

1 . 調査概要

1-1 調査の目的

現在、我が国は、美しい国土の形成に向けた自立の促進と誇りの持てる地域の創造という課題を抱える一方、都市郊外部の利根運河流域では、自然や歴史・文化等の地域資源を活かした地域活性化や利根運河の市民の憩いの場への転換、田園環境の保全の課題を抱えている。

そこで、本調査は、都市郊外部である利根運河流域を対象に、自然や歴史・文化等の地域資源を活かした自然や歴史と調和した美しい地域空間の実現方を検討することによって、自立の促進と誇りの持てる地域の創造を進め、流域連携のモデルづくりを目的とするものである。

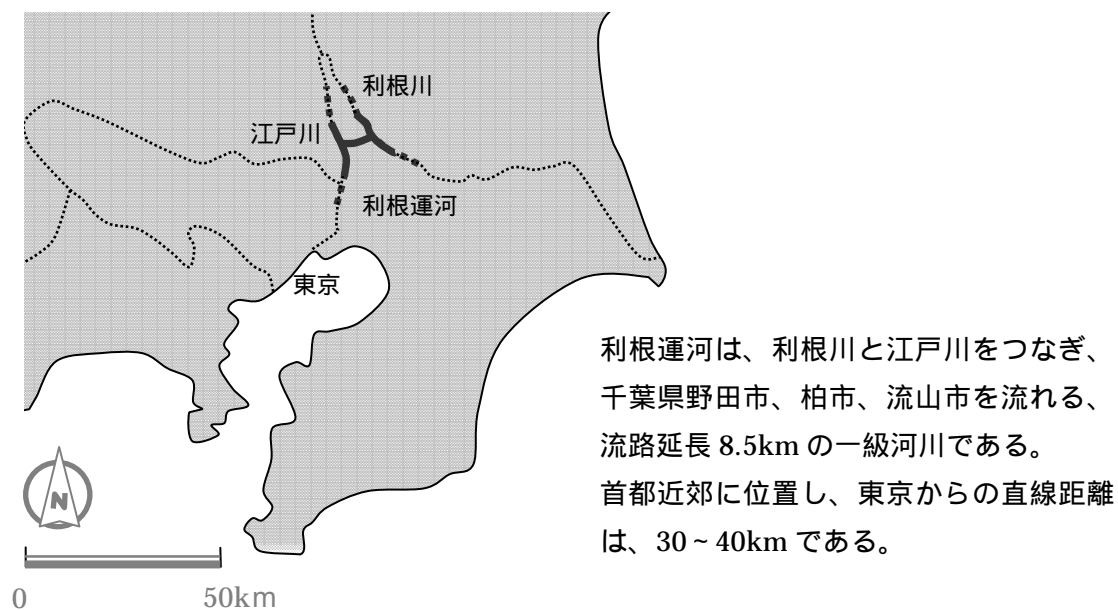


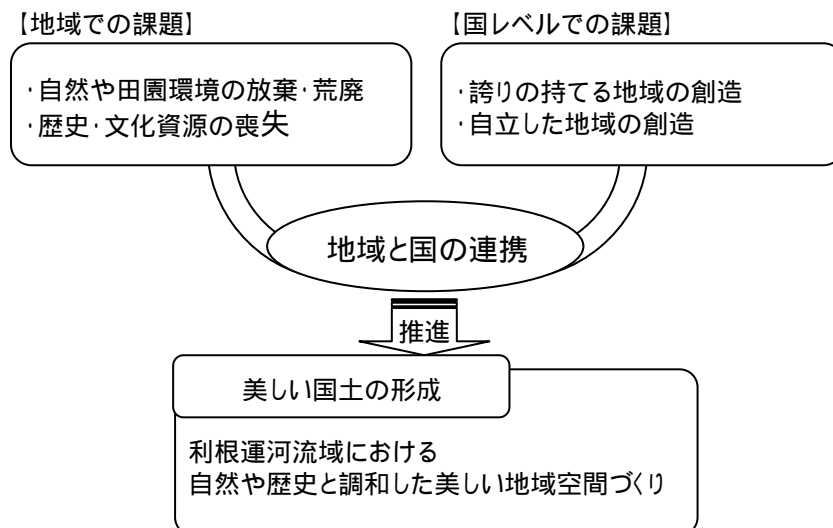
図 1-1-1 利根運河の位置

1-2 調査の背景

千葉県野田市、柏市、流山市に広がる利根運河流域は、利根川・江戸川・鬼怒川などの河川や谷津田が連結する水と緑による生物多様性に富んだ地域であるとともに、かつては舟運によって川沿いを中心に地域独自の文化を創出するなど、歴史と文化に恵まれた地域であった。しかし近年の陸上交通機関の発達や治水事業、都市開発等の進展に伴い、舟運を中心に育まれてきた歴史・文化資源の多くが失われてしまい、また、一定の管理のもとに保たれてきた貴重な自然や田園環境も放棄・荒廃している現状にある。このような現状を踏まえ、河川環境を重視した市民の憩いの場への転換等の課題を抱える利根運河流域では、これまでも、課題に係る3市連携の施策が展開されてきたものの、自治体ごとに個別に実施されているのが現状であり、水と緑、歴史、文化が調和した美しい地域の景観が損なわれ、また地域活力も停滞している状況にある。

国レベルにおいても、自立の促進と誇りの持てる地域の創造という課題があり、その解決策として、自然や歴史と調和した美しい地域空間づくりが「21世紀の国土のグランドデザイン」や「国土利用計画」において提示されているものの、従来の省庁個別の事業や特定地域に限定した取組みでは対応が困難な状態にある。

このため、今般、閣議を経た「国土形成計画法の施行」、「第三次環境基本計画の策定」、さらには国土交通省において取りまとめられた「利根川水系河川整備基本方針」の実現にあたり、美しい国土の形成を目指した利根運河流域における自然や歴史と調和した美しい地域空間づくりを地域と国が連携して推進するため、本調査を提案するものである。



1-3 調査の内容

本調査は、「利根運河の現況と課題」、「保全・管理、活用・展開方策の検討」、「河川専門委員会の開催・運営」、「成果とりまとめ」からなる。

「利根運河の現況と課題」では、利根運河の水環境の現状、生物生息・生育状況、社会環境についてそれぞれ調査し整理する。次に、「保全・管理、活用・展開方策の検討」では、前項で調査し整理した利根運河の地域資源についての保全・管理方策および、活用・展開方策についてそれぞれ検討を行う。

さらに、上記の基礎調査および検討結果について、有識者や地域活動団体等からなる「河川専門委員会」に諮り、その結果を基に「成果とりまとめ」を行う。

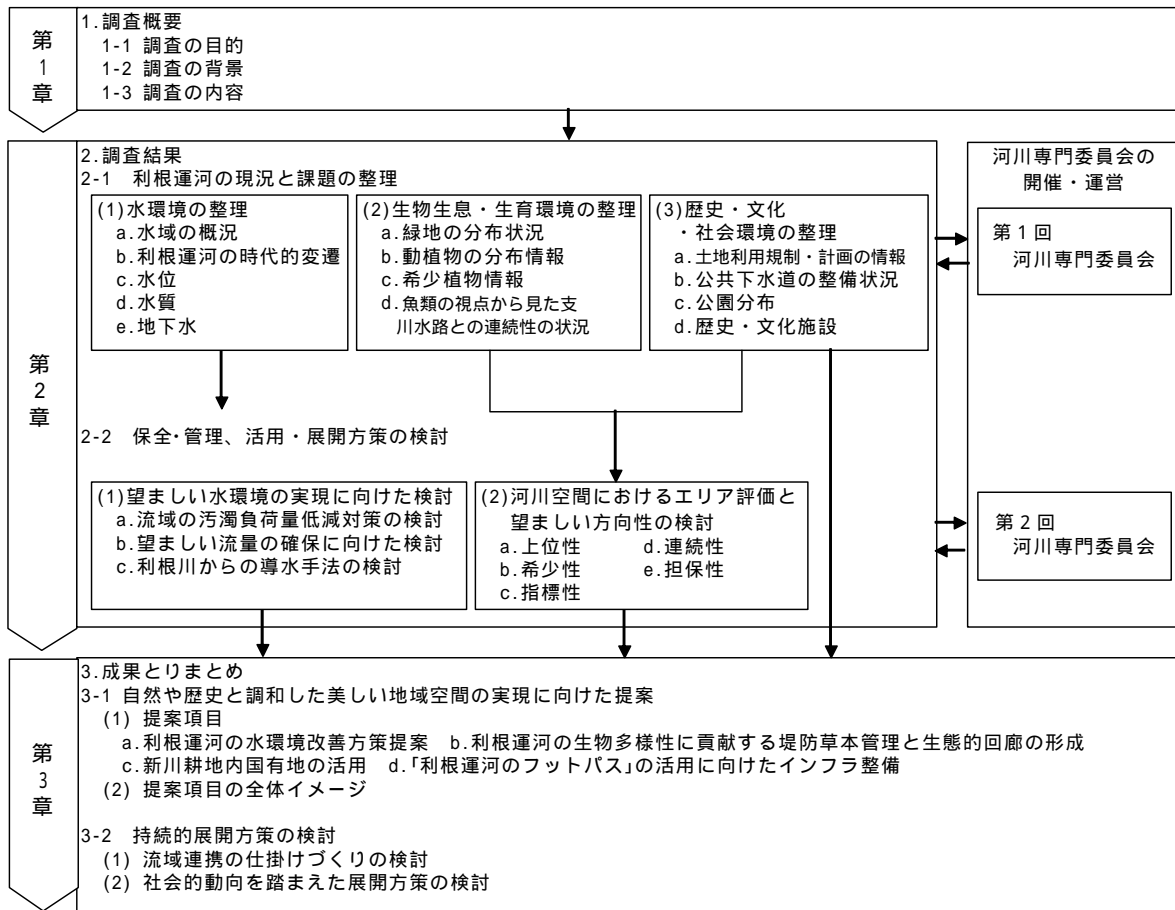


図 1-3-1 調査フロー図

2 . 調査結果

2-1 利根運河の現況と課題

(1)水環境の整理

a. 水域の概況

国土地理院発行の数値地図 2500(空間データ基盤)の情報を用いて、河川中心線および水域境界線として整備されている情報を抽出し、必要に応じて修正したうえで、地形図と重ね合わせて図 2-1-1 に示した。

主要な河川については、国管理の一級河川が、利根運河をはじめ鬼怒川・利根川・江戸川の 4 河川あり、県管理の一級河川は流山市域を流れる今上落がある。

その他、江川排水路・南部中央幹線排水路の 2 つの大きな排水路や、幾筋もの谷津からの絞り水、その絞り水が溜まってできた大小さまざまな池沼も見られる。

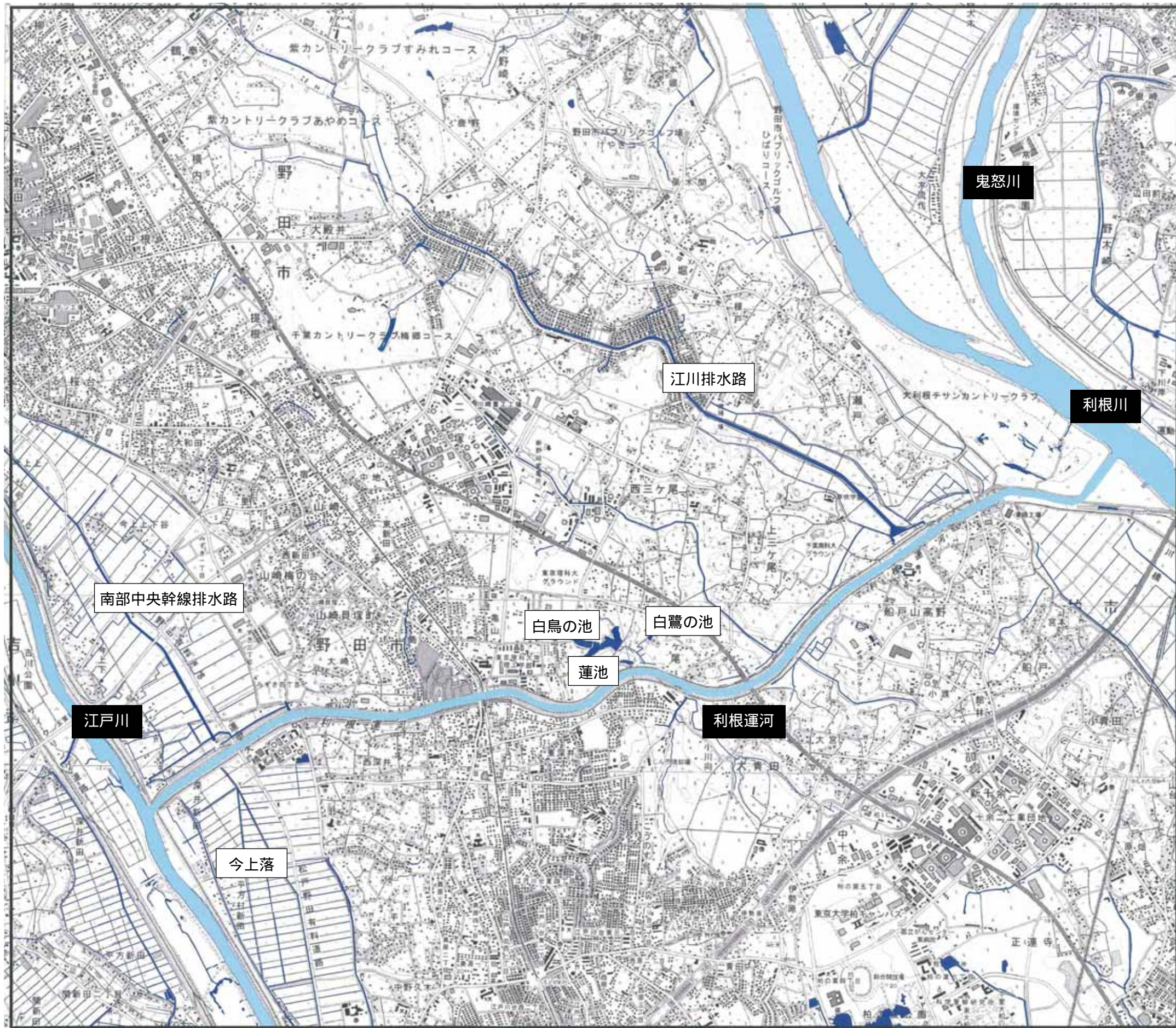


図 2-1-1 水域分布

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を複製したものである。
 (承認番号 平19関複、第12号)



b. 利根運河の時代的変遷

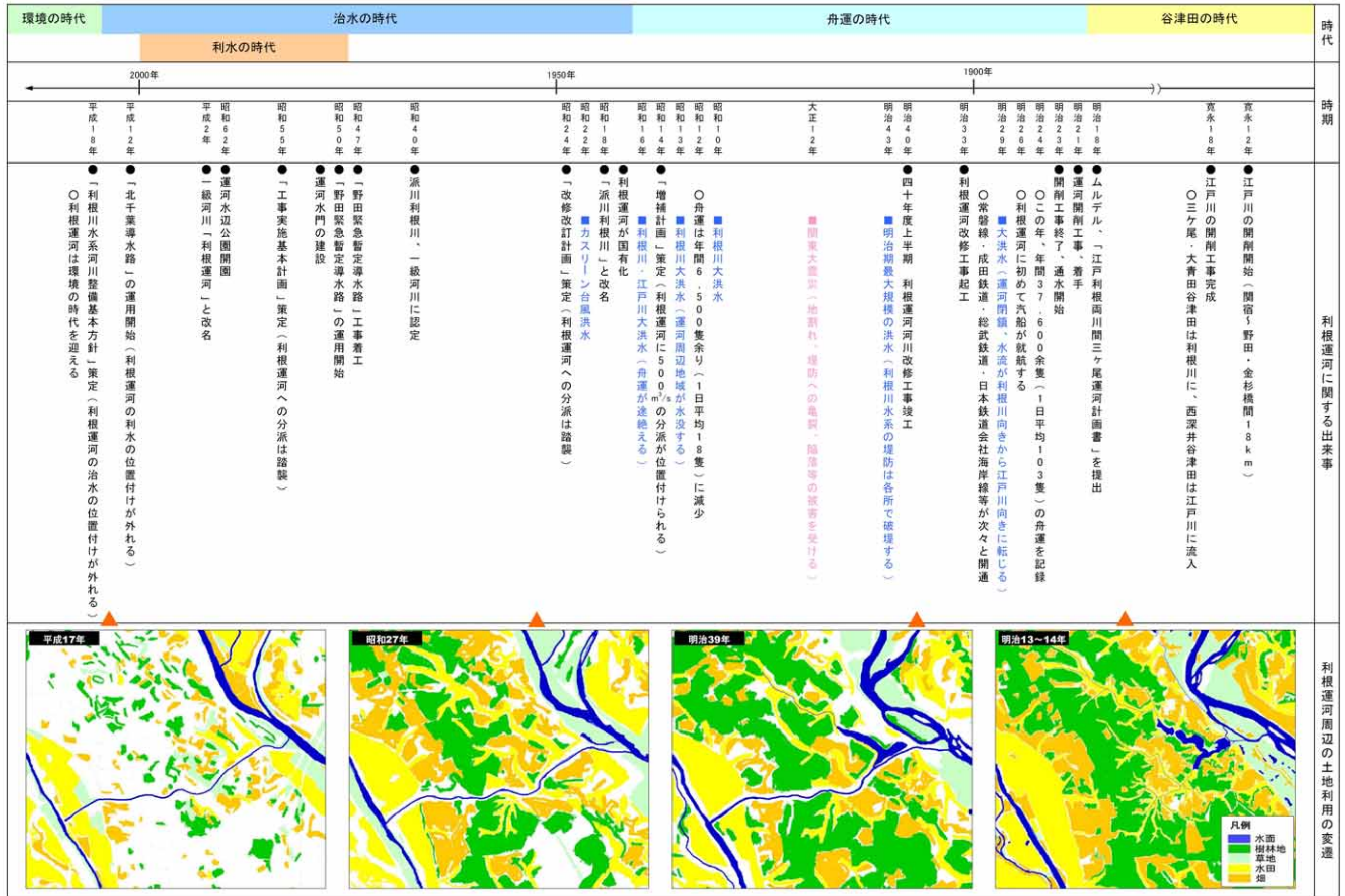
「流山市史」(別巻・利根運河資料集)、「新刊 利根運河」(北野道彦・相原正義, 1989)を用いて、利根運河がたどった時代的変遷に関する記述を抽出するとともに、旧版地形図、迅速測図を用いて利根運河周辺の土地利用変遷を整理し、併せて表 2-1-1 に示した。

利根運河は、江戸末期から利用されてきた、利根川から関宿を経て江戸川に入る舟運航路の短縮を目的に、明治 23 年に開削・竣工された。通船開始とともに多くの舟が航行し、運河沿いには河岸が発達するなど、大きな賑わいを見せた。しかし、鉄道の開通や自動車の普及による陸路輸送の活発化に伴って、通船数は年々減り続け、度重なる利根川の洪水被害の追い討ちによって、昭和 16 年に水運の歴史を閉じた。

それと同時に、国有化され治水を担う派川利根川として新たな位置付けを受ける。昭和 50 年からは、野田緊急暫定導水路として利水の役割を併せ担うこととなるが、北千葉導水路の完成をみる平成 12 年にはその役割を終えている。

そして平成 18 年 2 月、「利根川水系河川整備基本方針」の策定を受けて、利根運河はこれまでの 500m³/s の分派を担う治水の位置付けが外され、「緑豊かな水辺の回廊として人と水辺空間のふれあいの場となるよう良好な河川環境の整備・保全に努める」ことが示された。環境という新たな時代を迎え、基本方針の実現に向けた積極的な取組が求められている。

表 2-1-1 利根運河の時代的変遷



出典：「流山市史」（別巻・利根運河資料集）、「新刊 利根運河」（北野道彦・相原正義，1989）

旧版地形図、迅速測図

c. 水位

利根川・利根運河・江戸川の連続性

利根運河は、開削・通水開始時には江戸川から利根川に向けて勾配が付けられていたが、明治 29 年（1896 年）の利根川の大洪水によって大量の土砂が流れ込み、利根川から江戸川に向けて流向を転じている。その後も、度重なる洪水の影響で利根運河の河床が上がる一方で、利根川・江戸川においては、高度成長時代に首都圏の建設需要から川砂利採取が盛んに行われた結果、著しい河床低下を引き起こし、両川の河床は利根運河より低い位置関係となった（図 2-1-2）。

現在、利根川口は分断されているものの、江戸川口が常時開口しており、江戸川の増水時にはその背水が流れ込むため、江戸川左岸堤に連続して築かれている。

利根川からの導水

北千葉導水路完成後、水質改善を図ることを主眼に、利根川の流量に余裕があるという前提条件の下で、年間 20 日あまり 4～6 時間/日の頻度で、吐出量 2.0m³/s のポンプを用いて導水が行われており、導水時には水位の上昇が見られる。

※「平成13年度 江戸川・利根運河・定期縦横断面測量」縦断面図（平成14年8月測量）を使用

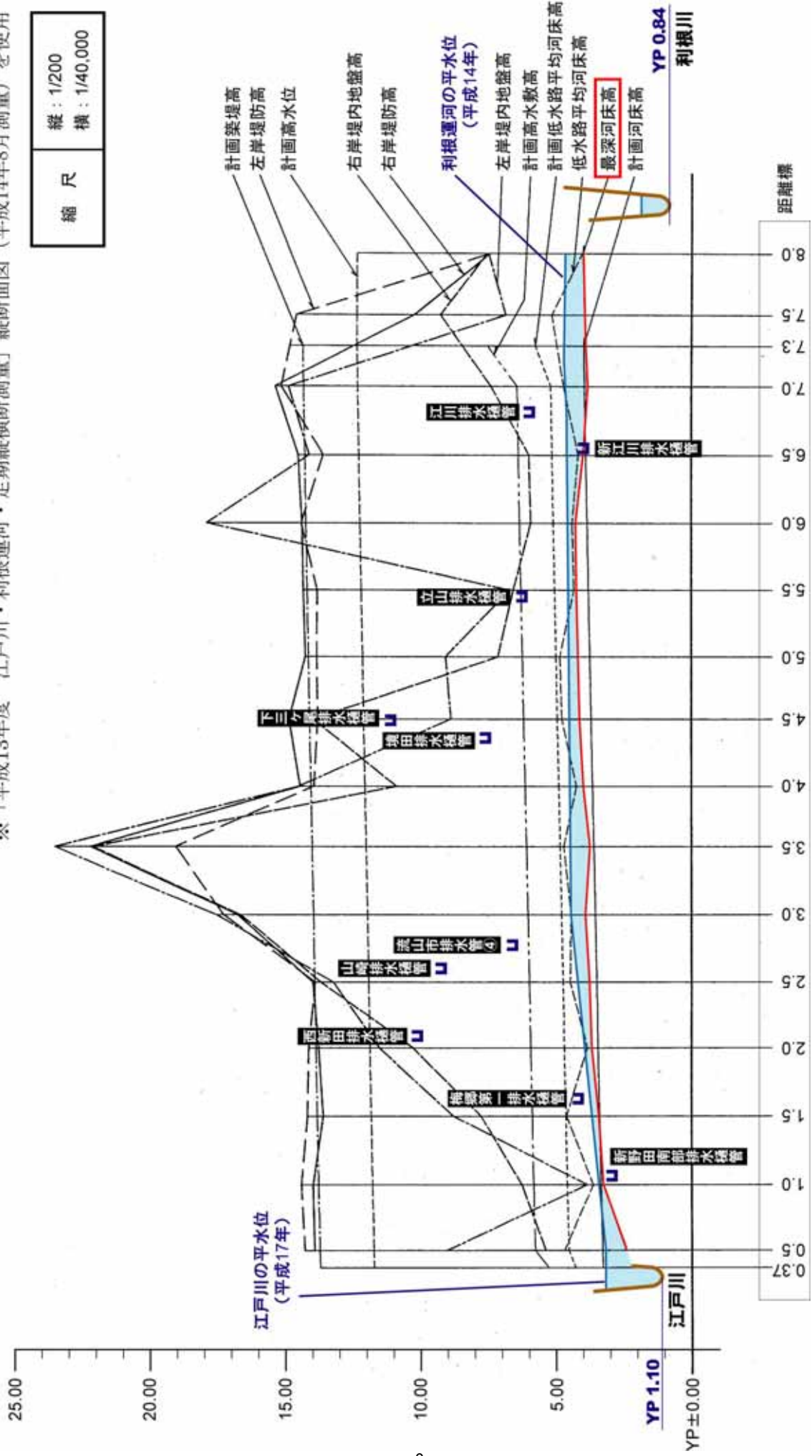


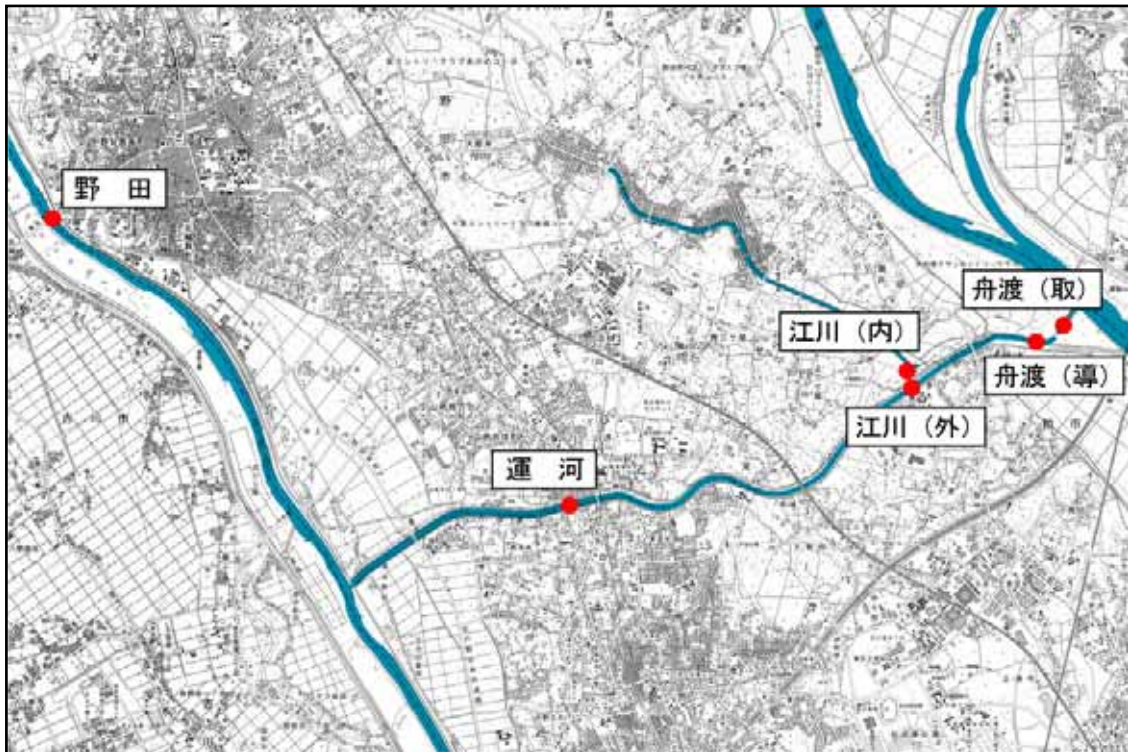
図 2-1-2 利根川・利根運河・江戸川の水位と樋管の高低図

治水上の課題

利根運河における水位変動の状況を把握するため、水文水質データベース（国土交通省）より、図 2-1-3 に示した「野田」「運河」「江川(外)」「江川(内)」「舟渡(導)」「舟渡(取)」の 6 箇所の水位観測所における 2006 年の毎月のデータを取得し、水位の周年変動の把握を行った（図 2-1-4）。

洪水時には、利根川・江戸川ともに同様の水位変動を示すと考えられることから、2006 年において、利根運河全域が江戸川のバックウォーターの影響を受けたのは、1・2・3 月を除いて毎月であったことが分かる。

また、図 2-1-2 から分かるとおり、利根運河上流で合流する新江川排水樋管の位置は低く、弾力的な運用がなされている利根川からの導水時や、江戸川の増水時には締め切られ、新江川排水樋管および江川排水樋管に併設されたポンプ場からの強制排水が行われている。



本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図を複製したものである。
(承認番号 平 19 関複、第 12 号)

図 2-1-3 水位観測所の位置

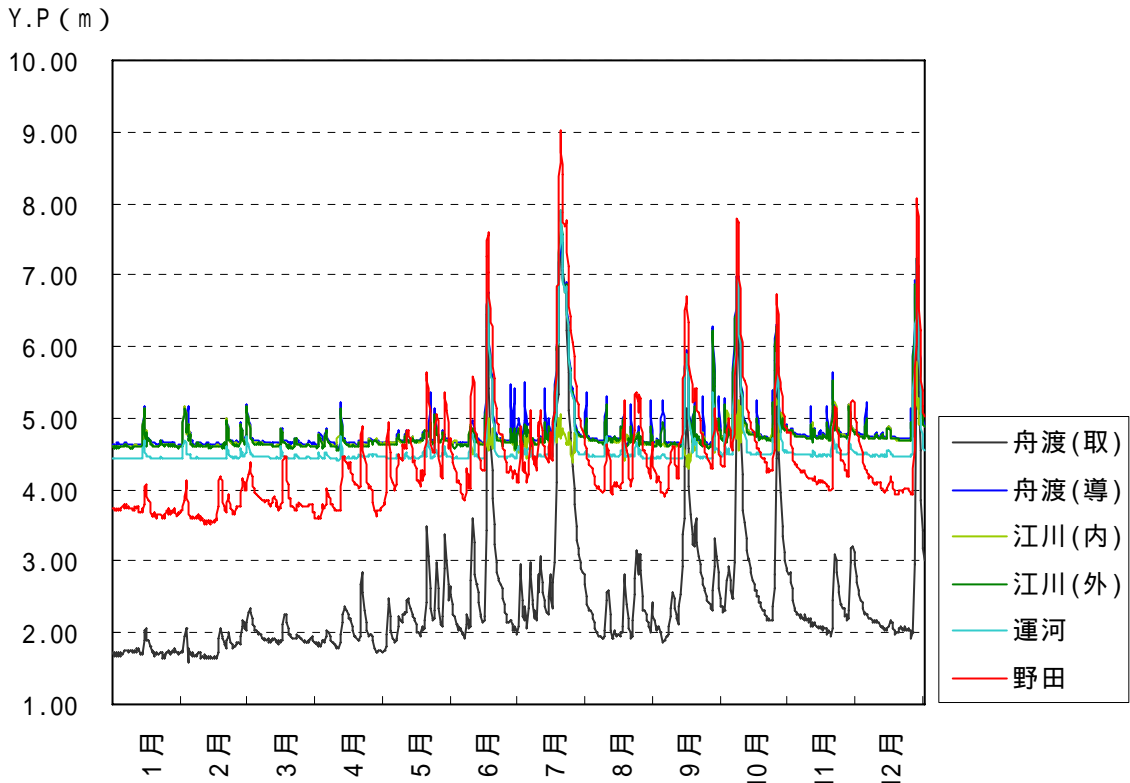


図 2-1-4 利根運河周辺水域における水位の周年変化 (2006 年)

d. 水質

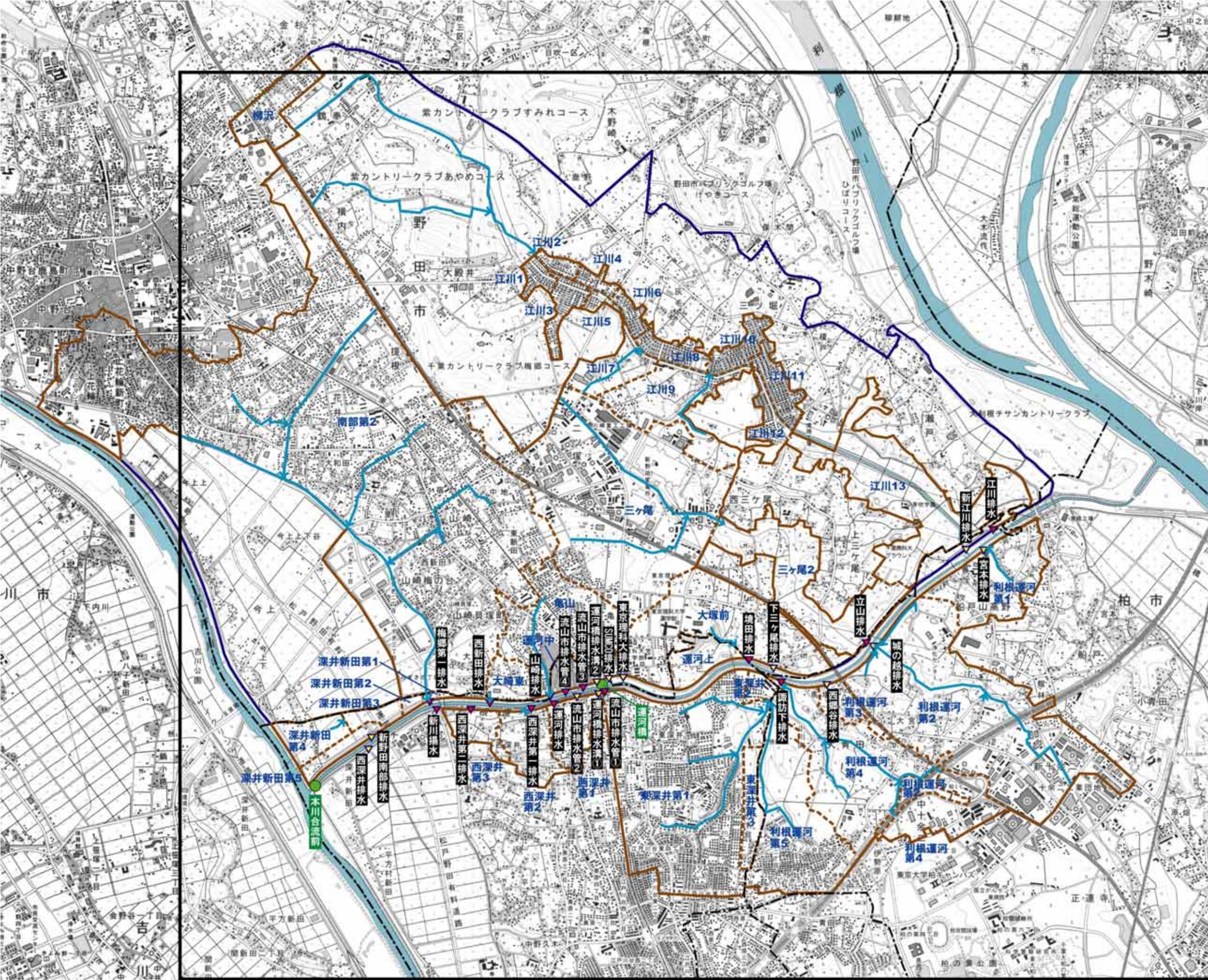
利根運河流域から流入する汚濁負荷の状況を把握するため、地形勾配による自然流下の原則に基づいて設定された、下水道の雨水排水区界をベースとした流域界をおさえ、併せて流入樋管位置及び環境基準点「運河橋」・補助地点「本川合流前」を図 2-1-5 に示した。

環境基準点における水質の状況

「平成 17 年 江戸川・中川水質調査報告書」より、環境基準点「運河橋」における水質の状況を整理し、以下にまとめた。

利根運河の BOD の環境基準値は、環境基準点「運河橋」において 3.0mg/l 以下となっているが、BOD75%値の経年変化を示した図 2-1-6 を見ると、27 年間で環境基準を下回った年は一度もなく、5.0mg/l 以上の高いレンジで推移している。

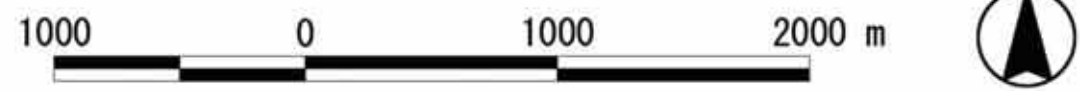
次に、同じく 27 年間ににおける BOD 月平均値の変化を図 2-1-7 に示したが、年によってばらつきが大きく、月や季節による特徴や傾向は特に読み取れなかった。



- 利根運河流域界
- 雨水排水区
- 雨水排水幹線 (未整備を含む)
- ▼ 樋管 (近年の水質調査データあり)
- ▽ 樋管 (" " なし)
- 環境基準点、補助地点

図 2-1-5 利根運河流域と流入樋管位置

本書に掲載した地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を複製したものである。
(承認番号 平19関複、第12号)



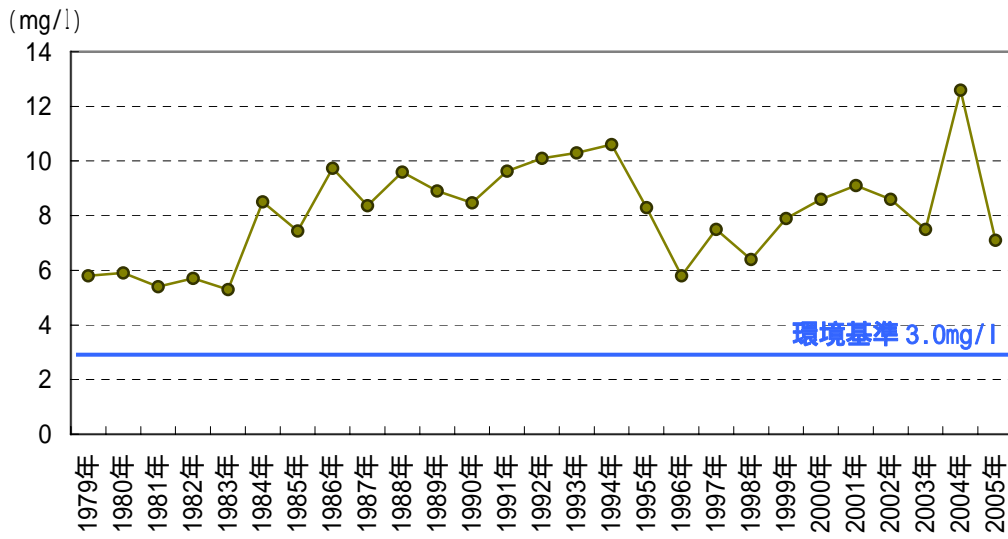


図 2-1-6 運河橋における BOD75% 値の推移

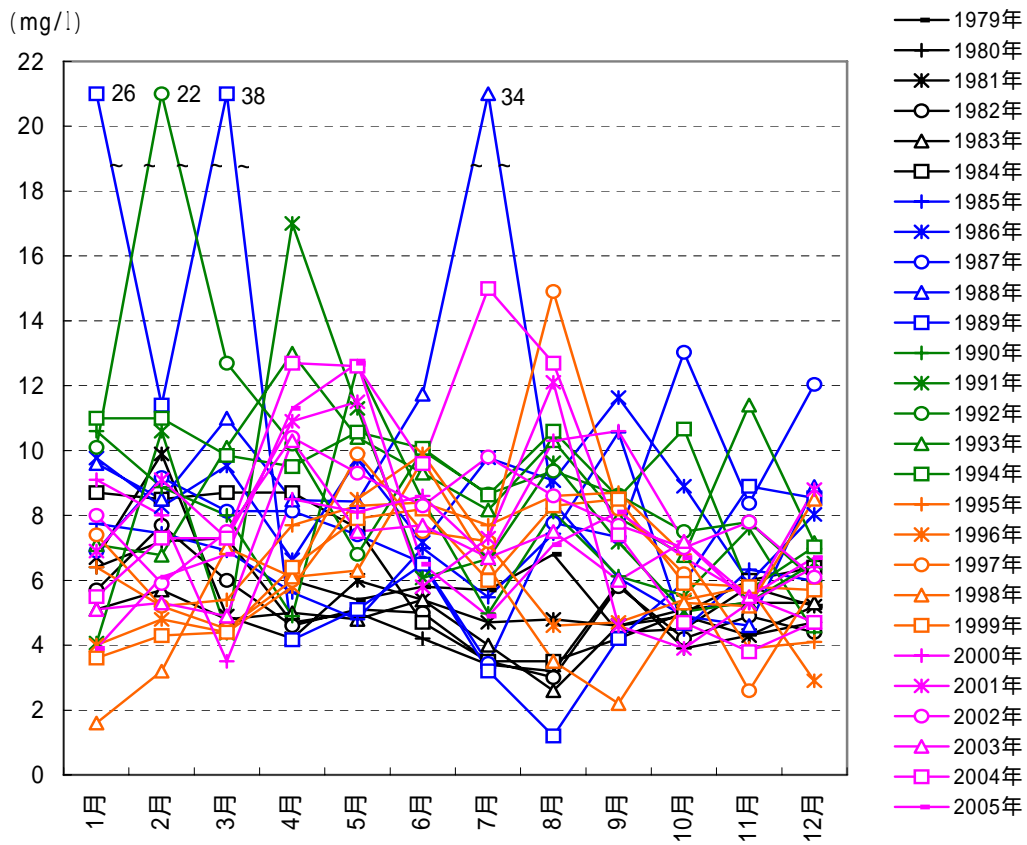


図 2-1-7 運河橋における BOD 月平均値の比較

流入樋管及び補助地点における水質の状況

図 2-1-5 で赤く示した流入樋管は、管轄する自治体が定期的に水質調査を実施し、近年の BOD 値が把握されているもので、これら樋管における平成 13 年度から 5 年間の年度別 BOD 平均値を、環境基準点・補助地点の年度別 BOD75%値と併せて、表 2-1-2 に示した。

流入樋管の水質については、自治体によって年間の調査頻度に差があるものの、いずれも環境基準の 3.0mg/l を上回っており、総じて高い値を示している。特に、市街地が広がる流域からの流入樋管においては、毎年ほぼ 10.0mg/l 以上に及んでおり、それを反映して、補助地点「本川合流前」の水質は環境基準点「運河橋」に比べ、より劣悪となっている。

表 2-1-2 樋管及び環境基準点における近年の水質状況

樋管名	岸別	H13	H14	H15	H16	H17	調査主体
梅郷第一樋管	右	34.0	37.8	19.9	15.0	20.2	野田市
新川揚水樋管	左	2.3	3.1	-	-	-	流山市
西深井第二樋管	左	7.6	47.0	22.5	-	-	"
西新田排水樋管	右	18.0	49.2	14.4	24.0	13.2	野田市
西深井第一樋管	左	25.8	42.5	6.1	-	-	流山市
山崎排水樋管	右	40.0	48.2	42.6	32.0	51.2	野田市
運河排水樋管	左	70.6	93.6	71.1	115.9	130.1	流山市
流山市排水管	右	-	-	35.8	41.5	49.0	"
流山市排水管	右	-	-	17.7	-	-	"
流山市排水管	左	-	-	40.0	43.6	56.0	"
境田排水樋管	右	12.0	10.5	11.2	7.3	10.0	野田市
諏訪下排水樋管	左	-	-	11.5	6.9	25.6	流山市
立山排水樋管	右	4.1	8.4	4.4	4.1	4.3	野田市
江川排水樋管	右	5.3	6.5	6.1	5.5	5.8	"

環境基準点・補助地点	H13	H14	H15	H16	H17	基準値
運河橋	8.7	8.5	7.5	12.0	9.2	3.0
本川合流前	11.5	9.3	12.0	14.0	13.0	

出典：野田市環境調査報告書、流山市河川排水（樋管）水質分析測定濃度計量証明書
千葉県公共用水域地点別水質測定結果データベース

利根運河における底泥の堆積状況

「平成 13 年度 利根運河水環境改善手法検討業務報告書」(江戸川河川事務所)を用いて、利根運河における底泥の堆積状況を図 2-1-8 に示した。

流入汚濁負荷量が多く流量の少ない利根運河では、かなりの底泥の堆積が見られ、導水時にはそれらが巻き上げられてかなりの濁りが発生し、水質汚濁の一因ともなっている。

なお、利根運河に堆積する底泥は、以下のような特徴を持つことが分かっている。

- ・粒度的にみると砂混じりシルトまたは砂混じり粘土
- ・含水比は 114 ~ 153% (ヘドロ状: 200%)
- ・強熱減量は綾瀬川に匹敵する高い値
(強熱減量が高い = 底泥中の有機物成分の量が多い)
- ・COD でみると綾瀬川を上回る高い値
- ・全燐でみると農業排水が沈殿している秋田県八郎潟に匹敵する高い値

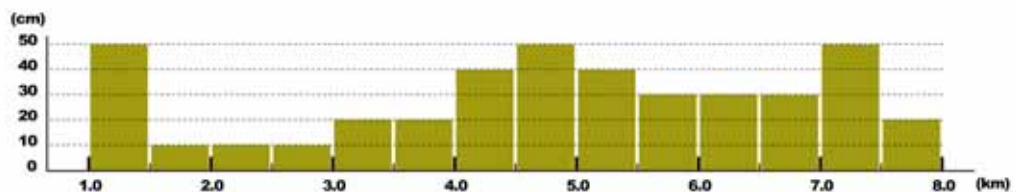
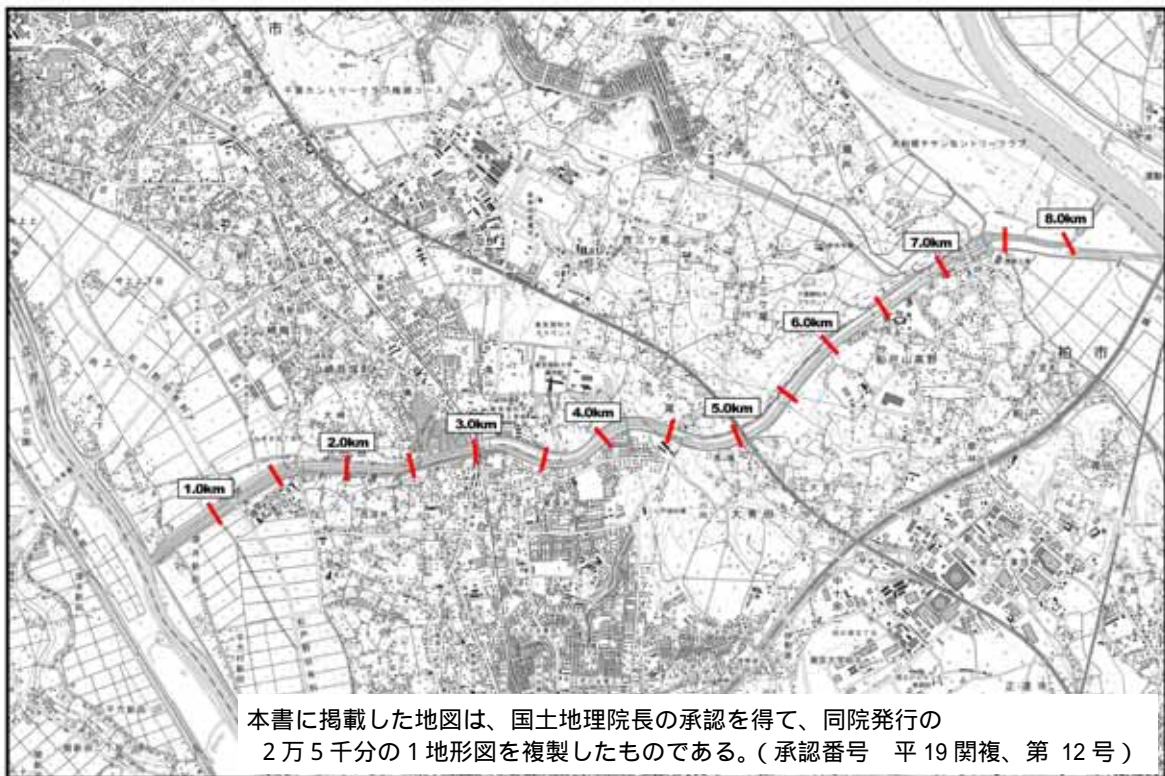


図 2-1-8 利根運河における底泥の堆積状況

e. 地下水

利根運河とその沿川における地下水を網羅的に調べられた例はないため、国土地理院発行の「2万5千分の1土地条件図」と、千葉県地質環境インフォメーションバンクが提供している、利根運河周辺の地質ボーリング調査データとを重ね合わせて図2-1-9に示し、地下水についての大まかな把握を行った。

赤い矢印で示した利根運河の最深河床高の位置を見ると、地質ボーリング調査位置及び を除いて、地下水の通り道となったり滞水したりする透水層が、最深河床高より上層にあることが分かる。

もともと利根運河は、江戸川に開く谷津と利根川に開く谷津を開削し、現在の運河駅周辺の台地部を掘り割って、東西の二つの大きな谷津をつなげるかたちで造られている。場所によっては、難工事を強いられた軟弱地盤を避けて、台地の縁にかけて開削されているため、現在でも、運河水辺公園やその上流の一部法面から、絶えずしぼり水（湧水）が浸みだしているのは、こうした地形・地質条件を反映してのことと考えられる。

また、利根運河周辺で確認されている湧水地点については、台地と谷津地形の境界部に集中して見られ、特に、柏市舟戸地区周辺や野田市江川周辺に多いことが分かる。

