

農業用道路周辺における環境に配慮した取り組みの事例紹介について

○独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センター安房南部建設事業所 水野智仁
独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センター安房南部建設事業所 三池敏治

1. はじめに

(独)森林総合研究所森林農地整備センター安房南部建設事業所では、平成13年度から、房総半島の南部に位置する館山市、南房総市、鴨川市、鋸南町の概ね8,276haの事業区域において、区画整理174.9ha、農業用道路 11.5kmの安房南部区域農用地総合整備事業を実施しており、平成21年度完了予定である。

農業用道路や区画整理等の土地改良事業を実施した際、ほ場や山の連続性が分断されるため、小動物等の移動が阻害される恐れがある。本区域では、それらを軽減するための「環境に配慮した取り組み」を実施してきており、今回は、農業用道路周辺における事例について報告する。

図1. 事業実施位置

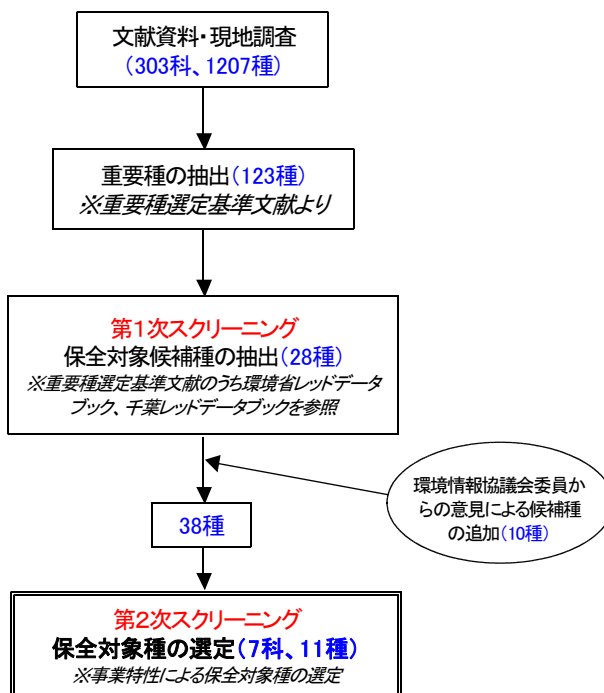


2. 区域における動植物の状況

農業用道路を整備するにあたり、周辺における動植物について文献・現地調査を実施したところ、303科、1,207種が確認された。対象となる1,207種のうち、安房南部区域における保全対象種を決定するため下記のフローに基づいて選定した。

まず重要種選定基準文献（田園環境整備マスタープランも参考にする。）に該当する種

図2. 保全対象種の選定フロー



を「重要種」とし、123種を抽出した。次に、区域における保全対象候補種を選定するために「法令による指定種」、及び重要種を選定した重要種選定基準文献のうち「環境省レッドデータブックカテゴリーVU以上の種」、また「千葉県レッドデータブックカテゴリーB以上の種」を対象候補種として絞り込みを行い、28種に整理した（第1次スクリーニング）。

事業実施にあたり、環境との調和に配慮する事項について、専門的見地からの助言をもらうべく環境情報協議会が設置されているが、委員からの意見を参考に「地域特性」の種として保全対象候補種に10種を追加した。

さらにこれらの「保全対象候補種」

の生育、生息地の位置・状況と本事業により想定される影響要因等を考慮して保全が必要な「保全対象種」を選定し、最終的に下記にある7科、11種が保全対象種となった（第2次スクリーニング）。その後、継続して環境影響調査を実施しており、農業用道路沿線にカジカガエル、ゲンジホタルが確認できたことから、それらを加え対象を13種とした。

表1. 保全対象種一覧

項目	保全対象種		路線	選定基準			
	科名	種名		③	④	地域特性	
植物	ラン	エビネ	◎	VU	D		
		ナツエビネ	◎	VU	B		
ほ乳類	ネコ	キツネ	◎		B		
		テン	◎		C	○	
両生類	アカガエル	タゴガエル	◎		B		
		ニホンアカガエル	◎		A		
		ツチガエル	◎		A		
		アオガエル	シュレーゲルアオガエル	◎		D	○
		カジカガエル	◎		B		
		サンショウウオ	トウキョウサンショウウオ	◎		B	
魚類	ドジョウ	ホトケドジョウ	◎	EN	C		
底生動物	サワガニ	サワガニ	◎		C	○	
昆虫類	ホタル	ゲンジホタル	◎		B		
計	8	13	13	3	13	3	

※③は環境省RDがコリ-VU以上の種、④は千葉県RDがコリ-B以上の種を表す。

農業用道路3工区では、シイ・カシ萌芽林が多くを占め、杉・桧・マテバシイ植林が分布している。また、水辺周辺にはホトケドジョウ、トウキョウサンショウウオ、ニホンアカガエル、サワガニ、テン等の生息が確認され、多様な生物種が生息している地域である。右図にある平成19年度施工区間では、重要な種が確認されたことから、それらに配慮した環境保全対策を実施した。

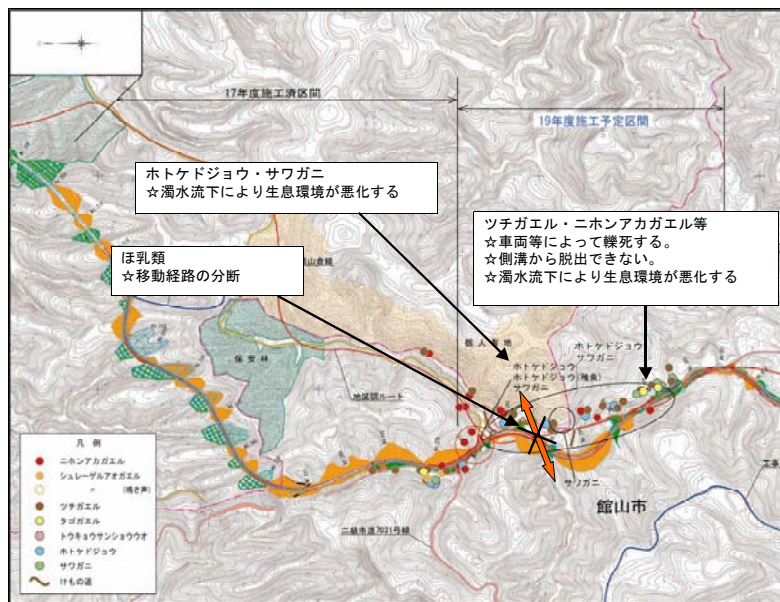


図3. 道路建設によって想定される影響

3. 過年度実施の環境配慮施設について

環境保全対策を実施するにあたり、ミティゲーション5原則（回避、最小化、修正、影響の軽減・除去、代償）を考慮しつつ環境保全対象エリアを選定し、環境保全対策の取り組みとして、①植物重要種の移植、②小動物が自力で這い上がれる側溝、柵の設置、③土砂流出防止対策（柵、沈砂池）、④代替え（新規）産卵地・生息地の造成、⑤生息地改変区域の最小化、⑥表土の保全などを実施してきている。平成18年度までに実施した対策について一部を紹介する。

1) 側溝スロープ、集水柵

ミティゲーション5原則で修正にあたるこれらの対策は、道路側溝の設置によって連続性が分断されることから、スロープ等によって這い上がり機能を持たせる必要がある。比較的安価であることから設置しやすいが、全線に設置できないため、現地形にあわせた設置が必要である。湧水のある場所について写真3, 4のような池・柵型の集水施設を設置し、道路側溝に繋ぐ工夫をしている。また、写真4の集水施設では、ポーラス型パネルを設置して小動物が這い上がりやすいよう工夫をしている。



写真1. 側溝端部這い上がり



写真2. 側溝這い上がり柵



写真3. 側溝脇の集水施設



写真4. 側溝脇の集水施設



写真5. ホーラス型パル



写真6. 半自然産卵池

2) 半自然産卵池

代償にあたるこの対策は、周辺に保全対象種であるトウキョウサンショウウオが生息していることから、道路の盛土法尻に設置した。その後のモニタリングでトウキョウサンショウウオの生息が確認できたことから、対象種の保全対策としては効果的であると言える。しかし盛土法尻にある産卵池は、盛土法面に吹付した外来植生が周辺まで繁茂してしまっているため、侵入しないよう維持管理をしていく必要がある。

3) ボックスカルバート、沈砂池

魚類、小動物等の移動確保、土砂の河川等への直接流入を解消するための対策として施設を設置した。ボックスカルバート手前に現地発生石を利用した窪みを設け、魚類等が滞在しやすくなるよう工夫をしている。写真8のもたれ式擁壁については周囲に直射日光を遮る樹木等がないことから対策が必要と考えられる。本来の目的として意図していなかったが、沈砂池ではニホンアカガエルの卵塊が多数発見され、ホトケドジョウの生息も確認された。



写真7. ボックスカルバート内部



写真8. ボックス手前の窪み



写真9. 沈砂池

4. 平成19年度実施の環境配慮施設について

過年度で施工した環境に配慮した取り組みによって、道路建設による動植物の分断等を多少なりとも解消できたが、半自然産卵池などは道路から離れた場所にあるため、住民に対して貴重な動植物の存在、保護の必要性について理解されにくい状況であった。

そこで、平成19年度では道路脇にある山林と繋がりをもった湿地帯を改善し、動植物が生息しやすい環境でありながら、地域住民が動植物について理解し、かつ憩いの場として

利用できるような環境施設を整備することとした。



写真10. 工事着手前



写真11. 工事暫定完了



写真12. 上流側の様子

工事着手前に生息している生き物の調査をしたところ、ホトケドジョウ、サワガニ、シユレーゲルアオガエル、ツチガエル等が確認された。これらの生き物を対象として、生息・産卵可能な場所となるよう環境情報協議会の意見を参考に、次の計画を立て施工した。

1. 浅瀬などを設けて生物が生息しやすい環境とするため、水が溜まる場所を上、中、下流の3段に分けた。上流の水深が5cm程度であるが、中、下流は環境情報協議会の意見を参考に現況の水深（50cm程度）を確保した。
2. 水際は農業用道路としての機能を阻害しないように配慮しながら、コンクリートではなく、じゃ籠、現地発生石を利用し、また、セキショウ、リュウノヒゲ等を植生して、生物が隠れやすい環境にした。
3. 上流から中流の間にじゃ籠、単粒度碎石等で3段の遊水池を設け、上流から流れてくる濁水をろ過できるように配慮した。
4. 人が休憩しながら水辺を観察できるよう、現場内で発生した石材を利用してベンチを設置するとともに県産間伐材を利用した木柵等を設置することとした。
5. 周囲には自生のアジサイがあるので、紅葉や桜、マツバボタン、ポーチュラカ等を植生することで年間を通して植物を觀賞できるように工夫した。

また、建設コスト等についても、できるだけ現地発生材を利用することで、コスト縮減を図るよう工夫した。

5. 考察及び今後の課題

平成19年度実施の施設において評価できる点

設置後、暫くしてカエル、サワガニ等の生物が生息していることを確認できたことから、この環境施設は機能を果たしていると考えられる。今後は継続して生物の生息状況を確認していかなければならない。また、ベンチを設置した効果か、住民が立ち寄って周囲を観察している様子を確認することができ、憩いの場として利用されていた。

今後の課題

今回紹介した平成19年度施工の環境施設は、地元住民に受け容れられていることから、今後の維持管理については問題ないと思えるが、環境に配慮した施設を維持管理していくためには自治体及び地元住民の自然環境に対する意識向上を図る必要があり、それを促すための活動を実施しなければならない。

環境に配慮した施設には、来訪者が楽しみながら学習活動等ができ、地域に貢献できる内容を取り入れていく工夫が必要であるが、まずは我々が楽しみながら環境保全についてのアイデアを出していかなければ、良いものは生まれてこないと考える。