

堀川1000人調査隊2010 第31回調査隊会議

会場：名古屋国際会議場 2号館2階 会議室224

第31ステージ終了時
調査報告数
10,000件



堀川1000人調査隊2010事務局

2022年(令和4年)10月15日



第31回 調査報告 目次

1. 堀川1000人調査隊2010の概要	3
2. 調査隊の登録状況	7
3. 調査期間・調査結果の報告数	9
4. 気象の状況	11
5. 主な水質改善施策の実施状況	15
6. 第31ステージ調査報告	23
6.1. はじめに ～コラム～	23
6.2. 堀川の変化	30
6.2.1. 水の汚れの印象と評価	30
6.2.2. 透視度	35
6.2.3. COD	38
6.2.4. 泡	41
6.2.5. におい	43
6.2.6. 色	47
6.2.7. 堀川・城北橋～猿投橋間の特徴を整理 ..	49
6.2.8. ごみ	57
6.2.9. ごみが増えたのはなぜ?	59
6.2.10. 自然由来の浮遊物の現状について	65
6.2.11. ヨシの生育の様子(刈り取り有無の比較) 73	
6.2.12. 風	82
6.3. 新堀川の変化	83

6.4. 生き物	89
6.4.1. 堀川の主な生き物	89
6.4.2. 汽水・回遊生物の遡上	90
6.4.3. 堀川でカレイの仲間(幼魚)を確認	91
6.4.4. 堀川・新堀川でササゴイを確認	92
6.4.5. 堀川のヨシ帯でオオヨシキリを確認	92
6.4.6. 新堀川上流で見つかるクラゲのなぞ?	93
6.5. 市民意識の向上	97

堀川1000人調査隊2010 定点観測結果
ホームページ QRコード 入力ホーム QRコード



堀川1000人調査隊
YouTube QRコード



事務局からのお願い

- みなさんからの情報をお待ちしております。
- みなさんの活動の様子を紹介させてください。
- 過去の堀川の姿を記録として残しましょう。

(報告先) 調査隊事務局

メールアドレス 2010@horikawa1000nin.jp

携帯電話、パソコンなどで、コメント・画像(日時・場所)を送ってください。

*写真は携帯電話に付属しているカメラで撮影したもので十分です。



1. 堀川1000人調査隊2010の概要 ～15年間の歩み～

～堀川社会実験～

1. 目的

堀川浄化のため、木曽川の清らかな水を堀川へ流し、その浄化効果を市民とともに検証する。

- (1) 新規浄化施策への展開
- (2) 生態系への影響の把握
- (3) 市民の浄化活動の継続と盛り上げ
- (4) 流域全体の浄化意識向上への展開



2. 水源及び導水量

- (1) 水 源: 一級河川木曽川水系木曽川
- (2) 導水量: 毎秒0.4立方メートルを上限

3. 実施期間

- (1) 実験期間: 5年間 2007年(平成19年)4月から
2012年(平成24年)3月まで
(導水終了後の事後調査、評価期間を含める)
- (2) 導水期間: 3年間 2007年(平成19年)4月22日から
2010年(平成22年)3月22日まで

■ 庄内川からの導水の増量実験(追加実験)

1. 水源及び導水量

- (1) 水 源: 一級河川庄内川水系庄内川
- (2) 導水量: 毎秒0.4立方メートルを上限に増量
(総導水量: 毎秒0.7立方メートルを上限)

2. 増量期間

- (1) 実験期間: 2010年(平成22年)10月1日から
2010年(平成22年)12月31日
- (2) 増量期間: 2010年(平成22年)10月5日から
2010年(平成22年)11月2日

堀川1000人調査隊2010結成

2007年(平成19年)4月22日

導水による浄化効果を市民の視点と感覚で調査を開始



■ 市民の視点と感覚

・汚れ・透明感・色・泡・臭い・ごみ・生き物など



第1回なごや環境活動賞
環境首都づくり貢献部門
優秀賞
2012年(平成24年)2月



水資源功績者表彰
(国土交通大臣)
2016年(平成28年)8月

木曽川からきれいな水を導水

2007年(平成19年)4月22日から3箇年(2010年(平成22年)3月22日停止)



- 木曽川からの導水中の調査 3箇年
2007年(平成19年)4月～2010年(平成22年)3月
- 木曽川からの導水停止後の調査 2箇年
2010年(平成22年)4月～2012年(平成24年)3月

堀川1000人調査隊2010

■ 定点観測隊

堀川浄化の社会実験の効果を調査

■ 自由研究隊

自由なテーマで堀川を研究

■ 堀川応援隊

堀川の浄化を応援



市民の視点 と感覚

堀川浄化の社会実験 5箇年のとりまとめ

- 猿投橋～松重橋間で浄化の効果を確認
- 堀川の浄化と再生を願う市民のネットワークが拡大
- 清掃活動が活発化するなど市民の浄化意識が向上

■ 調査隊の役割 (第10回調査隊会議での決議)

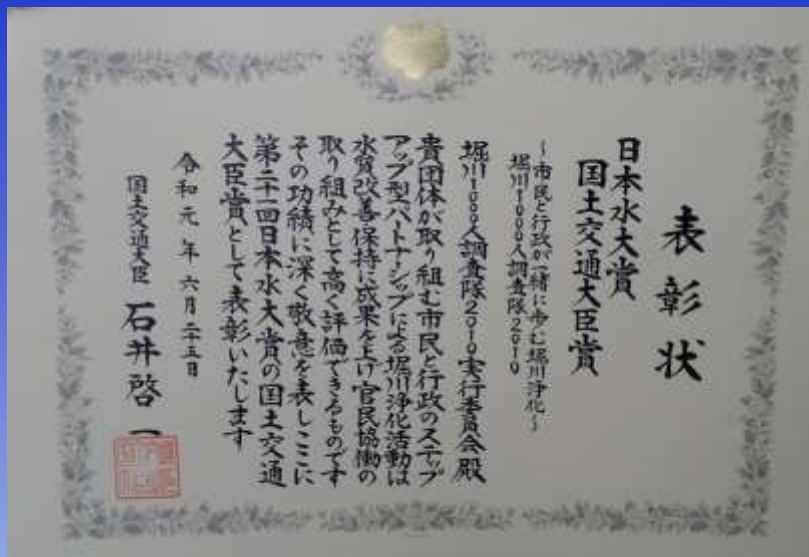
① 堀川にはまだまだ時間をかけて調査を
続けなければわからないことがある

堀川の調査を継続し、堀川の実態解明、
汚濁の原因をデータで特定する必要がある。
それによって、対策をたて、処方箋を描く。
そして、官と民が力をあわせて、堀川の浄
化・再生をめざし、それぞれができることを
継続する。

② 市民としてできることがある

- ・木曽川導水の復活を目指し、堀川を愛
する人の輪をさらに広げる。
- ・木曽川、長良川、揖斐川など、流域の
人たちと市民レベルの交流を広げる。
- ・雨の日の生活排水に気をつける運動や、
使用済みマスクなどを使った家庭排水から
の汚濁負荷を削減する実験を行い、そ
の効果を確認して実行する。

第21回 日本水大賞 国土交通大臣賞を受賞 2019年(令和元年)6月



堀川1000人調査隊2010
実行委員会の梅本会長(当時)以下8名が日本水大賞・
国土交通大臣表彰の報告に、
河村市長を訪問しました。

2019年(令和元年)6月25日、第21回
日本水大賞の表彰式が名誉総裁秋篠宮
皇嗣殿下のご臨席のもとに行われました。
堀川1000人調査隊2010実行委員会は、
「国土交通大臣賞」を受賞しました。

官民学協働 ステップアップ型パートナーシップ



日本科学未来館
(東京都江東区青梅)

堀川の水環境

堀川
流域面積: 52.85km²
延長: 16.20km

新堀川
流域面積: 22.77km²
延長: 5.95km

私たちが使っている水の水源は木曽川です

気温、降水量、日照時間等の変化

植物プランクトンの繁殖のもと(窒素やリン)は、家庭や工場や店舗などの排水に含まれています

水の汚れの主な原因は家庭や工場や店舗などからの排水です

汚れた水は水処理センターで処理されてから放流されています

たくさん雨が降ると汚れた水がそのまま放流されることもあります

赤潮や青潮のようになる時がありました
名古屋港や堀川の下流域では植物プランクトンなどが増殖と死滅を繰り返すことで水域がさらに汚れるといわれています

赤潮の状況

青潮の状況

防潮水門

満潮

堀川

干潮

潮の干満の差が2m以上の時もあります

潮の干満によって水位、流れの向き・速さが変化します

巻き上げ

ヘドロが浮かび上がったり、巻き上がったりする時がありました

水処理センター

猿投橋

元杵樋門

庄内川 暫定: 0.3m³/s

地下水等

清水わくわく水

ヘドロ浮上の状況

ヘドロ巻き上げの状況



高度成長期に著しく汚れた「名古屋の母なる川・堀川」
かつての姿を取り戻そうと市民が立ち上がりました

	発足時 2007年 (平成19年) 4月22日	現 在 2022年 (令和4年) 10月15日現在
定点観測隊	55隊 497人	109隊 1,047人
自由研究隊	22隊 234人	40隊 650人
応援隊	88隊 1,531人	2,607隊 52,025人
計	165隊 2,262人	2,756隊 53,722人

調査地点



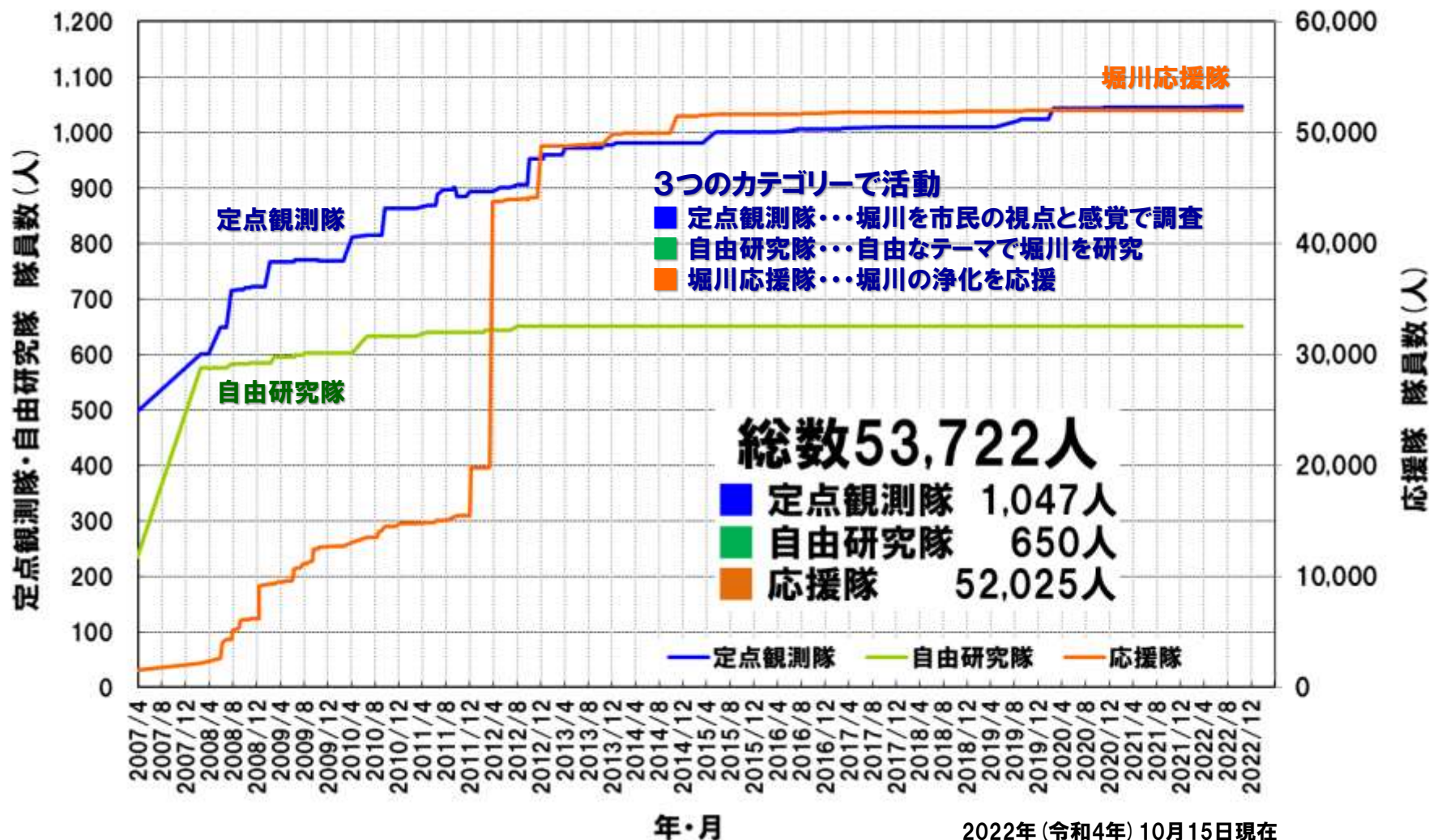


調査隊の登録状況

堀川をきれいにするためのプロジェクトや実験の効果を市民の目線で調査することから始まった「堀川1000人調査隊」。その活動は調査にとどまらず、浄化・美化実験、清掃活動、啓発活動、地域間交流の実施などにも広がっています。



登録隊員数の推移(定点観測隊・自由研究隊・応援隊)



3. 調査期間・調査結果の報告数

内容	年度	期間		報告数		
				堀川	新堀川	
堀川浄化の社会実験	平成19年 2007年	第1ステージ 春～初夏	4月22日～6月30日	258	258	-
		中間	7月1日～9月7日	134	134	-
		第2ステージ 秋～初冬	9月8日～12月16日	383	383	-
		中間	12月17日～3月31日	103	103	-
		第3ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	245	245	-
		中間	7月1日～9月27日	64	64	-
	平成20年 2008年	第4ステージ 秋～初冬	9月28日～12月16日	152	152	-
		中間	12月17日～3月31日	100	100	-
		第5ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	145	145	-
	平成21年 2009年	中間	7月1日～9月26日	54	54	-
		第6ステージ 秋～初冬	9月27日～12月16日	120	120	-
		中間	12月17日～3月31日	81	81	-
	平成22年 2010年	第7ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	111	111	-
		中間	7月1日～9月11日	44	44	-
		第8ステージ 秋～初冬	9月12日～12月17日	104	104	-
	平成23年 2011年	中間	12月18日～3月31日	72	72	-
		第9ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	112	112	-
		中間	7月1日～9月10日	42	42	-
	平成24年 2012年	第10ステージ 秋～初冬	9月11日～12月16日	133	133	-
		中間	12月17日～3月31日	77	77	-
		第11ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	148	148	-
	平成25年 2013年	中間	7月1日～9月21日	60	59	1
		第12ステージ 秋～初冬	9月22日～12月16日	139	135	4
		中間	12月17日～3月31日	92	78	14
官民学協働の ステップアップ型 パートナーシップ	平成26年 2014年	第13ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	145	129	16
		中間	7月1日～9月28日	70	55	15
		第14ステージ 秋～初冬	9月29日～12月17日	113	99	14
	平成27年 2015年	中間	12月18日～3月31日	79	68	11
		第15ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	133	117	16
		中間	7月1日～9月28日	91	78	13
	平成28年 2016年	第16ステージ 秋～初冬	9月29日～12月16日	99	90	9
		中間	12月17日～3月31日	107	89	18
		第17ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	113	100	13
	平成29年 2017年	中間	7月1日～9月19日	81	69	12
		第18ステージ 秋～初冬	9月20日～12月16日	126	109	17
		中間	12月17日～3月31日	91	79	12

内容	年度	期間		報告数		
				堀川	新堀川	
官民学協働の ステップアップ型 パートナーシップ	平成29年 2017年	第21ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	129	100	29
		中間	7月1日～9月18日	58	48	10
		第22ステージ 秋～初冬	9月19日～12月20日	121	93	28
	平成30年 2018年	中間	12月21日～3月31日	80	67	13
		第23ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	180	107	73
		中間	7月1日～9月19日	76	44	32
	平成31年、 令和元年 2019年	第24ステージ 秋～初冬	9月20日～12月16日	184	106	78
		中間	12月17日～3月31日	108	67	41
		第25ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	193	127	66
	令和2年 2020年	中間	7月1日～9月19日	101	43	58
		第26ステージ 秋～初冬	9月20日～12月16日	214	105	109
		中間	12月17日～3月31日	123	67	56
	令和3年 2021年	第27ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	333	168	165
		中間	7月1日～9月19日	32	23	9
		第28ステージ 秋～初冬	9月20日～12月16日	232	161	71
	令和4年 2022年	中間	12月17日～3月31日	131	101	30
		第29ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	343	190	153
		中間	7月1日～9月19日	35	22	13
	令和5年 2023年	第30ステージ 秋～初冬	9月20日～12月16日	907	816	91
		中間	12月17日～3月31日	879	858	21
		第31ステージ 春～初夏	4月1日～6月30日	897	787	110
	令和6年 2024年	中間	7月1日～9月19日			
		第32ステージ 秋～初冬	9月20日～12月16日			
	令和7年 2025年	中間	12月17日～3月31日			
		計		10,000	8,497	1,503



新型コロナウイルスの経緯

2020年(令和2年)

1月16日:国内で感染者確認
4月10日:愛知県に緊急事態宣言
4月16日:全国に緊急事態宣言
5月31日:緊急事態宣言を全国で解除
8月 6日～24日:愛知県に緊急事態宣言

2021年(令和3年)…愛知県関連分

1月14日～2月28日:緊急事態宣言
5月12日～6月20日:緊急事態宣言
6月20日～7月11日:まん延防止等重点措置
8月 8日～8月26日:まん延防止等重点措置
8月27日～9月30日:緊急事態宣言
2022年(令和4年)

1月21日～3月21日:まん延防止等重点措置

調査結果の報告数は、**31ステージ(2022年4月1日～6月30日)の終了時に10,000件**でした。なお、**31ステージの報告数は897件**でした。このうち、**堀川が787件、新堀川が110件**でした。

堀川・新堀川では、**たくさんの市民が、市民の視点と感覚で日常的・継続的に堀川と新堀川の水環境の実態を調べています。**



調査結果の報告数

調査報告数(件)

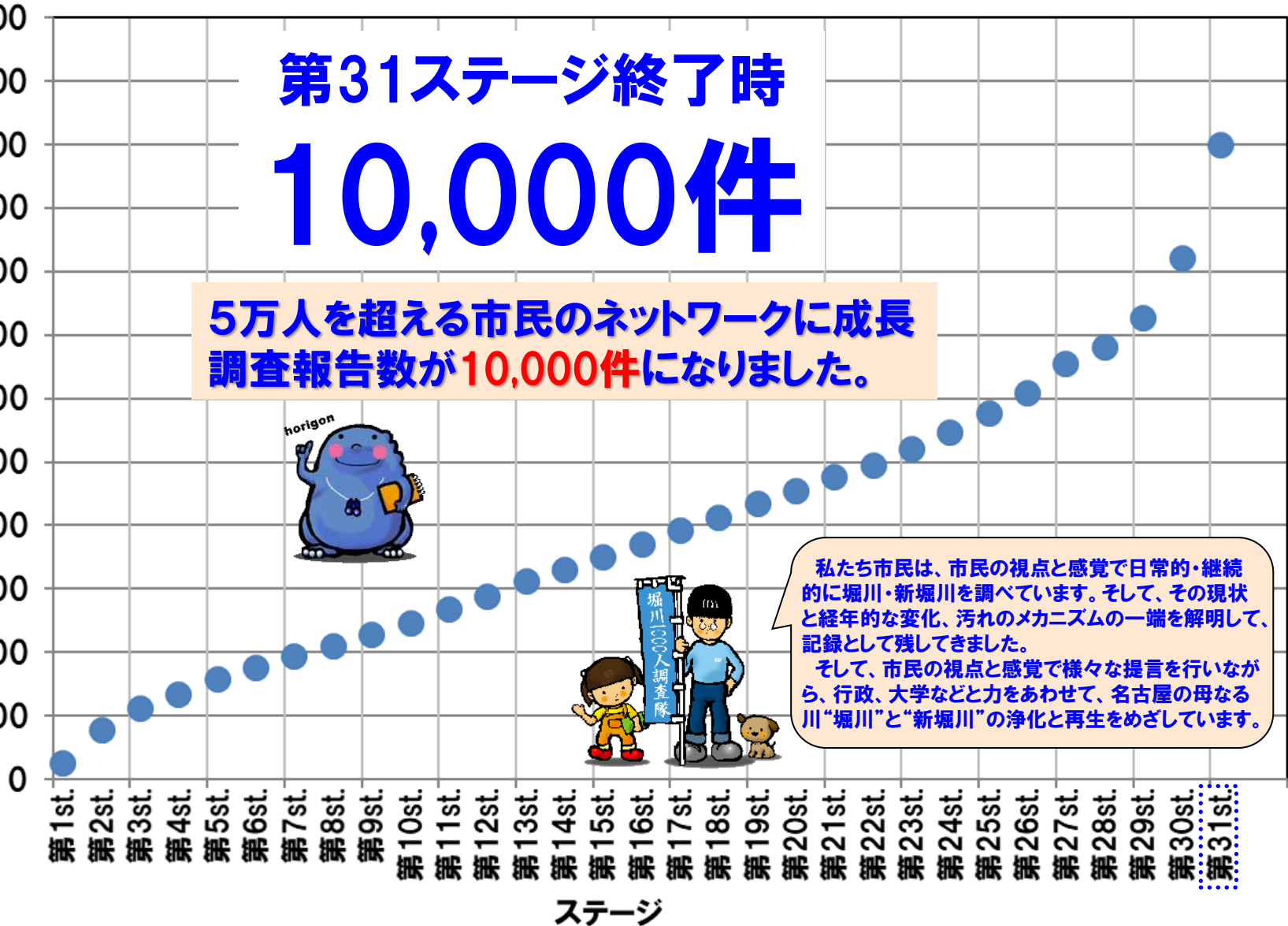
第31ステージ終了時
10,000件

5万人を超える市民のネットワークに成長
調査報告数が**10,000件**になりました。



私たち市民は、市民の視点と感覚で日常的・継続的に堀川・新堀川を調べています。そして、その現状と経年的な変化、汚れのメカニズムの一端を解明して、記録として残してきました。

そして、市民の視点と感覚で様々な提言を行いながら、行政、大学などと力をあわせて、名古屋の母なる川“堀川”と“新堀川”の浄化と再生をめざしています。



4. 気象の状況

資料：気象庁_気象統計情報 名古屋地方気象台
http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html

今年のソメイヨシノの開花(名古屋)は、ほぼ平年値(3月24日)と同じの3月22日、満開は3月30日でした。また、梅雨入りは6月14日頃であり、平年値(6月6日)よりもやや遅れました。

第31ステージ(4月～6月)の平均気温は、平年値よりも高く、これまでで最も高い値でした。降水量と日照時間は平年値並みでした。

(特徴) ・平均気温は平年値よりも高く、これまでで最も高い
・降水量と日照時間は平年並み

■気温

平均気温は、平年値(19.0℃)よりも高い20.2℃であり、これまでで最も高い値でした。月別の気温は、4月と6月にかなり高い日があり平年値よりも高く、5月は平年値並みでした。

■降水量

梅雨入りは平年値(6月6日)よりもやや遅い6月14日頃でした。月平均降水量は、平年値(154.8mm)程度の139mmでした。月別には4月、5月が平年値程度、6月は平年値よりも少なくなりました。5月27日に63mmのまとまった雨が降りました。

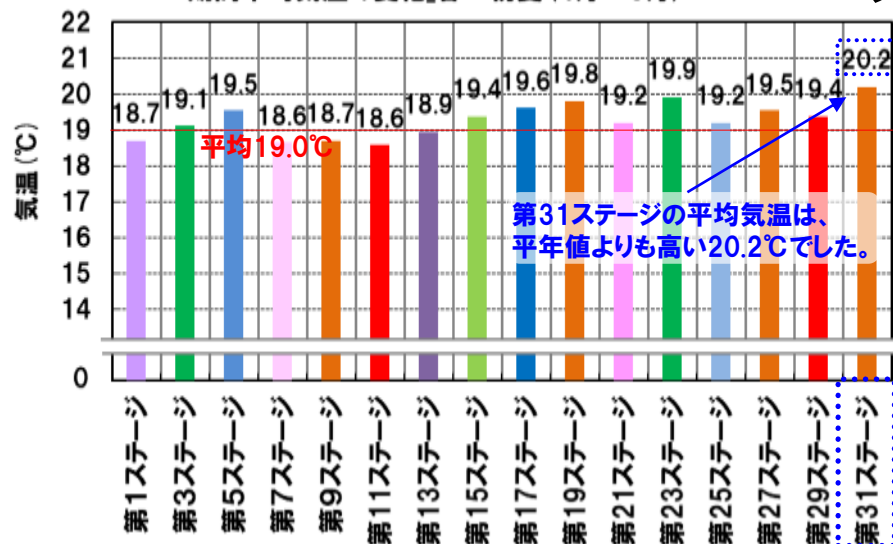
■日照時間

月平均日照時間は、平年値(185.8時間)程度の205時間でした。月別には6月が平年値よりも長く、4月と5月は平年値程度でした。

名古屋地方気象台 平年値(月ごとの値)

区分	降水量 (mm) 合計	気温 (℃)			日照時間 (時間) 合計
		平均	日最高	日最低	
統計期間	1991 ～2020	1991 ～2020	1991 ～2020	1991 ～2020	1991 ～2020
資料年数	30	30	30	30	30
年間	1535.3	15.8	20.7	11.9	2091.6
4月	127.5	14.6	20.1	9.7	200.2
5月	150.3	19.4	24.6	14.9	205.5
6月	186.5	23.0	27.6	19.4	151.8
期間平均	154.8	19.0	24.1	14.7	185.8
9月	231.6	24.5	29.1	21.0	159.6
10月	164.7	18.6	23.3	14.8	168.9
11月	79.1	12.6	17.3	8.6	167.1
12月	56.6	7.2	11.7	3.4	170.3
期間平均	133.0	15.7	20.4	12.0	166.5

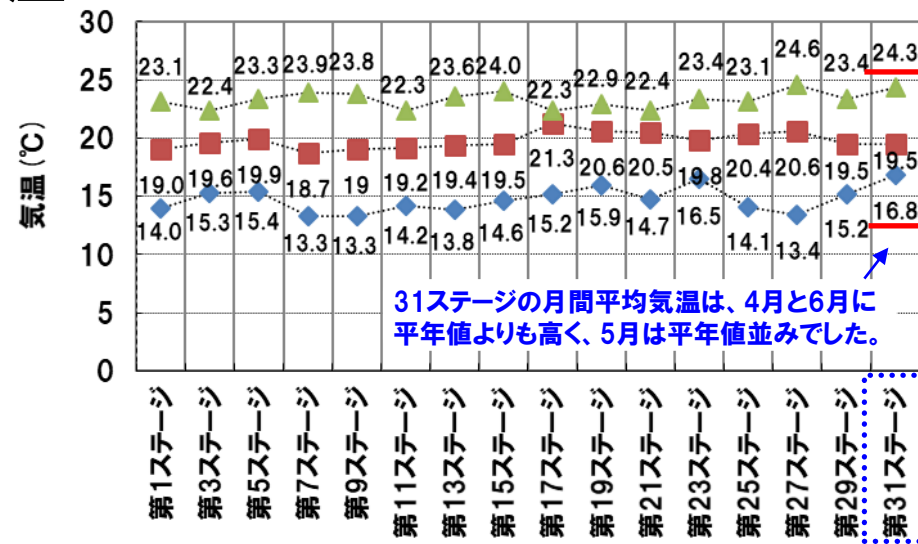
期間平均気温の変化_春～初夏(4月～6月)



4月～6月の平年値(1991年～2020年) 平均19.0℃

気温

月間平均気温の変化(春～初夏) ◆ 4月 ■ 5月 ▲ 6月

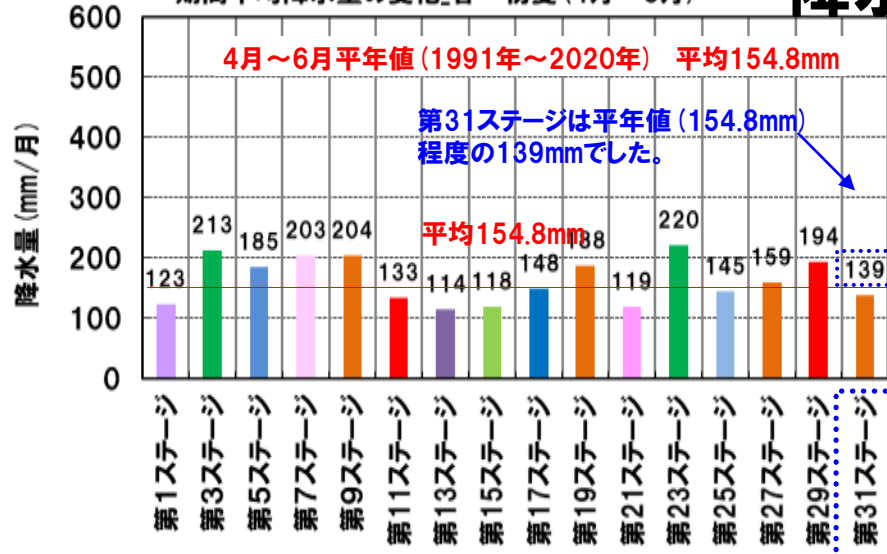


気象の状況

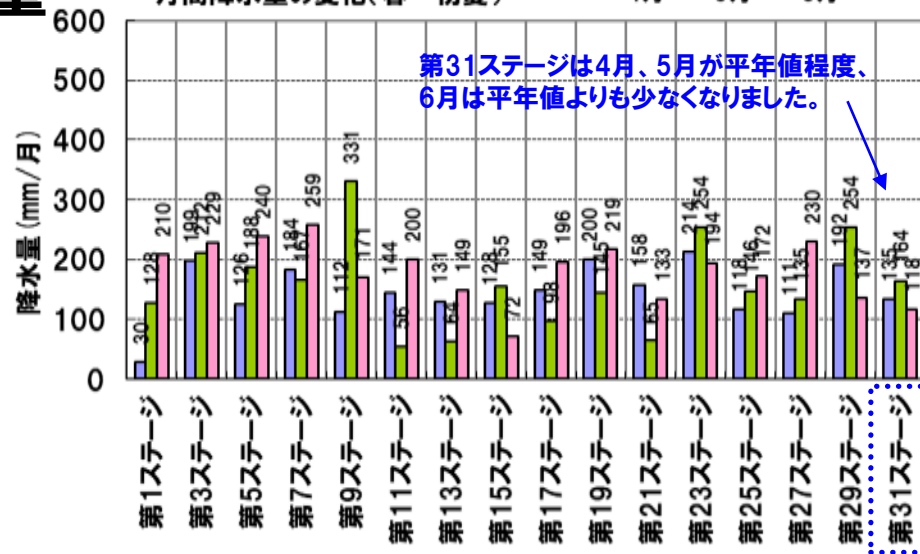
資料：気象庁「気象統計情報」名古屋地方気象台
http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html

降水量

期間平均降水量の変化_春～初夏(4月～6月)

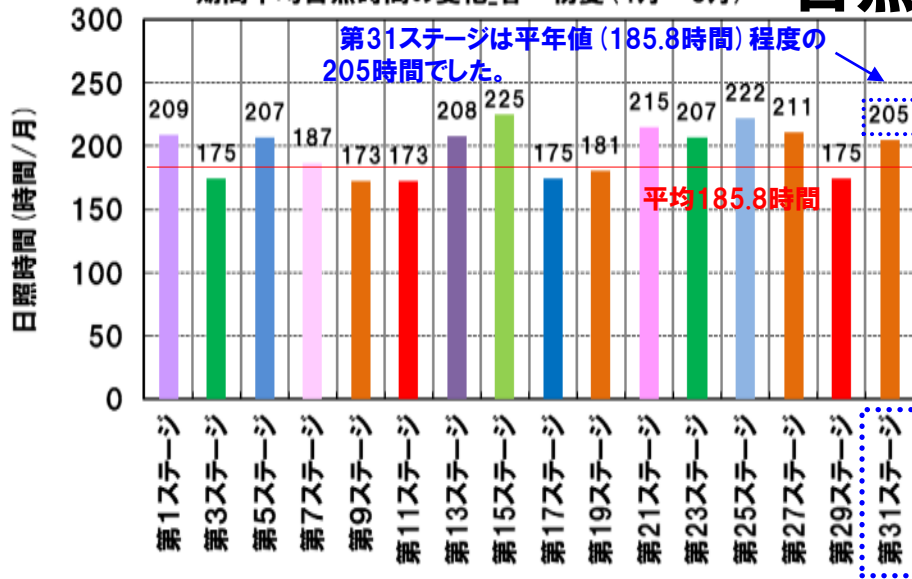


月間降水量の変化(春～初夏)

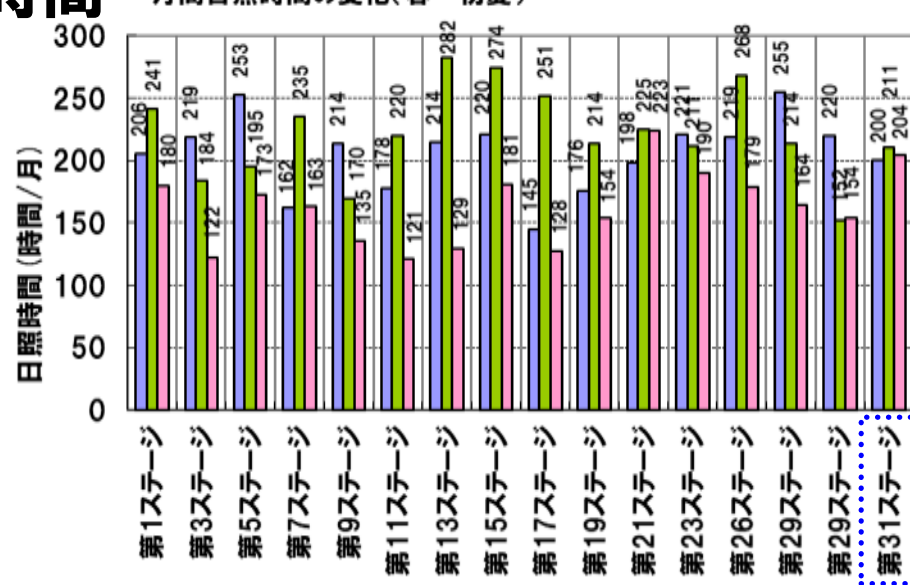


日照時間

期間平均日照時間の変化_春～初夏(4月～6月)



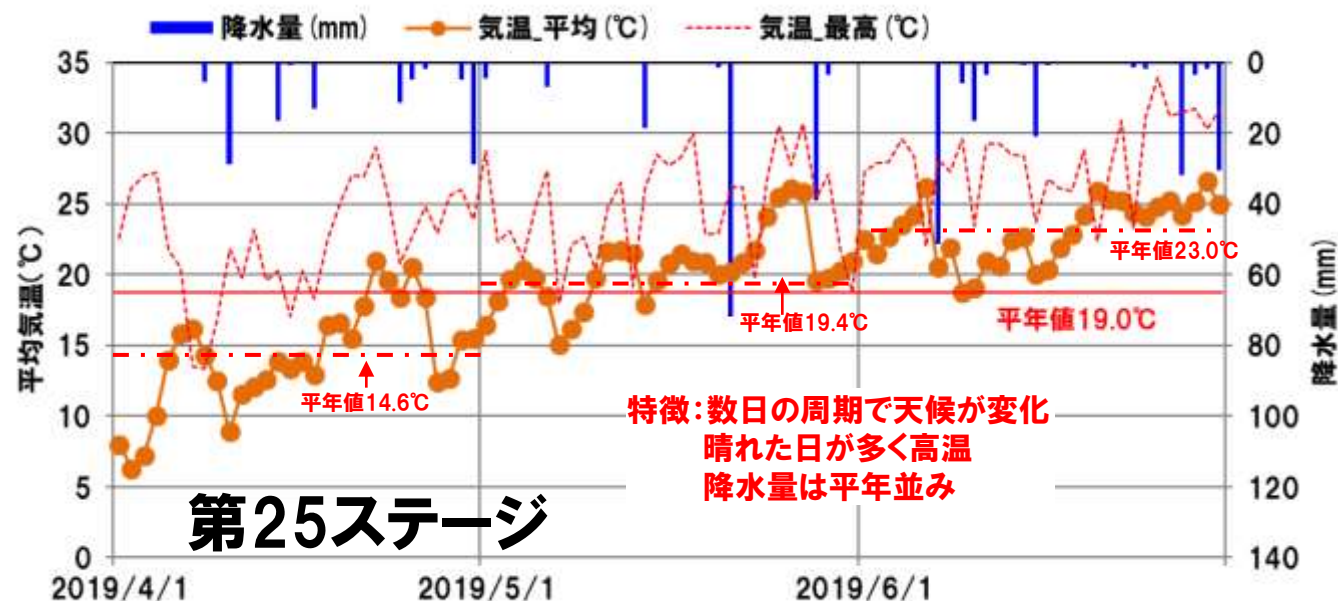
月間日照時間の変化(春～初夏)



4月～6月平年値(1991年～2020年) 平均185.8時間

第31ステージは6月が平年値よりも長く、4月と5月は平年値程度でした。

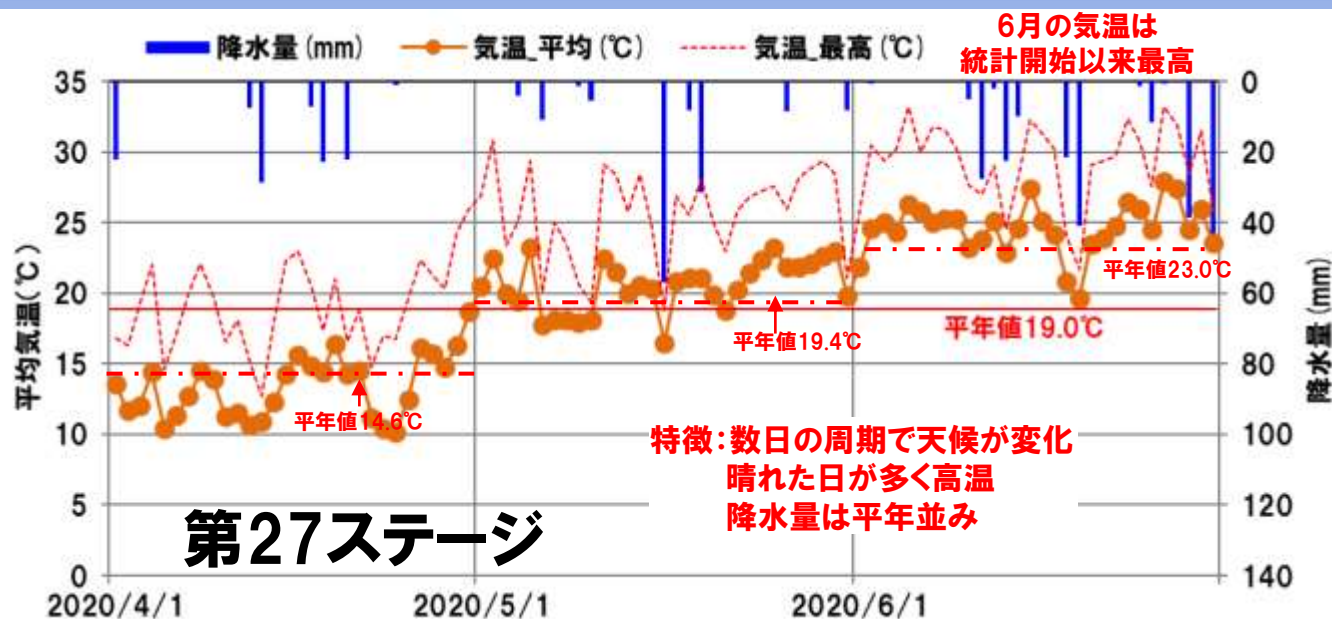
(参考) 日々の気温と降水量



第25ステージ

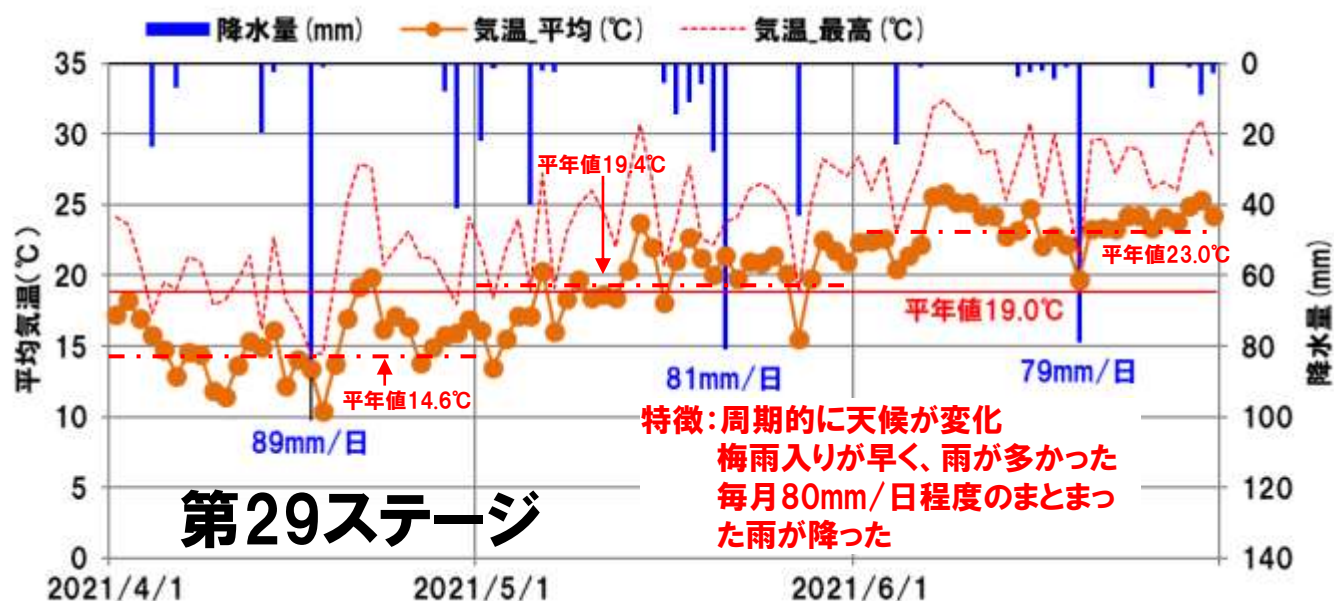
注) 対象期間の
気象の特徴の整理

- 期間平均気温 (°C)
平均気温 - 平年値
0.5°C 以上 → 高温
-0.5°C 以下 → 低温
- 期間平均降水量 (mm/月)
平均降水量 - 平年値
20mm/日以上 → 多雨
-20mm/日以下 → 少雨
- 期間平均日照時間 (時間/月)
平均日照時間 - 平年値
20時間/日以上 → 日照多
-20時間/日以下 → 日照少



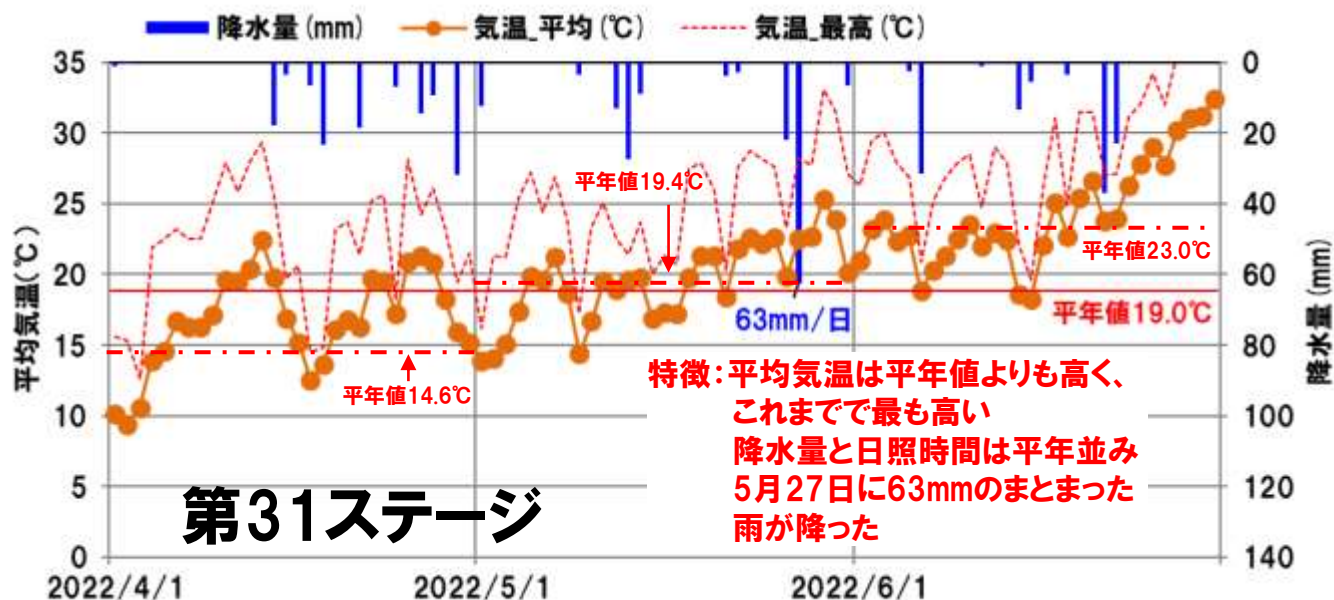
第27ステージ

(参考) 日々の気温と降水量

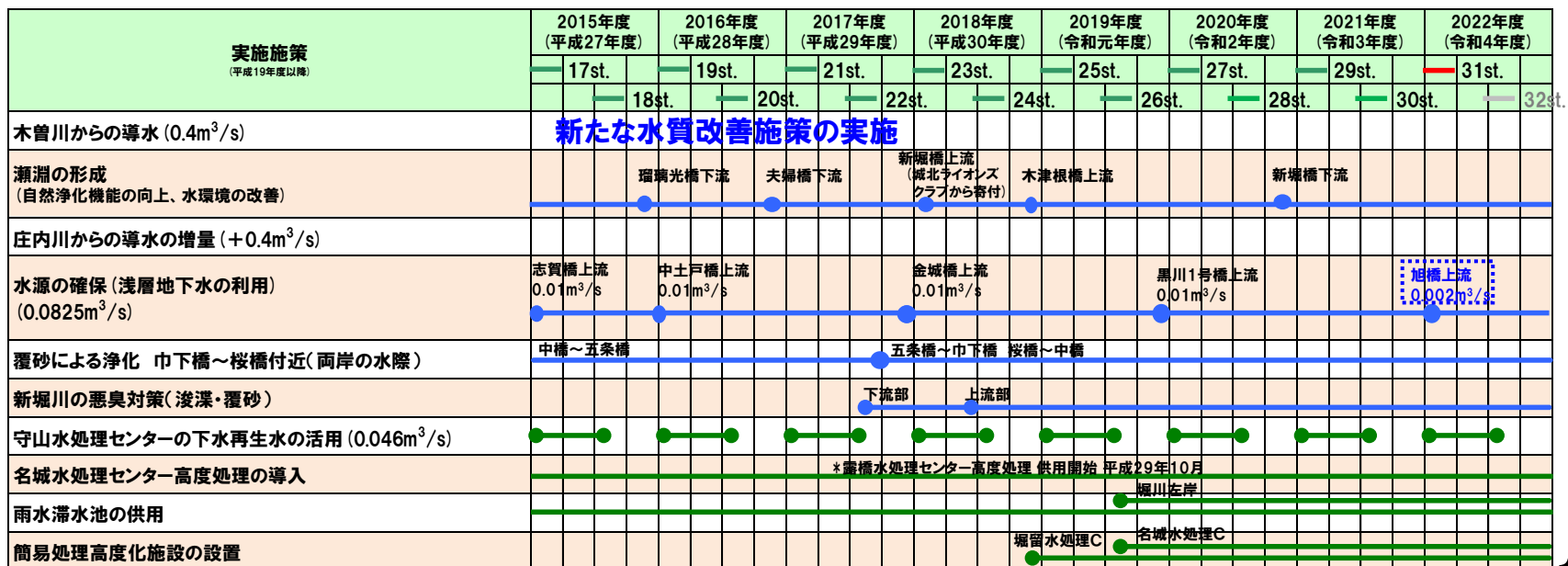
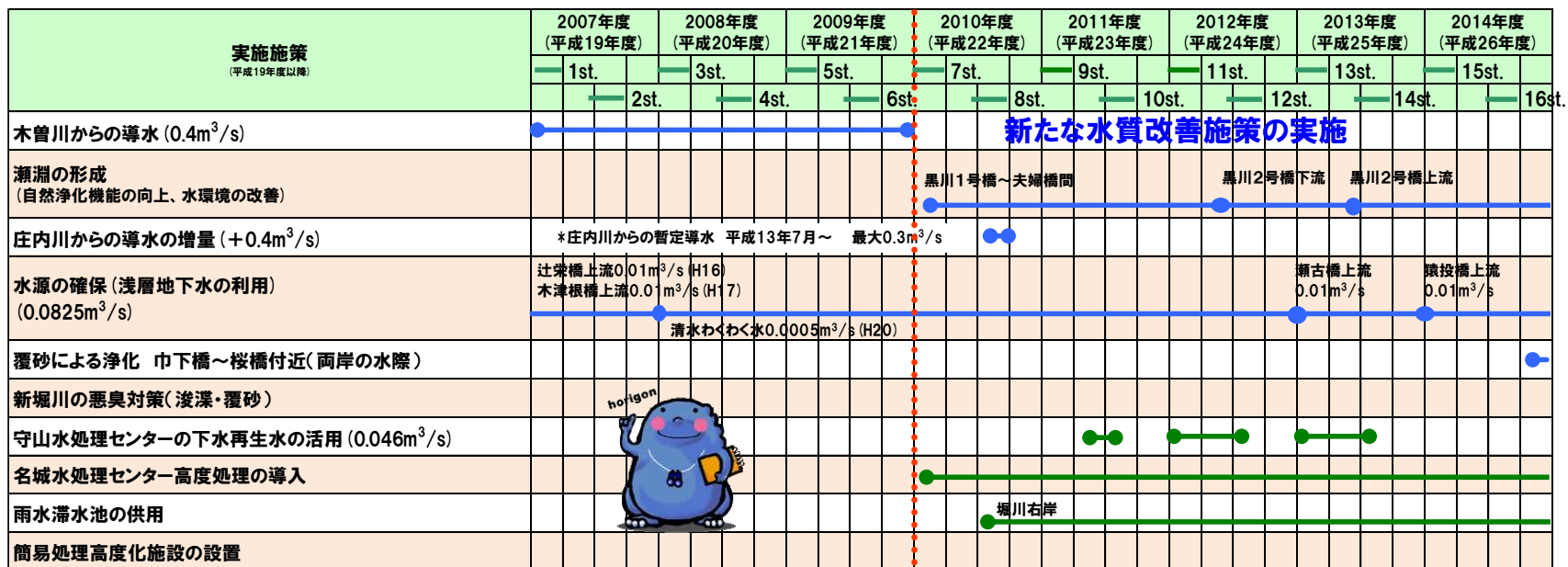


注) 対象期間の
気象の特徴の整理

- 期間平均気温 (°C)
平均気温 - 平年値
0.5°C以上 → 高温
-0.5°C以下 → 低温
- 期間平均降水量 (mm/月)
平均降水量 - 平年値
20mm/日以上 → 多雨
-20mm/日以下 → 少雨
- 期間平均日照時間 (時間/月)
平均日照時間 - 平年値
20時間/日以上 → 日照多
-20時間/日以下 → 日照少



5. 主な水質改善施策の実施状況



木曽川からの導水停止後の新たな水質改善施策 (2010年度(平成22年度)以降)

水の汚れの発生源
家庭・工場・事業所等

水処理センターからの放流水
合流下水の雨天時の排水
(未処理下水等の流入)

自然浄化機能を向上

■ 瀬淵の形成

(2010年度(H22年度)以降 8箇所)

市民の感覚

印象・泡・におい・色

新たな水質改善施策
の実施による

改善を
確認



無色・無臭

白濁

濃灰色

腐卵臭

ヘドロ臭

泡

メタン

泡

硫化水素

ヘドロ

川底に堆積した汚れが腐敗したもの

水の汚れ

主に有機物(溶解・浮遊)

茶褐色

どぶ臭

色

主に白濁、
濃灰色、茶褐色

におい

主にどぶ臭、ヘド
ロ臭、腐卵臭など

浮遊・懸濁物が
沈降・堆積
(有機物含む)

酸素消費

水の汚れを減らすための対策

(水処理センター放流水の水質向上)

■ 名城水処理センター高度処理

(2010年度(H22年度))

■ 堀留水処理センター簡易処理の高度化

(2018年度(H30年度))

■ 名城水処理センター簡易処理の高度化

(2019年度(R元年度))

(合流下水の雨天時の排水の抑制)

■ 堀川右岸雨水滞水池(2010年度(H22年度))

■ 堀川左岸雨水滞水池(2019年度(R元年度))

新たな水源を確保

■ 守山水処理センターの下水再生水の活用

(2011年度(H23年度))

■ 浅層地下水の利用

(2013年度(H25年度)以降 7箇所)

川底からの悪臭・白濁を減らす対策

■ 覆砂

・堀川:桜橋～巾下橋付近

(2014年度(H26年度)、2017年度(H29年度))

■ ヘドロ除去・覆砂

・新堀川:下流部(2017,2018年度(H29,30年度))

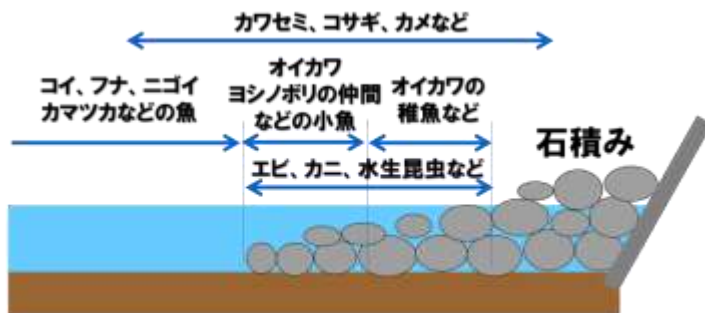
■ ヘドロ除去

・新堀川:立石橋～上流端

(2018,年度(H30年度))

・堀川:護岸工事後にヘドロ除去

■ 瀬淵の形成



■ 食物連鎖による自浄作用の高まり

水の汚れ(有機物・窒素・リンなど)

水の汚れを栄養分として石の表面に藻類や微生物が付着

小魚やエビや水生昆虫が石の表面の藻類や微生物を食む

大型の魚や鳥が小魚や水生昆虫を捕食

瀬淵を形成すると、そこで色々な生き物が生育・繁殖することが確認されました。

オイカワなどの石・礫がある環境を好む生き物の生息・生育の場になっていました。

冬になると、ここで春を待つカモの仲間もいます。

使われている石の違い(丸い石、角張った石)にも注目して観察しましょう。



テナガエビとモクズガニは、川と海域・汽水域の間を回遊する生き物です。

水際

水域

カワセミ、コサギなど

クサガメ、ミシシヅビ、アカミミガメ*

コイ、ニゴイ、ナマズ、ブラックバス、ブルーギル、カムルチー*

フナ、オイカワ、カマツカ、ヨシノボリの仲間、カダヤシなど

スジエビ、テナガエビ、モクズガニ、水生昆虫など

*外来種

水の中の汚れの成分は、食物連鎖の中で、生き物に取り込まれ、生育・繁殖のために消費されます。

瀬淵が形成され、多様で豊かな生態系が構築されると、より多くの汚れの成分が連鎖的に消費され、水の中から取り出され、水がきれいになります。川が持つ自らの浄化作用が高まります。(=自浄作用の高まり)

形成された瀬淵は、環境に応じて遷移しながら、多様性が維持されています。



2016年度(平成28年度)完成

撮影:事務局 2016年(平成28年)7月

夫婦橋下流

撮影:事務局 2022年(令和4年)6月9日

夫婦橋下流



コサギ

■護岸工事が進む中流部の様子（ヘドロ除去を実施）



伝馬橋下流右岸



景雲橋下流右岸



天王崎橋下流左岸

護岸工事の状況
事務局：現地確認

凡例

— 護岸工事
済み区間

撮影：事務局 2022年（令和4年）
4月～7月

護岸工事が終わると
川底が掘られ、ヘドロが
除去されます。



中川運河

ヘドロ除去



堀川

日置橋

露橋水処理センター

松重橋

松重開門

山王橋

古渡橋

JR・名鉄橋

尾頭橋

住吉橋

堀川

朝日橋

巾下橋

小塩橋

景雲橋

五条橋

中橋

桜橋

伝馬橋

錦橋

納屋橋

天王崎橋

新洲崎橋

洲崎橋

岩井橋



巾下橋下流左岸



中橋下流左岸



松重橋下流左岸

覆砂の工事 桜橋～巾下橋間

2015年(平成27年)1月～2月

2017年(平成29年)12月～2018年(平成30年)1月



庄内川からの暫定導水

2001年(平成13年)7月～ 最大0.3m³/s



水源の確保(浅層地下水の利用)



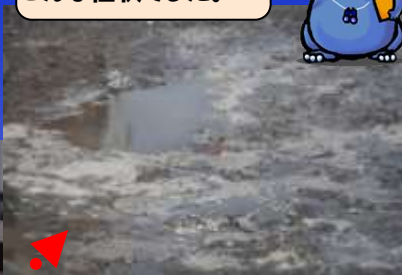
新堀川の悪臭対策 (浚渫:ヘドロ除去)

区間:上流部 立石橋～堀留
期間:2018年(平成30年)9月
～2019年(平成31年)2月



記念橋上流
2018年(平成30年)10月5日

除去されたヘドロは、
こんな性状でした。



木曽川からの導水が停止した後に 新たに稼動した施設

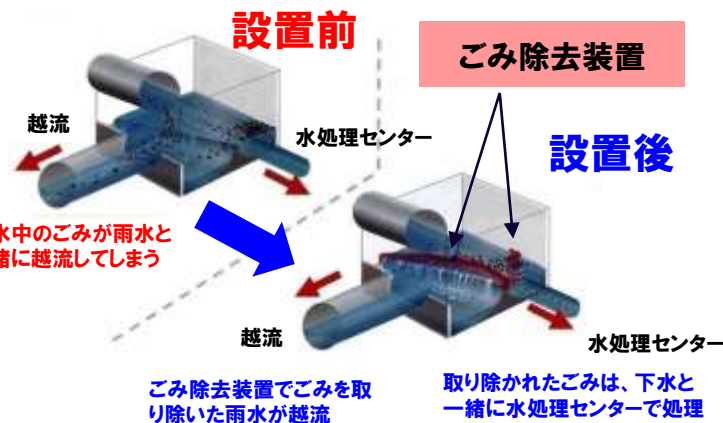
■処理水質の向上

名城水処理センターの処理水をさらにろ過して、名城水処理センター高度処理堀川に放流する水質を向上しています。



- ・処理方法
標準活性汚泥法+急速ろ過
- ・供用開始
2010年(平成22年)5月

■河川へのごみの流出防止



■新たな水源の確保

- ◆下水再生水の活用(冬場を除く)
守山水処理センターで、膜ろ過された下水再生水を活用し、日最大4,000m³堀川へ通水する。
通水開始 平成23年8月



堀川への放流箇所

※通水期間は、概ね灌漑期(4月～10月)
(庄内用水路に通水を行う期間(11月～3月)を除く)

参考資料:第18回 堀川1000人調査隊会議



■雨水スクリーン目幅縮小 (ごみの流出防止)

白鳥橋ポンプ所
中島ポンプ所
千年水処理センター

- ◆雨水スクリーン目幅
40mm → 25mm



堀留水処理センター簡易処理高度化施設の設置

雨の日の合流式下水道

2019年(平成31年)3月供用開始



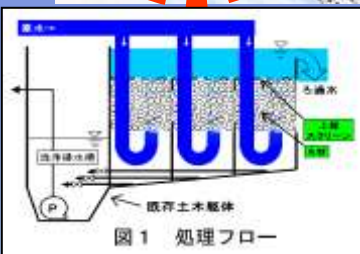
一定量の雨水までは汚水とともに水処理センターで処理されますが、それを超えた雨水は川に直接流れ出てしまいます。

汚れの度合いが大きい降雨初期の雨水を一時的に貯留する施設を雨水滞水池と言います。

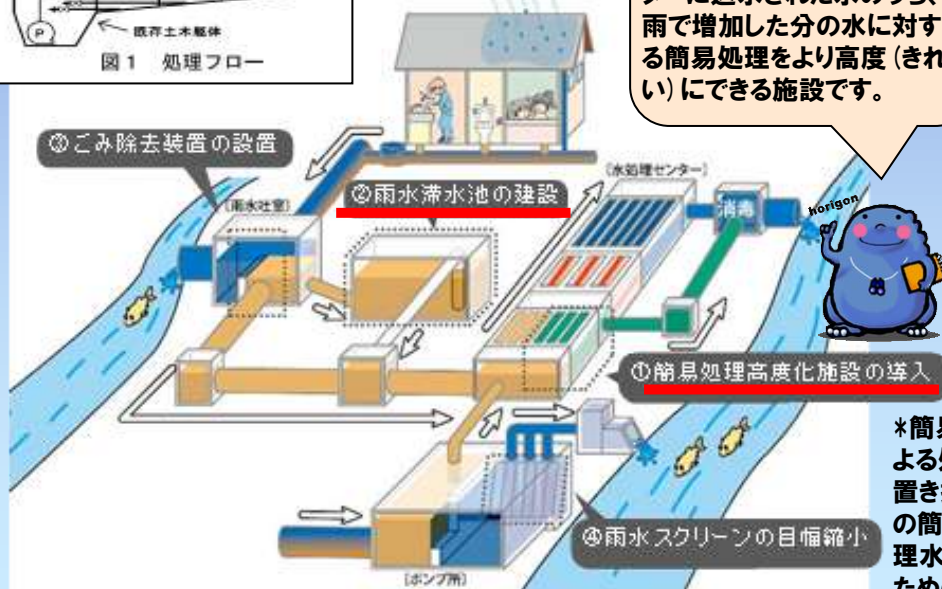
貯留された雨水は、降雨終了後に水処理センターに送水されて、処理(雨天時に増加した分は簡易処理)されて放流されています。



(出典)
第25回調査隊会議
(名古屋市からの報告)



簡易処理高度化施設*は、雨水滞水池から水処理センターに送水された水のうち、雨で増加した分の水に対する簡易処理をより高度(きれい)にできる施設です。



*簡易処理で行う沈殿による処理をろ過処理等に置き換えることで、従来の簡易処理と比較して処理水質を大幅に向上するための施設です。

(資料) 名古屋市上下水道局ホームページ

<https://www.water.city.nagoya.jp/category/mizukankyokoujou/2096.html>

地下水活用の検討

新堀川浄化に向けた地下水活用の検討

- 流域で活用ができる地下水について、情報をまとめる
- 地下水を活用して河川を浄化するモデルケースを検討する

(参考) 鶴舞図書館の井戸水

鶴舞中央図書館地下1階には、いくつもの湧き水があります。水量が一番多い湧き水は、1分間に100ℓ以上(変動あり)と豊富で、水質も良好です。



(資料) 名古屋市環境局ホームページ

<http://www.city.nagoya.jp/kankyo/page/0000089008.html>

6. 第31ステージ調査報告

6.1. はじめに ～コラム～

～コラム～ 堀川の浄化・再生をめざして

堀川1000人調査隊2010は、堀川の浄化と再生を願う市民の活動の場(定点観測隊、自由研究隊、応援隊)として、2007年(平成19年)4月22日に発足しました。

定点観測隊は、水質改善施策の実施による堀川の浄化効果の確認、水質の実態及び汚濁の原因の解明をめざして、市民の視点と感覚で調査をしています。自由研究隊は、堀川を自由な視点で研究をしています。応援隊は、自由なスタイルで堀川の浄化・再生を応援しています。そして、この3つの活動が堀川の浄化と再生を願い、大きなネットワークの中でお互いに手をつないで活動をしています。

現在の調査隊の登録状況(2022年(令和4年)10月15日現在)は、定点観測隊が109隊、自由研究隊が40隊、応援隊が2,607隊の計2,756隊、53,722人です。発足時は165隊、2,262人でした。堀川の浄化と再生を願う市民のネットワークが大きく広がったことがわかります。(参照:2. 調査隊の登録状況_p.7～8)

定点観測隊の活動の状況について説明します。定点観測隊は第31ステージ終了までの間に10,000回の観測を実施しました。これまでの調査で、堀川の猿投橋から下流の区間や新堀川(感潮区間)では、潮の干満によって、水域の様子が時々刻々と変化していることがわかってきました。また、定点観測隊がたくさんの観測(色々な場所、潮の状態、時間帯に観測)をすることで、市民の視点と感覚で水質の平均的な状態、泡、におい、ごみ、生き物の様子などが分かり、その変化の傾向もとらえられることがわかりました。(参照:3. 調査期間・調査結果の報告数_p.9～10)

～堀川浄化の社会実験(2007年(平成19年)4月～2012年(平成24年)3月 木曽川からの導水による浄化効果を確認)～

堀川浄化の社会実験の5箇年では、木曽川からの導水(毎秒0.4m³)による水質改善の範囲が概ね“猿投橋～松重橋”間であったことを確認しました。また、この活動の期間にごみ(人工ごみ:プラスチック系など)が減少したことを確認しました。清掃活動が活発化するなど、市民の意識が変化したためと考えられます。

【社会実験5箇年のとりまとめ】

- 猿投橋～松重橋間で木曽川からの導水による浄化の効果を確認
- 堀川の浄化と再生を願う市民のネットワークが拡大
- 清掃活動が活発化するなど市民の浄化意識が向上



第31ステージ(春～初夏:4月1日～6月30日)は、新型コロナウイルスの第6波が徐々に沈静化し、重症者数も減少傾向でしたが、依然として感染対策の継続が必要な状況でした。このため、調査隊の活動は、3蜜を避けた状態での実施を余儀なくされる状況になり、活動が限定的になりました。また、今回の調査結果は、これまでの新型コロナ渦のステージと同様に社会・経済活動の落ち込みの影響など、現時点では十分に評価できていない部分もあると考えてます。今後の調査の結果をもとに、必要に応じた再整理が必要だと考えています。

(1) 気象等について(参照:4.気象等の状況_p.11～14)

第31ステージ(4月～6月)の平均気温は、平年値(4月～6月平均19.0℃)よりも高く、これまでで最も高い20.2℃でした。また、降水量は、平年値(4月～6月平均154.8mm/月)と同程度の139mm/月でした。日照時間も平年値(4月～6月平均185.8時間/月)と同程度の205時間/月でした。

(第31ステージの気象等の特徴) ・平均気温は平年値よりも高く、これまでで最も高い
・降水量と日照時間は平年並み

(2) 新たな水質改善施策の実施について(参照:5.主な水質改善施策の実施状況_p.15～22)

木曽川からの導水が停止(2010年(平成22年)3月)した後は、水質改善を実現するための新たな施策が実施されてきました。2021年度(令和3年度)には、新たに堀川の旭橋上流に浅層地下水を利用するための10本目の井戸が掘られ、堀川への導水(0.002m³/s)が始まりました。

これまでの主な施策としては、堀川では護岸整備に伴い川底のヘドロ浚渫が継続的に実施されています。また、近年では2019年度(令和元年度)に合流式下水道の改善を図るため、堀川左岸雨水滞水池と名城水処理センターの簡易処理高度化施設が供用しました。2020年度(令和2年度)には堀川の新堀橋下流に新たな瀬淵が形成されました。

新堀川では2017年度(平成29年度)と2018年度(平成30年度)に合流点付近と上流区間で悪臭対策として川底のヘドロ浚渫が実施されました。また、新堀川の上流端の堀留水処理センターでは2018年度(平成30年度)に簡易処理高度化施設が供用しました。

(3) 堀川の水質の変化について(参照:6.2.堀川の変化 6.2.1.水の汚れの印象と評価～6.2.6.色_p.30～48)

堀川の猿投橋～大瀬子橋間の水の汚れの印象は、木曽川からの導水停止後に悪化しました。その後は気象条件などによって悪化することもありましたが、総じて少しずつ改善の傾向が見られています。しかし、近年の29、31ステージでは改善が足踏みの状況でした。

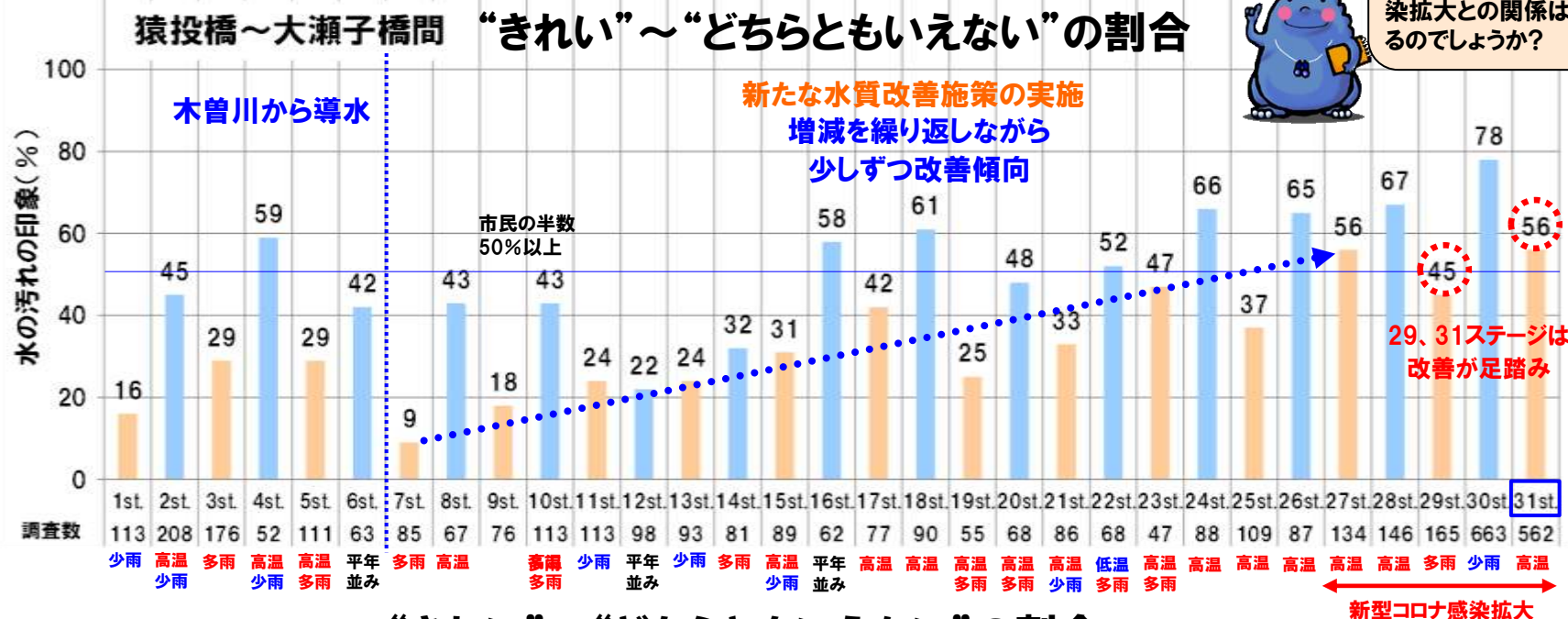
猿投橋～大瀬子橋間のにおいては、近年の29ステージは悪化しました。しかし、31ステージでは“ひどく臭う”～“臭う”の割合が減少し、無臭の割合が95%まで増加(改善)しました。

これらの水質の改善の悪化・足踏みなどの水質の変化は、屋形船の運航が減るなど、新型コロナの感染拡大と関係があるのでしょうか？ 謎の解明は今後の課題です。

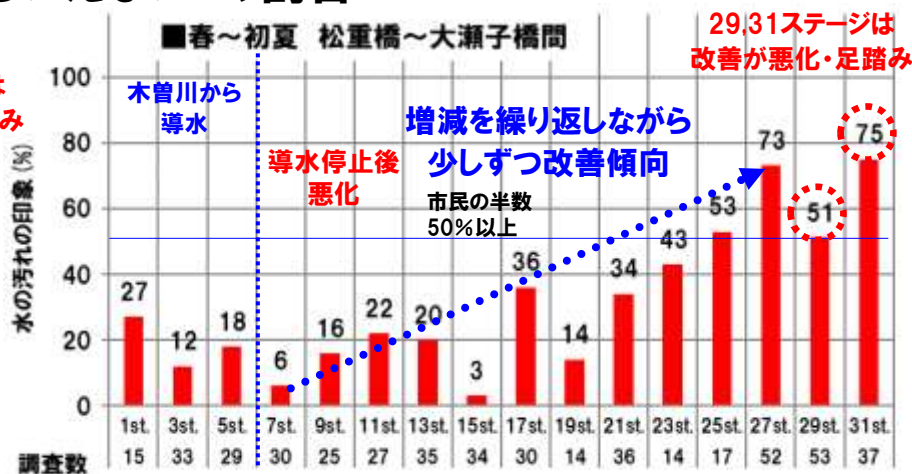
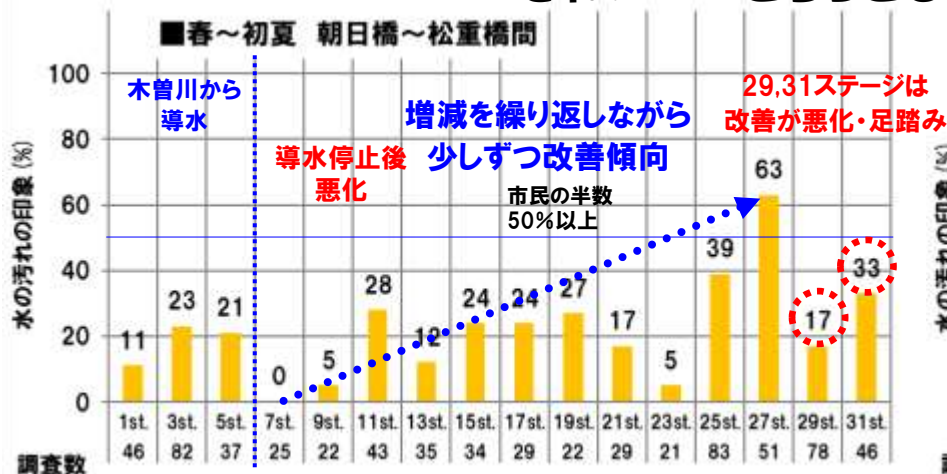
水の汚れの印象

(参照:6.2.堀川の変化 6.2.1. 水の汚れの印象と評価_p.30~34)

改善の足踏みは、
屋形船の運航が減る
など、新型コロナの感
染拡大との関係はあ
るのでしょうか？



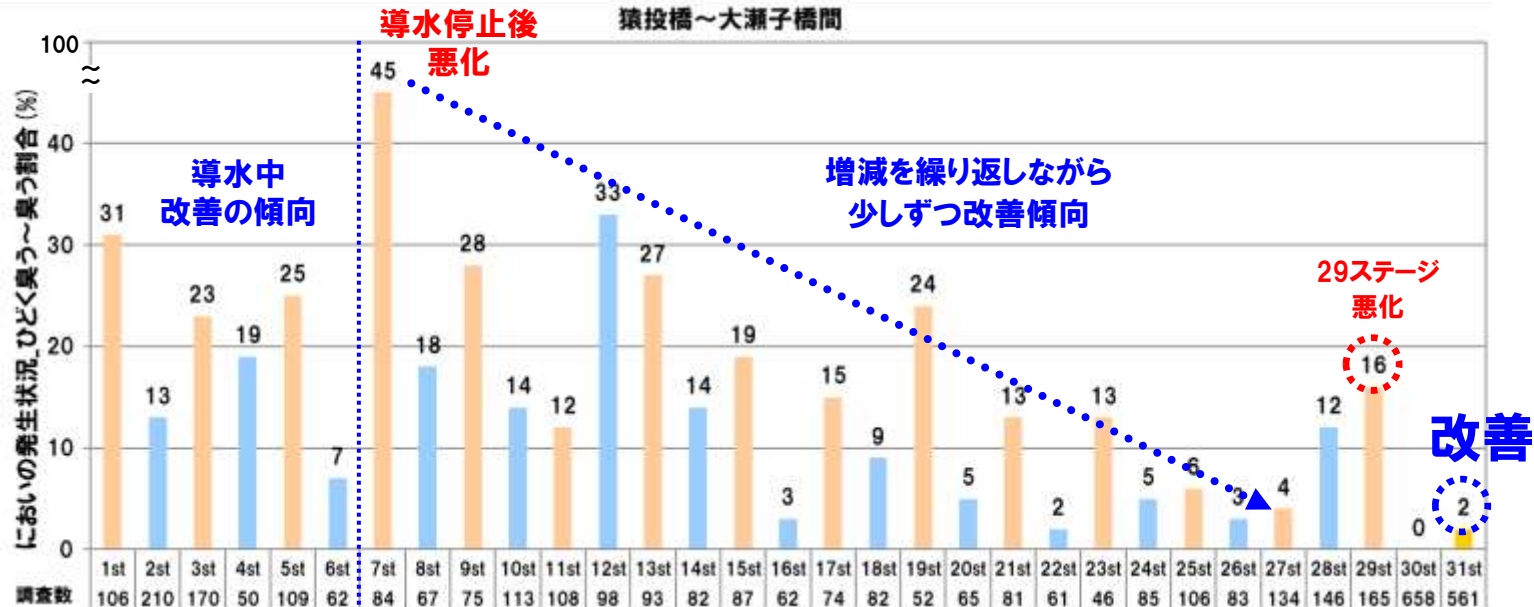
“きれい”～“どちらともいえない”の割合



におい

ひどく臭う～臭うの割合

(参照:6.2.5. におい_p.43～46)



どぶ臭・ヘドロ臭・無臭の構成比率の変化

新型コロナウイルス感染拡大

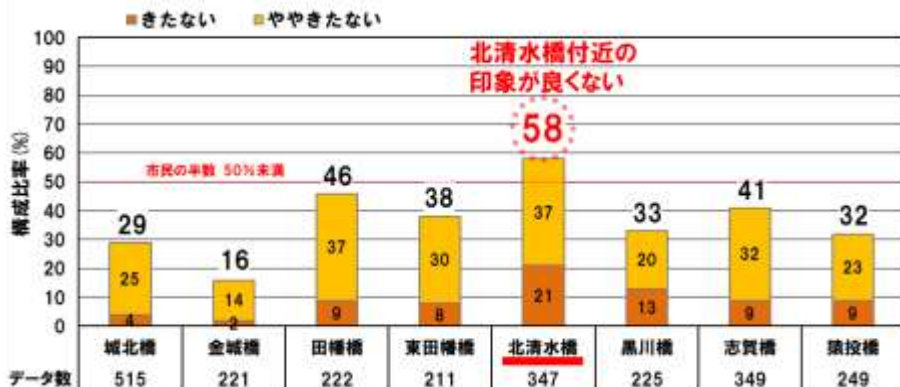
無臭増加



(4) 堀川・城北橋～猿投橋間の特徴を整理 (参照:6.2.7. 堀川・城北橋～猿投橋間の特徴を整理_p.49～56)

水の汚れの印象は北清水橋付近が良くないことが分かりました。そして、これまでの市民報告の結果も含めて、河道の形状、潮汐による水の動き、上流からの流量の影響など、水の汚れの特徴が少しずつ明らかになってきました。

汚濁メカニズムの更なる解明と、官と民が力をあわせた対策の実施に向けて、更なる調査の継続が必要です。



(5) ごみが増えたのはなぜ？

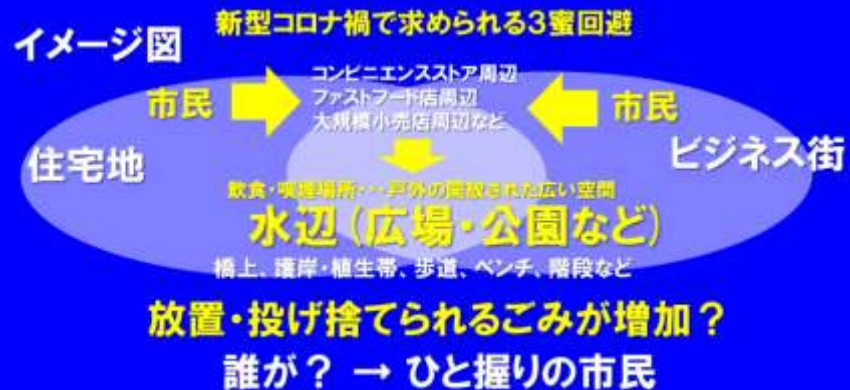
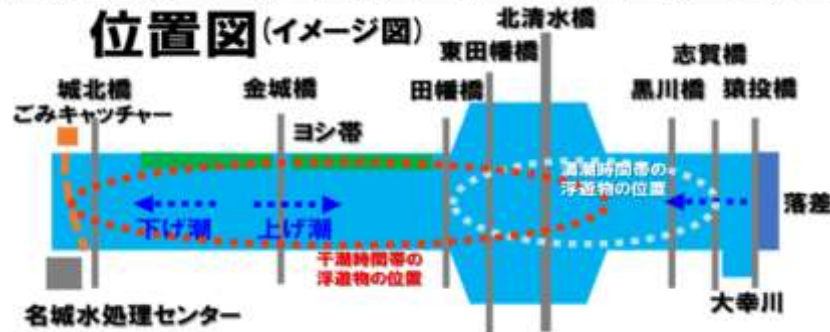
(参照:6.2.9.ごみが増えたのはなぜ？_p.59～64)

31ステージでは、路上のごみが急に増えました。その現状を皆さんから送って頂いた写真をもとに整理をしてみました。

その結果をもとに仮説をたててみました。

(仮説) 新型コロナ対策の3蜜回避が捨てられるごみの増加に影響しているかもしれない？

位置図(イメージ図)



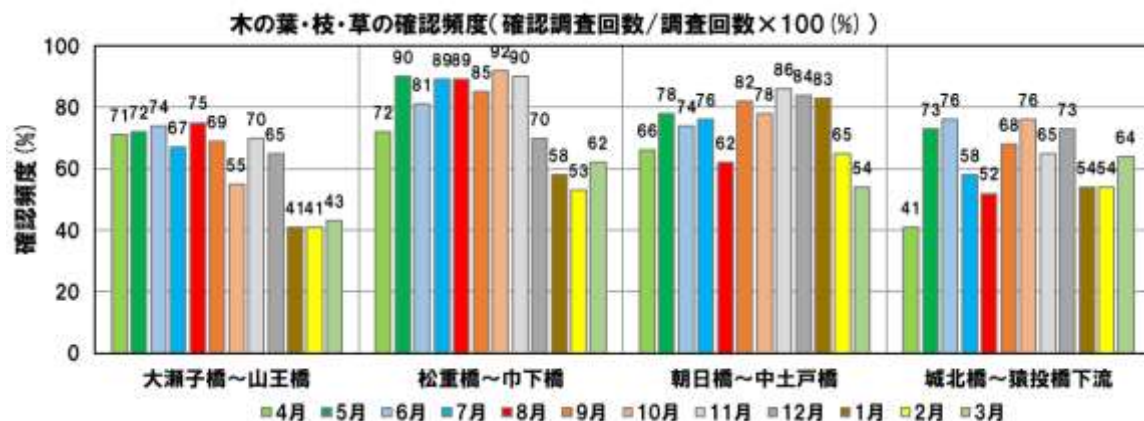
飲食・喫煙の場所をもとめて、戸外の開放された広い空間へ → テイクアウトして飲食・喫煙



(6) 自然由来の浮遊物の現状について 第7～31ステージ 全データ データ数:6,064件

(参照:6.2.10. 自然由来の浮遊物の現状について_p.65～72)

人工ごみとともに移動・集積している自然由来の浮遊物の現状を整理してみました。自然由来の浮遊物の浮遊・集積は、それに絡まる人工ごみの回収を難しくしています。特に、枯れたヨシを含む、木の葉・枝・草が年間を通じて、多くの頻度で浮遊している様子が確認されています。その中に人工ごみが絡まるように浮遊しているのも確認されています。



人工ごみが絡まる自然由来の浮遊物



(7) ヨシの生育の様子(刈り取り有無の比較)

(参照:6.2.11. ヨシの生育の様子(刈り取り有無の比較)_p.73～81)

年間を通じて水面に浮遊しているヨシの生育の現状を写真で整理してみました。

秋から初冬にヨシを刈り取ることで、生育期(3月～7月頃)に植生帯に枯れたヨシが混在していませんでした。これは、生育期にこの植生帯から水面に落水・浮遊する枯れたヨシがほとんど無かったことを意味しています。

秋から初冬にヨシを刈り取ることによって、人工ごみに絡みついて集積・移動する枯れたヨシが減り、人工ごみの回収がしやすくなるかもしれません。

刈り取り前



刈り取り後



刈り取り後



刈り取り後



(8) 新堀川上流で見つかるクラゲのなぜ? (参照:6.4.6. 新堀川上流で見つかるクラゲのなぜ?_p.93~96)

クラゲの仲間は、海水に漂い、その動きによって移動をしていると考えられます。

ほぼ生きた状態のクラゲが新堀川の上流で確認されたということは、クラゲが生息する海域の水が比較的短期間に新堀川の上流に差し込み、入れ替わっていると考えられます。

(仮説)

上げ潮時に海水とともに
上流までクラゲが遡上して、
取り残された?



1日に2回の干満があり、その
1回の干満で新堀川の水体积の
約4割が移動して入れ替わる
ことがある?

記念橋

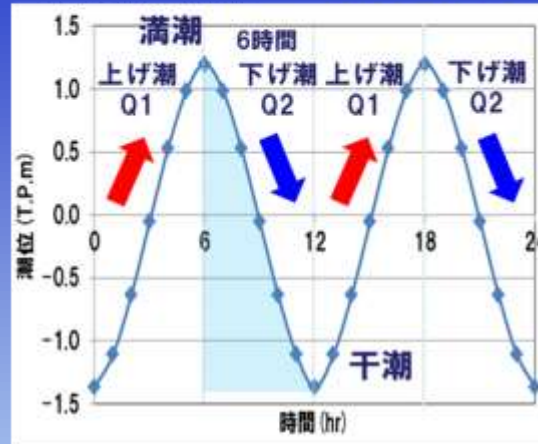
*死んで間もない状態



名古屋港の干満に伴う新堀川の水の移動(イメージ)

1回の干満で新堀川の水体积の
約4割が移動して入れ替わる?がある?

下げ潮～干潮



堀川
名古屋港

期望平均満潮位 T.P.1.20m

名古屋港・堀川へ
約38万 m^3 降下
40万 m^3 -2万 m^3 (表層処理水)

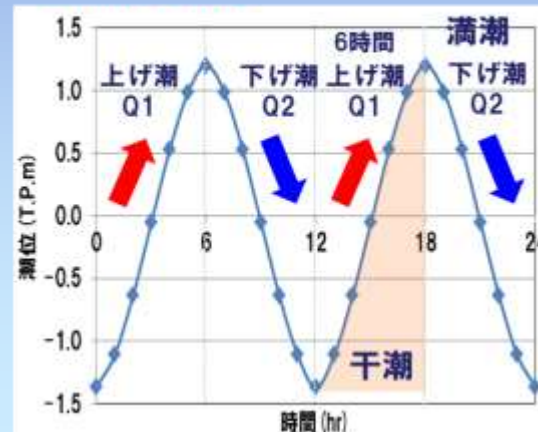
表層処理水 (淡水) 約2万 m^3

期望平均干潮位 T.P.-1.37m

潮位の変化で
移動しにくい水域
約60万 m^3

上げ潮～満潮

新堀川・満潮時 水体积:約100万 m^3



堀川
名古屋港

期望平均満潮位 T.P.1.20m

表層処理水 (淡水) 約4万 m^3

名古屋港・堀川から
約36万 m^3 遡上
40万 m^3 -4万 m^3 (表層処理水)

期望平均干潮位 T.P.-1.37m

潮位の変化で
移動しにくい水域
約60万 m^3

「新しい生活様式」に応じた 市民調査の一例

[illegible]

水の汚れの印象 “きれい”～“どちらともいえない”＊の割合

注)調査数が少ない大瀬子橋～港新橋区間は除く
(猿投橋～大瀬子橋間_平均値)

第1～6ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7～31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし



改善の足踏みは、
屋形船の運航が減る
など、新型コロナの感
染拡大との関係はあ
るのでしょうか？

木曽川からの導水

瀬淵の形成

庄内川からの導水の増量

浅層地下水の利用

名城水処理センター_高度処理の導入

覆砂等

堀川右岸雨水滞水池の供用

堀川左岸雨水滞水池

守山水処理センターの下水再生水の活用

簡易処理高度化施設の設置

＊“①きれい”～“③どちらともいえない”を市民の許容範囲として整理をしました。

導水中

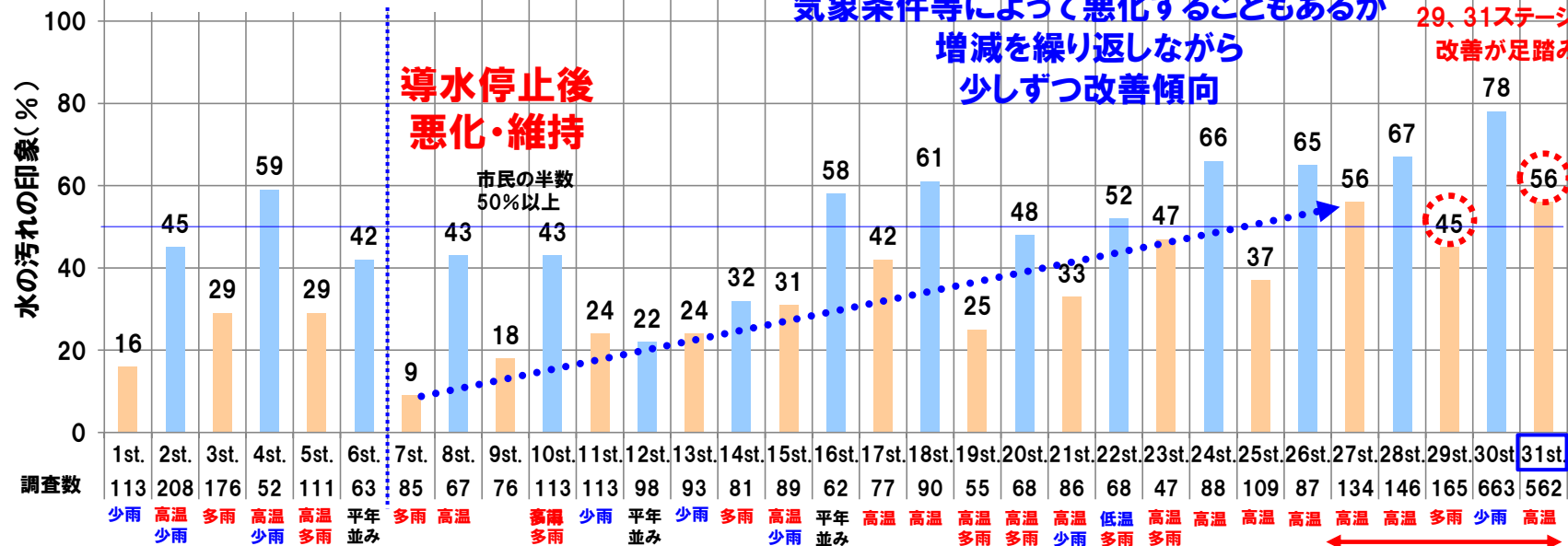
改善・維持傾向

猿投橋～大瀬子橋間

新たな水質改善施策の実施

気象条件等によって悪化することもあるが
増減を繰り返しながら
少しずつ改善傾向

29、31ステージは
改善が足踏み



■ 猿投橋～大瀬子橋間の水の汚れの印象はどのように変化したのか？

水の汚れの印象は、木曽川からの導水中に改善の傾向が見られました。しかし、導水停止後に悪化しました。その後は気象条件などによって悪化することもありましたが、総じて少しずつ改善の傾向が見られています。しかし、近年の29、31ステージでは改善が足踏みの状況でした。

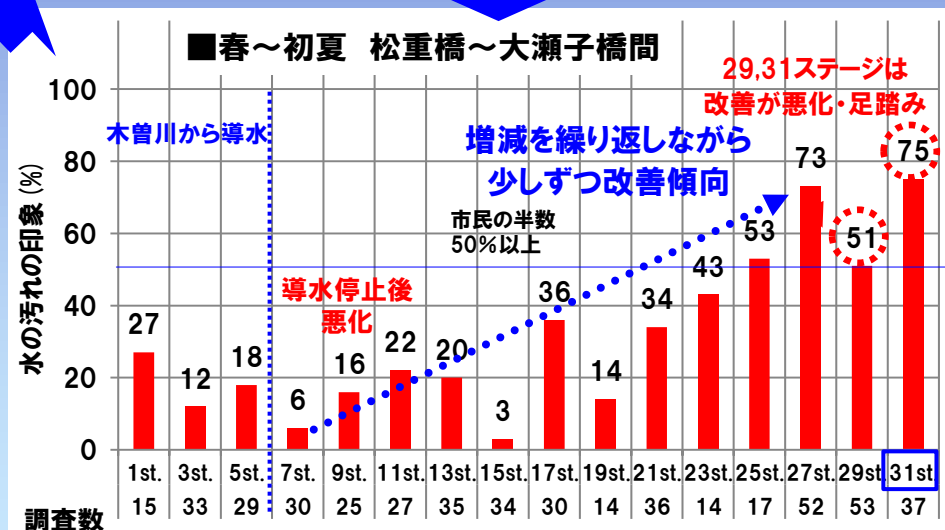
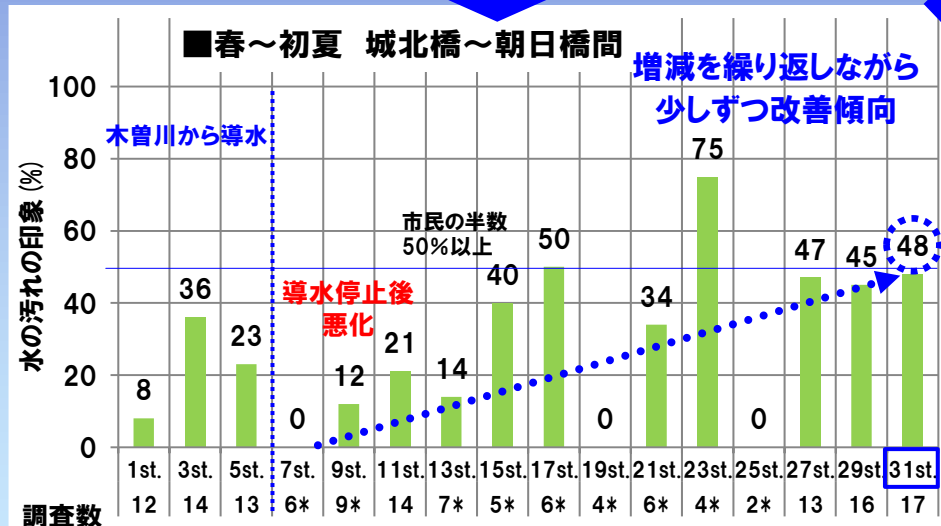
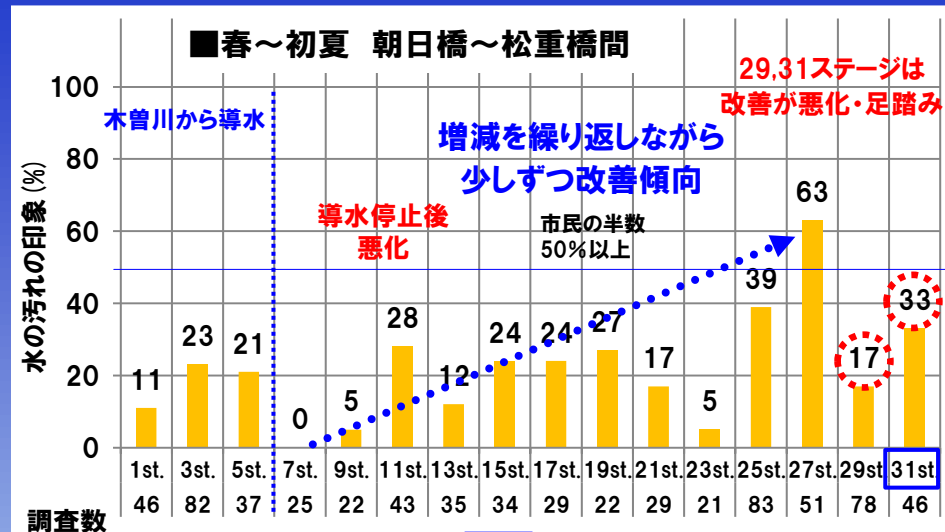
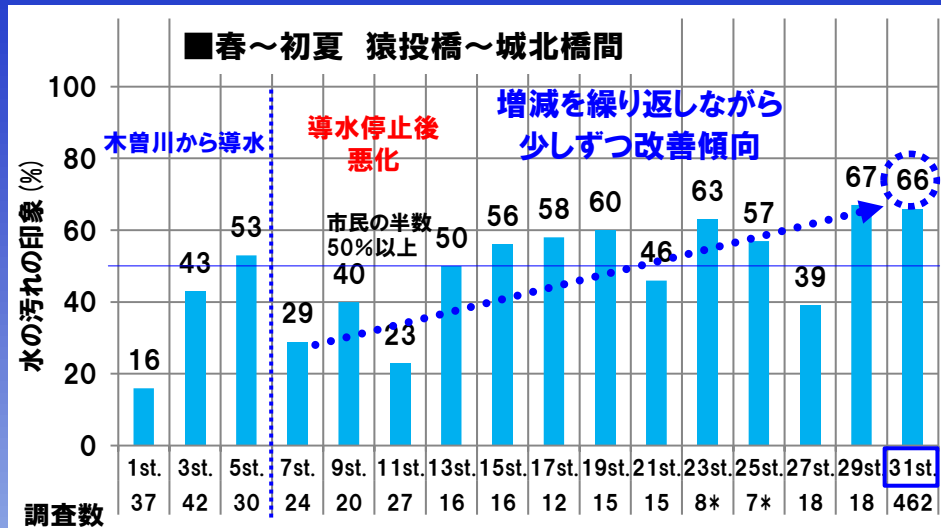


“①きれい”～“③どちらともいえない”の割合を
市民の許容範囲の指標として整理をしました。
“①きれい”～“③どちらともいえない”の参考評
価値は、市民の半数の50％以上としました。

水の汚れの印象(区間平均値) ■春～初夏

“きれい”～“どちらともいえない”の割合

第1,3,5ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし



*調査数が少ない

■ 区間毎(春～初夏)の水の汚れの印象はどのように変化したのか？
導水停止後の春～初夏の水の汚れの印象は、導水停止直後よりも“きれい”～“どちらともいえない”の割合が増減を繰り返しながら少しずつ増加(改善)しています。しかし、近年の朝日橋～大瀬子橋間の29、31ステージは、改善が悪化・足踏みの状況でした。



水の汚れの印象の評価(区間平均値)

■春～初夏

第1,3,5ステージ：木曽川からの導水あり

前日・当日の降雨なし

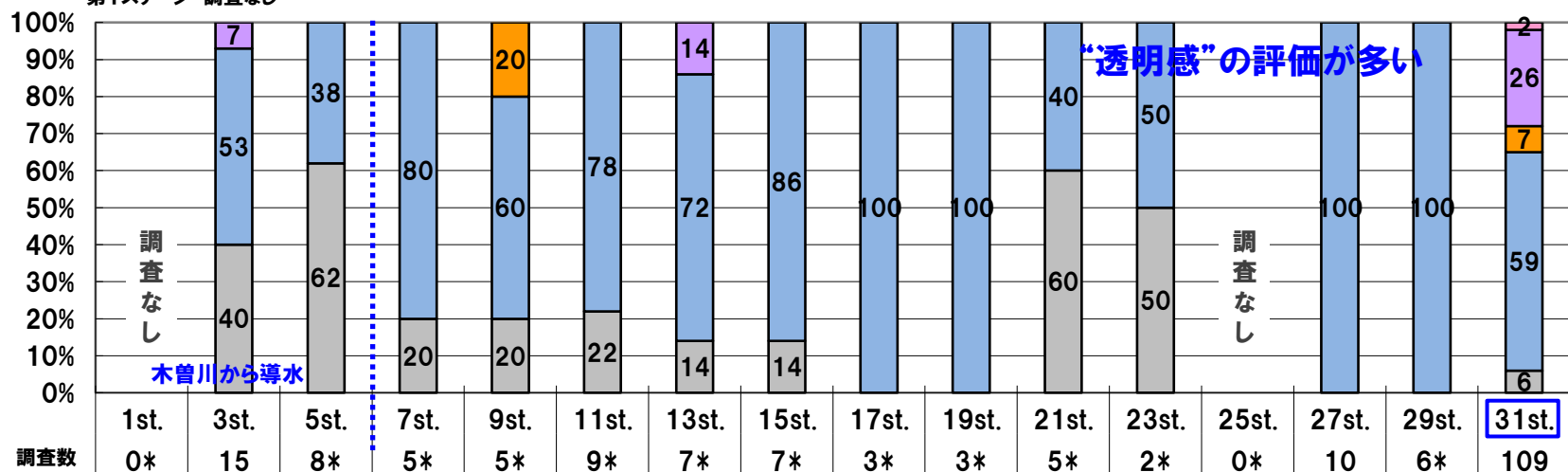
第7,9,11,13,15,17,19,23,25,27,29,31ステージ：木曽川からの導水なし

前日・当日の降雨なし

栄橋～猿投橋間

第1ステージ 調査なし

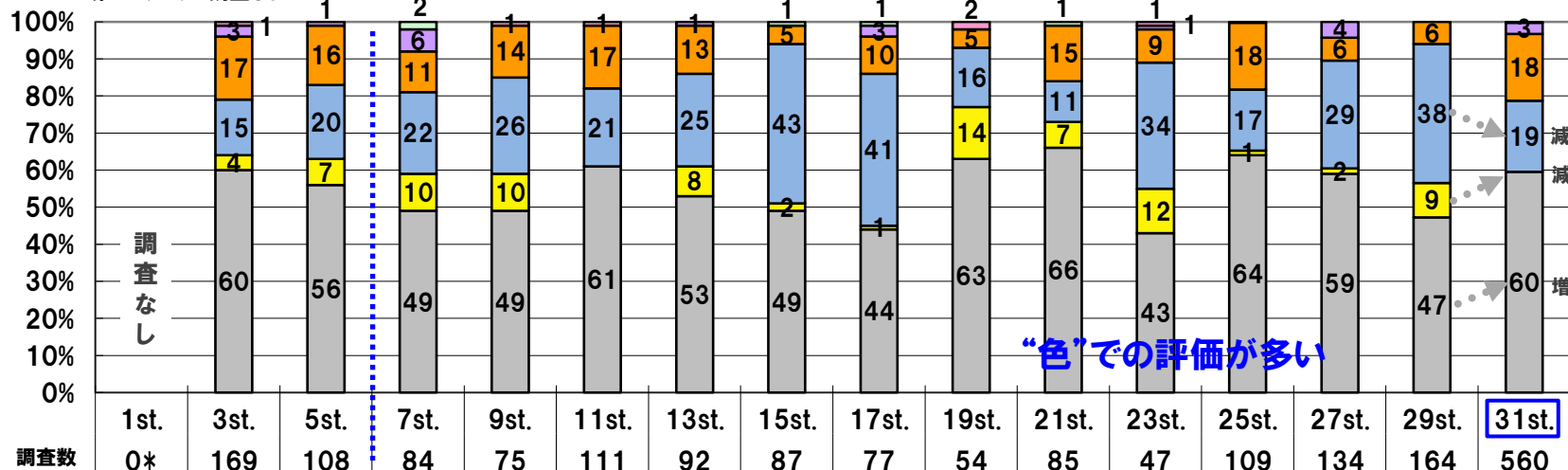
□①色 □②におい □③透明感 □④ごみ □⑤あわ □⑥生き物 □⑦その他



猿投橋～大瀬子橋間

第1ステージ 調査なし

□①色 □②におい □③透明感 □④ごみ □⑤あわ □⑥生き物 □⑦その他



減少 “透明感”と
減少 “におい”の
評価が減少

増加 “色”での評
価が増加

注) 0%の項目は表示していません。

* 調査数が少ない

■ 水の汚れの印象の評価はどのように変化したのか？

水の汚れの印象の評価は、猿投橋上流区間では“透明感”が多く、猿投橋下流区間では“色”が多かった。31ステージは“色”での評価が増加、“透明感”と“におい”の評価が減少しました。

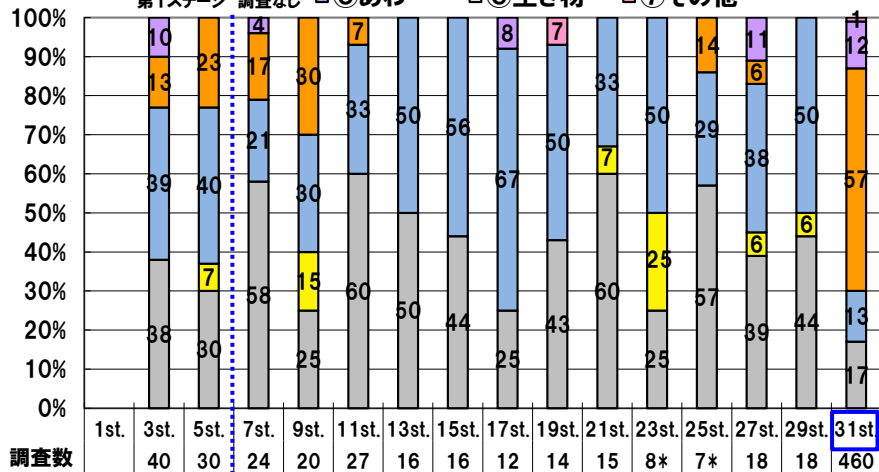


水の汚れの印象の評価 ■春～初夏

第1,3,5ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし

猿投橋～城北橋間 ■①色 ■②におい ■③透明感 ■④ごみ

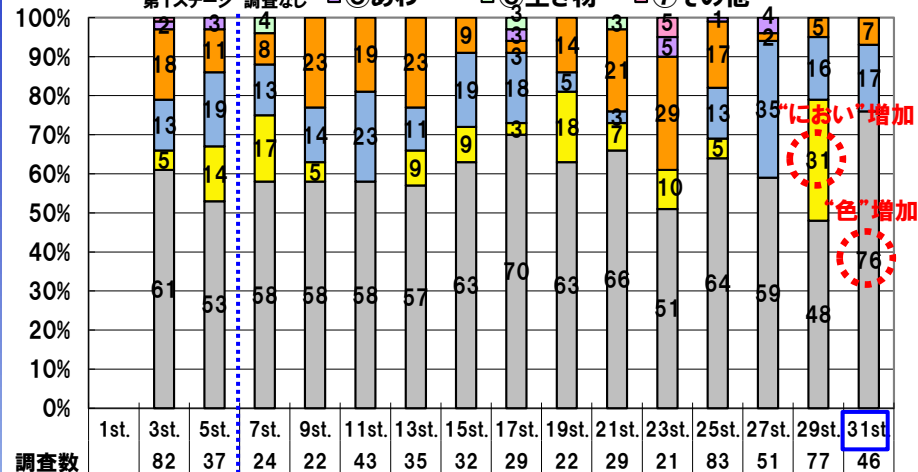
第1ステージ 調査なし ■⑤あわ ■⑥生き物 ■⑦その他



木曽川から導水

朝日橋～松重橋間 ■①色 ■②におい ■③透明感 ■④ごみ

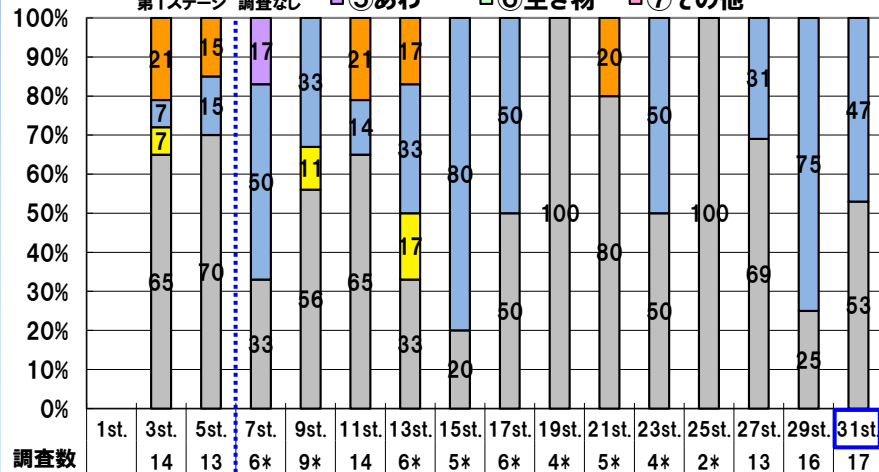
第1ステージ 調査なし ■⑤あわ ■⑥生き物 ■⑦その他



木曽川から導水

城北橋～朝日橋間 ■①色 ■②におい ■③透明感 ■④ごみ

第1ステージ 調査なし ■⑤あわ ■⑥生き物 ■⑦その他

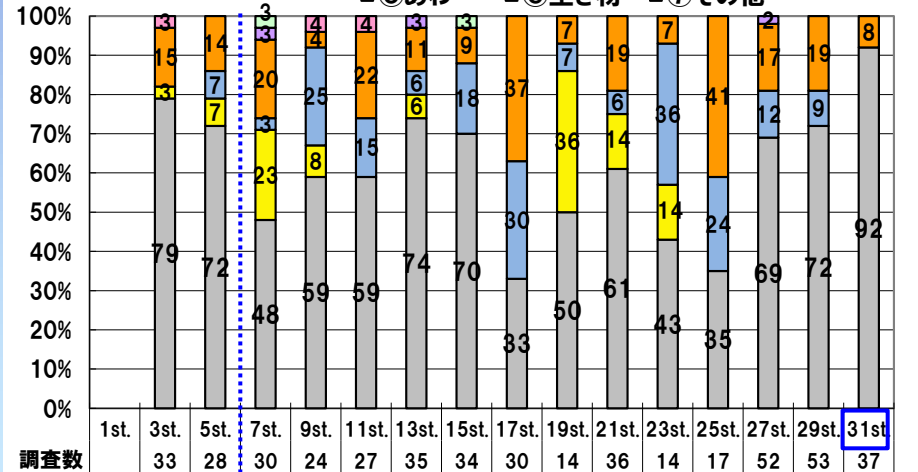


木曽川から導水

*調査数が少ない

松重橋～大瀬子橋間 ■①色 ■②におい ■③透明感 ■④ごみ

第1ステージ 調査なし ■⑤あわ ■⑥生き物 ■⑦その他



木曽川から導水



■ 区間毎(春～初夏)の水の汚れの印象の評価はどのように変化したのか?
水の汚れの印象の改善の足踏み状態が顕著な朝日橋～松重橋間は、29ステージで“におい”での評価が増加し、31ステージでは“色”での評価が76%に増加しました。

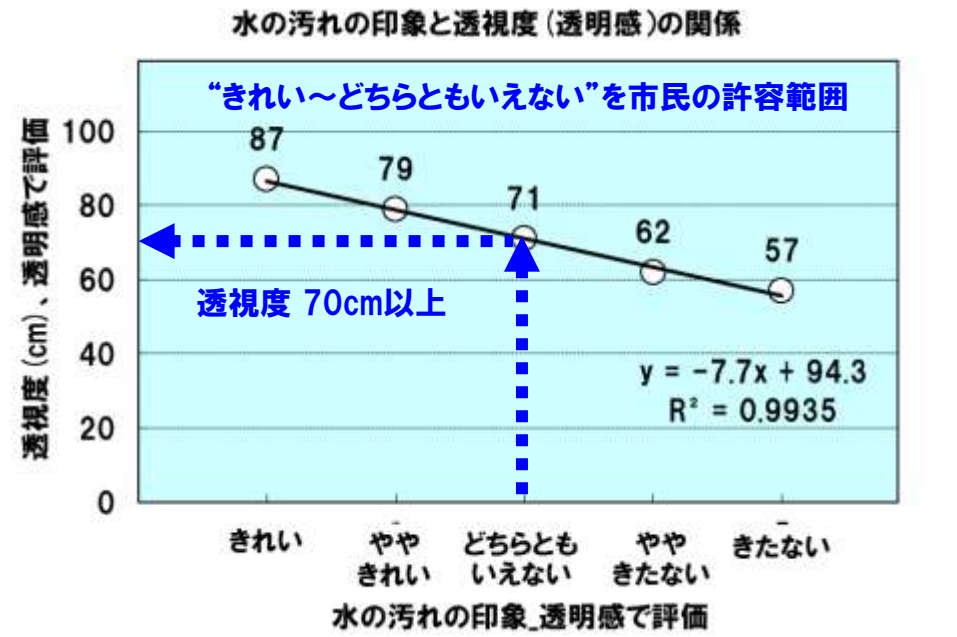
6.2.2. 透視度

透視度の測定



水の汚れの印象と透視度の平均値の関係

■使用データ 調査数:983
第2～31ステージ 堀川・全区間
降雨なし 期間外データ含む
汚れの印象の評価:透明感

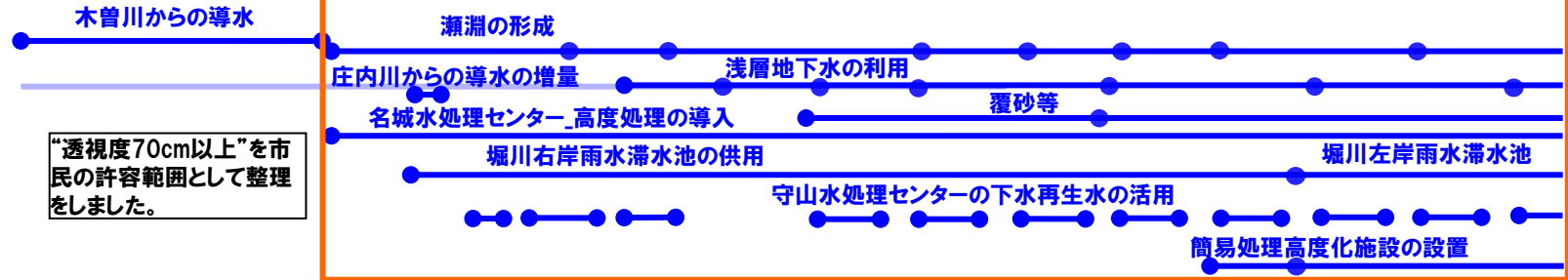


市民の許容値:透視度70cm以上

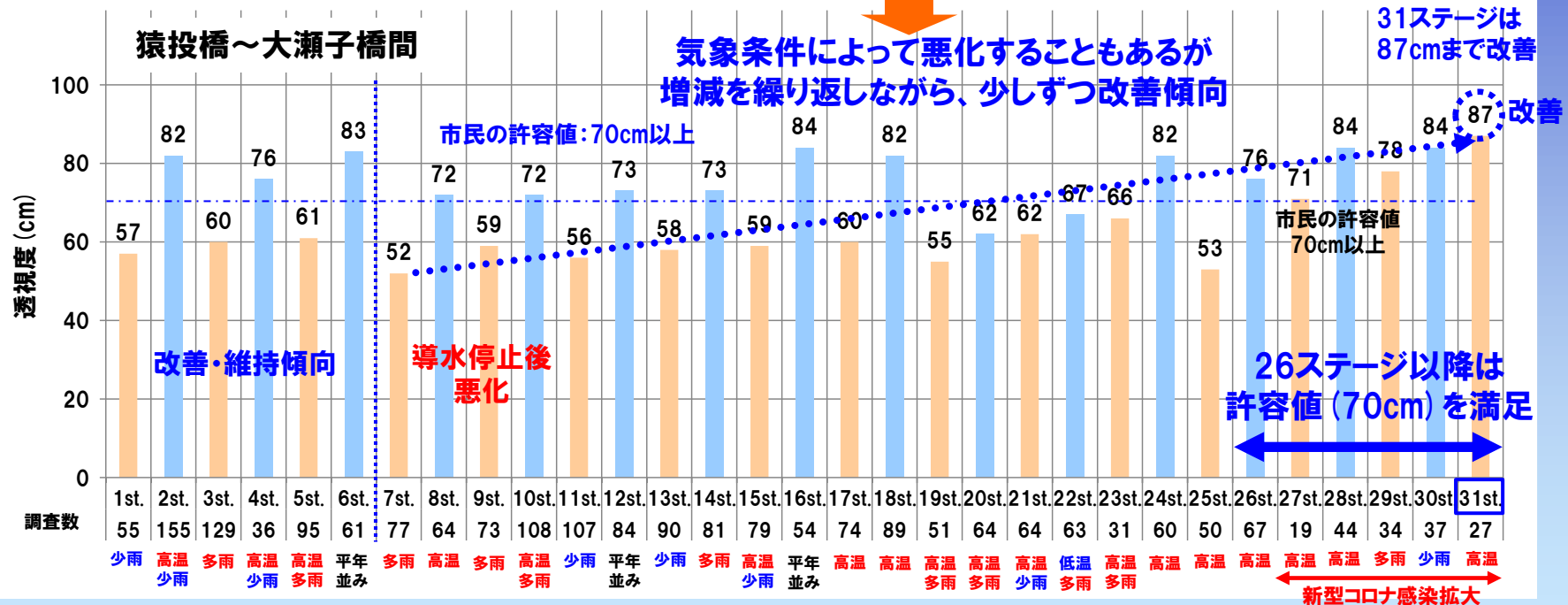
決定係数 R^2 : 回帰式が実際のデータに当てはまっているかを判断する指標です。0から1の値で算出されます。1に近いほど回帰式が実際のデータに当てはまっていることを表しています。

透視度の変化 (猿投橋～大瀬子橋間_平均値)

第1～6ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7～31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし



新たな水質改善施策の実施



■ 猿投橋～大瀬子橋間の透視度はどのように変化したのか？

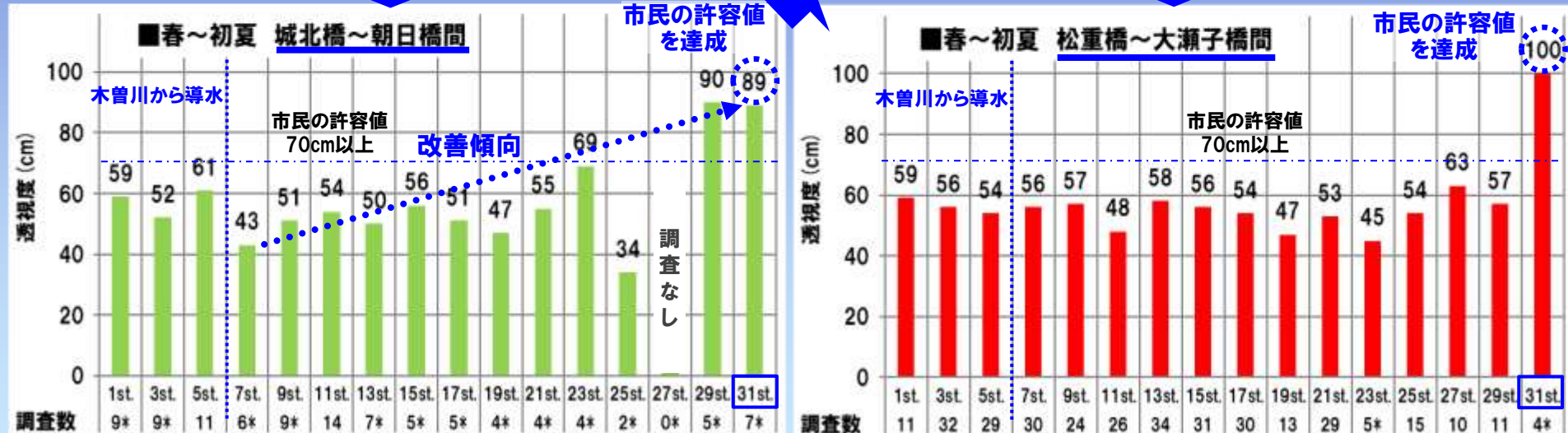
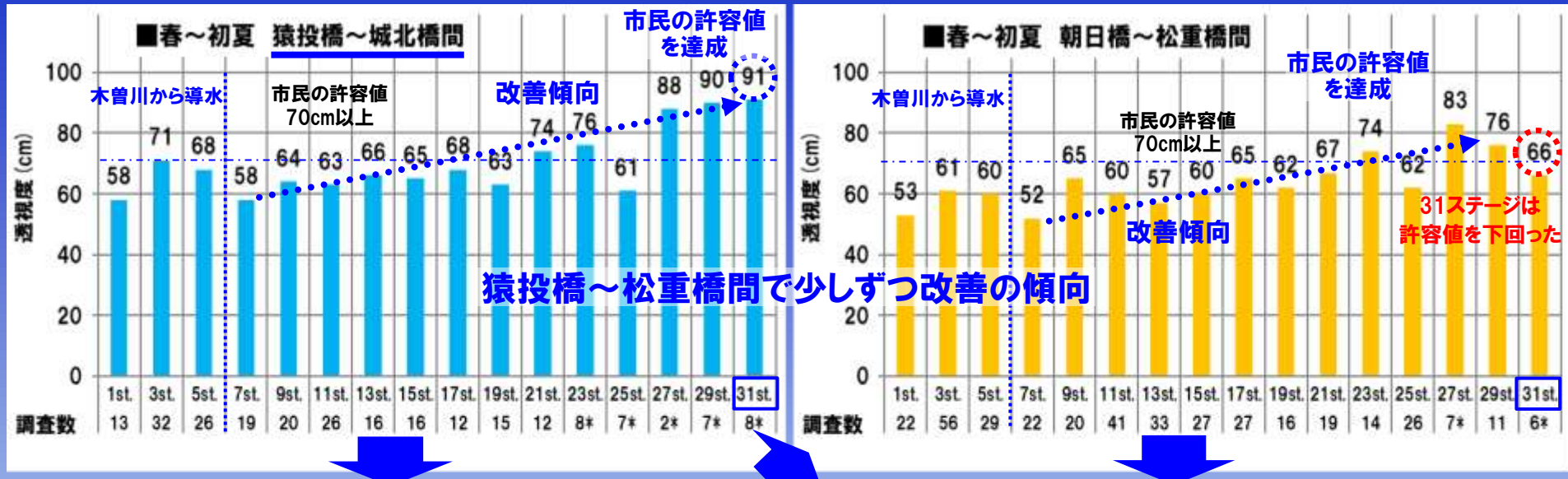
透視度は、木曽川からの導水中に改善・維持の傾向が見られました。しかし、導水停止後に悪化しました。その後、気象条件によって悪化することもあります、導水停止後の秋～初冬は改善・維持の傾向が見られます。なお、導水停止後の春～初夏は、25ステージまで市民の許容値の70cmを下回る60cm前後で推移していましたが、26ステージ以降は市民の許容値(70cm)を満足し、31ステージは87cmまで改善しました。



* 27stの城北橋～朝日橋間の調査がないため、27stの平均値は7st以降の春～初夏ステージの平均値を代入して算定した。

透視度の変化(区間平均値) ■春～初夏

第1,3,5ステージ：木曽川からの導水あり 前日・当日の降雨なし
第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ：木曽川からの導水なし 前日・当日の降雨なし



注)*調査数が少ない

■ 区間毎(春～初夏)の透視度はどのように変化したのか？

導水停止後の春～初夏の透視度は、導水停止直後の7ステージと比較すると猿投橋～松重橋間で少しずつ改善の傾向です。31ステージは調査数が少ないが、猿投橋～朝日橋間、松重橋～大瀬子橋間で市民の許容値を満足しましたが、朝日橋～松重橋間は許容値(70cm)を下回りました。



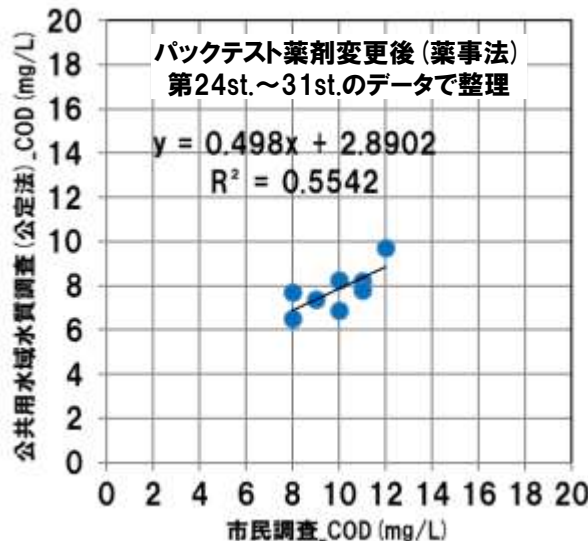
“透視度70cm以上”を市民の許容範囲として整理をしました。

6.2.3. COD

Chemical Oxygen Demand. 化学的酸素要求量。主に海域・湖沼における有機物等による水質汚濁の程度を示す項目。水中の有機物と反応(酸化)させた時に消費する酸素の量をいう。数値が高いほど汚濁の程度が高い。

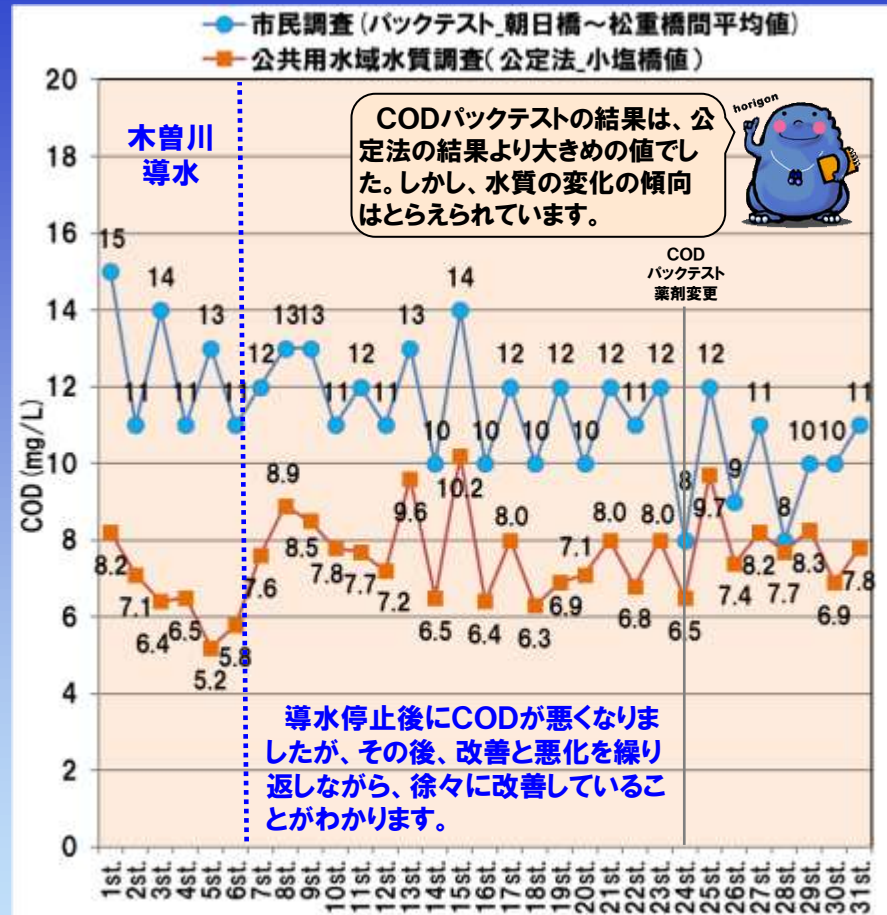


CODパックテスト



決定係数 R^2 : 回帰式が実際のデータに当てはまっているかを判断する指標です。0から1の値で算出されます。1に近いほど回帰式が実際のデータに当てはまっていることを表しています。

(参考) COD 市民調査と公共用水域水質調査(公定法)の結果を比較



■バックテストの測定結果が公共用水域水質調査結果(公定法)よりも大きい値になった理由は?

バックテストは、①比色紙(0.5,10,13,20,50,100mg/L)を用いて、色を肉眼で判断するため、詳細な測定結果が得られないこと、②水温による反応時間の管理が難しいため、誤差が広がりやすいことが理由としてあげられます。

一方、今回の比較の結果、有機的な汚れの変化の傾向を確認するためのツールとして、CODパックテストの使用が有効であることがあらためて確認されました。



(資料) 市民調査: 各ステージの朝日橋~松重橋間の調査結果の
平均値(前日・当日の降雨なし)

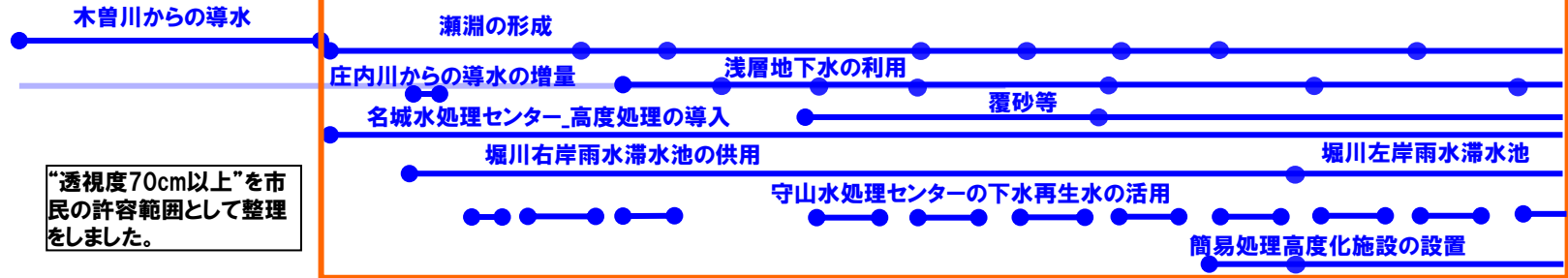
公共用水域水質調査: 名古屋環境局 堀川・小塩橋 月1回調査
奇数ステージ(春~初夏): 各年4月~6月の平均値
偶数ステージ(秋~初冬): 各年9月~12月の平均値

2018年(平成30年)6月~24st

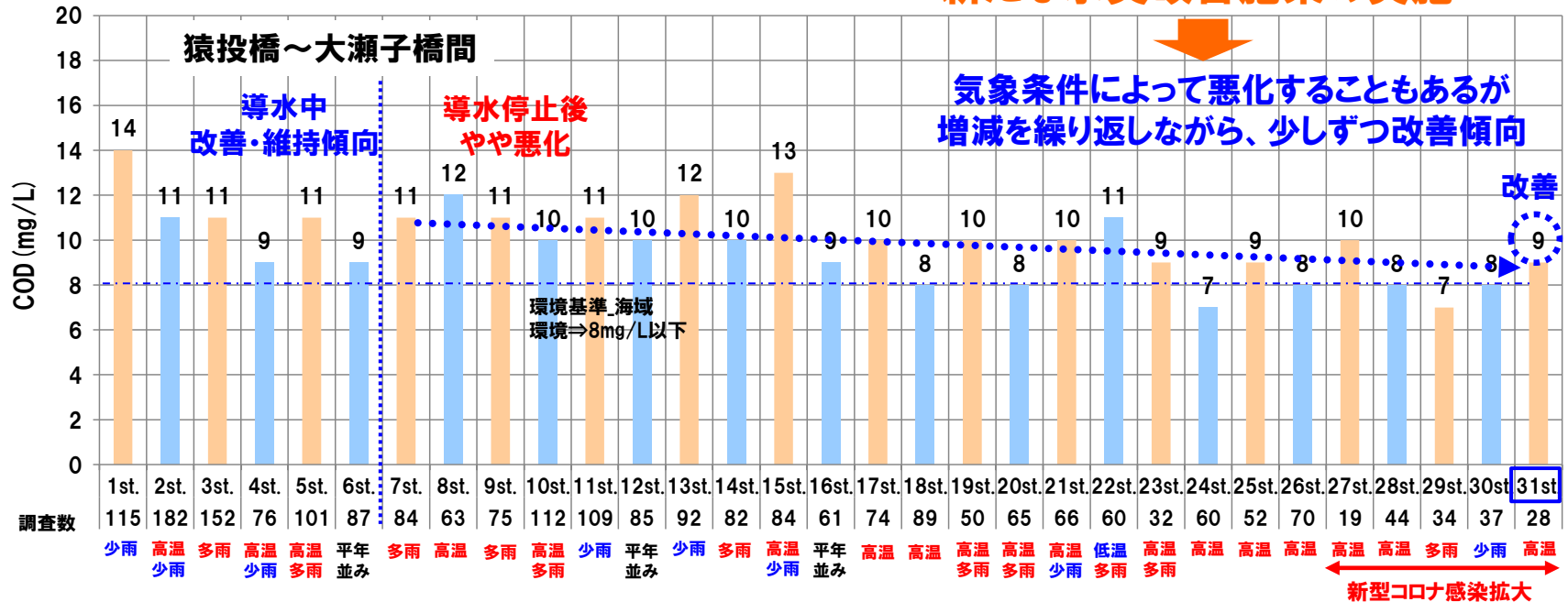
毒物及び劇物指定令の改正に伴うCODパックテストの回収

CODの変化 (猿投橋～大瀬子橋間_平均値)

第1～6ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7～31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし



新たな水質改善施策の実施



■ 猿投橋～大瀬子橋間のCODはどのように変化したのか？

導水中に改善・維持の傾向が見られました。しかし、導水停止後にやや悪化しました。その後は気象条件によって悪化することもありましたが、秋～初冬のステージを中心に少しずつ改善の傾向が見られます。



* 27stの城北橋～朝日橋間の調査がないため、27st、28stの平均値は7st以降の春～初夏ステージ、秋～初冬ステージのそれぞれの平均値を代入して算定した。

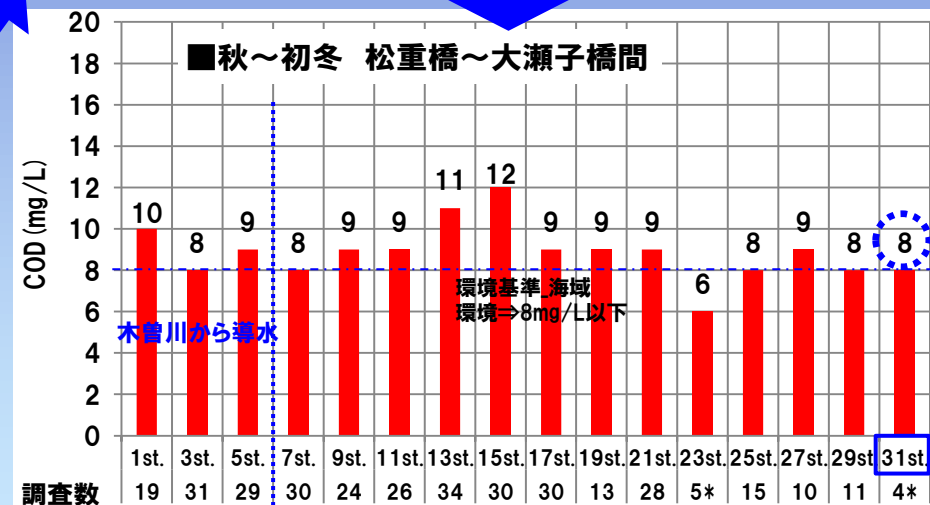
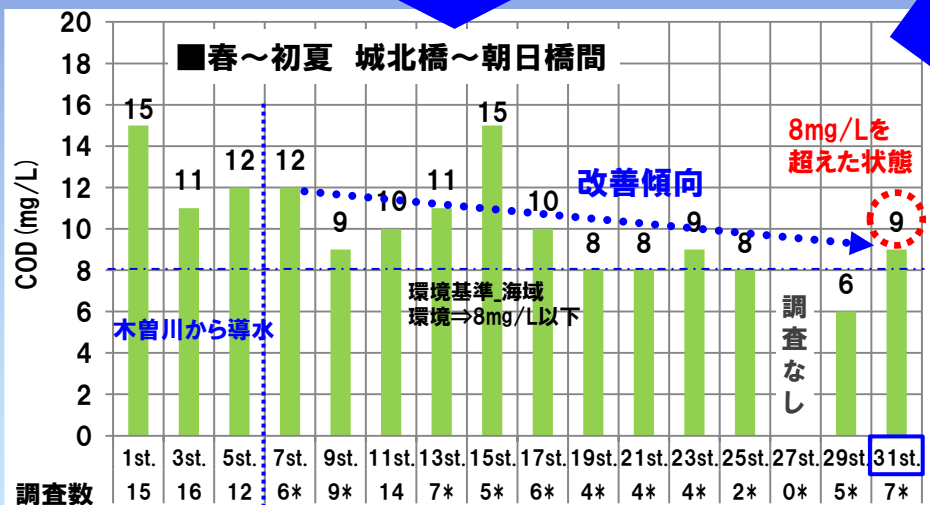
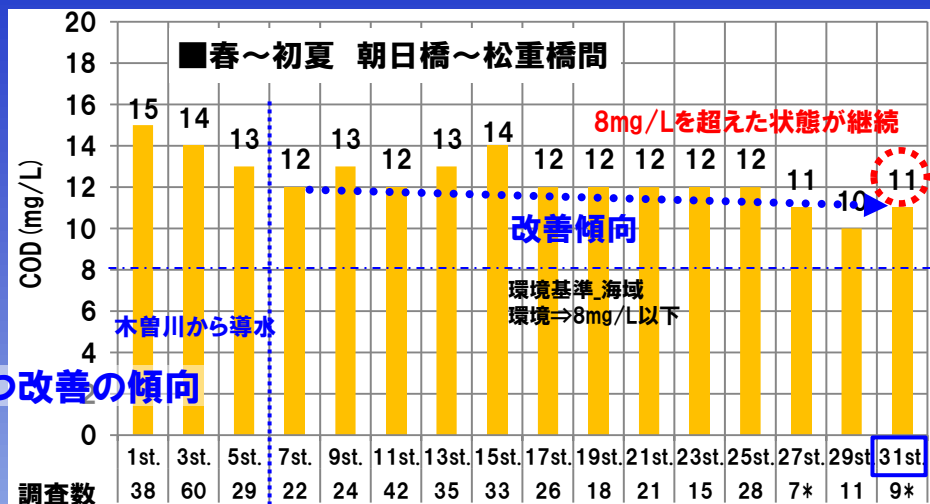
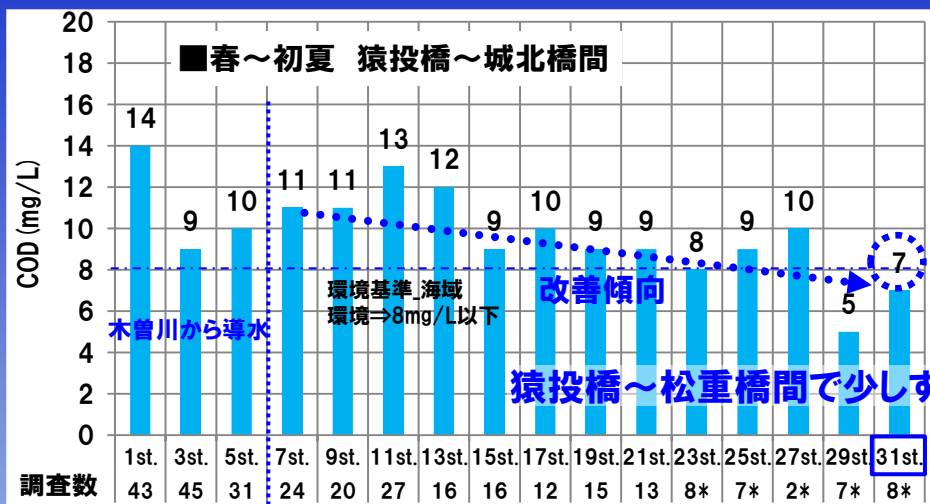
CODの変化(区間平均値) ■春～初夏

第1,3,5ステージ : 木曽川からの導水あり

前日・当日の降雨なし

第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ: 木曽川からの導水なし

前日・当日の降雨なし



注)*調査数が少ない

■ 区間毎(春～初夏)のCODはどのように変化したのか？

導水停止後の春～初夏のCODは、調査数が少ない区間もあるが、導水停止後の7ステージと比較すると猿投橋～松重橋間で少しずつ改善の傾向が見られました。しかし、城北橋～松重橋間は8mg/Lを超えた状態でした。特に朝日橋～松重橋間は8mg/Lを超えた状態が継続しています。

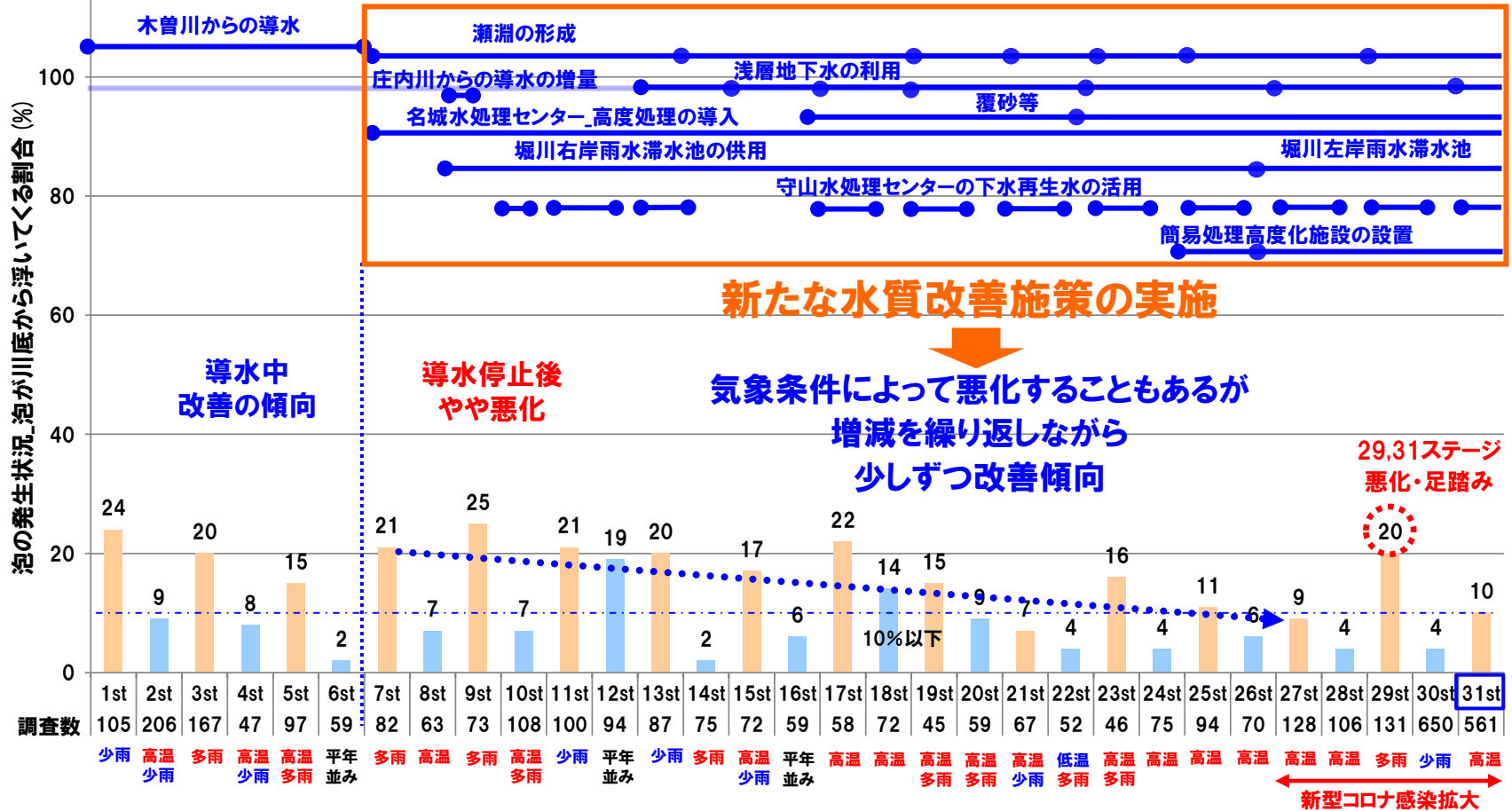


6.2.4. 泡

川底からの泡の発生状況

第1～6ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7～31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし

(猿投橋～大瀬子橋間_平均値)



■ 堀川中・下流区間(猿投橋～大瀬子橋間)の川底からの泡はどのように変化したのか？
川底からの泡の発生は、木曽川からの導水中に改善の傾向が見られました。しかし、導水停止後にやや悪化しました。その後は気象条件によって悪化することもありましたが、少しずつ改善の傾向が見られます。川底の環境が少しずつ改善していると考えています。なお、近年の29、31ステージは悪化・足踏みしました。



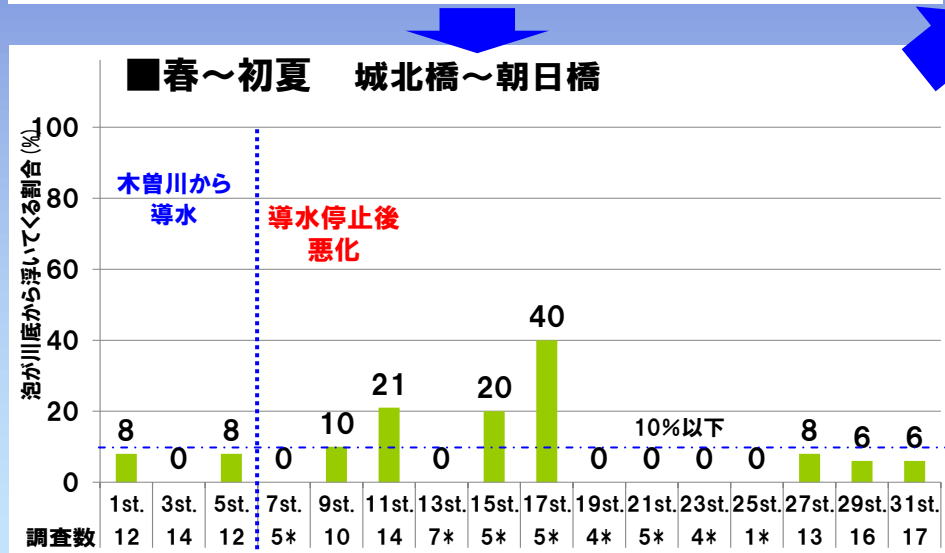
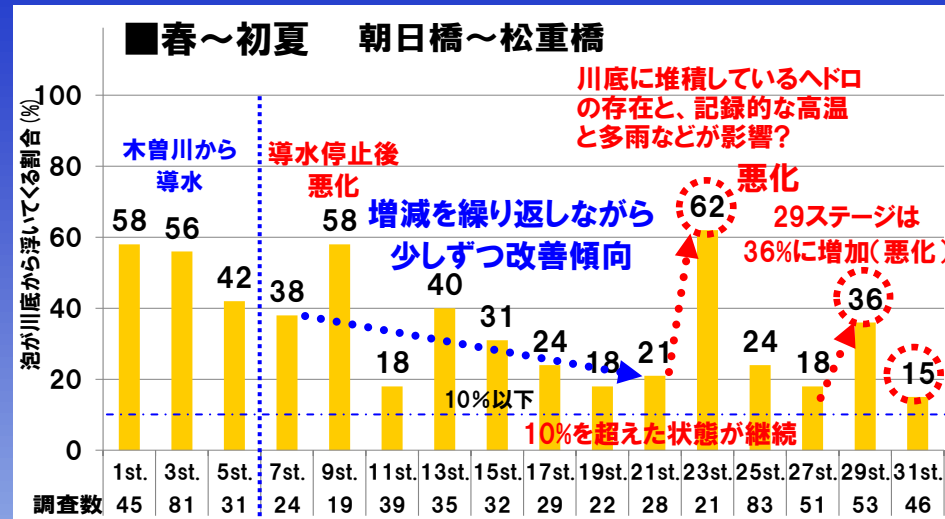
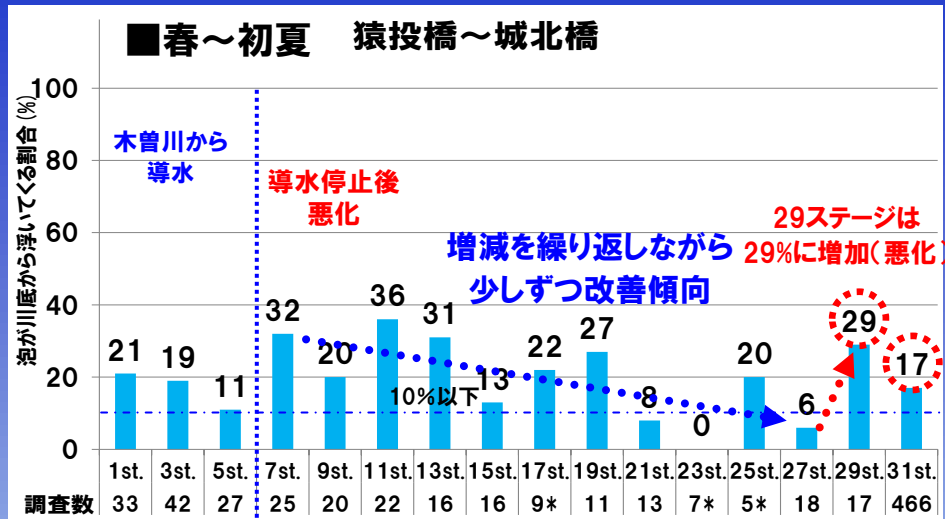
川底からの泡の発生状況(区間平均値)

■春～初夏

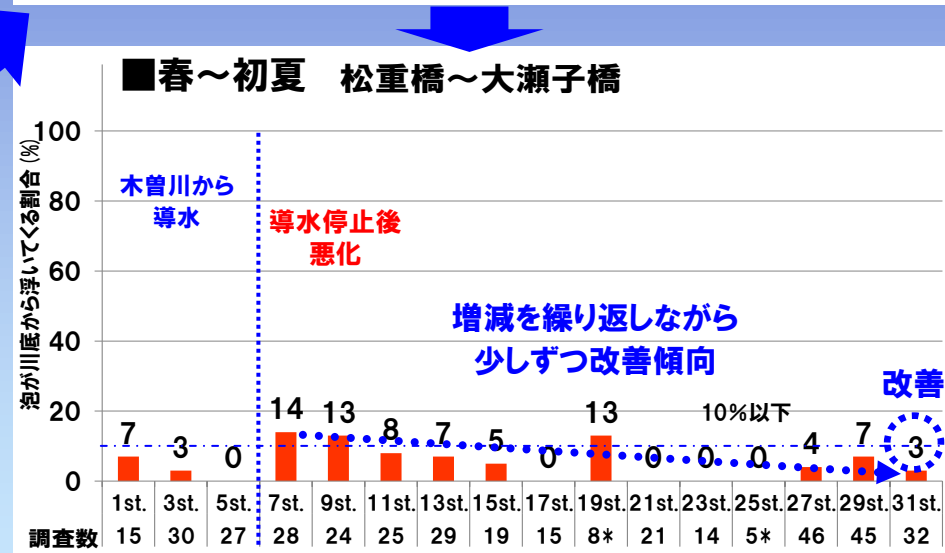
第1,3,5ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし

第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし

第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし



注)調査数が少ない



■ 区間毎(春～初夏)の川底からの泡はどのように変化したのか?

導水停止後の春～初夏の川底からの泡の発生は、特に猿投橋～城北橋間、朝日橋～大瀬子橋間で増減を繰り返しながら少しずつ改善の傾向です。しかし、猿投橋～城北橋間では近年の29ステージに川底からの泡の発生が29%に増加(悪化)しました。また、朝日橋～松重橋間では、川底の泡の発生が10%を超えた状態が継続しており、23ステージは川底からの泡の発生頻度が62%に増加(悪化)しました。さらに29ステージでは36%に増加(悪化)しました。

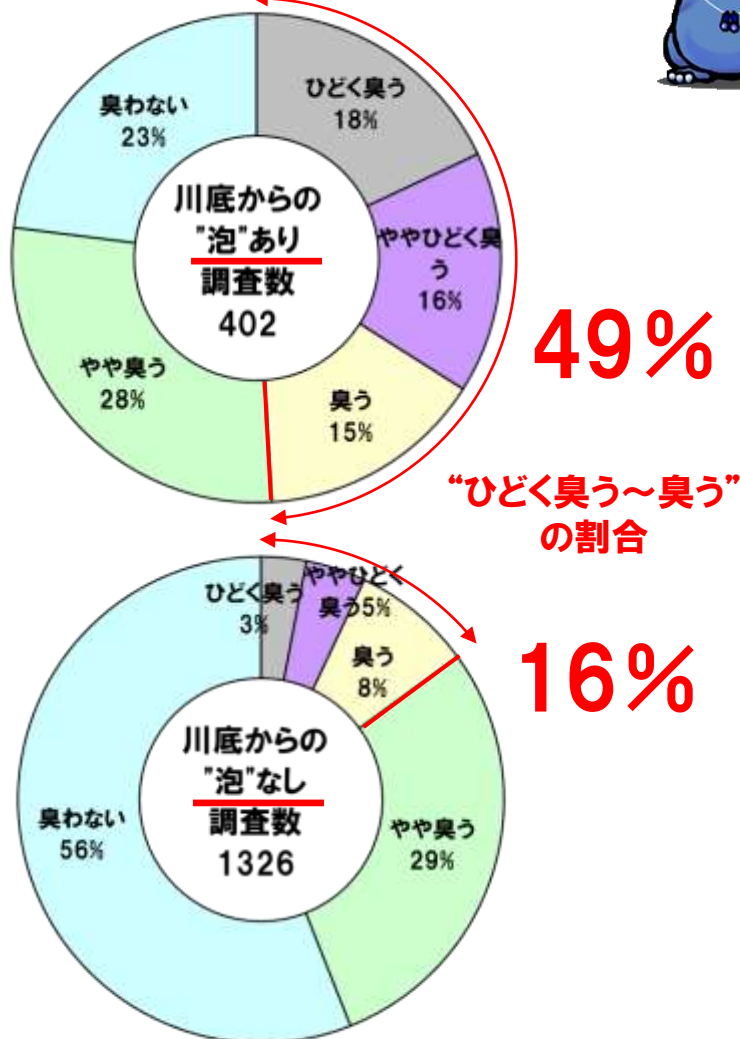


6.2.5. におい

“川底からの泡”が出ている時と出 ていない時の“におい”の発生状況

第1～31ステージ 導水あり・なし全て
期間外含む全データ 前日・当日の降雨なし

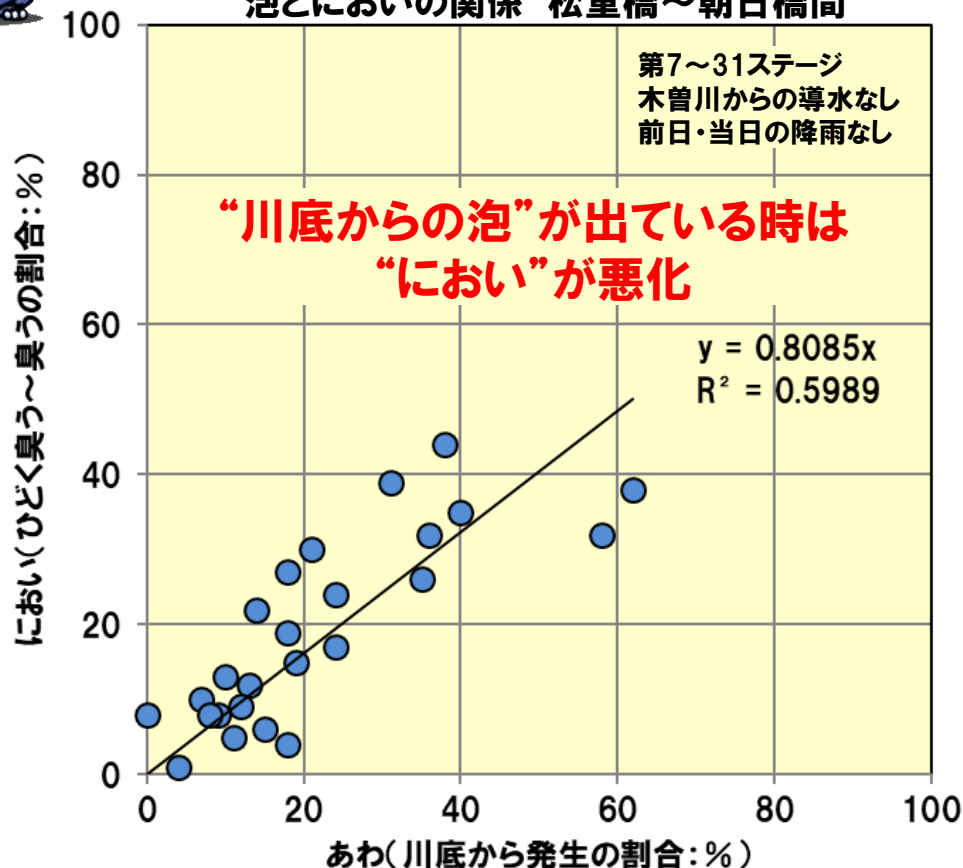
松重橋～朝日橋区間



“川底からの泡”がある時は、“ひどく臭う～臭う”の割合が49%を占めていました。一方、“川底からの泡”がない時は16%でした。

“川底から泡”が発生している時は、“におい”が悪化していることが多いようです。

泡とにおいの関係 松重橋～朝日橋間

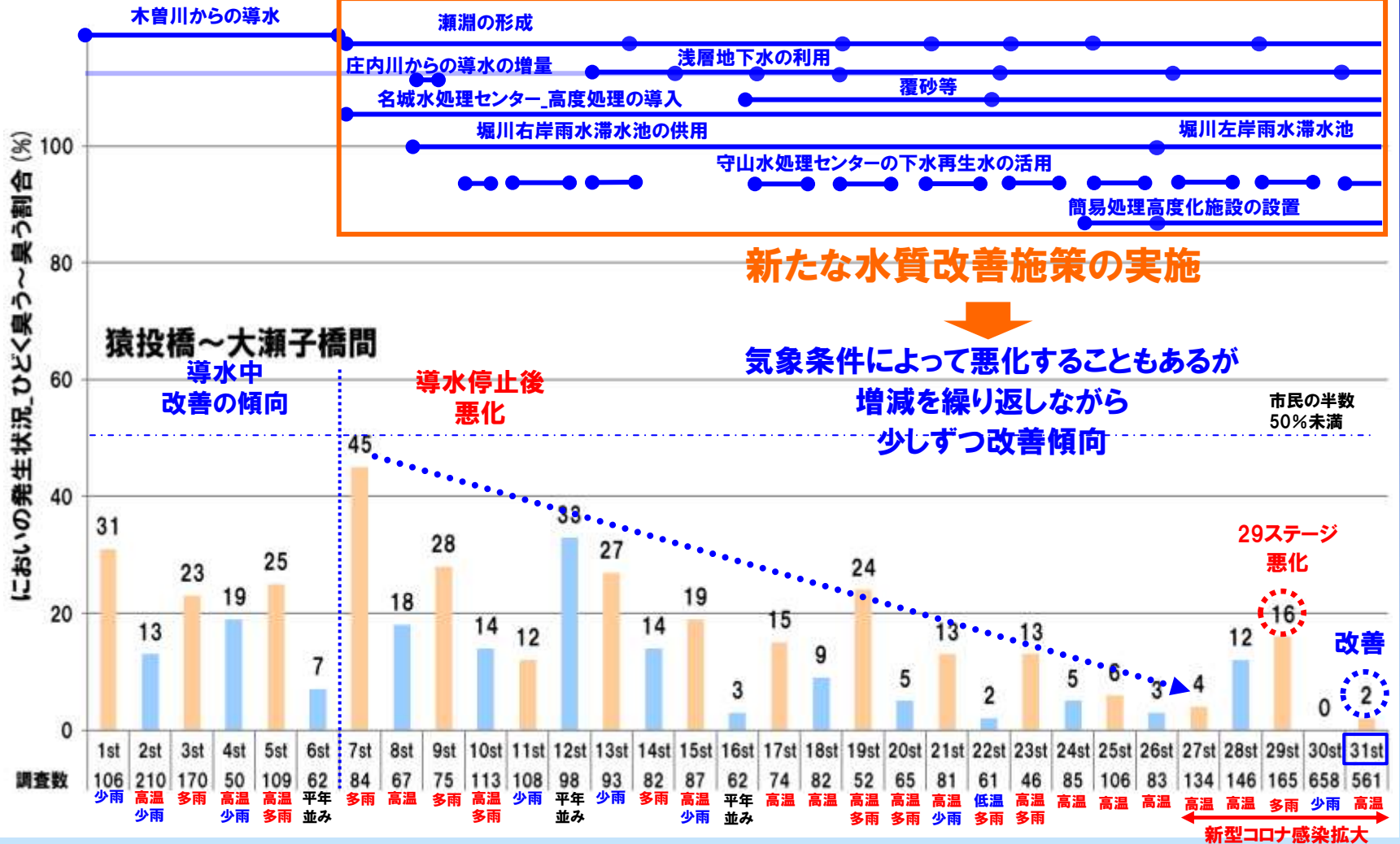


決定係数 R^2 : 回帰式が実際のデータに当てはまっているかを判断する指標です。0から1の値で算出されます。1に近いほど回帰式が実際のデータに当てはまっていることを表しています。

においの発生状況(“ひどく臭う～臭う”の割合)

(猿投橋～大瀬子橋間_平均値)

第1～6ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7～31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし



■ 堀川中・下流区間(猿投橋～大瀬子橋間) のにおいはどのように変化したのか？
 においは木曽川からの導水中に改善の傾向が見られました。しかし、導水停止後に悪化しました。その後は気象条件によって悪化することもありましたが、増減を繰り返しながら少しずつ改善の傾向が見られます。近年の29ステージでは“ひどく臭う”～“臭う”の割合が増加(悪化)しました。しかし、31ステージでは減少(改善)しました。



においの発生状況(“ひどく臭う～臭う”の割合)

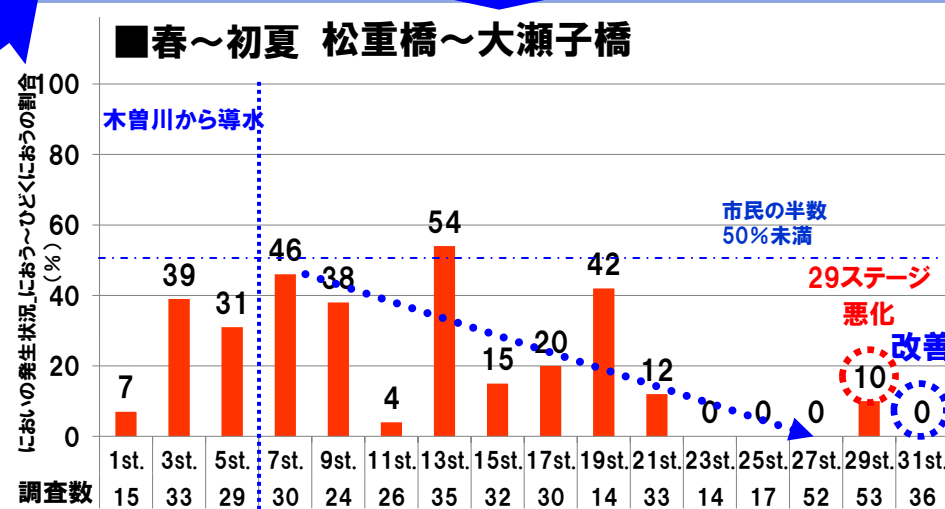
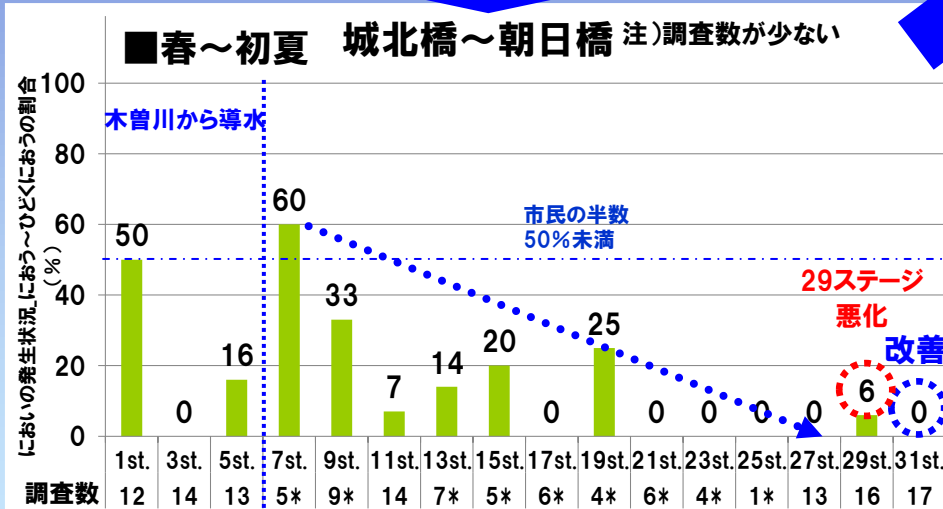
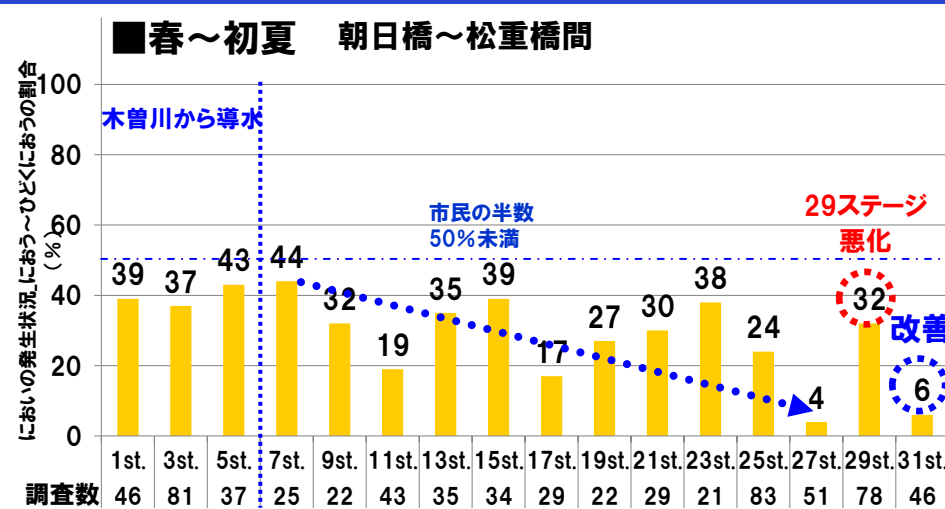
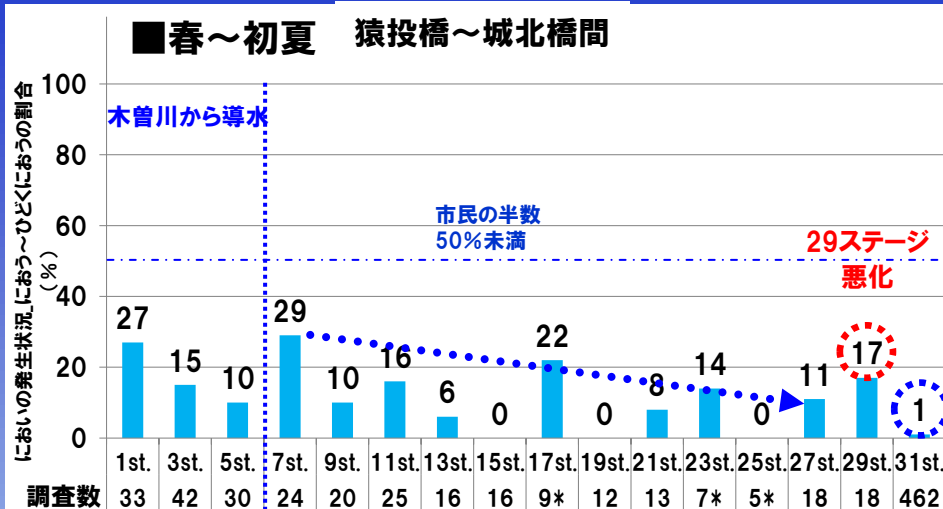
■春～初夏 (区間平均値)

第1,3,5ステージ：木曽川からの導水あり

前日・当日の降雨なし

第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ：木曽川からの導水なし

前日・当日の降雨なし



注)調査数が少ない

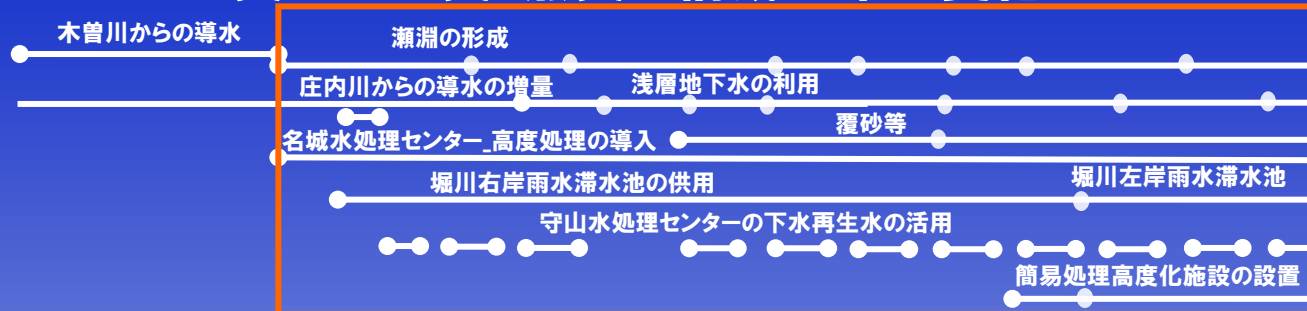
■ 区間毎(春～初夏)ににおいはどのように変化したのか？

導水停止後の春～初夏のにおいは、気象条件によって悪化することもありましたが、増減を繰り返しながら改善の傾向が見られます。

近年の29ステージではすべての区間で“ひどく臭う”～“臭う”の割合が増加(悪化)しました。しかし、31ステージでは減少(改善)しました。



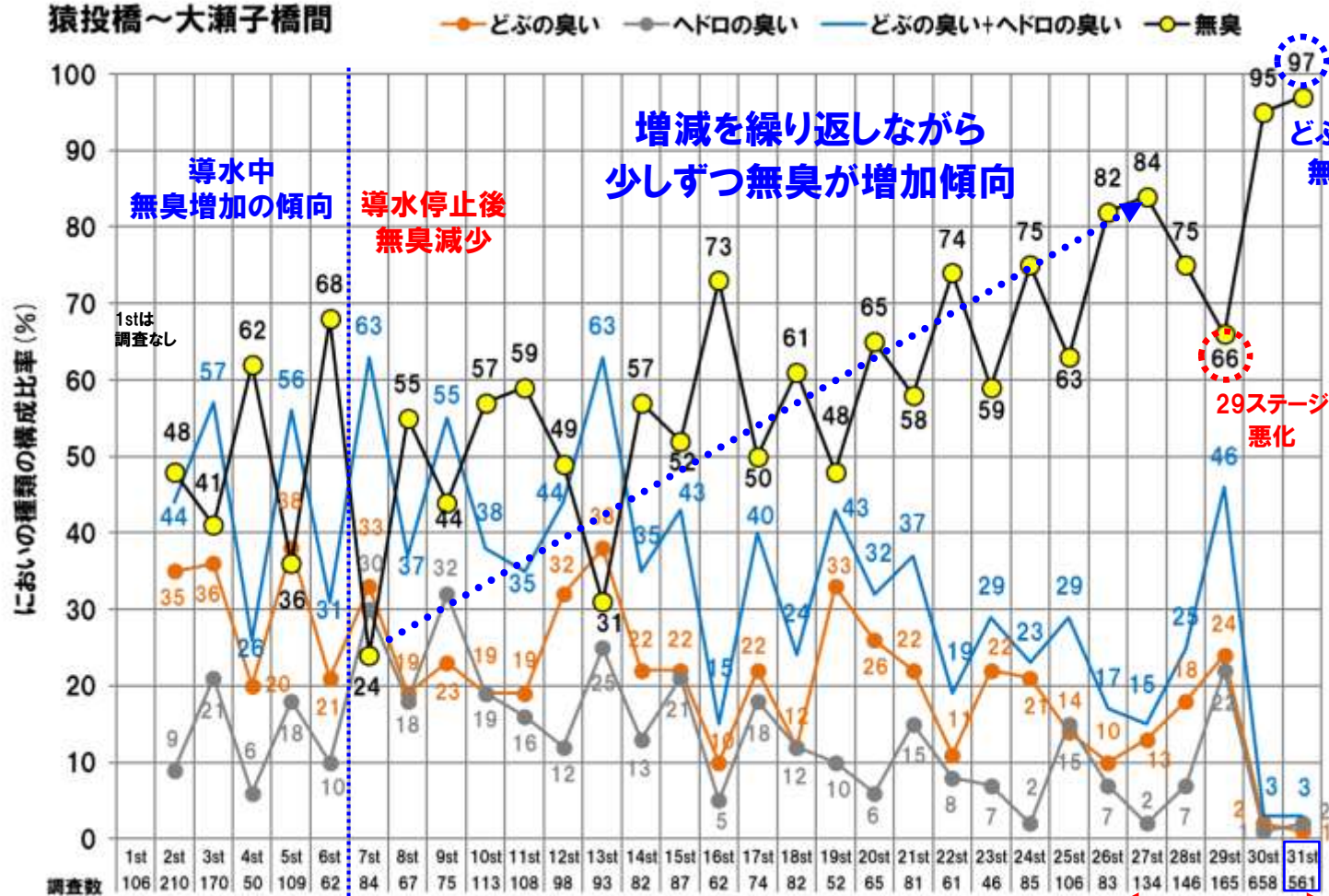
どぶ臭・ヘドロ臭・無臭の構成比率の変化



第1～6ステージ
木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし

第7～31ステージ
木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし

猿投橋～大瀬子橋間



無臭増加

どぶ臭、ヘドロ臭が減少
無臭が増加 ⇒改善

■どぶ臭・ヘドロ臭・無臭の構成比率の変化がどのように変化したのか？

木曽川からの導水停止後に大瀬子橋～猿投橋間で増減を繰り返しながら、少しずつ“どぶ臭”・“ヘドロ臭”の構成比率が減少し、“無臭”の構成比率が増加（改善）の傾向です。

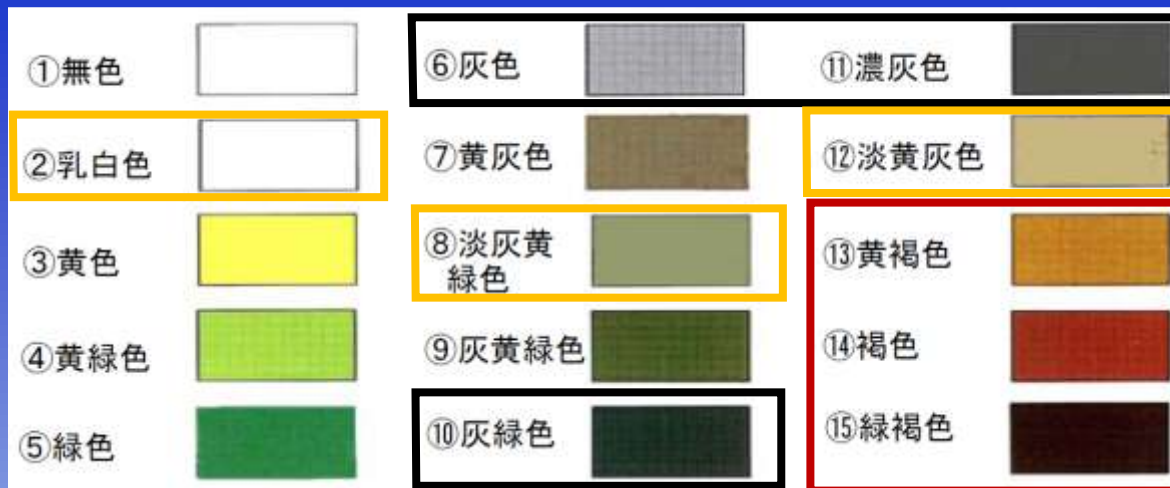
無臭の構成比率の減少は新たな水質改善施策の実施による効果だと考えています。

近年は29ステージで無臭の構成比率が減少（悪化）しましたが、31ステージは、97%まで増加（改善）しました。



新型コロナウイルス感染拡大

6.2.6. 色



(凡例)

■白濁系

②乳白色

⑧淡灰黄緑色

⑫淡黄灰色

■ヘドロ系

⑥灰色

⑩灰緑色

⑪濃灰色

■赤潮系

⑬黄褐色

⑭褐色

⑮緑褐色

今までの定点観察で発生した色の状況をもとに色を白濁系、ヘドロ系、赤潮系の別に区分しました。



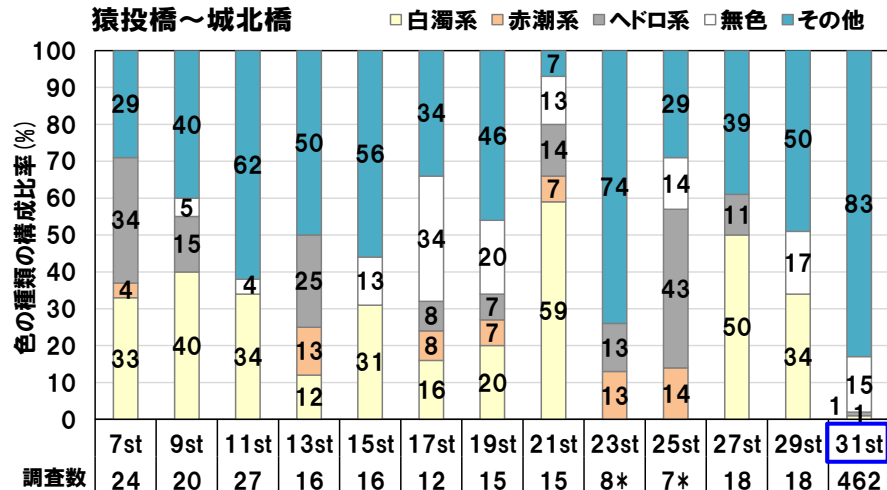
堀川の水の色の三原色



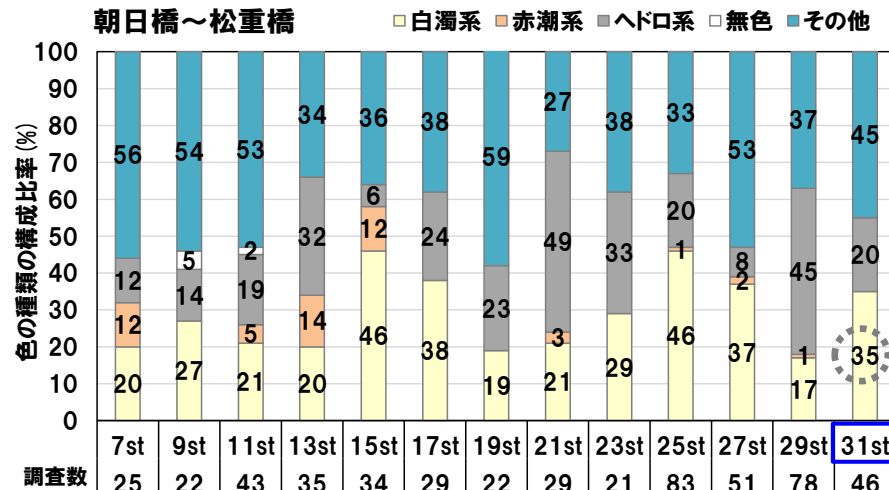
色の種類の変化(区間平均値) ■春～初夏

第7,9,11,13,15,17,19,21,23,25,27,29,31ステージ:木曾川からの導水なし
前日・当日の降雨なし

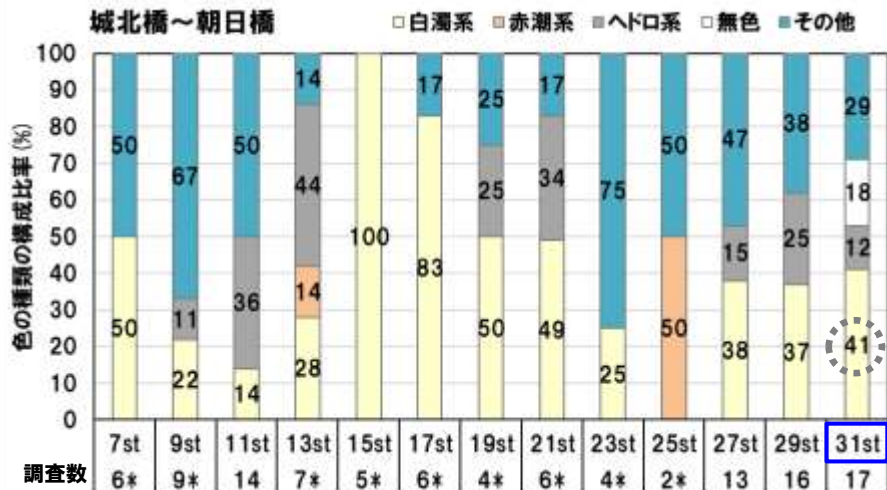
猿投橋～城北橋



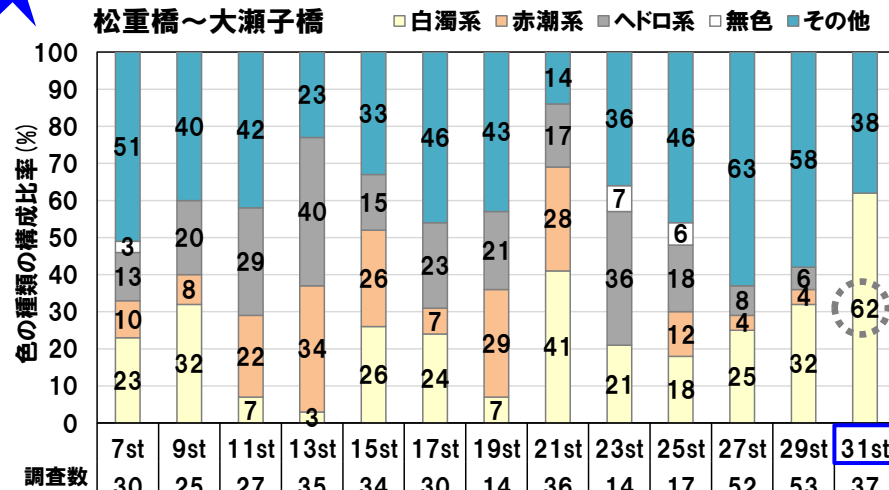
朝日橋～松重橋



城北橋～朝日橋



松重橋～大瀬子橋



注)*調査数が少ない 0%の項目は表示していません。

導水停止後の色の変化(区間平均値)

31ステージ(春～初夏)の水の色(その他を除く)は、城北橋～大瀬子橋間で白濁系が多く観察されました。



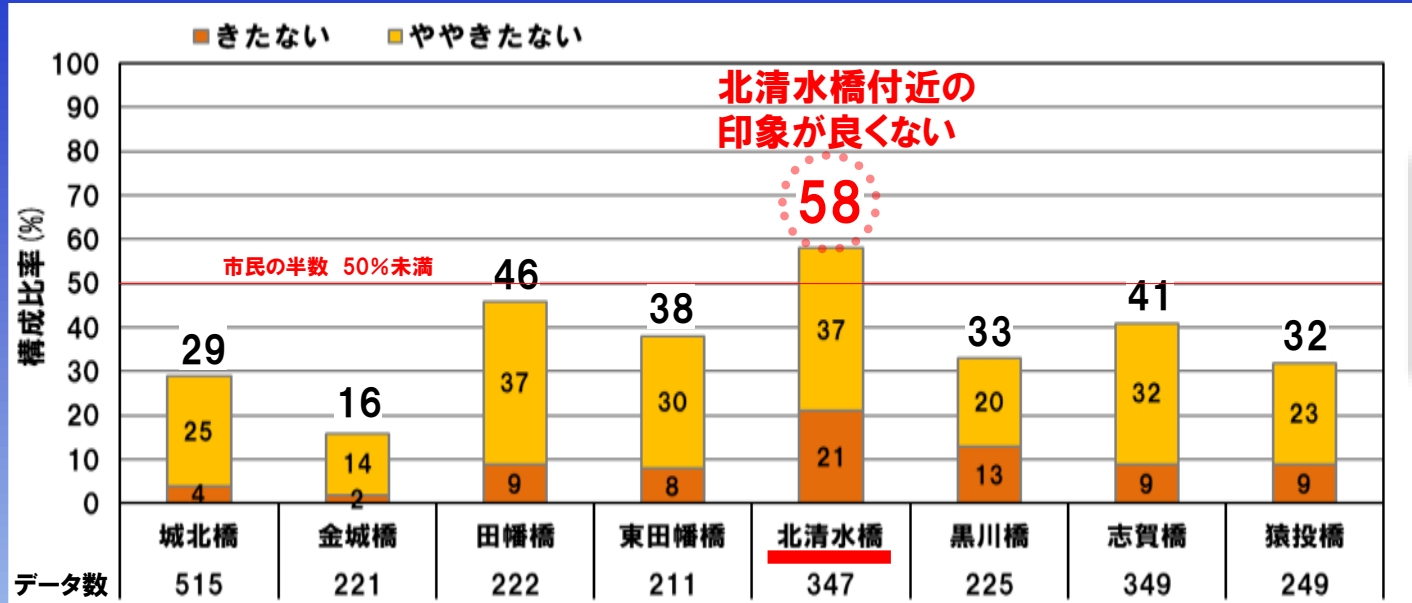
(凡例)

- 白濁系
 - ②乳白色
 - ⑧淡灰黄緑色
 - ⑫淡黄灰色
- 赤潮系
 - ⑬黄褐色
 - ⑭褐色
 - ⑮緑褐色
- ヘッドロ系
 - ⑥灰色
 - ⑩灰緑色
 - ⑪濃灰色

6.2.7. 堀川・城北橋～猿投橋間の特徴を整理

■ 水の汚れの印象

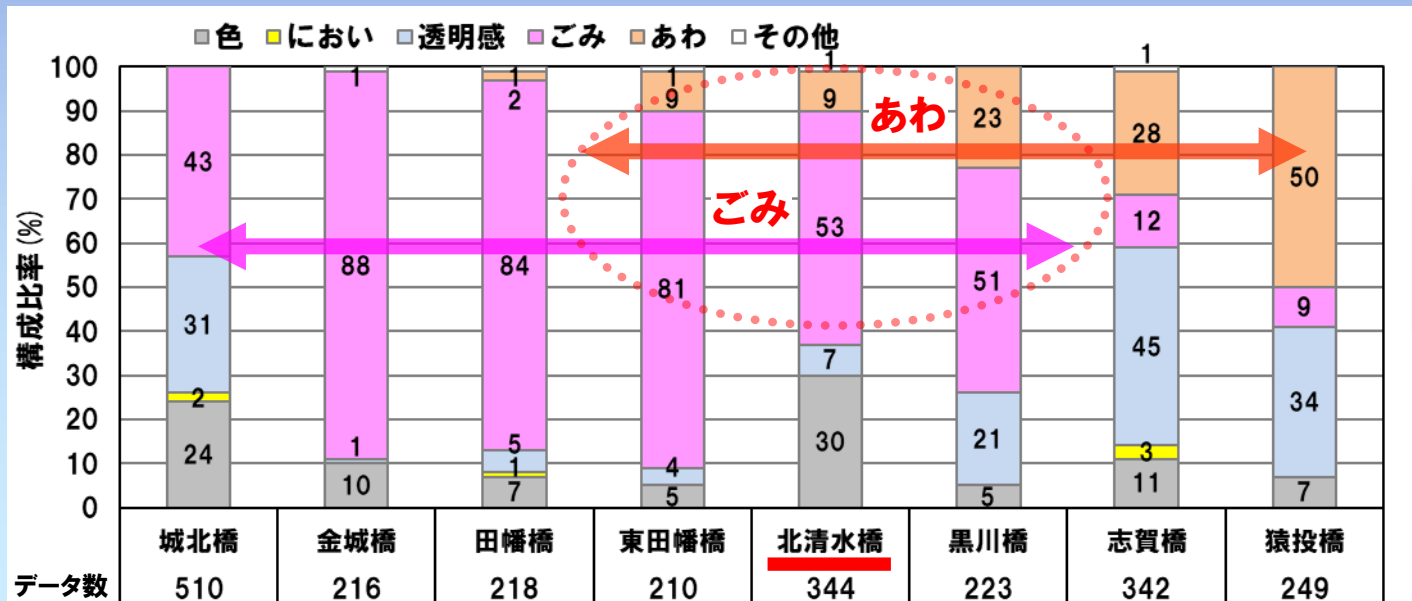
第7～31ステージ 全データ
ステージ間のデータを含む
前日・当日降雨なし
データ数:2,341件



北清水橋は“きたない”～“ややきたない”の割合が50%を超えています。特に北清水橋付近の水の汚れの印象が良くないようです。



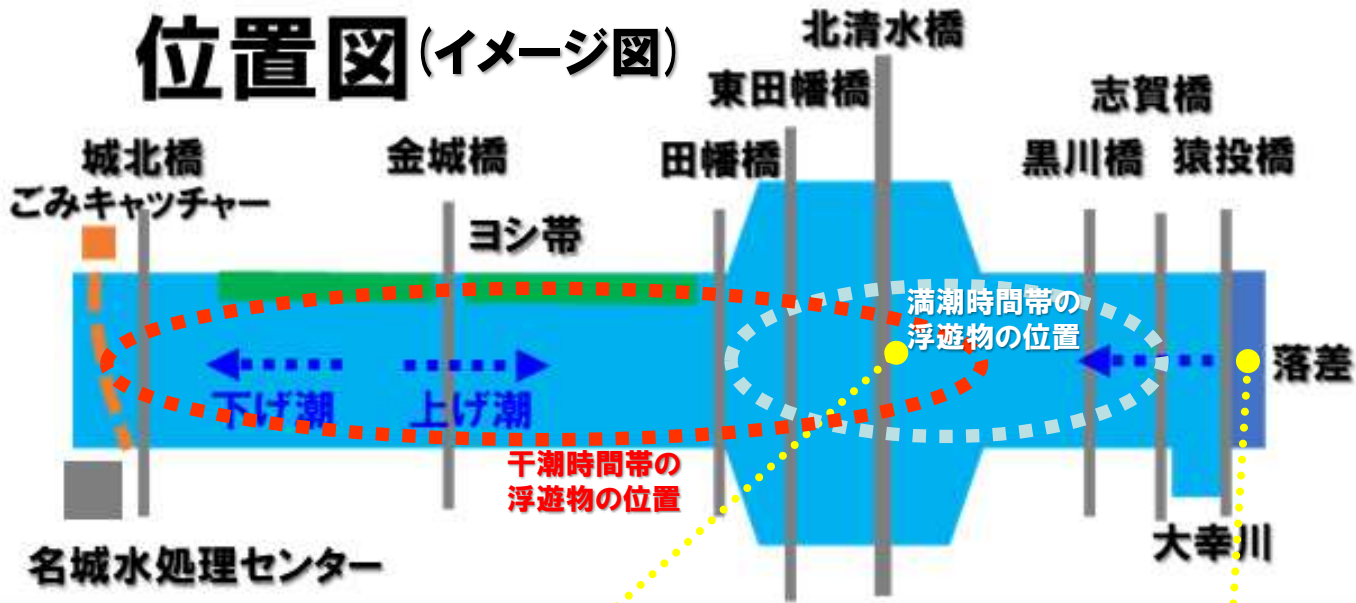
■ 水の汚れの印象の評価



北清水橋付近の印象は、水面の“ごみ”と“あわ”の両方が影響していると考えられます。



位置図(イメージ図)



浮遊物(人工ごみ・自然由来の浮遊物)が潮汐(上げ潮・下げ潮)によって、遡上・集積・降下・集積を繰り返しています。



泡の発生、パルプ臭が報告されています。



(5) 北清水橋付近で移動・集積するごみの謎

(参照: 6.2.10. 北清水橋付近で集積・移動するごみの謎, p.93～100)

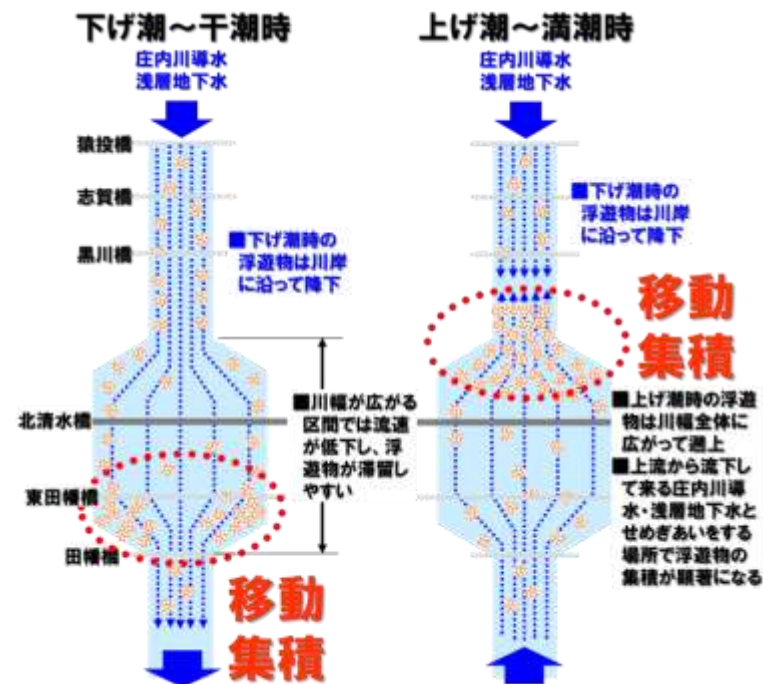
北清水橋付近では、浮遊物が集積する様子が見られ、その集積した浮遊物は、上流向き・下流向きに移動している様子が報告されています。その特徴をこれまでに調査隊が撮影した写真(2015年_平成27年から今まで)をもとに整理しました。その結果、川幅が広がる場所があると「流速が低下し、浮遊物が滞留しやすいこと」、さらに「感潮区間では潮汐で浮遊物が移動・集積を繰り返すこと」が分かりました。

(浮遊物の移動・集積・滞留の新たな視点)

■川幅が広がる場所があると

- ・流速が低下し、浮遊物が滞留しやすくなる
- ・潮汐で浮遊物が移動・集積を繰り返す

川幅が広がった部分は移動・集積・滞留した浮遊物が川底に沈降・堆積しやすい環境



(参考資料) 第30回調査報告 6.2.9. 城北橋～狼投橋間の“浮遊物”と“泡”と“におい”について p.70 抜粋

北区 町名別収集日一覧表 た行

- 粗大ごみは、収集日の7日前(前の週の同一曜日)まで(インターネットは10日前まで)に下記へお申込みください。
【粗大ごみ受付センター: 0120-758-530(携帯電話・愛知県外からは052-950-2581)】
- 表中の「第3水」とは、その月の3回目の水曜日のことです。
- ご不明な場合は、北環境事業所(電話: 052-981-0421)にお問い合わせください。

町名	基地区	原則各戸収集				3週間収集
		可燃ごみ・ 発火性危険物	不燃ごみ	粗大ごみ	プラスチック 製容器包装	紙製容器包装 ペットボトル 空きびん 空き缶
た 龍ノ口町		月・木	第3水	第2金	水	水
ち 田橋一～二丁目		火・金	第2水	第4木	水	木
推児宮通1丁目	1～43番地	月・木	第3水	第3水	水	水
推児宮通1丁目	44番地以降	月・木	第3水	第3水	火	火
推児宮通2丁目	1～38番地	月・木	第3水	第3水	水	水
推児宮通2丁目	39番地以降	月・木	第3水	第3水	火	火
市水町		火・金	第2水	第4木	水	木

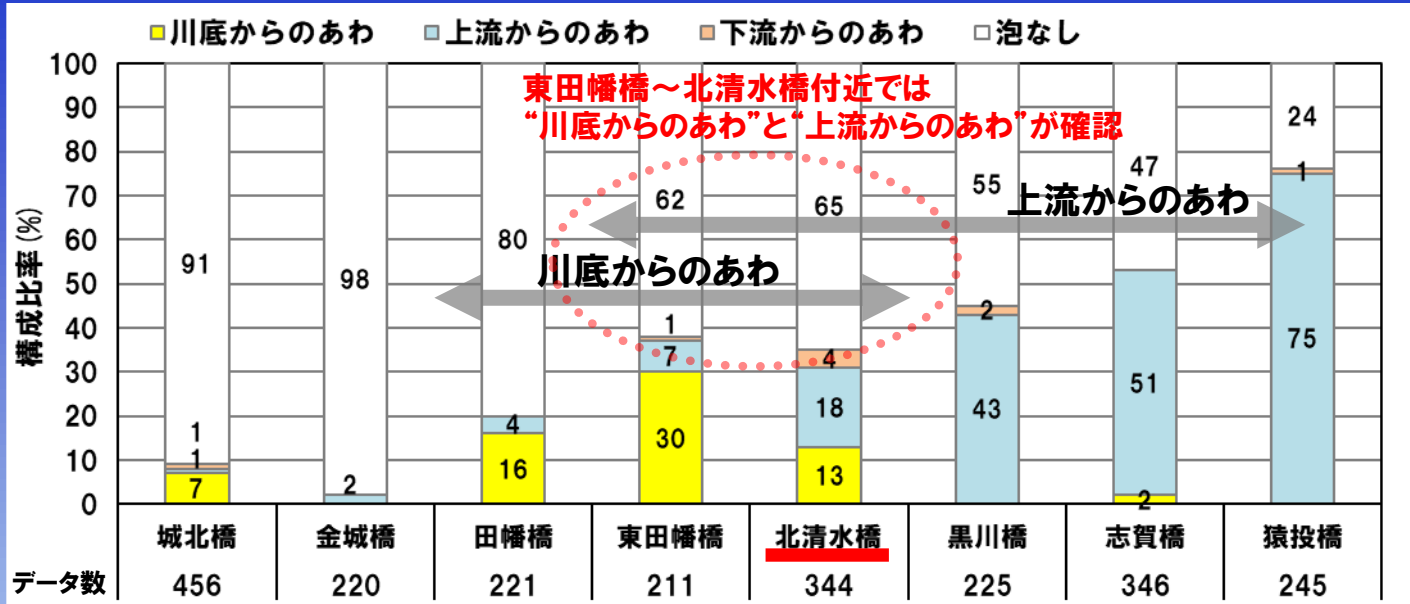


(事務局観察) 抜粋
「資源ごみの袋の中に、資源ごみの袋をいっぱい詰め込まれた袋」が浮いていました。
「資源ごみの中身(おそろくアルミ缶)」だけに興味があって、いらなくなった袋を集めて、一つの袋にまとめて、川の中に「ポイ」と捨てる姿が思い浮かびます。

堀川・城北橋～猿投橋間の特徴を整理

第7～31ステージ 全データ
ステージ間のデータを含む
前日・当日降雨なし
データ数:2,341件

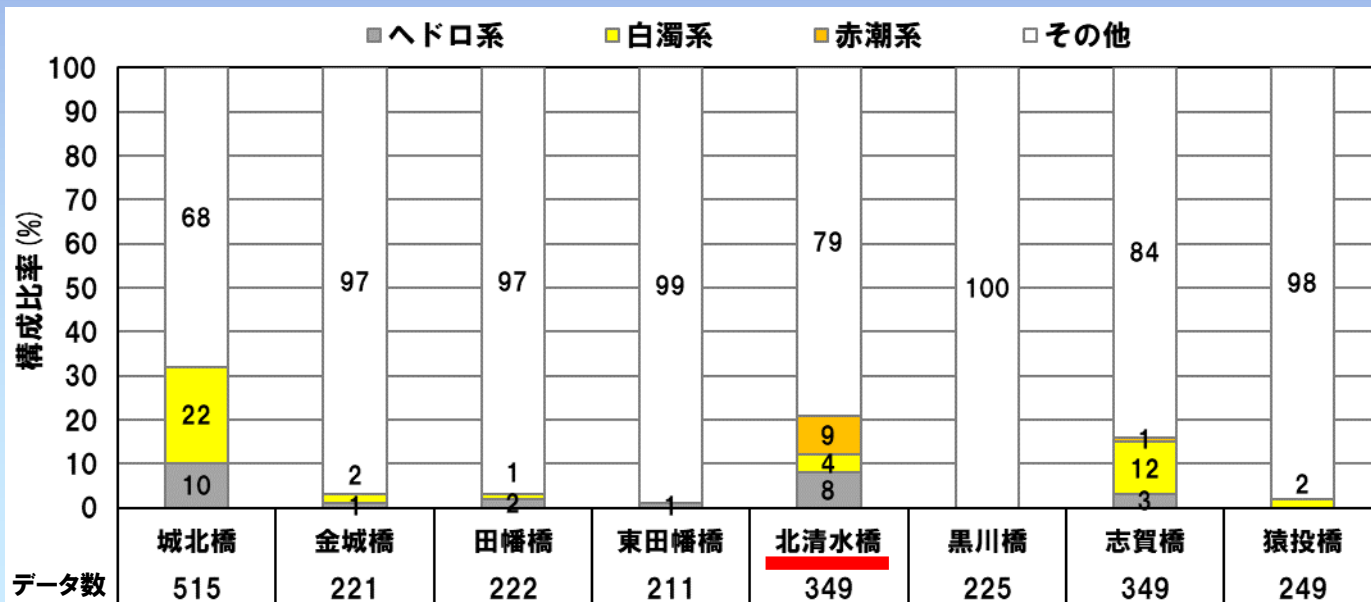
あわ



東田幡橋～北清水橋付近では、“川底からのあわ”と“上流からのあわ”の両方が確認されています。



色



志賀橋や城北橋付近で白濁系の色がやや多く確認されています。

北清水橋では赤潮系の色が確認されています。これは護岸や川底から湧出している水に溶け込んでいる鉄が関係しているかもしれません。



北清水橋付近の水の色

黄褐色…鉄分が関係？



2022年(令和4年)6月20日

水際で湧出している水の跡が褐色になっていました。

たくさん雨が降った後に白濁することがあります。



乳白色…硫化物が関係？



2022年(令和4年)6月23日
前日までの降雨量60mm

(参考資料) 環境局水質調査結果

■採水日 2022年(令和4年)6月21日 小潮 9時18分～10時30分
庄内川からの導水なし
気温(名古屋地方气象台) 9時25.4℃ 10時25.7℃
潮位 干潮5時30分 -16cm 満潮11時10分 54cm
9時～10時の平均潮位 T.P.40cm
降水量 18日:3.5mm 19日:なし 20日:なし

pH



全鉄



DO(溶存酸素量)

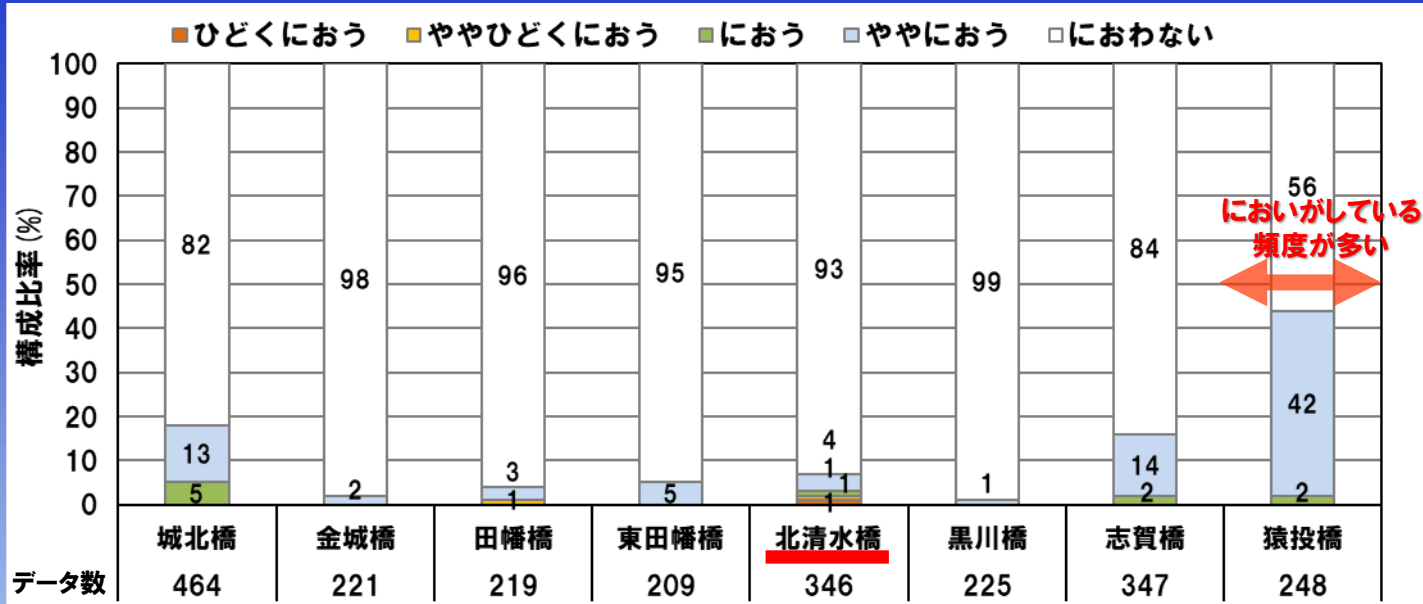


現地で簡易的なDO計を使用して測定(表層から0.5m)

堀川・城北橋～猿投橋間の特徴を整理

第7～31ステージ 全データ
ステージ間のデータを含む
前日・当日降雨なし
データ数:2,341件

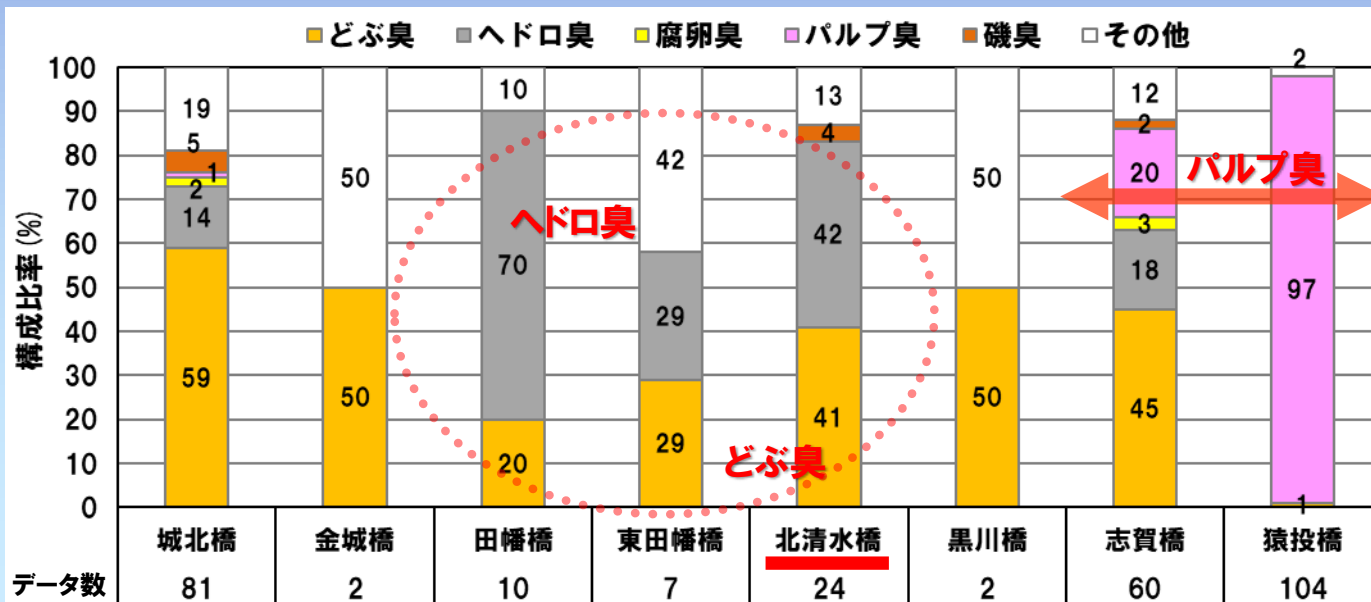
■ におい



猿投橋付近で
においがしている
頻度が多い様で
す。



■ においの種類 (ひどくにお～ややにお)



猿投橋付近では、“パルプ臭”が確認されています。また、田幡橋～北清水橋間では、主に“ヘドロ臭”と“どぶ臭”が確認されています。



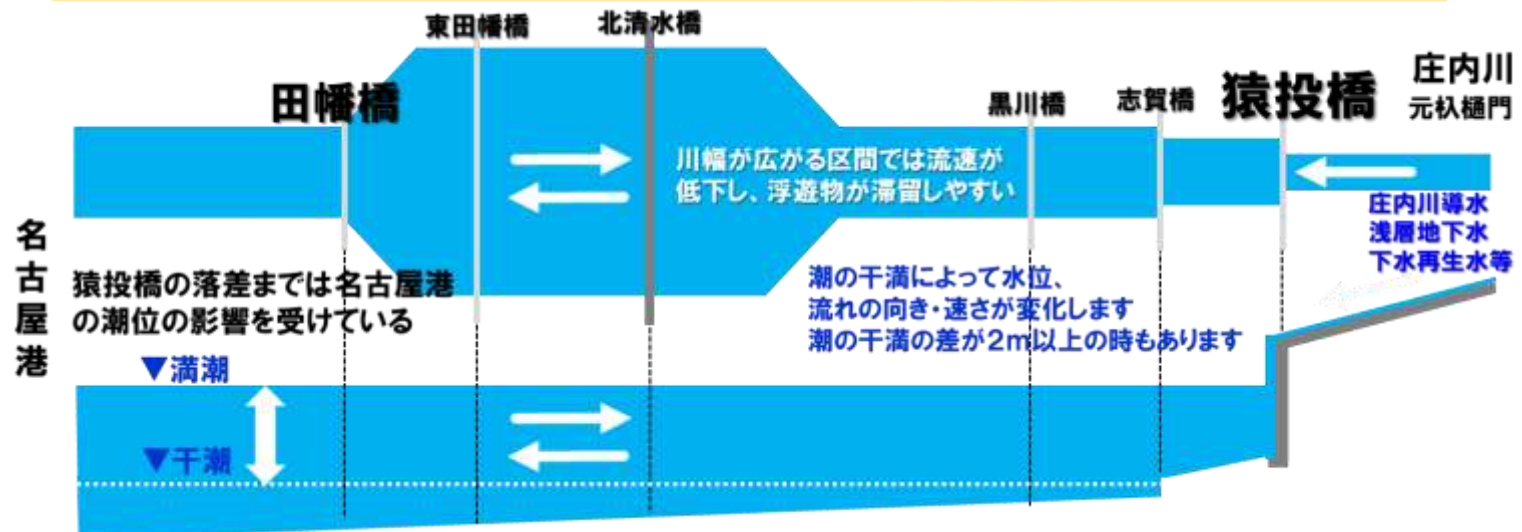


(参考資料) 第29回調査報告 6.2.11 猿投橋付近に移動・集積するごみの謎 p.70 抜粋

特に田幡橋～志賀橋間のように
川幅が広がる区間では、流速が低下し
、浮遊物が滞留しやすい環境になる



- 川底への有機物の沈降・堆積が増加
- 市民が浮遊物を目にする頻度が増加



田幡橋～北清水橋付近の浮泥が 水際の階段に堆積



田幡橋～北清水橋付近で確認された
浮泥が、水際に集積して階段に取り残さ
れて、階段が真っ黒になりました。さらに
そこに雑草が生える様子が見られました。



2022年(令和4年)4月27日



取り残された浮泥に雑草が生えた

2022年(令和4年)8月20日



水際に集積した浮泥

2022年(令和4年)7月5日



階段に取り残された浮泥

2022年(令和4年)7月6日

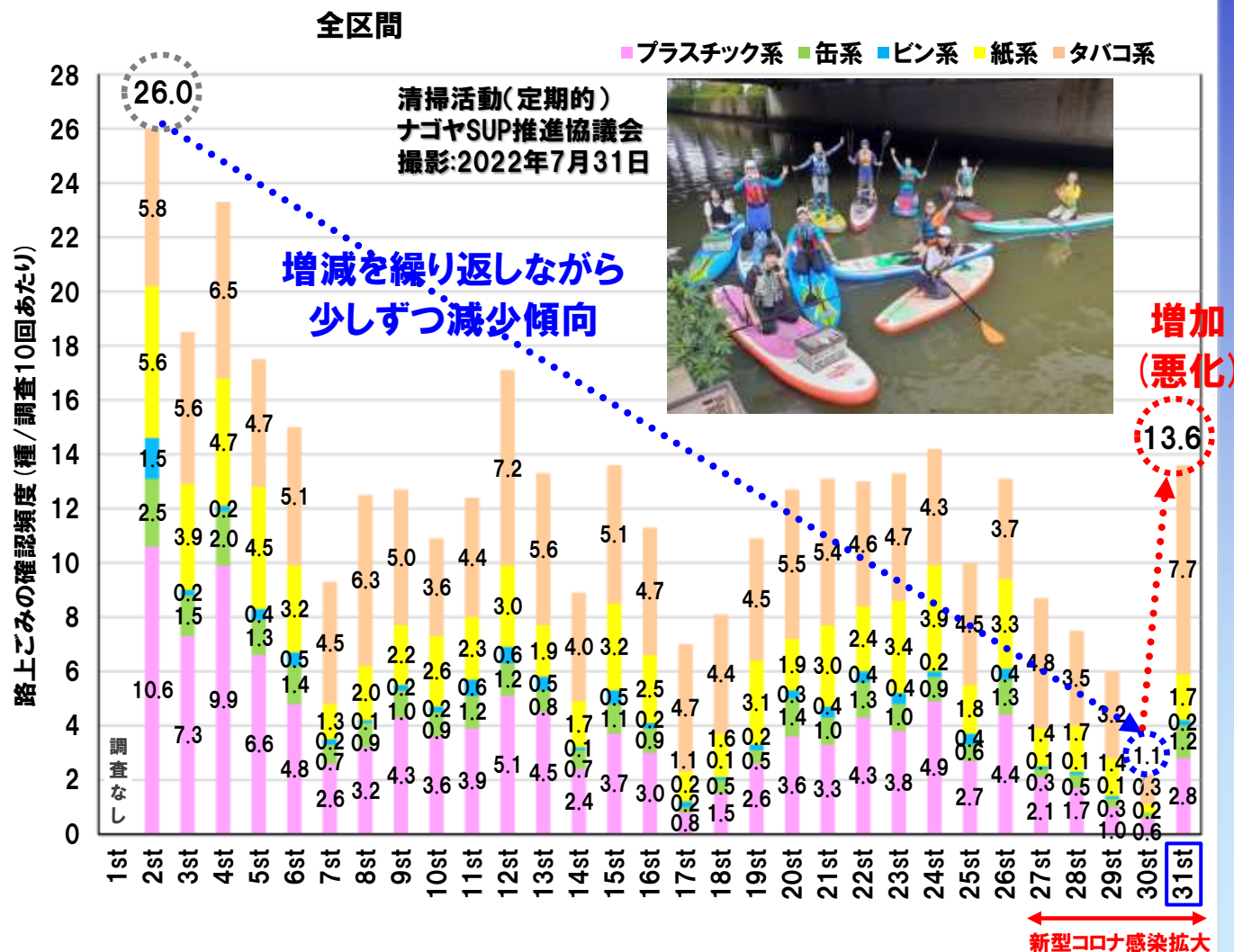
6.2.8. ごみ

路上ごみについて

路上ごみ(人工ごみ)の確認種類数の変化 (第2～第31ステージ:全区間)

第1～6ステージ：木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし
第7～31ステージ：木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし

■人工ごみ？：プラスチック系(レジ袋、ビニール袋、カップめん容器、発泡スチロールトレイ、ペットボトル、ごみ入りレジ袋など)、缶系、ビン系、タバコ系



注)路上ごみの確認種類数とは？

ごみの数ではありません。
各調査で人工ごみ(18種類に分類)を確認したら種類ごとに1種と数えました。調査1回あたりで何種類の人工ごみが確認されたかを整理したものです。

路上ごみの確認頻度の26.0(第2st)とは、1回調査に行くと2.6種類の路上ごみが落ちていたのを確認したことを示しています。

■路上ごみ(人工ごみ)を目にする頻度は？
30ステージの路上ごみ(人工ごみ)は、調査項目に追加した2ステージの時と比較すると26.0から1.1まで減少(改善)しました。しかし、31ステージでは13.6に増加(悪化)しました。この結果は、調査に1回行くと、路上に必ず1種類以上(1.36種類)のごみがあったことを意味しています。



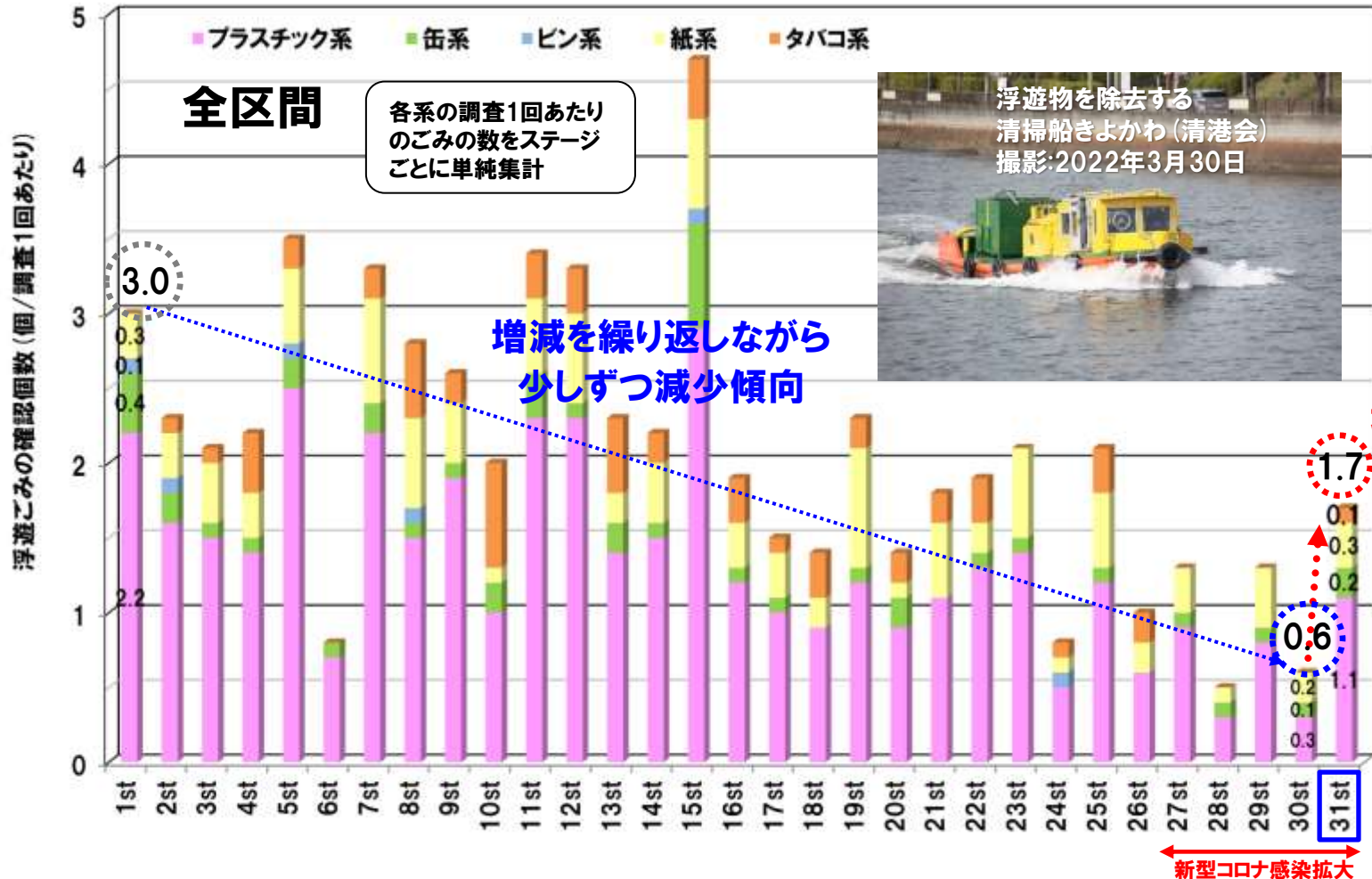
浮遊物について 浮遊物(人工ごみ)の数の変化

第1～6ステージ: 木曽川からの導水あり
前日・当日の降雨なし

第7～31ステージ: 木曽川からの導水なし
前日・当日の降雨なし

■人工ごみ？

プラスチック系(レジ袋、ビニール袋、カップめん容器、発泡スチロールトレイ、ペットボトル、ごみ入りレジ袋など)、缶系、ビン系、タバコ系(包装、吸殻)



注)調査1回あたりのごみの数=種別に確認した人工ごみの数/調査回数
*人工ごみの数は、調査で確認されたごみの数です。
“多数(=***)”と報告されたものについては、人工ごみの報告値の
最大値相当の10を代入して計算しました。



■浮遊物(人工ごみ)は？

30ステージの浮遊ごみの数は調査1回あたり0.6個でした。浮遊物(人工ごみ)は1ステージと比較すると減少(改善)しました。特にプラスチック系が調査1回あたり0.3個に減少(改善)しました。
しかし、31ステージでは調査1回あたり1.7個に増加(悪化)しました。

6.2.9. ごみが増えたのはなぜ？

(仮説) 新型コロナ対策の3蜜回避が捨てられるごみの増加と関係しているかもしれない？

拾っても・・・拾っても・・・



どこに多く捨てられているの？

- ・コンビニエンスストア周辺
- ・ファストフード店周辺
- ・大規模小売店周辺
- ・ビジネス街周辺
- ・駐車ができる路上周辺
- ・ごみステーション周辺など



水面

水辺 (広場・公園など)

橋上、護岸・植生帯、歩道、ベンチ、階段など

31ステージにごみ(参照:p.57,58)が急に増えました。その実態を皆さんから送って頂いた写真をもとに、ごみがどこに多く放置・投げ捨てられていたのかを整理してみた結果、『ごみの増加に新型コロナ対策の3蜜回避が少なからず関係しているのではないか?』という仮説にたどり着きました。

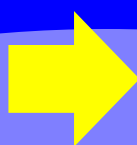
この事実関係を確認するためには、今後も継続的な調査が必要ですが、ごみを放置・投げ捨てているのは、市民(ひと握り)であることは間違いありません。決して許される行為ではありません。

イメージ図

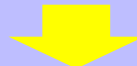
新型コロナ禍で求められる3蜜回避

住宅地

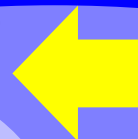
市民



コンビニエンスストア周辺
ファストフード店周辺
大規模小売店周辺など



市民



ビジネス街

飲食・喫煙場所・・・戸外の開放された広い空間

水辺 (広場・公園など)

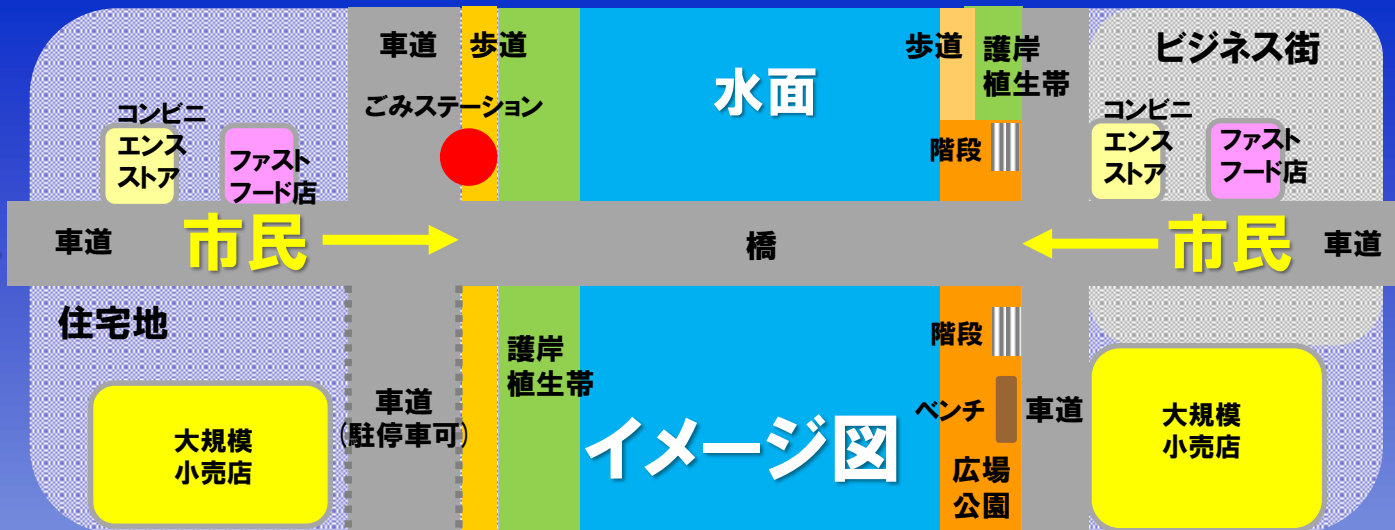
橋上、護岸・植生帯、歩道、ベンチ、階段など

放置・投げ捨てられるごみが増加？

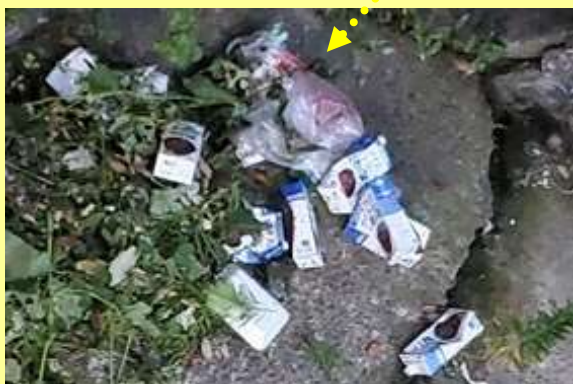
誰が？ → ひと握りの市民

飲食・喫煙の場所を
もとめて、戸外の開
放された広い空間へ

テイクアウトして
飲食・喫煙

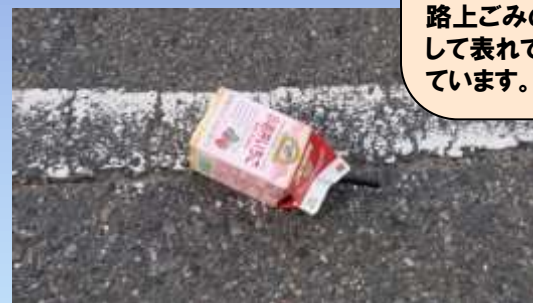


■ コンビニエンスストア周辺



コンビニ袋の有料化に伴い路上ごみに変化？

色々な場所にバラバラと放置・投げ捨てられている



お手拭きの袋がここに、
その先にお手拭きが…。
飲み物の容器があちら
に…。おにぎりの袋がそ
ちらに…。アイスキャン
ディの棒がこちらに…。
近年の路上ごみには、
色々な場所にバラバラと
放置・投げ捨てられている
という特徴も見られます。
これは、コンビニ袋の有
料化によって、購入・飲食
後にごみを入れる袋が手
元になくて、ゆく先々で放
置・投げ捨てをする行動が
路上ごみの一つの特徴と
して表れているように感じ
ています。



川側にあるベンチ 裏側の護岸はまるでゴミ捨て場

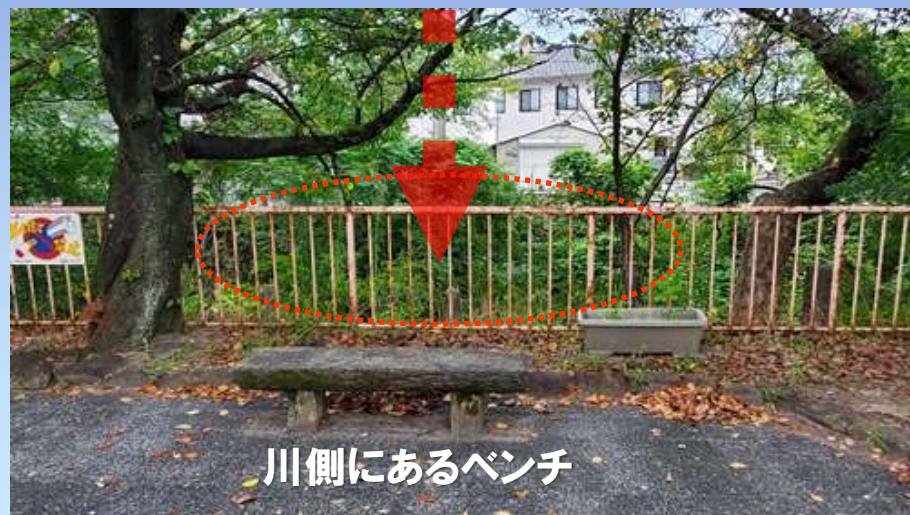


ベンチが川側にあると、護岸にゴミがポイ捨てされやすいようです。特に傾斜がある護岸は掃除がしにくいので、大量のゴミがたまり、まるでゴミ捨て場になっています。

ベンチが川側になれば、護岸に捨てられるゴミが減り、清掃がしやすくなるかもしれません。



川側にあるベンチ



川側にあるベンチ

御用水跡街園

金城橋付近

■ ファストフード店周辺



■ 大規模小売店周辺



アルコールとおつまみを購入して、グループで飲食・喫煙がされている様です。



■ ビジネス街周辺



タバコの吸殻のポイ捨てが目立ちます。オフィス内に感染対策がされた喫煙場所がないのでしょうか？
お昼休みにベンチに座り、飲食をして、その後にタバコを吸って、そこにゴミを放置する人も…。ベンチのまわりは、すぐにゴミが散乱します。



■ 駐車ができる路上周辺



車内で飲食・休憩した後、ごみを路上・水際に捨てている様です。

(情報・写真) 地球倶楽部調査隊



■ ごみステーション周辺



ごみ回収日の当日、または翌日・翌々日に、資源ごみの袋が水面に浮かぶことがあります。資源ごみの中身(アルミ缶?)に興味があって、いらなくなった袋を集めて、一つの袋にまとめて、川に捨てているのかもしれませんが。(第30回調査隊会議報告)

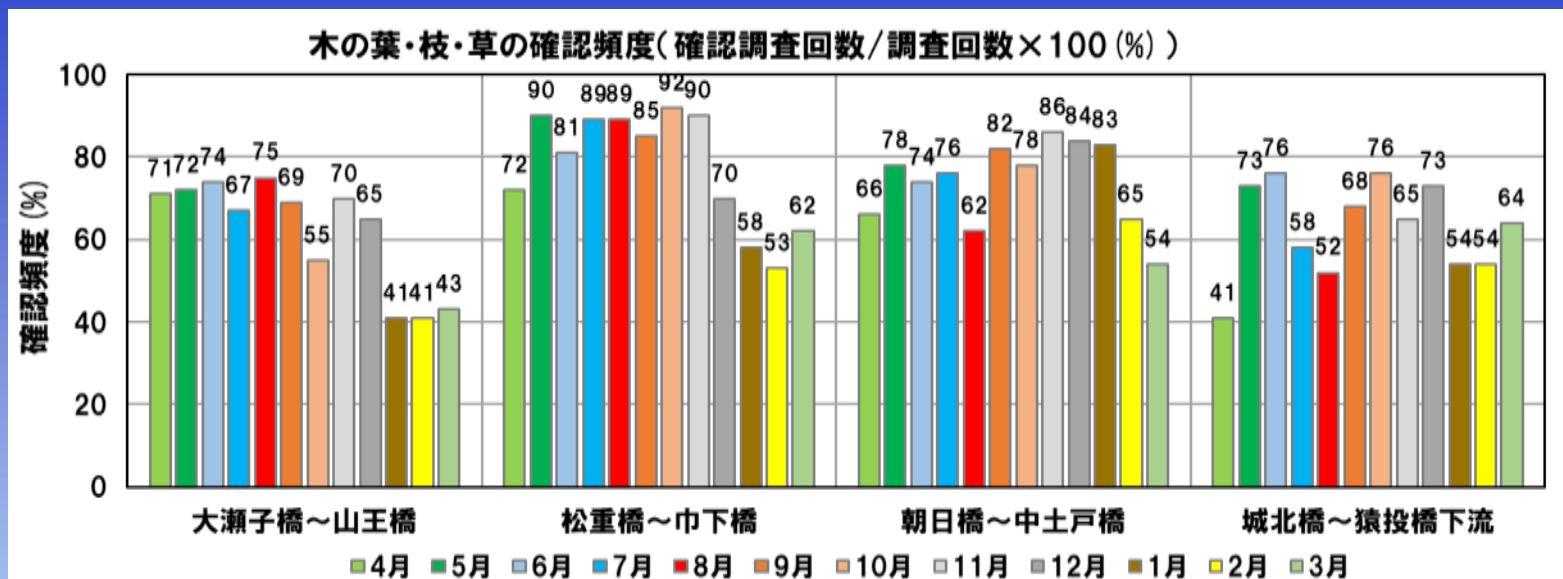


6.2.10. 自然由来の浮遊物の現状について

人工ごみとともに移動・集積している自然由来の浮遊物の現状を整理してみました。

木の葉・枝・草の確認頻度

第7～31ステージ 全データ
ステージ間のデータを含む
データ数:6,064件



2021年8月4日 白鳥_船着場 (国際会議場前)
撮影:地球倶楽部調査隊

2021年10月23日 北清水橋付近
撮影:事務局

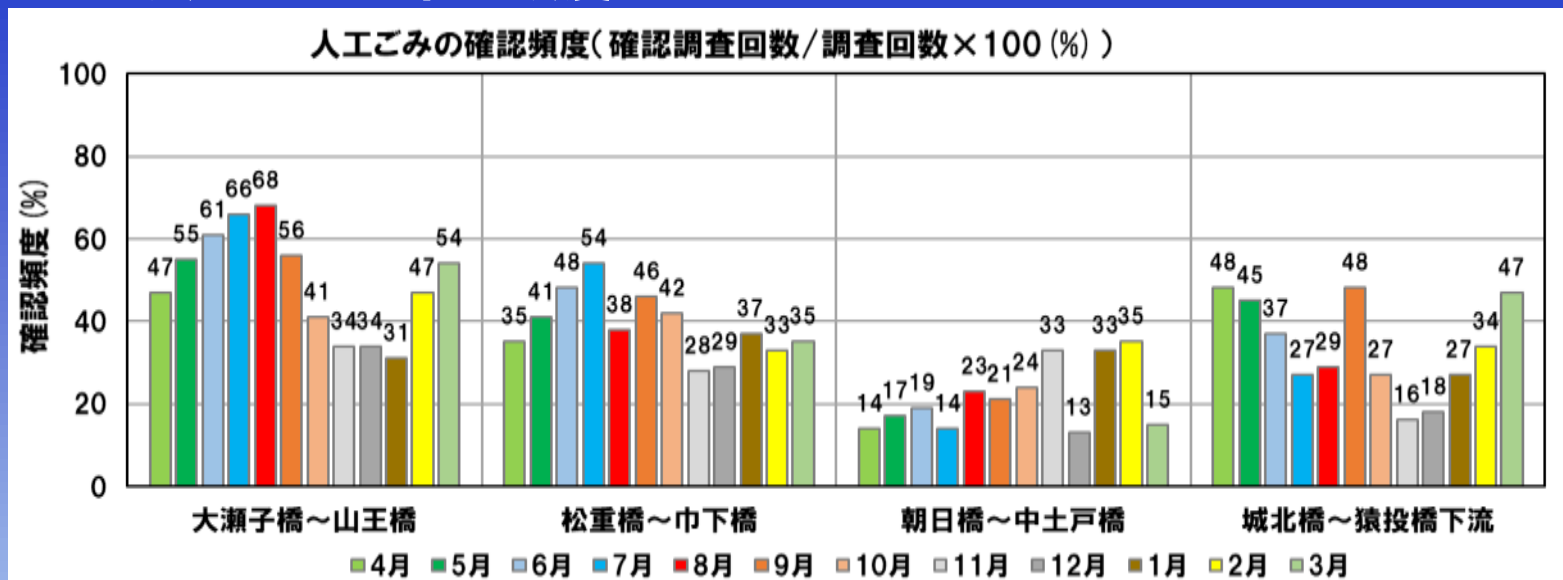


年間を通じて、枯れたヨシを含む、木の葉・枝・草が多く頻度で浮遊している様子が確認されています。その中に人工ごみが絡まるように浮遊しているのも確認されています。
自然由来の浮遊物の浮遊・集積は、そこに絡まる人工ごみの回収を難しくしています。

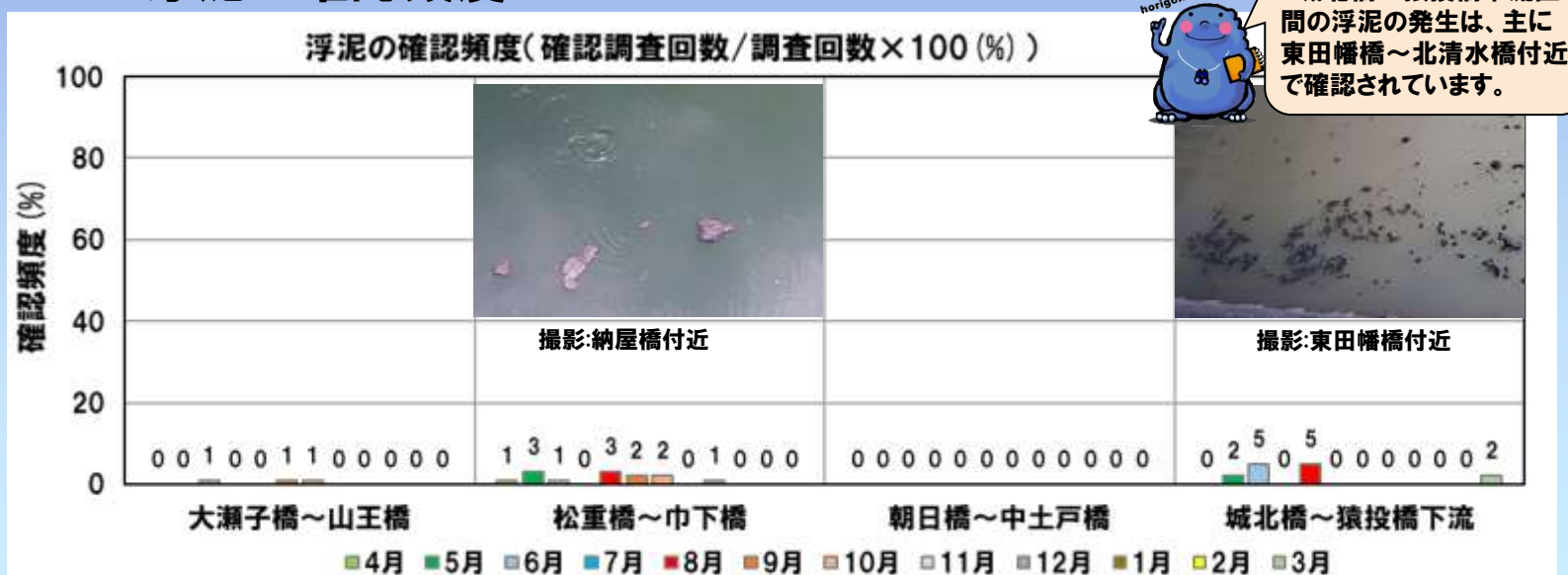


(参考資料)

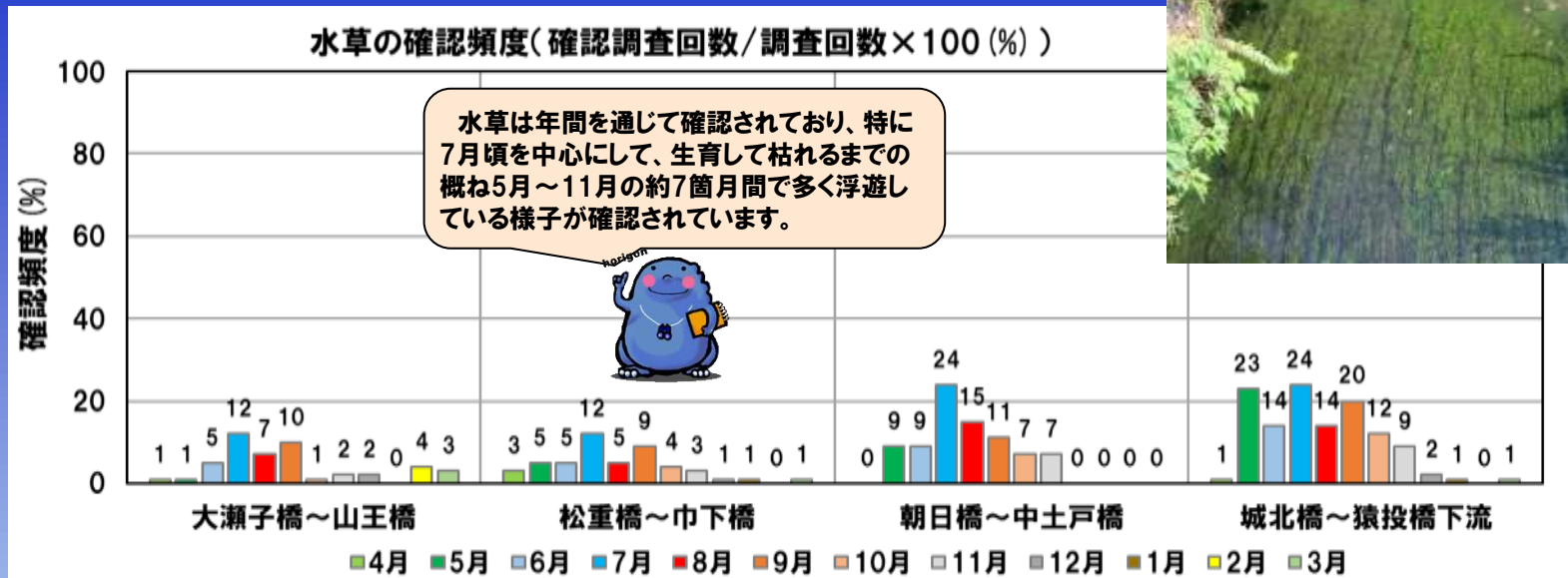
人工ごみの確認頻度



浮泥の確認頻度



水草の確認頻度



(参考資料) 堀川_稚児宮人道橋付近 水草の生育状況 3月・4月頃

川底の水草の様子を12年前(2010年)と比較すると、水草の量が増えて、繁茂する様子も変化してきているように見えます。



2010年3月27日



2020年4月7日



2021年4月4日



2022年4月6日



(参考資料) 堀川_稚児宮人道橋付近 水草の生育状況 7月頃

水草の増加は、水際の桜の樹勢の衰え(=遮光効果の減少)なども含めて、その要因は不明です。継続的な観察が必要です。



2010年7月2日



2016年7月21日



2021年7月11日



2022年7月6日



(参考資料) 旭橋上流側スクリーンの浮遊物による閉塞による影響について



旭橋上流側のスクリーンは、水草などの浮遊物で閉塞することがあります。
この影響で流下する暫定導水が減少して、下流区間の水深が浅くなることがあります。
今年は、特に猿投橋の上流区間で川底の水草が増えています。水位が下がり川底の一部が干上がることで水草が水面に出て弱る様子が見られました。
このため、スクリーンの清掃作業後に導水が戻るたびに、その弱った水草が大量にちぎれて猿投橋の下流に流出する様子が確認されました。



浮遊物による閉塞



清掃作業後



(参考資料) 猿投橋下流に流出した水草の様子について

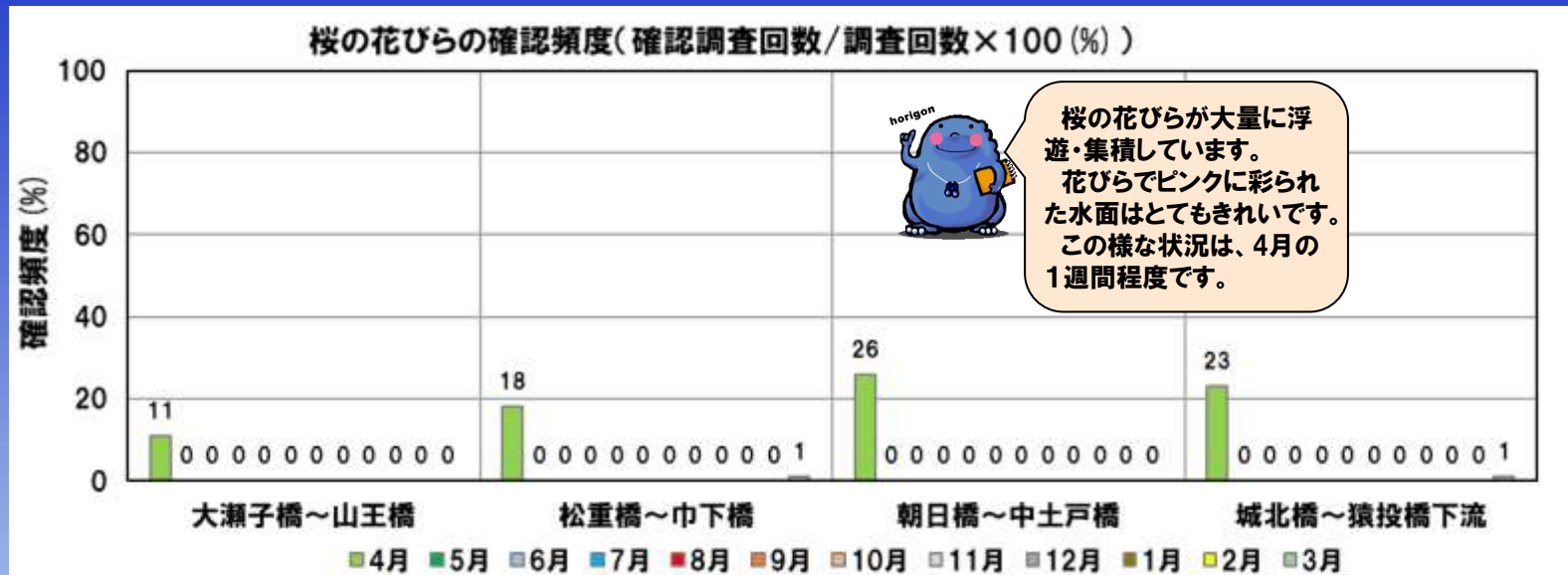
■ 流出した水草



■ 水際に取り残された水草…東田幡橋～志賀橋間



桜の花びらの確認頻度



2022年4月8日 白鳥_船着場(国際会議場前)
撮影:地球倶楽部調査隊



2022年4月7日 城北橋～金城橋間
撮影:事務局



6.2.11. ヨシの生育の様子(刈り取り有無の比較)

ヨシ刈り取り後
の記録



年間を通じて水面を浮遊しているヨシの生育の現状を写真で整理してみました。

2021年
刈り取り前

中土戸橋上流
2021年11月19日

2021年
刈り取り直後

中土戸橋上流
2021年12月14日

秋から初冬にヨシを刈り取ることで、生育期(3月～7月頃)のヨシ帯には、枯れたヨシが混在していませんでした。

これは、生育期にこの植生帯から水面に落水・浮遊する枯れたヨシが減ったことを意味しています。

秋から初冬にヨシを刈り取ることによって、人工ごみに絡みついて集積・移動する枯れたヨシが減り、人工ごみの回収がしやすくなるかもしれません。

刈り取られたヨシ帯は、景観的にもとても美しいと感じました。





前年_刈り取りありの場所

2022年4月13日 中土戸橋上流



2022年5月16日 中土戸橋上流



前年_刈り取りなしの場所

2022年4月11日 田幡橋下流



2022年5月14日 田幡橋下流



前年_刈り取りありの場所

2022年6月21日 中土戸橋上流



2022年7月29日 中土戸橋上流



前年_刈り取りなしの場所

金城橋
2022年6月21日 田幡橋下流



2022年7月29日 田幡橋下流



前年_刈り取りなしの場所 金城橋上流側



2022年8月末 夏から秋へ 枯れ始めたヨシの変化

前年の刈り取りの有無で枯れ方にもちがいがある？

前年_刈り取りありの場所 中土戸橋上流側

■前年の刈り取りの有無で枯れ方にもちがいがある？

刈り取りがされた場所のヨシは、されていない場所のヨシよりも枯れた葉・茎が少ないように見えます。

理由は分かりませんが、刈り取りがされた場所のヨシは、生育が均一で良好なためかもしれません。



2022年8月31日

前年_刈り取りなしの場所



(参考資料) 年間を通じて浮遊・集積している枯れたヨシ



枯れたヨシは、年間を通して水面を浮遊・集積しています。そして、この枯れたヨシは、水を含み川底に沈降して、新たな水の汚れの原因になっていると考えています。また、集積した枯れたヨシは、水草とともに人工ごみに絡みつき、人工ごみの回収を難しくしていると考えています。





2022年1月21日
北清水橋付近



2022年4月22日
城北橋～金城橋間



2022年2月16日
志賀橋付近



2022年5月25日
城北橋～金城橋間



2022年3月25日
東田幡橋付近



2022年6月24日
城北橋下流

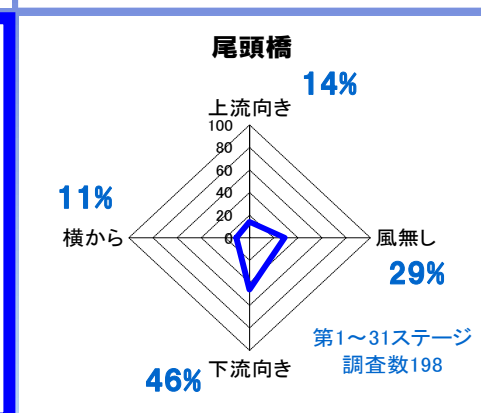
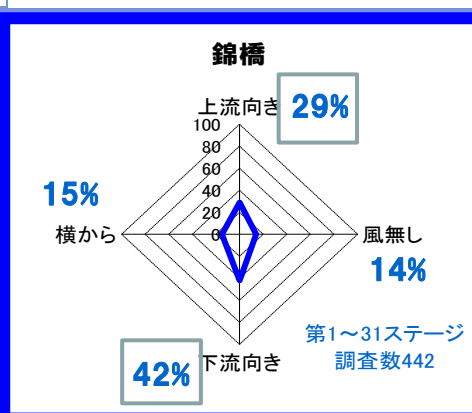
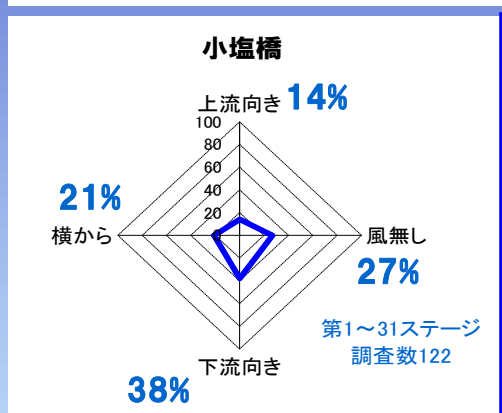
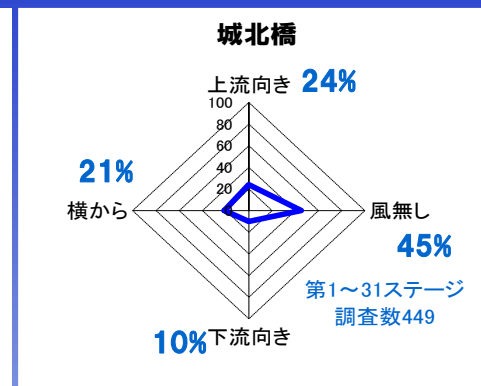
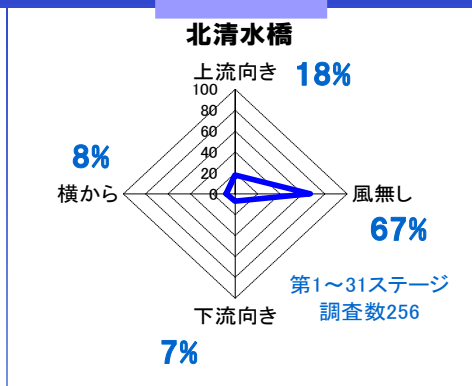
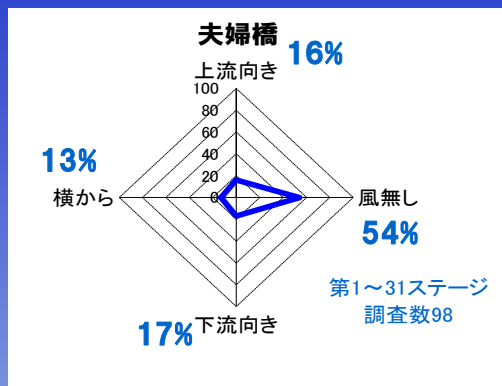
6.2.12. 風

風の向き

第1～31ステージ 全データ

特に中心市街地では
堀川に沿って吹く風が多い

上流向きの風



横からの風

下流向きの風



■風の向きは？

1ステージから31ステージまでの全部のデータを使って、整理をしました。
横から吹く風よりも、堀川に沿って吹く風の割合の方が多くようです。
名古屋の中心市街地の錦橋では71%が堀川に沿って風が吹いていることがわかりました。



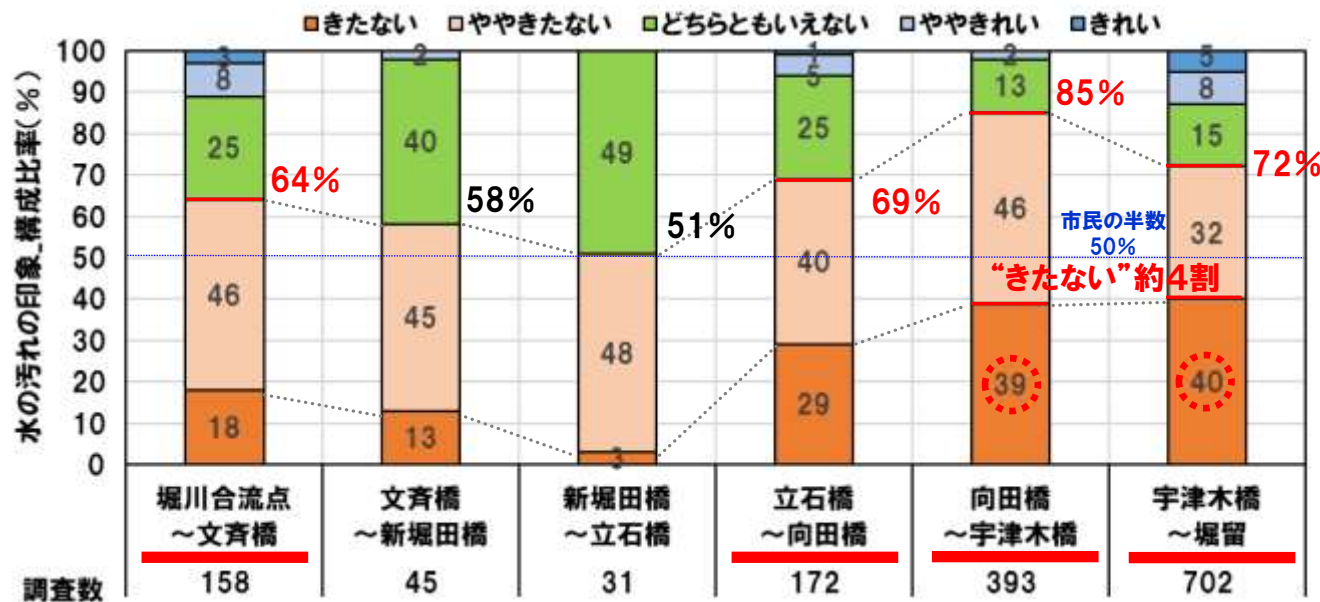
6.3. 新堀川の変化

新堀川は“上流区間（立石橋～堀留間）”と“堀川との合流点付近を含めた下流区間”で水の汚れが顕在化する傾向が見られます。

特に最上流の宇津木橋～堀留間の水の汚れが顕著であり、川底からの泡、腐卵臭、白濁の発生が報告されています。川底付近の水域と底泥で硫化物が生成されやすい環境になっていると考えています。

新堀川 水の汚れの印象について

上流区間と合流点付近の水の汚れの印象が良くない



■使用データ 降雨あり・なし
期間外データ含む全データで整理
(31ステージ終了まで)



■ 水の汚れの印象は？
上流区間と合流点付近は、“きたない”～“ややきたない”の割合が多く、水の汚れの印象が良くありません。
特に最上流の向田橋～堀留間は“きたない”が全体の約4割を占めていました。

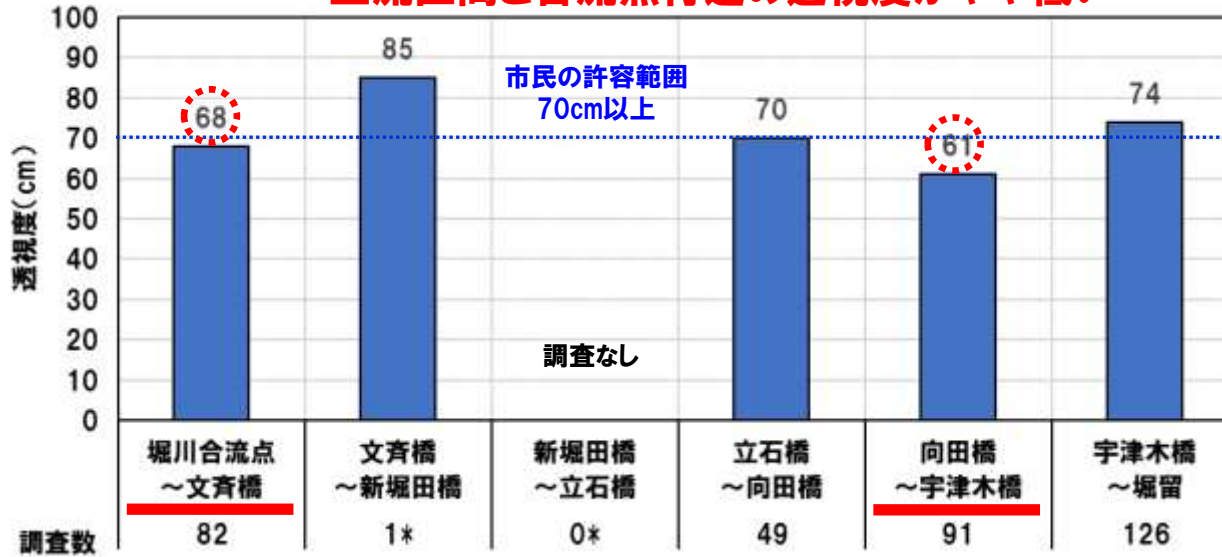
注)新堀川は調査データが少ないため、現時点では全データ(前日・当日の降雨ありを含む)を用いて整理をしています。



新堀川 透視度について

■使用データ 降雨あり・なし
期間外データ含む全データで整理 (31ステージ終了まで)

上流区間と合流点付近の透視度がやや低い



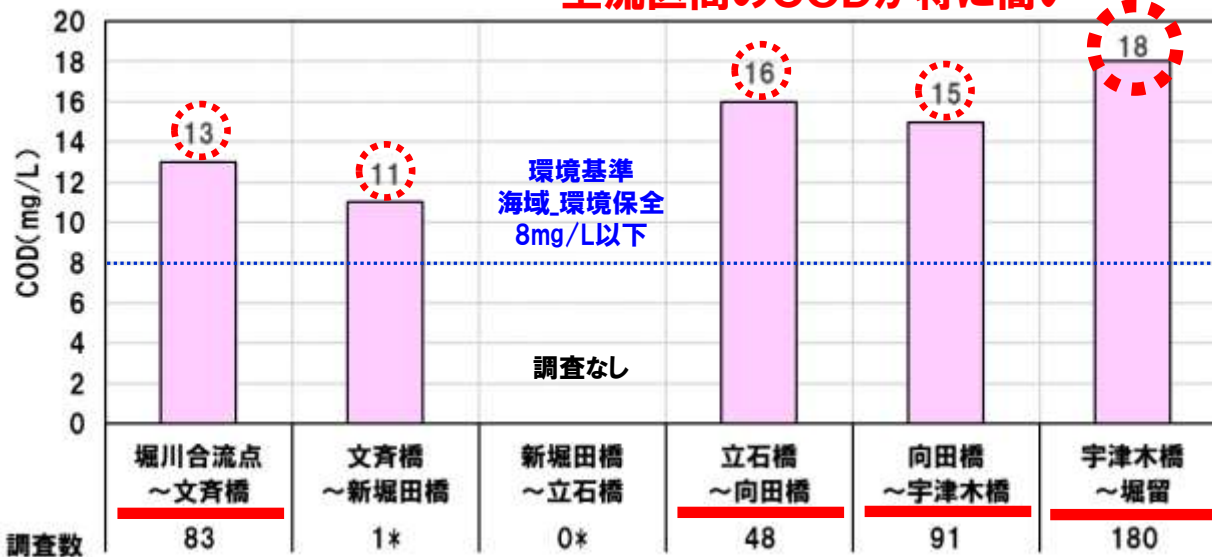
■透視度はどの程度か？
上流区間と合流点付近で市民の許容範囲の70cmを下回っている区間があります。
上流区間と合流点付近の透視度がやや低いようです。
水の中に含まれている濁りの成分が多くなる環境を有していると考えています。



*データ数が少ない

新堀川 CODについて

上流区間のCODが特に高い



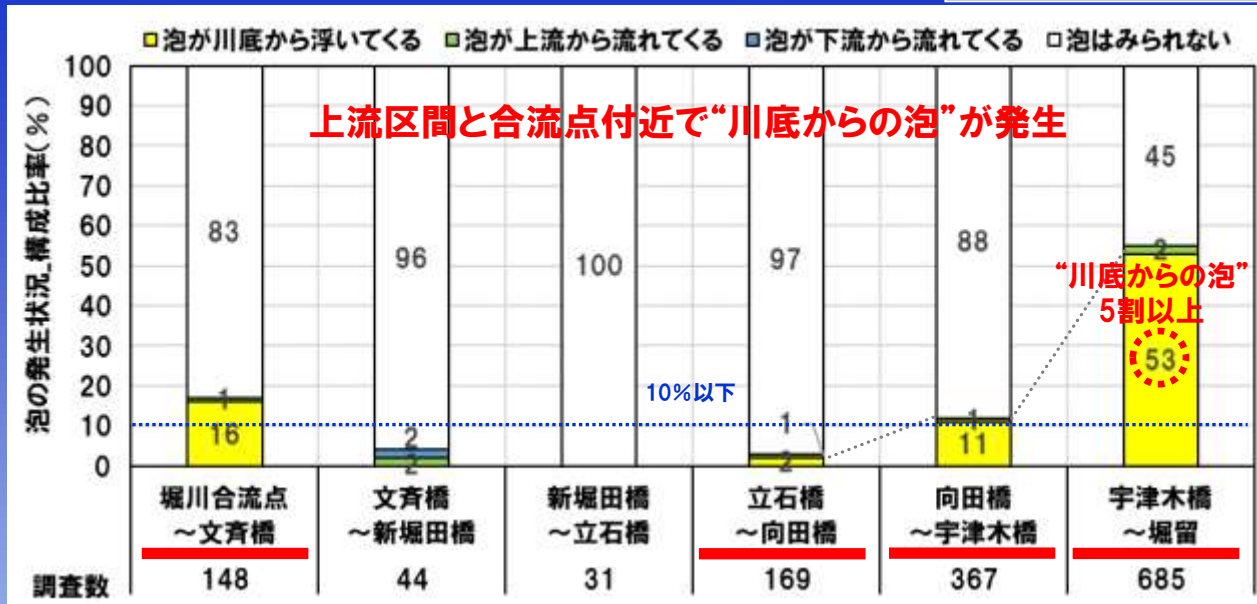
■CODはどの程度か？
観測値がある全区間で8mg/Lを超えています。
下流区間よりも**上流区間のCODが特に高いようです。**
最上流の宇津木橋～堀留間は18mg/Lと高い値でした。



*データ数が少ない

新堀川 泡について

■使用データ 降雨あり・なし
期間外データ含む全データで整理 (31ステージ終了まで)

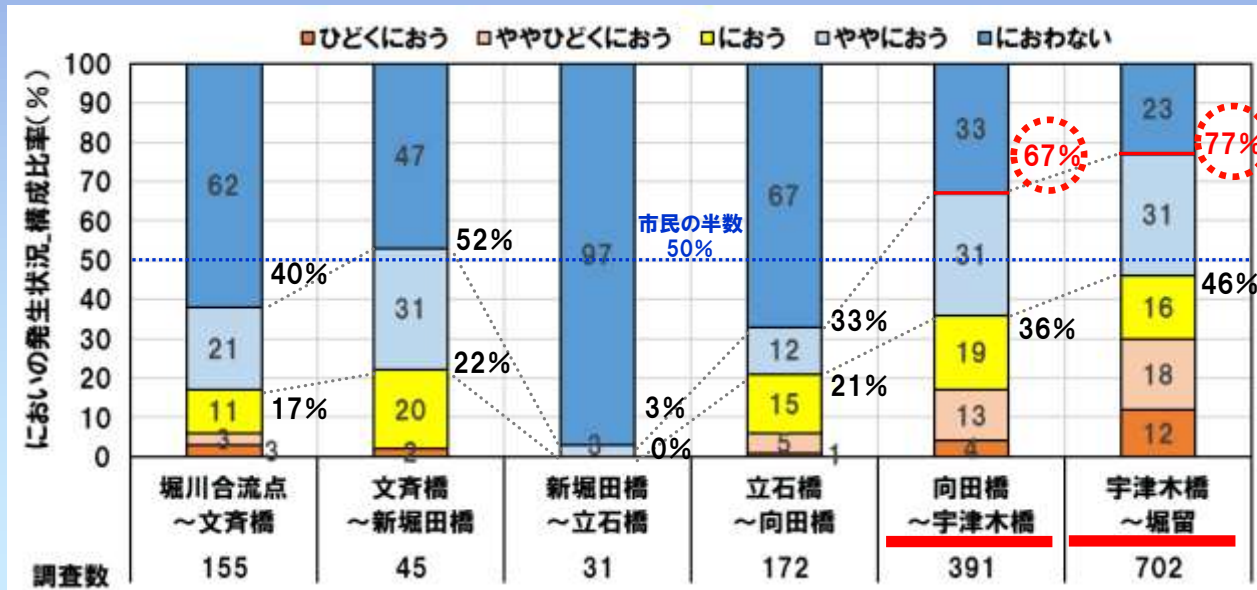


■ 泡の発生の状況は？
上流区間と合流点付近で“川底からの泡”が発生しています。
特に最上流の宇津木橋～堀留間は“川底からの泡”の発生が5割以上でした。



新堀川 においについて

上流区間の向田橋～堀留間は日常的ににおいがある環境



■ においの発生の状況は？
上流区間の向田橋～堀留間は、“ひどくにおう”～“ややにおう”の割合が7割程度を占めており、日常的ににおいがある環境であるということがわかりました。



新堀川 においの種類について

■使用データ 降雨あり・なし
期間外データ含む全データで整理 (31ステージ終了まで)

上流区間で“腐卵臭”が多く発生



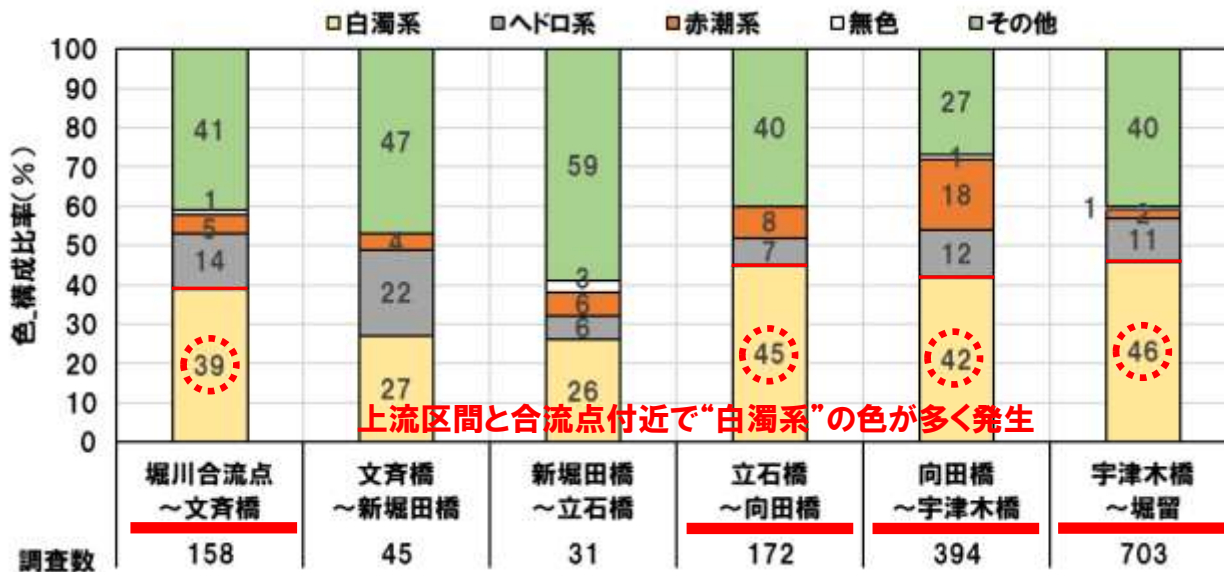
■ においの種類は？
上流区間で“腐卵臭”が多く発生しています。
特に最上流の宇津木橋～堀留間では、“腐卵臭”が5割以上を占めています。



- (凡例)
- 白濁系
 - ②乳白色
 - ⑧淡灰黄緑色
 - ⑫淡黄灰色
 - 赤潮系
 - ⑬黄褐色
 - ⑭褐色
 - ⑮緑褐色
 - ヘドロ系
 - ⑥灰色
 - ⑩灰緑色
 - ⑪濃灰色

新堀川 色について

*データ数が少ない



■ 色の状況は？
特に上流区間と合流点付近で“白濁系”の発生が4割程度を占めています。



(仮説) 新堀川上流域における 汚れのメカニズム



新堀川は年間を通じて水の汚れの印象が良くありません。それはなぜでしょうか？
新堀川は上流端まで川底が深いので、**水が入れ換わりにくく、特に底層の水は常時停滞しやすい**と考えています。このため、上流の区間は、主な水源となっている水処理センターからの**放流水(年間を通して温かい)**と雨天時に流出する合流雨水等に由来する**浮遊性物質(有機物を含む)**が、川底に**沈降・堆積しやすい環境**になっており、**水中と底質中の貧酸素化**が進んでいると考えられます。ここでは**硫化物がたくさん生成され、白濁や悪臭(腐卵臭)などが発生**し、水の汚れの印象が悪化する要因になっていると考えています。

悪臭発生(卵が腐ったにおい)

硫化水素 (H_2S)

白濁
= 青白色

拡散

溶解性
物質
(有機物を含む)

淡水 (通年温かい)

水処理センター放流水
雨天時の合流雨水

硫化物(主に H_2S, HS^-) が
 O_2, CO_2 と反応して
硫黄コロイド化

浮遊性
物質
(有機物を含む)

底層の海水を表層に
持ち上げる流れが発生
→ 海水が淡水と混じる
・凝集作用…懸濁化
・硫化物の酸化…白濁化



沈降

海水

海水

有機物が多い浮泥
→ ヘドロが生成

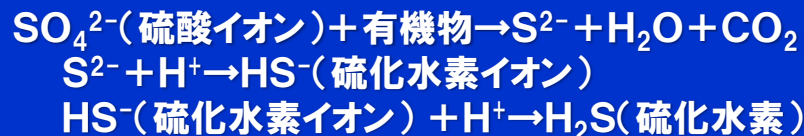
硫化物(H_2S, HS^- 等)
として底泥や水中に蓄積

有機物等の分解、硫化物のコロイド化に伴い酸素を消費
水中と底質の貧酸素化

硫酸還元菌(主に底泥中)

* 酸素がない環境を好む菌

硫酸還元菌が有機物を分解する時に
硫酸イオンが還元され、硫化物が生成される

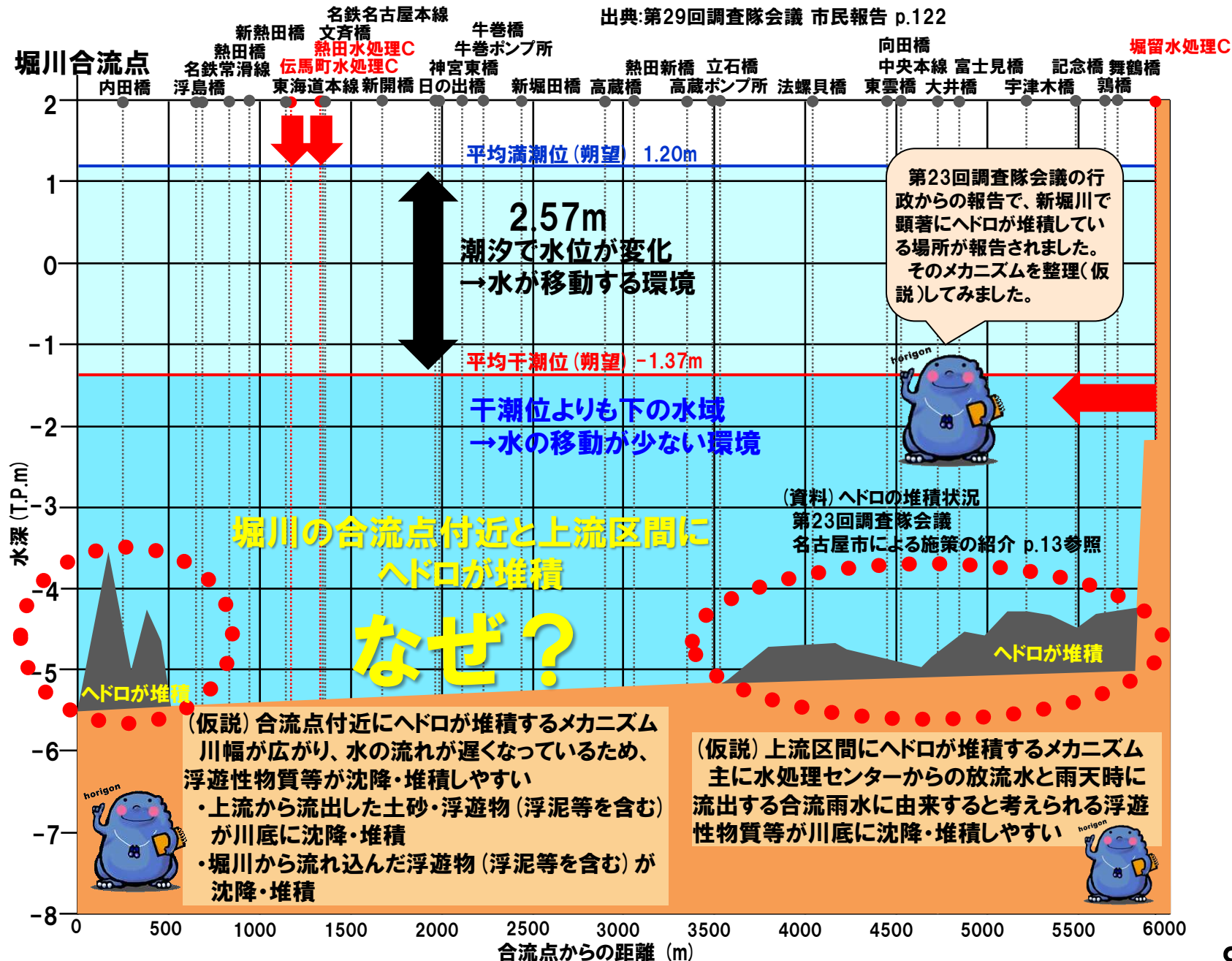


(硫化水素の性質)

- ・空気より重い 比重1.1905
- ・無色、水に溶ける
- ・弱い酸性

(仮説)上流区間と堀川の合流点付近にヘドロが堆積するメカニズム

出典:第29回調査隊会議 市民報告 p.122



6.4. 生き物 6.4.1. 堀川の主な生き物

鳥類 19ステージ 現在 (38種→50種)

- タカの仲間
ミサゴ、トビ、ハイタカ、チョウゲンボウ
- カワセミ
- サギの仲間
コサギ、ダイサギ、ゴイサギ、**アオサギ**
ササゴイ
- カワウ**
- カモの仲間
カルガモ、オナガガモ、キンクロハジロ
スズガモ、コガモ、ヒドリガモ
ホシハジロ、マガモ、オシドリ
ハシビロガモ、ヨシガモ、オカヨシガモ
- カイツブリの仲間
カイツブリ、カンムリカイツブリ
- カモメの仲間
ユリカモメ、セグロカモメ
- バン、オオバン
- セキレイの仲間
ハクセキレイ、セグロセキレイ
キセキレイ
- イソヒヨドリ ■イソシギ
- ヒヨドリ ■アカハラ
- シロハラ ■ツグミ
- ジョウビタキ
- キジバト
- シジュウカラ
- コゲラ
- ツバメ
- カワラヒワ
- スズメ
- ムクドリ
- メジロ
- ウグイス
- オオヨシキリ
- アオジ

水際・水面 水域

魚類 19ステージ 現在 (16種→29種)

- コイの仲間
コイ、フナ、オイカワ
カマツカ、ニゴイ、モツゴ
- ウナギ
- ナマズ
- カワアナゴ
- ハゼの仲間
ウキゴリの仲間、マハゼ
アベハゼ、ヨシノボリの仲間
- スズキ
- クロダイ(またはキビレ)
- ボラ**
- マサバ
- コノシロ
- マイワシ、カタクチイワシ
- アカエイ
- カレイの仲間
- *外来種
ブラックバス、ブルーギル
カムルチー、**カダヤシ**
ガーの仲間、アロワナ
カワスズメの仲間



ササゴイ
2022年(令和4年)5月10日
場所:新堀川 新堀田橋
確認:事務局

甲殻類 19ステージ 現在 (4種→8種)

- カニ・エビの仲間
オオヒライソガニ、ベンケイガニ、モクズガニ、スジエビ、ミナミヌマエビ、テナガエビ
- *外来種
ミドリガニの仲間、アメリカザリガニ



カレイの仲間(幼魚)
2022年(令和4年)4月23日、25日
場所:納屋橋
確認:ゴンドラと堀川水辺を守る会
地球倶楽部調査隊



色々な生き物が見られ、種によっては
成育・繁殖も確認されるようになりました。
→食物連鎖による自浄作用が回復

ほ乳類(2種)

タヌキ、ドブネズミ

爬虫類(6種)

- カメの仲間
クサガメ、イシガメ、スッポン
*外来種 **ミシシippアカミミガメ**、スッポン
- ヘビの仲間
アオダイショウ

両生類(1種)

- カエルの仲間
*外来種 ウシガエル

昆虫

- トンボの仲間
ハグロトンボ、シオカラトンボ
コシアキトンボ、ギンヤンマ

藻類

- アオサノリなど

堀川は水質が少し
ずつ改善し、魚類29
種、甲殻類8種、鳥
類50種などが確認さ
れ、種によっては成
育・繁殖する姿が確
認されるなど、生態
系が戻りつつありま
す。この生態系の回
復は、堀川の自浄作
用の回復を意味する
ものと考えています。



*黄色文字の種:日常的に良く見られる種

6.4.2. 汽水・回遊生物の遡上

ボラ・ハゼの仲間の幼魚の遡上 場所: 納屋橋付近

■ボラの稚魚の
遡上を確認
(場所) 錦橋
(遡上の初確認日)

平成20年3月22日
平成21年5月 3日
平成22年5月25日
平成23年4月26日
平成24年4月27日
平成25年4月29日
平成26年5月21日
平成27年4月22日
平成28年4月15日
平成29年5月18日
平成30年5月19日
平成31年4月 8日
令和 2年4月 6日
令和 3年4月13日
令和 4年3月17日

■ハゼの仲間の稚魚の
遡上を確認
(場所) 錦橋
(遡上の初確認日)

平成20年4月22日
平成21年4月22日
平成22年4月25日
平成23年4月13日
平成24年4月18日
平成25年4月16日
平成26年4月23日
平成27年4月22日
平成28年3月21日
平成29年4月 3日
平成30年4月20日
平成31年3月29日
令和 2年6月 3日
令和 3年5月18日
令和 4年3月30日

今年もボラとハゼ
の仲間の幼魚の遡
上が確認されました。
ボラの幼魚は3月17
日、ハゼの仲間の幼
魚は3月30日でした。
ボラの幼魚は、平
成20年以降で最も
早い確認日でした。
全長が2センチ程度。
カワウに捕食される
様子が見られました。



ウナギvs●●●の記録

■ 2020年7月 ウナギvsアオサギ 大瀬子橋付近
「大ウナギの格闘！？大瀬子橋付近にて」
<http://www.horikawa1000nin.jp/katudou/2020-07-04-unagakutou.htm>

■ 2021年9月 ウナギvsカワウ 志賀橋付近
「ウナギを飲み込むカワウさん」
<https://www.youtube.com/watch?v=3eSNvHQARY8>

■ 2022年4月 ウナギvsアオサギ 納屋橋付近
「春の大潮・干潮時の納屋橋」
<https://www.youtube.com/watch?v=plHfnXi2e4w>

■ 2022年7月 ウナギvsカワウ 猿投橋付近
「ウナギvsカワウ 今回はウナギの勝ち！」
<https://www.facebook.com/100780096713620/videos/467271805238694>



ボラの幼魚 (カワウが捕食)
場所: 錦橋 撮影: 事務局



ハゼの仲間の幼魚
場所: 納屋橋 撮影: 事務局



ウナギvsカワウ
2022年(令和4年)7月29日
場所: 猿投橋付近 撮影: 事務局

大量死魚0記録 1.907日 (2022年(令和4年)10月15日現在)

死魚発生: 2017年(平成29年)7月26日
白鳥橋～堀川河口 死魚(ボラ・コノシロ) 5000尾

6.4.3. 堀川でカレイの仲間(幼魚)を確認(白鳥・納屋橋付近)

2022年(令和4年)4月23日、25日

2022年4月23日



ゴンドラと堀川水辺を守る会

20時間前 · 🌐



明日4/24(日)のヴェネチアンゴンドラ定期運航は、雨予報のため中止とさせていただきます。ご理解いただけますと幸いです。
なお、5月の運航は、堀川フラワーフェスティバルでの「ベニスのゴンドラ乗船」(5/7,8,14,15,21)となります。
よろしくお願いいたします。

2枚目の写真は、棧橋で本日見かけた普段見ない幼魚。蚊(?)の亡骸と比較するとその小ささがわかるかと思います。



4月23日(小潮)、25日(長潮)にカレイの仲間(幼魚)が確認されました。

カレイの仲間は、調査隊活動ではじめて確認・報告されました。



2022年4月25日

地球倶楽部調査隊

スバシリの季節到来！
カレイの稚魚が混じってひらひらと漂っていました。



6.4.4. 堀川・新堀川でササゴイを確認

堀川・新堀川のサギの仲間

目が黄色

5月10日に新堀川の新堀橋で夏鳥のササゴイをはじめて確認しました。その後、堀川でも確認されました。



ササゴイ

黄色

ゴイサギ

目が赤色

黄色

アオサギ

コサギ

黄色

ダイサギ

黒色

オオヨシキリ

堀川の金城橋～田幡橋間のヨシ帯で夏鳥のオオヨシキリがはじめて確認されました。



6.4.6. 新堀川上流で見つかるクラゲのなぜ？

記念橋

*死んで間もない状態



宇津木橋

*死んで間もない状態



2020年5月8日_大潮

資料:第27回 調査隊会議_市民報告 p.101

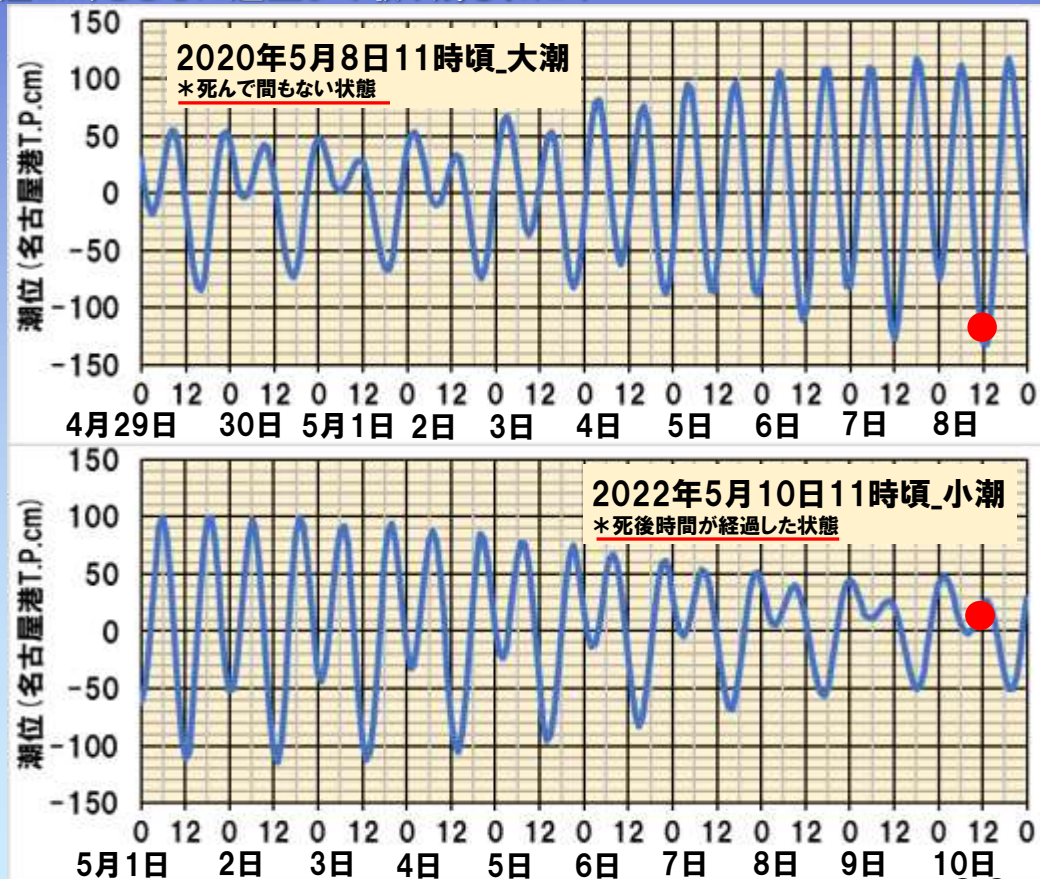
宇津木橋

*死後時間が経過した状態



2022年5月10日_小潮

(仮説)上げ潮(潮位差2m)とともに遡上して取り残された？



新堀川上流でなぜクラゲが見つかるのか？

(仮説)

上げ潮時に海水とともに
上流までクラゲが遡上して、
取り残された？



1日に2回の干満があり、その
1回の干満で新堀川の水体積の
約4割が移動して入れ替わる
ことがある？

市民の「新堀川上流でなぜクラゲが見つかるのか？」を説明するため、仮説を立てて、今回はイメージ図で水の移動と入れ替わりの実態の一端を紐解きました。

今後、事実の解明のため、市民による視点と感覚による様々な調査・記録の継続が必要です。

水の移動と入れ替わりの実態の解明は、新堀川の汚れのメカニズムの解明と今後の対策にとっても重要だと考えています。

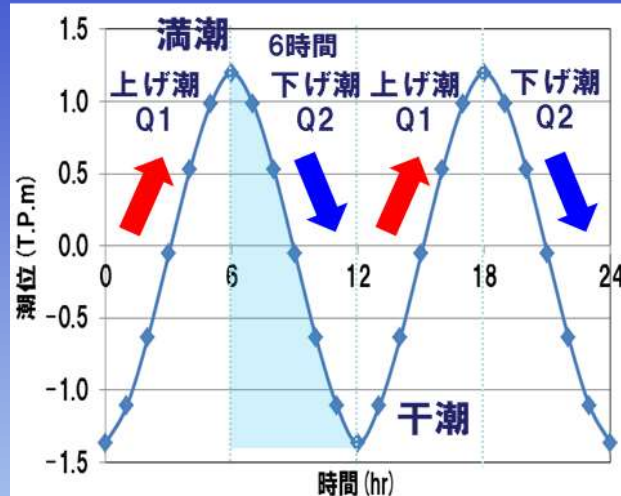


(注)名古屋港の潮位
朔望平均満潮位とは 朔望平均干潮位とは
朔は新月、望は満月のことです。
新月と満月の頃の実測の満潮位と干潮位の記録をもとに
平均値として整理された値です。

名古屋港の干満に伴う新堀川の水の移動(イメージ)

1回の干満で新堀川の水体積の
約4割が移動して入れ替わる
ことがある？

下げ潮～干潮



堀川
名古屋港

朔望平均満潮位 T.P.1.20m

名古屋港・堀川へ
約38万m³降下
40万m³-2万m³(表層処理水)

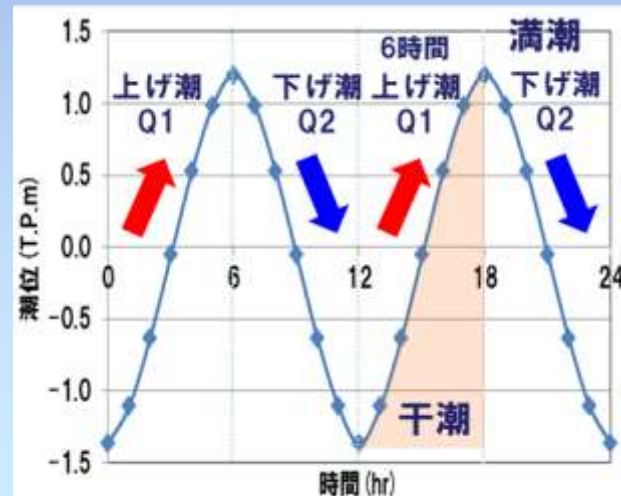
表層処理水(淡水)約2万m³

朔望平均干潮位 T.P.-1.37m

潮位の変化で
移動しにくい水域
約60万m³

上げ潮～満潮

新堀川・満潮時 水体積:約100万m³



堀川
名古屋港

朔望平均満潮位 T.P.1.20m

表層処理水(淡水)約4万m³

名古屋港・堀川から
約36万m³遡上
40万m³-4万m³(表層処理水)

朔望平均干潮位 T.P.-1.37m

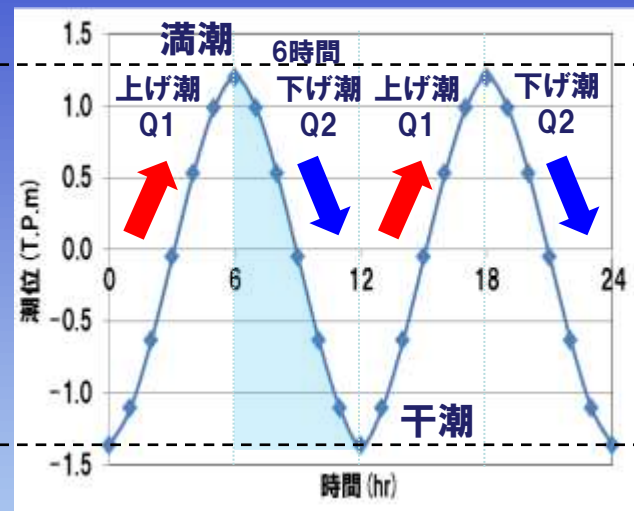
潮位の変化で
移動しにくい水域
約60万m³

(イメージ図) 名古屋港の干満に伴う新堀川の水の移動

下げ潮～干潮時間帯

河川延長:6,000m

平均川幅:約25m(地図上で計測)



*干満に伴う水の移動を概略的なイメージで整理するため、以下の条件でイメージ図を作成しました。

- ①無降雨時を想定
- ②名古屋港の潮位は上流端(堀留)まで水平に変化
- ③水処理センターの処理水(淡水)と名古屋港(海水)が比重の違いで成層化
- ④下げ潮時間帯の水処理Cの処理水は水域の平均流速で流下
- ⑤上げ潮時間帯は水処理Cの処理水は新堀川にすべて滞留
- ⑥川幅は地図上で計測して概ね平均25mとした
- ⑦朔望平均干潮位以下の水域は移動しない

(資料)

■一級河川庄内川水系堀川圏域河川整備計画 平成22年10月13日 名古屋市
■水処理センター R01_処理量 晴天時日平均下水量
令和元年度版下水道統計 公益社団法人日本下水道協会
■名古屋港潮位
名古屋港管理組合HP 名古屋港の潮位について
<https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/toukei/1001167.html>

(イメージ図) 名古屋港の干満に伴う新堀川の水の移動

上げ潮～満潮時間帯

河川延長:6,000m

平均川幅:約25m(地図上で計測)

熱田水処理センター

R01_処理量 21,758m³/日

伝馬町水処理センター

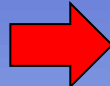
R01_処理量 38,466m³/日

堀留水処理センター

R01_処理量 105,086m³/日

名古屋港潮位
朔望平均満潮位
T.P.1.20m

堀川
名古屋港



上げ潮
Q1

処理水(淡水) 水体积:約4万m³/6時間 表層:約0.3m
水体积 $\odot 105,086\text{m}^3 + 21,758\text{m}^3 + 38,466\text{m}^3 / 4 = 41,328\text{m}^3 / 6\text{時間}$
水深: $41,328\text{m}^3 / 6,000\text{m} / 25\text{m} = 0.28\text{m}$
表層処理水体积: $41,328\text{m}^3 \Rightarrow 4\text{万m}^3$

水位差2.57m

水体积

約40万m³(干満水位差)

延長6,000m×川幅25m×水位差2.57m

T.P.0m

名古屋港・堀川から
約36万m³遡上
40万m³-4万m³(表層処理水)

朔望平均干潮位
T.P.-1.37m

新堀川・満潮時
水体积:約100万m³

潮位の変化で
移動しにくい水域

水体积:約60万m³

延長6,000m×川幅25m

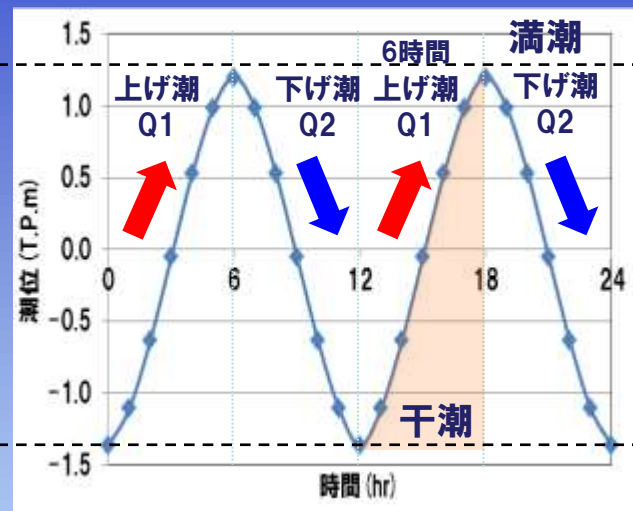
×平均深3.88m* * ((5.5-1.37) + (5.0-1.37)) / 2 = 3.88m
= 582,000m³

T.P.-5.0m(整備計画_縦断面図から読み取り)

T.P.-5.5m(整備計画_縦断面図から読み取り)



バンテリンドームの
アリーナの容積は
170万m³だそうです。



*干満に伴う水の移動を概略的なイメージで整理するため、以下の条件でイメージ図を作成しました。

- ①無降雨時を想定
- ②名古屋港の潮位は上流端(堀留)まで水平に変化
- ③水処理センターの処理水(淡水)と名古屋港(海水)が比重の違いで成層化
- ④下げ潮時間帯の水処理Cの処理水は水域の平均流速で流下
- ⑤上げ潮時間帯は水処理Cの処理水は新堀川にすべて滞留
- ⑥川幅は地図上で計測して概ね平均25mとした
- ⑦朔望平均干潮位以下の水域は移動しない

(資料)

■一級河川庄内川水系堀川圏域河川整備計画 平成22年10月13日 名古屋市
■水処理センター R01_処理量 晴天時日平均下水量
令和元年度版下水道統計 公益社団法人日本下水道協会
■名古屋港潮位
名古屋港管理組合HP 名古屋港の潮位について
<https://www.port-of-nagoya.jp/shokai/toukei/1001167.html>

6.5. 市民意識の向上 学習会など

■第18回堀川ラウンドテーブル開催
令和4年3月24日(水)

場所:名古屋能楽堂会議室

■第19回堀川ラウンドテーブル開催
令和4年8月2日(火)

場所:名古屋都市センター11階ホール
堀川まちづくりの会



会議次第

- 1 開会の挨拶
- 2 会員の活動報告と今後の活動予定
- 3 部会の活動について
- 4 事務局報告
- 5 その他
- 6 閉会の挨拶



堀川1000人調査隊2010 第30回調査隊会議
2022年(令和4年) 3月19日(土) 会場:ウィルあいち



中日 2022.3.20(日)



**堀川「ゴミがゴミ呼ぶ状態」
調査隊、市に対応要望**

堀川の環境を市民が調査する「堀川1000人調査隊2010」の定例報告会が十九日、東区のウィルあいちであり、活動に参加する市民ら四十人が、市の担当者と意見交換した。

二〇〇七年結成の調査隊は現在、五万人以上が登録し、堀川の臭いや見た目の変化を記録している。報告会では、昨年九月十二月に実施した二十回目の定点観測を、事務局長の服部宏之

中日新聞
2022年(令和4年)
3月20日(日)
朝刊より



んが説明した。写真、新型コロナウイルス禍で清掃活動が減り、川のゴミも増えている現状を報告。資源ゴミの回収日に、空き缶を取り出したゴミ袋が川や護岸の斜面に捨てられ、市が川に設置するゴミ回収装置も十分に機能を発揮して

ていないという。「ゴミがゴミを呼ぶ状態。海まで流出しかねない状況に指をくわえたままではいけない」と市側の対応を求めた。

また北区の領投橋付近で見られる泡を毎日撮影し、発生率を独自算出した分析も説明。上流の庄内川の水位との関係や臭いについて「水質や安全面をしっかりと調べてほしい」と訴えた。(堀川川)



空心菜による堀川浄化実験 2022年(令和4年)6月24日設置・実験開始

主催: 恵那農業高等学校 名古屋堀川ライオンズクラブ

場所: 納屋橋の栈橋付近



実験開始 6月24日



第5週間目 8月1日



第1週間目 7月4日



第6週間目 8月8日



第2週間目 7月12日



第8週間目 8月22日



第3週間目 7月19日



第10週間目 9月5日



第4週間目 7月25日



第12週間目 9月20日

市民意識の向上 自由研究・応援隊などの活動など

「新堀川将来ビジョン」
名古屋商工会議所から公表
2022年(令和4年)3月24日

2022年(令和4年)3月24日 中日新聞より

中日新聞 2022年(令和4年)3月31日 朝刊より
くろかわ 桜咲くプロジェクト

新堀川将来ビジョン

"B"eyond 新堀川

Planning・Research
Design・Development
Realization

名古屋商工会議所

新堀川に舟運航路を

名古屋が掲げる「新堀川将来ビジョン」

名古屋商工会議所は、24日、名古屋市内の河川である新堀川に、舟運航路を設けることを提言する。新堀川は、かつては舟運の要路として、物資の集散地として栄えた。しかし、戦後、舟運は衰退し、現在は下水道の排水路としての役割を果たしている。提言は、新堀川を「舟運のまち」にするための具体的な施策を盛り込んでいる。

「舟運のまち」にするための具体的な施策として、新堀川に舟運航路を設けること、新堀川沿いの土地を舟運のまちにするための施策を盛り込んでいる。

新堀川沿いの土地を舟運のまちにするための施策として、新堀川に舟運航路を設けること、新堀川沿いの土地を舟運のまちにするための施策を盛り込んでいる。

黒川の桜 元気になあれ

樹齢や病虫害 530本の半数衰弱

黒川の桜は、川の沿いに点在する。しかし、樹齢が古く、病虫害の影響で、半数が衰弱している。市民協力は、黒川の桜を元気にするために、剪定や施肥、巡回などの活動を行っている。

黒川の桜は、川の沿いに点在する。しかし、樹齢が古く、病虫害の影響で、半数が衰弱している。市民協力は、黒川の桜を元気にするために、剪定や施肥、巡回などの活動を行っている。

黒川の桜は、川の沿いに点在する。しかし、樹齢が古く、病虫害の影響で、半数が衰弱している。市民協力は、黒川の桜を元気にするために、剪定や施肥、巡回などの活動を行っている。

堀川一斉大そうじ

～参加者大募集～

2022年(令和4年)4月16日(土)

堀川一斉大そうじは、堀川沿いの清掃活動です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。

堀川一斉大そうじは、堀川沿いの清掃活動です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。

堀川一斉大そうじは、堀川沿いの清掃活動です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。

堀川一斉大そうじのご案内

主催: クリーン堀川

令和4年4月16日(土)

堀川一斉大そうじは、堀川沿いの清掃活動です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。

堀川一斉大そうじは、堀川沿いの清掃活動です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。

堀川一斉大そうじは、堀川沿いの清掃活動です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。参加者大募集です。参加費は無料です。

Let's make Horikawa River Limpid

The records of the activities of Horikawa Sen-nin Chosatai 2010

The 29th HSC (Horikawa Sennin Chosatai) conference

Date: Oct. 9th, 2021
Time: 13:30 ~ 16:00
Place: Nagoya Congress Center

Free secretariat

We held the 29th HSC conference on Oct. 9th, 2021. Around 60 people, (citizen and local government staffs) attended this conference.

Click these links to see our survey!

Signature of the HSC's survey (English)
Report of the Survey by Nagoya City (English)

第29ステージ版の英文HP作成 WBP堀川応援隊

[illegible]

The collage consists of six photographs arranged vertically. The top photo shows a wide view of an outdoor event with several tables and people, including one person in a pink shirt and green hat. The second photo shows a large poster with many small images and text, likely related to disaster preparedness. The third photo shows a group of people, some in green vests, standing around a table. The fourth photo shows a person in a green vest and hat working at a table. The fifth photo shows a person in a green vest and hat working at a table. The bottom photo shows a person in a green vest and hat working at a table, with a sign in front of them.



①透視度→にこり
気配が大きい絵と小さい
②color→色の効果と色調・季節感
気配が小さい絵と大きい
③om→個性がアルカリ性か



中日新聞
2022年(令和4年)6月6日(月)朝刊より

101

堀川フラワーフェスティバル2022
ハンギングバスケット作成会のご案内
 2022年(令和4年)4月14日(木)
 ～4月18日(月)
 会場 「ゆめ広場」天王崎橋東交差点

市民意識の向上 イベントなど

中日新聞（名古屋市民版）
2022年（令和4年）6月28日（火）

第16回 木曽三川と堀川・上下流をつなぐ交流会開催
日時 2022年（令和4年）6月25日（土）
会場 長野県木曽郡南木曽町 平成じゃぬけの碑 妻籠宿 交流センター
主催 木曽三川と堀川・上下流をつなぐ交流会実行委員会
堀川1000人調査隊2010実行委員会
後援 国土交通省中部地方整備局 名古屋市 木曽広域連合 南木曽町
名古屋まちづくり公社名古屋都市センター



木曽三川の上下流域の住民が親交を深める「木曽三川と堀川・上下流をつなぐ交流会」が25日、木曽川上流域の長野県南木曽町で開かれた。新型コロナウイルスの影響で三年ぶりの開催で、名古屋市民を中心に五十人は参加した。

同市の市民団体「堀川1000人調査隊」と木曽広域連合などでつくる実行委の主催。田中山道妻籠宿で重要文化財の堀本陣奥宮などを見学し、妻籠宿での町並み保存について語り合った。一九五三（昭和二十八）年と二〇二四年の十七年ぶりの樹も訪れた。

木曽三川と堀川 上下流の交流会

町並み保存、防災、長野で意見交換

妻籠町並み交流センターでは、「防災」と「町並み保存」の二班に分かれて地元住民と意見交換。町並み保存で名古屋の出発者は「他の地域から移ってきた人もいるのか」「既に後継者はできているのか」など質問していた。

調査隊の服部宏事務局長らは「上流域、下流域それぞれの課題を、交流を通して自分たちのことと考える」ことが、交流会は可能なのではないかと話した。

（生田真士）



意見交換する参加者たち＝長野県南木曽町の妻籠町並み交流センターで



堀川を清流に
堀川応援隊



第16回 木曽三川と堀川・上下流をつなぐ交流会

