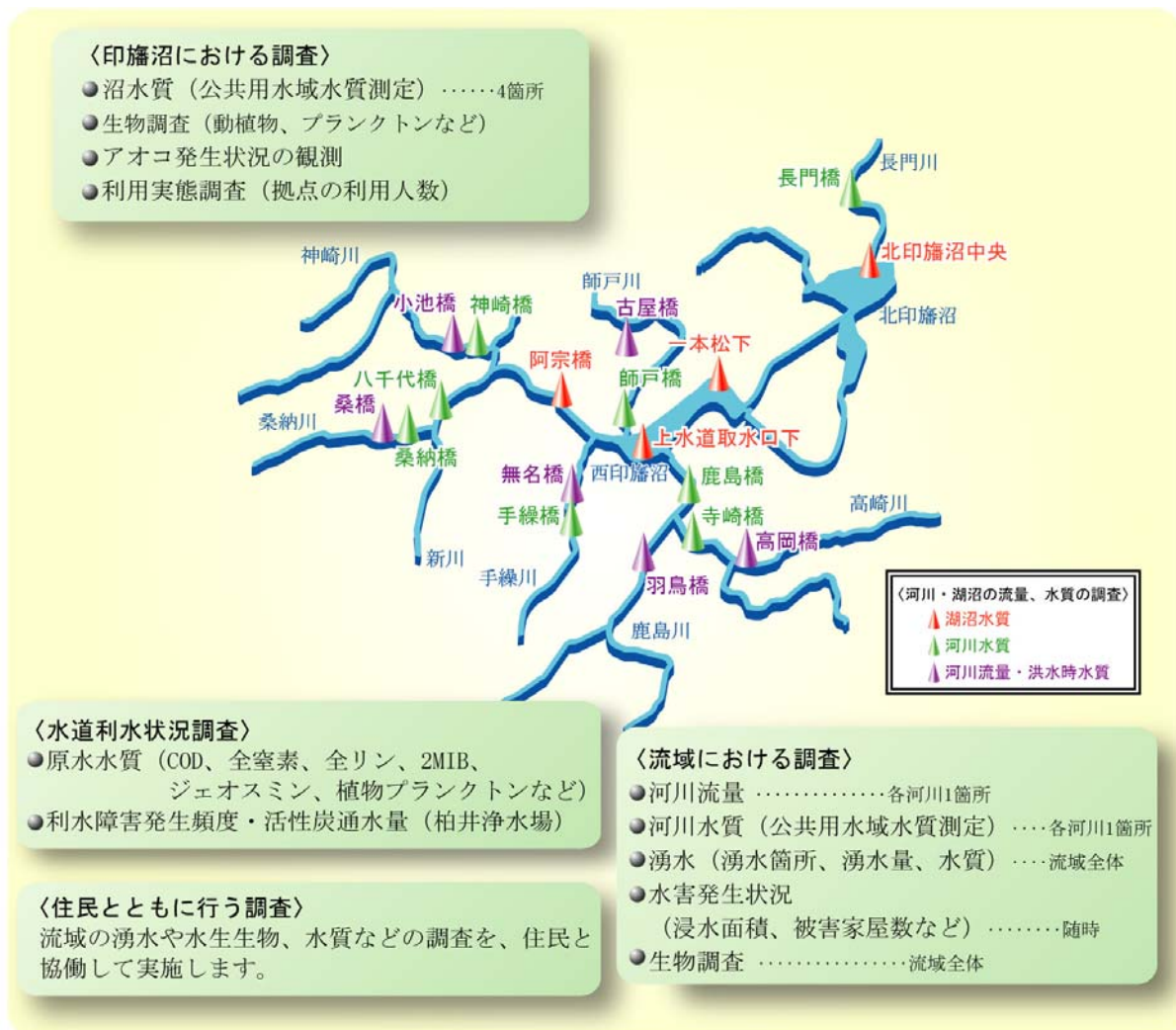
4.1 目標達成評価の視点

「印旛沼流域水循環健全化 緊急行動計画」において、印旛沼を再び恵みの沼とするための4つの目標を設定し、その達成状況を関連する8つの視点で評価する。モニタリング調査でこれらの状況を確認し、目標達成状況を評価する。



4.2 緊急行動計画モニタリングについて

- ・ 緊急行動計画書には、下図に示すように、目標の達成状況を確認するため、モニタリング調査を実施することが規定されている。
- ・ 昨年度に引き続き、モニタリングを実施する。
- ・ 行政が行うモニタリング調査は、精度の高い科学的データによる目標達成状況の確認を主目的とする。
- ・ 住民とともに行うモニタリング調査は、目標達成状況の確認とともに、行動計画への住民の参画や流域で一体となった取り組みの醸成を目的とする。



4.3 モニタリング結果

(1) 流入河川・印旛沼水質の経年変化

【流入河川】

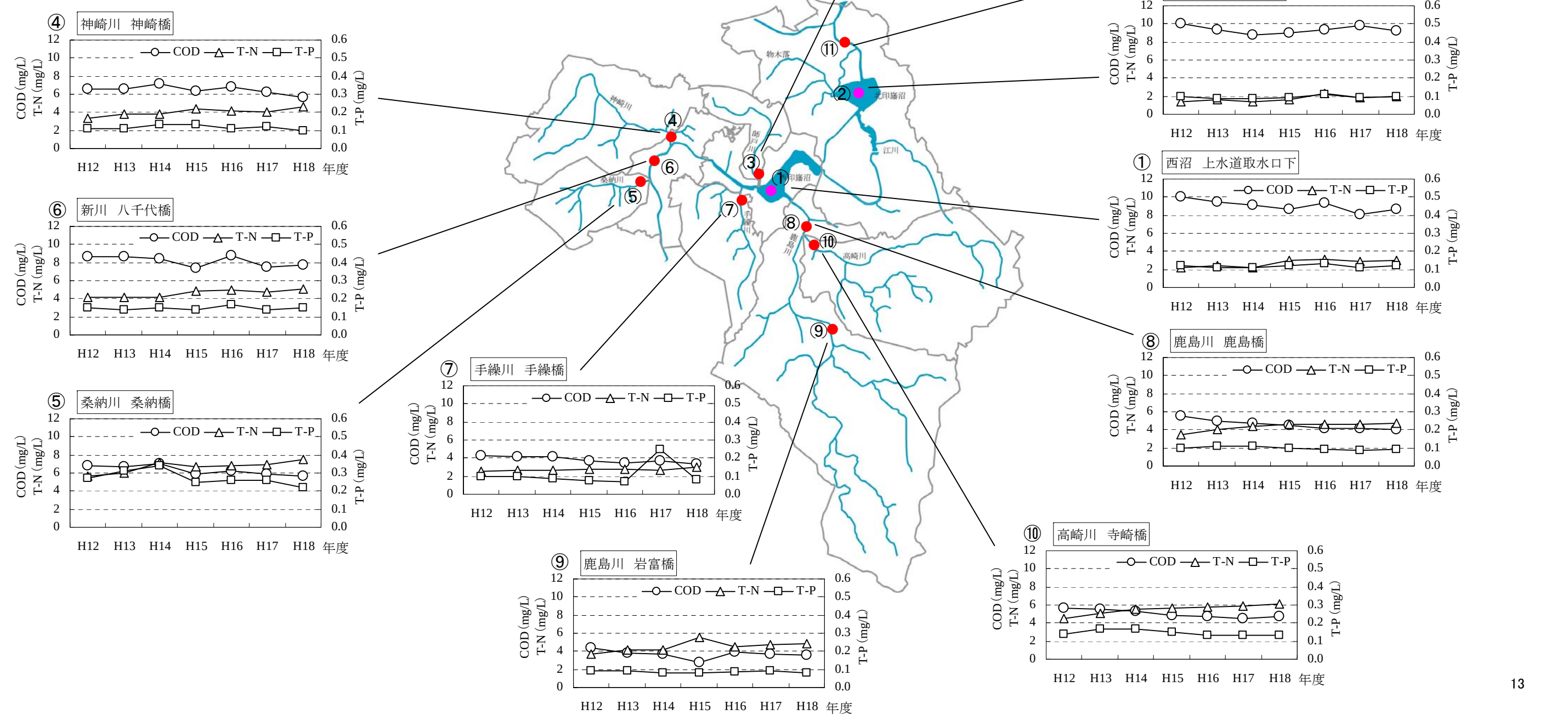
- COD、T-P については、おおむね全河川で低下傾向が見られる。これは、流域での下水道整備や浄化槽設置等流域での負荷削減対策の進捗によるものと考えられる。
- T-N については、鹿島川、高崎川、神崎川、桑納川などで上昇の傾向が見られる。今後注視する。

【印旛沼】

- COD については、流入河川での改善により、西沼では低下傾向にある。
- 北沼の COD や両沼での T-N については上昇傾向が見られる。流入河川での T-N の上昇とともに注視していく必要がある。
- T-P については、ほぼ横ばいである。

○主要流入河川および印旛沼での COD・T-N・T-P の年平均値の推移

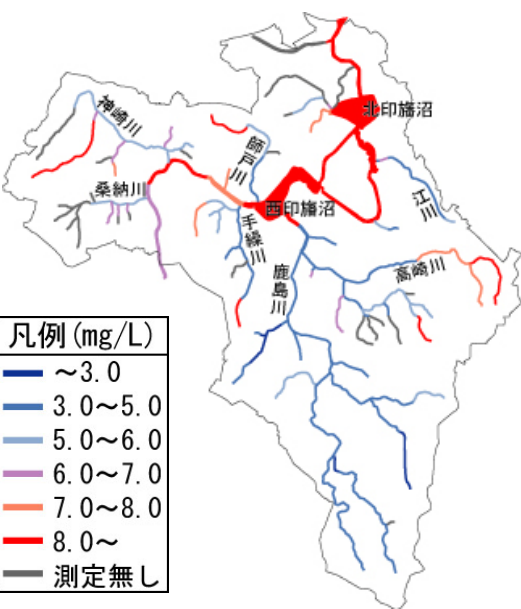
データ出典：千葉県公共用水域水質調査結果 ただし、H18 データは速報値



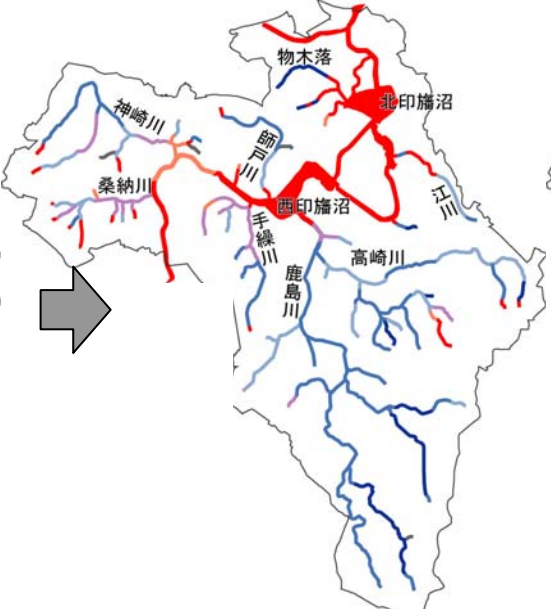
(2) 流域河川の水質分布

- ・ COD については、桑納川下流および手繰川下流や江川下流で改善が見られるが、高崎川の最上流部や桑納川上流部の局所的な箇所では、まだ高い状態であり、さらなる取り組みが必要と考えられる。
- ・ T-N については、手繰川の上流で改善が見られるが、鹿島川や高崎川では高い状態のままである。この地域は台地上の畑からの窒素肥料等の影響を受けていると考えられる。このような地域では、さらに施肥量適正化等の対策を進めていくことが重要と考えられる。

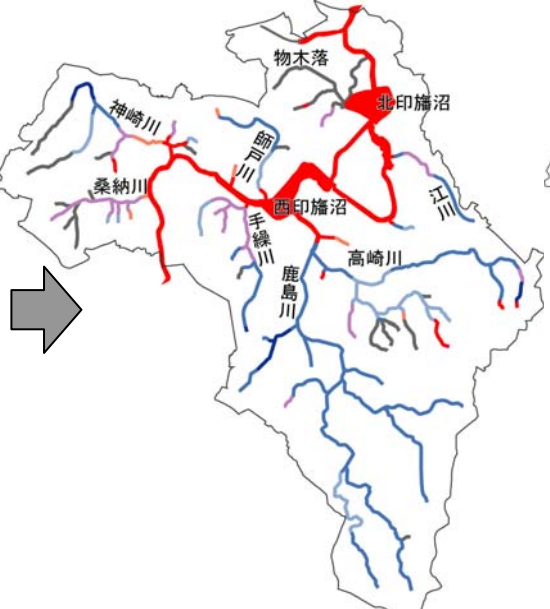
◇COD 年平均值 (平成 14 年度)



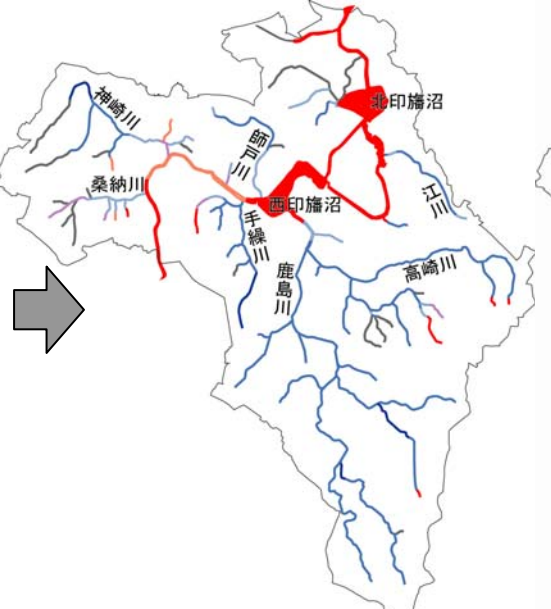
(平成 15 年度)



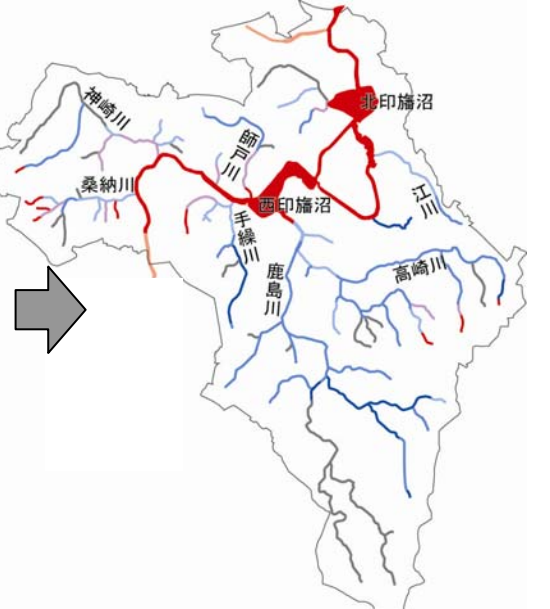
(平成 16 年度)



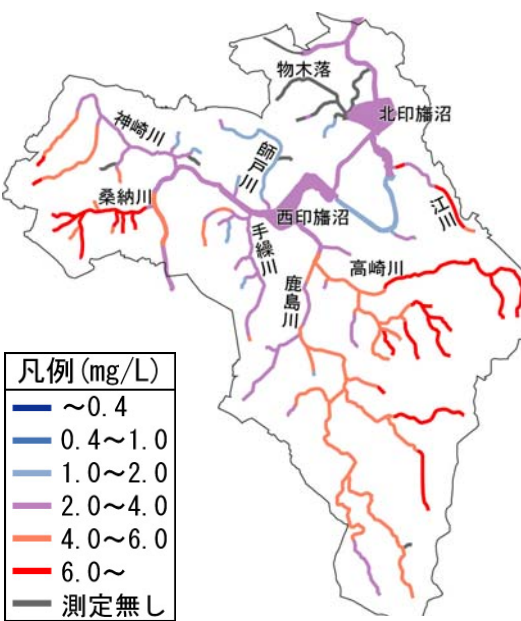
(平成 17 年度)



(平成 18 年度)



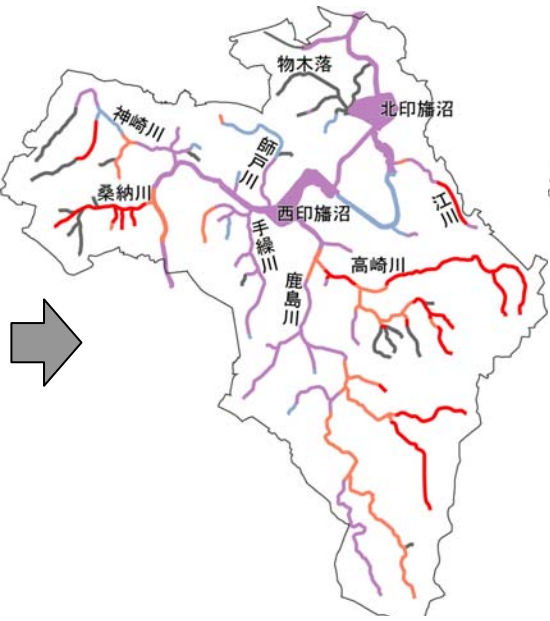
◇T-N (全窒素) (平成 14 年度)



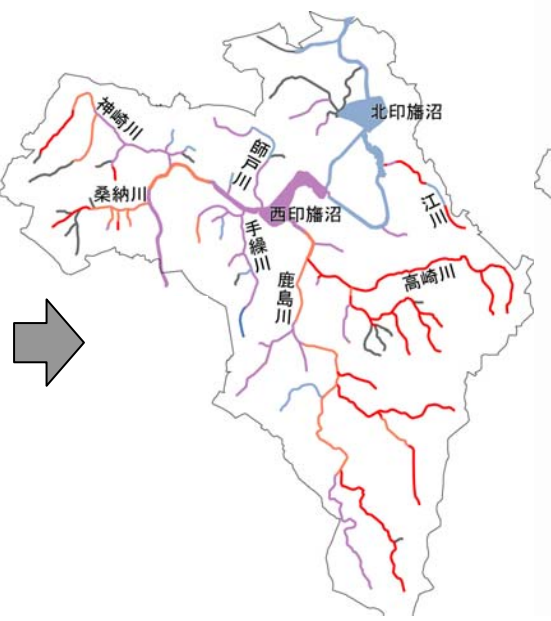
(平成 15 年度)



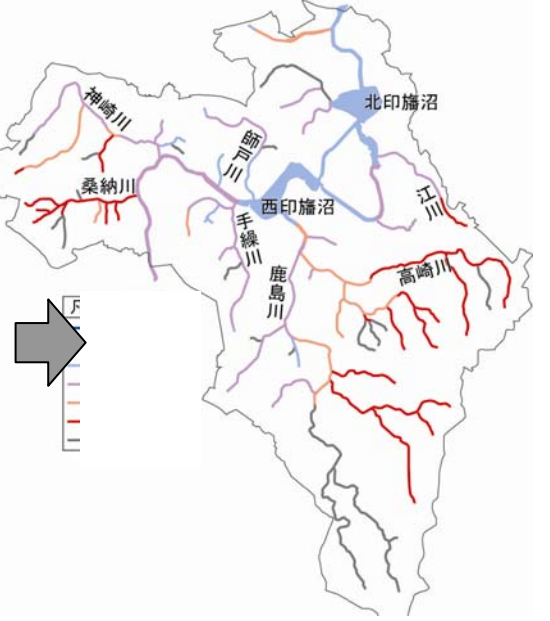
(平成 16 年度)



(平成 17 年度)



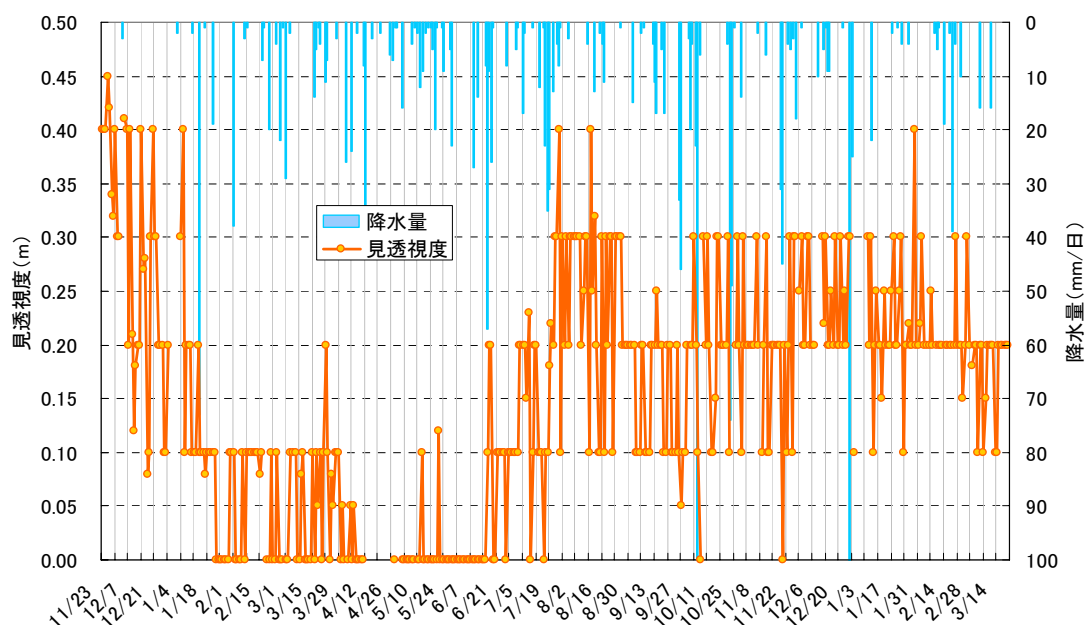
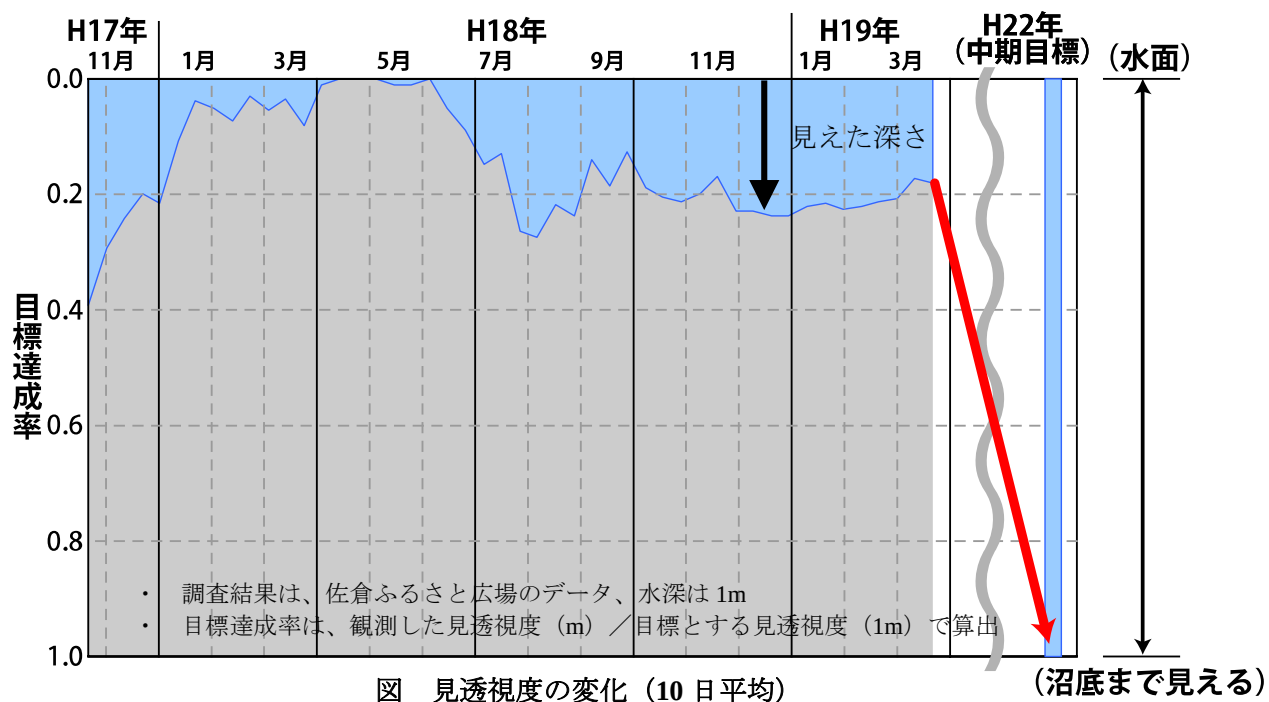
(平成 18 年度)



データ出典：千葉県公共用水域水質測定結果、各市町村河川水質調査結果

(3) 見透視度調査

- 観測を始めた H17 年 11 月下旬頃は見透視度が高かったが、H18 年 1 月から 6 月中旬頃までは見透視度が 0 に近い日が続いた。その後 7 月以降は回復して、達成率は約 0.2 でほぼ横ばいで推移している。
- 既存の気象データの測定値との関連性を見ると、降水量と見透視度には、明確な相関関係は見られない。



(4) アオコ発生状況

- ・ アオコ発生は、平成 18 年度では 12 地点、6 月下旬～9 月下旬の期間に確認された。
- ・ 西沼の臼井地点、舟戸地点では長期にわたって確認されたが、北沼など他の地点では平成 17 年度と比較して期間は短くなっている。

表 アオコの発生期間

地点	発生期間											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 下旬	上旬 中旬 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 北須賀漁協船着場付近						←→	←→	←→				
⑦ 捷水路浅間橋付近						←→	←→	←→				
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						←→	←→	←→				
⑬ 山平船着場付近						←→		←→				
⑭ 宗吾地点								←→				
⑮ 先崎地点								←→				
⑯ 阿宗橋付近								←→				
⑰ 大和田機場吸水槽							←→	←→				

←→ …H16
←→ …H17
←→ …H18



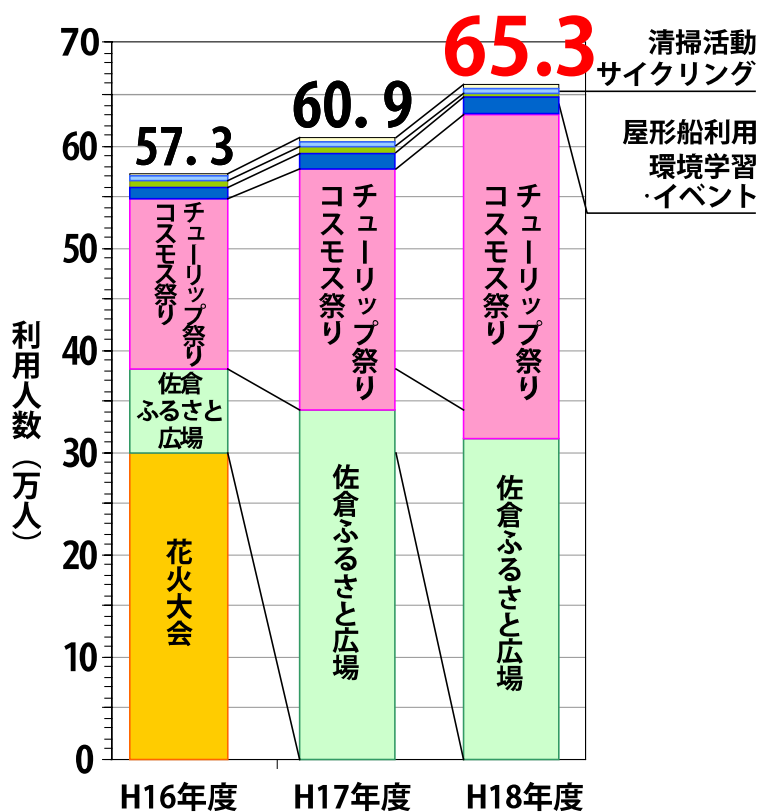
図 アオコ発生状況（平成 18 年 6 月 30 日、左：吉高 右：舟戸）

(5) 利用実態調査

- 平成 18 年度の印旛沼利用者数は 65.3 万人で、平成 17 年度の 60.9 万人と比較すると増加している。
- 平成 18 年度は、チューリップ・コスモス祭りのイベントに参加する人数が増えており、また、佐倉ふるさと広場の日常的な利用も昨年度とほぼ同様の人数であった。
- 月別では、チューリップ祭りが開催される 4 月が約 34 万人と多く、ついでコスモス祭りが開催される 10 月が約 14 万人となっている。4 月・10 月以外の月では、毎月 1～2 万人程度の利用がある。

表 印旛沼流域の利用実態調査結果（平成 18 年度、人）

月	佐倉ふるさと広場	清掃活動	環境学習・イベント	屋形船利用	チューリップ・コスモス祭り	サイクリング	合計
4	111,238	0	52	835	225,000	711	337,836
5	23,320	1,450	100	167	0	647	25,684
6	15,393	0	0	125	0	286	15,804
7	12,190	0	46	135	0	203	12,574
8	17,519	101	528	460	0	430	19,038
9	27,846	0	0	69	0	437	28,352
10	33,748	1,280	245	467	100,000	746	136,486
11	14,972	4,185	0	115	0	426	19,698
12	8,328	18	0	0	0	106	8,452
1	11,465	0	200	0	0	162	11,827
2	14,700	0	0	0	0	174	14,874
3	22,895	0	37	0	0	340	23,272
合計	313,614	7,034	1,208	2,373	325,000	4,668	653,897



目標達成状況の評価

緊急行動計画の目標とモニタリング

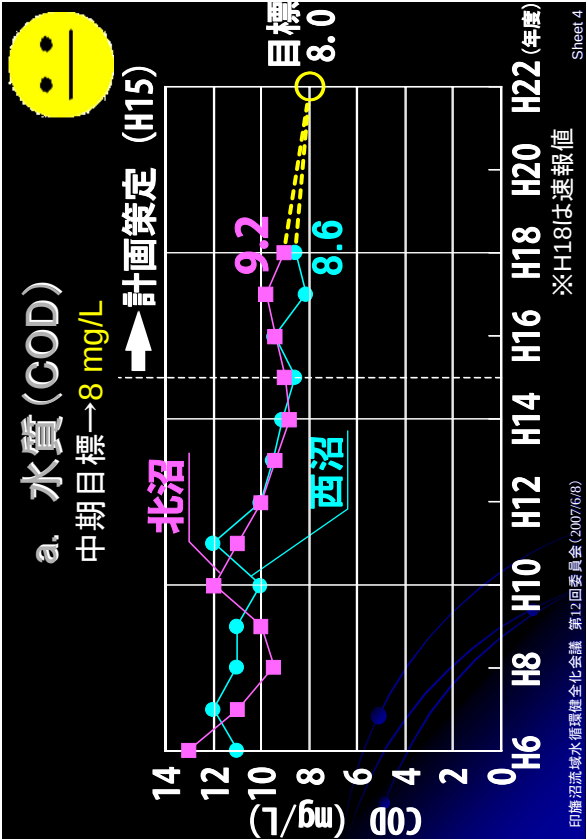
視点	中期 (H22年)
a. 水質(COD)	8 mg/L
b. 水質(清澄性)	岸から沼底が見える
c. アオコ発生	発生を少なくする
d. 湧水	湧水量の増加
e. 利用者数	利用者数の増加
f. 水生植物	浮葉植物群落の再生
g. 在来生物	在来生物種の保全
h. 水害安全度	10年に1度の雨でも安全

目標達成評価の凡例

達成状況を4段階で評価

まだまだ ← → できている

印旛沼流域水循環健全化会議 第12回委員会 (2007/6/8)



a. 水質(COD)

- ◆ 現状と評価
 - 西沼では8mg/Lには届かないが改善傾向。
 - 下水道整備や浄化槽設置などの負荷削減対策の取り組みの成果が現れている。
 - 北沼で近年増加傾向が見られることについては注視。
- ◆ 取り組みの方向性
 - 現状の取り組みを継続



印旛沼流域水循環健全化会議 第12回委員会(2007/6/8)

Sheet 5

b. 水質(清澄性)

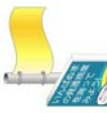
見透視度＝

①水面の数値－②水中で見えた深さの数値



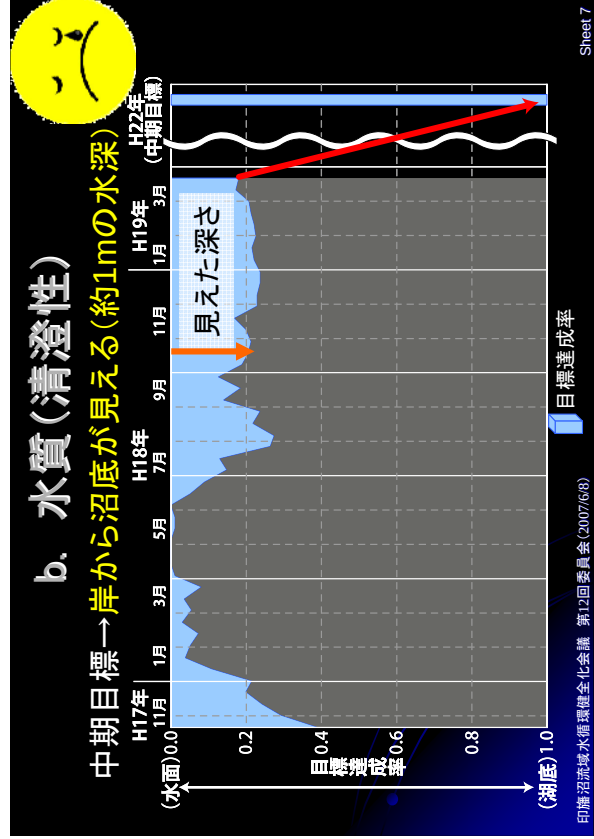
①水面の数値

②水中で見えた深さの数値



印旛沼流域水循環健全化会議 第12回委員会(2007/6/8)

Sheet 8



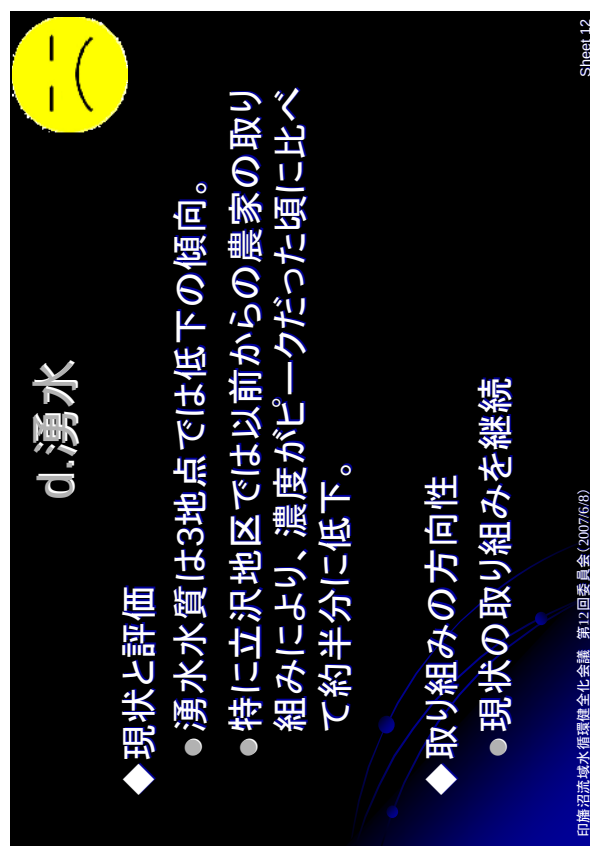
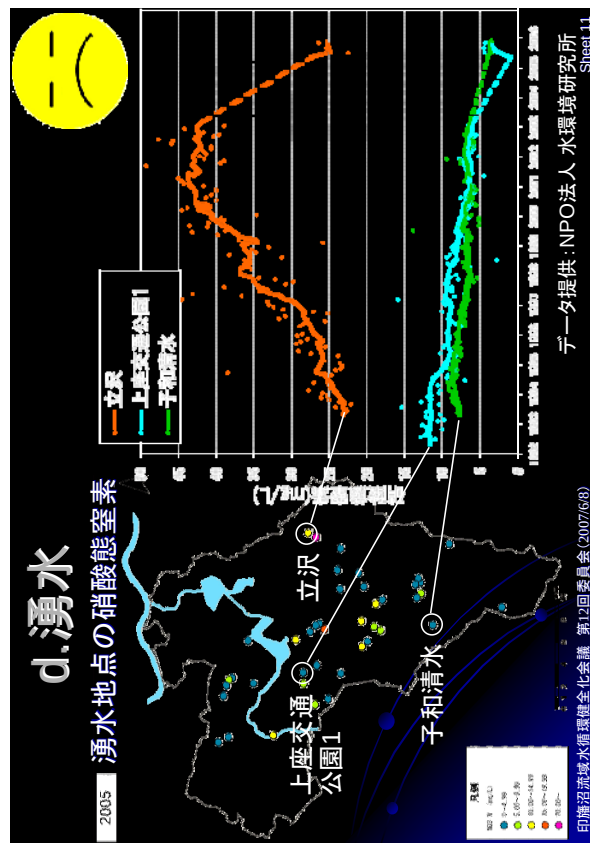
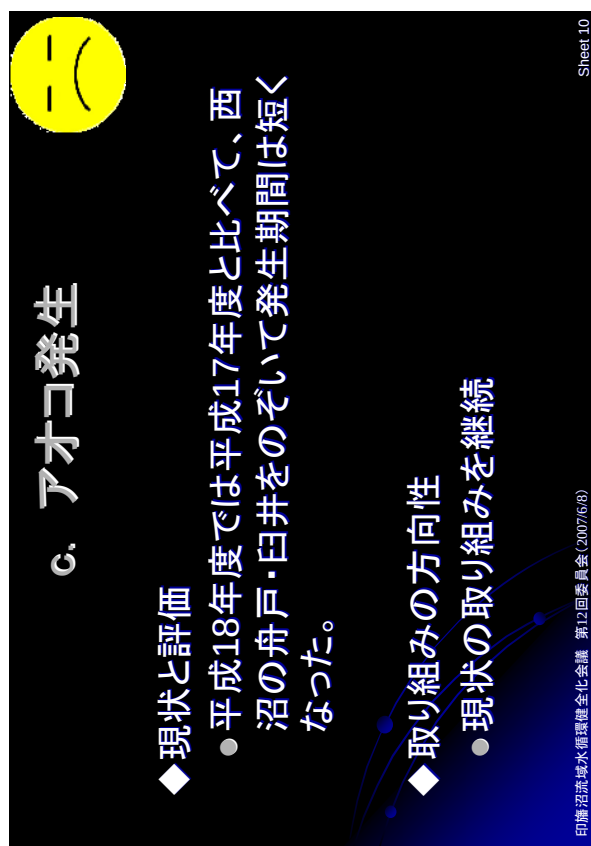
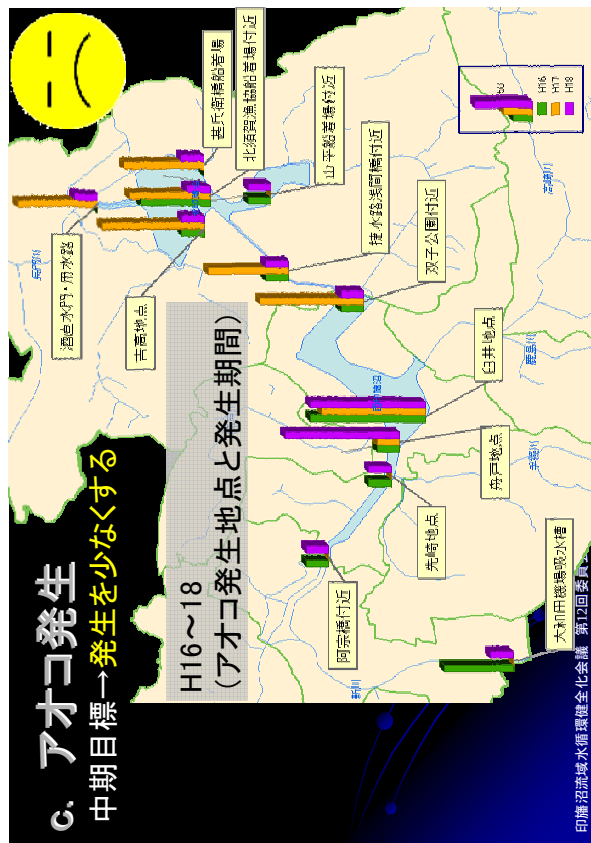
b. 水質(清澄性)

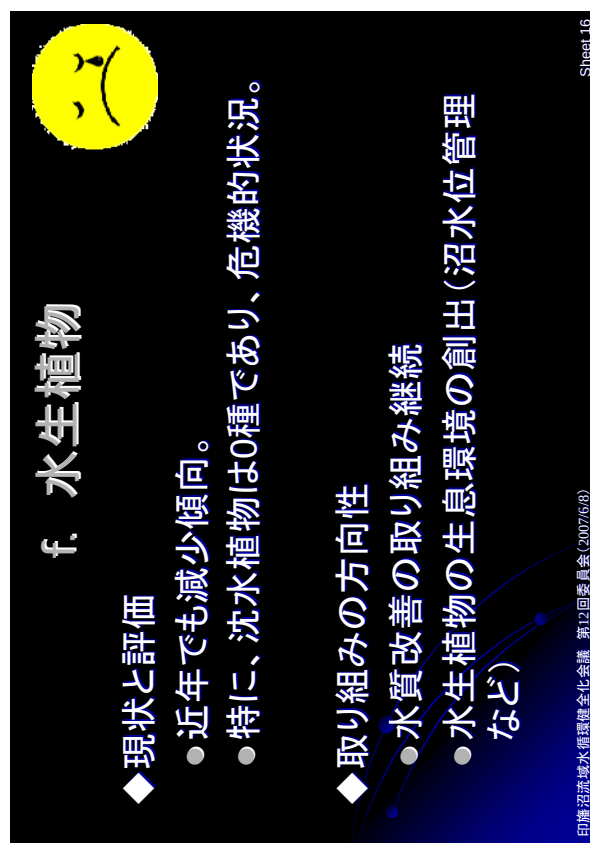
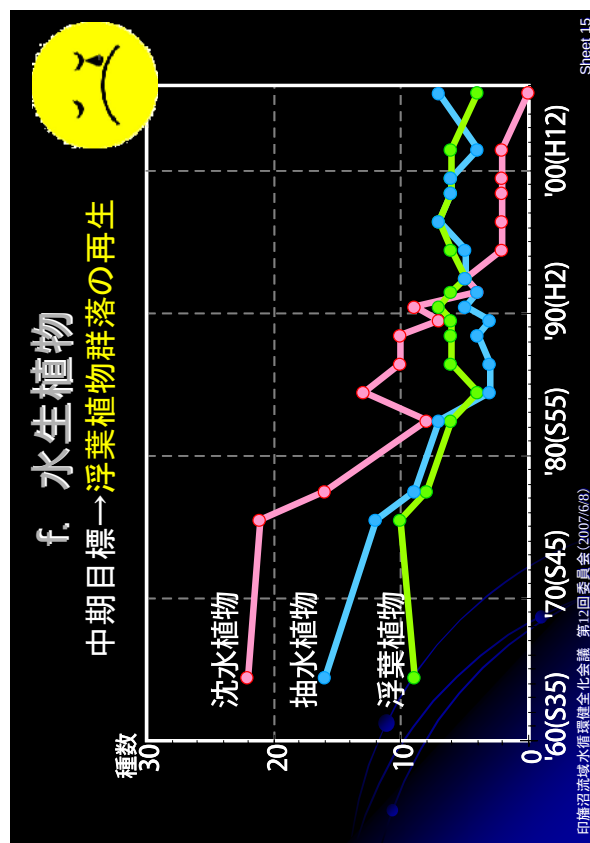
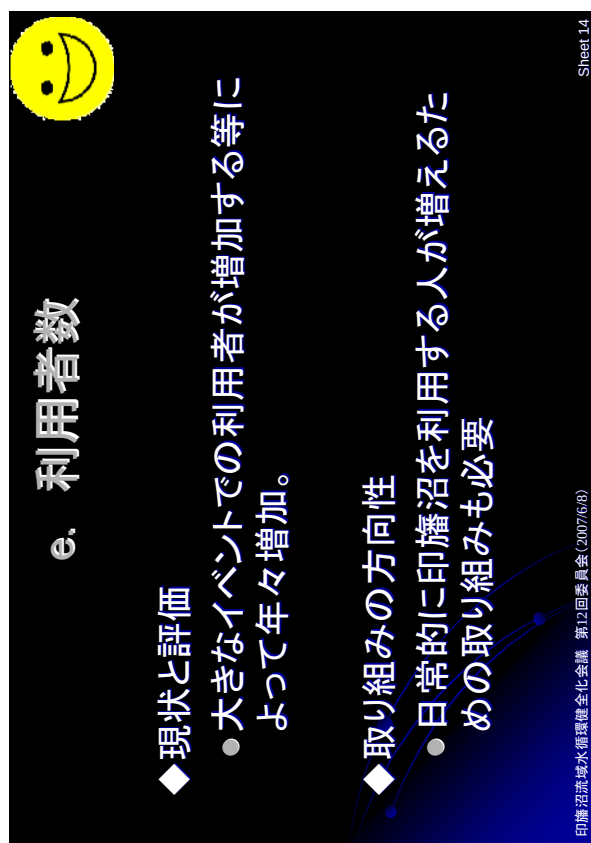
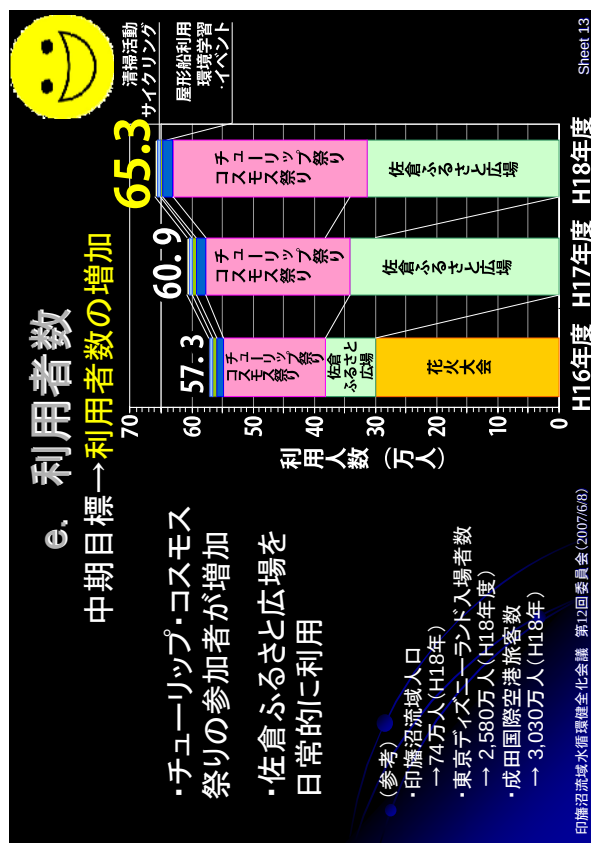
- ◆ 現状と評価
 - 見透視度が低く、達成にはまだまだ。
 - 底泥の巻き上げによる影響も考えられる。
- ◆ 取り組みの方向性
 - さらなる水質改善や水生植物の再生が必要



印旛沼流域水循環健全化会議 第12回委員会(2007/6/8)

Sheet 8





h. 水害安全度

H15～18年度で浸水被害が生じたのはH16である。

また、H18には避難勧告が出される。

浸水面積と日最大降水量

年度	浸水面積 (ha)	降水量(mm)		
		日付	日最大	時間最大
H15	0	8/15	145	19
H16	61.9	10/9	155	42
H17	0	7/26	77	17
H18	0	10/6	169	12

時間最大降水量

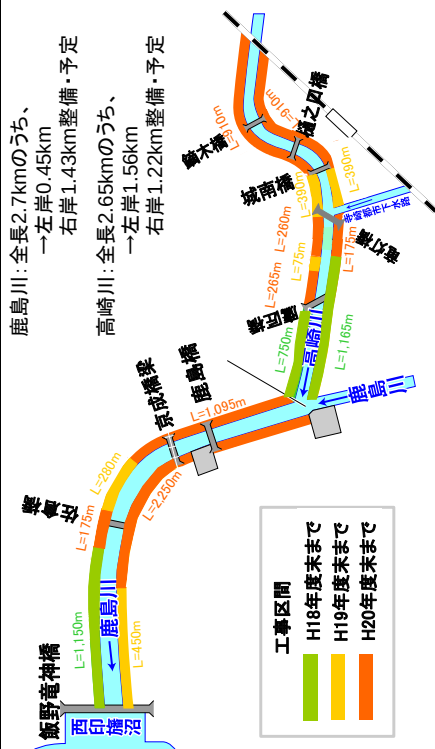
降水量(mm)	
日付	時間最大
5/20	39
9/4	48
7/6	21
9/27	27

データ出典：気象庁 佐倉アメダステータ

印旛沼流域水循環健全化会議 第12回委員会(2007/6/8)

Sheet 17

h. 水害安全度



度全安膏h.

◆現状と評価

- 近年では水害被害が発生し避難勧告も出される。

◆取り組みの方向性

- 貯留・浸透対策等の流域対策や河川改修などの取り組みを継続

印旛沼流域水循環健全化会議 第12回委員会(2007/6/8)

Sheet 19

目標達成状況まとめ

a. 水質 (COD)		e. 利用者数	
b. 水質 (清澄性)		f. 水生植物	
c. アオコ発生		g. 在来生物	現状整理・モニタリングの実施
d. 湧水		h. 水害安全度	

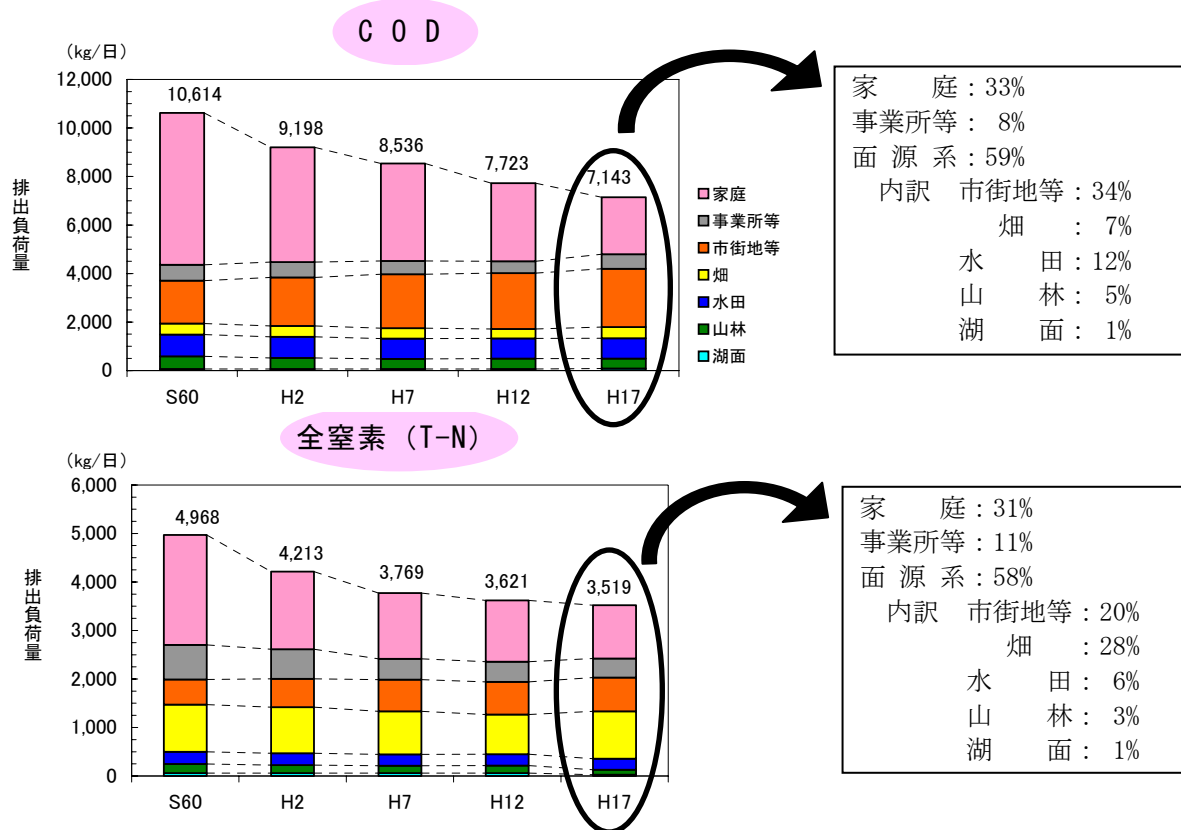
印度河流域水循環健全化會議
第12回委員會(2007/6/8)

Sheet 20

5.健全化計画(長期計画)策定に向けて

(1) 汚濁の現状と傾向

下水道等の整備により、家庭排水や事業所等の排水は減少しているが、面源系は横ばいとなっている。



(2) 健全化計画策定の意義

印旛沼・流域の健全な水循環の回復による「恵みの沼」の復活は、一朝一夕達成されるものではなく、長期間にわたる努力が必要とされる。

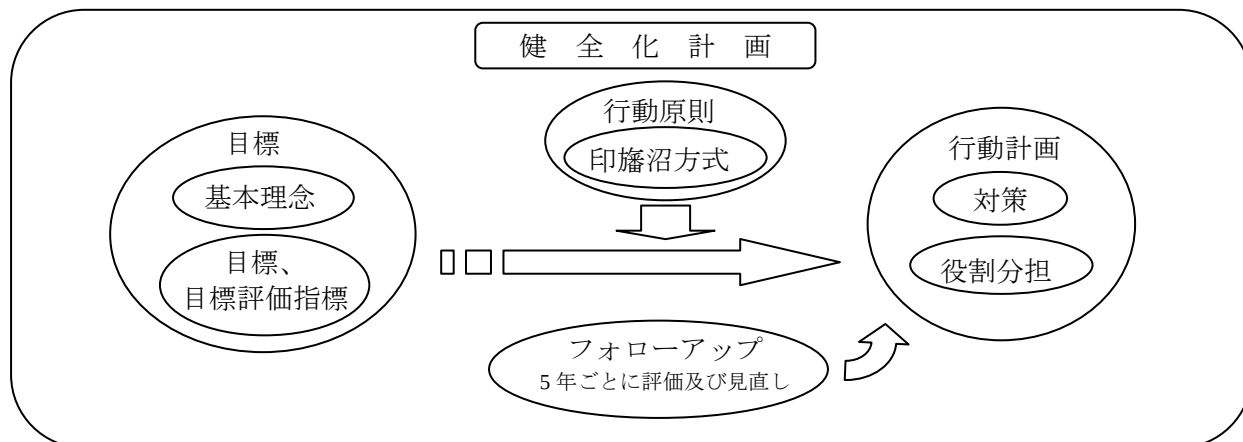
また、水清く自然の恵みにあふれ、穏やかで豊かな印旛沼を再生し、子供たちに引き継いでいくためには、印旛沼に関わる全ての住民・企業・行政がそれぞれの役割を認識し、協働して印旛沼の再生に取り組んでいくことが望まれる。

2004年には、2010年を目安として早期に実現可能な取り組み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」を作成し、3年にわたりさまざまな取り組みを行ってきた。

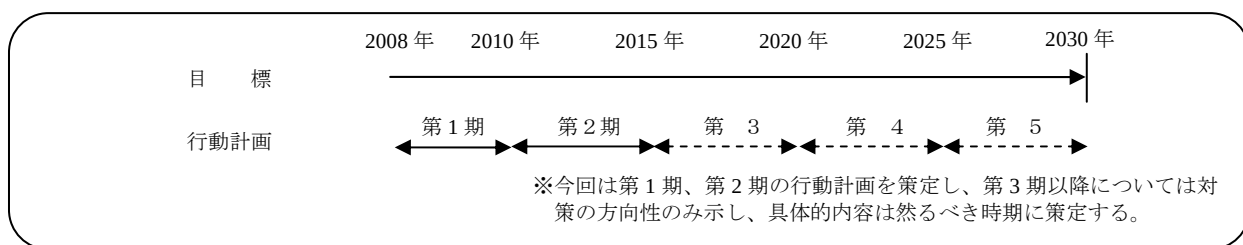
「印旛沼流域水循環健全化 緊急行動計画」の成果を踏まえ、また、その考え方を引き継ぎつつ、2030年を「恵みの沼」再生の目標年次として、再生に至る道筋を明確にし、目標に向かって計画的、かつ、着実に前進していくための「印旛沼流域水循環健全化計画」を策定しようとするものである。

(3) 健全化計画の内容

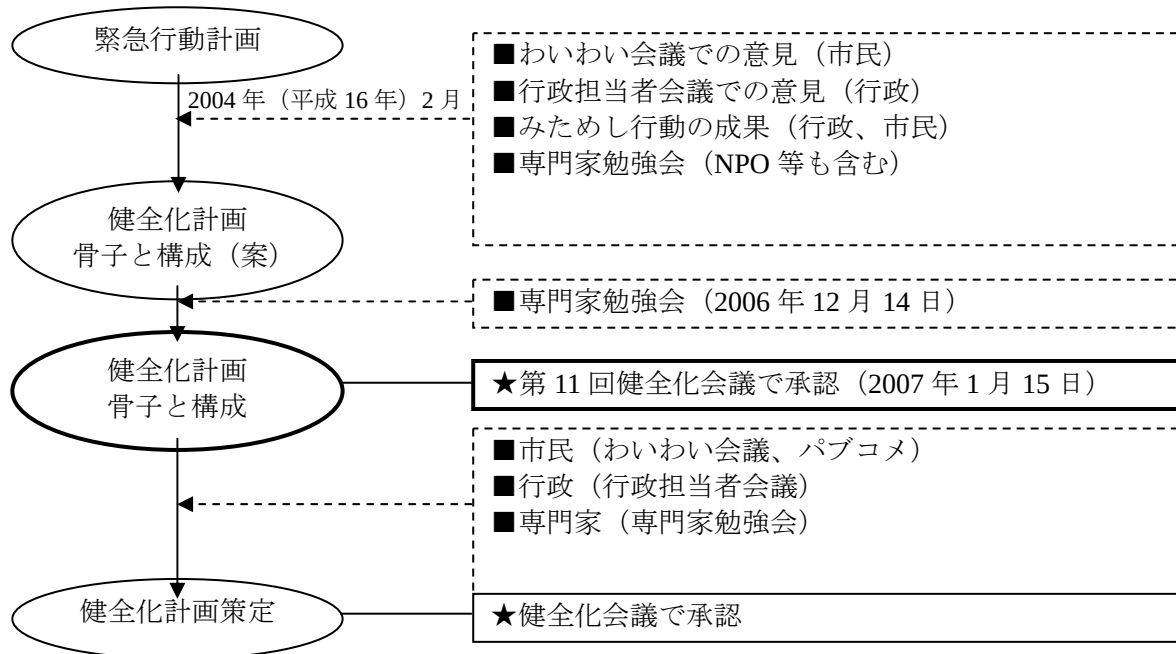
健全化計画は、2008 年（計画開始年次）～2030 年（計画目標年次）の目標および行動計画の双方を含んだ計画とする。



※健全化計画は、目標を 2008 年～2030 年まで、行動計画を 5 年単位で策定する。



(4) 策定に向けた検討及びスケジュール



印旛沼流域水循環健全化計画(仮称) 骨子と構成

背景	印旛沼と 流域住民の関わり	かつて、人々は印旛沼に畏敬の念を持って印旛沼に接し、印旛沼文化というべき独特の生活文化を形成するなど印旛沼より豊かな恵みを受けてきた。
	印旛沼における 現状の課題	しかし、都市化や経済社会活動の影響などにより、水質汚濁が進み、水道水源である湖沼としては全国水質ワーストワンになっており、多くの在来動植物が消滅し、外来種が侵入するなど、自然環境も年々悪化している。住宅開発などの急激な土地利用の変化から洪水流量が増加し、流域で水害被害も発生している。
	印旛沼再生 取組みの必要性	印旛沼とともに末永く生きるために、印旛沼に関わるすべての住民・企業・行政はそれぞれの役割を認識し、協働して印旛沼の再生のために取り組んでいく必要がある。
	緊急行動計画	・2004年2月策定 ・ <u>当面できること</u> を効率的かつ集中的に実行していくこととしている。 ・策定後3年が経過した。 ・ <u>長期的な視点、市民との連携</u> の視点が不足している。



緊急行動計画の基本概念「恵みの沼を再び」は踏襲する。 (将来像については、イメージ図でも提示する。)		
1.基本理念	目標	目標評価指標(現在検討中) 【評価指標】クロロフィルa、2-MIB、…… 【身近な成果指標】アオコ発生状況、臭気、水生植物、湧水量、見透視度、印旛沼利用者数、…… 【モニタリング指標】COD、TN、TP、TOC、ダイオキシン類、……
2.目標および 目標評価指標	① 遊び、泳げる印旛沼・流域 ② 人が集い、人と共生する印旛沼・流域 ③ ふるさとの生き物がぐくむ印旛沼・流域 ④ 大雨でも安心できる印旛沼・流域 ⑤ 良質な飲み水の源、印旛沼・流域	
3.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 4. 住民と行政が共に進める計画 5. 行政間の相互連携による計画	
4.対策	● 対策見直しの観点 目標を達成するために必要な対策を抽出するが、緊急行動計画の対策メニューを、必要に応じて見直しを行い、次年度に決定する。(次ページに現時点の対策メニュー案を示す) ① 目標の実現性 ② 緊急行動計画における3年間の成果および課題の反映 ③ 市民、専門家、行政の意見の反映 ● 重点的に進める対策 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 環境にやさ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 水害から町や交通機関を守ります ⑥ かつてあった水草を再生します ⑦ 環境に配慮した水位管理を図ります ⑧ 環境学習、流域市民の自主的な行動を促進させます ● その他の対策 (検討中)	
5.役割分担	実施する対策について、今後、役割分担を決める。	
6.計画の見直し	・ 2030年までを1期5年の5期に分割し、各期で行動計画を定める。 ・ 毎年、目標および目標評価指標、対策目標量の達成状況を確認し、目標達成が不十分であれば対策を見直す。 ・ 5年を目処に、計画を見直し、次期行動計画に反映する。	

印旛沼流域水循環健全化計画(仮称)の構成

(5) 健全化計画策定に向けた検討フロー

