

北海道宗谷丘陵で進められる風力発電開発の絶滅危惧種イトウへの影響について

2023 年 10 月 12 日

国立環境研究所 生物多様性領域

主幹研究員 福島路生

90 年代後半に始まった北海道宗谷地方の陸上風力発電開発は、国による再生可能エネルギーの普及促進や固定価格買い取り制度の導入に後押しされ、急速にこの地域に風車の建設数を増やしてきた。すでに宗谷岬周辺を中心に西は日本海、また東はオホーツク海の海岸沿いに 100 基以上の風車が林立する。昨今、事業エリアは丘陵地帯の内陸部にまで拡大し、自然豊かな森林を伐採して風車を建設する動きもみられている。しかしこの地域は、絶滅危惧種であり、日本最大級の淡水魚として知られるサケ科魚類イトウ (*Parahucho perryi*) に残された最後の聖域である。

国立環境研究所 生物多様性領域では、30 年近くにわたりイトウのモニタリング、生態調査を宗谷地方で行ってきた。本解説文では、かつて北日本に広く分布したイトウが、宗谷丘陵の限られた河川流域に残された理由を説明し、続いてこの地域の大規模な風力発電開発により予想されるイトウへの影響について議論する。本解説文はまた、宗谷丘陵での新たな陸上風力発電開発の立案を視野に入れている事業者に参考にしていただくことを目的とし、ウェブで公開するものである。

イトウの生息状況について

イトウは北海道と極東ロシアに生息する極めて大型の回遊性サケ科魚類である。日本では北海道と東北地方の 50 近くの河川に生息した記録が残るものの、60 年代頃から多くの河川で地域的に絶滅し、現在では北海道のわずか 10 数河川でしか繁殖していない希少魚である（江戸 2007, 福島ほか 2008）。環境省は本種を絶滅危惧 IB 類に、また国際自然保護連合（IUCN）のレッドリストは最も絶滅の危険度が高い CR というランクに指定している。IUCN はさらに昨年、絶滅が危惧され緊急に保全されるべき世界の水生生物 50 種の 1 種にイトウを選定している（Edmondstone et al. 2022）。

イトウが生き延びた河川のいくつかは、生息する個体数が極めて少なく、絶滅寸前の状況にある（絶滅危惧個体群；図 1）。比較的安定した個体群を維持する河川水系は 6 つあるとされるが、そのうちの 4 つが道北地方にある（猿払川、猿骨川、天塩川、声間川）（江戸 2007）。そしてこれら 4 河川のイトウが春に産卵を行うのは、なだらかな傾斜の森林や笹地が広がる宗谷丘陵内陸部であり、その谷間を瀬と淵を交互に繰り返して流れ下る蛇行河川である。そして 4 河川の中で際立ってイトウの生息数が多いのが猿払川であり、その支流の狩別川だ

けでも毎年 300 尾から 400 尾のイトウが河口周辺から産卵のために上流に遡上する (Rand & Fukushima 2014)。

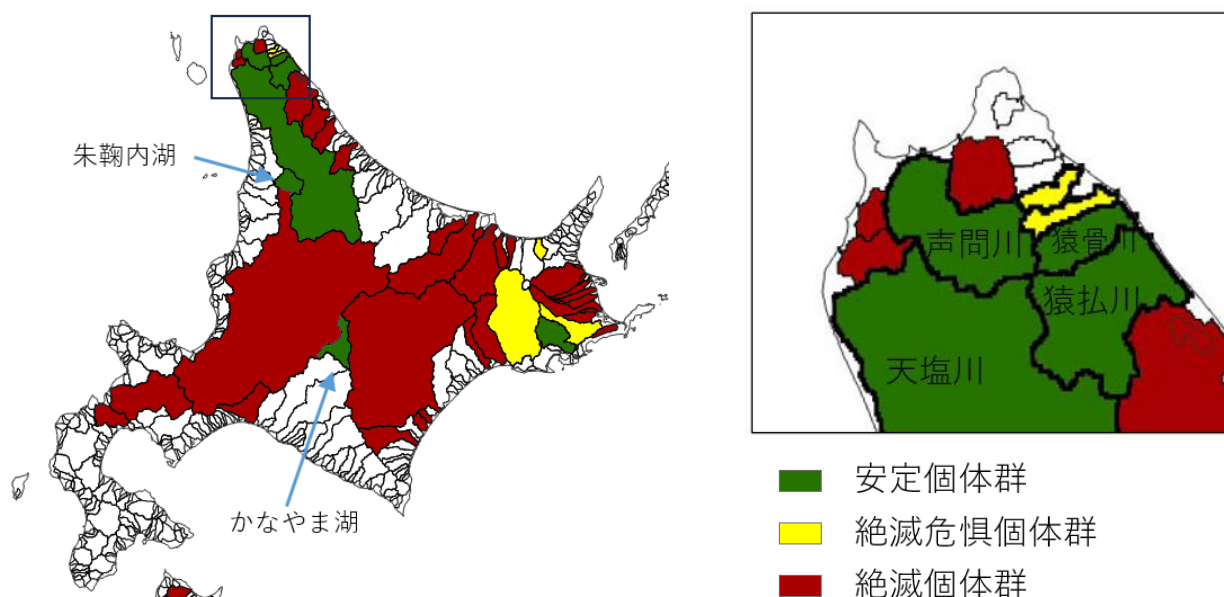


図1 イトウの生息状況。安定個体群は6水系に残されるのみ（朱鞠内湖とかなやま湖はともに石狩川水系にある）（江戸 2007 をもとに作図）

宗谷丘陵がイトウの聖域となった理由

宗谷丘陵、なかでも猿払村を中心としたオホーツク海側斜面は、過去およそ 30 年間の年平均気温が 5 度を下回り、その寒冷な気候ゆえに道内で最も農地開発の遅れた地域である。一方で例えば、釧路・根室地方に広がる根釧原野などは、70 年代ころより国家プロジェクトとして大規模に草地化され、酪農開発が進められた。そのために土地の排水を促す捷水路工事がほとんどの川で実施され、それまでの蛇行流路がことごとく直線化された（福島ほか 2005）。その結果、この地域のイトウは絶滅、あるいは絶滅寸前の状況に追い込まれている（図 1）。溪流河川の直線化は、河川生態系の基本単位ともいえる瀬淵構造を、そしてこの地形に支えられたイトウの産卵環境や稚魚の育成環境を破壊する（Fukushima 2001）。さらに河川の直線化は河床勾配を増大させて洪水時の危険度を高めることから、一定間隔に落差工というコンクリート製の河川横断工作物を設けて勾配を緩和する措置がとられる。この高さ 1m 前後の落差工が、河川を遡上するイトウ、そしてサケ、カラフトマス、サクラマスなどのサケマス類の産卵場所へ通じる水の流れ（連続性）を分断し、これら回遊魚の地域的な絶滅を招いたと考えられる（Fukushima et al. 2011）。幸い、上述のとおり宗谷丘陵東部の河川流域では農地開発が遅れたことにより、道東・道央地方のように源流域まで森林が伐

採され農地・草地にされたり、河川に落差工が建設されたりすることがなかった。このため宗谷丘陵には健全で安定したイトウの個体群が今なお奇跡的に残されたものと考えられる。

宗谷丘陵内陸部に計画された陸上風力発電事業

宗谷丘陵南部に実際に 2023 年 9 月に計画が立案された陸上風力発電事業の一例を紹介する。本事業の実施想定区域は宗谷丘陵南部の内陸部に位置し、3 市町村（稚内市、豊富町、猿払村）が隣接する 4 つの河川水系（猿払川、猿骨川、天塩川、声問川）の流域界とその周辺地域（約 18,000 ha）である（図 2）。ここはイトウの道北地方における 4 つの安定個体群の生息域、特に産卵域と大きく重複する。事業実施想定区域は前述の猿払川支流狩別川のイトウ産卵河川の大部分、また同じく猿払川支流石炭別川支流の 2 本のイトウ産卵河川を包含する（Fukushima 2001）。国立環境研究所が 1998 年春に猿払川全域で確認したイトウ産卵床は全部で 311 か所にのぼるが、そのうちの 118 か所（38%）までが本事業の実施想定区域内につくられたことになる。猿払川の北または西側に位置する猿骨川、天塩川（支流サロベツ川）、声問川のイトウもこの事業区域に産卵河川を有する可能性は高い。イトウは母川回帰性が強く、毎年同じ支流のほぼ同じ区間に産卵する性質が強いため、上記の産卵床の分布は現在も大きく変化していないと考えられる（Fukushima & Rand 2021）。本開発計画が実行されれば、後述のような多岐にわたる影響がイトウに及ぼされることは必至であり、国内に残された最後の健全な生息域が脅威にさらされることは避けられない。



図 2 風力発電事業が計画された区域（青く塗られた部分）と猿払川で確認されたイトウ産卵床の分布（赤く塗られた部分）

宗谷丘陵における風力発電施設建設とその運用に伴うサケ科魚類への影響

ここでは公益財団法人日本自然保護協会を通じて上記計画を提案した風力発電事業者に提起した3つの問題点を紹介し、イトウやこの地域の漁業資源でもあるサケマス類に対し予想される影響について補足説明を加えたい。

2023.09.27

日本自然保護協会 プレスリリース

幻の魚イトウの国内最大生息地に影響甚大 北海道の風力発電計画に事業中止を求める

<https://www.nacsj.or.jp/media/2023/09/37630/>

【協会による事業者への意見書より抜粋】

1) 上流域の森林伐採で流域の保水力が減退し、河川の流量減少による高水温や酸欠でイトウが死亡する危険性が高まる

森林の伐採が過度に行われると流域の保水力は低下する。特に夏季、水温が上昇しやすい状況で渇水や瀬切れが発生すれば、河川水の溶存酸素濃度が低下し、イトウをはじめ河川に生息する淡水魚を大量に死滅させる恐れが生じる。事実、2021年8月に道北地方を襲った記録的な熱波による水温の上昇と少雨が引き起こした渇水は、猿払川で多くのイトウを酸欠により死亡させ、数10尾以上の死骸が目撃されている（北海道新聞デジタル2022）。風力発電開発に伴う宗谷丘陵の森林伐採は保水力の低下を招き、気候変動の影響も加わって、イトウ大量死のリスクを一層高めることが懸念される。

2) 降雨時に河川への土砂流入・堆積が生じやすくなり、産卵河川での卵や仔魚の死滅、稚魚の餌となる水生昆虫の死滅、産卵や仔魚の生育に必要な環境の悪化が予想される

森林伐採で植生被覆を失うことで、山腹から流出して河川に流入する土砂が増加し、河床礫間への堆積が予想される。河床礫が土砂で目詰まりすると、川底に産みこまれたサケ科魚類の卵やふ化直後の仔魚に十分な酸素が供給されず死滅する恐れがある。河川は、目に見える表流水（いわゆる河川水）だけでなく、地中（河床礫中）にも伏流水の流れる河床間隙水域と呼ばれる空間を持つ（Edwards 1998）。瀬で豊富な酸素を取り込んだ表流水は渾濁で河床間隙水域に浸透し、その下流の淵頭で再び湧き水となって表流水と混ざり合う。この河床間隙水域を出入りする水の流れを巧みに利用して子孫を残しているのがイトウをはじめとするサケ科魚類である。

3) 作業道が沢を横断する箇所へ設置されるカルバート(暗渠)により、イトウの遡上が阻害され、産卵場所への移動が不可能になる

林道や作業道がイトウの産卵河川をまたぐ交点には通常、コルゲート管やボックスカルバート（ともにカルバートと総称）が埋設される。カルバートは、その上流側が融雪増水期などに倒流木の堆積によってしばしば閉塞され、イトウを含む回遊魚の移動障害を引き起こす（福島 2018）。また反対に下流側では、時間の経過とともに局所洗掘によって河床が次第に低下し、水面とカルバート（の水の出口、すなわち遡上魚の入口）の間に 1m 以上もの落差を生じ、回遊魚の通過（遡上）を困難にすることがある（図 3）。



図 3 イトウの産卵期、カルバート上流側はしばしば大量の倒流木や小枝でふさがる（左）。反対に下流側には大きな落差が生じて、イトウの産卵遡上に支障を来す（右）。

宗谷丘陵の風力発電開発から予想されるサケ科魚類への主な影響について概説した。ここではイトウに対する影響に焦点を当てたが、この地域の野生動植物への影響については（バードストライクによる鳥類への影響を除いては）ほとんど何もわかっていないし、影響の可能性を指摘する声すらこれまでほとんど聞かれてこなかった。この地域の野生生物の分布や生息状況に関する調査研究を早急に進めることは重要であろう。しかし一方で、宗谷丘陵内陸部での再生可能エネルギーの開発に様々な影響が考えられる中、今ある豊かな森林を伐採してまでこれを推し進めることは、生物多様性保全の観点から受け入れられるものではない。

※必ずしも国立環境研究所の見解を反映するものではありません。

参考文献・資料

- 江戸謙顕 (2007) イトウの生態と保全. 北海道の自然 45; 2-10.
- Edmondstone MRJ, Böhm M, Harrison I, Patricio H, Grabowski N, Contreras-MacBeath T (2022) Fantastic Freshwater: 50 landmark species for conservation, SHOAL, Indianapolis Zoo Global Center for Species Survival, IUCN Species Survival Commission, Freshwater Conservation Committee, London. 80pp
- Edwards (1998) The hyporheic zone. *In*: River Ecology and Management: lessons from the Pacific coastal ecoregion (RJ Naiman and RE Bilby eds), pages 399-454, Springer.
- Fukushima M (2001) Salmonid habitat-geomorphology relationships in low-gradient streams. *Ecology* 82: 1238-1246.
- 福島路生 (2018) 猿払イトウ保全協議会で取り組むカルバートの問題. 北方林業 69(4): 5-9.
- 福島路生・岩館知寛・金子正美・矢吹哲夫・亀山 哲(2005) 北海道における河川・流域環境の変遷－直線化による河川環境の均質化について－. 地球環境, 10: 135-144.
- Fukushima M, Rand PS (2021) High rates of consecutive spawning and precise homing in Sakhalin taimen (*Parahucho perryi*). *Environmental Biology of Fishes* 104: 41-52.
- Fukushima M, Shimazaki H, Rand PS, Kaeriyama M (2011) Reconstructing Sakhalin taimen *Parahucho perryi* historical distribution and identifying causes for local extinctions. *Transactions of the American Fisheries Society* 140: 1-13.
- 北海道新聞デジタル(2022) 「幻の魚」イトウ、激減する恐れ 道北・猿払で起きている異変 (<https://www.hokkaido-np.co.jp/article/700604/>)
- Rand PS, Fukushima M (2014) Estimating the size of the spawning population and evaluating environmental controls on migration for a critically endangered Asian salmonid, Sakhalin taimen. *Global Ecology and Conservation* 2: 214-225.