

生態系保全型圃場整備地域におけるベントスの生息状況の検証

Verification on population density and distribution of benthos in habiting ecologically-sound land consolidated field

○松澤真一*, 水谷正一**

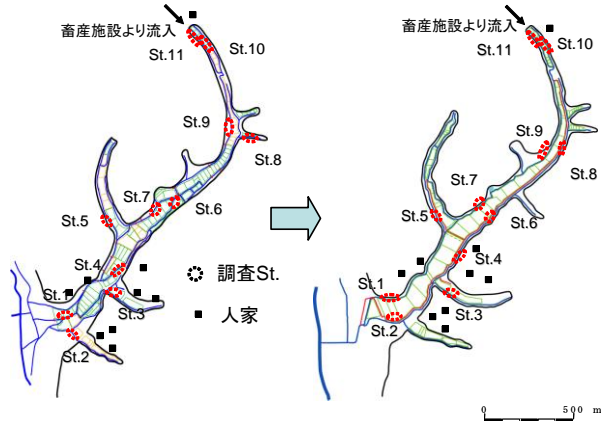
Shinichi MATSUZAWA, Masakazu MIZUTANI

1. はじめに

栃木県東部、市貝町の谷津田地帯における生態系保全型圃場整備では、ホトケドジョウ、ニホンアカガエルなどを保全対象種とした生態系配慮型の圃場整備が 2005 年 12 月から翌年 5 月まで施工された。筆者らは当地区において、これまでに圃場整備の攪乱が与えた影響をカエル類や魚類を中心とした群集に対して報告してきた(松澤ら 2008, 2009, 山口ら 2009)。今回の報告では、圃場整備の攪乱が保全対象種であるサワガニ、ホタル類を含む水棲の底生動物(ベントス)群集に与えた影響について報告し、谷津全体の生態系の変化について検討することとする。

2. 研究対象地と研究方法

生態系保全型圃場整備 農業農村整備事業において環境との調和に配慮することが義務化され、当地区では栃木県営圃場整備として生態系保全工法を取り入れた圃場整備が実施された(Fig.1,2)。ベントス類に対しては、1).必須な生息空間であり多様な流速の創出が期待される土水路の保全



	整備前(2003年)	整備後(2007年)	地点名
攪乱区間	有	有	St.1,2,4,6
保全区間	無	有	St.5,7,8,9
整備地区外	無	無	St.3,10,11

Fig. 1 研究対象地 Study area

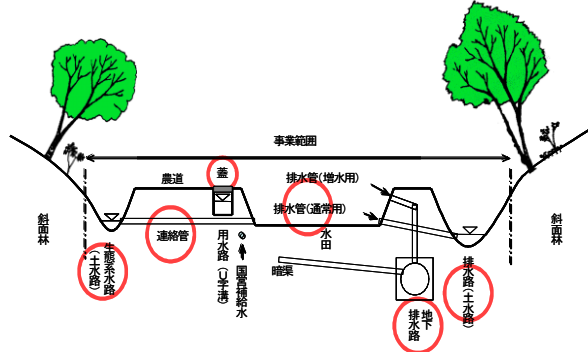


Fig.2 生態系保全型圃場整備横断面図
The cross section of habiting ecologically-sound land consolidated field

区間を設け、工事による攪乱を避けたこと。2).新規施工水路も土水路を施工したこと。3).施工前にカワナ、サワガニの移動作業を行ったことが挙げられる。**調査方法**圃場整備前後において全体に 11 地点の調査地点を設け(Fig.1)、1 地点ごとに 25×25cm のコドラートを 3~5 地点ランダムに設置し、コドラート内のベントスの全量採集に努め、個体数を計測した。調査は整備前の 2004 年と整備後 1 年後の 2007 年に年 3 回、同時期に集中調査を行なった。11 の採集地点を Fig.1 の下表の様に攪乱区間、保全区間、整備地区外の 3 つのグループに分けて比較検討を行った。

3. 結果、考察

*長野県長野地方事務所 (Nagano Prefecture)、**宇都宮大学 (Utsunomiya Univ.)、 キーワード 谷津 圃場整備 モニタリング ベントス ホタル

保全対象種生息密度 (Fig.3) : ホタル類は攪乱区間において生息密度が減少した。ホタル類の餌として考えられるカワニナは、攪乱区間から保全区間に生息密度が高い地点が移動している。これは生物移動作業の影響が大きいと考えられた。なお、ホタルの成虫は圃場整備前後ともに確認された。

ベントスの種構成の変化 (Table1) : 整備前に確認された36の分類群の中で19.5% (7群) が整備後には確認されず、新たに4群が確認された。摂食形態で分類すると、生息密度が減少したベントスは肉食者が多い傾向となった。**ベントス生息密度** : 保全対象魚類、特にホトケドジョウにとって小型のベントスは主要な餌資源となっている (松澤ら 2007)。そこで種類が最も豊富な早春調査においてベントスの生息密度の比較を行った。その結果、圃場整備前と比較してベントス類全体の生息密度は減少が認められなかった (Fig.4)。分類群別で生息密度を検討すると、シマトビケラを中心とするトビケラ目の生息密度が増加していた (Fig.5)。

4. まとめ

全ベントスの8割の分類群が整備後も確認され、水路内生態系の基本構造は保全されたと考えられる。しかし、攪乱区間を中心に生息密度が変化したベントスも多く、工事の攪乱は群集に一定の影響を与えたと考えられた。

[引用文献]

松澤真一、水谷正一、森淳 (2009) : 安定同位体比法による谷津内水路の食物連鎖構造の推定と圃場整備による変化、農業農村工学会大会講演会要旨集, 726-727。松澤真一、松崎真澄、水谷正一、吉田大祐 (2008) : 生態系保全型圃場整備地域におけるカエル類の生息状況の検証、農業農村工学会大会講演会要旨集, 704-705。山口亮、柿野亘、松澤真一、水谷正一 (2009) : 圃場整備前後における魚類の生息密度と分布の変化に関する研究、農業農村工学会大会講演会要旨集, 724-725。松澤真一、水谷正一、田上かほり、森淳 (2007) : 生態系保全型圃場整備が谷津田内の魚類・カエル類の食性に及ぼす影響、農業農村工学会大会講演会要旨集, 1036-1037。

Table1 確認ベントス (早春期、整備地区内)

Benthos values		確認時期		
目名	分類群名	2004	2007	
ニナ	カワニナ	◎	◎	
モノアラガイ	ヒラマキガイ科	×	○	
	カワコザラ	○	○	
シジミ	マダシジミ科	○	○	
	ミズ類	○	◎	
イシビル	イシビル科	○	○	
ワラジムシ	ミズムシ属	◎	◎	
カゲロウ	サワガニ	○	○	
	ヒメフタオカゲロウ属	○	○	
	トウヨウマダラカゲロウ属	◎	○	
	キハダヒラタカゲロウ属	×	○	
	コカゲロウ科	○	◎	
トビケラ	トビロカゲロウ属	○	◎	
	カワトンボ	○	○	
	アジアサナエ属	◎	○	
カワゲラ	オニヤンマ	○	○	
	クサカワゲラ亜科	○	○	
カメムシ	オナシカワゲラ科	◎	○	
	タイコウチ	○	×	
ヘビトンボ	ヘビトンボ属	○	×	
	ナガレトビケラ科	○	○	
	ヒゲナガカワトビケラ属	○	×	
	シマトビケラ科	◎	◎	
	ムラサキトビケラ属	○	×	
	トビケラ	ホソバトビケラ科	○	○
	マルバネトビケラ属	○	×	
ニンギョウトビケラ	○	◎		
コウチュウ	カクツツトビケラ属	◎	◎	
	グマガトビケラ属	○	○	
	ヒメドロムシ科	○	×	
	ホタル属	○	○	
ハエ	ガガンボ亜科	○	○	
	ヒメガガンボ亜科	○	○	
	ホシヒメガガンボ亜科	○	○	
	ブユ科	×	○	
	ユスリカ科	◎	◎	
	アブ科	○	○	
	ミズアブ科	○	×	
ナガレアブ科	○	◎		
ミギワバエ科	×	○		

◎…1コドラート(25cm×25cm)当たり1匹以上、
○…同1匹未満、×…確認なし

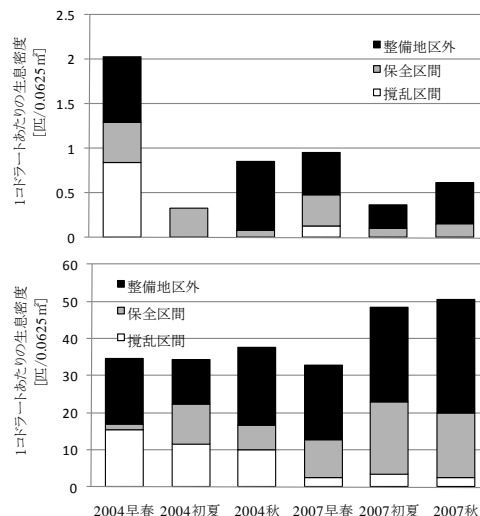


Fig.3 ホタル類 (上), カワニナ (下) 生息密度の変化
Changes in Firefly larvae and Melanian snail density

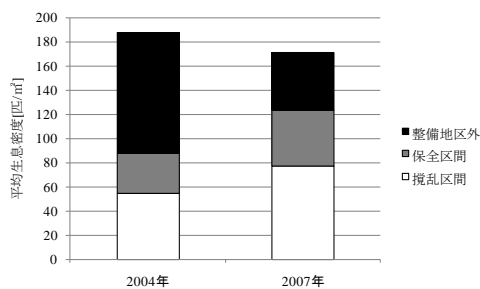


Fig.4 ベントス類の生息密度の変化 (早春期)
Changes in benthos density

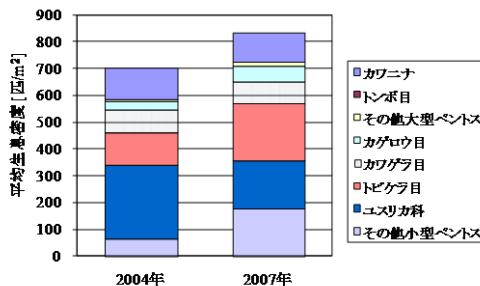


Fig.5 ベントス類の生息密度の変化 (早春期・整備地区のみ、分類群別)
Changes in benthos density