

第十取水口の位置変更による漁業資源への影響について

令和4年3月
四国東部農地防災事務所

- 吉野川下流域農地防災事業で建設する第十取水口の位置変更による漁業への影響を、学識経験者で構成する委員会にて、科学的に評価・検証を実施。
- 吉野川の魚種を代表するアユに着目して評価・検証を行ったところ、
 - ・ 仔アユの降下に対しては、位置変更後の方が影響は小さい、
 - ・ 稚アユの遡上に対しては、位置変更前後で影響は変わらない、ことから、位置変更による漁業への影響の拡大は生じないことが分かった。

1. 検討の目的について

吉野川下流域農地防災事業で吉野川本川に建設する第十取水口により、漁業資源の取水口への迷入被害等が予測されることから、平成13年度に影響を検証し、漁業補償を実施した。

その後、第十堰上流左岸側の河床の堆砂により取水口の位置を変更することとなり、位置変更による漁業資源への影響について、科学的に評価・検証することを目的として、学識経験者で構成する第十取水口魚類迷入防止対策検討委員会(以下、「委員会」という。)による検討を実施した。



2. 検討内容について

- 吉野川を代表する魚種であるアユに着目して検証した。
- 吉野川のアユの生態を考慮し、以下の期間を対象に、取水口の位置変更前（旧位置）と変更後（新位置）における降下・遡上に対する被害率及び取水口への迷入を、数値モデルにより評価した。
 - ・ 仔アユの降下期（10～12月）
 - ・ 稚アユの遡上期（3～5月）

(参考) アユの生態等について

アユは、1年という短い一生のうち海と川を行き来する。アユの海からの遡上は、3月中旬～4月中旬頃が最も活発となる。河川定着期を経て9月から10月になると成熟し始め、産卵のために次第に下流へと降下する。産卵は10～12月にかけて行われる。アユの卵は産卵後2週間程度でふ化し、ふ化した仔魚は夕方から夜間に集中的に流下する。アユの子は10月から5月まで延べ8ヶ月間も海にいることになる。(参照：「天然アユの本」著：高橋 勇夫・東 健作、築地書館、2016年)

以上を踏まえ、本検証では10月～12月にふ化したアユの仔魚を「仔アユ」、3月～5月に海から遡上するアユの稚魚を「稚アユ」とした。

○流量と流速の2つの視点で、それぞれ数値計算モデルを構築し、検証した。

(1) 流量の視点 (平成13年度の検証方法を踏襲して実施)

取水口の供用に伴う河川流量の変化が及ぼすアユの降下・遡上に対する被害率を算定し、取水口の位置の変更により被害率に差が生じるかを確認する。

(2) 流速の視点 (平成13年度の検証では未実施。今回初めて実施)

取水口への流速が速いほうが迷入被害が大きくなると懸念されることから、新・旧取水口それぞれの周辺の流速を水理解析し、河川流速及び取水口内部に入り込む流速と、既往の知見を総合して、アユの取水口への迷入に対する影響の差が生じるかを確認する。

3. 委員会での検討について

- 令和3年3月 委員会の設置
第1回委員会 (検証方法の方針確認)
- 令和3年7月 第2回委員会 (論点整理)
- 令和3年9月 第3回委員会 (結論)

4. 検証結果について

(1) 仔アユの被害率と迷入 (10月～12月の降下期)

◆ 流量の視点：新位置の方が、影響が小さい

➤ 取水口上流の仔アユの分布密度は、旧位置よりも新位置の方が小さいため、新位置の方が降下に対する被害率は低くなる。

◆ 流速の視点：新位置の方が、影響が小さい

➤ 新・旧位置のいずれも、仔アユの遊泳流速 (0.03m/s) 以上の流速となり 取水量 に応じた迷入は生じうる。

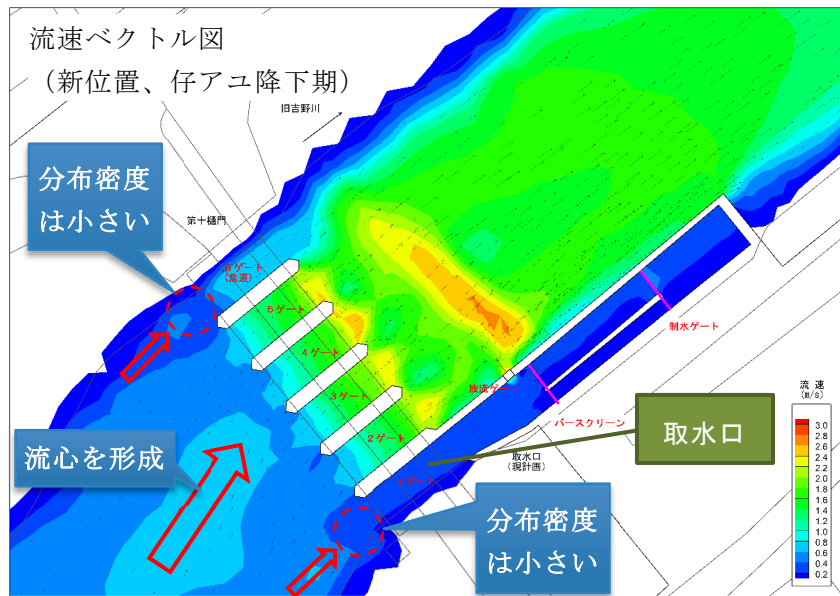
➤ 新位置では、取水口 (第十樋門第1ゲート部) への流れよりも川の流下方向の流れ (第十樋門第2～第5ゲート部) の方が、流速が大きいため、後者に流心が形成され、大多数の仔アユはこの流心部を流れて旧吉野川に降下する。

取水口上流の流速：0.16～0.39m/s

第2～第5ゲート上流の流速：0.42～0.64m/s ⇒ 取水口上流の約1.9倍

➤ 一方、旧位置では、新位置のような川の流下方向への流心は形成されず、取水口への流れと川の流下方向への流れについて違いは発生しない。

- また、新位置と旧位置では、仔アユの分布密度は、新位置の方が小さい。
- このように、新・旧の取水口付近の流況（取水口への流れと川の流下方向への流れ）及び分布密度の違いを考慮すると、同じ取水量では旧位置より新位置のほうが迷入の影響は小さくなる。



(2) 稚アユの被害率と迷入（3月～5月の遡上期）

◆ 流量の視点：影響は変わらない

- 取水口の位置の違いによって稚アユの遡上に対する被害率は変わらず、漁業資源への影響に差は生じない。

◆ 流速の視点：影響は変わらない

- 新・旧位置のいずれの流速も稚アユの突進速度以下であり、流れに逆らって上流に向かう向流性から迷入した場合でも自力で脱出可能であることから、影響に差は生じない。

新位置取水口上流の流速 0.30～0.52m/s

旧位置取水口上流の流速 0.19～0.32m/s

※いずれも稚アユの突進速度（0.6～0.9m/s）以下の流速

(3) その他

- ◆ 新取水口で設置する放流ゲートの操作により、迷入したアユの一部を旧吉野川に戻すことが可能であり、影響をより小さくすることが可能な施設構造となっている。

- ◆ 本事業に関連して仔アユの迷入対策として平成28年に整備した養殖施設について、取水口の位置変更による迷入被害の拡大はないことから、この施設の規模に不足はない。この施設で養育した稚アユの放流により影響は相当程度軽減される。