

(2) 地下水の水位及び水脈

1) 調査結果の概要

① 地下水の状況

(a) 現地調査

a) 調査地域

事業計画を踏まえ、地下水の水位及び水脈への影響を受けるおそれのある地域とした。

b) 調査地点

地下水位の調査地点は、対象事業実施区域内の図 8-1-2-11 に示す 2 地点を設定した。

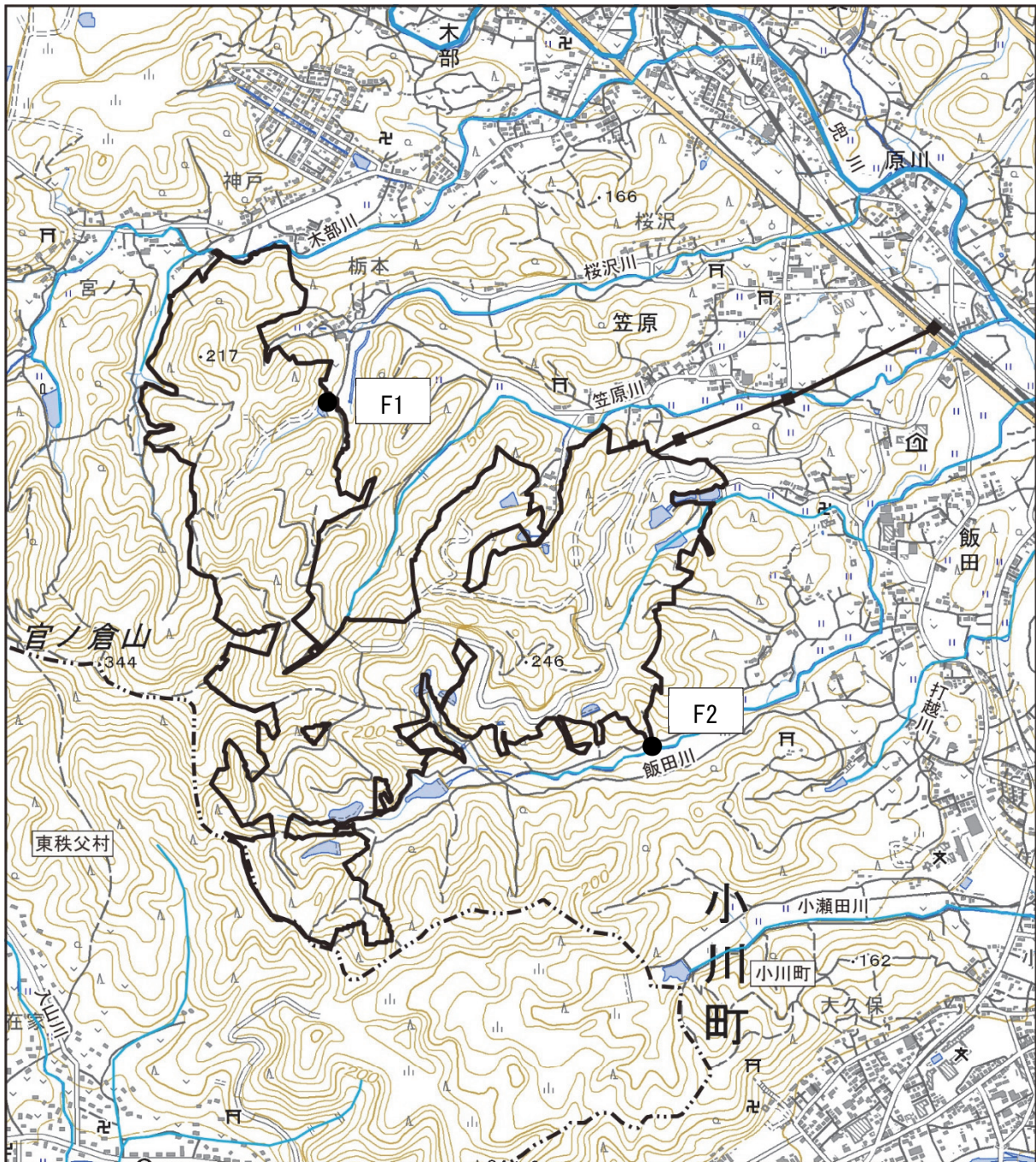
観測井戸は、地形的に対象事業実施区域から涵養された水が流入すると考えられる谷地形の低い地点を選定した。

c) 調査期間





調査時期は表 8-1-2-30 に示すとおり、令和元年 11 月 1 日（金）から令和 2 年 10 月 31 日（土）までの 1 年間とした。

表 8-1-2-30 調査時期

調査項目	調査期間
地下水位	1 年間：令和元年 11 月 1 日（金）から 令和 2 年 10 月 31 日（土）まで



凡 例

-  対象事業実施区域及び関連施設
-  町村界
-  河川
-  調査地点 (水象 : 地下水位)



1:15,000

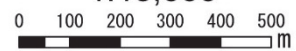


図 8-1-2-11

地下水位調査地点

d) 調査方法

調査は表 8-1-2-31 に示す方法とし、地下水位を測定した。

表 8-1-2-31 調査方法

調査項目	調査方法
地下水位	ボーリングを行い観測井戸を設置し、水位計による測定を行った。

e) 調査結果

地下水位の調査結果を図 8-1-2-12 に示した。

地下水は、対象事業実施区域の北側の地点 F1 において、年間を通じて地表面からの深さ約 1.2m から約 1.9m の範囲を推移していた。対象事業実施区域の南側の地点 F2 においては、地表面からの深さ約 1.0m から約 2.0m の範囲を推移していた。

両地点とも、地下水面の水位変化は 0.7m から 1.0m 程度であり、冬季及び 8 月下旬頃に地下水面が低下し、梅雨期の 6 月下旬から 7 月にかけて上昇する傾向にあった。

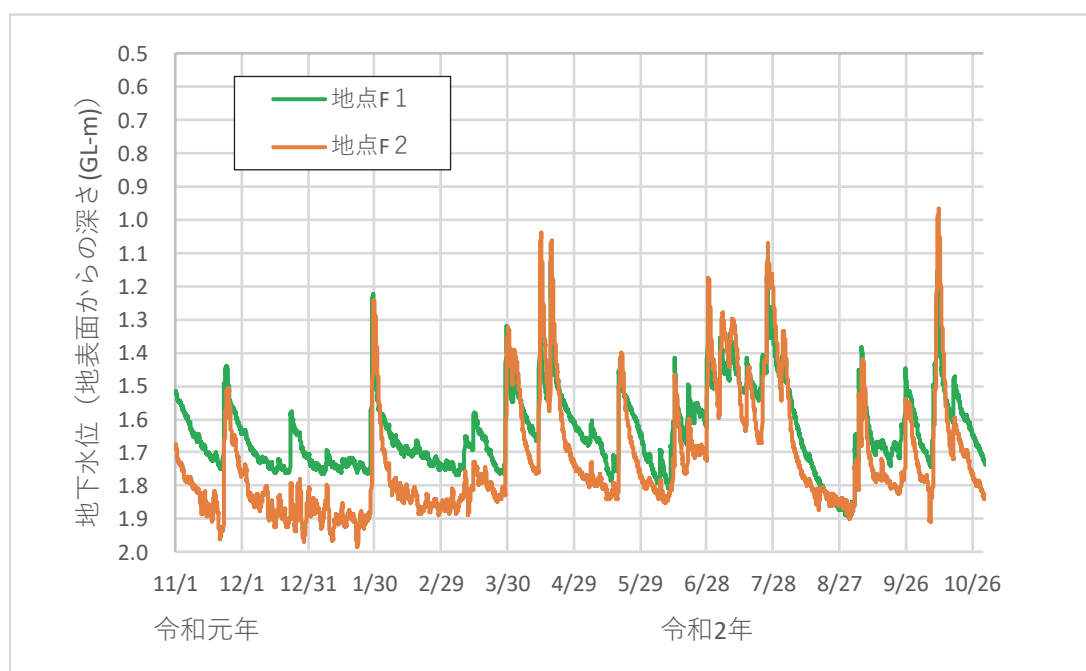


図 8-1-2-12 地下水位の調査結果

② 降水量等の状況

(a) 文献その他資料調査

文献その他の資料調査による降水量等の状況は、「3-1 自然的状況 3-1-1 大気環境の状況 (1) 気象の状況」のとおりである。

文献その他の資料調査より、特に地下水位に関する現地調査と同時期における、寄居地域気象観測所で観測された時間降水量の推移に注目し、図 8-1-2-13 に示した。この期間内においては、12月から2月までの冬季に降水量が少なくなる傾向があるほか、梅雨期の6月から7月頃に降水量が多くなり、その後7月末から8月下旬にかけて降水量が少なくなっている。

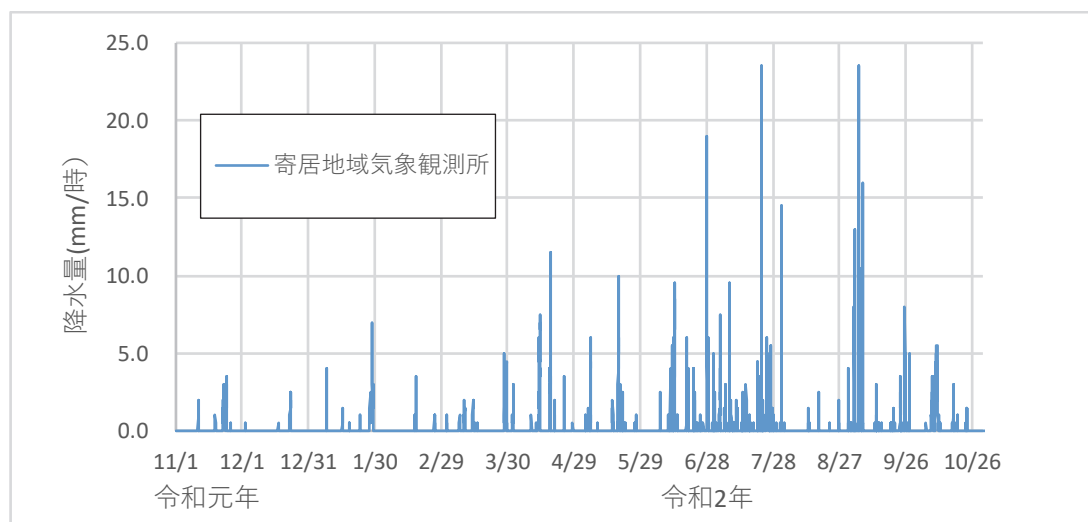


図 8-1-2-13 時間降水量の推移（地下水位の現地調査期間：R1.11～R2.10）

③ 地下水の水位、流向等に影響を及ぼす地層・地質の状況

(a) 文献その他資料調査

文献その他の資料調査による対象事業実施区域及び周辺の地形並びに地質は、「2-2 対象事業の内容 2-2-4 対象事業実施区域」及び「3-1 自然的状況 3-1-4 地形及び地質の状況」のとおりである。

④ 水利用及び水域利用の状況

(a) 文献その他資料調査

文献その他の資料調査による地下水の利用状況は、「3-2 社会的状況 3-2-3 河川、湖沼及び海域の利用並びに地下水の利用の状況 (3) 地下水の利用状況」のとおり、対象事業実施区域が位置する比企地域における地下水の用途は、各年とも水道用が最も多くなっている。

2) 予測及び評価の結果

① 工事の実施

(a) 造成等の施工による一時的な影響

a) 環境保全措置

造成等の施工による一時的な影響を低減するため、以下の環境保全措置を講じる。

- ・造成を行うにあたっては、掘削深度を最小限とする。
- ・森林伐採量を最小限に抑える。
- ・地域の生態系に配慮した早期緑化を行う。
- ・パネル設置範囲においてはチップ化した木材を敷く、対象事業実施区域内の道路は碎石を敷くことにより、雨水浸透を妨げないように配慮した計画とする。

b) 予測

(ア) 予測地域

予測地域は計画区域及びその周辺とし、予測地点は調査地点に準じる。

(イ) 予測対象時期

造成工事等による地下水への影響が最大となる時期とした。

(ウ) 予測手法

地下水位と降水量の水位変化を比較し、対象事業実施区域及びその周辺の地下水の涵養の状況を把握し、影響が生じる可能性を定性的に予測した。

(エ) 予測結果

地下水位及び時間降水量の推移を図 8-1-2-14 に示した。ここで、地点 F1、地点 F2 ともに、まとまった降雨が確認された時期に反応して地下水位が上昇し、その後降水量が少なくなると低下していることが確認できる。

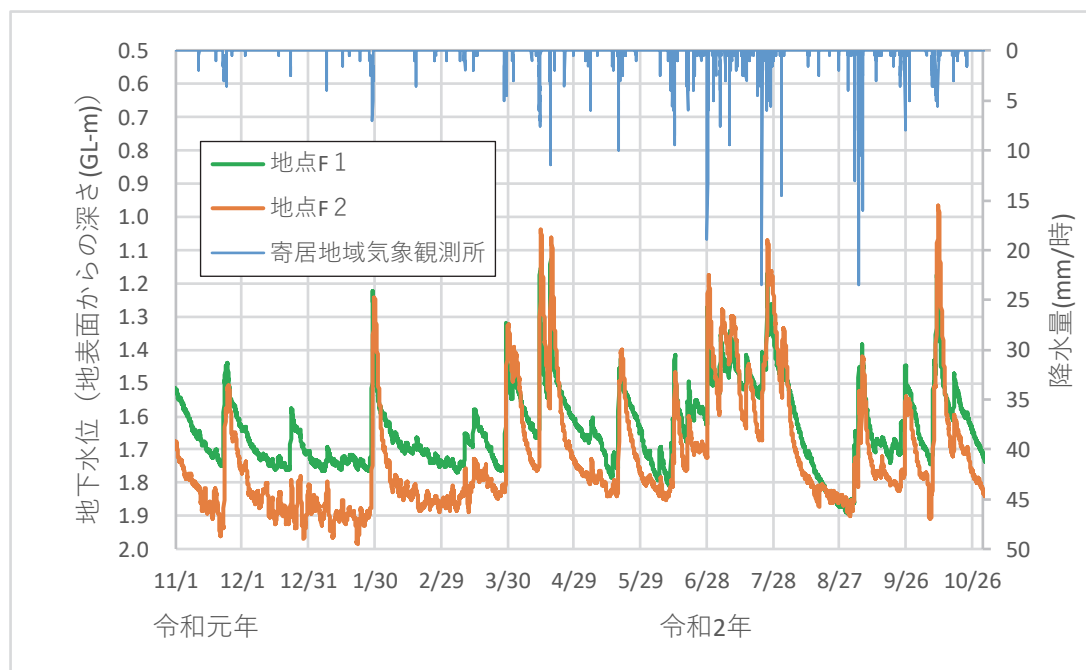


図 8-1-2-14 地下水位及び時間降水量の推移(R1. 11~R2. 10)

この地下水位と降水量の推移を、より短時間のスケールで示したものが図 8-1-2-15 である。それぞれ、降水量の少ない冬季における令和 2 年 1 月 28 日の降雨時、地下水位が最も上昇した令和 2 年 10 月 10 日前後の降雨時について、代表的な降雨イベント時の地下水変化として注目し、地下水と降水量の詳細な時間推移を確認した。

降水量がピークとなった時刻からの地下水位がピークとなった時刻の遅れは、冬季の 1 月 28 日の降雨において、地点 F1 で約 5 時間、地点 F2 で約 16 時間であった。また、降水量の多い時期である 10 月 10 日前後の降雨において、時間の遅れは地点 F1 で約 2 時間、地点 F2 で約 15 時間であった。このように、降雨の多い時期は少ない時期に比べて幾分時間が短くなる傾向があるものの、降水量のピークから地下水位がピークとなる時間差は、数時間から長くて 16 時間程度であり、比較的短時間であった。このことから、地下水は主に地層の浅い部分を流下し、谷の低い部分に流下していることが確認できた。

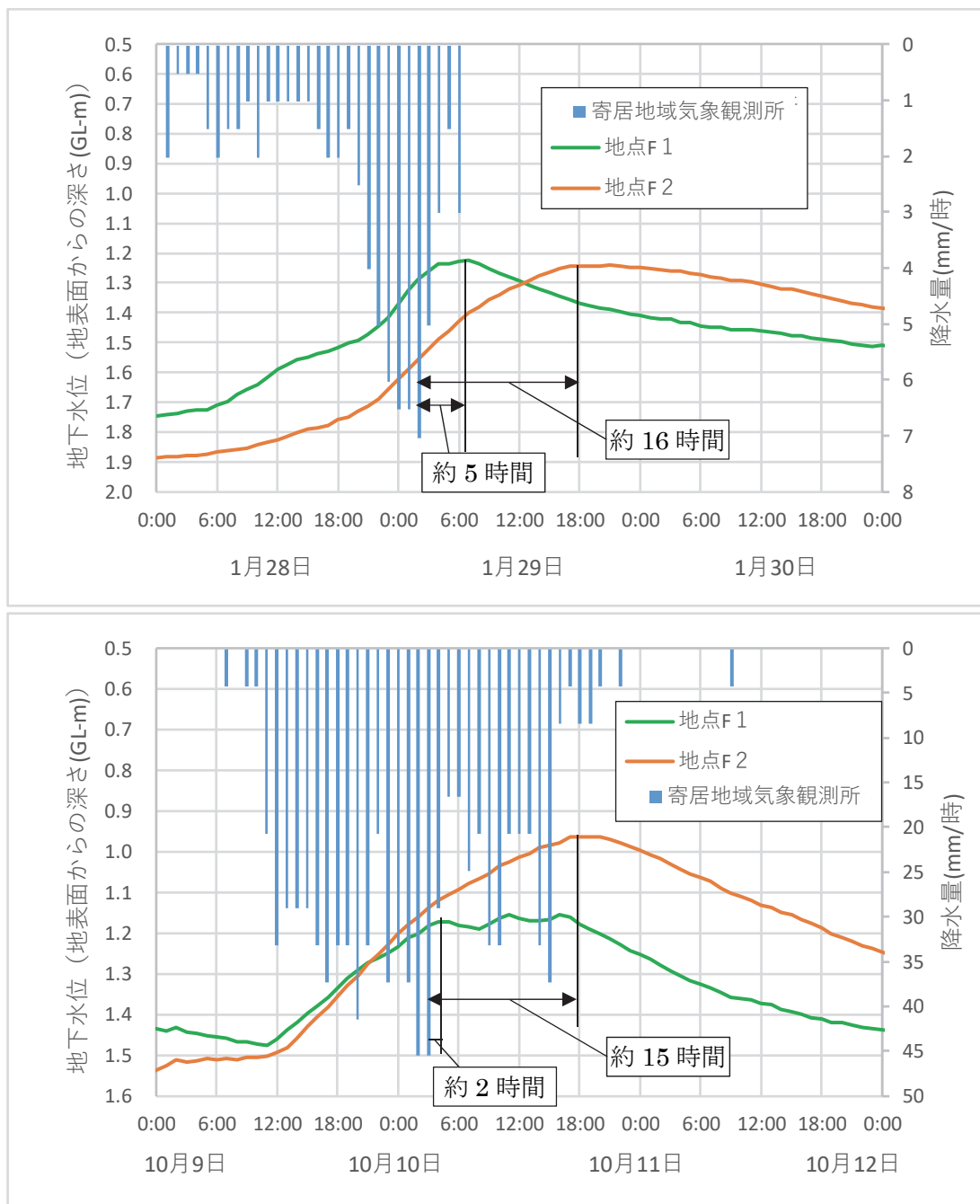


図 8-1-2-15 地下水位及び時間降水量の推移(1月28日降雨、10月10日前後降雨)

また、これらの降雨イベントにおいて、上昇した地下水位がどのくらいの期間で降雨前の地下水位水準まで低下するのを確認したものが図 8-1-2-16 である。

令和2年1月28日の降雨によって上昇した地下水位は、地点F1 でやや高いものの、約21日間（約3週間）後には、ほぼ降雨前の地下水位に戻っている。また、令和2年10月10日前後の降雨によって上昇した地下水は、約4日間後には、降雨前の地下水位に戻っており、さらに約3週間後の10月31日には、降雨のほとんどなかった2月と同水準にまで低下していることが確認できた。

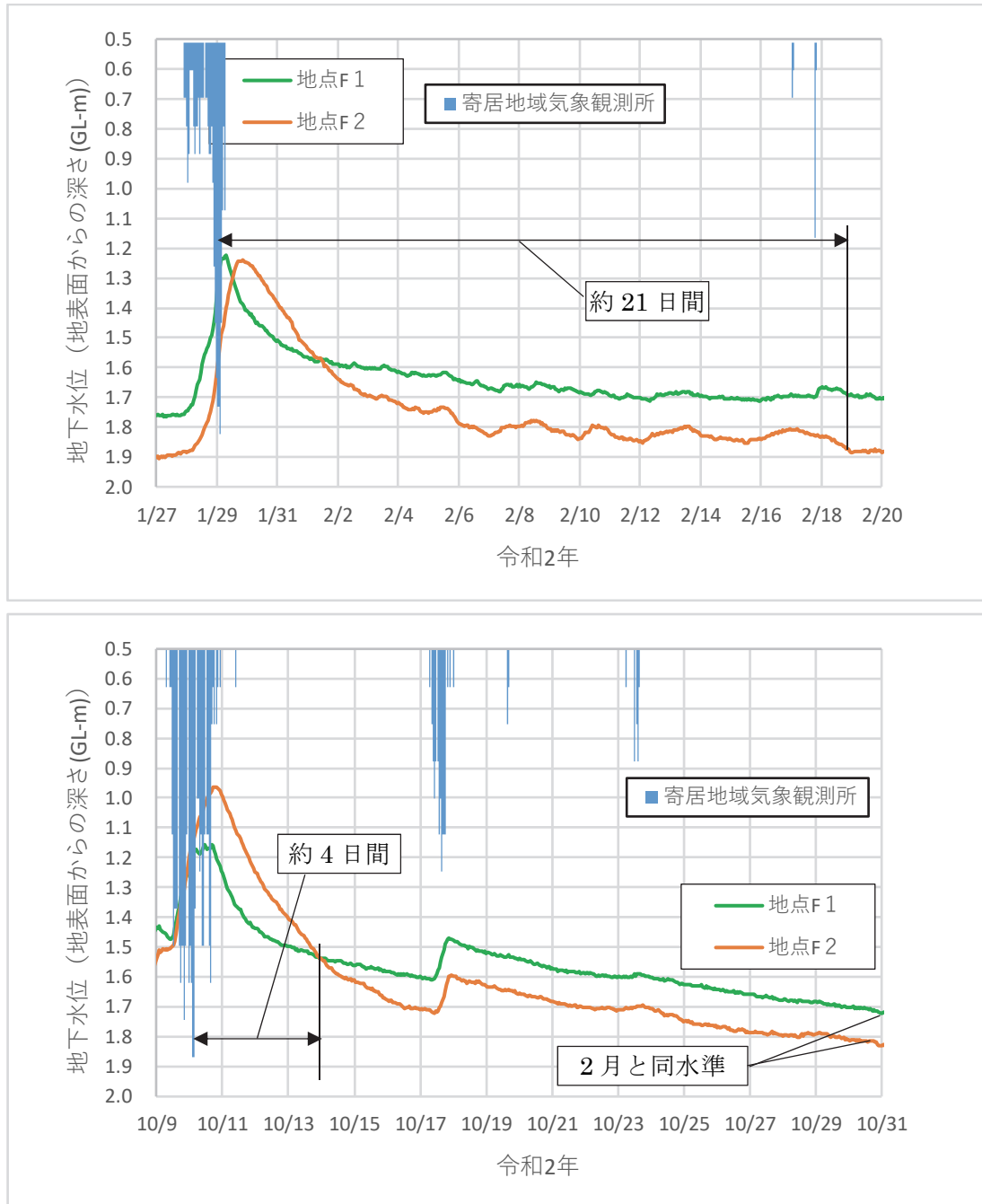


図 8-1-2-16 地下水位低下の推移状況(1月28日降雨、10月10日前後降雨)

このように、調査結果からは、付近に降った降雨は、対象事業実施区域内の斜面の浅い部分を短時間で流下し、数日から約3週間で降雨前の水位水準に戻る事が確認された。

さらに、降水量の少ない冬季に、地下水水位が最も低下しているが、10月の比較的降水量の多い時期においても約3週間で冬季と同レベルまで地下水水位が低下することが確認できたことから、その期間で涵養された雨水の大部分が域外に流出したことが推定できる。つまり、対象事業実施区域内の斜面では、降雨時とその後の短期間の間に、比較的浅い層を通して水が流下している状況にあり、このような場所では、大量の水を常時下流に供給している水脈が存在している可能性は低いものと考えられる。

対象事業実施区域及びその周辺においては、調査地点付近と同様の傾斜を有する山地地形が広がっていることから、この傾向は同区域に広く当てはまるものとする。

ここで、「2-2 対象事業の内容 2-2-7 土地の造成に関する事項」において示した事業計画の造成計画断面図（図2-2-17）によると、主な切土は対象事業実施区域内の尾根の部分であり、推定される対象事業実施区域の斜面の地下水の状況と考え合わせると、切土により下流の地下水の主要な供給源となる水脈を寸断するなどの大きな影響を与える可能性は低いと予測する。

c) 評価の結果

(7) 環境影響の回避・低減に係る評価

造成等の施工による一時的な地下水に及ぼす影響を低減するための環境保全措置は以下のとおりである。

- ・造成を行うにあたっては、掘削深度を最小限とする。
- ・森林伐採量を最小限に抑える。
- ・地域の生態系に配慮した早期緑化を行う。
- ・パネル設置範囲においてはチップ化した木材を敷く、対象事業実施区域内の道路は碎石を敷くことにより、雨水浸透を妨げないように配慮した計画とする。

これらの環境保全措置を講じることにより、対象事業実施区域及びその周辺においては、現地調査結果と降雨の関係や造成計画内容などから、下流の地下水の主要な供給源となる水脈を寸断するなどの大きな影響を与える可能性は低いと考えられることから、造成等の施工による一時的な影響に伴う地下水の水位及び水脈への影響は、実行可能な範囲内で低減が図られているものと評価する。