

# 茂庭浄水場における 浄水処理の取組

仙台市水道局

# 茂庭浄水場における浄水処理の取組

1. 茂庭浄水場の概要
2. 原水水質に対応した浄水処理
3. 原水の水質監視

# 1. 茂庭浄水場の概要

## 主要浄水場

	茂庭浄水場	国見浄水場	中原浄水場	福岡浄水場
水源	釜房ダム (貯留水を直接取水)	大倉ダム (放流水を取水)	大倉ダム (放流水を取水)  青下ダム (貯留水を直接取水)	七北田ダム (放流水を取水)  宮床ダム (貯留水を直接取水)
施設能力	190,500m <sup>3</sup> /日	97,300m <sup>3</sup> /日	34,500m <sup>3</sup> /日	60,600m <sup>3</sup> /日

## 小規模浄水場

	作並浄水場	熊ヶ根浄水場	野尻浄水場	滝原浄水場
水源	熊沢、元木沢 (表流水を取水)	大倉ダム (表流水を取水)	湧水	湧水
施設能力	2,000m <sup>3</sup> /日	1,100m <sup>3</sup> /日	190m <sup>3</sup> /日	160m <sup>3</sup> /日

# 1. 茂庭浄水場の概要

着工	昭和41年4月
竣工	昭和53年3月 ※昭和45年7月1日一部通水
水源	釜房ダム貯留水
施設能力	190,500 m <sup>3</sup> /日
取水・導水方式	取水塔自然流下
浄水方式	薬品沈澱、急速ろ過方式



熊ヶ根・作並・野尻・滝原

0.2%

広域水道受水

23.6%

茂庭

34.4%

令和4年度配水量

120,106,583m<sup>3</sup>

福岡

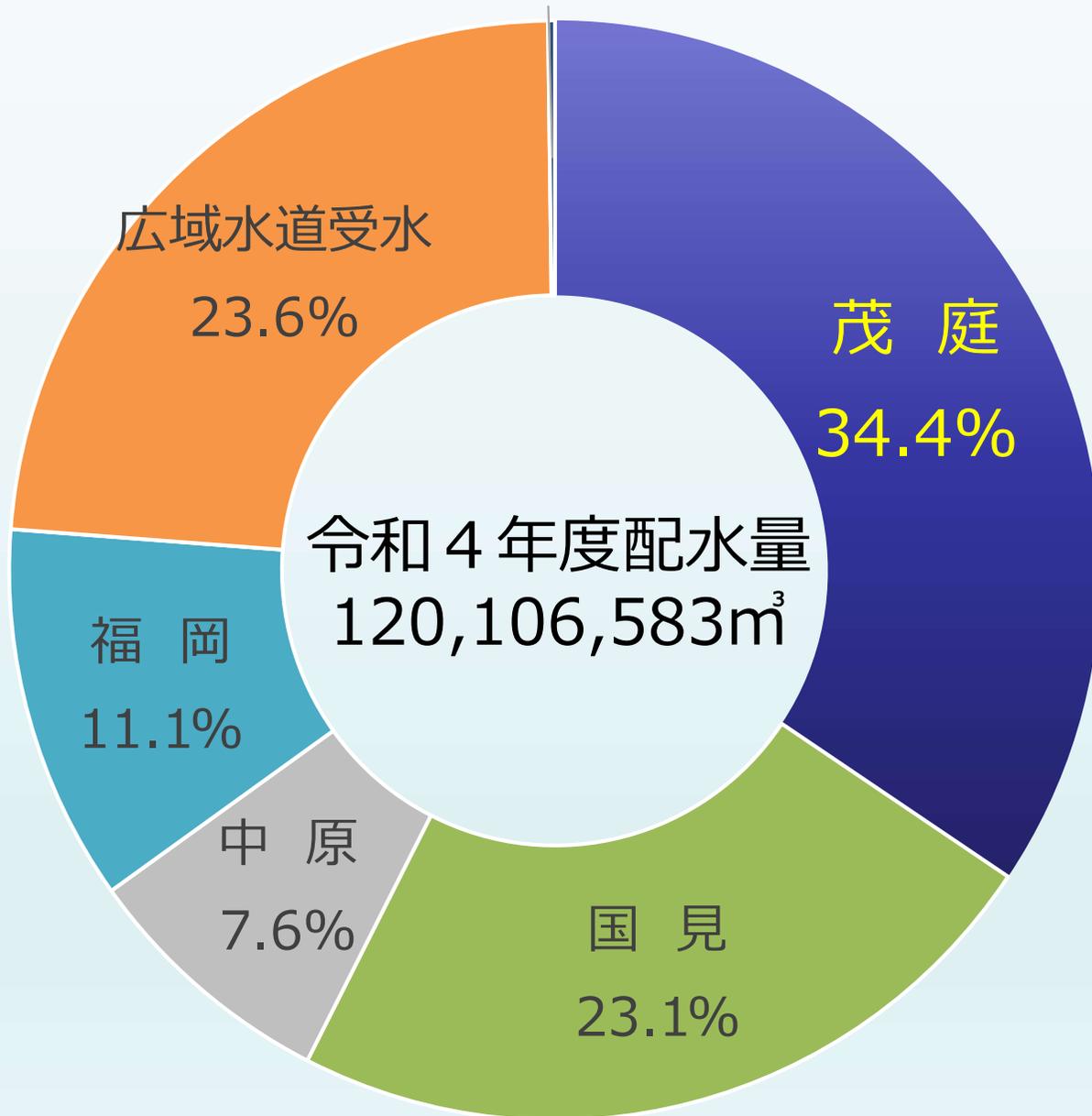
11.1%

中原

7.6%

国見

23.1%



# 茂庭浄水場における浄水処理の取組

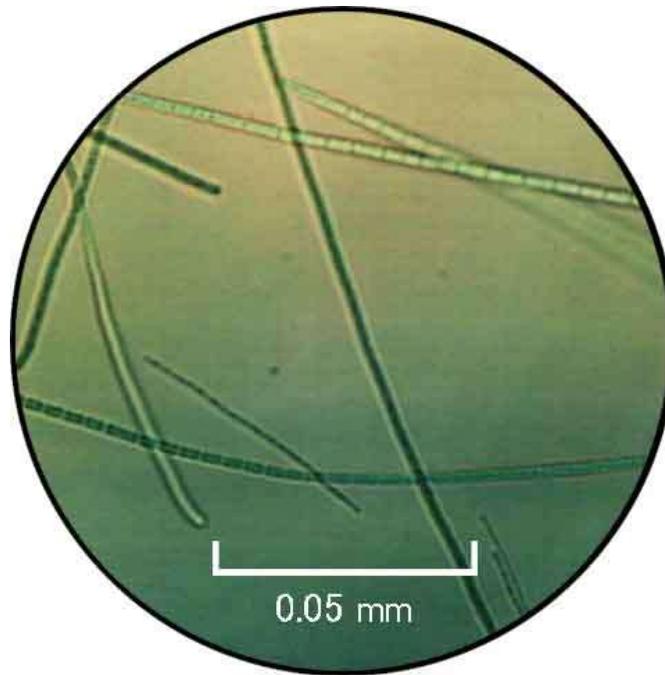
## 1. 茂庭浄水場の概要

## 2. 原水水質に対応した浄水処理

- ①異臭味（カビ臭）への対応
- ②消毒副生成物への対応
- ③高濁度原水への対応

## 3. 原水の水質監視

# プランクトンの増殖による カビ臭の発生



シュードアナベナ  
*Pseudoanabaena*

かび臭原因物質（2-MIB）を産生する藻類

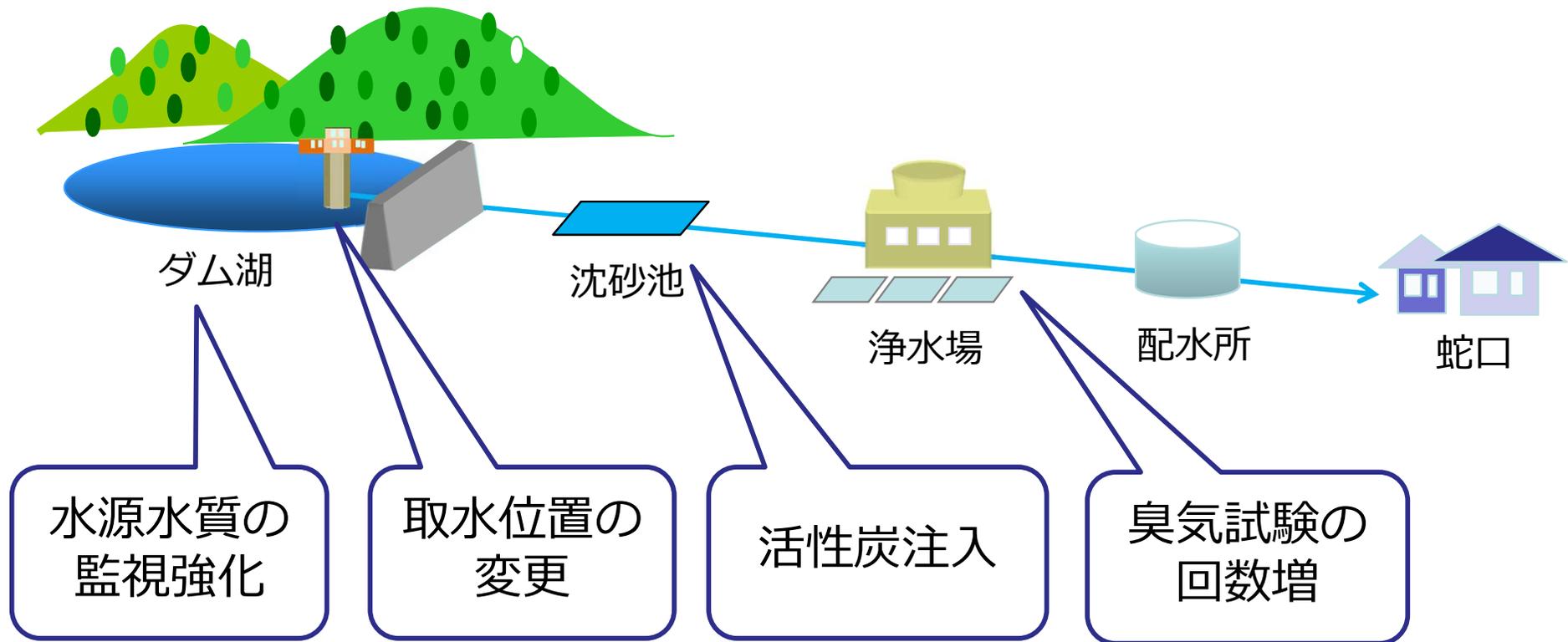
# 水質目標（カビ臭原因物質）

項目名	水質基準	仙台市水道局の水質目標
2-MIB (2-メチルイソボルネオール)	10ng/L以下	2ng/L以下
ジオスミン	10ng/L以下	設定なし

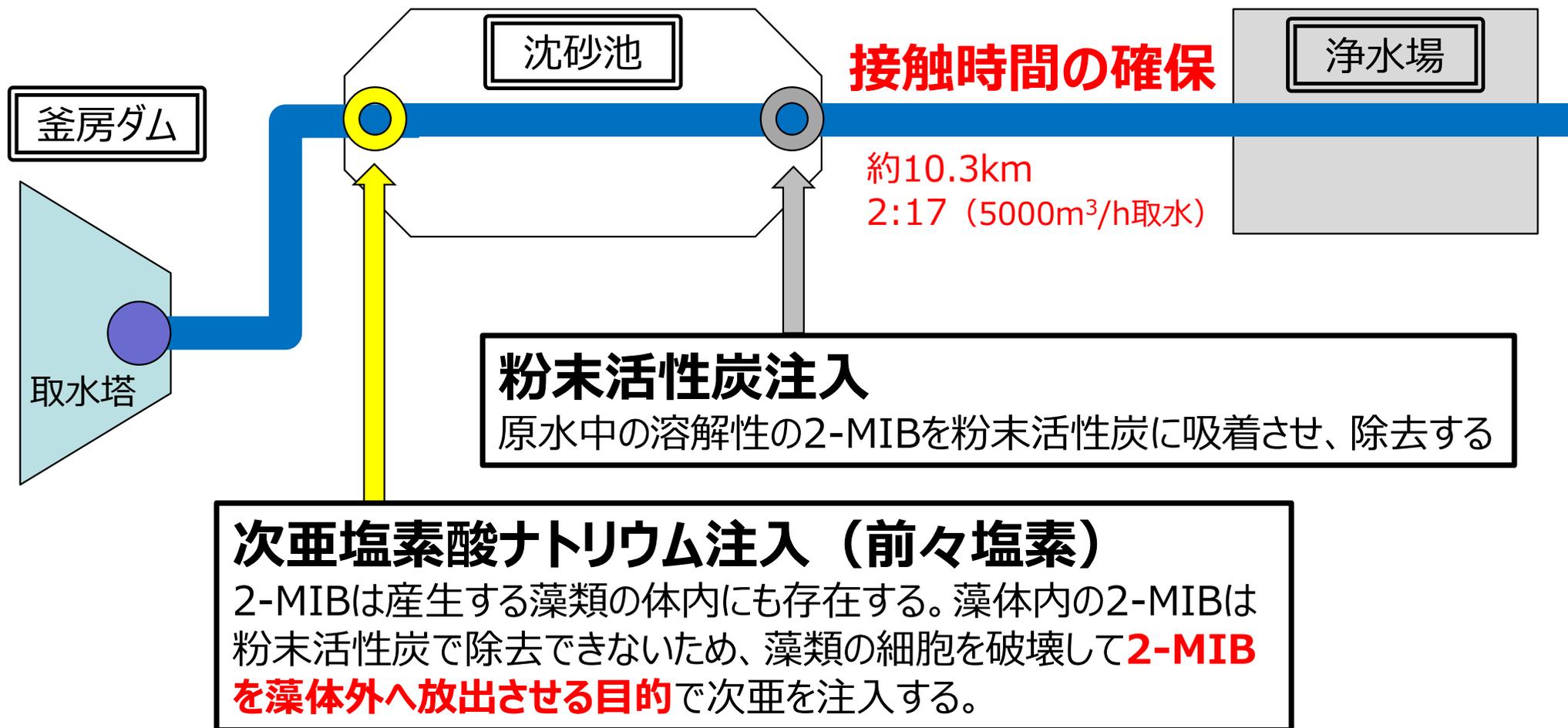
※給水栓（蛇口）における目標

# プランクトンの増殖による カビ臭の発生

2-MIBが2ng/Lを超過する恐れがある場合



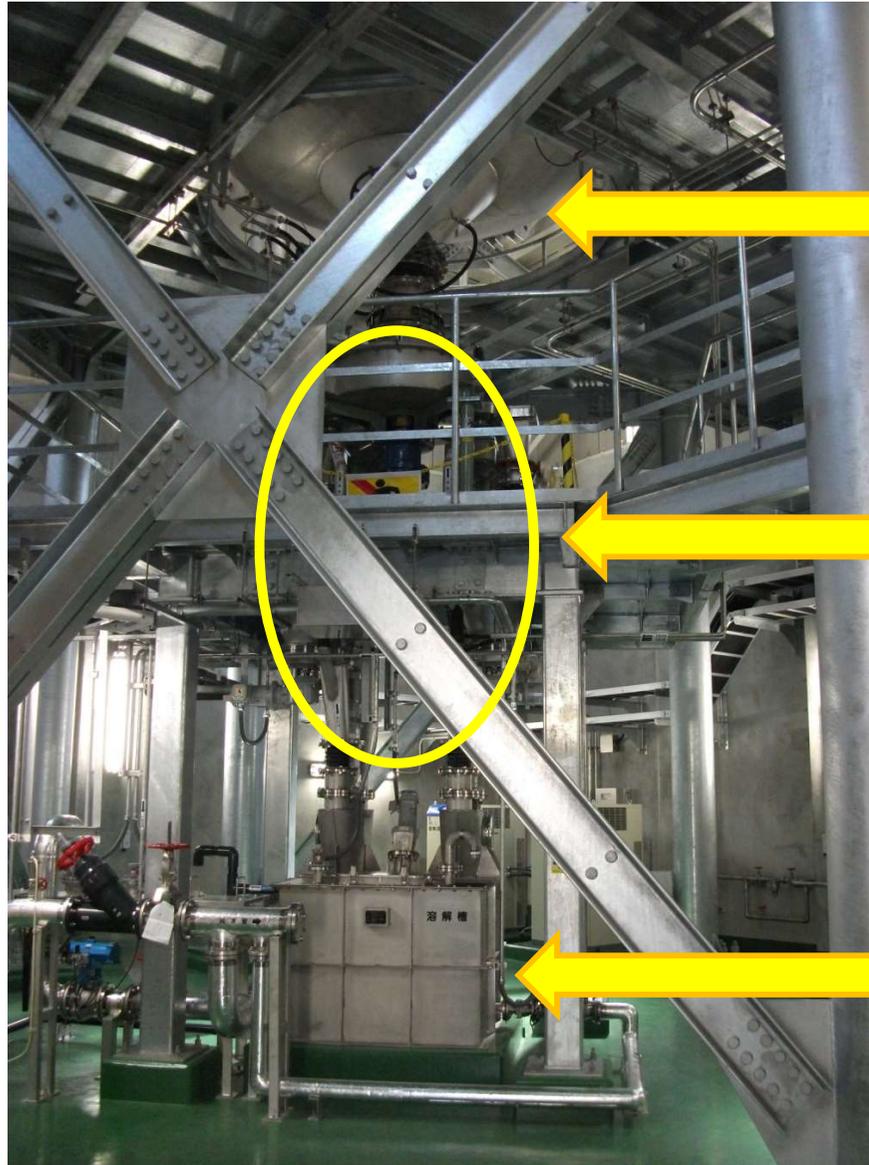
# 活性炭処理の効率化 (前々塩素処理)



# 活性炭注入設備



粉末活性炭



貯蔵槽  
(3F~4F)

活性炭注入装置  
(2F~1F)

- ・分配フィーダー
- ・計量ホツパ(排出装置)
- ・供給フィーダー(供給装置)

溶解槽 (1F)

# 取水位置の変更

取水塔



釜房ダム

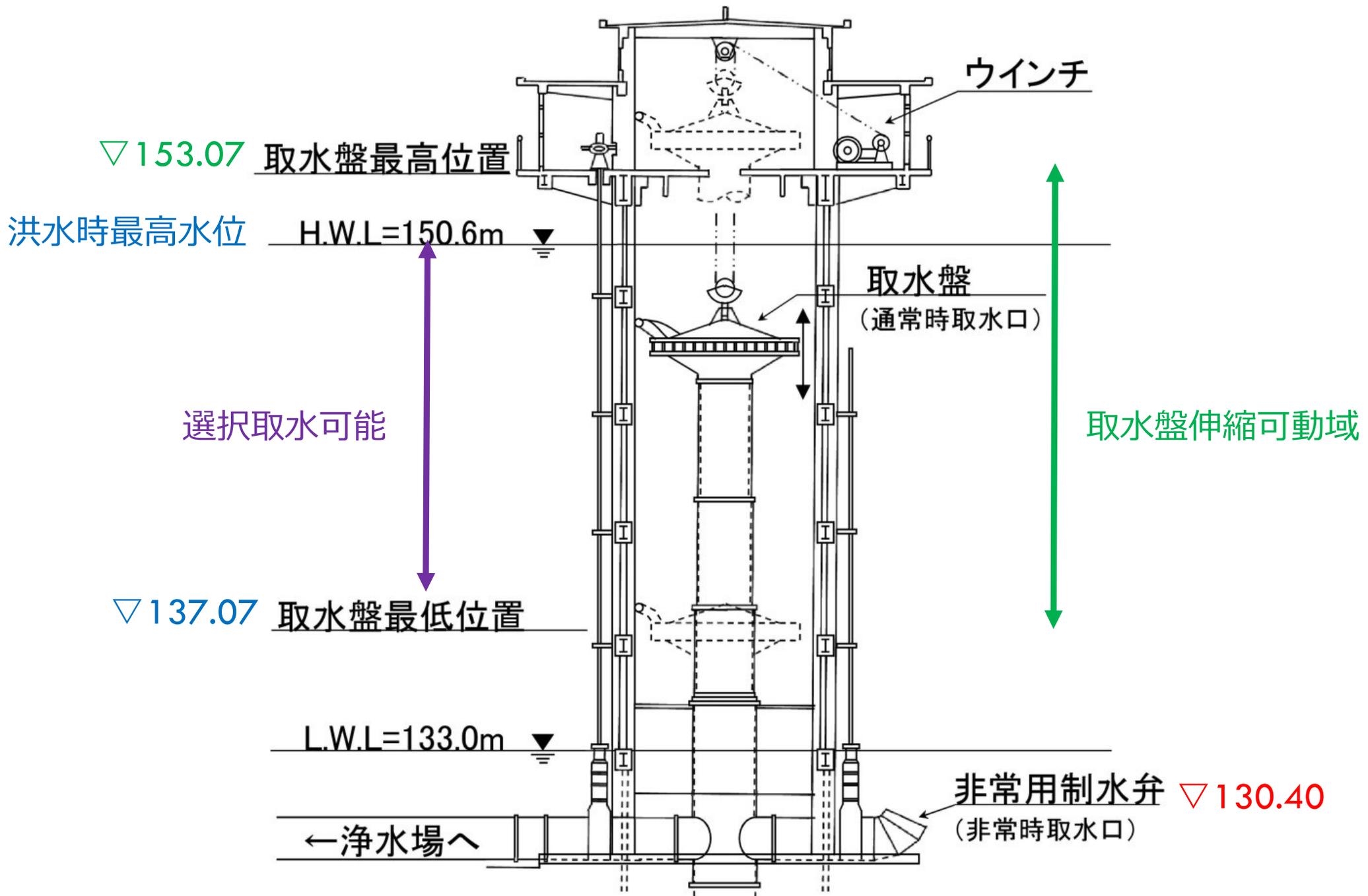


# 取水塔



最大取水量 149,000m<sup>3</sup>/日  
(計画取水量 196,100m<sup>3</sup>/日)

鉄骨鉄筋コンクリート造り  
塔体：径6.3m×高さ29.0m×総高43.0m



# 水質目標（消毒副生成物）

項目名	水質基準	仙台市水道局の水質目標
総トリハロメタン	0.1mg/L以下	0.04mg/L以下
ジクロロ酢酸	0.03mg/L以下	0.025mg/L以下
トリクロロ酢酸	0.03mg/L以下	0.025mg/L以下

※給水栓（蛇口）における目標

# 塩素処理の導入

## 後塩素処理

- ・消毒目的（水系感染症対策）



## 前塩素処理（原水の汚濁が進行）

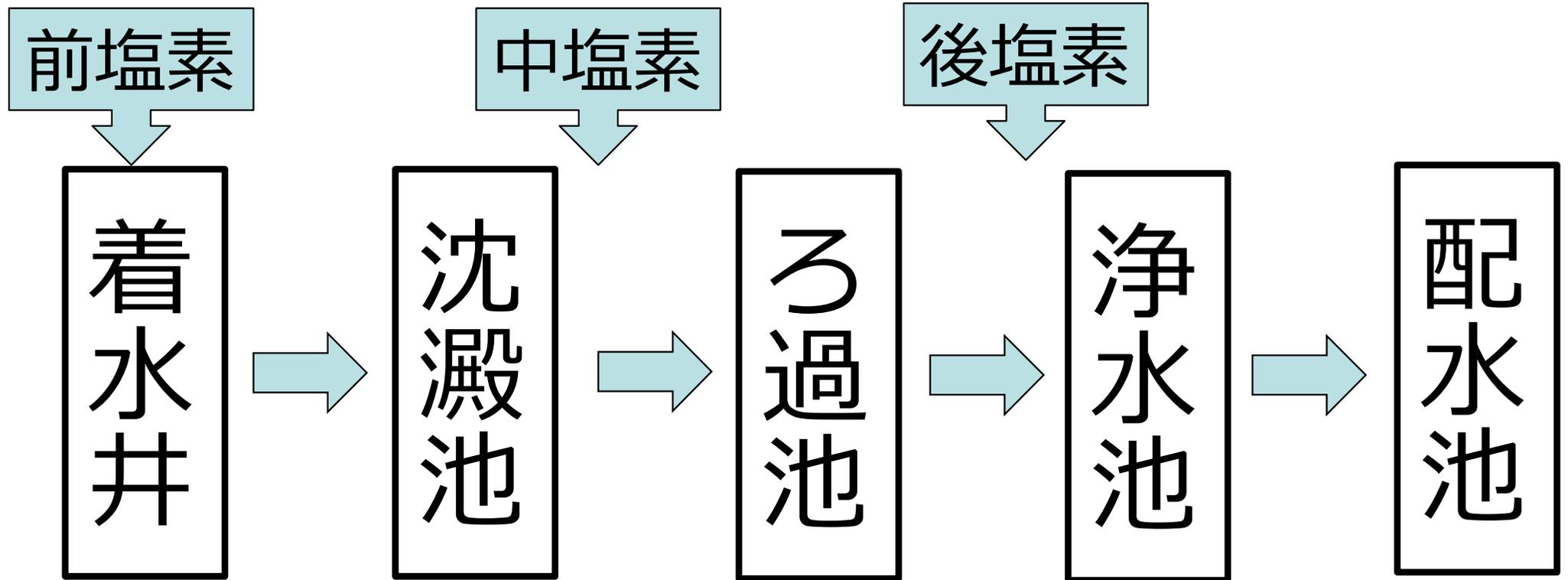
- ・アンモニア態窒素などの分解や臭気物質の除去
- ・藻類など微生物を制御することで沈殿池やろ過池の維持管理性向上



## 中間塩素処理（トリハロメタンの発ガン性が問題化）

- ・トリハロメタン生成の抑制

# 塩素の注入点



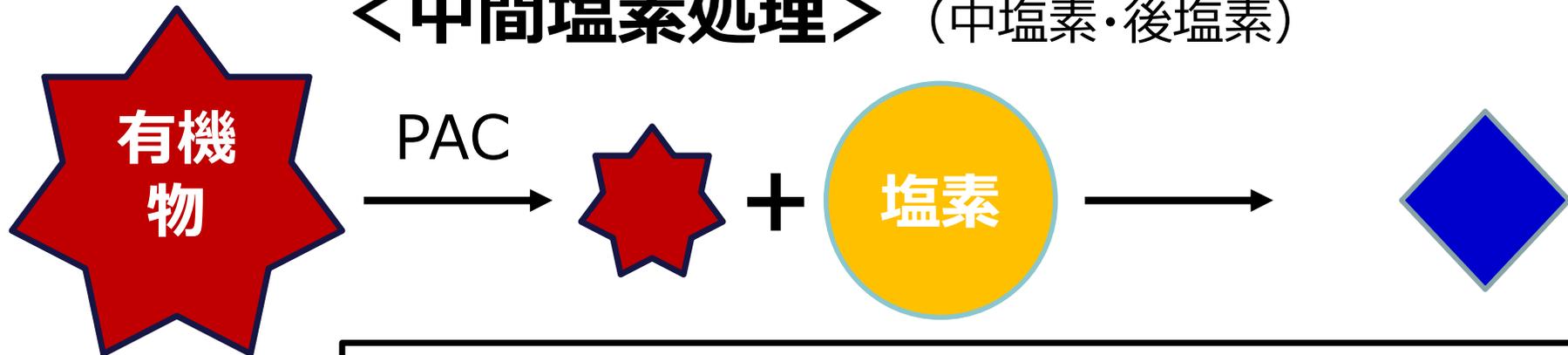
消毒剤である**塩素**と水中に存在する有機物が反応して、**消毒副生成物**が生成する。

# 中間塩素処理による消毒副生成物濃度低減化

## ＜前塩素処理＞ (前塩素・中塩素・後塩素)



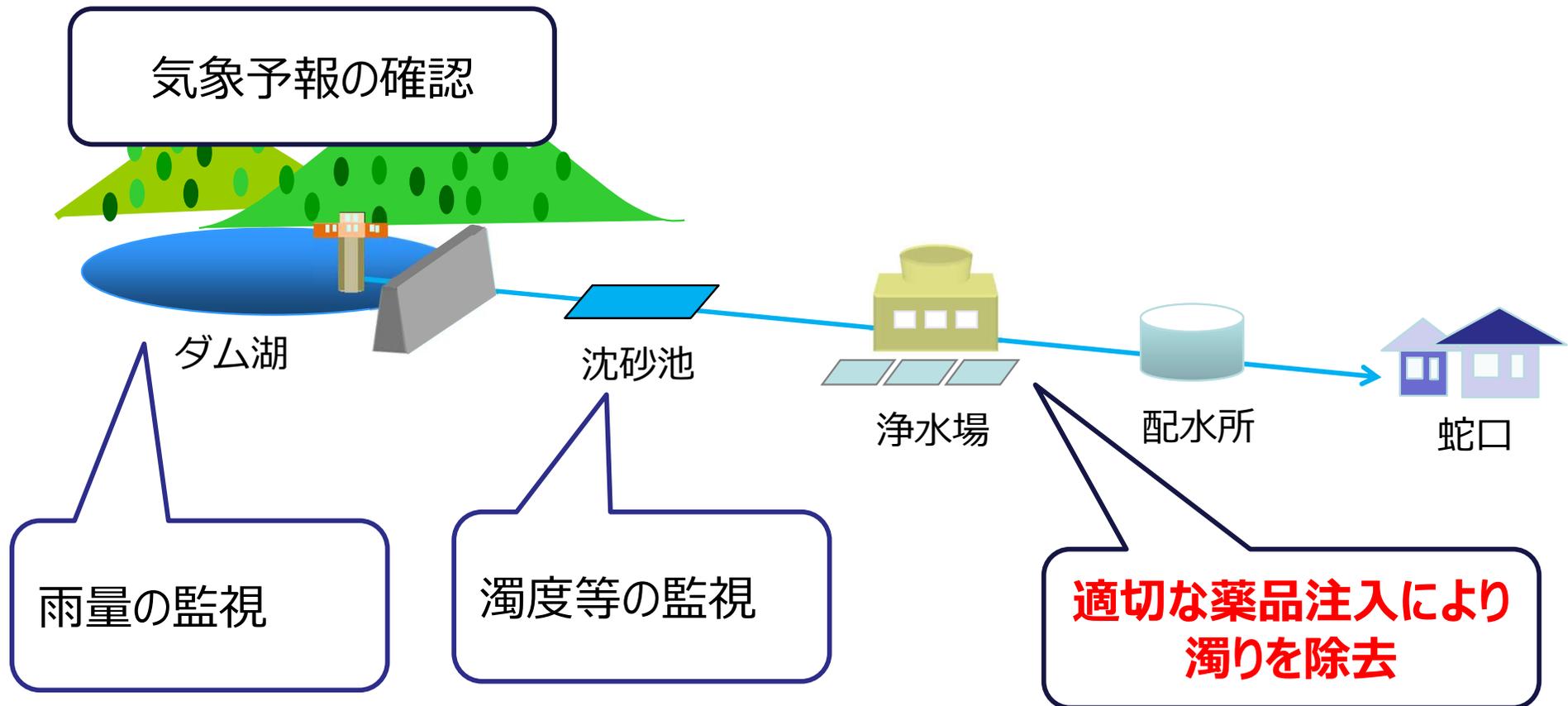
## ＜中間塩素処理＞ (中塩素・後塩素)



沈澱池で有機物を凝集沈殿除去させてから塩素を接触させるため、トリハロメタンなどの消毒副生成物の生成を抑制できる。

# 高濁度原水への対応

大雨等による**原水の濁り**への対応

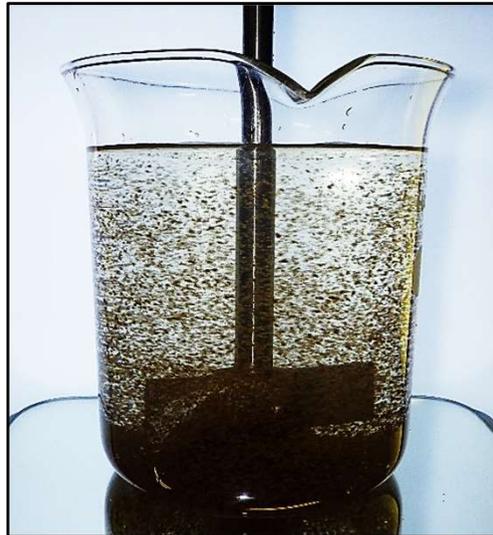
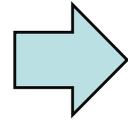


# 高濁度原水への対応

凝集剤の適切な注入 → 濁り成分の除去

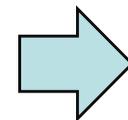


【攪拌】×10分



【静置】開始

濁質が大きな塊に  
まとまる。(凝集)



【静置】10分後

濁質が沈降し、清澄な  
上澄み水が得られる。  
(沈降分離)

# 茂庭浄水場における浄水処理の取組

1. 茂庭浄水場の概要
2. 原水水質に対応した浄水処理
3. 原水の水質監視

# 3.原水の水質監視



水質計器による浄水処理に  
影響する水質項目の水質  
監視

- 濁度計（高レンジ/低レンジ）
- pH計
- 電気伝導率計
- 水温計

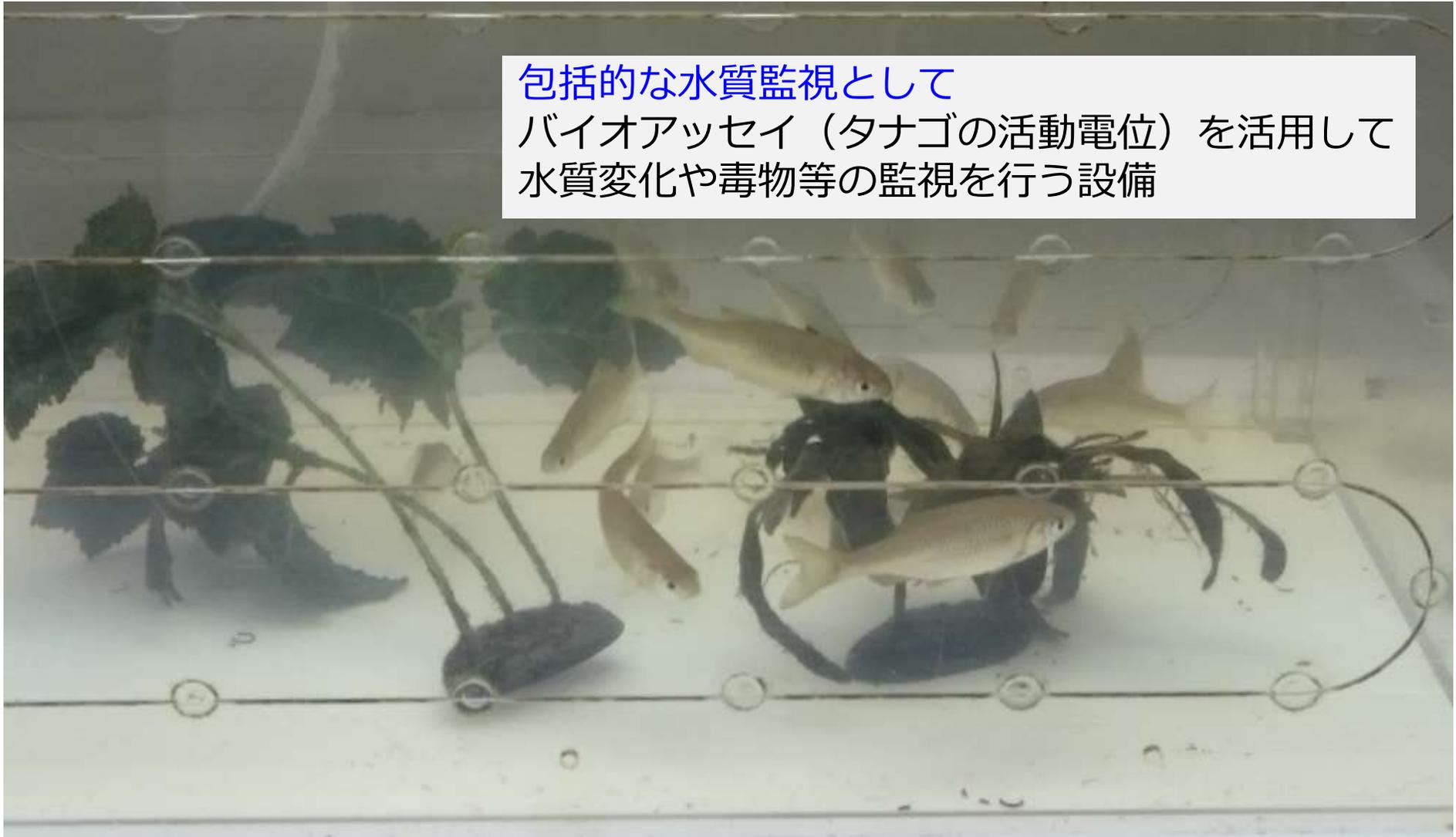
# 3.原水の水質監視



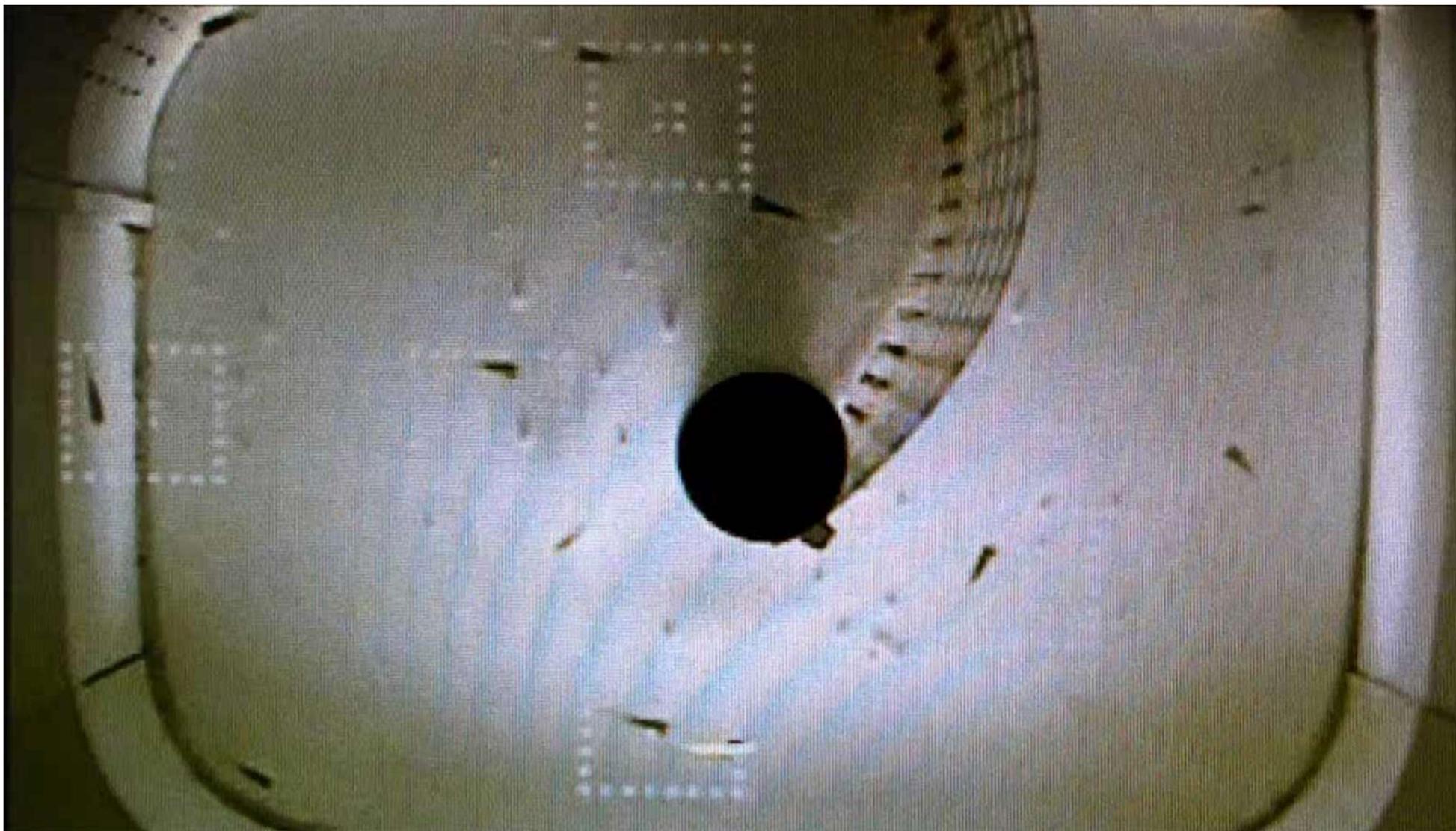
# タナゴを使用した原水水質監視装置

包括的な水質監視として

バイオアッセイ（タナゴの活動電位）を活用して  
水質変化や毒物等の監視を行う設備



# ヒメダカを使用した原水水質監視装置



ご清聴ありがとうございました

給水開始  
100<sup>th</sup>  
仙台水道100周年  
未来へつなく社の都の水の道

