

## 1.2 河川管理との関わり（河川の自然度・健全度）

ここでは河川管理との関わりを把握することを目的として、河川の連続性及び人工的な水際の影響について整理しました。

### 【河川の連続性】

（魚類調査）

- カマキリは9河川、カジカ中卵型は3河川、ウツセミカジカ（回遊型）は2河川で確認  
河川の連続性の指標として、通し回遊魚のうち、カマキリ、カジカ中卵型、ウツセミカジカ（回遊型）を対象に、平成23年調査の直轄22河川で縦断的な確認範囲を整理しました。

今回とりまとめを行った22河川のうち、カマキリが確認されたのは9河川、カジカ中卵型が確認されたのは3河川、ウツセミカジカ（回遊型）が確認されたのは2河川でした。

（資料掲載：1-14～1-15ページ、1-76～1-77ページ）

### 1～5巡目調査の確認河川数の比較

| 種類               | 1巡目調査<br>(76河川) | 2巡目調査<br>(119河川) | 3巡目調査<br>(122河川) | 4巡目調査<br>(123河川) | 5巡目調査<br>(22河川) |
|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| カマキリ             | 28河川<br>〔36.8〕  | 42河川<br>〔35.3〕   | 45河川<br>〔36.9〕   | 48河川<br>〔39.0〕   | 9河川<br>〔40.9〕   |
| カジカ中卵型           | 1河川<br>〔1.3〕    | 3河川<br>〔2.5〕     | 14河川<br>〔11.5〕   | 18河川<br>〔14.6〕   | 3河川<br>〔13.6〕   |
| ウツセミカジカ<br>(回遊型) | 7河川<br>〔9.2〕    | 20河川<br>〔16.8〕   | 15河川<br>〔12.3〕   | 20河川<br>〔16.3〕   | 2河川<br>〔9.1〕    |

※確認河川数の比較は、調査実施全河川のうち、直轄管理区間のデータを対象とした。

※1～4巡目調査のデータは、調査実施全河川のうち、種名等について真正化され、河川環境データベースに格納されている調査データを対象にした。

※（）内は調査実施河川数を示す。

※〔〕内は確認河川数の調査実施河川数に対する割合（％）を示す。

※カジカ中卵型、ウツセミカジカ（回遊型）は、以前は正確に同定されていない可能性があり、1巡目調査、2巡目調査の値は参考値とする。

カマキリは、カジカ科カジカ属の日本の固有種で、神奈川・秋田両県以南の本州、四国、九州に分布し、本州の日本海側に多く生息します。産卵は海の沿岸近くで行われ、孵化した仔魚は沿岸で遊泳生活をした後、稚魚に成長して川を遡上します。

カジカ中卵型とウツセミカジカ（回遊型）は、下流域で産卵し、孵化した仔魚は海へ下り遊泳生活をした後、川を遡上します。

カマキリ、カジカ中卵型、ウツセミカジカ（回遊型）のような底生魚は、アユ等の遊泳魚と比較して、階段式魚道や低い堰でも遡上を阻害されることが知られています。

カマキリは、今回とりまとめを行った 22 河川のうち 9 河川で確認されました。縦断的な確認範囲を経年的にみると、中部地方の狩野川や近畿地方の由良川で、確認範囲が広がっていました。

カジカ中卵型は、今回とりまとめを行った 22 河川のうち 3 河川で、ウツセミカジカ（回遊型）は 22 河川のうち 2 河川で確認されました。両種を回遊性のカジカという観点であわせてまとめ、縦断的な確認範囲を経年的にみると、東北地方の米代川や四国地方の那賀川では、確認範囲が広がっていました。

| 水系名  | 調査回 | 調査年度 | 調査区分 | 河口からの距離 (km) |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 総計 |        |       |
|------|-----|------|------|--------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|--------|-------|
|      |     |      |      | 0-5          | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25-30 | 30-35 | 35-40 | 40-45 | 45-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 |    | 90-100 | 100以上 |
| 阿賀野川 | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 12           | 8    | 6     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 26    |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 10           | 9    | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 20    |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 3            |      | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 4     |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 1            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 1     |
| 常願寺川 | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 73           | 36   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 109   |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 4            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 4     |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 9            | 5    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 14    |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
| 狩野川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 216          |      | 8     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 224   |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 18           |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 18    |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 13           |      | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 16    |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              |      |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 1     |
| 櫛田川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 14           |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 14    |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 3            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 3     |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 5            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 5     |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 2            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 2     |
| 由良川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H8   | 直轄   |              |      |       | 1     | 1     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 5     |
|      | 3   | H13  | 直轄   |              |      |       | 2     | 17    | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 21    |
|      | 4   | H18  | 直轄   |              |      |       | 2     | 2     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 4     |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              |      |       | 2     | 5     | 1     | 3     |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 11    |
| 新宮川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 5            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 5     |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 35           |      |       |       |       | 4     |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 39    |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 14           |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 14    |
| 吉野川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              |      |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 1     |
| 那賀川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H8   | 直轄   |              | 6    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 6     |
|      | 3   | H13  | 直轄   |              | 5    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 5     |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 1            | 7    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 8     |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              | 5    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 5     |
| 渡川   | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 2   | H9   | 直轄   |              |      |       | 7     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 7     |
|      | 3   | H14  | 直轄   |              |      |       | 1     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 1     |
|      | 4   | H18  | 直轄   |              |      |       | 3     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 3     |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              |      |       | 5     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 5     |
| 小丸川  | 1   | H7   | 直轄   | 52           |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 52    |
|      | 2   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -  |        |       |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 19           | 1    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 20    |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 3            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 3     |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 4            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |        | 4     |

注 1) 数値は出現個体数

注 2) 太線は最上流地区の距離範囲を示す。

注 3) 河川横断工作物、出現個体数ともに本川のデータのみ表示。

注 4) 魚道の状況は、平成 21 年度全国の一級河川における「河川の連続性実態調査」等による。

【凡例】

- : 河川横断構造物 (魚道なし)
- : 河川横断構造物 (魚道あり)
- : 推定生息範囲

カマキリの確認範囲と横断工作物




| 水系名  | 調査回 | 調査年度 | 調査区分 | 河口からの距離 (km) |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 総計  |        |
|------|-----|------|------|--------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|--------|
|      |     |      |      | 0-5          | 5-10 | 10-15 | 15-20 | 20-25 | 25-30 | 30-35 | 35-40 | 40-45 | 45-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 | 80-90 |     | 90-100 |
| 米代川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 3   | H12  | 直轄   | 3            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     | 3      |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 2            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     | 2      |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 1            |      |       |       |       |       |       | 1     |       |       |       |       |       | 3     |     | 5      |
| 阿賀野川 | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 24           |      |       |       | 3     | 12    | 56    |       |       |       |       |       |       |       |     | 95     |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 1            | 7    |       |       |       | 6     | 3     |       | 4     |       |       |       |       |       | 21  |        |
|      | 4   | H18  | 直轄   |              |      |       |       |       | 6     |       |       |       |       |       |       |       |       | 6   |        |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              |      |       |       | 1     | 2     |       |       |       |       |       |       |       |       | 3   |        |
| 常願寺川 | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 88           | 102  | 16    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 206 |        |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 6            | 1    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 7   |        |
|      | 4   | H18  | 直轄   |              | 2    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2   |        |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              | 19   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 19  |        |
| 狩野川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 299          |      | 8     |       | 29    |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 336 |        |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 2            |      | 6     |       | 20    |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 28  |        |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 1            |      |       |       | 21    |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 22  |        |
| 櫛田川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 2            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 2   |        |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 5   | H23  | 直轄   | 出現なし         |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
| 那賀川  | 1   | -    | -    | 該当調査なし       |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | -   |        |
|      | 2   | H8   | 直轄   | 5            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 5   |        |
|      | 3   | H13  | 直轄   | 10           |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 10  |        |
|      | 4   | H18  | 直轄   | 1            |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 1   |        |
|      | 5   | H23  | 直轄   |              | 7    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | 7   |        |

注 1) 数値は出現個体数

注 2) 太線は最上流地区の距離範囲を示す。

注 3) 河川横断工作物、出現個体数ともに本川のデータのみ表示。

注 4) 魚道の状況は、平成 21 年度全国の一級河川における「河川の連続性実態調査」等による。

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>【凡例】</b>  |                  |
|   | : 河川横断構造物 (魚道なし) |
|   | : 河川横断構造物 (魚道あり) |
|  | : 推定生息範囲         |

ウツセミカジカ (回遊型) とカジカ中卵型の確認範囲と横断工作物

- 水際の人工構造物の割合と確認種数の関係を整理

水際の人工構造物による魚類への関連性の傾向するために、人工的な水際の割合別に確認種数をまとめました。なお、魚類は流程により生息する種が異なる場合が多いので、セグメント別にデータをまとめました。

今回調査では、人工的な水際が占める割合による明確な傾向は見られませんでした。

(資料掲載：1-17ページ)

水際の人工構造物による魚類への影響を把握するために、人工的な水際の割合別に確認種数をまとめました。

人工的な水際の割合については、河川水辺の国勢調査の魚類調査において記録される29種類の水際のうち、人工構造物として記録された割合を合計しています。なお、魚類は流程により生息種が異なる場合が多いので、以下に示すセグメント別にデータをまとめました。

上流域であるセグメントMでは、50%以上水際が人工的となっている地点はわずかでしたが、その他セグメントでは、いずれのセグメントでも90%以上が人工的な水際になっている地点が確認されました。

セグメント区分での種類数を流程別でみた場合、下流域から河口域に区分されるセグメント2-1、セグメント2-2、セグメント3は、中、上流域のセグメントM、セグメント1に比べ、確認種数が増加する傾向がみられました。下流域から河口域のセグメントで確認種数が増加した要因としては純淡水魚だけでなく、回遊魚、汽水魚、海水魚の移動があるためと考えられます。

### 各セグメントにおける人工的な水際の割合における種類数（平均値）

| 種類       | 0～<br>10% | 10～<br>20% | 20～<br>30% | 30～<br>40% | 40～<br>50% | 50～<br>60% | 60～<br>70% | 70～<br>80% | 80～<br>90% | 90～<br>100% |
|----------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| セグメントM   | 6.3       | 3.0        | 9.0        | 7.1        | 5.9        | —          | —          | —          | 4.5        | —           |
| セグメント1   | 7.9       | 9.4        | 5.8        | 6.9        | 8.2        | 13.1       | 2.5        | 6.3        | 3.5        | 6.2         |
| セグメント2-1 | 9.1       | 10.9       | 11.4       | 9.4        | 11.5       | 11.1       | 15.5       | 11.0       | 7.0        | 8.9         |
| セグメント2-2 | 9.6       | 10.6       | 10.5       | 10.9       | 10.2       | 15.8       | 8.2        | 8.7        | 13.1       | 9.6         |
| セグメント3   | 8.7       | 14.1       | 10.8       | 8.7        | 3.9        | 5.5        | 4.3        | —          | 6.5        | 11.6        |

### 河川工学的なセグメント区分

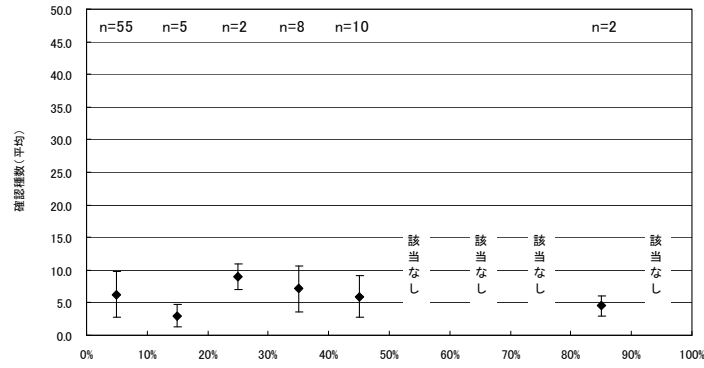
| 流域        | 上流域    | 中流域        | 下流域          |           | 河口域       |
|-----------|--------|------------|--------------|-----------|-----------|
| 河川工学的区分   | セグメントM | セグメント1     | セグメント2-1     | セグメント2-2  | セグメント3    |
| 地形区分      | 山間地    | 扇状地        | 谷底平野         | 自然堤防帯     | デルタ       |
| 河床材の代表的粒径 | さまざま   | 2cm以上      | 3cm～1cm      | 1cm～0.3mm | 0.3mm以下   |
| 代表的河川勾配   | さまざま   | 1/60～1/400 | 1/400～1/5000 |           | 1/5000～水平 |

河川水辺の国勢調査の魚類調査で調べられる「水際の状況」は29種あり、大きく「人工構造物」と「自然環境」の2つに分けることができる。

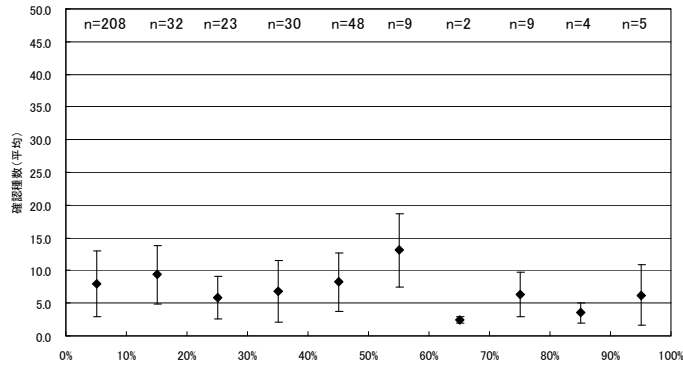
「人工構造物」については、「護岸等」として「コンクリート護岸」等7区分、「根固め」として「木工沈床」等4区分で記録される。

「自然環境」については、「植生・草本」として「抽水植物」等6区分、「植生・木本」として「ヤナギ低木林」等7区分、「裸地」として「岩盤」等5区分で記録される。

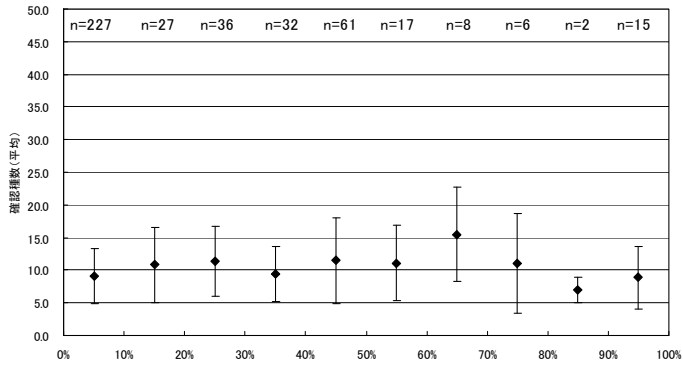
セグメント M



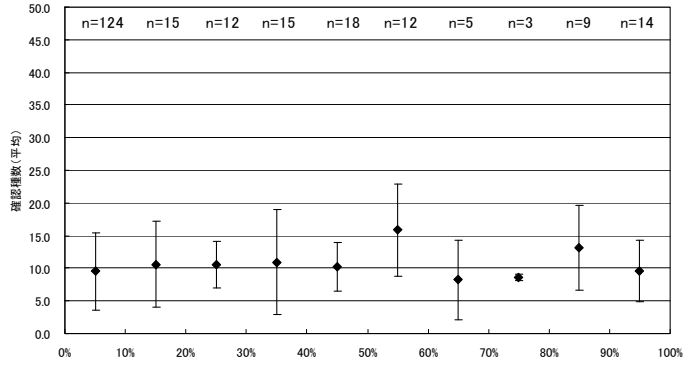
セグメント 1



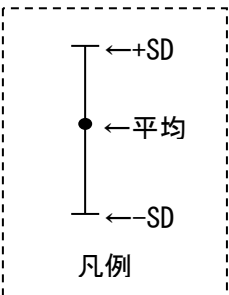
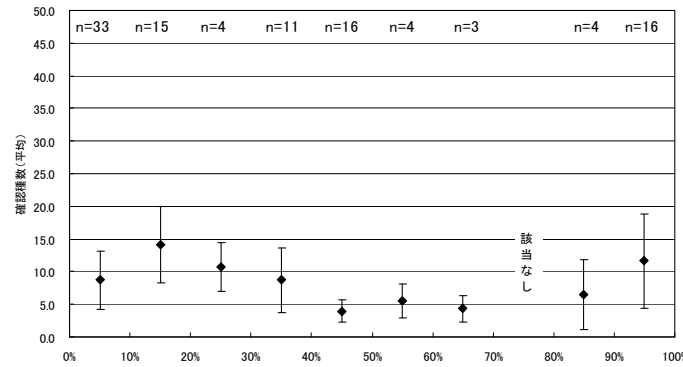
セグメント 2-1



セグメント 2-2



セグメント 3



※確認種数の集計は、環境区分ごとでの確認種数の平均  
人工的な水際の割合と魚類確認種数