

多摩川中流域の湧水水路網における景観構造の解明と
保全・活用方策の提案

2020年

矢澤 優理子

千葉大学大学院 園芸学研究科

【目次】

1. 研究の背景と目的	1
2. 研究内容と研究方法	4
2-1. 対象地域の概要	4
2-2. 対象水路の選定	5
2-3. 対象水路における景観構成要素の把握	8
2-3-1. 対象水路周辺の植生状況の確認	8
2-3-2. 対象水路周辺の地形状況の確認	8
2-3-3. 対象水路周辺の土地利用の確認	8
2-4. 地域社会と水路との関わりと水路景観への評価の把握	9
2-4-1. 水路の維持管理における管理主体の対応	9
2-4-2. 地域住民による水路景観の好ましさの評価	9
3. 結果と考察	11
3-1. 対象水路における景観構成要素の把握	11
3-1-1. 対象水路周辺の植生状況の確認	11
3-1-2. 対象水路周辺の地形状況の確認	25
3-1-3. 対象水路周辺の土地利用の確認	38
3-2. 地域社会と水路との関わりと水路景観への評価の把握	67
3-2-1. 水路の維持管理における管理主体の対応	67
3-2-2. 地域住民による水路景観の好ましさの評価	67
4. まとめ	80
補注	81

1. 研究の背景と目的

1-1. 持続可能な社会，自然共生社会における地域固有の風景の重要性

地球環境問題や人口構造の変化，自然災害リスクの増加といった幅広い社会課題に対応し持続可能な社会を目指すため，自然共生社会の実現が求められている。そもそも，「持続可能」とは，深井¹⁾によれば，1987年に国連環境と開発に関する委員会（通称：ブルントラント委員会）が出した報告書『Our Common Future（我々共通の未来）』において，将来世代のニーズに応える能力を損ねることなく現在世代のニーズを満たす発展として Sustainable Development が定義されたことから社会認識が広まったとされる。また，同書では「将来世代のニーズに応える能力を損ねない」とは，地球環境資源の有限性を認識した考え方であり，環境と発展途上国の発展とを両立させる道を探ることを国際政治の課題として位置づけようとする政治的意図が含まれていたと述べられている²⁾。

このような背景の中，持続可能な社会を目指す上で不可欠な要素として「自然共生」の実現が取り上げられる。日本では，2007年に閣議決定された21世紀環境立国戦略³⁾において自然共生社会の実現が低酸素社会，循環型社会とともに持続可能な社会に向けた政策の3本柱とされた。

共生とは，もともと生態学の分野において「一緒に発生する」という動作動詞として用いられてきた用語である。1888年に植物学者の三好学が地衣類の寄生関係を説明する過程で Symbiosys の訳語として「共に生きる（状態）」という状態を表す語として充てた用語であるとされる⁴⁾。また，その後1922年に仏教学者の椎尾辨匡が共生論を説いたことから，「共生」という用語が広く社会的にも用いられるようになったと考えられている⁵⁾。

前田恵学⁶⁾は，椎尾の共生論の特質について，「～仏教，特に浄土教に基盤を置きつつ，第一に人間がその本来の在り方に目覚めるべきこと，第二に人間がありとあらゆる生きとし生けるものとの平等の共生，また自然との共生にたつべきこと，第三に理想世界としての共生浄土の実現を目指すべきこと，との三点に総括できるであろう。」と述べている。また，梯伸暁⁷⁾は前述の前田の記述⁶⁾における「自然との共生」について，「すべての要素が同等の力をもっているわけではないが，少なくとも支配・被支配の関係は存在しない。尊厳においては平等といえる。生態系を構成する諸要素は，利害をこえて相互に関係しあっており，しかもひとつひとつが絶対の存在意義をもつ。「共生」とは，そのような関係をあらわすことばと理解できる。」と述べている。

このような文脈を背景に，1970年代以降地球環境問題が深刻化する中で，生物間の寄生関係と同様に人間と自然は相互に必要な不可欠な存在であることを認識づけるための指標として「自然共生社会」という用語が用いられるようになってきたと考える。これを踏まえ

ると、「自然共生社会」を実現するためには、人間と自然が相互に作用しながら生きていく空間において、その相互作用性すなわち人間と自然の共生手法を理解する必要があるといえる。

筆者は、その人間と自然の共生手法が表出したものの一つとして、地域固有の風景に着目する。地域固有の風景は、人間と自然の共生空間である地域社会において共生の結果として形成・維持されてきたものであり、歴史的に受け継がれてきた自然環境や歴史・文化などの社会環境が表出したものである。そのため、地域固有の風景を保全・継承していくことは地域社会において自然共生社会を実現していく一つの方法となると考えられる。

1-2. 多摩川中流域における地域固有の風景としての湧水と水路網

多摩川中流域における国分寺崖線及び府中崖線のはげ下湧水に端を発する水路網は、地域の特徴がよく表れた風景のひとつである。特に、湧水や水路が単体ではなく、これらが集まって水路網を形成している点が多摩川中流域の地域的特徴であるといえる。水路網を有する各市でも、都市計画マスタープラン^{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15)}や景観計画^{16, 17, 18, 19, 20)}において崖線や湧水、水路をまちづくりの資源や地域を代表する風景と位置付けており、地域資源としての認識があるものと考えられる。一方で、崖線は環境保全の機運が高まっている今日においても、いまだ宅地や自然エネルギー施設の開発用地となる危険性をはらんでいる。崖線が開発されれば、水脈の変化などにより湧水や水路網に影響が出る恐れもあり、この観点からも、地域資源であるこの水路網を保全し活用していくことが必要である。これを達するためには、水路網の風景がもつ地域固有性とは何かを明らかにし、現状と照らし合わせたうえで課題や今後の活用方針を考察する必要がある。

多摩川流域においては、倉本²¹⁾による多摩川の水質、生物等の調査・研究をはじめとし、自然科学的研究が多数行われてきた。また、神谷らにより、多摩川流域における豊富な水資源が形成する河川・地下水・水路等を「水みち」と捉え、その流路を地図化する研究も行われてきた²²⁾。しかし、これまでの研究においては、多摩川流域の地域資源である水路について、その風景に着目した研究は行われてこなかった。

多摩川流域における水路がつくりだす固有の風景は、流域における人間と自然の共生により形成されてきたものである。上記の背景を踏まえ本研究では、水路網のもつ地域固有性を解明するため、水路網の景観構成要素に着目する。そのうえで、①多摩川中流域における湧水水路網の景観構造を解明すること、②各水路における景観構成要素と水路景観の好ましさととの関連を明らかにすること、③景観構造の分析結果を踏まえて保全・活用に向けた現状と課題を考察し、地域資源としての水路網のあり方を提案することを目的とする。

【参考文献】

- 1) 深井慈子 (2005) 「持続可能な世界論」, ナカニシヤ出版 pp 序 ii
- 2) 前掲 1), pp19
- 3) 環境省 (2007) 「21 世紀環境立国戦略」, 環境省, pp3-4
- 4) 久保輝幸 (2008) 「Lichen は如何にして地衣と翻訳されたか」, 科学史研究 (48), pp2-3
- 5) 神谷正義 (2000) 「椎尾弁匡師と共生思想」, 印度學佛教學研究第 49 卷 1 号
- 6) 前田恵学 (1997) 「椎尾弁匡師と共生の思想」, 印度學佛教學研究第 45 卷 2 号, pp676-681
- 7) 梯伸暁 (1999) 「浄土教と共生の思想」, 日仏年報 64, pp230-232
- 8) 昭島市 (2011) : 「昭島市都市計画マスタープラン」, p22
- 9) 立川市 (2017) : 「立川市都市計画マスタープラン」, p11
- 10) 国分寺市 (2016) : 「国分寺市都市計画マスタープラン」, p16,24
- 11) 小金井市 (2012) : 「小金井市都市計画マスタープラン」, pp12-13,p25
- 12) 国立市 (2018) : 「国立市都市計画マスタープラン」, p2-4,2-6,pp3-15-3-21
- 13) 府中市 (2012) : 「府中市都市計画に関する基本的な方針 (都市計画マスタープラン)」, p13,24
- 14) 三鷹市 (2020) : 「三鷹市土地利用総合計画 2022」, p8,17,25,pp71-81
- 15) 調布市 (2014) : 「調布市都市計画マスタープラン」, p61,63,pp79-80
- 16) 立川市市 (2018) : 「立川市景観計画」, pp7-9,12-13
- 17) 国分寺市 (2010) : 「国分寺市景観まちづくり指針」, pp8-13
- 18) 府中市 (2008) : 「府中市景観計画」, pp7-9,23-26
- 19) 三鷹市 (2013) : 「三鷹市景観づくり計画 2022」, pp12-17
- 20) 調布市 (2014) : 「調布市景観計画」, pp7-9
- 21) 倉本宣 (1982) : 「多摩川河川敷の植物群落の多様性に及ぼす河川敷利用の影響」, 造園雑誌 46(5), 117-122
- 22) 神谷博 (1992) : 「「水みちマップ」作成のための調査研究 (野川流域の湧水と地下水の流れの関係について)」, 東急財団研究助成 HP, <<https://foundation.tokyu.co.jp/environment/wp-content/uploads/2011/04/f2dbeec8ef90f5b658ec5cfc9eb8e9f8.pdf>>

2. 研究内容と研究方法

2-1. 対象地域の概要

本研究では、多摩川中流域における昭島市、立川市、国分寺市、小金井市、三鷹市、国立市、府中市、調布市の8市を対象地域とした（図-1）。これらの8市には、多摩川の浸食作用により形成された2つの崖線（国分寺断崖と府中断崖）があり、崖線に由来する湧水の湧出地点が豊富にある（図-2）。上記8市には、これらの湧水に起因する水路が網状に分布しており、本研究を遂行する上で適切である。

なお、本研究で扱う「水路」とは、農業、工業用水路・排水路や、それらへ流入、分流する水の通り道の総称として扱うこととする。

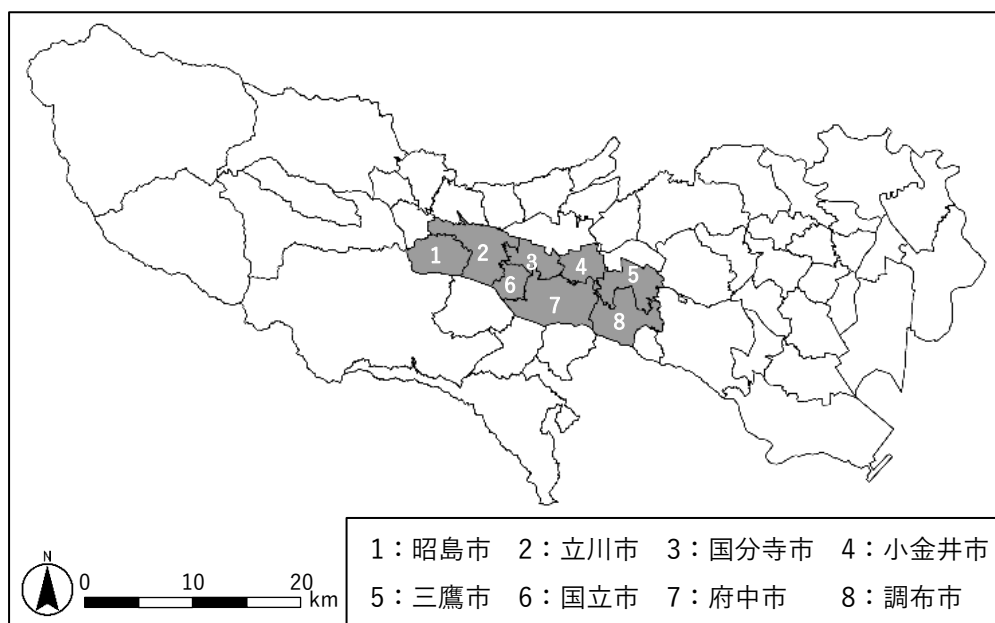


図-1 対象地域

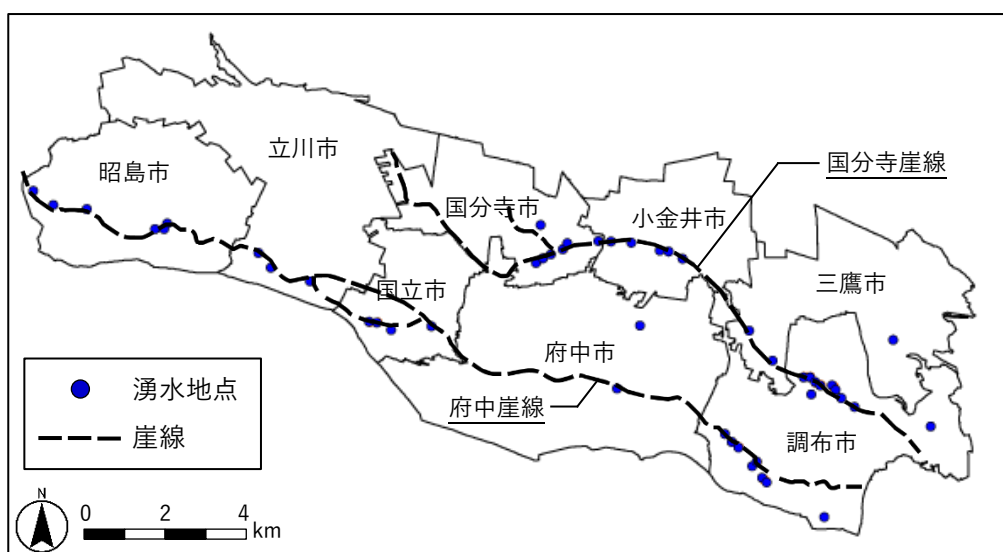


図-2 対象8市における崖線と湧水地点

(東京都湧水マップ²³⁾、『崖線の緑を保全するためのガイドライン』²⁴⁾(東京都資料)をもとに作成)

2-2. 対象水路の選定

対象水路の選定を行うため、対象8市における湧水と水路網の関係を調査した。水路網のデータは、国土交通省による基盤地図情報²⁵⁾の水崖線データを用いるとともに、対象各市の行政担当者に問い合わせ、水路網図がある場合には資料を提供していただいた。なお、立川市、三鷹市、調布市の3市においては、提供可能な水路網図を作成していないとのことであった。また、合わせて現地調査も実施した。

以上より作成した対象8市における水路網図と現地調査の結果を踏まえ、国分寺崖線もしくは府中崖線下から湧出する湧水を起点として流れる水路に焦点を当て、17の水路を選定した(図-3, 表-1)。本研究で扱う水路は、湧水に端を発する水路を対象とすることとし、その範囲は対象の水路が次の水路もしくは流入河川に接続するまでとした。

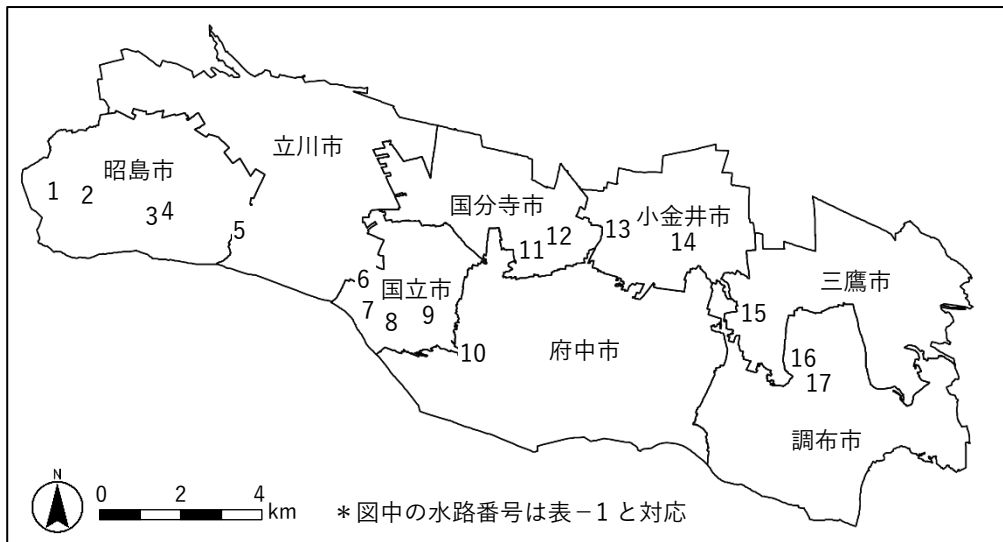


図-3 対象とした水路の位置

(東京都遊水マップ¹⁶⁾を用いて ArcGIS により作成)

表-1 対象とした水路の位置と写真

<p>1 : 昭島市 1</p> 	<p>2 : 昭島市 2</p> 
--	---

表-1 (続き) 対象とした水路の位置と写真

3 : 昭島市 3



4 : 昭島市 4



5 : 立川市 1



6 : 立川市 2



7 : 国立市 3



8 : 国立市 4



9 : 国立市 5



10 : 府中市 1



表-1 (続き) 対象とした水路の位置と写真

<p>11 : 国分寺市 1</p> 	<p>12 : 国分寺市 2</p> 
<p>13 : 小金井市 1</p> 	<p>14 : 小金井市 2</p> 
<p>15 : 三鷹市 1</p> 	<p>16 : 調布市 1</p> 
<p>17 : 調布市 2</p> 	<p>* 表中の水路番号は図-3 と対応。 * 私有地や個人宅が写真に含まれていることから、市以下の詳細な住所は記載しない。 * 写真は筆者撮影。</p>

2-3. 対象水路における景観構成要素の把握

2-3-1. 対象水路周辺の植生状況の確認

対象水路周辺の植生状況について、環境省の自然環境保全基礎調査データ²⁶⁾を用いて、GISにより植生図を作成した。植生データは、相観的な区分、優占種的な区分、種組成による区分により示されている²⁷⁾。本研究では、水路周辺を構成する樹種のタイプを把握するため、また、市街地等の緑地以外の区分も細かくタイプ分けされているため、最も詳細な区分である種組成区分により植生を示した。

2-3-2. 対象水路周辺の地形状況の確認

対象水路周辺の地形状況について、国土交通省国土地理院の基盤地図情報²⁵⁾を用いて、GISにより標高区分図を作成した。標高区分図は、基盤地図情報における10メートルメッシュの数値標高モデルを用いてGISによりデータ変換し、対象8市における5メートル刻みの標高区分とした。また、その上に基盤地図情報のもつ等高線データをさらに重ね合わせ、崖線部と水路の関係を視覚化した。

2-3-3. 対象水路周辺の土地利用状況の確認

対象水路周辺の土地利用状況について、現地調査と空中写真判読を行い、土地利用図を作成した。これに基づいて対象水路を4種類に類型化し、上記2-3-1、2-3-2の結果も併せて各水路の景観構成要素の特徴を把握した。

2-4. 地域社会と水路との関わりと水路景観への評価の把握

2-4-1. 水路の維持管理における管理主体の対応

対象 8 市の行政担当者に市内の水路に関する維持管理主体や方法，頻度について聞き取り調査を行った。

2-4-2. 地域住民による水路景観の好ましさの評価

対象とする水路が流れる地域の一般市民に対し，水路景観に関するアンケート調査を行った。アンケート配布地域は，対象水路が流れる各市の町丁目において，2-3 で類型化された 4 タイプのうち人々が水路にアクセス可能で水路景観を觀賞できる「住宅地オープン型」，「私有地内オープン型」，「公園整備型」の 3 タイプの水路がある町丁目とした。合計 3771 枚のアンケートを 15 町丁目にポスティングにて配布し，郵送により返送してもらう方法で回収した。町丁目ごとのアンケート配布数は，有効回答率が 10%以下となっても，許容誤差 5%，信頼レベル 95% で必要サンプル数 361 を確保できる配布数を見込んだ。また，各町丁目へのアンケート配布数は，全町丁目の世帯数の合計に占める対象町丁目の世帯数で按分して決定した（表-2）。

調査項目には，基本属性の他，居住地や居住年数，身近な水路へのアクセス頻度を問い，単純集計とクロス集計によりそれらの関係性を分析した。また，対象水路のうち植生，地形，土地利用等の周辺環境が異なる 14 の水路を選定してその写真を提示し，水路景観の評価を行ってもらった。各水路の景観構成要素により形成される，①水路の明るさ，②趣，③危険性，④人工的か否かを評価軸に，それぞれどのように感じるかを 4 件法（非常に感じる，やや感じる，あまり感じない，感じない）で回答してもらった。また，水路景観の好ましさについても 4 件法（好ましい，やや好ましい，あまり好ましくない，好ましくない）で評価してもらい，上記 4 項目と水路景観の好ましさについてピアソンの積率相関係数分析を用いてそれらの関係を分析した。統計ソフトは js-star9.8.4 を用いた。評価軸とした 4 項目については，対象の水路を始めてみる大学生ら 62 人を対象にしたワークショップを行い，水路景観を決定づける要因について調査し，項目出しを行った。

さらに，各水路の写真については，画像解析システム Google Cloud Vision²⁸⁾ により機械的な景観構成要素の判別を行い，その判別による景観構成要素と水路景観への評価の関係を調査し，因子分析により写真内の景観構成要素と水路景観の関係を把握した。統計ソフトは SPSS Statistics を用いた。

以上を踏まえ，好ましいと感じる水路景観について考察を行った。

表ー2 アンケートの配布先と世帯数及びアンケート配布数

アンケート配布先	世帯数	配布数	対象水路（番号）
昭島市T町3丁目	1069	467	1
昭島市H町1丁目	408	178	2
昭島市T町2丁目	583	254	
昭島市N町1丁目	649	283	3
立川市H町3丁目	976	426	6
国立市I町3丁目	168	73	7
国立市I町5丁目	71	31	8
国立市Y町	285	124	
国立市Y町	863	377	9
府中市N町1丁目	338	148	10
府中市N町1丁目	631	*46	
国分寺市H3丁目	1116	487	11、12
小金井市N町1丁目	976	426	14
三鷹市O町2丁目	871	380	15
調布市J町5丁目	162	71	16、17
合計	9166	3725	

府中市 N 町 1 丁目は世帯数の按分による配布数は 227 通であったが、世帯数 631 の大半を企業の寮による居住世帯が占め、アンケートを配布することができなかった。配布可能な世帯のみの配布でも上述の有効回答数を確保できるサンプル数に達したため、予定当初よりも少ない配布数のまま分析を続行した。

【参考・引用文献/データ（2章）】

- 23) 東京都（2018）：「湧水マップ～東京の湧水～」（東京都 HP：<https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/water/conservation/spring_water/spring_water.html>）
- 24) 東京都（2012）：「崖線の緑を保全するためのガイドライン」, p1（東京都 HP：<https://www.toshiseibi.metro.tokyo.lg.jp/seisaku/midori_kakuho/guide_line.html>）
- 25) 国土交通省 HP：基盤地図情報サイト<<https://www.gsi.go.jp/kiban/>>
- 26) 環境省 HP：自然環境局生物多様性センター<<http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-006.html>>
- 27) 環境省 HP：自然環境局生物多様性センター<<http://gis.biodic.go.jp/webgis/sc-015.html>>
- 28) Google HP: Google Cloud<https://cloud.google.com/vision/?hl=ja&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=japac-JP-all-ja-dr-bkws-all-super-trial-e-dr-1008074&utm_content=text-ad-none-none-DEV_c-CRE_314712311451-ADGP_Hybrid+%7C+AW+SEM+%7C+BKWS+~+T1+%7C+EXA+%7C+ML+%7C+1:1+%7C+JP+%7C+ja+%7C+Vision+%7C+google+cloud+vision+%7C+en-KWID_4370003099_5747863-kwd-203288730967&userloc_1028828&utm_term=KW_google%20cloud%20vision&gclid=CjwKCAjw-YT1BRAFEiwAd2WRtqdqveBLbQv-ciHHkksoJYPMq6KiDekUrLnNS0W_9IMxKKs418u7JR0CptIQAvD_BwE>

3. 結果と考察

3-1. 対象水路における景観構成要素の把握

3-1-1. 対象水路周辺の植生状況

対象とする8市は市街地等が多いものの、耕作地も多く残る地域である。また、2つの崖線付近には、クヌギコナラ群集やシラカシ群落などの樹林地も残っており、崖線が緑地帯の保全に寄与していることがわかる。

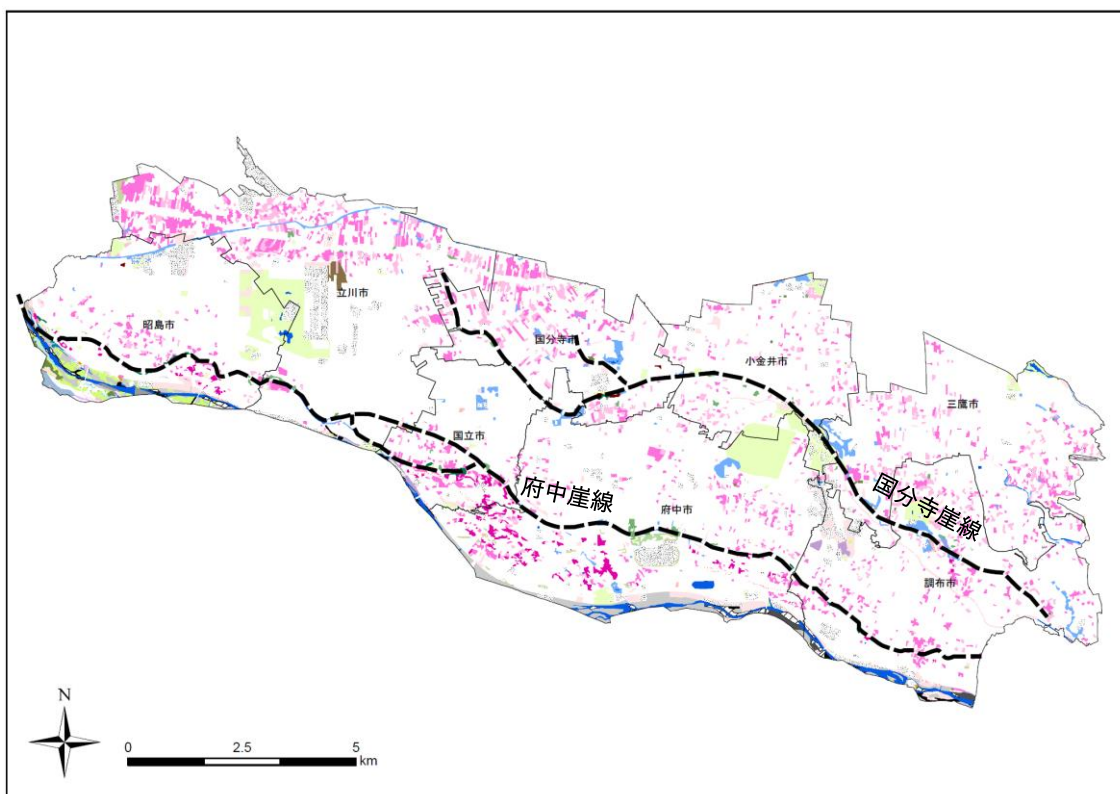


図-4 対象8市における植生状況

(凡例は次のページ)

(図-4 の凡例)

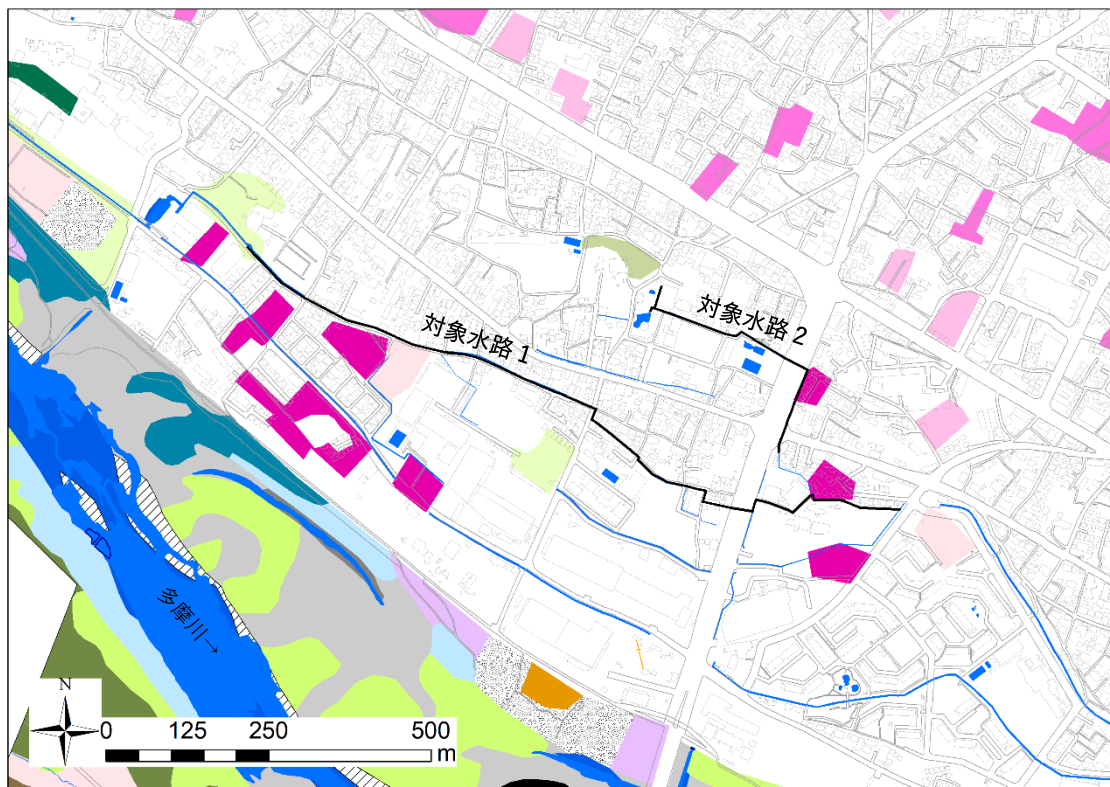
中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹林	シラカシ群落	
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	
常緑針葉樹二次林	アカマツ群落 (VII)	
落葉広葉樹二次林	オニグルミ群落	
	クスギーコナラ群集	
	クリーコナラ群集	
	ミズキ群落	
植林地	クスノキ植林	
	スギ・ヒノキ・佐原植林	
	その他植林	
	テーダマツ植林	
	ニセアカシア群落	
竹林	—	
低木群落	クズ植林	
河辺林	ヤナギ高木群落	
	ヤナギ低木群落	
湿地・河川・池沼植生	オギ群集	
	ツルヨシ群集	
	ヨシクラス	
	河川砂礫地外来草本群落	
	河辺一年生草本	
伐採跡地群落	—	
二次草原	アズマネザサーススキ群落	
	チガヤーススキ群落	
牧草地・ゴルフ場・芝地	ゴルフ場・芝地	
	牧草地	
耕作地	水田雑草群落	
	畑雑草群落	
	果樹園	
	路傍空地雑草群落	
	放棄水田・畑雑草群落	
市街地等	市街地等 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	
	自然裸地	
	開放水域	

対象水路周辺の植生状況について、以下に水路ごとに特徴を示す。

(1) 対象水路 1, 2

対象水路 1 は市街地の中にあり、一部が公園、水田、空地に面している。

対象水路 2 も市街地の中にあるが、その上端部がスギ・ヒノキ・サワラ植林の植生となっている。

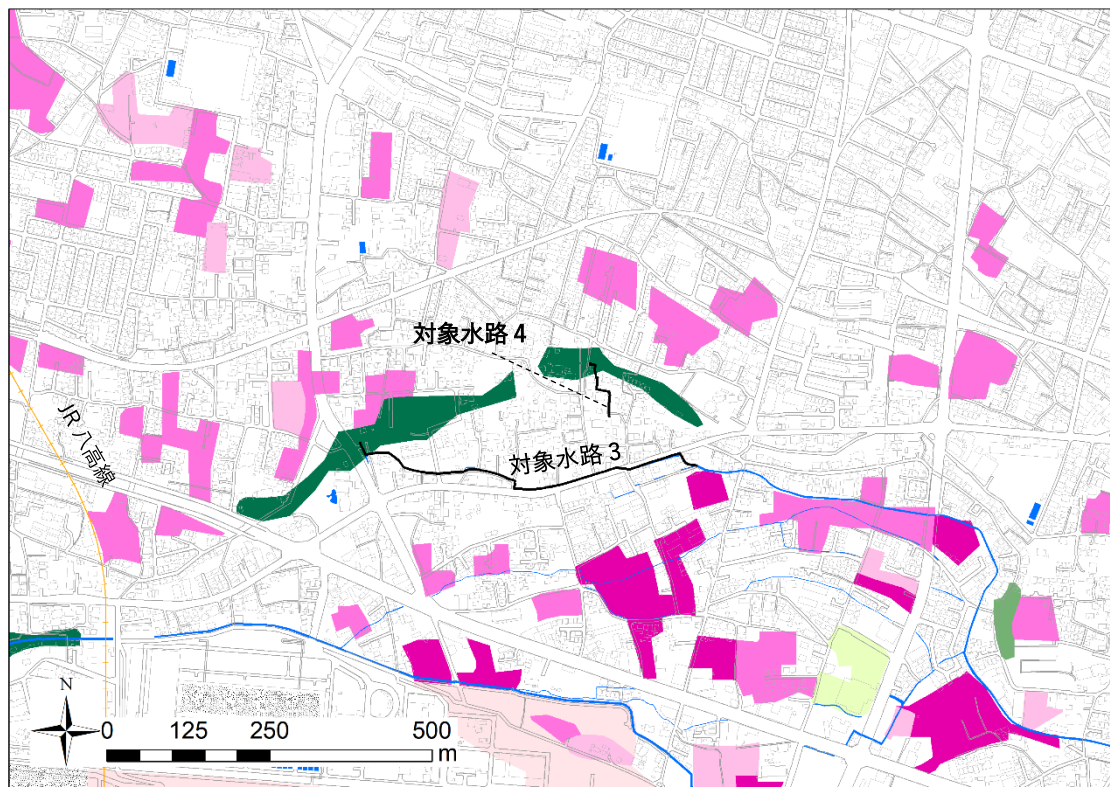


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例	中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
落葉広葉樹二次林	オニグルミ群落		耕作地	水田雑草群落	
	ミズキ群落			畑雑草群落	
植林地	スギ・ヒノキ・サワラ植林			果樹園	
	ニセアカシア群落			路傍空地雑草群落	
竹林	—		市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
河辺林	ヤナギ高木群落			残存植生樹群をもった公園・墓地等	
湿地・河川・池沼植生	オギ群集			自然裸地	
				開放水域	

図-5 対象水路 1, 2 の周辺地域における植生状況

(2) 対象水路3, 4

対象水路3, 4ともに、崖線部に残るシラカシ群落の樹林地に端を発し、その後市街地を流れている。植生図の南側に水田、畑、果樹園などの耕作地が多いことから、これらの水路は農業用水路に接続していると考えられる。

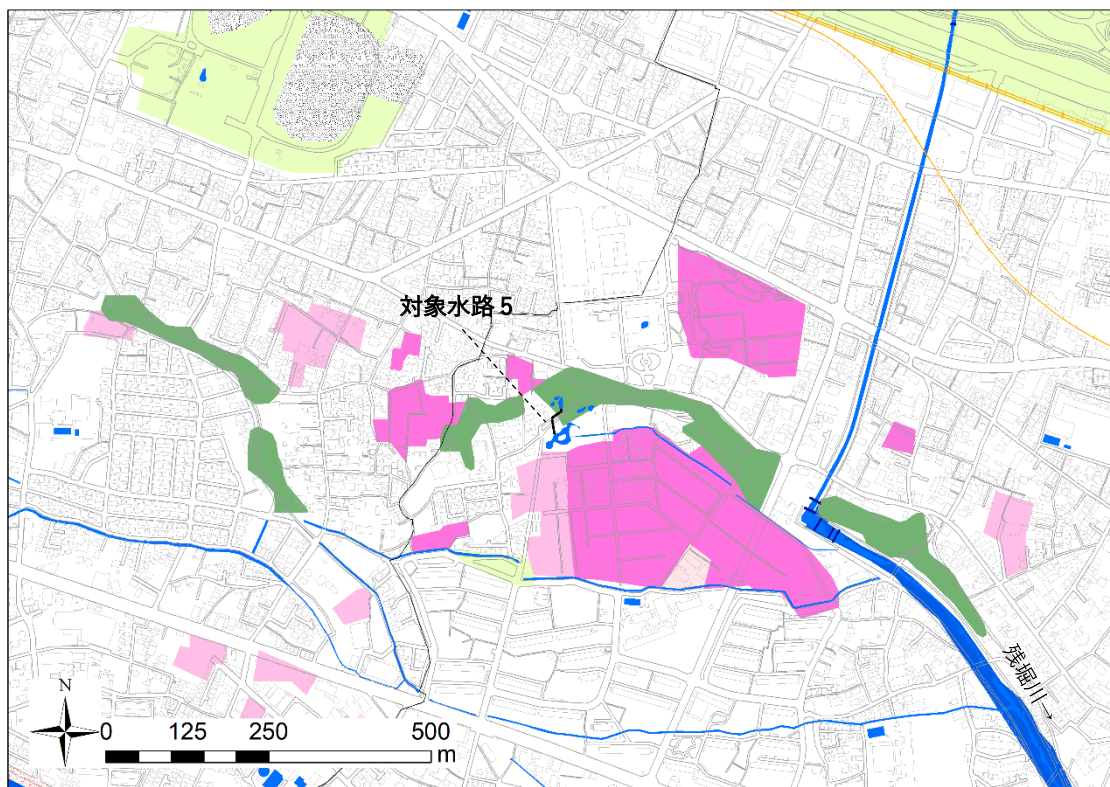


中区分（優占種）	小区分（種組成）	凡例
常緑広葉樹林	シラカシ群落	Dark Green
耕作地	水田雑草群落	Bright Pink
	畑雑草群落	Light Pink
	果樹園	Pink
	路傍空地雑草群落	Light Pink
市街地等	市街地（緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む）	White
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	Light Green
	開放水域	Blue

図-6 対象水路3, 4の周辺地域における植生状況

(3) 対象水路 5

崖線緑地であるシラカシ屋敷林から流下する。この水路の起点である崖線下の湧水地点は、その周辺が池となっており、崖線の斜面林と湧水地点、池は、公園として整備されている。

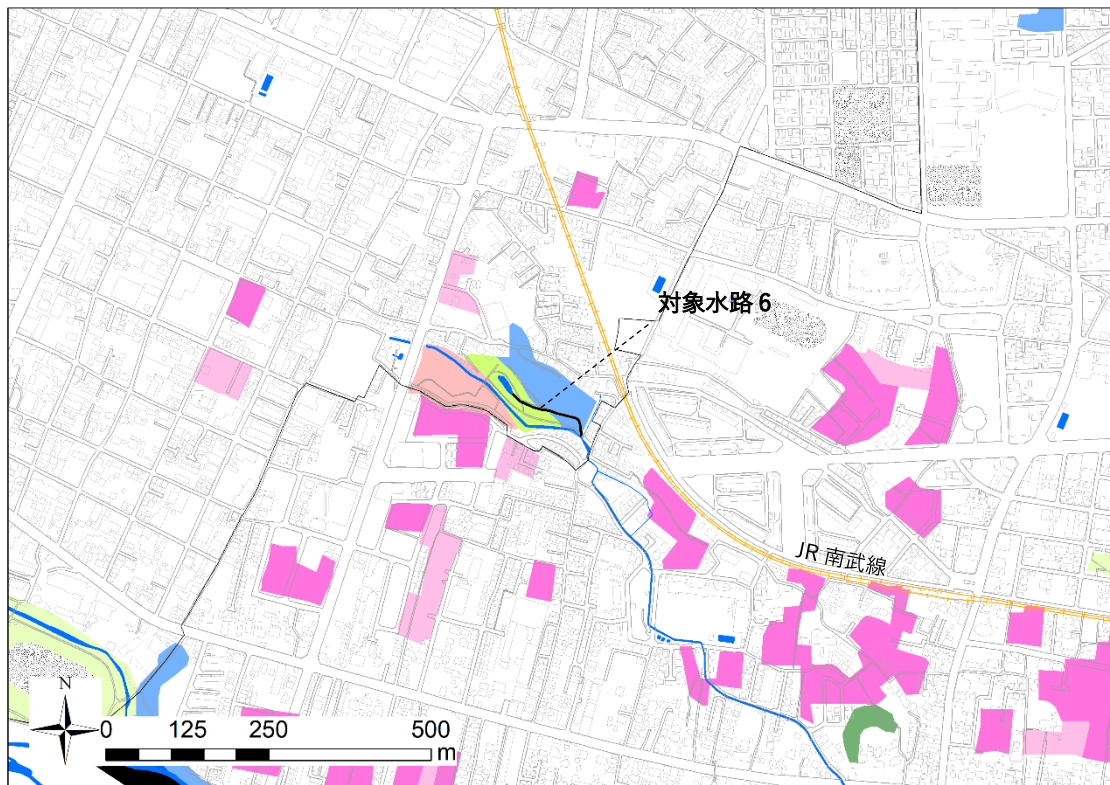


中区分（優占種）	小区分（種組成）	凡例
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	
耕作地	畑雑草群落	
	果樹園	
	路傍空地雑草群落	
市街地等	市街地（緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む）	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	
	開放水域	

図－7 対象水路 5 の周辺地域における植生状況

(4) 対象水路 6

水路全体を取り巻くように一帯がニセアカシア群落、クヌギコナラ群集となっている。水路全体とこの樹林帯は、東京都の緑地保全地域に指定されている。



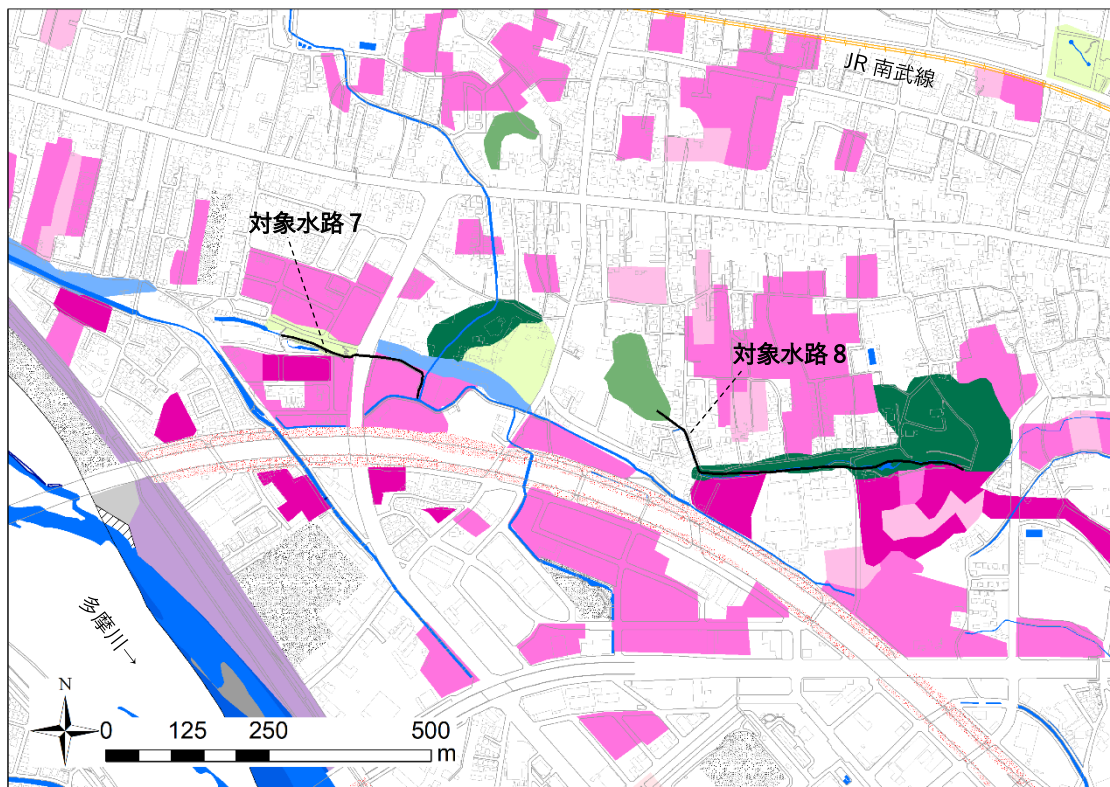
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	■
落葉広葉樹二次林	クヌギコナラ群集	■
植林地	ニセアカシア群落	■
二次草原	アズマネザサーススキ群落	■
耕作地	畑雑草群落	■
	果樹園	■
	路傍空地雑草群落	■
	放棄水田雑草群落	■
市街地等	市街地（緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む）	■
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	■

図-8 対象水路 6 の周辺地域における植生状況

(5) 対象水路7, 8

対象水路7は、崖線緑地帯が公園として整備されている。そのため以下の植生図では対象水路の北側の一部が公園になっているが、その東西はクスギコナラ群集であり、この水路の起点も同様の植生をもつ樹林帯であると考えられる。

対象水路8は、シラカシ屋敷林からなる樹林帯を起点とし、公園化されたシラカシ群落内を流れる。公園を抜けた後は、周辺の耕作地で使用される灌漑用水路に合流する。

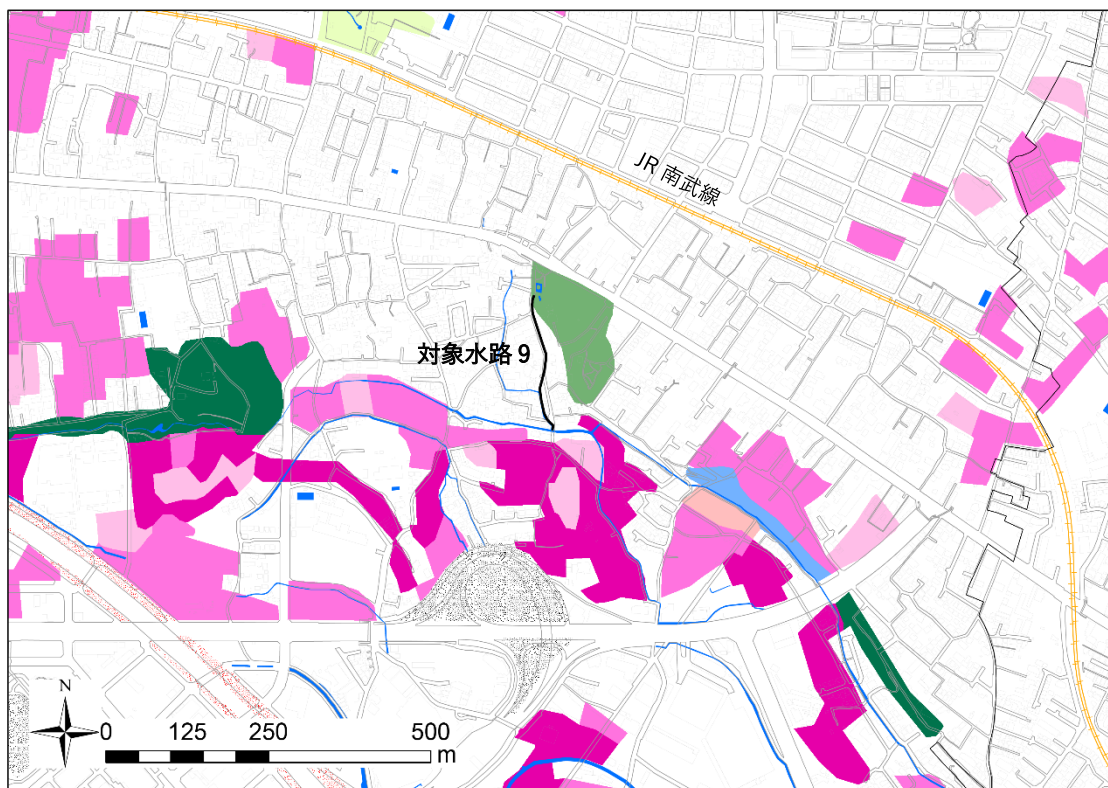


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹林	シラカシ群落	
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	
落葉広葉樹二次林	クスギコナラ群集	
二次草原	チガヤーススキ群落	
湿地・河川・池沼植生	オギ群集	
	ツルヨシ群集	
牧草地・ゴルフ場・芝地	ゴルフ場・芝地	
	牧草地	
耕作地	水田雑草群落	
	畑雑草群落	
	果樹園	
	路傍空地雑草群落	
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	
	自然裸地	
	開放水域	

図-9 対象水路7, 8の周辺地域における植生状況

(6) 対象水路 9

崖線部に残るシラカシ屋敷林に端を発する。このシラカシ屋敷林の一角は神社である。

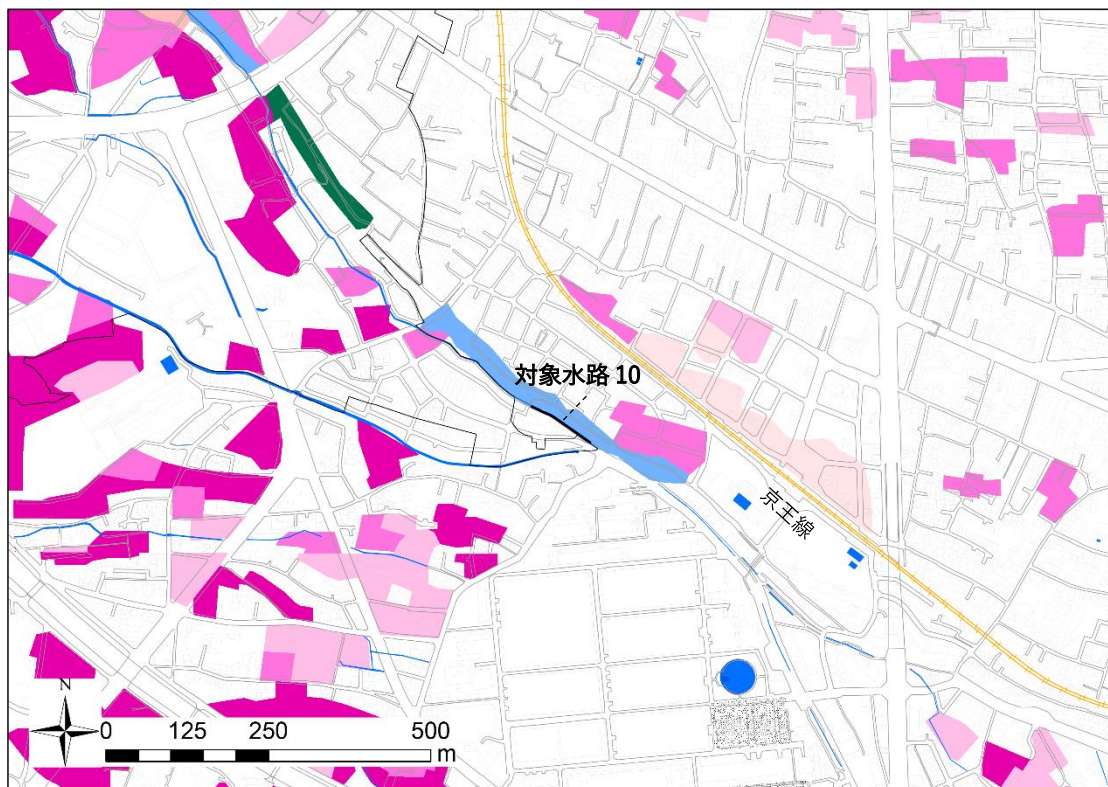


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹林	シラカシ群落	
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	
落葉広葉樹二次林	クヌギコナラ群集	
牧草地・ゴルフ場・芝地	ゴルフ場・芝地	
	牧草地	
耕作地	水田雑草群落	
	畑雑草群落	
	果樹園	
	路傍空地雑草群落	
	放棄水田雑草群落	
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	

図-10 対象水路 9 の周辺地域における植生状況

(7) 対象水路 10

対象水路 10 は、クヌギーコナラ群集からなる崖線緑地の下部を流れ、その後市街地を流れる。

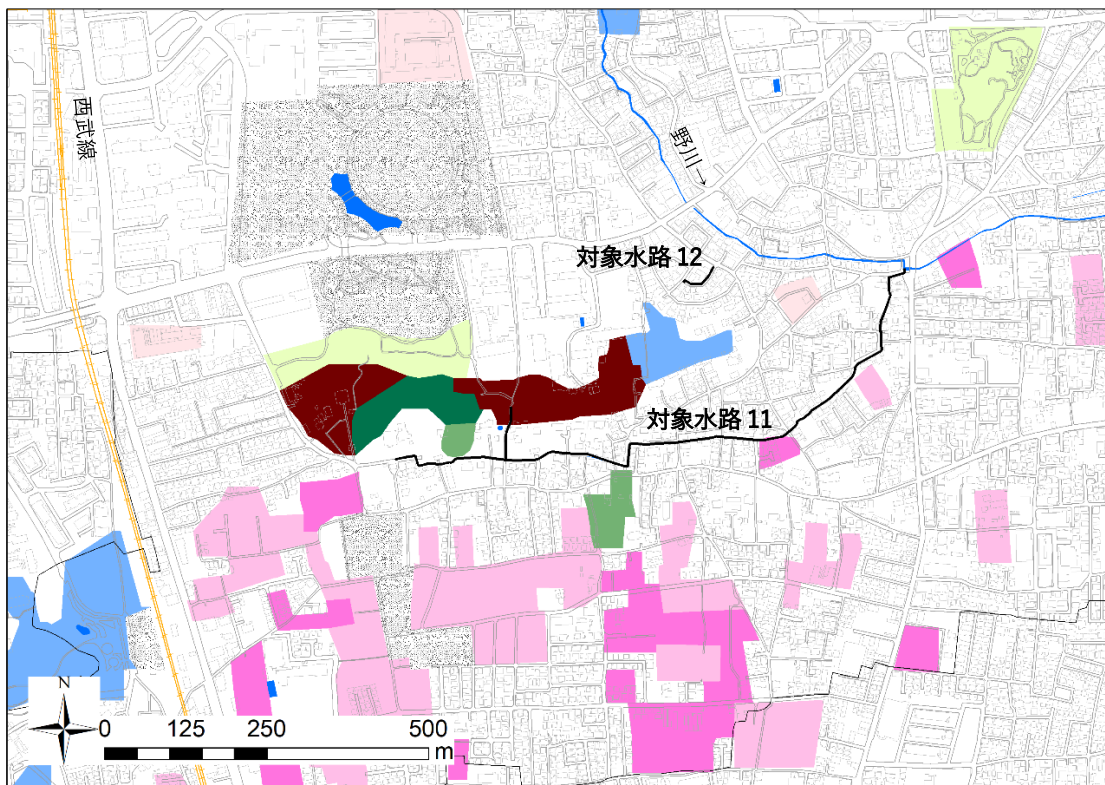


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹林	シラカシ群落	Dark Green
落葉広葉樹二次林	クヌギーコナラ群集	Blue
耕作地	水田雑草群落	Magenta
	畑雑草群落	Pink
	果樹園	Light Pink
	路傍空地雑草群落	Light Orange
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	White
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	Light Green

図-11 対象水路 10 の周辺地域における植生状況

(8) 対象水路 11, 12

対象水路 11 はシラカシ群落, アカマツ群落, クヌギーコナラ群集からなる崖線の斜面林に端を発す。また, 対象水路 12 は, 高低差のある住宅地内に端を発す。両者は市街地を流れたあと, 流入河川である野川に合流する。

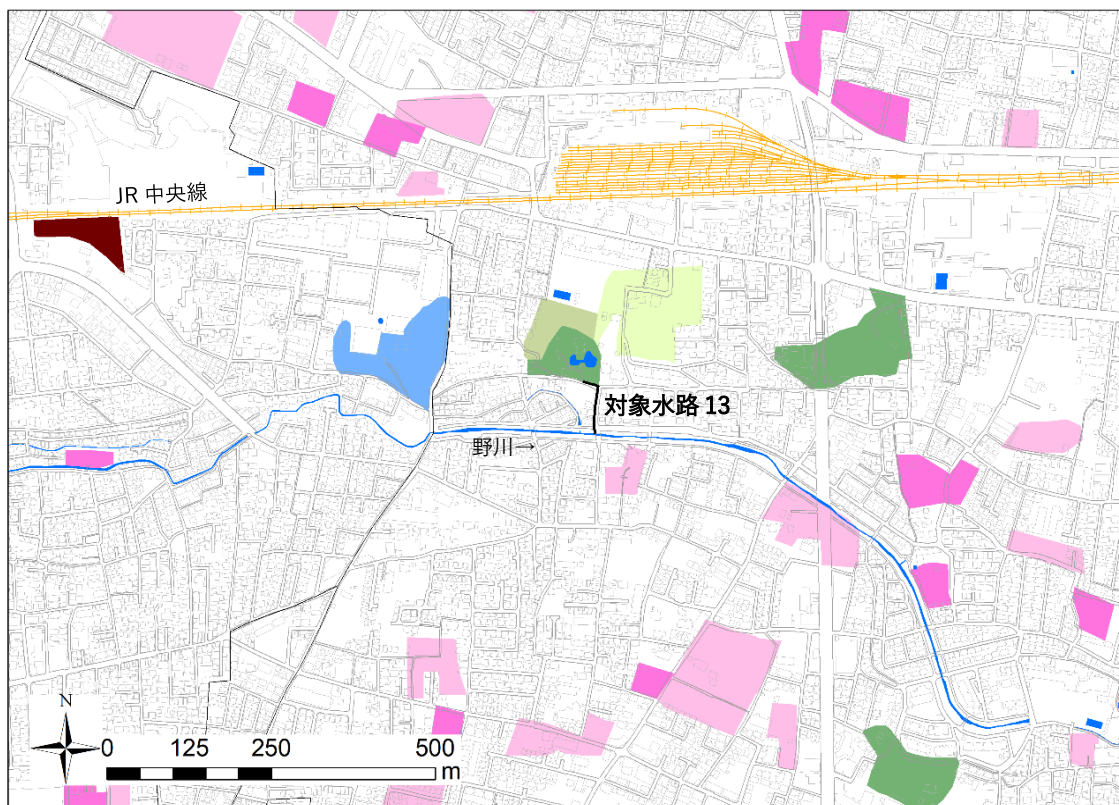


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹林	シラカシ群落	
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	
常緑針葉樹二次林	アカマツ群落 (VII)	
落葉広葉樹二次林	クヌギーコナラ群集	
耕作地	水田雑草群落	
	果樹園	
	路傍空地雑草群落	
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	

図-12 対象水路 11, 12 の周辺地域における植生状況

(9) 対象水路 13

シラカシ屋敷林, スギ・ヒノキ・サワラ植林からなる崖線緑地を起点に, 野川に合流する。この崖線緑地は一帯が神社になっている。

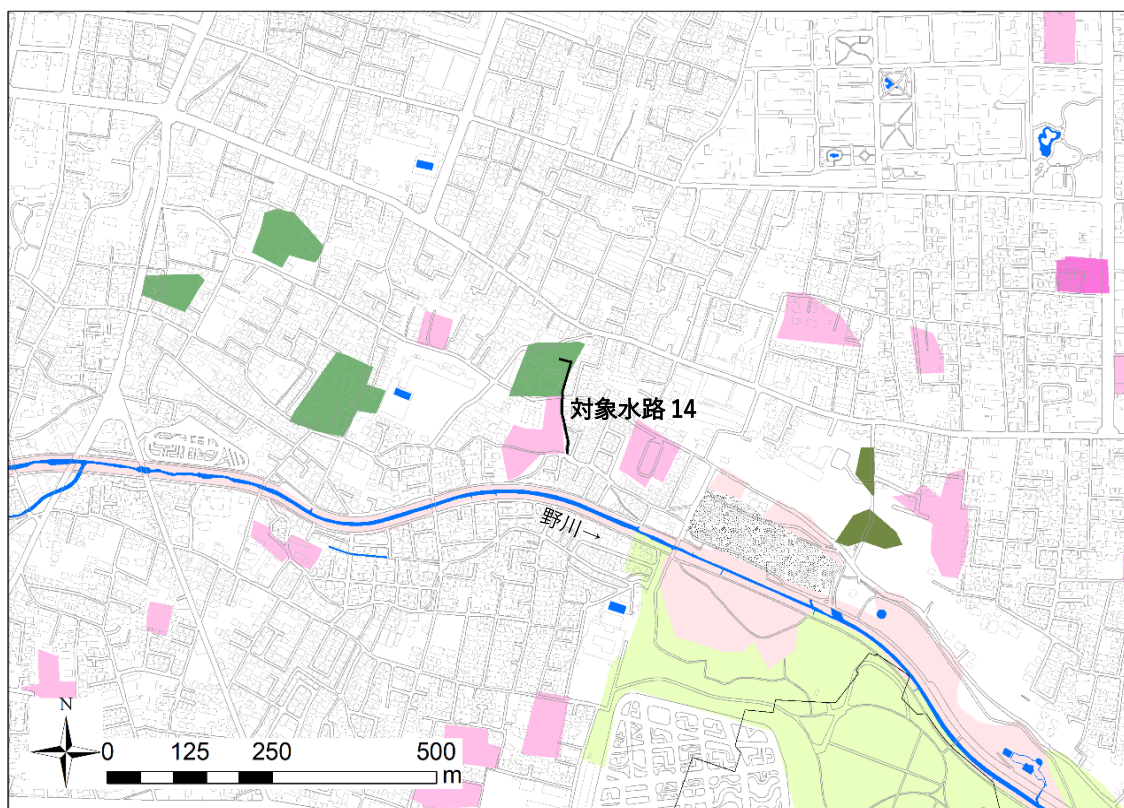


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	Dark Green
常緑針葉樹二次林	アカマツ群落 (VII)	Dark Red
落葉広葉樹二次林	クヌギーコナラ群集	Blue
植林地	スギ・ヒノキ・サワラ植林	Light Green
耕作地	畑雑草群落	Pink
	果樹園	Light Pink
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	White
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	Light Yellow-Green

図-13 対象水路 13 の周辺地域における植生状況

(10) 対象水路 14

崖線部のシラカシ屋敷林から接続河川の野川まで流れる。屋敷林は美術館の敷地である。

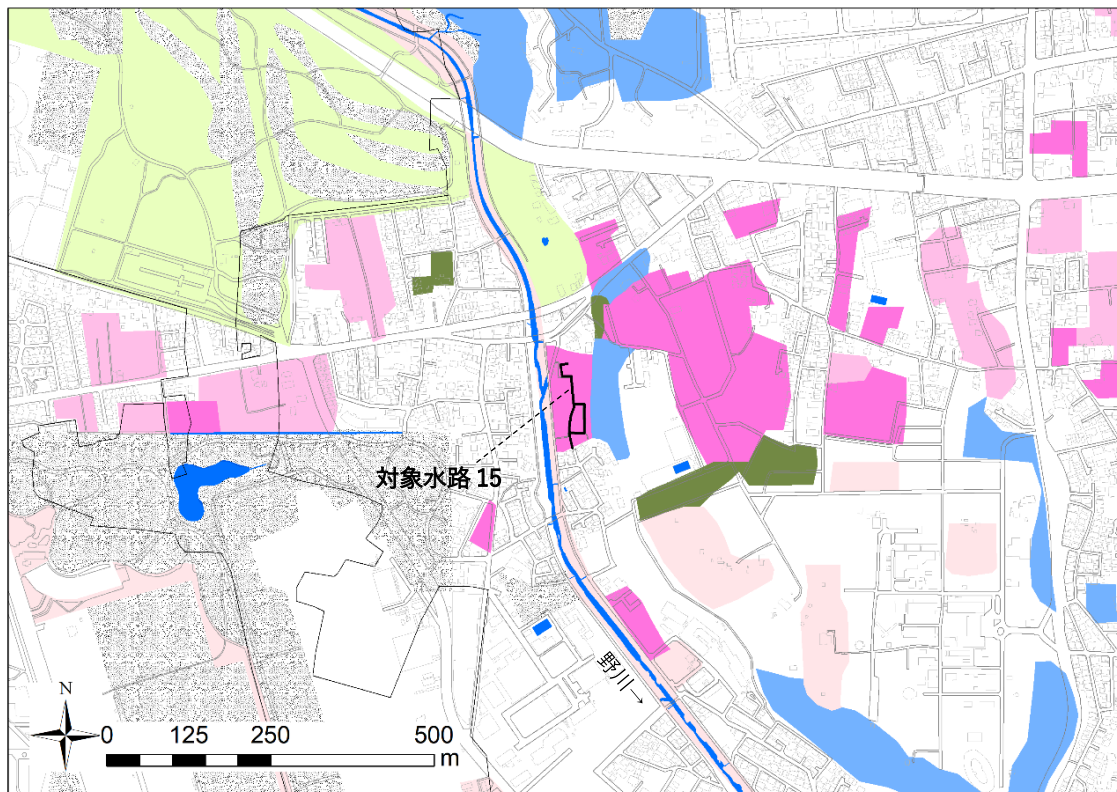


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	
竹林	—	
耕作地	果樹園	
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	
	開放水域	

図-14 対象水路 14 の周辺地域における植生状況

(11) 対象水路 15

クヌギーコナラ群集からなる崖線緑地に端を発し、耕作地が整備された公園内を流れ、野川にそそぐ。

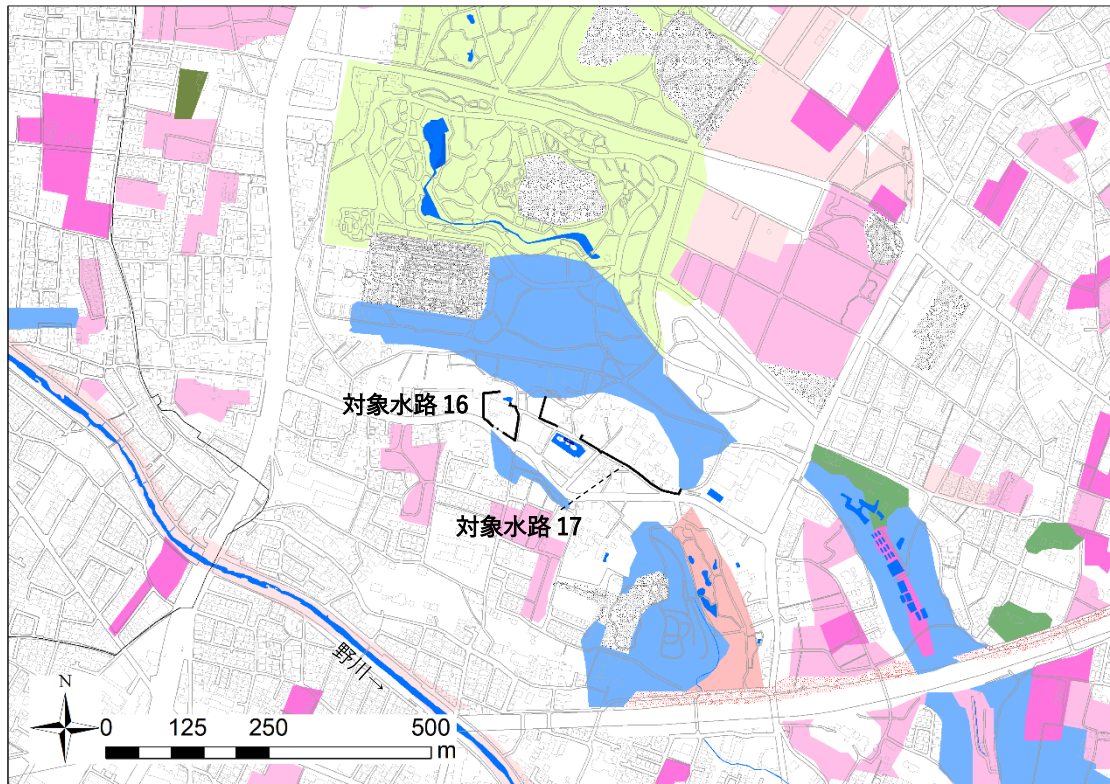


中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
落葉広葉樹二次林	クヌギーコナラ群集	
竹林	—	
耕作地	畑雑草群落	
	果樹園	
	路傍空地雑草群落	
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	
	開放水域	

図-15 対象水路 15 の周辺地域における植生状況

(12) 対象水路 16, 17

クヌギーコナラ群集からなる崖線緑地から流下する。崖線部は一帯が寺社であり、水路は参道脇を流れる。市街地を流れた後、野川にそそぐ。



中区分 (優占種)	小区分 (種組成)	凡例
常緑広葉樹二次林	シラカシ屋敷林	
常緑針葉樹二次林	アカマツ群落 (VII)	
落葉広葉樹二次林	クヌギーコナラ群集	
竹林	—	
牧草地・ゴルフ場・芝地	牧草地	
耕作地	畑雑草群落	
	果樹園	
	路傍空地雑草群落	
	放棄水田雑草群落	
市街地等	市街地 (緑の多い住宅地、工場地帯、造成地を含む)	
	残存植生樹群をもった公園・墓地等	
	開放水域	

図-16 対象水路 16, 17 の周辺地域における植生状況

3-1-2. 対象水路周辺の地形状況

対象とする8市の地形は、東部ほど標高が高く西に向かうにつれて緩やかに標高が下がっていく。二つの崖線が標高の大きな転換点となる（図-17）。対象8市がある武蔵野台地では、国分寺崖線を境に武蔵野面と立川面に区分され、府中崖線を境に立川面と青柳面に区分される。さらにその低位面は多摩川の沖積低地である。それぞれ南に向かうにつれて標高が低くなる（図-18）。

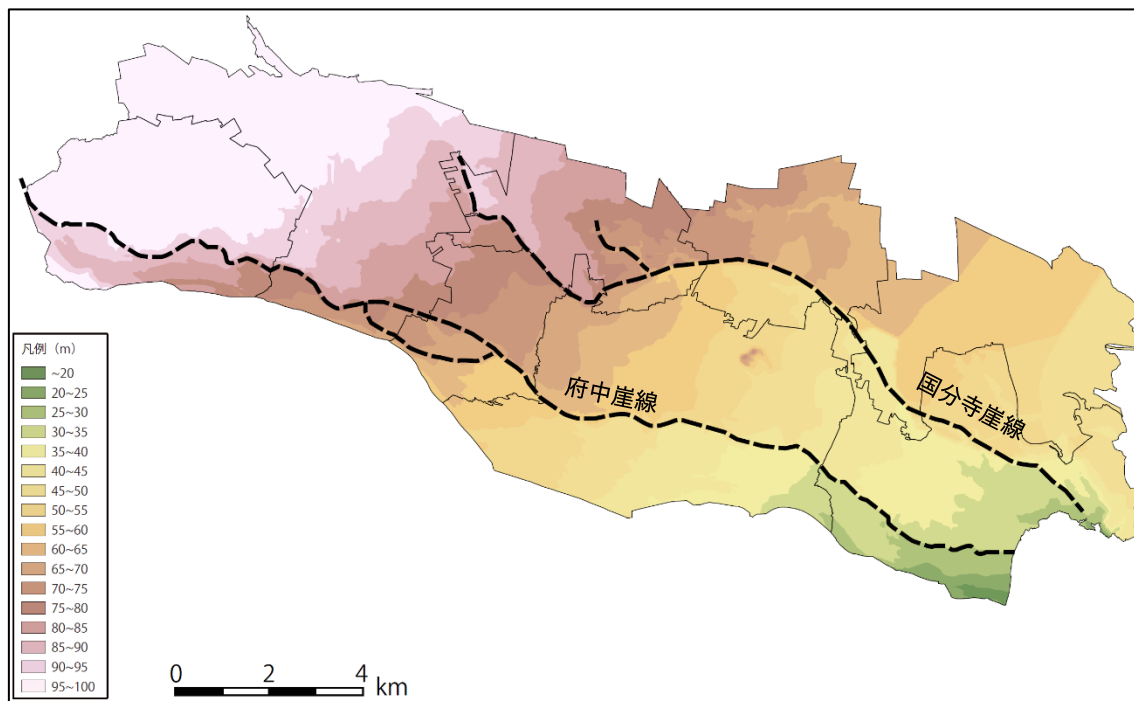


図-17 対象8市における標高区分図

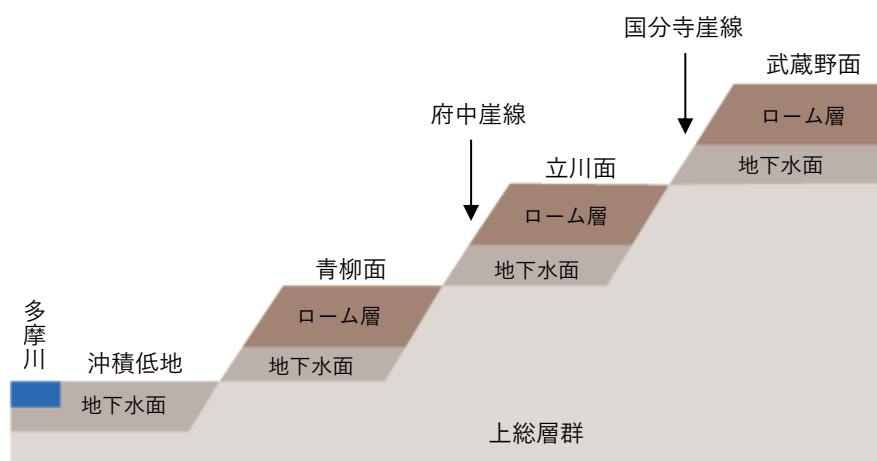


図-18 国分寺崖線、府中崖線と武蔵野台地における段丘面の関係
 (「湧水マップ～東京の湧水～」23)を参考に作成)

対象水路周辺の地形状況について、以下に水路ごとの特徴を示す。

(1) 対象水路 1, 2

両水路ともに崖線部における標高の転換点から流下する。対象水路 1 は 5m, 対象水路 2 は 10メートルの標高差があり、それぞれこの斜面からの湧水により形成される水路である。

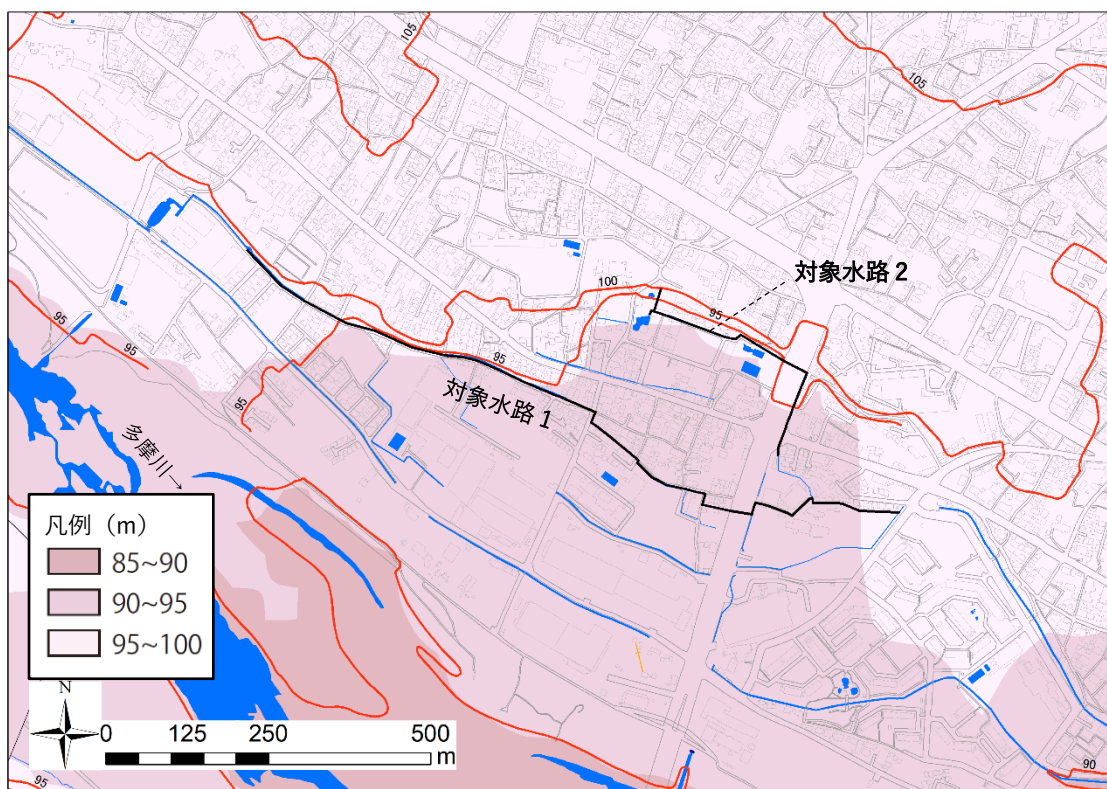


図-19 対象水路 1, 2 の周辺地域における地形状況

(2) 対象水路 3, 4

両水路とも 95m の面から 85m の面まで 10m の標高差がある斜面からの湧水により形成される。対象水路 4 は水路 3 に接続し、2 本の水路は 85m の面にある市街地を流下する。

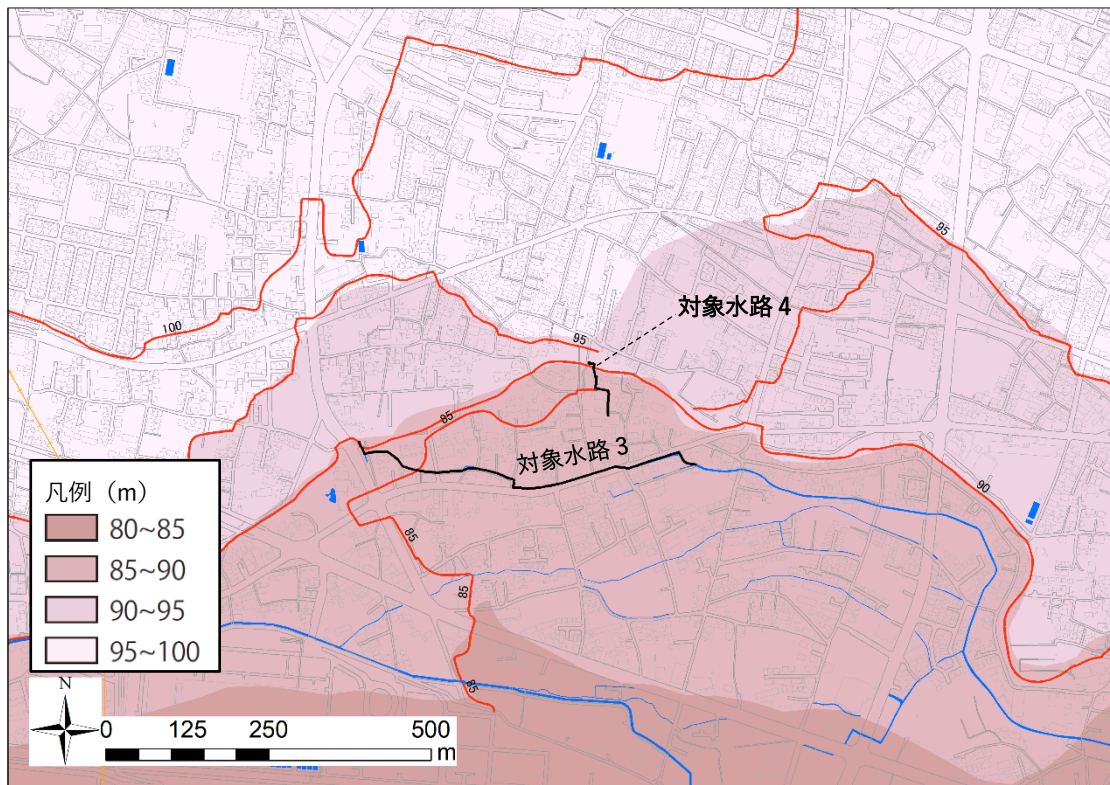


図-20 対象水路 3, 4 の周辺地域における地形状況

(3) 対象水路 5

南北に 20m の落差のある斜面から湧出する湧水により形成される。

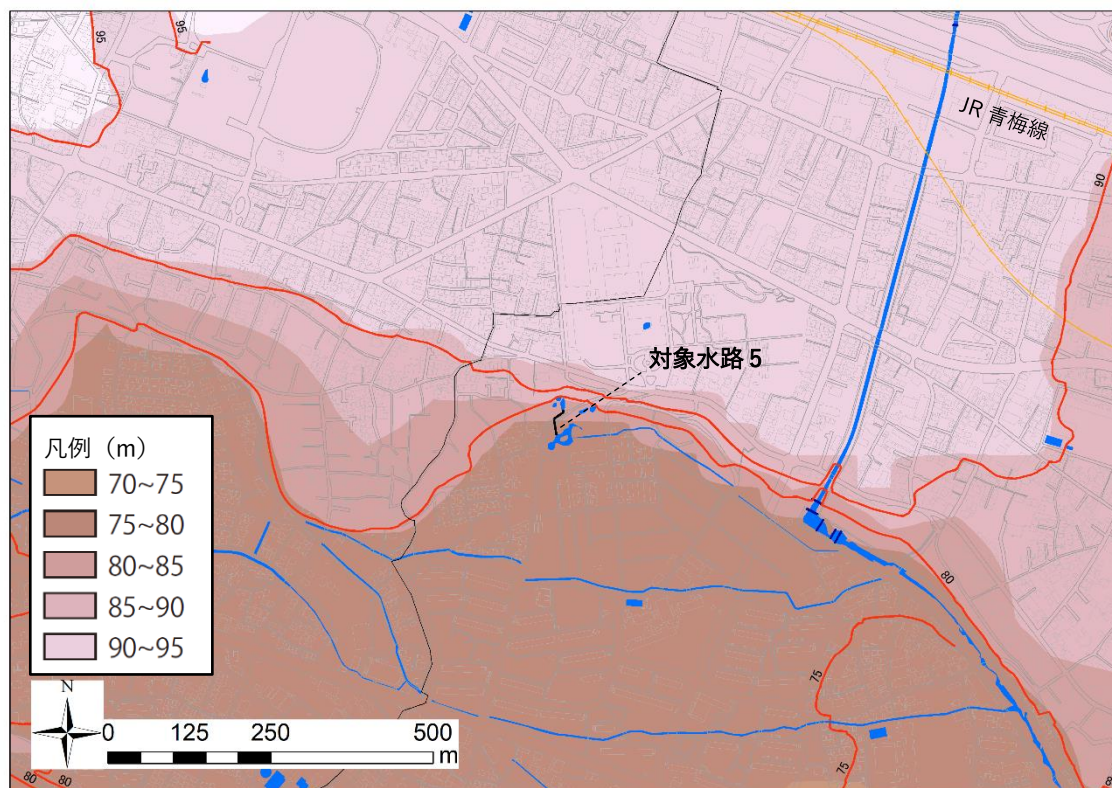


図-21 対象水路 5 の周辺地域における地形状況

(4) 対象水路 6

80m の面から湧出する湧水に起因し、標高が下がるのに従って南東に流下する。

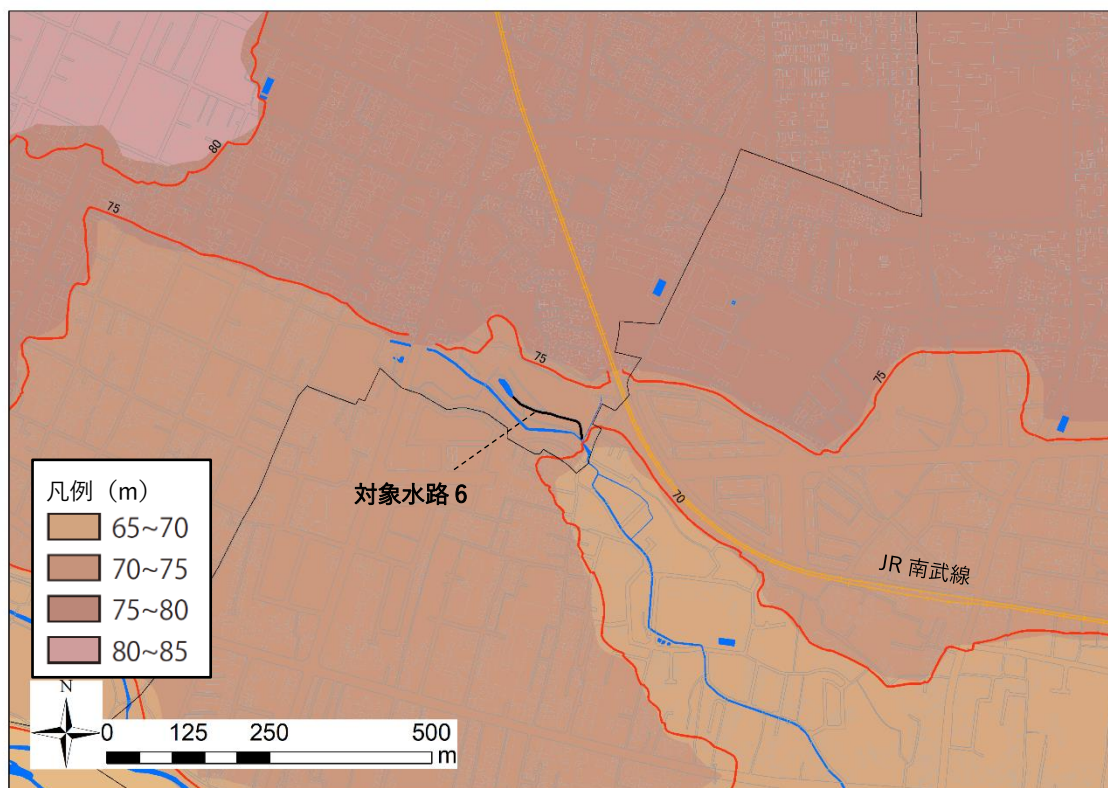


図-22 対象水路 6 の周辺地域における地形状況

(5) 対象水路7, 8

対象水路7は、5mの落差のある崖線部から湧出する湧水により形成される。南部の低位面に向かって流れる農業用水路に合流する。

対象水路8は、70mの面から湧出する湧水を起点に、さらに10mの崖線を流下し、その後崖線下部を流れる水路である。

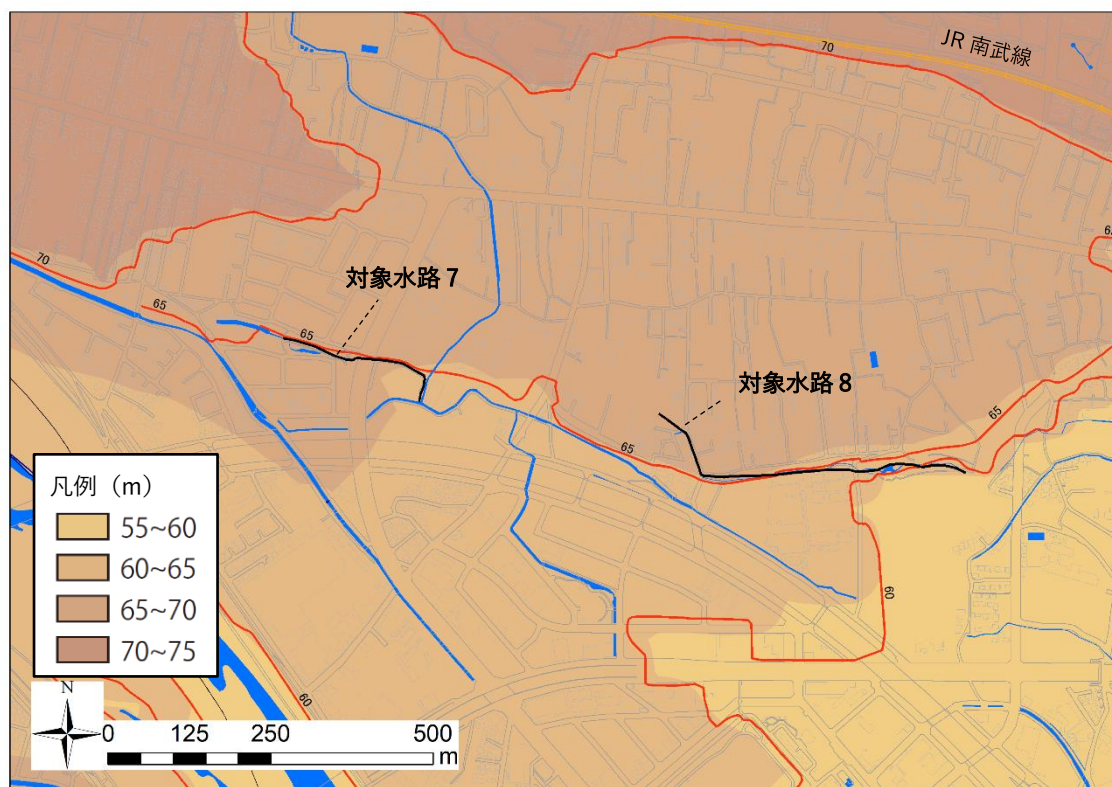


図-23 対象水路7, 8の周辺地域における地形状況

(6) 対象水路9

10mの標高差のある崖線下部から湧出する湧水に起因する。緩やかに標高が下がっていき、農業用水路に接続する。

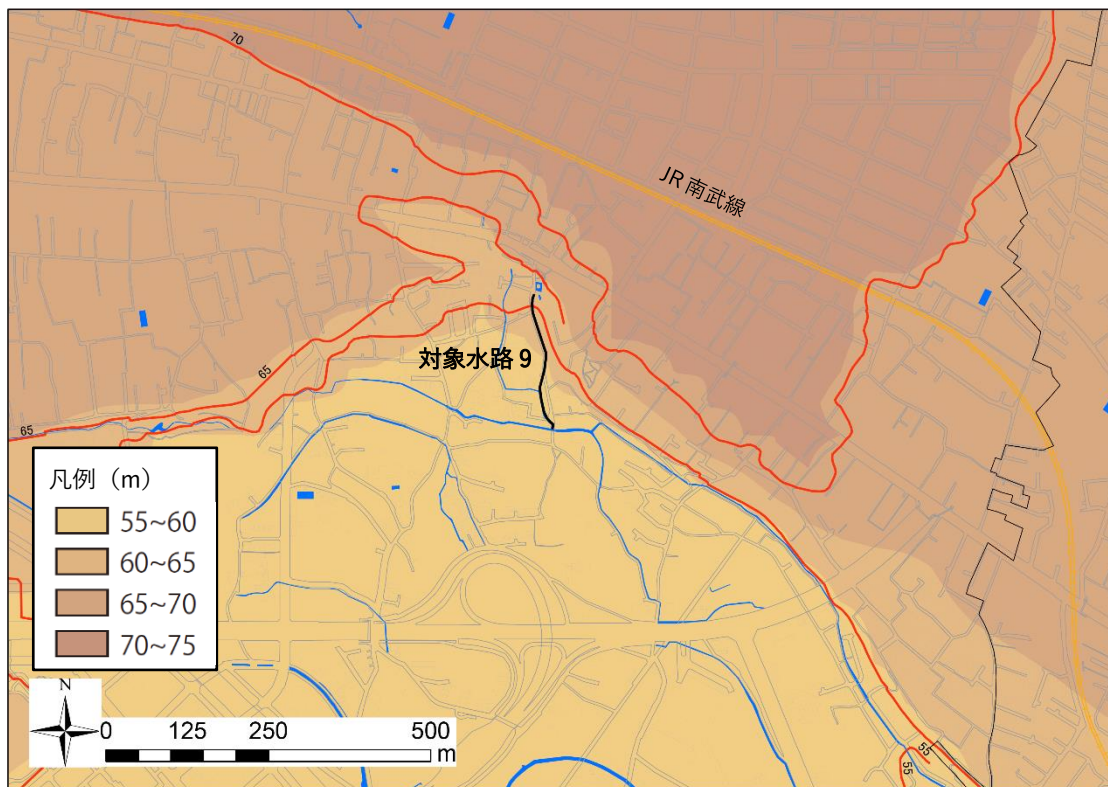


図-24 対象水路9の周辺地域における地形状況

(7) 対象水路 10

60m の等高線に沿って流れ、並行する用水路と合流する。その後流下する市街地も南に向かうにつれて緩やかに標高が下がっていく。

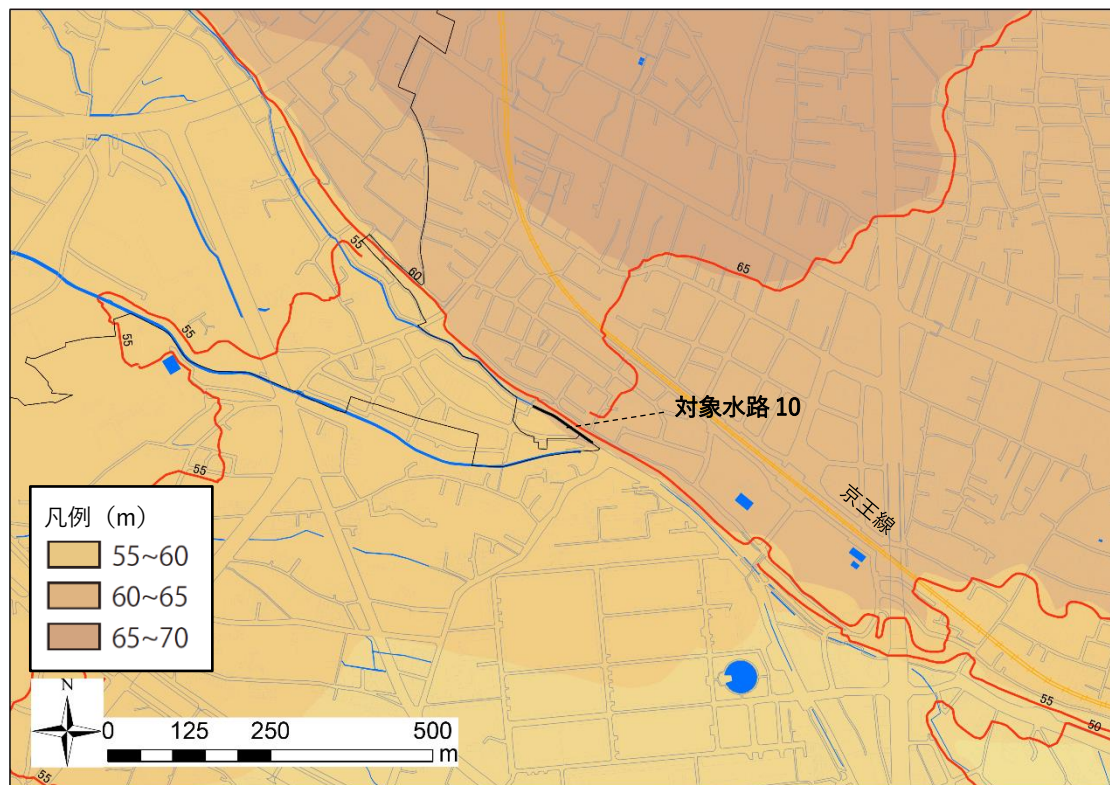


図-25 対象水路 10 の周辺地域における地形状況

(8) 対象水路 11, 12

対象水路 11, 12 とも, 5m の落差のある崖線に端を発す。対象水路 11 は標高 55~60m の面で野川に接続し, 700m 程度の流路延長内で 15m 程度の標高さを流れる。また, 対象水路 12 が地上に出ている箇所は短く, 50m 程度である。

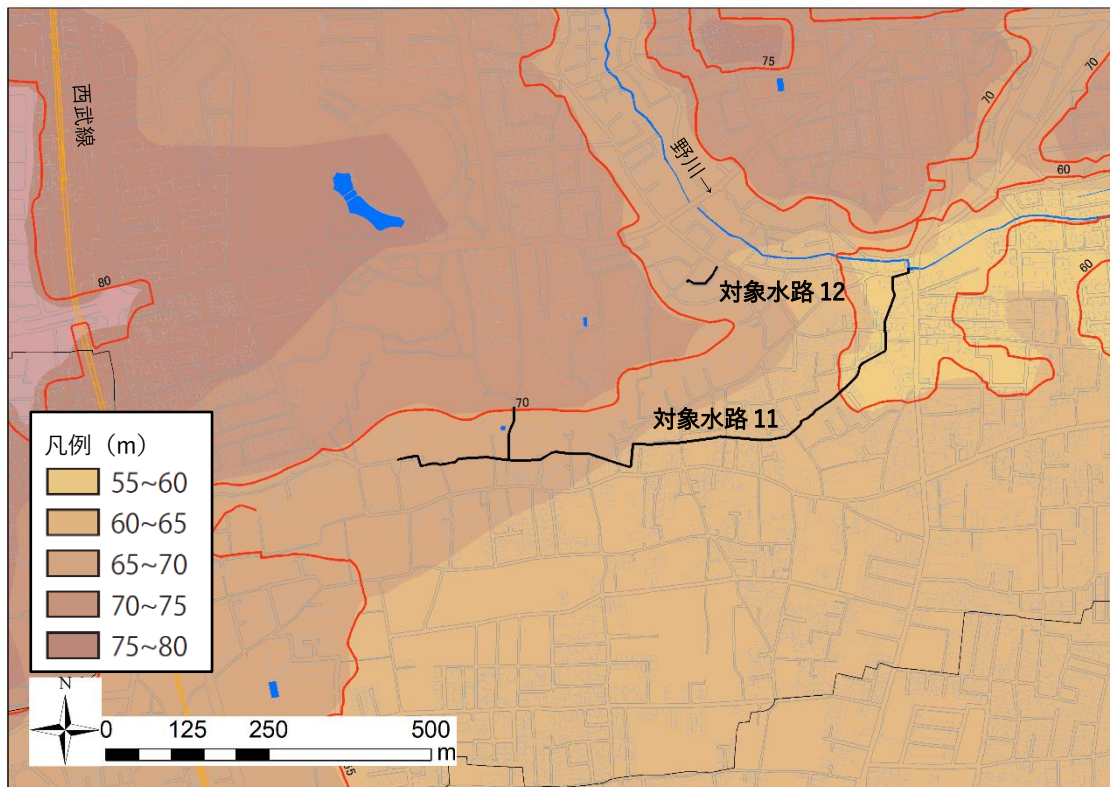


図-26 対象水路 11, 12 の周辺地域における地形状況

(9) 対象水路 13

10m 以上の落差のある崖線部を起点に、すぐに野川に接続する。

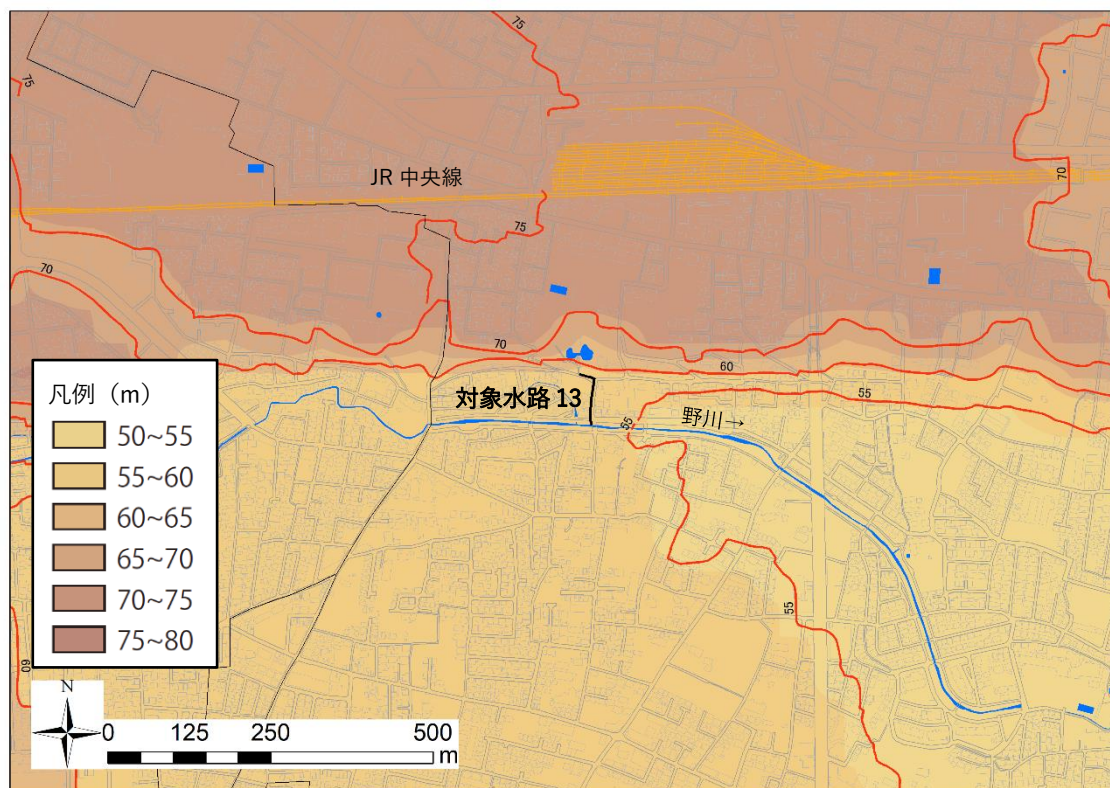


図-27 対象水路 13 の周辺地域における地形状況

(10) 対象水路 14

10~15m の落差のある崖線部に端を発し、さらに 5m 流下して野川に接続する。崖線と接続河川である野川までは 250m 程度であり、短距離で 20m の標高差を流下する水路である。

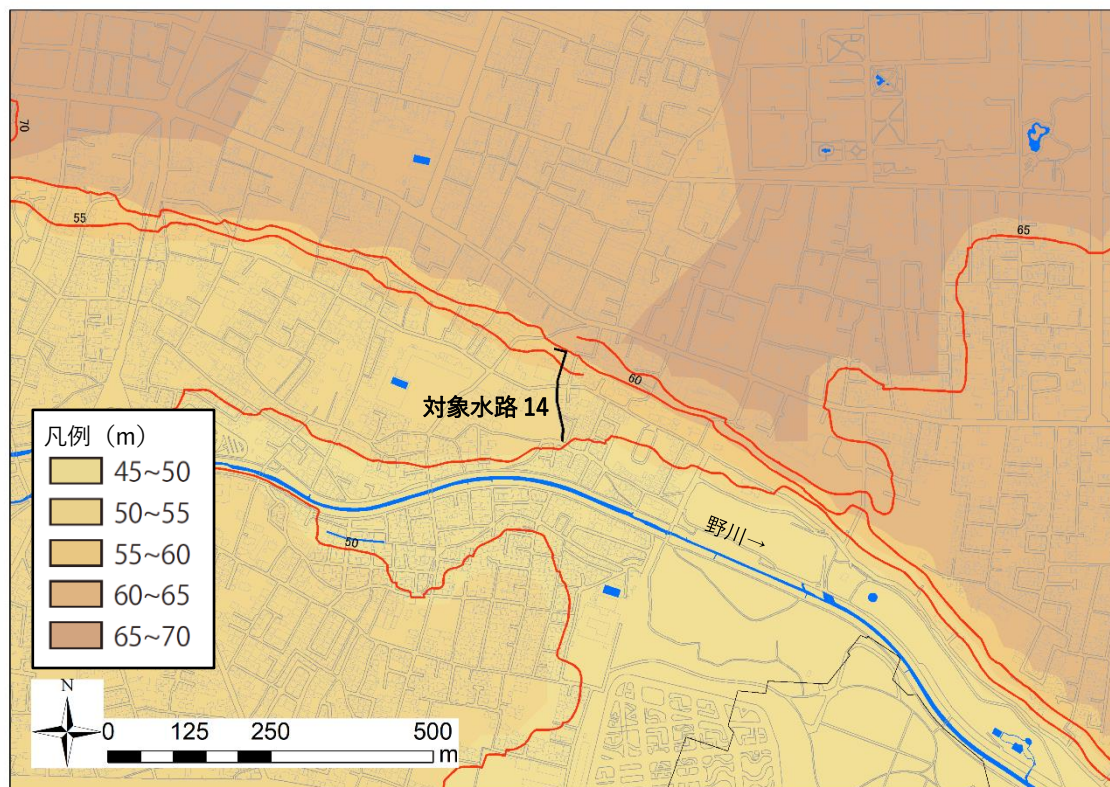


図-28 対象水路 14 の周辺地域における地形状況

(11) 対象水路 15

10m の落差のある崖線部を起点にすぐに接続河川の野川に接続する。

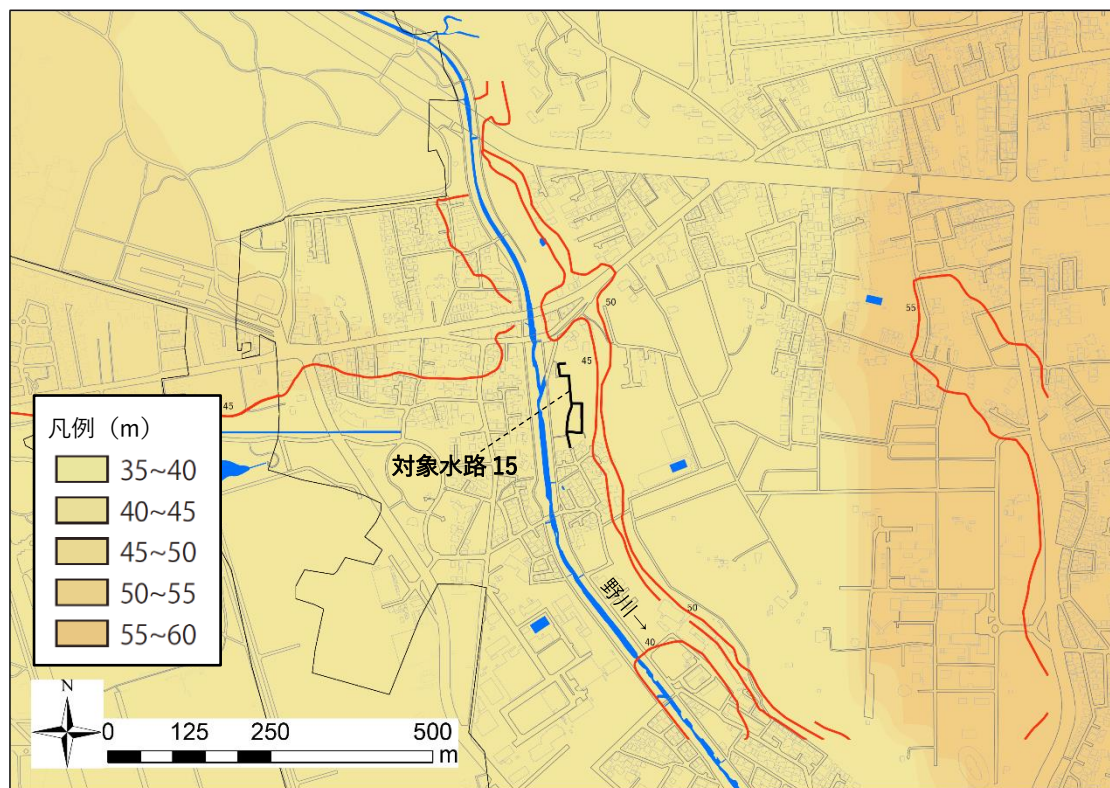


図-29 対象水路 15 の周辺地域における地形状況

(12) 対象水路 16, 17

5m の落差のある崖線部から流れ、等高線に沿うように低位面を流下して野川にそそぐ。水路の南部にも 10m の丘陵状の地形があり、周辺一帯は標高差に富む地形である。

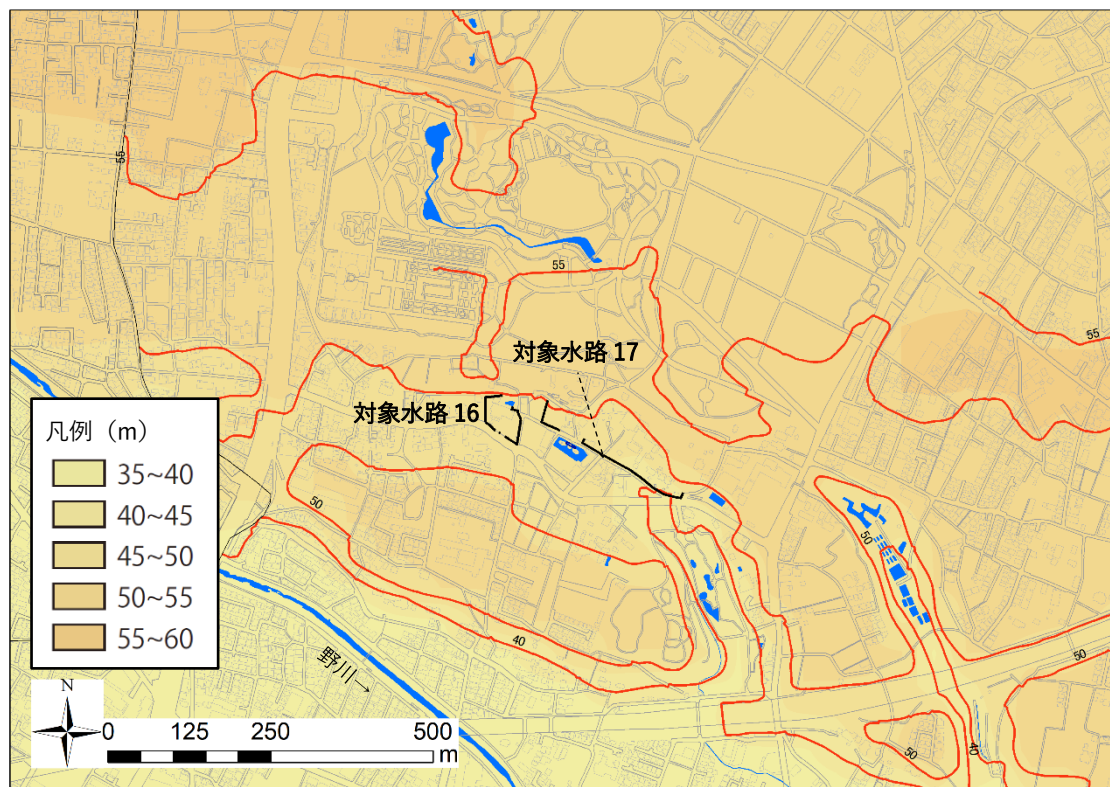


図-30 対象水路 16, 17 の周辺地域における地形状況

3-1-3. 対象水路周辺の土地利用状況

対象水路周辺の土地利用状況について、以下に水路ごとの特徴を示す。なお、水路周辺の詳細な土地利用を把握するため、土地利用図の縮尺は 1000 分の 1 程度に設定した。

(1) 対象水路 1

上位面が寺社である崖線緑地を起点に市街地内を流れる。周辺の主な土地利用は住宅地であるが、水路に沿って庭や植栽が設けられている住宅が多く、水路景観に緑を提供している。農業用水路に接続するまで途中数か所暗渠があり、また、住居や工場に囲まれてアクセスできない箇所があるが、水路に沿う道路から水路を觀賞することができる。



図-31 対象水路 1 の周辺地域における土地利用状況

(対象水路1 (図-31) 続き)



(対象水路1 (図-31) 続き)



(対象水路1 (図-31) 続き)



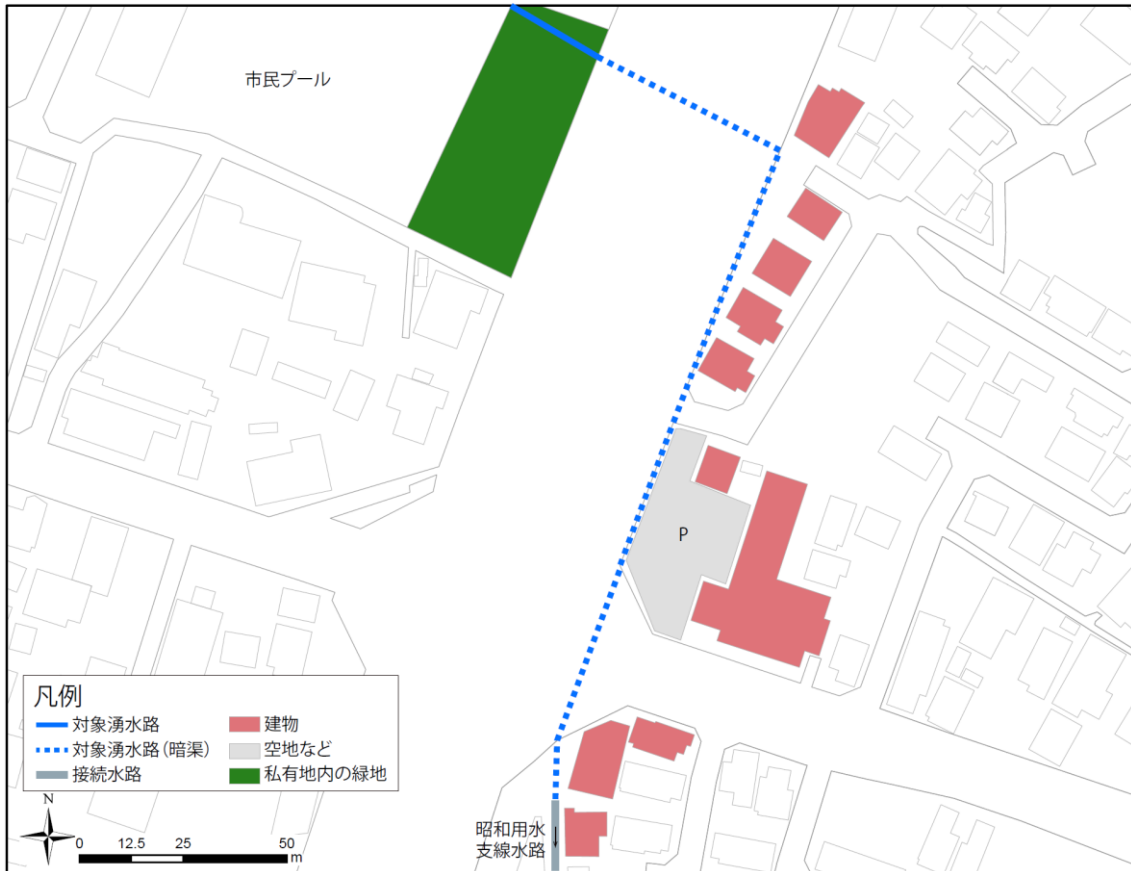
(2) 対象水路 2

寺社の背後にある崖線緑地に端を発する水路である。住宅と寺社敷地内の遊歩道の間を流れ、暗渠となり大通りの地下を流れる。水路を臨める開渠部の流路延長は 200m 程度である。



図-32 対象水路 2 の周辺地域における土地利用状況

(対象水路2 (図-32) 続き)



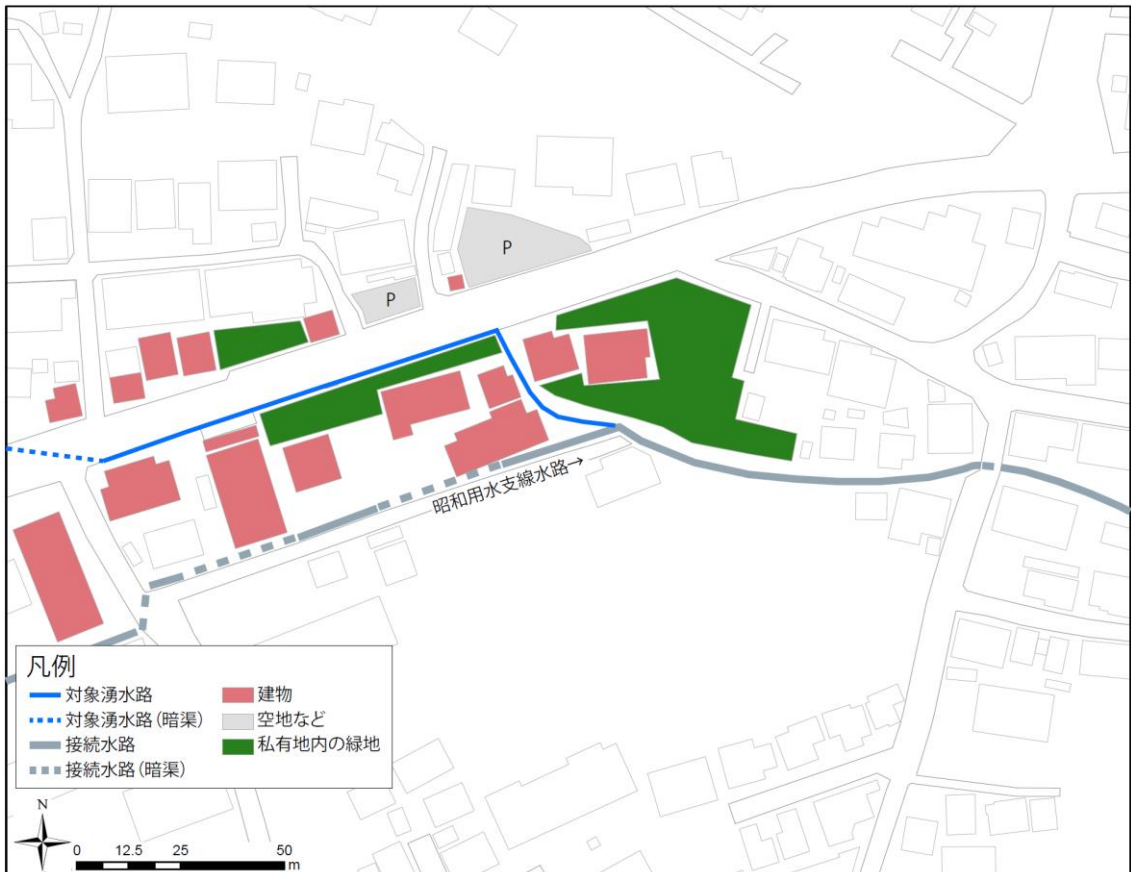
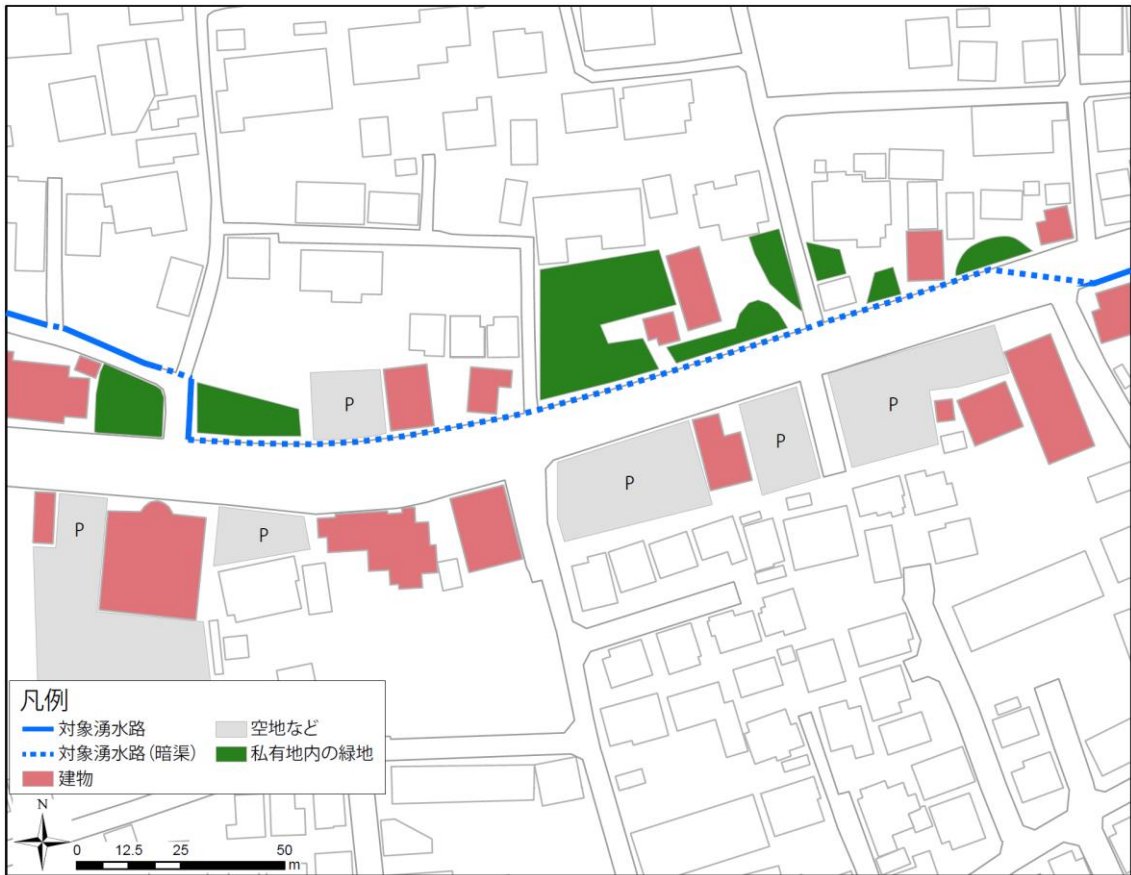
(3) 対象水路 3

神社境内の斜面部に端を発する。大通りから一本北側に入った住宅地内を流れ田跡暗渠となり、農業用水路に接続する。私有地内を流れアクセスできない箇所もある。



図-33 対象水路 3 の周辺地域における土地利用状況

(対象水路3 (図-33) 続き)



(4) 対象水路4

崖線緑地の一部である神社境内に端を発する。すぐに暗渠となり別の水路へ接続してしまい、崖線由来の湧水の例としてわかりやすいが、人々が鑑賞できる流水部はほとんどない。

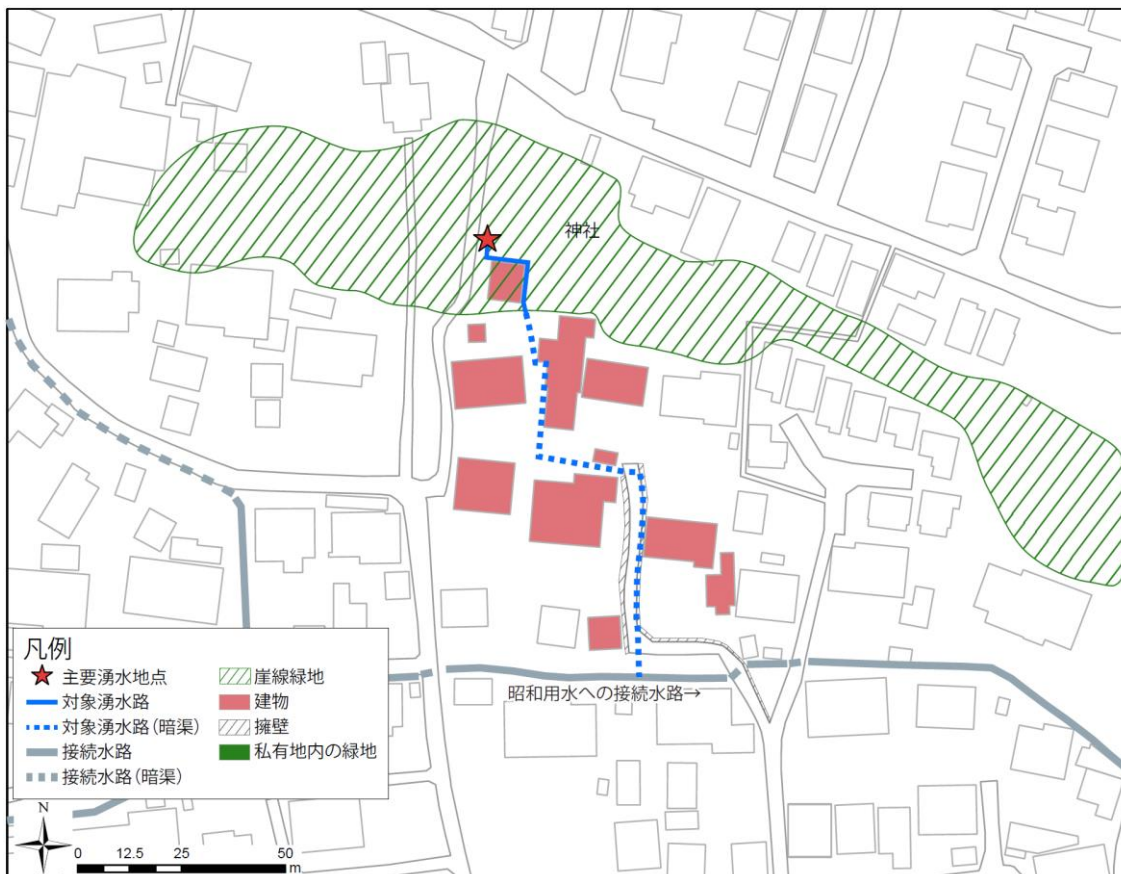


図-34 対象水路4の周辺地域における土地利用状況

(5) 対象水路 5

崖線緑地一帯が公園として整備されている。湧水地点は池になっているが、曾於から流下する水路はすぐに暗渠になってしまい、鑑賞できる箇所は少ない。接続する東京都の施設は、一部が立ち入り可能であるが、流水のある地点は立ち入りできない。

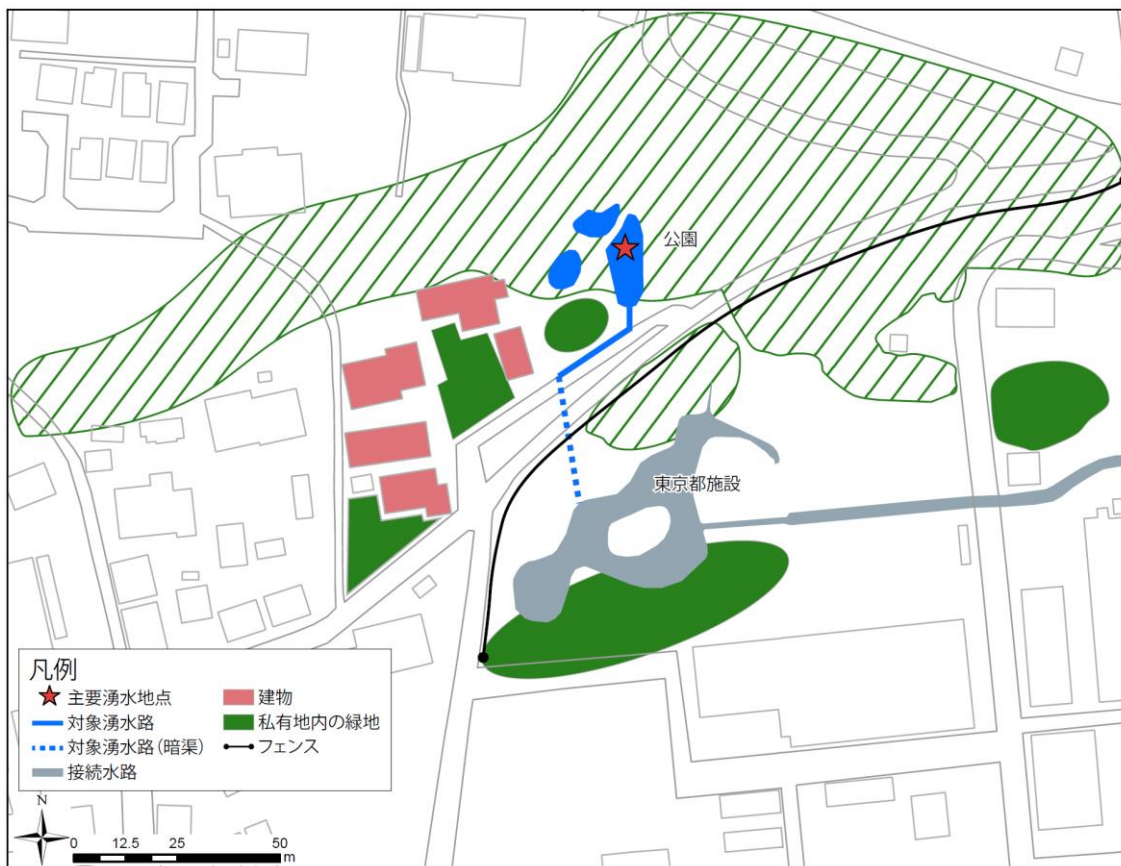


図-35 対象水路 5 の周辺地域における土地利用状況

(6) 対象水路 6

湧水地点から接続する河川まで一帯が東京都の緑地保全地域に指定されている。遊歩道が設けられている以外は人の手が入っておらず，自然のままの植生である。

そのため水路は湿地の一部を形成する水域としての性格が強い。

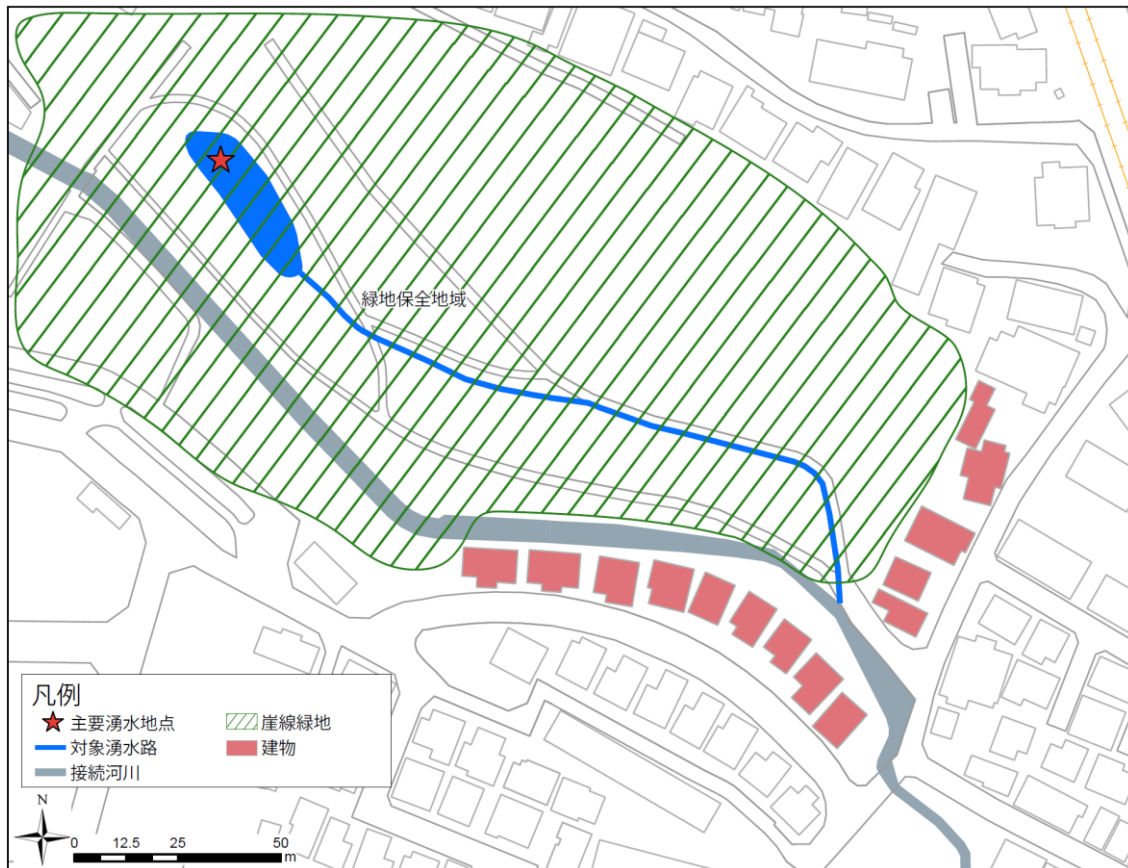


図-36 対象水路 6 の周辺地域における土地利用状況

(7) 対象水路7

崖線緑地一体が公園として整備されている。公園に設けられた遊歩道から水路へのアクセス、水路の観賞が可能である。高架上部を通る道路の下部も遊歩道がつながっており、湧水地点も観ることができる。水路南側の私有耕作地に沿って流下し、農業用水路に接続する。

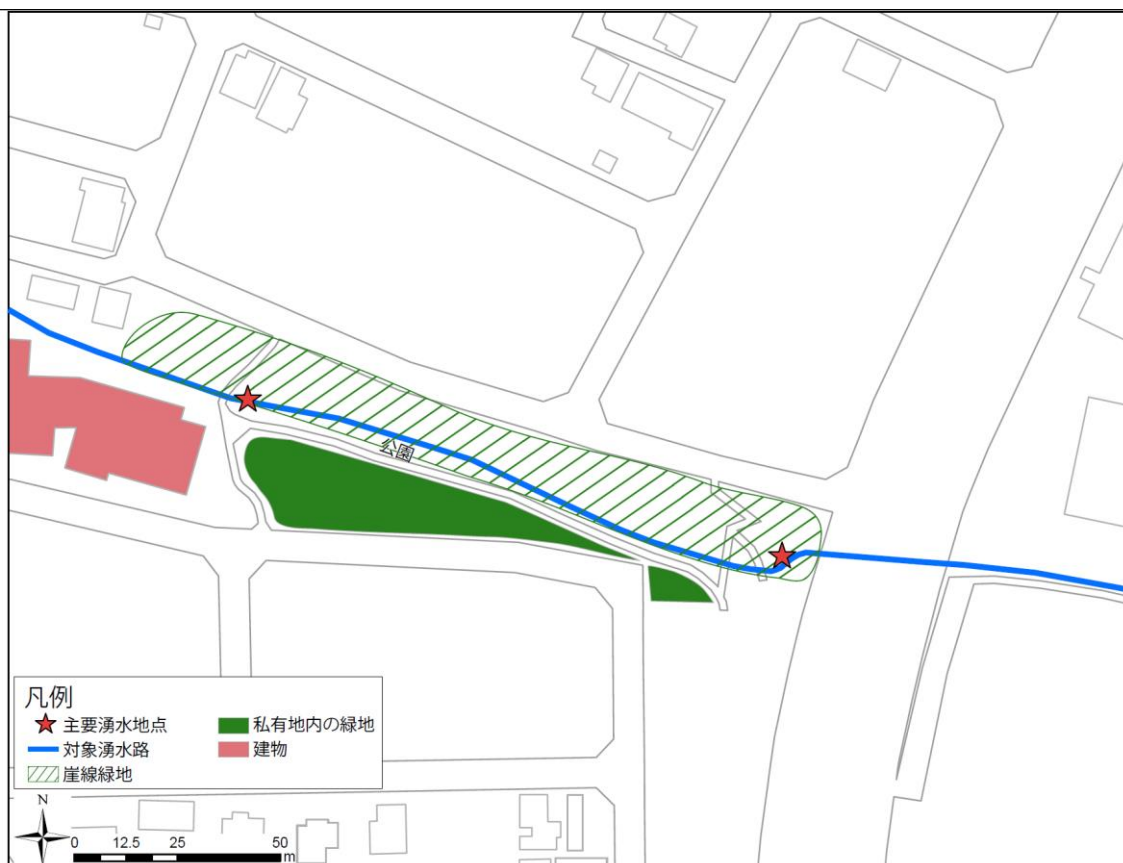


図-37 対象水路7の周辺地域における土地利用状況

(対象水路7 (図-37) 続き)



(8) 対象水路 8

私有地内を起点に，斜面にある市街地を流下する。東西方向に屈曲する地点で平坦面となり，崖線緑地下部に企業により設けられた遊歩道があり，水路の観賞が可能である。

遊歩道の西部は崖線緑地一帯が湧水由来の水辺のある公園として整備されている。



図-38 対象水路 8 の周辺地域における土地利用状況

(対象水路 8 (図-38) 続き)



(9) 対象水路9

崖線の上位・下位両面一体を敷地とする神社敷地内の湧水が起源の水路である。神社の敷地に沿うように市街地を流れ、道路から水路にアクセスできる。水路に沿う道路を対面方向に流れたあとは、住宅により閉鎖されるため水路を見ることができなくなる。



図-39 対象水路9の周辺地域における土地利用状況

(対象水路9 (図-39) 続き)



(10) 対象水路 10

崖線緑地に沿うように下部を流下する。水路沿いには遊歩道が設けられているが、対面の住宅と崖線緑地により遮蔽されており、閉鎖な空間となっている。また、府中用水本流と接続した後あとは、住宅地を流れる。

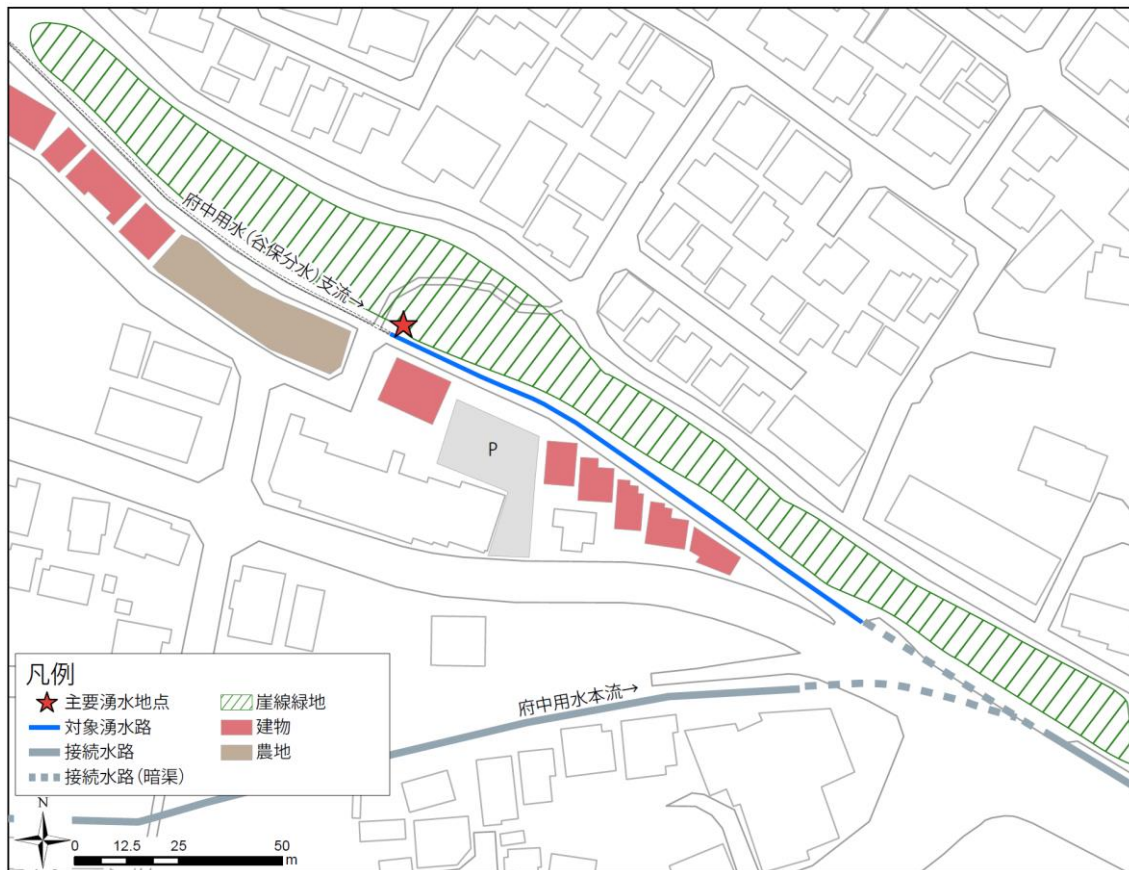
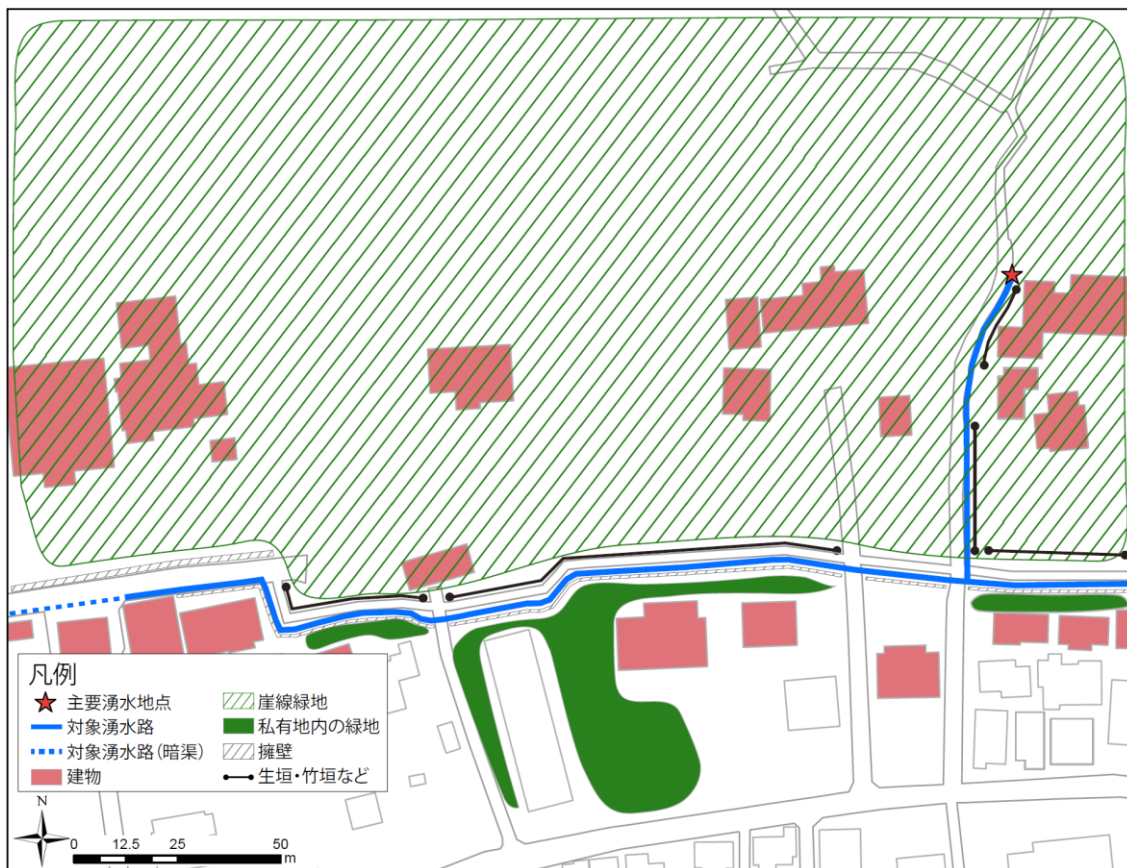


図-40 対象水路 10 の周辺地域における土地利用状況

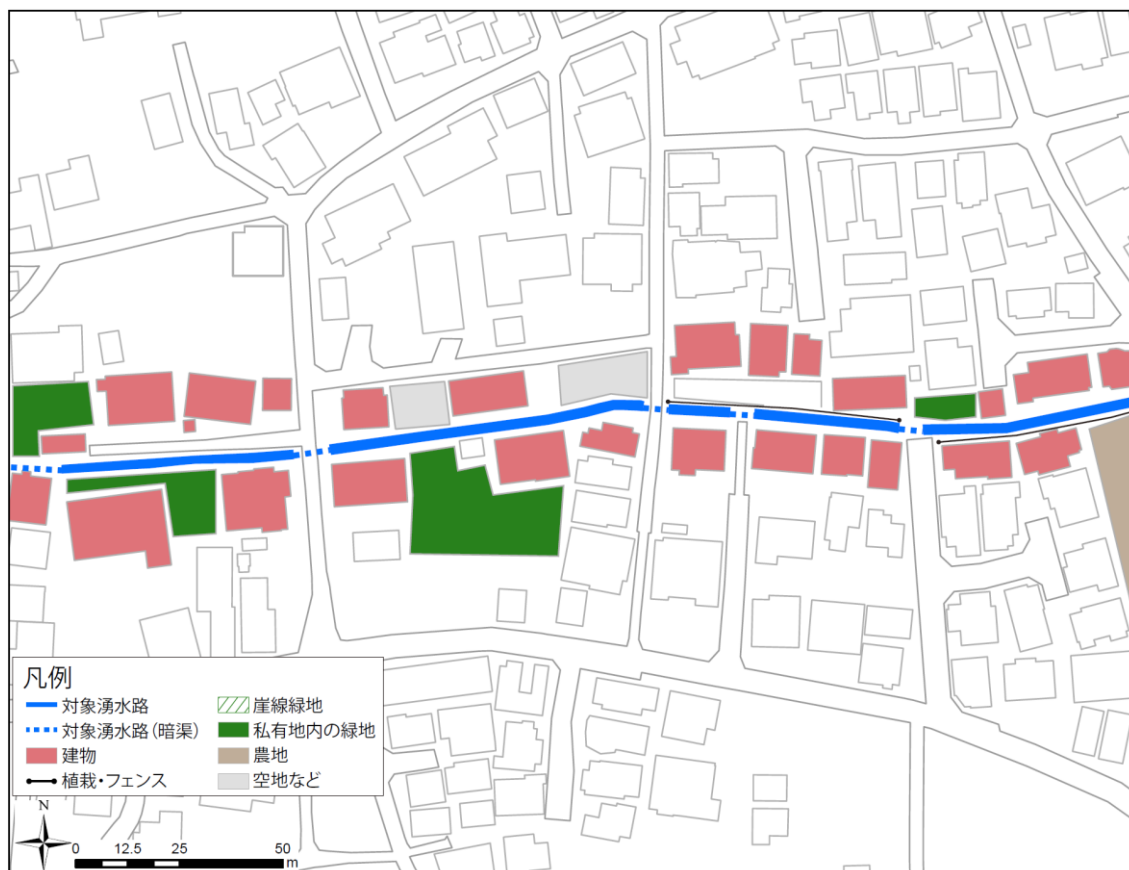
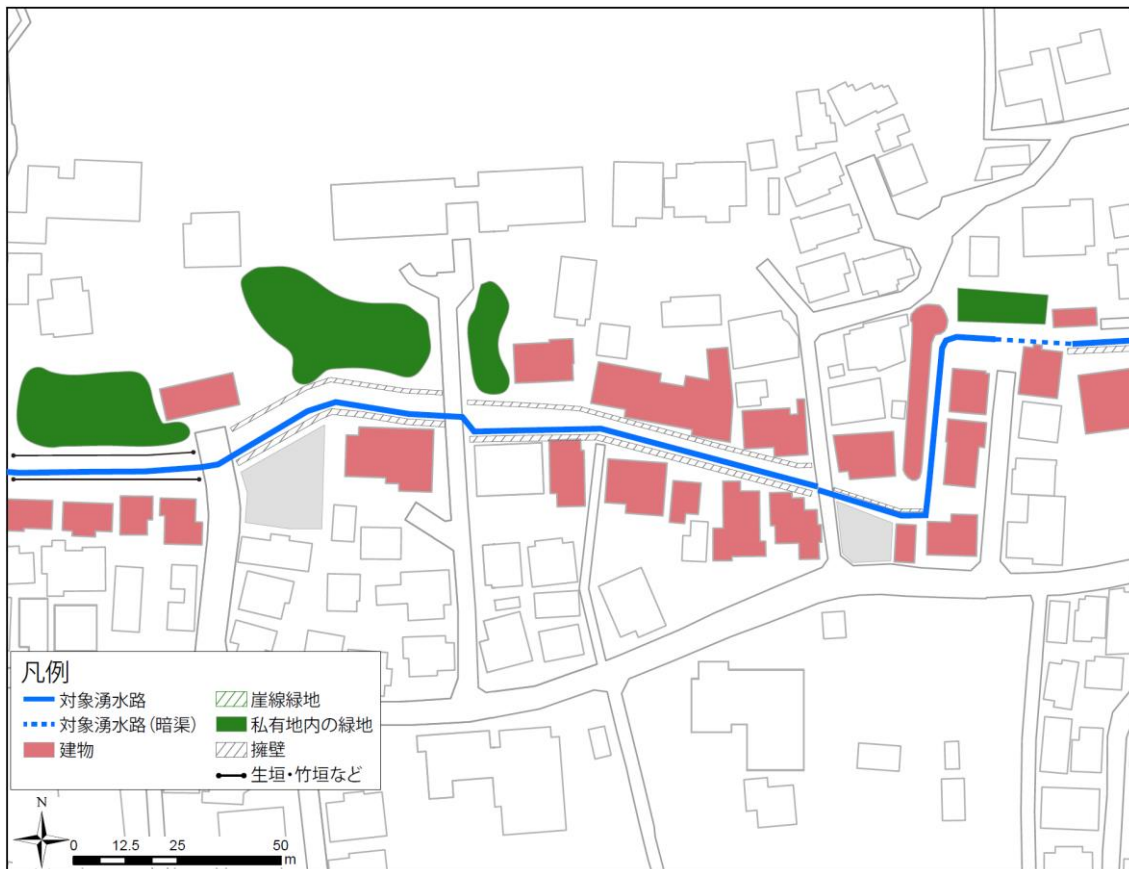
(11) 対象水路 11

湧水地点から水路まで、一体に遊歩道が整備されている。周辺の住居も一体となって景観整備が行われており、散策する人も多い。遊歩道を抜けると住宅に囲まれ水路へのアクセスはできなくなる。

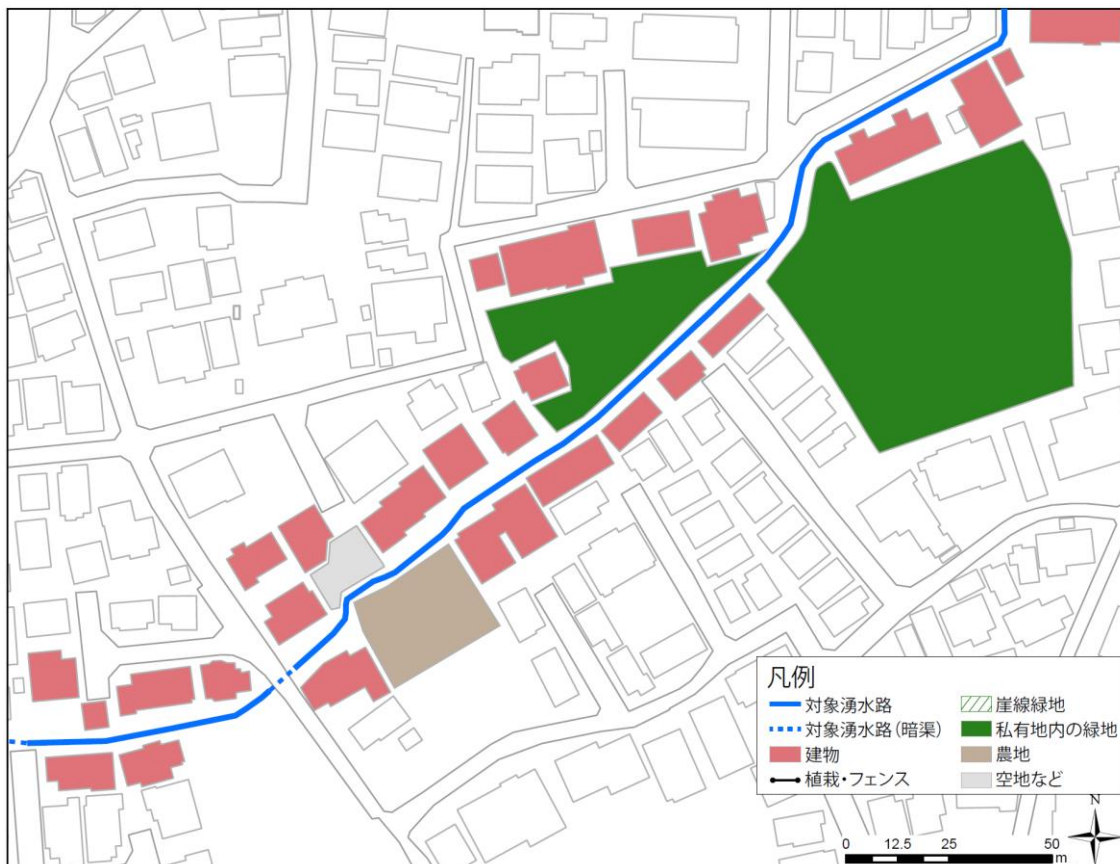


図一41 対象水路 11 の周辺地域における土地利用状況

(対象水路 11 (図-41) 続き)



(対象水路 11 (図-41) 続き)



(12) 対象水路 12

高低差の大きい住宅地内を起点に流下する水路である。道路に設けられた側溝をながれ、すぐに暗渠となり野川に接続する。住宅が密集しており、現地調査では明確な湧水地点は特定できなかった。



図-42 対象水路 12 の周辺地域における土地利用状況

(13) 対象水路 13

崖線の下部に立地する神社境内の湧水により形成される水路である。神社内では湧水地点の確認も可能であるが、神社から公道に出てからはすぐに暗渠となり、また、開渠部も神社敷地内の植栽により覆われており、鑑賞できる箇所は少ない。

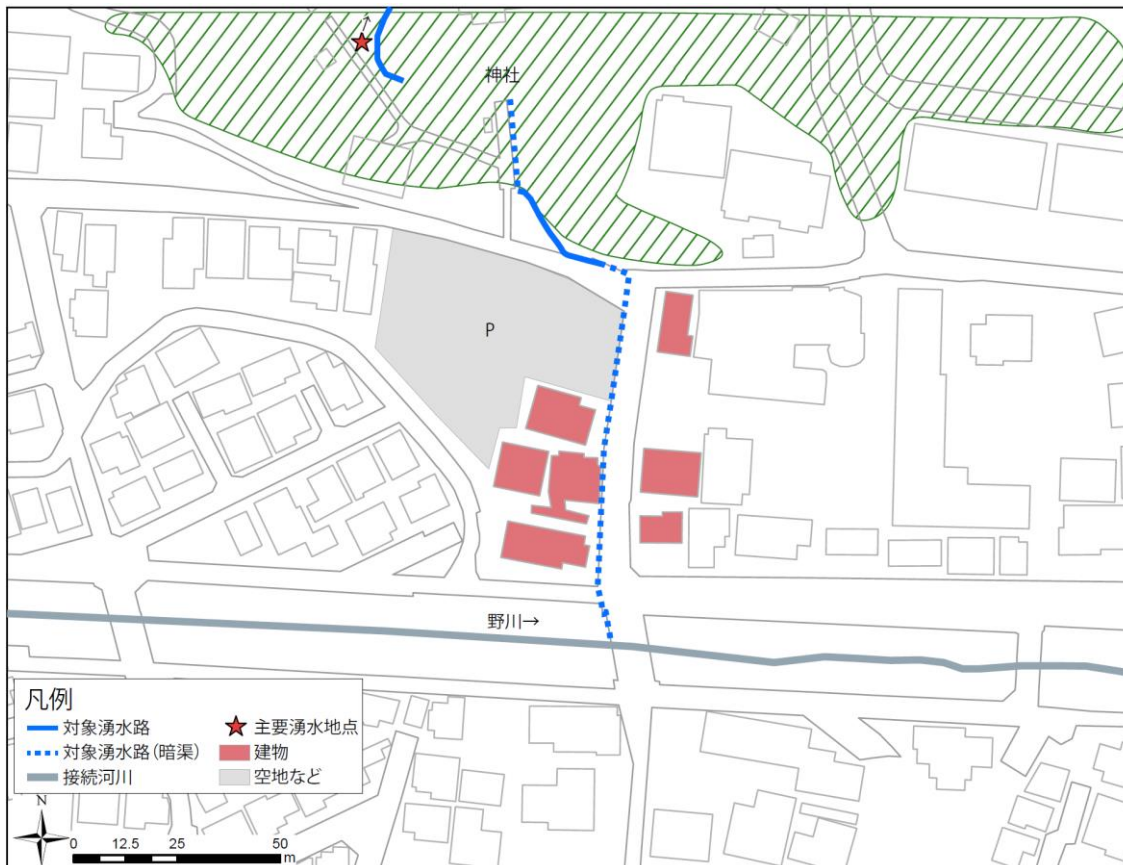


図-43 対象水路 13 の周辺地域における土地利用状況

(14) 対象水路 14

美術館の敷地内から湧出する湧水を起因とする。水路に沿って遊歩道が整備されているが、周辺の私有地と遊歩道を区分する植栽が繁茂しており、閉鎖的な雰囲気である。



図-44 対象水路 14 の周辺地域における土地利用状況

(15) 対象水路 15

崖線緑地内から湧出する湧水に起因する水路である。一体は水田が整備された公園となっており、公園内に設けられた遊歩道から水路を觀賞できる。



図-45 対象水路 15 の周辺地域における土地利用状況

(16) 対象水路 16, 17

寺社の敷地内から湧出する湧水に起因する。周辺は寺社の参道や公道も一体的に景観整備がなされている。

(参道に設けられた店舗の従業員に尋ねたところ、湧出量も多く、水流は常にあるとのことであった。)



図-46 対象水路 16,17 の周辺地域における土地利用状況

(対象水路 16, 17 (図-46) 続き)



小括




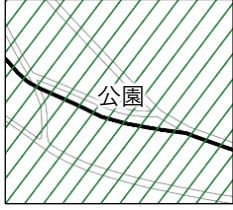





以上、対象とする水路の周辺環境について調査を行った結果、水路両側の土地利用は、住宅、道路、擁壁、公園（広場を含む）、遊歩道（神社や寺院の遊歩道を含む）、平地林、崖線緑地、その他の敷地の8つのタイプに分類できた（表-3）。また、崖線緑地の種組成は落葉広葉樹二次林であるクヌギーコナラ群集や常緑広葉樹林であるシラカシ群集、その二次林であるシラカシ屋敷林であった。水路の起点となる湧水の湧出地点である崖線は、5～10mの標高のものが大半を占めた。

さらに、周辺環境に基づき対象水路の空間タイプを類型化したところ、住宅地オープン型、住宅地遮蔽型、私有地内オープン型、公園整備型の4タイプに分類された（表-4）。多くの水路はこれら4タイプのうち複数のタイプにより構成されて接続する水路や河川まで流下していた。

表-3 対象水路周辺における土地利用の分類

住宅	道路	擁壁	公園
			
遊歩道	平地林	崖線緑地	その他の敷地
			

表—4 対象水路の4タイプ

タイプ	住宅地オープン型	住宅地遮蔽型	私有地内オープン型	公園整備型
概要	住宅地の中にあり、道路もしくは水路の周辺に整備された公園により水路を見ることができ、水路至近にまで近づける。	住宅地にあり、家屋や擁壁により水路が遮蔽されていて水路にアクセスできず、水路を臨めない。	寺社もしくは企業等の私有地内にあるが、一般市民に開放されており水路へアクセスできる。	水路を含む周辺一帯が公園として整備されており、水路にアクセスできる。
水路の周辺環境				
				
				

3-2. 地域社会と水路との関わりと水路景観への評価

3-2-1. 水路の維持管理における管理主体の対応

対象 8 市の行政担当者に市内の水路に関する維持管理主体や方法，頻度について聞き取り調査を行ったところ，各市における水路の管理主体は行政であった。また，主な作業は水路の浚渫や補修で，地域住民から要望が出た場合に個別に対応しているとのことであった。また，調布市，三鷹市，立川市においては，特別な維持管理はしておらず，住民からの要望もないとのこと，詳細に尋ねることはできなかった。

3-2-2. 地域住民による水路景観の好ましさの評価

(1) 各市におけるアンケート配布数と回答者数

対象とする 8 市町村の 15 町丁目の住民に合計 3771 枚の調査票を配布したところ，531 の有効回答を得られた（有効回答率 14.1%）。また，各市における回答者数は図-47，配布数と回答者数の割合は表-5 の通りであった。

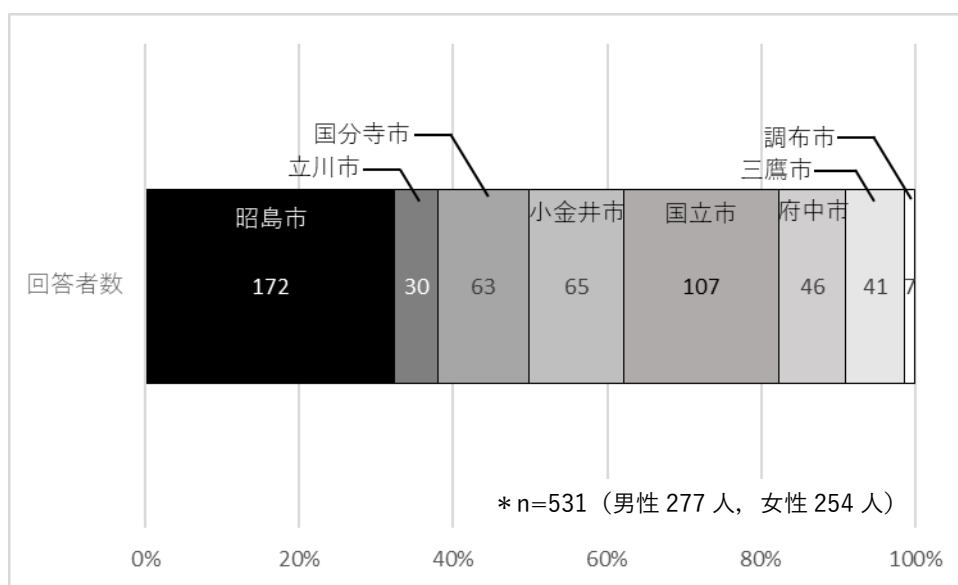


図-47 各市の回答者数

表-5 各市のアンケート配布数と有効回答数

市	配布数	有効回答数
昭島市	1182	172
立川市	426	30
国分寺市	487	63
小金井市	426	65
国立市	605	107
府中市	194	46
三鷹市	380	41
調布市	71	7
総計	3771	531

(2) 各市における回答者の年齢と居住年数

対象 8 市における回答者の年齢は図-48 の通りであった。回答者の年代別の割合をみると、30 代までの若年層の割合は低く、60 代以上の高齢者層の割合が高い結果となった。特に、昭島市と府中市は 61 歳以上の割合が 50% を占めている。一方で、立川市、三鷹市調布市は若年層と子育て世代である 40 歳以下の割合が 50% を占めていた。

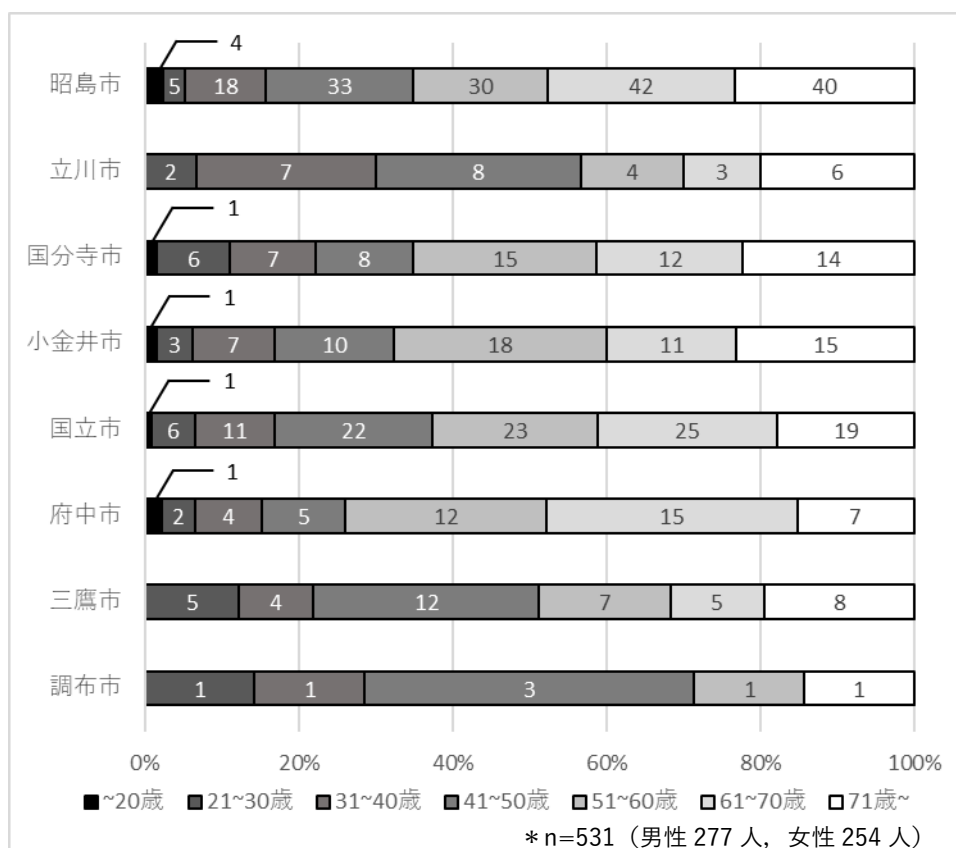


図-48 各市における回答者の年齢

また、回答者の居住年数は図-49の通りであった。回答者が現在の市にどのくらい居住しているのかを把握するため、居住年数を尋ねた。居住年数の区分けは、既往文献²⁹⁾に則り、5年未満を短期居住者、5~9年、10~19年を中期居住者、20年以上を長期居住者として区分した。

居住年数の分布は、上述の年齢の分布と比例し、高齢者層の多い昭島市と府中市は21年以上現在の市に居住していると答えた回答者が50%以上を占めた。また、そのほかの市においても21年以上居住している長期居住者の回答者の割合が最も高い結果となった。

一方で、解答者における若年層の割合が高かった三鷹市は、短期居住者が20%以上を占めており、国分寺市も同様であった。

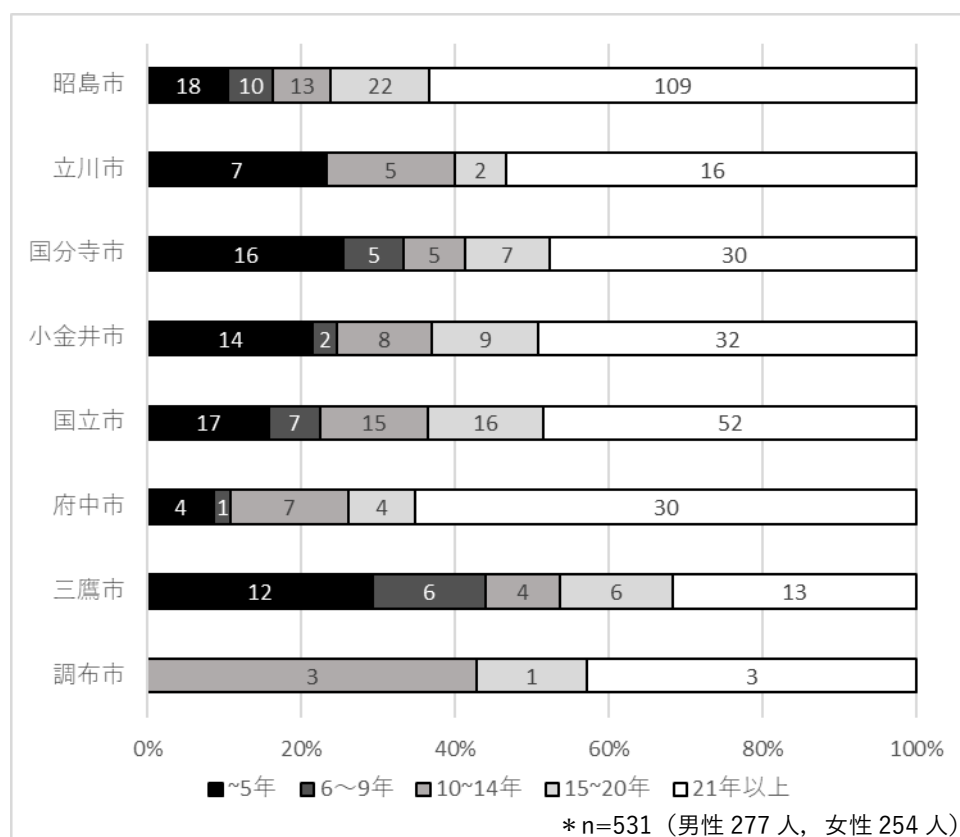


図-49 各市における回答者の居住年数

(3) 各市における回答者の水路への来訪頻度と市内の湧水についての認知度

対象8市における回答者の市内の水路への訪問頻度は図-50の通りであった。調査の結果、いずれの市においても週に1回以上市内の水路を来訪する機会があることが明らかになった。特に小金井市では、週に2回以上市内の水路を訪れる機会のある回答者が半数以上を占め、地域住民にとって水路は身近な自然環境であることが示唆された。

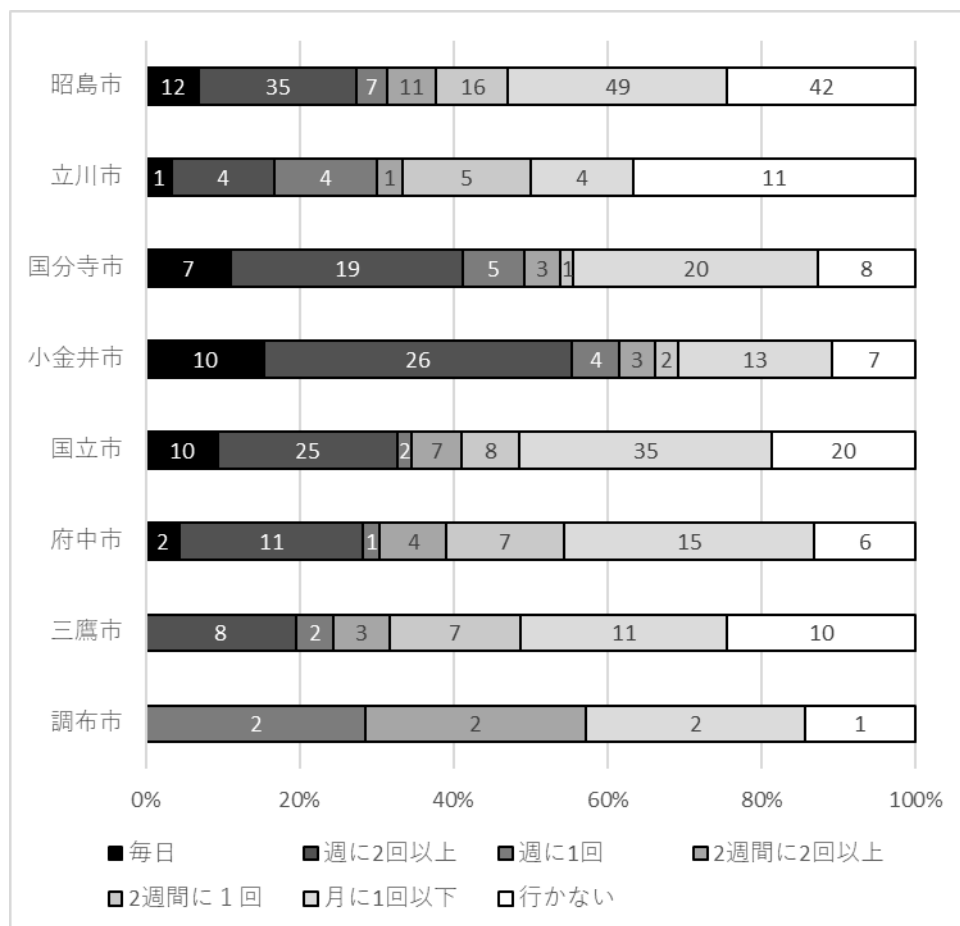


図-50 各市における回答者の市内の水路への来訪頻度

(4) 市内の湧水および湧水の流れる水路の認知と回答者の基本属性の関係

対象8市において、市内に湧水および湧水が流れる水路があることを知っているかどうかを尋ねたところ、結果は図-51の通りであった。また、これまでに述べた年齢、居住年数、水路への訪問頻度と認知度の関係はそれぞれ、図-52、図-53、図-54の通りであった。

このように、高齢なほど、また、居住年数が長いほど、市内に湧水や湧水の流れる水路があることを知っている回答者が多かった。また、水路への訪問頻度が高いほど、市内の湧水および湧水の流れる水路について知っていると回答した人が多かったが、中には毎日もしくは週に2回以上市内の水路を訪れる機会があるものの、湧水について知らないと回答した人もいた。

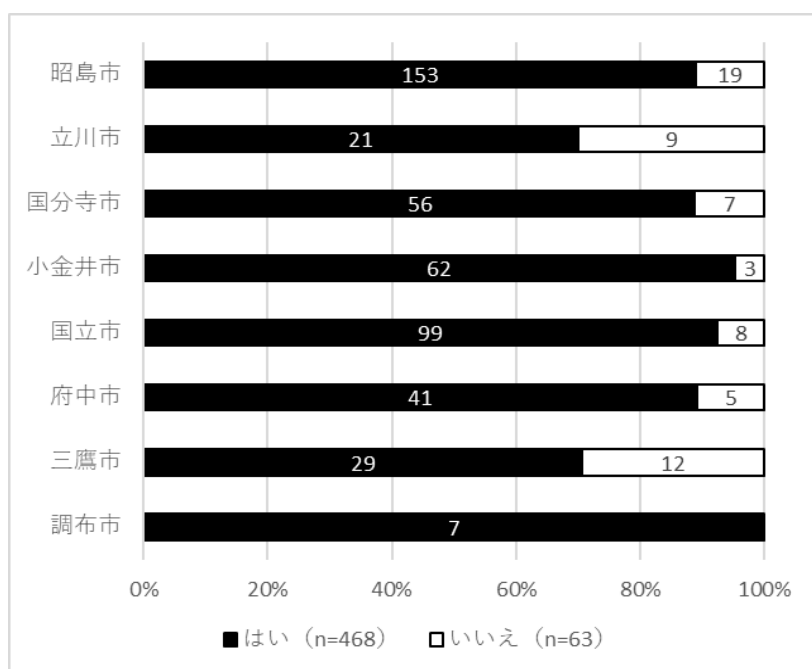


図-51 各市における市内の湧水および湧水の流れる水路についての認知

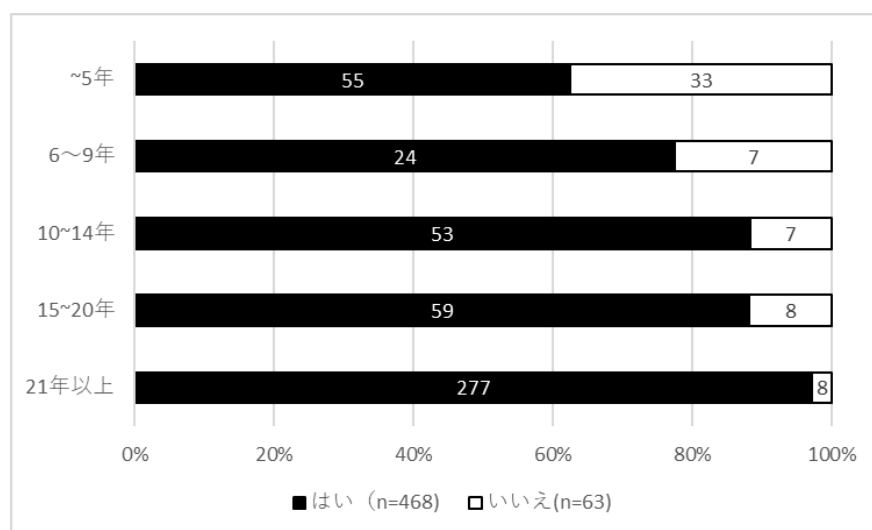


図-52 各市における年齢別の湧水および湧水の流れる水路についての認知

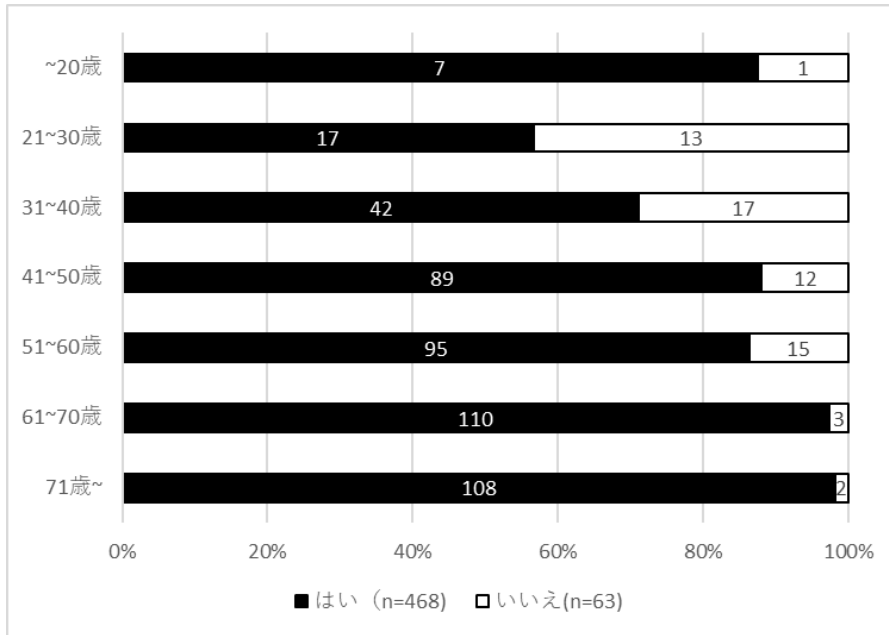


図-53 各市における居住年数別の湧水および湧水の流れる水路についての認知

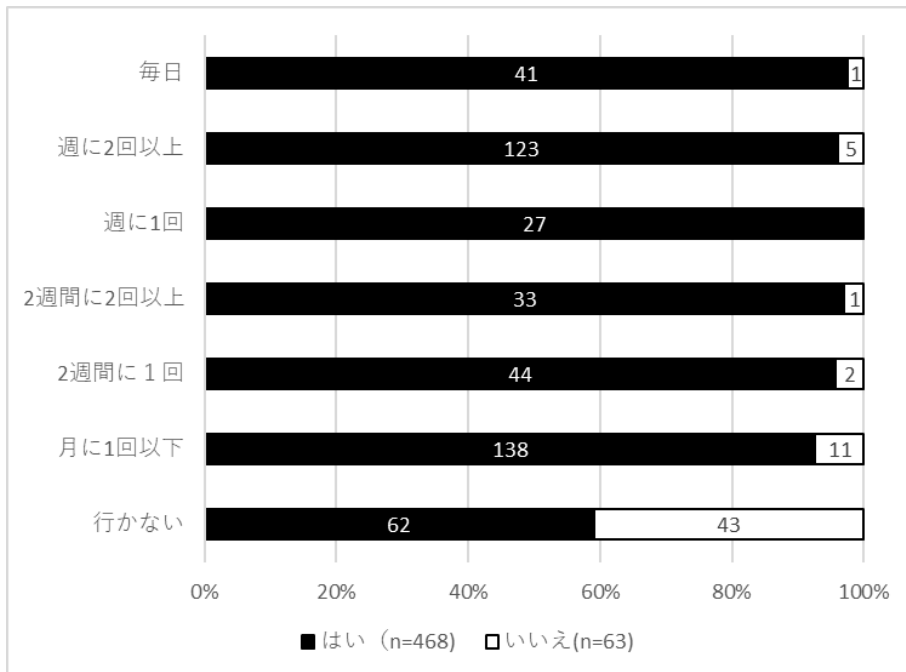


図-54 各市における水路への来訪頻度別の湧水および湧水の流れる水路についての認知

(5) 水路景観の構成要素と水路景観の評価の関係

対象とする8市の水路の中から、植生、地形、土地利用等の周辺環境が異なる14の水路を選定してその写真を提示し、回答者に水路景観の評価を行ってもらった。各水路の景観構成要素により形成される、①水路の明るさ、②趣、③危険性、④人工的か否かを評価軸に、それぞれどのように感じるかを4件法（非常に感じる、やや感じる、あまり感じない、感じない）で回答してもらった。また、水路景観の好ましきについても4件法（好ましい、やや好ましい、あまり好ましくない、好ましくない）で評価してもらい、上記4項目と水路景観の好ましきについてピアソンの積率相関係数分析を用いてそれらの関係を分析した。

結果を表-6に示す。以下の通り、水路景観には水路の明るさと趣が水路景観の正の評価に、危険性と人工的か否かは水路景観の負の評価にそれぞれ相関があることが分かった。

表-6 対象水路における水路景観の評価軸と水路景観の評価との関係

項目	水路番号	1	2	3	6	7	8	9
①開けていて明るい		0.434 **	0.466 **	0.519 **	0.521 **	0.394 **	0.524 **	0.424 **
②趣がある		0.508 **	0.526 **	0.538 **	0.448 **	0.546 **	0.490 **	0.524 **
③水路に落ちそうで危険性だ		-0.167 **	-0.260 **	-0.231 **	-0.392 **	-0.318 **	-0.435 **	-0.153 **
④人工的である		-0.220 **	-0.200 **	-0.288 **	-0.008 ns	-0.259 **	-0.135 **	-0.351 **

項目	水路番号	10	11	12	14	15	16	17
①開けていて明るい		0.360 **	0.430 **	0.377 **	0.444 **	0.382 **	0.431 **	0.342 **
②趣がある		0.528 **	0.541 **	0.547 **	0.496 **	0.619 **	0.568 **	0.549 **
③水路に落ちそうで危険性だ		-0.209 **	-0.330 **	-0.110 *	-0.390 **	-0.277 **	-0.182 **	-0.275 **
④人工的である		-0.291 **	-0.246 **	-0.365 **	-0.108 *	-0.334 **	-0.269 **	-0.308 **

**は p<.01, *は p<.05 で有意差ありを示す。

対象水路4, 5, 13は、流下距離が短く写真に水路が移りにくいため、アンケート調査では除外した。

さらに、各水路の写真については、画像解析システム Google Cloud Vision により機械的な景観構成要素の判別を行い、その判別による景観構成要素と水路景観への評価の関係を調査した。

Google Cloud Vision は、写真に映し出された要素や雰囲気 AI により読み取り、それを表現した「ラベル」とよばれる名称をつけ、写真内の構成要素を分析する画像分析ソフトである²²⁾。できるだけ多くのラベルを付ける²²⁾ため、様々な用語により写真が分析される。本研究では、各写真につけられたラベルを、水路、植生、道路、建築物、人工構造物、その他の6つに再分類(表-7)した。また、各水路の写真におけるラベルの割合は図-55の通りであった。

表-7 Google Cloud Vision によるラベルの再分類

再分類	元の分類	再分類	元の分類	
水路	Waterway	建築物	Architecture	
	Water		City	
	Canal		House	
	Watercourse		Building	
	River		Cottage	
	Water resources		Home	
	Channel		Neighbourhood	
	Pond		Residential area	
	Stream		Rural area	
	Spring		Path	
	Reflecting pool		Thoroughfare	
	Drainage		Village	
	植生		Vegetation	Walking
Tree			Trail	
Botany			Town	
Plant			Street	
Garden			Road	
Mountain			Property	
Shrub			Lane	
Wood			Road surface	
Grass			Human settlement	
Nature reserve			Sidewalk	
Green			Real estate	
Natural environment			Alley	
Biome			Urban design	
Plant community			Walkway	
Forest			Facade	
Shrubland			Apartment	
Leaf			Suburb	
Woody plant			Estate	
Grass family			Infrastructure	
Tropical and subtropical coniferous forests			Nonbuilding structure	
Temperate broadleaf and mixed forest			その他	Natural landscape
Valdivian temperate rain forest				Bank
Jungle				Landscape
Subshrub				Tourism
Riparian forest				Riparian zone
Woodland				Leisure
Temperate coniferous forest				Vacation
Meadow				Rock
Old-growth forest				Public space
Evergreen				Cobblestone
Pine family				Landscaping
Grassland				Land lot
Pasture				Soil
Field				Reflection
Farm				Sunlight
Lawn				Ditch
Rainforest				Canidae
Terrestrial plant		Sporting Group		
Groundcover		Wall		
Northern hardwood forest		Concrete		
道路		Walkway		Flooring
		Village		State park
		Road		Adaptation
		Alley		Geological phenomenon
		Street		Stone wall
		Road surface		
		Sidewalk		
		Lane		
		Driveway		
	Thoroughfare			
	Asphalt			
	Trail			
	Path			
	Dirt road			

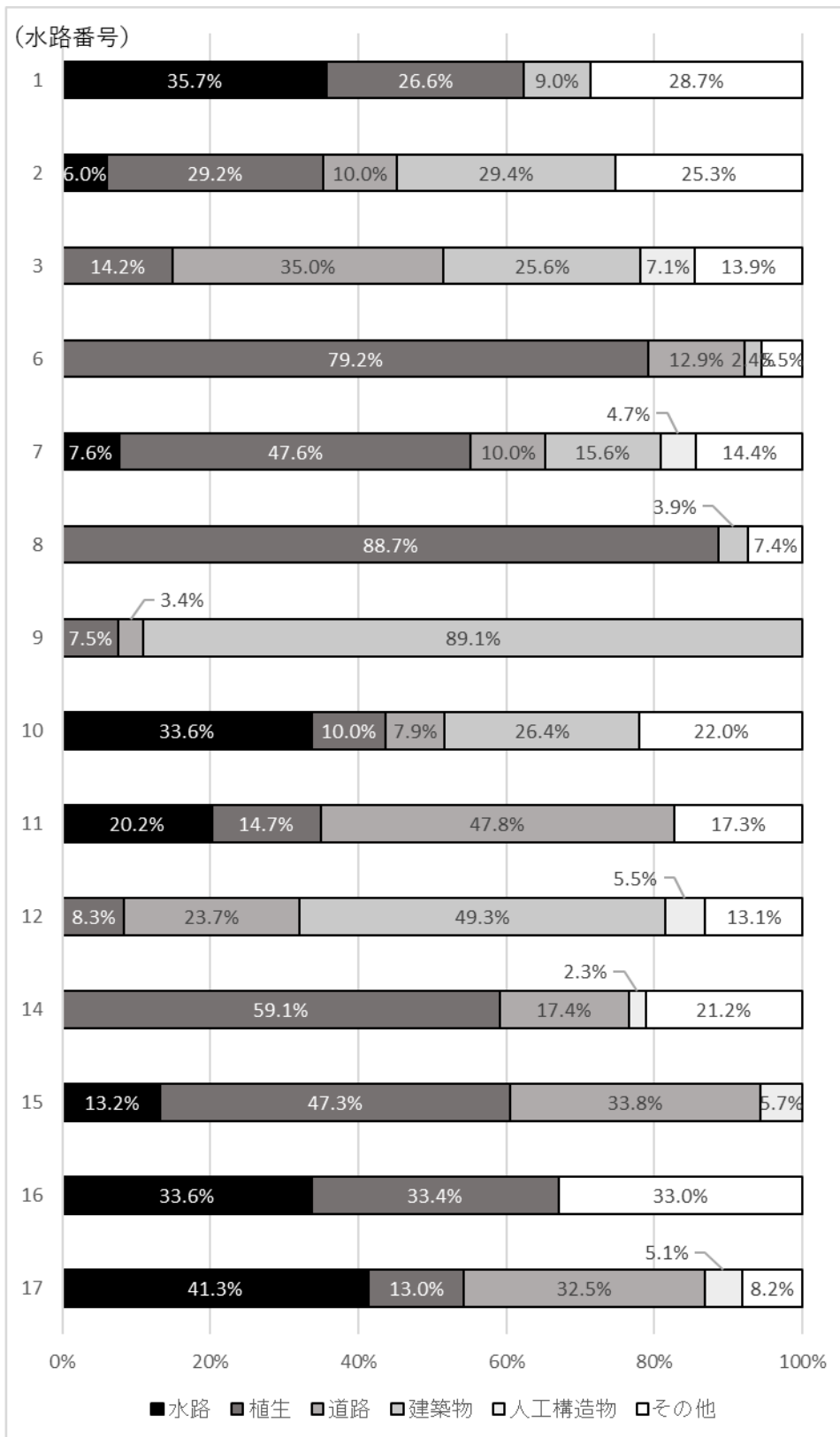


図-55 各水路の写真における再分類したラベルの割合

各写真に占める分類の割合とアンケート回答者による水路景観の評価との関係を把握するため、各水路の写真とそれらへの評価を変数として因子分析を行った。その結果、景観の好ましさを決定するのに重要な要素として、固有値が1以上の因子が3つ抽出された(表-8)。












上述した Google Cloud Vision によりつけられたラベルの割合とアンケートに添付した各水路の写真(表-9)を比較すると、因子1は水路、植生、道路がバランスよく均等に出現するもの、因子2は植生の割合が突出して多いもの、因子3は水路わきに道路があり、視線の先に植物の緑が見える配置になっているものと解釈できる。

表-8 対象水路の景観評価に関わる因子分析

水路番号	因子1	因子2	因子3	共通性
1	0.382	0.141	0.235	0.2211327
2	0.240	0.260	0.603	0.4885033
3	0.292	0.190	0.829	0.8081653
6	-0.005	0.717	0.090	0.5220362
7	0.242	0.476	0.196	0.3228054
8	0.190	0.648	0.244	0.5151643
9	0.587	0.074	0.297	0.4379537
10	0.704	-0.083	0.087	0.5103657
11	0.464	0.312	0.159	0.3382182
12	0.584	0.223	0.207	0.4331146
14	0.184	0.628	0.070	0.4338386
15	0.569	0.270	0.119	0.4106059
16	0.503	0.167	0.074	0.2863397
17	0.572	0.144	0.179	0.3796906
因子寄与	2.718	1.959	1.431	
累積寄与率	19.414	33.406	43.625	

赤字は因子負荷量が0.5以上のものを示す。

表-9 因子ごとの水路の分類

因子	分類された水路の写真		
1	<p>対象水路：9</p> 	<p>対象水路：10</p> 	<p>対象水路：12</p> 
	<p>対象水路：15</p> 	<p>対象水路：16</p> 	<p>対象水路：17</p> 
2	<p>対象水路：6</p> 	<p>対象水路：8</p> 	<p>対象水路：14</p> 
	<p>対象水路：2</p> 	<p>対象水路：3</p> 	

小括

以上の相関分析と因子分析から、好ましいと感じられる水路景観には、①過度に多すぎない植栽の緑があること、②水面が見えること、③建築物や植栽により閉鎖的な空間になっていないこと、④水路全体の雰囲気が開けていて明るく感じられ、趣があることの4点が必要であることが示唆された。

【参考・引用文献/データ（3章）】

29) 台東区（2017）：「平成 29 年度 台東区民の意識調査」, p39（台東区 HP : <<https://www.city.taito.lg.jp/index/kuminnokoe/kuminishikichosa/kuminisikichousa.html>>）

4. まとめ

研究の結果、以下の事項が明らかとなった。

- ・対象とした多摩川流域の8市における崖線部には常緑樹を中心とする植生が残されており、湧水に起因する水路と一体となった景観を形成している。
- ・崖線の末端部より湧出する湧水による水路や接続する水路・河川は、等高線に沿うように流下する。
- ・対象とした17水路の周辺土地利用は8種類に区分される。また、水路はアクセスの可否や流下する土地の所有状況より4タイプに分類される。
- ・地域住民は、現在居住する市での居住年数が短いほど、また、水路への来訪頻度が低いほど、市内の湧水や湧水に起因する水路の存在への認知度が低い。
- ・好ましいと感じる水路景観には、適度な量の植栽があり、水面が見え、人工的な道路や周囲の建築物等とのバランスを取り、閉鎖的な印象になっていないことが必要である。

以上より、アメニティとしての水路景観を維持するためには、水路景観を構成する植栽の適切な管理や、周囲の景観と調和する建築物、道路等の配置が必要であることが示唆された。多摩川中流域における湧水やそれに起因する水路は、人と自然の共生により形成されてきた地域資源であり、地域固有の風景を創出している。日常的に利用する地域住民も多いことから、行政による水路の維持管理だけでなく、水路に隣接する私有地内の植栽の管理など、地域住民による配慮も必要であると考えられる。また、水路の起源となる湧水は崖線部の自然環境と密接に関わることから、現在残っている崖線部の地形や植生を保全していくことが重要である。

補注

申請時との相違点

本研究を遂行するにあたり、申請時と内容が異なった点とその理由を以下に示します。

1. 対象地域

申請当初、国分寺市、小金井市、国立市、府中市、調布市の5市を対象に行おうと考えていましたが、上記5市の湧水や水路と異なった景観構成要素をもつ崖線由来の湧水による水路もふくめて研究を行うため、昭島市、立川市、三鷹市の3市を追加し、合計8市を対象としました。

2. 景観構成要素と水路の好ましさの分析のためのアンケート調査の実施方法

申請当初、アンケート調査には平面図（土地利用図）と断面図を掲載することとしましたが、現地調査時に地域住民より、私有地にある水路の具体的な地点については公表を控えてほしいと申し出がありました。そのためアンケート調査への土地利用図の掲載はしませんでした。

また、水路の立地、周辺状況から水路断面の計測と断面図の作図が不可能な箇所が複数箇所あったため、断面図の作図は実施しませんでした。

3. アンケート調査の分析方法

申請当初、アンケート調査は単純集計およびクロス集計と回帰分析により分析する予定としていましたが、分析方法を変更し、単純集計およびクロス集計のほか、相関分析と因子分析を実施しました。

本助成による研究成果の公表

本研究の過程・結果の一部を以下の通り公表いたしました。

1. 論文発表

- ① Yazawa Yuriko・Katsunori Furuya: “A Discussion and Evaluation for the Elements of Water Channel Landscape in a Suburb of Tokyo, Japan”, IOP Earth and Environmental Science, IOP Science, ページ未決定, 2020 年
(原著論文) 一査読中

2. 学会での発表

- ① Yuriko Yazawa, Katsunori Furuya: A Discussion and Evaluation for the Elements of Water Channel Landscape in a Suburb of Tokyo, Japan, The 4th ISSLD Conference, Room D Session2 No,2, Bogor, 2019 年 10 月
(査読あり)
- ② 矢澤優理子: 「東京の郊外住宅地における水路がもつ景観構成要素の評価とその考察」, 令和元年日本造園学会関東支部大会, No.8, 2019 年 11 月
(査読なし, ポスター発表)

謝辞

本研究の実施に当たり、資料貸与・借用、聞き取り調査等にご対応いただきました対象各市ご担当者の皆様、アンケート調査にご協力いただきました市民の皆様には、心より感謝申し上げます。お忙しい中本研究にご協力いただき、誠にありがとうございました。

多摩川中流域の湧水水路網における景観構造の解明と保全・活用方策の提案

(研究助成・学術研究 VOL. 49—NO. 344)

著者 矢澤 優理子

発行日 2020年12月

発行者 公益財団法人 東急財団

〒 150-8511

東京都渋谷区南平台町5番6号

TEL (03) 3477-6301

<http://foundation.tokyu.co.jp>