

5. 流線の可視化

前述した地下水面形状に基づき流線を可視化した。流線は、国立市を含む武蔵野台地への降水が地下に浸透し、その場から過去に把握された地下水面形状に従って流下すると仮定し、その経路を線として表現したものである。

5.1 地下水面形状（地下水位等高線）

地下水流線の作成に際して、地下水位等高線が必要となる。本検討では、以下2つの資料中の地下水位等高線を利用した。

いずれの地下水位等高線も、大局的には武蔵野台地の北西から南東へ低くなっており、国立市は、多摩川左岸の地下水の流出域に位置することが読み取れる。

資料1：国土情報課 5万分の1都道府県土地分類基本調査（川越・青梅）地形分類図¹
に掲載の自由地下水面等高線（図-3.13）

資料2：細野義純(2003)²：東京付近における不圧地下水の環境地理学的研究
うち2時季の自由地下水面等高線

資料2a：地下水面の上昇した時期：1974年8月（図-3.14）

資料2b：地下水面の下降した時期：1968年2～3月（図-3.15）

5.2 流線

5.2.1 流線の作成方法

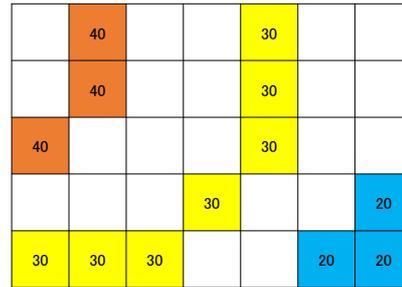
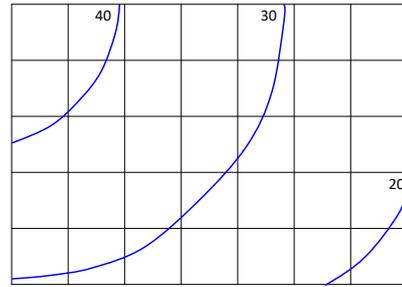
本業務では、以下の手順により、流線を作成した（図 5-1参照）。結果については、次項にて示す。

- 1) 資料から得られた地下水位等高線をラスターライズ（画像化）
- 2) 地下水位等高線間を線形に補間
- 3) 得られた結果から、流速ベクトルを求める
- 4) 流速ベクトルを基に、流線を可視化

¹ 国土交通省：5万分の1都道府県土地分類基本調査（川越・青梅）
<http://nrb-www.mlit.go.jp/kokjo/inspect/landclassification/land/5-1/1307.html> <2019/01/23アクセス>

² 細野義純(2003)：東京付近における不圧地下水の環境地理学的研究，奈良大学紀要，第31号，p147-165.

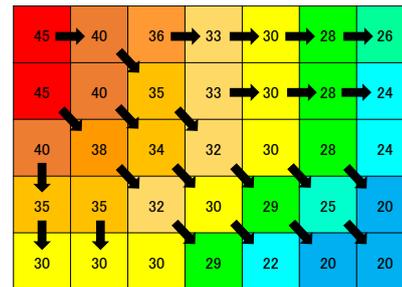
1) 資料から得られた地下水位
等高線をラスターサイズ (画像化)



2) 地下水位等高線間を線形に補間



3) 得られた結果から、流速ベク
トルを求める



4) 流速ベクトルを基に、流線
を可視化

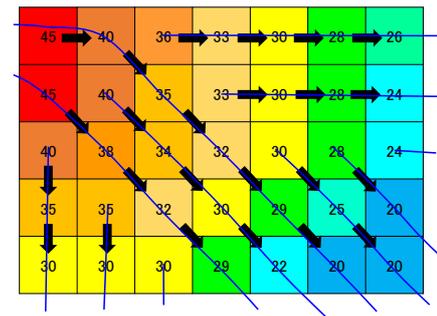


図 5-1 流線可視化の手順イメージ

5.2.2 流線の可視化

(1) 武蔵野台地

「5.2.1 流線の作成方法」により作成された流線を図 5-2～図 5-4に示す。

いずれの条件においても、以下が読み取れた。

- ・ 流線は武蔵野台地の地形なりに大局的に北西から南東に向かう
- ・ 概ね南西部は南側に向き多摩川へ向かい、概ね北東側は東に向き下流に向かう
- ・ 国立市付近は流線が集まる地域である

流線と国立市の湧水地点との位置関係からは、資料2a（地下水面の上昇した時期（1974年8月））が最も整合性が高い。

(2) 国立市

「5.2.1 流線の作成方法」により作成された流線を図 5-5～図 5-7に示す。

なお、可視化した流線は、湧水に寄与する段丘面の流線のみとし、沖積低地は表現していない。

いずれの条件においても、北側、南側において地下水の流線の向きが異なることがわかり、北側は東方向、南側は南方向へ向いている。

図 5-5～図 5-7の流線と水収支解析に用いた集水域を比較すれば、必ずしも一致していない。特に、郷土文化館下の湧水においては、地下水位が低下する時期である資料2b（図 5-7）とそれ以外で流線から読み取れる集水域が大きく異なる。これは、流線が、過去のある時期の地下水位等高線に基づき作図しており、上流域の地下水位等高線の分布如何で異なるのが原因である。

流線で読み取れるのは、郷土文化館下の湧水ほか、国立市の湧水は、大局的には、市内または市外から流入した地下水が湧出している点、集水域の狭い郷土文化館下の湧水は、周辺の地下水位等高線の分布如何でその集水域が広くなったり狭くなったりする点である。

凡例

- 湧出地点
- 国立市域
- 地下水流線

地下水位 (m)

- 50
- 50 - 60
- 60 - 70
- 70 - 80
- 80 - 90
- 90 - 100
- 100 - 110
- 110 - 120
- 120 - 130
- 130 - 140
- 140 - 150
- 150 - 160
- 160 - 170
- 170 - 180

N



0 0.5 1 km

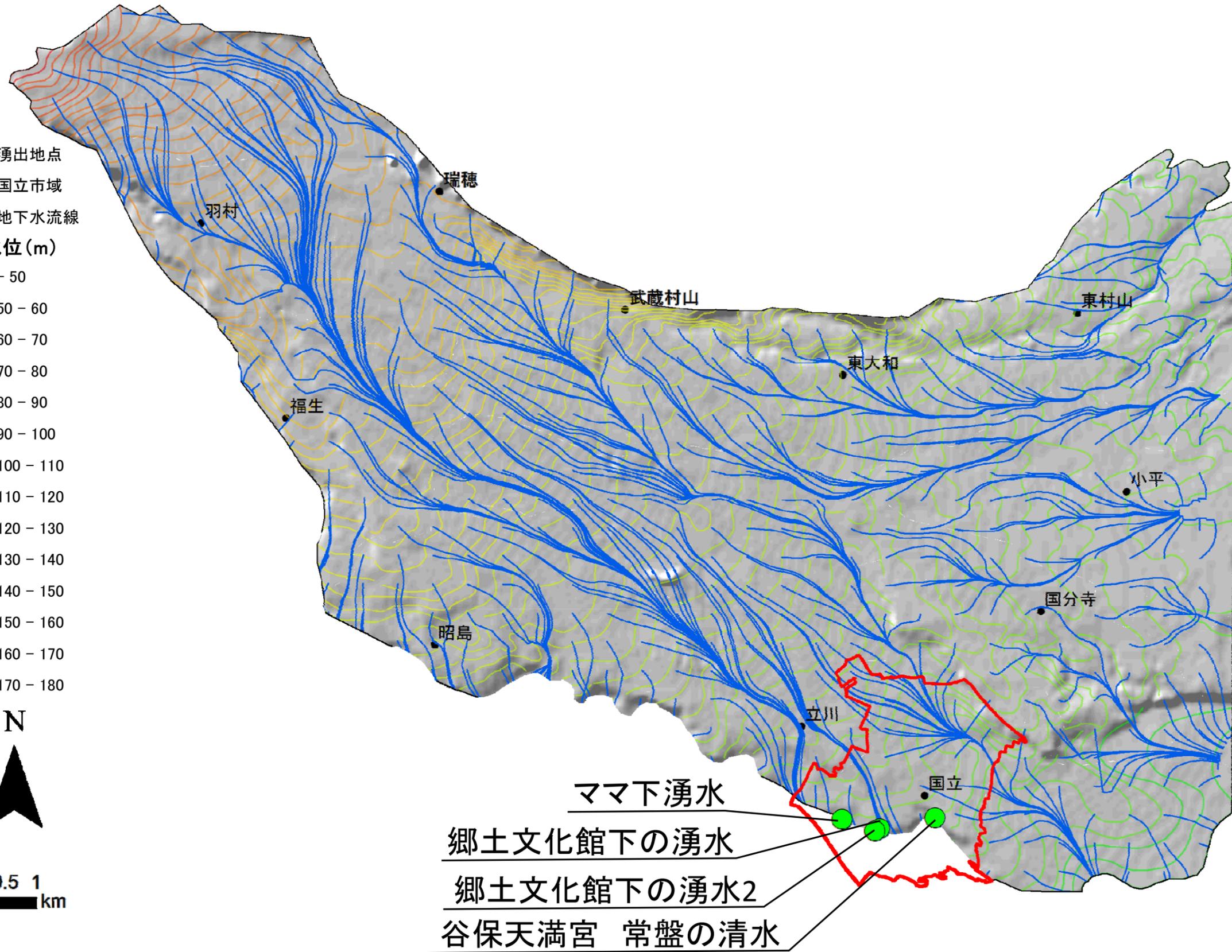


図 5-2 国立市を含む武蔵野台地の地下水の流線 (資料 1 を条件とした場合)

凡例

- 湧出地点
- 国立市域
- 地下水流線

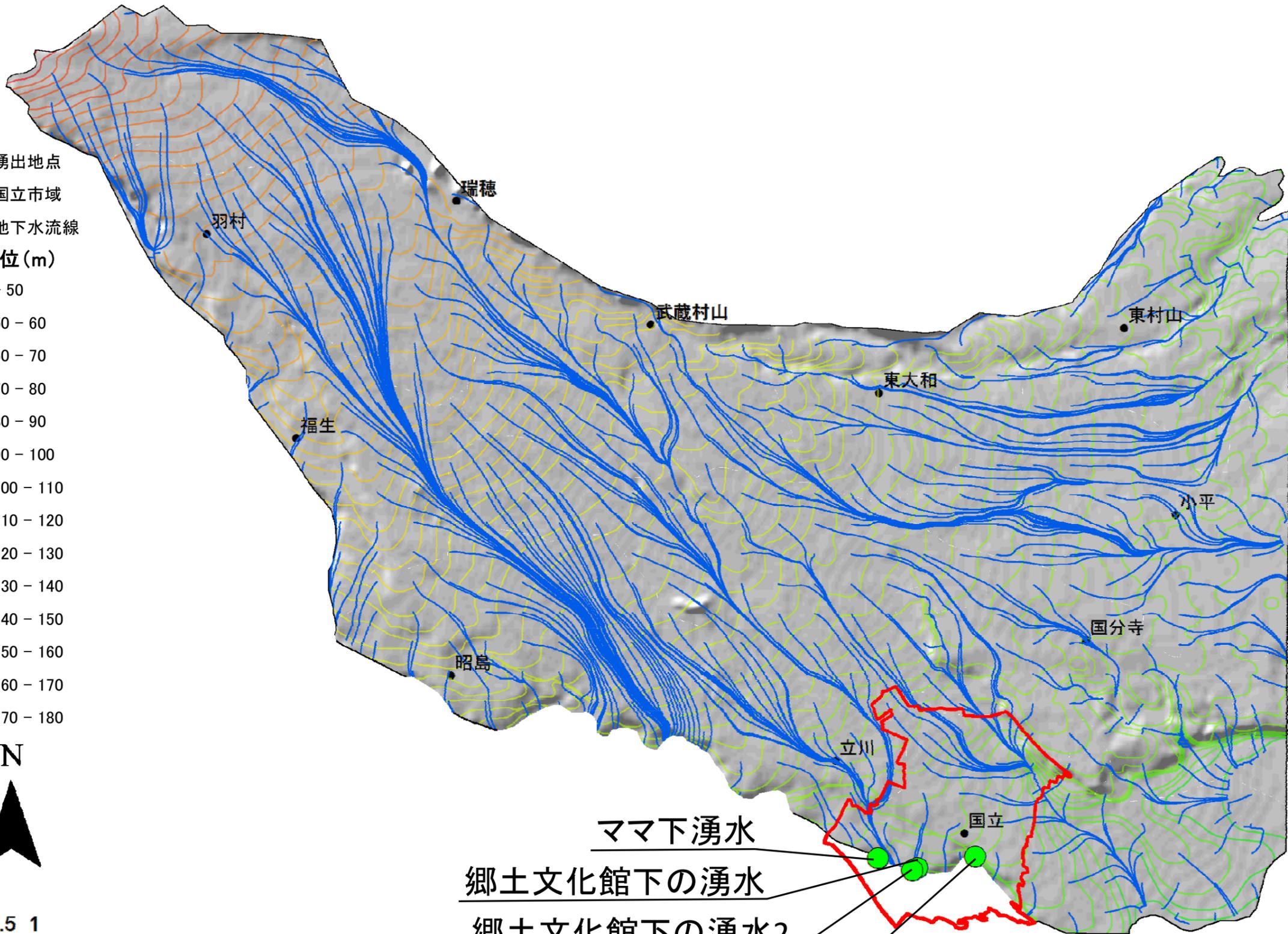
地下水位 (m)

- 50
- 50 - 60
- 60 - 70
- 70 - 80
- 80 - 90
- 90 - 100
- 100 - 110
- 110 - 120
- 120 - 130
- 130 - 140
- 140 - 150
- 150 - 160
- 160 - 170
- 170 - 180

N



0 0.5 1 km



ママ下湧水
郷土文化館下の湧水
郷土文化館下の湧水2
谷保天満宮 常盤の清水

図 5-3 国立市を含む武蔵野台地の地下水の流線 (資料 2 a を条件とした場合)

凡例

- 湧出地点
 - 国立市域
 - 地下水流線
- 地下水位 (m)
- 50
 - 50 - 60
 - 60 - 70
 - 70 - 80
 - 80 - 90
 - 90 - 100
 - 100 - 110
 - 110 - 120
 - 120 - 130
 - 130 - 140
 - 140 - 150
 - 150 - 160
 - 160 - 170
 - 170 - 180



0 0.5 1 km

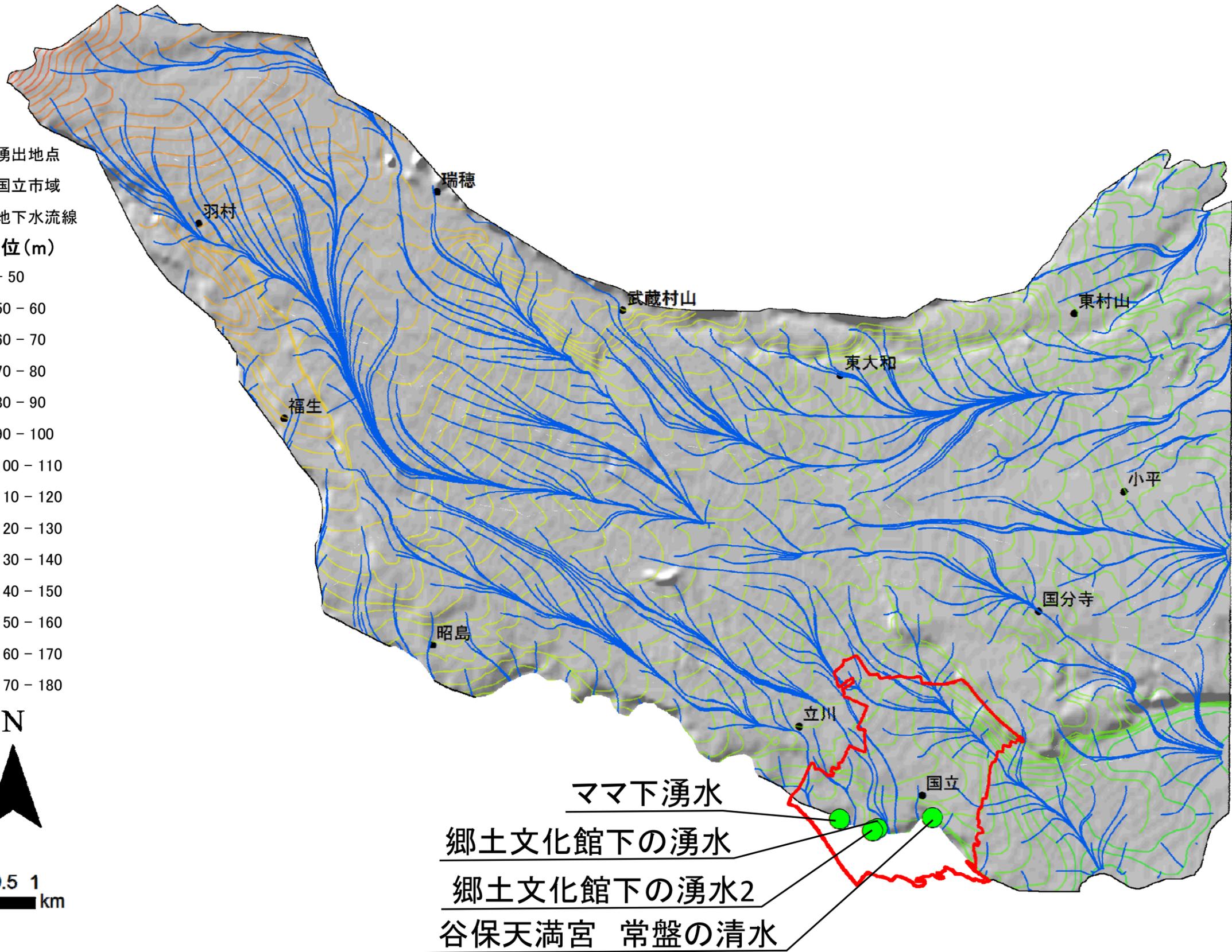


図 5-4 国立市を含む武蔵野台地の地下水の流線 (資料 2b を条件とした場合)

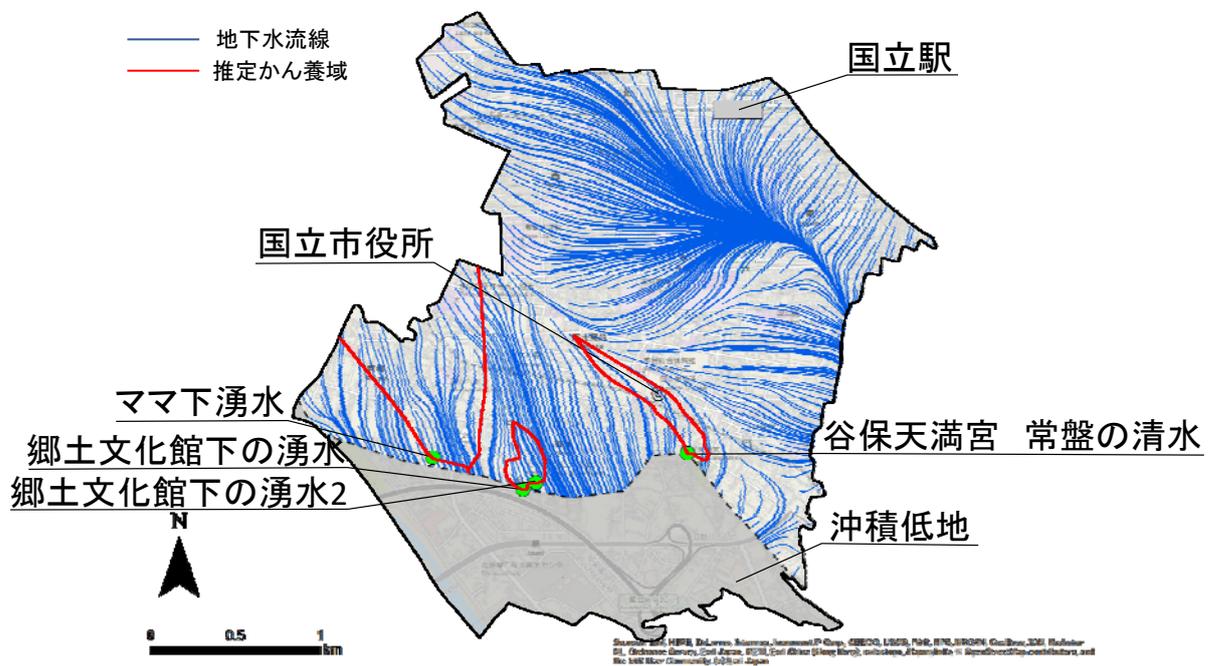


図 5-5 国立市の流線（資料 1 を条件とした場合）

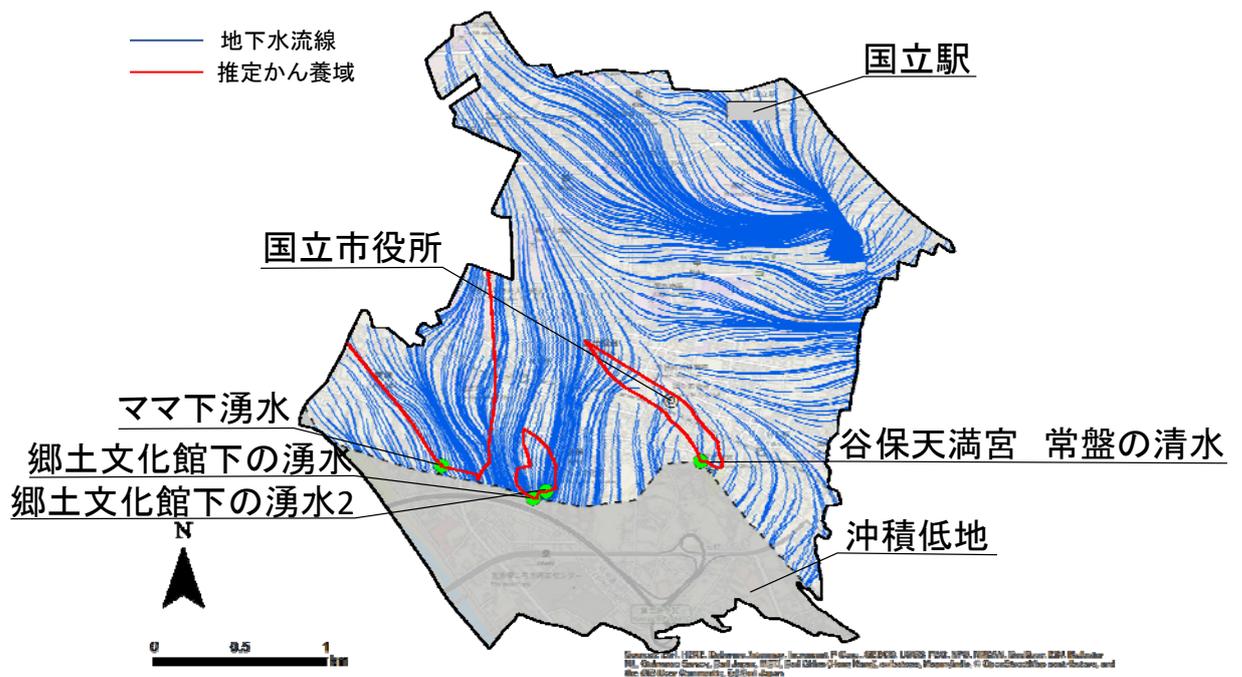


図 5-6 国立市の流線（資料 2 a を条件とした場合）

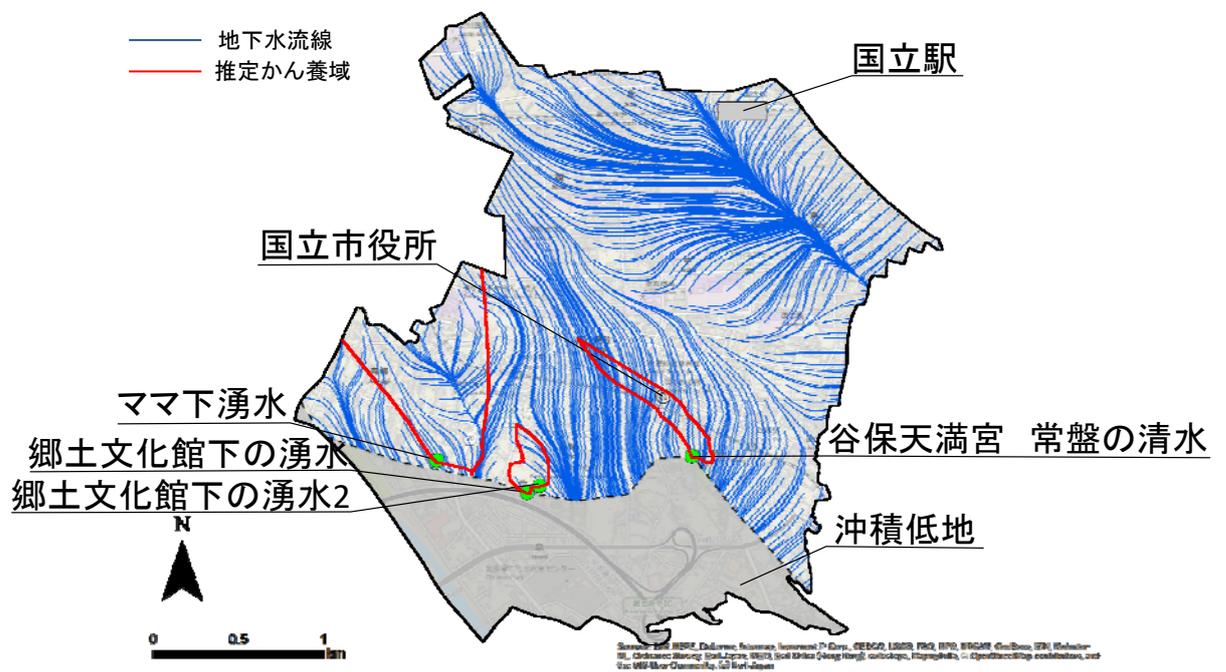


図 5-7 国立市の流線（資料 2b を条件とした場合）