

「荒川水系荒川左岸ブロック河川整備計画(変更)原案」
江川下流域の環境に及ぼす影響について

令和7年9月
埼玉県

目次

1. 江川下流域の環境について
2. 江川下流域の地形特性と地下水位について
3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的影響について
4. 湿生植物に及ぼす影響について
5. まとめ

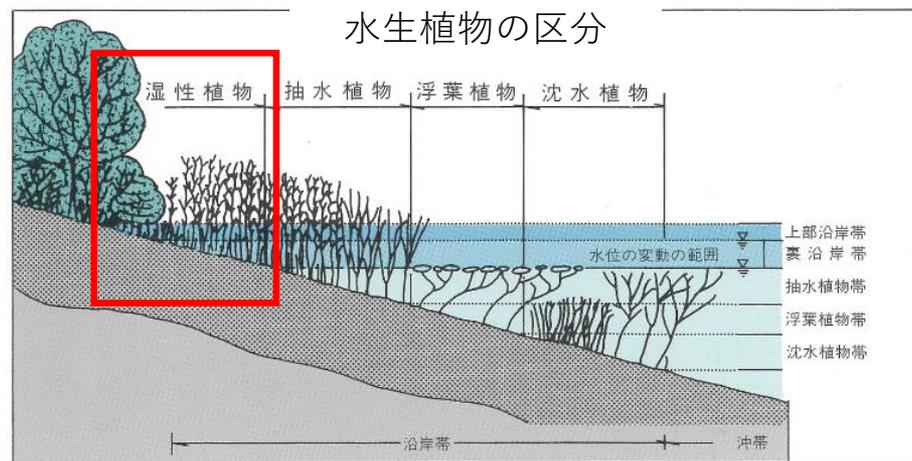
1. 江川下流域の環境について

(1) 江川流域の環境



- 江川流域は、良好な自然が残っており、サクラソウをはじめとした多くの湿性植物が生息・生育。特に下流域は、河畔林や旧流路、水田等の湿地環境が残存する多様な自然環境を有した地域
- また、下流域では、
 - ・ 埼玉県生態系保護協会が、地元地権者と「土地保全協定」を交わし、サクラソウトラストを発足するとともに、地元の「NPO法人エンハンスネイチャー荒川・江川」が、ナショナルトラストとして土地を取得
 - ・ 「上尾道路(江川地区)環境保全対策検討会議」において、「上尾道路(江川地区)における湿地保全計画」をとりまとめ、湿地保全エリアを設定するなど、地元住民、環境保護団体、学識経験者、自治体からなる「湿地保全プロジェクトチーム」において湿地環境の保全・再生や、希少植物の保全・育成・管理などの活動を実施
- 「サクラソウトラスト地」および「湿地保全エリア」では、既往調査において、埼玉県レッドリストに載っているサクラソウやサワトラノオなど様々な湿生植物を多く確認

| 種名 |
|------------|
| ハンゲショウ |
| ミズチドリ |
| ノハナショウブ |
| タチスゲ |
| オニナルコスゲ |
| マツカサススキ |
| アズマツメクサ |
| タコノアシ |
| ゴキヅル |
| ノウルシ |
| ヤナギヌカボ |
| シロバナサクラタデ |
| ヌカボタデ |
| ヌマトラノオ |
| サワトラノオ |
| サクラソウ |
| ハナムグラ |
| ホソバノヨツバムグラ |
| チョウジソウ |
| サウトウガラシ |
| カワヂシャ |
| カワランニンジン |
| タウコギ |
| ホソバオグルマ |



出典：「水辺の生物」（建設省土木研究所河川部都市河川研究室,1991）
 RIVER FRONT Vol.10,1991年1月p.8-10
https://www.rfc.or.jp/pdf/vol_10/P_08.pdf

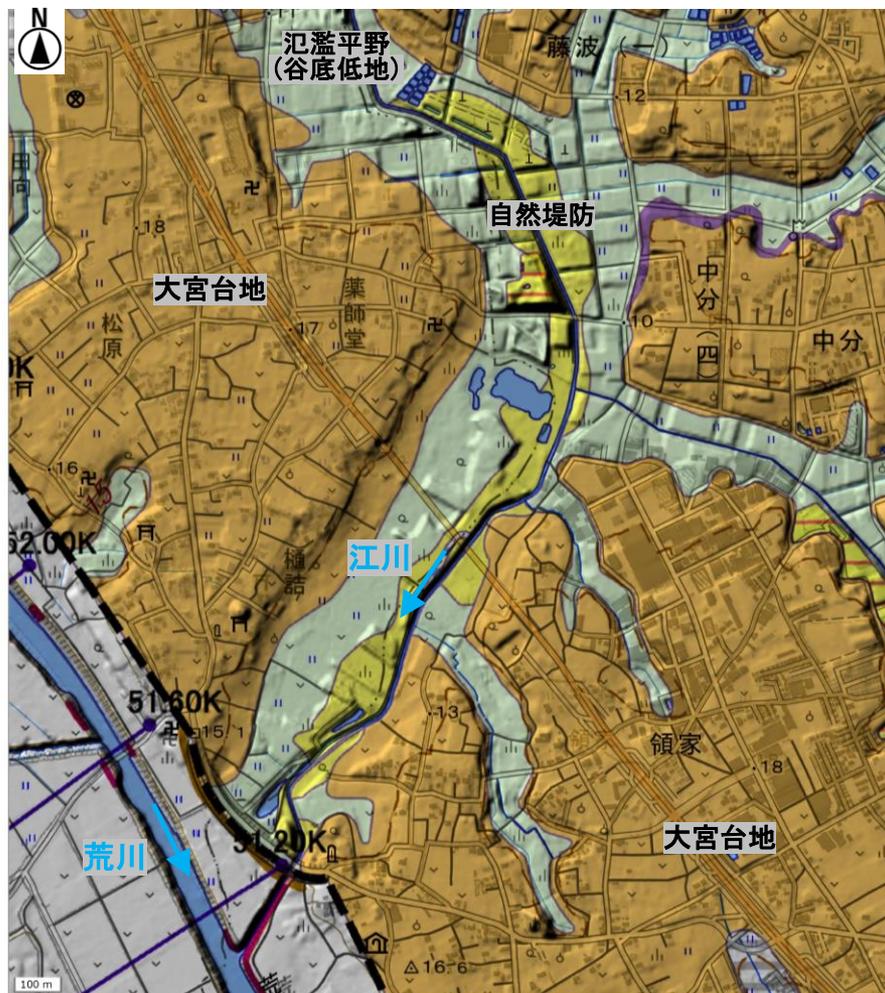
湿生植物に関する河川改修が及ぼす水理的な影響について、以下に着目し、整理する

- ・ 平常時については「地下水位」
- ・ 出水時については「冠水（頻度、水深、時間、流速）」

2. 江川下流域の地形特性と地下水について

(1) 江川下流域の湿地環境の形成条件(地形概要)

- 江川は、荒川左岸側に広がる大宮台地の間を流下する河川。台地部の地質は、地表から地下に向かってから「新期関東ローム層」「常総粘土層」「大宮層」の順に分布
- 江川下流域は、江川およびその支流によって、最終氷河期の海水面低下期に台地を開析(河川の浸食作用によって、平地に谷などが刻まれていく現象)した谷が、沖積世になって埋積されて形成された地形(主に縄文海進の海性層を主体)
- 谷壁や谷底から地下水が湧出し沢筋をなし、湿地環境が形成
- 1960年代までは谷沿いの低地部に水田が分布していたが、以降は盛土等による土地改変がなされ、現在は工場等が立地



【江川下流周辺の地水地形分類図】

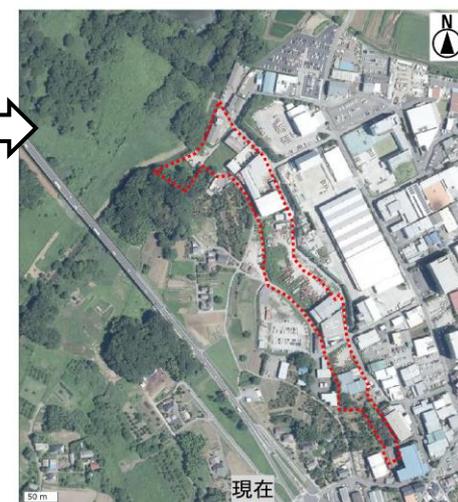
| 凡例 | | | | | |
|-----|----------|-----------|----------|-------------------|------------------|
| 大分類 | 中分類 | 小分類 | 細分類 | 記号 | |
| 山地 | 台地 段丘 | 段丘面 | | [Orange box] | |
| | | 崖(段丘崖) | | [Purple box] | |
| | | 浅い谷 | | [Light blue box] | |
| 低地 | 山麓堆積地形 | 扇状地 | | [Yellow box] | |
| | | 氾濫平野 | | [Light green box] | |
| | 氾濫平野 | 後背湿地 | | [Light blue box] | |
| | | 微高地(自然堤防) | | [Yellow box] | |
| | 扇状地 | 氾濫平野 | 旧河道 | 旧河道(明瞭) | [Blue box] |
| | | | 旧河道(不明瞭) | | [Light blue box] |
| | | | 落堀 | | [Blue box] |
| | | 砂州・砂丘 | | [Yellow box] | |

江川下流周辺の
主な地形分類

空中写真から想定される
支流沿いの水田範囲



1961~1969年



現在

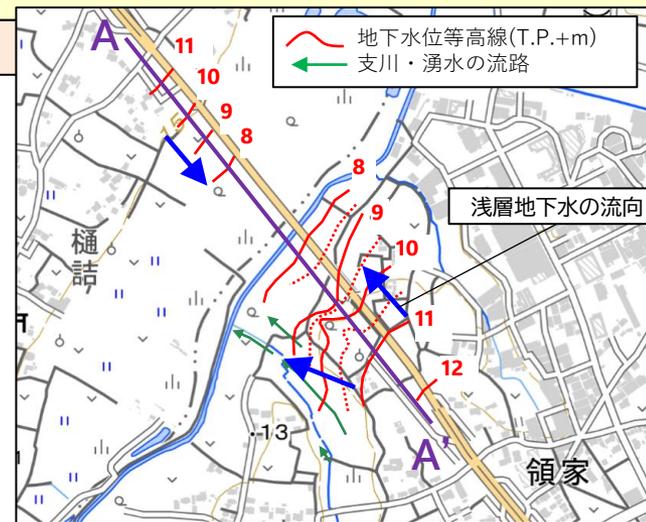
【江川支流(領家地区)の土地変遷・空中写真】

(出典：地理院地図)

2. 江川下流域の地形特性と地下水について

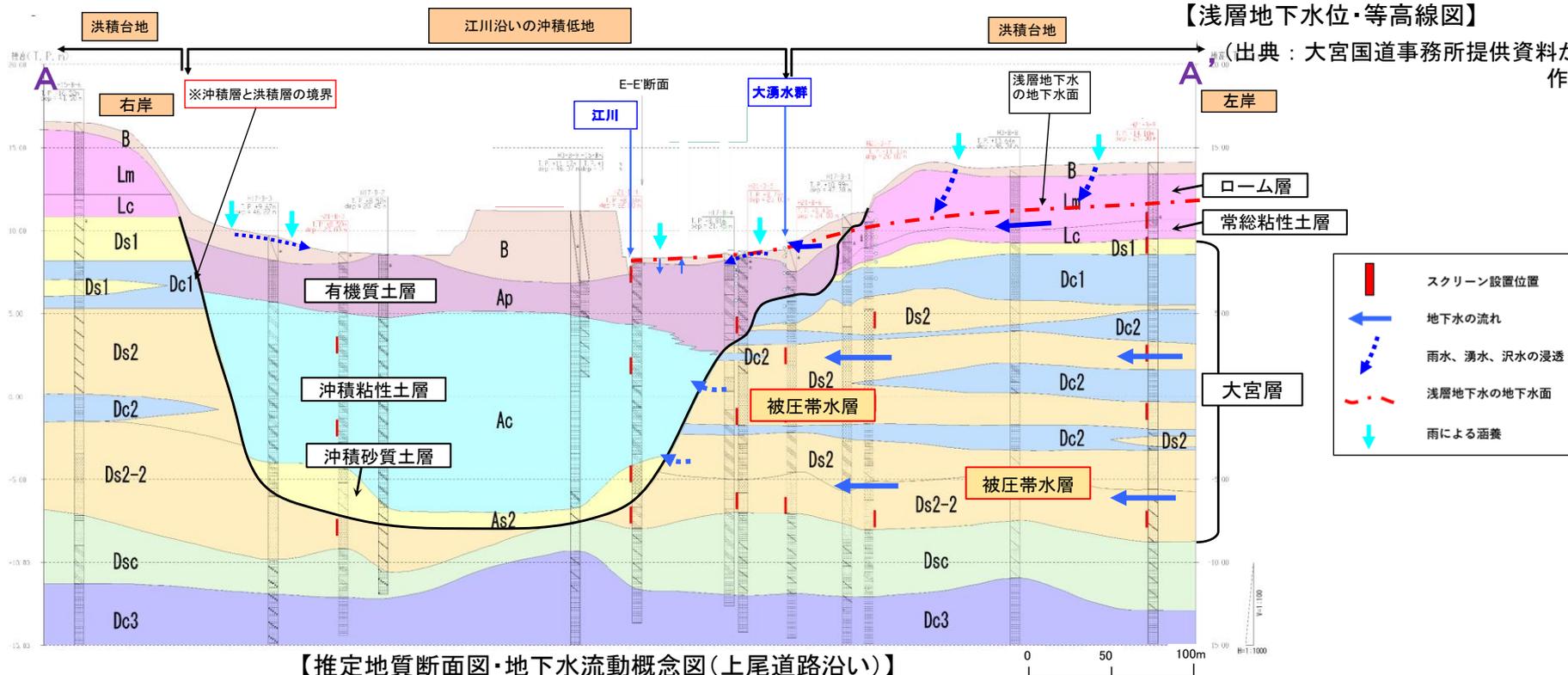
(2) 江川下流域の湿地環境の形成条件(地下水環境)

- 深層地下水は、大宮層の砂質土層中を流動する被圧地下水であり、難透水層(粘性土層、Ap層)に挟まれていることから、地表には湧き出さない
- 浅層地下水は、台地部に降った雨が地下水となり、Lm層を通過して江川に向かって低地部に流動している。
- 浅層地下水は、低地部のB層～Ap層中に高い水位で存在し、これが湿地環境を形成
- これらのことから、湿生植物の生育に特に重要な平常時の地下水位は、浅層地下水から成り立ち、自然変動やかんがいによると考えられる変動はあるもの、主に江川の水位と、台地部の降雨に依存するものと言える



【浅層地下水位・等高線図】

(出典：大宮国道事務所提供資料から作成)

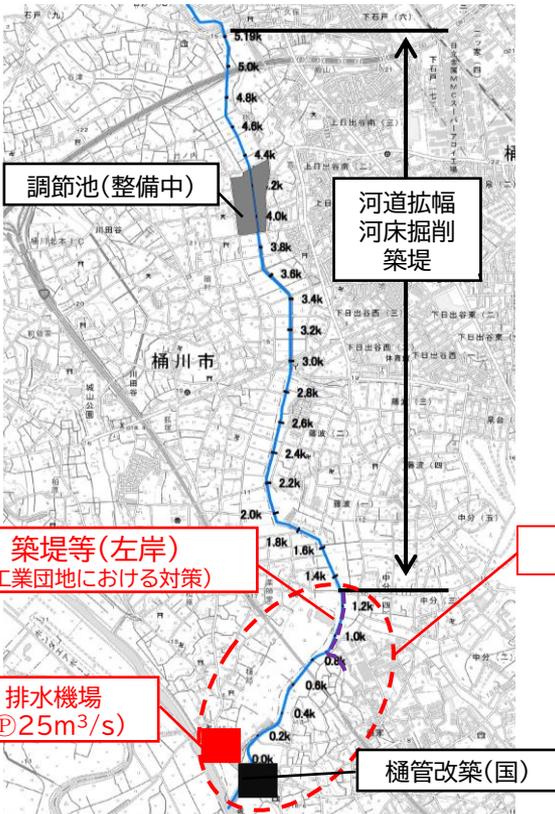


【推定地質断面図・地下水流動概念図(上尾道路沿い)】

(出典：大宮国道事務所提供資料から作成)

3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的な影響について

(1) 河川改修D案

| |
|--|
| D |
| 樋管改築+排水機場 |
| <ul style="list-style-type: none">・宮下樋管を改築し、荒川への自然排水能力を向上させる・排水機場(25m³/s)を新設し、樋管閉鎖時の排水能力を確保する。 |
| 【河道掘削】3.90km 【築堤】 3.90km 【調節池】 1箇所(整備中) 【樋管改築】1箇所 【排水機場】1箇所(25m ³ /s) 【その他】工業団地における対策(詳細については今後検討) |
|  |

3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的な影響について

(2) 河川改修D案が及ぼす水理的な影響について

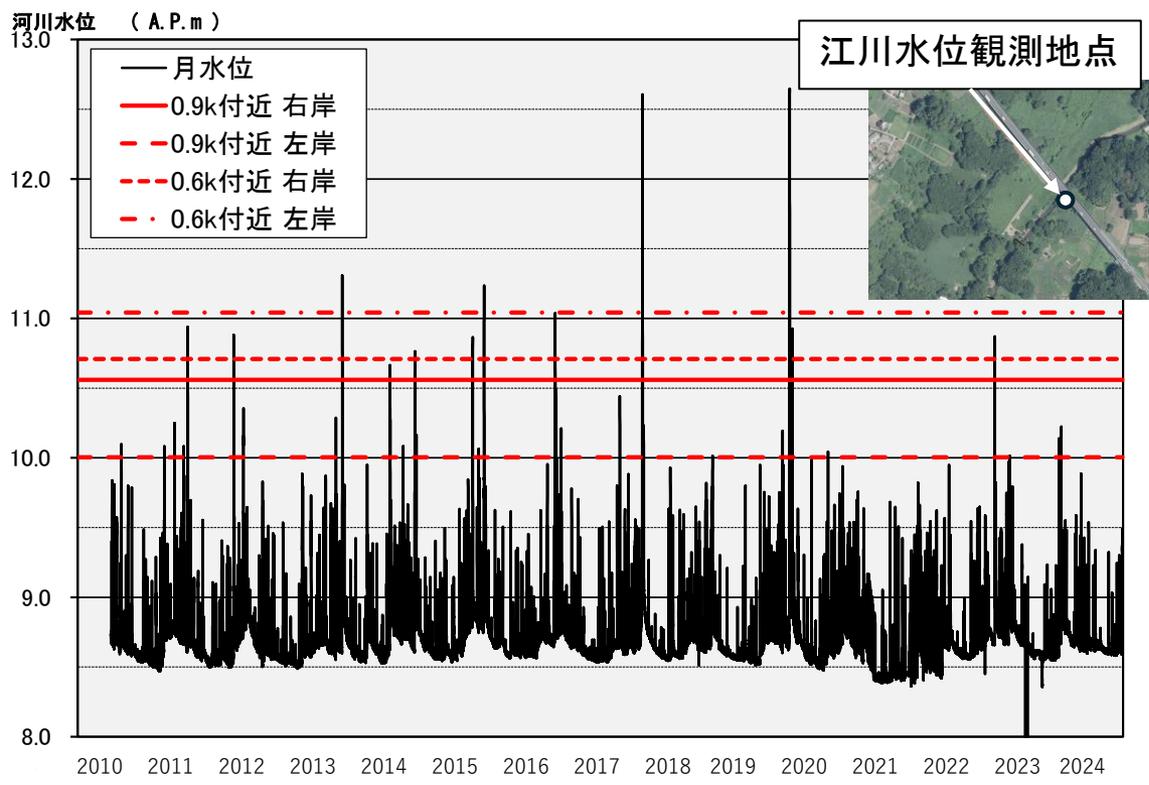
- 河川改修D案(上流、中流、下流)が下流域に及ぼす水理的な影響としては、平常時においては地下水位への影響はほとんどなく(工業団地における対策は別途検討)、出水時の冠水(頻度、水深、時間、流速)への影響が大きいと考えられる
- 出水時の冠水(頻度、水深、時間、流速)について、整理する

| 河川改修の主な案 | | 下流域に及ぼす水理的な影響 | |
|----------|----------|---|--|
| | | 平常時(地下水位) | 出水時(冠水(頻度、水深・時間、流速)) |
| 上流 | 調節池(整備中) | <ul style="list-style-type: none"> 下流の地形等を直接改変せず、また平常時は洪水を調節しないため、地下水位への影響はないと考える | <ul style="list-style-type: none"> 洪水を調節することにより、冠水頻度等が減少する |
| 中流 | 築堤、拡幅・掘削 | <ul style="list-style-type: none"> 下流の地形等を直接改変せず、地下水位への影響はないと考える | <ul style="list-style-type: none"> 流下能力が向上し、冠水頻度等が増大する なお、上中流部と下流部の治水バランスを考慮した河川整備を行うことにより、冠水頻度等への影響を軽減する。 |
| | 現況地盤活用 | <ul style="list-style-type: none"> 築堤、拡幅・掘削等はなく、地下水位への影響はないと考える 工業団地での対策(築堤)の内容によって地下水位へ影響する可能性がある。このため対策の検討にあたって、地下水位への影響を整理する | <ul style="list-style-type: none"> 工業団地に限定した対策であり、冠水頻度等への影響はほとんどないと考える |
| 下流 | 樋管(改築) | <ul style="list-style-type: none"> 江川の平水に影響を与えない構造(敷高を維持)とすることにより、地下水位への影響はないと考える 宮下樋管は江川の最下流に位置するため、改築工事による地下水位への影響は限定的と考えるが、必要に応じて地下水モニタリング等を行う | <ul style="list-style-type: none"> 改築に伴い流下能力が向上し、冠水頻度等が減少する |
| | 排水機場(新設) | <ul style="list-style-type: none"> 平常時はポンプ稼働しないため、地下水位への影響はないと考える 排水機場は江川の最下流に設置するため、新設工事による地下水位への影響は限定的と考えるが、必要に応じて地下水モニタリング等を行う | <ul style="list-style-type: none"> ポンプ稼働に伴い排水能力が向上し、冠水頻度等が減少する |

3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的な影響について

(3) 冠水頻度（現状との比較）

- 江川の観測水位とサクラソウトラスト地（右岸上流、左岸上流、右岸下流、左岸下流）の地盤高を比較することにより、現状の冠水回数を比較
- 2011年から2023年の13年間で、地盤高が低いエリア（トラスト地左岸上流）で32回、中程度のエリアで（トラスト地右岸上流、右岸下流）で11～12回、高いエリア（トラスト地左岸下流）で4回、冠水している〈A〉
- なお、宮下樋管の閉鎖は、荒川の水位が上昇（荒川上流域で降雨）した場合であり、江川の河川改修による影響はない。また、荒川の水位が上昇しても、江川の水位が上昇しないこともあり、必ずしも江川の冠水と連動しない
- ちなみに、2012年から2023年の12年間で、宮下樋管が閉鎖している場合を除くと、地盤高が低いエリアで21回、中程度のエリアで5～7回、高いエリアで2回冠水している〈B〉



江川水位変動とサクラソウトラスト地の地盤高

（出典：大宮国道事務所提供資料から作成）

水位データに基づく冠水実績（推定）

| 年 | 0.9k付近 | | | | 0.6k付近 | | | |
|------|--------|---|----|----|--------|---|----|---|
| | 右岸 | | 左岸 | | 右岸 | | 左岸 | |
| | A | B | A | B | A | B | A | B |
| 2011 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2012 | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2013 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2014 | 2 | 2 | 5 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2015 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 2016 | 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2017 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2018 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2019 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 2020 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2021 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2022 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 2023 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合計 | 12 | 9 | 32 | 30 | 11 | 7 | 4 | 2 |

※1 通年の記録がある期間（2011.1.1～2023.12.31）
 ※2 黒枠：宮下樋管の閉鎖時間の記録がある期間
 ※3 A 観測水位が平均地盤高を超えた回数（樋管開閉を問わない）
 B Aから樋管閉鎖時に観測水位が平均地盤高を超えた回数を除いた回数
 ただしBにおいて樋管閉鎖前に冠水していた場合は回数に加えた
 また、2019/10/12の出水は樋管解放後も水位上昇しておりBの回数に加えた

3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的な影響について

(4) 冠水頻度（宮下樋管[開]。年超過確率1/3、1/5、1/10の洪水）

- 宮下樋管の改築により荒川合流点の流下能力が向上し、江川の水位が低下し、ピーク時の冠水深（最大水深）や冠水時間が減少する
- 現況において年超過確率1/3の洪水で冠水し、改修後は地盤高が低いエリアでは同様に年超過確率1/3の洪水で冠水するが、地盤高が高いエリアでは年超過確率1/10の洪水でも冠水しない

- 【地盤高：低】
- 現況において年超過確率1/3洪水で冠水し、改修後も変わらず1/3洪水で冠水する
- 【地盤高：中】
- 現況において年超過確率1/3洪水で冠水し、改修後は1/5洪水でほぼ冠水する
- 【地盤高：高】
- 現況において年超過確率1/3洪水で冠水しているが、改修後は1/10洪水でも冠水しない

| | | 年超過確率1/3洪水 | | | | | 年超過確率1/5洪水 | | | | | 年超過確率1/10洪水 | | | | |
|--------------------|-----|------------|-------|--------|------|-------|------------|-------|--------|-------|-------|-------------|-------|--------|-------|-------|
| | | 0.9k付近 | | 0.6k付近 | | 平均 | 0.9k付近 | | 0.6k付近 | | 平均 | 0.9k付近 | | 0.6k付近 | | 平均 |
| | | 右岸 | 左岸 | 右岸 | 左岸 | | 右岸 | 左岸 | 右岸 | 左岸 | | 右岸 | 左岸 | | | |
| 平均地盤高 | | 10.6 | 10.0 | 10.7 | 11.0 | / | 10.6 | 10.0 | 10.7 | 11.0 | / | 10.6 | 10.0 | 10.7 | 11.0 | / |
| | | 中 | 低 | 中 | 高 | | 中 | 低 | 中 | 高 | | 中 | 低 | 中 | 高 | |
| 最大水深 (m) | 現況 | 0.5 | 1.1 | 0.4 | 0.0 | / | 0.9 | 1.5 | 0.7 | 0.4 | / | 1.3 | 1.9 | 1.2 | 0.8 | / |
| | 整備後 | / | 0.4 | / | / | / | 0.2 | 0.7 | / | / | / | 0.5 | 1.0 | 0.3 | / | / |
| | 水深差 | -0.5 | -0.7 | -0.4 | -0.0 | -0.5 | -0.7 | -0.8 | -0.7 | -0.4 | -0.7 | -0.8 | -0.9 | -0.9 | -0.8 | -0.8 |
| 最大浸水 時間 (時間) | 現況 | 21.7 | 33.7 | 16.3 | 4.5 | / | 30.7 | 43.0 | 25.8 | 17.5 | / | 41.3 | 54.0 | 36.8 | 29.5 | / |
| | 整備後 | / | 12.2 | / | / | / | 6.2 | 16.8 | / | / | / | 12.0 | 22.2 | 7.0 | / | / |
| | 時間差 | -21.7 | -21.5 | -16.3 | -4.5 | -16.0 | -24.5 | -26.2 | -25.8 | -17.5 | -23.5 | -29.3 | -31.8 | -29.8 | -29.5 | -30.1 |

/：地盤高より水位が低く、冠水していない

3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的な影響について

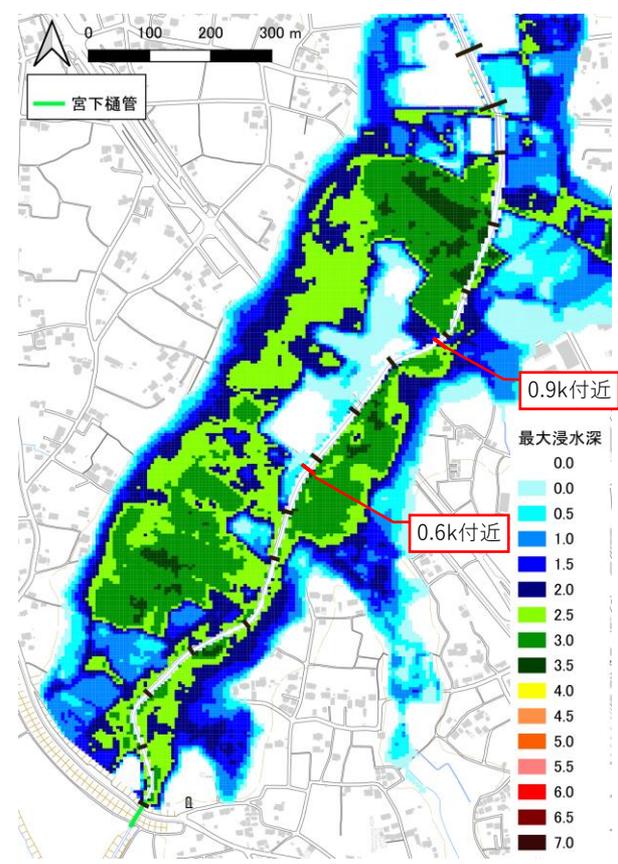
(5) 冠水（水深）（樋管 [閉]、年超過確率1/10の洪水（排水機場（25m³/s）稼働時）

○ 荒川の水位が上昇して樋管が閉鎖する場合に、江川で年超過確率1/10の降雨による洪水が発生すると、排水機場（25m³/s）が稼働

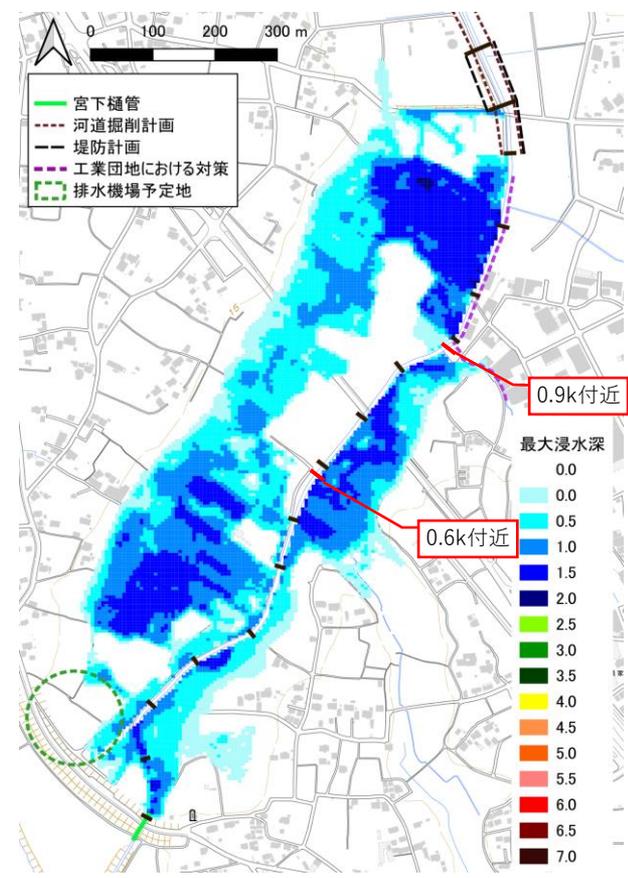
- 【地盤高：低】
- 年超過確率1/10洪水で、最大水深約3.1mが約1.3mになる
- 【地盤高：中】
- 年超過確率1/10洪水で、最大水深約2.5mが約0.8mになる
- 【地盤高：高】
- 年超過確率1/10洪水で、最大水深約2.0mが約0.4mになる

| 地区 | 0.9k付近 | | 0.6k付近 | |
|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 右岸 | 左岸 | 右岸 | 左岸 |
| 平均地盤高 | 中 | 低 | 中 | 高 |
| 現況 | 2.5m | 3.1m | 2.3m | 2.0m |
| 整備後 | 0.8m | 1.3m | 0.8m | 0.4m |
| 差分 | -1.7m | -1.8m | -1.5m | -1.6m |

樋管閉鎖時に排水機場を稼働した場合



現状



改修後

3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的な影響について

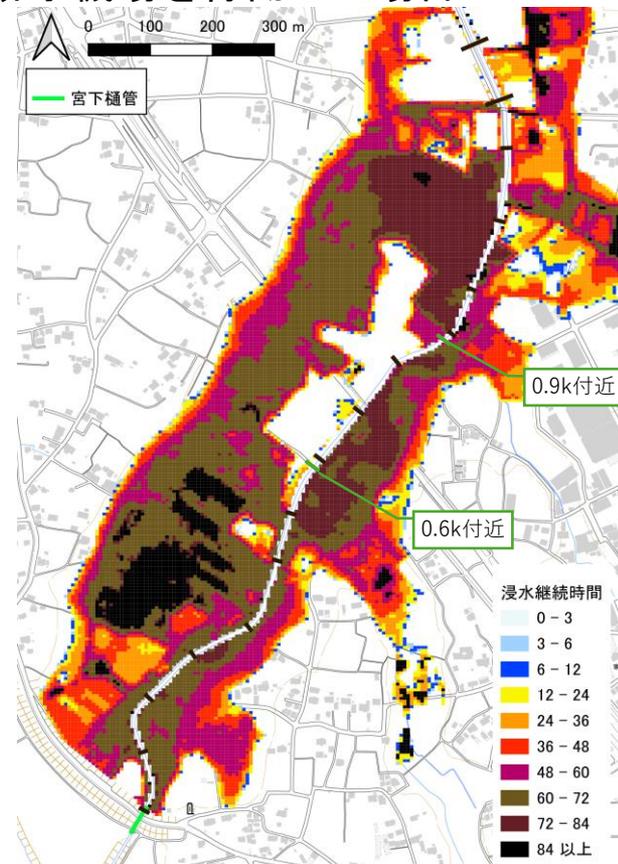
(6) 冠水（時間）（樋管 [閉]、年超過確率1/10の洪水（排水機場（25m³/s）稼働時））

○ 荒川の水位が上昇して樋管が閉鎖する場合に、江川で年超過確率1/10の降雨による洪水が発生すると、排水機場（25m³/s）が稼働

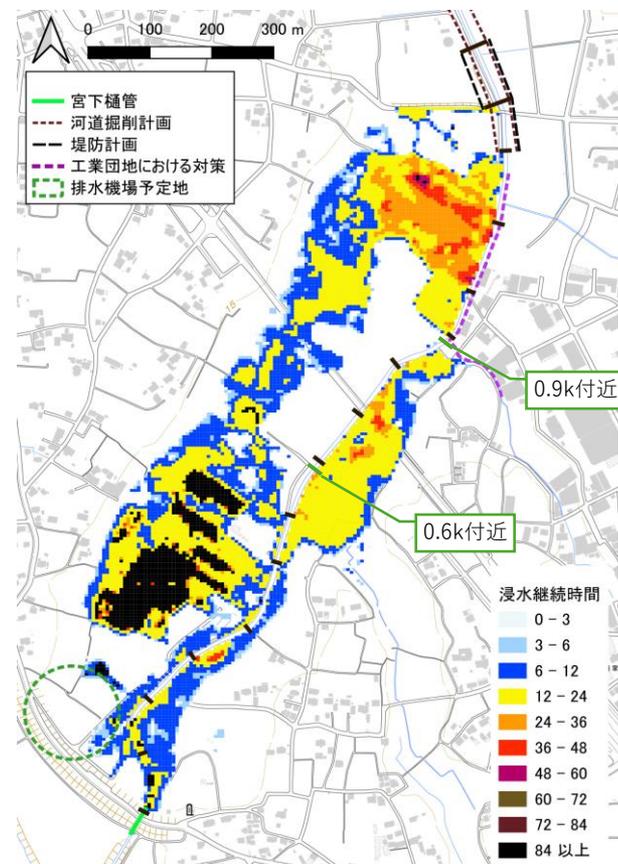
- 【地盤高：低】
- 年超過確率1/10洪水で、浸水時間約71.3時間が約18.0 時間になる
- 【地盤高：中】
- 年超過確率1/10洪水で、浸水時間約63.9時間が約13.9時間になる
- 【地盤高：高】
- 年超過確率1/10洪水で、浸水時間約53.1時間が約8.4時間になる

| 地区 | 0.9k付近 | | 0.6k付近 | |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| | 右岸 | 左岸 | 右岸 | 左岸 |
| 平均地盤高 | 中 | 低 | 中 | 高 |
| 現況 | 61.9時間 | 71.3時間 | 59.5時間 | 53.1時間 |
| 整備後 | 8.5時間 | 18.1時間 | 12.0時間 | 8.4時間 |
| 差分 | -53.4時間 | -53.2時間 | -47.5時間 | -44.7時間 |

樋管閉鎖時に排水機場を稼働した場合



現状



改修後

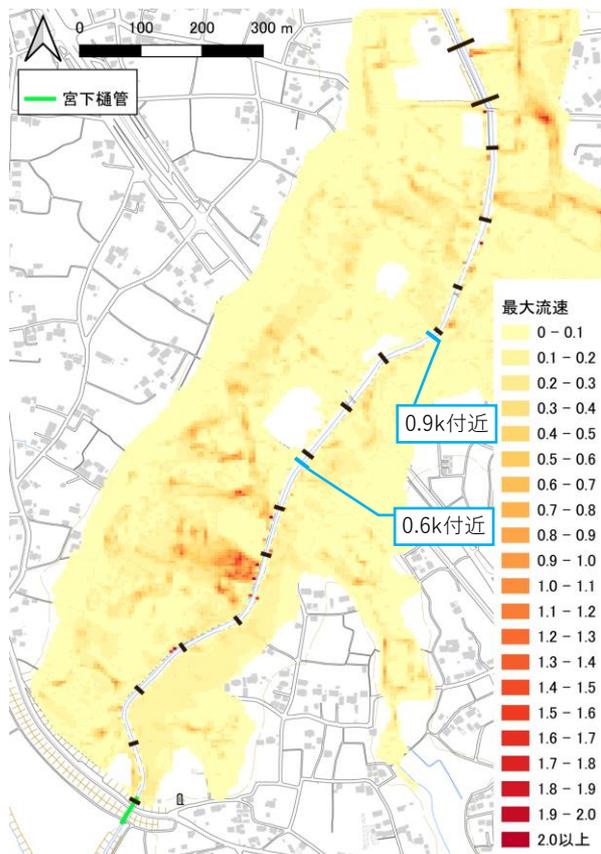
3. 河川改修が下流域に及ぼす水理的な影響について

(7) 冠水（流速）（樋管 [閉]、年超過確率1/10の洪水（排水機場（25m³/s）稼働時））

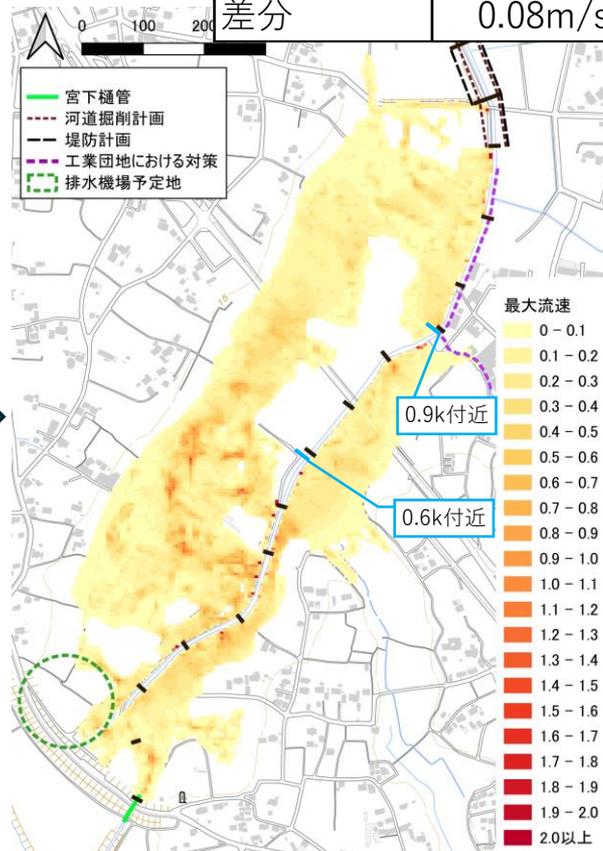
- 荒川の水位が上昇して樋管が閉鎖する場合に、江川で年超過確率1/10の降雨による洪水が発生すると、排水機場（25m³/s）が稼働
- 排水機場稼働に伴い江川下流部の流速が全体的に上昇するが、増加分は流速0m/s～0.12m/s程度である。また、ほぼ全域（河道への流入箇所等、局所的に勾配が大きい箇所除く約99%）で最大流速1.0m/s以下であり、ごく一部の河道への流入個所以外は基準としている1.8m/s以下である

樋管閉鎖時に排水機場を稼働した場合

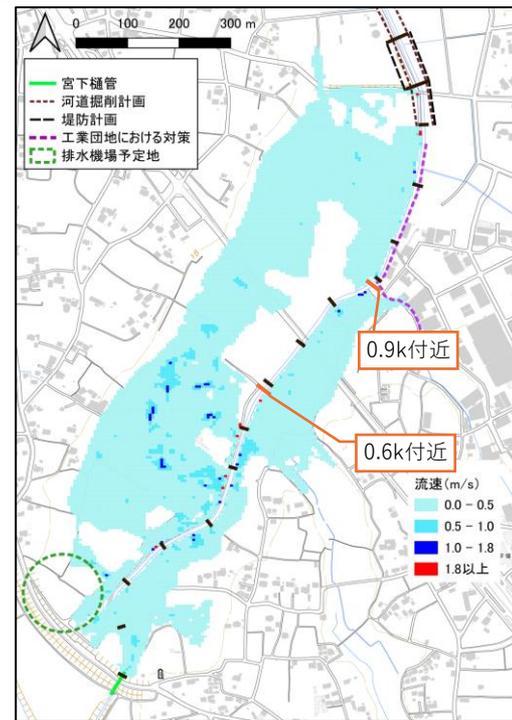
| 地区 | 0.9k付近 | | 0.6k付近 | |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| | 右岸 | 左岸 | 右岸 | 左岸 |
| 平均地盤高 | 中 | 低 | 中 | 高 |
| 現況 | 0.10m/s | 0.07m/s | 0.17m/s | 0.07m/s |
| 整備後 | 0.18m/s | 0.15m/s | 0.24m/s | 0.07m/s |
| 差分 | 0.08m/s | 0.08m/s | 0.07m/s | 0.00m/s |



現状



整備後



流速分布（整備後）
トラスト地・保全エリア内には
1.8m/sを超える場所はない

4. 湿生植物に及ぼす影響について

(8) 影響のまとめ

| 平常時 | 河川改修が及ぼす水理的影響 | 湿生植物に対する影響 |
|------|---|---|
| 地下水位 | <ul style="list-style-type: none"> 地下水位は主に台地部への降雨に依存していること、下流域において築堤、掘削・拡幅等を行わず、樋管改築及び排水機場新設は最下流に位置するため、地下水位への影響は限定的である。 | <ul style="list-style-type: none"> 湿生植物の生育等に重要な平常時の環境が現状とほとんど変わらないことから、湿生植物に及ぼす影響は小さいと考えられる。 |

| 出水時 | 河川改修が及ぼす水理的影響 | 湿生植物に対する影響 |
|------|---|---|
| | 出水時【樋管＋ポンプ稼働】 ※樋管改築による流下能力向上、排水機場による排水能力向上 | |
| 冠水頻度 | <ul style="list-style-type: none"> 樋管が開いている条件において、現況では、年超過確率1/3の洪水ですべてのエリアが冠水している。改修後は地盤高が低いエリアでは現況と同様に年超過確率1/3の洪水で冠水するが、地盤高が高いエリアでは年超過確率1/10の洪水でも冠水しなくなる。 樋管が閉まっている条件において、年超過確率1/10の洪水ですべてのエリアが冠水している。 | <ul style="list-style-type: none"> 江川下流域は、台地部に降った雨が地下水となり、江川に向かって低地部に流動し、平常時から浅層地下水として低地部の表層に高い水位で存在することにより湿地環境が形成されている。 河川改修により出水時の冠水頻度や冠水時間、冠水深が治水効果の発現に伴い変化するが、湿生植物の生育に特に重要な湿地環境は大きく変化しないと考えられる。 |
| 冠水深 | <ul style="list-style-type: none"> 現状に比べて最大冠水深は、3.1m程度から1.3m程度と1.8m程度低下する。 | |
| 冠水時間 | <ul style="list-style-type: none"> 現状に比べて最大冠水時間は、71時間程度から18時間程度に減少する。 | |
| 最大流速 | <ul style="list-style-type: none"> 現状に比べて水深平均流速が0.07～0.08m/s程度増加、最大流速は1m/s以下*である。 *江川の河岸沿い等、局所的に勾配が大きい箇所（冠水エリアの1%以下）を除く。 | <ul style="list-style-type: none"> 氾濫原のほぼ全域で流速1.0m/s以下となり、「河岸植生は1.8m/sまで耐侵食性がある」とされている値より大幅に小さいことから、植物が流出する可能性はないと考えられる。 |

【湿生植物に対する影響】

- 平常時は、湿地環境を形成している地下水位への影響は限定的であり、湿生植物の生育等に重要な条件が現状とほとんど変わらないことから、影響は小さいと考えられる。
- 出水時の冠水頻度、冠水時間、冠水深が治水効果の発現に伴い変化するが、湿生植物の生育に特に重要な湿地環境はあまり変化しないと考えられる。
- 出水時の流速は、氾濫原のほぼ全域で流速1.0m/s以下となり、植物が流出する可能性はないと考えられる。



D案について、下流域の環境に及ぼす影響は小さく、限定的であるとされる。

【今後の対応】

- D案の樋管改築、排水機場設置及び工業団地における具体の対策工事にあたり、地下水位等のモニタリングを行い、影響について検討する。
- 出水時は現状に対して環境変化が少なからず発生するため、多自然川づくり基本方針に基づき、生物の生息・生育・繁殖環境の観点から、必要に応じて弾力的な施設運用等を検討する。