

# 中越地域の M 集落における養鯉池の立地変遷

## Historical Change in Site Selection of Koi Breeding Ponds in the M Settlement in Niigata Chuetsu

○北出和裕\* 坂田寧代\*\* 有田博之\*\*\* 吉川夏樹\*\*\*\* 三沢眞一\*\*\*  
KITADE Kazuhiro, SAKATA Yasuyo, ARITA Hiroyuki, YOSHIKAWA Natsuki, MISAWA Shinichi

**1. はじめに** 2004 年の新潟県中越地震（以下、中越地震）で被災した長岡市山古志地区（旧山古志村）において養鯉業は基幹産業として成立しており、養鯉池は独特なため池景観を形成している。しかし、中越地震において斜面上の養鯉池が連鎖的に決壊し、防災上の課題を提起した。本稿では、砂防林、砂防堰堤等の防災対策を検討するための基礎として、1960～2000 年代の空中写真を基に水田と養鯉池の立地変遷を検討した結果を示す。

**2. 調査の概要** 調査地として長岡市 M 集落を選定した。その理由は、①集落に居住する世帯の 6 割強が養鯉業に携わっており、②集落面積が山古志全体の約 1 割でしかないにもかかわらず、養鯉池の面積では山古志全体の約 4 割、区画数では約 4 割を占めており、養鯉が盛んなためである。調査対象地域は M 集落の全約 550ha とした。全世帯数は中越地震時 145 戸、2009 年 1 月 1 日現在 116 戸であり、地震時の世帯の約 2 割が転出している。土地利用の分析には、1962 年 5 月 20 日、1986 年 6 月 11 日、13 日、2005 年 8 月 30 日に撮影された空中写真の簡易オルソ画像と国土地理院の数値地図 50m メッシュ（標高）を用いた。

**3. 水田と池の面積に関する時間的推移** 空中写真から読み取った水田と池（養鯉池と農業用ため池）の面積と数を表 1 に示す。'62～'86 年（以下、前期）、'86～'05 年（以下、後期）を通して水田の面積は減少し続ける一方で、池の面積は増加し続けている。70 年代には減反政策、90 年代には錦鯉ブームが起こっている<sup>1)</sup> ことから、その影響が考えられる。両者の影響の大きさに関しては、池の総面積の増加は、前期の方が後期より大幅に増加していることから、減反政策の方が錦鯉ブームより影響が大きいと考えられる。

ここで、水田の新規造成、池のかい廃が無視できると仮定すると、前期は水田から池の転換約 24.0ha、池の新規造成約

11.1ha、後期は順に、約 15.7ha、約 9.2ha となる（表 1）。前後期とも、水田から池への転換、池の新規造成によって池が造成されていることがわかる。

特に、前期において水田面積は'62 年の約 56%が減少しており、減反割り当てを 2,3 割と仮定すると、これを大幅に越えている。一方、前期では、水田と池の面積合計の減少が大きく、この理由として水田のかい廃

表 1 水田と池の面積と数  
The area and the number of paddy fields and ponds

		暦年	1962	1986	2005
水田と池の面積合計 (a)			11,578	8,967	8,446
面積合計 (a)			10,782	4,700	1,762
水田	区画数合計 (区画)		6,033	1,707	325
	一区画面積の中央値 (m <sup>2</sup> )		116	185	431
	面積合計 (a)		796	4,266	6,684
池	区画数合計 (区画)		316	1,226	1,271
	一区画面積の中央値 (m <sup>2</sup> )		198	239	376
	面積合計 (a)		796	4,266	6,684
変化の内訳	水田から池への転換 (a)		-	2,402	1,573
	池から水田への転換 (a)		-	44	73
	水田のかい廃 (a)		-	3,724	1,438
	池の新規造成 (a)		-	1,113	918

\*石川県立大学大学院生物資源環境学研究科 Graduate School of Bioresources and Environmental Sciences, Ishikawa Pref. Univ., \*\*石川県立大学 Ishikawa Pref. Univ., \*\*\*新潟大学自然科学系 Graduate School of Science and Technology, Niigata University, \*\*\*\*新潟大学災害復興科学センター Research Center for Natural Hazards & Disaster Recovery, Niigata University キーワード：中越地震，中山間地域，GIS

が挙げられる。また、水田の一区画面積の中央値が増加していることから、傾斜地での区画拡大による潰れ地の増大も考えられる。

後期では水田も池も一区画面積の中央値の増加幅が前期に比べて大きく、区画がより一層拡大していることが特徴である。後期では池の総面積の増加幅が前期より小さいことから、区画の再編・統合が行われていることがうかがえる。

#### 4. 地理的特徴による水田と池の立地変遷

水田と池の選好性を地理的特徴に分けて検討した。図1は、居住地からの距離と、(水田+池)区画面数に占める池のみの区画面数の比率との関係を年代別に表している。'86年、'05年ともにすべての階層において池が造成されたことが分かる。居住地内において特に池比率が高いが、これはサンプル数が少ないためであると考えられる。そのほかでは、近い場所、遠い場所に関係なく、どの場所においても池の比率は高い。この理由は、交通手段があるため、居住地からの移動がそれほど苦にならないためと考えられる。

図2から、標高別に見てもすべての階層において池の比率が高まっていることが見て取れる。また、グラフが右肩上がり傾いている点、低い場所が造りやすいにもかかわらず、高い場所にも池が同じように造成されている点から、病害の少ない山頂部でも積極的に転換が行われたと考えられる。

傾斜角別では、'62年と'86年において、傾斜角が大きいほど養鯉池の割合が高くなる傾向がわずかながら認められる。それに対して'05年では、サンプル数が6区画と少ないため、30度以上はすべて養鯉池であるが、そのほかでは傾斜角が小さいほど養鯉池の割合が高い。これは、初期には生産条件の悪い傾斜地水田が優先的な転用対象となり、徐々に養鯉池は平地部に立地していったことを表している。

5. おわりに 長岡市M集落を対象に、1960~2000年代の空中写真を基に水田と養鯉池の立地変遷を分析した結果、養鯉池は、水田の転換と新規造成、区画の再編・統合により広がってきたことが明らかになった。また、'62年には水田の総面積が約9割を占めていたが、'05年には約2割にまで減少している。そのため、水田を転換する余地が少なくなっている。さらに、池を新規造成するための土地も少ないので、養鯉池の増加率は今後減少することが推測される。残された土地は急傾斜地や標高の高い場所であるが、今後造成が行われるとすれば既存池とあわせて防災上の対策が必要だと考えられる。

謝辞：長岡市財務部から資料収集等で多くの便宜を得た。また、多くの地元関係者諸氏に聞き取り等でお世話になった。記して御礼申し上げる。

引用文献 1)坂田ら(2007)：新潟県中越地震における養鯉池の被災と復旧方策，農土誌，75(4)，pp.3-6.

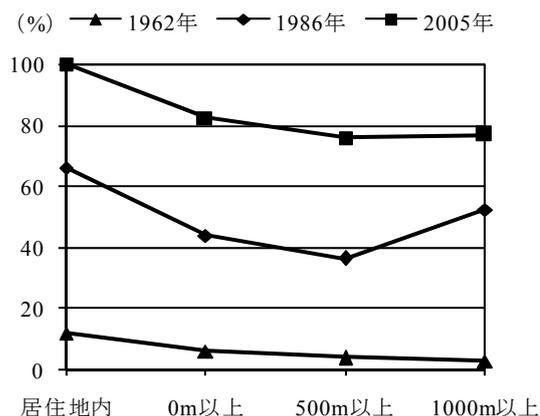


図1 居住地からの距離と池の比率  
The proportion of ponds by distance from residence

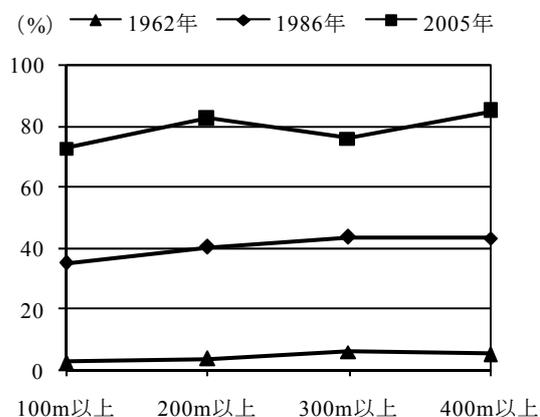


図2 標高と池の比率  
The proportion of ponds by altitude