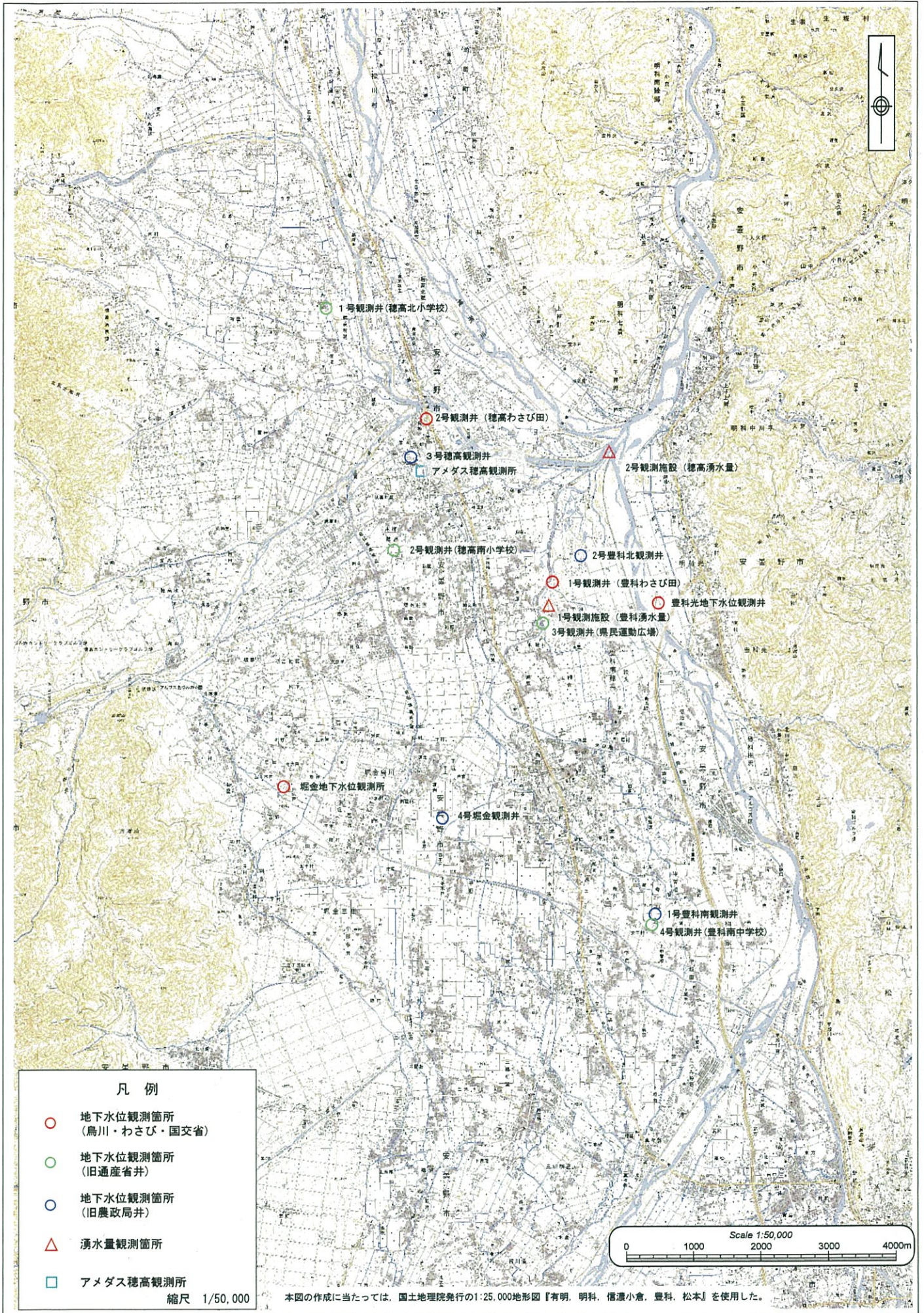


令和2年度

安曇野市内地下水位等観測調査結果

令和3年3月

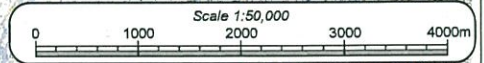




凡例

- 地下水観測箇所  
(鳥川・わさび・国交省)
- 地下水観測箇所  
(旧通産省井)
- 地下水観測箇所  
(旧農政局井)
- △ 湧水量観測箇所
- アメダス穂高観測所

縮尺 1/50,000



本図の作成に当たっては、国土地理院発行の1:25,000地形図『有明、明科、信濃小倉、豊科、松本』を使用した。

調査位置図



## 調査結果概要

### 地下水位・湧水観測結果

- ① 年間降水量は、平年値に比べ、少ない年度であった。月ごとの降水量では、7月の降水量が平年値の2倍近く、また冬季（11月～2月）の期間降水量は77mで、直近10年間で最も少ない値であった。
- ② 月ごとの地下水位は、夏季（7月、8月）を除いて全域で観測平均値より低い傾向にある。
- ③ 湧水量も同様な変動を示し、2月下旬には豊科湧水が枯渇した。
- ④ 例年と比較すると、三川合流部の周辺地域に設置された観測井にて顕著な地下水位の減少傾向が見られた（2月度）。なお、堀金や豊科南部の地下水位は例年より低いものの、監視値を下回った地点はない。

観測結果概要一覧表

	観測所名	最高水位 (GL・m)	最低水位 (GL・m)	監視値 (GL・m)	監視値との差 (m)	経年 比較
旧農水省観測井	1号 豊科南観測井	8.35	14.21	14.50	+0.29	安定
	2号 豊科北観測井	0.62	1.55	1.45	-0.10	安定
	3号 穂高観測井	7.19	11.34	11.00	-0.34	低下 傾向
	4号 堀金観測井	17.58	27.55	28.00	+0.45	安定
旧通産省観測井	1号観測井	6.40	7.91	7.90	-0.01	低下 傾向
	2号観測井	24.74	28.33	28.00	-0.33	若干 低下
	3号観測井	0.94	3.02	2.80	-0.22	若干 低下
	4号観測井	9.25	15.04	15.50	+0.46	安定
烏川	堀金 地下水位観測所	47.92	64.50	65.00	+0.50	安定
わさび田	1号観測井 ※1	+0.38	+0.15	+0.16	-0.01	若干 低下
	2号観測井	0.29	0.49	0.48	-0.01	安定
国交省	豊科光 地下水位観測井	3.39	6.28	設定なし		
湧水量	1号観測施設 豊科湧水	0.30	0	1月～8月 月流量	すべての月で 上回る	若干 低下
	2号観測施設 穂高湧水	※2.0以上	0.13	1月～8月 月流量	すべての月で 上回る	安定
※1. わさび田1号観測井は自噴高であり、地面より上の高さである。 ※2. 穂高湧水観測地点では7月の連日の降雨で水位計が浸水した際の推定。						

## 調査結果

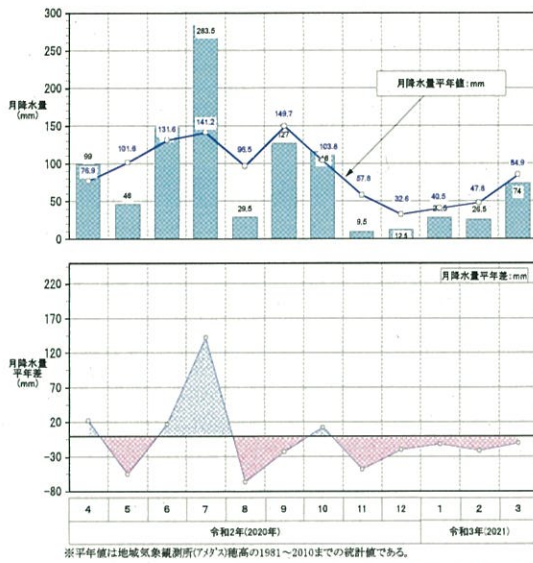
### 降水量

#### 穂高気象観測所の降水量観測結果

本年度の月降水量は、11月が平年の16%（降水量9.5mm）で最も少ない値となり、次いで8月が31%（降水量29.5mm）、12月が38%（降水量12.5mm）であった。

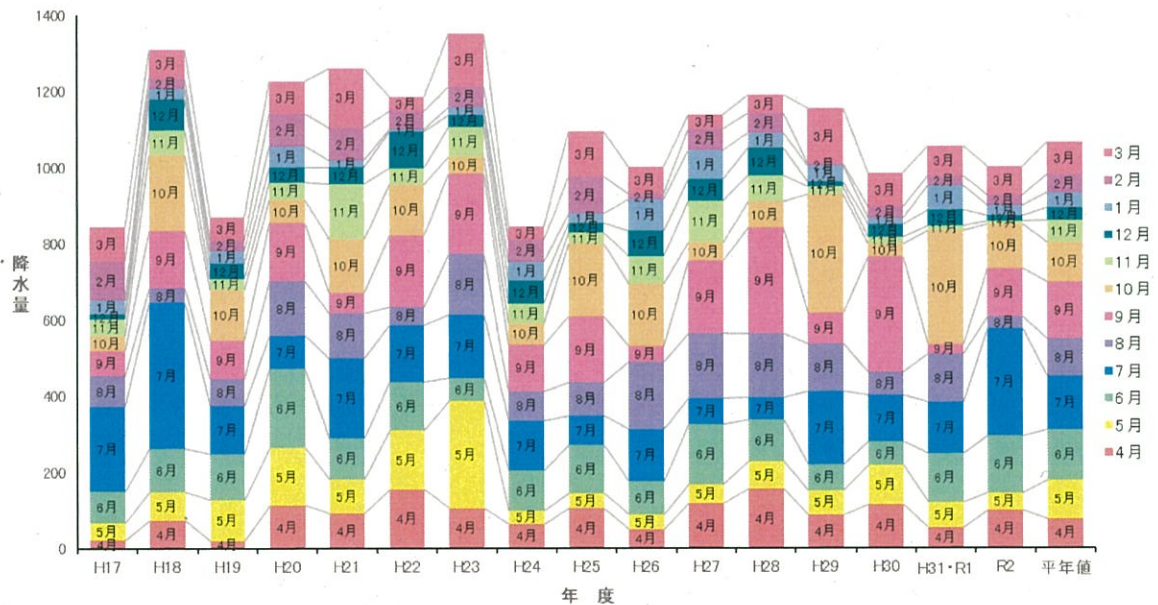
一方、平年比で高かった月は、7月の201%（降水量283.5mm）が最高値であり、4月の129%（降水量99mm）がそれに次ぐ数値であった。

月降水量の絶対値が最大だった7月の月降水量は、観測史上（1978～）2位の記録であった。一方、12月の月降水量は5番目に少ない記録であった。本年度の年間降水量は1000mmで、平年値1064mmより64mm少なかった。



※平年値は地域気象観測所(アラス)穂高の1981～2010までの統計値である。

月別降水量平年比較図



月別降水量経年比較図（穂高観測地点：H17年度～R2年度）



## 旧農水省観測井

旧農水省の観測井戸の地下水位観測は、昭和60年（1985年）6月より実施され、本年度で35年になる。平成20年度まで農水省関東農政局、西関東土地改良調査管理事務所により管理され、その後安曇野市に移管された。

以下に観測の経緯を示す。

旧農水省観測経緯表

年月	業務名称	委託者
S60,1～S60,3	観測井戸を3井掘削し、観測小屋を設置した。連続観測用の自記水位計を設置した。	農林省関東農政局
S60,5～S61,3	観測井戸における連続観測が5月から開始。8月に豊科湧水量観測所を設置。	農林省関東農政局
S61,4～S62,3	観測井戸3井及び湧水量1箇所の観測。	農林省関東農政局
S62,4～S63,3	昭和61年に穂高湧水量観測所を設置。観測井戸3井及び湧水量2箇所の観測。	農林省関東農政局
S63,4～H1,3	管理が長野県に移管した。	長野県
H1,4～H7,3	長野県松本地方事務所に移管され、広域排水事業の一環として観測が継続される。 H3,2に穂高観測所を地下ピットにする。 H4,4に豊科湧水量観測所を移設。	長野県 松本地方事務所
H7,4～H11,3	長野県南安曇郡行政事務組合に移管され、広域排水事業の一環として観測が継続される。 H7,10より堀金地下水位観測所の観測を開始する。	長野県南安曇郡 行政事務組合
H11,4～H18,3	関東農政局安曇野農業水利事業所に移管され、農業水利事業の一環として観測が継続される。 H11,5～H13,3まで旧堀金村烏川地内の農業用水路の流量観測を行う。	関東農政局安曇野 農業水利事務所
H18,4～H21,3	関東農政局安曇野農業水利事業所の閉所により、西関東土地改良調査管理事務所に移管され、観測が継続される。	関東農政局 西関東土地改良 調査管理事務所
H22,3～	安曇野市生活環境に移管され、地下水管理業務の一環として観測が継続される。	安曇野市

地下水位の変動は、以下の4期に区分される。

- ① 上昇期：水位が低水位から高水位に上昇する時期
- ② 豊水平衡期：高水位を維持する時期
- ③ 下降期：高水位から低水位に水位が低下する時期
- ④ 渇水期：低水位が維持される時期

地下水位は、降雨の多少及び気温の変化等の自然条件に影響されて変動するほか、水田からの浸透、井戸による揚水等の人為的作用にも影響される。

観測結果の詳細は、添付資料にまとめた。以下に、令和2年度における各観測井戸の地下水位変動形態の概要を示す。なお、グラフの中の「監視値」は、安曇野市水環境基本計画のマスタープラン（安曇野市、平成29年3月発行、P47）に示された値である。



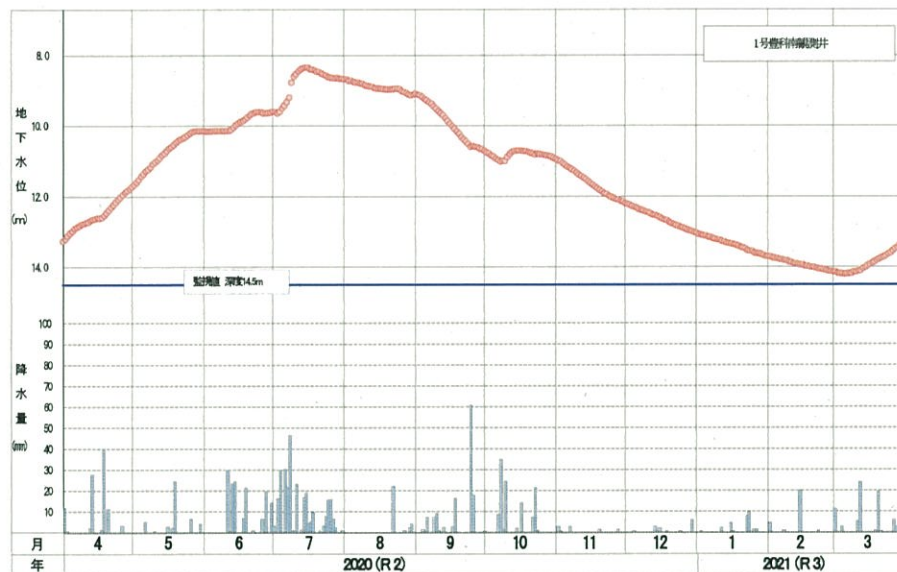
## 1号豊科南観測井

本観測井は、豊科の水田地帯にあり、水田との相関性があるものと推測される。

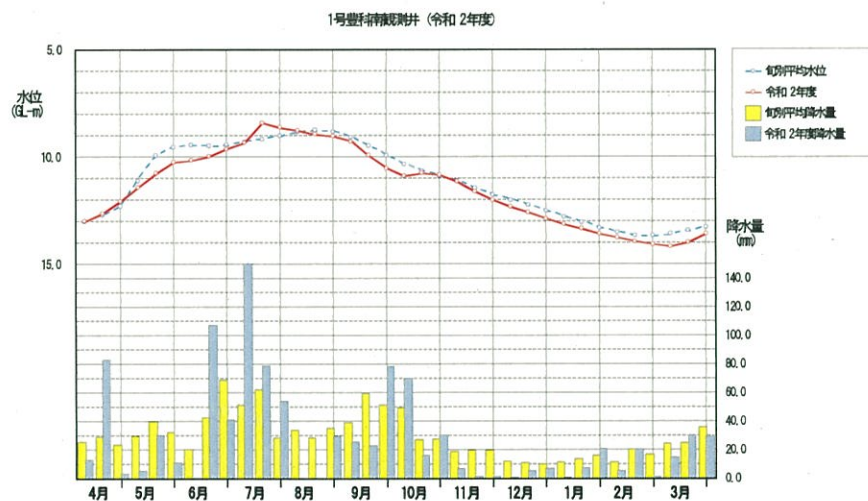
本年度の地下水位は、4月上旬～5月下旬にかけて上昇し、その後7月上旬まで階段状に上昇し、豊水期となる。7月中旬に最高水位を記録した後に下降に転じ、10月上旬の降雨の影響で再び上昇し、天候が回復すると10月下旬から2月下旬まで緩やかに下降した。

最高水位は、GL-8.35m（7/15～16）で、最低水位は、GL-14.21m（3/6）であり、最高、最低水位の水位較差は5.86mであった。最低水位は、年度の終わりの3月上旬に観測され、監視値（GL-14.5m）より高い水位であった。

旬別平均水位は、7月のみ平均に比べて高く、ほかの月は平均と同程度～低い傾向を示した。水田からの涵養による4月下旬から5月上旬の水位の上昇は、例年どおり認められた。



1号日別観測記録図

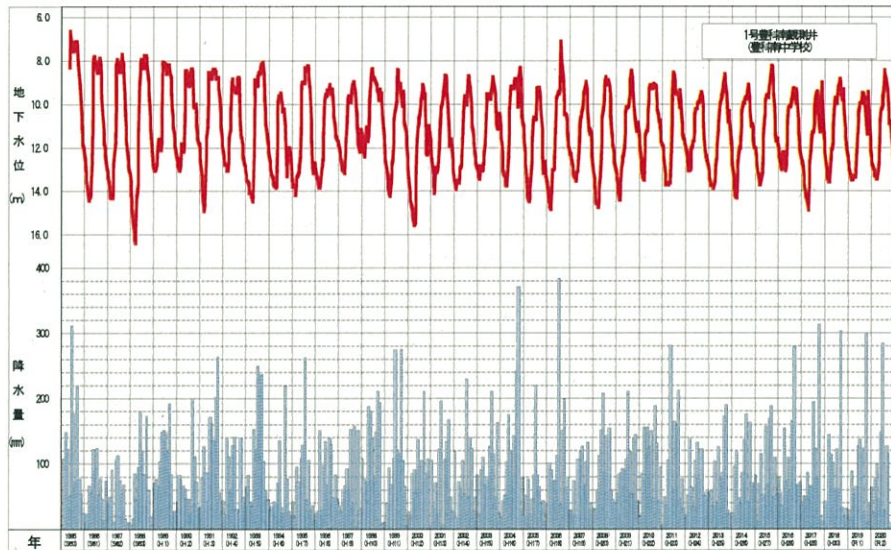


1号旬別平均対比図

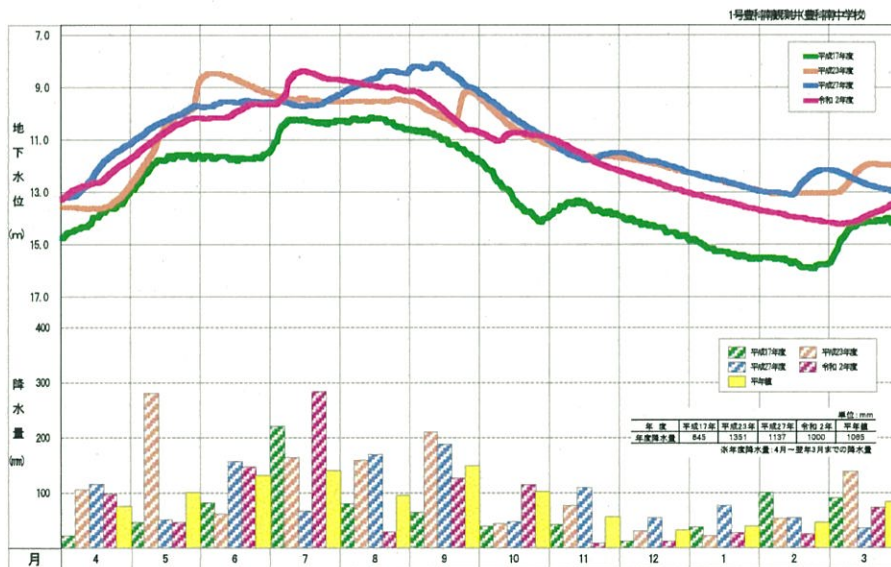


経年での地下水位は、2000年（平成12年）頃から、ほぼ横ばいに推移している。ただし、以前より最高水位が低く、年間の変動幅が小さい傾向である。

水田の代掻き時期（4月末～5月上旬）の水位上昇が、以前の方が顕著であった。また、水位の低下時期が、以前は9月上旬であったが、近年は8月下旬頃になっている。



1号旬別経年記録図



1号日別経年比較図



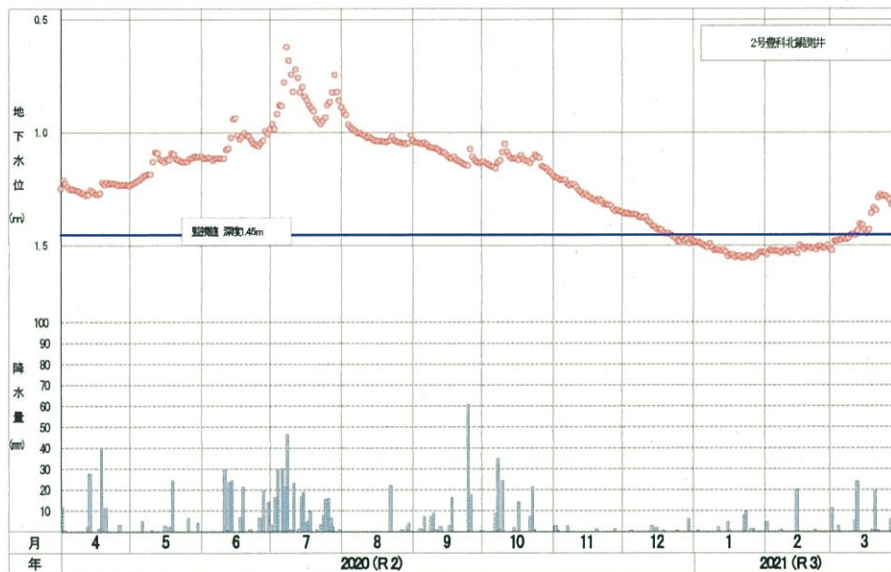
## 2号豊科北観測井

本観測井は、湧水地帯にあり、地下水位が浅いのが特徴である。また、降水に敏感に反応し、降水後の細かな水位変動と年間での長期的な水位変動が混在する。

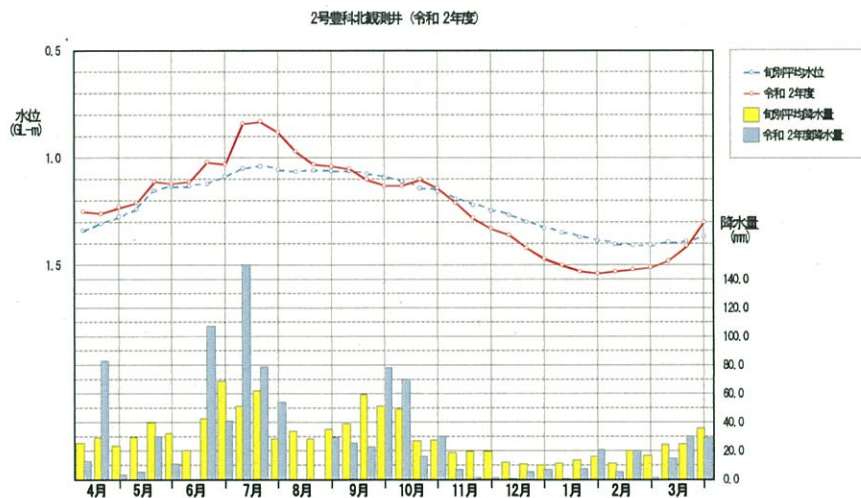
地下水位は、降雨により、6月中旬～7月下旬まで急激な上昇を伴って推移した。降雨が少なくなった8月上旬より下降に転じ10月の降雨の影響で一時的に水位が上昇した。その後はほぼ一定勾配で低下し、12月中旬には監視地を下回った。

最高水位は GL-0.62m (7/8)、最低水位は GL-1.55m (1/19～27) であり、最高、最低の水位較差は 0.93m であった。最低水位は、1月に観測され、監視値 (GL-1.45m) より 0.10m 低い水位であった。

旬別平均水位は、5月まで平均と同程度かやや高く、7月は顕著に高い。その後は下降し、11月で平均を下回り、以降は平均との差がより顕著になっていった。5月上旬の水田の代かき時期の水位上昇は、5月の中旬に確認される。

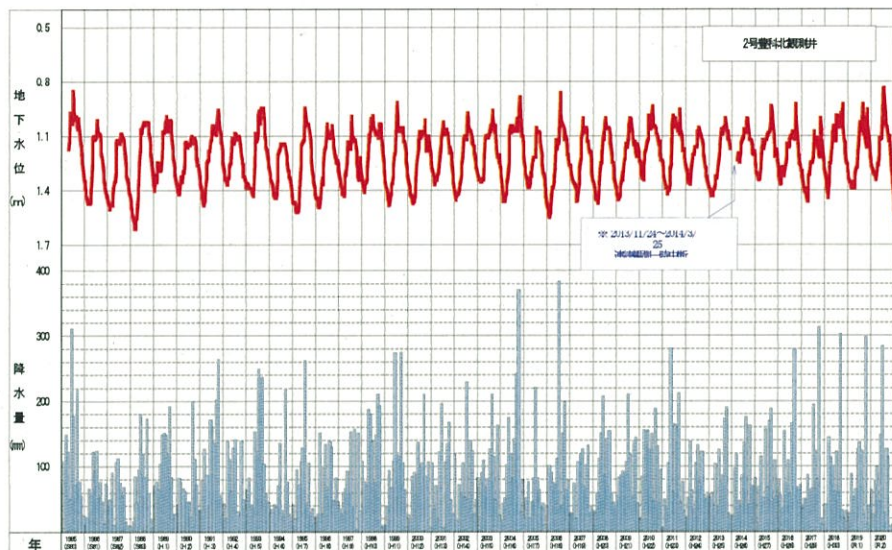


2号日別観測記録図

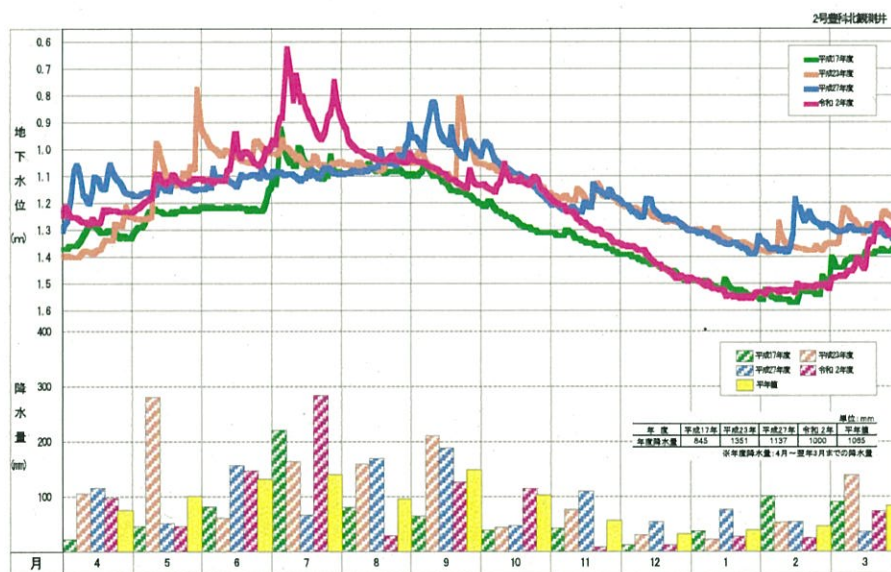


2号旬別平均対比図

経年での地下水位は、最低水位がほかの年と比べて低いものの、観測開始からほとんど変わらず、横ばいに推移している。また、夏場の豊水期の水位も高く維持されている。このことは、水田及び河川からの涵養によるものと推測される。



2号旬別経年記録図



2号日別経年比較図



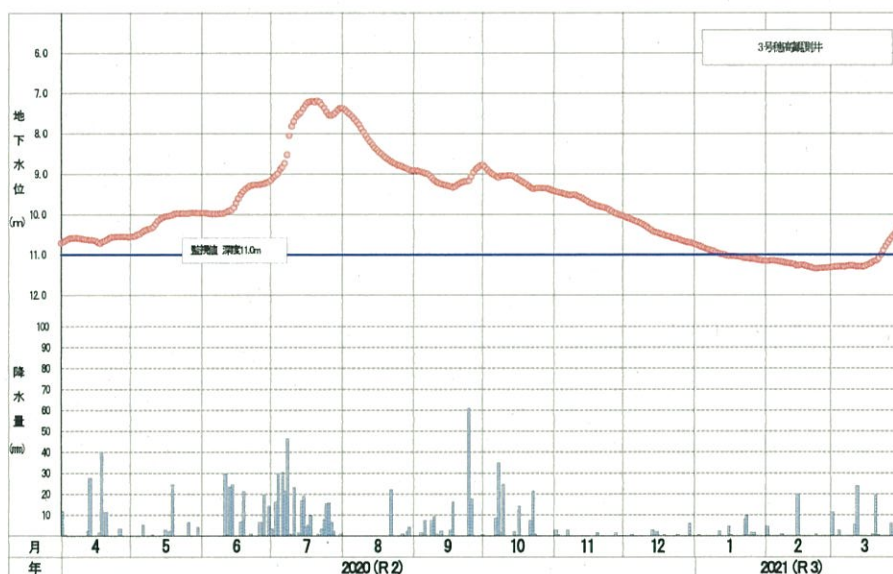
### 3号穂高観測井

本観測井は、烏川右岸の穂高東中学校にあり、降水による水位変動が顕著である。

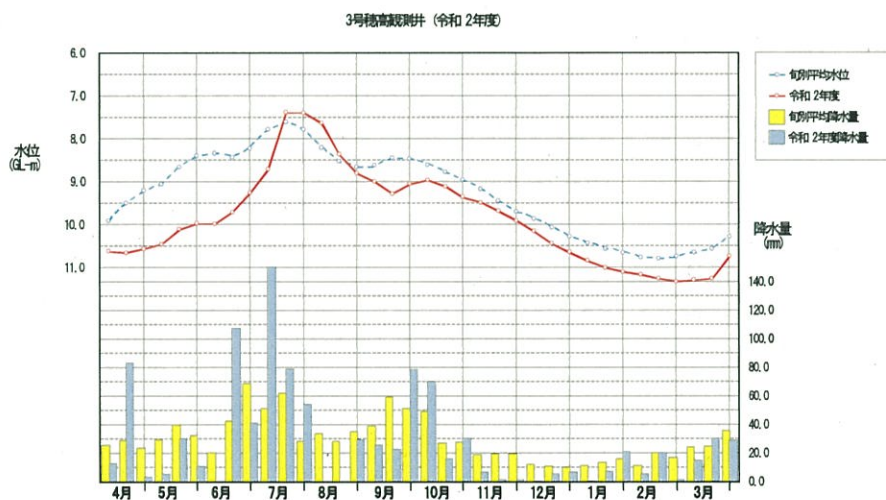
地下水位は、6月中旬から降雨の影響で急激に上昇し、降雨が落ち着いた8月上旬から9月中旬まで下降し、9月下旬に降雨により一時的に上昇した後は下降し続け、1月上旬には監視値を下回った。

最高水位は GL-7.19m (7/21) で、最低水位は渇水期の GL-11.34m (2/22~24) で、最高、最低の水位較差は 4.15m であった。最低水位は、監視値 (GL-11.0m) より 0.34m 低い水位であり、1月上旬より監視値以下の水位であった。

旬別平均水位は、年間を通してほぼ平均より低く推移した。特に上昇期の4月~6月が低く、平均値より 1.5m 程度の差がある。この傾向は昨年も認められた。水田の代かき時期の水位上昇はほとんど認められない。

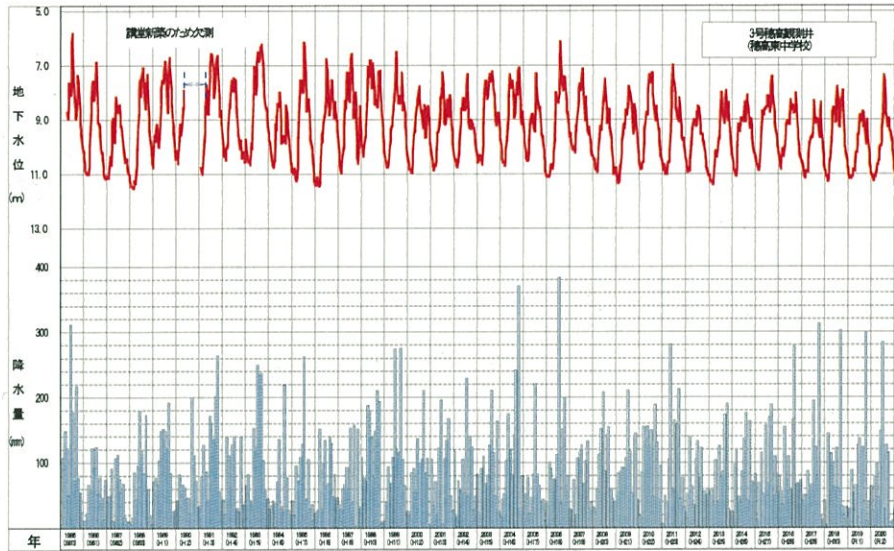


3号日別観測記録図

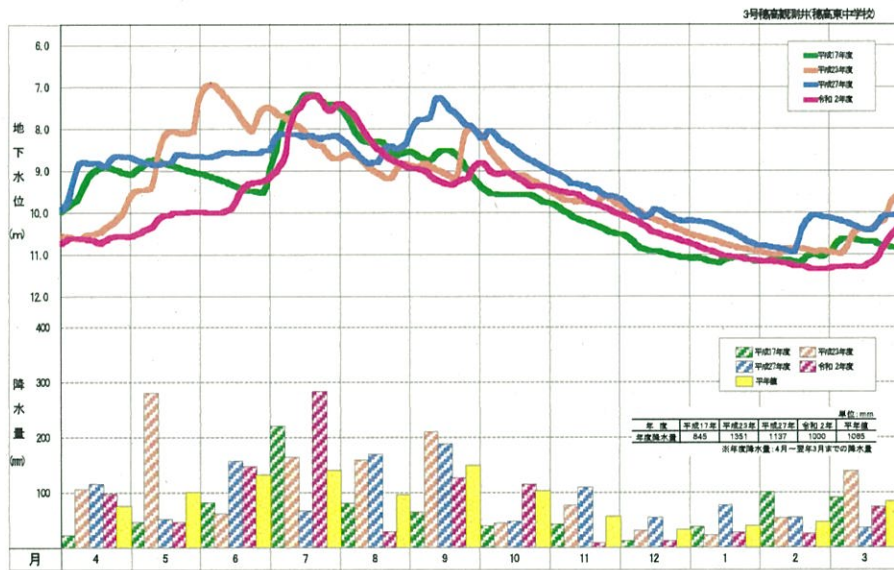


3号旬別平均対比図

経年での地下水位は、緩やかな低下傾向を示し、年間の水位変動幅が小さくなっている。このことは、降雨、水田及び河川からの涵養量が、減少しているためと推測される。



3号旬別経年記録図



3号日別経年比較図



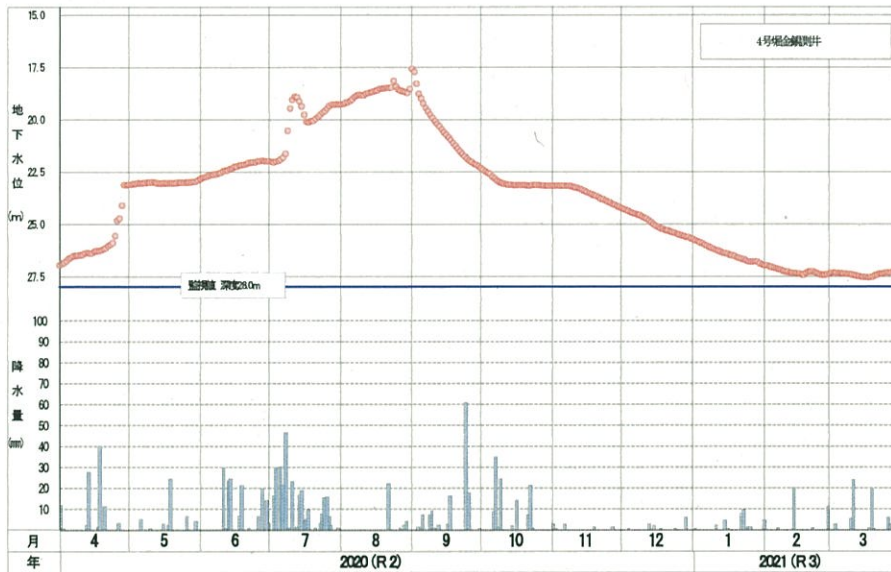
#### 4号堀金観測井

本観測井は水田に囲まれた地域に位置する。

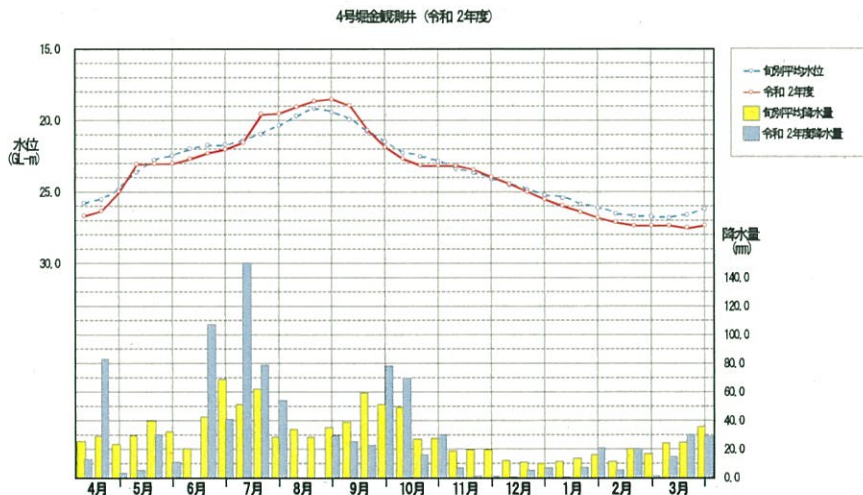
地下水位は、4月下旬に大きく上昇し、5月上旬～6月下旬まで横ばいに推移し、7月上旬に顕著に上昇と下降をした後、徐々に上昇し、9月上旬に最高水位を記録した。そこから下降に転じ、10月中旬で一時的に横ばいの傾向を示し、その後はほぼ一定勾配で2月下旬まで下降した。最高水位はGL-17.58m(9/1)で最低水位はGL-27.55m(3/18)で、水位較差は9.97mであった。最低水位は、2月に観測され、監視値（GL-28.0m）より0.58m高い水位であった。

旬別平均水位は、7月中旬～9月中旬は平均より高く、そのほかの月は概ね例年並みであった。

例年、代かき時期の5月上旬に急激な水位上昇し、その後GL-23m付近で水位が一定になる期間（一定になる原因は不明）があり、本年度も同様の水位変動が観測される。

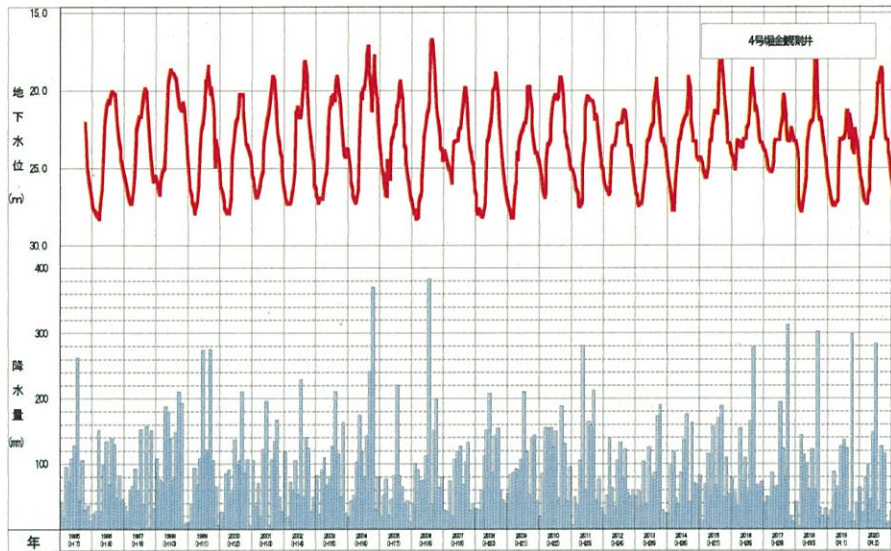


4号日別観測記録図

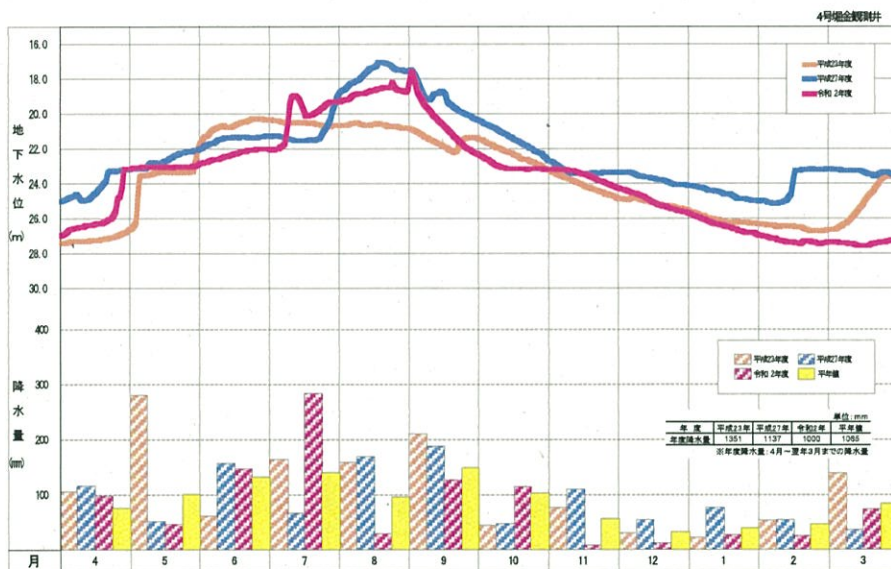


4号旬別平均対比図

経年での地下水位は、観測開始からほぼ横ばいに推移している。また、最高水位、最低水位に関してもほぼ例年通りの水位が観測された。



4号旬別経年記録図



4号日別経年比較図



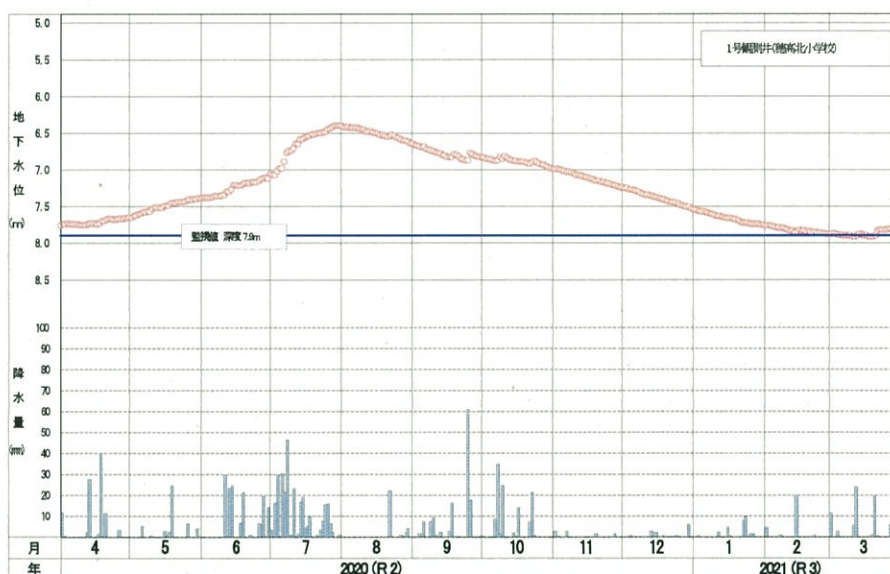
## 旧通産省観測井

旧通産省観測井は、昭和60年（1985年）3月より自記水位計による地下水位の連続観測がなされており、本年度で35年になる。比較的深層の地下水の変動を確認するため、井戸深度は80～100mである。

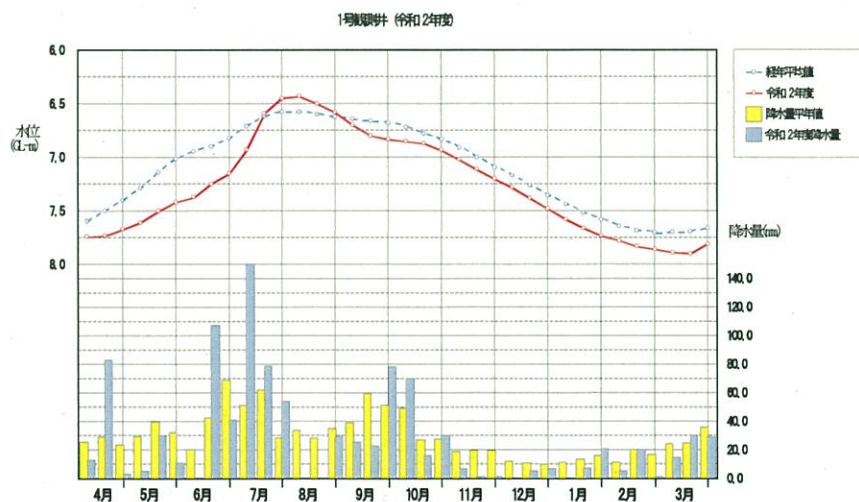
### 1号観測井

地下水位は、4月中旬から7月上旬まで緩やかに上昇し、最高水位に達した後、下降に転じた。10月中旬の降雨により再び上昇しわずかに水位が上昇した。11月の下旬から2月中旬まではほぼ一定勾配で下降し、その後は横ばいで推移した。最高水位はGL-6.40m（7/29～8/1）、最低水位はGL-7.91（3/11）で、最高、最低水位の水位較差は1.51mであった。最低水位は、年度の終わりの3月上旬に観測され、監視値（GL-7.9m）とほぼ同程度の水位であった。

旬別平均水位は、7月、8月を除き平均より低く推移した。平均との開きが大きいのは6月で、最大で1.0m程度の差があった。この傾向はここ数年認められ、特に5月～6月の水位上昇が緩慢である。

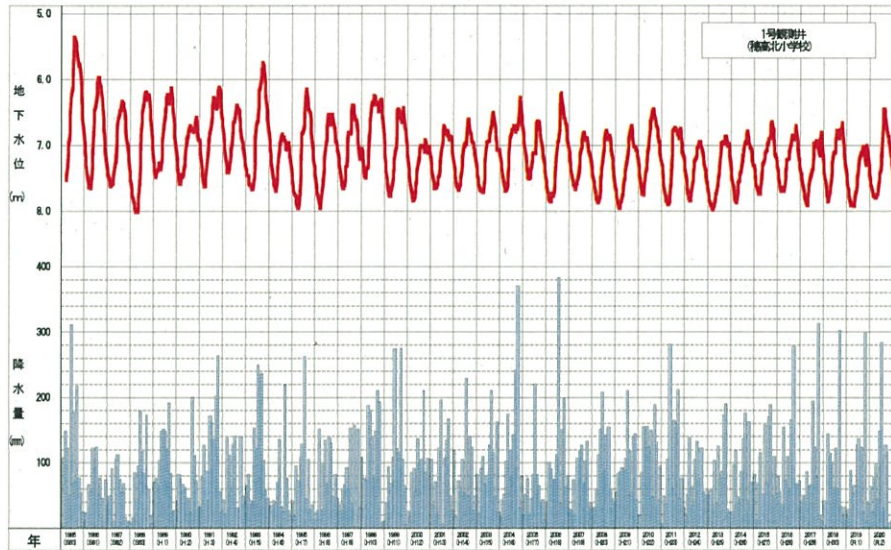


1号観測井日別観測記録図

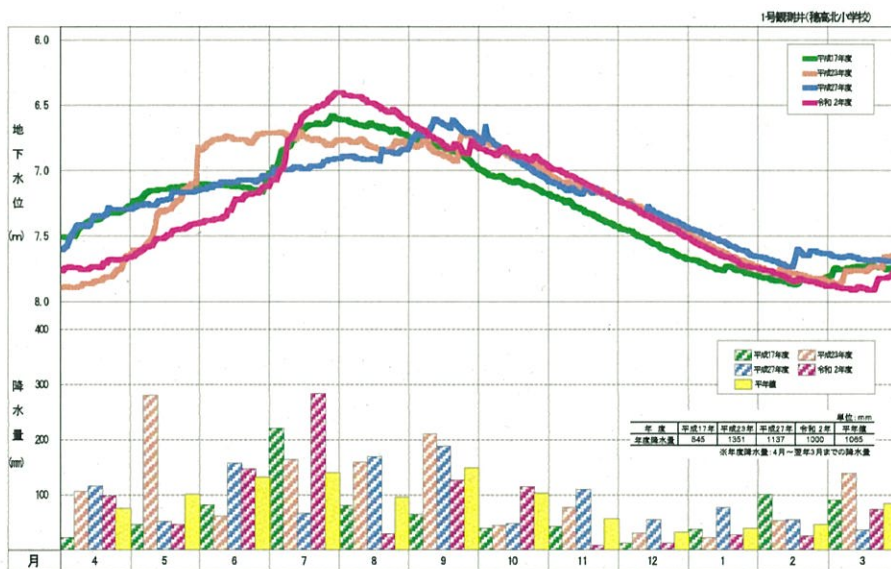


1号観測井旬別平均対比図

経年での地下水位は、緩やかな低下傾向を示している。観測当初と比較すると、最高水位に違いがあり、観測当初は GL-5.5m 前後だった最高水位が、本年度は約 6.4m で 0.9m 低い状況である。それに伴って、年間の水位変動幅が小さくなっている。このことは、降雨、水田及び河川からの涵養量が、減少しているためと推測される。この傾向は、旧農水省の 3 号穂高観測井と類似している。



1号観測井旬別経年記録図



1号観測井日別経年比較図



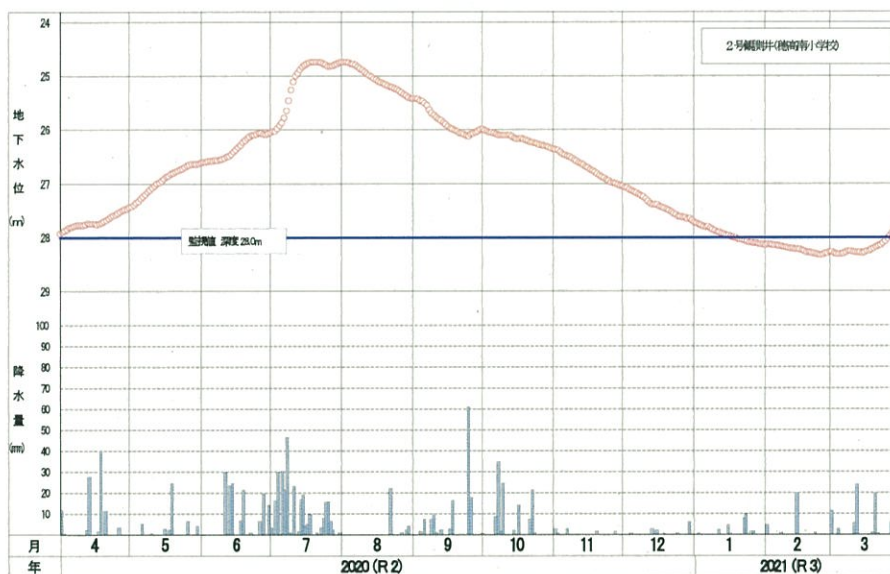
## 2号観測井

本観測井は、地下水位が比較的深く例年は25.0m～28.0mで変動する。

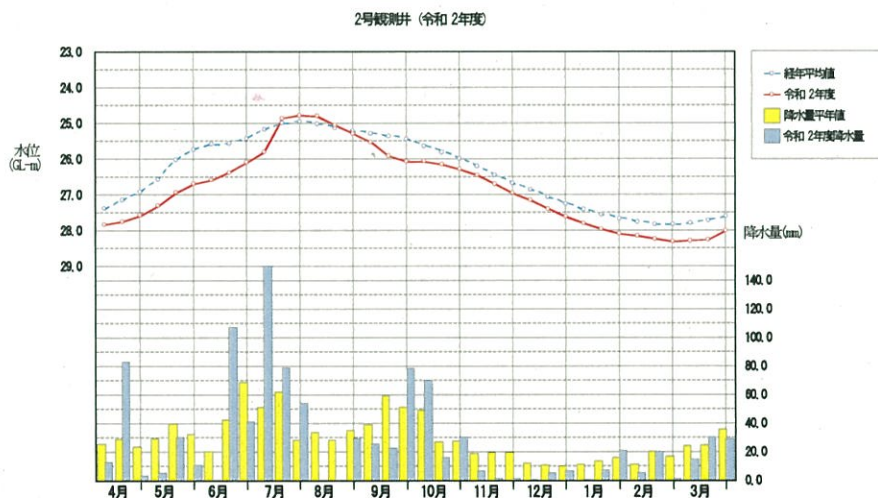
地下水位は、4月上旬～6月下旬にかけて緩やかに上昇し、その後7月中旬まで降雨により急激に水位が上昇し最高水位を記録し、8月上旬から水位が下降した。9月下旬から降雨により一時的に水位が上昇し、その後は2月下旬まで下降した。

最高水位はGL-24.74m(7/19～22, 8/1～3)で、最低水位はGL-28.33m(2/25)で、最高、最低の水位較差は3.59mであった。最低水位は、2月に観測され、監視値(GL-28.0m)とほぼ同程度の水位であった。

旬別平均対比図から夏季の降雨の時期を除き年間を通じて例年より水位が低く、年度前半の水位は、例年と比べて1m程低い状況であった。水田の代かき時期の水位上昇は例年に比べ、あまり顕著ではなかった。

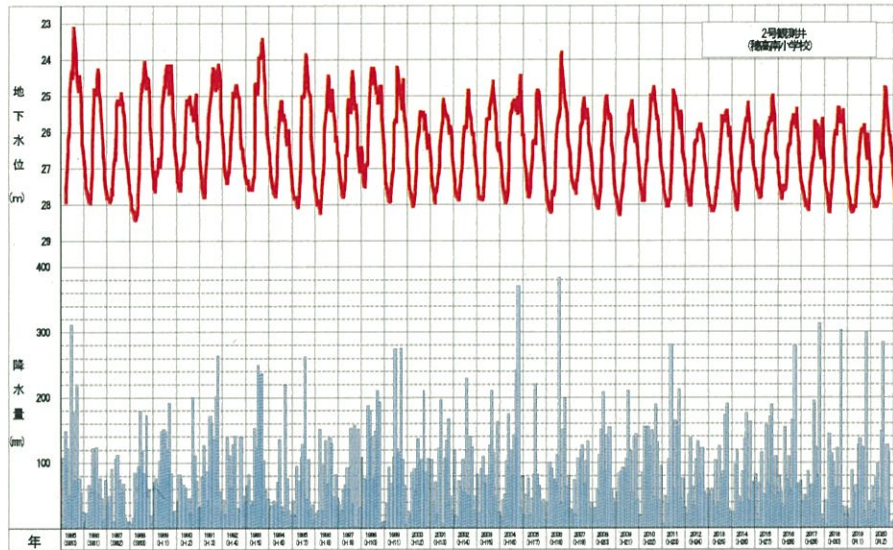


2号観測井日別観測記録図

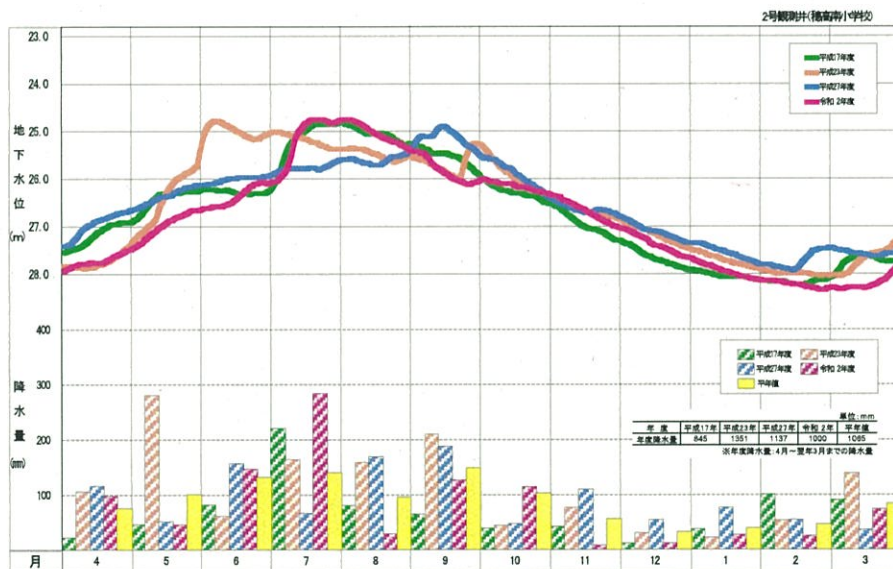


2号観測井旬別平均対比図

経年での地下水位は、わずかな低下傾向を示している。観測当初と比較すると、最高水位に違いがあり、観測当初には GL-23.2m 程度だった最高水位が、本年度は GL-24.74m と 1.5m 以上低い状況である。それに伴って、年間の水位変動幅が小さくなっている。このことは、降雨、水田及び河川からの涵養量が、減少しているためと推測される。この傾向は、通産 1 号観測井と類似している。



2号観測井旬別経年記録図



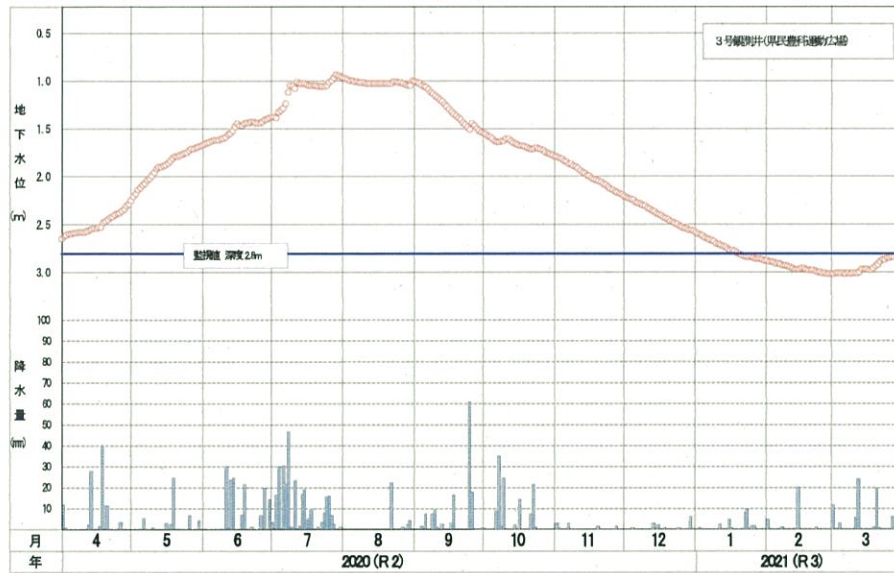
2号観測井日別経年比較図



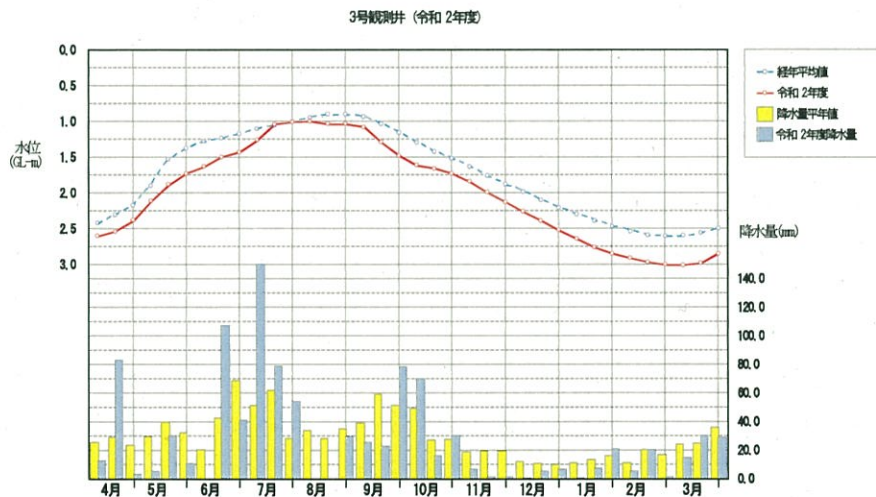
### 3号観測井

本観測井は湧水地帯にあり、地下水位が高いのが特徴である（GL-1.0～3.0m程度）。地下水位は、4月下旬～7月下旬まで上昇し、最高水位を記録した。その後8月下旬まで横ばいで推移した後、下降に転じる。10月に一時的に降雨の影響で水位が上昇し、10月中旬から2月下旬まではほぼ一定勾配で低下した。最高水位はGL-0.94m、最低水位はGL-3.02mであり、水位較差は2.08mであった。最低水位は、2月、3月に観測され、監視値（GL-2.8m）を0.22m下回る水位であった。

旬別平均水位は、年間を通して平均を下回った。5月上旬頃の水田の代かき時期の水位上昇は、例年通りに確認されたが、ここ数年は、勾配が緩やかな傾向である。

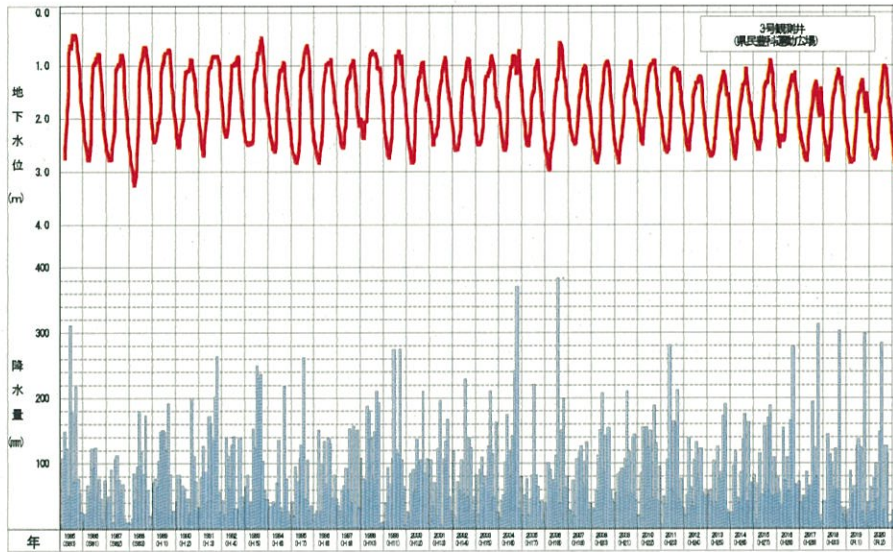


3号観測井日別観測記録図

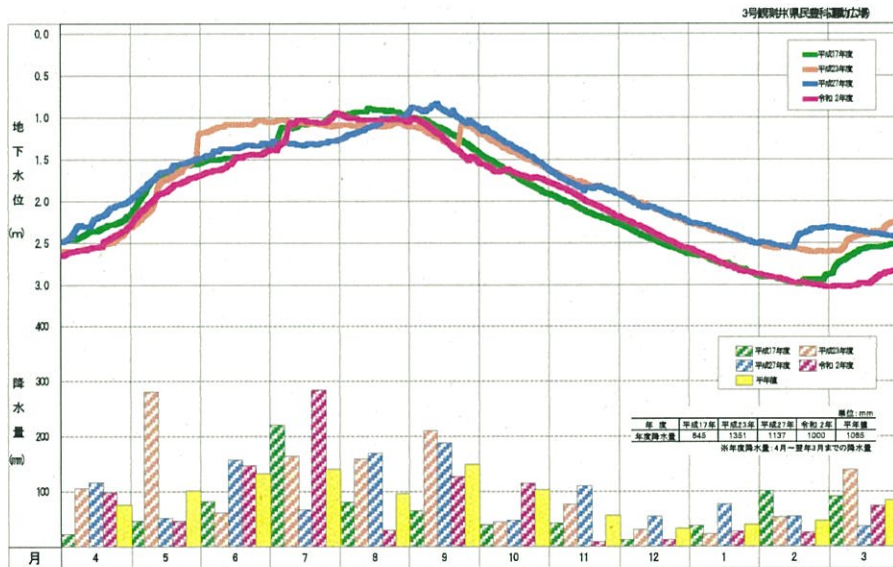


3号観測井旬別平均対比図

経年での地下水位は、わずかな低下傾向を示している。観測当初と比較すると、最高水位に違いがあり、観測当初は GL-0.5m程度だったが、近年は GL-1m前後で推移している。それに伴って、年間の水位変動幅が小さくなっている。また、最低水位もここ 5 年は低く、本年は監視値と同程度と非常に低い水位であった。このことは、降雨、水田及び河川からの涵養量が、減少しているためと推測される。この傾向は、通産 1 号観測井および通産 2 号観測井と類似している。



3号観測井旬別経年記録図



3号観測井日別経年比較図



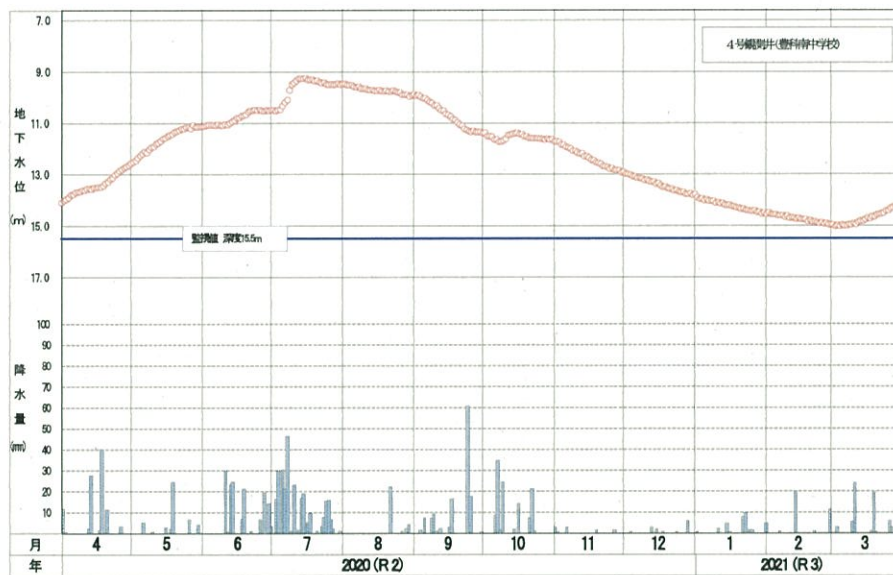
#### 4号観測井

本観測井は豊科高家の水田地帯にあり、水田との相関性が強い。

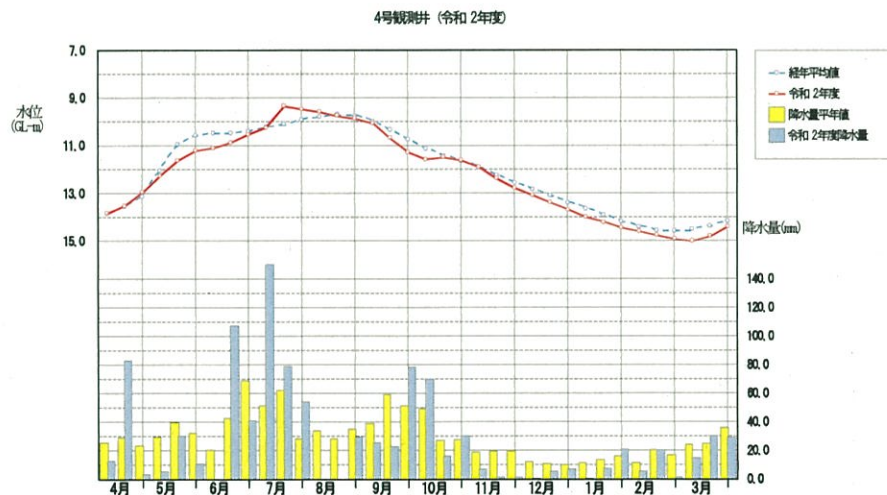
地下水位は4月下旬～5月にかけて大きく上昇し、7月上旬に降雨によって急激な水位上昇を示し、以降は10月に一時的な水位上昇を除いて緩やかに低下した。

最高水位はGL-9.25m(7/16)で、最低水位はGL-15.04m(3/3, 3/5)であり、最高、最低水位の水位較差は5.79mであった。最低水位は3月初めに観測され、監視値(GL-15.5m)より高い水位であった。

旬別平均水位は、7月中旬を除き、平均と同程度～低い傾向にあった。水田からの涵養による4月下旬から5月上旬の水位上昇は、例年どおり認められるものの、平成20年ころからやや緩慢な上昇である。

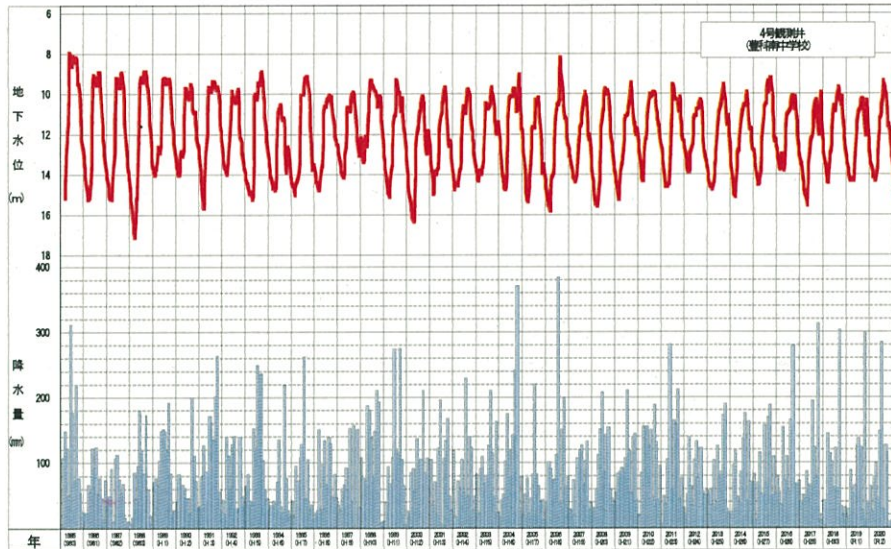


4号観測井日別観測記録図

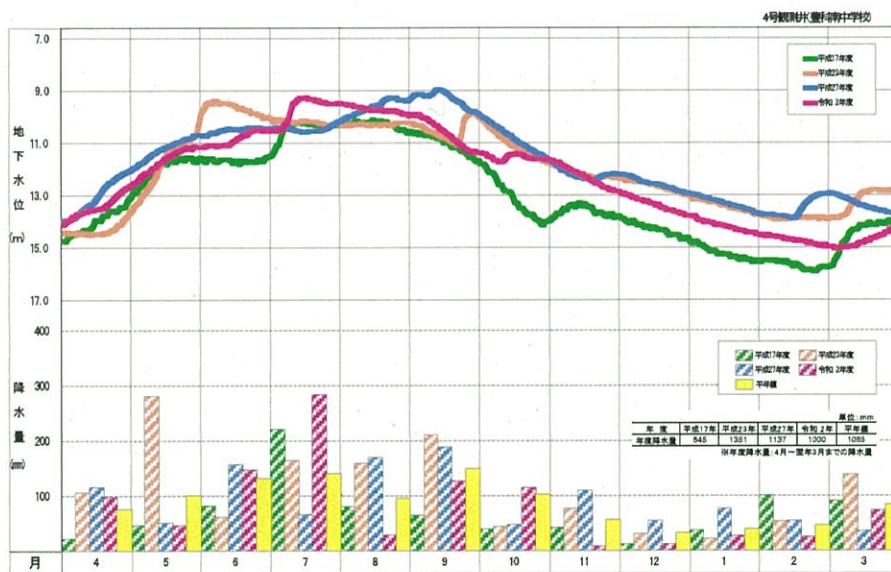


4号観測井旬別平均対比図

経年での地下水位は、観測開始からほとんど変わらず、横ばいに推移している。しかし観測当初の最高水位と比較すると、わずかに低い傾向である。なお、夏季に降水量が少ない期間においても水位がわずかに上昇する傾向がある。これは水田及び河川からの涵養によるものと推測される。



4号観測井旬別経年記録図



4号観測井日別経年比較図



### 烏川土地改良区設置観測井

地下水位の連続観測は、堀金の1箇所の観測井で実施した。観測井は既存の農業用井戸を利用し、平成3年3月から開始し本年度で30年目になる。

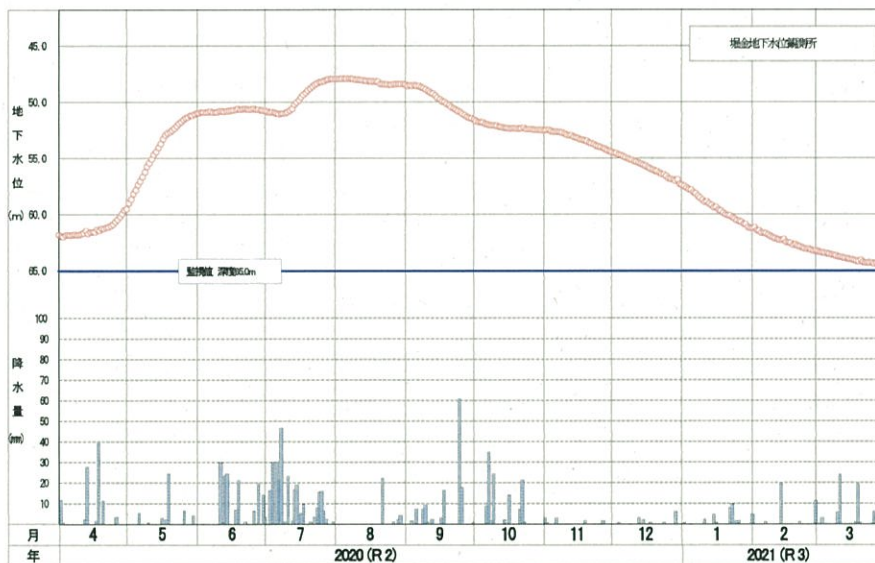
#### 堀金地下水位観測所

本観測井の地下水位はGL-50m以深と深く、年間の変動幅が大きいのが特徴である。また、降水に対する反応が鈍く、比較的まとまった降水により水位が変動する。

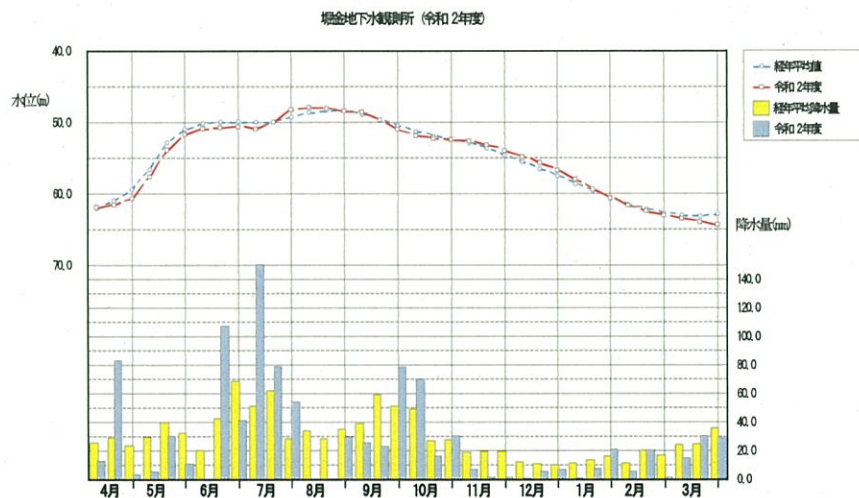
本年度は、4月下旬～6月上旬にかけて水位が上昇、その後7月上旬付近まで横ばいで推移し、7月中旬からは降雨により水位が上昇し、8月上旬に最高水位を記録している。その後は11月上旬まで緩やかに下降した後に2月下旬まで一定勾配で下降している。

最高水位はGL-47.92m(8/5, 6)、最低水位はGL-64.50m(3/31)であった。最高水位と最低水位との水位較差は16.58mであった。最低水位は、監視値(GL-65.0m)と比べてわずかに高い水位であった。

旬別平均水位は、年間を通して平均と同様の水位変動を示した。

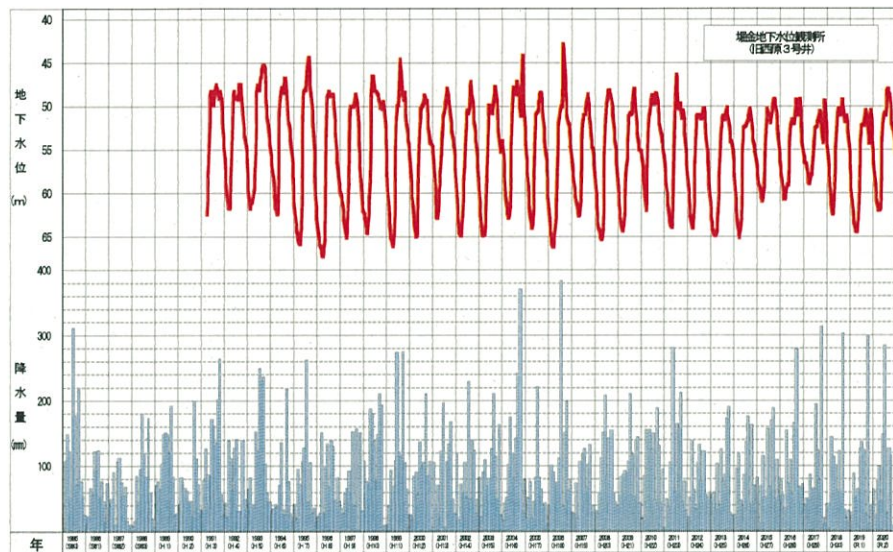


堀金観測井地下水位観測記録図

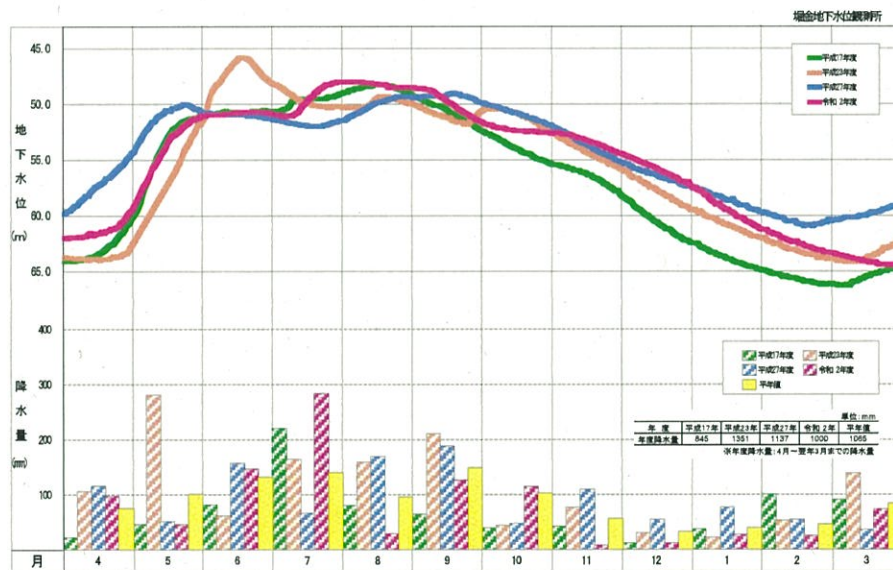


堀金観測井旬別平均対比図

経年での地下水位は、ほぼ横ばいと判断される。しかし、近年は最高水位が以前より低く、最低水位が高い傾向である。このことは日別水位の比較からも認められ、以前は上昇期から豊水期の水位上昇が顕著で変動幅が大きいものに対して、現在は上昇が緩やかで変動幅はそれほど大きくない。しかし、本年度は7月の降雨により最高水位が高く、また8月以降少雨であったため、最低水位が低くなり、直近5年間に比べ変動幅が大きくなった。



堀金観測井旬別経年観測記録図



堀金観測井日別水位経年比較図



## わさび田地下水位観測

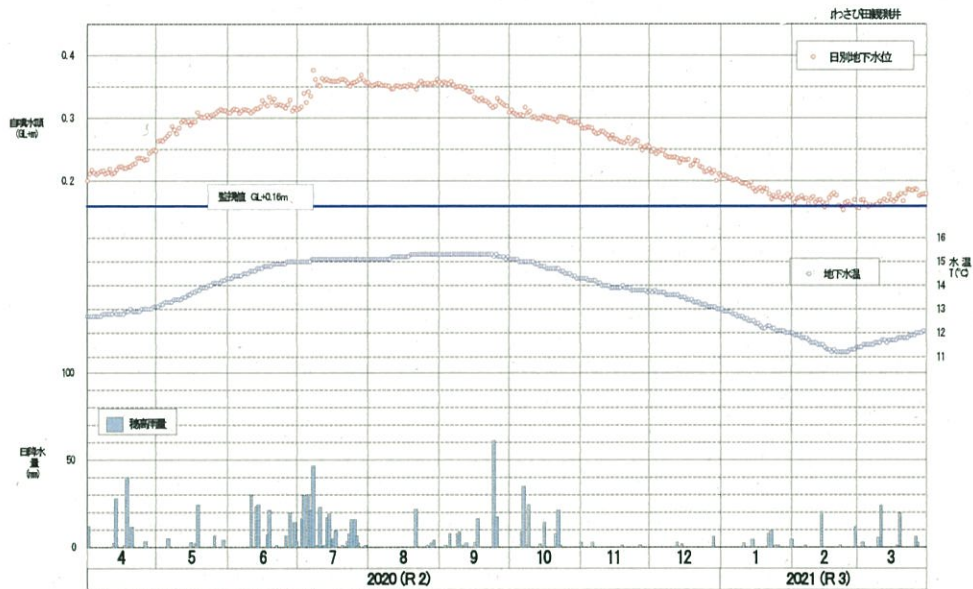
地下水位の連続観測は、2箇所の観測井で実施した。観測開始は、平成22年から開始し本年度で11年目になる。

### 1号観測井

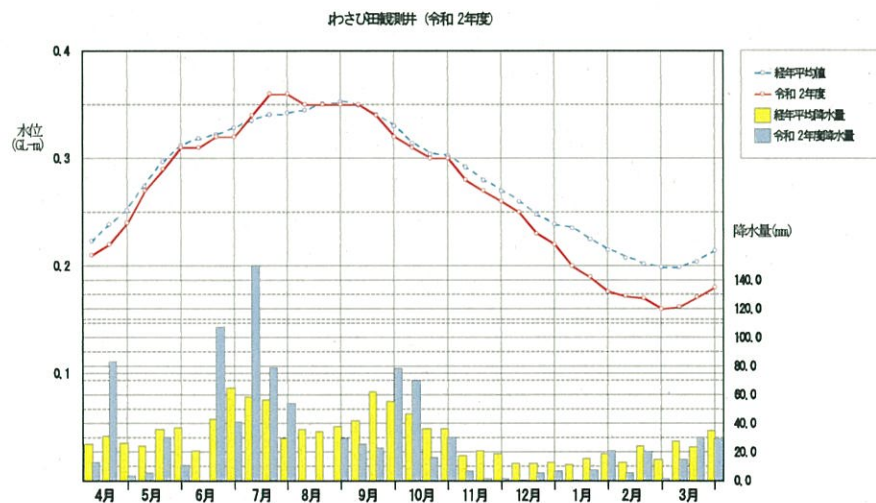
本観測井は、井戸が隣接する中曽根川の堤防道路地下に埋設されており、横引き管がわさび田内に立ち上がっている。地下水位の観測は、わさび田内の立ち上がり管にて実施した。地下水位は、基準地盤面より高く、測定結果は地盤面からの高さ（自噴水頭）で示した。

最高水位はGL+0.38m（7/8）、最低水位はGL+0.15m（2/23）であり、最高、最低水位の水位較差は0.23mであった。最低水位は監視値（GL+0.16m）より0.01m低い水位であった。

地下水温の年間変動は、ほぼ地下水位と同様な変動形態を示した。地下水温の変動幅は11.20℃～15.30℃で変動幅は4.1℃であり水温の変動形態は、例年とほぼ同様である。

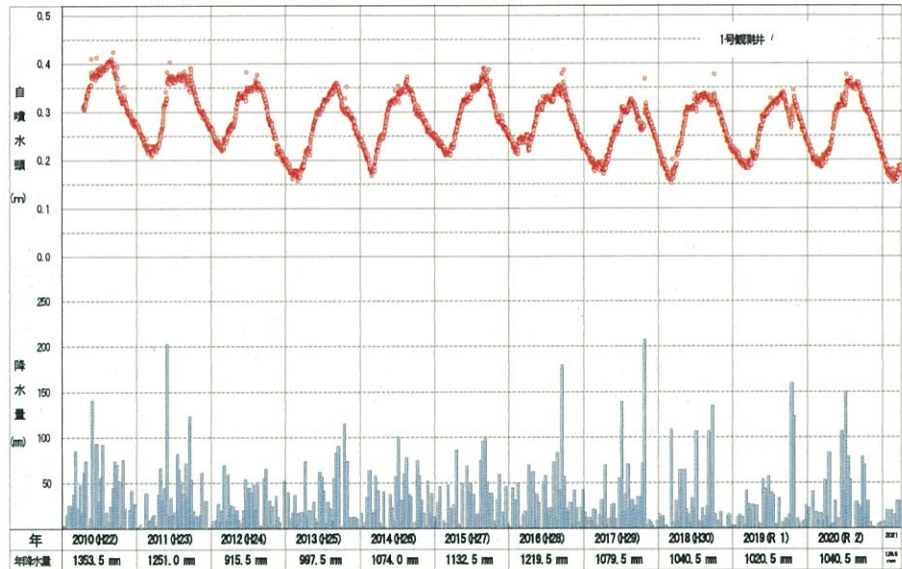


1号観測井日別観測記録図

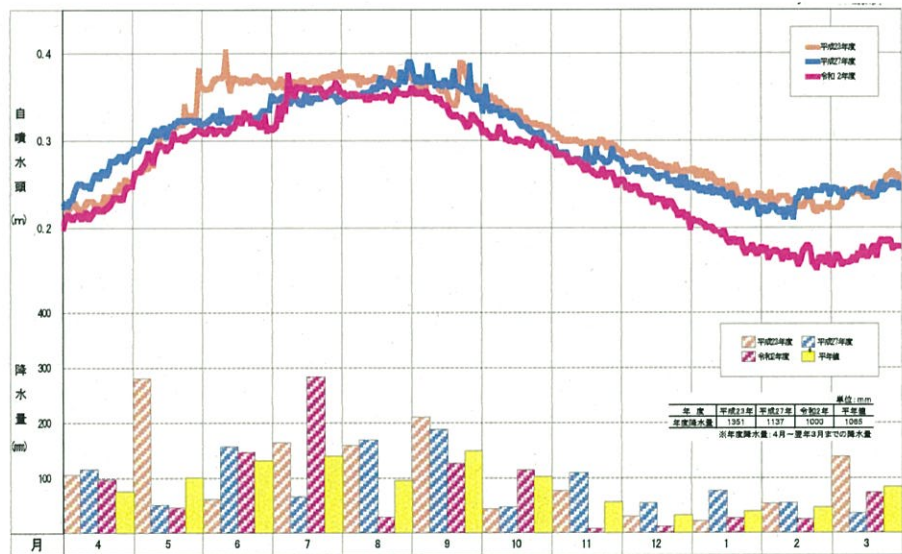


1号観測井日別水位経年比較図

経年での地下水位は、わずかに低下傾向を示す。最低水位が観測当初より約 5cm 低く、最高水位は 3~4cm 低い。この観測井は、湧水の湧出域に位置し、周辺にわさび田が多く分布する。わさび田にとっての 5cm は、湧出が枯れてしまう可能性もあるため、絶対値は小さいが、影響は大きい。



1号観測井日別経年観測記録図



1号観測井日別水位経年比較図



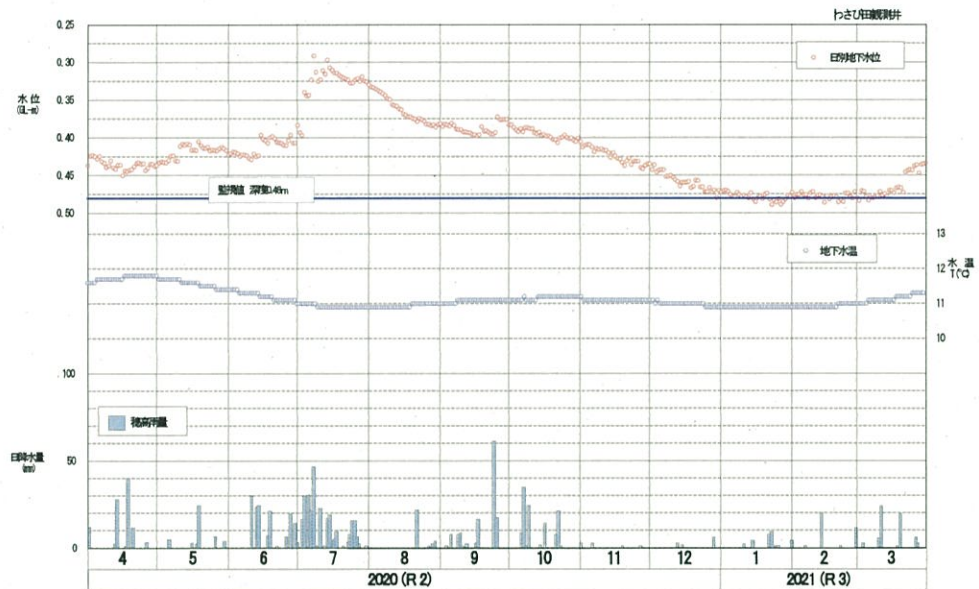
## 2号観測井

本観測井の地下水位は、浅く GL-0.5m 以浅で変動する。

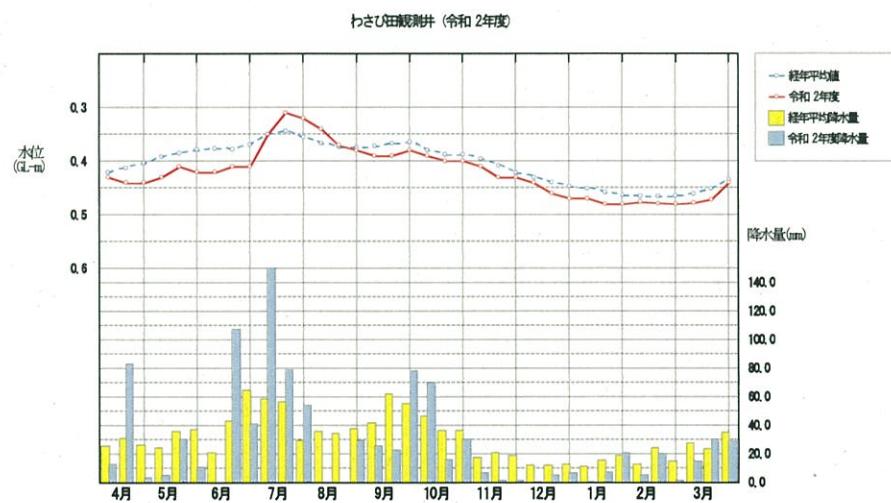
地下水位は、4月下旬～6月下旬にかけて徐々に上昇し、そこから7月の降雨により急激に上昇し、その後下降する。9月下旬に一時的に上昇した後は12月下旬まで一定勾配で監視値 (GL-0.48m) まで低下し、1月～2月は監視値付近でほぼ横ばいに推移した。

最高水位は GL-0.29m (7/8), 最低水位は GL-0.49m (1/16, 23, 27～28, 2/15, 21, 23) であり、最高、最低水位の水位較差は 0.20m であった。最低水位は監視値 (GL-0.48m) とほぼ同じ水位であった。

地下水温の変動範囲は、10.9～11.8℃で水温さは0.9℃であった。年間の地下水温の変動形態は、4月下旬～5月上旬に最高値を記録し、その後は緩やかに低下し12月下旬～1月上旬に最低となり、その後は2月下旬まで上昇した。この変動形態は、例年とほぼ同様である。

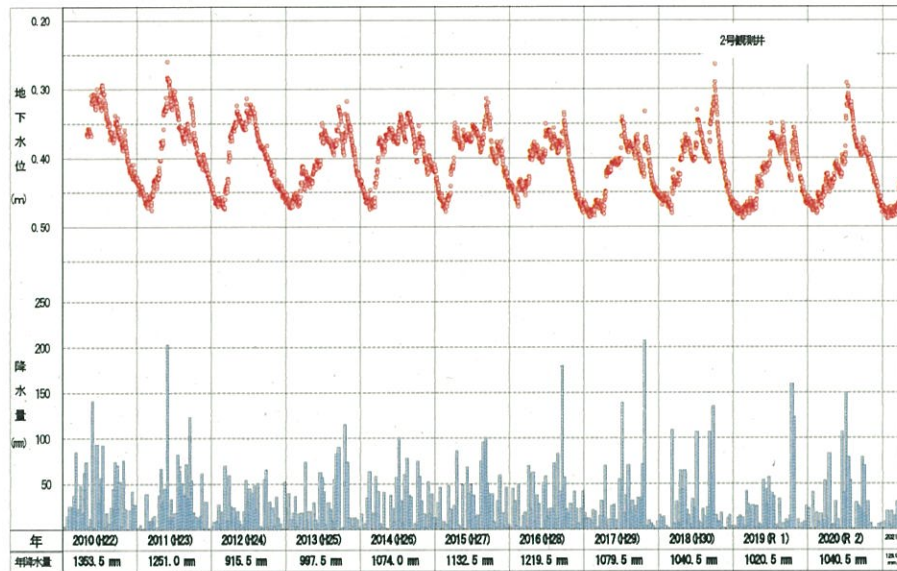


2号観測井日別観測記録図



2号観測井日別水位経年比較図

経年での地下水位の変化は最高水位および最低水位ともにほぼ横ばいと判断できる。  
 しかし、本年度は少雨により最低水位は例年よりも低い値であった。



2号観測井日別経年観測記録図



2号観測井日別水位経年比較図



### 国交省設置観測井

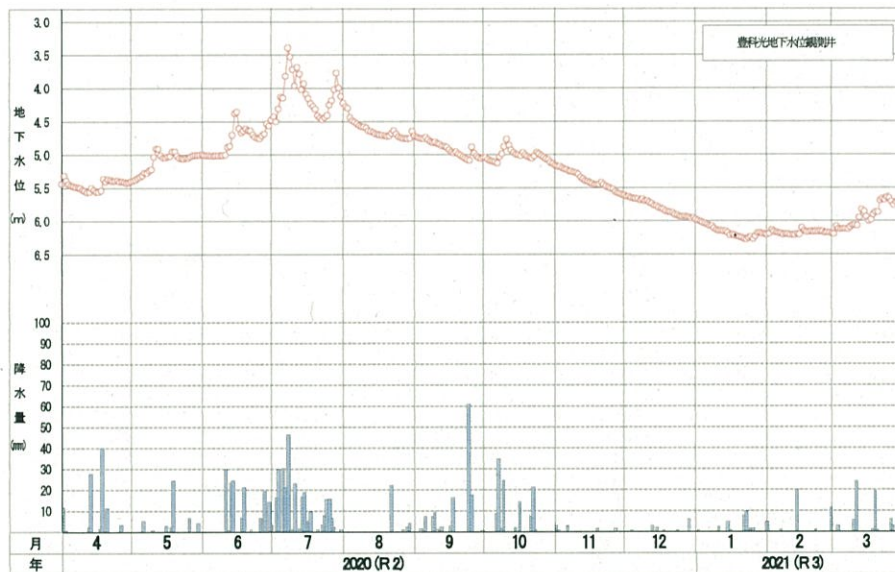
地下水位の連続観測は、1箇所の観測井で実施した。観測開始は、一昨年からで本年度が3年目である。以前は、千曲川河川事務所が観測していた。

### 豊科光地下水位観測井

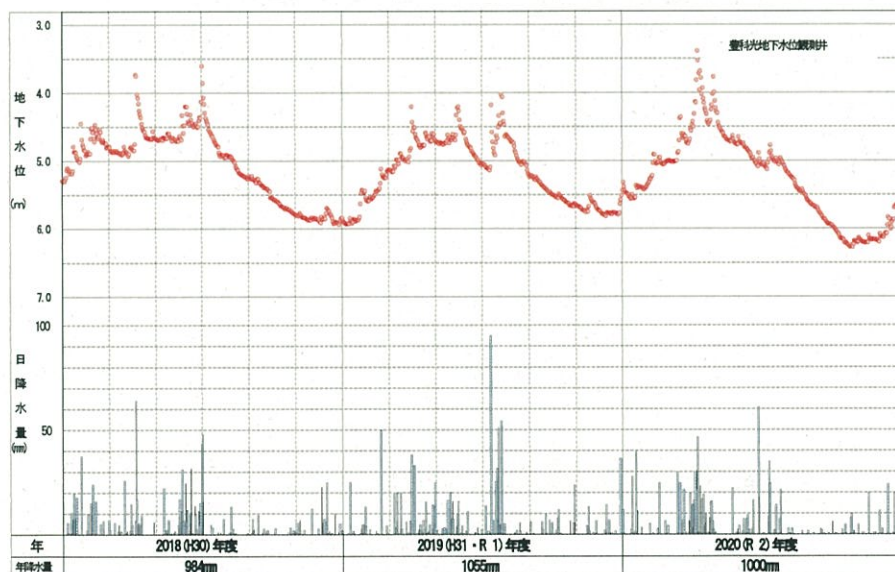
本観測井は、犀川右岸に位置し、比較的水位が浅い地域である。地下水位は、降水に敏感に反応し、多量の降雨時には数日に1m以上上昇する。

本年度は、4月下旬～6月下旬まで、短期的な上下動を伴い上昇した。7月は降雨により高水位域で大きく変動しながら推移し、8月上旬から下降に転じた。9月下旬～10月中旬の降雨により再び上昇し、その後一定勾配で1月下旬まで下降し以降、わずかな上昇があるものの、低い水位でほぼ一定に推移している。

最高水位はGL-3.39m(7/8)、最低水位はGL-6.28m(1/23)であった。最高水位と最低水位との水位較差は、2.89mであった。本観測井は新たに設けた観測井のため、監視値は設定されていないが、本年度は最低水位が直近3年で最も低い値であった。



豊科光日別観測記録図



豊科光日別経年観測記録図

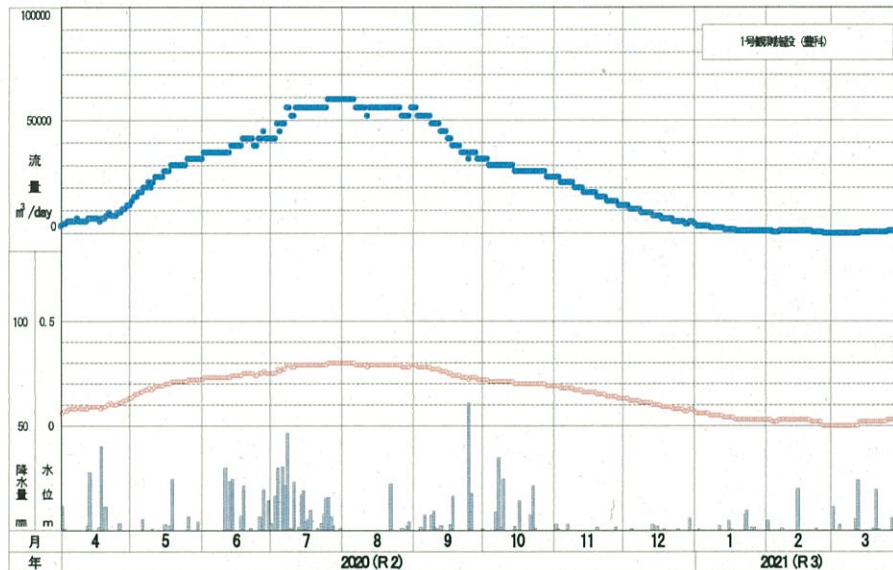
## 湧水量観測

### 1号観測施設(豊科湧水量)

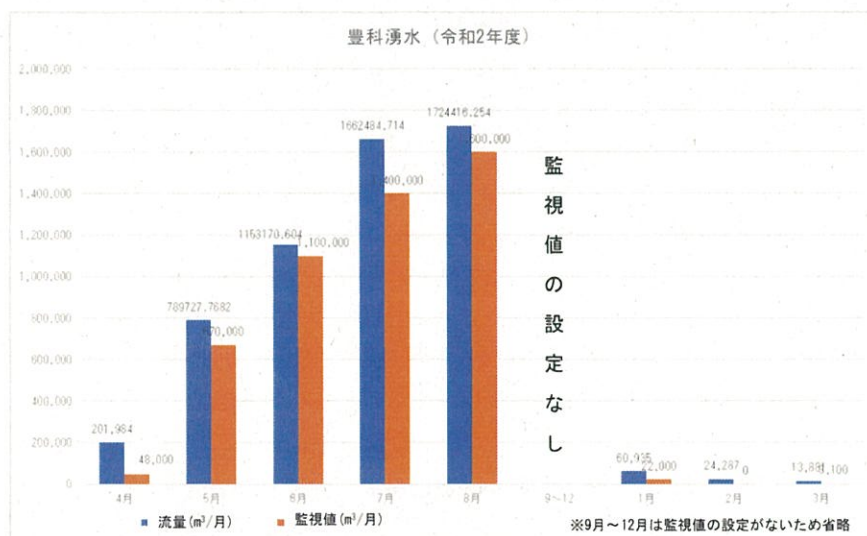
豊科湧水量観測所は、安曇野市営県民豊科運動広場の北に隣接する「憩いの池」より湧出する湧水量を観測している。憩いの池より流出する水路と県道310号線との交差部に量水標、堰及び自記水位計を設置し、量水標の高さ(堰天端から水面までの高さ)を観測している。観測所は、平成4年4月に設置したものであり、平成4年3月以前は憩いの池の排水口において観測していた。

河川水位は、4月下旬～6月下旬まで上昇し、7月～8月はほぼ横ばいに高水位を維持した。9月上旬より下降し、10月に一時的横ばいになった後、11月から1月中旬までほぼ一定勾配で低下し、2月は監視値付近で横ばいに推移している。

最高水位は  $H=0.30\text{m}$  (7/26～8/6)、最低水位は  $H=0.00\text{m}$  (2/26～3/13) を記録した。本年度は平成21年2月より12年ぶりに枯渇した。なお、期間中に流量(湧出量)が監視値を下回った月は無かった。



豊科湧水日別観測記録図

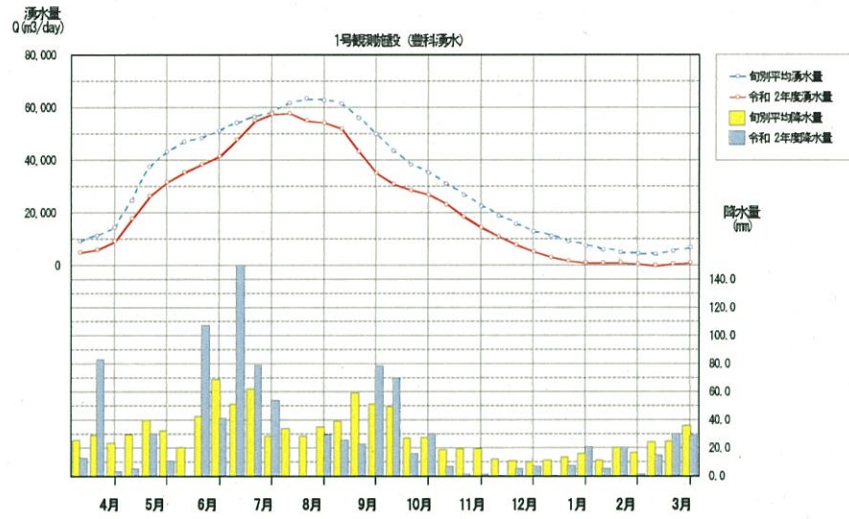


豊科湧水監視値比較図

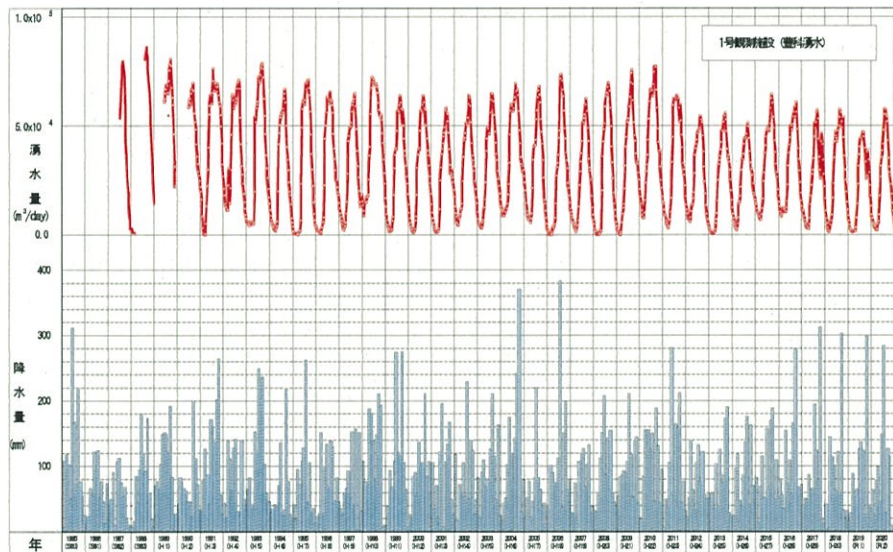


本年度の湧水量は、年間を通して例年より少なく、7月の降雨の時期においても平均をやや下回る値となっている。

湧水量は、経年でわずかな低下傾向である。中でも最高値が、ここ数年で少ない傾向にあり、本年度では2月下旬に12年ぶりに湧水が枯渇した。



豊科湧水旬別平均対比図



豊科湧水旬別経年観測記録図

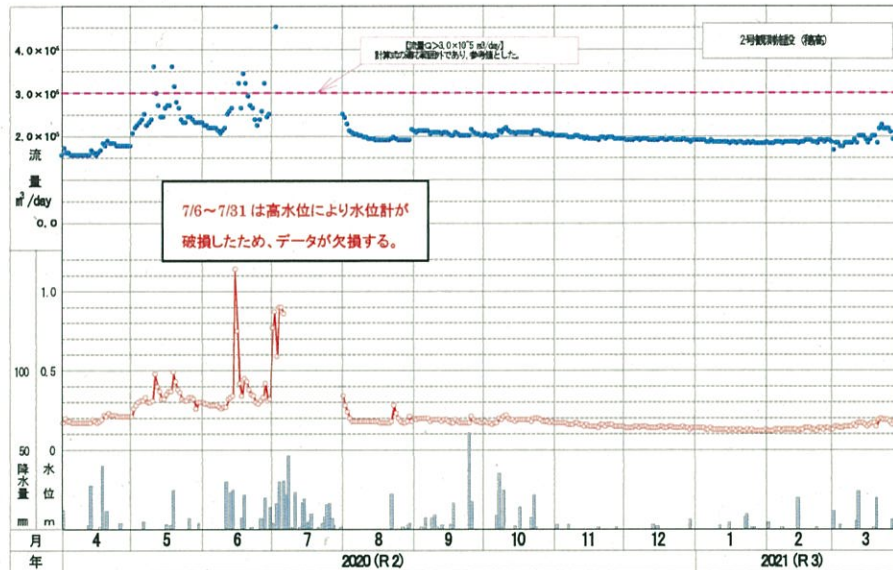
## 2号観測施設（穂高湧水量）

本観測施設は、万水川と犀川に挟まれた河川で、湧水を水源とする。観測所は犀川との合流部から約50m上流に位置し、川幅は約13.2mである。

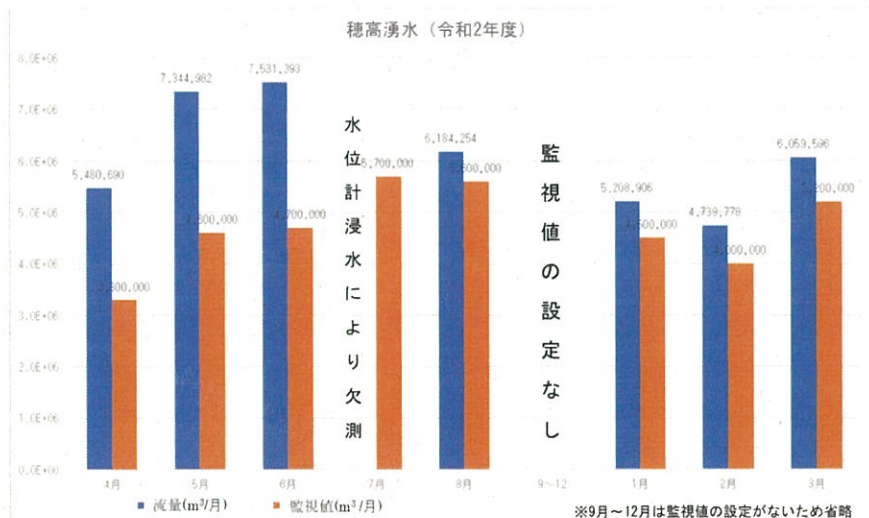
河川水位は、降水による一時的な水位上昇を伴いながら変動する。降水時には、犀川の水位上昇により流れが堰き止められ、それに伴い河川水位が急激に上昇する。

実測の河川流量（湧水量）と河川水位により、水位流量曲線図を作成し「水位流量計算式」を求めた。今年度は7月上旬に降雨による急激な水位上昇による河床の変形を考慮し、2期に分けた。なお、式の変更は自記水位計の浸水による欠測期間の前後とした。また、詳細は巻下旬の「水位流量曲線図」に示した。

なお、計算式の適用上限は、近年の実測で求められた上限値を基に300,000m<sup>3</sup>/day以下とし、それ以上の流量は参考値とした。流量の監視値と比較すると、今年度はすべての月で流量（湧出量）が監視値を上回った。



穂高湧水日別観測記録図

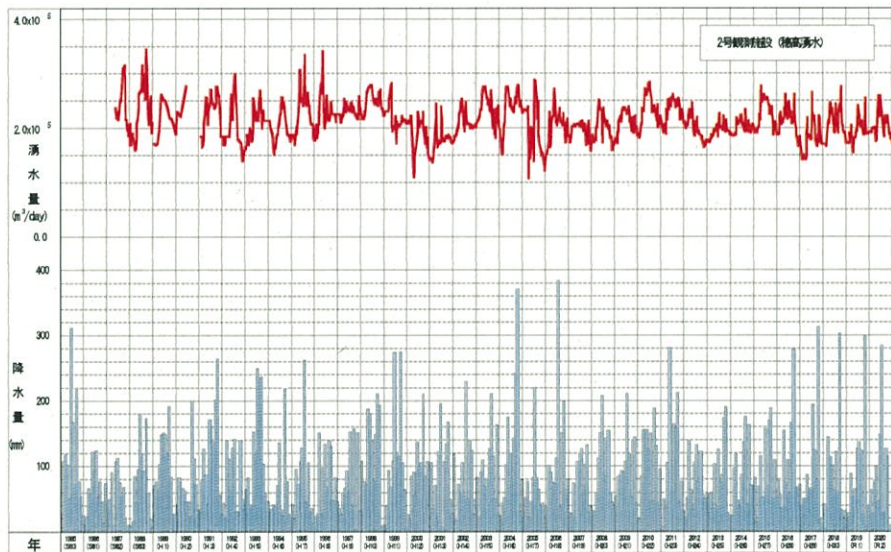
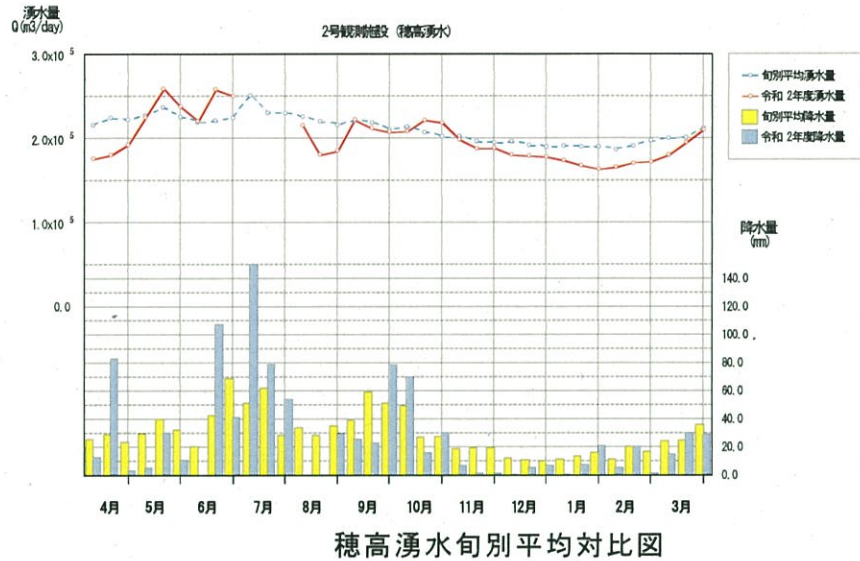


穂高湧水監視値比較図



本年度における湧水量は、6月中旬～8月上旬まで例年より多い量（欠測区間含む）で推移し、11月までは例年並み、以降はやや下回る値となった。

また、経年における湧水量に、顕著な減少傾向は見られないが、水位の変動幅が例年に比べやや少ない。



## 調査総括

### 降水量

本年度の降水量の傾向は、以下のとおりである。

- ①年間の降水量は 1000mm。同期間の平年値（1064mm）より 64mm 少なかった。
- ②7月の降水量が、平年値の約 2 倍と多かった。
- ③また、冬季（11月～2月）の降水量は 77mm であり、直近 10 年で最も少ない値であった。

### 地下水位連続観測

本年度の地下水位の傾向は以下のとおりである。

- ①各観測地の地下水位は、年度の初めから 6 月まで例年より低く推移し、7 月に大きく水位が上昇した後、下降し、9 月下旬～10 月上旬に一時的に水位が上昇する。その後 1 月下旬から～2 月にかけて監視値付近まで下降し、その後は監視値付近で横ばいに推移する傾向を示した。
- ②経年では、豊科地域及び堀金地域は、平成 20 年以降ほぼ横ばいであるが、穂高地域はわずかに低下傾向である。
- ③また、豊科南および堀金地域を除く観測地では監視値を下回った。
- ④観測当初と比較して、最高水位が低い傾向である。

### 湧水量連続観測

本年度の湧水量の傾向は以下のとおりである。

- ①穂高湧水量観測施設では 7 月の水位上昇により、自記水位計が破損し、現在は新たに水圧式自記水位計を設置した。
- ②渇水期の湧水量が、例年より少ない傾向であった。
- ③経年での変化は、わずかに低下傾向と判断される。



豊科憩いの池 湧出部付近(3/3 撮影)



豊科憩いの池 渇水状況(3/3 撮影)