

第30回 関東地方ダム等管理フォローアップ委員会

# 北千葉導水路 定期報告書の概要

令和4年2月15日

国土交通省 関東地方整備局



北千葉導水路  
導水管路内部

- この定期報告書は、「ダム等の管理に係るフォローアップ制度（平成14年7月）」に基づき、原則として5年毎に作成するものである。
- 北千葉導水路の定期報告書については、平成21年度に1回目（H21.12.8 第18回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会にて審議）、平成25年度に2回目（H26.2.17 第22回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会にて審議）、平成30年度に3回目（H31.1.25 第27回関東地方ダム等管理フォローアップ委員会にて審議）を作成しており、今回は4回目の定期報告書の作成となる。

●これまでの経緯

- ・昭和49年度 建設着手
- ・昭和56年度 第三機場（松戸排水機場） 暫定完成（ポンプ50m<sup>3</sup>/s）
- ・昭和58年度 第一機場 完成（ポンプ80m<sup>3</sup>/s）
- ・平成 7年度 第二機場 完成（ポンプ40m<sup>3</sup>/s）  
第三機場（松戸排水機場） 完成（ポンプ100m<sup>3</sup>/s）
- ・平成 9年度 導水路 完成
- ・平成12年度 導水路 運用開始
- ・平成16年度 事後評価
- ・平成14年度 ダム等フォローアップ制度の導入
- ・平成21年度 フォローアップ定期報告書の作成（第1回目）
- ・平成25年度 フォローアップ定期報告書の作成（第2回目）
- ・平成30年度 フォローアップ定期報告書の作成（第3回目）
- ・令和 3年度 **フォローアップ定期報告書の作成（第4回目）**

**【対象期間 平成30年～令和2年】**

# ダム等管理フォローアップ制度の概要

- ダム等管理フォローアップ制度は、管理段階のダム等について、一層適切な管理が行われることを目的としている。
- ダム等は管理状況を適切に把握し、これを分析することが重要である。
- このため、管理段階における洪水調節実績、環境への影響等の調査を行い、この調査結果の分析を客観的、科学的に行う。
- 調査・分析にあたっては、各ダム等は原則として5年に1度、フォローアップ委員会において意見をいただく。
- より良いダム管理にむけた改善提案と市民への情報提供を目的に、原則として5年ごとに定期報告書を作成、公表する。

## フォローアップ制度

### 水質調査

環境基準、富栄養化現象  
冷水、濁水の長期化等

### 生物調査

河川水辺の国勢調査（ダム湖版）  
による生物相調査

### 堆砂状況調査

貯水池や流入河川における  
堆砂状況等の把握

### 水源地域動態調査

水源地域における人口動態調査等  
ダム湖利用実態調査

### 洪水調節及び利水補給の実績

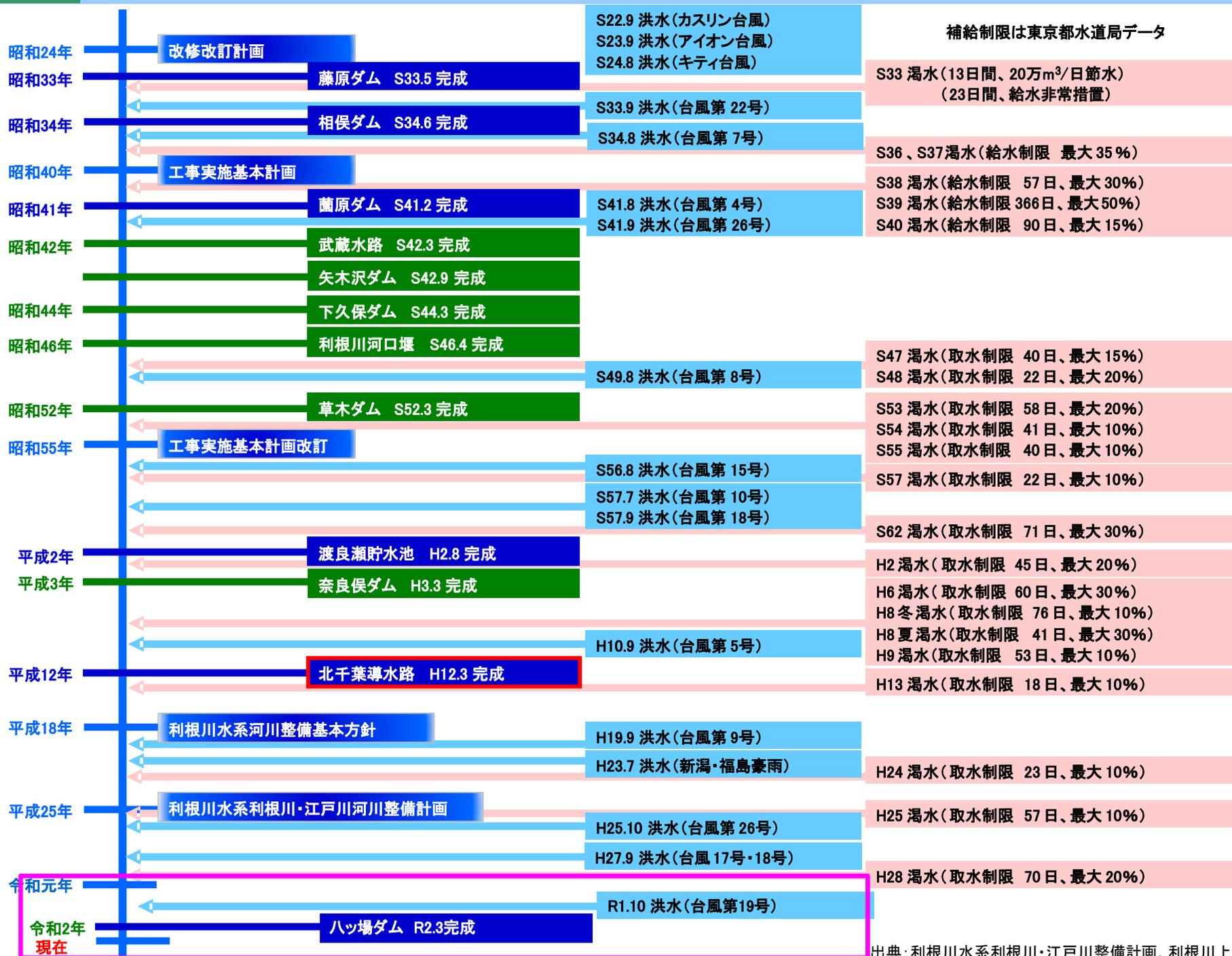
### その他調査

フォローアップ委員会での分析・評価

# 目次

<b>1. 事業の概要</b>	.....	<b>5</b>
<b>前回FU委員会での課題と対応</b>	.....	<b>16</b>
<b>2. 都市用水の供給</b>	.....	<b>17</b>
<b>3. 水質浄化</b>	.....	<b>22</b>
<b>4. 内水排除</b>	.....	<b>32</b>
<b>5. 維持管理</b>	.....	<b>38</b>
<b>6. 生物</b>	.....	<b>43</b>
<b>7. 周辺地域動態</b>	.....	<b>53</b>
<b>8. 課題と今後の方針</b>	.....	<b>59</b>

# 利根川における施設の完成状況等



【凡例】 ■ 国交省、■ 水機構

出典: 利根川水系利根川・江戸川整備計画、利根川上流ダム40年史、東京都水道局事業概要、アーカイブス利根川、洪水調節報告書、関東地方整備局HPIに加筆

# 北千葉導水事業の背景と目的

北千葉導水路は、利根川と江戸川を結ぶ延長28.5kmの流況調整河川である。

- 都市用水 : 首都圏の人口増加等とともに水需要が増加し、水不足が深刻化。関東地域は水資源利用率が高く、水源の確保が困難であり、利根川水系全体のダム等の水資源開発施設との連携による広域的水利用が必要。
- 水質の悪化: 手賀沼は昭和49年から連続で全国の湖沼ワースト1となり早急な水質改善が必要。(昭和49年から平成12年までの27年連続でワースト1)
- 内水対策 : 手賀川・坂川流域は急速な都市化等により、内水被害が増大。



## ◆北千葉導水路の目的（効果）

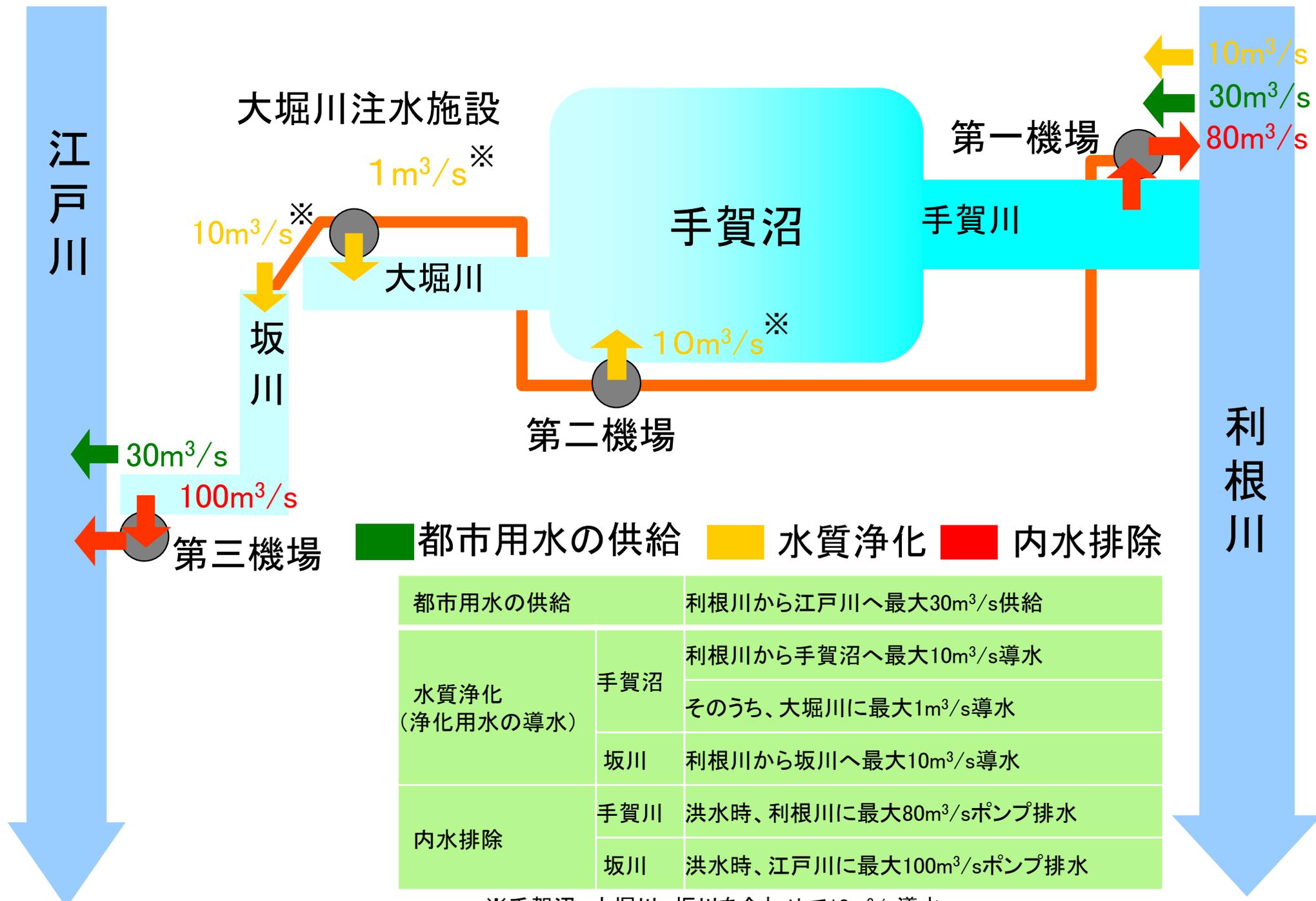
- ・ 利根川から江戸川へ都市用水の供給（利根川全体での広域的水利用）
- ・ 手賀沼及び坂川の水質浄化
- ・ 手賀川及び坂川流域の内水排除



利根川水系の主な水資源開発施設

図 北千葉導水事業箇所

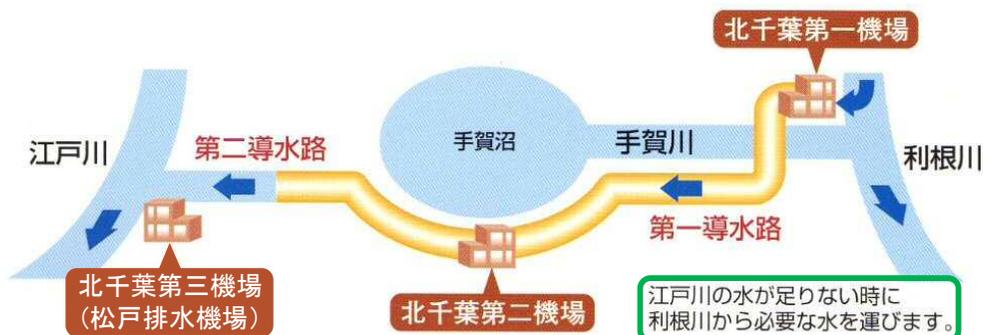
## 北千葉導水路の運用計画



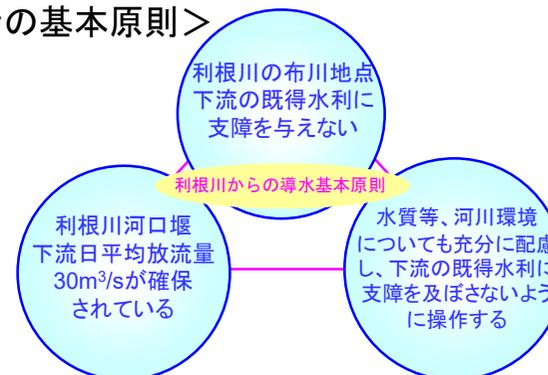
## 北千葉導水の運用概要

## 都市用水の供給

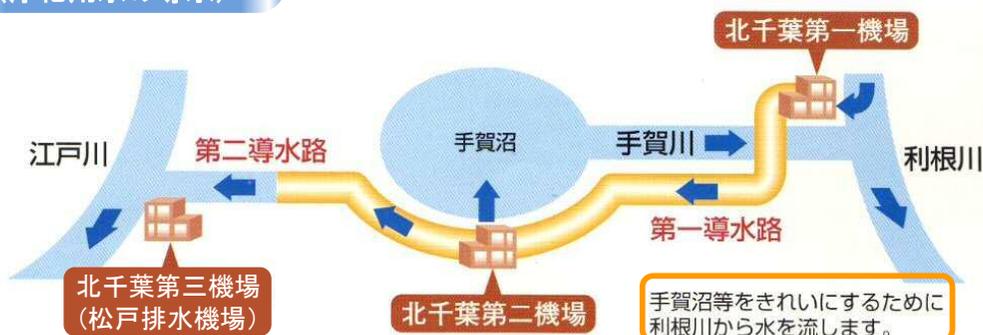
暮らしに必要な水を確保します。



＜利根川から都市用水の供給および浄化用水を導水する場合の基本原則＞

水質浄化  
(浄化用水の導水)

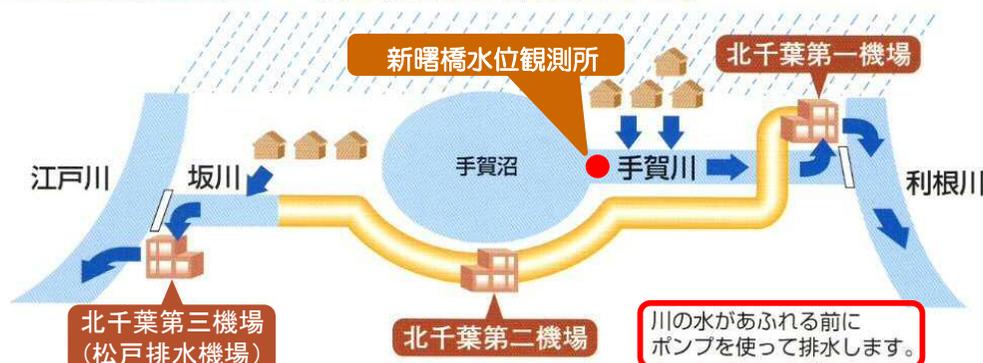
手賀沼等の水をきれいにします。



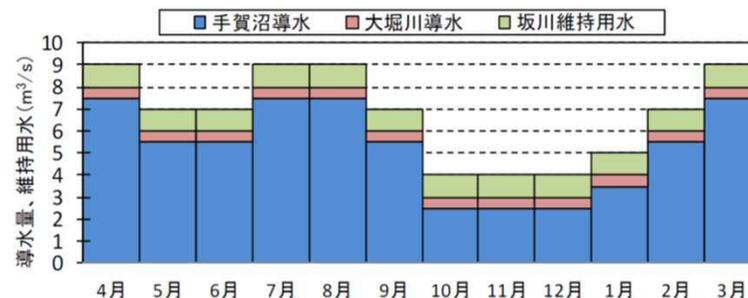
- 江戸川で水不足が発生し、利根川の流況が豊富な時、都市用水を供給する。
- 都市用水を供給しても利根川の流況に余裕がある場合、浄化用水を導水する。

## 内水排除

浸水被害から街を守ります。



## ＜浄化用水の導水パターン＞



## ＜内水排除時の運用ルール＞

- 利根川から手賀川、江戸川から坂川へ逆流が始まるまでの間は、それぞれ水門ゲートを全開し、自然排水を行う。
- 逆流が始まったとき(手賀川水位<利根川水位、坂川水位<江戸川水位)には機場ポンプにより排水を行う。

図 北千葉導水の運用概要

# 【役割1】 都市用水の供給

- 首都圏の人口増加、地下水から表流水への転換等により、河川水の利用が増大し、首都圏ではたびたび渇水を経験していた。
- このため、北千葉導水路は流況調整河川として整備され、江戸川の流況が悪く利根川の流況が良い場合、利根川の水を江戸川に送水し、都市用水を供給している。
- 北千葉導水路は流況調整河川として、利根川水系全体での広域的水利用により、都市用水の供給に寄与している。
- 最大供給量※<sup>1</sup>は約910万人の生活用水に相当し、利根川水系に依存する給水人口※<sup>2</sup> 2,754万人の約33%、東京都の給水人口※<sup>3</sup> 1,360万人の約67%に相当する。



図 北千葉導水路と水道用水供給区域(東京都、埼玉県、千葉県)

※<sup>1</sup> 最大供給量: 計画供給量30m<sup>3</sup>/sを年間換算した値(約94,000万m<sup>3</sup>)

※<sup>2</sup> 利根川給水人口: 平成12年水道統計調べ

※<sup>3</sup> 東京都の給水人口: 13,600,000人(東京都水道局 令和2年度事業概要より 令和2年3月)

※<sup>4</sup> 水道用供給区域は、北千葉導水以外からの水の供給も含む。

# 【役割2】 水質浄化

- 手賀沼は、昭和40年代以降、生活雑排水や工場排水等が流れ込み水質が悪化し、沼一面がアオコに覆われる全国ワースト1の湖沼になった。
- 千葉県および流域自治体において、下水道整備やヘドロ浚渫・回収、排水規制の強化、畜産環境整備事業等が行われた。
- **北千葉導水路では年間約1億4千5百万m<sup>3</sup>(令和2年)の浄化用水を導水している。**
- これらの結果、手賀沼の水質は改善され、アオコの発生がなくなった。



写真 手賀沼のアオコの発生状況

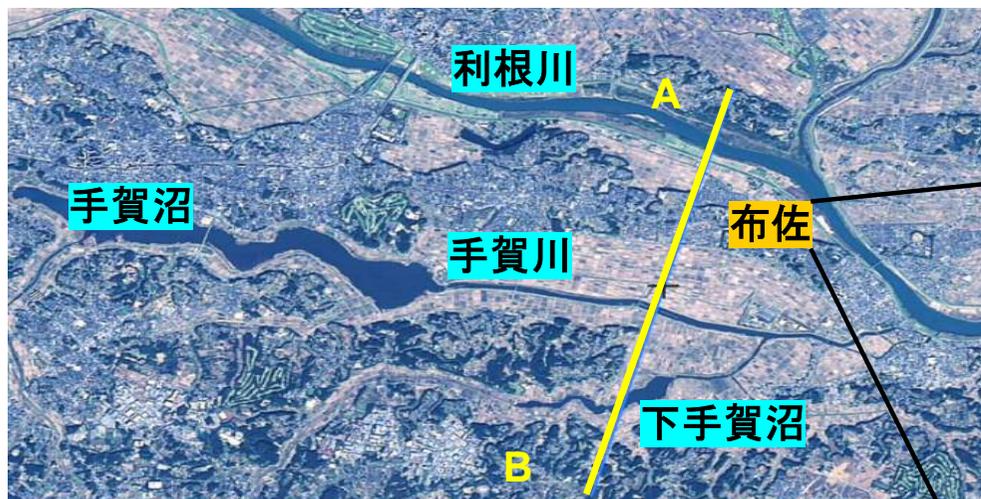


写真 岸辺に吹き寄せられたアオコをバキュームカーで吸い取っている様子

出典: 千葉県環境生活部 水質保全課

# 【役割3】 内水排除

- 手賀川流域は地盤が低く、都市化が進んでおり、昭和56年には大堀川、下手賀沼周辺で65haが浸水、昭和58年には下手賀沼で88haが浸水(それぞれ手賀沼水面の10%、14%に相当)するなど甚大な被害が発生した。
- 手賀川流域では、北千葉第一機場、坂川流域では、第三機場(松戸排水機場)が整備されたことによって、家屋等の浸水被害が軽減されている。



横断測線の位置

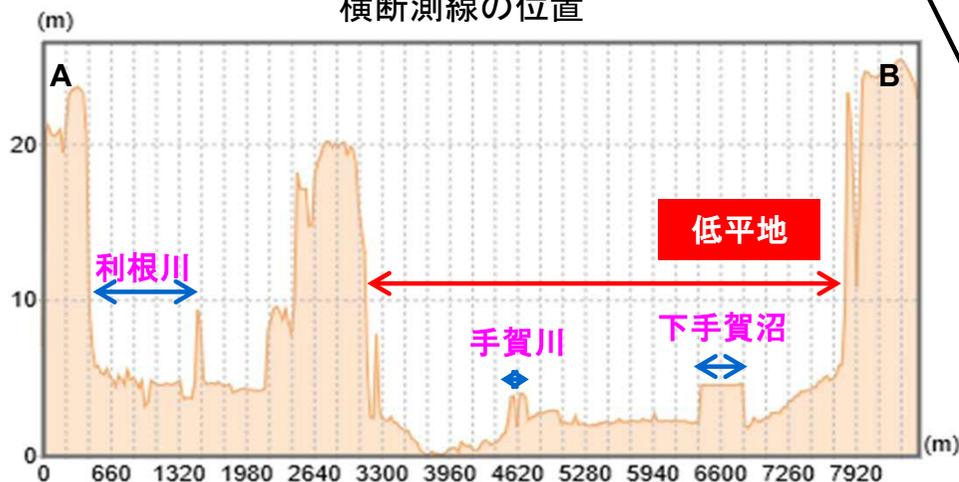


写真 手賀川の洪水時浸水状況  
(我孫子市布佐:昭和56年10月台風24号)

# 北千葉導水路の概要

■ 北千葉導水路は、利根川と江戸川を結ぶ延長28.5kmの流況調整河川である。

## 北千葉導水路の目的

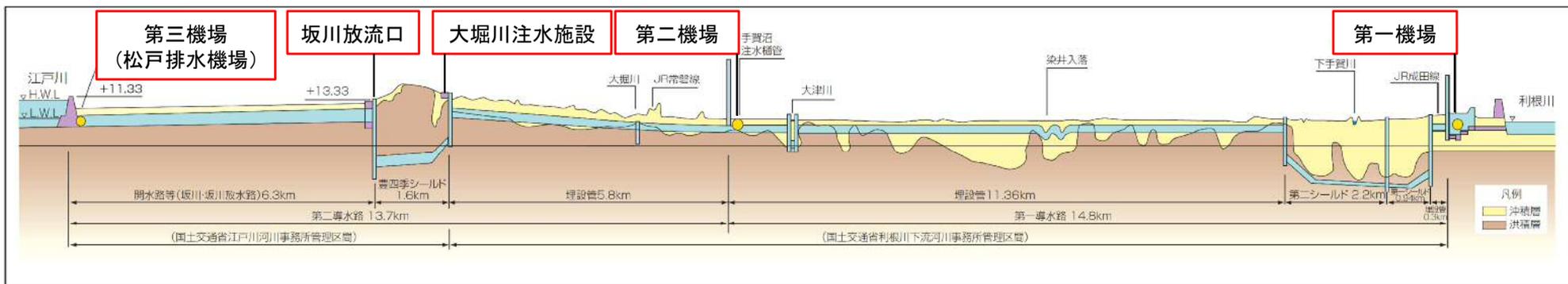
- 首都圏への都市用水の供給
- 手賀沼及び坂川の水質浄化
- 手賀川及び坂川流域の内水排除

## 北千葉導水路の経緯

- 昭和49年4月 建設着手
- 平成12年3月 事業完成
- 平成12年4月 運用開始



# 北千葉導水路の施設配置

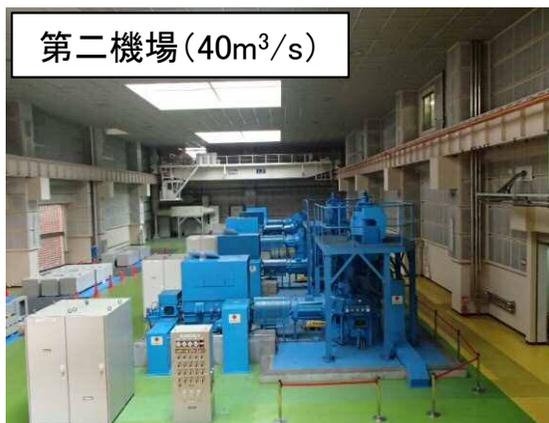


## 北千葉導水路の主要施設

第一機場 (80m<sup>3</sup>/s)

## 第一機場 (千葉県印西市)

利根川の水を手賀沼、大堀川、坂川へ送ります、また、利根川の水位が高いときには手賀川の水を利根川へ排水します。

第二機場 (40m<sup>3</sup>/s)

## 第二機場 (千葉県柏市)

第一機場から送られてきた水を大堀川・坂川へ送ります。



導水路管 (Φ3.2m × 2条)

## 導水管路 (管本体)

第一機場から送られたきた水を手賀沼、大堀川、坂川へ送ります。

第三機場 (松戸排水機場) (100m<sup>3</sup>/s)

## 第三機場 (松戸排水機場) (千葉県松戸市)

江戸川の水位が高いときには、坂川の水を江戸川へ排水します。



大堀川注水施設

大堀川

## 大堀川注水施設 (千葉県流山市)

第二機場から送られてきた水を大堀川へ流します。

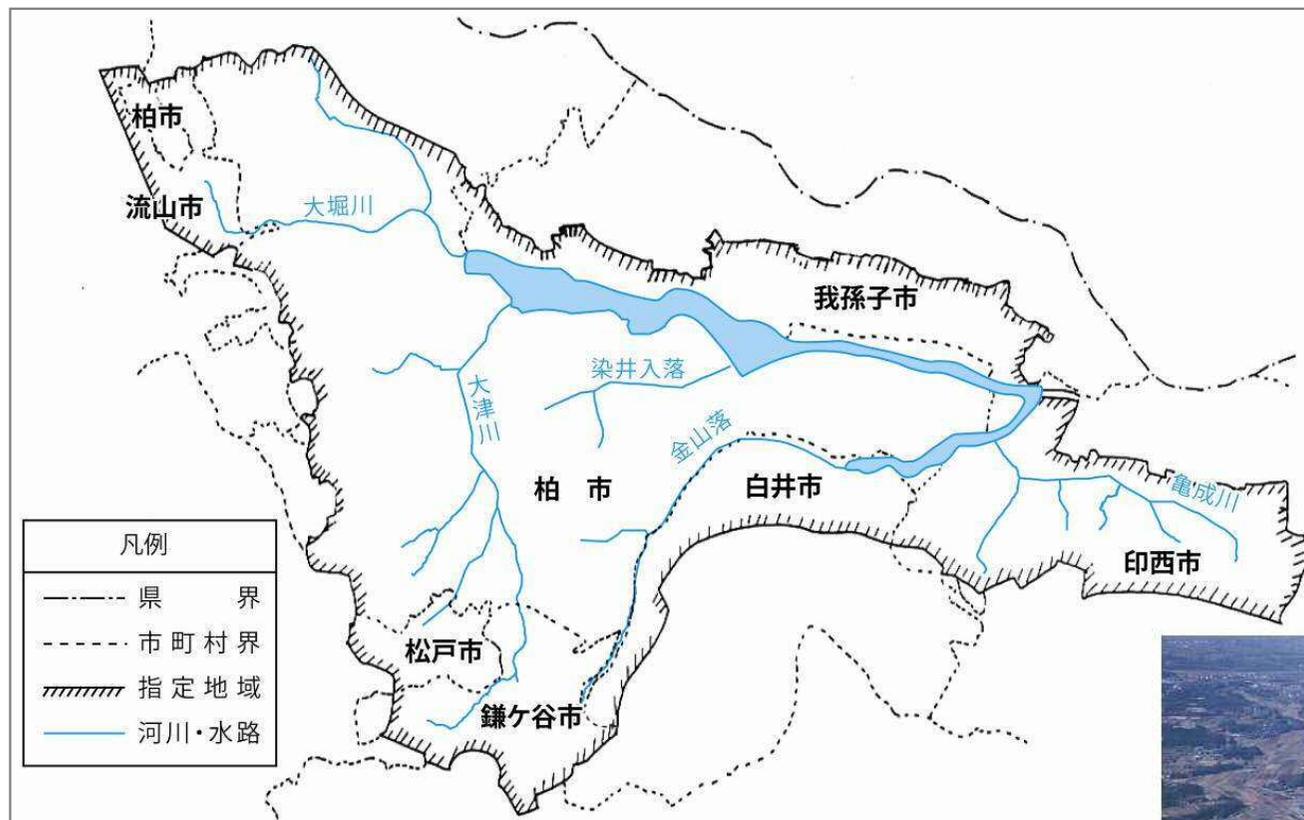
導水路管の点検・補修



## 導水路管路の点検・補修

導水路管は毎年区割り毎に点検・補修を行っています。

## 手賀沼(千葉県管理)の諸元



出典:手賀沼に係る湖沼水質保全計画(第7期)平成29年3月

沼の面積		(km <sup>2</sup> )	6.5
周囲		(km)	38
水深	平均	(m)	0.86
	最大	(m)	3.8
容積		(千m <sup>3</sup> )	5,600
流域面積*		(km <sup>2</sup> )	162.88
流域人口		(千人)	519.6

出典:手賀沼に係る湖沼水質保全計画(第7期)平成29年3月(平成28年4月1日現在)

(※)利根川水系手賀沼・印旛沼・根木名川圏域河川整備計画(千葉県、平成19年7月10日)



手賀沼

- 平成31年1月に開催されたフォローアップ委員会において審議された「今後の方針」の対応状況は、以下のとおりである。

### 1. 都市用水の供給

- ◆利根川上流ダム群等と連携を図り、北千葉導水路により江戸川へ安定的に都市用水の供給を行って行く。

- ⇒利根川上流ダム群等と連携を図り、北千葉導水路により江戸川へ都市用水の供給を行った。  
(p18)

### 2. 水質浄化

- ◆水質調査を継続的に行うとともに、浄化用水の効率的な運用を図る。

- ⇒水質調査を継続的に行うとともに、浄化用水の導水を行った。(p26~28)

### 3. 情報提供

- ◆北千葉導水路の運用による都市用水の供給並びに浄化用水の導水、内水排除の効果について、住民に分かりやすく情報提供を行って行く。

- ⇒北千葉ビジターセンターやHP等において情報発信を行うとともに、懇談会、協議会、地元説明会等を通じて地域への情報提供を行った。(p20,p29,p36)

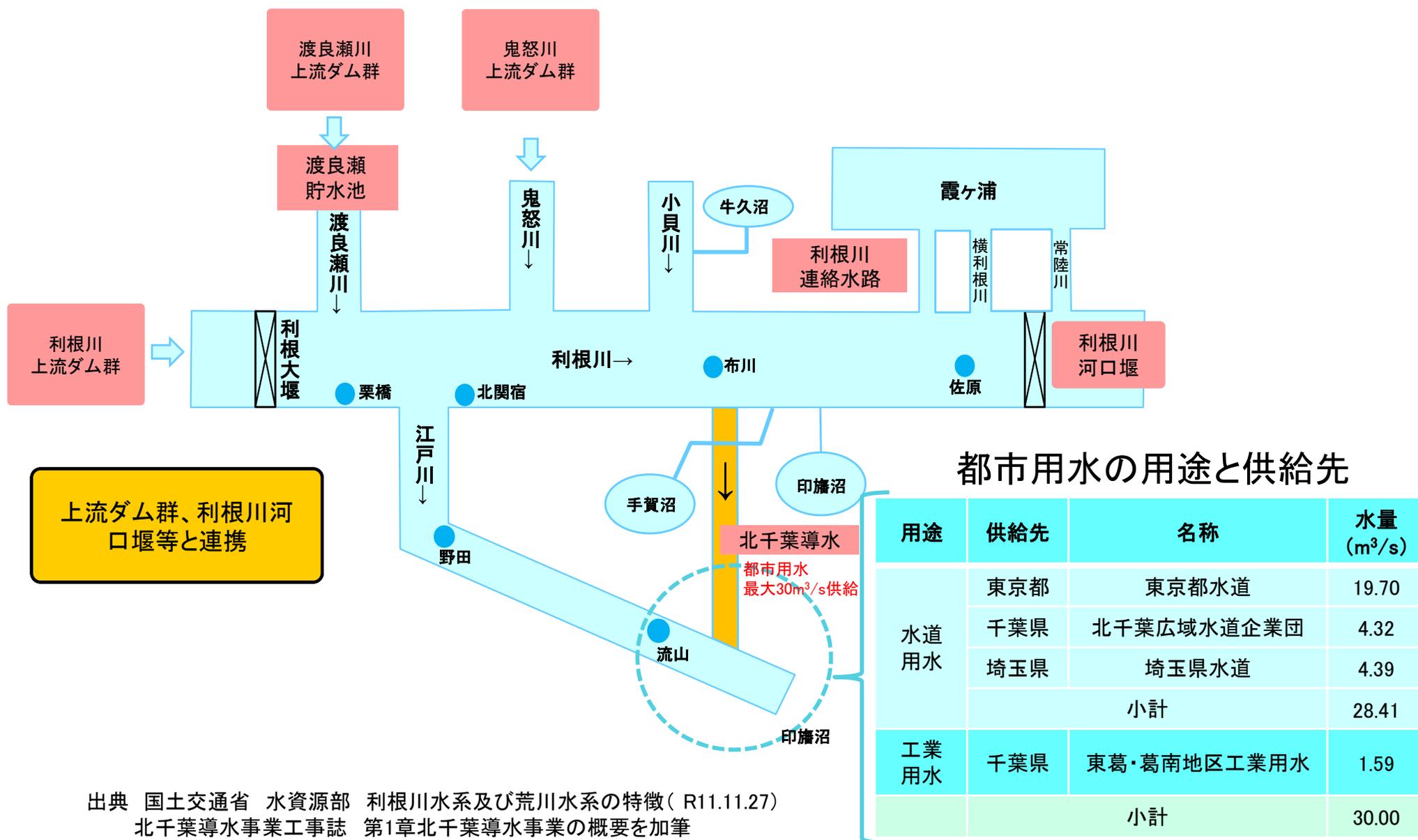
### 4. 生物

- ◆カワヒバリガイについては、今後も生息状況を継続的に監視する。

- ⇒カワヒバリガイの分布調査(ハプロタイプ調査)を実施した。引き続き生息状況を調査する。  
(p41)

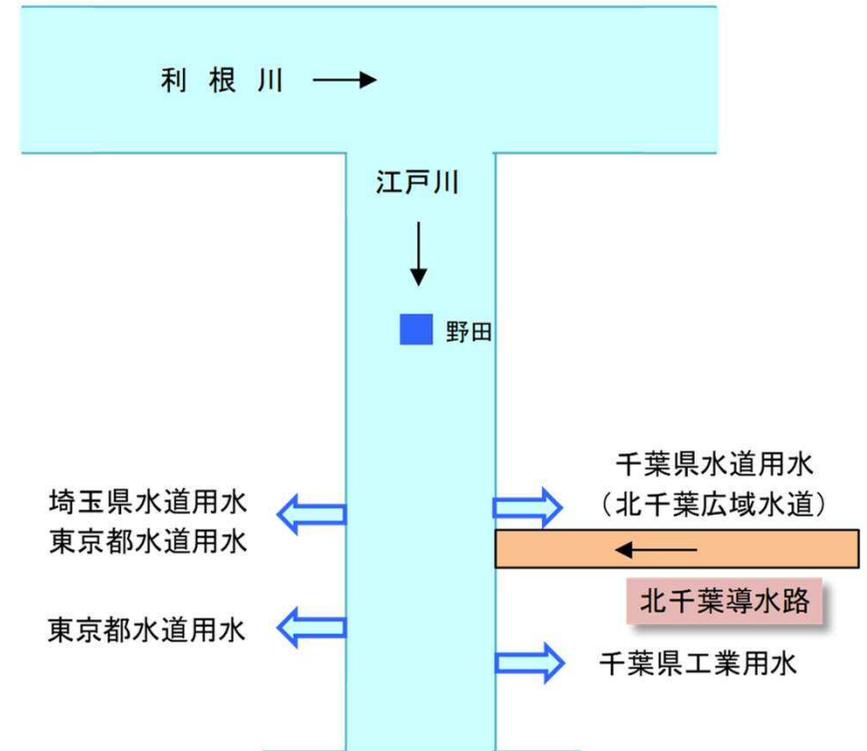
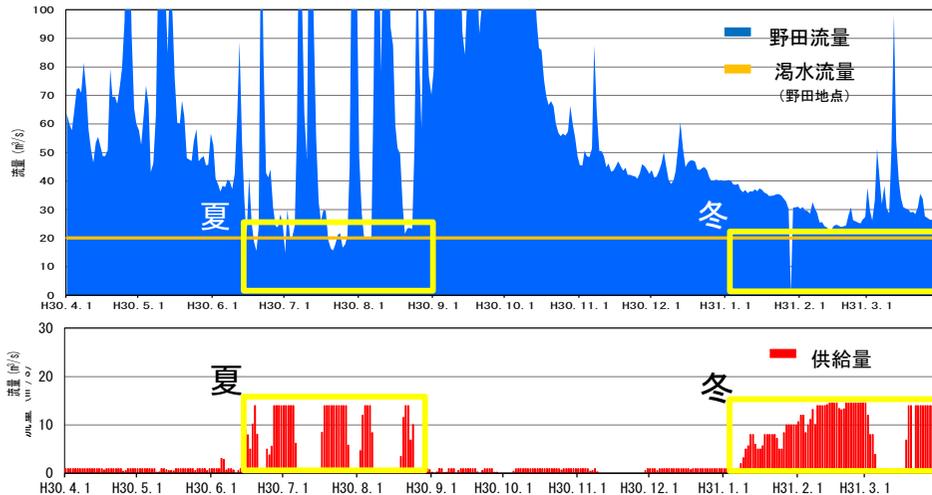
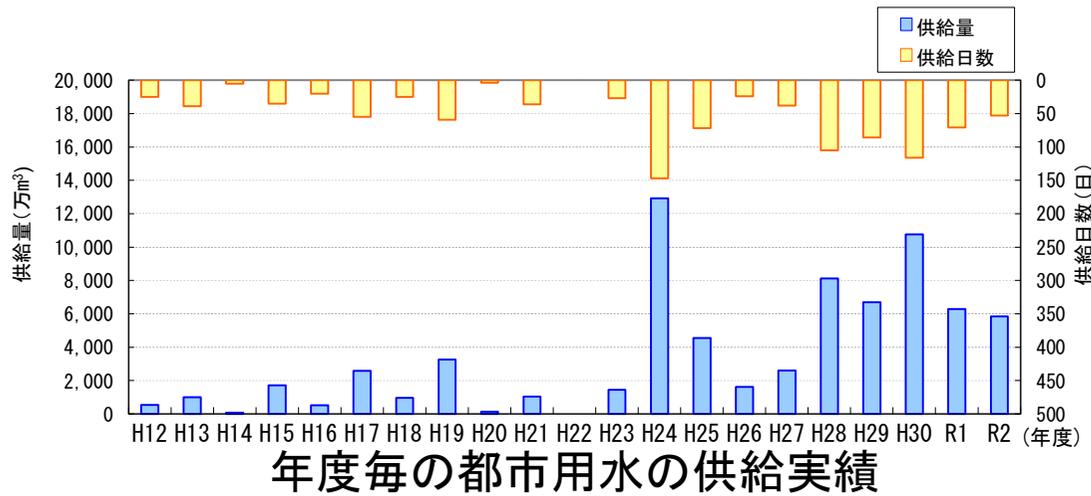
## 都市用水の供給1

- 北千葉導水路は、利根川上流ダム群や利根川河口堰等の施設と連携し、効率的に利根川の水を東京都等に供給するために必要な施設であり、都市用水として江戸川に30m<sup>3</sup>/sの水を供給する。



# 都市用水の供給実績(年度別)

- 北千葉導水路は、運用を開始した平成12年度から、江戸川で水不足が発生し利根川の流況が豊富な時、利根川から江戸川へ都市用水を供給している。
- 最大10%の取水制限が行われた平成24年度に次いで、平成30年度は約1億768万m<sup>3</sup>の都市用水の供給を行った。これは、この年の夏冬の江戸川の流況が悪かったことが影響している。



江戸川野田流量と都市用水の供給量 (H30年度)

北千葉導水と江戸川の都市用水取水位置

## 都市用水の供給3

- 平成30年度は約1億768万 $m^3$ の都市用水の供給を行った。
- 生活用水使用量で換算すると概ね104万人<sup>※1</sup>が1年間に使用する水量に該当し、東京都の給水人口<sup>※2</sup> 1360万人の約28日分に該当する。
- 都市用水の供給量を貨幣価値<sup>※3</sup>に換算すると、年間約217億円の収益(給水収益、水道料金)に該当する。

## ■都市用水の供給効果

都市用水の供給量		⇒	年間の生活用水使用 水量 <sup>※1</sup> 換算で何人分	仮に東京都の給水人 口 <sup>※2</sup> の何日分か	貨幣価値への換算 (水道料金 <sup>※3</sup> では)
平成30年度	10,768万 $m^3$		約104万人分	約28日分	約217億円

## 【算出根拠】

※1 年間の生活用水使用水量：0.285 $m^3$ /人・日×365日 平成29年の値、国土交通省水資源部調べ

※2 東京都の給水人口：13,600,000人(東京都水道局令和2年度事業概要 令和2年3月)

※3 水道料金：201.57円/ $m^3$  東京都の令和2年度の水道給水原価

- 懇談会、協議会、地元説明会等を通じて、地域への情報提供を行っている。
- また、北千葉導水ビジターセンターにおいて、都市用水供給に関する情報発信を行っている。なお、ビジターセンターは新型コロナウイルスの蔓延により、令和2年2月28日～6月30日、令和3年1月13日～現在は閉館している。



ビジターセンターを利用した「総合学習」風景



利根川下流部利水者懇談会



北千葉ビジターセンターでの情報発信(シアター、パネル)

## 【都市用水の供給のまとめ】

- 今回の評価期間において、最大10%の取水制限が行われた平成24年度に次いで、平成30年度は約1億768万 $m^3$ の都市用水の供給を行った。
- 江戸川で水不足が発生し利根川の流況が豊富な時には、利根川上流ダム群や利根川河口堰等と連携を図り、北千葉導水路により江戸川へ都市用水の供給を行った。

## 【今後の方針】

- ◆ 気候変動等の影響による危機的渇水に備え策定した、「利根川水系渇水対応タイムライン(令和3年12月16日策定)」に基づき安定的に都市用水の供給を行い、渇水被害の最小化を目指す。

# 水質調査地点の状況

- 環境基準の水域類型指定は、手賀沼・手賀川は湖沼B及びV類型、大堀川は河川D類型、坂川は河川E類型となっている。
- 手賀沼については「手賀沼に係る湖沼水質保全計画(第7期)」(千葉県)において、令和2年度の目標値をCOD9.0mg/L(75%値)、全窒素2.0mg/L(年平均値)、全りん0.12mg/L(年平均値)としている。



## 環境基準

河川名	環境基準	基準値							
		pH	BOD	浮遊物質質量	DO	大腸菌群数	COD	全窒素	全りん
利根川	河川A	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN /100mL 以下	-	-	-
手賀沼 手賀川	湖沼B 湖沼V(全窒素、全りん)	6.5以上 8.5以下	-	15mg/L 以下	5mg/L 以上	-	5mg/L 以下	1mg/L 以下	0.1mg/L 以下
大堀川	河川D	6.0以上 8.5以下	8mg/L 以下	100mg/L 以下	2mg/L 以上	-	-	-	-
坂川	河川E	6.0以上 8.5以下	10mg/L 以下	ごみ等の浮遊が認められないこと	2mg/L 以上	-	-	-	-
江戸川	河川A	6.5以上 8.5以下	2mg/L 以下	25mg/L 以下	7.5mg/L 以上	1000MPN /100mL 以下	-	-	-

## 手賀沼水質目標値

項目	第7期目標 (R2年度)※
COD 75%値	9.0mg/L
全窒素 年平均値	2.0mg/L
全りん 年平均値	0.12mg/L

※第7期計画期間H28～R2年度

出典:公共用水域及び地下水の水質測定計画(平成30年度～令和3年度)千葉県(水域類型指定)、手賀沼に係る湖沼水質保全計画(第7期)(H29.3)千葉県(手賀沼水質目標値)

# 水質測定項目(1)

## ■ 水質測定項目及び頻度(令和2年度)

項目	地点	利根川					手賀沼			手賀川	大堀川	大津川	坂川					江戸川	
		布川	木下	須賀	佐原	河口堰	根戸下 ※2	手賀大橋	手賀沼中央 ※2	布佐下 ※2	北柏橋	上沼橋	北千葉出口	富士見橋	金杉	大谷口新田	主水大橋	流山橋	新葛飾橋
生活環境項目	pH	24	12	12	24	12	24(24)	12	24(24)	12	12	12	12	12	12	24	24	24	24
	DO	24	12	12	24	12	24(24)	12	24(24)	12(12)	12	12	12	12	24	24	24	24	
	BOD	24	12	12	24	12	24		24	12	12	12	12	12	24	24	24	24	
	COD	24	12	12	24	12	24(24)	12	24(24)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	浮遊物質(SS)	24	12	12	24	12	24(24)		24(24)	12	12	12	12	12	12	24	24	24	
	大腸菌群数	12		12	12	12	4		4	4	2	2	12	12	12	12	12	12	
	n-ヘキサン抽出物質	12	12	12	12	12					4	4							
	全窒素	12	12	12	12	12	24(24)	12	24(24)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	全りん	12	12	12	12	12	24(24)	12	24(24)	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
	全亜鉛	12	4	4	12	4	4		4(4)	4	4	4						12	
	ノニルフェノール	4			4				2(2)		4	4						4	
	LAS	4			4				2(2)		4	4						4	
健康項目	カドミウム	2		2	2	2	2		2	2	6	6					12	2	
	全シアン	2		2	2	2	2		2	2	6	6					12	2	
	鉛	12		2	12	2	2		2	2	6	6					12	12	
	六価クロム	2		2	2	2	2		2	2	6	6					12	2	
	砒素	2		2	2	2	2		2	2	6	6					12	2	
	総水銀※1	2		2	2	2	2		2	2	6	6					12	2	
	PCB	2			2	2	1			1	1	1					1	1	
	ジクロロメタン	4		2	4	2	2		2	2	4	4					2	1	
	四塩化炭素	4		2	4	2	2		2	2	4	4					2	1	
	1,2-ジクロロエタン	2			2		2				4	4					2	1	
	1,1-ジクロロエチレン	2			2		2				4	4					2	1	
	シス-1,2-ジクロロエチレン	2			2		2				4	4					2	1	
	1,1,1-トリクロロエタン	2			2		2				4	4					2	1	
	1,1,2-トリクロロエタン	2			2		2				4	4					2	1	
	トリクロロエチレン	2			2		2				4	4					2	1	
	テトラクロロエチレン	2			2		2				4	4					2	1	
	ベンゼン	2			2		2				4	4					2	1	
	1,3-ジクロロプロペン	2			2		1				1	1					2	1	
	チウラム	2			2		1				1	1					2	1	
	シマジン	2			2		1				1	1					2	1	
	チオベンカルブ	2			2		1				1	1					2	1	
	セレン	2			2		2				2	2					2	1	
	硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	12	12	12	12	12	24	12	24	12	6	6						1	
	フッ素	4		4	4	4	2		2	2	6	6					2	6	
	ほう素	2			2		2		2		6	6					2	1	
	1,4-ジオキサン	2			2		2		2		4	4						1	

注1) 表中の数値は年間の測定回数。注2) 手賀川の手賀沼水門地点における調査は平成27年3月まで実施。

※1: 総水銀が検出された時に、アルキル水銀も分析。 ※2: ( )内は底層の測定回数。

出典: R2利根川下流部水質底質調査業務報告書、令和2年度千葉県公共用水域及び地下水の水質測定計画、令和2年度水道事業水質検査計画(千葉県企業局)、R2江戸川・坂川水質測定業務報告書

## ■ 水質測定項目及び頻度(令和2年度)

項目	地点	利根川					手賀沼			手賀川	大堀川	大津川	坂川					江戸川		
		布川	木下	須賀	佐原	河口堰	根戸下 ※2	手賀大橋	手賀沼中央 ※2	布佐下 ※2	北柏橋	上沼橋	北千葉出口	富士見橋	金杉	大谷口新田	主水大橋	流山橋	新葛飾橋	
要監視項目	EPN	2			2	2														
	フタル酸ジエチルヘキシル	2			2	2														
	ニッケル	2			2	2														
	アンチモン	2			2	2														
	モリブデン	2			2	2														
排水基準項目	フェノール類	2		2	2	2	1	1	2	4	4							2	2	
	銅	2		2	2	2	1	1	2	4	4							2	2	
	溶解性鉄	2		2	2	2	1	1	2	4	4							2	2	
	溶解性マンガン	2		2	2	2	1	1	2	4	4							2	2	
	クロム	2		2	2	2	1	1	2	4	4							2	2	
富栄養化関連項目	アンモニウム態窒素	12	12	12	12	12	24	12	24	12	6	6	12	12	12	12	12	12	12	
	亜硝酸態窒素	6	12	6	6	6		12		12							12	1	6	
	硝酸態窒素	6	12	6	6	6				12							12	1	6	
	有機態窒素		6							12										
	溶解性総窒素		12							12										
	総窒素(計算法)※1		6							12										
	オルトリン酸態リン	12	12	12	12	12		12		12	6	6					12		12	
	溶解性リン		12							12										
	TOC	12	12		12	12	24	12	24	12	4	4							12	12
	DOC						24		24											
	溶解性COD				12		24		24	12	6	6								
	クロロフィルa	12	12	12	12	12	24		24	12							12			
	植物プランクトン	12	12	12	12	12	24	12	24	12										
その他の項目	濁度		12					12		12								12	12	
	導電率	6	12	6	6	6	24	12	24	12	6	6	12	12	12	12	12	12	12	
	塩化物イオン				12	12	12		12	12	6	6						2	12	
	陰イオン界面活性剤	12		6	6	6	12		12	12	6	6	12	12	12	12	12	2	4	
	総トリハロメタン生成能	12			12					4								12	12	
	2-MIB		12					12		12			12	12	12	12	12	12	12	
	ジオスミン		12					12		12								12	12	
	CNP																		4	
	強熱減量												12	12	12	12	12			
	糞便性大腸菌群数		12							12							12	12	12	
附着藻類					12															
要測定指標	大腸菌数				4		4			4	2	2						4	4	

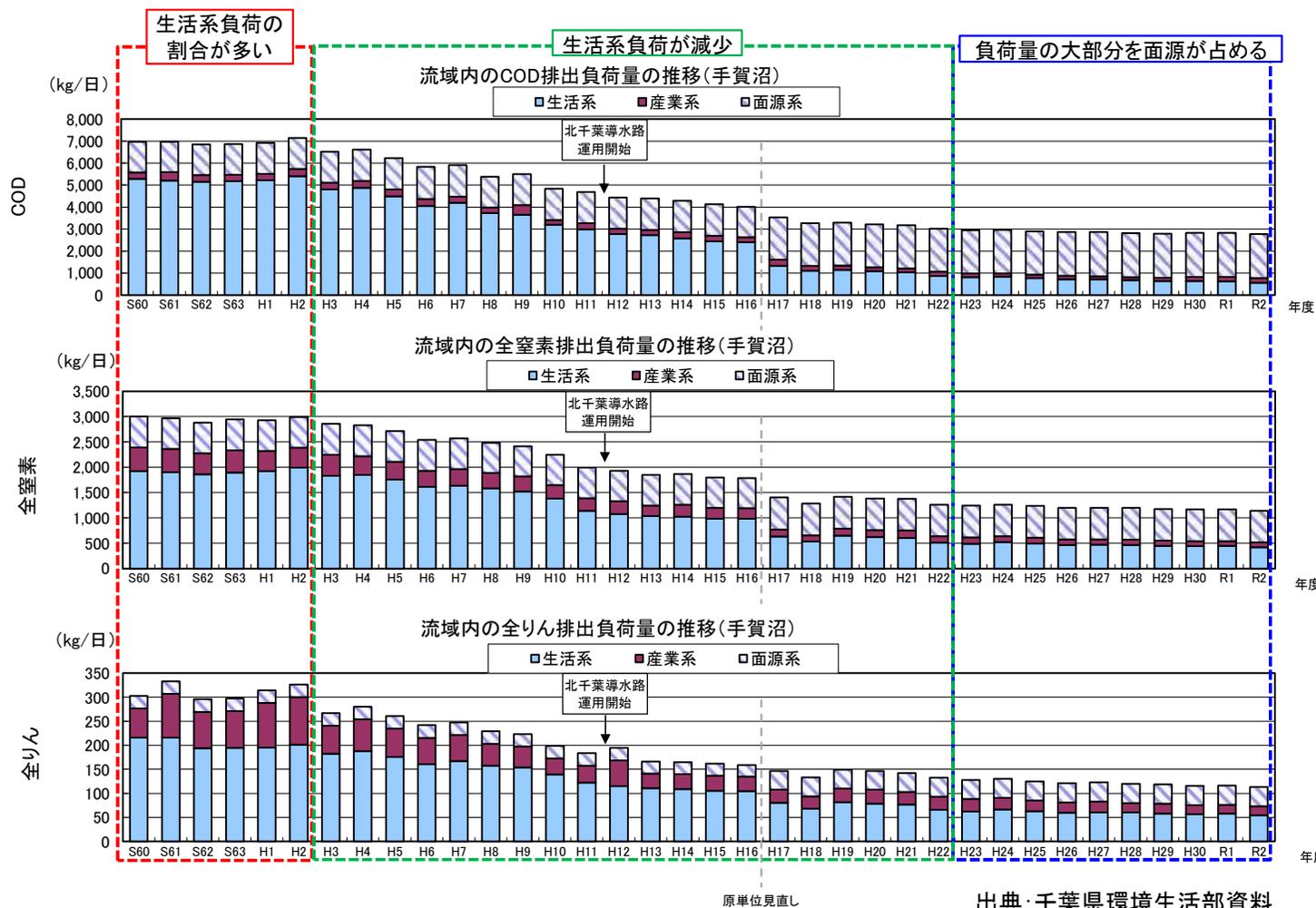
注1) 表中の数値は年間の測定回数。注2) 手賀川の手賀沼水門地点における調査は平成27年3月まで実施。

※1: 総窒素(計算法)は、アンモニウム態窒素、亜硝酸態窒素、硝酸態窒素、有機態窒素の合計で算出。。※2:( )内は底層の測定回数。

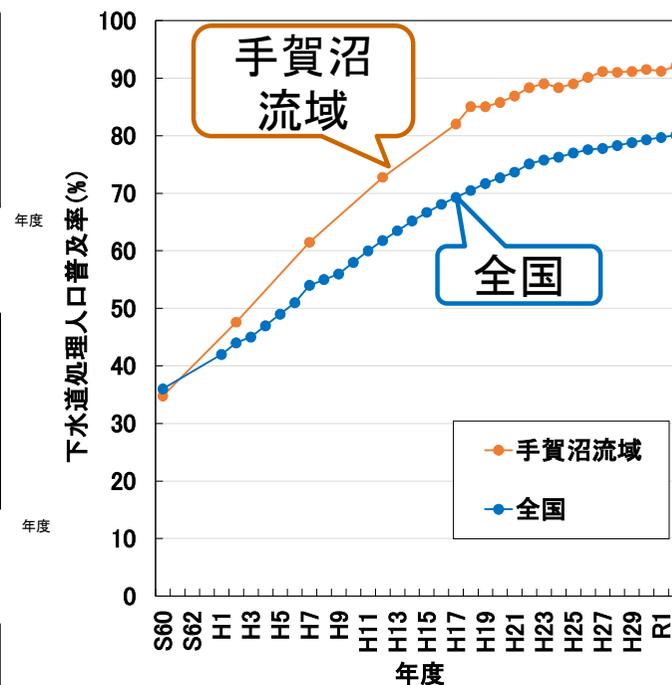
出典: R2利根川下流部水質底質調査業務報告書、令和2年度千葉県公共用水域及び地下水の水質測定計画、令和2年度水道事業水質検査計画(千葉県企業局)、R2江戸川・坂川水質測定業務報告書

# 社会的情勢からみた汚濁源の変化

- 総排出負荷量は、経年的に減少傾向となっている。
- 昭和60～平成2年度は生活系の排出負荷量が高い状態であったが、平成2年度以降、下水道整備の進捗等により、生活系の排出負荷量が経年的に大きく減少している。



出典:千葉県環境生活部資料

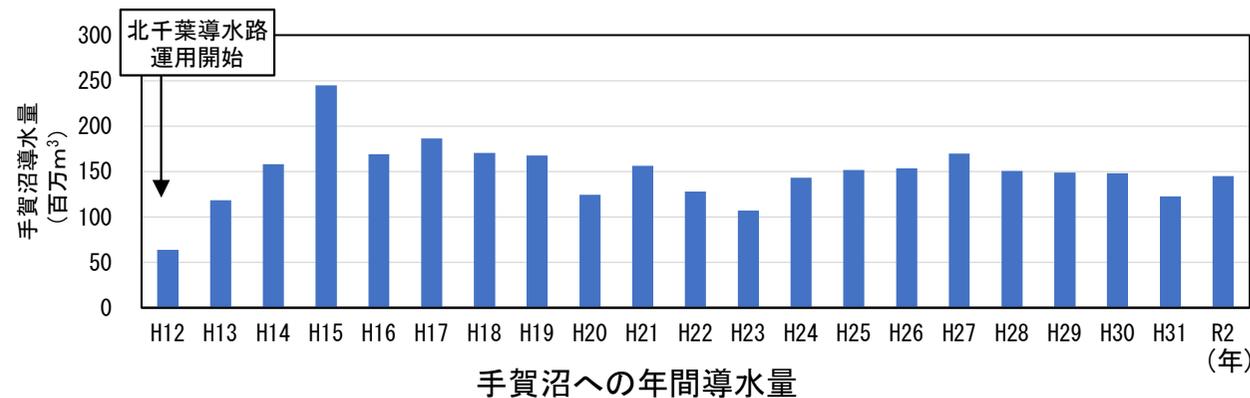
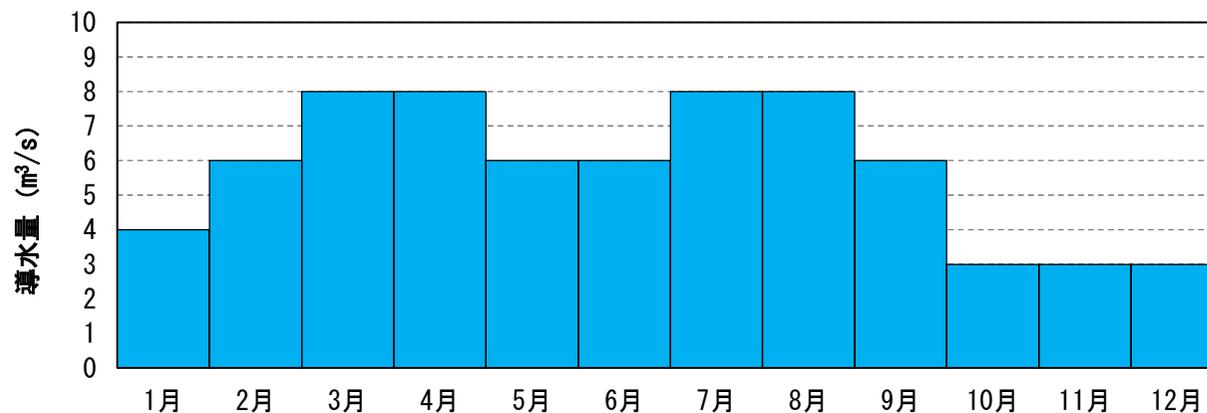


手賀沼流域における下水道処理人口普及率の推移

出典:千葉県の下水道2020、千葉県環境生活部資料、手賀沼に係る水質保全計画、令和2年度末の汚水処理人口普及状況について(国土交通省HP)

# 導水パターンと導水実績

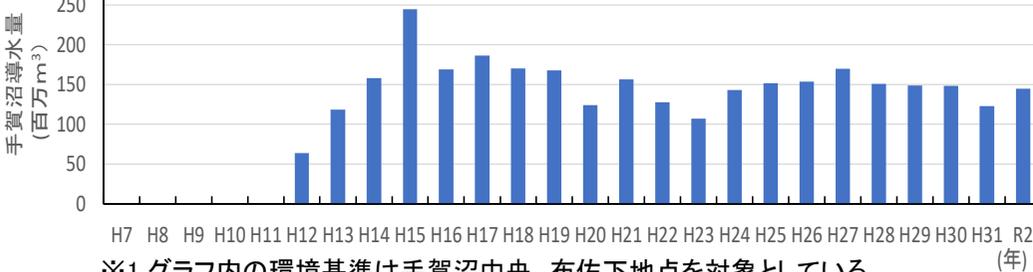
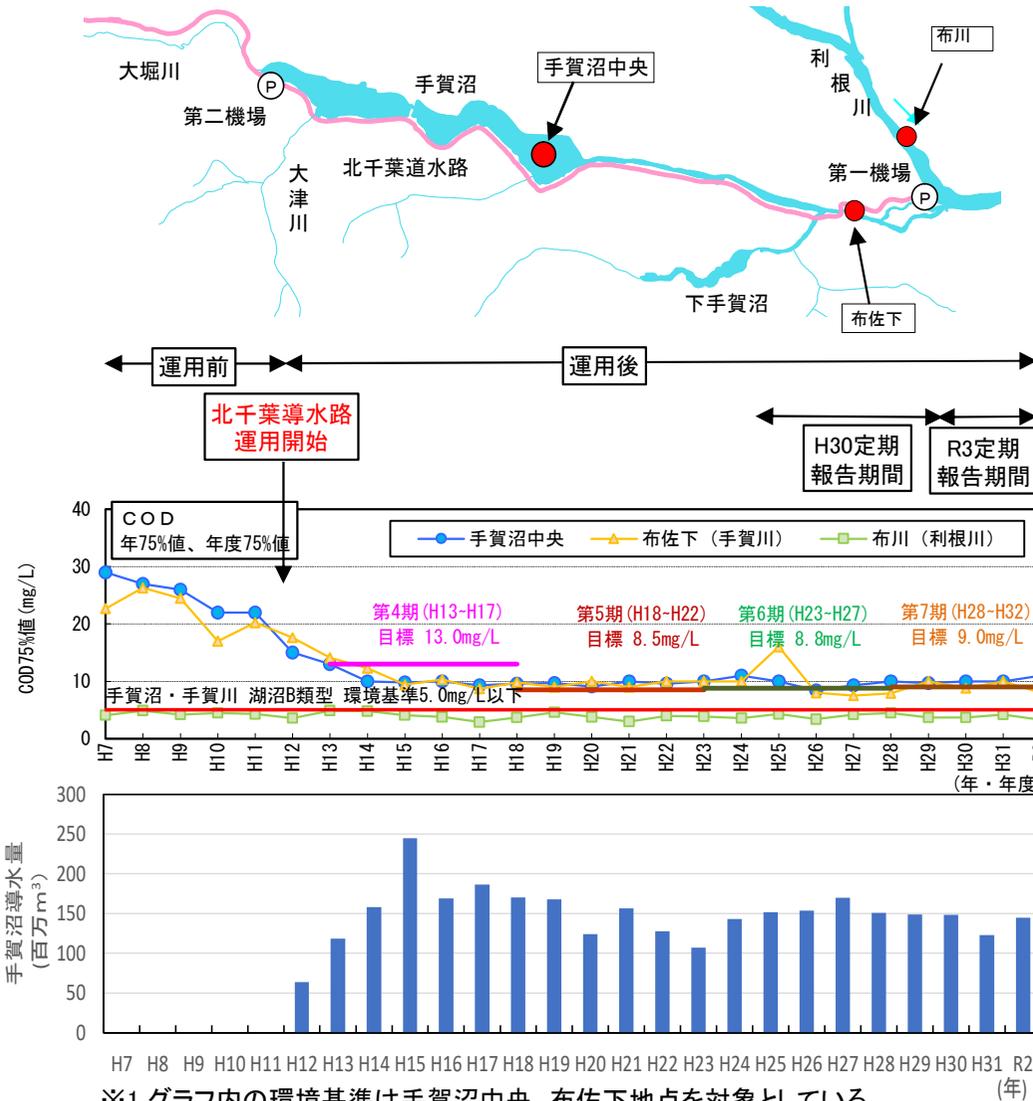
- 北千葉導水路は、千葉県、流域自治体(下水道整備等)及び住民の取り組み(生活雑排水対策等)と連携し、手賀沼の水質を改善(目標値:COD9.0mg/L(75%値)等)することを目指して、浄化用水の導水を行っている。
- 導水量は、植物プランクトンの増殖時期(春と夏)に導水量を多くして水質悪化を防ぐよう、シミュレーションモデルにより導水効果を確認し設定した。
- 令和2年は、手賀沼貯水量(560万 $m^3$ )の約26倍にあたる量の浄化用水(1億4千5百万 $m^3$ )を手賀沼に導水した。



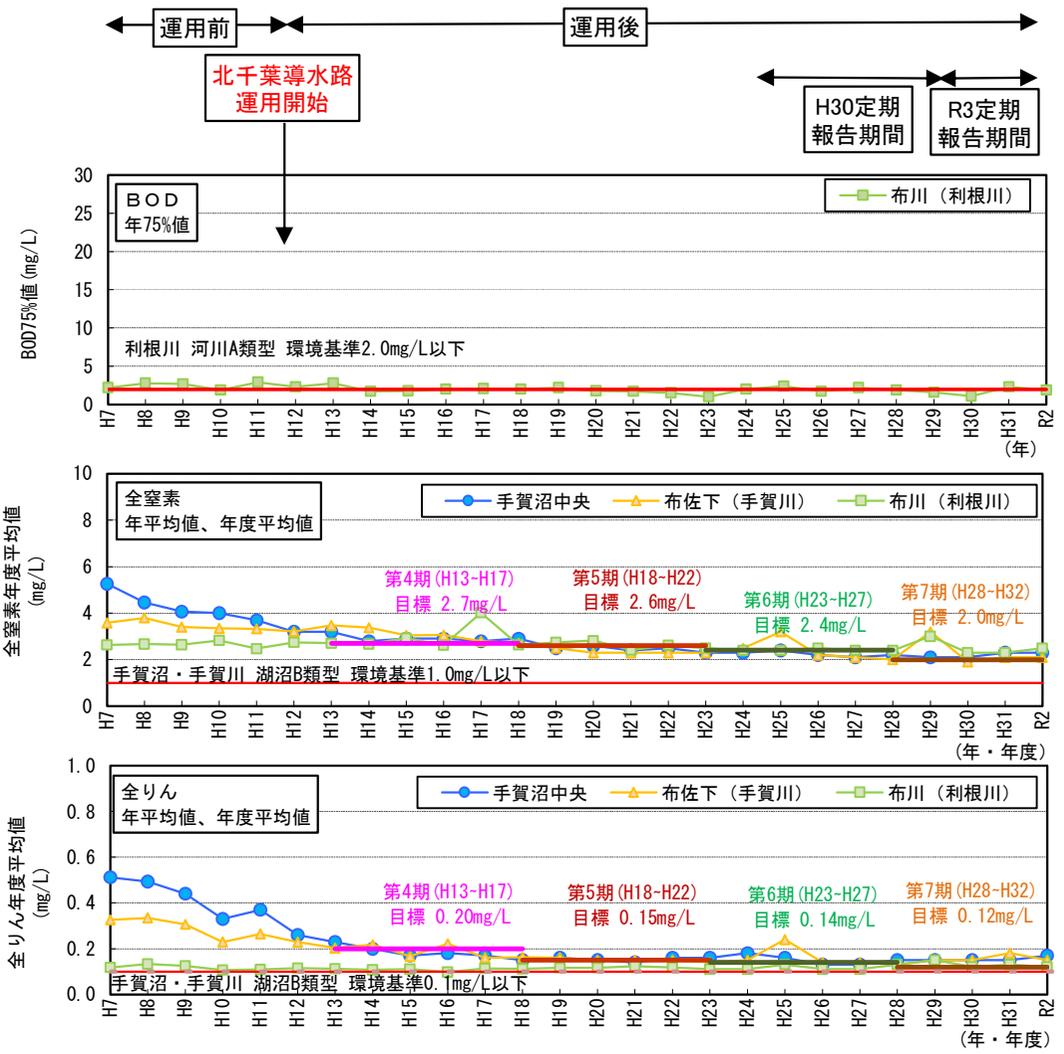
※ 浄化用水量は大堀川導水量を含む

# 水質状況の改善(手賀沼・手賀川)

- 手賀沼のCODは、浄化用水の導水、千葉県、流域自治体(下水道整備等)及び住民の取り組み(生活雑排水対策等)により低下している。
- 手賀沼中央のCOD(75%値)は、浄化用水運用開始前(平成11年度以前)には22mg/Lを超えていたが、運用開始後の平成12年度以降から急速に低下し、平成14年以降は10mg/L程度で推移し、値の変動は小さい。



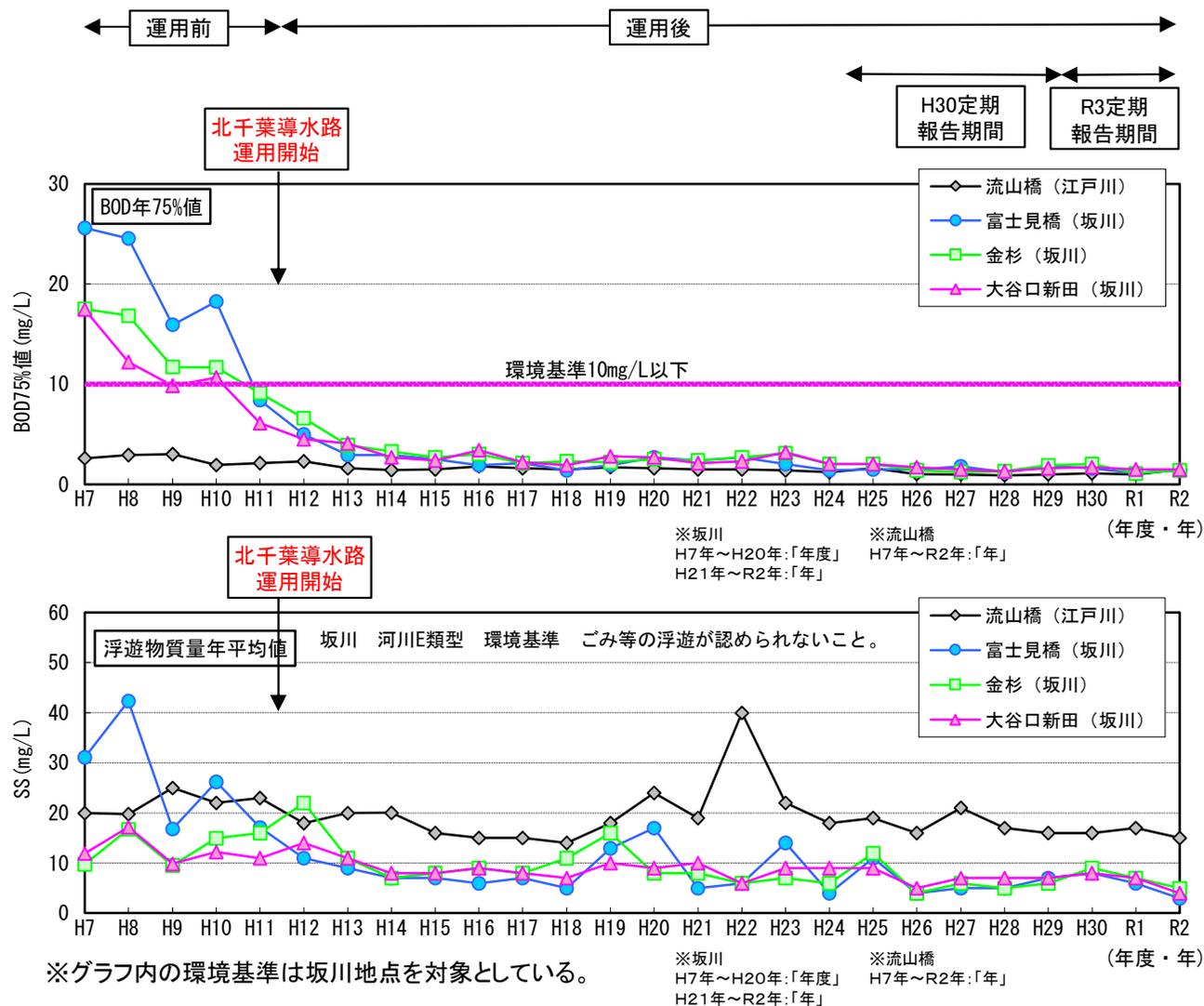
※1 グラフ内の環境基準は手賀沼中央、布佐下地点を対象としている。  
 ※2 目標値は手賀沼中央地点を対象としている。  
 ※3 手賀沼中央、布佐下は表層のデータ。  
 ※4 手賀沼中央は年度、布佐下と布川は年のデータ。



出典:水文水質データベース、千葉県公共用水域及び地下水の水質測定結果 利根川下流河川事務所資料(導水量)

# 水質状況の改善(坂川)

- 坂川のBODは、維持用水導水と千葉県、流域自治体(下水道整備等)及び住民の取り組み(生活雑排水対策等)により低下している。
- 富士見橋のBOD(75%値)は、北千葉導水路運用開始前(平成10年度以前)は15mg/Lを超えていたが、運用開始後の平成12年度以降から急速に低下し、平成17年度以降は2.0mg/L程度で推移し、環境基準(10mg/L)を満足している。
- 坂川の浮遊物質量は、運用開始後の平成12年度以降低下がみられ、その後20mg/L以下を推移している。



# 水質等に関する情報の提供

- 北千葉導水路運転状況として、導水量や手賀沼、利根川の水質の状況をホームページに公開や、出前講座により住民へ情報提供を行っている。



利根川下流河川事務所  
Tonegawa-Karyu River Office

利根川下流河川事務所ホーム > 現在の利根川

## 現在の利根川

水位・レーダー雨量情報  
利根川の水位や雨量の計測結果をリアルタイムで見ることができます。

**北千葉導水路運転状況**  
北千葉導水路に関する河川の水位や流量、機場の運転状況を連報値で提供しています。

排水ポンプ場操作状況  
河川排水時に実施した排水ポンプ場の操作状況を見ることができます。



利根川下流河川事務所  
Tonegawa-Karyu River Office

国土交通省関東地方整備局

利根川下流河川事務所ホーム > 現在の利根川 > 北千葉導水路運転状況

## 現在の利根川

北千葉導水路運転状況  
北千葉導水路に関する河川の水位や流量、機場の運転状況を連報値で提供しています。

北千葉導水路施設運転状況 (連報値)  
■ 北千葉導水路とは？  
北千葉導水路は利根川と江戸川を結ぶ流域調整河川です。地下水路22.2km、開水路6.3km、総延長28.5kmで構成される導水路と、水の汲み上げ、排水などを行う3つの機場と注水・浄化施設から構成されています。

ここでは手賀沼の水質や利根川の水質及び流量、江戸川への都市用水の運転状況を連報値で提供しております。

令和2年度北千葉導水路運用状況[PDF: 1640KB]

利根川地図のイラスト

令和3年10月21日 9:00現在

1	布川流量	131 m <sup>3</sup> /s
2	北千葉第一機場取水量	4.0 m <sup>3</sup> /s
3	手賀沼浄化用水量	3.0 m <sup>3</sup> /s
4	手賀沼水位	1.77 m
5	江戸川導水量	1.0 m <sup>3</sup> /s
6	布川COD	2.2 mg/l
7	曙橋COD	6.1 mg/l
9	木下COD	2.8 mg/l
10	佐原COD	- mg/l
11	小見川COD	2.1 mg/l
12	河口堰放流量	226 m <sup>3</sup> /s
13	操作タイプ	1

※「-」は観測機器のメンテナンス等による欠測



出前講座(令和3年11月16日 江戸川  
流山市立鰯ヶ崎小学校・流山市立長崎小学校)

# (参考)流域自治体の取り組み

## 手賀沼流域の取り組み



クリアファイルの配布



ポスターの配布



水切りネットなどの配布



手賀沼水環境保全協議会HP

## 坂川流域の取り組み



水辺に近づける散策路整備(千葉県)



環境学習支援(国、松戸市)



住民協働による水質調査



地域住民による清掃活動

H23 地域と考える川づくり懇談会資料より

## 【水質浄化のまとめ】

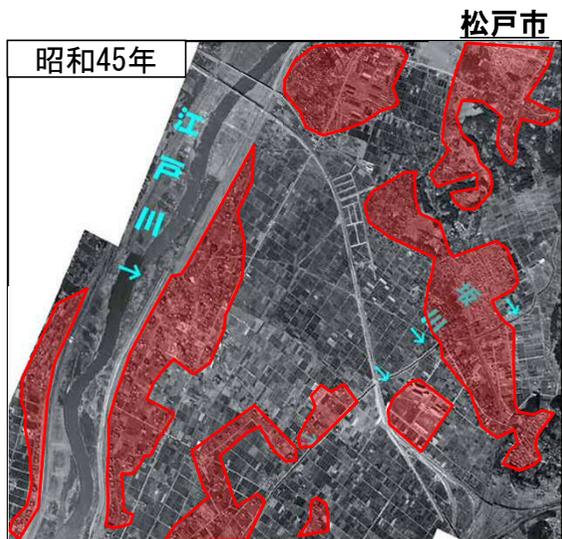
- 手賀沼のCODは、浄化用水導水と千葉県、流域自治体(下水道整備等)及び住民の取り組み(生活雑排水対策等)により低下し、平成14年以降は10mg/L(75%値)程度で推移している。
- 坂川のBODは、維持用水導水と千葉県、流域自治体(下水道整備等)及び住民の取り組み(生活雑排水対策等)により低下し、平成17年度以降は2.0mg/L(75%値)程度で推移している。

## 【今後の方針】

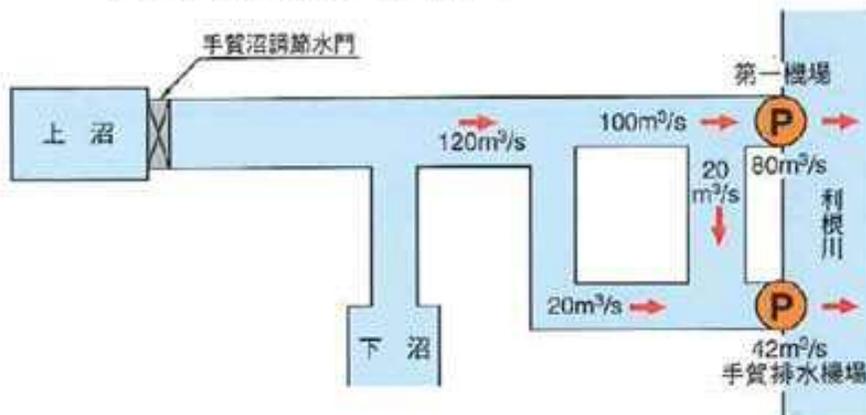
- ◆ 今後も浄化用水の導水を行うとともに、関係機関や市民団体等の施策と連携し、手賀沼及び坂川の水質改善を実施していく。
- ◆ 流域の排出負荷の動向や調査研究の知見を踏まえ、浄化用水の最適な導水量を検討していく。

# 手賀川及び坂川流域の内水排除の計画

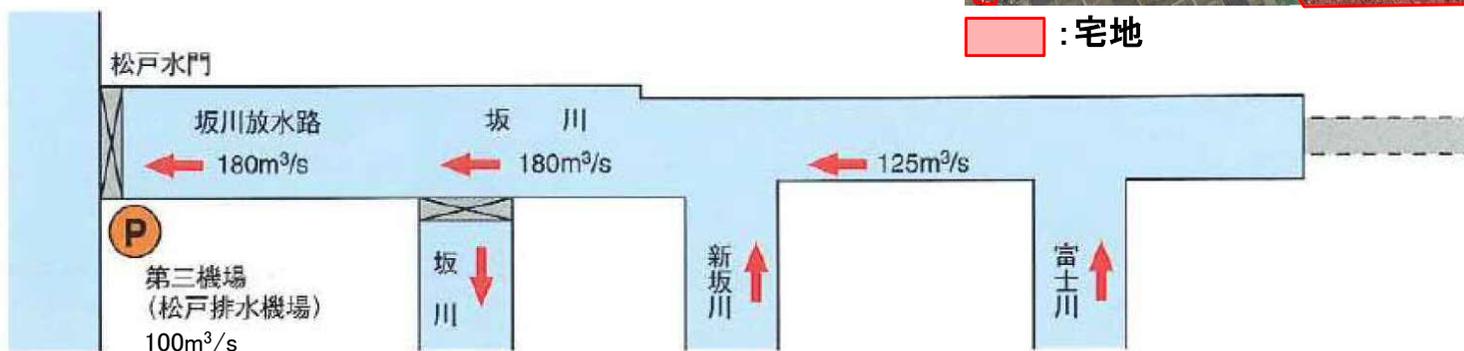
- 手賀川周辺及び坂川周辺ともに都市化が進んでいる。
- 手賀川から利根川へ第一機場により最大80m<sup>3</sup>/sの内水排除を行う。
- 坂川から江戸川へ第三機場(松戸排水機場)により最大100m<sup>3</sup>/sの内水排除を行う。



手賀川計画流量配分図



坂川計画流量配分図

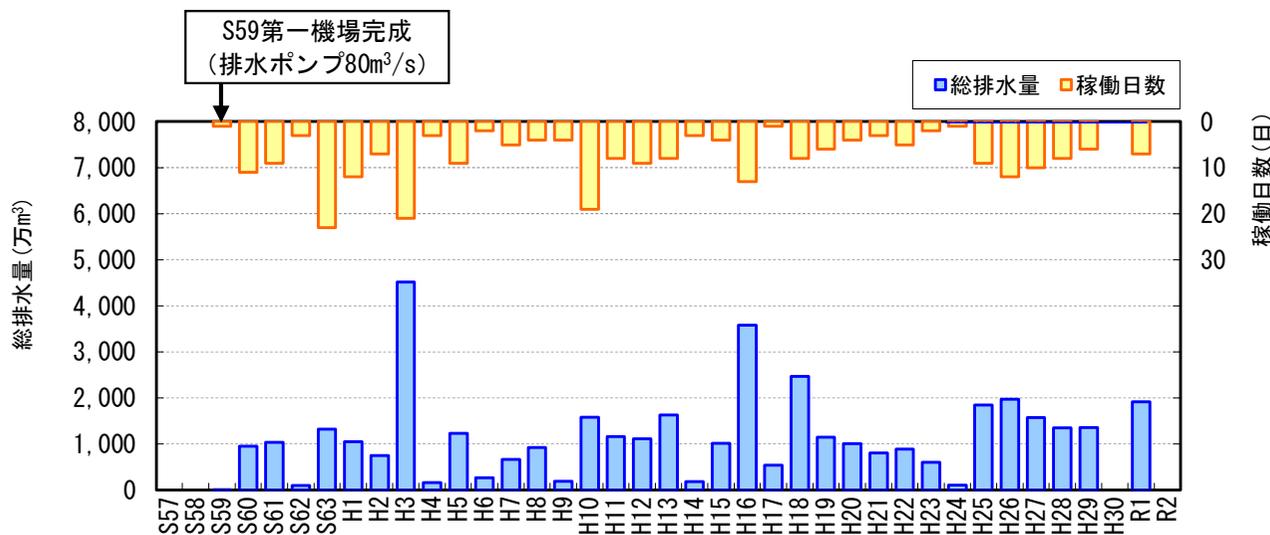


□ : 宅地

# 内水排除の実績

- 平成30年度～令和2年度の降雨時に第一機場では内水排除を3回実施し、総ポンプ排水量は、1,911万m<sup>3</sup>(令和元年度)であった。第三機場(松戸排水機場)では内水排除を12回実施し、総ポンプ排水量は、1,032万m<sup>3</sup>(平成30年度～令和2年度)であった。
- これら施設の運用操作により、周辺の内水被害・浸水被害の軽減を行った。

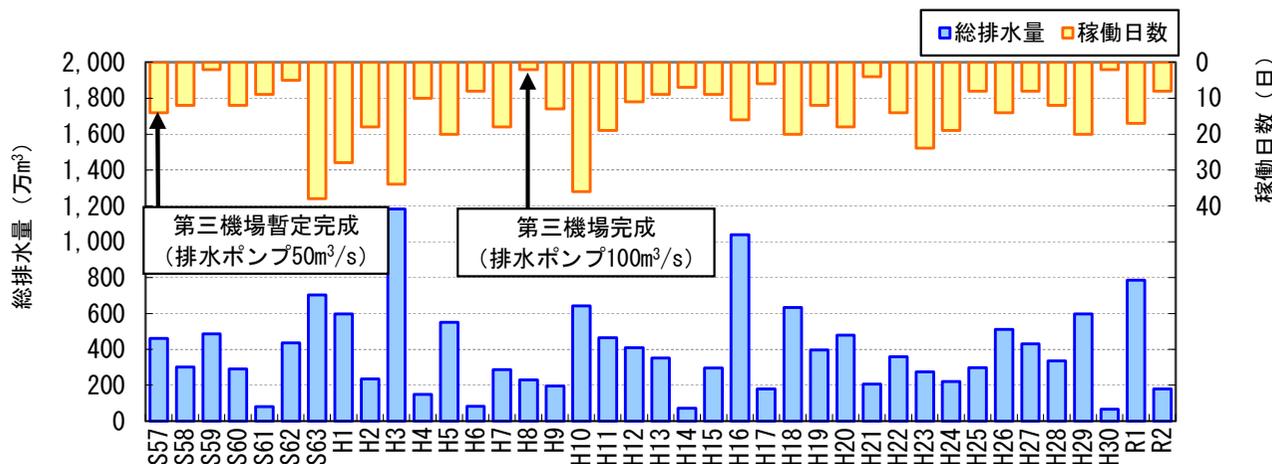
## 第一機場ポンプ運転実績



第一機場ポンプ運転実績

年度	出水要因	排水実施日	総排水量 (千m <sup>3</sup> )	最大排水量 (m <sup>3</sup> /s)
H25	台風18号	9月16日	928	80
	台風26号	10月16日 ~ 10月18日	10908	80
	低気圧	10月20日 ~ 10月21日	1889	40
	台風27号	10月26日	1602	40
H26	低気圧	2月15日 ~ 2月16日	3161	50
	低気圧	6月7日 ~ 6月13日	8130	80
	台風8号	7月10日	595	20
	低気圧	7月19日 ~ 7月20日	1253	50
H27	台風18号	10月6日 ~ 10月7日	9767	80
	台風17号・18号	9月9日 ~ 9月19日	15739	80
H28	台風9号	8月22日 ~ 8月23日	3628	80
	台風16号	9月20日 ~ 9月25日	9900	50
H29	台風21号	10月22日 ~ 10月26日	8350	80
	台風22号	10月29日 ~ 10月30日	5201	80
R1	台風19号	10月12日 ~ 10月13日	6437	80
	低気圧	10月19日 ~ 10月20日	1507	70
	台風21号	10月25日 ~ 10月29日	11162	80

## 第三機場 (松戸排水機場) ポンプ運転実績



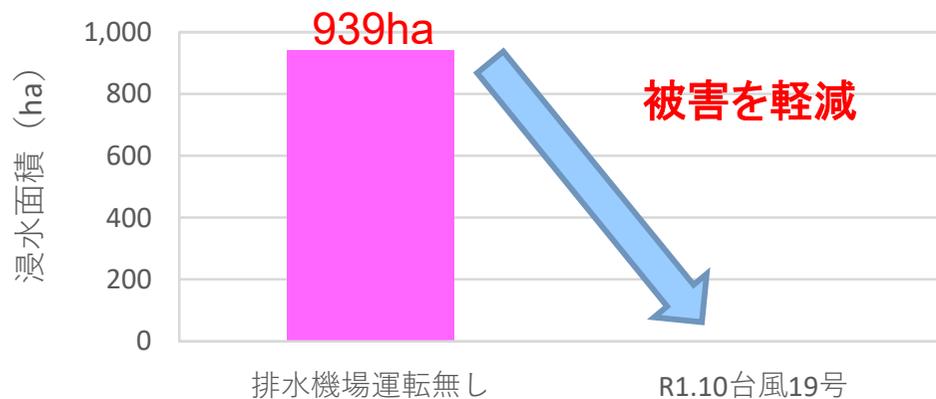
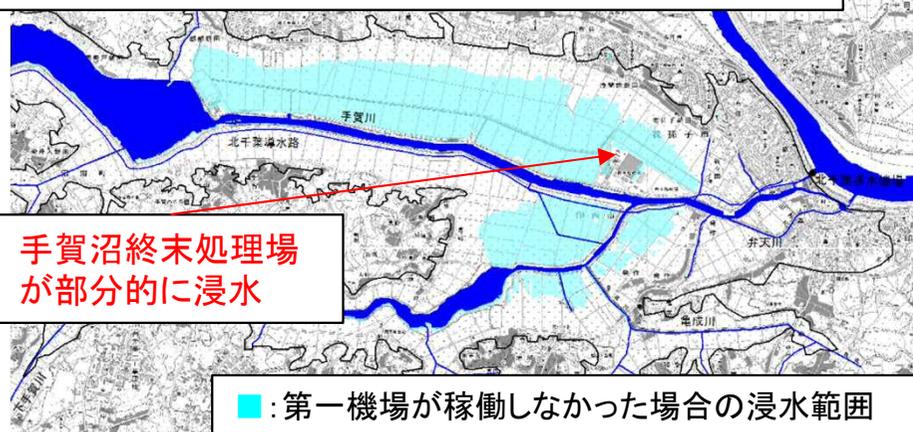
第三機場ポンプ運転実績

年度	出水要因	排水実施日	総排水量 (千m <sup>3</sup> )	最大排水量 (m <sup>3</sup> /s)
H25	台風18号	9月16日	141	25
	台風26号	10月16日 ~ 10月17日	2,501	100
	低気圧	10月21日	51	25
	台風27号	10月26日 ~ 10月29日	290	25
H26	低気圧	6月6日 ~ 6月14日	3,096	100
	台風8号	7月10日	186	25
	台風11号	8月10日	87	50
	台風18号	10月6日 ~ 10月7日	1,672	100
H27	台風19号	10月14日	86	25
	台風11号	7月16日 ~ 7月18日	375	25
H28	台風17・18号	9月9日 ~ 9月13日	3,936	100
	降雨	8月3日	48	25
H29	台風9号	8月22日 ~ 8月24日	566	25
	台風10号	8月30日	377	25
	台風16号	9月19日 ~ 9月24日	2,367	50
	台風5号	8月8日 ~ 8月10日	701	25
H30	降雨	8月15日 ~ 8月17日	255	75
	降雨	8月19日	264	50
	台風18号	9月18日	170	50
	台風21号	10月22日 ~ 10月28日	2,931	100
R1	台風22号・前線	10月29日 ~ 11月2日	1,662	100
	台風24号	9月30日 ~ 10月1日	668	50
R2	降雨	7月16日 ~ 7月16日	45	25
	降雨	8月21日 ~ 8月21日	42	25
	降雨	9月9日 ~ 9月9日	419	50
	降雨	7月9日 ~ 7月9日	74	100
R2	降雨	10月12日 ~ 10月20日	3,965	100
	降雨	10月22日 ~ 10月29日	3,390	75
	降雨	4月19日 ~ 4月20日	161	25
	降雨	6月14日 ~ 6月14日	75	25
R2	降雨	7月4日 ~ 7月6日	297	25
	降雨	7月9日 ~ 7月9日	74	100
	台風14号	10月11日 ~ 10月11日	386	25
	降雨	3月13日 ~ 3月13日	800	100

# 内水排除の効果(第一機場)

- 令和元年10月の台風19号の洪水では、洪水前にあらかじめ自然排水及び第一機場の稼働により手賀沼水位をY.P.+1.31mまで下げるとともに、洪水時も第一機場の稼働により水位を低減させた。
- 第一機場が稼働しなかった場合(試算)と比較し、第一機場を稼働したことにより手賀川沿川の内水位は約1.2m低下し、939haの浸水面積を軽減したと想定される。

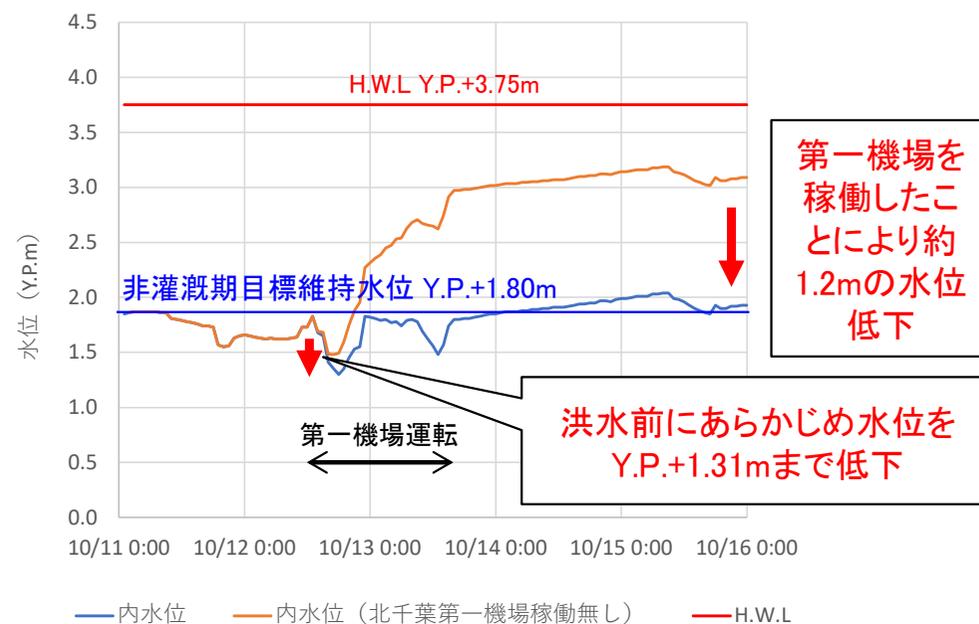
令和元年台風19号における第一機場の効果



(シミュレーション)

※施設稼働なしの値は、排水機場の排水量が手賀川沿川にそのまま湛水した場合を仮定したもので、実際の面積・被害とは異なります。第一機場近傍にある手賀沼機場の排水量は湛水に含めていません。

第一機場が排水しなかった場合の内水位

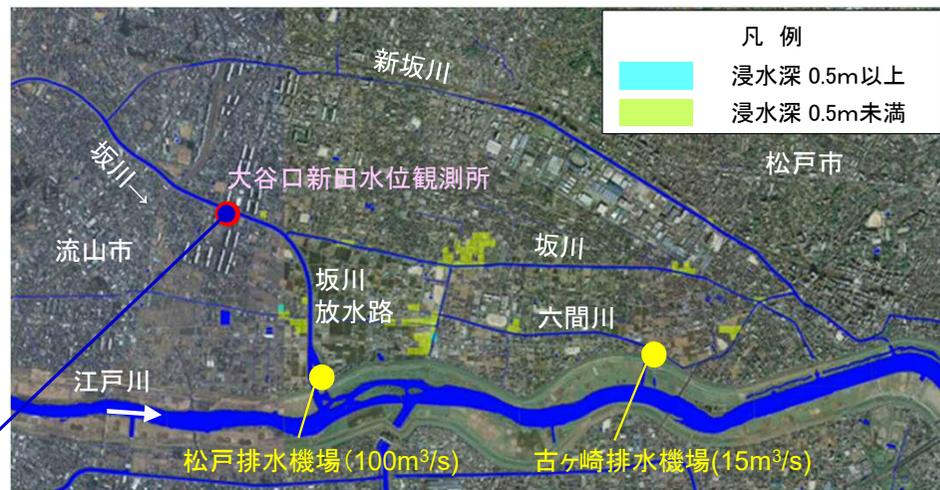


第一機場が稼働しなかった場合の内水位

※施設稼働なしの水位は、第一機場の排水量が河道内に貯留した場合を仮定したものです。なお、第一機場近傍にある手賀沼機場(許可機場)は利根川へ排水をしている状態を想定しています。

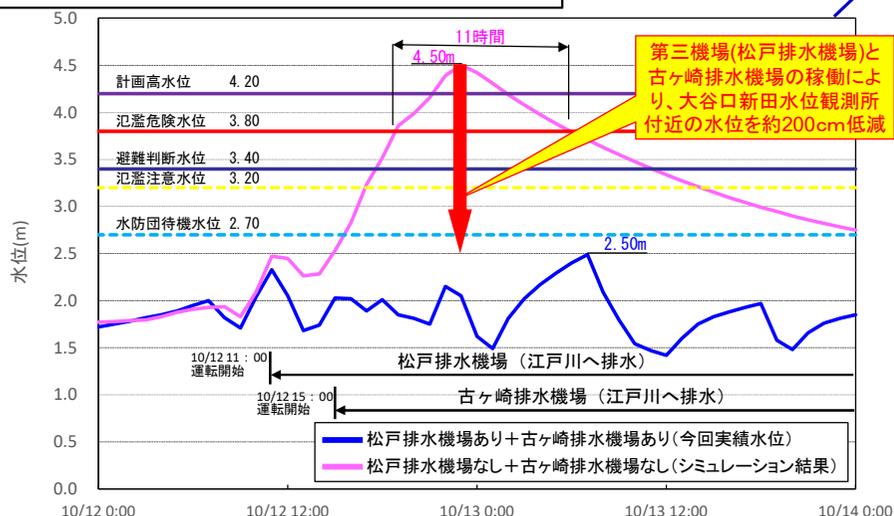
# 内水排除の効果(第三機場(松戸排水機場))

- 令和元年東日本台風において、第三機場(松戸排水機場)と古ヶ崎排水機場の稼働により、大谷口新田水位観測所付近の水位を約200cm低減させ、浸水被害を防いだ。
- 第三機場(松戸排水機場)と古ヶ崎排水機場が無かった場合、約550戸の浸水被害があったと想定される。



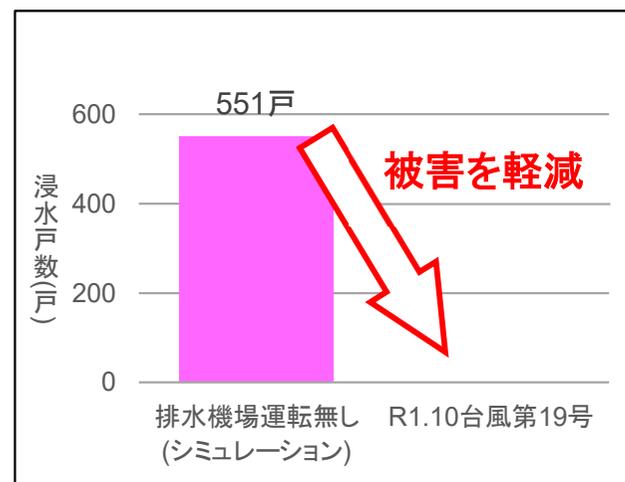
※坂川流域内に、令和元年東日本台風による降雨と同等の雨を降らせた場合のシミュレーション結果

排水機場が無かった場合の水位上昇(シミュレーション結果)



第三機場(松戸排水機場)と古ヶ崎排水機場の稼働により、大谷口新田水位観測所付近の水位を約200cm低減

※「松戸排水機場なし+古ヶ崎排水機場なし」の水位は、今回の降雨を踏まえたシミュレーション結果による



※施設無しの場合は、排水機場の排水量が坂川等にそのまま湛水した場合を仮定したもので、実際の面積・被害とは異なります。

## 第三機場(松戸排水機場)と古ヶ崎排水機場の稼働による被害軽減効果

# 内水排除に関する情報の提供

- 排水機場の内水排除等について、ホームページ、共同点検、マイ・タイムライン検討会、出前講座等を通じて、地域への情報提供を行っている。

4) 排水機場稼働実績 令和1年10月22日時点

排水機場 (排水経路)	相野谷川排水機場 (相野谷川-利根川)	戸田井排水機場 (北浦川-小貝川)	北千葉第一機場 (手賀川-利根川)	十日川排水機場 (十日川-利根川)
排水能力	6~12 m <sup>3</sup> /s	6.67~13.34 m <sup>3</sup> /s	10~18 m <sup>3</sup> /s	5~20 m <sup>3</sup> /s
外観				
累計排水量	695,880 m <sup>3</sup>	2,032,616 m <sup>3</sup>	7,944,600 m <sup>3</sup>	1,124,700 m <sup>3</sup>
運転開始日時	R1/10/12 21:18	R1/10/12 18:18	R1/10/12 13:54	R1/10/12 16:08
運転終了日時	R1/10/14 20:51	R1/10/20 0:42	R1/10/20 1:24	R1/10/20 22:00

様式-1

### 降雨による排水機場稼働状況報告

利根川下流河川事務所 令和1年10月22日 07:00現在

施設名	機場排水能力		稼働可否	運転状況		累積排水量(m <sup>3</sup> )	備考
	No.	排水能力		運転日時			
北千葉第一機場	1	10 m <sup>3</sup> /s	○	開始時間 10/12 15:29	終了時間 10/19 22:54	7,944,600 m <sup>3</sup>	
	2	10 m <sup>3</sup> /s	○	開始時間 10/12 15:11	終了時間 10/19 22:55		
	3	10 m <sup>3</sup> /s	○	開始時間 10/12 14:48	終了時間 10/20 1:24		
	4	10 m <sup>3</sup> /s	○	開始時間 10/12 16:10	終了時間 10/13 4:36		
	5	10 m <sup>3</sup> /s	○	開始時間 10/12 15:49	終了時間 10/20 1:41		
	6	30 m <sup>3</sup> /s	○	開始時間 10/12 13:54	終了時間 10/20 1:16		

### (1)排水機場の運転状況

令和元年10月22日 0時現在

施設名	排水量 (m <sup>3</sup> /s)	施設規模		運転時間		累積排水量 【50m <sup>3</sup> -ル換算値】
		容量 (m <sup>3</sup> /s)	台数	運転開始時間	運転終了時間 【ポンプ運転時間】	
松戸排水機場	100	25	2	開始 12日 10時58分	終了 22日 0時00分 【約35時間】	約396万m <sup>3</sup> 【約2,640杯分】



共同点検  
(令和3年6月17日  
利根川下流)



マイ・タイムライン検討会  
(令和3年4月18日  
利根川下流 成田市)



出前講座(令和3年12月2日  
江戸川 松戸市立根木内小学校)

ホームページによる  
令和元年10月台風19号出水速報

## 【内水排除のまとめ】

- 北千葉第一機場、第三機場（松戸排水機場）では、運用開始から毎年のように洪水時にポンプ排水を行い、手賀川沿川（柏市、我孫子市、印西市）及び坂川沿川（松戸市、流山市、柏市）の浸水被害を軽減している。

## 【今後の方針】

- ◆ 今後も内水排除の効果が十分発揮できるよう、適切な管理を行い、浸水被害の軽減を目指す。

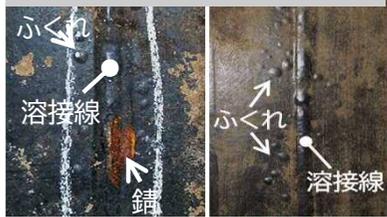
# 導水路の維持管理(導水路管の腐食1)

- 北千葉導水路は運用から20年が経過し、導水路管に腐食が発生している。
- 平成26年度から「北千葉導水路長寿命化対策検討委員会(委員長:中央大学 山田正教授)」に諮り、平成28年3月に腐食対策を対象とした管路の点検・補修方法を示した「北千葉導水路(管路)長寿命化計画」を策定した。
- 長寿命化計画に基づき、6年で1巡するよう毎年点検・補修を実施している。

工場塗装部の腐食(錆こぶ状)



現場溶接部の腐食・塗膜ふくれ

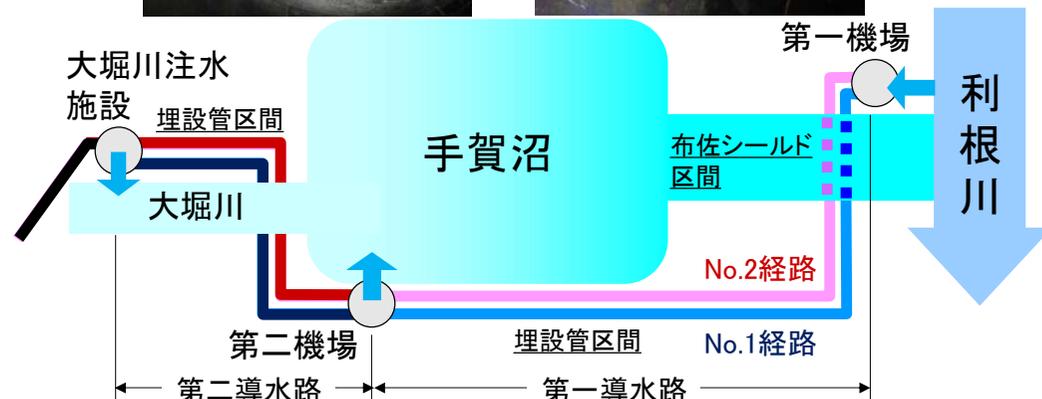


導水路管の点検・補修の状況



北千葉導水路(管路)長寿命化計画 点検・補修計画

対応区分	健全度	劣化現象	補修方法
予防保全段階	経過観察	塗膜ふくれ	-
	A	塗膜割れ(発錆) 腐食深さ1mm未満	補修塗装(無溶剤形エポキシ樹脂)厚さ500μm以上(0.5mm以上) 素地調整(3種ケレン) 鋼管(設計厚 14mm)
	B	腐食(板状・積層状) 腐食深さ3mm未満	湿潤面用エポキシ樹脂 塗料(無溶剤)を使用
緊急補修段階	C	孔食(錆こぶ) 腐食深さ3mm以上	補修塗装(無溶剤形エポキシ樹脂)厚さ500μm以上(0.5mm以上) 素地調整(3種ケレン) 鋼管(設計厚 14mm) 溶接部
	D	貫通孔(漏水)	補修塗装(無溶剤形エポキシ樹脂)厚さ500μm以上(0.5mm以上) 当て板(厚さ4mm以上) 溶接部 鋼管 金屋用パテ



点検工区	年度	年度													
		H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
第一導水路	埋設管区間	No.1経路	●			▲		▲	●▲			△			○△
		No.2経路	●					●						○	
第二導水路	埋設管区間	No.1経路				●		●				○			
		No.2経路			●						○△				

【凡例】 初回点検: ●(実績) 2巡目点検: ●(実績) ○(実施中) ○(計画) 3巡目点検: ○(計画) モニタリング: ▲(実績), △(計画)

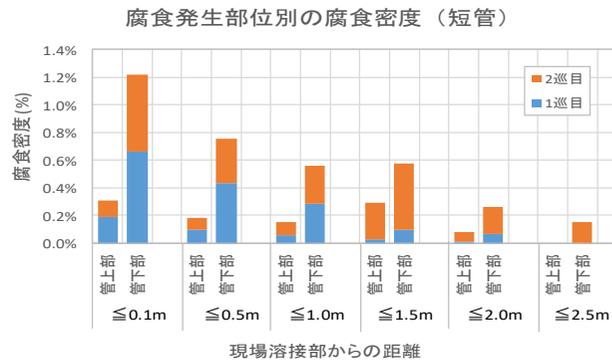
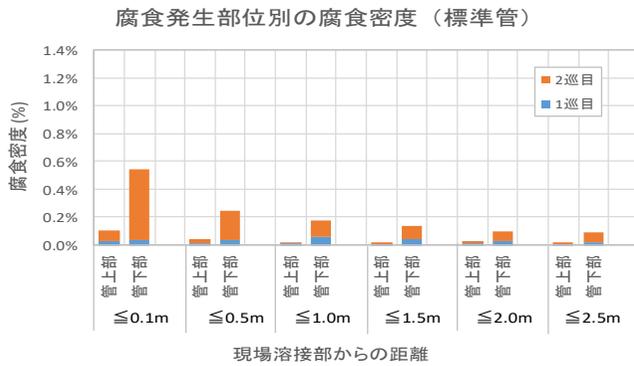
↑ 劣化区分と補修方法

↑ 点検・補修工区及び2巡目までの実施計画

# 導水路の維持管理(導水路管の腐食2)

- 補修が2巡目になり、腐食箇所が大幅に増加している。溶接箇所や管下部に腐食が多い傾向(スパッタ飛散が一因と推定)となっている。
- 現在「北千葉導水路長寿命化対策検討委員会」において、より効率的・効果的な点検・補修方法について議論している。
- 今後、腐食増加の原因を検討していく。

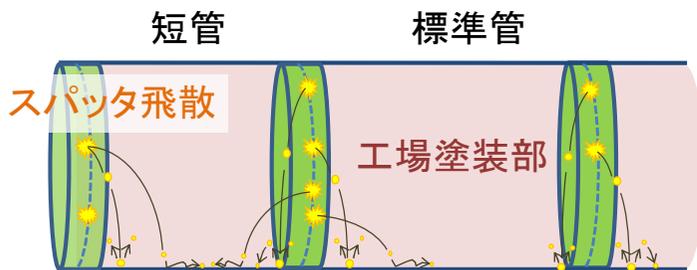
検討中



## 目視点検による腐食状況の把握

- 現場溶接部の発生密度が高い。
- 導水管の下半分が多い。
- 腐食の密度が増加しているため、効率的な点検・補修方法が必要。

## 腐食の要因例(管敷設時の現場溶接・現場塗装の影響)



現場溶接部(幅0.2m)

①工場塗装部  
(溶接スパッタ等による初期塗膜損傷)

②現場溶接部塗装  
(溶接線沿いの凹凸による下地処理不足と塗装厚の不均一)

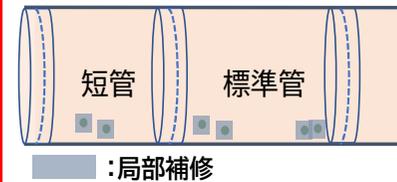


## 効率的・効果的な点検方法

- 管内面撮影データからAI画像認識を行い腐食箇所を検出。

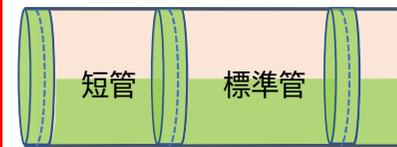
## 効率的・効果的な補修方法

- 腐食状況、密度に応じた補修。



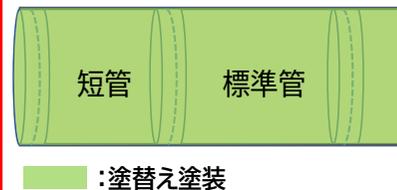
対策①: 点在する点錆、孔食

「局部補修塗装」は、塗料や下地処理の改善



対策②: 点錆が密集している場合

管下部、現場塗装部など点錆が多い場合は「部分塗替え(ブラスト処理+超厚膜塗装)」



対策③: 塗装全体が劣化している場合

管全体に塗装割れ、錆の広がりが顕著な場合は「全面塗替え(ブラスト処理+超厚膜塗装)」

## 機械設備の現状について

- 施設の運用から20年以上が経過し、老朽化の進行により故障の発生が増加し、信頼性が低下しており、合理化・簡素化による更新も必要となっている。

## ～主な機械設備の現状について～

### ○送水量制御装置(セルビウス装置)について

- ① 電動機回転数を変化させ、ポンプの送水量を効率よく制御するための方式(装置)として、制御性・経済性、実績等を総合的観点から最も優位であったセルビウス方式を採用している(当初)。
- ② セルビウス装置については、設置後20年以上経過し、劣化が進行、故障も多くリスクが高い。 製造メーカーが撤退しており、保守部品が入手できず修理できない(壊れた場合は、使用できない)。
- ③ 万一の場合はバックアップ用の液体抵抗器で対応可能である。



セルビウス装置



液体抵抗器

### ○系統機器設備(冷却水系統)について

- ① 排水時と揚水時の機器の冷却水とポンプ軸封水を供給する機能を持っている。現設備は昭和50年代に設計されており、機器構成が複雑で故障発生率が高くなっている。
- ② 構成機器が多く個々の機器の故障による影響が大きい。予備機はあるが冷却水系統が故障するとポンプ全台数が運転できなくなる。
- ③ オートストレーナからの逆洗水を河川へ排出するための所内排水ポンプの能力不足により地下ポンプ室に水があふれる事故が発生している。



オートストレーナ



所内排水ポンプ

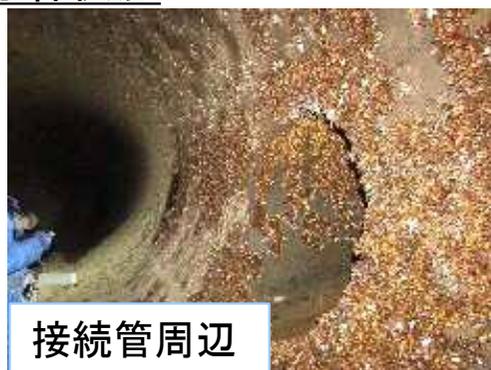
河川ポンプ設備点検・整備・更新検討マニュアル(案)に基づいて点検・整備を行っているが、信頼性、経済性を考慮した設備の合理化・簡素化による更新が必要となっており、機械設備の長寿命化計画の検討を行っている。

- 平成19年度より特定外来生物であるカワヒバリガイが継続的に確認され、付着物により『制水弁室等の操作への影響』を及ぼしている他、『管路内抵抗の増大に伴う電力消費量の増大』等、運用に支障を及ぼすことが懸念されている。
- カワヒバリガイの付着対策として、平成25年度にシリコン系塗料による試験施工を行いモニタリングを実施している。6年経過(R1年度)調査時点でカワヒバリガイの再付着が見られ、耐用年数が短いこと、コスト高が課題となっており、様々な面から検討を進めていく予定。
- カワヒバリガイ対策は、令和2年度より官民連携の実証実験を進める予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大に伴い実証実験が滞っているため、令和4年度以降に実施していく予定。

### 導水管のカワヒバリガイの付着状況



導水管の内面



接続管周辺

### 制水弁周辺の付着状況、弁からの漏水状況

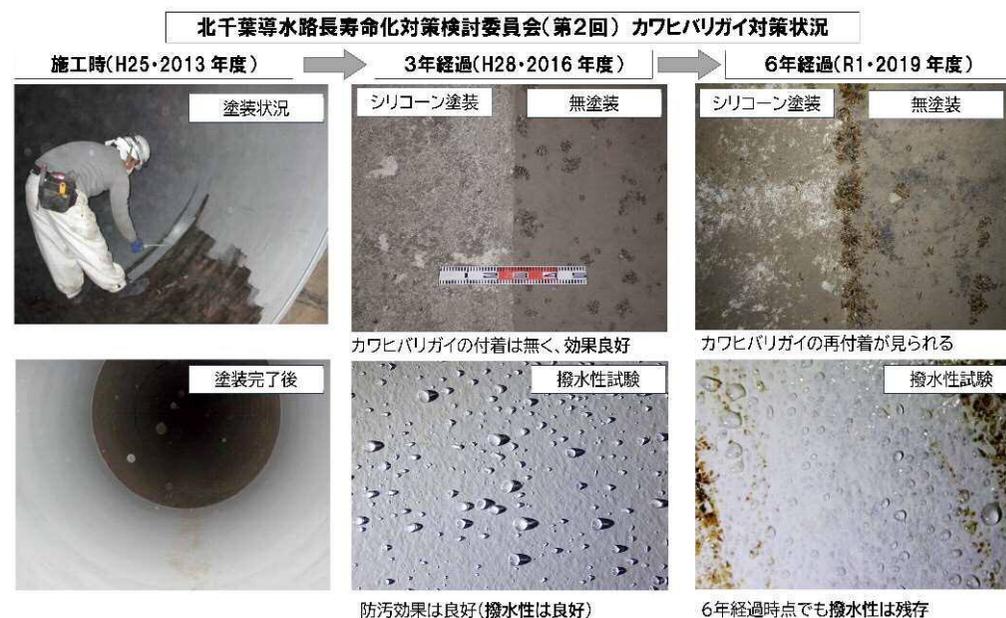


制水弁周辺



制水弁からの漏水

### カワヒバリガイ対策状況(シリコン塗装モニタリング)



## 【導水路の維持管理のまとめ】

- 導水路管は、長寿命化計画に基づき、腐食補修対策を対象とした管路の点検・補修を6年で1巡するよう毎年実施している。補修が2巡目となり、腐食箇所が大幅に増加しており、現在、「北千葉導水路長寿命化対策検討委員会」において、腐食箇所の増加の原因を含め、より効率的・効果的な点検・補修方法について議論している。
- 機械設備は毎年点検・整備を行っているものの、設備の老朽化が進み、故障も多く発生するなど、信頼性が低下しており、機械設備の点検・整備の容易さ、経済性を考慮した設備の更新・整備を検討している。
- 特定外来生物であるカワヒバリガイの付着により、施設の操作に支障を及ぼしており、付着対策や駆除を実施している。

# 生物調査の実施状況

- 平成17年度以降の生物調査は、長期的な変化の把握を重視しつつ効率的な調査を実施するため、原則として河川水辺の国勢調査に合わせて5～10年に1回の調査を実施している。
- その他モニタリング調査として、手賀川、坂川及びその周辺における魚類調査、底生動物調査、水生植物調査、鳥類調査等を実施している。

## 手賀川及びその周辺における生物調査の実施状況

調査項目	導水開始前										導水開始後												年度							
	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	
魚類		●					●○	○	○	○	●○	○	○			○		●					●○	○					●	
底生動物		●					●○	○	○	○	●○	○	○		○			●○						●						●
植物	●			●						●							●											●		
水生植物							○	○	○	○	○	○	○	○		○														
環境基図										●					●					●						●				
鳥類						●	○	○	○	○	○	●○	○			●								○		●				
両爬虫			●						●	○				○	●			○					●							
陸上昆虫類等		●						●					●									●								

## 坂川及びその周辺における生物調査の実施状況

調査項目	導水開始前										導水開始後												年度							
	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	R2	
魚類		●	●			●	●	○	○	○	○	●○	○		○	○		●					●○						●	
底生動物		●				●			○	○	○	●○	○		○			●	●○					●○					●	
植物				●						●						●	○											●		
水生植物								○	○		○	○	○	○		○	○		○											
環境基図															●					●○						●				
鳥類					●				○	○	●○	○	○			●	○					○				●				
付着藻類									○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
両爬虫																							●							

□ : 本定期報告書で対象となる期間

● : 河川水辺の国勢調査

○ : その他の生物環境調査

# 導水路及びその周辺の環境

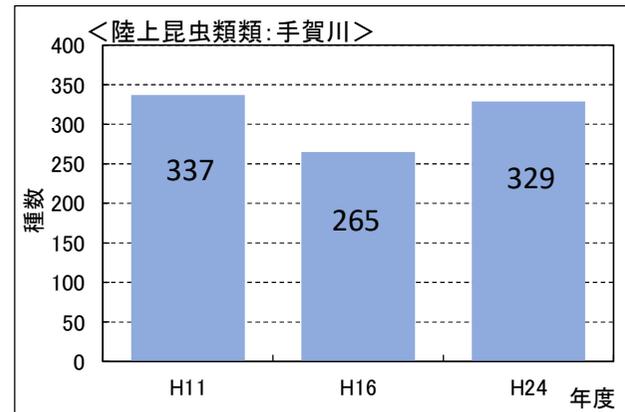
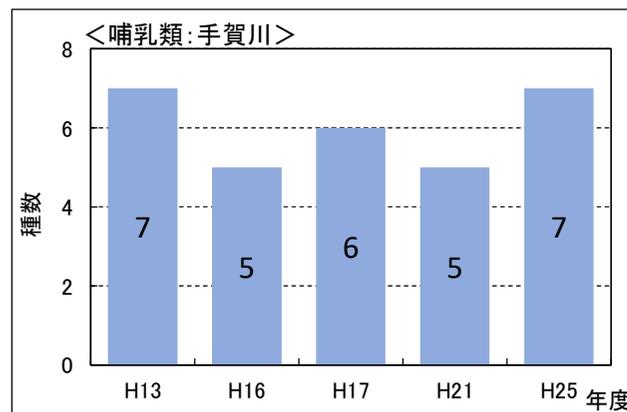
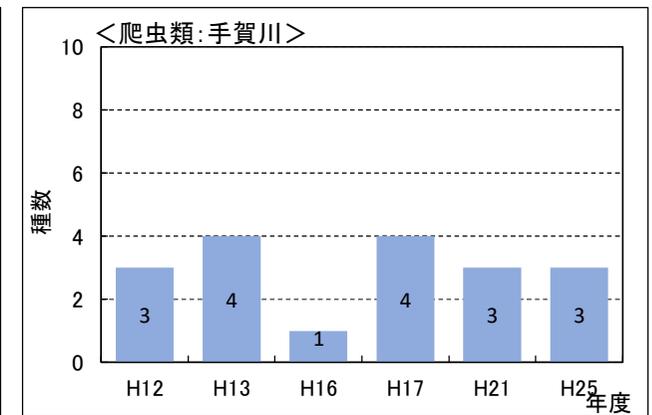
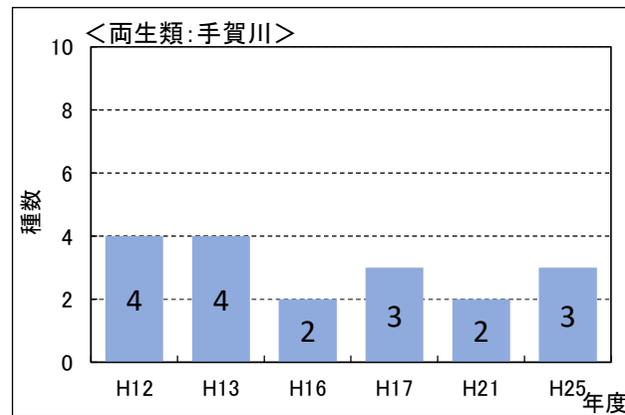
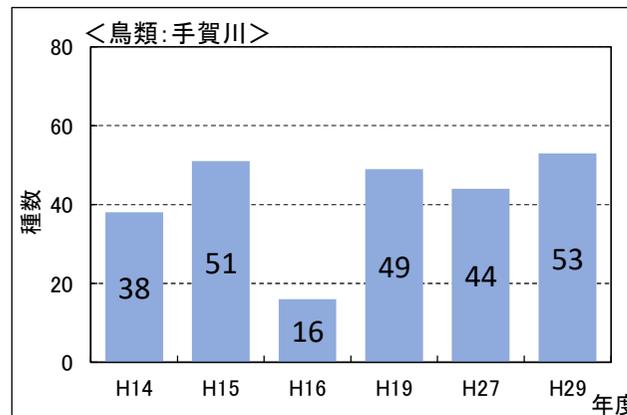
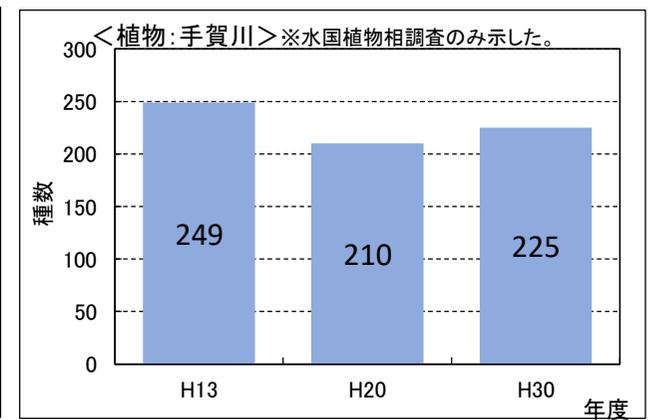
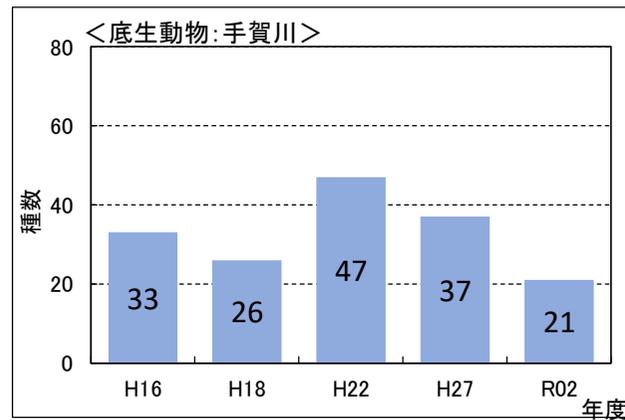
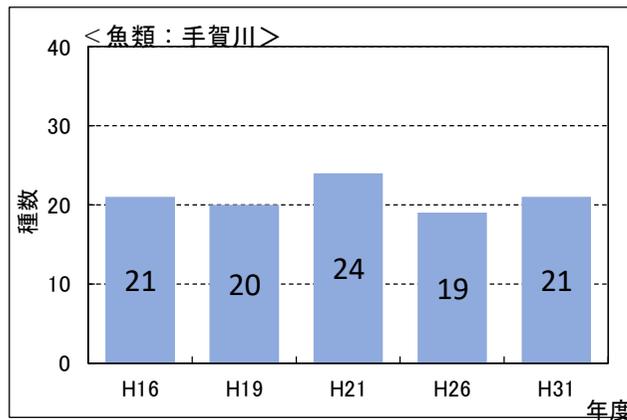
- 水際から陸域にかけて抽水植物のヒメガマ群落やヨシ群落等が分布し、ヒドリガモ等の水鳥やオオヨシキリやカヤネズミ等の草地性の種等が生息している。水域ではモツゴ等の止水性魚類やボラ等の周縁性湛水魚類、テナガエビ等の回遊性甲殻類等多様な生物が多数みられる。また、生態系の上位種である猛禽類のオオタカが生息するなど、良好な環境であることが確認出来ている。

		手賀川・利根川	坂川・江戸川
植物	陸域	・オギ群落、ヨシ群落が優占	・ヒメガマ群落が優占
	水域	・抽水植物のマコモ、浮遊植物のアオウキクサ等	・沈水植物のセンニンモ、湿生植物のハンゲショウ等
動物	陸域	・背丈の高い草原に生息する哺乳類のカヤネズミや鳥類のセッカ、オオヨシキリ等	・猛禽類のオオタカ、水鳥のヒドリガモ等の鳥類
	水域	・コイ、モツゴ等の止水性魚類 ・アオモンイトトンボ属のヤゴ類や、トウキョウダルマガエル、カナヘビ等の爬虫類 ・カンムリカイツブリ、ヒドリガモ等の水鳥	・テナガエビ、クロベンケイガニ等の甲殻類 ・モツゴ等の止水性魚類のほか、スズキ、ボラ等の周縁性淡水魚類



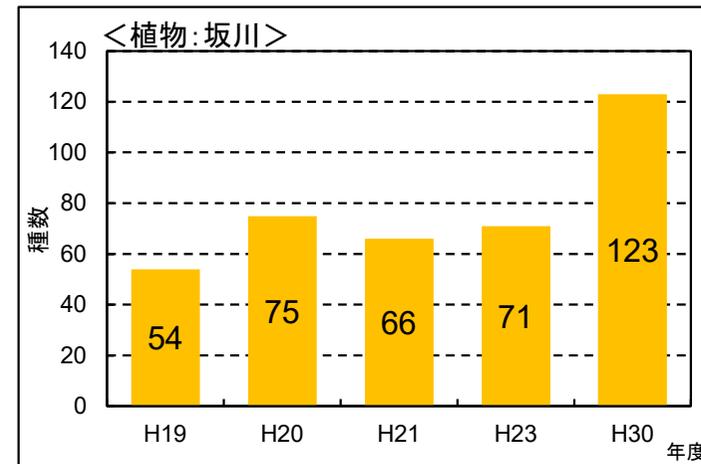
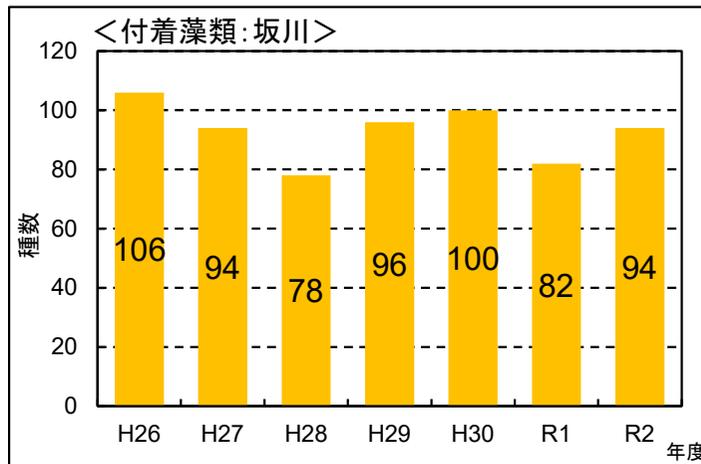
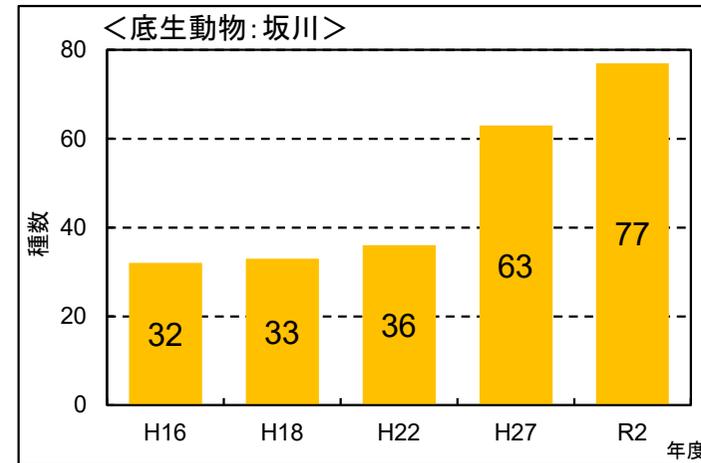
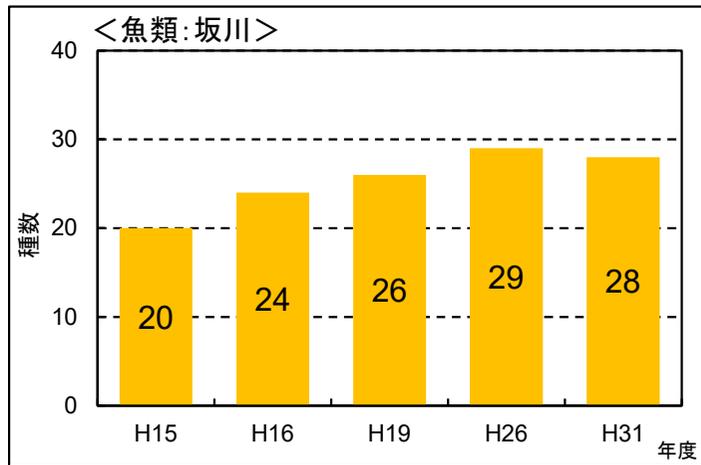
# 確認種数の経年変化

■ 手賀川：各分類群ともに種数は概ね横ばい傾向にある。



# 確認種数の経年変化

- 坂川：底生動物、植物は増加傾向、その他は概ね横ばい傾向にある。



# 重要種・外来種の確認状況(1)

- 最新の自然環境調査で確認されている主な重要種・外来種は、以下のとおりである。
- 魚類では、重要種の新規確認はなく、外来種は手賀川でハクレン、コウライギギ、坂川でコウライギギ、コクチバスが新規に確認された。
- 底生動物の重要種は、坂川でナゴヤサナエが新規確認された。

項目	河川 (最新調査年)	主な重要種 <sup>※1</sup>	主な外来種 <sup>※2</sup>
魚類	手賀川 (H31)	ギンブナ, モツゴ, ニゴイ, <b>ドジョウ</b> , 又マチチブ 合計 5 種	タイリクバラタナゴ, <b>ハクレン</b> , <b>コウライギギ</b> , チャネルキャットフィッシュ, カダヤシ, ブルーギル, オオクチバス 合計 7 種
	利根川 (H26)	モツゴ, ニゴイ, 又マチチブ 合計 3 種	チャネルキャットフィッシュ, ブルーギル, コクチバス 合計 3 種
	坂川 (H31)	ギンブナ, モツゴ, ニゴイ, <b>ミナミメダカ</b> , 又マチチブ 合計 5 種	タイリクバラタナゴ, <b>コウライギギ</b> , チャネルキャットフィッシュ, カダヤシ, ブルーギル, オオクチバス, <b>コクチバス</b> 合計 7 種
	江戸川 (H31)	<b>ニホンウナギ</b> , ギンブナ, モツゴ, ニゴイ, <b>ミナミメダカ</b> , 又マチチブ 合計 6 種	タイリクバラタナゴ, ハクレン, ハス, カダヤシ, ブルーギル, オオクチバス, コクチバス 合計 7 種
底生動物	手賀川 (R2)	テナガエビ, スジエビ 合計 2 種	アメリカザリガニ 合計 1 種
	利根川 (H27)	ヌカエビ, テナガエビ, スジエビ, <b>アカツキシロカゲロウ</b> , <b>ナゴヤサナエ</b> , <b>キベリマメゲンゴロウ</b> 合計 6 種	<b>カワヒバリガイ</b> , シジミ属, フロリダマミズヨコエビ, アメリカザリガニ 合計 4 種
	坂川 (R2)	テナガエビ, スジエビ, <b>ナゴヤサナエ</b> 合計 3 種	<b>カワヒバリガイ</b> , シジミ属, フロリダマミズヨコエビ, アメリカザリガニ 合計 4 種
	江戸川 (R2)	ミズレヌマエビ, テナガエビ, スジエビ, クロベンケイガニ, <b>ナゴヤサナエ</b> 合計 5 種	ハブタエモノアラガイ, <b>カワヒバリガイ</b> , シジミ属, フロリダマミズヨコエビ 合計 4 種

**赤字は法指定及び環境省レッドリスト該当種**    **青字は特定外来生物**    **□囲みは最新の調査で初めて確認された種**

※1 重要種は、①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動植物種」、「危急指定種」、

③環境省レッドリスト(2020)に記載された種、④千葉県レッドデータブック(動物2019年改訂版、植物2011年改訂版)に記載された種を対象とした。

※2 外来種は、①外来生物法で指定された「特定外来生物」、②我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに記載された種を対象とした。

## 重要種・外来種の確認状況(2)

- 最新の自然環境調査で確認されている主な重要種・外来種は、以下のとおりである。
- 植物の重要種は、手賀川でマキエハギ、キツネヤナギ、利根川でホソバイヌタデ、坂川でタコノアシ、江戸川でセンニンモ、シマツユクサが新規に確認された。外来種は、手賀川でナガバギシギシ、利根川でナガエツルノゲイトウ、坂川でオオカワヂシャ、江戸川でフサジュンサイ等が新規に確認された。

項目	河川 (最新調査年)	主な重要種 <sup>※1</sup>	主な外来種 <sup>※2</sup>
植物	手賀川 (H30)	ジョウロウスゲ, タコノアシ, マキエハギ, オノエヤナギ, キツネヤナギ, サデクサ 合計 6 種	シュロ, コゴメイ, コヌカグサ, ハルガヤ, キシュウスズメノヒエ, シマスズメノヒエ, オニウシノケグサ, セイバンモロコシ, ナギナタガヤ, ハリエンジュ, コマツヨイグサ, エゾノギシギシ, ナガバギシギシ, アメリカセンダングサ, ヒメジョオン, セイタカアワダ チソウ, セイヨウタンポポ, オオオナモミ 合計 18 種
	利根川 (H28)	カンエンガヤツリ, ホソバイヌタデ, カワラニンジン 合計 3 種	コゴメイ, セイバンモロコシ, ナヨクサフジ, アレチウリ, エゾノギシギシ, ナガエツルノゲイトウ, ヒメジョオン, セイタカアワダチソウ, オオオナモミ 合計 9 種
	坂川 (H30)	タコノアシ, カワヂシャ 合計 2 種	シマスズメノヒエ, オニウシノケグサ, セイバンモロコシ, オオフサモ, アレチウリ, カラシナ, オランダガラシ, エゾノギシギシ, ナガバギシギシ, ホコガタアカザ, トウネズミモチ, オオカワヂシャ, オオブタクサ, アメリカセンダングサ, ヒメジョオン, セイタカアワダチソウ, セイヨウタンポポ 合計 17 種
	江戸川 (H30)	センニンモ, シマツユクサ, ウマスゲ, ヤガミスゲ, オニグ ルミ, ゴキヅル, コゴメヤナギ, ホソバイヌタデ, コギシギ シ, カワヂシャ, ミゾコウジュ 合計 12 種	フサジュンサイ, オオカナダモ, キショウブ, シュロ, ホテイアオイ, コゴメイ, メリケンカルカヤ, ハルガヤ, シマスズメノヒエ, オニウシノケグサ, セイバンモロコシ, オオフサモ, イタチハギ, ハリエンジュ, ナヨクサフジ, トキワサンザシ, アレチウリ, ナンキンハゼ, ニワウルシ, カラシナ, ヒメツルソバ, エゾノギシギシ, ナガバギシギ シ, ホシアサガオ, トウネズミモチ, オオカワヂシャ, アレチハナガサ, オオブタクサ, アメリカセンダングサ, アメリカオニアザミ, ヒメジョオン, セイタカアワダチソウ, セイヨウタンポポ, オオオナモミ 合計 34 種

赤字は法指定及び環境省レッドリスト該当種

青字は特定外来生物

□囲みは最新の調査で初めて確認された種

※1 重要種は、①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動植物種」、「危急指定種」、  
③環境省レッドリスト(2020)に記載された種、④千葉県レッドデータブック(動物2019年改訂版、植物2011年改訂版)に記載された種を対象とした。

※2 外来種は、①外来生物法で指定された「特定外来生物」、②我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに記載された種を対象とした。

# 重要種・外来種の確認状況(3)

■ 最新の自然環境調査で確認されている主な重要種・外来種は、以下のとおりである。

項目	河川 (最新調査年)	主な重要種 <sup>※1</sup>	主な外来種 <sup>※2</sup>
鳥類	手賀川 (H29)	カイツブリ, カンムリカイツブリ, <b>ヨシゴイ</b> , ダイサギ, コサギ, <b>チュウサギ</b> , クイナ, バン, オオバン, アオアシシギ, イソシギ, <b>ミサゴ</b> , <b>ハイタカ</b> , ノスリ, カワセミ, ヒバリ, オオヨシキリ, セッカ, オオジュリン, ホオジロ 合計 20 種	コブハクチョウ 合計 1 種
	利根川 (H29)	ホオジロガモ, カイツブリ, カンムリカイツブリ, ダイサギ, コサギ, <b>チュウサギ</b> , オオバン, タゲリ, コチドリ, イソシギ, <b>チュウヒ</b> , ツミ, <b>サシバ</b> , ノスリ, ヒバリ, オオヨシキリ, セッカ, <b>コジュリン</b> , ホオアカ, ホオジロ 合計 20 種	(確認なし)
	坂川 (H29)	ダイサギ, コサギ, バン, オオバン, イソシギ, カワセミ, イワツバメ, オオヨシキリ, オオルリ, キセキレイ, ホオジロ 合計 11 種	(確認なし)
	江戸川 (H29)	カイツブリ, カンムリカイツブリ, ダイサギ, オオバン, <b>コアジサシ</b> , <b>オオタカ</b> , ノスリ, カワセミ, ヒバリ, オオヨシキリ, セッカ, オオジュリン, ホオジロ 合計 13 種	(確認なし)
両生 爬虫 哺乳	手賀川 (H25)	<b>トウキョウダルマガエル</b> , ニホンカナヘビ, カヤネズミ 合計 3 種	<b>ウシガエル</b> , ミシシippアカミミガメ 合計 2 種
	江戸川 (H25)	ニホンカナヘビ 合計 1 種	<b>ウシガエル</b> , ミシシippアカミミガメ 合計 2 種
陸上 昆虫 類	手賀川 (H24)	ナカムラオニグモ, ウチワヤンマ, マイコアカネ, オオキベリアオゴミムシ, <b>オオトクリゴミムシ</b> , <b>ギンイチモンジセセリ</b> , ミヤマチャバネセセリ 合計 7 種	(確認なし)
	利根川 (H16)	ベニモンツノカメムシ, <b>イグチケブカゴミムシ</b> , ヤマトシリアゲ, <b>ギンモンアカヨトウ</b> 合計 4 種	(確認なし)

**赤字は法指定及び環境省レッドリスト該当種**      **青字は特定外来生物**

※1 重要種は、①文化財保護法・条例等で指定された「特別天然記念物」、「天然記念物」、②種の保存法で指定された「国内希少野生動植物種」、「危急指定種」、③環境省レッドリスト(2020)に記載された種、④千葉県レッドデータブック(動物2019年改訂版、植物2011年改訂版)に記載された種を対象とした。

※2 外来種は、①外来生物法で指定された「特定外来生物」、②我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リストに記載された種を対象とした。

# 特定外来生物ナガエツルノゲイトウ対策(千葉県)

■ 手賀沼では平成10年よりナガエツルノゲイトウが、平成29年よりオオバナミズキンバイが確認されており、千葉県や周辺自治体による駆除が行われている。

**手賀沼周辺の特定外来種(8)**  
**ナガエツルノゲイトウの駆除報告** (環境レンジャー 荻野 茂)

12月3日、無風の冬晴れのもとで第27回手賀沼ふれあい清掃が実施されました。今回のふれあい清掃では近年益々増えつつあるナガエツルノゲイトウを駆除するプログラムが追加され、ボーイスカウト(我孫子第1・2団)に協力要請があり、スカウトと指導者、保護者の約100人が参加しました。

駆除用具として、竹べら、軍手、ポリ袋1式を手渡されたスカウト達は、整備された手賀沼公園ふれあい護岸を見渡して駆除すべきナガエツルノゲイトウってどこにいるの?という戸惑う様子に、手賀沼課職員の方が、護岸の石と石の間を竹べらで引掻くとナガエツルノゲイトウ独特の紫色の茎が姿を現しました。この茎をちぎらず根っこまで引き抜く様子を見て、要領も解り興味深々となりました。



手賀沼公園ふれあい護岸にて      奮闘中、本当にご苦労様です      たくさん採れたね!

従来のふれあい清掃は、手賀沼湖畔沿いを空き缶、空きビン、紙くず、プラスチック等のゴミを分別収集しましたが、近隣住民のこまめな清掃でゴミが少なく、遊歩道と水辺との間に捨てられている状態で見つけるのが大変でした。



※出典:我孫子市清掃レンジャー通信「たまっけ」No.71号(平成30年4月)  
**ナガエツルノゲイトウ駆除活動**

**ナガエツルノゲイトウ、オオバナミズキンバイの繁茂状況と千葉県による駆除事業**  
出典:千葉県HP(<https://www.pref.chiba.lg.jp/suiho/kasentou/ias/index.html>)



ナガエツルノゲイトウ分布範囲(令和元年)

出典:ちば情報マップ(<https://map.pref.chiba.lg.jp/pref-chiba/Portal>)

# 特定外来生物ナガエツルノゲイトウ対策

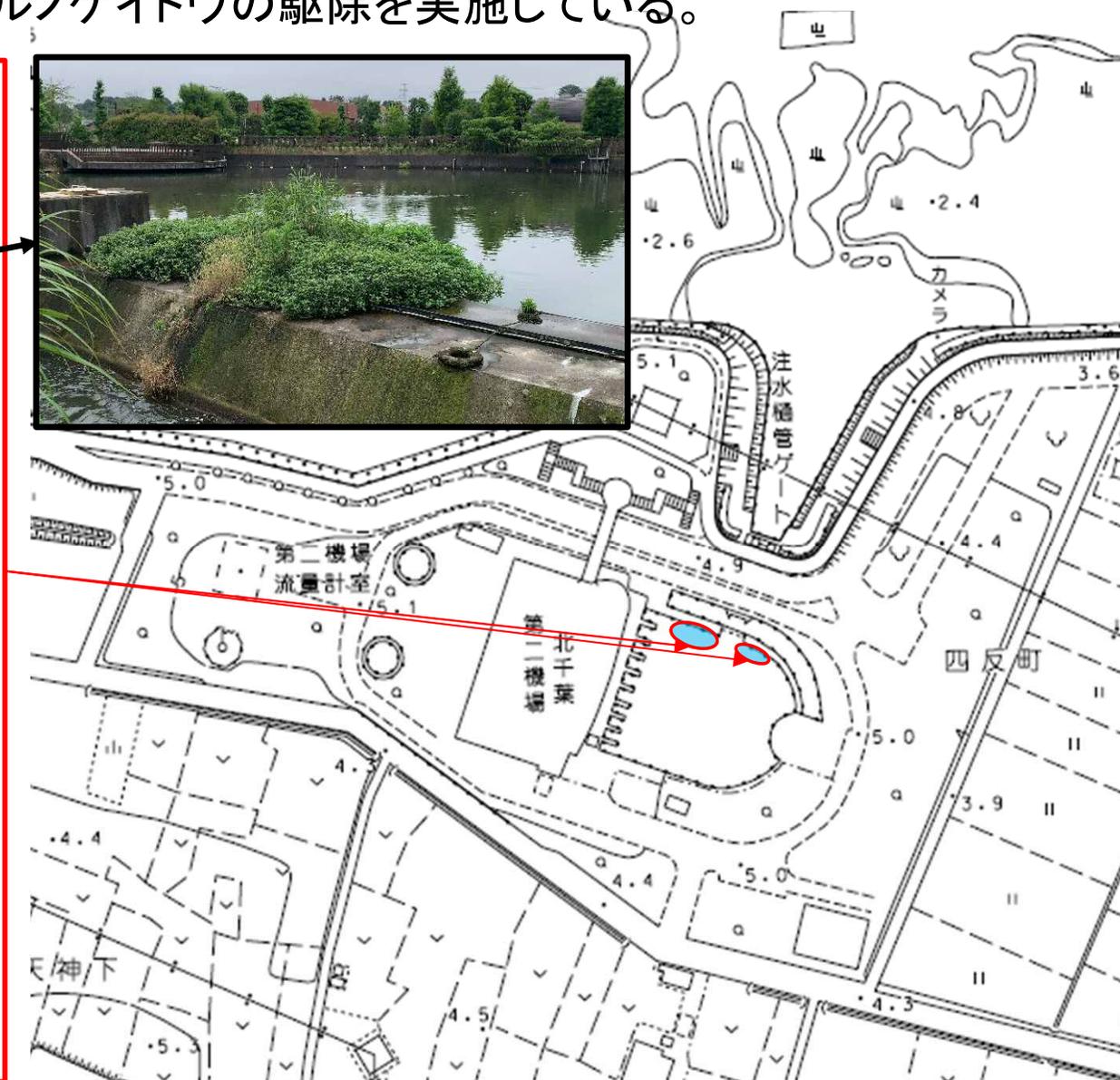
- 第二機場では、特定外来生物であるナガエツルノゲイトウの侵入が令和2年に確認され、除塵機等施設への弊害及び手賀沼への侵入による繁茂が懸念された。
- このため、令和2年3月にナガエツルノゲイトウの駆除を実施している。



駆除前



駆除後：R2.3.22



## 【生物のまとめ】

- 手賀川及び坂川の生物の近年の生息・生育状況は、確認種数はほぼ横ばいであり、全体として大きな変化はみられない。
- 新たに確認された重要種は、手賀川ではマキエハギ、キツネヤナギ、坂川ではナゴヤサナエ、タコノアシであった。外来種では、手賀川でコウライギギ、コゴメイ等が、坂川でコウライギギ、オオカワヂシャ等が確認された。
- 特定外来生物であるナガエツルノゲイトウの侵入により、施設の操作が懸念されており、駆除を実施している。

## 【今後の方針】

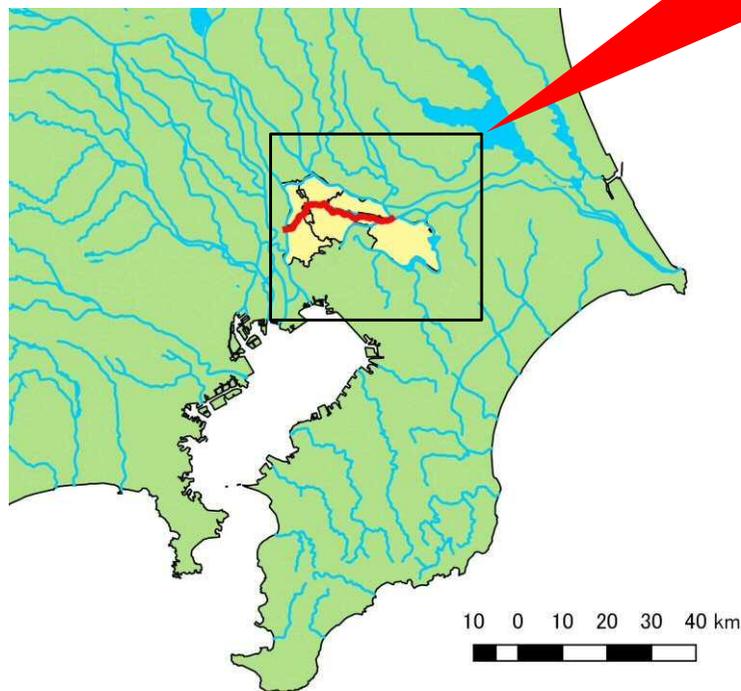
- ◆ 今後も河川水辺の国勢調査等を引き続き実施し、生物の生息・生育状況を把握していく。

## 周辺地域動態1

- 北千葉導水路の周辺には、松戸市、流山市、柏市、我孫子市、印西市の5市がある。
- 5市合計の面積は約378km<sup>2</sup>、総人口は約136万人、総世帯数は約60万世帯となっている。

	面積(km <sup>2</sup> )	人口(人)	世帯数(世帯)
松戸市	61.38	497,840	232,789
流山市	35.32	202,845	84,778
柏市	114.74	429,152	190,954
我孫子市	43.15	130,355	56,781
印西市	123.79	103,884	38,909

※面積は令和2年10月1日現在、人口及び世帯数は令和3年7月1日現在  
 出典：千葉県統計年鑑、市町村別人口と世帯(千葉県ホームページ)



※国土地理院データを加工

# 北千葉導水路周辺の施設

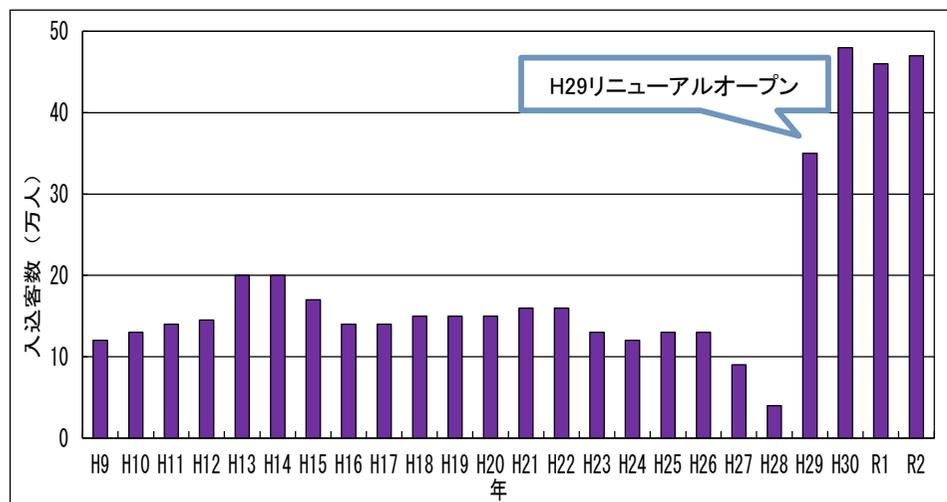
- 周辺地域の活性化のため、手賀沼及び坂川周辺には多くの施設が整備されており、これらの施設を多くの人々が利用している。
- 手賀沼周辺には、北千葉導水ビジターセンターや道の駅「しょうなん」等の施設が多数整備され、それらを結ぶ手賀沼自然ふれあい緑道等が整備されている。
- 坂川周辺には、野々下水辺公園等が整備されている。



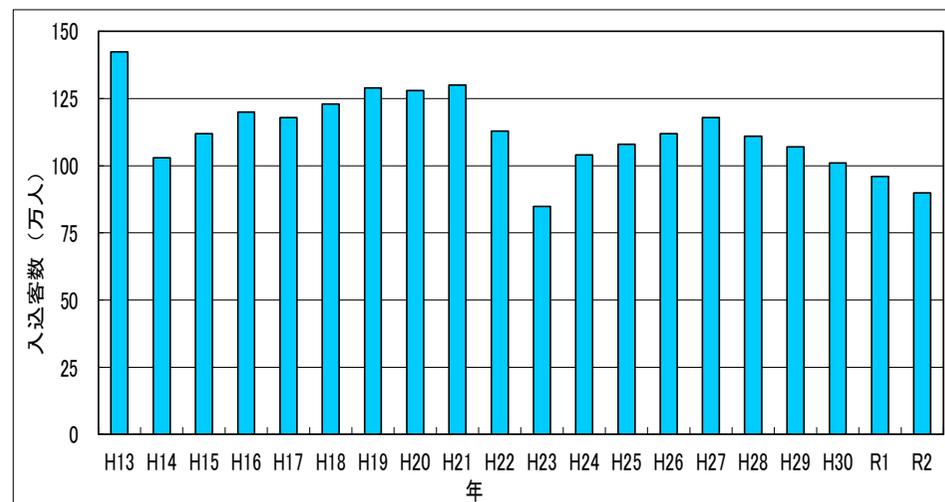
# 周辺施設の利用状況

- 手賀沼は北千葉導水路完成後に水質の改善や浸水被害の軽減など、手賀沼周辺の環境が改善されたことにより、多くの施設が整備されており、手賀沼親水広場や道の駅「しょうなん」は多くの人々に利用されている。

## 手賀沼親水広場の入込客数



## 道の駅「しょうなん」の入込客数



出典：千葉県観光入込調査報告書(千葉県ホームページ)



手賀沼親水広場



道の駅「しょうなん」

# イベント等の実施状況

- 手賀沼は北千葉導水路完成後に水質の改善や浸水被害の軽減など、手賀沼周辺の環境が改善されたことにより、沼面や周辺道路を利用した手賀沼トライアスロン、エコマラソン等のイベントが年間を通じて開催されている。
- 令和2年度は新型コロナウイルス感染症の影響により、多くのイベントは中止となっている。
- 坂川周辺では、河川清掃、川遊び、環境学習、啓発活動等の活動が行われている。

イベント名	主催	開催時期	場所	R2参加人数	備考
Enjoy 手賀沼!	我孫子市ほか教育委員会等	5月	手賀沼親水広場	中止※1	H8~
手賀沼船上見学会	柏市	4~10月	手賀沼周辺	-	H4以前~
手賀沼花火大会	柏商工会議所・柏市沼南商工会・我孫子市商工会・柏市・我孫子市	8月	手賀沼周辺	中止※1	S62~
手賀沼トライアスロン	手賀沼トライアスロン大会実行委員会	8月	手賀沼 手賀沼ふれあい自然緑道	中止※1	H18~
手賀沼エコマラソン*	柏市・我孫子市 ほか教育委員会等	10月	手賀沼湖畔 柏ふるさと公園	中止※1	H7~
ジャパンバードフェスティバル*	我孫子市ほか鳥類NPO法人等	11月	手賀沼親水広場他	不明※2	H13~
手賀沼ふれあいウォーク*	我孫子市	11月	手賀沼一周	中止※1	H10~
手賀沼チームラン・キッズラン うなぎちカップ	我孫子市	11月	手賀沼親水広場内特設コース	548人	H29~
環境学習(出前講座)	流山市・松戸市・沿川小学校・江戸川河川事務所	5月~3月	坂川沿川の小中学校(流山市3校、松戸市3校)	流山市231人 松戸市269人	H24~

\*国土交通省利根川下流河川事務所後援

※1: 新型コロナウイルス感染症の影響のため中止

※2: オンライン開催のため計測不能

出典: 我孫子市資料、柏市資料、利根川下流河川事務所資料、江戸川河川事務所資料



手賀沼エコマラソン



手賀沼エコマラソンでの展示風景



Enjoy 手賀沼!



手賀沼花火大会



手賀沼トライアスロン



ジャパンバードフェスティバル



手賀沼ふれあいウォーク



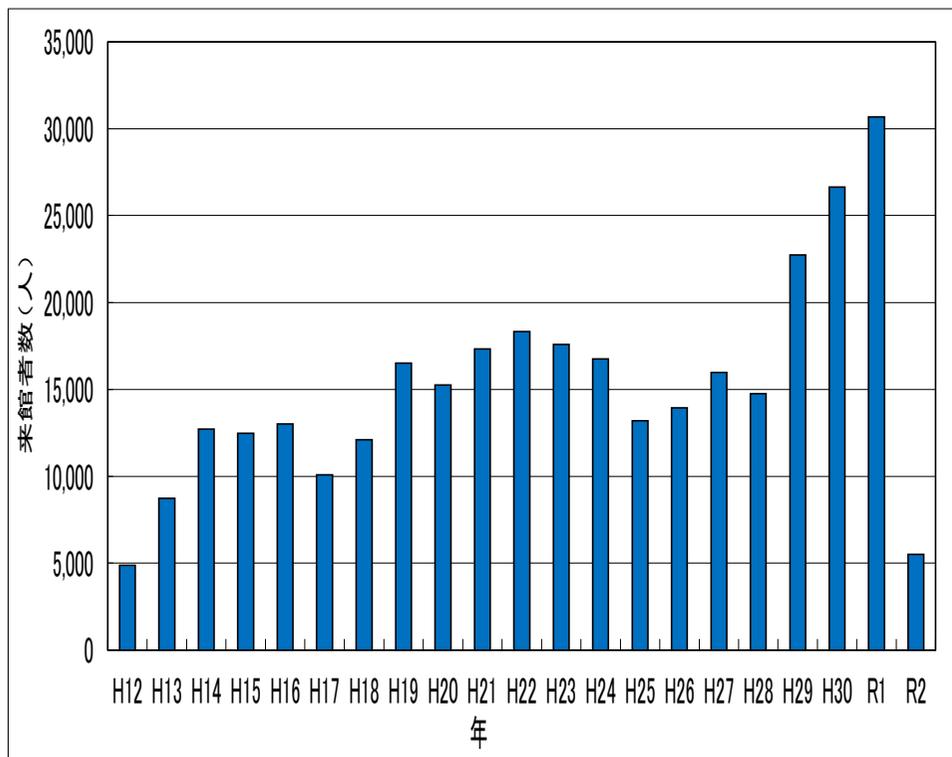
うなぎちカップ



環境学習(坂川)

- 北千葉導水路ビジターセンターは、地域住民や学生の交流・研究・学習の場として利用され、平成14年以降、年間1万人以上の人々が訪れている。
- 令和2年は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、令和2年2月28日～6月30日、令和3年1月13日～現在は閉館しており、来館者数は5千人程となっている。

北千葉導水路ビジターセンターの来館者数



※R2年2月28日～6月30日は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため休館。

出典：利根川下流河川事務所資料



第二機場の見学



ビジターセンターでの総合学習

## 【周辺地域動態のまとめ】

- 手賀沼は北千葉導水路完成後に水質の改善や浸水被害の軽減など、手賀沼周辺の環境が改善されたことにより、日常的に多くの人々に利用されている。
- 北千葉ビジターセンターの来館者は、令和2年度は新型コロナウイルス感染症の影響により激減している。

## 【今後の方針】

- ◆ 今後も手賀沼を多くの人々に利用していただくため、関係機関と連携し良好な環境を維持していく。

## 1. 課題

- 導水路管は、点検・補修を6年で1巡するよう毎年実施しているものの、腐食箇所が大幅に増加するなど、点検・補修へ支障を及ぼしている。
- 機械設備は毎年点検・整備を行っているものの、設備の老朽化が進み、故障も多く発生するなど、信頼性が低下している。

## 2. 今後の方針

- ◆ 今後も導水路管、機械設備の点検・補修・整備を確実にを行い、北千葉導水路の適切な運用を行って行く。
- ◆ 導水路管は効率的、効果的な点検・補修方法を検討し、「北千葉導水路(管路)長寿命化計画」の変更を行う。
- ◆ 機械設備は点検整備の容易さ、経済性を考慮した設備の更新・整備計画を検討し、「北千葉導水路(機械設備)長寿命化計画」の策定を行う。