

護岸上に取り置かれた水草からのイバラトミヨの脱出実態 Escape of *Pungitius* sp. 2 from water grass placed on revetment in weeding operations

○竹村武士*・神宮字寛†・小出水規行*・森淳*・渡部恵司*・宮澤康人‡

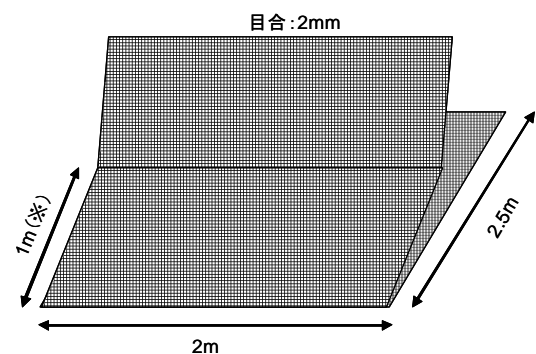
Takeshi TAKEMURA, Hiroshi JINGUJI, Noriyuki KOIZUMI, Atsushi MORI, Keiji WATABE
and Yasuhito MIYAZAWA

1. はじめに H17 年度上野賞（秋田県農林水産部，秋田県仙北平野東部土地改良区）の駒場北地区にはトミヨ属雄物型 *Pungitius* sp. 2（以下、「イバラトミヨ」）が生息する．地区内の面積約 200m²の保全池¹⁾には，ヒメウキガヤ *Glyceria depauperata* やコカナダモ *Elodea nuttallii* 等が繁茂し，夏季には一面を覆い尽くす．年 2 回の除草作業は，イバラトミヨの営巣期に配慮して 4 月と 9 月に実施され，その際，刈り取った水草を護岸上から水面へ垂下させるようにして取り置いている．ねらいは水草とともに地上に上げられたイバラトミヨ等が水中へと落下（以下，「脱出」）することの期待にあるが，実態は明らかではない．

本研究では，保全池の石積み護岸上に取り置かれた水草からのイバラトミヨの脱出実態について現地調査を行った結果を報告する．

2. 材料および方法 2007 年の除草作業は 4 月 15 日と 9 月 9 日に実施された．調査は，1) 袋状とした網地（図 1）を護岸の一部に敷設，2) 作業実施者に説明，3) 除草作業，4) 除草量の計測，5) 脱出生物種の確認およびサンプリング，6) 残留生物種の確認およびサンプリング，7) 網地上の除草量をバケツで計測，の順序で行った．1) では，4 月：2 式（以下，「網 4-1」，「網 4-2」），9 月：1 式（以下，「網 9-1」）の網地を用いた．4) では便宜的に，取り置かれた水草の厚みと法面に垂下した長さを，護岸沿いに 1m 間隔で計測したほか，網地上の 3 点で同様に計測し，体積を概算した．5) は，除草作業終了後，4 月：3，6，9，24，27 時間後の計 5 回，9 月：1，2，3，24 時間後の計 4 回行った．6) では，イバラトミヨの確認は全量を対象に，底生動物サンプリングは，4 月：約 1/4 量，9 月約 1/8 量の水草を対象に行い，また，これらの水草量を 7) で計測した．計測の際には圧力をかけてできるだけ一定密度で計測できるよう努めた．なお，紙面の制約から底生動物に関する報告は別の機会とするが，4 月の結果は竹村ら²⁾を参照されたい．

3. 結果と考察 各網地における調査結果を表 1 に示す．まず，刈り取られた水草とともに陸上に上げられるイバラトミヨが少なくないことが分かる．とくに再生産を終え最も個体数の多い時期と思われる 9 月には，わずか護岸上 1.3m の範囲に，その後脱出する個体も含めて計



※ 網地上面と下面の両脇1mの間は隙間なく縫いつけ袋状構造とした．また，使用時には網地の上面と下面が密着しないようVU40の塩ビパイプ管を挿入した．確認およびサンプリングは両脇の折り返し部に設けた取り出し口から行った．

図 1 調査に用いた網地
A gear used on the investigation

*農村工学研究所 National Institute for Rural Engineering

†宮城大学 Miyagi University

‡日本海洋株式会社 Nippon Kaiyo Co., Ltd. キーワード：トミヨ属雄物型，維持管理，除草

17 個体が陸上に上げられていた。

次に、有意差の検出には至らない (Fisher's exact test, 片側 p 値:0.097)

ものの、4 月には網 4-1 と 4-2 をあわせて脱出 1 個体、残留 6 個体であったのに対し、9 月には脱出 9 個体、

残留 8 個体と、脱出率は時期的に異なると推察された。竹村ら²⁾は、4 月の結果を基に、網 4-1、4-2 の底生動物を含めた全生物種の脱出率、網地上の除草量 (表 1) から、水草の積み上げ方 (以下、「積み上げ密度」) が脱出の可否に影響したと推察した。

そこで、ここでは積み上げ密度を「4)の方法による除草量/7)の方法による除草量」とすると、網 4-1 : 2.33, 網 4-2 : 4.97, 網 9-1 : 4.57 であった。

この積み上げ密度を、水草がどの程度柔らかく積み上げられているかの目安とすると、網 4-2 と網 9-1 は同程度で、これらの間の脱出率の差異は主に時期によると考えて良いであろう。では、時期的に何が異なるかであるが、まずは個体サイズが異なることが考えられる。そこで、各維持管理直前に保全池でタモ網採捕された個体を全長別に整理した (図 2)。保全池に生息する個体の体サイズは 4 月と 9 月で明らかに異なる。図 3 は網地上で確認された (脱出または残留) 個体を、図 4 は脱出個体を示す。図 2 と較べて図 3 は僅かながら個体が大きいうちであるが、概ね図 2 にみられる組成を反映していると思われる。図 3 に示した個体について 4 月と 9 月で比較すると、9 月は個体が小さく (Mann-Whitney の U 検定, $p < 0.01$)、9 月は、個体の小さなことが脱出に有利に働いたと考えられる。なお、9 月の脱出個体と残留個体の全長に統計的差異はみられなかった。

4. おわりに 刈り取られた水草とともに陸上に上げられるイバラトミヨは少なくなかった。そうした直接的インパクトを軽減する上で、護岸から水面へと垂下するように水草を取り置いておくという配慮策は有効と考えられる。より効果を高めるには、置き置きの際にあまり水草を押さえつけない方がよいものと考えられた。

表 1 調査結果 Results of the investigation

	網4-1	網4-2	網9-1
使用時における護岸上での延長 (m)	1.7	1.5	1.3
除草量 (kg)	4)の方法(本文参照)	214	159
	7)の方法(本文参照)*	92	32
イバラトミヨ			
脱出個体数	0	1	9
残留個体数	3	3	8

*網4-1, 4-2は4倍換算, 網9-1は8倍換算した。

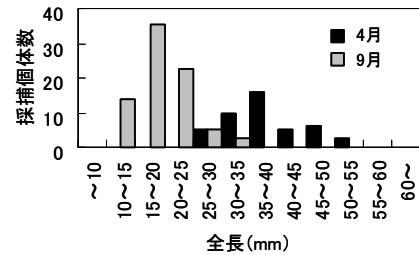


図 2 保全池における採捕個体 TL (mm) of individuals of Hozen-ike

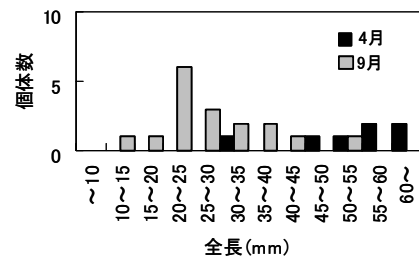


図 3 網地上で確認された個体 TL (mm) of all individuals existing on nets

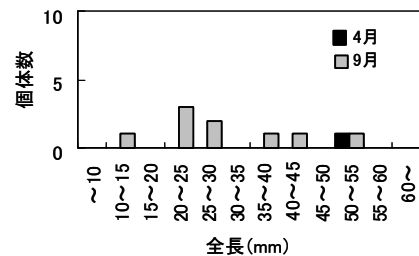


図 4 脱出個体 TL (mm) of individuals succeed in escape

<謝辞>本研究に当たり仙北平野東部土地改良区小松昌之氏はじめ関係各位には多大なご協力を頂きました。記して深謝いたします。

<参考文献> 1)佐藤重孝(2003) : 秋田県駒場北地区における生態系保全対策手法 (淡水魚) の実施例, 農業土木学会誌, 71-11, pp. 27-30 2)竹村武士・小出水規行・森淳・渡部恵司・神宮宇寛・宮澤康人(2007) : 希少魚類の生息地における除草作業時の配慮行動の効果について, 応用生態工学会要旨集, pp. 103-104