

# 委員からのご指摘等を踏まえた補足説明

---

令和8年6月4日

- 大規模な山林火災が水循環や地下水に与える影響について
- 災害時の地下水利用における好事例や課題について
- 全米地下水モニタリングネットワーク(NGWMN)について
- 地下水をコミュニティの共有財産として管理している事例について

# 大規模な山林火災による水循環や地下水への影響に関する研究

○山林火災による植生変化により、地下水涵養量が減少する可能性が示唆されている。

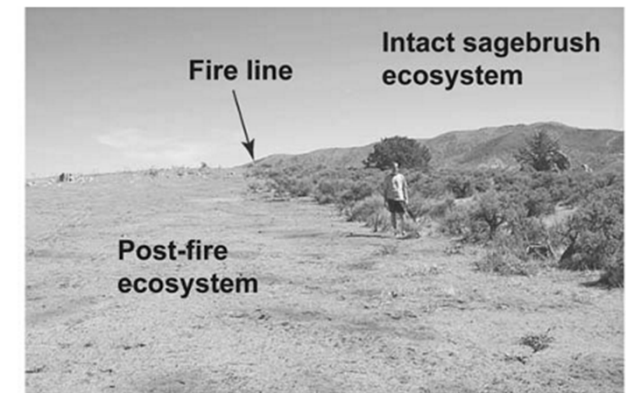
## 山林火事による植物群落の変化に伴う土壌水分の時間的・空間的傾向

Temporal and spatial patterns of soil water following wildfire-induced changes in plant communities in the Great Basin in Nevada, USA  
 (Obrist, D., Yakir, D., & Arnone III, J.A. [University of Basel]. (2004) .Plant and Soil,262,1-12)

**目的** 山林火事による低木から一年生草本への植生移行が、土壌水分分布や地下水涵養量に与える時空間的な影響を調査する。

**対象地域** 米国ネバダ州グレートベースン

**手法** 未焼失の低木林と火災跡地において、土壌水分計で深さ75 cmまでの土壌水分を連続測定。



調査地の写真

### 主な結果

・火災跡地では、冬季には、風よけや日陰となる植生が失われたことで、雪の吹き飛ばしや蒸発・昇華が増加した。これにより、降雪による土壌への浸透が大幅に低下し、冬季から春季の土壌水分貯留量が未燃焼の場所より40%減少。

### 結論

・低木林の焼失(日陰や風よけの喪失)は、冬季から春季にかけての土壌水分貯留量を減少させる。結果、地下水涵養量の減少にもつながる可能性がある。

○山林火災の燃焼強度による土壌の撥水性の変化により、表面流出の増加を招く可能性が示されている。

## ポルトガルの森林および低木地帯における燃焼強度が撥水性や水文過程に及ぼす影響

Influence of burning intensity on water repellency and hydrological processes at forest and shrub sites in Portugal  
(Ferreira, A.J.D. *et al.* [University of Aveiro]. (2005) .Australian Journal of Soil Research,43,327-336))

**目的** 燃焼強度の違いが**土壌の撥水性と空間分布に与える影響を** 解明する。

**対象地域** ポルトガルの森林・低木林。

**手法** 山林火災の跡地等で、降雨シミュレーターや流出計を用いて、降雨量に対する表面流出率を測定。

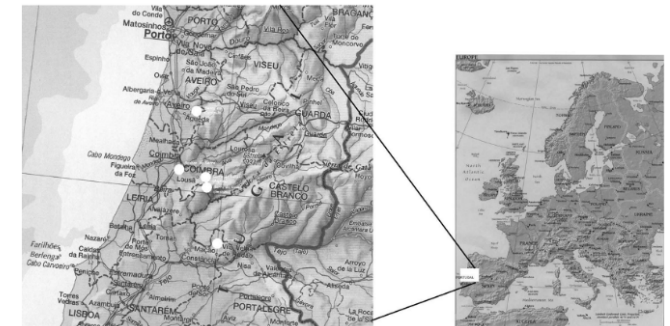


図. 対象地域

## 主な結果

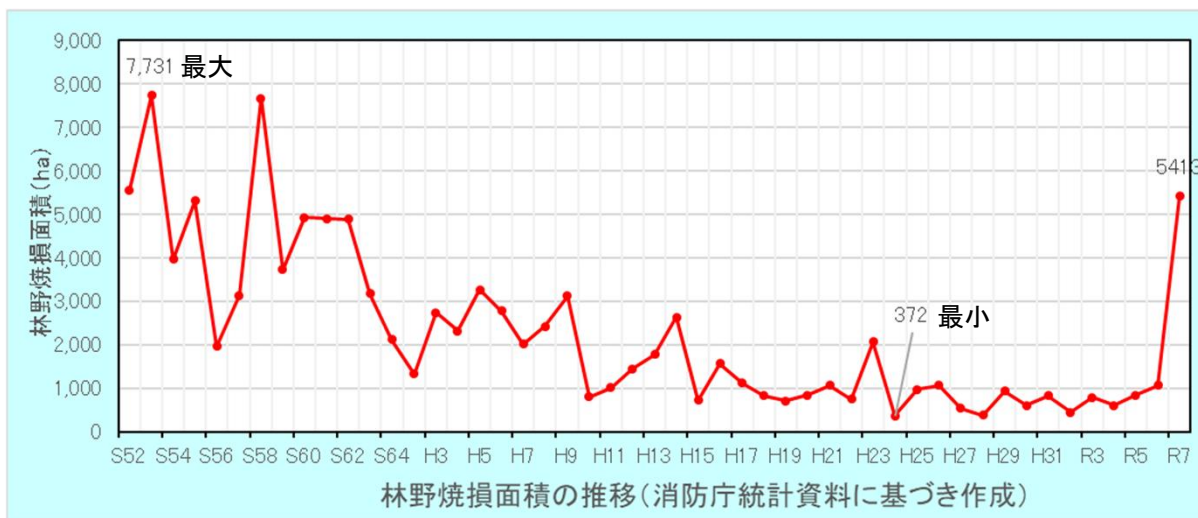
- ・燃焼強度が高い火災ほど均一的で撥水性の強い層(浸透しづらい層)が形成される。
- ・一方、燃焼強度が低い火災では、撥水区間の形成が不均一となる。

## 結論

- ・表面流出は土壌撥水性の空間的な均一性に強く依存している。
- ・激しい山林火災跡地では撥水性の空間的な均一性が高まり、表面流出が増加するリスクも高まる。

# 我が国における近年の林野火災の発生状況

- 我が国の林野火災焼損面積は昭和60年代以降減少傾向を示しているが、近年では令和7年に大規模な焼損が発生。
- 今後、火災の発生しやすい気象条件が世界の一部地域で増加することが示唆されたことを踏まえると、我が国でも表面流出の増加や地下水涵養量の低下に影響を及ぼす可能性があり注視が必要。



## 【林野火災に関する国際的な影響評価】

○地球温暖化により高温化するほど、火災の発生しやすい気象条件 (暑さ、乾燥、強風の複合現象) が世界の一部地域で増加することが示唆されている。  
(IPCC第6次評価報告書)

○米国の「林野火災後の水文学解析」に関する技術資料においては、林野火災の基本的影響について、植生の消失により流出が急増、浸透能力の低下、洪水ピークの増加、侵食・土砂流出の増大が示されている。

(米国農務省USDA NRCS)

Title 210, Hydrology Technical Note 4, Aug 2016 Hydrologic Analyses of Post-Wildfire Conditions

○近年、米国では林野火災の規模、被害の深刻さ、発生頻度が増加している。

(米国地質調査所USGS)

USGSのHP (<https://labs.waterdata.usgs.gov/visualizations/fire-hydro/index.html#/>)

b) 複数の物理的な気候条件の変化によって影響がもたらされる。それらの気候条件の変化は、ますます人間の影響に原因特定されている。



環境省HP: IPCC 第6次評価報告書 統合報告書 政策決定者向け要約 (文科省、経産省、気象庁、環境省暫定訳 2024年11月)より引用

- 能登半島地震では、地震発生翌日に市から利用できる井戸水の案内が発信された事例や、市民や事業者が主体的に所有する井戸を地域に開放した事例が見られた。
- 災害時の地下水利用を進める上でも、井戸の実態把握（位置等）が重要。

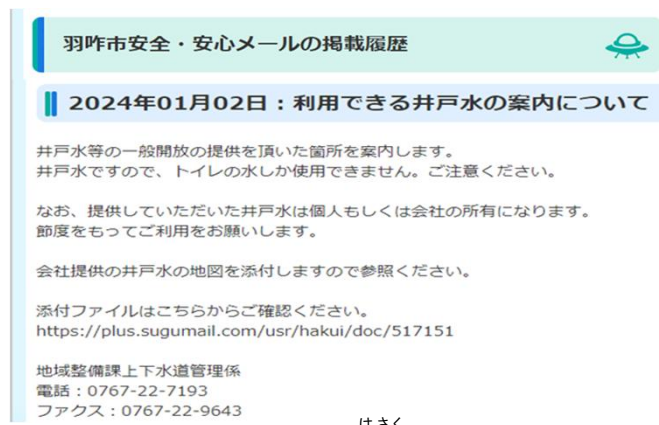
## ■ 効果の見られた事例

- ・能登半島地震発生翌日の1月2日に、防災情報「利用できる井戸水の案内について」のメールが市民に発信され、生活用水として利用された。
- ・井戸所有者の自主的な判断で、発災後速やかに井戸の開放が行われ、生活用水の確保につながった。
- ・少量ずつしか水が出ない井戸でも、簡易な容器を設置しタンク代わりに用いることで、効果的に利用できるように工夫されていた。

## ■ 地下水利用における課題

- ・（情報不足のため）特定の井戸に長蛇の列ができた。
- ・マップがあれば良かったという意見もあった。
- ・地盤沈下の懸念から使ってはいけないという声もあった。

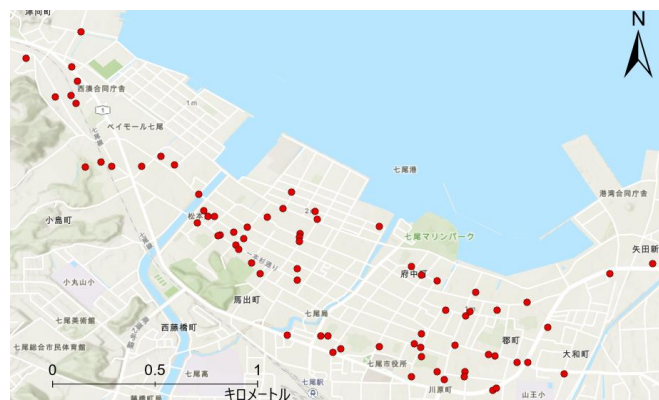
→こうした経験を踏まえ、災害時に提供可能な井戸情報を自治体が集約し、災害時に情報提供できる仕組みの普及に向け、国が「災害時地下水利用ガイドライン」を策定。  
新たに災害用井戸の登録制度を導入した自治体も見られる。



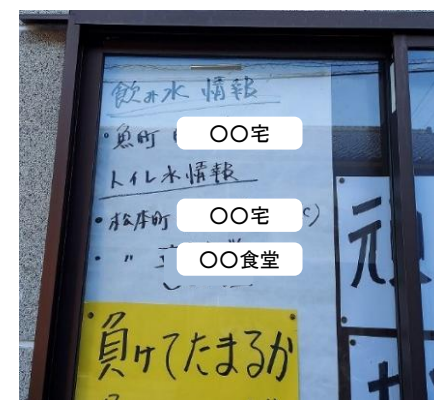
井戸水提供の案内（羽咋市HPより）



井戸前に貯水用に置かれたベビーバス（災害時地下水利用ガイドラインより）



利用された井戸（七尾市） ※ 1



井戸水提供の情報（七尾市） ※ 1

(参考資料)

- ・遠藤崇浩 令和7年度第2回地下水マネジメント研究会（内閣官房水循環政策本部 事務局）資料（2025.12.8）※ 1
- ・遠藤崇浩・柿本貴志（2024）令和6年能登半島地震における災害時地下水利用アンケート調査報告書（石川県羽咋市・七尾市）、大阪公立大学学術情報リポジトリ
- ・遠藤崇浩 能登半島地震被災地での井戸利用調査（水資源・環境学会ウェブサイト）
- ・令和6年能登半島地震緊急水源としての地下水活用事例（国土交通省ウェブサイト）

## (全米地下水モニタリングネットワーク(NGWMN)の概要)

- ✓ 全米地下水モニタリングネットワーク(NGWMN)は、2009年制定の米国連邦法SECURE Water Actに基づき実施されている。
- ✓ NGWMNは、連邦水情報諮問委員会(ACWI)の地下水小委員会(SOGW)により立ち上げられ、連邦・州・地方の既存地下水観測網から選定した観測井戸データを集約する全国ネットワークである。
- ✓ NGWMNデータポータルは、ウェブベースの地図アプリを通じて、分散した複数データベースの地下水データ(水位・水質など)を提供する。
- ✓ NGWMNへのデータ提供は、米国地質調査所(USGS)による協力協定を通じて、資金面で支援されている。



米国地質調査所(USGS)は全国地下水観測ネットワーク(NGWMN)の中核的運営主体

## National Ground-Water Monitoring Network

The National Ground-Water Monitoring Network (NGWMN) activities are conducted under the authority of the Omnibus Public Land Management Act of 2009 ([Secure Water Act](#)), reauthorized in 2024. This Network is a product of the Subcommittee on Ground Water of the Federal Advisory Committee on Water Information (ACWI). The NGWMN is a compilation of selected groundwater monitoring wells from Federal, State, and local groundwater monitoring networks across the nation. The design for the National Ground-Water Monitoring Network is presented in the document '[A National Framework for Ground-Water Monitoring in the United States](#)'.

The [NGWMN Data Portal](#) provides access to groundwater data from multiple, dispersed databases in a web-based mapping application. The portal contains current and historical data including water levels, water quality, lithology, and well construction. The NGWMN is currently in the process of adding new data providers to the Network. Agencies or organizations collecting groundwater data can [find out more about becoming a data provider for the Network](#).

Funding to support data providers to the National Ground-Water Monitoring Network is provided through USGS Cooperative Agreements. Agencies can also find information about the status of the [USGS cooperative agreements](#).

**New (1/30/2026):** The USGS National Groundwater Monitoring Network (NGWMN) Cooperative Funding Opportunity for 2026 to support the NWGMN will be open from January 30, 2026, through March 26, 2026.

Interested agencies may apply online at [Grants.gov](#) under funding opportunity number [G26AS00002](#). More information about the funding opportunity is available on the NGWMN Portal under the Program Announcement tab. Applications will be accepted until 4PM EST on March 26, 2026. Applications will only be accepted electronically through [Grants.gov](#); paper copies will not be accepted. The [Program Announcement](#) contains the requirements and other guidance for submitting proposals.

Three webinars are scheduled to provide information to all potential applicants:

[February 3, 2026 at 2:00 pm EST](#)

[February 5, 2026 at 3:00 pm EST](#)

[February 9, 2026 at 11:00 am EST](#)

One webinar is scheduled to provide specific information for applicants interested in participating as **new data providers**.

[February 4, 2026 at 12:00 pm EST](#)

Please click the desired date to access webinar information.

If you have questions about the National Ground-Water Monitoring Network Program, please contact:

Rod Caldwell

[caldwell@usgs.gov](mailto:caldwell@usgs.gov)

### CURRENT NETWORK:

17920 water-level wells  
4178 water-quality wells

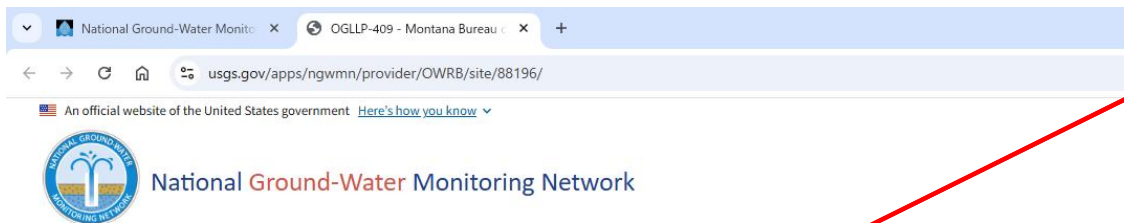
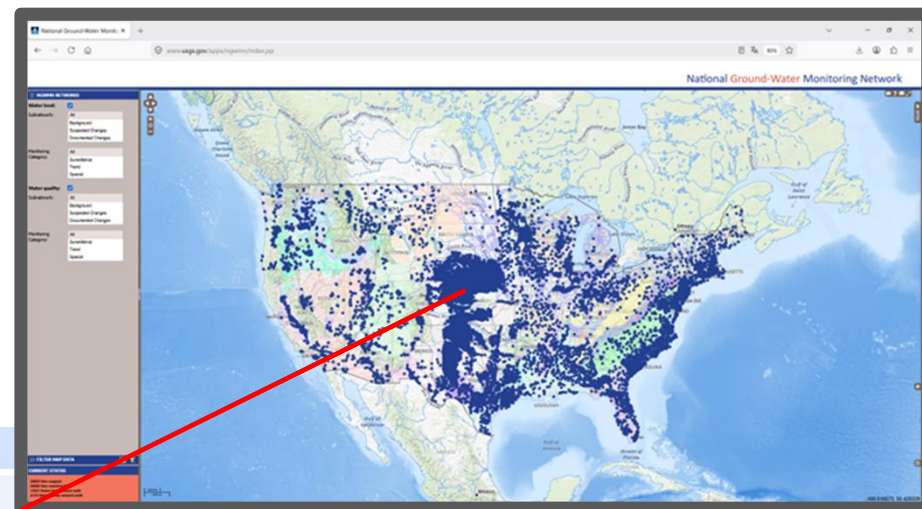
10 subnetworks

38 contributing agencies  
53 administrative units  
65 principal aquifers

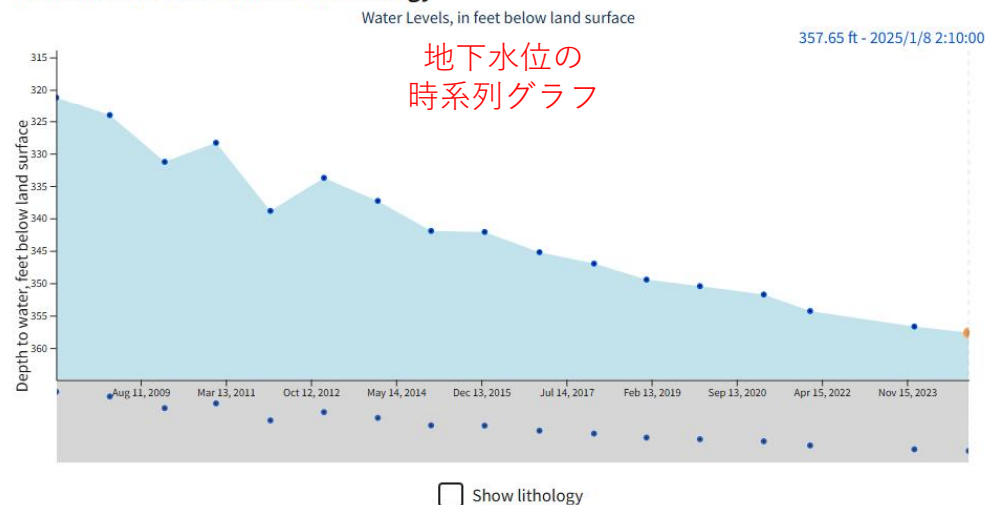
## NGWMNで閲覧可能な地下水位データ

**CURRENT NETWORK:**

- 地下水位観測井 : 17,920
- 水質観測井 : 4,178
- サブネットワーク : 10
- 提供機関 : 38
- 管轄区域 : 53
- 主要帯水層 : 65



### OGLLP-409 Montana Bureau of Mines and Geology



Located in Cimarron County, Oklahoma, this groundwater monitoring location is associated with a water well in the High Plains aquifer.

井戸構造 (Well Construction)      地質層序 (Detailed Lithology)

Depth	Description
-1.0-431.0 ft	16.0 in diameter h.c. steel casing
297.0-417.0 ft	

Depth	Lithology	Description
200.0-260.0 ft	med-coarse w/sand strips	Other
260.0-300.0 ft	med-clay strip	Other
0.0-200.0 ft	surface	Other
300.0-320.0 ft	sandy clay	Other
320.0-340.0 ft	med-coarse	Other
340.0-360.0 ft	med-coarse sand strips	Other
360.0-380.0 ft	med-fine	Other
380.0-400.0 ft	fine-clay strips	Other

井戸イメージ (Well Image)

出典: US Geological Survey National Ground-Water Monitoring Network  
(<https://www.usgs.gov/apps/ngwmn/index.jsp>)

郡上市は、水舟<sup>みずぶね</sup>や洗い場といった、伝統的水利用施設が数多く残されており、住民団体による維持保全活動や湧水等を生かしたまちづくりが行われている。

## 地域における水利用の状況

- ・ 400年以上前に城下町として発展した町であり、江戸時代の大火をきっかけに、防火用水・灌漑用水として街中に小水路を張り巡らせ、独自の水循環システムをつくりあげてきた。

## 地下水等の保全と利用に向けた取組

### 地域住民による維持保全活動:

- ・ 「組<sup>くみ</sup>」と呼ばれる昔ながらの共同体制による維持管理。
- ・ 住民団体による、まちづくりや汚染防止の啓発活動の実施。
- ・ 複数の住民団体による用水路の維持体制の継承。

### 市民協働による水を生かしたまちづくり:

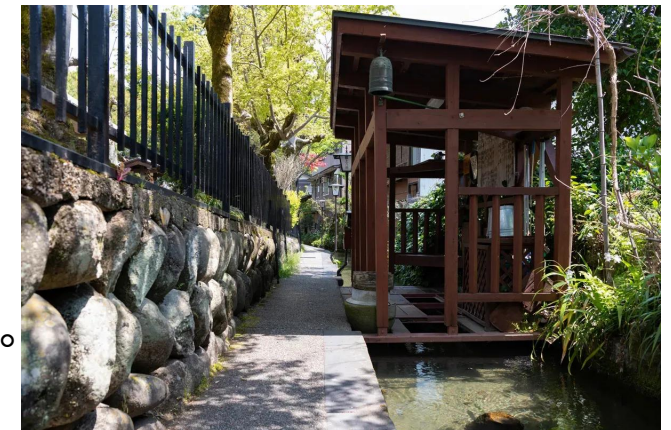
- ・ 市と住民が連携し、水舟<sup>みずぶね</sup>や水路を取り入れたポケットパークを整備。住民の憩いの場となるとともに観光業の活性化を促進。
- ・ 歴史的風致維持向上計画による歴史的資源(水舟など)の整備。



水舟<sup>みずぶね</sup>

(湧水や山水を引き込んだ二槽または三槽からなる水槽。水槽が階段状に連なっており、用途を分けて水を無駄なく利用できる。)

<http://www.gujohachiman.com/kanko/water.html>



洗い場

(洗い物のために用水に足場などをもうけたもの)

<https://tabitabigujo.com/appeal/traditionalwatersystem/2/>

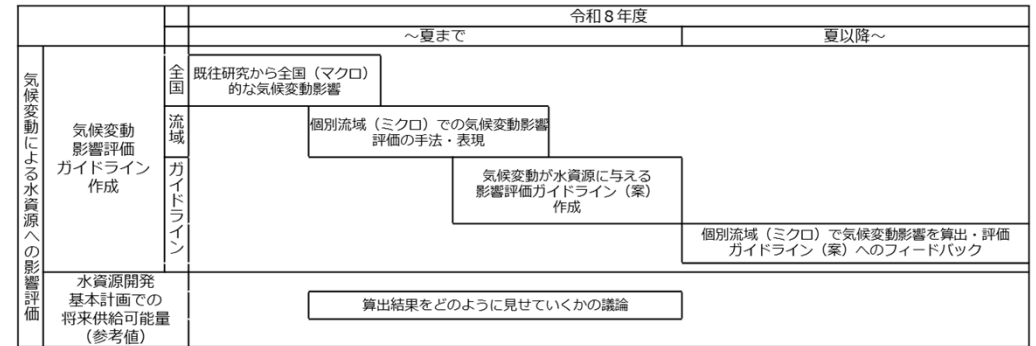
# 水資源分野における気候変動への適応策の検討状況について

## 水資源分野における気候変動への適応策あり方検討会

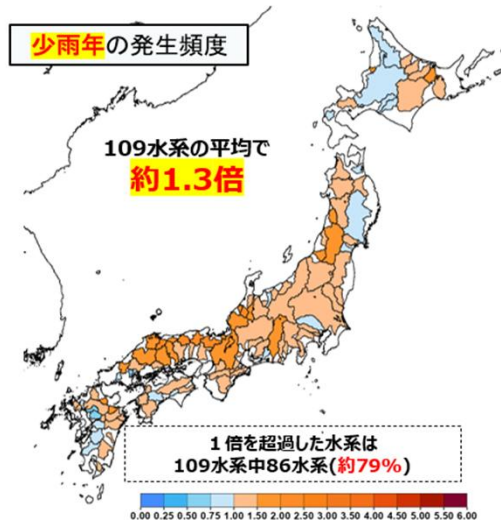
- 気候変動による水資源への影響を計画に反映できるような精度で評価できていない現状を踏まえると、新たに水資源開発の整備を行う前に、水を可能な限り安定して供給する方策など、既存ダム等を最大限かつ柔軟に有効活用する方策について検討が必要（「流域総合水管理のあり方について（答申）」令和7年6月）
- 本検討会では、**気候変動による水資源への影響について、全国（マクロ）的な傾向の把握を行うとともに、個別流域でその影響を評価するための手法を検討し、知見のとりまとめを行うことを当面の目標とする**

### 委員名簿(令和8年度)

大谷 武彦 東京都水道局 総務部 施設計画課長  
 (座長) 沖 大幹 東京大学 大学院工学系研究科 教授  
 滝沢 智 東京都立大学 都市環境学部都市基盤環境学科 特任教授  
 立川 康人 京都大学 大学院工学研究科 教授  
 田中 賢治 京都大学 防災研究所 水資源環境研究センター 教授  
 仲江川 敏之 気象研究所 応用気象研究部 第二研究室長  
 松岡 賢 福岡市水道局 浄水部 水管理課長 (敬称略)(五十音順)



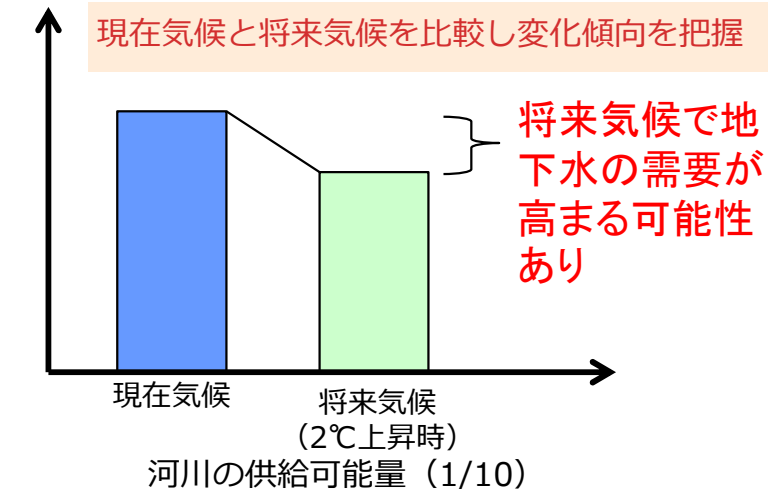
令和8年度スケジュール案



(出典) 西村宗倫ら「WBC-d4PDF5km(2022)を用いた気候変動による渇水への影響のマクロ的評価」土木学会論文集（地球環境）, 2025

全国(マクロ)的な傾向の例

### 流量



個別流域(ミクロ)での評価のイメージ