

# 大野川流域の水田に生息する外来種スクミリンゴガイの分布

高 濱 秀 樹

Distribution of Apple Snails (*Pomacea canaliculata*), an  
Invasive Species, in Rice Fields along the Ohno River.

TAKAHAMA, Hideki

大分大学教育福祉科学部研究紀要 第34巻第1号

2012年4月 別刷

Reprinted From

THE RESEARCH BULLETIN OF THE FACULTY OF  
EDUCATION AND WELFARE SCIENCE,

OITA UNIVERSITY

Vol. 34, No. 1, April 2012

OITA, JAPAN

## 大野川流域の水田に生息する外来種スクミリンゴガイの分布

高 濱 秀 樹\*

【要 旨】 大野川流域にある水田に生息する外来の淡水産巻貝スクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata*) の分布を調べた。本流沿い 18 地点と 15 支流の河川沿い 39 地点 (合計 57 地点) の水田 (742 筆) で調査し, 16 地点 (214 筆) で生息が確認された。下流域では, 本流沿い 5 地点と 4 支流の下流側 4 地点の水田 (162 筆) で生息が認められた。中流域では, 本流沿い 2 地点と 2 支流 5 地点の水田 (52 筆) で生息が確認された。下流域における生息密度 ( $3.3 \pm 2.4$ ) は, 中流域の密度 ( $1.4 \pm 1.7$ ) よりも有意に高い値であった。上流域および各支流の上流部の水田では, いずれも生息は確認されなかった。本研究は, 大野川流域におけるスクミリンゴガイの分布が, 下流域で高密度かつ広範囲に分布し, 中流域で低密度かつ限定的・局所的分布し, 上流域には非侵入となっていることを示した。

【キーワード】 スクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata*) 外来種 分布 水田 大野川

### はじめに

日本の農村景観である水田およびその周辺の水路は, メダカやドジョウなど普通に見られていた種が生息する重要な場所となっていた。しかし, 日本の淡水環境に適応したウシガエルやアメリカザリガニなど外来種が旺盛な繁殖力で分布を拡大し, 普通に見られていた種が減少して, 生物多様性の低下の傾向になっている (西原ほか, 2006 ; 市川, 2008)。

スクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata*) は, 南アメリカ原産の淡水に生息する巻貝で, 「要注外来生物リスト」(3)「選定の対象とならないが注意喚起が必要な外来生物」に指定されている (環境省自然環境局, 2011)。当初食用として移入されたが, 養殖の停止とともに野生化し, 西日本を中心に急速に分布域を拡大し, 稲作の有害動物になった (菖蒲, 1996 ; Wada, 2004)。スクミリンゴガイは九州各地で繁殖し (和田ほか, 2009), 大分市内での確認もなされている (高濱・門脇, 2011)。大分市賀来中尾地区 (大分川流域) では, 低地にあり高低差の少ない平坦な水田では, 例外なく生息が見られ, 著しく繁殖しているのに対し, 谷間

---

平成 23 年 10 月 31 日受理

\*たかはま・ひでき 大分大学教育福祉科学部生物学教室

に位置し高低差のある棚田状の水田では侵入が見られなかった（高濱・門脇，2011）。

大野川は、宮崎県西臼杵郡祖母山に源を発し、竹田盆地を流れ、緒方川、奥岳川等を合わせて中流峡谷部を流下し、大分市戸次において大分平野に出て、大分市大津留において乙津川を分派し、別府湾に注ぐ、幹川流路延長 107km、流域面積 1,465km<sup>2</sup> の一級河川である（国土交通省九州整備局，2011）。大野川流域では、その豊富な水を利用し、稲作が盛んで、流域全体に広大な水田地帯が存在している。スクミリンゴガイの分布について、大野川流域における詳細な情報は得られていない。そこで、本研究は大野川流域にある水田において外来種スクミリンゴガイの分布の概略を把握することを目的として行われた。

## 材料と方法

### 【調査場所】

大野川流域におけるスクミリンゴガイ (*Pomacea canaliculata*) 分布の概略を把握するため、本流沿いあるいは支流沿いで水田が集合して存在する地域の中から 57 地点を調査場所として選定した。

大野川本流沿いにある水田地帯として、下流域で 6 地点（大分市下徳丸，同市宮河内，同市松岡，同市下戸次尾津留，同市下戸次楠木生，大分市上戸次利光），中流域で 9 地点（同市上り尾，豊後大野市犬飼町久原，同市犬飼町田原津留，同市犬飼町田原上重，同市犬飼町大寒高松，同市千歳町柴山，同市三重町浅瀬宇対瀬，同市三重町上田原，同市清川町臼尾），上流域で 3 地点（竹田市吉田，同市嶋田，同市荻町陽目）を選定した。支流沿いにある水田地帯として、下流域で大内川（大分市下戸次大内，同市上大内），戸次古川（大分市中戸次門前，同市上戸次嶺），判田川（大分市中判田，同市上判田），河原内川（大分市端登河原，同市河原内中無礼）の 4 河川，中流域で筒井川（大分市萩尾，同市杉原），吉野川（大分市志津留，同市辻），柴北川（豊後大野市犬飼町柴北，同市犬飼町黒松），茜川（豊後大野市千歳町新殿，同市大野町藤北），野津川（臼杵市野津町烏嶽，同市野津町山頭），三重川（豊後大野市犬飼町大寒高松，臼杵市野津町風瀬，豊後大野市三重町赤嶺，同市三重町玉田，同市浅瀬菅尾，同市三重町菅生），奥岳川（豊後大野市清川町三玉宇田，同市清川町左草），平井川（豊後大野市大野町矢田，同市大野町夏足，同市朝地町下野，同市大野町田代，同市大野町田中，同市大野町大原，同市大野町桑原），緒方川（豊後大野市緒方町下自在，同市緒方町原尻）の 9 河川，上流域で稲葉川（竹田市飛田川，同市平田），玉来川（竹田市君ヶ園，同市岩瀬）の 2 河川で、それぞれ下流側と上流側で 2 地点を調査場所として選定した。生息が確認された中流域の三重川と平井川については、より詳細に分布を知るため、調査場所をそれぞれ 6 地点と 7 地点とした。なお、地域名は大分市の地域情報（大分市，2011）に拠った。

### 【調査方法】

調査場所 1 地点あたり畦周囲を目視で観察することが可能な水田 5 - 30 筆（総計 723 筆）を任意に抽出した（表 1-3）。

2011 年 5 月中旬から 7 月初旬（5 月 13 日 - 7 月 7 日）の間、水が張られ田植が行われる前後の水田で、畦周囲を歩行しスクミリンゴガイの生貝の確認を目視で行なった（市瀬・吉田，2001）。

生息密度（個体数／1 m<sup>2</sup>）を算出するために（図 1），生息が確認された水田の中から畦に接する一定面積（1.6 m<sup>2</sup>）の部位をデジタル写真に記録し（水田 1 筆あたり 3 地点以上），殻高 20 mm 以上の生貝数を計数した（市瀬ほか，2000）。

## 結果

大野川流域の水田におけるスクミリンゴガイ（*Pomacea canaliculata*）の分布について，57 地点（水田総数 742 筆）で調査した結果を表 1-3 にまとめた。また，図 2 は流域内で各調査地点の地理的位置とその場所の生息分布状況との関係を模式的に示したものである。大野川下流域（調査地点 16，水田 214 筆）での調査結果を表 1 に示す。下流域の本流沿いおよび支流沿いの下流側では，水田は概して平坦な低地にあり，各水田間に高低差が少ない状

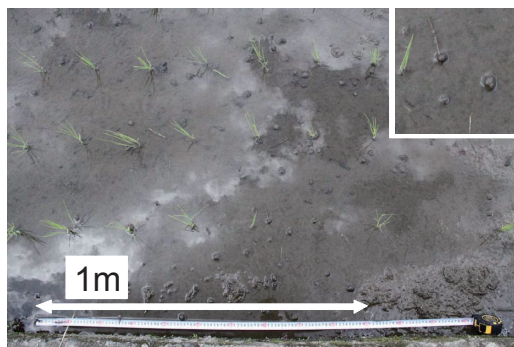


図1. 大野川下流域に位置する大分市松岡にある水田の写真。写真内（約1.6m<sup>2</sup>）に生息する20mm以上の生貝を計数した。右上は一部拡大した写真。

表1 大野川下流域の水田におけるスクミリンゴガイの生息状況

|      | 支流河川名 | 調査した水田が所在する地域名 | 調査した水田数 | 生貝が確認された水田数（割合％） | 生息密度を計数した箇所（水田数） | 1m <sup>2</sup> あたりの生息密度（平均±標準偏差） |
|------|-------|----------------|---------|------------------|------------------|-----------------------------------|
| 本流沿い |       | 大分市下徳丸         | 22      | 22 (100)         | 33 (11)          | 1.9±1.2                           |
|      |       | 大分市宮河内         | 30      | 30 (100)         | 27 (9)           | 3.1±1.9                           |
|      |       | 大分市松岡          | 25      | 25 (100)         | 34 (11)          | 4.5±3.6                           |
|      |       | 大分市下戸次尾津留      | 24      | 24 (100)         | 20 (6)           | 3.8±2.7                           |
|      |       | 大分市下戸次楠木生      | 10      | 10 (100)         | 16 (5)           | 3.0±1.9                           |
|      |       | 大分市上戸次利光       | 10      | 0 (0)            | —                | —                                 |
|      | 計     | 6地点            | 121     | 111 (91.7)       | 130 (42)         | 3.2±2.6                           |
| 支流沿い | 大内川   | 大分市下戸次大内       | 11      | 11 (100)         | 19 (6)           | 3.3±1.5                           |
|      |       | 大分市下戸次上大内      | 12      | 0 (0)            | —                | —                                 |
|      | 戸次古川  | 大分市中戸次門前       | 15      | 15 (100)         | 9 (3)            | 2.8±2.9                           |
|      |       | 大分市上戸次嶺        | 12      | 0 (0)            | —                | —                                 |
|      | 判田川   | 大分市中判田         | 11      | 11 (100)         | 12 (4)           | 3.9±2.6                           |
|      |       | 大分市上判田         | 10      | 0 (0)            | —                | —                                 |
|      | 河原内川  | 大分市端登河原        | 14      | 14 (100)         | 22 (7)           | 3.8±1.4                           |
|      |       | 大分市河原内中無礼      | 22      | 0 (0)            | —                | —                                 |
|      | 計     | 4河川 8地点        | 107     | 51 (47.7)        | 62 (20)          | 3.5±1.9                           |
|      | 総計    | 14地点           | 228     | 162 (71.1)       | 192 (62)         | 3.3±2.4                           |

表2 大野川中流域の水田におけるスクミリンゴガイの生息状況

| 支流河川名 | 調査した水田が所在する地域名 | 調査した<br>水田数  | 生貝が確認さ<br>れた水田数<br>(割合%) | 生息密度を計<br>数した箇所<br>(水田数) | 1㎡あたりの生<br>息密度(平均<br>±標準偏差) |
|-------|----------------|--------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 本流沿い  | 豊後大野市犬飼町上り尾    | 9            | 0 (0)                    | —                        | —                           |
|       | 豊後大野市犬飼町久原     | 8            | 0 (0)                    | —                        | —                           |
|       | 豊後大野市犬飼町田原津留   | 16           | 16 (100)                 | 30 (10)                  | 3.4±2.3                     |
|       | 豊後大野市犬飼町田原上重   | 10           | 0 (0)                    | —                        | —                           |
|       | 豊後大野市犬飼町大寒高松   | 10           | 5 (50)                   | 17 (5)                   | 1.4±0.6                     |
|       | 豊後大野市千歳町柴山     | 14           | 0 (0)                    | —                        | —                           |
|       | 豊後大野市三重町浅瀬宇対瀬  | 14           | 0 (0)                    | —                        | —                           |
|       | 豊後大野市三重町上田原    | 13           | 0 (0)                    | —                        | —                           |
|       | 豊後大野市清川町臼尾     | 22           | 0 (0)                    | —                        | —                           |
| 計     | 9地点            | 116          | 21 (18.1)                | 47 (15)                  | 2.8±2.1                     |
| 支流沿い  | 筒井川            | 大分市萩尾        | 7                        | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 大分市杉原        | 11                       | 0 (0)                    | —                           |
|       | 吉野川            | 大分市志津留       | 18                       | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 大分市辻         | 11                       | 0 (0)                    | —                           |
|       | 柴北川            | 豊後大野市犬飼町柴北   | 8                        | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市犬飼町黒松   | 11                       | 0 (0)                    | —                           |
|       | 茜川             | 豊後大野市千歳町新殿   | 12                       | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市大野町藤北   | 8                        | 0 (0)                    | —                           |
|       | 野津川            | 臼杵市野津町烏嶽     | 9                        | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 臼杵市野津町山頭     | 10                       | 0 (0)                    | —                           |
|       | 三重川            | 豊後大野市犬飼町大寒山奥 | 15                       | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 臼杵市野津町西畑風瀬   | 10                       | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市三重町赤嶺   | 8                        | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市三重町玉田   | 8                        | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市三重町浅瀬菅尾 | 27                       | 2 (7.4)                  | 6 (2)                       |
|       |                | 豊後大野市三重町菅生   | 14                       | 0 (0)                    | —                           |
|       | 奥岳川            | 豊後大野市清川町三玉宇田 | 13                       | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市清川町三玉左草 | 9                        | 0 (0)                    | —                           |
|       | 平井川            | 豊後大野市大野町矢田   | 12                       | 7 (58.3)                 | 13 (4)                      |
|       |                | 豊後大野市大野町夏足   | 16                       | 3 (18.8)                 | 9 (3)                       |
|       |                | 豊後大野市朝地町下野   | 14                       | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市大野町田代   | 22                       | 12 (54.6)                | 23 (7)                      |
|       |                | 豊後大野市大野町田中   | 7                        | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市大野町大原   | 16                       | 7 (43.8)                 | 21 (7)                      |
|       | 緒方川            | 豊後大野市大野町桑原   | 5                        | 0 (0)                    | —                           |
|       |                | 豊後大野市緒方町下自在  | 10                       | 0 (0)                    | —                           |
|       | 緒方川            | 豊後大野市緒方町原尻   | 12                       | 0 (0)                    | —                           |
|       |                |              |                          |                          |                             |

表3 大野川上流域の水田におけるスクミリンゴガイの生息状況

| 支流河川名 | 調査した水田が所在する地域名 | 調査した水田数 | 生貝が確認された水田数(割合%) | 生息密度を計数した箇所(水田数) | 1㎡あたりの生息密度(平均±標準偏差) |
|-------|----------------|---------|------------------|------------------|---------------------|
| 本流沿い  | 竹田市吉田          | 11      | 0 (0)            | —                | —                   |
|       | 竹田市荻町嶋田        | 9       | 0 (0)            | —                | —                   |
|       | 竹田市荻町陽目        | 10      | 0 (0)            | —                | —                   |
| 計     | 3地点            | 30      | 0 (0)            | —                | —                   |
| 支流沿い  | 稲葉川 竹田市飛田川     | 9       | 0 (0)            | —                | —                   |
|       | 竹田市平田          | 10      | 0 (0)            | —                | —                   |
|       | 玉来川 竹田市君ヶ園     | 14      | 0 (0)            | —                | —                   |
| 玉来川   | 竹田市岩瀬          | 12      | 0 (0)            | —                | —                   |
|       |                |         |                  |                  |                     |
| 計     | 2河川 4地点        | 45      | 0 (0)            | —                | —                   |
| 総計    | 7地点            | 75      | 0 (0)            | —                | —                   |

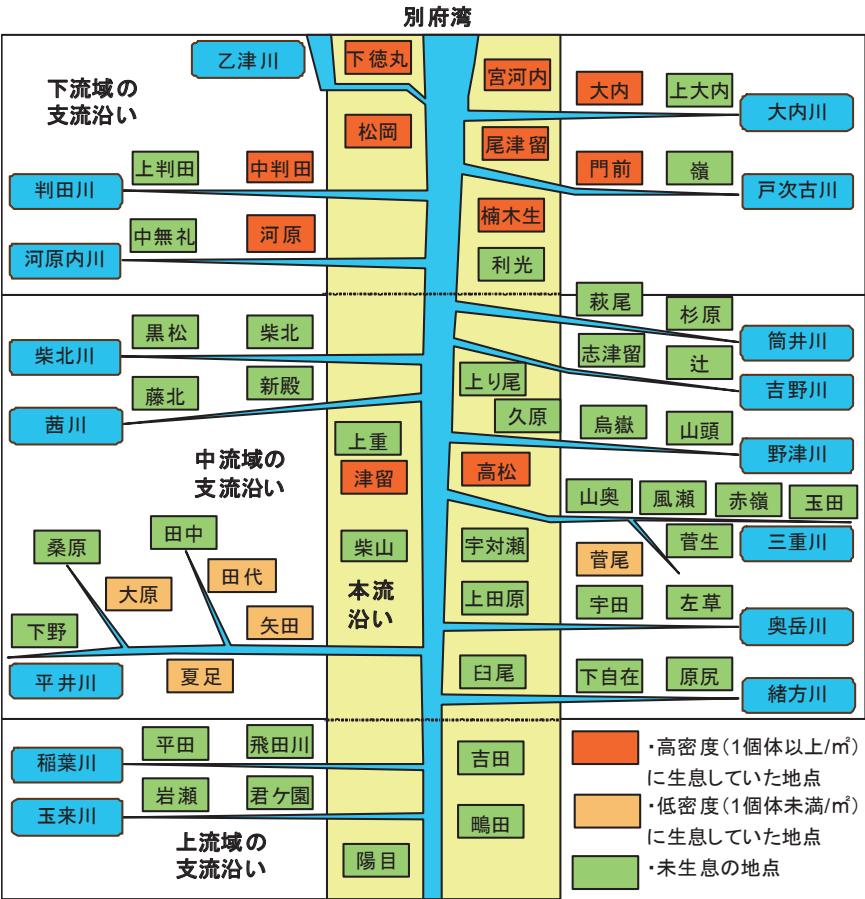


図2. 大野川流域内の各調査地点におけるスクミリンゴガイの生息状況と地理的位置を示す模式図.

態であった。支流沿いの上流側にある水田は、高低差があり棚田状となっていた。

本流沿いの 5 地点（大分市下徳丸，同市宮河内，同市松岡，同市下戸次尾津留，大分市中戸次）では，調査した水田全て（合計 111 筆）で生息が確認され（図 3），1 m<sup>2</sup>あたりの生息密度は  $3.2 \pm 2.6$  個体（平均±標準偏差）であった。この中で大分市松岡にある水田で，最も生息密度が高い値（ $4.5 \pm 3.6$ ）を示した。生息が確認された 5 地点の間で，生息密度に有意差は認められなかった（ANOVA,  $F=0.72$ ,  $P>0.05$ ）。下流域の中で最も上流側に位置する大分市上戸次利光の水田では，生息は確認されなかった。

下流域の支流 4 河川（大内川，戸次古川，判田川，河原内川）沿いの下流側にある水田では，調査した全て（水田 51 筆）の水田で生息が確認された。生息密度は  $3.5 \pm 1.9$  個体で，4 地点間で有意差は認められなかった（ $F=0.11$ ,  $P>0.05$ ）。また，本流域と支流の間においても生息密度に有意差は認められなかった（ $F=0.11$ ,  $P>0.05$ ）。一方，これら 4 支流河川の上流側にある水田では，調査した水田全て（56 筆）で生息は確認されなかった。

大野川中流域（調査地点 36，水田 439 筆）での調査結果を表 2 に示す。中流域の本流沿いおよび支流の下流側にある水田地帯は，比較的緩やかな丘陵地に形成され，高低差の少ない地点から，比較的高低差のある地点まで様々であった。中流の各支流で上流側にある水田は，いずれも谷間にあり，高低差のある棚田状となっていた。

中流域の本流沿いの 7 地点（大分市上戸次上り尾，豊後大野市犬飼町久原，同市犬飼町田原上重，同市千歳町柴山，同市三重町浅瀬宇対瀬，同市三重町上田原，同市清川町臼尾）では生息が確認されなかったが，2 地点（豊後大野市犬飼町田原津留と同市犬飼町大寒高松）で生息が確認された。特に，田原津留では調査した全ての水田（16 筆）で生息が確認され（図 4），生息密度は  $3.4 \pm 2.3$  個体であった。田原津留の対岸に位置する大寒高松では，調査した水田の半数で生息が確認され（5/10 筆），生息密度は  $1.4 \pm 0.6$  個体であった。これら 2 地点間で有意差は認められなかった（ $F=1.32$ ,  $P>0.05$ ）。田原津留と同一地区にある田原上重は，田原津留から約 500m しか離れていない場所で，水田は高台の谷間にあり（10 筆），生息は確認されなかった（図 5）。また，生息があった田原津留と大寒高松の 2 地点周辺に位置する豊後大野市犬飼町久原，同市犬飼町田原上重および同市三重町浅瀬宇対瀬で生息は確認されなかった（図 2）。

中流域の支流 9 河川（筒井川，吉野川，柴北川，茜川，野津川，三重川，奥岳川，平井川，緒方川）のうち，三重川と平井川の 2 河川沿いの水田で生息が確認された。平井川流域では，上流側の 3 地点（豊後大野市大野町田中，同市大野町桑原，同市朝地町下野）では生息が確認されなかったが，4 地点（豊後大野市大野町矢田，同市大野町夏足，同市大野町大原，同市大野町田代）で生息が確認された。三重川流域の豊後大野市三重町浅尾菅尾地区で，調査した水田 27 筆のうち 2 筆のみに生息が確認された。三重川流域の他の 5 地点にある水田では，生息は認められなかった。生息が認められた支流 5 地点での生息密度は  $0.6 \pm 0.7$  個体であった。これら 5 地点間で生息密度に有意差は認められなかった（ $F=0.21$ ,  $P>0.05$ ）。中流域本流沿い 2 地点における生息密度は，支流 5 地点に比べ有意に高いことを示した（ $F=11.2$ ,  $P<0.01$ ）。また，下流域と中流域の間の生息密度の比較では有意差（ $F=8.90$ ,  $P<0.01$ ）があり，下流域で高い値であった。

大野川上流域での調査結果を表 3 に示す。上流域の本流沿いおよび支流にある水田は，丘陵地や谷間に形成され，いずれも高低差のある棚田状であった。

上流域の本流沿いの 3 地点（竹田市吉田，同市鳴田，同市荻町陽目）および上流域の支流 2

河川（稲葉川、玉来川）沿いにある4地点（竹田市飛田川、同市平田、同市君ヶ園、同市岩瀬）では、いずれの水田（75筆）でも生息は確認されなかった（図6）。

## 考察

本研究は、大野川流域の水田におけるスクミリンゴガイ（*Pomacea canaliculata*）が、下流域では高密度で広範囲に生息していること、中流域では低密度で限定的・局所的に生息していること、上流域には非侵入であることを明らかにした。

大野川下流域の水田地帯は、減反や宅地化などで狭隘化と分断化が進行しているが、今なお広大な水田が残存している地域である。下流域支流の上流を除けば、水田は低地の平坦部に集合して形成され、各水田間の高低差が少ない特徴を有する。大野川下流域低地の水田におけるスクミリンゴガイの広範囲な分布は、水路などを通じて隣接する水田に侵入するという自然分布拡大によるものと思われる（市瀬，2002；和田ほか，2009）。熊本県4河川流域の水田における調査では（市瀬・吉田，2001），下流域の平地に多い傾向にあり，標高の高い水田では生



図3. 大野川下流域に位置する大分市宮河内地区にある水田の写真。広大な水田地帯がある地域の一つで、水田が平坦な低地にあり、調査した水田（30筆）全てに生貝が見られた。



図4. 大野川中流域に位置する豊後大野市犬飼町田原津留地区にある水田の写真。この地区では、高い密度で生息が確認された。写真中央に見えている橋は、大野川に架かる高松橋。



図5. 大野川中流域に位置する豊後大野市犬飼町田原上重地区にある水田の写真。水田は谷間にあり、地区の生息の確認はされていない。田原津留地区（図5）から約500mの距離にある。



図6. 大野川上流域支流玉来川沿いに位置する竹田市君ヶ園にある水田の写真。谷間にある水田で、生息の確認はされていない。

息しにくいことが示されている。また、大分川下流域においても、部分的な調査であるが同様の傾向が示された（高濱・門脇，2011）。

大野川中流域の水田地帯は、流域沿いの丘陵地に形成され、規模は下流域より小さくなり、高低差も比較的ある棚田状となっている特徴を有する。このような場所にある水田におけるスクミリンゴガイは、下流域の高密度分布地域とは地理的にも地形的にも隔絶されているため、自然分布拡大によるものとは考えにくい。中流域での分布が限定的・局所的になっていることは、有機農法導入や農機具付着等の人為的要因により侵入したと考えられる（市瀬，2002；日鷹ほか，2007）。特に、支流 2 河川沿いでは低密度であることから、ごく最近侵入したものと思われ、今後この地域での高密度化と他の地域への分布拡大が懸念される。

大野川上流域にある水田や各支流の上流部にある水田は、流域沿いの山間の谷間に棚田状に形成されていることが特徴で、スクミリンゴガイが侵入している下流域や中流域から距離的に離れ、地形的にも隔絶されているため、非侵入の状態が続いていると推測された。

スクミリンゴガイは、「要注意外来生物リスト」(3)「選定の対象とならないが注意喚起が必要な外来生物」に掲載される有害動物である（環境省自然環境局，2011）。有用植物への食害だけでなく、植物相への影響等も想定され（日鷹ほか，2007）、生態系への影響が指摘されている。大野川流域では、「準絶滅危惧種」（環境省自然環境局，2008）に指定されているマルタニシ（*Cipangopaludina chinensis laeta*）が生息している。スクミリンゴガイと同所的に生息している場所は多くはないが、同じ水田内で両種が生息している場所も確認されている（高濱，未発表データ）。スクミリンゴガイの一層の分布拡大と繁殖が続けば、マルタニシ個体数の減少が予測され、保全対策が必要となる。また、水田や周辺水系における他の動物相への影響も懸念される。

## 引用文献

- 1) 西原昇吾・苅部治紀・鷲谷いずみ（2006）：水田に生息するゲンゴロウ類の現状と保全．保全生態学研究，第 11 巻，143-157.
- 2) 市川憲平（2008）：里地の水生昆虫の現状と保全．日本環境動物昆虫学会誌．第 19 巻，47-50.
- 3) 環境省自然環境局 HP（2011）：「要注意外来生物リスト」(3) 選定の対象とならないが注意喚起が必要な外来生物．<http://www.env.go.jp/nature/intro/1outline/caution/index.html>.
- 4) 菖蒲信一郎（1996）：スクミリンゴガイの生態と防除．植物防疫，第 50 巻，211-217.
- 5) Wada, T. (2004): Strategies for controlling the apple snail *Pomacea canaliculata* (Lamarck) (Gastropoda: Ampullariidae) in Japanese direct-sown paddy fields. JARQ, No.38, 75-80.
- 6) 和田節・松倉啓一郎・吉田和弘・（2009）西南暖地において水田から用水路に流出するスクミリンゴガイの個体数．九州病虫害研究会報．第 55 巻，93-98.
- 7) 高濱秀樹・門脇美菜（2011）：大分市賀来中尾地区における水生動物相．Ⅱ．一淡水産貝類における外来種と絶滅危惧種一．大分大学教育福祉科学部研究紀要，第 33 巻，第 2 号，125-130.
- 8) 国土交通省九州整備局大分河川国道事務所（2010）：大分河川国道事務所事業概要 2010. pp1-16.
- 9) 大分市 HP（2011）：おおいたマップ．<http://www2.wagamachi-guide.com/oitacity/>
- 10) 市瀬克也・吉田和弘（2001）：河川流域におけるスクミリンゴガイの地理的分布の制限と水田分布との関連．九州病虫害研究会報．第 407 巻，77-81.
- 11) 市瀬克也・和田節・遊佐陽一・久保田富次郎（2000）：棲息地別のスクミリンゴガイ密度と環境要因の関与．九州病虫害研究会報．第 46 巻，78-84.

- 12) 市瀬克也 (2002) : スクミリンゴガイの分布拡大に及ぼす地形の影響. 九州農業研究, 第 64 号, 84.
- 13) 日鷹一雅・嶺田拓也・徳岡美樹 (2007) : スクミリンゴガイ *Pomacea canaliculata* (Lamarck) の侵入が水田植物相の及ぼす影響評価. 農村計画学会誌, 第 26 巻, 233-238.
- 14) 環境省自然環境局 HP (2008) : 環境省生物多様性情報システム, 絶滅危惧種情報検索, 改訂レッドリスト. [http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb\\_f.html](http://www.biodic.go.jp/rdb/rdb_f.html).

## Distribution of Apple Snails (*Pomacea canaliculata*), an Invasive Species, in Rice Fields along the Ohno River.

TAKAHAMA, Hideki

### Abstract

The distribution of apple snails (*Pomacea canaliculata*) was investigated in the rice fields (total 57 sites, 742 fields) along lower (14 sites, 228 fields), middle (36 sites, 439 fields) and upper areas (7 sites, 75 fields) of the Ohno river including 15 branches. The snails were detected in 9 sites (162 fields) of the lower area and 7 sites (52 fields) in the middle area. The density (/m<sup>2</sup>) of the snails in the rice fields along the lower area ( $3.3 \pm 2.4$ ) was significantly higher than that along the middle area ( $1.4 \pm 1.7$ ). In the upper area, the snail was not detected in any site. Thus, it has been shown that the habitat of the apple snail extends widely along the lower area, is in limited extent along the middle area, and does not extend to the upper area of the Ohno river.

【Key words】 apple snail (*Pomacea canaliculata*), invasive species, distribution, rice field, Ohno river