

1. 河川における産卵等に適した水域の整理

1.1産卵等に適した場・条件の整理

表 1.1(1) 主要な魚介類の生態情報

| 類型 | 生態的分類 | 和名(分類1) | 和名(分類2) | 生活環 | | | | 産卵時期 | 分布 | 放流状況 | 適水温(°C)等の情報 | |
|------|-----------|-----------|------------------------|----------------|---|---|--|--|---|---|----------------------------|-------------|
| | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件等 | | | | 生活史全般 | 産卵期 |
| 生物A | 回遊性(遡河回遊) | アマゴ・サツキマス | アマゴ | 河川残留型 | 渓流域に生息(イワナより下流に生息する機会が多い) | — | 上流域。 流速15cm/s、水深10-30cmの河床。 | 10-12月 | 神奈川県酒匂川以西～四国の太平洋側、瀬戸内海を囲む近畿・中国・四国及び大分県に分布(近年は移植放流によりアマゴ・ヤマメの分布域が著しく乱れている)。 | 放流あり | 生活史全般 | 概ね20°C以下 |
| | | | サツキマス | 降海型(降湖型) | 上流域→海(沿岸域)(又は湖沼)→上流域 | 孵化1年後の秋季(10月頃)、10cm以上になって銀化し、降海する(長良川では11～3月にスマルト化個体(シラメ)が全域分布)。そして沿岸で2-3ヶ月海洋生活し、春季～夏季(4-6月頃)遡上し、夏季を深場等で過ごし、秋季(10月下旬)に上流へ産卵遡上する。 | かつてはアマゴ分布域の全てに分布。現在存続しているのは長良川のみ。 | | | | 放流あり | 孵化期(最適水温) |
| | 回遊性(遡河回遊) | ヤマメ・サクラマス | ヤマメ | 河川残留型 | 渓流域に生息(イワナより下流に生息する機会が多い) | — | 上流域。 10-35cm/s、径0.5-5.0cmの砂礫の河床。 | 秋 北海道～北陸 9月上旬-10月中旬、 西日本 10月下旬-11月上旬 | 北海道各地、本州の日本海側、酒匂川以北の本州太平洋側、九州の西側と大分県豊後川以北の東部に分布(近年は移植放流によりアマゴ・ヤマメの分布域が著しく乱れている)。また、沿海州・朝鮮半島東側・沿海州・台湾に分布。 | 放流あり | 産卵期 | 11-15°C |
| | | | サクラマス | 降海型(降湖型) | 上流域→海(沿岸域)(又は湖沼)→上流域 | 孵化1年頃より銀化し、通常は受精1年半後の春に降海し、1年間海洋生活し、降海翌年の春季～夏季(5-7月頃)を中心に遡上し、一旦深場等で過ごした後、上流へ産卵遡上する。 | 北海道近海から東北地方・日本海に多いが、鹿児島県や瀬戸内海でも捕獲される。また、千島列島・サハリン・カムチャツカ半島南部・オホーツク海・朝鮮半島沿岸・沿海州に分布。 | | | | 放流あり | 生活史全般(適水温) |
| 生物A | 回遊性(遡河回遊) | イワナ・アメマス | イワナ(総称)(エゾイワナ等の亜種を含めた) | 河川残留型 | 渓流域に生息(ヤマメ・アマゴ生息域より上流の渓流域)。 | — | 上流域。 水温10°C以下、流れ緩やかな水深10-30cmの浅い河床。 | 9月下旬-12月上旬(2歳で成熟) | 日本海側では秋田県から山口県まで、太平洋側では福島県から岐阜県・奈良県・和歌山県・中国地方などの上流域に分布。 | 放流あり | 生活史全般 | 概ね15°C以下 |
| | | | アメマス | 降海型(降湖型) | 渓流域→海(沿岸域)(又は湖沼)→渓流域 | 孵化後、河川で1-3年間生活した後に銀化し、春季(3月-4月頃)に降海し、沿岸域で2-3ヶ月生活し、夏前(5月-7月頃)に遡上する。その後産卵する個体・しない個体に分かれ、産卵した個体は河川生活継続するもの、越冬後の再度降海するものがある。また、産卵しない個体は秋に降海し、海で越冬するもの、河川で越冬し降海するものがあり、2度目の遡上から産卵する。 | 北海道 9月下旬-10月上旬、 本州 10月-11月上旬 | | | | 北海道から南は最上川及び利根川以北の本州にまで分布。 | 放流あり |
| | 回遊性(遡河回遊) | カラフトマス | — | 降海型 | 中・下流域→海(沖合域(2年程度))→中・下流域(淡水域の生活期間はサケマス類で最短) | 孵化し、浮上可能になった後、直ちに降海し、沿岸から沖合域で回遊し、2年後の成熟時期(夏季～秋季(7-10月頃))に遡上し、産卵する。 | 中・下流域(汽水域でも可)。 水深は主に20-40cm、流速20-70cm/s、若干砂混じりの中礫の河床で産卵する(稀に大きな石からなる河床に造成)。 | 7月-10月(石狩川7月初旬～8月中旬、北海道オホーツク海側7月中旬～10月上旬) | 日本での遡上河川はほぼ北海道に限られるが、太平洋側は岩手県、日本海側は富山県から北極まで、アメリカ側ではカリフォルニアのサクラメントからアラスカに渡って分布。 | 放流あり | 成魚期(適水温) | 4.5-13.0°C |
| | | | サケ(シロザケ) | 降海型 | 中・下流域→海(沖合域(1-6年程度))→中・下流域 | 孵化後、河川で生活し、春季(4-6月頃)に降海し、水温17-18°Cの頃(6-7月頃(全長6-10cm程度))に沖合・外洋へ向かい、1-6年回遊した後、母川へ回帰し、産卵する。3-4年で成熟する個体が最も多い。 | 中流・下流域に作られる傾向強い。 地下水が湧出し、4°C以下とならない水域が産卵場所利用されている。流速10-20cm/s、水深20-110cm、河床材料は径0.5cm以下の砂(25%)・径0.6-3.0cmの小石(45%)・その以上の小石(30%)で構成される場所が適当。 | 6月-翌1月(盛期は分布域北部で8月末-9月初、中・南部で10月-11月) | 千葉県・山口県以北の太平洋北部・日本海・オホーツク海・ベーリング海・カリフォルニア南部から北極に渡って広く分布。 | 放流あり | 適水温(成魚) | 1.5-19.5°C |
| 生物A | 回遊性(遡河回遊) | ニジマス | ニジマス | 河川残留型 | 上流域 | — | — | 自然繁殖は4月-6月 養殖では11月-翌2月 | 日本のニジマスは1877年以降アメリカから持ち込まれた移入種。広く養殖されているが、野生での繁殖は少ない。近海でのスチールヘッドは稀。カリフォルニア南部からアラスカ南部、カムチャツカにかけて分布。養殖または遊魚に適するため19世紀終わり頃からヨーロッパやアジアへ移植された。 | 放流あり | 成魚期(適水温) | 3.0-21.0°C |
| | | | スチールヘッド | 降海型 | 上流域→海(2-3年)→上流域(産卵)(⇔海洋生活) | 孵化後2-3年淡水生活した後に降海し、2-3年海洋生活し、夏または冬に産卵遡上する。産卵後、再度降海し、2-3回産卵遡上する個体もある。 | 淵尻の瀬の礫底で産卵。 | | | | — | — |
| | 回遊性(遡河回遊) | ヒメマス・ベニサケ | ヒメマス | 降湖型 | 流入河川・湖岸→湖→流入河川・湖岸 | 流入河川・湖岸で孵化した個体は湖中で生活し、流入河川・湖岸で産卵する。 | 湧水ある湖岸或いは流入河川で産卵。 | 9月下旬-11月下旬 | 国内では北海道網走川の支流にあるチメケツ湖と阿寒川上流にある阿寒湖に自然分布。現在は移植により支笏湖・尾瀬沼・青木湖等中部以北の高地の湖に分布する。 | 放流あり | 産卵期 | 17°C以下 |
| | | | ベニサケ | 降海型 | 湖沼→海→湖沼 | 湖の流入河川で孵化した個体は、孵化後、浮上すると直ちに湖へ入り、1-3年湖沼生活し、その後降海し、3-8年海洋生活して母川回帰する。 | 河川上流の湖沼岸或いは湖沼への流入母川・支川。 水深1.0-1.5m以浅、流速は10cm/sと緩流で、細かい砂礫から5-10cmの小石が混在する河床で産卵。 | 7月-12月 | 北海道～カリフォルニア北部にかけての、上流に湖を持つ河川に遡上。海域では北緯45°C以北の太平洋、ベーリング海、オホーツク海に分布。国内では天然の遡上はないが、現在、放流実験により北海道東部の西別川、太平洋側の安平川で毎年遡上確認されている。 | 放流あり | 成魚期(適水温) | 3.5-12.0°C |
| 純淡水性 | カジカ(大卵型) | — | — | 上流域(渓流域含む)に生息。 | — | 瀬の石礫底にある大型の石の下(空所)で産卵。 | 3月下旬-6月上旬(東日本) | 日本固有種で、大卵型は本州のほぼ全域と四国・九州北西部に生息している。 | 放流あり | — | — | |
| 生物B | 回遊性(遡河回遊) | ウグイ | — | 河川残留型 | 河・湖沼 | — | — | 春～夏期 九州で2-3月 北海道で6-7月 | ほぼ日本全国に分布するが、四国の瀬戸内海側の一部や琉球列島にはいない。 | 放流あり | 産卵期 | 11.5-17.2°C |
| | | | — | 降海型 | 下流域(汽水)→海(沿岸)→下流域(汽水) | 孵化後1-数年河川生活した後、降海し、1-数年海洋生活の後、産卵遡上する。 | 瀬のあたり、特に降雨後の浮石状態の礫底で産卵する。 | | | | — | — |
| | 汽水性 | シラウオ | — | — | 河川河口域、汽水湖(淡水化した湖も含む) | — | 水深2-3m以浅、0.25mm以上の砂が90%以上の場所で産卵。 | 網走湖5-6月、八郎潟6月、茨城県内3-6月、愛知県内2-5月、和歌山・兵庫県内2-3月 | オホーツク海側では網走湖やサロマ湖から太平洋側では岡山・徳島両県、日本海側ではサハリン西岸から九州西岸まで分布し、朝鮮東海岸から沿岸州にも分布する。 | — | 孵化期(適水温) | 5-20°C |
| | | | 純淡水性 | オイカフ | — | — | 河・湖沼 | — | 5月-8月 | 自然分布は北陸・関東地方以西の本州、四国瀬戸内側、九州の河川の中・下流域及び湖沼。 | 放流あり | 産卵期 |
| — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 産卵期 | 18-24°C | |

表 1.1(2) 主要な魚介類の生態情報

| 類型 | 生態的分類 | 和名(分類1) | 和名(分類2) | 生活環 | | | | 分布 | 放流状況 | 適水温(°C)等の情報 | | |
|-----|------------|------------------------|---|------------|--|----------|---|-------------------------------|--|---|---|----------------------------|
| | | | | 型 | 主な生息域 | 移動・回遊の概要 | 主な産卵場所・条件等 | | | | | 産卵時期 |
| 生物B | 純淡水性 | フナ類 | ギンブナ (<i>Carassius sp.</i>) | — | 下流域・支流合流点近傍水域、低湿地帯・沼地 | — | 水草が繁茂する浅瀬で水草の葉や茎に産卵。 | 4月-6月(増水時に産卵)。 | 北海道、本州、四国、九州、琉球列島、また朝鮮半島と中国大陸にも広く分布。 | 放流あり(フナ) | 産卵期(適水温) 17-20°C 孵化期(適水温)(フナ類) 15-20°C | |
| | | | ゲンゴロウブナ (<i>Carassius cuvieri</i>) | — | 下流域・池・湖沼 | — | 水草・浮遊物に産卵。 | 4月-6月(増水時に産卵)。 | 琵琶湖原産種。飼育型のヘラブナは、近年、移植放流により全国各地に分布。 | 放流あり(フナ) | 産卵期(適水温) 17-25°C 孵化期(適水温) 15-25°C | |
| | | | その他ギンブナ、オオギンブナ等 | — | 下流域・池・湖・湿地帯 | — | 水草に産卵。 | 4月-6月。 | ギンブナ: 東日本中心に、太平洋側では関東地方以北、日本海側では山形県以北に分布。オオギンブナ: 西日本を中心に、中部・近畿・中国・四国地方と九州北部で普通に見られる。 | 放流あり(フナ) | 産卵期(適水温) 17-20°C 孵化期(適水温)(フナ類) 15-20°C | |
| 生物B | 純淡水～汽水性 | コイ | コイ野生型・飼育型 | — | 中・下流域から汽水域、池・湖沼 | — | 水草に産卵。 | 4月-7月 | 全国的に分布。 | 放流あり | 成魚期(適水温) 20-28°C | |
| | 純淡水性 | ドジョウ | — | — | 流れが緩い泥の深い平野の小川・湖沼・水田 | — | 浅い岸または小さい流れの水草の間、水田の刈株に産卵する。 | 5月-6月 | 日本ほとんどの各地、朝鮮、台湾、中国、インドシナ半島等に分布。 | 放流あり | — | |
| | 純淡水性 | ナマズ | — | — | 中・下流域、湖沼 | — | 内湾や田植えの終わった水田で産卵。 | 5月末-6月末(琵琶湖周辺) | ほぼ日本全国に分布。また、中国大陸東部、東海岸を除く朝鮮半島、台湾等にも分布。 | 放流あり | — | |
| | 回遊性(両側回遊) | 回遊性ヨシノボリ類 | トヨシノボリ・シマヨシノボリ・クロシノボリ・オオヨシノボリ・ルリヨシノボリ等(小卵型) | — | 止水域・下流域: トヨシノボリ中・下流域: シマヨシノボリ中・上流域: クロシノボリ・オオヨシノボリ・ルリヨシノボリ | — | 孵化後ただちに海に流れ、2-3ヶ月後全長1.5-2cmになって川を遡上し、その後は川で底生生活する。 | 西日本で5-7月。 | 北海道から沖縄にいたる各地に分布。 | — | — | |
| | 回遊性(降河回遊) | ウナギ | — | — | 河・湖沼(内湾域にも生息) | — | 秋季～翌年夏季(10-6月頃(最盛期1-3月))にかけて遡上し、河・湖沼等で5-10数年生活し、産卵降海する。 | 北赤道海流の北縁部にあたる付近が産卵場と推定されている。 | 4-12月 | 北海道の幌別川(太平洋側)と石狩川(日本海側)以南の日本各地、朝鮮西海岸から朝鮮海峡、中国東北地方から北ベトナム、台湾、フィリピン、ルソン島に分布。 | 放流あり | 生活史全般(適水温) 10-32°C |
| 生物B | 純淡水～汽水～海水性 | ボラ | — | — | 内湾等の沿岸の浅い水域 | — | 孵化後、外洋生活した後、冬から春に沿岸へ来遊し、感潮域へ入り、水温低下とともに降海する。 | 黒潮や対馬暖流の影響を直接受ける外海に面した沿岸域で産卵。 | 10月-翌1月 | 北海道を含めほとんど全域に分布し、世界の熱帯から温帯にかけて、また、海洋・淡水両域に広く分布。 | — | 産卵期 20-23°C 孵化期 20-24°C |
| | 純淡水～汽水性 | スジエビ | — | — | 河・沼・池・湖・汽水域 | — | — | — | 3~10月 | 北海道から沖縄まで。また、樺太、南千島、南朝鮮に分布。 | — | 生活史全般(適水温) 20-27°C |
| | 回遊性(降河回遊) | テナガエビ | — | 河川残留型(大型卵) | 湖沼等 | — | — | — | — | 本州から九州にかけてと、韓国、台湾、中国などに分布。 | 放流あり | 幼生期(適水温) 25-31°C |
| | 純淡水性 | ヒラテテナガエビ | — | — | 下流・河口域 | — | 孵化後、降海して、成長後に河へ入り、底生生活する。 | — | — | — | — | — |
| | 純淡水～汽水性 | ミナミテナガエビ | — | — | 中・下流域 | — | — | — | — | 千葉県以南の本州、四国、九州や台湾に分布。 | — | — |
| | 純淡水～汽水性 | ミナミテナガエビ | — | — | 緩やかな河口域 | — | — | — | — | 神奈川県から沖縄、台湾に分布。 | — | — |
| | 純淡水性 | ヌカエビ | — | — | 中流域・沼・水田・用水路 | — | — | — | 抱卵期4~8月 | 本州中部から東北地方に分布。 | — | — |
| 生物B | 回遊性(降河回遊) | モクズガニ | — | — | 内湾の磯・河口、河川上流 | — | 河口・沿岸域。 | 春季に雌カニは沿岸域で稚カニ(ゾエア幼生)を放出する。 | 北海道から沖縄まで日本全土に分布。樺太、台湾、香港、韓国の日本より沿岸に分布。 | 放流あり | 底生期(適水温) 5-35°C | |
| | 純淡水性 | マシジミ | — | — | 純淡水の河川の砂泥域 | — | — | — | 本州、九州、朝鮮、シナ北部に分布。 | 放流あり | 底生期(適水温) 17°C以上 | |
| | 汽水性 | ヤマトシジミ | — | — | 河口・汽水域 | — | — | — | 日本各地に分布。 | 放流あり | 底生期(適水温) 5-25°C | |
| その他 | 回遊性(遡河回遊) | ワカサギ | — | 河川残留型 | 河・湖沼 | — | 湖沼または海へ流入する河川の下流域(流量の大きな河川)。 | — | 概ね1月-5月(地域・年度により変動有り) | 北海道・日本海・利根川以北の太平洋沿岸、河川、湖沼(小川原湖・霞ヶ浦・北浦・酒沼・八郎湯・三方湖・穴道湖等)に天然分布する。また、移植により各地の湖沼に生息している。 | 放流あり | 生活史全般(適水温) 0-30°C |
| | 回遊性(両側回遊性) | アユ(リュウキュウアユについては表注を参照) | — | 降湖型 | 上流→湖沼→上流 | — | 湖沼または海へ流入する河川の下流域(流量の大きな河川)。 | — | — | — | — | — |

2. 河床勾配

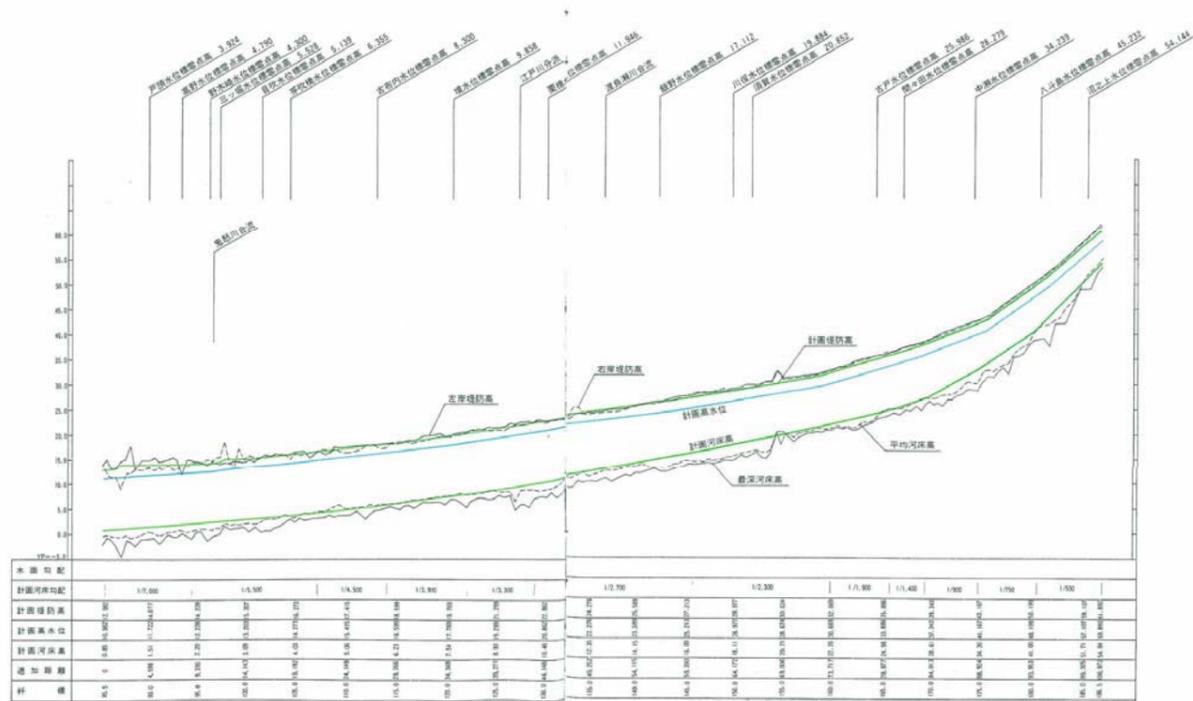


図 2.1(1) 利根川における河床勾配(上流)

出典：利根川上流管内図(国土交通省利根川上流工事事務所、平成 15 年 1 月現在)

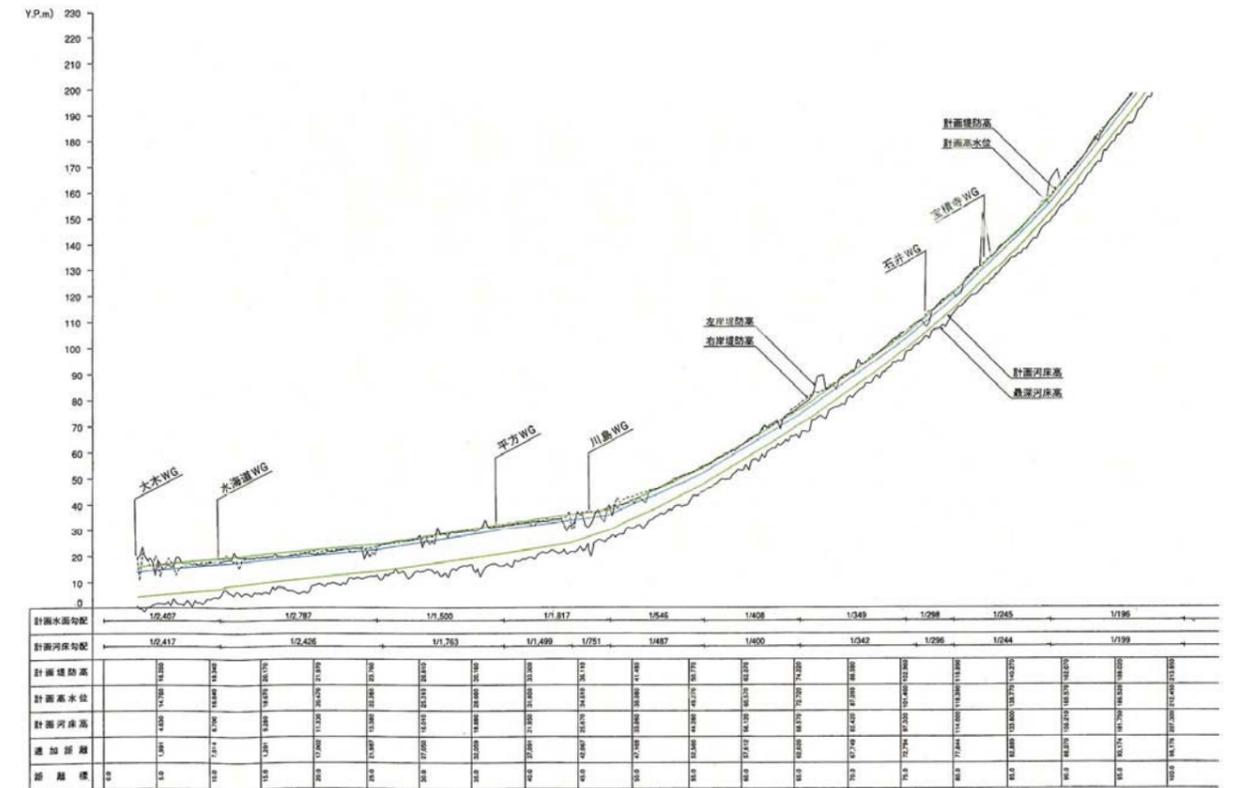


図 2.2 鬼怒川における河床勾配

出典：鬼怒川・小貝川管内図(その2)(国土交通省下館工事事務所、平成 12 年 3 月現在)

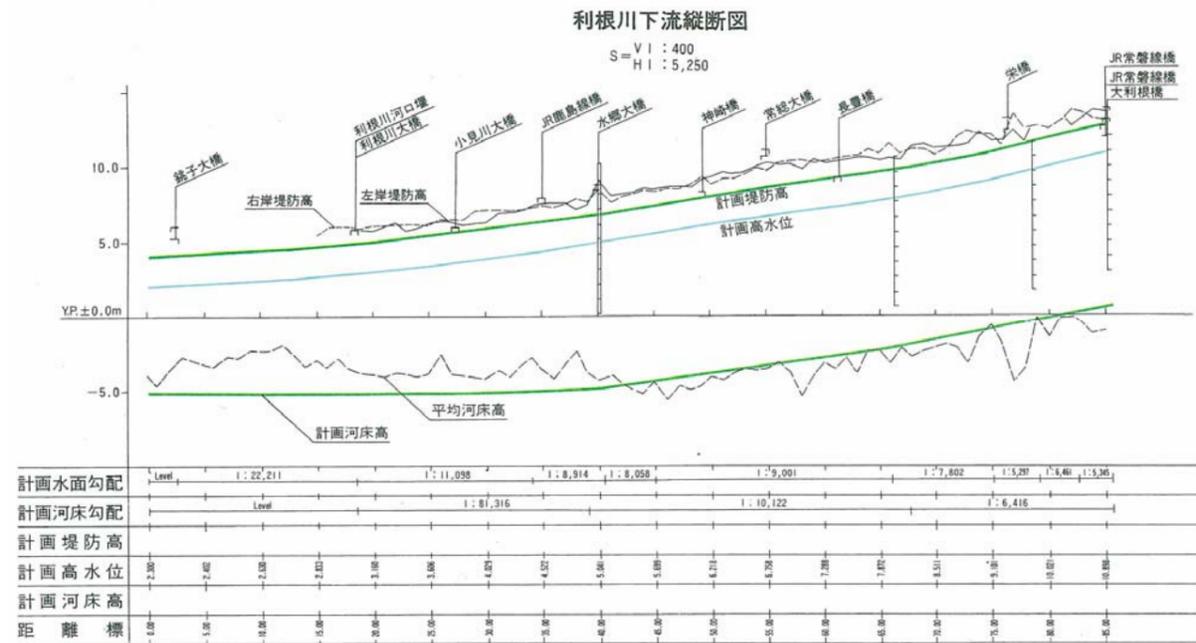


図 2.1(2) 利根川における河床勾配(下流)

出典：利根川下流管内図(建設省利根川下流工事事務所、平成 12 年 3 月現在)

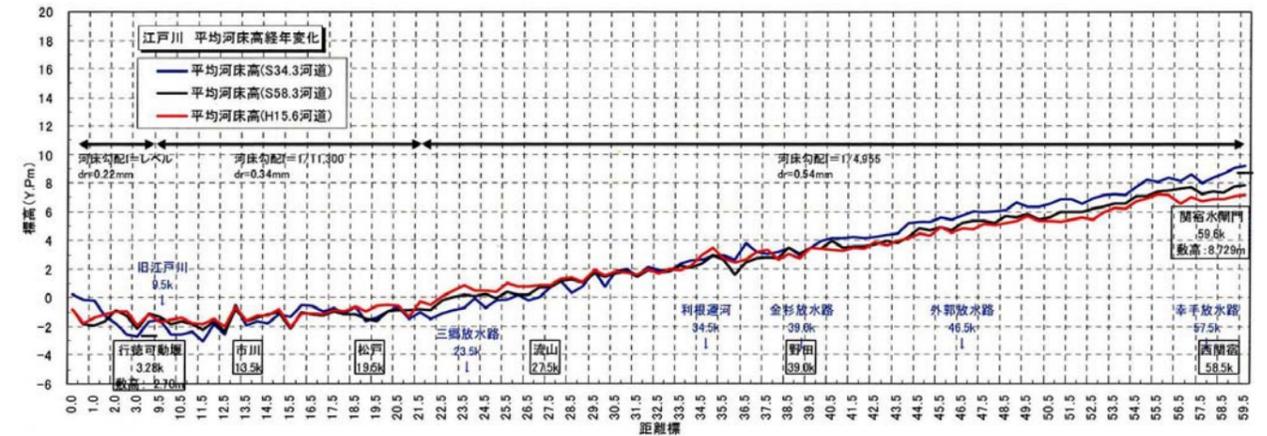


図 2.3 江戸川(旧江戸川)平均河床高

出典：利根川水系河川整備基本方針 土砂管理に関する資料(国土交通省 HP、H18 年 2 月)