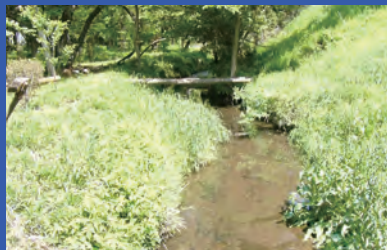


2022



身近な「水」を知ることからはじめよう



つるがしま市民情報連絡会

WATER

はじめに

つるがしま市民情報連絡会は鶴ヶ島の環境を考えようと関係団体の参加により、毎年環境月間に、関係団体と共に私たちの活動や市民の取り組みを紹介し、また課題について議論したりしています。

これまで、市内外の関係団体の活動の紹介や SDGs、市内一斉気温調査、マイクロプラスチックゴミ、鶴ヶ島の水環境などのテーマによる展示や講演会を実施してきました。

一方、鶴ヶ島市は、1991年11月10日に地球にやさしいリサイクル都市宣言を行い、行動指針として、環境基本計画を策定し、2013年には第2期環境基本計画(10年計画)を策定しています。

この中で、温暖化対策としてCO₂排出量の削減目標を2013年度から2022年度までの10年間で「25%削減」を目標に取り組んでいます。

このような行政の取組に対し、つるがしま市民情報連絡会では市民を取り巻く状況を記録し、多くの市民の方々に知っていただきたいと、小冊子にとりまとめることといたしました。

本年度は、身近な水を通じて、環境を考えるきっかけにしてほしいという想いで、

身近な「水」を知ることからはじめよう

をテーマに取り上げました。

2022年8月31日

つるがしま市民情報連絡会

つるがしま市民情報連絡会

本会は、市民レベルで地域の問題を考え、高齢化等の社会変化を見据えながら、みんなで知恵を出し合い、楽しく健康で豊かな暮らしが続けられる住みやすい街づくりを目指すことを目的としています。

身近な「水」を知ることからはじめよう

2022年

執筆者

はじめに	柏木美之
1. 身近な「水」を知ることからはじめよう	小澤邦彦
2. 世界と日本の水需要概要	前田則義
3. 水害から見る川の流れ	小沼英二
4. 鶴ヶ島市内の湧水と水路の現況	鈴木勝行
5. 上水道について	柏木美之
6. 生活排水はどこへ	宮崎弘子
7. 市民参加による街の美化・清掃活動	小澤邦彦
8. 川の親友 雑木林で見つけた宝物	福島光子
9. 短歌の会	杉山行汪

目次

はじめに

1. 身近な「水」を知ることからはじめよう	5
2. 世界と日本の水需要概要	7
2-1 地球上の水	7
2-2 地球温暖化の影響	8
2-3 水を起因とするさまざまな問題	9
3. 水害から見る川の流れ	12
3-1 水害イメージ 1:外水氾濫	12
3-2 水害イメージ 2:内水氾濫	14
4. 鶴ヶ島市内の湧水と水路の現況	18
4-1 鶴ヶ島市の水路の水質状況と経年変化	18
4-2 市南西部の大谷川・飯盛川水源の湧水群と溜池	21
4-3 鶴ヶ島市の水路とそこに生きる生物たち	25
5. 上水道について	33
5-1 水道水はどのように作られているか	33
5-2 鶴ヶ島の水道水の水源は…?	35
5-3 水道事業を取り巻く状況	37
5-4 まちづくりの方向性(コンパクト化)	37
6. 生活排水はどこへ	39
6-1 下水道のしくみ	39
6-2 下水道整備事業	40
6-3 荒川流域一斉水質調査	44
6-4 わが家も水源地 使う水に心づかいを	44
7. 市民参加による街の美化・清掃活動	46
8. 川の親友 雑木林で見つけた宝物	49
9. 鶴ヶ島短歌クラブ	53

1.身近な「水」を知ることからはじめよう

～水は農作物を育て食料をつくる。「食料」は人々の命を支えています。～

今から60年前頃まで、日本の川は透明度が高く、水中では10mくらい先まで見えることも珍しくありませんでした。工場排水や生活排水の流入が少なく、川底には浄化に欠かせない石も多かったことで、清流が保たれていました。

川には、今では絶滅危惧種になってしまった川ガキ*たちが、魚取りに興じる姿が各地にありました。夏のアユ捕りは地域の風物詩で、入間川ではアイ漁という名で、大規模に行われていました。都幾川でも1960年代まで地域のイベントとして地曳き網漁が実施されていました。1960年代の高度

成長時代、河川は工場排水等の流入により急速に汚濁が進み、森林の大規模伐採により山に保水力がなくなり、普段の水量も減少しました。

ダムや砂防ダムがいたるところに建設されたことで石の流下が減り、川の浄化力も弱くなってきました。汚濁が進んだ川から様々な魚が姿を消し、有機物を消費する生き物が少なくなることで、川の汚濁はさらに進みました。この頃の多摩川は堰の下流で泡が舞っていました。

*川ガキ:好奇心のかたまりで、特に夏季に水辺に集まる子どもたちのこと。



地曳網のイベント

NPO法人荒川流域ネットワーク

埼玉県下でも米作りが衰退し、水田が減少したことで、荒川の河川敷は産業廃棄物や不法投棄・埋設と野焼きのメッカと化し、また、越辺川の氾濫域の水田は、大型店舗や宅地や各種施設に姿を変えてしまいました。このような、身近な川の変化は、私たち周辺の自然環境が減少していることや、温暖化問題の発生など、地球的な課題の一つの象徴となっています。

この60年間、清流から濁流、そして清流化の道を、私たちは目撃してきました。

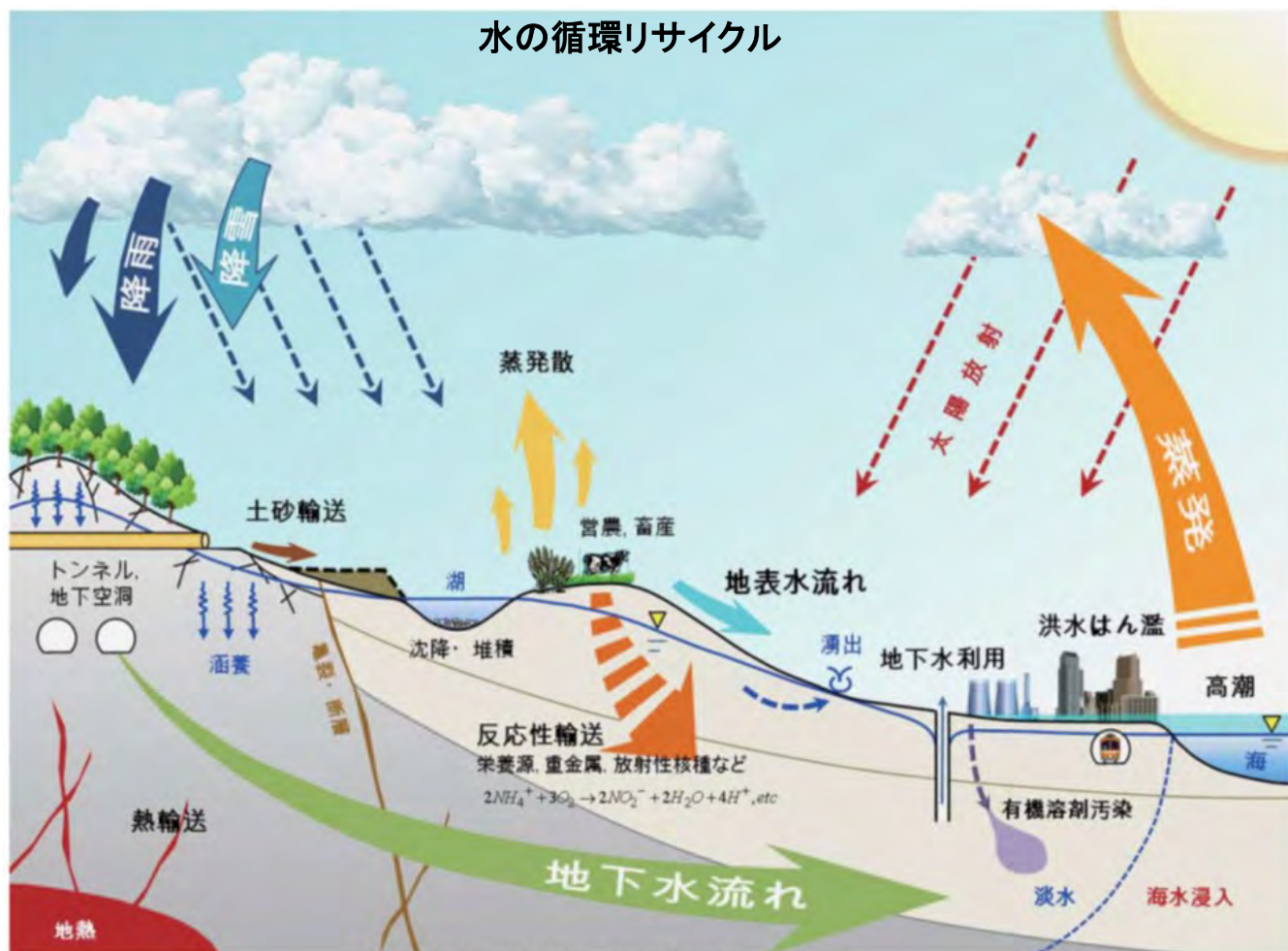
まだ川は昔の姿に戻っている訳ではありませんが、これからもさらに持続可能な環境を取り戻すため一人ひとりの取り組みが必要だと思えます。

私たちは水の循環リサイクル(水は雨になって降り、川から海に流れ、さらに太陽に温められ水蒸気となり、雲となってまた雨となる。)の中で生活しています。私たちが身近に接する水は毎日飲んでいる水道の水、近くの小川の水、太田ヶ谷の沼・池尻の池など様々な所に水は存在します。

私たちは、毎日さまざまな形で水を利用するだけでなく、美しい水の景観に癒やされたり、水辺の自然とのふれあいによって豊かな感性を育んだり、さまざまな形で水から恩恵を受けています。

近年では、水辺を活かしたまちづくりや、水のイメージをブランド戦略につなげるなど、地域をより魅力的にする取り組みも注目されています。

水の循環リサイクル



資料:地圏環境テクノロジー

また、水に関わる取り組みはそこに住む地域の人たちの合意・協調が必要となるため、地域の繋がりを強くし、防災力を向上させるなど、地域全体のあるべき姿に繋がっていきます。

このように、水のある生活を中心とし、地域をより健全で活気あるものにし、その価値を高めていけることも水環境に取り組む魅力と言えます。

最近では、大雨による洪水の多発など異常気象と言われる現象が日本各地で頻発しています。

このような気候変動による環境の変化は、なかなか体感できませんが、身近なところでも起きています。一つは、市内の温度観測でも最高温度や最低温度の差が広がりがつあります。もう一つは市内でも大雨による道路冠水量の増加などが見られます。

以上の現況を踏まえ、私たちの身近にある上水道や下水道、河川・水路、ため池などの「鶴ヶ島の水環境」について理解を深め、学習することとしました。「水」を通じて、一人一人がすぐに出来ることは何かを考える機会となればと思っています。



太田ヶ谷の沼

また、世界の潮流として国連はSDGsなどに取り組み、世界各国でCO₂削減などの環境に関する取り組みが始まっています。

「水」を通した一人ひとりの取り組みは小さな流れですが、たくさん集まれば世界の流れに繋がっていくと思います。

(文責:小澤邦彦)

2. 世界と日本の水需要概要

最初に地球上の水の量と世界の水需要量の推移及び課題について確認しましょう。
日本の水需要の課題についてもご覧ください。

2-1. 地球上の水

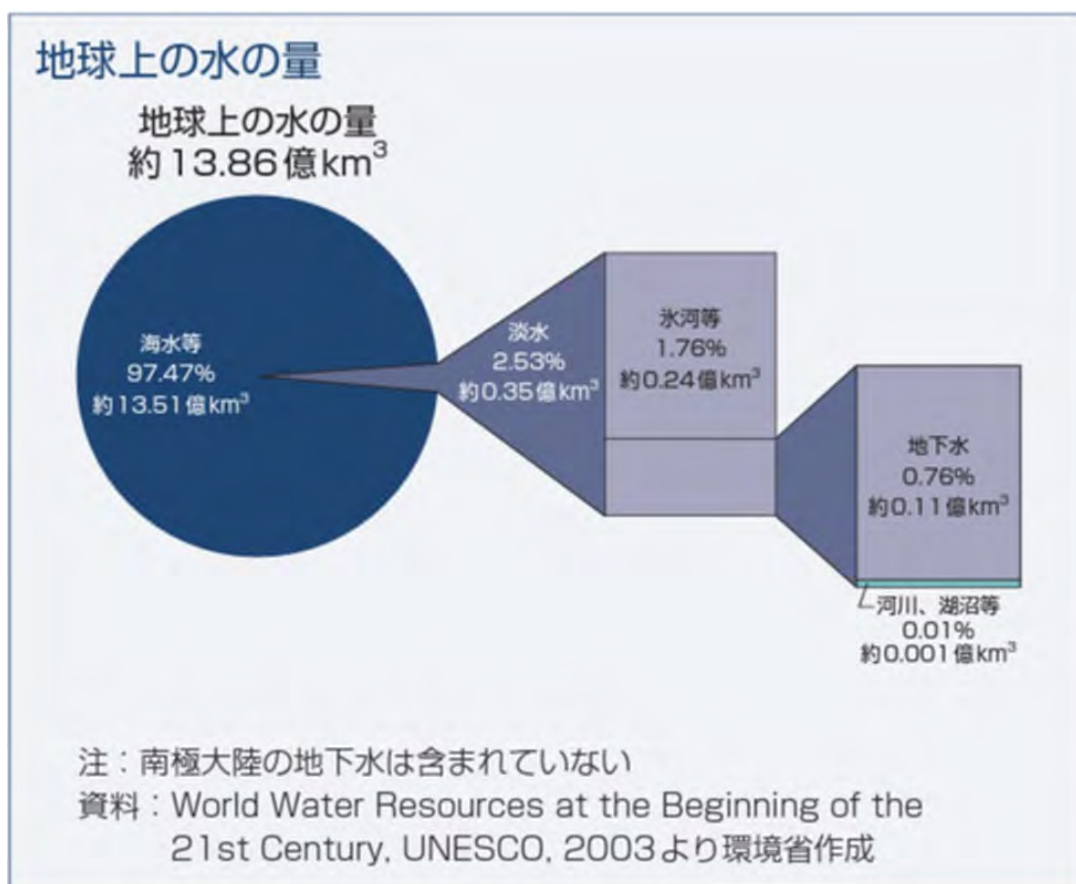
1. 地球上の水の量

「青い惑星」といわれる地球は、約13.86億 km³とされる水によって表面の70%が覆われています。そのうち、97.47%は塩水で、淡水は残りの2.53%にすぎません。しかも、淡水のおおよそ70%が氷河・氷山として固定されており、残りの30%のほとんどは土中の水分あるいは地下深くの帯水層地下水となってい

ます。

そのため、人間が利用しやすい河川や湖沼に存在する地表水は淡水のうち約0.29%です。

これは、地球上のすべての水のわずか0.01%にあたり、約10万km³だけが、降雨や降雪で再生され、持続的に利用可能な状態にあります。



2. 世界の水需要量

世界の年間水使用量は1950年に約1400 km³であったものが、2000年には約4000 km³と約2.9倍に増えています。さらに、2025年は約5200

km³と2000年の約1.3倍に増加する見込みです。これは、琵琶湖の水量約27.5 km³の189倍に当たります。

世界の水需要量の推移

(km³/年、100万人)

	1950	1980	1995	2000	2025
人口	2542	4410	5735	6181	7877
農業	1080	2112	2504	2605 (66%)	3189 (60.1%)
工業	86.7	219	344	384 (9.7%)	607 (11.6%)
都市	204	713	752	776 (19.5%)	1170 (22.3%)
計	1382	3715	3788	3973 (100%)	5235 (100%)

出典：SHI and UNESCO (1999)

人間が必要とする水需要量に対して、地球全体では水資源賦存量(※1)は足りていますが、地域によって偏在していることが問題です。UNDP(※2)の「人間開発報告書2006」によると発展途上国に住む5人に1人(約11億人)が、国際基準である「家庭から安全な水源まで1km以内、

1日20リットル以上の安全な「水」を確保できない状況にあり、近場の不衛生な水を利用して病気を患い、命を失うこともあるとしています。

※1水資源賦存量(みずしげんふぞんりょう)

: 理論的に導き出された総量

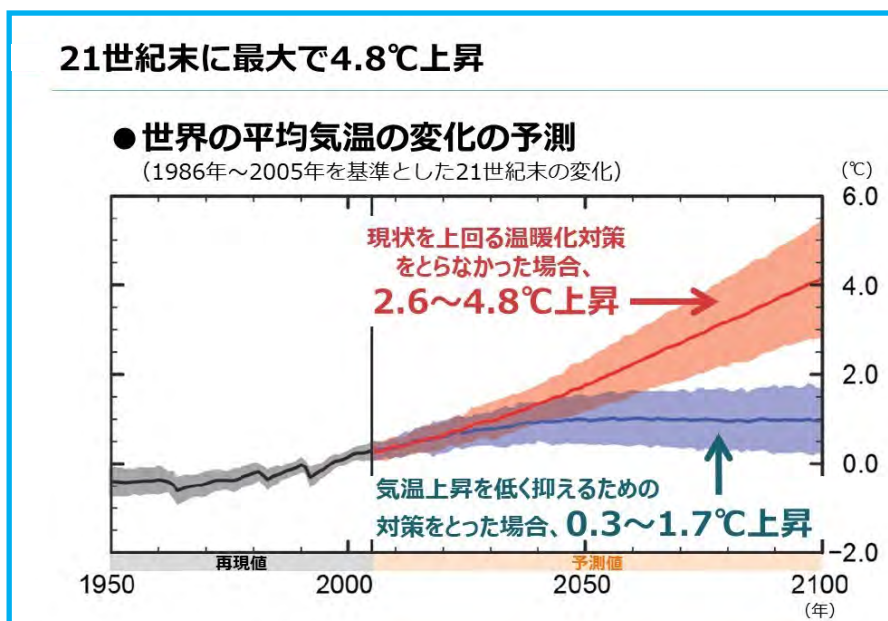
※2 UNDP : 国際連合開発計画

2-2.地球温暖化の影響

1. 世界の平均気温の変化の予測

気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第5次評価報告書 (2013~2014年) によると、現状を上回る温暖化対策を取らなかった場合、21世紀末の世界の平均気温は、2.6

~4.8℃上昇(赤色の帯)、気温上昇を低く抑えるための対策をとった場合でも、0.3~1.7℃上昇(青色の帯)する可能性が高いと予測しています。

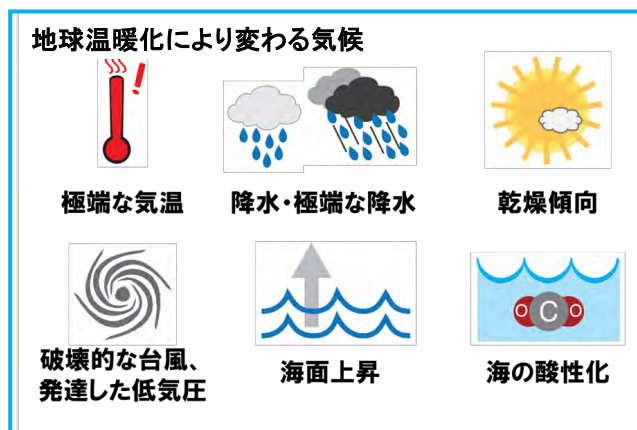


(出典：環境省IPCC AR5 WG1より)

2. 地球温暖化により変わる気候

地球温暖化というと、気温が高くなってしまふことをイメージすると思いますが、ある地域では雨の降り方が極端になり、別の地域では乾燥傾向になったりします。また、海の変化として、海面上昇や海の酸性化などが起こります。

更に海水温が高いと多量の水蒸気が発生し台風が破壊的な規模へと成長することも心配されます。このように地球温暖化は私たちの生活に気候変動（最近では気候危機ともいう）という現象で多大な悪影響を及ぼすと考えられます。



(出典：環境省IPCC AR5 WG2より)

2-3. 水を起因とするさまざまな問題

1. 世界の水資源の偏在化

今後、人口増加、地球温暖化、新興国の成長（工業用水需要の増大）等により、2080年にはさらに18億人が水不足に苦しむ可能性が指摘されるなど、世界的に水を巡る状況にはとても深刻なものがあります

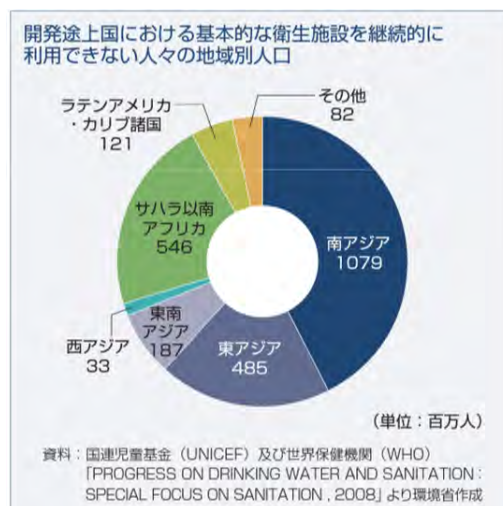
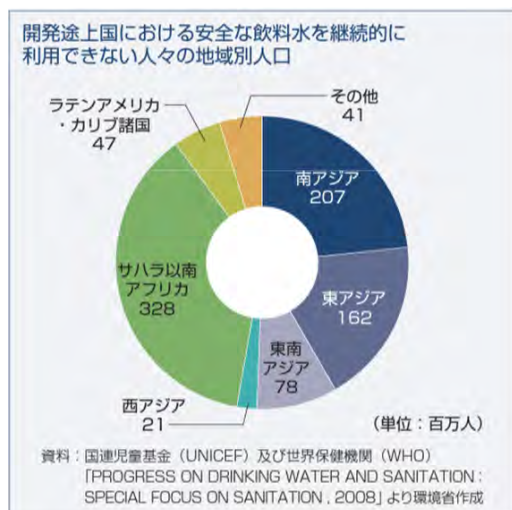
(出典：UNDP「人間開発報告書2007/2008」)

世界の水資源は偏在しており、安全な水と衛生施設が利用できない人々は、主にアジア、アフリカ地域に集中しています。UNICEF及びWHOにおける調査結果によると2008年に世界中で安

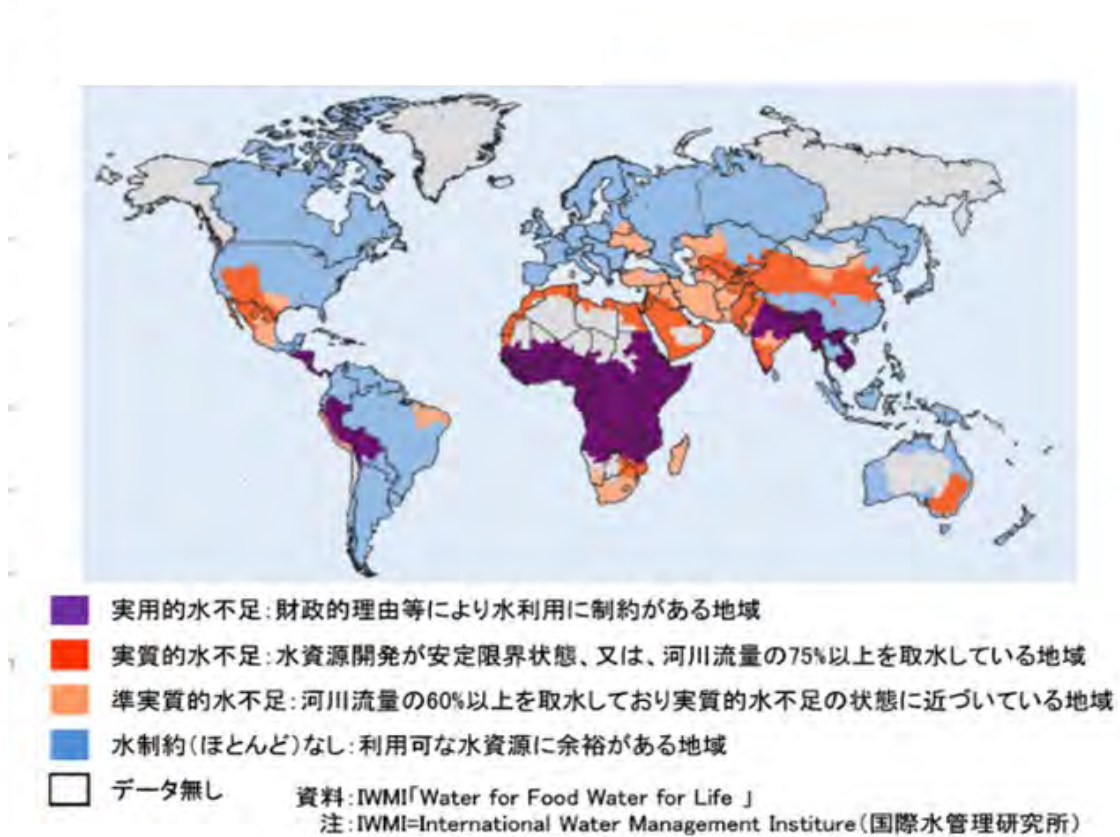
全な水を利用できない人々が約8.8億人おり、アジア地域は約4.7億人(53%)を占めています。

また、衛生設備がない地域に住んでいる人々が約25億人おり、アジア地域は約18億人(70%)と、いずれも大きな割合を占めています。こうした“水”と“衛生”の問題によって毎年180万人もの子どもたちが死亡しています。

これらは人類における最も重大な問題の一つであるといえます。



2. 世界の水資源制約状況



日本の水資源は比較的安定しているが、世界の水資源の制約はかなり偏在化しています。上図の紫色の国々は、財政的理由等により水利用に制約がある地域で、アフリカに多いことが分かります。

(出典: 農林水産省ホームページ)



西アフリカ、トーゴ 2016年

(出典: 日本ユニセフ協会ホームページ)

私は、本資料を調査中、一枚の写真を見て衝撃を受けました。

茶色く濁った水を飲む少年

「どんなに汚くても、この水をのむしかない」

やっとの思いで手に入れた水は、命と未来を奪う水。

この現実を多くの方に知っていただきたいと思っています。何をすべきか、私たちの行動が求められています。

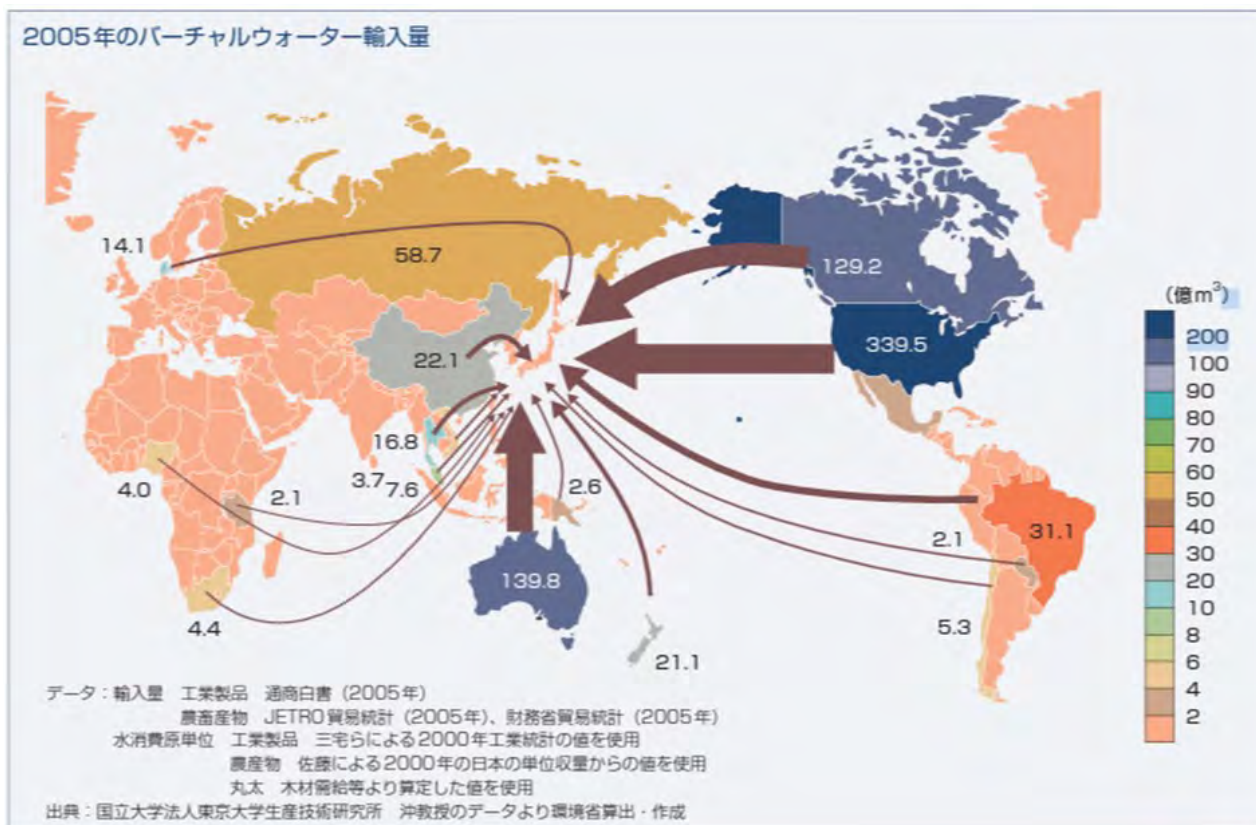
3. 世界の水に依存する日本

日本は世界の中でも水質、水量ともに安心・安定した水道供給がなされています。しかし、日本は食料輸入を通じて多くの世界の水を消費している国であることを忘れてはなりません。

生産に水を必要とする物資を輸入している国（消費国）において、仮にその物資を生産するとしたら、どの程度の水が必要かを推定した水の

量を「バーチャルウォーター」といいます。

2005年に海外から日本に輸入されたバーチャルウォーター量は約800億 m^3 でありその大半は食料に起因しています。これは、日本国内で使用される生活用水、工業用水、農業用水をあわせた年間の総取水量と同程度となっています。



（出典：環境省 図で見る環境白書）

日本の食料自給率は、カロリーベースで37%（2020年度）と低い状況で、国の安全対策として長年の課題となっています。

また、日本は温帯モンスーン地帯にあり、水不足を懸念する状態にはないと思われず。

そのため日本の水を利活用し、自国の自給率を

高めることによりバーチャルウォーター輸入量を減らすことができれば、世界の水問題に貢献することができます。

水の問題は、温暖化問題と同様、地球規模の共通・協働課題となっています。



（文責：前田則義）

3. 水害から見る川の流れ

鶴ヶ島市内に住む皆さんの「水害」イメージとはどのようなものがありますか？

水害イメージ1：外水氾濫

大雨により河川が氾濫したり堤防が決壊することで市街地に水が流れ込む現象

水害イメージ2：内水氾濫

排水能力を超える大雨が降り排水が雨量に追い付かず建物や土地が水に浸かる現象

水害イメージを個別に検証します。

3-1.水害イメージ1：外水氾濫



1. 2019年10月の台風第19号被害

外水氾濫として記憶に新しいのは2019年10月の台風第19号被害です。

① 周辺市町で甚大な被害

都幾川、越辺川の氾濫により東松山市、坂戸市、川越市では甚大な被害となりました。県下で死者4人、負傷者33人、住家被害7000棟以上と近年にない災害を経験し、マスコミでも大きく報道されました。

② 鶴ヶ島市内でも内水氾濫により10戸の床下浸水がありました。

③ 鶴ヶ島市に隣接する坂戸市の水害場所は次の通り。

越辺川と高麗川の合流地点と越辺川と都幾川の合流地点の南側が浸水地域であった。

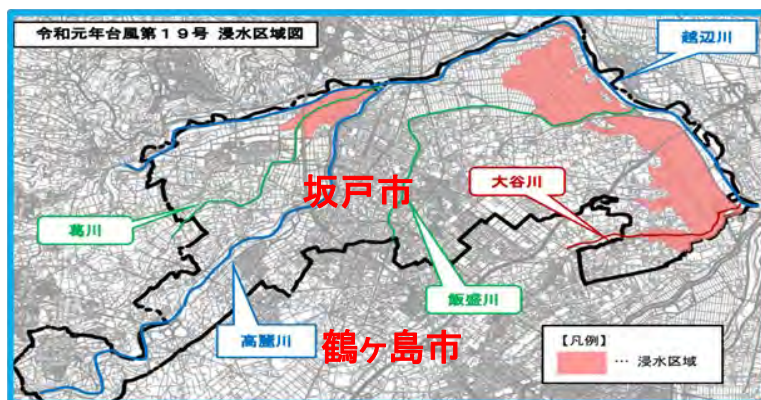
④ 高麗川の堤防

高麗川の鶴ヶ島よりの堤防は堤防の高さの半分まで濁流が来ていた痕跡があり、堤防の決壊が生じた場合には鶴ヶ島市への被害があったと想定されます。

床上、床下浸水被害

(戸数)

市町名	鶴ヶ島市	坂戸市	川越市	東松山市	川島町
床上浸水	0	190	82	540	3
床下浸水	10	162	262	118	7



(注) 2022年2月現在、高麗川の若宮橋から万年橋間の築堤が工事中です。

2. 台風第19号水害への防災取り組み

身近な出来事として経験した台風第19号の水害への防災取り組みは既に開始されています。

大きな河川の治水事業は国・県が主体となり、

関係する市町(川越市、東松山市、坂戸市、川島町)と連携した広域な取り組みとなります。

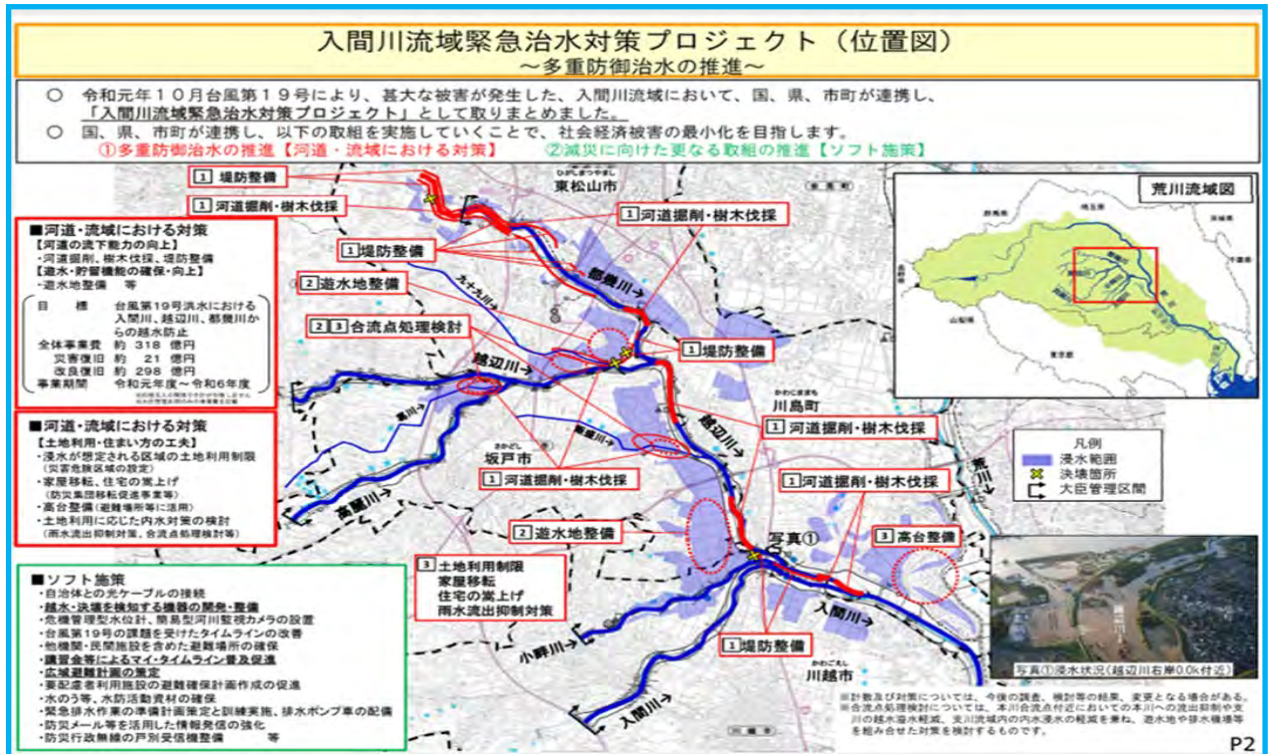
3. 入間川流域緊急治水対策プロジェクト

具体的な今後の治水対策として「入間川流域緊急治水対策プロジェクト」が発足し現在、施工が進んでいます。(鶴ヶ島市は被害のあった河川と接していないため参加していません。)

- ① 目的 台風第19号洪水における入間川、越辺川、都幾川からの越水防止
- ② 事業費 318億円
- ③ 事業期間 2019年度～2024年度

④ 主な対策

- ア. 河道内の土砂掘削、樹木伐採による水位低減、堤防整備
- イ. 遊水地の整備
- ウ. 浸水が想定される地域の土地利用制限、高台移転
- エ. ソフト対策(洪水検知機器の整備、広域避難計画、講習会等)



<越辺川堤防決壊>



<国道254号冠水>



◎ 鶴ヶ島市は地形的に大きな河川と接しておらず、河川からの外水氾濫の直接的な被害は少ないと想定されます。なお、後掲の「鶴ヶ島市 内水ハザードマップ」では坂戸市を流れる高麗川が氾濫した場合、坂戸市に隣接する羽折町の一部が50cm程度浸水すると予想されています。

<鶴ヶ島市周辺の河川>



3-2.水害イメージ2:内水氾濫



鶴ヶ島市内を流れる主な水路は飯盛川と東大谷川・西大谷川の3本あります。

(注)1.市内には上記3本以外に町屋地区の鎌倉街道沿いに短い水路があります。

2.水路の正式名称は坂戸、鶴ヶ島下水道組合が管理する〇〇川雨水幹線と坂戸市、鶴ヶ島市が管理

する〇〇川本流、支流といった名称があります。

3.大谷川は逆木の池の上流から流れる水路と太田ヶ谷の森の上流から流れる2つの水路があり、当冊子では前者を西大谷川、後者を東大谷川と区分して標記しています。

<飯盛川・東西大谷川水路MAP>



1. 鶴ヶ島市内の水路の源流

3本の川の源流がどこにあるかをみると、飯盛川は日高市、東大谷川は鶴ヶ島市内(太田ヶ谷の森)、西大谷川は川越市と鶴ヶ島市内(逆木の池)にあります。いずれの地も平地にあり、水害イメージにある山で溜まった濁流が鉄砲水等として流れ下るといようなことはありません。

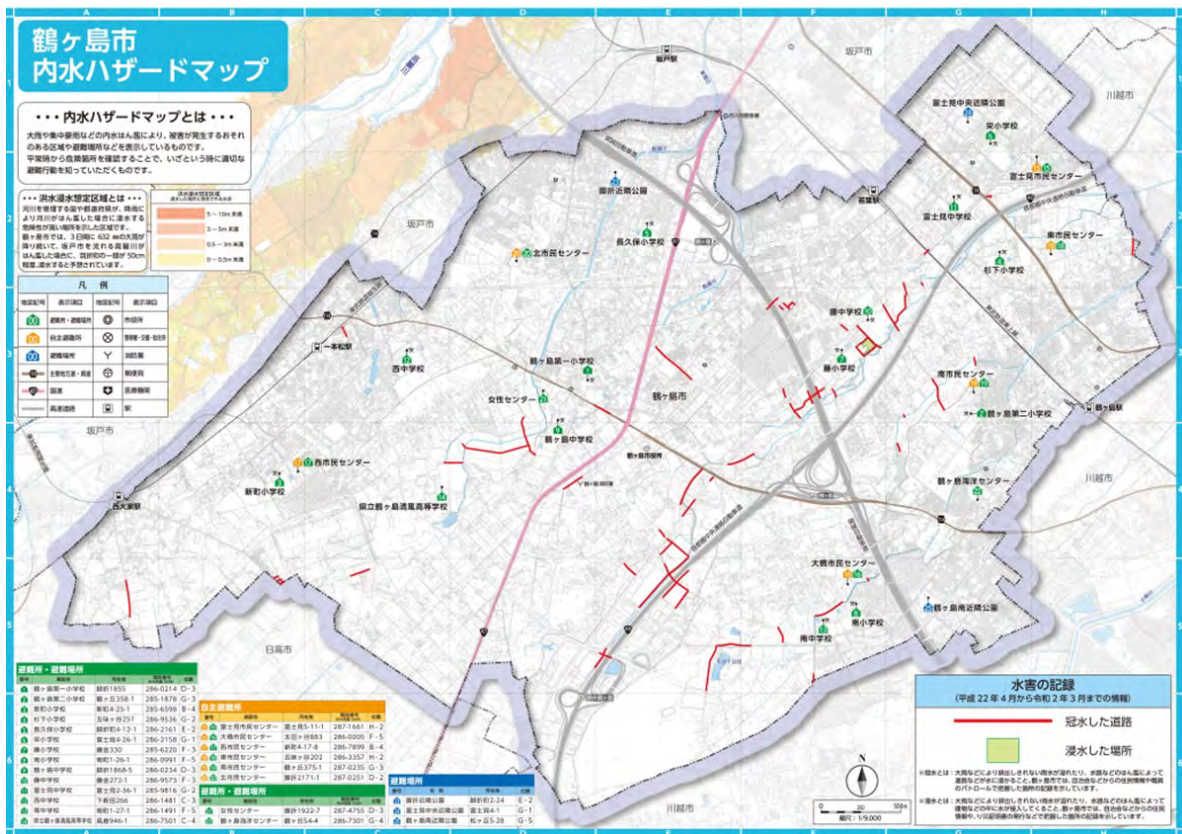
2. 鶴ヶ島市「内水ハザードマップ」

「鶴ヶ島市内水ハザードマップ」によると2010年から2020年までの11年間で鶴ヶ島市内で浸水(建物の中に水が浸入すること)した場所は1か所だけで、西大谷川中流にある藤中と藤小の間です。

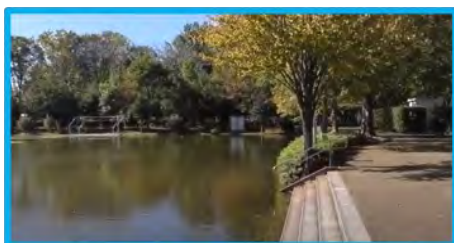
3. 冠水実績

冠水(道路などが水につかること)場所は飯盛川で5か所(新所沢変電所南、のんのんから鶴中の間、鶴ヶ島消防署、脚折ベルク北、関越道下)、東大谷川では4か所(太田ヶ谷沼周辺、南中北、南市民センター周辺、東市民センター東)、西大谷川で4か所(圏央鶴ヶ島IC出口、カインズ周辺、高德神社周辺、藤中・藤小周辺)と計13の冠水場所があり、現場を見たり、体験した市民の方は多いと思います。

＜鶴ヶ島市 内水ハザードマップ＞



＜運動公園広場での冠水＞



＜大橋市民センター近くの東大谷川の増水＞



4. 冠水場所の増加

今年話題になった集中豪雨や台風による「記録的短時間大雨」が将来、鶴ヶ島市に発生した場合、上記場所等では排水能力を超えることが十分想定され、浸水や冠水場所は今後とも大幅に増えることが考えられます。

5. 水路の処理能力がポイント

鶴ヶ島市の下水は汚水と雨水を分離して処理しています。下水は下水管を通じて石井水処理センター等で処理し、雨水が入らないので内水氾濫にはなりません。

雨水は住宅地の浸透枳処理と雨水管や道路のU字溝を通じて水路(大谷川、飯盛川)に流入しています。したがって、水路の処理能力が内水氾濫を生じるかどうかのポイントになります。

大谷川、飯盛川の雨水幹線整備状況 (2020年3月31日現在)

水路名	大谷川			飯盛川	
	鶴ヶ島市	坂戸市	川越市	鶴ヶ島市	坂戸市
整備距離 (m)	4,771	2,971	1,795	3,850	2,985
整備率 (%)	76.3	100.0	100.0	93.0	100.0

(注)現在の飯盛川・大谷川の市街地護岸工事は当地域の5年に1度程度の最大降水量を時間当たり57mmを想定して建設されています。

6. 下水道組合への聞き取り調査

雨水処理の現状について「坂戸、鶴ヶ島下水道組合」に聞き取り調査した結果です。「坂戸市、鶴ヶ島市における公共下水道計画による雨水」(計画期間2019年度～2023年度)による。

① 大谷川排水区

大谷川雨水幹線のルート見直しを検討中である。なお土地買収等が必要となるため、長期的な計画となる。

② 飯盛川排水区

国道407のメモロード裏の拡張工事は住宅が密集しており早急の取り組みは困難である。

③ 浅羽排水区

下新田地区・坂戸市浅羽地区の排水処理のため雨水管渠工事(地下シールド工法)を実施中で完成すると高麗川へ排水できるようになる。

④ 大谷川ポンプ場の増設工事

現行のポンプ2台を4台に増設する。

(注)飯盛川、東・西大谷川は最終的に越辺川に合流しますが、越辺川からの逆流を防ぐため合流地点に樋門ひもんが設置されている。これを樋門という。樋門場所には大型ポンプ場があり、越辺川の水位が飯盛川、大谷川より高くなった時、ポンプで飯盛川、大谷川の水を越辺川に排出している。2019年の台風第19号で越辺川が氾濫したが、飯盛川からポンプ排出が続いていた経緯があり、緊急時での近隣関係機関の調整作業が必要である。

<雨水管渠工事>



<樋門場所>



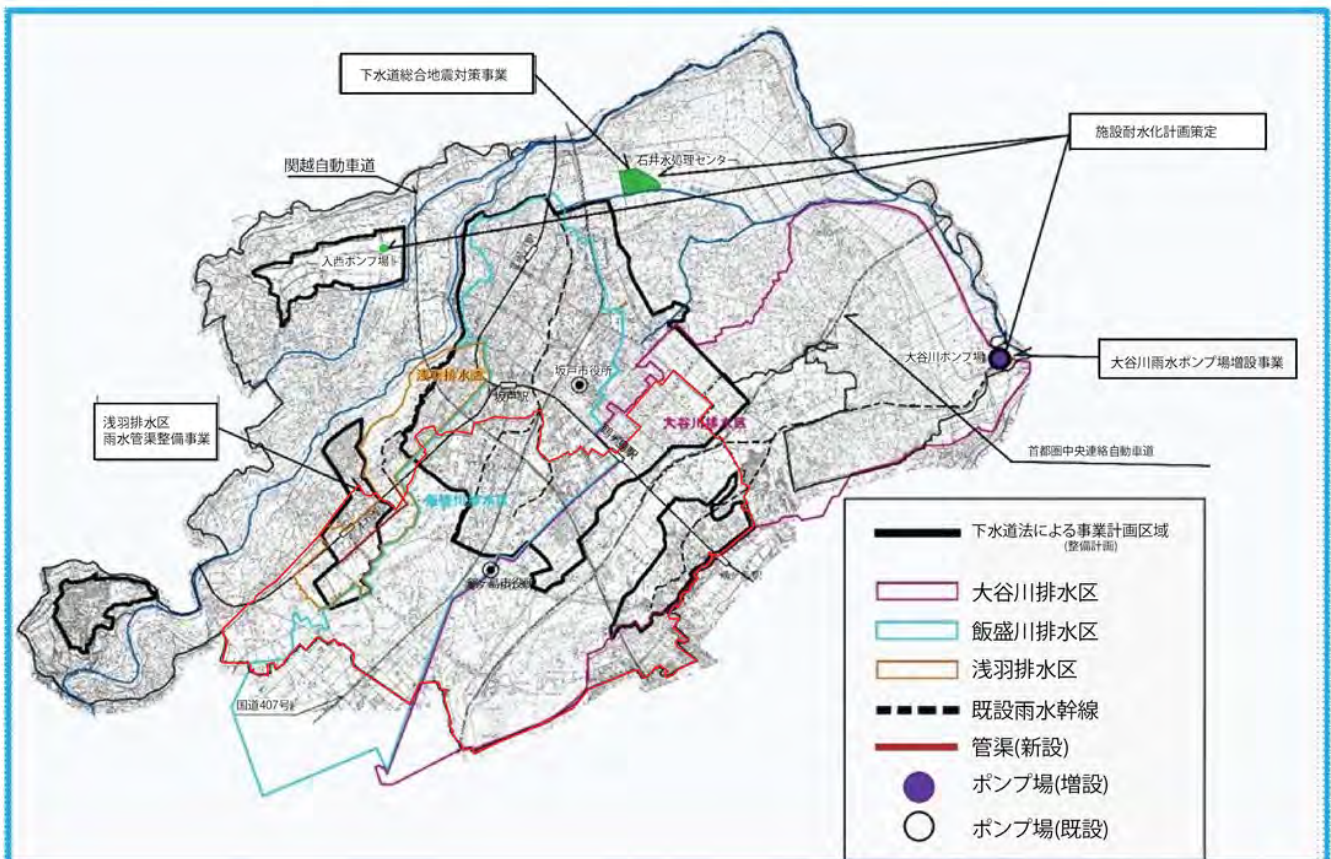
<飯盛川の樋門>



<大谷川のポンプ場>



<坂戸、鶴ヶ島下水道組合計画図>



7. 水路の拡張改修工事の困難性

市街地で水路の拡張改修工事を行うことは、既存の建物や地下の埋設物の関係等で困難を伴うことから、地域開発時の区画整理事業など初期段階の取り組みが重要となります。

8. 水害に対する市民の心構え

気候変動による各地の水害発生は今後も増加することが想定され、鶴ヶ島市民として発生時の避難所・避難場所など避難先の想定や持ち出し物の事前準備等日頃の備えをハザードマップ等で確認することが必要です。

9. 気候変動に対する一人一人の対応

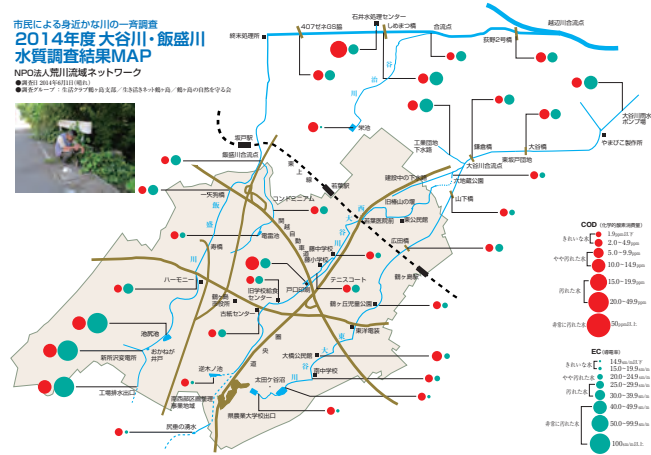
気候変動は地球温暖化問題の一課題でもあるので、自分たちができる小さなことを積み重ねていくしかないと思われる。

(文責:小沼英二)

4. 鶴ヶ島市内の湧水と水路の現況

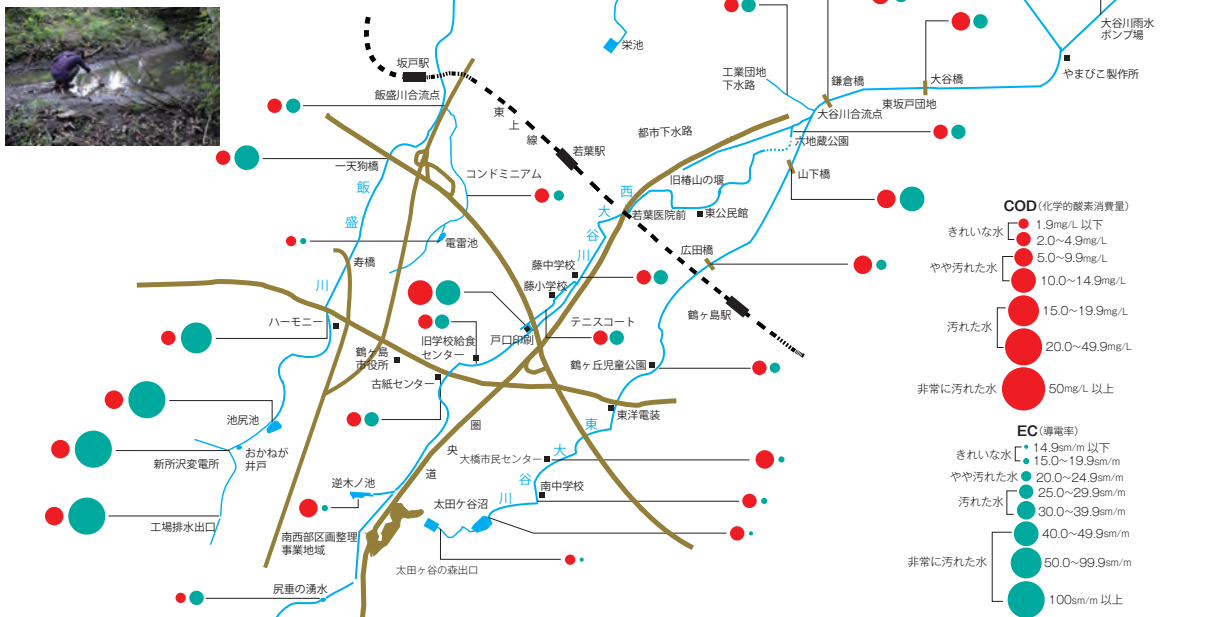
4-1. 鶴ヶ島市の水路の水質状況と経年変化

1. 大谷川・飯盛川の水質調査結果の推移



市民による身近な川の一斉調査 2021年度 大谷川・飯盛川 水質調査結果MAP

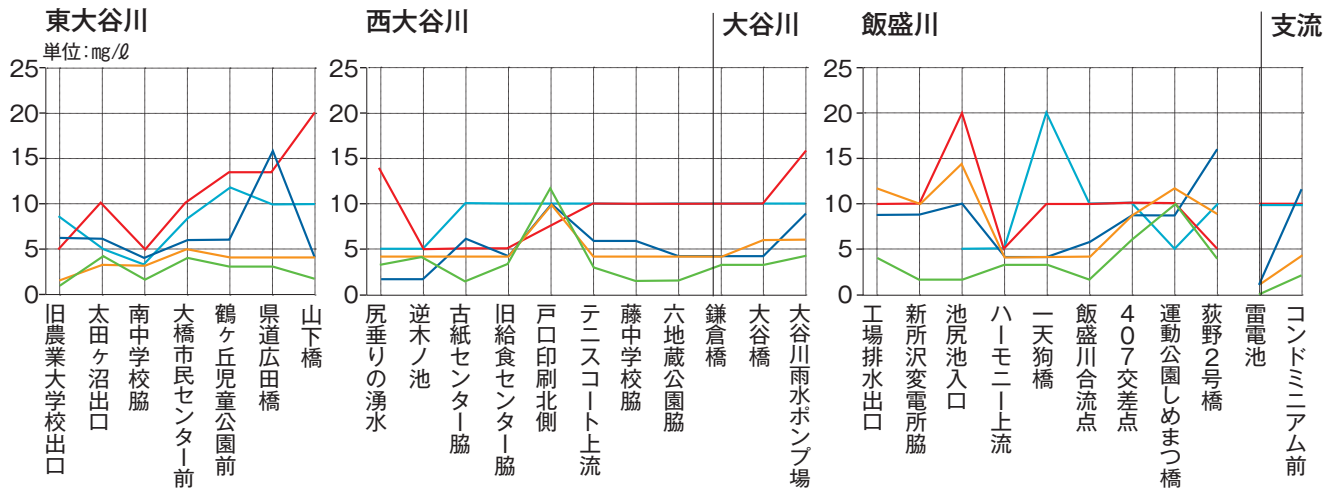
NPO法人 荒川流域ネットワーク
●調査日: 2021年6月6日(晴れ時々小雨)
●調査グループ: 生活クラブ鶴ヶ島支部・鶴ヶ島の自然を守る会



2. 市内3水路の調査ポイントにおける水質の経年変化

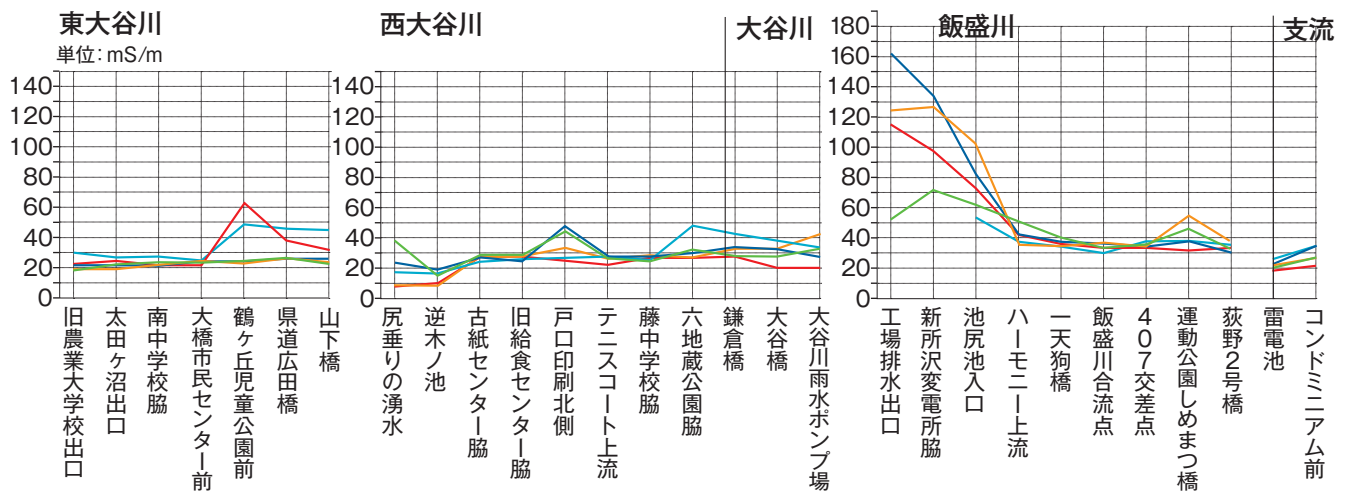
COD (化学的酸素要求量)

— 1999年 — 2004年 — 2009年 — 2014年 — 2019年



EC (電気伝導率)

— 1999年 — 2004年 — 2009年 — 2014年 — 2019年



上のグラフは、1999年から20年間にわたる3本の水路の有機的(COD)・無機的(EC)汚染状況の推移を示したものである。年1回の調査ではあるが、3水路の汚染の特徴が表れていると思われる。

東大谷川(支線)は、鶴ヶ島駅周辺の市街地を流れ、松ヶ丘以降は3面護岸の都市雨水幹線として整備されているため、2009年までは、CODの数値が全体的に高かった。とくに東武東上線下流部の数値が高かったが、県立農業大学の移転や鶴ヶ丘地区等での公共下水道の整備完了以降は、全水域においてCODとECの数値共に下がり、大幅に水質が改善された。

西大谷川(本線)は自然護岸が残る環境から、他の水路に比較すると地点毎の水質の変化は少ない。しかし、藤金地区のコミュニティプラン

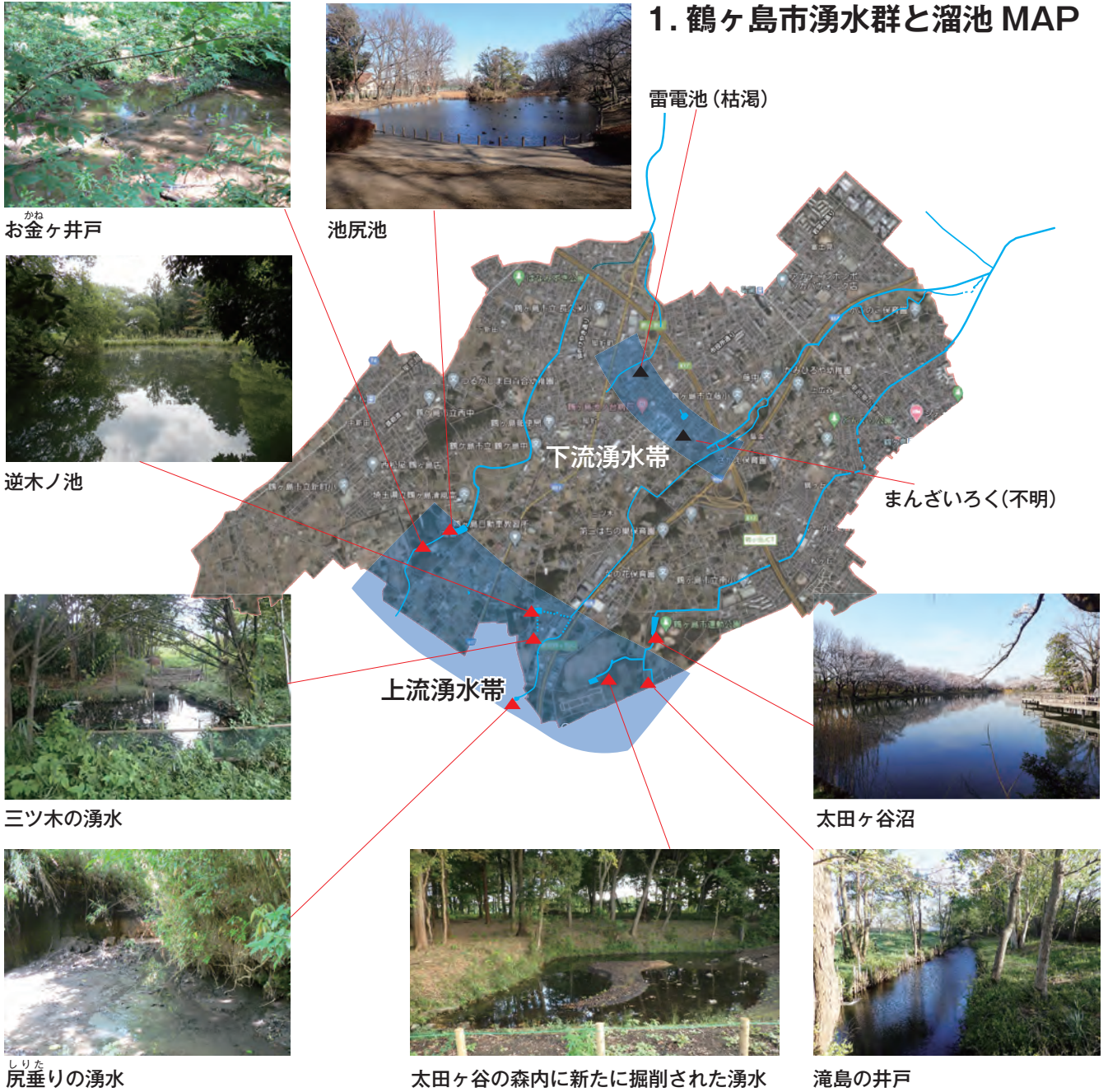
トの排水が増えた藤金自治会館南側の水路のように、水質悪化が進んでいるところもある。公共下水道の整備が進んだところもあり、全体的には徐々に水質が改善されつつある。

飯盛川は、最上流部の^{かね}お金ヶ井戸などの湧水に日高市から工場排水が流入するため、EC・CODの数値が高い状態が続いている。以前は30℃を越す温水が流れていて、冬場には湯気が立っている状態がみられたが、工場が排水温度下げたことで、現在は5℃ほど水温が下がっている。しかしECの数値は、他の水路整備に比較すると高い状態が続いている。

坂戸市で都市雨水幹線から一級河川に変わるが、2カ所の下水処理施設から排水が流入するため、CODの数値が高くなり、越辺川の水質悪化の要因となっている。

4-2. 市南西部の大谷川・飯盛川水源の湧水群と溜池

1. 鶴ヶ島市湧水群と溜池 MAP



鶴ヶ島市が町の時代に作成した町誌には、市内には2ヶ所の湧水帯があったと記されている。開発等による影響で、下流の湧水帯にあり、豊富な湧水が湧いていた雷電池は枯れ、まんざいろくは存在が分からなくなっている。しかし、市西部の樹林地にある上流部の湧水帯からは、今でも湧水が湧いている。湧水の下流部には、太田ヶ谷沼、逆木ノ池、池尻池などの農業用溜池が存在するが、それらの溜池も湧水が湧いている所に造られている。

東大谷川（支線）の水源である太田ヶ谷の森

（県立農業大学校跡地）内の湧水は、工場誘致に向けた整備の影響で湧水量が減少することが心配されるが、市の公園として公有地化されたことで周辺の樹林地とともに保全された。県により新たな湧水の池が掘られ、そこが新たに最上流部の水源となった。その西側には滝島の井戸と呼ばれる湧水が湧き、太田ヶ谷の森内の湧水と合流して太田ヶ谷沼に流入している。

西大谷川（本線）の水源である尻垂りの湧水は、樹林地内に深さ2mほどの穴があり、その底の際から水が染み出している。以前はサワガ

ニが生息していたそうだが、今は日高市からの生活排水や家畜の糞尿が流入し、産廃の残土が横に積まれているため、水質の悪化が顕著である。以前湧水は鶴ヶ島市内にあったそうだが、徐々に上流に移動し、現在は市境を超えて日高市域にある。当地は住宅地として開発される計画があり、樹木の伐採も進み、将来的に残せる可能性は低い。逆木ノ池の100 m上流の住宅地と商業施設の一角にも生産緑地として地権者が保全している湧水があり、逆木ノ池に注いでいるが、ここも開発の影響が心配される。

飯盛川の水源地は、高倉の市民の森内にあるお金ヶ井戸だが、さらに上流から前述の旧陸軍飛行場の下水管を利用した工場排水が流下し、お金ヶ井戸の湧水と合流して池尻池に注いでいる。排水の影響で富栄養化の水域となっている。

現在、高倉に広がっていた広大な森は、高齢者施設の建設やトラックターミナルへの転換、道路建設などで樹木の伐採が進み、自然環境は



区画整理事業前の尻垂りの湧水からの水路と三ツ木の湧水。現在水路は暗渠になり、周辺の緑地は一部を残し消滅した。



尻垂りの湧水からの樹林地の中を縫うように流れていた水路。2021年広範囲に樹木が伐採され景色は一変した。

広範囲に消失した。保水力がなくなることで、お金ヶ井戸などの湧水への影響が懸念される。

地元の人によると、池の整備以前には、池尻池の西側からも湧水が湧いていたようだが、現在はその様子を見ることはできない。

2. 太田ヶ谷の森（県立農業大学校跡地）にある湧水の保全活動の経緯

2008年7月 鶴ヶ島市長から知事へ「圏央鶴ヶ島IC周辺の整備について」の要望書を提出、県立農業大学校の移転と種子会社など農業に関連した企業の誘致を要請。

2009年7月 市内の環境3団体名で「県立農業大学校所在地の存続に向けた意見書」を知事と市長に意見書を提出。

2010年5月 太田ヶ谷の有志と水源の保全を求める人が大谷川源流の会を設立し、校内の竹林整備を開始。

9月 市内6団体の連名で「農業大学校移転に伴う自然環境保全についての意見書」を知事に提出。県立農業大学校跡地の約半分20haを環境保全エリアとして確保することを要請。県から提案された3案の内、16 haと最も環境保全エリアが広い案で進めることで合意。

2011年1月 「戦略的環境影響評価書」に対

する公述申出書を5名が提出。

2013年9月／2014年4月 植生調査を実施（鶴ヶ島の自然を守る会）

2016年10月 県立農業大学校の移転と解体工事の開始。

2017年7月 「環境影響評価調査書に対する意見書」を環境4団体の連名で提出し、湧水の保全と生息動物の調査と保全を要請。

2019年3月 「県立農業大学校跡地水辺・緑地整備に関する意見書」を提出し、県の整備計画に対して具体的な整備についての意見書を提出。

2020年11月 県による緑地整備が終了し、市に移管。市と活動団体で「太田ヶ谷の森づくりプロジェクト」を結成、協議を開始。

2021年4月 鶴ヶ島市グリーンパーク「太田ヶ谷の森」として開園。市と活動団体で管理について協定書を取り交わした。

3. 太田ヶ谷の森（県立農業大学校跡地）にある地下水の分布状況

移転前の県立農業大学校周辺の水辺環境



整備後の湧水と池沼の状況



A 地点は、南側の湧水口から最も安定して湧水が湧き出している。

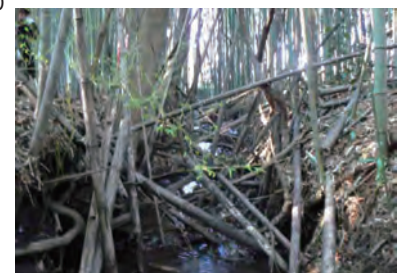
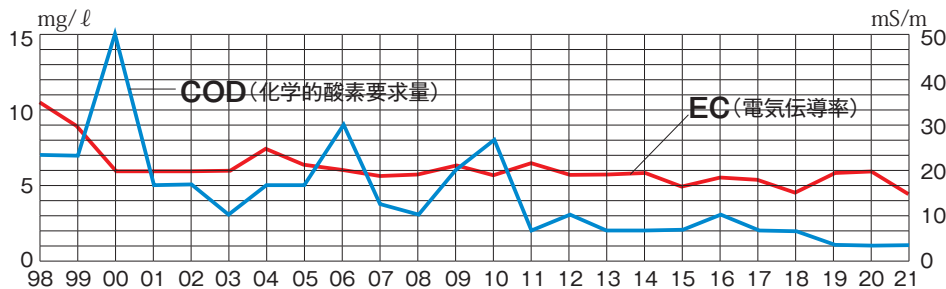
B の調整池の北側には、以前牛糞の堆積場があり、その汚水が流入していたため、水質が悪い状態が続いていた。池の中には湧水は湧いていないが、現在はハスが全面覆い、在来種の魚類やエビ類も多く生息している。

C は、下水処理水を貯めていた小沼で、水質は良くないが、サラサヤンマのヤゴが確認された。

D 地点は2番目に湧水が湧き出していた所だが、開発後は目視では、湧水量は減少した。

E は県が新たに掘削して造った池。湧水が湧く新たな大谷川の最上流の水源。その上流側にあった湿地帯は新道路建設により消失した。

4. 太田ヶ谷の森出口における水質の経年変化



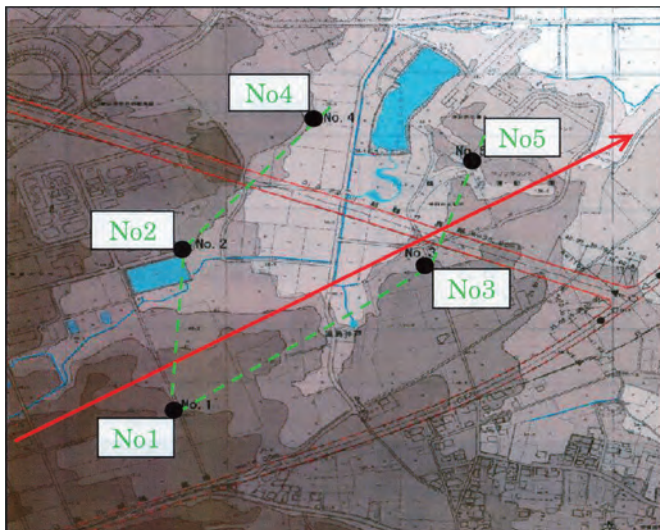
太田ヶ谷の森（県立農業大学校跡地）からの水路出口の水質は、荒川流域一斉水質調査の一環として、24年間調査を実施してきた。有機物の汚染度を示すCODの数値は、2011年から急速に下がっている。塩化物イオンなどの流入を示すECの数値に大きな変動はないが、2012年以降は20mS/m以下になった。これは地元の人たちの要望により、牛糞の流入で汚濁が進んでいた貯水池に湧水を通さなくなったこと、下水の地区内処理を止め、公共下水道に汚水を流すようになったこと、などが影響していると思われる。

年に1回の調査であるが、2011年以降は市内の調査ポイントの中では、最も数値が低い状態が続いている。今回、市の自然公園になり、生活雑排水の流入がなくなったことで、清流が安定して維持されることが期待される。（鶴ヶ島の自然を守る会調査）

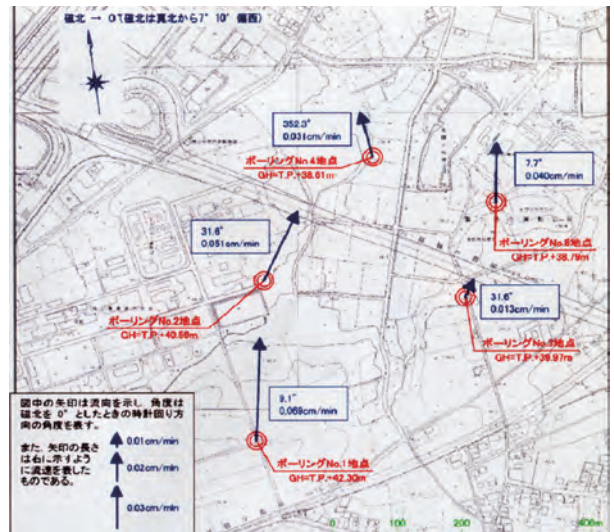
水質調査ポイントの水路出口。整備前は荒廃して歩けない状態だったが、綺麗な水路になった

5. 「太田ヶ谷の森」周辺の地盤構成及び地下水と表流水の状況(埼玉県調査)

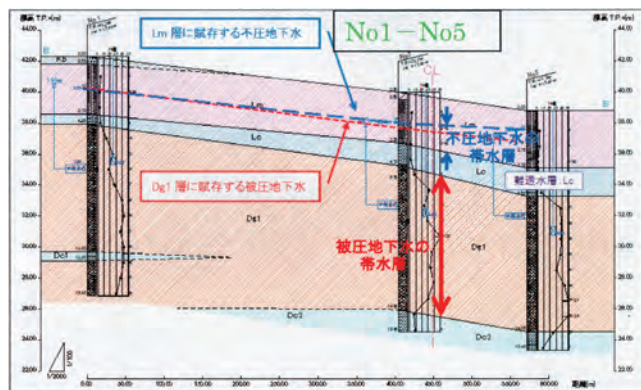
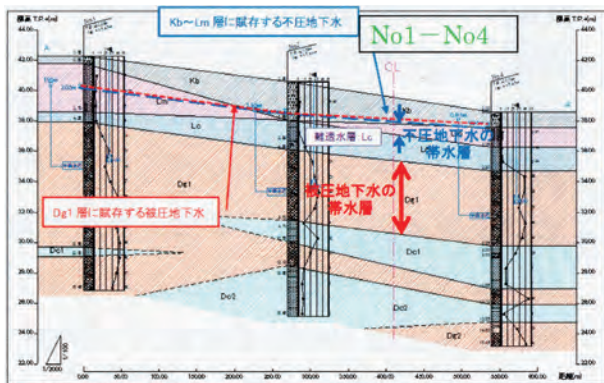
既往文献による地下水流線及び地下水位測定地点



地下水の流向・流速測定調査結果



地盤構成及び地下水の分布状況



埼玉県により、既往文献調査を基に太田ヶ谷の森周辺のボーリング調査及び地下水調査が行われた。調査の結果ローム層(Lm)に賦存する不圧地下水(表層の自由地下水)と砂礫層(Dg1)に賦存する被圧地下水が存在する。ローム層と砂礫層の間には、難透水性の凝灰質粘土層(Lc)が分布している。

No4 地点以外は、地表から約2m下に不圧地下水が流れ、降雨状況により地下水位が変動し、水源が上下流に移動している。冬季には表

A・B 地点の水質測定結果

調査項目	地点 A	地点 B	水道水基準値	単位
pH	6.7	6.6	5.8~8.6	
EC	20	16		mS/m
ORP	190	185		mV
DO	5.8	6.0		mg/L
濁度	1.6	4.3	2度以下	NTU
TOC	0.6	0.7	3以下	mg/L
Ca ²⁺	11	9.3	300以下	mg/L
Ng ²⁺	8.1	6.5	300以下	mg/L
Cl ⁻	38	27	200以下	mg/L
NO ₃ -N	3.7	2.3	10以下	mg/L
NH ₄ -N	<0.1	<0.1		mg/L
SO ₄ ²⁻	5.2	8.3		mg/L
Fe	0.08	0.35	0.3以下	mg/L
Mn	0.01	0.02	0.05以下	mg/L
Al	0.11	0.47	0.2以下	mg/L
大腸菌	37	370	不検出	CFU/100ml
大腸菌群	>5000	>5000	不検出	CFU/100ml

流水は A 地点まで下がることがある。(No1が標高42mと一番が高く、西側



に降った雨は小畔川に注ぐ可能性が高い)

砂礫層(Dg1)に賦存する被圧地下水の流向は、概ね北北西~北北東で、流速は0.013~0.069 cm/minと、非常に緩やかな流れであった。

AとBポイントの水質調査の結果、塩化物イオンが高く、大腸菌・大腸菌群の濃度が高いことが確認された。これは、湧水の涵養域や湧出後の水路において糞便汚染されていたことを示しており、長年の汚水処理水や牛糞が流入していた影響が残っていると考えられる。

4-3. 鶴ヶ島市の水路とそこに生きる生物たち

1. 鶴ヶ島市を流れる水路と都市雨水幹線



鶴ヶ島市には、河川法の対象になる河川はないが、市の南西部を水源とする3本の水路が存在する。高倉地区を水源とする飯盛川と三ツ木地区の樹林地を水源とする東西の大谷川である。東西の大谷川は正式には支線・本線と呼称されている。2線は川越市の下広谷で合流する。一見平坦に見える市域であるが、南西部の水源は標高42mあり、川越市の大谷川の合流点は約20mなので、その落差は約22mある。

鶴ヶ島市の水路の特徴は、市役所前の県道川越越生線から西側が鶴ヶ島市の管理水路で、東側が坂戸鶴ヶ島下水道組合が管理する都市雨水幹線となっている。東大谷川と飯盛川はコンクリートの3面護岸の水路となっているが、西大谷川は、河畔林が残る昔のままの自然河川の姿をとどめている。日高市と隣接する樹林地を水源とする西大谷川は、動物たちにとつ

て坂戸市の青木の森を繋ぐ回廊となっており、2006年には藤金地区の木材置き場で子育て中のホンドキツネが確認されている。

市が管理する水路と都市雨水幹線との接合部には落差が発生し、魚類や甲殻類が荒川から入間川を通り、遡上して来ることは困難になっている。今後は生物の移動に配慮した都市雨水幹線の整備が求められる。



2. 飯盛川源流の水路環境と「里川再生事業」



A 水源となる日高市からの工場排水



B 右からお金ヶ井戸の湧水が流れ込む



C 落差があり、下流との連続性が無い



F 再び柵渠の3面護岸の水路が続く



D 柵渠の3面護岸の水路が続く



G 落差がある都市雨水幹線との接合部



E 2面の柵渠と川底に敷いていたコンクリート板を230m区間撤去して自然護岸を復元した水路

Aの飯盛川の最上流部は、日高市との境のコンクリート製の排水管が始点となっている。戦時中、旧陸軍により飛行場に埋設されたものだ。戦後、その地に進出した工場が、長年排水管として利用してきたが、排水は水温が高く、下流に負荷が掛かっていた。環境団体の要望で、工場が排水温の低下に努めたことで、水路環境が改善されて、カワナナやホタルが発生した。

Bは、鶴ヶ島市において特徴的な、樹林地の

中を流れる水路が続いている。以前は水路底にヘドロを含む土砂が堆積していたが、整備活動の結果、現在は砂礫の水路底に変わっている。

Eは、高倉での市と住民による10年間に渡る協議の結果、自然再生事業を行なった水域である。現在は自然の植生が復活している。市管理水域には、まだ自然の環境が残っている。

Gは、都市雨水幹線との接続部であるが、2段の落差が発生し、魚の遡上を阻害している。

3. 飯盛川上流で確認された魚や水性生物

タモロコ



ドジョウ



コイ



メダカ



モツゴ



ギンブナ



カタヤシ



カワムツ



台湾マシジミ

モクズガニ



タイリクバラタナゴ



コイ・カワムツ・タイリクバラタナゴ・カタヤシは、放流されたものが定着したと思われる。

モクズガニは東京湾から上ってきたもの。国内移入種であるカワムツと思われる魚も確認されているが、ヌマムツではとの意見もある。

4. 飯盛川都市雨水幹線の現況と魚類



3面護岸の都市雨水幹線が始まる



アシ等の抽水植物が繁茂。所々にクレソンも生えている



抽水植物が多い一天狗橋の周辺



西入間警察前の合流点。



落差のある単調な3面護岸の水路が続く



都市雨水幹線はここから、1級河川飯盛川となる



を確認したこともある。オイカワの群遊も各所で確認できる。

Kの坂戸市に入ると植物も減り、落差があり各所に50cmほどの落差工が設置されている。

Lの北坂戸水処理センター下

県道川越越生線から下流は、3面護岸の都市雨水幹線が続くが、抽水植物やクレソン等が生え、Iの合流点では、以前アユと思われる魚影

流には巨大なコイが大量に生息している。都市雨水幹線はここで終わり、国管轄の一級河川となり、自然河川の姿で越辺川に合流する。

5. 西大谷川(本線)上流部の水路環境



A 中央は尻垂り湧水から流入口、右は逆木ノ池からの流入口



B 3面護岸の水路が続く川底にミクリが繁茂している

尻垂りの湧水や逆木ノ池などの水源から湧いた水は全て暗渠の水路に入り、A地点で合流して3面護岸の水路を流れ下る。川底にはミクリ



C 大型のコイが生息している



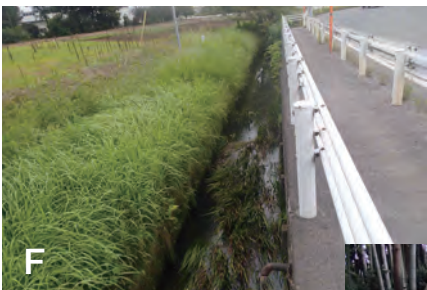
D 川底全面をミクリが覆っている

が繁茂していて、大型のコイが生息している所もある。Dまでは、市管理区間の水路となる。県道川越越生線から下流は、都市雨水幹線が計画されていたが、現在事業は停止中である。

6. 既設都市雨水幹線までの水路環境



E 護岸を鉄枠で支える2面護岸の水路



F ▲旧給食センターまでは2面護岸続く。川底にみくりが繁茂している

▶旧給食センターの下流は、昔のままの自然護岸の水路が続く。水田跡地の一部は宅地になった



G ▶南側の土水路は藤小学校校庭下を流れる。増水時、越流の可能性ある



H 関越自動車道を潜る前の南側水路



I ▶河畔林の中を流れる川底が砂礫の北側水路



藤中学校校庭脇まで土水路が続く



写真左側に分流の飲み口がある



越流水は都市雨水幹線へ流下する

県道川越越生線から下流域は都市雨水幹線の建設計画があったが、現在まで既存の土水路の環境が残っている。

県道から旧給食センターまでの間は、2面渠護岸の水路となり、Lの地点までは、昔のま

まの自然護岸の水路が続いている。川沿いの湿地や空地は、現在では住宅地になっている。

Lでは、一部が飲み口から暗渠水路に入り、越流した水は3面コンクリート護岸の水路を流下して、東武東上線の鉄橋下を流れている。

7. 西大谷川中流部に生息する魚類

タモロコ



オオクチバス



アブラハヤ



モツゴ



コイ



メダカ



カダヤシ



チバスが中流域まで広がったようだ。

旧給食センター下流の田圃の水路では、カダヤシが占有種となり、僅かに生息していたメダカは、近年ほとんど見ることができなくなった。

アブラハヤは、鶴ヶ島ではこの自然護岸の水域のみで確認されている。

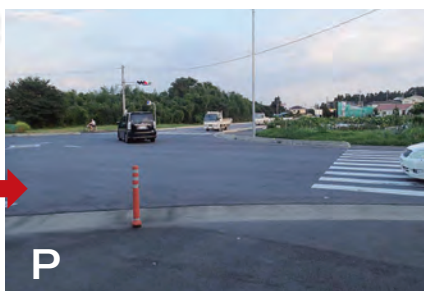
8. 西大谷川下流部の水路環境と変遷



◀ 抽水植物が繁茂する都市雨水幹線

▲ 一瞬間を出した分流後の西大谷川

東武東上線 杉下小学校



◀ 椿山の堰は現在交差点になり、水路は暗渠に

▶ 圏央道に沿って3面護岸の都市雨水幹線が続く





R 水量が減り草に覆われた西大谷川



S 2面柵渠の水路が続き



T 水量調整のための分流施設



U 西大谷川と都市下水路との合流部と3面護岸の水路

東武東上線の線路を潜った後、都市雨水幹線は開渠、分流された西大谷川は、主に暗渠水路で並行して流れる。以前樺山の堰があったところは現在交差点になり、大きく姿を変えた。西大谷川の水量は激減したが、川畔は昔の姿を残している。下広谷の都市雨水幹線との合流点には落差ができ、水生生物の移動はできない。

9. 大谷川(合流後)から越辺川合流点までの水路状況



A 大谷川合流点。写真右が西大谷川(本線)、左が東大谷川(支線)



B 大穴橋から下流を望む。2面護岸の水路が続き。大型のコイが群遊



C 東坂戸団地内の水路。桜並木が続く



D 2面護岸の水路が田圃の中を流れる。オイカワが多数生息



E 越辺川との合流点。樋門の設置に伴いに小畔川から付け替えられた

鶴ヶ島市内を流れた東西の大谷川は、川越市の下広谷で合流する。その後は越辺川の樋門まで2面護岸の水路が続く。東坂戸団地の中を通り、その後は田んぼの中を流れて、越辺川に合流する。以前は小畔川に合流したのち、入間川に合流していたが、樋門の設置に伴い付け替えられた。群遊する魚もコイからオイカワに変化していく。

10. 東大谷川(支流)上流部の水路環境



▶太田ヶ谷の森内は、昔のままの土水路が残っている



◀太田ヶ谷の湧水と2カ所の貯水池から出てきた水は、森の出口で合流して3面護岸の水路を流れる



植生が生えないようにした水路



東洋電装まで続く2面柵渠の水路



ここから3面護岸の都市雨水幹線に

東大谷川は、湧水がある太田ヶ谷の森内のみ、自然水路が残っている。森を出た後は3面護岸の側溝が運動公園まで続き、ここから一部は自然観察園の水路から、増水した場合は暗渠の水路から太田ヶ谷の沼に注いでいる。

南中学校脇から一部3面護岸になり、さらに2面護岸の柵渠の水路が東洋電装の工場まで続

く。東洋電装で水路は暗渠になる。

大橋市民センター前の水路は、近年アシヤオオフサモなどが異常に繁茂するようになり、市で川底に防草シートを敷いた。繁茂の一因にはアヒルがいなくなったことも考えられる。

県道川越越生線から下流は3面護岸の水路が続き、植物や生物の姿は全く見られない。

11. 東大谷川上流部に生息する魚類と甲殻類

タモロコ



オオクチバス



モツゴ



オイカワの雄(上)と雌(下)



ヨシノボリ

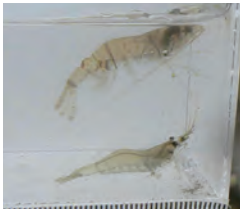


タイリクバラタナゴ



太田ヶ谷の森内水路を
一列に並び、産卵場に向
かうゲンゴロウブナ

スジエビ(上)とヌマエビ(下)



メダカ



コイ



ギンブナ



東大谷川上流部では、太田ヶ谷の沼に生息するゲンゴロウブナが産卵のため、太田ヶ谷の森内の水路を遡上している。他にも産卵のため移動をしている魚類がいると思われる。

鶴ヶ島の上流域でオイカワの生息が確認されているのはここだけだが、放流されたものか不明。太田ヶ谷の森にある貯水池にはスジエビとヌマエビが生息している。

3面護岸の都市下水路に魚影は見られない。

12. 東大谷川(支流)下流部の水路環境



◀上広谷の藤金地区から流れてくる支流との合流点。水路は住宅地の中を流れる



▶広田橋下流、護岸の水路が続く。コイが生息



ここから水路は暗渠の中を流れる



暗渠から開渠の水路に変わる



川越市に入っても同様の水路が続く

東大谷川は太田ヶ谷地区以降、西大谷川との合流点まで市街地を流れるため、都市雨水幹線として3面護岸の水路となっている。県道川越越生線の下を潜った水路は、深いコンクリート護岸となって流れる。上広谷の住宅地で水路は姿を消し、暗渠の中を流れている。

暗渠を出た水路には、東武東上線高架上流で藤金地区から流れてくる支流が合流している。

暗渠を出た水路には、以前は魚類の姿はなかったが、現在は小魚の姿を見ることができる。



◀東西大谷川の合流点近く。落差工が連続している。



▶合流点下流で流入する富士見工業団地からの排水

5. 上水道について

吉見浄水場から送られてきた水が、私たちの水道水の83%を占めています。



5-1. 水道水はどのように作られているか

浄水場のしくみ (写真は吉見浄水場よりいただきました)



取水口

荒川から水(原水)を取り込んでいます。この時点で武蔵水路を通じて利根川からの水も入っています。



沈砂池

砂や土などを沈めて取り除くところです。大きなゴミはスクリーンで除去します。



取水ポンプ

ポンプで原水を着水井までくみ上げます。



着水井

浄水処理施設へ送る原水の量を調整します。



急速攪拌池

薬品混和池と呼ばれ原水に消毒用の次亜塩素酸ナトリウムや凝集剤のポリ塩化アルミニウム(PACとも呼ばれる)を加えて勢いよくかき混ぜます。この凝集剤には、水に含まれる細かい土や砂をくっつけてかたまりにする働きがあります。



フロック形成池

水に含まれる細かい土や砂を、沈みやすい大きさのフロック(かたまり)にそだてます。



薬品沈でん池

フロック形成池でできたフロックをここで沈めます。



送水ポンプ

送水ポンプにより各受水団体の配水場に送られます。



急速ろ過池

沈でん池から送られてきた水を砂や砂利の層でろ過して細かい濁りなどを全て取り除きます。



濃縮槽

薬品沈でん池で沈めた泥水を更に濃縮して、泥を絞る脱水機に送ります。



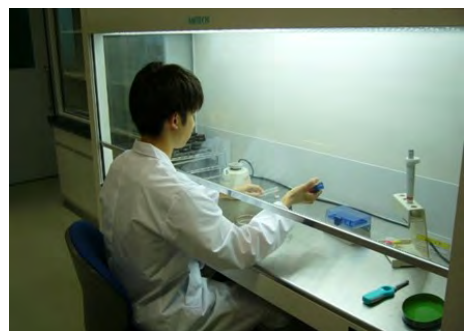
浄水池

安心して飲めるようになった水を、ここに貯めておきます。



脱水機

濃縮された泥水を絞って乾燥させた土を作ります。この土は園芸用土などに利用されます。



水質試験室

水質検査基準は51項目あり、これは川の水を原水にしても、井戸からの水を原水にしても変わりません。



中央管理室

24時間、絶え間なく監視しています。



浄水発生土

セメントの材料、グラウンドや園芸用土の材料としてリサイクルしています。また、販売もしています。

5-2. 鶴ヶ島の水道水の水源は・・・？

私たちが使っている水道水の半分以上が利根川を水源としたものだと知っていましたか？

荒川？ 深井戸？ それとも？



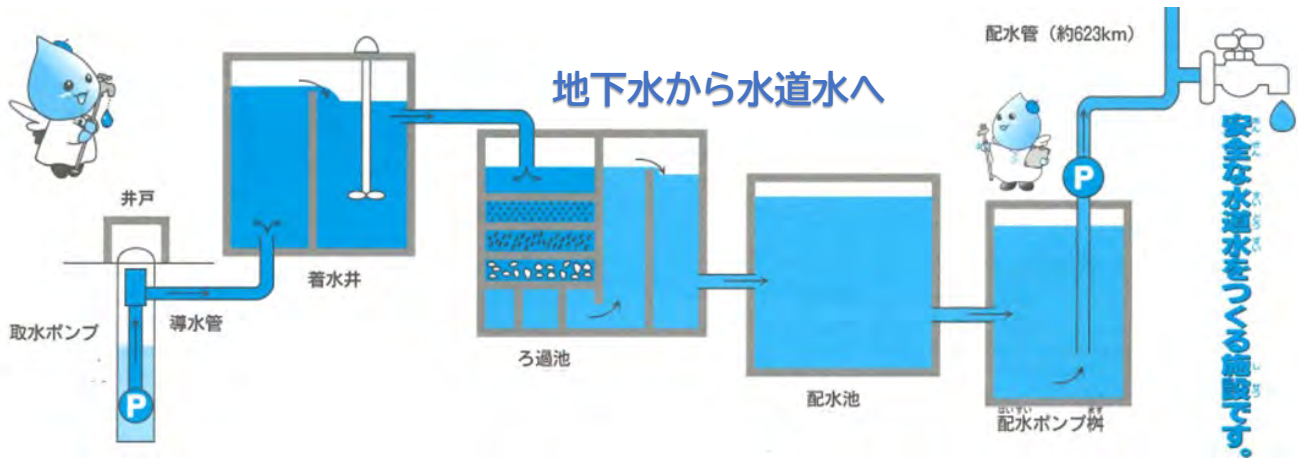
左側の荒川の流れに右の武蔵水路からの水が合流する。流量はおよそ1：2

坂戸、鶴ヶ島水道企業団—水道水が出来るまで



埼玉県営浄水場を通して坂戸、鶴ヶ島水道企業団の浄水場に送られてきた**県水**(川の水を浄水した水道水)は、約17%にあたる**自己水**(地下水を浄水した水道水)と合わさり水道水として利用されています。実際に令和元年度実績より算出してみると、水源の割合は次のようになっています。

利根川からの水: 荒川の水: 井戸水=55:28:17 となり、**約55%(半分以上)は利根川からの水**



取水ポンプ



着水井



ろ過池



RC配水池



PC配水池

埼玉県の地下水の特徴

埼玉県の南部、北部は良質な地下水であることが知られています。これに対して県東部地域の深井戸は塩化物イオン、鉄、マンガン、有機物、色度、アンモニア態窒素の濃度が高い傾向があります。

鶴ヶ島浄水場の水源である井戸の特徴

鶴ヶ島浄水場の水源である井戸は、深井戸であることから大雨等の影響は受けず、水温は年間を通し16~18℃くらいで、水質的にも安定しており良好な水です。

地質由来の性状による鉄、マンガンが含まれている井戸もありますが、軟水であることが特徴となっています。水に含まれるミネラル分が少ない軟水は、口当たりが軽く、まろやかで飲みやすいのが特徴で日本料理にもよく合います。

水道の水源としての地下水

自己水(深井戸から取水している地下水)は、災害時や渇水時における応急給水として利用が可能であるため、現有の自己水の施設を確保し、常時一定量の取水が可能である状況を維持することが重要です。

また、地下水は人による汚染が少なく、浄水処理が河川水に比べてはるかに容易で、年間を通して水温がほぼ一定のため、夏は冷たく冬は温かく、しかもおいしく感じる水が多い等多くの利点があります。

しかし、地下水のくみ上げすぎは地盤沈下を引き起こします。埼玉県でもそれが原因と考えられる地盤沈下が起こり問題となったため、水道水源を地下水から河川水へと転換してきました。

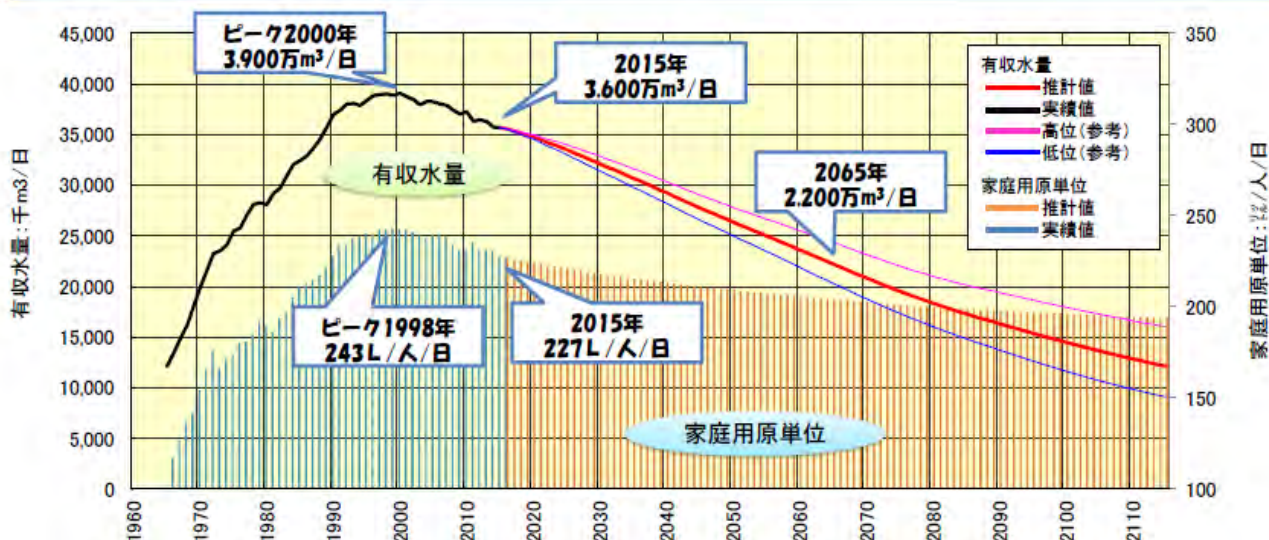
鶴ヶ島でも、人口増加で不足した分を県水(河川水)で補った結果、水道原水における地下水の占める割合が減少し、2019年度実績では約2割となっています。

5-3.水道事業を取り巻く状況

H31年2月厚生労働省医業・生活衛生局水道課 最近の水道行政の動向について より

人口減少社会の水道事業

- ▶ 日本の人口変動や、節水機器の普及等による家庭での一人当たりの使用水量の減少により、有収水量は平成12年(2000年)をピークに減少しており、50年後(2065年)にはピーク時より約4割減少。
- ▶ 水道事業は、原則水道料金で運営(独立採算制)されているが、人口減少に伴い料金収入も減少し、水道事業の経営状況は厳しくなってくる。



【推計方法】

①給水人口：日本の将来推計人口（平成29年推計）に上水道普及率（H27実績94.4%）を乗じて算出した。

②有収水量：家庭用と家庭用以外に分類して推計した。

家庭用有収水量＝家庭用原単位×給水人口

家庭用以外有収水量は、今後の景気の動向や地下水利用専用水道等の動向を把握することが困難であることから、家庭用有収水量の推移に準じて推移するものと考え、家庭用有収水量の比率（0.310）で設定した。

③高位、低位は、日本の将来推計人口の死亡低位仮定出生高位（高位）、死亡高位仮定出生低位（低位）に変更した場合の推計結果である。

4

2007年度から2012年度までの5年間で給水人口が増加または5%以内の減少にとどまった水道事業者の中で水道料金値上げを行った事業者は各々17.8%にとどまるのに対し、給水人口が5%以上減少した事業者のうち51.1%の事業者が料金値上げを実施しています。人口の減少は固定費率が増大し、利益率の低下を招き、そ

れが料金の値上げという形で住民に影響を及ぼしていることがうかがえます。

給水人口の減少に伴い、地方の中小規模水道事業者は経営の見直しが大きな課題となっています。

その結果、現状では水道料金格差をはじめとする地域間格差が一層増大する懸念があります。

5-4. まちづくりの方向性(コンパクト化)

2017年末、土木学会は「2040年までに水道事業を営む団体の91%に当たる1180団体が料金値上げを迫られ、小規模自治体では料金が2倍以上に引き上げられるところもある」と発表しました。

この発表は水道事業の現状の施設(ダム・浄水場・水道管路など)をそのまま維持したらという仮定のもとに行われています。

このままの規模で更新していけば人口減少に伴

い水道料金は上がり続けることとなります。

私たちは現在良質の水を豊富に使うことができます。これからも、安心安全で比較的成本のかからない水を求めるならば、「最適な技術の導入」とともに「水源を汚さない」「ダウンサイジング(縮小)」など、持続を可能にするための計画をたてていく必要があります。

この問題は水道事業だけの問題ではありません。私たちは人口増加時期に社会インフラの「拡張」を繰り返してきましたが、今度は現在の人口減少が今後も続くという状況変化に対

し、きちんと向き合っていく必要があります。人口減少社会に合った水道、そしてまちをつくる時代になったと言えるのではないのでしょうか。

以上は全国的な傾向のお話ですが、皆さまはどうお考えになりますか。

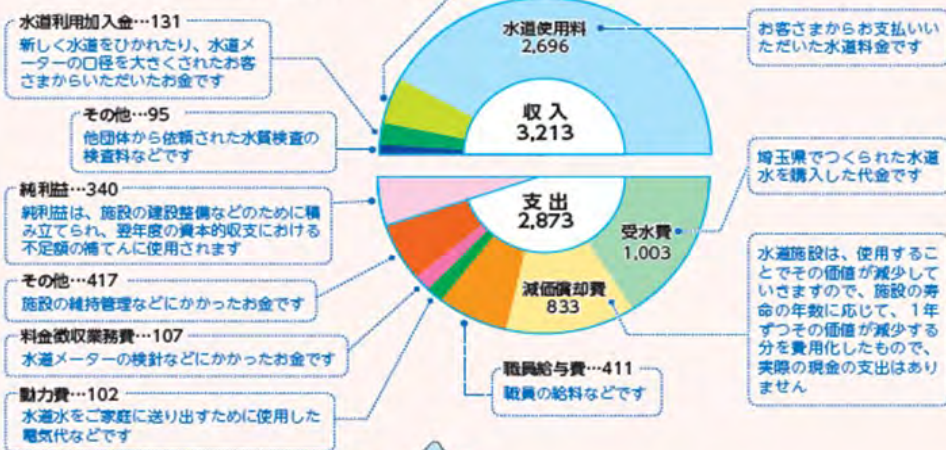
令和2年度決算の概要をお知らせします

収益的収支

消費税抜(単位…百万円)

収益的収支は、1事業年度の経営成績を表しています。

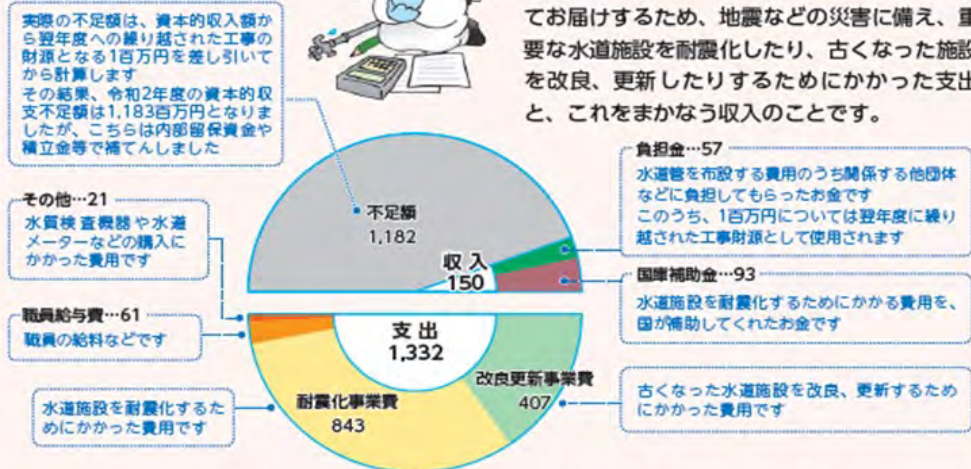
水道料金を主な収入源とし、水道水をつくるために必要な経費や、水道管など水を配る施設の維持管理に必要な経費を支出しています。



資本的収支

消費税込(単位…百万円)

資本的収支は、お客さまに安全な水を安定してお届けするため、地震などの災害に備え、重要な水道施設を耐震化したり、古くなった施設を改良、更新したりするためにかかった支出と、これをまかなう収入のことです。



令和2年度決算書は、水道企業団ホームページからご覧いただけます。

(さかつる水だより23号)より
(文責: 柏木美之)

6. 生活排水はどこへ

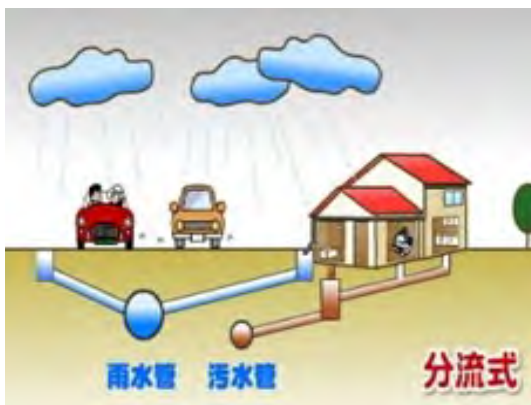
私たちは河川の水を水道水として利用しています。上流で使われた排水は、各家庭の浄化槽(単独・合併)できれいにして川に放流されるか、下水道管を通して下水処理施設できれいになって河川に放流され、その水を下流の人たちが取水して利用しています。限られた水は繰り返し使われています。

私たちの使った水は河川そして海に流れます。そこには水生生物が棲んでいます。微生物が分解できない合成洗剤は河川や海に流されると、魚などの生物の生息に影響があります。水循環のキーワード「排水」についてまとめました。「我が家も水源地」であることを肝に銘じて暮らしましょう。

6-1. 下水道のしくみ

(参照: 坂戸、鶴ヶ島下水道組合HP、さかどつるがしまの下水道)

街をきれいにする	家庭や工場などからの汚水を処理して河川や海に流す。
街を浸水から守る	街中に降った雨をすみやかに排除する。
身近な環境を守る	汚水はきれいにして流すので、河川や海の水質が保全される。
エネルギー・資源をつくる	水処理センターできれいになった水を再生水として利用。 発生したバイオガスの活用。汚泥から肥料をつくる。



1. 下水道の役割

① 分流式

汚水と雨水を別の管を使って流す方式。

雨水は雨水管を通り河川に放流。

汚水は污水管を通して水処理センターで浄化されて河川に放流。⇒混じることはない。

坂戸、鶴ヶ島下水道組合では分流式で汚水、雨水の処理を行っています。

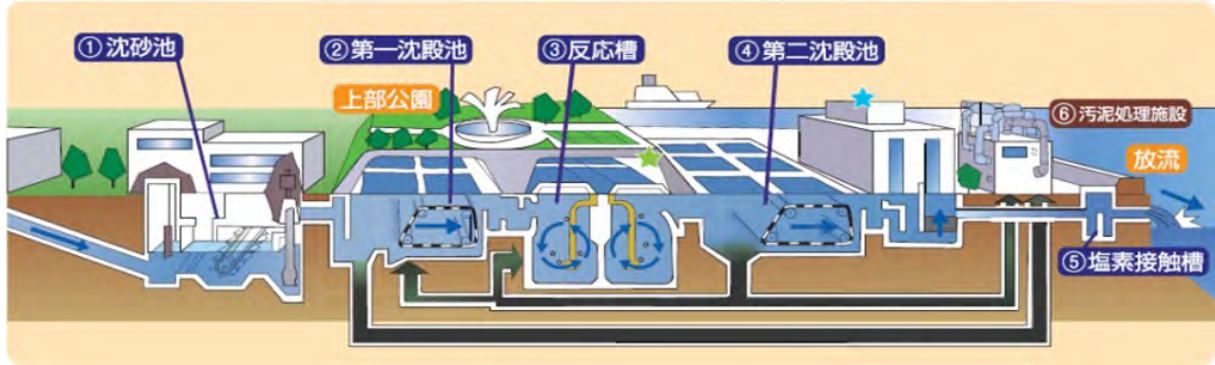


② 合流式

合流式下水道: 降雨による雨水と家庭などの汚水を、ひとつの管路で処理センターまで送る方式

全国的に早くから下水道整備に着手した都市では、水洗化と浸水対策が同時に行えることから、この方式を多く採用しています。⇒雨が大量に降ると下水の量が増えて処理が不可能となる。処理されない汚水が環境に流出する可能性があります。

2. 浄化のしくみ・水処理センター



砂池	大きな石や砂などを沈ませて除去する。
第一沈殿池	沈砂池で沈まなかった小さなゴミや砂を底に沈めて取り除く。
反応槽	反応槽では、微生物の固まり(活性汚泥)を下水中に混ぜて、空気を吹き込む。活性汚泥は水の汚れを食べて増殖して水はきれいになっていく。
第二沈殿池	反応槽で増殖した活性汚泥は第2沈殿池で沈み分離され、下水はきれいになる。
塩素接触	処理水を次亜塩素酸ソーダにより大腸菌等の細菌類を滅菌して、下水処理水として河川に流す。

微生物

エビステイリス(45~100μm)

活性汚泥中に常時出現している生物種で、浮遊する細菌を集めて摂取する。



ユープロテス(45~230μm)

ゾウリムシに近縁の原生生物(繊毛虫下毛類)である。流入水のBOD濃度が低い場合に出現。



ボルティセラ(25~160μm)

本種が出現した時の活性汚泥は良好で、処理水水質が良好なほど開口部の大きな個体が出現する。



6-2. 下水道整備事業

1965年代に入り、大規模な住宅団地等の建設や周辺の開発が進み、当時の坂戸町と鶴ヶ島町との協議に基づいて、坂戸都市計画下水道事業を計画し、1968年に当時の坂戸町と鶴ヶ島町の一部事務組合として発足しました。汚水事業は、1973年北坂戸、富士見地区の公団住宅入居に伴

い北坂戸水処理センター、1994年に石井水処理センターが併用開始されました。

雨水事業は、1970年から飯盛川と大谷川の雨水幹線の整備が始まり、現在、飯盛川93%、大谷川76%の整備率(整備延長/認可延長)となっています。

区域	水処理センター	流れ込む河川	
市街化区域	石井水処理センター	飯盛川 → 越辺川	荒川
	北坂戸水処理センター		
	松ヶ丘・南町・五味ヶ谷富士見ハイツは荒川右岸流域下水道で処理		
調整区域	合併浄化槽・単独浄化槽	飯盛川・大谷川 → 越辺川	

北坂戸水処理センター



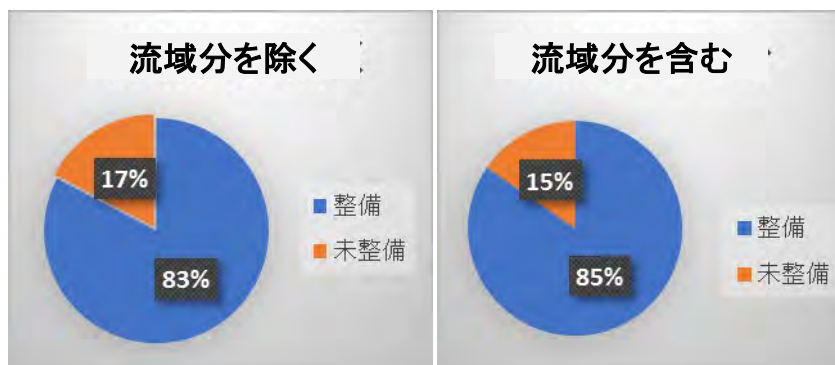
施面面積 約2ha
 計画処理区域面積
 651.8ha
 処理能力25,800m³/日

石井水処理センター



施設面積 約11ha
 計画処理区域面積
 1,198.9ha
 処理能力 65,200m³/日

1. 下水道の普及率 処理人口／行政区域人口(2021年3月31日 鶴ヶ島市)



流域分
 荒川右岸流域下水道で処理されている地域(松ヶ丘・南町・大字五味ヶ谷の一部)

2. 下水道の整備率(2021年3月31日 鶴ヶ島市)

整備率	94.1%	処理区域面積／事業認可面積
-----	-------	---------------

3. 水処理センターでの汚泥処理量

(2019年度)(坂戸、鶴ヶ島下水道組合資料提供)

	下水処理量	汚泥発生量
北坂戸水処理センター	6,884,820m ³ (39.8%)	4,280t (41.9%)
石井水処理センター	10,428,560m ³ (60.2%)	5,931t (58.1%)
合計	17,313,380m ³	10,211t

※ 2018年4月から公共下水道の汚泥に関する事務を埼玉県に委託し、新河岸川水処理センターで共同処理をしています。

	汚泥処理量
石井水処理センター	3,460t (33.9%)
外部委託	4,859t (47.6%)
埼玉県との共同処理	1,892t (18.5%)
合計	10,211t

※ 石井水処理センターでは、焼却と併せてセメント業者(3社)、肥料製造業者(1社)に委託処理をしています。汚泥はセメントの材料や肥料としてリサイクルされています。

※ 汚泥の有機物を微生物により分解して発生した消化ガスを発電燃料にしたり、都市ガスとして供給するなどの活用も今後の検討課題であると思います。

4. 排水基準

水質汚濁防止法により定められた、全国一律に適用される放流水の水質基準。

健康項目に係わる有害物質と環境項目に係わるその他に大別され、それぞれの項目について数値が定められています。汚水などを排出する工場・事業所が公共用水域に排出する場合、その排水が規制の対象となります。基準値は、健康項目については環境基準の10倍の値、生活環境項目

については家庭汚水の簡易処理により得られる値と同程度に定められています。

排水基準には、国が定めた基準(一律基準)と、都道府県がその地域の実態に応じて条例で定めたより厳しい基準(上乘せ基準)があり、基準違反に対しては罰則があります。

水処理センターでは排水基準に基づいて水処理を行っています。

- 環境基準は、環境基本法 で定められていて、「人の健康を保護し、及び生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準」で、「行政上の政策目標」とされています。
- 排水基準は、環境基本法 の下位に位置する水質汚濁防止法で定められていますが、こちらは「望ましい基準」ではなく、事業者等が達成する必要がある基準です。

① 公共下水道への排水基準(参照:さかどつるがしまの下水道)

<排水基準項目>

有害物質27種

カドミウム及びその化合物
シアン化合物物
有機燐化合物
鉛及びその化合物
6価クロム化合物
砒素及其化合物
アルキル水銀化合物
水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物
ポリ塩化ビフェニル
トリクロロエチレン
テトラクロロエチレン
ジクロロメタン 四塩化炭素
1・2ジクロロエタン
1・1ジクロロエチレン
1・4ジオキサン、
シス-1・2ジクロロエチレン
1・1・1トリクロロエタン
1・1・2トリクロロエタン
1・3ジクロロプロペン チウラム

環境項目6種

ダイオキシン類
フェノール類
銅及びその化合物
亜鉛及びその化合物
鉄及びその化合物(溶解性)
マンガン及びその化合物(溶解性)

条例による項目10種

クロム及びその化合物
アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素
水素イオン濃度(pH)
生物化学的酸素要求量(BOD)
浮遊物質(SS)ノルマルヘキサン抽出
物質含有量(動植物油)
窒素含有量
燐含有量
沃素消費量
温度

② PRTR制度(有害化学物質排出・移動量届出制度)

家庭から排出される汚水の排出源である洗濯、台所、お風呂、トイレで使われる洗剤やシャンプー、ボディスープのほとんどには合成界面活性剤(※)が使用されており、PRTR法で第1種に指定されています。ところが、これら洗剤・洗浄剤に含まれる有害化学物質は公共下水道への排出基準に記載されていません。微生物で分解できない有害物質は、まずは家庭から排出しないことが第一ですが、水処理センターでの規制も必要と考えます。(参照:環境省 PRTRデータを読み解くための市民ガイドブック)

※ 合成界面活性剤

- ・ポリ(オキシエチレン)＝アルキルエーテル(AE)
- ・直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)
- ・トデシル硫酸ナトリウム(AS)など

5. 河川の水質

下水道の普及と河川の水質

(坂戸、鶴ヶ島下水道組合HPから)

※ 下水道の整備が進むと家庭から排水は水処理センターで浄化されて河川に流されるので、水質が向上します。グラフから関係がよく分かります。

※ 下水道が整備されていない市内の調整区域では各家庭の浄化槽により排水処理を行っています。浄化槽にはし尿処理のみの単独浄化槽と雑排水も処理する合併浄化槽があります。

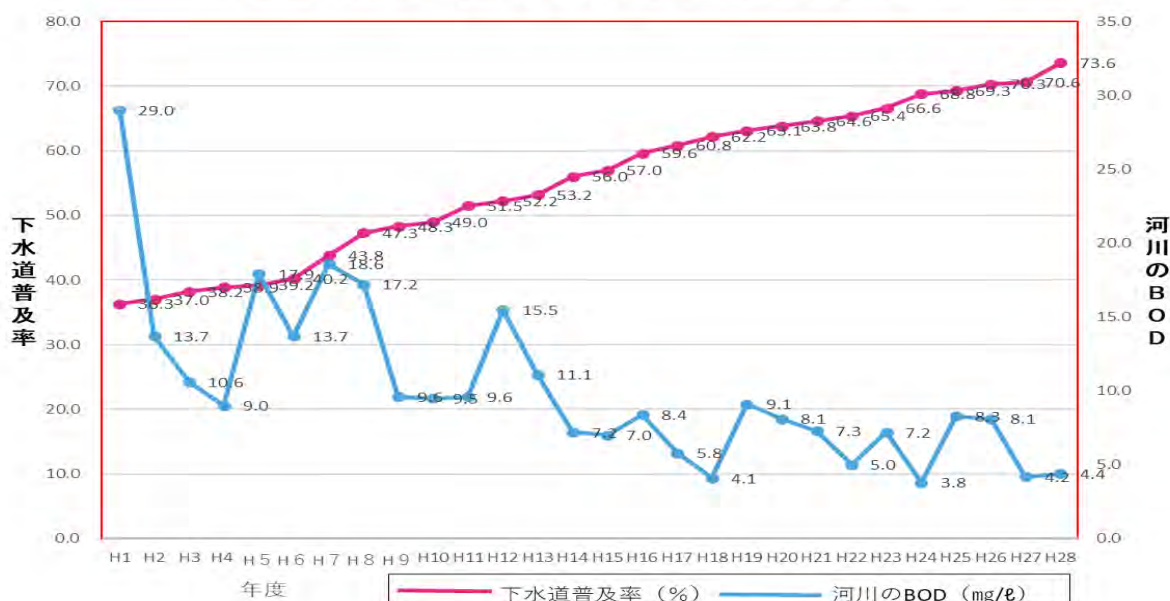
BODは河川などの水の汚れの度合いを示す指標

一定条件のもとで微生物が水の中に含まれる有機物を分解するとき消費する酸素の量。

汚染の進んだ水は、微生物が有機物を分解するのに多くの酸素を消費するため、BOD値が大きくなる。一般的に使われるBODとは、20℃の状態です5日間に消費される溶存酸素の量をmg/lで表したものです。

合併浄化槽の方が汚れを除去できる機能が高く(BODを1/8に削減できる)、市では単独浄化槽を合併浄化槽へ転換を進めています。(費用の7割程度を負担する助成措置があります。)

下水道の普及率と河川の水質
(飯盛川西谷2号橋付近で採取したものの分析結果)



6-3.荒川流域一斉水質調査

NPO法人荒川流域ネットワークでは、1995年から、環境団体の協力で、概ね300地点で水質調査を行ってきました。



CODは湖沼や海域での水の汚れの度合いを示す指標

水の汚れの原因となる物質（主として有機物）に酸化剤（過マンガン酸カリウムなど）を加え、一定の条件で反応させたときに消費される酸化剤の量を求め、それに対応する酸素の量に換算したものです。COD値が大きいほど有機物が多く含まれていることとなります。（mg/l）

0~3 きれい ヤマメ、イワナ、アユ
3~6 やや汚れている フナ、コイ
6以上 汚れている ヒル、タニシ、アメリカザリガニ

※ 石井水処理センター排水は排水基準を満たしていますが、フナやコイが生息できるCODが5mg/l以下まで処理をして排水することが望まれます。個々の家庭で排水に気を付けるとともにセンターでの高度処理を検討すべきではないでしょうか。



6-4.わが家も水源地 使う水に心づかいを

1. 繰り返し使われる水

河川上流の下水処理水は河川に放流され下流地域の水道水として利用されます。

河川の水 → 取水 → 浄水場 → 上流の家庭で水道水として利用 → 下水管 → 水処理センターで微生物により浄化 → 河川に放流

→ 下流で取水 → 浄水場 → 下流の家庭で水道水として使用 → 下水管 → 水処理センターで微生物により浄化 → 河川に放流を繰り返し → 東京湾へ

2. 家庭での排水対策

現在、工場排水は規制が厳しくなったので、河川の汚れの70%は生活排水とされています。生活排水の何が問題なのでしょう？食べ残しの

味噌汁やラーメンのつゆなどを大量に下水に流せば、水処理センターでの浄化に負担がかかります。

フナやコイがすすめるようになるために必要な水の量（参照：埼玉県ホームページ）

台所でこれだけ流すと	おおよその汚れ具合をBODでみると	コイやフナがすすめるようになるのに必要な水の量は浴槽で
マヨネーズ 10ml	1,200,000 mg/l	8杯
てんぷら油 500ml	1,000,000 mg/l	330杯
しょう油 15ml	150,000 mg/l	1.5杯
牛乳 20ml	78,000 mg/l	10杯
おでんの汁 500ml	74,000 mg/l	25杯
味噌汁 200ml	35,000 mg/l	4.7杯
米のとぎ汁 2l	3,200 mg/l	4.2杯

食べ残しの汁や油を流すのを止めよう！

3. 合成洗剤とは

洗濯、台所、お風呂、トイレ、洗面所、あらゆるところで洗剤を使って洗浄して下水に流しています。ほとんどの家庭は「合成洗剤」を使用しています。

この「合成洗剤」には自然界に存在しない**合成界面活性剤**が使われています。合成界面活性剤は微生物によって分解されません。

「せっけん」ですっきり！

店頭にあふれるさまざまな用途や種類の洗剤は、天然油脂から作られる「せっけん」と石油などを原料にした化学物質である「合成洗剤」の2種類に分けられます。

「せっけん」は、天然の植物や動物の油脂とアルカリだけで作るシンプルな洗剤です。特徴は、水でうすまるとすぐに洗浄力（界面活性作用）を失い、短時間で分解されます。

「合成洗剤」に使われる合成界面活性剤は、石油などから化学的に合成されたものです。

微生物によって分解されないばかりでなく、排水された後、長く環境にとどまるため、微生物そのも

汚れの一番の原因は合成洗剤

のに影響を及ぼしてしまいます。最終的に分解されなかった成分は海底に堆積します。健康や生態系に有害なおそれのある化学物質を指定するPRTR法で指定対象になっている成分もあり、柔軟剤や蛍光増白剤なども使われています。

せっけん生活を始めましょう！



微生物が分解できない有害物質を流すことをやめよう！

(文責：宮崎弘子)

7. 市民参加による街の美化・清掃活動

1. 街をきれいにする活動に参加しませんか

市民は自分の住んでいるところが、快適で良いとの思いから、自分の庭をきれいにしようとします。庭がきれいになると、家の前の道路が気になります。家の前の道路がきれいになると、隣の家の前の道路が気になります。

だんだん気になる範囲が広がると、一人ではできないと思います。みんなで取り組めば出来るかも知れない。こんな想いを大切にしたいものです。この取り組みが、まちをきれいにする第一歩です。私たちのまちをきれいにするこ

から始めませんか!!

きれいなまちに住むことは、自分自身が楽しくなることです。人生、文句を言うより、楽しい方が良いのではないかと思います。自慢できるまちにしましょう。市民一人一人の積み重ねが大切です。

できることから始めませんか。

色々な取り組みが考えられますが、各自が出来ることから始めれば良いのではないかと思います。

2. 市民活動を支援する事例

全国では、様々な市民活動育成・支援組織を設置し、様々な分野における市民参加の活動に取り組んでいます。

いくつかの事例を紹介します。川・公園に関する事例や市民活動支援・育成制度などです。

- かわまちづくり支援制度(国交省)
川とまちが融合した空間形成(行政と市民の連携)
- くさっぱら公園(東京都大田区、面積約 1,300 m²) 1991～
「手を加え、変えていける公園」を望む住民有志が、行政と諸課題を共有しながら、計画づくりから管理運営に至るまで取り組んでいる。
- 市民まちづくり活動における初動期支援制度として
公益信託世田谷まちづくりファンド、市民活動助成・育成制度(練馬区)等

3. 鶴ヶ島市の市民活動を支援する取組

鶴ヶ島市の多くの市民が自らの想いでまちの清掃、美化に取り組んでいます。鶴ヶ島市では、市民活動支援として、道路・水辺のサ

ポート制度があり、市民が活動を登録することにより、下記の支援を受けることができます。

支援内容

- 美化・清掃に関して必要な支援
- 軍手、ゴミ袋、その他の清掃用具等の支給又は貸与
- 活動に伴うゴミ処理に必要な支援
- 活動中の事故等に対する補償は、市民総合賠償補償保険で対応

(<https://www.city.tsurugashima.lg.jp/page/page000482.html> 参照)

市民が既に取り組んでいる活動を紹介します。道路の清掃、道路に花を植えたり、飯盛川、大谷川を清掃したり、きれいなまちにしたいとの想いで取り組んでいるグループや街の清掃を継続して

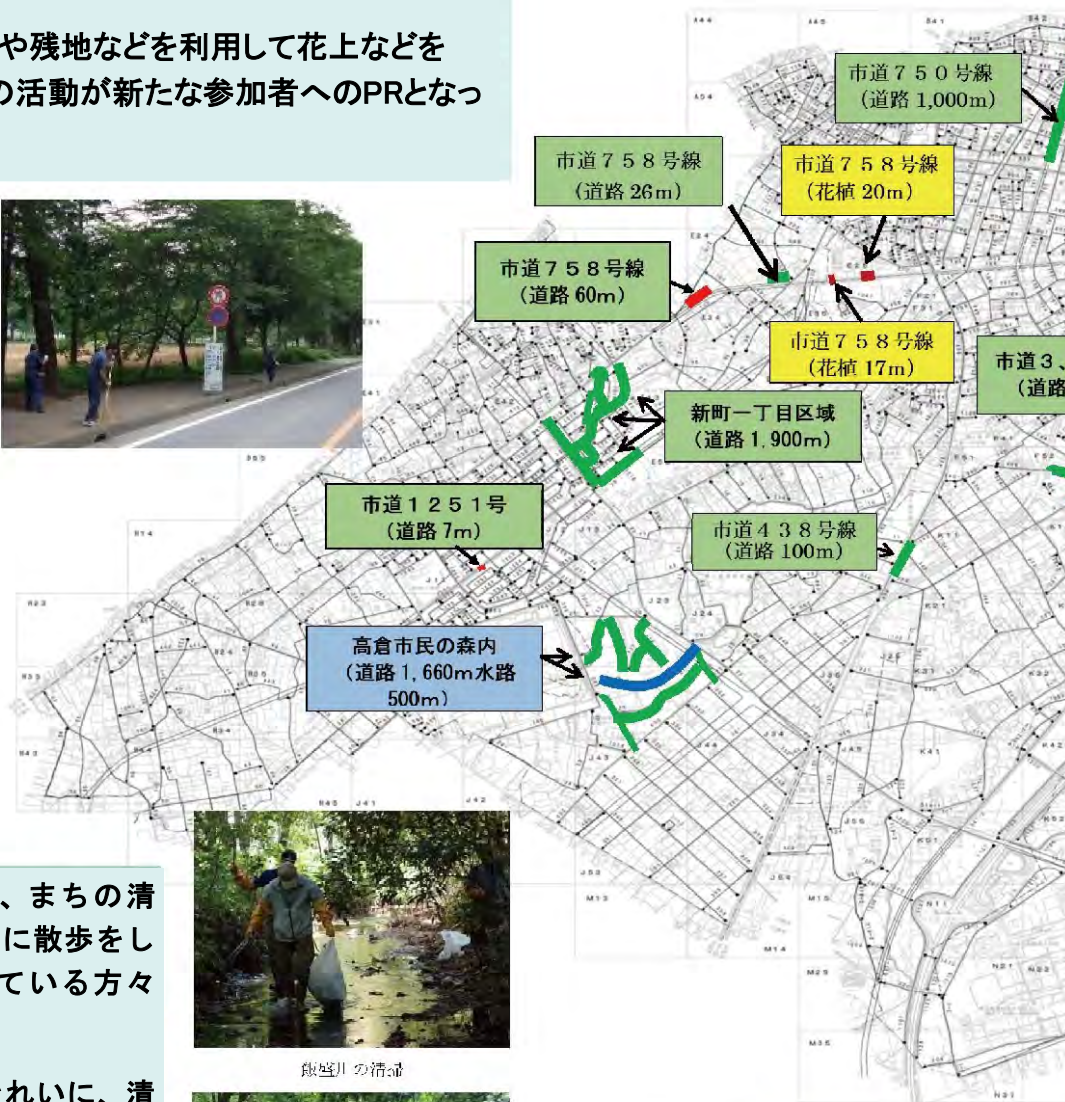
いる企業等の皆様による取り組みなど、町の美化活動に取り組んでいます。これらの活動が、地域の市民や企業の皆様に広がればと願っています。

市民ボランティアによる

平成18年度からスタートした市民ボランティアによる「鶴ヶ島市道路・水辺のサポート制度」の団体登録は、令和2年度末現在で11団体、5個人の計213人。

登録団体は、ボランティア団体、会社地域グループ、個人などで構成され、平成19年度からは自治会の登録があり、地域ぐるみの活動となっています。

最近では、道路の植樹ますや残地などを利用して花上などを行っている団体が増え、その活動が新たな参加者へのPRとなっています。



銀盛川の清掃



市民の皆さんの参加による、まちの清掃、美化活動に加え、個人的に散歩をしながらゴミ拾いを毎日されている方々も、多くみられます。

鶴ヶ島のまちが少しでも、きれいに、清潔なまちにしたいと考える人達が増えることを願っています。

ゴミを捨てるのはやめて、持ち帰るようにしましょう。

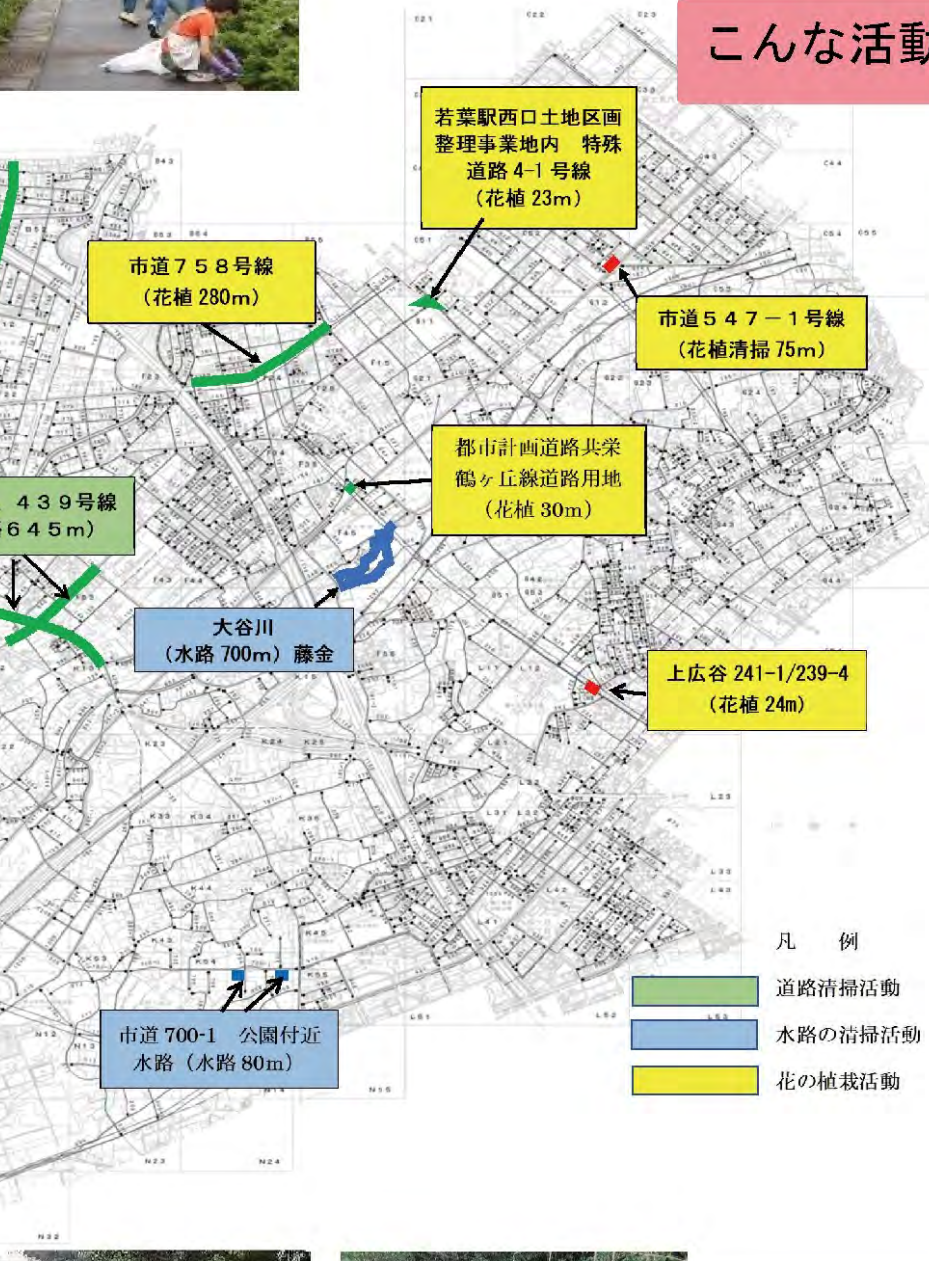
「鶴ヶ島市道路・水辺のサポート制度」



また、自発的に美化・清掃活動を行っている個人、企業の方々が増えてきています。

私たちの町をきれいにしていきたいものです。

こんな活動に参加してみませんか。



ゴミのないきれいな所に、ポイ捨てのゴミは少なくなっています。ゴミが捨てられている場所には、沢山のゴミが捨てられるようになります。人の心理とは、不思議なものです。



自分の住んでいる町は、自宅の庭と一緒に、きれいにしていきたいものですね。

(文責：小澤邦彦)

8. 川の親友 雑木林で見つけた宝物

水はすべての生命の源

水を育む森や自然

自然の持っている美しさ、楽しさ、不思議さを知って、
一人一人の意識を高め、自然を守る大切さを伝えていきたい。

次の時代を担う子どもたちにも……



コナラとクヌギ

コナラとクヌギは共に雑木林を代表とする樹木であり、
混同されることも多いものの葉の形や大きさは明らかに
違います。 わかりますか？

季節ごとの姿を変えていく身近な樹木たち。

一年通してスケッチし、一つの作品としてみました。

春のコナラはきらきらしていてまぶしい。

夏には緑の散策路

秋には黄色、赤、またグラデーションをかけ美しく装う。
たくさんのドングリの実が動物の餌となり、新しい芽生え
となり林の再生と役割を果たし……

木枯らしふく厳冬。風に舞う落ち葉、凜として立ち誇って
いる木は力強さを感じられます。

樹木を生き物として意識してみてもらえたら幸いです。



スイカヅラ



ミカンの花



シャリンバイ

どこからかジャスミンのような香りに誘われてたどっていく
とフェンスに絡まって伸びているスイカヅラの花。

花の色は最初は白く、だんだん黄色くなる。つる性の植物。

白い花と黄色い花と一緒に楽しめてうれしい。



アカメガシワ

春に出る若葉が紅色をしていて美しい。夏になると緑色に変わってしまう。

エゴノキ

愛犬の散歩に毎日通る公園。
 朽ちた木だけれど、小枝の先に短い総
 状花序をだし、釣り鐘状の白い花を下
 向きにつけてかわいい。
 秋には卵形の果実が熟します。
 エゴの実は小さいころお手玉の中身と
 して使っていたのを思い出します。





ムクの実

畑の真ん中にある大きなムクノキ 美味しい木の実。熟すると黒色になってムクドリたちが果実を食べに集まります。

ミズキ

ミズキの実は最初はグリーンピースみたい。秋には黒く熟すらしいが、野鳥の好む実だけあって熟した実を見つけることができなかった。

クサギ

葉っぱが名前のおり独特な匂いとありますが、私にはナッツのような美味しい匂いを感じました。ハート型の葉っぱが目印。一番目立つのが実のなる時期。目を疑いたくなるような色彩にびっくり。



上 くすのきの実
下 ムラサキシキブの実



トウカエデ

3つの割れた葉はかわいらしく、紅葉もとても美しい。



ドングリもいろいろ

コナラのドングリは細長い
クヌギのドングリは大きくまん丸く殻斗はもしやもしや
マテバシイ、スダジイ、シラカシ、アラカシ、ウバメカシ
と...

あなたは見分けられますか？



身近で見つけた木の実たち。
様々な形がおもしろい。



(制作：福島光子)

9. 鶴ヶ島短歌クラブ

環境問題は間口の広いテーマです。ゴミの問題も、気候の変動も肌で感じていますし、限りある資源を食いつぶして目先の便利さを追っていて良いのか、人口爆発も気づいてみれば人口減少で将来の国力の危うさを感じます。

益々激しくなる競争社会に向かって国家も個人も袋小路に追い込まれて行くようです。

俳句や短歌を楽しむ人々も決して別世界に住

んでいるわけではありません。短い言葉で感じたこと、思ったことを表現しようとする環境問題はあまりに大きく、結局、象のシッポ程度の内容しか表現できなかったもどかしさを味わいました。

言葉の楽しみは日本語の醍醐味です。皆さんも、自分の思いを、言葉を選びに選んで表現してみてください。自分の意外な側面に気づく驚きを味わうことでしょう。

一 静かなる水面に足を入れたれば

波は輪となり広がりてゆく

斎藤 実

二 祝い酒名高き清水の恩恵に

浴し酌み交う至福の宴

安田和子

三 冬晴れを枯れ枯れの土手に沿いゆけば

小川冴えて木々を映せり

西原由利

四 川の面かすめて飛べるカワセミを

しばし眺める日は傾けり

近藤晃司

五 耳底に今も残りし疎開地の

水車のきしむ音を忘れず

中川綾子

六 秋の日に飯盛川の源流へ

梢さわさわ水音おどる

末永アエ

七 雨上り光の粒を蹴散らして

二足歩行で鶴鴒走る

杉山行汪

八 里山も宅地化すすみ川濁り

子等はプールにしぶきを上げる

阿部佳子

九 冬の雨降るほどもなく過ぎ行きぬ

間もなく小さき虹と遭ひたり

門田延子

十 蛇口からぼとんぼとんと水の音

時に楽しげ時にさびしげ

大井清子

(文責:杉山行汪)

身近な「水」を知ることからはじめよう

発行者 柏木美之
発行日 2022年8月31日
発行所 つるがしま市民情報連絡会
e-mail tsurugashima.citizen.info@gmail.com
YouTube チャンネル



https://www.youtube.com/channel/UCDktuVfb1P6V_YTTGEJ853w

つるがしま市民情報連絡会会員（環境班）

小澤邦彦（NPO 法人つるがしま里山サポートクラブ）
小沼英二（NPO 法人つるがしま里山サポートクラブ）
鈴木勝行（鶴ヶ島の自然を守る会）
宮崎弘子（生活クラブ生協鶴ヶ島支部）
高柳允子（エコ鶴市民の会）
福島光子（大谷川源流の会）
前田則義（つるがしま緑のカーテン市民実行委員会）
柏木美之（NPO 法人鶴二支え合い協議会）

身近な「水」を



知ることからはじめよう