

トンボ池等湿地環境再生検討会

説明資料

希少種保護のため希少種の情報に関しましては
記載していません

平成21年6月22日

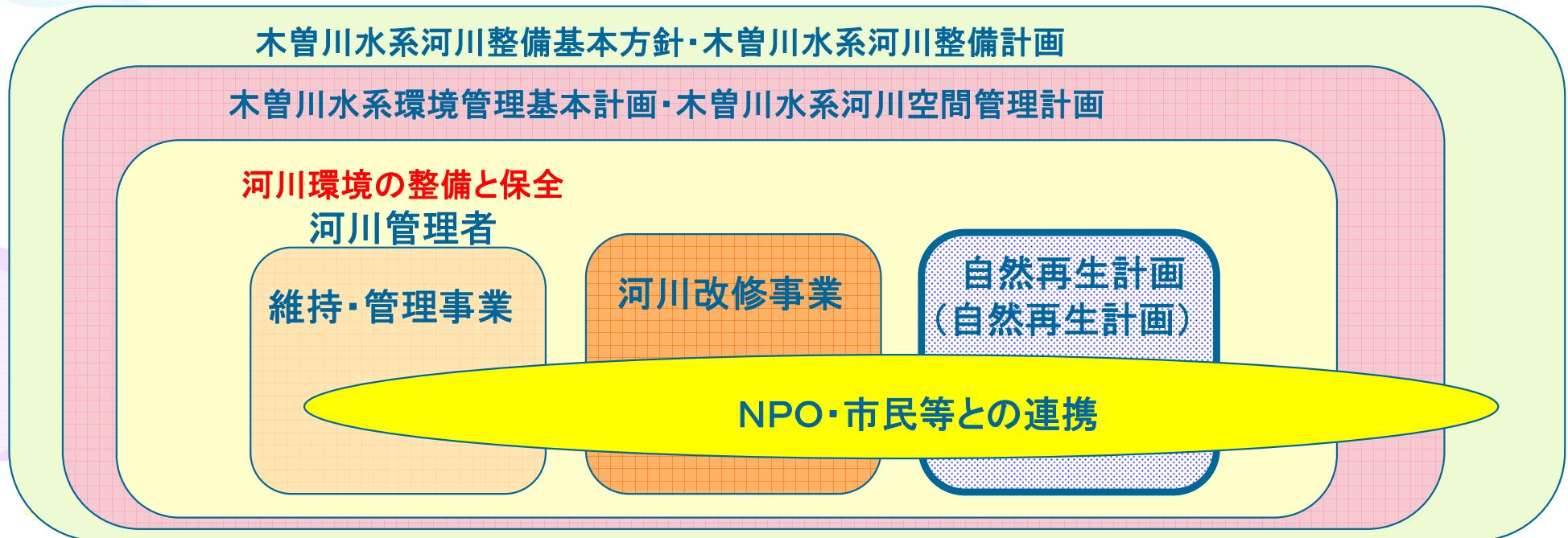
国土交通省 中部地方整備局

木曽川上流河川事務所

1. 自然再生計画について

◇河川環境の整備と保全について

- ・平成20年3月に木曽川水系河川整備計画が策定され、河川環境の整備と保全に関しては、「豊かで多様性に富み、潤いと安らぎのある木曽三川らしい河川環境」が目標に掲げられた。
- ・河川整備計画で定めた、河川環境の整備と保全のうち、良好な自然環境の保全、失われた又は劣化した環境の再生に関する整備を実現していくための具体的な実施計画として、自然再生計画を定め自然再生事業として実施する。
- ・河川環境の整備と保全は自然再生事業以外に維持・管理事業、河川改修事業においても実施し、河川管理者のみならず、NPO・市民等との連携により実施が望まれる。



1. 自然再生計画について

◇自然再生計画の概要

○自然再生計画とは

自然再生事業の具体の目標、場所、方法を定める計画

○自然再生事業とは

河川環境の保全を目的とし、流域の視点から「川のシステム」を再自然化する河川事業

＜全国の事例＞

- 北海道釧路川：釧路湿原自然再生事業（釧路湿原の再生）
- 山形県赤川：赤川自然再生事業（河原環境の保全・創出、河川連続性の確保、水域環境の保全・創出）
- 佐賀県松浦川：アザメの瀬※自然再生事業（失われてきた河川の氾濫原的湿地の再生と人と生物のふれあいを再生）

※蛇行を繰り返す松浦川に抱えられた地区内の休耕田一帯、約6ヘクタールをさす。昔、アザミの花が咲き誇ったことから、アザミがなまってこう呼ばれるようになった。

○自然再生事業の範囲

木曽川上流河川事務所管内を対象

○自然再生事業の対象とする期間

概ね五箇年

1. 自然再生計画について

◇河川環境の整備と保全に関するメニュー (河川改修・維持管理で実施する箇所を含む)

河川整備計画には、河川環境の整備と保全に係わるメニューとして、下記の9項目が位置づけられている。

①砂礫河原の再生※1

②ワンド等の水際湿地の再生※1

③外来生物対策

④連続性の確保

(揖斐川・根尾川)

(⑤ヨシ原の再生※2)

(⑥干潟の再生※2)

⑦トンボ池の湿地環境の再生

(木曽川北派川)

(⑧南派川の流水環境の確保)

(木曽川南派川)

(⑨支川の緩流域環境の再生)

(伊自良川、杭瀬川、肱江川※2)

なお、⑤ヨシ原の再生、⑥干潟の再生及び⑨肘江川の緩流域環境の再生は木曽川下流域に係わる事項である。

※1治水対策(河川改修・維持管理)の実施にあわせて自然再生を行う箇所もある

※2木曽川下流域の整備内容

1. 自然再生計画について

◇関係者・学識者

木曽川上流自然再生検討会

- ・学識者で構成し、自然再生計画及び今後のモニタリング計画に関しての助言をいただく

「ワンド等の水際湿地の再生」の検討

「砂礫河原の再生」の検討

「連続性の確保」の検討

(副次的効果による「外来生物対策」)

報告・情報共有
個別検討会等
(必要に応じて設置)

詳細な技術的検討

関係者、関係機関との調整・検討

→「トンボ池等湿地環境再生検討会」

◇市民

- ・〇地域住民との意見交換
- ・ふれあいセミナー等を開催し、自然再生計画について情報提供・意見交換を行う。

木曽三川
ふれあいセミナー等

情報提供
意見交換

NPO等

- ・木曽三川フォーラム
- ・長良川環境レンジャー
- ・野鳥の会
- ・各漁協
- ・とんぼ池を守る会 等

1. 自然再生計画について

◇検討会等の設置

○木曽川水系における検討会

- ・自然再生計画及び今後のモニタリング計画に関しての助言をいただくため、学識者で構成する「木曽川上流自然再生検討会（以下「自然再生検討会」という。）」を設置する。なお、検討会は4回程度の開催を予定している。

○個別検討会等

- ・自然再生計画に位置付ける整備メニューについて、詳細な技術的検討や個別に関係機関や詳細な検討・調整が必要な場合には、個別の検討会等を開催し、結果を自然再生検討会に報告する。

→「トンボ池等湿地環境再生検討会」

2.トンボ池周辺の現状と課題



トンボ池※2



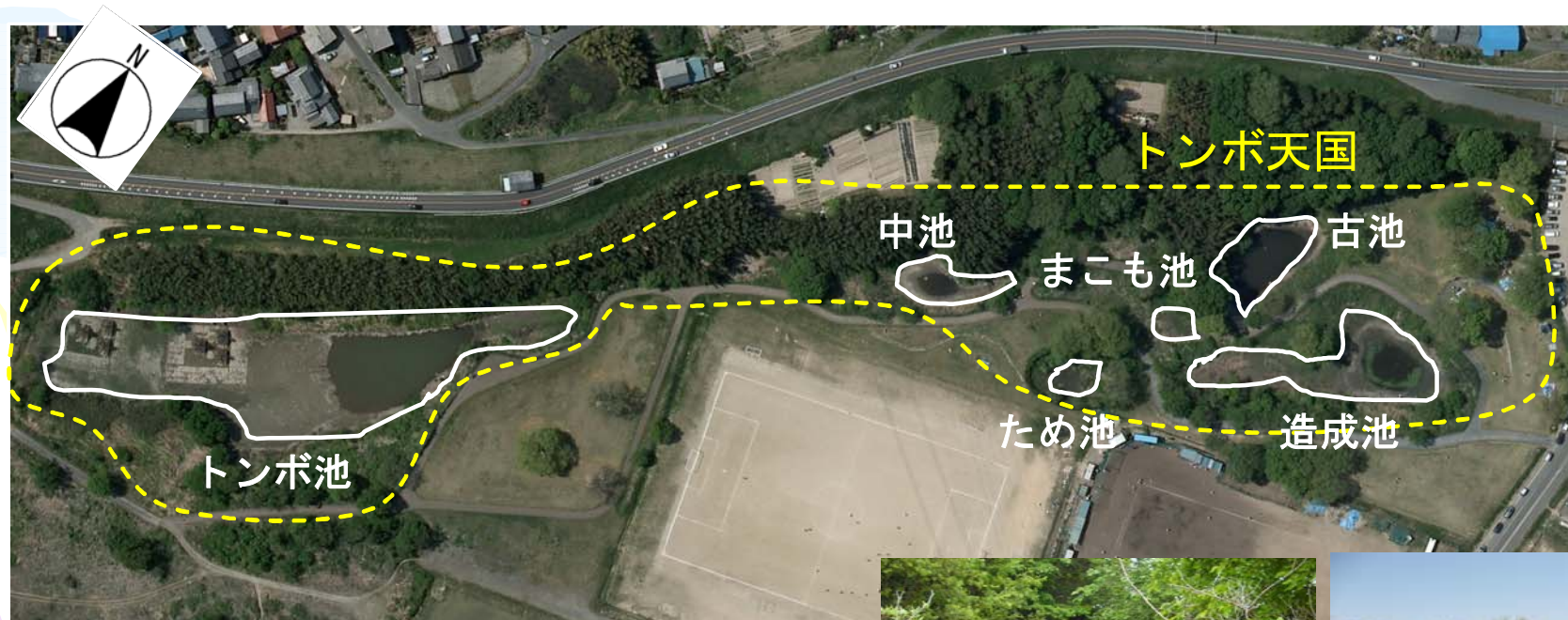
中池※1



まこも池※1



古池※1



トンボ天国

※空中写真:平成19年度

※各池の写真

1:平成20年10月14日

2:平成21年4月15日



ため池 ※2

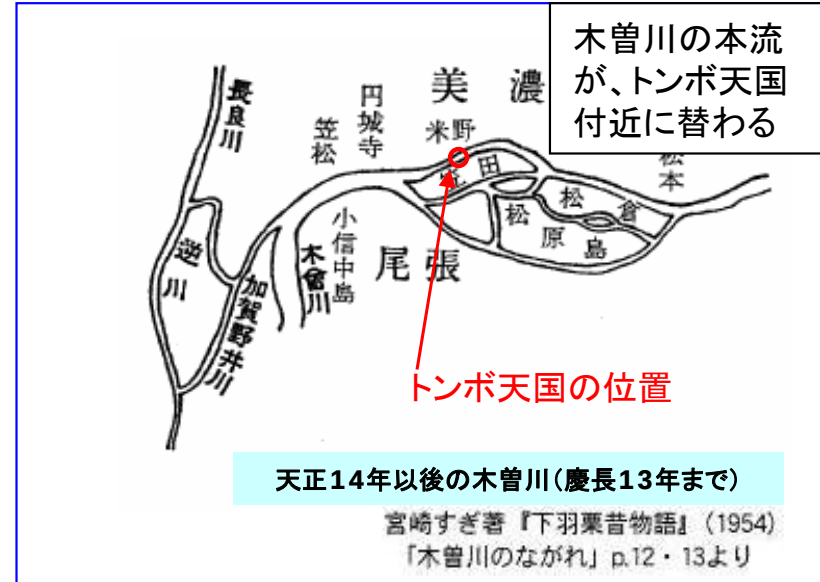
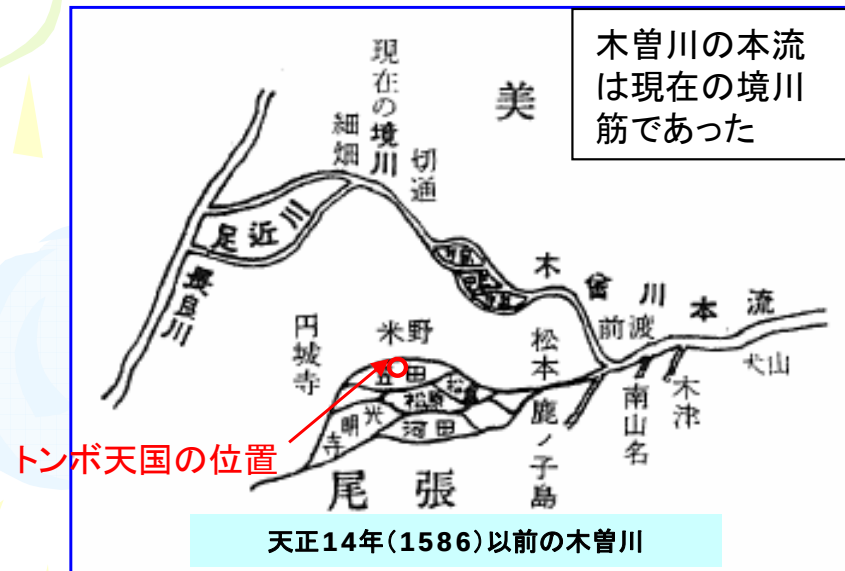


造成池※2

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜トンボ池の経緯：本川から河跡湖へ＞

- 明治頃までトンボ天国周辺は木曽川の本流であった。
- 大正12年より始まる木曽川上流改修事業により、現在の三派川（木曽川本流、北派川、南派川）に分けられ、流路が現在の位置になり、トンボ池等は河跡湖として形成された。



2.トンボ池周辺の現状と課題

<トンボ池の経緯：トンボ天国として整備①>

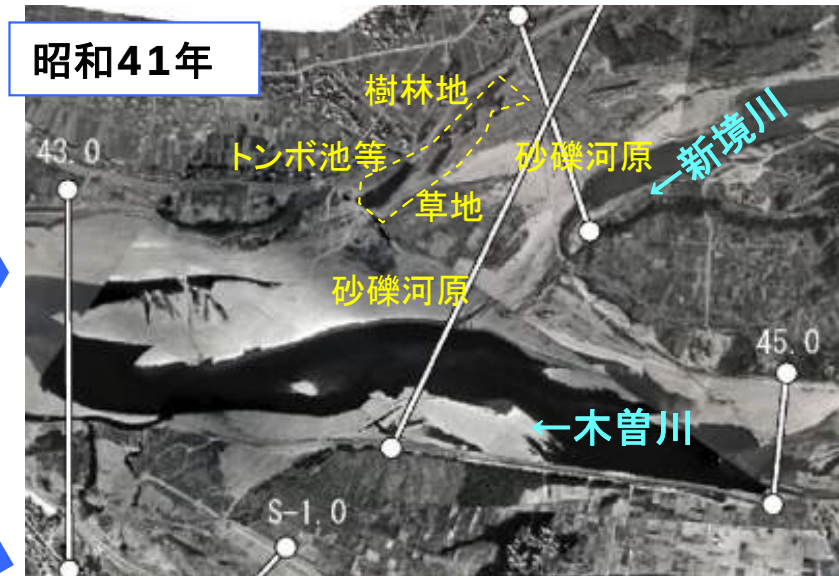
- 昭和34年ごろには、堤防沿いに池があり、最下流に位置する池は新境川とつながっていた。
- その後昭和42年頃には、本川の砂利採取で新境川の流れの方向が変わり、新境川とトンボ池は分離した。
- 昭和48年頃池が埋め立てられようとした時、トンボ研究者の希少なトンボ類が多数生息するとの意見を受け埋め立て工事を中止した。この頃トンボ池と呼ばれるようになり、同年、笠松町が「トンボ天国保存地」として指定。
- 昭和50年に河川環境の保全と創造をはかるために造成池を整備している。



2.トンボ池周辺の現状と課題

<トンボ池の経緯：トンボ天国として整備②>

- 昭和41年頃まで周辺は河原草地と砂礫河原であったが、昭和50年代以降グラウンドや公園が整備され、人為的影響化にある草地が増加した。



2.トンボ池周辺の現状と課題

＜トンボ池の経緯：トンボ天国として整備③＞

- 昭和48年頃から周辺の草地や砂礫河原がグラウンド等として整備された。
- 昭和63年笠松町(トンボ天国木曽川自然公園整備事業)がトンボ広場や観察路などを整備。木曽川上流工事事務所が降雨時の泥水を貯めることを目的として、ため池を造成。
- トンボ池の冬季水涸れ対策のため平成12年に古池北東部岸に地下水ポンプを設置。



2.トンボ池周辺の現状と課題

<生物相:昆虫の変遷(①トンボ類)>

- トンボ類の種数が昭和63年以降減少し、特に希少種の確認種数が減少している。
- これまで観察で継続的に確認されていた5種が、近年確認されなくなっている。
- これまでの観察で過去に多くの個体数が確認された7種が、近年僅かしか確認されなくなっている。
- これらのことから、トンボ類の生息環境が悪化しているものと推測される。

トンボの種数の変化

年	S58 1983年	S63 1988年	H2 1990年 ⁽¹⁾	H9 1997年 ⁽²⁾	H11 1999年	H16 2004年
種数 (希少種※)	28 (4)	38 (6)	35 (4)	31 (3)	31 (2)	30 (2)

※環境省レッドリスト及び岐阜県レッドデータブック記載種

※ 平成16年度笠松トンボ天国環境調査報告書(笠松町)」より作成

2.トンボ池周辺の現状と課題

<生物相:昆虫の変遷(②トンボ類:経年の確認種:成虫)>

NO	科名	種名/調査年	経年のトンボ天国で確認された種								H19年河川水辺の国勢調査(木曽川上流管内での確認種):参考
			S48	S50	S58	S63	H2	H9	H11	H16	
			1973	1975	1983	1988	1990	1997	1999	2004	
1	イトトンボ	ホソミイトトンボ				○	○				△
2		クロイトトンボ	●	●	●	●	◎	●	◎	◎	△
3		セスジイトトンボ	●	●	●	●	●	◎	○	○	△
5		オオイトトンボ				○					△
6		キイトトンボ	●	◎	●	●	◎	●	●	◎	
8		アジイトトンボ	○	○	●	●	◎	◎	○	●	△
9		アオモンイトトンボ	●	●		○	◎		◎	◎	
10		モノサシトンボ	◎	◎	●	●	◎	◎	◎	◎	△
11		アオイトトンボ			◎	◎	●	◎	◎	○	
13	アオイトトンボ	アオイトトンボ			○	○	○	○	○	○	△
14		オオアイトトンボ				○		○	○	○	
15		オツネイトトンボ					○	○	○		
16		カワトンボ							○	○	△
17	サナエトンボ	ダビドサナエ				○					
18		ウチワヤンマ					○				
19	オニヤンマ	オニヤンマ								H14○	△
22		オオギンヤンマ				○		○			
23		クロスジギンヤンマ			○	○	○	○	○	○	△
24		ギンヤンマ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△
25		カトリヤンマ				○		○	○	○	
28	エゾトンボ	トラフトンボ			◎	◎	◎	◎		○	
29		オオヤマトンボ	○		○	○	○		○	○	
30	トンボ	ショウジョウトンボ	◎	◎	◎	●	◎	◎	◎	◎	
31		コフキトンボ	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○	△
33		ヨツボシトンボ			◎	○	◎	○	○		
34		ハラビロトンボ	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	△
35		シオカラトンボ	◎	◎	◎	●	●	◎	◎	◎	△
36		オオシオカラトンボ						○		◎	△
37		ウスバキトンボ	○		◎	○	◎	◎	◎	◎	△
38		コシアキトンボ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△
39		チョウトンボ	◎	◎	◎	●	●	●	●	●	
40		コノシメトンボ					○				
41		キトンボ			○	○	○	○	○		
42		ナツアカネ		○	◎	●	●	◎	○	○	△
43		マユタテアカネ	○	○	◎	●	●	◎	◎	◎	△
44		アキアカネ		◎	◎	◎	○	●	◎	○	△
45		ノシメトンボ			○	○	○	◎	○	○	△
47		ミヤマアカネ	◎	◎						○	△
48		リスアカネ				○	○		○	○	
49		ネキトンボ					○				
種類		7科49種	20	18	28	38	35	31	31	30	25
		7科47種									

○:少ない、◎:やや多い、●:多い

トンボ天国で経年的に確認されていたが、近年では確認されなくなった種

トンボ天国での減少が顕著な種

△:平成19年度河川水辺の国勢調査(陸上昆虫)で確認された種:木曽川上流管内

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜生物相：昆虫類の変遷（その他昆虫類）＞

- トンボ天国周辺のトンボ以外の昆虫類は昭和63年で465種であったものが平成16年に406種と減少している。
- 希少種では、昭和53年に3種確認されたが、平成16年には1種であった。

トンボ天国周辺の昆虫類の種数の変化

目名	昭和63年		平成16年	
	種数	割合(%)	種数	割合(%)
トビムシ	1	0.2	2	0.5
カゲロウ	1	0.2	1	0.2
カワゲラ	0	0.0	1	0.2
ゴキブリ	2	0.4	1	0.2
カマキリ	3	0.6	3	0.7
シロアリ	1	0.2	1	0.2
バッタ	27	5.8	29	7.1
ハサミムシ	1	0.2	3	0.7
チャタテムシ	1	0.2	0	0.0
アザミウマ	1	0.2	0	0.0
カメムシ	78	16.8	55	13.5
アミメカゲロウ	2	0.4	1	0.2
コウチュウ	52	11.2	138	33.8
ハチ	18	3.9	24	5.9
シリアゲムシ	0	0.0	1	0.2
ハエ	20	4.3	41	10.0
トビゲラ	7	1.5	5	1.2
チョウ	250	53.8	102	25.0
合計	465	—	408	—

昭和63年と平成16年に確認された希少種

希少種のカテゴリー	昭和63年	平成16年
準絶滅危惧	3種	1種

注) 国:「日本の絶滅のおそれのある野生生物
レッドリスト無脊椎動物(昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等)」(環境庁2000)

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜物理環境：木曽川本川との比高の拡大＞

- 上流からの土砂供給の減少、砂利採取等により、トンボ天国周辺の木曽川においても河床が低下しており、本川水位やトンボ池等の周辺の地下水位にも影響を及ぼしているものと推測される。



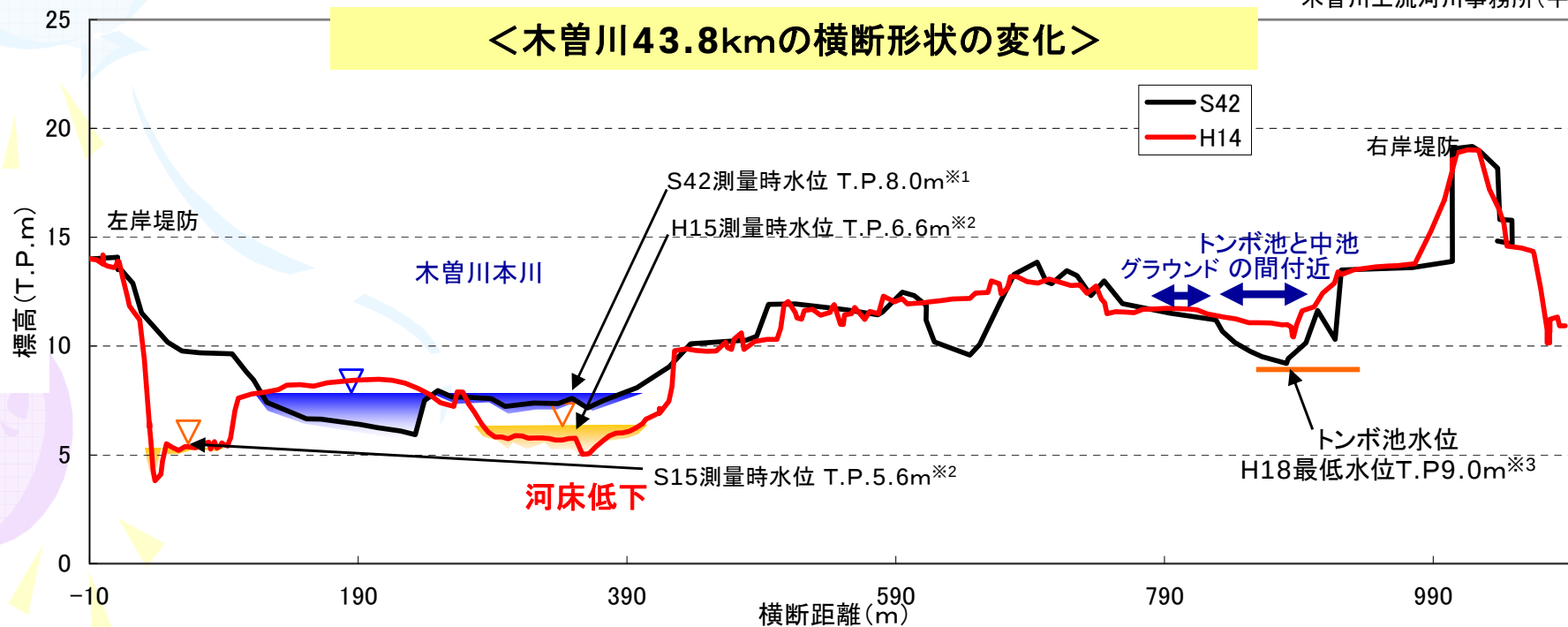
＜参考＞

※1横断測量時(昭和43年3月3日)の
起流量観測所:日平均流量152m³/s

※2横断測量時(平成15年度1月7日)の
笠松流量観測所:日平均流量:113m³/s

※3平成17以降:木曽川中流部環境対策検討業務:
木曽川上流河川事務所(平成18年)より

＜木曽川43.8kmの横断形状の変化＞



2.トンボ池周辺の現状と課題

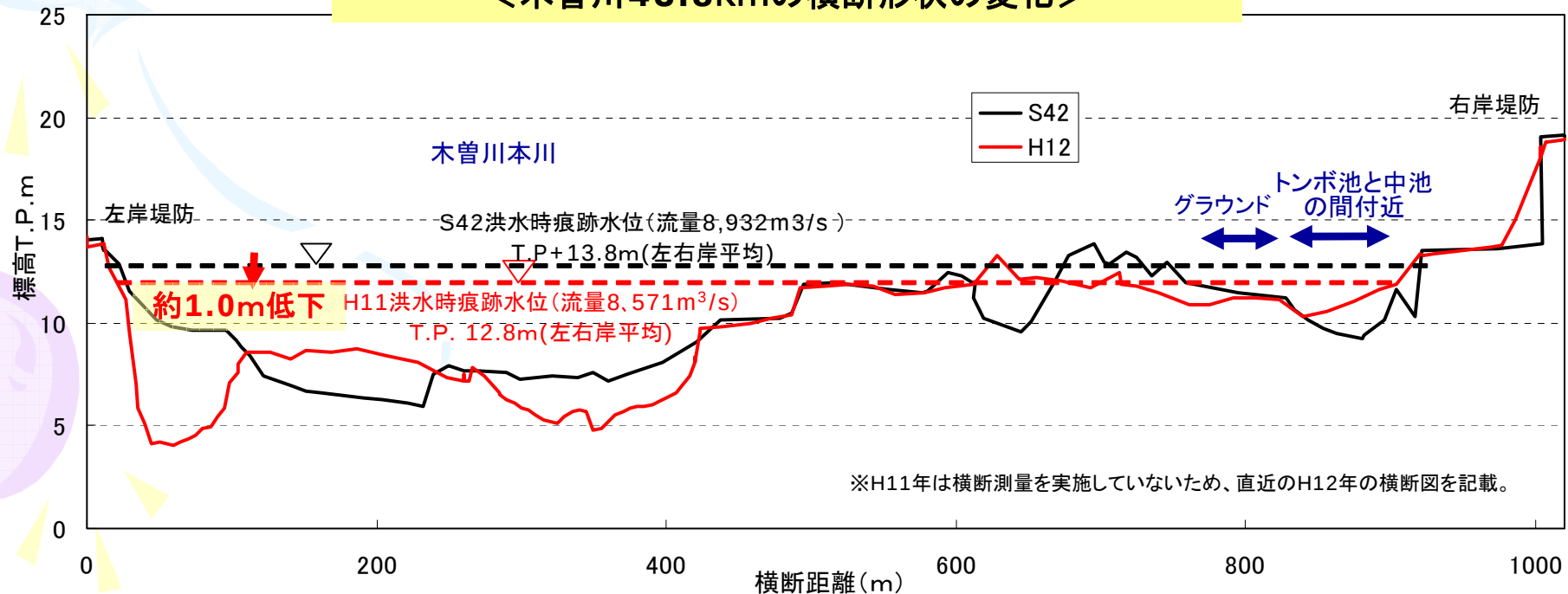
<物理環境：冠水・攪乱頻度の低下>

- S42年とH11年の同一規模の洪水(9,000m³/s程度)を比較すると、河床の低下により、トンボ天国周辺の木曽川における洪水時の水位が約1.0m低下し、冠水や攪乱頻度が低下していると推測される。このためトンボ等の土砂や水の交換等に影響しているものと考えられる。



<参考>
各年の洪水時最大水位
昭和42年・流量8,932m³/s
平成11年・流量8,571m³/s
流量は犬山観測所における実測値

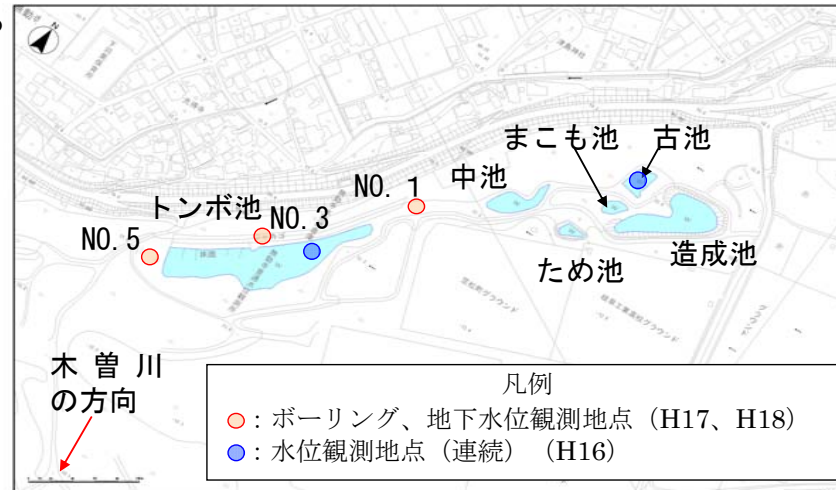
<木曽川43.8kmの横断形状の変化>



2.トンボ池周辺の現状と課題

<物理環境:地下水位の低下>

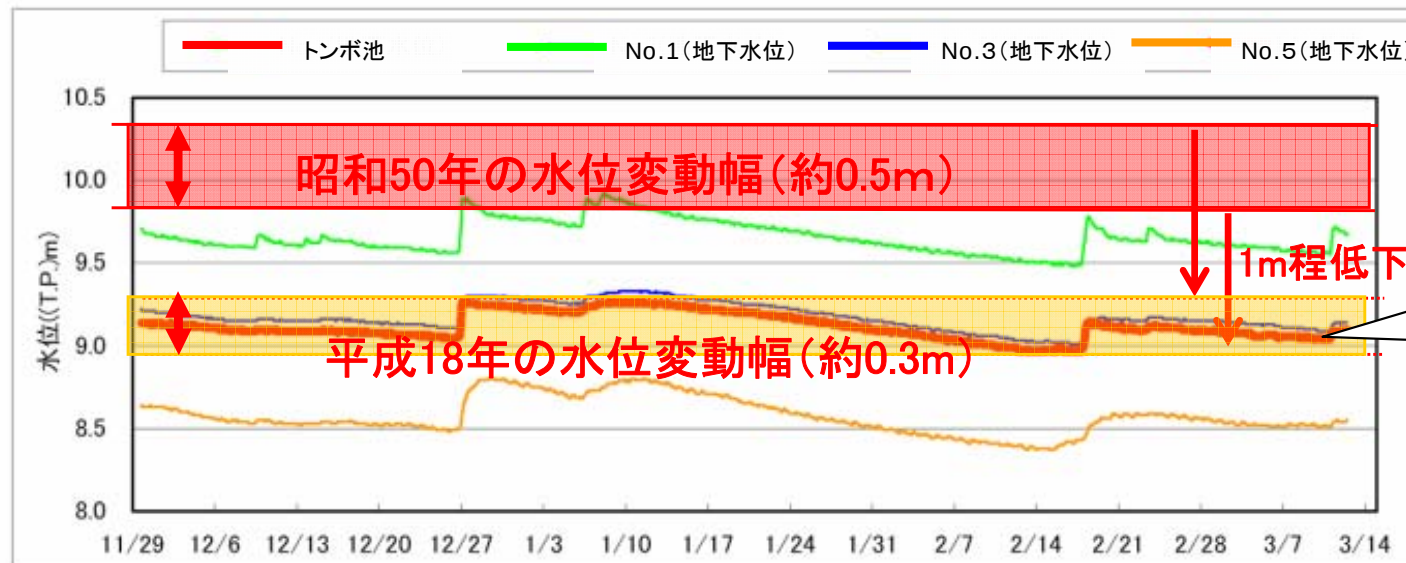
- 昭和50年代からトンボ池周辺の地下水位は、1m程度低下している。
- 地下水位とトンボ池の水位が連動が見られることから、トンボ池の水は地下水から補給されているものと考えられる。



※ 木曽川中流部環境対策検討業務:木曽川上流河川事務所(平成16年～平成18年)

※1木曽川北派川トンボ池生物調査報告書 昭和53年 木曽川上流工事事務所

地下水位の主な調査地点



トンボ池の水位と地下水位変化

2.トンボ池周辺の現状と課題

<物理環境：トンボ池の水質>

■トンボ池と造成池は、富栄養化の傾向があり、池底の溶存酸素が低下し、トンボ類の生息環境が悪化している。原因は池底への有機物を含んだ泥の堆積により、水中の溶存酸素が消費されたものと考えられる。

出典：トンボ池・木曽川中流部環境対策検討業務平成16年度～平成18年度

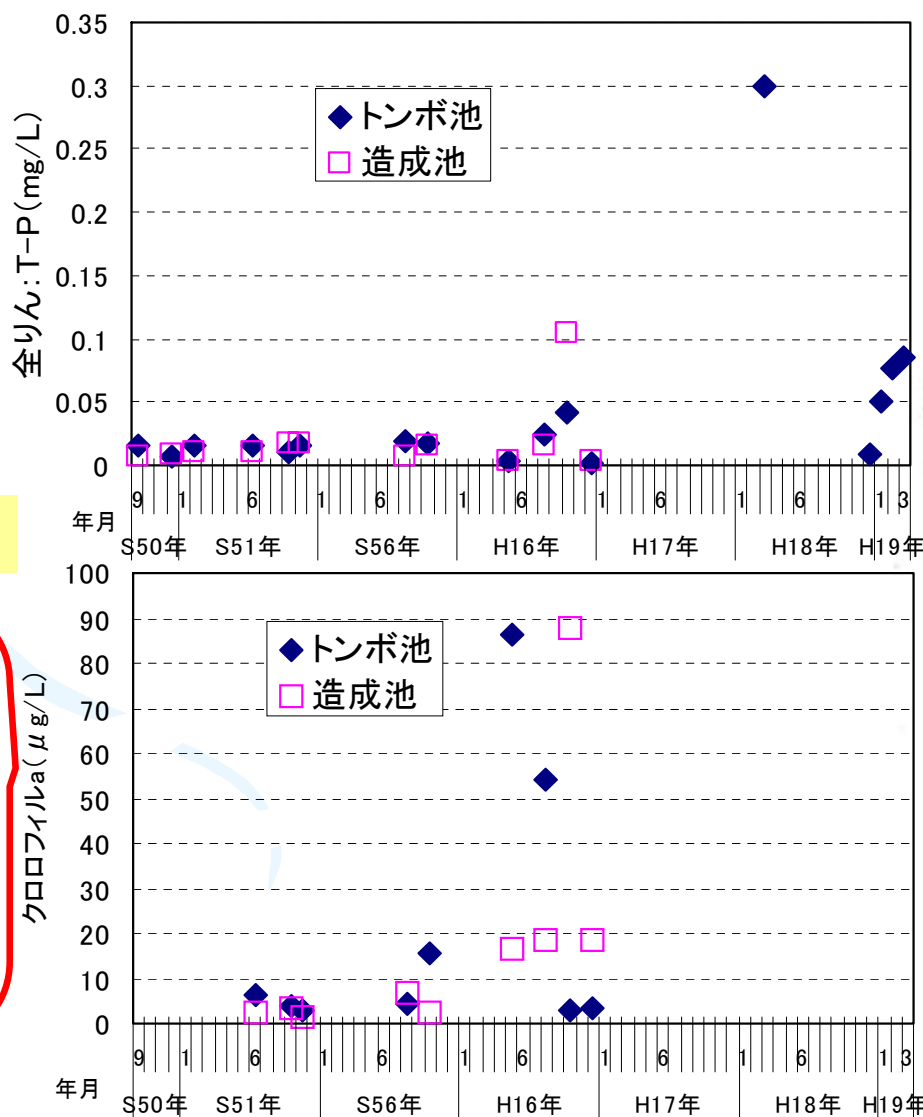
全リン

<使用データ注記>

- S50、S51年及びH16年のデータは表層のデータ（2地点の場合は平均）
- 昭和56年は出典のデータが夏季平均値と秋季平均値で記載されているため、夏季平均値を8月に、秋季平均値を10月にそれぞれプロットした

クロロフィルa

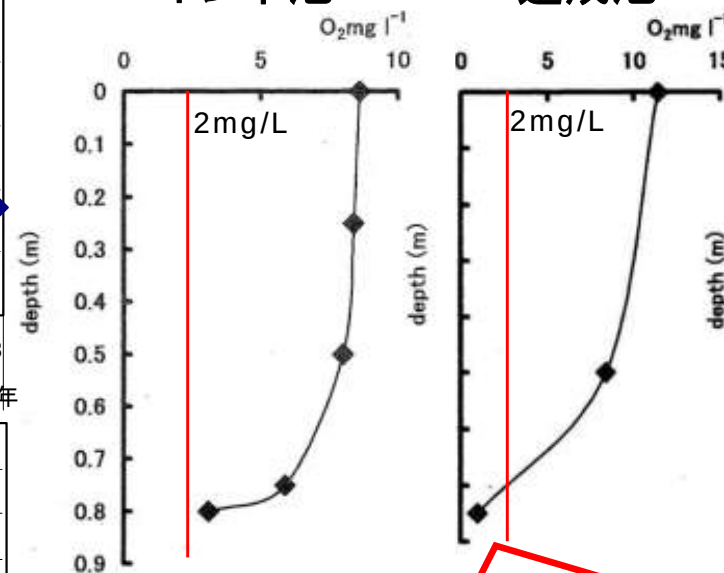
トンボ池及び造成池では現状栄養塩類であるリンや植物プランクトンの指標であるクロロフィルaが増加するなど富栄養化の傾向がある。



(平成16年)8月、10月、12月調査平均

トンボ池

造成池



・池底では貧酸素の傾向を示しており、造成池では水生生物の生息環境に影響があるとされる2mg/L以下となっている。

溶存酸素量(DO)の鉛直分布

※平成16年以前:平成16年度笠松トンボ天国環境調査報告書(笠松町)
平成17以降:木曽川中流部環境対策検討業務:木曽川上流河川事務所
(平成17年～平成18年)

2.トンボ池周辺の現状と課題

<物理環境：トンボ池及び周辺の水質>

- 既設井戸ではDOが0.5mg/L以下であり、全りん、全亜鉛はトンボ池よりも高い値である。
- 新境川は全りん、全窒素がトンボ池より高い値である。
- 深井戸（水辺共生体験館水源井）は全亜鉛と全鉄だけが確認されている、いずれも低い値である。

水質項目		①トンボ池 H18.2～H19.3年	②既設井戸 H18.2～H19.3年	③深井戸 H18.2～H18.3	④新境川 H17.3～H19.3
生活環境項目	BOD (mg/L)	6.1 (2.8～15.2)	1.1 (0.6～1.7)	—	1.9 (0.8～4.4)
	DO (mg/L)	10.8 (9.9～11.7)	<0.5 <0.5	—	10.2 (6.9～14.0)
	COD (mg/L)	7.1 (4.4～15.0)	2.7 (2.2～3.3)	—	4.3 (2.7～7.2)
富栄養化項目	全窒素 (mg/L)	1.49 (0.57～4.50)	0.35 (0.16～0.65)	—	2.72 (1.10～5.51)
	全りん (mg/L)	0.105 (0.050～0.300)	0.111 (0.094～0.130)	—	0.112 (0.037～0.280)
金属類	全亜鉛 (mg/L)	0.022 (0.005～0.070)	0.064 (0.018～0.095)	0.03 (0.02～0.04)	0.014 (0.006～0.026)
	全鉄 (mg/L)	2.94 (1.29～8.70)	2.39 (0.98～3.80)	0.06 0.06	—
備考		5回分 (冬季のみ)	深度30m 3回分	深度80m 2回分(2、3月)	地点:米野 定期(1回/月)

上段:平均値

下段:(最小値～最大値)

■:トンボ池の水質より悪化している項目

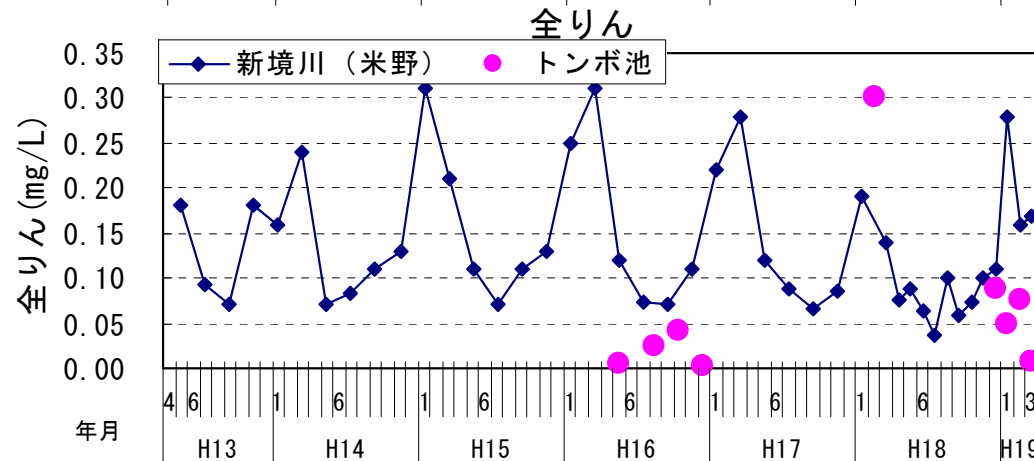
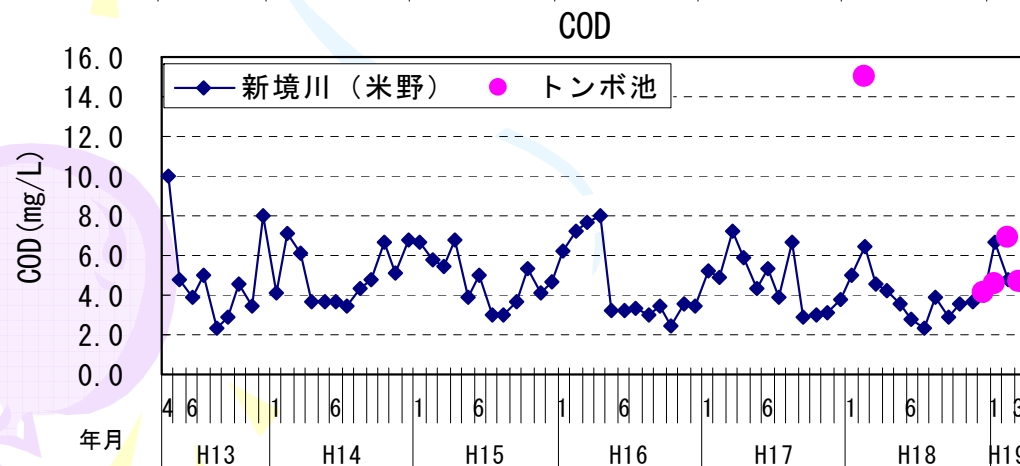
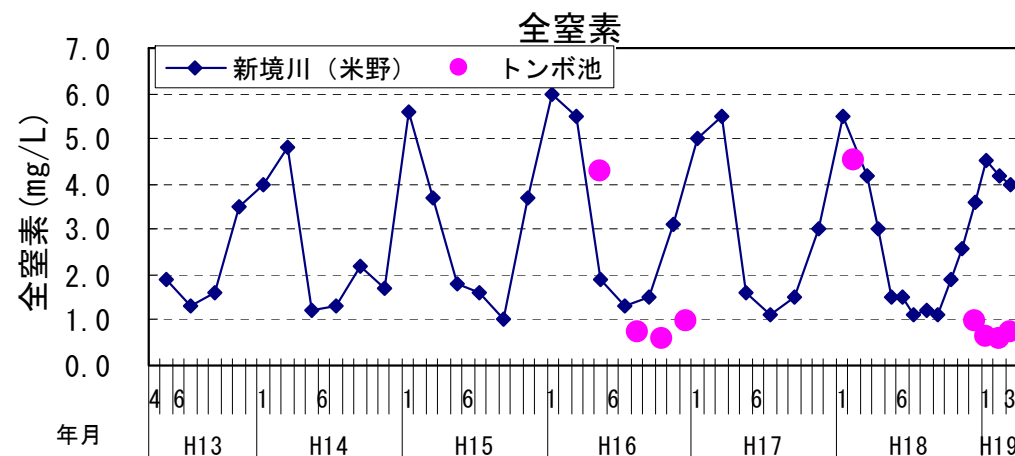
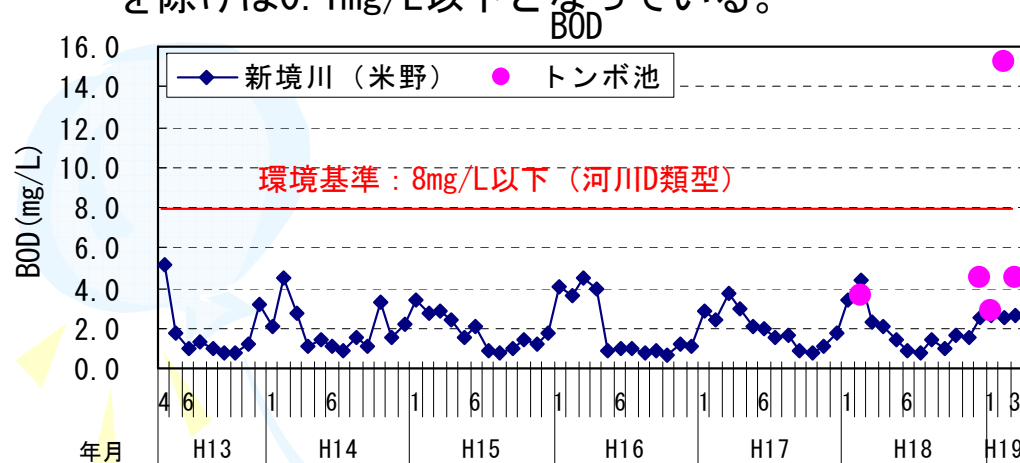


出典：トンボ池・既設井戸・木曽川中流部環境対策検討業務平成16年度～平成18年度
新境川・・・公共用水域の水質調査結果（岐阜県）

2.トンボ池周辺の現状と課題

<物理環境：トンボ池及び周辺の水質：新境川とトンボ池の比較>

- 新境川のBODは、約1～5mg/L範囲で環境基準の8mg/L以下で推移しているのに対し、トンボ池ではH19年に15.2mg/Lと高い値を記録している。
- 新境川のCODが約2～10mg/Lで推移しているのに対し、トンボ池ではH18年に15.0mg/Lを記録している。
- 新境川的全窒素は冬季に高い傾向にあり、最大約6mg/Lになり、トンボ池では、H16年5月とH18年3月を除けば、1mg/L以下となっている。
- 新境川的全りんは全窒素と同様に冬季に高い傾向にあり、最大約0.3mg/Lになり、トンボ池も同様にH18年を除けば0.1mg/L以下となっている。

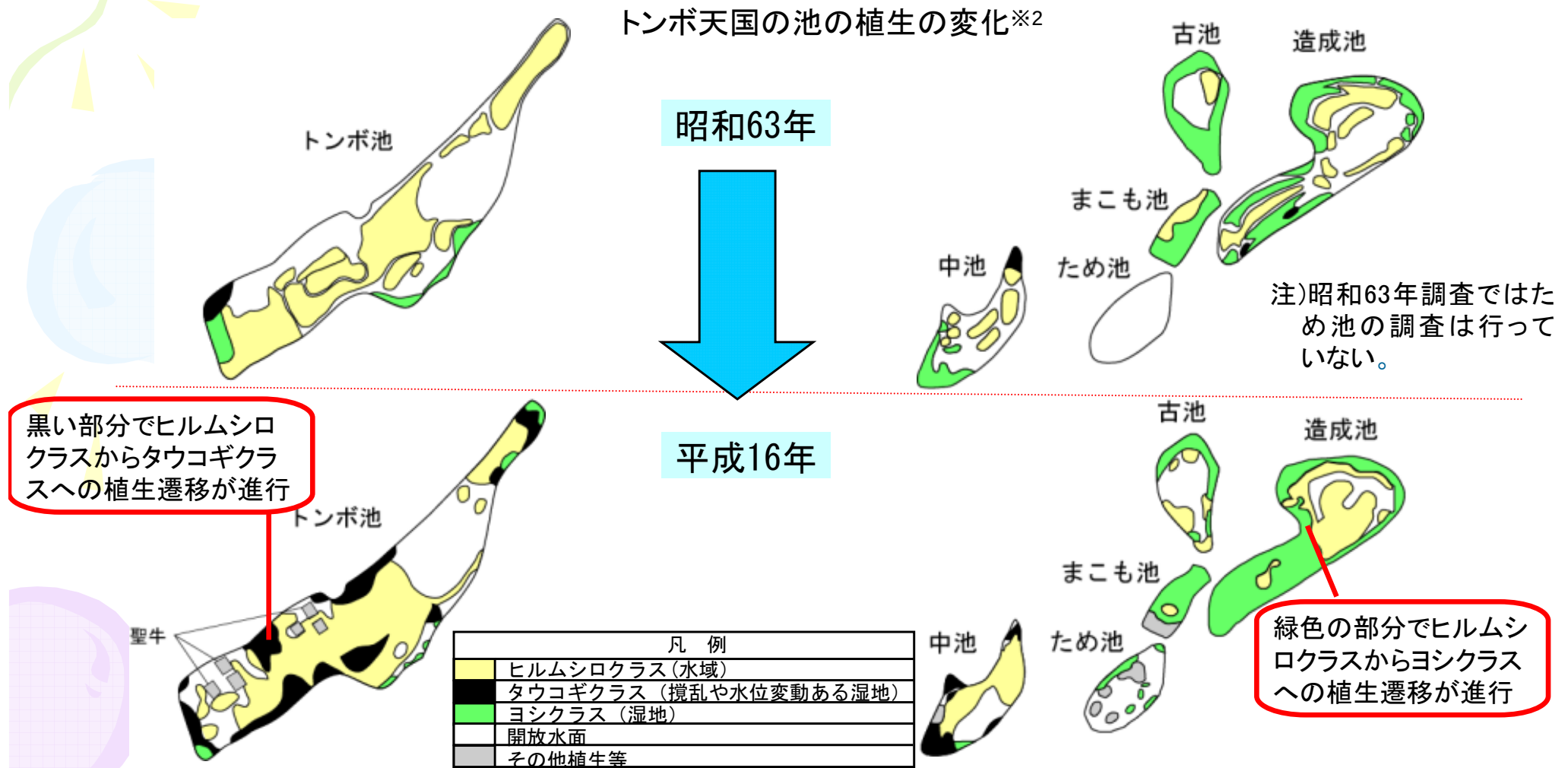


新境川・・・公共用水域の水質調査結果（岐阜県）平成13年度～平成18年度（米野地点は環境基準河川Ⅱ類型に指定）

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜生物相：植生の変遷（トンボ池等の植生の変遷）＞

■トンボ池では、水域に生育するヒルムシロクラスの植生が攪乱や水位変動がある湿地に生育するタウコギクラスの植生に遷移※1し、造成池では開放水面やヒルムシロクラスの植生が、攪乱や水位変動が比較的少ない湿地に生育するヨシクラスの植生に遷移※1した。



※1 土砂の流入等により、トンボ池や造成池及び中池などにおいて水域が陸地(湿地)へと変化(植生遷移)する過程(富栄養化)であると推察される。

※2 植生図:「平成16年度笠松トンボ天国環境調査報告書(笠松町)」より編集

2.トンボ池周辺の現状と課題

<生物相：沈水植物の変化>

■植物の確認種数は増加しているものの、沈水植物は昭和50年代は10種以上確認されていたが、平成16年の確認種は3種であり大幅に減少している。

◆トンボ天国で確認された植物種の変化

分類群		昭和51年	平成16年
シダ植物		5科8種	5科9種
種子植物	裸子植物	－	3科3種
	被子植物	52科182種	74科241種

注)昭和57、59年は水生植物調査のみで全体の植物相は不明

◆沈水植物の確認種の変化

種名/年度等	昭和51年	昭和57年	昭和59年	平成16年
エビモ	●	●		
ヤナギモ	●	●		
トリゲモ		●		
イバラモ	●			
セキショウモ	●			
クロモ	●	●	●	
コカナダモ	●	●	●	
オオカナダモ	●			
フサモ	●	●		
ホザキノフサモ	●	●	●	
キクモ	●	●	●	●
種数	13	11	5	3

2.トンボ池周辺の現状と課題

<生物相：抽水植物・浮葉植物の変化、近年移入した希少植物>

- 抽水植物では砂礫河原の水際に生育するツルヨシが平成16年では確認されなくなり、浮葉植物ではヒルムシロが昭和57年以降確認されていない。
- 昭和50年に整備された造成池において確認されている、コウホネ等は昭和59年の調査から確認されており、移入されたものと考えられる。

◆主な抽水植物、浮葉植物の変化

種名/年度等	昭和51年	昭和57年	昭和59年	平成16年
ガマ	●	●	●	●
クサヨシ	●	●	●	●
ツルヨシ	●	●	●	●
ヨシ	●	●	●	●
イ	●	●		●
ハリイ	●			●
サンカクイ	●	●	●	●
コウホネ				●
マコモ	●	●	●	●
ヒルムシロ	●	●	●	●
ヒシ	●	●	●	●
ヒメビシ		●	●	
種数	10	8	8	11

現在確認されない種
 移入繁茂したと考えられる種

◆トンボ池、造成池の移入繁茂したと考えられる種の確認状況

区分	昭和51～59年	昭和16年		環境省RDB	岐阜県RDB
		造成池	トンボ池		
沈水植物	いずれの池でも確認がない	●	●	準絶滅危惧	絶滅危惧II類
		●		絶滅危惧II類	絶滅危惧I類
浮葉植物	確認がない		●	絶滅危惧II類	絶滅危惧I類
		●	●		
		●		絶滅危惧II類	

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜生物相：魚類種の変遷＞

- 魚類のトンボ池での確認種数には大きな増減が見られないが、昭和63年以降はブルーギル等の外来種が確認されている。
- 平成20年度（H21.3/15～17）の調査では、ブルーギル、オオクチバス、カムルチーの3種が確認され、全て駆除している。二枚貝に産卵するタイリクバラタナゴ等タナゴ類が確認されていない。

トンボ天国における確認魚類の経年変化

目	科	種和名	S51	S63	H16	H17	H18	H20 ^{※1}	外来種 ^{※2}
ウナギ目	ウナギ科	ウナギ	●	●					
コイ目	コイ科	コイ	●	●	●				
		ゲンゴウロウブナ	●	●				●	
		ギンブナ			●			●	
		フナ類				●	●	●	
		タイリクバラタナゴ		●	●	●			要注意
		タナゴ亜科の一種(タナゴ)	●						
		オイカワ	●	●	●		●		
		オイカワ属の一種(カワムツ)	●						
		モツゴ	●	●	●	●	●	●	
		ツチフキ			●	●		●	
		ゼゼラ					●		
		コイ科の一種(モロコ)	●						
	ドジョウ科	ドジョウ		●	●	●	●	●	
		シマドジョウ類		●		●	●	●	
ナマズ目	ナマズ科	ナマズ	●	●					
スズキ目	サンフィッシュ科	ブルーギル		●	●	●	●	●	特定
		ブラックバス(オオクチバス)		●				●	特定
	ハゼ科	トウヨシノボリ			●	●	●	●	
		ヨシノボリ属の一種(ヨシノボリ)	●	●					
	タイワンドジョウ科	カムルチー	●	●	●	●	●	●	要注意
			11	13	11	10	10	11	

※1：トンボ池外来魚調査(H21.3/15～17)：外来魚の駆除を実施

※2 外来種

特定：「特定外来生物による生態系に係る被害の防止に関する法律」(平成16年法律第78号)により指定された「特定外来生物」

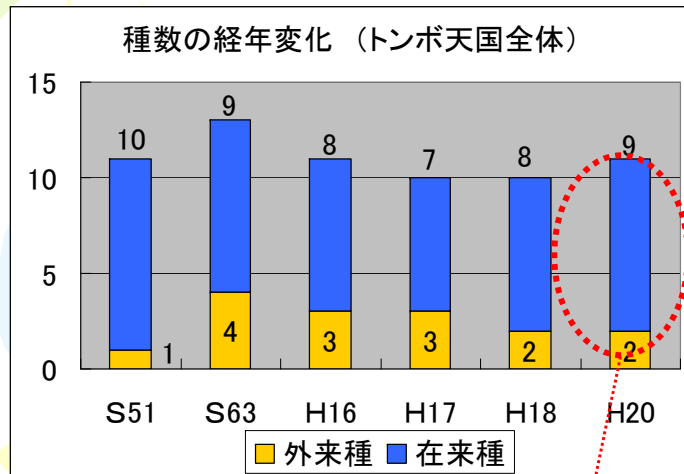
要注意：環境省により指定された「要注意外来生物」

2.トンボ池周辺の現状と課題

<生物相：魚類種の変遷>

■種数に大きな変動はないものの、昭和63年から外来種のブルーギルが確認され、トンボ池では、平成20年調査で採捕個体数の4%が外来魚ブルーギルであった。トンボ池及び造成池でも採捕個体数は3~4%である。在来魚ではモツゴが全体採捕個体数の78%を占めている。

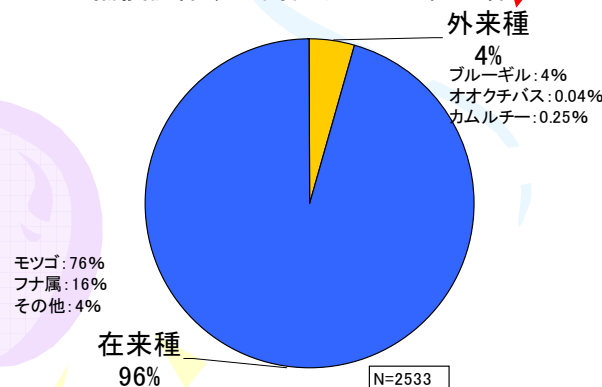
◆トンボ天国全体



種数の経年変化

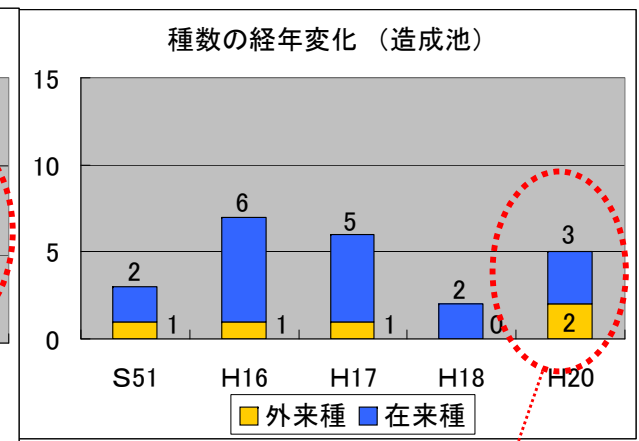
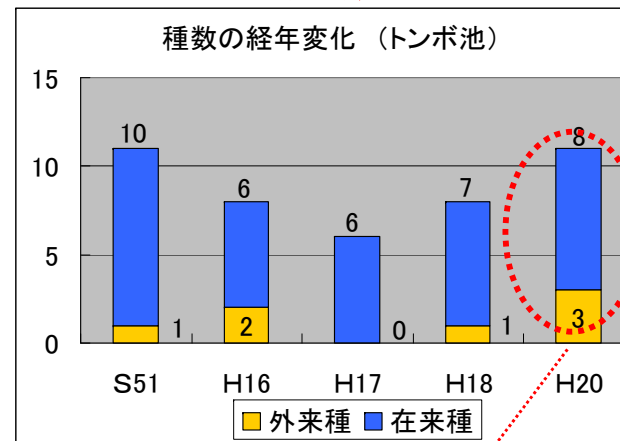
※トンボ天国全体：トンボ池、中池、ため池、古池、造成池

捕獲個体数の割合（トンボ天国全体）

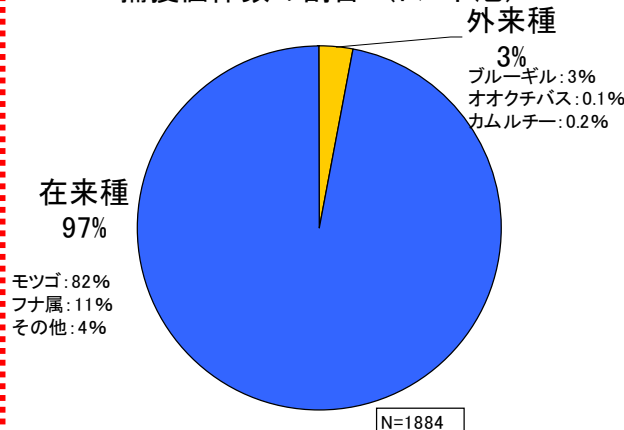


捕獲個体数の割合（平成20年度）

◆トンボ池と造成池

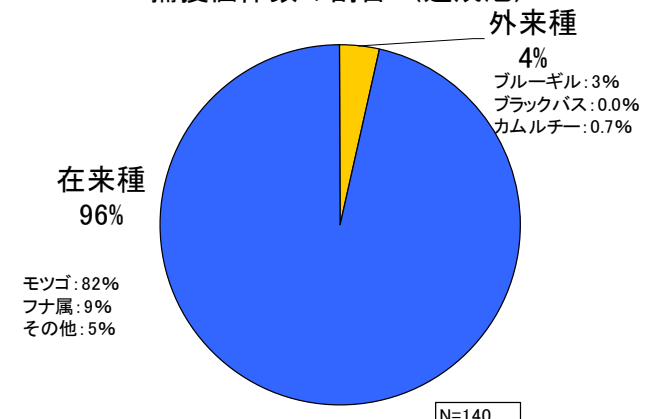


捕獲個体数の割合（トンボ池）



種数の経年変化

捕獲個体数の割合（造成池）



捕獲個体数の割合（平成20年度）

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜生物相：その他の水生生物＞

- その他の水生生物では、全体の種数の変化としては昭和63年が最大となり、生物相としてはドブガイ等二枚貝が平成16年から確認されていないことを除いては一定傾向は見られない。外来種のアメリカザリガニは昭和50年ころから確認がある。

トンボ天国におけるその他の水生生物の経年変化

目名	科名	種名	S50-51年	S57年	S58年	S63年	H16年	H17年※	外来種
掩喉目	ペクチナテラ	カンテンコケムシ	●	●	●	●			
原始貧毛目	ミズミズ科	ミズミズ科類					●		
	イトミミズ科	イトミミズ類	●	●	●				
		エラミミズ	●	●	●	●			
		エラミミズの一種					●		
		イトミミズ科類					●		
吻蛭目	グロシフォン	ハバビロビル				●			
		ヒル科類		●	●				
咽蛭目	イシビル科	イシビル科の一種	●				●		
ニナ目 (中腹足目)		ヒメタニシ	●	●	●	●	●	●	
	リンゴガイ	スクミリンゴガイ				●			要注意
	カワニナ	カワニナ	●	●	●	●			
モノアラガイ目	カワコザラガイ科	カワコザラガイ					●		
	ヒラマキガイ科	ヒラマキモドキガイ					●		
		ヒラマキミズマイマイ				●			
	モノアラガイ科	ハブタエモノアラガイ						●	外来種
		ヒメモノアラガイ	●	●	●	●	●		
	サカマキガイ科	サカマキガイ	●	●	●	●	●	●	外来種
マルスダレガイ目	シジミ科	マシジミ	●						
イシガイ目	イシガイ科	ドブガイ				●			
ワラジムシ目	ミズムシ科	ミズムシ	●	●	●	●	●	●	
エビ目	テナガエビ科	スジエビ		●	●	●			
	ヌマエビ科	ヌマエビ	●	●	●	●	●		
		ミナミヌマエビ	●	●	●	●	●	●	
		Paratya 属の一種						●	
	アメリカザリガニ科	アメリカザリガニ	●	●	●	●	●	●	要注意
種数			14	14	14	20	16	8	

注) S51年、S58年は定量調査(0.5×0.5mコドラート)、H16年、H17年は定性調査、S57、S63は調査方法は不明

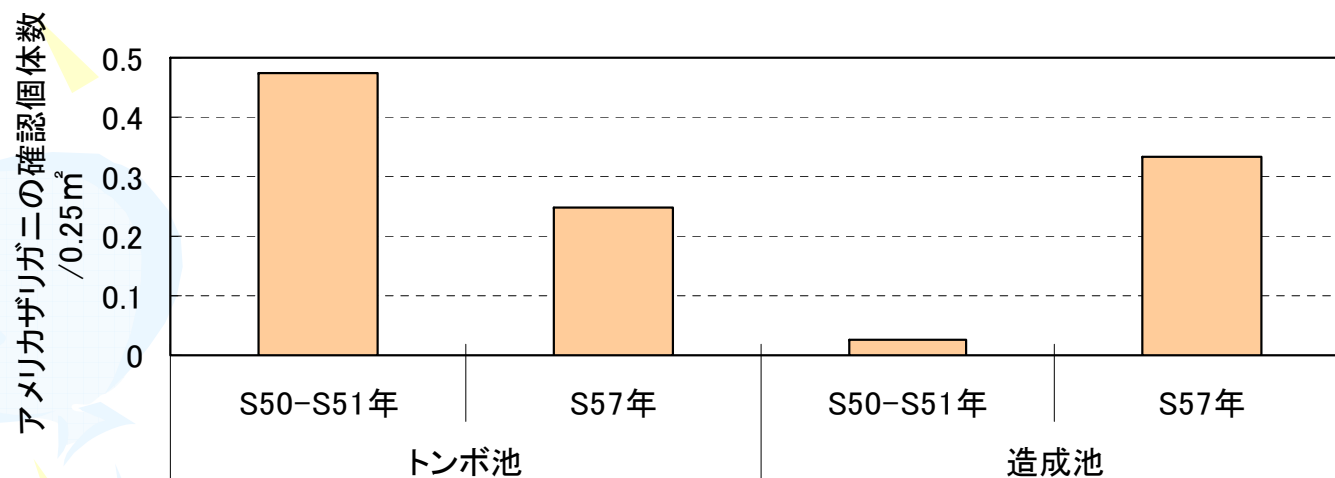
※H17年は、冬季のみ、その他は年2～3回春季～秋季に調査

・外来種:「外来種ハンドブック」(日本生態学会,2002)、要注意:環境省により指定された「要注意外来生物」

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜生物相：その他の水生生物＞

■トンボ類等を食害し、影響が懸念されるアメリカザリガニでは、昭和50年に造成された造成池に侵入し昭和57年まで増加している。平成17年の調査では冬季の定性的な調査であるが、各池ともに確認された底生動物の個体数の約20%～100%の割合となっており、富栄養化した環境を好むアメリカザリガニが増加している可能性がある。



※1 ＜出典＞

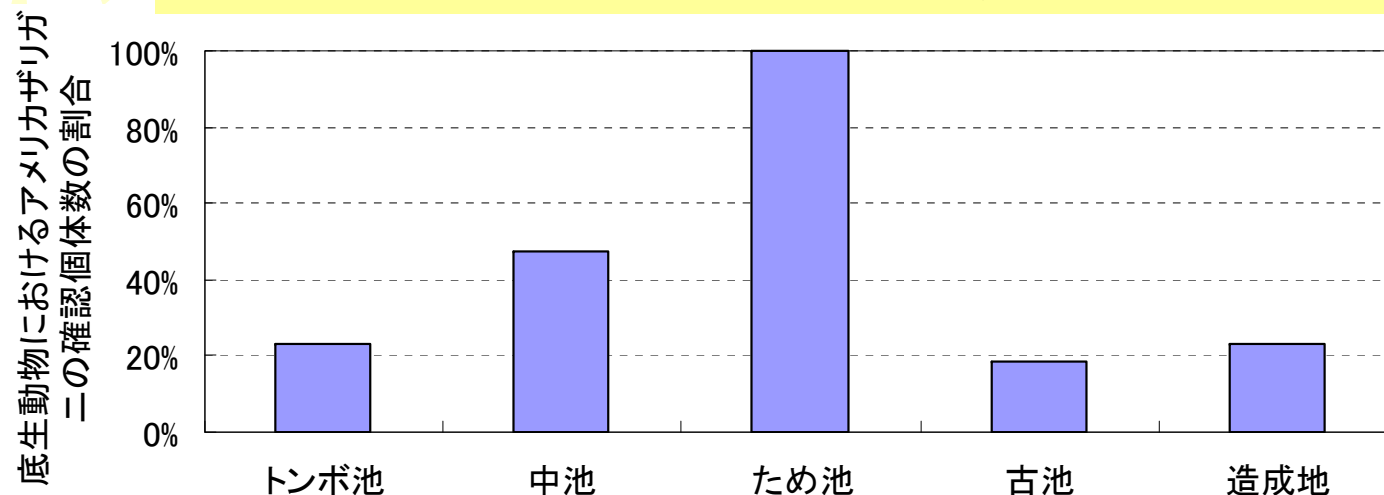
・木曽川北派川トンボ池生 物調査報告書 昭和53年:木曽川上流工事事務所

・昭和57年度 木曽川トンボ池環境調査報告書 (財)河川環境管理財団

＜調査法＞

調査は0.5×0.5mコドラートによる定量調査(年2～3回)、数値は調査年度の延べコドラート面積あたりの確認個体数

トンボ池と造成池のアメリカザリガニの面積当たりの確認状況の推移※1



※2 ＜出典＞

・木曽川中流部環境対策検討業務:木曽川上流河川事務所(平成17年)

＜調査法＞

調査はタモ網等による定性調査(冬季1回)

平成17年度底生動物調査におけるアメリカザリガニの個体数の割合※2

2.トンボ池周辺の現状と課題

■ トンボ池等の周辺の環境との調整を図りつつ伐開を進める箇所 (木曽川北派川(右岸):0.4~1.2k 付近)

《当該箇所の現状と課題》

- ・堤防沿いに竹林が密生する箇所が連続し、堤防からの見通しが悪く、堤防からの投げ捨ても含め、常習的に不法投棄がみられる。
- ・地域住民等からの伐開要望も多く、不法投棄対策として伐開する必要がある。



【地点の状況①】

- ・マダケを主とする密生した竹林が広く分布している。
- ・竹林の間にエノキ、ムクノキがみられる。
- ・隣接する堤外地は公園、緑地としての利用が盛んであり、ところどころに畑地もみられる。
- ・見通しの悪い樹林帯では常習的に不法投棄が生じており、また、犯罪を誘発する恐れがあることから、地域住民等から樹木管理(伐開)を望む声が多い。

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜トンボ池等湿地環境の再生についての意見のまとめ：木曽川上流自然再生検討会＞

■木曽川上流自然再生検討会で以下のような御意見をいただいている。

※緊急避難的対策に係わる内容:赤字 本格対策に係わる内容:青字

名称	区分	要約意見
第1回	周辺状況等について	・かつて、トンボ池周辺では環境がよく、多くの昆虫類やトンボ類がいたが、植物相が貧弱になっており、 以前に比べ乾燥したことにより減少した と考える。
		・同じような場所を再生するのにトンボ池よりも 適切な場所がもしもあれば、ほかにも多様性を増すような方法 があると思った。
		・公園化しているために草地がなくなってきた。大きなアカメヤナギ等、 立派な柳があるので、そうした植物と一体でトンボ池を見ていく必要 がある。
		・トンボの数だけを増やすのであれば、 池の水を安定 させればよい。しかし非常にきれいな水であったため、貴重な種や様々な種がいたと考えられ、環境、流れの速度、水のきれいさ等を以前に戻す必要がある。
	対策等について	・周辺がアスファルト化されて環境が変わってきているので、 周辺にも目を向けて整備を進めていただきたい 。
		・トンボ池のような良好な場所は他にはあまりない。人間の力でかつての環境の再生を行うのは難しいと考える。
		・ 短期的には、少し水に戻すような方法でよい が、木曽川の関与が減ってきているので、長期的に維持できるような環境に戻すよい策は、わからない。
		・成り立ちや池の性質について調べ、 湧水が入り込むような施策により水生植物が回復する と思う。
		・昭和50年代から 周辺環境の様々な変化が希少なトンボの減少の要因と考えられ、それらの生息環境の再生は難しく、実験的な対策が必要 と考える。
		・昭和50年以降周辺状況が相当変わっていることが問題であるため、 周辺の広い河川敷を同じような代替機能を持たせることも一つの案 と考える。
第2回		・現状ある木曽川の他のワンドを少し改善する（エコアップ）という考え方もあり、そうした視点も同時に必要なのではないか。

2.トンボ池周辺の現状と課題

＜トンボ池等湿地環境の再生についての意見のまとめ：木曾三川ふれあいセミナー＞

■同様に、第3回木曾三川ふれあいセミナーで以下のような御意見が寄せられている。

※緊急避難的対策に係わる内容:赤字 本格対策に係わる内容:青字

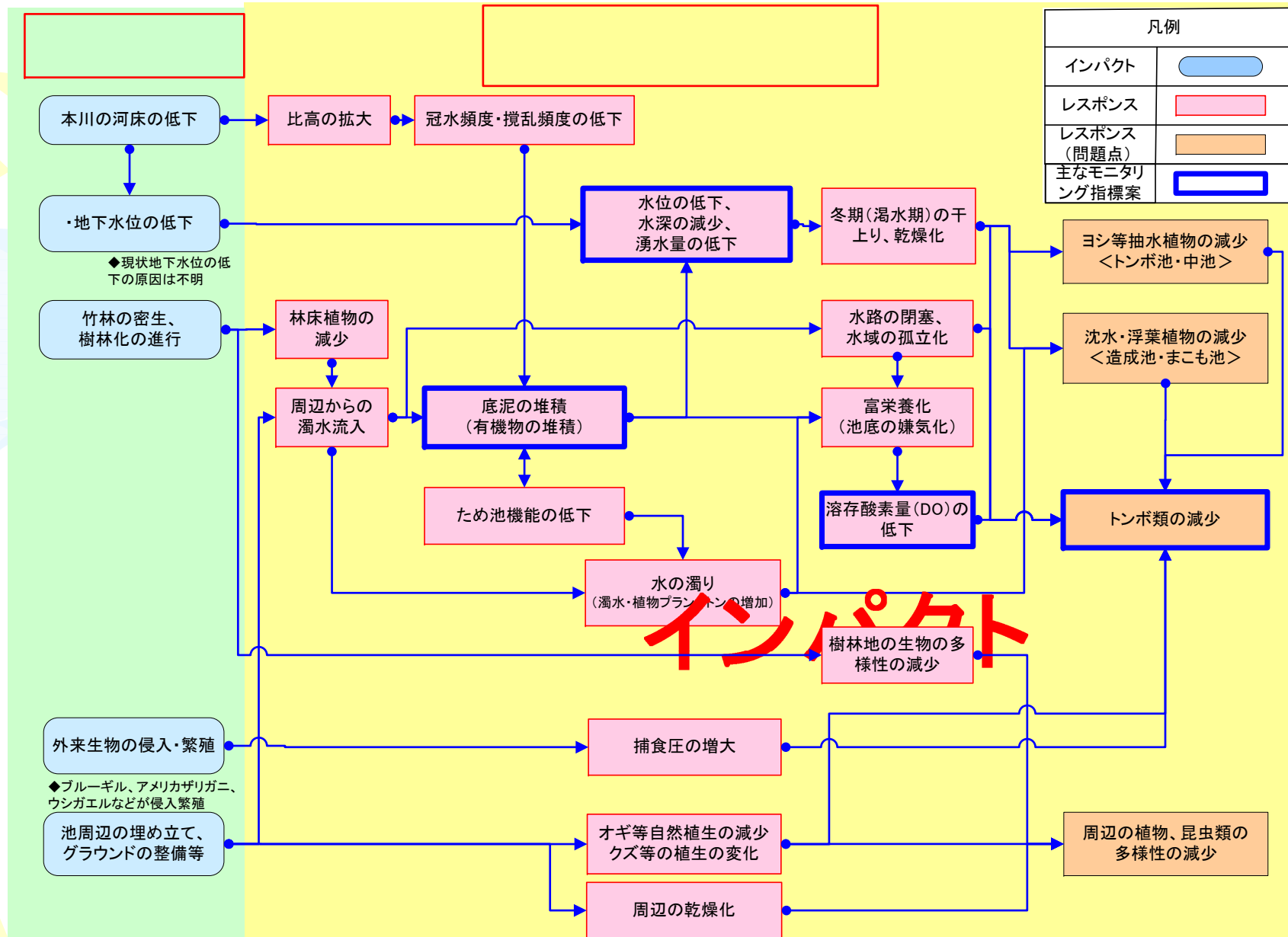
名称	区分	要約意見
第3回木曾三川ふれあいセミナー	周辺状況等について	・ クズやイバラ等の枯れ草等を池内に放置すると、多様な生物は生息できない。
		・ トンボの数が減ってきている、一番の原因は水枯れ である
		・ トンボが生きるのには、水、水辺のブッシュ、草むらが大事 である。
		・ トンボ池も、できたらスイレンを退治した方がいい
		・ 既設地下水ポンプは鉄・マンガン・リンが高く、使うべきでない。
		・ グラウンドから塩化カルシウムを含んだ土砂が問題。
	対策等について	・ 重機を入れて掘り下げた場合の影響を考えるべき。
		・ トンボ池の蛇籠等施設の再生ができないか。
		・ トンボ池周辺に、 トンボの餌となる昆虫類が増えるように環境 として、クズ原を市民農園のような形で貸し、競馬場の馬糞などを使って堆肥をつくり、有機農法することがよいのでは。
		・ 人的な影響をいかに削減していくことが重要 であるため、地域で話し合わないとは国交省だけでは限界があるのではないか。
		・ トンボが飛ぶための空間をつくるために樹木を何でも切るのはよくない。樹木を切るときは意見を聞いて欲しい。

※ご意見用紙の意見

2.トンボ池周辺の現状と課題

<トンボ池等のインパクト・レスポンス>

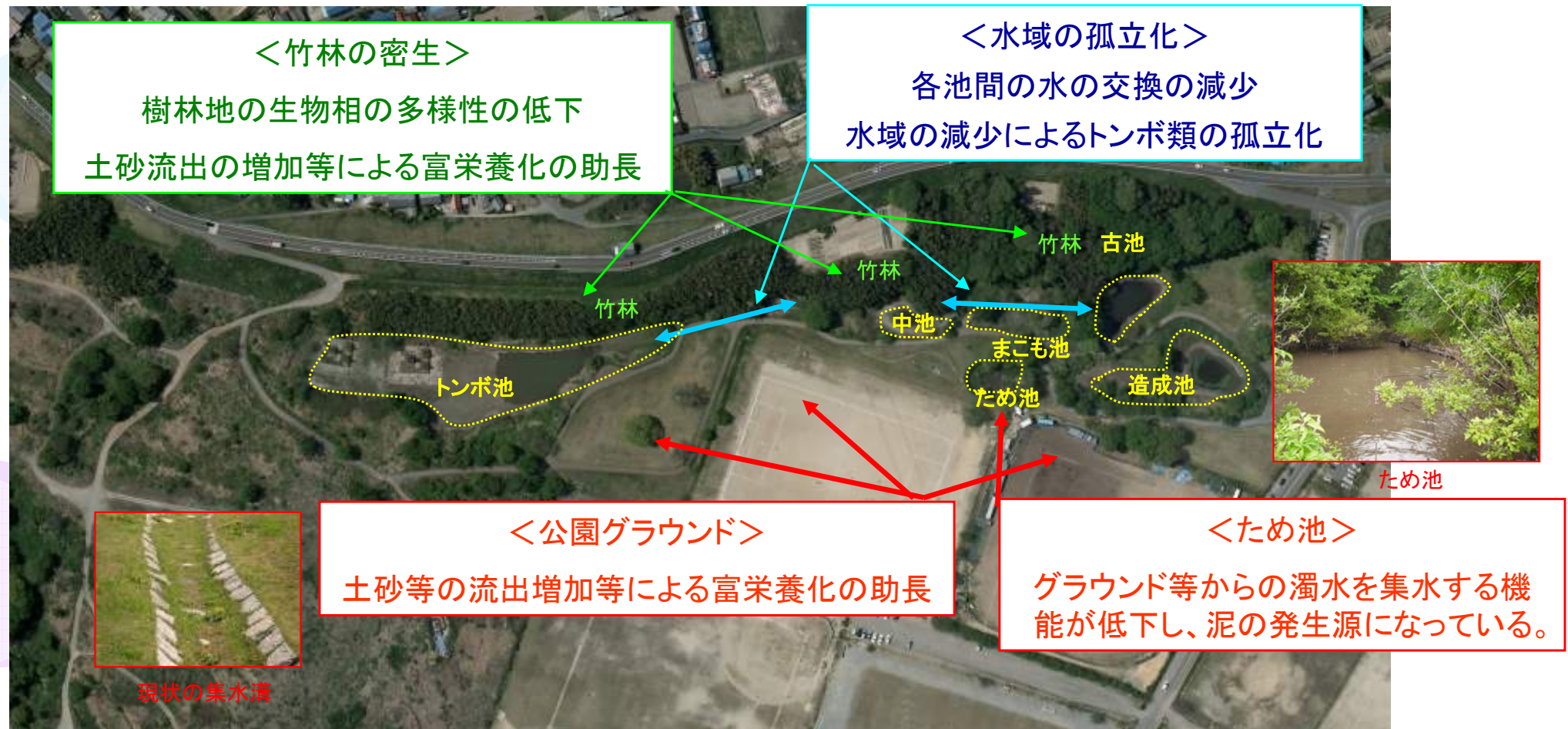
■インパクトとして本川の河床の低下、地下水位の低下、底泥の堆積、外来生物の侵入・繁殖、池周辺の埋め立て、グラウンドの整備等によりトンボ池等の湿地環境が劣化している。



2.トンボ池周辺の現状と課題

<トンボ池周辺の課題>

- 公園やグラウンドからの降雨時の土砂の流入による、ため池の機能の低下。
- 竹林の密生による林床植物の減少等樹林地の多様性の低下に伴う生物相の多様性の低下。
- 林床植物の減少により、表土が流出し易くなり降雨時の土砂等の流出の増加が懸念。
- 池間の旧流路への土砂の流入により埋まっているものと考えられる。そのため水域の孤立化によるイトトンボ類等移動範囲の小さいトンボ類の池間の移動の障害が懸念（孤立化）。



2.トンボ池周辺の現状と課題

<まとめ>

※緊急避難的対策に係わる内容:赤字 本格対策に係わる内容:青字

■トンボ池の水質の悪化

- ・かつてのトンボ池等は、堤内地側からの湧水や出水による冠水によって水の入れ代わりがあったと考えられる。しかし現在は河床低下による冠水や攪乱頻度の減少等により水及び底質の交換がないため、周辺の樹林地等から供給される有機物や土砂が池底に堆積し、富栄養化が進んでいるものと推測される。
- ・土砂の流入の原因としては、公園やグラウンドからの降雨時の土砂の流入の防止のためのため池の機能が低下、竹林の密生による表土の流出の助長が考えられる。

■干上がり始めたトンボ池

- ・本川の水位の低下等が影響し、トンボ池等周辺の地下水位が低下したため、トンボ池等で池が干上がるような水位低下が生じるようになり、希少な水生植物やトンボの幼虫が減少しているものと考えられる。

■トンボ池周辺の整備

- ・昭和50年以降周辺は公園整備が行われ、周辺は道路や公園・グラウンド等が近接し人為的影響が強くなっている。こうした環境変化にともないトンボ類や昆虫類相にも変化がみられるようになったと考えられる。

■樹林地(竹林)の密生化

- ・竹林の密生による林床植物の減少等樹林地の多様性の低下に伴う生物相の多様性の低下が懸念される。

■トンボ池への外来種の侵入

- ・ブルーギルやアメリカザリガニなど外来生物の侵入・繁殖による捕食圧の増大によりトンボ類や魚類等の生息が脅かされているものと考えられる。

3. 緊急避難的及び長期的観点からの再生対策

長期的目標案

- ・トンボ池等(トンボ池、中池、ため池、まこも池、古池、造成池)におけるトンボ類や希少な水生植物が生息・生育する良好な湿地環境の再生

短期的目標案

- ・現状のトンボ池等(トンボ池、中池、ため池、まこも池、古池、造成池)において、**水位低下による乾燥化、富栄養化および外来生物の影響等の湿地環境の劣化の要因に対し、緊急避難的な対策を実施**することにより、トンボ類や希少な水生植物の生息・生育環境の劣化の軽減・改善を目指す。
- ・**林床植物の減少等樹林地の多様性の低下の要因に対し、緊急避難的な対策を実施**することにより、周辺環境の劣化の軽減・改善を目指す。
- ・また、現況の把握や緊急避難的な対策等のモニタリング結果を踏まえ、湿地環境の再生に向けた**本格的な対策の検討**を行う。

3. 緊急避難的及び長期的観点からの再生対策

●対策メニュー(案)

緊急避難的な対策

- 掘削、底泥の除去
- 外来魚の駆除(トンボ池)
- 竹林の伐開
- 池間の水路の掘削
- 雨水排水処理、
ため池機能回復

本格的な対策

- 水位の確保
- 外来魚の駆除(他の池)
- 水質の改善
- 周辺環境の改善

3. 緊急避難的及び長期的観点からの再生対策

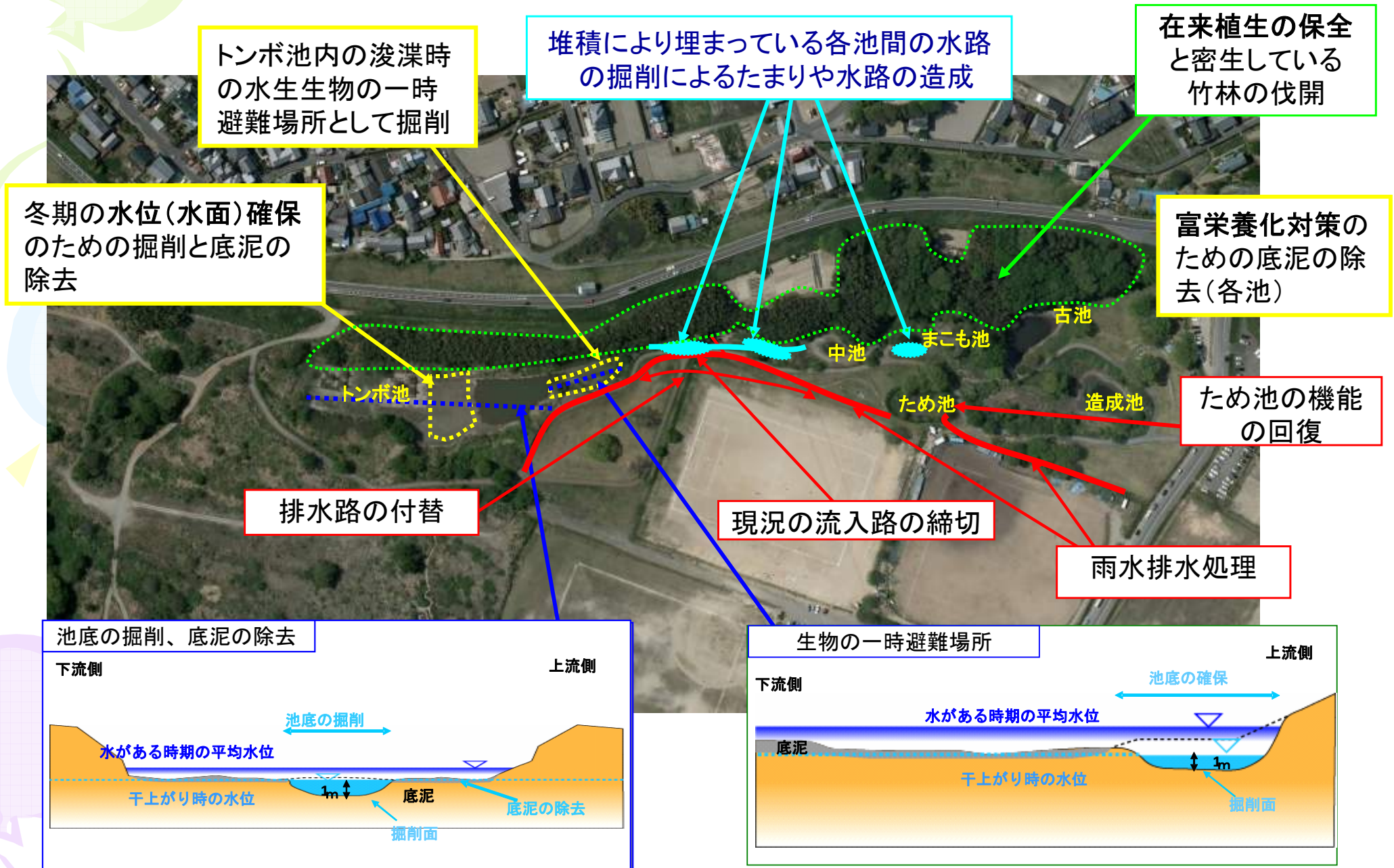
評価指標(案)

項目		指標	評価基準の例
物理的指標	水位、水量	・ 水位	・冬期水位〇m以上、水域面積〇ha以上、干上がり日数〇日以下 等
	水質	・ DO 、総窒素、総りん	・池底で、2mg/L以上 等
	底質	・ 泥厚、ORP(酸化還元電位) 、強熱減量、COD、硫化物	・泥の堆積傾向の沈静化 ・ORP〇以上 等
生物的指標	トンボ類	・ トンボ類の種数、個体数(下表)	・かつて確認された種数への回復 等
	水生植物	・植生面積	・浮葉・沈水植物の増加、ヨシの増加 等
	外来生物	・外来生物の種数、個体数	・外来魚の一掃 等
	周辺生物	・周辺の植物相、昆虫相	・植物相、昆虫相の種数の増加 等

※赤字は、主とするモニタリング指標

3. 緊急避難的及び長期的観点からの再生対策

● 緊急避難的な対策として実施する内容(案)



3. 緊急避難的及び長期的観点からの再生対策

● 緊急避難的な対策として実施する内容：外来魚類の駆除（案）

◆ 地曳網を用いた捕獲方法案（トンボ池の場合）

1. あらかじめ池内の倒木や大きなゴミがある場合はこれらを除去する。
2. 地曳網（定置網）を複数人で広げ、設置する。
3. 地曳網を複数人で陸側に曳く。
4. 陸上に引き上げで捕獲し、外来魚と在来魚を仕分ける。

水面が小さくなった池において地曳網を用い、捕獲駆除を行う。



水位が低下したトンボ池

冬期の水位低下時を利用して市民と協働して実施する。

3. 緊急避難的及び長期的観点からの再生対策

● 本格対策として実施する内容のイメージ(案)

- ◆ 水位（水面）の確保のため、水の供給法を検討し、系外からの水の補給をする。
- ◆ その他の池（中池、古池、造成池）での外来魚の駆除及び駆除の継続する。
- ◆ 根本的な水質の改善のため、緊急避難的な対策のモニタリング結果等を踏まえ対策の検討を行う。
- ◆ 緊急避難的な対策による竹林の伐開や雨水排水処理のモニタリング結果を踏まえ周辺環境の改善対策の検討を行う。



3. 緊急避難的及び長期的観点からの再生対策

●調査・検討・対策の進め方

トンボ池等湿地環境再生検討会
(トンボ池を守る会、笠松町、木曽川上流河川事務所等)

●緊急避難的な対策として実施する内容

- ◆トンボ池等の掘削・底泥の除去
 - ・冬期の水位(水面)の確保: 池底の掘削(トンボ池)
 - ・富栄養化対策のための底泥の除去(各池)
- ◆生物の一時避難場所
(池底掘削時の避難場所の確保)
- ◆外来魚の駆除
- ◆在来植生の保全と密生している竹林の伐開
- ◆堆積により埋まっている各池間の掘削
- ◆グラウンドや公園からの雨水排水処理、
ため池の機能の回復

地下水低下時の水の供給方法の検討

- ・既往井戸の活用
- ・深井戸(80m以上)の新設
- ・河川水の導水(新境川、旧流路)

●本対策として実施する内容

- ◆水位(水面)の確保: 水の供給
(トンボ天国全体)
- ◆外来魚の駆除(その他の池)
- ◆水質の改善
- ◆周辺環境の改善

モニタリング調査

◆基礎調査・事前調査

- ・計画の検討
- ・水位観測
- ・水質・底質調査
- ・トンボ類調査
- ・植生調査
- ・水生生物調査

◆モニタリング調査

- ・水位観測
- ・水質・底質調査
- ・トンボ類調査
- ・水生生物調査
- ・水際植生調査
- ・周辺植生

4. 調査(物理環境・生物環境)方法

■各調査の調査法等

項目			調査方法	時期・回数等
物理環境調査	年間を通じた各池の水位や水域面積の把握	①水位調査	・基準杭を設置し、水深を測定する。 ・トンボ池、地下水位(既設観測井)、木曽川で水位計による連続観測を行う。	・通年(4月～2月):月1回 ・連測観測:7月～2月
		②水域面積の把握	・横断測量により、池の形状を把握し、水位の変動から水域面積を推定する。 ・横断測量時に泥厚を測定し、底泥の状況を把握する。	通年(4月～2月):月1回
	水質・底質の把握	③水質調査	・現地分析:水温、pH、電気伝導度、濁度、透視度 ・室内分析:COD、TOC、SS、全窒素、全リン、全亜鉛、クロロフィルa ・方法:現地分析項目は、各池鉛直方向(20cm間隔)に測定(年4回、)毎月定点 ・水温に関しては夏季、冬季に池の水際部の分布調査 ・トンボ池において水温、DOの連続観測を行う。	通年(4月～2月) ・現地測定:月1回 ・室内分析:年四回(春、夏、秋、冬) ・連測観測 水温、DOの連続観測
		④底質調査	・分析項目:ORP(現地測定)、COD、硫化物、強熱減量 ・方法:コアサンプルによる柱状採泥を行い10cm毎の層状の分析を行う。	夏季(1回)
生物環境調査	⑤植物調査		・ブロックごとの目視観察による植生、希少水生植物の分布状況の把握	夏季(1回)
	⑥トンボ類調査		・目視観察及び捕獲による各池及び周辺でのトンボ類の成虫の個体数・分布状況の確認。	春季～夏季、夏季、秋季(3回)
	⑦水生動物調査(魚類、底生動物)		・魚類、底生動物の定性採取、定量採取	春季～夏季、夏季、冬季(3回)

4.調査(物理環境・生物環境)方法

■現地調査工程

項目			月	4月			5月			6月			7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			
			日	10	20	30	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	30	10	20	31	10	20	31	10	20	26	
物理環境調査	年間を通じた各池の水位や水域面積の変化の把握	①水位調査			●※		●			●			●			●			●			●			●			●			●			●			●
		②水域面積の把握			●				随時推定する																												
	水質・底質の把握	③水質調査			●		●		●			●			●			●			●			●			●			●			●			●	
		④底質調査												●																							
生物環境調査	⑤植物調査									●				●																							
	⑥トンボ類調査(成虫)					●				●			●				●			●				●													
	⑦水生生物調査					●				●			●				●									●				●							

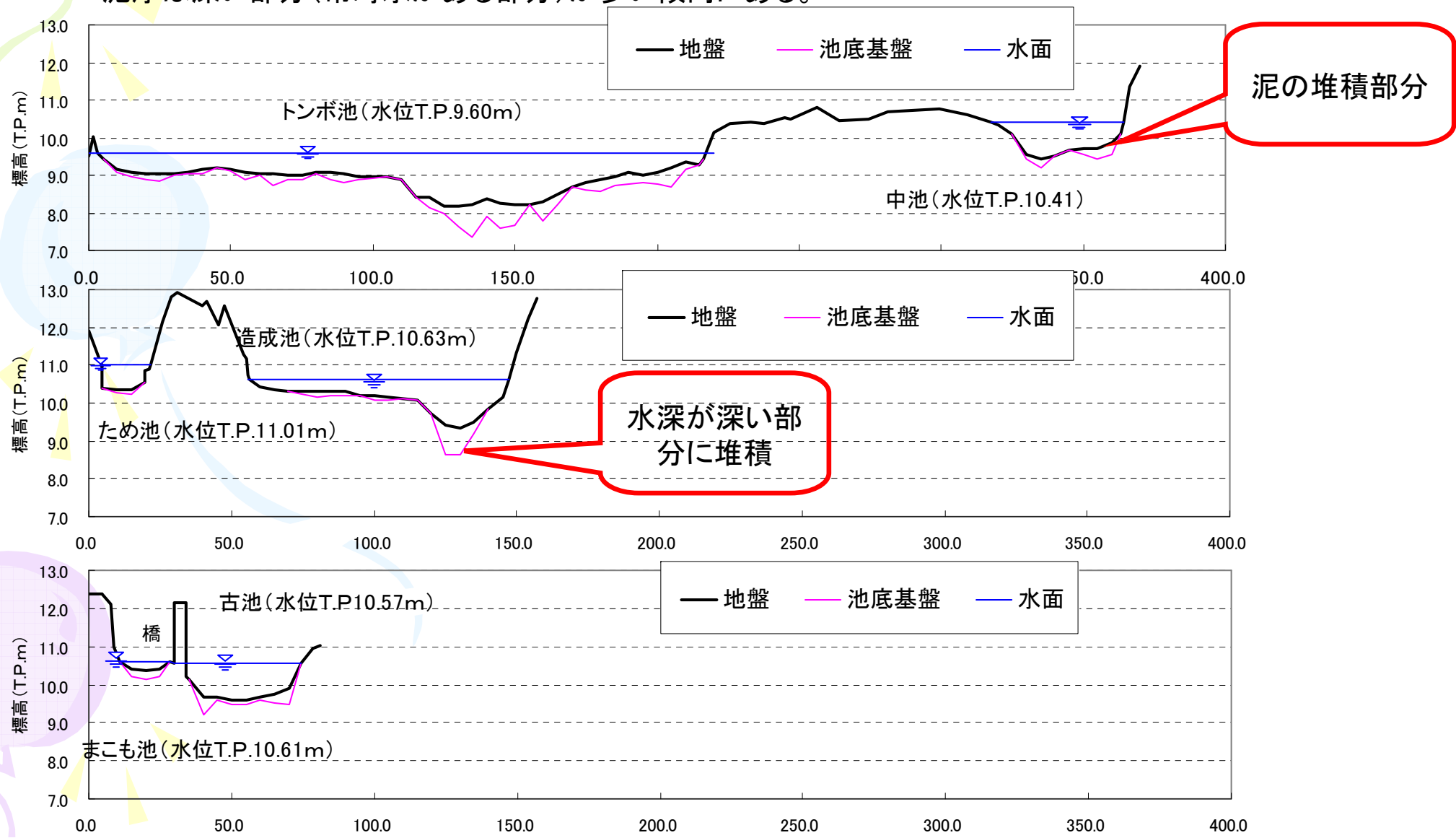
※横断及びレベル測量を行う。

4. 調査(物理環境・生物環境)方法

■ 調査結果速報

1) 物理環境調査(水位・泥厚): H21.5.20

- ・水位は、ため池が最も高く、次いでまこも池、造成池、中池、トンボ池の順となり、ため池とまこも池は降雨による水位上昇と考えられる。
- ・泥厚は深い部分(常時水がある部分)が多い傾向にある。

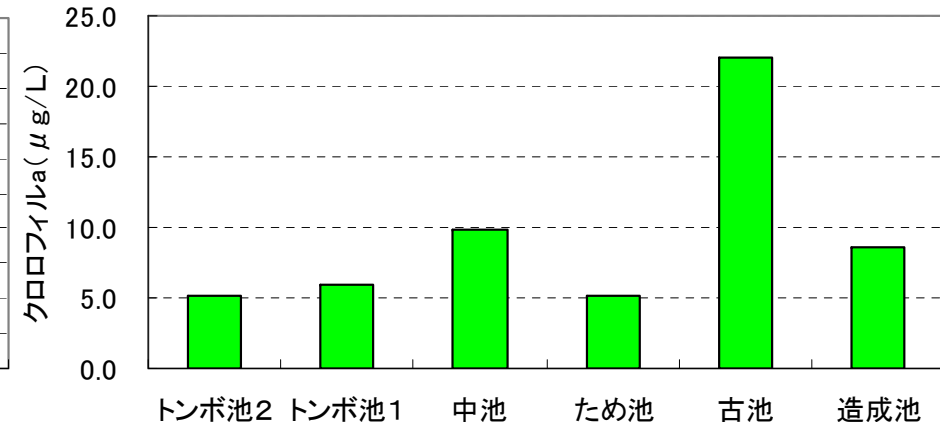
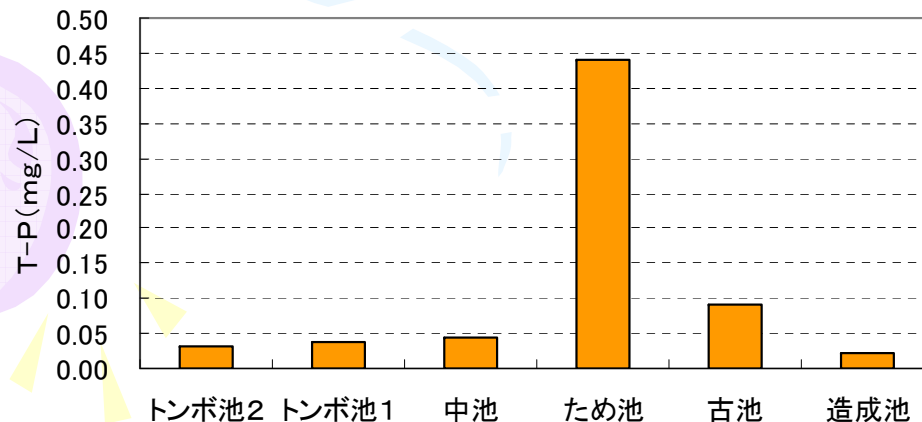
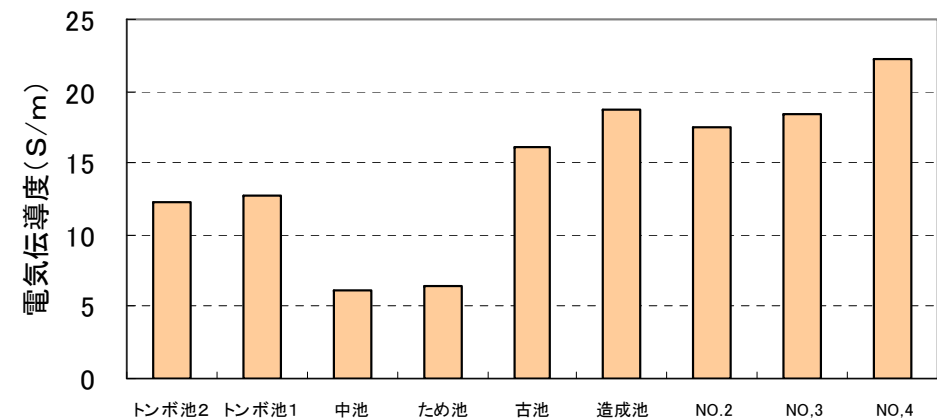
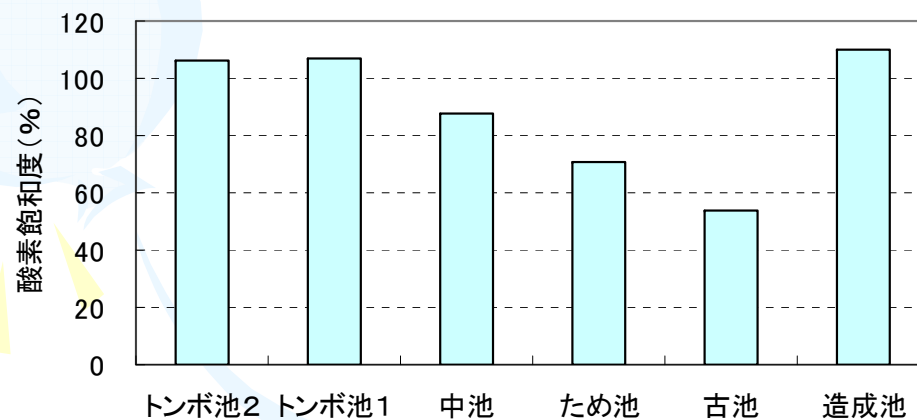


4. 調査(物理環境・生物環境)方法

■ 調査結果速報

1) 物理環境調査(水質): H21.4.27

- ・溶存酸素の酸素飽和度が古池で最も低く、トンボ池、造成池では、100%を超えている。
- ・電気伝導度では、地下水のレベルに近い池は造成池と古池であり、次いでトンボ池で中池、古池は低い。地下水の電気伝導度に近いほど地下水の影響を受けている可能性が大きく、低い池は雨水の影響を受けていると考えられる。
- ・全りんではため池が非常に多く、次いで古池、中池となっている。ため池はグラウンド等からの雨水を集水するため高く、古池や中池では、底泥からの溶出や周辺樹林地等からの入流が考えられる。
- ・クロロフィルaでは、古池が高く、次いで中池、造成池の順となっている。



4.調査(物理環境・生物環境)方法

■調査結果速報

1)物理環境調査(水質):一覧表

平成21年度木曽川トンボ池環境調査業務 結果速報(4月27日調査分)

分析項目名	単位	池						地下水		
		トンボ池1	トンボ池2	中池	ため池	古池	造成池	NO.2	NO.3	NO.4
採取日	-	2009/04/27	2009/04/27	2009/04/27	2009/04/27	2009/04/27	2009/04/27	2009.4.27	2009.4.27	2009.4.27
採取時刻	-	14:50	15:25	14:20	14:05	13:10	12:10	17:21	17:05	16:37
水位(標高)	m	9.525	9.525	10.342	11.028	10.262	10.518	9.832	9.579	9.489
外観(水色、浮遊物)	-	透明	透明	赤褐色・浮遊物多	黄色褐色・濁り	黄緑色・浮遊物多	透明・浮遊物多	透明	淡褐色	透明
水深	cm	90.0	30.0	65.0	60.0	130.0	75.0	3.6	3.0	2.6
採水水深(6割水深)	cm	54.0	18.0	39.0	36.0	78.0	45.0	0.0	0.0	0.0
当日天候	-	晴	晴	晴	晴	晴	晴	晴れ	晴れ	晴れ
気温	℃	14.7	14.6	15.2	14.6	14.0	15.1	13	13.3	13.3
水温	℃	18.7	19.6	18.2	13.9	17.6	18.7	13.8	14.7	11.8
pH	-	9.96	7.18	6.90	6.82	6.57	6.78	6.53	6.83	7.63
DO	mg/L	9.6	9.5	8.0	7.1	5.0	10.0	-	-	-
溶存酸素飽和度※	%	106.0	106.6	87.7	71.0	54.0	110.4	-	-	-
電気伝導度	S/m	12.7	12.2	6.2	6.4	16.1	18.7	17.5	18.4	22.2
濁度	-	15.0	8.2	40.1	349.0	6.5	8.3	-	-	-
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	4.6	4.6	5.7	11.0	7.7	5.0	-	-	-
浮遊物質(SS)	mg/L	7	6	14	60	8	4	-	-	-
全窒素(T-N)	mg/L	0.36	0.36	0.50	0.73	1.7	1.2	-	-	-
全りん(T-P)	mg/L	0.037	0.032	0.044	0.44	0.090	0.023	-	-	-
亜鉛	mg/L	0.01未満	0.01未満	0.01未満	0.01	0.01未満	0.01未満	-	-	-
クロロフィルa	mg/m3	5.9	5.2	9.9	5.2	22.0	8.6	-	-	-

※蒸留水、1atmにおける各温度の水中の飽和溶存酸素量より試算

各池で最も高い値
各池で最も低い値

4. 調査(物理環境・生物環境)方法

■調査結果速報

2) 生物環境調査(トンボ類)

・春季調査の結果では、18種が確認され、春季に見られるヨツボシトンボも確認されている。

NO	科名	種名／調査年	経年のトンボ天国で確認された種								平成21年調査速報(春季5/27):数値は確認個体数							H19年河川水辺の国勢調査(木曽川上流管内での確認種):参考
			S48	S50	S58	S63	H2	H9	H11	H16	確認種	造成池	古池	まこも池	ため池	中池	トンボ池	
			1973	1975	1983	1988	1990	1997	1999	2004								
1	イトトンボ	ホソミイトトンボ				○	○				■				5	10		△
2		クロイトトンボ	●	●	●	●	◎	●	◎	◎	■	40	30		1	20	100	△
3		セスジイトトンボ	●	●	●	●	●	◎	○	○	■						5	△
5		オオイトトンボ				○												△
6		キイトトンボ	●	◎	●	●	◎	●	●	◎	■	20	1	2				
8		アジアイトトンボ	○	○	●	●	◎	◎	○	●	■	1						△
9		アオモンイトトンボ	●	●		○	◎		◎	◎								
10		モノサシトンボ	◎	◎	●	●	◎	◎	◎	◎	■	30	20	3	2	10	30	△
11	アオイトトンボ	ホソミオツネントンボ			◎	◎	●	◎	◎	○								
13		アオイトトンボ			○	○	○	○	○	○								△
14		オオアオイトトンボ				○		○	○	○	■	5						
15		オツネントンボ					○	○	○	○								
16	カワトンボ	ハグロトンボ							○	○								△
17	サナエトンボ	ダビドサナエ				○												
18		ウチワヤンマ					○											
19	オニヤンマ	オニヤンマ								H14○								△
22		オオギンヤンマ				○		○										
23		クロスジギンヤンマ			○	○	○	○	○	○	■	3	1			1		△
24		ギンヤンマ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	■	1					10	△
25		カトリヤンマ				○		○	○	○								
28	エゾトンボ	トラフトンボ			◎	◎	◎	◎		○								
29		オオヤマトンボ	○		○	○	○		○	○	■		1				4	
30	トンボ	ショウジョウトンボ	◎	◎	◎	●	◎	◎	◎	◎	■	4						2
31		コフキトンボ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	○						10	△
33		ヨツボシトンボ			◎	○	◎	○	○		■					2		
34		ハラビロトンボ	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	■	1				1		△
35		シオカラトンボ	◎	◎	◎	●	●	◎	◎	◎	■	2	10			2	20	△
36		オオシオカラトンボ						○		◎								△
37		ウスバキトンボ	○		◎	○	◎	◎	◎	◎								△
38		コシアキトンボ	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	■	1	8	1	1	3	10	△
39		チョウトンボ	◎	◎	◎	●	●	●	●	●	■		1					
40		コノシメトンボ					○											
41		キトンボ			○	○	○	○	○									
42		ナツアカネ		○	◎	●	●	◎	○	○								△
43		マユタテアカネ	○	○	◎	●	●	◎	◎	◎								△
44		アキアカネ		◎	◎	◎	○	○	●	◎	○							△
45		ノシメトンボ			○	○	○	◎	○	○								△
47		ミヤマアカネ	◎	◎						○								△
48		リスアカネ				○	○		○	○								
49		ネキトンボ					○											
種類		7科49種	20	18	28	38	35	31	31	30	18	11	8	3	4	8	10	25
		7科47種																

○: 少ない, ◎: やや多い, ●: 多い

トンボ天国で経年的に確認されていたが、近年では確認されなくなった種

トンボ天国での減少が顕著な種

■: 平成21年度春季調査で確認された種

△: 平成19年度河川水辺の国勢調査(陸上昆虫)で確認された種: 木曽川上流管内

5. 今後の予定

第1回. 6月22日実施

- ・自然再生計画について
- ・トンボ池周辺の現状と課題
- ・緊急避難的及び長期的観点からの再生対策
- ※現地見学会の開催

第2回. 9月予定

- ・緊急避難的対策の検討
- ・長期的対策(案)の検討
- ・NPO等との連携・協働計画の検討
- ・モニタリング計画(案)の検討

第3回. H22年1月予定

- ・モニタリング計画の検討
- ・トンボ池等湿地環境再生計画の検討
- ※緊急避難対策現地見学会の開催

トンボ池等湿地環境再生対策の実施(H21年度下半期)