

『おいしい水うつのみや研究チーム』

調査報告書（HP掲出原稿）



令和5年8月

経営企画課 企画財政広報グループ

水道管理課 松田新田・今市浄水場

水質管理課 水質検査センター

第1章	「うつのみやの水道水」の現状	p 1
1	「おいしい水道水」に関する国の取組	p 1
2	「水道水のおいしい都市」 うつのみや	p 2
3	うつのみやの水道水の特徴	p 3
第2章	「おいしい水道水」をつくり・伝える	p 7
第3章	「おいしい水道水をつくる」取組	p 8
1	水道水源	p 8
2	おいしい水道水をつくる	p 9
第4章	「おいしい水道水をつくり続ける」取組	p 10
1	松田新田浄水場での取組	p 10
	(1) 「かび臭」対策	
	ア 「かび臭」対策の必要性	
	イ きめ細かな河川水の検査	
	ウ 「厳しい管理基準の設定」と「活性炭」の注入	
	(2) 水質事故時の対応（油の流入防止）	
2	今市浄水場での取組	p 12
	(1) 今市浄水場における処理状況	
	(2) 自然災害への対策	
3	白沢浄水場での取組	p 13
	(1) 紫外線処理設備の導入	
	(2) 濁度管理の徹底	
第5章	「おいしい水道水をお届けする」取組	p 14
1	塩素注入の適切な管理	p 14
	(1) 浄水場での残留塩素の低減化	
	(2) 「補塩」方式の導入	
	(3) 配水管内における水道水の滞留防止	
2	直結給水等のPR等	p 15
	(1) 直結給水のPR	
	(2) 小規模貯水槽水道の適正管理の啓発	
第6章	「おいしい水道水のブランド力を向上させる」取組	p 16
1	ブランド力を向上させる取組	
2	ブランド力を向上させる具体的手法	
参考資料		p 17

第1章 「うつのみやの水道水」の現状

本市の水道は、良質な飲料水を求める市民の声に応え、大正5年3月に、国内で31番目の水道として今市浄水場から市中心部への通水を開始し、水道水の品質管理に積極的に取り組んでまいりました。

1 「おいしい水道水」に関する国の取組

厚生省（現厚生労働省）は、昭和59年6月に「おいしい水研究会」を発足しました。同会では、おいしい水の指標として「おいしい水の要件」7項目を提示しました。

「おいしい水の要件」7項目

①蒸発残留物（30～200mg/ℓ）

主な成分はミネラルです。

適度に含まれていると、コクがある、まろやかなや味になります。

全く含まれないと無味無臭です。また、多いと苦味、渋味を感じます。

②硬度（10～100mg/ℓ）

ミネラルのうち、マグネシウムとカルシウムの合計です。

100 mg/ℓ以下は「軟水」と呼ばれ、まろやかで飲みやすい味です。

300 mg/ℓ以上は「硬水」で、クセが強いため好みが分かれやすい。

③遊離炭酸（3～30mg/ℓ）

水中に溶けている炭酸ガスのことで、地下水に多く含まれる成分です。

適度に含まれていると清涼感があります。

④過マンガン酸カリウム消費量（3 mg/ℓ以下）

水に含まれる有機物の量で、多いと渋味を感じます。

⑤臭気強度（3以下）

臭いの感じ方を数字で表したものです。

臭いがあると、不快で、おいしく感じられません。

⑥残留塩素（0.4mg/ℓ以下）

殺菌効力のある塩素のことです。

多すぎると、「カルキ臭」と呼ばれる臭いが生じることがあります。

⑦水温（20℃以下）

蛇口での水道水の温度のことです。

生ぬるい水は、あまりおいしく感じられません。

2 「水道水のおいしい都市」うつのみや

昭和60年4月には、「おいしい水研究会」による人口10万人以上の都市を対象とした「水道水のおいしい都市」調査において、宇都宮市の水道水が選ばれました。

本市では、「水道水のおいしい都市」に選定されて以来、今日まで「おいしい水」をお届けする取組を連綿と続けています。

<参考> 「おいしい水の要件」への適合状況

おいしい水の要件		宇都宮市の水道水
蒸発残留物	30～200 mg/l	95 mg/l
硬 度	10～100 mg/l	43 mg/l
遊離炭酸	3～30 mg/l	4.7 mg/l
過マンガン酸カリウム消費量	3 mg/l 以下	0.8 mg/l
臭気強度	3 以下	0
残留塩素	0.4 mg/l 以下	0.35 mg/l
水 温	20℃ 以下	17.0℃

※令和4年度の平均値

「おいしい水の要件」口当たりの良さを決める成分やバランス、臭気、残留塩素などの厳しい数値をクリアした都市は、全国でわずか32都市だけでした。

なお、関東地方では、4つの市が選ばれています。

<参考> 「水道水のおいしい都市」32市

- 《北海道地方》 ①帯広市 ②苫小牧市
- 《東北地方》 ③青森市 ④弘前市 ⑤秋田市
- 《関東地方》 ⑥宇都宮市 ⑦小山市 ⑧前橋市 ⑨熊谷市
- 《中部地方》 ⑩富山市 ⑪高岡市 ⑫金沢市 ⑬福井市 ⑭甲府市
- ⑮松本市 ⑯岐阜市 ⑰大垣市 ⑱静岡市 ⑲沼津市
- ⑳富士宮市 ㉑名古屋市 ㉒豊橋市
- 《近畿地方》 ㉓津市 ㉔松阪市
- 《中国地方》 ㉕鳥取市 ㉖米子市 ㉗岡山市 ㉘広島市 ㉙山口市
- 《四国地方》 ㉚高知市
- 《九州地方》 ㉛熊本市 ㉜都城市

3 うつのみやの水道水の特徴

宇都宮市の水道水は、「おいしい水の要件」を満たし続けていますが、それは、水源である鬼怒川や大谷川、各地域の地下水の水質に恵まれていることが一つの要因です。

また、他都市と比較して、蒸発残留物が適度に含まれ硬度が低く、遊離炭酸も多く含まれていることから、より「おいしい水」であるといえます。

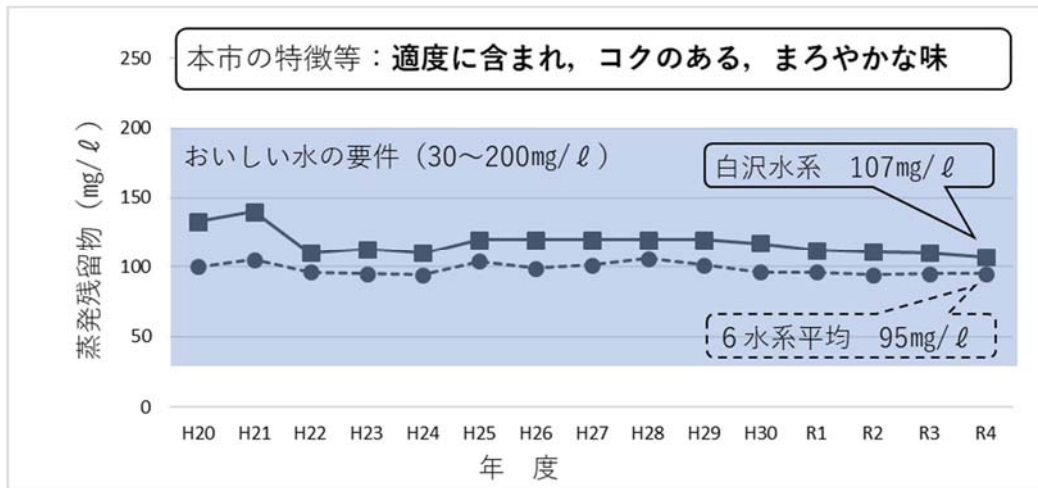
※比較は、政令指定都市(150万人以上)と関東県庁所在地の最大浄水場給水栓水等

《蒸発残留物》

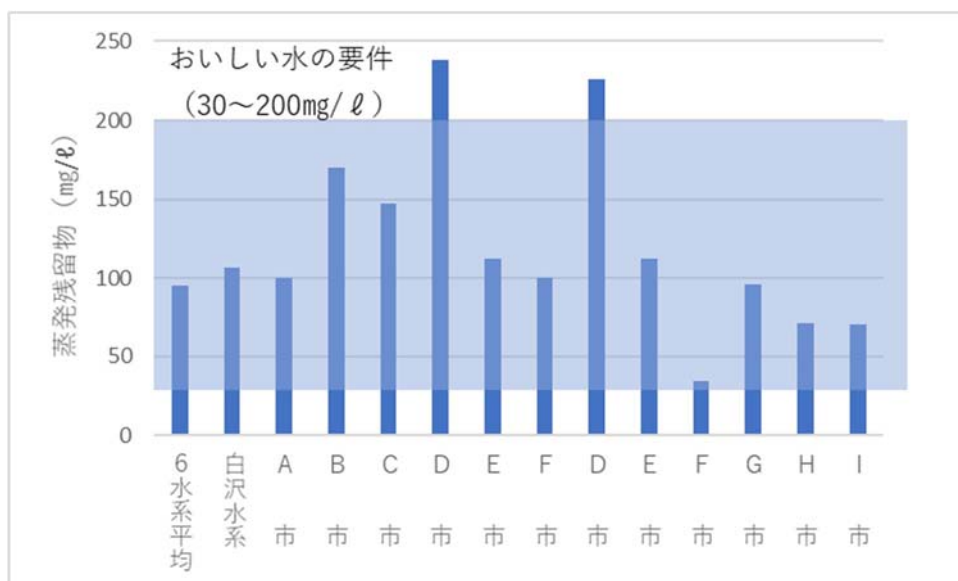
主な成分は、カルシウムやマグネシウム、マンガンなどのいわゆるミネラルです。適度に含まれると、コクがある、まろやかな味で、多いと苦味や渋味を感じます。

宇都宮市の水道水は、95mg/ℓと適度に含まれおり「おいしい水」だといえます。

＜参考＞蒸発残留物の経年変化



＜参考＞蒸発残留物の他都市との比較

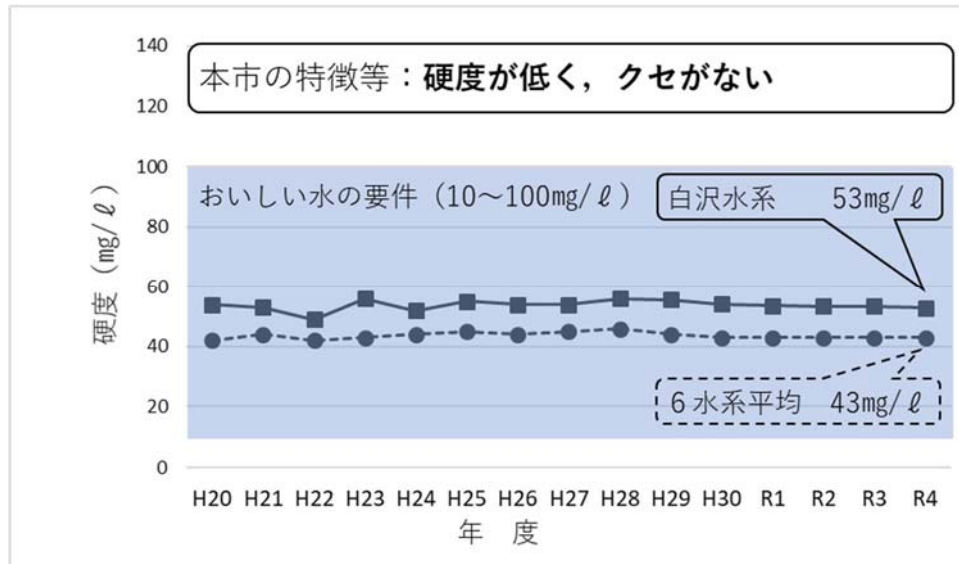


《 硬 度 》

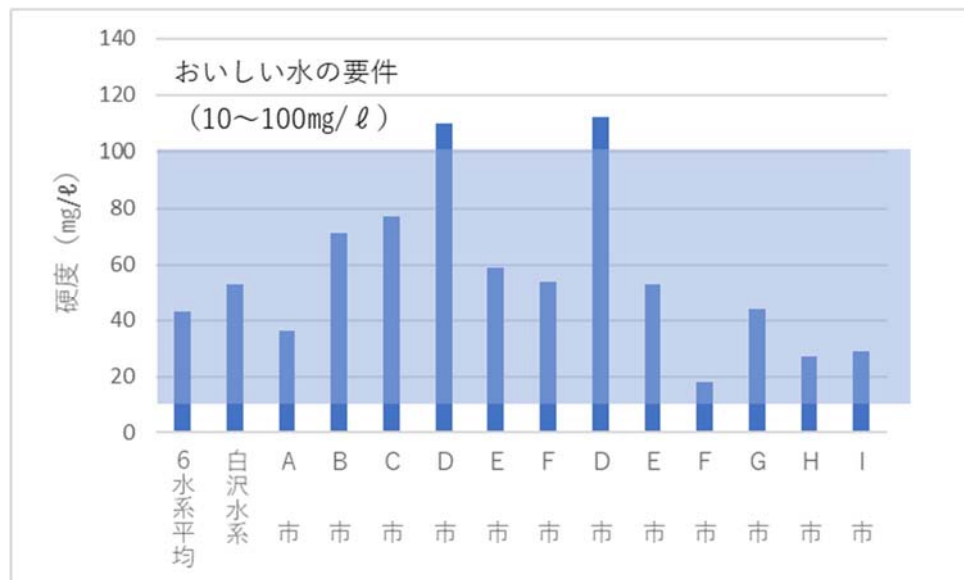
ミネラルのうち、マグネシウムとカルシウムの合計です。適度に含まれると、まろやかで飲みやすく、多いとクセが強いため、好みが分かれます。

宇都宮市の水道水は、43mg/ℓと低く、クセがない「おいしい水」だといえます。

＜参考＞硬度の経年変化



＜参考＞硬度の他都市との比較



＜参考＞「軟水」と「硬水」について

硬度が低い「軟水」は、飲みやすく、高い「硬水」は、クセが強いとされています。日本では、

- ・軟水 0～100 mg/ℓ
- ・中硬水 101～300 mg/ℓ
- ・硬水 301 mg/ℓ 以上

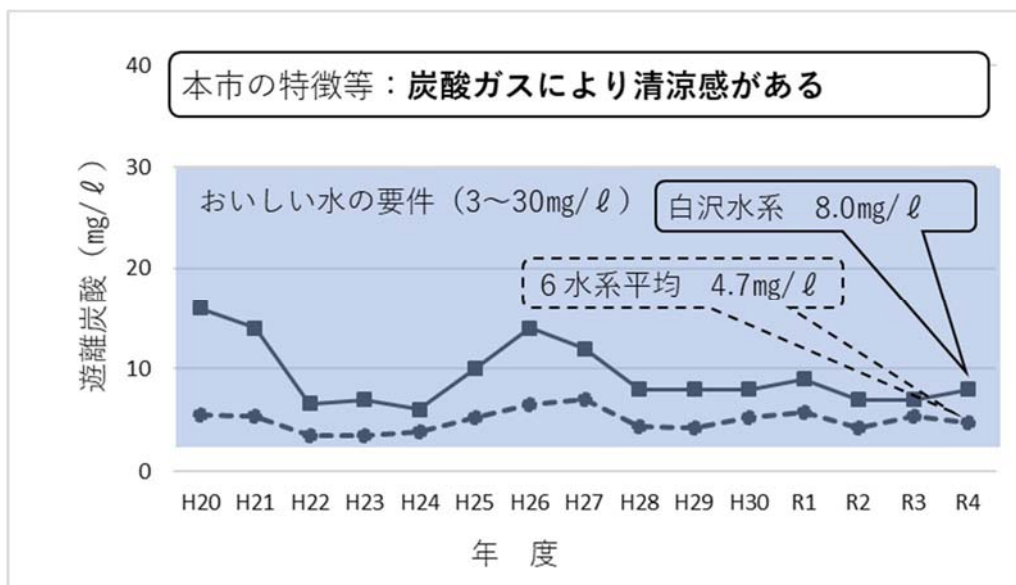
に分けられています。

《遊離炭酸》

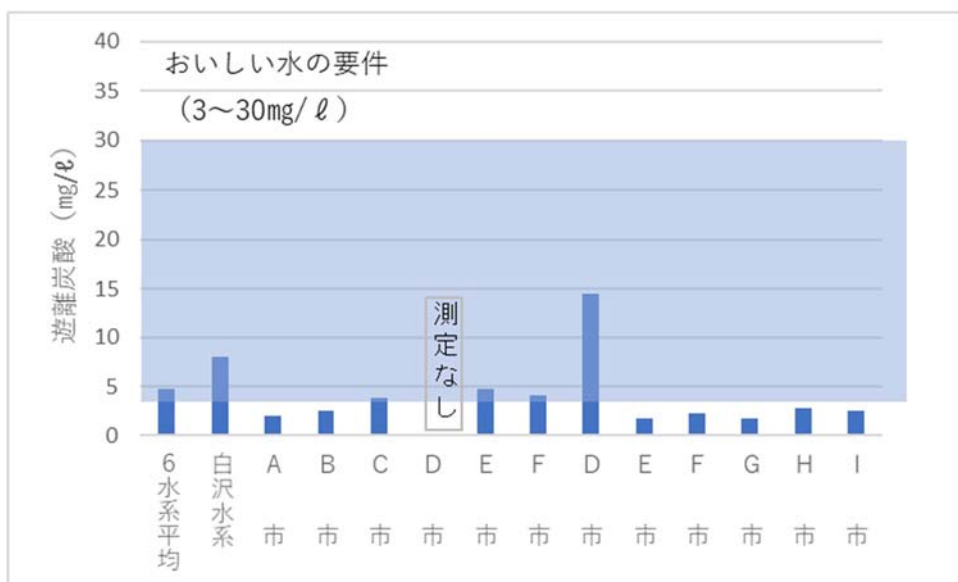
水中に溶けている炭酸ガスのことで、地下水に多く含まれる成分で、適度に含まれていると清涼感があります。

宇都宮市の水道水には、炭酸ガスが溶け込んでおり、清涼感がある「おいしい水」だといえます。

＜参考＞遊離炭酸の経年変化



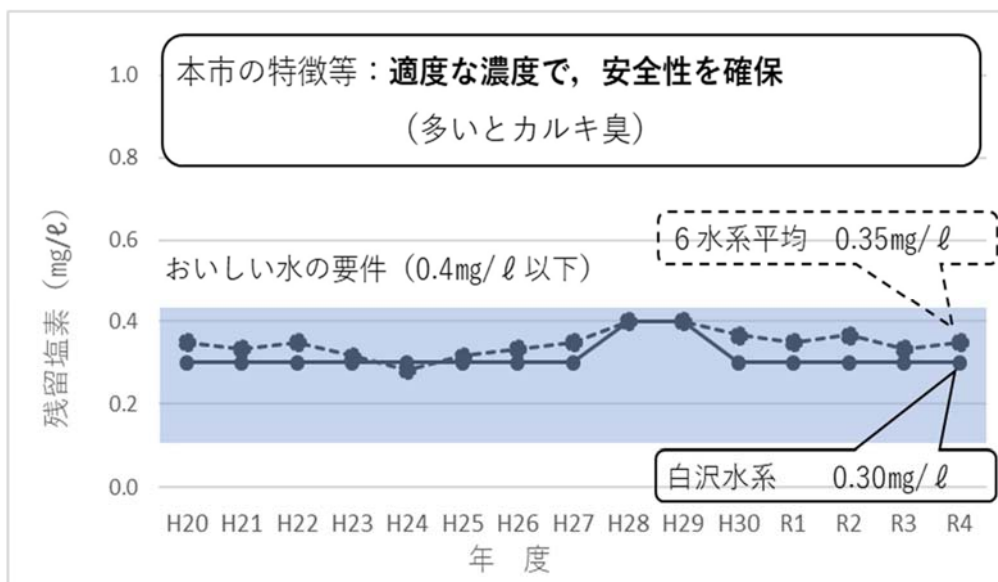
＜参考＞遊離炭酸の他都市との比較



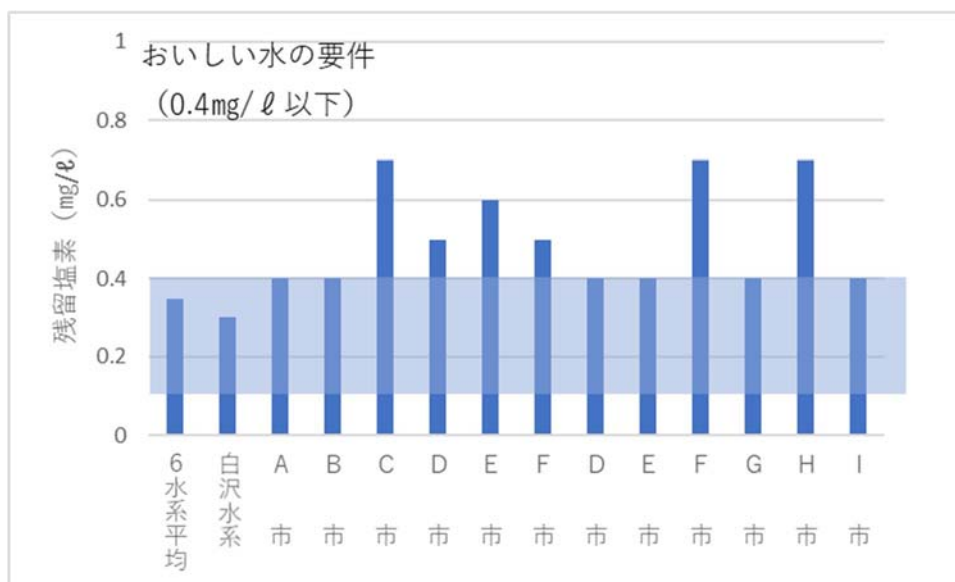
《残留塩素》

消毒のために添加している塩素のことで、多いといわゆる「カルキ臭」がします。宇都宮市の水道水は、0.35 mg/ℓであり、適度な濃度で安全性を確保しています。

＜参考＞残留塩素の経年変化



＜参考＞残留塩素の他都市との比較



※水系別や他の項目の経年変化については、『参考資料』参照

第2章 「おいしい水道水」をつくり・伝える

「おいしい水道水の要件」を満たした水道水をお届けするために、これまでの『おいしい水道水をつくる』取組を続けていくとともに、様々なリスクに対応するための設備などを導入することで『おいしい水道水をつくり続ける』取組を行っています。

また、「おいしい水道水」を蛇口まで確実にお届けするための「塩素注入の適切な管理」など『おいしい水道水をお届けする』取組も大切です。

さらには、様々な場面において「おいしい水道水」を飲む機会の創出や、より多くの方々に、「おいしい水道水」を知っていただくことなどによる『おいしい水道水のブランド力を向上させる』取組も進めています。

<参考 「おいしい水道水」をつくり・伝える>

取 組		内 容	備考 (参照)
つくり	おいしい水道水をつくる	<ul style="list-style-type: none"> ・水道水源 ・おいしい水道水をつくる 	第3章
	おいしい水道水をつくり続ける	<ul style="list-style-type: none"> ・松田新田浄水場 (「かび臭」対策, 水質事故時の対応) ・今市浄水場 (自然災害への対策) ・白沢浄水場 (紫外線処理施設, 濁度管理の徹底) 	第4章
	おいしい水道水をお届けする	<ul style="list-style-type: none"> ・塩素注入の適切な管理 (浄水場での残留塩素の低減化) (「補塩 (追加塩素)」方式の導入) (配水管内における水道水の滞留防止) ・直結給水等のPR等 	第5章
伝える	おいしい水道水のブランド力を向上させる	<ul style="list-style-type: none"> ・様々な場面で「おいしい水道水」を飲む ・より多くの方々が「おいしい水道水」を知る ・様々な方々と「おいしい水道水」を広める 	第6章

第3章 「おいしい水道水をつくる」取組

宇都宮市の水道は、関東平野の最北部に位置しており、森や林、田畑に囲まれた緑豊かで清らかな環境のもと取水しています。

良質な水源に恵まれた「うつのみやの水道水」は、大都市のように、通常の浄水処理では十分に対応できない、臭いや汚れなどを活性炭処理やオゾン処理などにより除去する高度浄水処理を導入しなくても、水源の良さを生かした浄水処理で「おいしい水道水」をつくることができます。

1 水道水源

宇都宮市の水道水源は、約8割が河川水、2割が地下水です。

河川水を水源としている浄水場は、上質で豊富な水量を有する鬼怒川を水源とする松田新田浄水場と板戸配水場や、日光連山に育まれた中禅寺湖からそそぐ大谷川を水源とする今市浄水場です。

また、地下水を水源としているのは、白沢浄水場、今里浄水場、謡辻浄水場です。

<参考 水道水源の種別>

水道水源	浄水場等名	配水量 (m ³ /日)	配水量計 (m ³ /日) (%)
河川水 (鬼怒川)	松田新田浄水場	124,000	166,000 (79%)
〃 (大谷川)	今市浄水場	14,000	
〃 (鬼怒川)	板戸配水場	28,000	
地下水	白沢浄水場	44,000	45,000 (21%)
〃	今里浄水場	988	
〃	謡辻浄水場	44	

※板戸配水場・・・栃木県企業局より受水

水道水源 (河川) の様子



鬼怒川



大谷川

2 おいしい水道水をつくる

緑豊かで清らかな環境のもと取水した河川水や地下水は、それぞれの水源水質の特性に合わせて採用した浄水処理方法により「おいしい水道水」をつくっています。

<参考>各浄水場の工程等

浄水場等名	工 程	備考 「おいしい水道水」を作り続ける取組
松田新田	急速ろ過	活性炭注入設備（令和6年度本格稼働） p 1 1 参照
今 市	緩速ろ過	繊維ろ過設備（令和7年度稼働） p 1 3 参照
板 戸	急速ろ過	活性炭注入設備
白 沢	消毒のみ	紫外線処理装置 p 1 3 参照 高感度濁度計 p 1 3 参照
今 里	消毒のみ	—
謡 辻	膜ろ過	—

※工程は、急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過、消毒のみの4つに大別

<参考>各工程の処理概要等

工 程	処理概要	メリット・デメリット
急速ろ過	・凝集剤を添加して濁りをかたまりにした上で沈でん分離、その後、砂の層でろ過	・高濁度でも、処理が可能 ・高度な管理技術が必要 ・定期的な機器類の交換が必要
緩速ろ過	・小石や砂の層、生物ろ過膜をゆっくり通過させ、濁りや細菌などを除去、自然の浄化能力を利用	・高度な管理技術は不要、浄化能力が安定 ・エネルギーが少なく、低コスト ・広い設置面積が必要
膜ろ過	・細かい膜の穴を利用して不純物を除去 ・膜の種類により塩分も除去できるため、海水から飲料水を得ることも可能	・高度な管理技術は不要 ・膜や機械・電気設備等の頻繁な専門的保守が必要 ・高い圧力でろ過するため、多くのエネルギーが必要
消毒のみ	・水質の良い地下水などを水源として、他の処理は行わず、塩素消毒だけを行う	・高度な管理技術は不要 ・エネルギーが少なく、低コスト

※出展「水道施設設計指針2012」（(公社)日本水道協会）
「水道維持管理指針2016」（「 」）

第4章 「おいしい水道水をつくり続ける」取組

豪雨による濁度上昇や水源における油流出事故など水源をめぐる多様なリスクに対して新たな施設整備や機器導入などにより、安心・安全で「おいしい水道水」を安定してお届けしています。

1 松田新田浄水場での取組

(1) 「かび臭」対策

ア 「かび臭」対策の必要性

大雨が降ると川底の泥が巻き上げられ、川の水に「かびや墨汁」のような臭いがつくことがあります。また、ため池などで水温が上昇すると、植物プランクトンの藻類や微生物が増殖し、同じ臭いがする水が河川に流れ出すこともあります。

この臭いは「かび臭」とよばれ、その原因となる物質には、2-MIBとジェオスミンがあります。

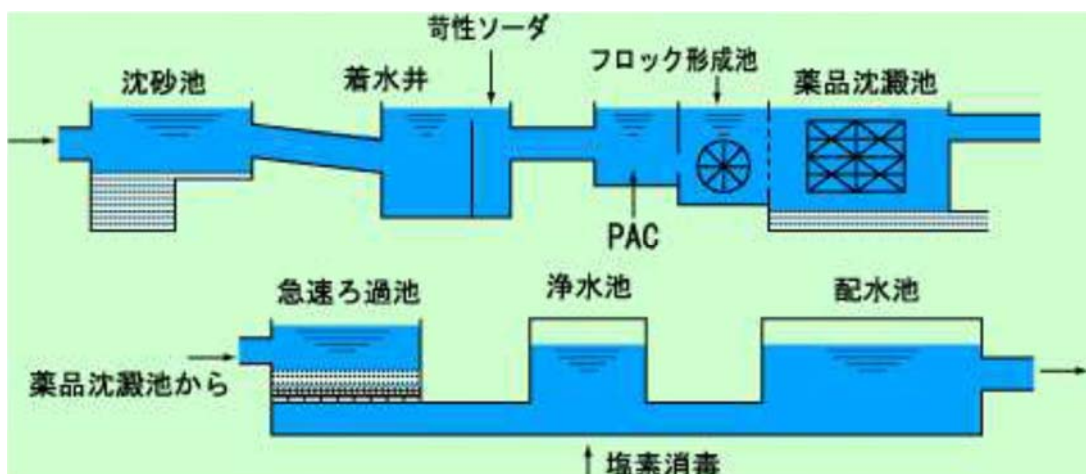
<参考> 「かび臭」原因物質の特徴等

- ・ 2-MIB (2-メチルイソボルネオール) カビや墨汁のような臭い
- ・ ジェオスミン カビや土のような臭い

これらの物質は、松田新田浄水場のような「急速ろ過方式」の浄水処理では除去することが難しく、「かび臭」を取り除く必要があります。

<参考> 「急速ろ過方式」の特徴等

緩速ろ過の25倍以上の速さでろ過するもので、狭いろ過面積で大量の水が処理できます。処理方式は、凝集剤を注入して、濁りをフロックというかたまりにして凝集し、沈でん・ろ過します。



イ きめ細かな河川水の検査

「かび臭」の対応として、上流の河川などで少なくとも週1回、夏場は多いところで週3回、検査しています。なお、法では、給水栓において「かび臭」の発生時期にあわせて年4回測定すればよいこととなっています。

<参考> 河川水採取地点と検査頻度等



河川水採取地点	検査回数	備考
①～③	週1回	法では、給水栓で「かび臭」発生時期に年4回
④～⑧	週3回（11月～5月は、週2回）	

ウ 「厳しい管理基準の設定」と「活性炭」の注入

「かび臭」の水道水質基準は10ng/lですが、松田新田浄水場では、より厳しい管理基準値として3ng/lを設定しています。

この値を超えて検出されたときは、速やかに、松田新田浄水場の取水施設である高間木取水場において、「かび臭」を吸着・除去するため「活性炭」を注入しています。

活性炭投入注入設備



<参考> 「活性炭」とは

木炭・石炭などを高温で蒸焼きにして作った表面に無数の小さな穴を持った炭のことです。

この表面に臭いなどを吸着させ、凝集沈殿処理で活性炭を除去することで水の臭いなどを除去します。

(2) 水質事故時の対応（油の流入防止）

河川水質事故のうち70%以上が、交通事故や工場、不法投棄などによる油流出が原因とされています。油が浄水場に流入すると、水道水に臭いがついてしまうことや、油の除去に莫大な費用や時間がかかります。

そこで、取水場の入口に、『微量水中油分モニター』や『油膜検知器』を設置し監視するとともに、油を検知した場合には、浄水場に油が流入することを防ぐため、一時的に取水を停止します。



油膜検知器

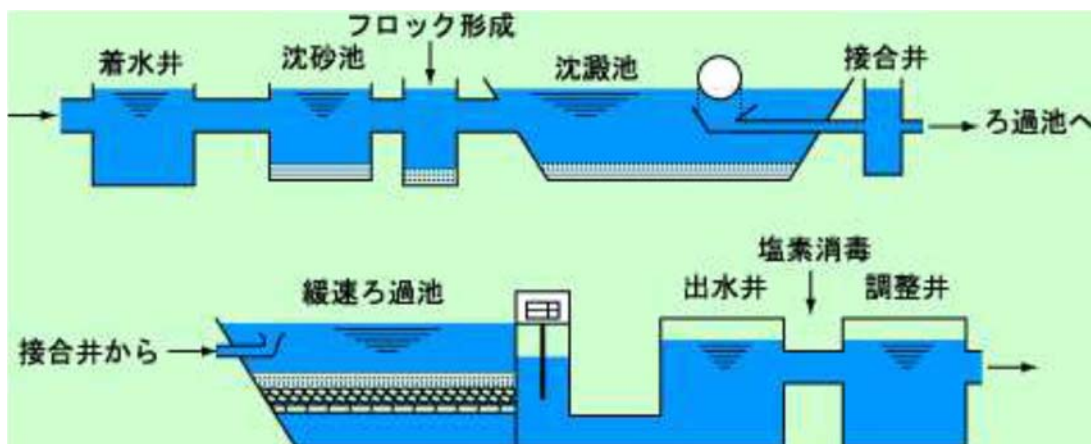
2 今市浄水場での取組

(1) 今市浄水場における処理状況

今市浄水場は、微生物が水をきれいにする働きを利用した「緩速ろ過方式」という方法で処理をしています。ろ過池を通る水の速度が、急速ろ過と比較してゆっくりであることから、「急速ろ過」に対して「緩速ろ過」と呼ばれています。

<参考>「緩速ろ過方式」の特徴等

ゆっくりした速度でろ過池の砂層に水を通し、生物ろ過膜（砂層の表層部で微生物を繁殖させたもの）の浄化作用で水をきれいにする方法です。



この方法は、比較的水質が良好で、水質の変化が少ない水の処理に適しています。また、微生物によってかび臭原因物質も分解されるとともに、機械や電気設備が少なく済むことから、省エネ型の施設であるといえます。

ただし、長い期間ろ過を続けていると、生物ろ過膜が目詰まりしてしまい水の通りが悪くなるため、20～40日に一度、ろ過池の砂層表面を1cmほど削り取る作業が必要になることや、ろ過速度が遅いため、「急速ろ過」と同じ量の水を処理しようとすると広大なろ過池面積が必要となります。

(2) 自然災害への対策

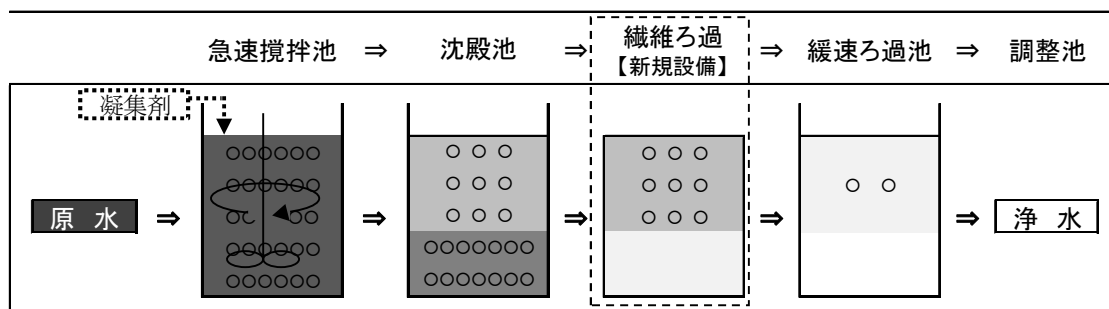
近年頻発している豪雨などによって、土砂が河川へ流入することで濁度が上昇し、現在の施設では対応が難しいため、取水を停止することがあります。

今後、取水の停止が長引くようなことが起こると、「おいしい水道水」を継続的に提供することができなくなるおそれもあります。

そのため、現在、繊維ろ過設備を整備中であり、整備後は、原水の濁度に左右されることなく、継続的な浄水処理ができるようになります。

また、この設備は電力を必要としないため、災害等の電力喪失時に高濁度水が流入した場合でも浄水処理ができます。

繊維ろ過設備整備後の水処理フロー



3 白沢浄水場での取組

(1) 紫外線処理設備の導入

白沢浄水場は、地下水を水源としており、塩素消毒するだけで、とてもきれいで「おいしい水道水」がつくれます。

しかしながら、白沢浄水場で検出されたことはありませんが、塩素消毒では処理できない生物の存在が分かっています。

万が一検出された場合は、「おいしい水道水」を供給できなくなるため、その対応として「紫外線処理設備」を設置しています。



紫外線処理設備

(2) 濁度管理の徹底

塩素消毒では処理できない生物の混入を防止する紫外線処理設備に加え高感度濁度計により徹底した濁度管理を行っています。

この機器で原水を常に監視しており、国の指針値である0.1度以下であること確認し続けながら、安心・安全で「おいしい水道水」をお届けしています。



高感度濁度計

第5章 「おいしい水道水をお届けする」取組

1 塩素注入の適切な管理

浄水場でつくった「おいしい水道水」をお届けするため、浄水場から水道水が配水管を通過して蛇口へ届くまで、適切に施設や水質の管理を行っています。

(1) 浄水場での残留塩素の低減化

水道水は、必ず塩素消毒し、蛇口における残留塩素濃度を 0.1 mg/l 以上とすることが定められています。

一方で、残留塩素濃度が 0.4 mg/l を超えると、水道水のおいしさを損ないます。

そこで、塩素の臭いを不快に感じない「おいしい水道水」をお届けするため、給水区域内において、 0.4 mg/l を超えることがないように、浄水場でのきめ細かい塩素注入管理を行っています。



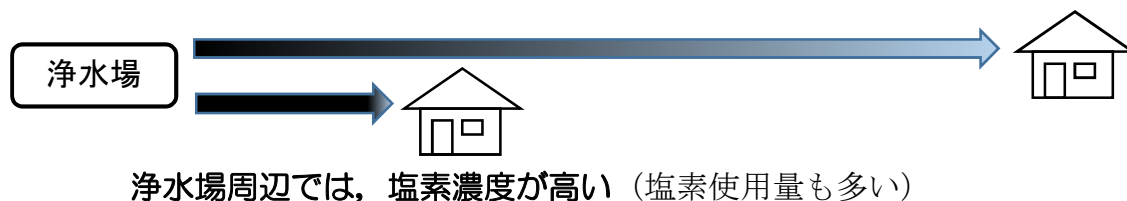
塩素注入監視盤

(2) 「補塩（追加塩素）」方式の導入

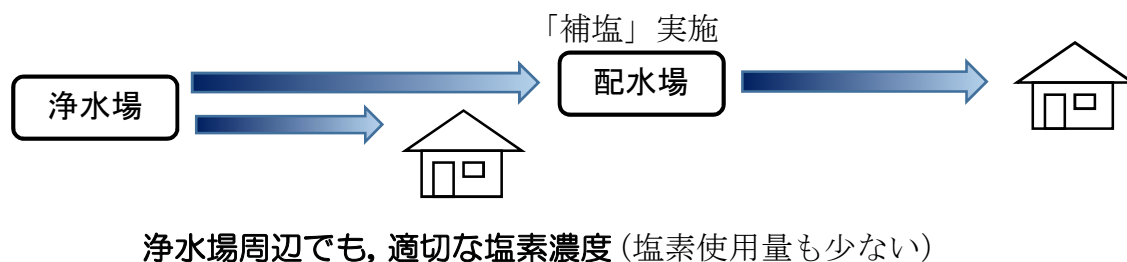
浄水場でたくさんの塩素を注入する「一括注入」方式を採用すると、浄水場周辺の給水栓では残留塩素濃度が 0.4 mg/l を超えてしまい、おいしさを損ねるだけでなく、塩素の使用量が増えてしまいます。

そこで、戸祭配水場や下荒針配水場などにおいて追加で塩素を注入する「補塩」方式を導入することで、給水区域内の残留塩素濃度が 0.4 mg/l に抑えられ、「おいしい水道水」をお届けすることができ、また、塩素の使用量の抑制にも繋がっています。

・「一括注入」方式



・「補塩」方式



(3) 配水管内における水道水の滞留防止

配水管における水道水の滞留を防止するため、給水区域内の約140地点において、毎月、残留塩素濃度や水温などを調査しており、必要に応じて、配水管からの放水を実施しています。



管末からの放水

2 直結給水等のPR等

また、集合住宅などでも「おいしい水道水」を飲むことができるよう、直結給水への転換についての普及促進や小規模貯水槽水道の適正管理の啓発を行っています。

(1) 直結給水のPR

中高層集合住宅に居住している利用者が、貯水槽を経由することなく配水管から直接、新鮮で「おいしい水道水」を蛇口で利用できるよう、直結給水の普及促進を図っています。

小規模貯水槽水道の点検時などを利用し、直結給水の利点を積極的にPRしています。



直結給水啓発パンフレット

(2) 小規模貯水槽水道の適正管理の啓発

集合住宅や病院、ホテルなどに設置されている貯水槽水道において、利用者が安心・安全で「おいしい水道水」を飲むことができるよう、貯水槽の適正管理が大切です。

このため、法的な規制を受けない小規模貯水槽水道について、貯水槽設置者に対して、適正管理に関する指導や助言を行うとともに、改善状況を確認しています。



貯水槽点検の様子

第6章 「おいしい水道水のブランド力を向上させる」取組

1 ブランド力を向上させる取組

うつのみやの水道水のブランド力を高めるためには、安心・安全はもとより

- ・「おいしさ」に関する水質の情報
- ・「おいしさ」に関する浄水工程や配水の工夫点など

について伝達することが重要となります。

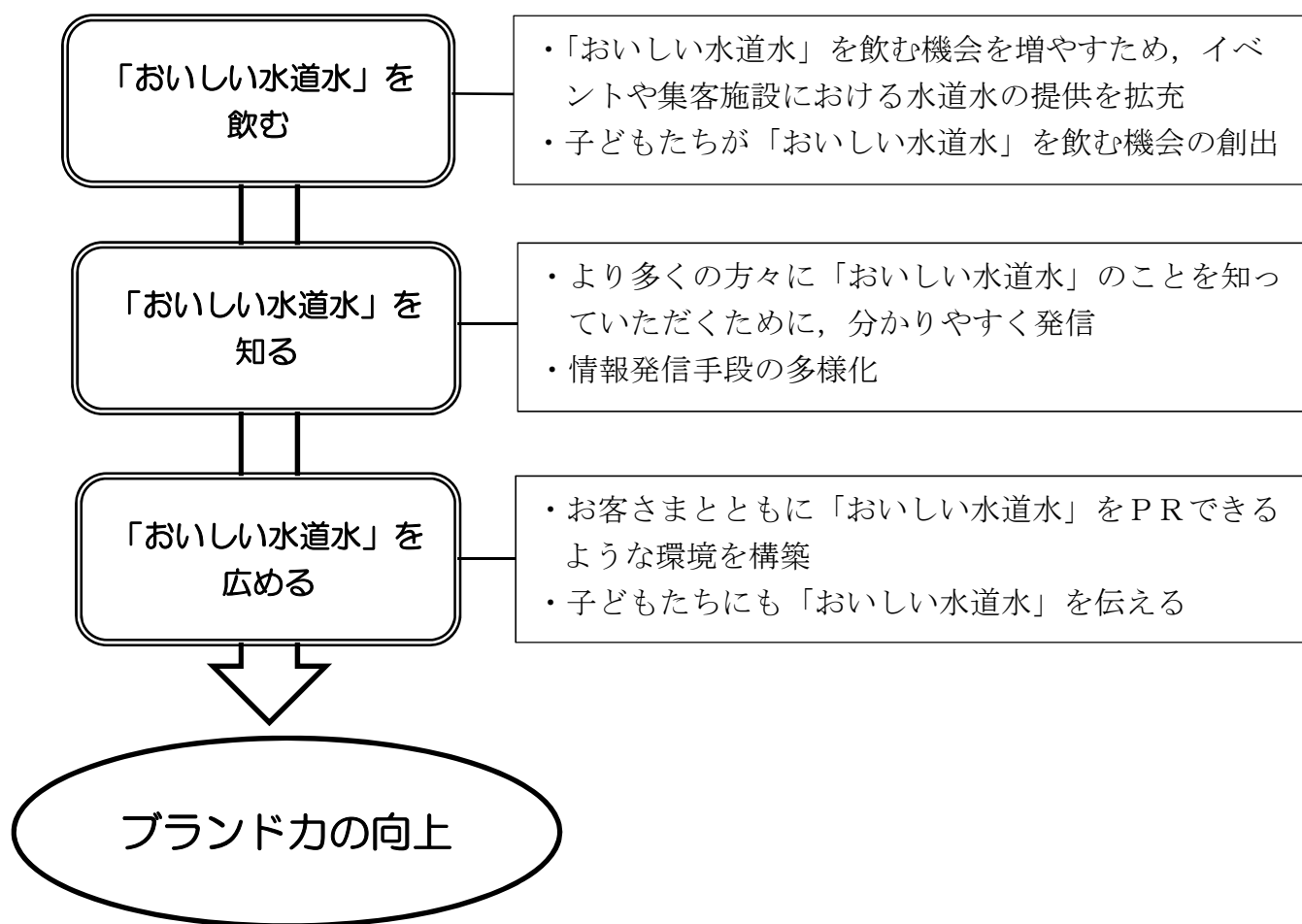
2 ブランド力を向上させる具体的手法

具体的な手法としては、

- ・様々な場面で、『「おいしい水道水」を飲む』
- ・より多くの方々が、『「おいしい水道水」を知る』
- ・様々な方々と連携して、『「おいしい水道水」を広める』

必要があります。

【ブランド力向上の取組】（イメージ）



参考資料

- ・『宇都宮市の水道水のおいしさ』 p 1 8
- ・『各都市との比較』 p 1 9
- ・用語の解説 p 2 0

宇都宮市の水道水のおいしさ

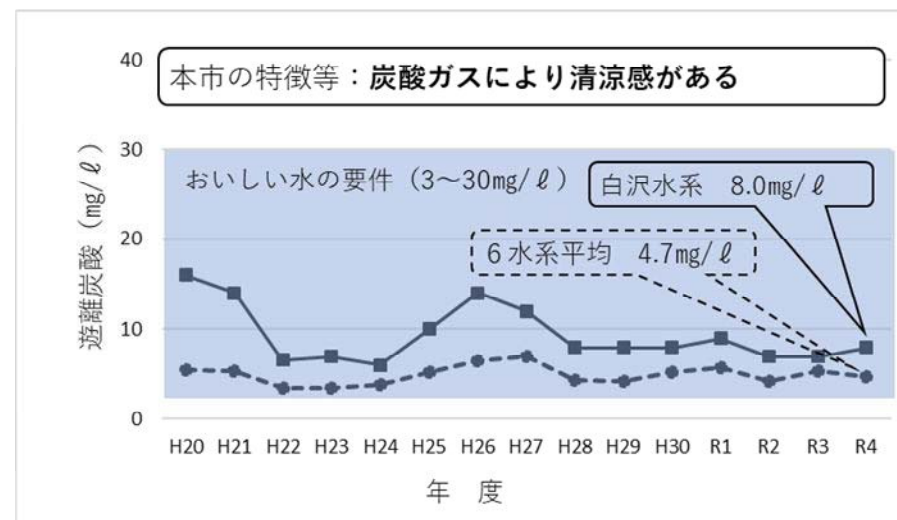
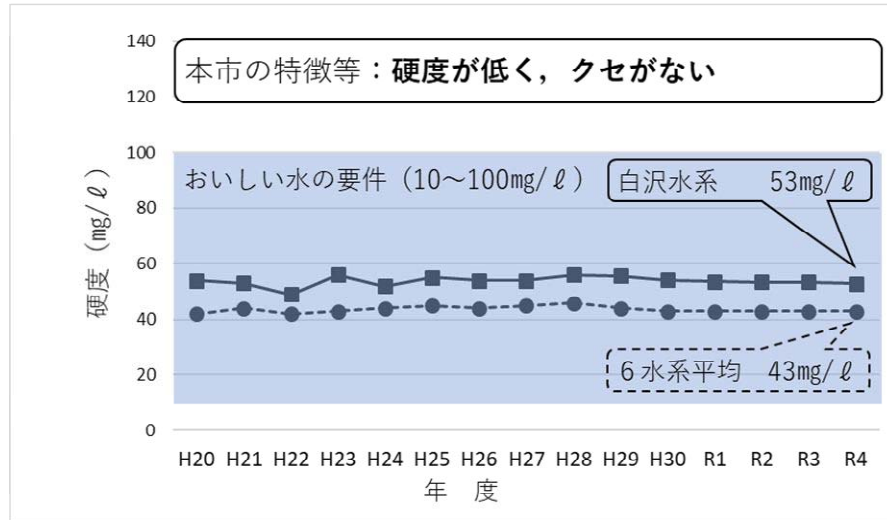
昭和60年に、厚生省（現厚生労働省）の「おいしい水研究会」は、蒸発残留物、硬度、遊離炭酸、過マンガン酸カリウム消費量、臭気強度、残留塩素、水温の7項目が一定の要件を満たした水道水を「おいしい水」と決めました。

また、宇都宮市をはじめ、32市を「水道水のおいしい都市」として選定しました。

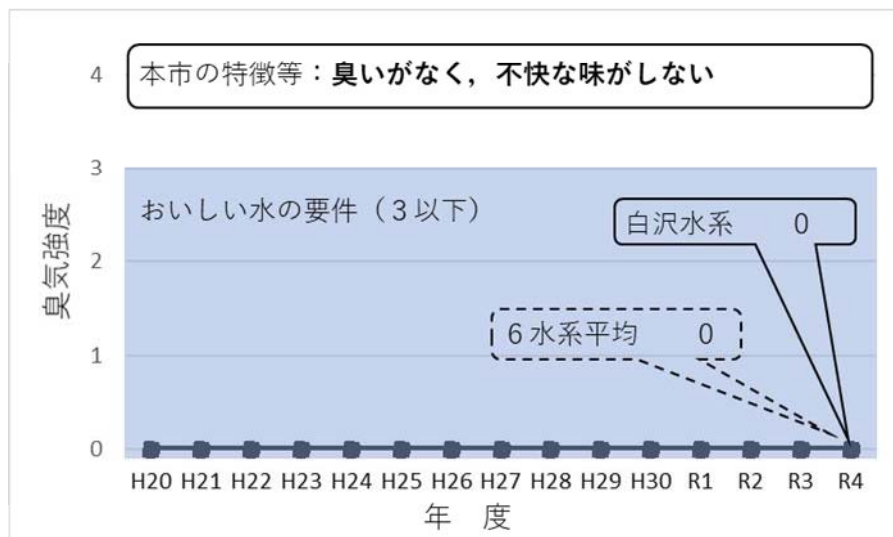
それ以来、宇都宮市では「おいしい水」をお届けする取組を今日まで連綿と続けており、その結果、宇都宮市の水道水は、継続して「おいしい水」の要件を満たしています。

なお、地下水を水源とする白沢水系の水道水は、蒸発残留物が適度に含まれ硬度が低く、遊離炭酸が多く含まれていることなどから、より「おいしい水」といえます。

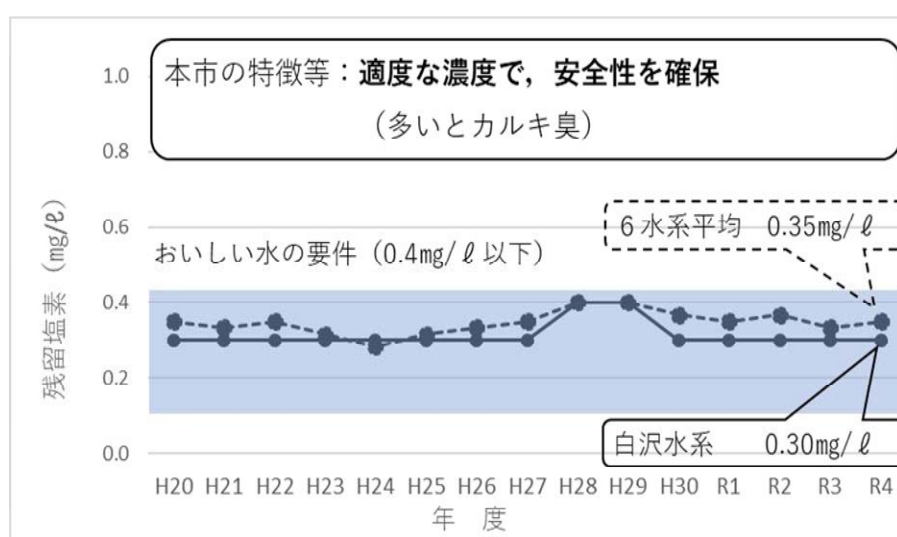
■項目2 硬度（ミネラルのうちカルシウムとマグネシウムの計） ■項目3 遊離炭酸（溶け込んでいる炭酸ガスのこと）



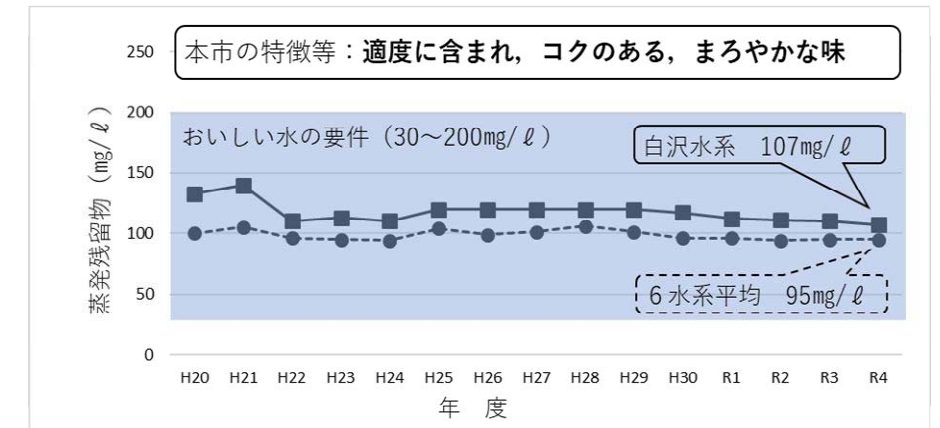
■項目5 臭気強度（臭いの感じ方を数字で表したもの）



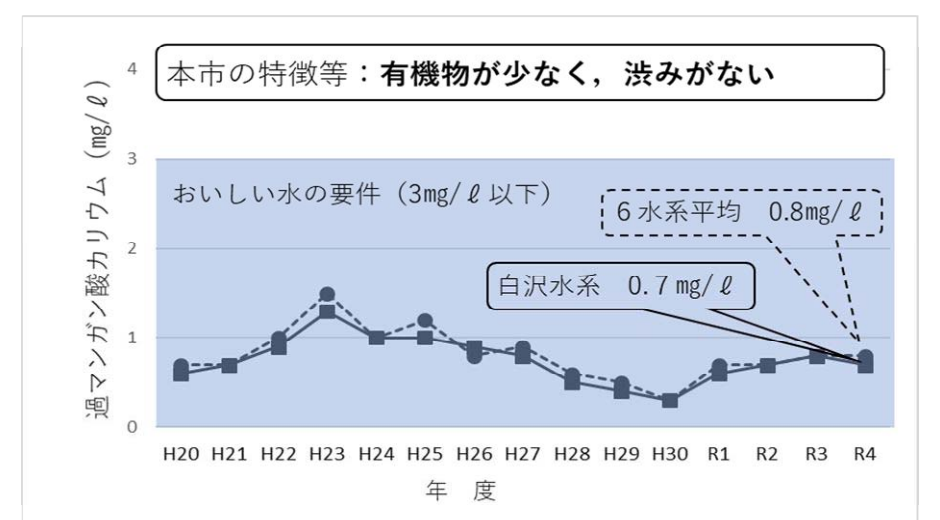
■項目6 残留塩素（殺菌効力のある塩素のこと）



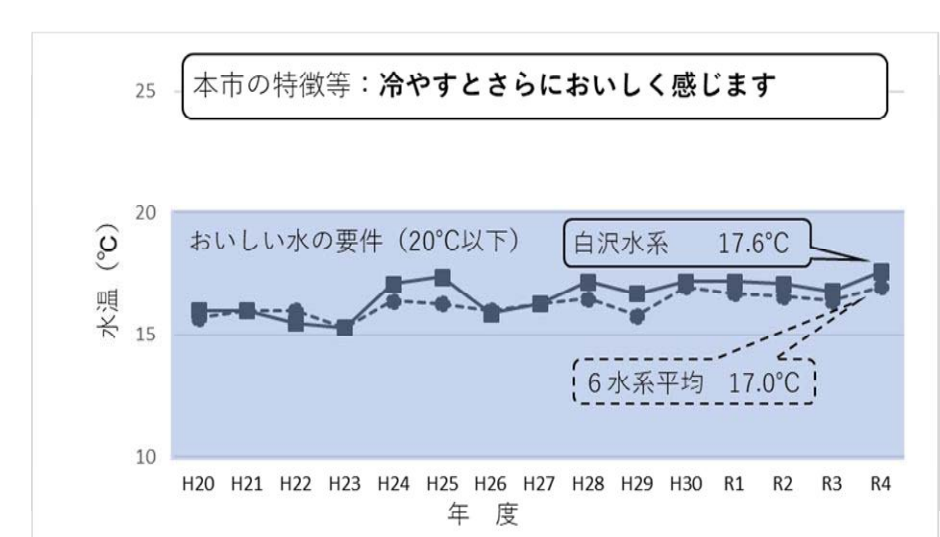
■項目1 蒸発残留物（主にミネラルのこと）



■項目4 過マンガン酸カリウム消費量（有機物のこと）



■項目7 水温（蛇口での水道水の温度）



宇都宮市の水道水の他市との比較

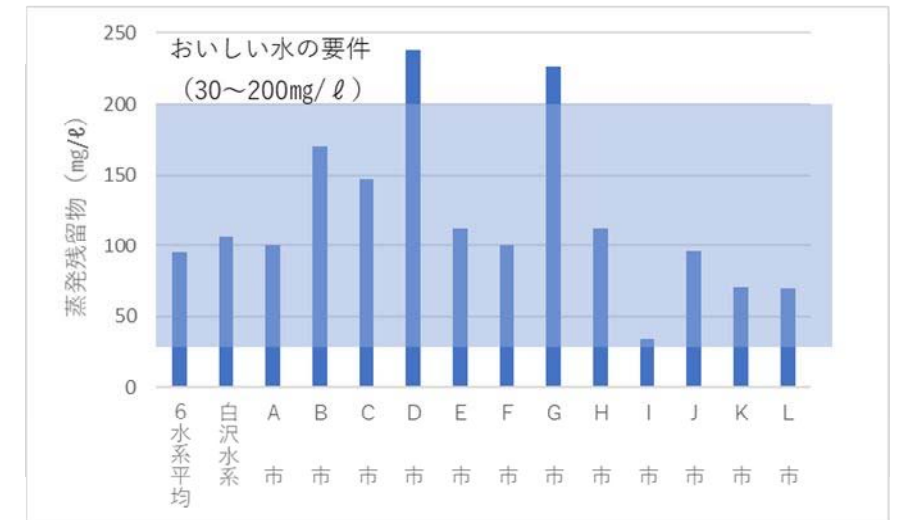
宇都宮市の水道水は、他市と比較して、蒸発残留物が適度に含まれ硬度が低く、遊離炭酸が多く含まれていることから、より「おいしい水」であることが分かります。

※政令指定都市(150万人以上)と関東県庁所在地のデータ(配水量最大の浄水場の給水栓水等)

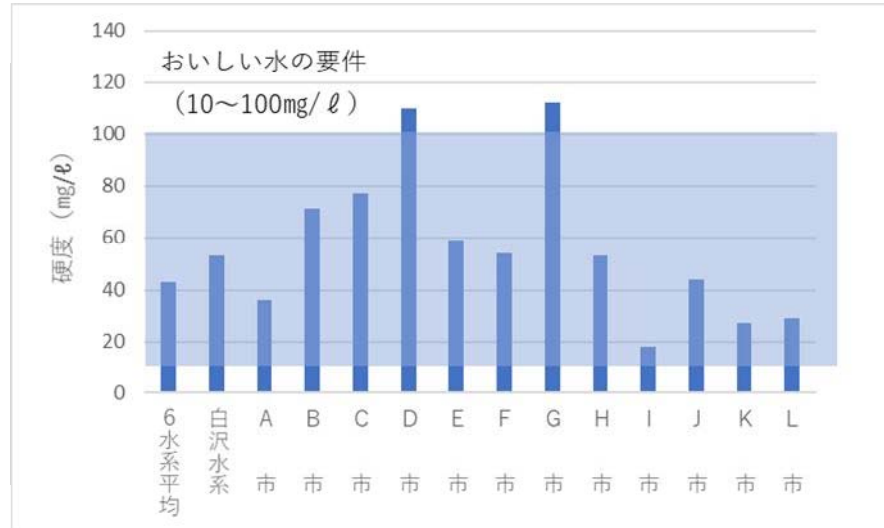
宇都宮市の水道水の特徴

項目1	蒸発残留物	適度に含まれ、コクのある、まろやかな味
項目2	硬度	硬度が低く、クセがない
項目3	遊離炭酸	炭酸ガスにより清涼感がある
項目4	過マンガン酸カリウム消費量	有機物が少なく、渋みがない
項目5	臭気強度	臭いがなく、不快な味がしない
項目6	残留塩素	適度な濃度で、安全性を確保
項目7	水温	他市と同程度(冷やすとおいしく感じる)

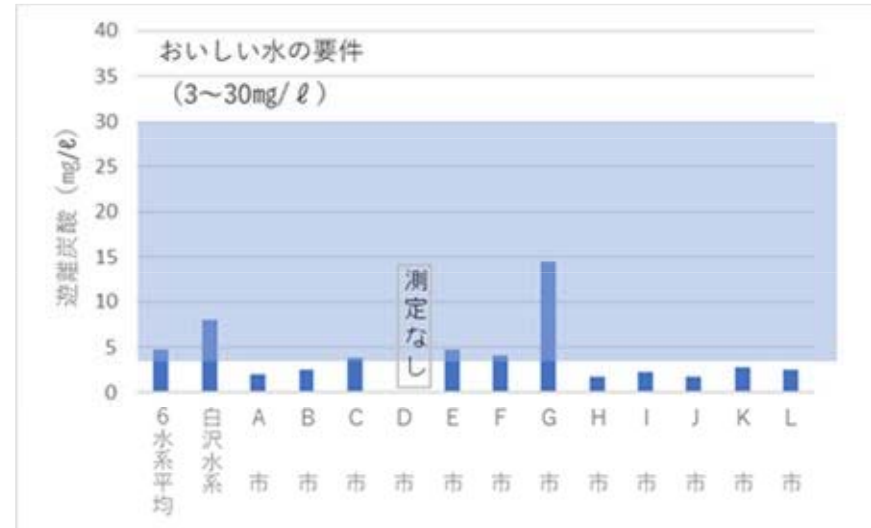
■項目1 蒸発残留物 (主にミネラルのこと) 多いと苦み, 渋み



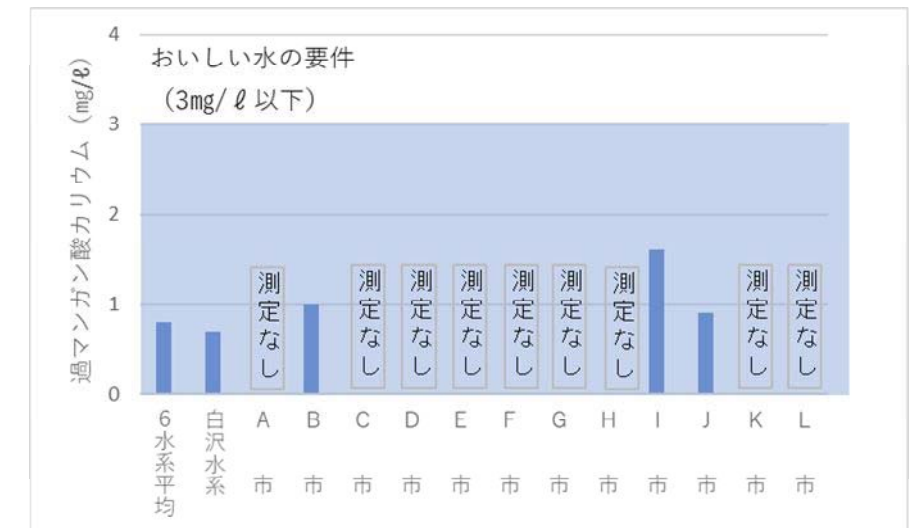
■項目2 硬度 (カルシウムとマグネシウムの計) 多いと苦み



■項目3 遊離炭酸 (溶け込んでいる炭酸ガスのこと)



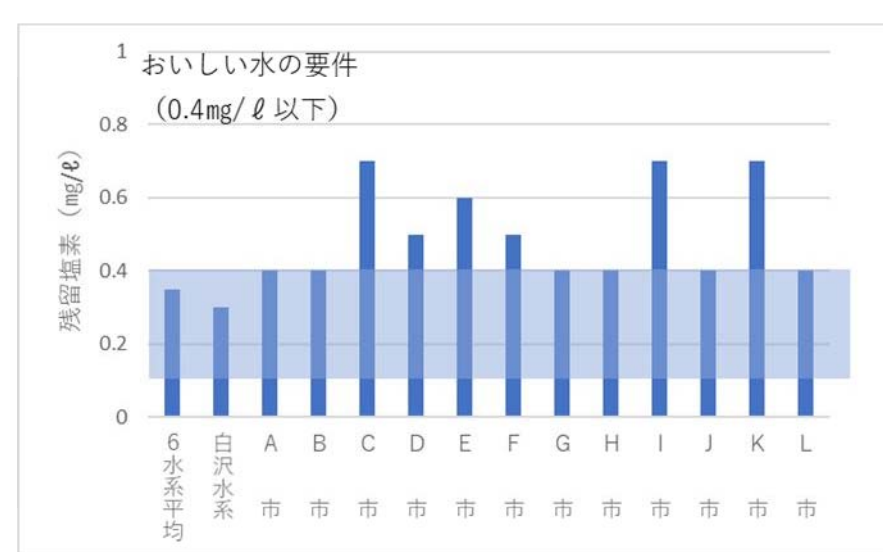
■項目4 過マンガン酸カリウム消費量 (有機物のこと)



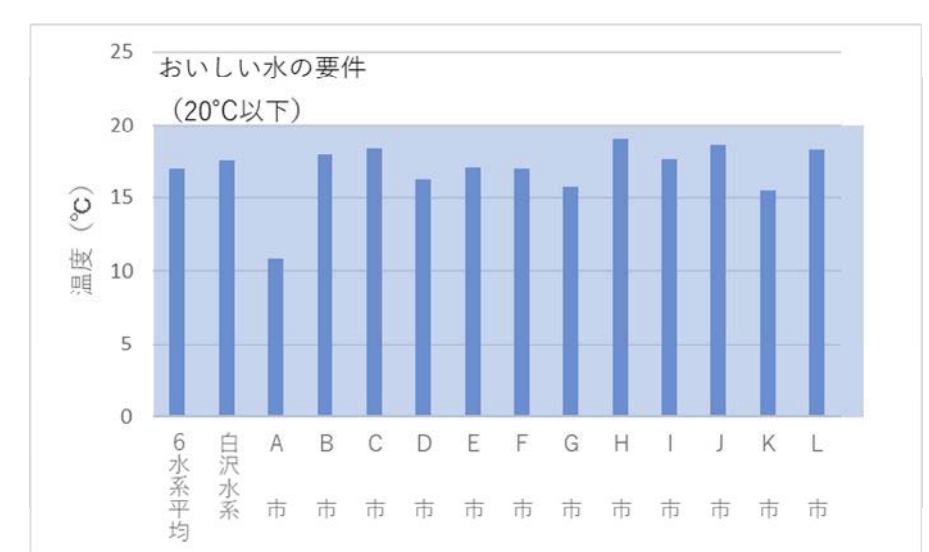
■項目5 臭気強度 (臭いの感じ方を数字で表したもの)



■項目6 残留塩素 (殺菌効力のある塩素のこと。多いとカルキ臭)



■項目7 水温 (蛇口での水道水の温度)



用語の解説

【ア行】

●おいしい水の要件

⇒ 旧厚生省の「おいしい水研究会」が昭和 62 年にまとめた、水のおいしさを表す目安。適度のミネラル分等を含んでいる、水温は 10～20℃程度など、7 項目の要件を満たした水がおいしい水とされている。

- ・7 項目：蒸発残留物，硬度，遊離炭酸，過マンガン酸カリウム消費量
臭気強度，残留塩素，水温

●オゾン処理

⇒ オゾンは3つの酸素原子からできており、酸素とは異なり、特有な臭いのある微青色の気体で、強い酸化力を持っているため、水道に限らず様々な分野で、殺菌，脱臭，脱色，有機物の分解などに用いられている。

【カ行】

●活性炭処理

⇒ 原水に臭いなどの異常があるときに、活性炭処理を行う。活性炭は、木炭・石炭などを高温で蒸焼きにして作った、表面に無数の小さな穴を持った“すみ”である。この表面に臭いなどを吸着させ、凝集沈でん処理で活性炭を除去することで、水の臭いなどを除去する。

●過マンガン酸カリウム消費量

⇒ 一般的に、過マンガン酸カリウム消費量の多い水は、有機物の含有量が大きいことを示している。有機物の量が増えると、消毒をするために塩素の消費量も増えるため、味を損なう。

●緩速ろ過

⇒ 原水中の濁りを自然沈下により沈でん除去後、比較的細かな砂層を 1 日 5 m 程度のゆっくりした速さでろ過し、砂層に増殖した微生物によって、浮遊物質や溶解物質を除去する方法であり、原水が比較的きれいな場合に適する方法である。

●急速ろ過

⇒ 原水に凝集剤を加えて、濁りを大きなかたまりにして沈でんさせ、残った細かい濁りを砂層で 1 日最大 1 2 5 m の速い速度でろ過し除去する方法である。緩速ろ過の 2 5 倍程度の速さでろ過するので、狭いろ過面積で大量の水を処理できる。

●凝集剤

⇒ 水中の濁り成分をくっつけ、だんだんと大きくするはたらきがある薬品のこと。

●硬水

⇒ 日本では、米国の基準が広く採用されており、硬度 300mg/ℓ以上が「硬水」というのがおおよその目安になる。

●硬度

⇒ 硬度とは、カルシウムイオンとマグネシウムイオンの合計量で、主として地質に由来するものである。硬度が高すぎると下痢の原因となったり、石鹸の洗浄効果が低下したりするが、適度な硬度は水の味をよくする。おいしい水の条件としては硬度が 10～100mg/ℓ程度含まれていることが必要で、このときは「まろやかな味」がするといわれている。

【サ行】

●残留塩素

⇒ 残留塩素とは、水道水中に消毒効果のある状態で残っている塩素のことをいう。水道法では、水道水の衛生を確保するため塩素等による消毒を行うことが定められており、残留塩素が 0.1mg/ℓ以上である必要がある。

●紫外線処理装置

⇒ 近年、塩素滅菌されにくい微生物の汚染の可能性が危惧されており、紫外線を照射することで不活化する装置である。

●臭気強度

⇒ 水の臭いの強さで、臭気強度 1 未満はそのままで、臭いを感じない値である。

●小規模貯水槽水道

⇒ 水道水をいったん受水槽に溜めた後、建物に飲み水として供給し、受水槽の有効容量が 10 m³以下の施設をいう。

●蒸発残留物

⇒ 水中に溶解又は浮遊している物質のこと。水道水の主な蒸発残留物の成分はカルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウムや有機物である。量が多いと苦味、渋味等が増し、適度に含まれると、こくのあるまろやかな味になる。

【タ行】

●濁度

⇒ 水の濁りの程度のことで、原水濁度は浄水処理に大きな影響を与えるため、浄水管理上の最も重要な指標の一つである。

●直結給水

⇒ 配水管内の水圧を利用して、受水槽を介することなく直接給水する方式である。

【ナ行】

●軟水

⇒ 日本では、硬度 100mg/l以下が「軟水」というのがおおよその目安になる。

【ハ行】

●補塩（追加塩素）

⇒ 残留塩素濃度は時間の経過とともに減少することから、蛇口での残留塩素濃度を確保するため、浄水場から蛇口までの途中で塩素を補う設備である。これにより浄水場での注入量を低減できる。追加塩素設備ともいう。

【マ行】

●膜ろ過

⇒ 一定の大きさの穴が空いているろ過膜に水を通し、その穴よりも大きい不純物を物理的に分離する方法である。穴の大きさによって、水中のミネラルなどの必要な成分は残したまま、濁りなどを取り除くことができる。

●ミネラル

⇒ 人体に必要な栄養素の一つで、マグネシウムやカルシウム、リン、亜鉛、カリウムなどの総称である。ミネラルは体内での合成ができず、不足するとさまざまな不調が現れる。

【ヤ行】

●遊離炭酸

⇒ 水中に溶けている炭酸ガスのことで、水に爽やかな感じを与えるが、多いと刺激が強くなり、水道施設に対して腐食等の障害を生じる原因になる。腐食性やおいしい水の観点から目標値が設定されている。

調査経過等

令和5年4月～ 『おいしい水うつのみや研究チーム』発足

- ・経営企画課 企画財政広報グループ
- ・水道管理課 松田新田・今市浄水場
- ・水質管理課 水質検査センター

本市水道水の水系毎の経年変化，特徴の調査開始

白沢水系の水質状況等について調査・報告

5月 「おいしい水の要件」適合状況について調査・報告

6月 本市水道水と各都市の比較等について調査・報告
「泉水」分析・報告

浄水過程等の技術的取組に関する調査開始

課題研究視察（名古屋市，四日市市，串本町）

7月 課題研究視察復命会議開催

8月 課題研究視察局内報告会開催