

Ⅱ－20

米代川の河川環境について

岩手大学工学部

学生員 ○芝田明子

正 員 笹本 誠・堺 茂樹

建設省 能代工事事務所

正 員 大場孝司・布施泰治

1. はじめに

人間生活の影響により河川の自然環境が失われつつあるなか、人間生活と自然との調和を図るための様々な取り組みが提案されるようになってきた。河川改修をする際、自然環境への影響を考慮するようになったが、河川改修により自然に与える影響を定量的に評価する手法は確立されていない。本検討では、生物に対する河川環境評価指標である I B I (Index of Biotic Integrity) と物理環境指標である H Q I (Habitat Quality Index) との関係を米代川において検討した。

2. 評価法

I B I は人間活動が河川とその生物相に与える影響を定量化するための手法であり、現在アメリカの河川環境の評価指数として用いられている。項目として、①在来魚種数 ②遊泳魚種数 ③底生魚種数 ④環境変化非耐性種の有無 ⑤強耐性種の個体数比率 ⑥移入種の個体数比率 ⑦魚類へい死事故発生件数 ⑧昆虫食性種の個体数比率 ⑨藻類食性種の出現率

⑩1 投網当たりの採集個体数 により構成され、これらに 1～5 の評点をつけ、10 項目の総合点により評価される。本来、河川全体としての評価であるが、本研究では各観測地点での評価に用いる。

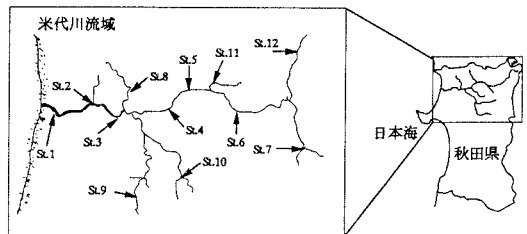
H Q I は、マス類生息河川において 9 項目の物理環境（①夏期流量 ②流量年間変動 ③夏期水温 ④硝酸性窒素 ⑤カバー ⑥河岸侵食 ⑦底質（水中植生）⑧流速 ⑨水面幅）に 0～4 の評点をつけ、マス類の生息環境としての河川環境を評価するものである。

米代川において、I B I は平成4年の夏季（8月）と秋季（10月）に実施された「河川水辺の国勢調査」での調査地点（図－1中の st.1～st.12）での調査結果を用いて評価した。H Q I の夏期流量・流量年間変動は流域面積比率により算出し、夏期水温・硝酸性窒素については上記国勢調査の調査地点のうち最寄りの地点で得られた値を用いた。底質、河岸侵食、カバーについては資料がない為、底質や河岸侵食については平均値を与え、カバーについては河岸の植生によって判断し、植生が両岸にある地点は最高点、片側のみでは平均点、両岸にない地点では最低点を与えた。

3. 結果

図－2は I B I と H Q I の関係を、それぞれ a) 夏季 b) 秋季 c) 両者 d) 両者の平均で示したものである。a)～c) では正の相関がみられるものの、d) では負になっており、いずれも相関は低いことがわかる。この理由としては、それぞれの評価項目のうち米代川において、必ずしも適切ではない項目や評価基準がある可能性がある為、以下のような項目について検討した。

- I B I
 - ・ 採集魚について：採集された全ての魚種・魚数を使用しているが、海水魚・汽水魚は河口付近でしか採集されない為、海水魚・汽水魚については省いて評価した。
 - ・ 1 投網当たりの採集個体数：上流になるほど投網し難くなり、観測地点の状況に左右される項目と判断し、評価項目から除いた。
 - ・ 藻類食性種の出現率：藻類食性種はアユが一般的だが、放流などによる人為的影響がある為、評価項目から削除した。



図－1 国勢調査での調査地点

HQI ・ 水面幅：既定の評価基準では水面幅が5.4～7.0 m が最適とされているが、この基準をそのまま用いると大半の観測点での評価は0となる。HQI の総合評価では評点の積が含まれており、一つが0となると他の項目の影響が反映されなくなる。ここでは平均値を与えた。

このように修正したIBIとHQIの関係が図-3である。a)～d)のいずれの場合も、修正したIBIとHQIとの関係はより相関の高いものとなった。特に、夏季と秋季の平均を用いた場合に大きな相関係数が得られた。これは、物理環境(HQI)から生物に対する河川環境(IBI)を予測できる可能性を示唆しており、両者の関係の定量的評価が得られれば、河川改修に伴う物理環境の改変が及ぼす生物環境の変化が予測できるものと期待される。本研究では、平成4年の調査結果のみを用いて検討を行ったが、今後もデータを蓄積し、より精度の高い予測手法を確立したいと考えている。

最後に、本研究に際し建設省東北地建、リバーフロント整備センターの各位及び秋田県水産漁港課 杉山秀樹氏に多大なご支援と有益なご助言を頂いたことを記し、ここに感謝の意を表します。

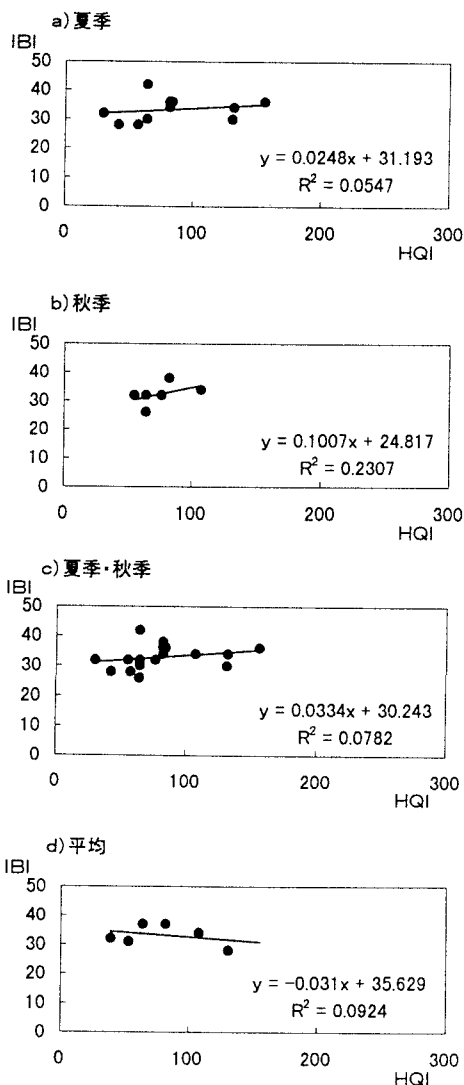


図-2 IBIとHQIの関係

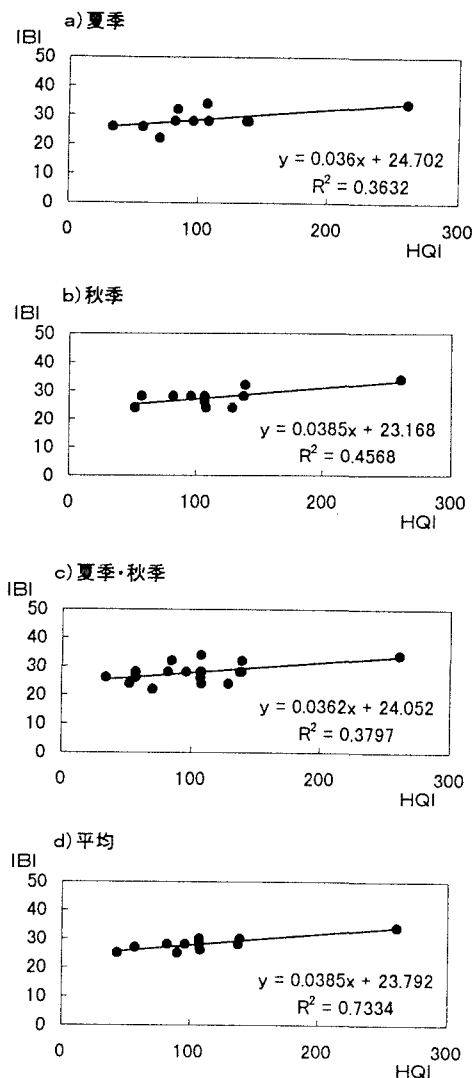


図-3 修正したIBIとHQIの関係