

# 令和2、3年度地下水位一斉調査 報告書（概要版）



松本市 環境保全課

# — 目 次 —

1	調査概要	1
2	調査結果	2
2. 1	地下水賦存量	2
2. 2	地下水賦存量（地域別）	3
2. 3	地下水質	3
2. 4	地下水位等高線	6
2. 5	涵養量と揚水量	10
2. 6	地下水位観測記録	12
3	アンケート調査結果	13
3. 1	井戸の使用状況調査	13
4	総括	15

# 1 調査概要

(1) 調査名

令和2、3年度松本市地下水位一斉調査

(2) 調査目的

松本盆地における松本市全域（旧四賀村、旧奈川村、旧安曇村及び市内山岳地域を除く）における地下水状況や地下水位を調査し、その結果から地下水位等高線図の作成、地下水賦存量の算出等の解析を行うことにより、将来に向けて地下水の保全を図っていくための基礎資料の作成を行うもの。

(3) 調査範囲

松本市（旧四賀村、旧奈川村、旧安曇村及び市内山岳地域を除く）

(4) 調査期間

令和2年7月～令和4年2月

(5) 地下水位調査数

表1 地下水位調査数

地下水位測定	
定点・新規観測地点	62 地点
市街地詳細観測地点	22 地点
合計	84 地点

(6) 調査内容

- ・地下水に関する既存資料収集
- ・調査地点の確認、選定
- ・地下水位調査
- ・地下水位調査結果の解析
- ・地下水質調査
- ・揚水量集計
- ・アンケート調査（発送、集計）

## 2 調査結果

### 2.1 地下水賦存量

令和3年2月及び令和3年8月の地下水位調査結果から地下水賦存量を算出し、平成23年の調査結果と比較しました。

表2 地下水賦存量

	2月（冬季）	8月（夏季）
令和3年賦存量 [m <sup>3</sup> ]	4,261,587,259	4,423,496,312
平成23年賦存量 [m <sup>3</sup> ]	4,261,353,820	4,387,851,164
賦存量の増減 (R3-H23) [m <sup>3</sup> ]	233,439	35,645,148
比率 (H23を100として)	100.005	100.812

(令和3年調査日…冬季：令和3年2月24～26日、夏季：令和3年8月23～31日)

(平成23年調査日…冬季：平成23年2月22～23日、夏季：平成23年8月9～10日)

- 地下水賦存量は、42億6千万m<sup>3</sup>（冬季）から44億2千万m<sup>3</sup>（夏季）です。夏季の賦存量は、奈川渡ダムの47個分に相当します。  
（奈川渡ダムの有効貯水量を94,000,000 m<sup>3</sup>として計算）
- 夏季と冬季の地下水賦存量の差は、約1億6千万m<sup>3</sup>で、これはこの期間に新たに涵養された地下水量であり、奈川渡ダム1.7個分に相当します。
- 地下水賦存量を令和3年と平成23年で比較すると、冬季で23万m<sup>3</sup>、夏季で3,564万m<sup>3</sup>増加しています。夏季における賦存量の増加は、令和3年豪雨の影響によるものと考えられます。
- 平成23年調査結果については、前回調査以降の地質情報により、帯水層厚（地下水を含まない岩盤や地層までの深度）が大きく異なる箇所が複数判明したことから、賦存量の再計算を行っています。その結果、前回調査報告より賦存量は増加しています。

## 2.2 地下水賦存量（地域別）

---

令和3年と平成23年の地下水位調査結果を基に、地域別に地下水賦存量の増減を計算し、比較しました。

### (1) 冬季地下水賦存量の比較

- 地域ごとに平成23年と令和3年の冬季の地下水賦存量を比較した結果を図1に示します。
- 市内の東部（入山辺～寿小赤）と南西部（今井）に地下水賦存量の減少が見られました。
- 市内の西部（波田）と島内の北部に地下水賦存量の増加が見られました。

### (2) 夏季地下水賦存量の比較

- 地域ごとに平成23年と令和3年の夏季の地下水賦存量を比較した結果を図2に示します。
- 令和3年8月豪雨の影響で、市内のほぼ全域で地下水賦存量は増加しています。
- 笹賀の南部と今井の南部については、地下水賦存量が減少していました。

## 2.3 地下水質

---

令和3年8月に、70地点の井戸を対象にpH及び塩化物イオンの水質調査を実施しました。

### (1) pH

pHは6.1～8.6でした。すべての地点で環境基準値（5.8以上8.6以下）を満たしていました。

### (2) 塩化物イオン

塩化物イオンは0.8mg/L～180mg/Lでした。すべての地点で環境基準値（200mg/L以下）を満たしていました。

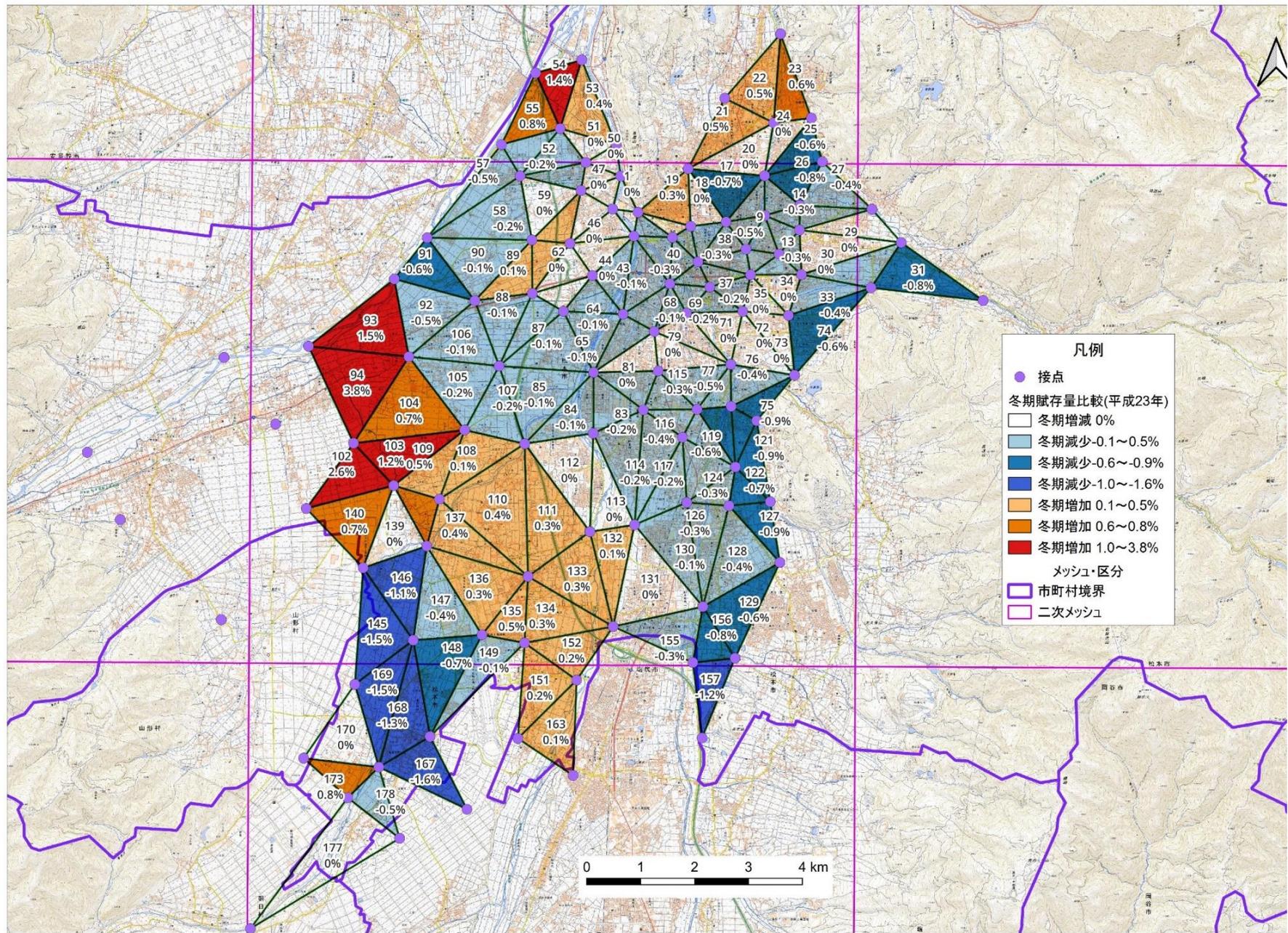


図1 賦存量の増減(冬季)

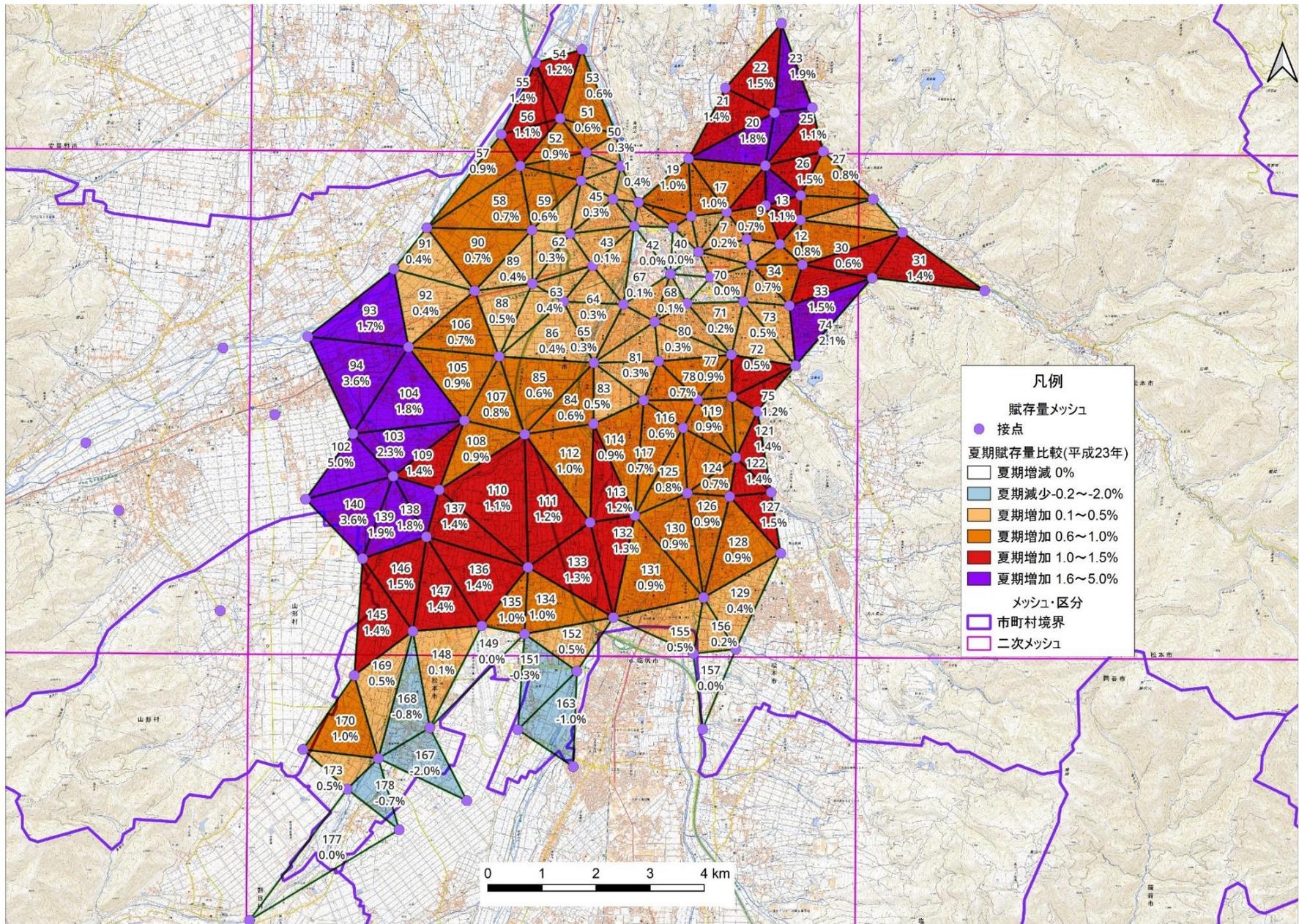


図2 賦存量の増減(夏季)

## 2.4 地下水位等高線

---

令和3年の地下水位調査結果を基に、地下水位等高線図を作成し、平成23年の等高線図と比較しました。

### (1) 全体の傾向

- 平成23年と令和3年の地下水位等高線図を比較すると、等高線の形状はおおむね同一であり、地下水位や地下水流動方向の大局的な変化は見られません。
- 梓川地区において、調査地点を増やしたため前回調査と形状が異なります。

### (2) 冬季等高線の比較

- 図3に平成23年2月と令和3年2月の等高線図を示します。
- 梓川地区において、調査地点を増やしたため前回調査と形状が異なります。

### (3) 夏季等高線の比較

- 図4に平成23年8月と令和3年8月の等高線図を示します。
- 令和3年8月豪雨の影響で地下水位が全体的に上昇していますが、等高線図の形状に大きな変化は見られません。

### (4) 市街地の傾向

- 図5、6に市街地の等高線図を示します。
- 夏季及び冬季ともに、市街地周辺では等高線図の形状に大きな変化は見られません。

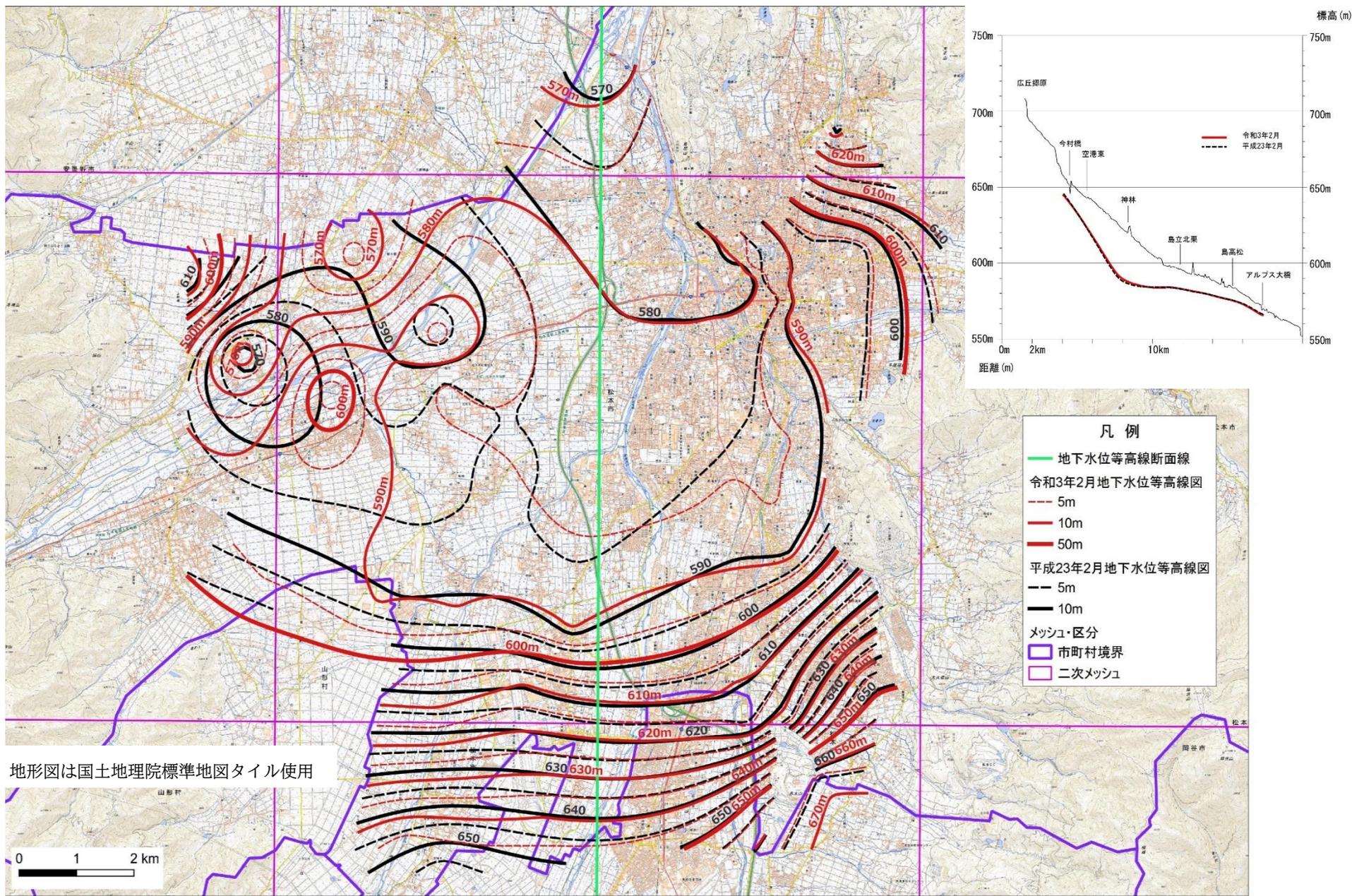


図3 地下水位等高線図 (冬季)

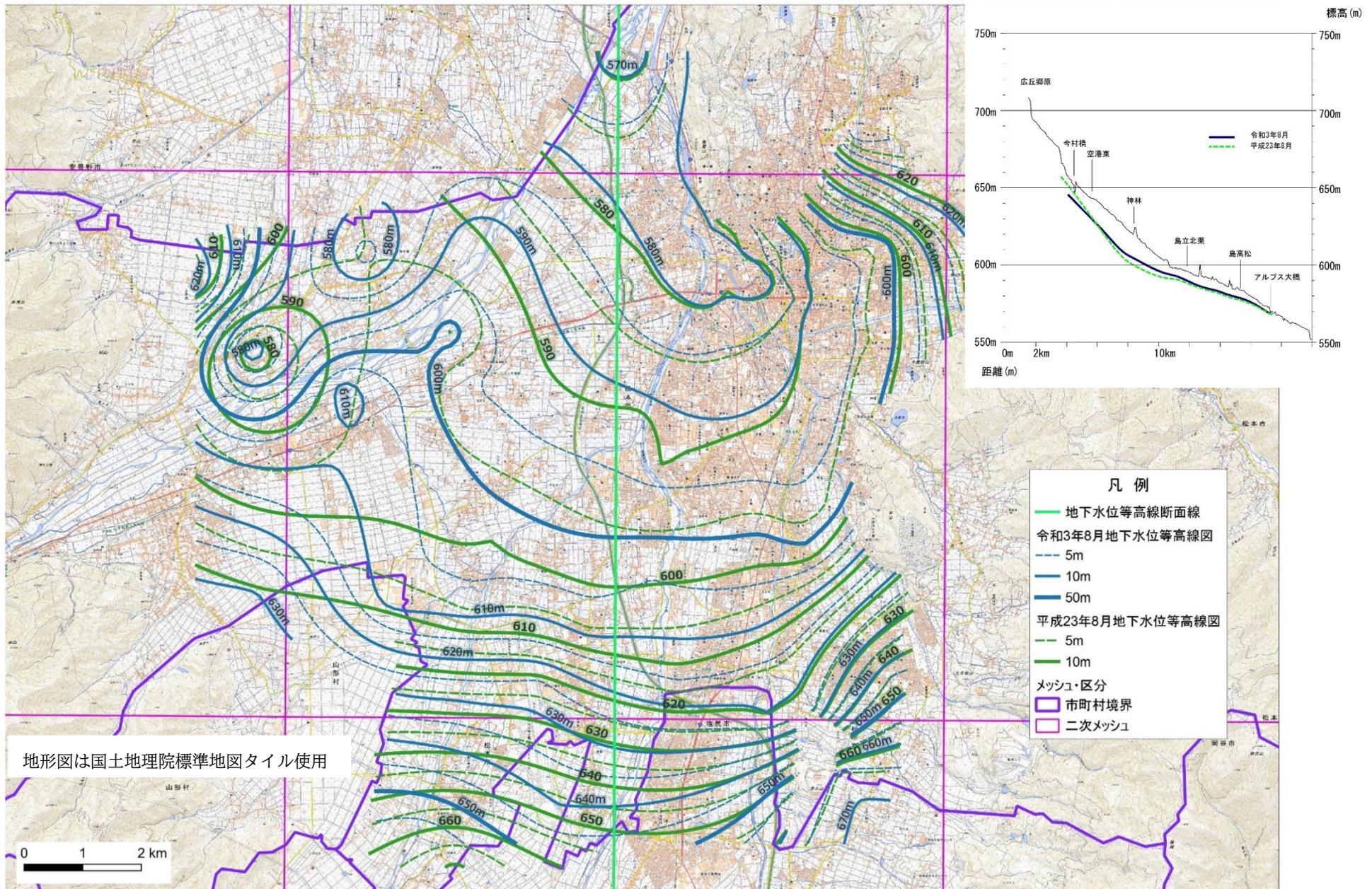


図4 地下水位等高線図（夏季）

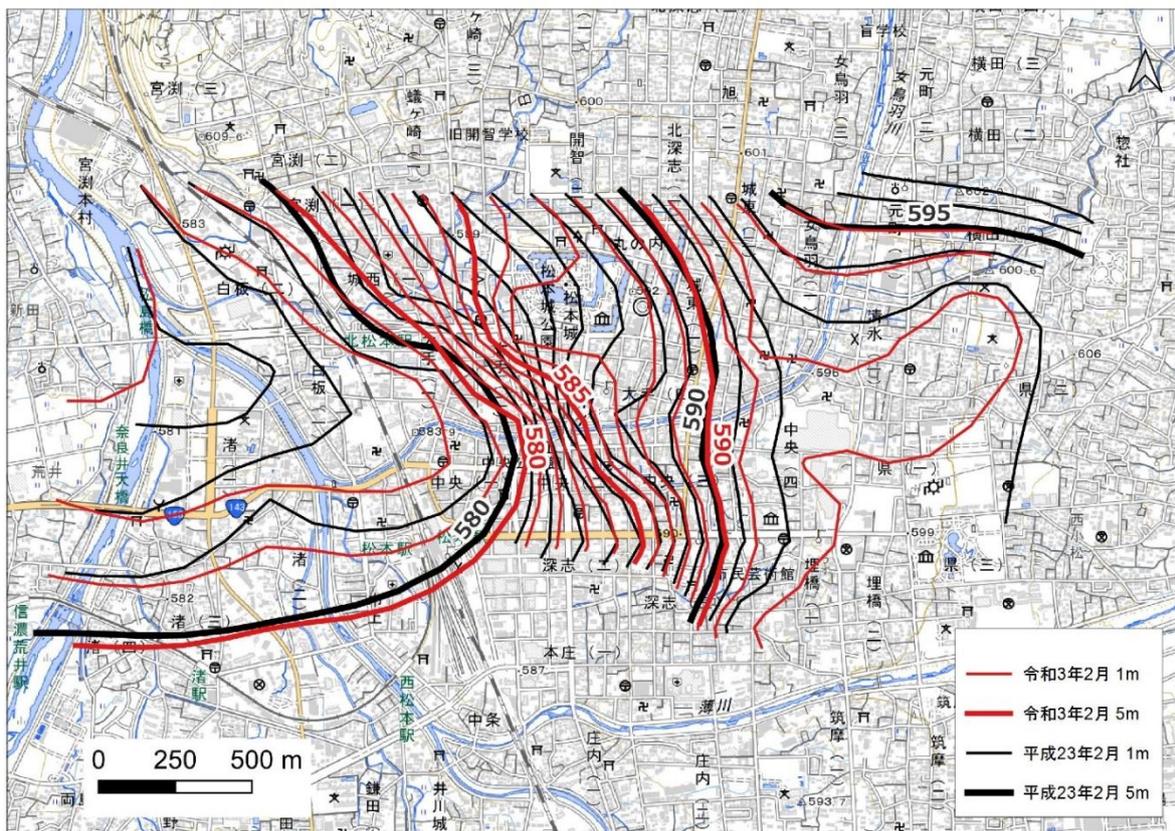


図5 市街地における地下水位等高線図（冬季）

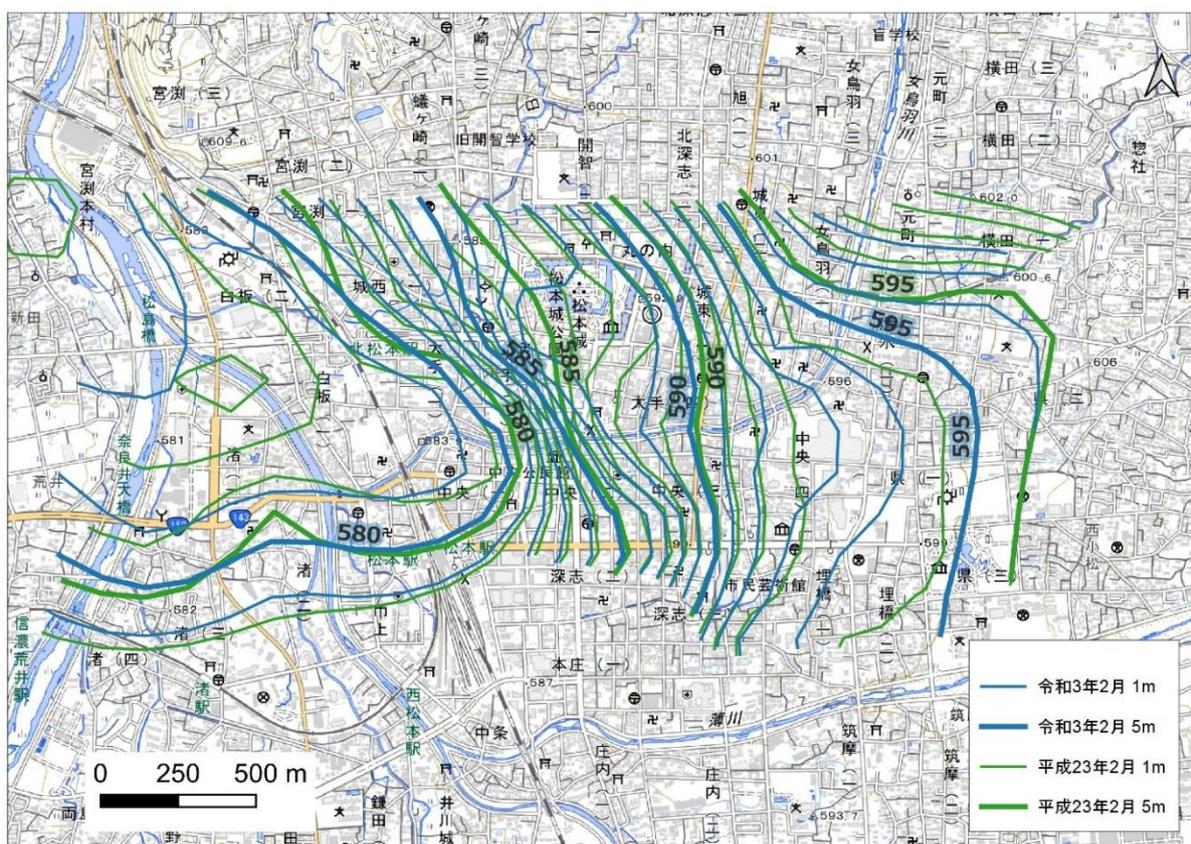


図6 市街地における地下水位等高線図（夏季）

## 2.5 涵養量と揚水量

### (1) 地下水揚水量（利用量）

- 井戸所有者へのアンケート調査や電話での聞き取り調査から、国土地理院の三次メッシュごとに揚水量を計算しました。調査結果を表3に示します。

表3 揚水量の内訳

		農業	工業	建築物	水道	その他	合計
R3	井戸数 [基]	126	115	76	19	232	568
	揚水量 [m <sup>3</sup> /日]	4,140	52,018	3,301	10,702	12,234	82,394
	揚水量比率	5%	63%	4%	13%	15%	100%
H23	井戸数 [基]	92	147	83	20	210	552
	揚水量 [m <sup>3</sup> /日]	4,596	56,951	3,572	12,749	11,899	89,766
	揚水量比率	5%	63%	4%	14%	13%	100%

- 平成23年調査と比較して、揚水量は約7千m<sup>3</sup>/日の減少でした。用途別に比較すると、その他（個人住宅、公園等）の揚水量は増加しましたが、それ以外はすべて減少しています。
- 揚水量比率に変化はないため、市内全体で揚水量が減少していると思われます。
- 図7に三次メッシュごとの揚水量の増減を示します。増加が大きいメッシュは、松本城周辺、二美町周辺、梓川南大妻周辺であり、それぞれ、松本城堀の浄化用水、工場（製紙工場）用水、水道新水源の開発によるものです。減少しているメッシュの大半は、工場の閉鎖等工業用水の減少によるものと考えられます。

### (2) 涵養量と揚水量

- 図8に既存資料から推定した三次メッシュごとの地下水の涵養量と、本調査で集計された揚水量を比率にしたものを示します。
- 推定涵養に対し揚水量が超過しているのは、二美町周辺（M35）のみでした。
- 調査したメッシュの合計では、揚水量は涵養量の7%でした。

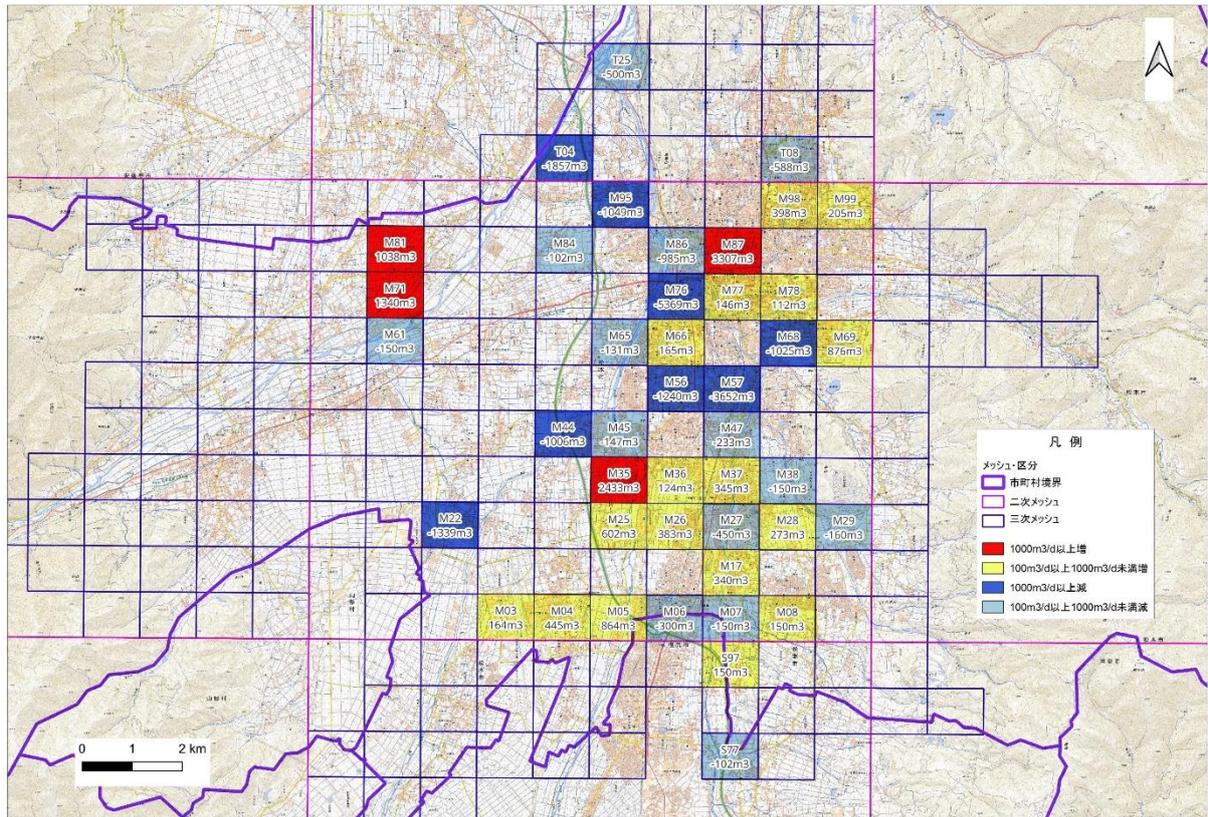


図7 三次メッシュごとの揚水量の増減

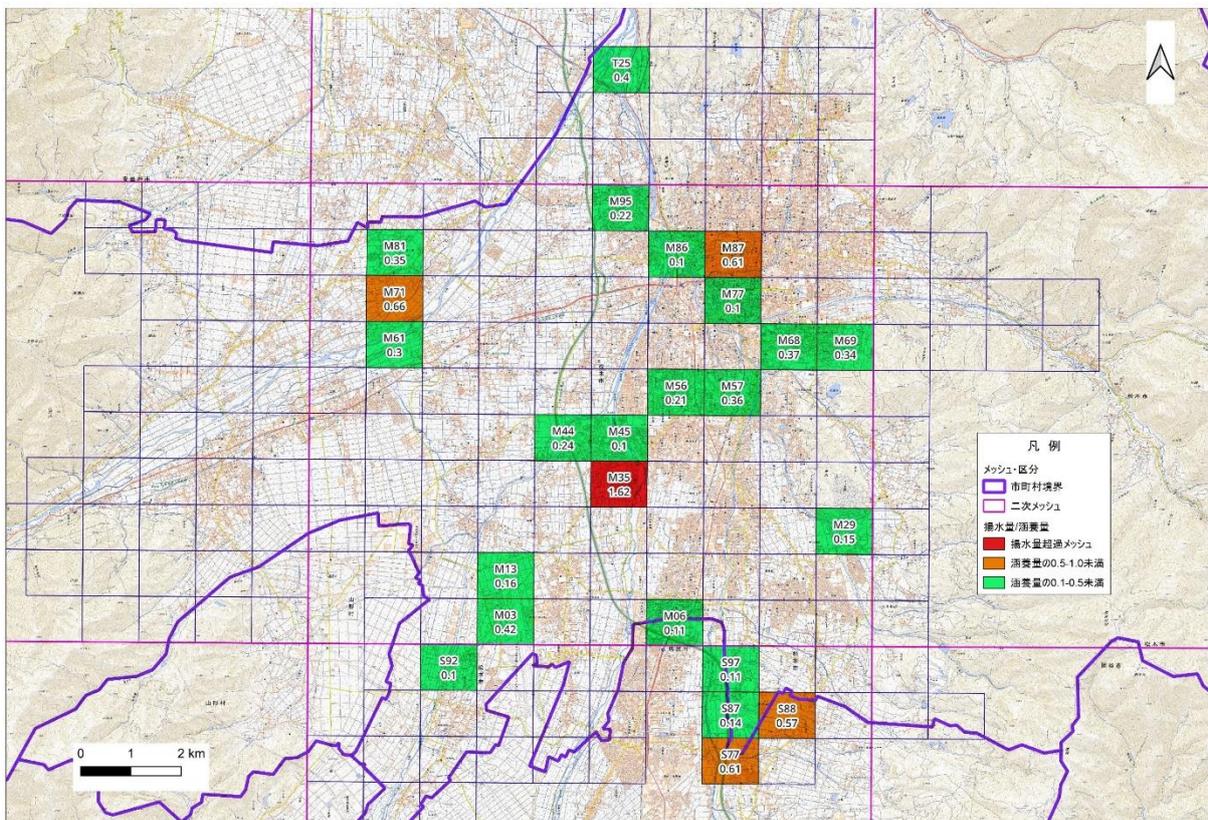


図8 涵養量に対する揚水量の比率

## 2.6 地下水位常時観測記録

市が所有する観測井で、1972年（昭和47年）から継続して地下水位を常時観測しています。図9に島立、今井、清水での測定記録を示します。

### (1) 観測井全体の傾向

- 観測当初の1972年と比較すると、いずれの地点においても地下水位は低下しています。
- 前回調査の平成23年以降、5年間の平均値の推移から、地下水位はほぼ横ばいであると判断されます。

### (2) 清水観測井

- 島立観測井と今井観測井は、地下水位が同じように推移していますが、清水観測井については、1985年から2005年にかけて地下水位の低下が見られます。これは、清水観測井の上流域である惣社や横田における耕作地の宅地化が進み、涵養が減少したことが原因の一つと考えられます。

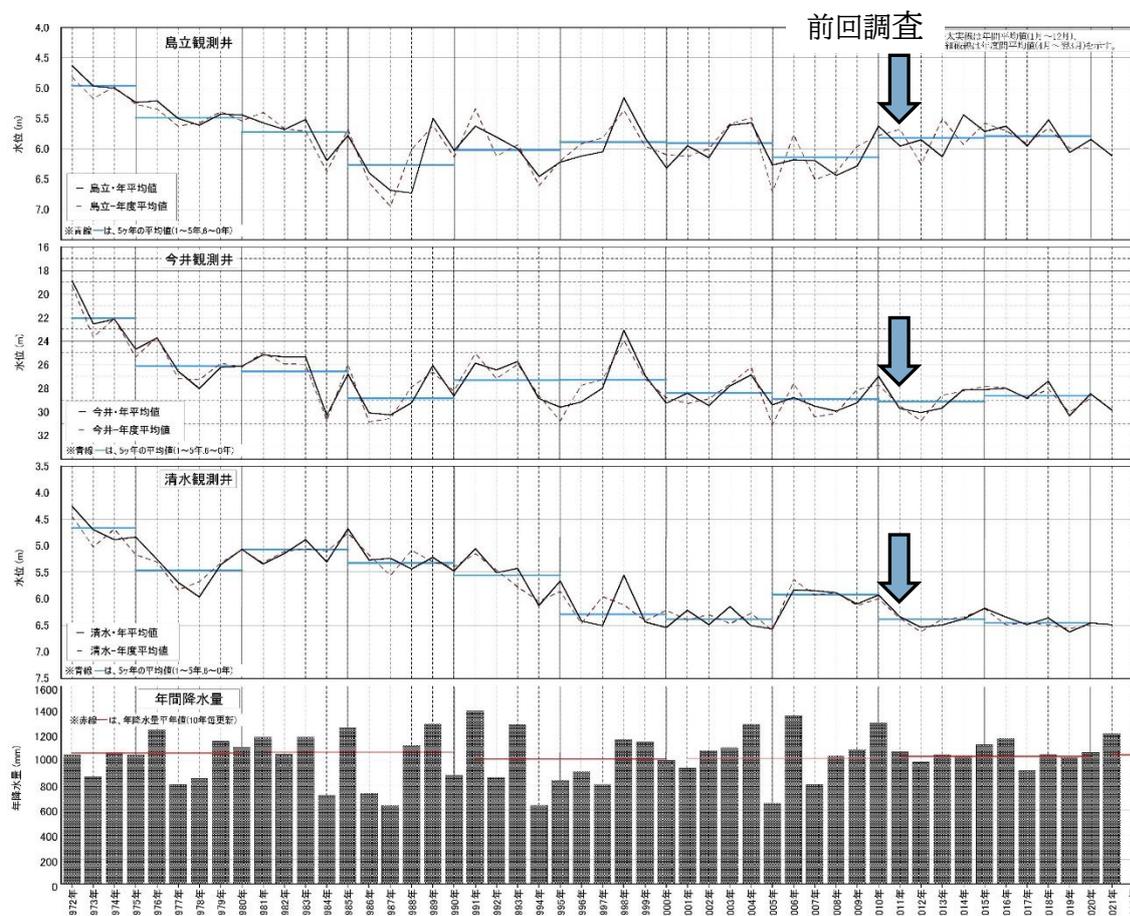


図9 地下水位常時観測記録

### 3 アンケート調査結果

#### 3.1 井戸の使用状況調査

##### (1) アンケート調査結果

調査開始時に松本市水環境を守る条例第7条に基づく地下水採取届出書がある井戸を対象に、地下水の使用状況に関するアンケート調査を実施しました。

表4 アンケート回答数

調査票送付数（井戸数）	回答数（井戸数）	回収率
543 本	383 本	70.5%

##### ア 井戸の利用状況

表5 地下水利用状況

井戸総数	実際に利用している	利用していない
383 本	322 本	61 本
100%	84.1%	15.9%

##### イ 利用している井戸の用途別基数

表6 利用中の井戸の内訳

家庭	農業	建築物	工業	水道	その他	合計
47 本	42 本	103 本	74 本	27 本	29 本	322 本
14.6%	13.0%	32.0%	23.0%	8.4%	9.0%	100%

##### ウ 平成23年調査との比較

表7 井戸の増減

	家庭	農業	建築物	工業	水道	その他	合計
R3	47 本	42 本	103 本	74 本	27 本	29 本	322 本
H23	42 本	49 本	94 本	86 本	6 本	24 本	301 本
R3-H23	5 本	△7 本	9 本	△12 本	21 本	5 本	21 本

エ 今後の井戸利用の意向

今後の地下水の利用に関しては、現状維持との回答が90%を占めました。前回調査時は87%であり、全体的な意向に変化はないものと考えられます。

(ア) 全体

表8 今後の井戸利用の意向

	現状維持	増加	減少	廃止予定	不明	無回答
全体	292本	11本	7本	0本	6本	6本
	90.7%	3.4%	2.1%	—	1.9%	1.9%
家庭用	43本	0本	1本	0本	0本	3本
	91.5%	—	2.1%	—	—	6.4%
農業用	36本	2本	1本	0本	3本	0本
	85.7%	4.8%	2.4%	—	7.1%	—
建築物用	100本	0本	0本	0本	1本	2本
	97.1%	—	—	—	1.0%	1.9%
工業用	58本	8本	5本	0本	2本	1本
	90.7%	3.4%	2.1%	—	1.9%	1.9%
水道用	27本	0本	0本	0本	0本	0本
	100%	—	—	—	—	—
その他	28本	1本	0本	0本	0本	0本
	96.6%	3.4%	—	—	—	—

## 4 総括

- (1) 令和3年2月及び8月に84地点の井戸で地下水位測定を実施し、地下水位等高線図を作成しました。等高線図の形状は前回調査（平成22、23年調査）と同様でした。
- (2) 地下水位調査結果から地下水賦存量を推計しました。冬季は42億6千万 $\text{m}^3$ （前回調査との比率：100.00%）、夏季は44億2千万 $\text{m}^3$ （前回調査との比率：100.80%）でした。
- (3) 市内の揚水量を集計したところ、前回調査から7千 $\text{m}^3$ /日減少していました。推定涵養量に対し揚水量が超過しているのは笹賀の1メッシュのみであり、揚水量は涵養量の7%程度でした。
- (4) 市が所有する観測井（島立、今井、清水）の地下水位変動図の5か年平均値から、前回調査以降、地下水位はほぼ横ばいの状態でした。
- (5) (1)～(4)の結果から、地下水位や地下水賦存量といった地下水の現況について、前回調査時と比較してほぼ同様の状況が推移していると判断されます。  
また、アンケート調査結果から、回答者の9割は地下水使用を現状維持すると回答しているため、当面の間、地下水状況に変化はないと考えられます。