

# 古川沼(陸前高田市)における復興事業と環境保全

植物保全と防潮堤のり面の海浜植物による試験植栽

キーワード：東日本大震災, 復興事業, 防潮堤のり面緑化, 植物保全対策, グリーンインフラ

東北国土保全コンサルタント技術部 伊與部 卓也・平嶋 賢治  
 森林・農業ソリューション技術部 おいかわ ひでゆき  
 及川 秀之

## はじめに

古川沼は岩手県陸前高田市に位置し、同市を流れる二級河川川原川が流れ込む湖沼です(図1)。同市は、平成23年に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う津波により、甚大な被害を受けました。自然環境面では、津波による高田松原の消失や古川沼の海域との一体化など、生物の生息・生育環境の変化が生じました(図2)。新たに形成された干潟、湿地、砂地では、希少な植物や海浜植物が確認される一方で、侵略性が高く成長の早い外来植物であるハリエンジュの侵入・樹林化が目立つようになってきています(図3)。

現在、震災から9年が経過し、防潮堤建設や河川改修工事、復興祈念公園などの復旧・復興事業に伴う自然環境への影響が懸念されています。

アジア航測は平成25年から7ヶ年にわたり岩手県沿岸広域振興局大船渡土木センターより委託を受け、復旧・復興工事に伴う影響を把握しつつ、その影響を回避・低減するため、モニタリング調査や保全対策の提案などを実施しています。ここでは、外来植物の駆除対策、希少な植物の保全対策の実施状況と、地元産海浜植物を用いた防潮堤のり面への試験植栽の検討結果を紹介します。

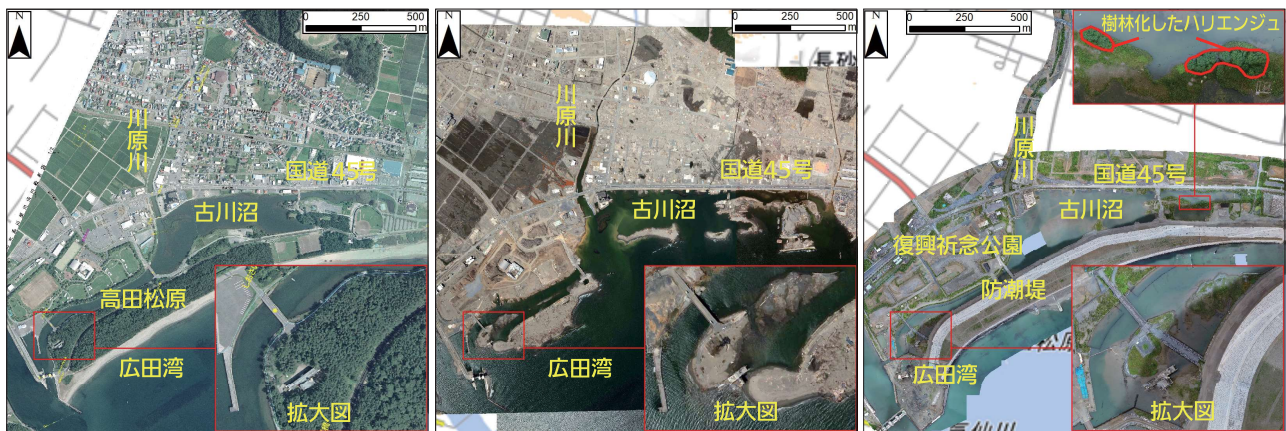


図1 震災以前の古川沼  
(平成20年：発注者提供資料)

図2 震災直後の古川沼  
(平成23年：国土地理院)

図3 震災から6年後の古川沼  
(平成29年：発注者提供資料)

## 外来植物の駆除対策

ハリエンジュ駆除には、一般的に伐採、伐根、除根、天地返しなどの手法が用いられますが、コスト、作業量がかかります。そこで今回は、①植物の休眠期となる冬季に伐採、伐根を中～大径木を対象に実施、②翌春に小径木、埋土種子から発芽した個体、萌芽個体を対象に薬剤散布を実施することによって、コストと作業量の低減、効率化の工夫をしました。結果として160株(7.2t)のハリエンジュの駆除に成功しました(図4)。また、駆除対象範囲外にもハリエンジュが散生していることから、

モニタリング計画を提案し引き続きハリエンジュの駆除を行っています。また、今後の公園管理の参考資料とすべく駆除対策マニュアルの作成を検討しています。



図4 伐採・伐根前(左)と駆除後の状況(右)

## 希少な植物の保全対策とモニタリング

古川沼の水域には、希少種であるカワツルモ（環境省 RL:NT）、ツツイトモ（環境省 RL:VU）、タコノアシ（環境省 RL:NT）という植物が生育しているほか、埋土種子から発芽した高田松原由来のクロマツなどが生育しています。これらの種は工事で直接改変を受ける箇所に位置していたことから、保全対策を提案し、タコノアシ、クロマツ、ツツイトモについては非改変域の類似環境へ移植を行いました。タコノアシについては休眠前の種子が完熟した時期に実施し、移植地における生育可能性を高めるため①根茎移植、②当年生種子の播種、③埋土種子を含む土壌の移植を実施しました（図5）。この他に、

平成25年、平成30年に津波で根本が折れたサクラ類の株から萌芽した個体が確認されたため、これらのサクラ類を圃場に移し養生しています。今後公園の本格的な供用に合わせて地元産のサクラ類として植栽する予定です。



図5 希少な植物種の移植状況(タコノアシ)

## 防潮堤のり面への試験植栽の検討

復興祈念公園から海側をみたときに、総延長約2.0kmの巨大防潮堤が視界をとらえます。この防潮堤は景観の重要な構成要素であり、高田松原津波復興祈念公園基本計画では、防潮堤（第二線堤）の背面盛土部に景観形成や防災機能等を複合的に発揮できるような植栽を行うこととされています。また、同計画では、植栽する際、地域に固有な種の活用を推奨しております。そこで、古川沼に生育する海浜植物を活用した防潮堤のり面緑化を検討するため、植生基盤、植栽種、植栽パターンを変えた植栽実験を岩手県立大学島田直明准教授と共同で、1年間実施しました。

表1 試験植栽の結果(植被率)

| 植栽種と<br>植栽パターン | 植栽基盤(盛土の土壌)の組み合わせ |                |                |      |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|------|
|                | 上層<br>下層          | 砂20cm<br>土20cm | 砂10cm<br>土10cm |      |
| ハマエンドウ         |                   | 60%            | 30%            | 50%  |
| ハマヒルガオ         | 播種<br>(種子)        | 5%             | 5%未満           | 15%  |
| コウボウムギ         |                   | 1%未満           | 1%未満           | 1%未満 |
| コウボウシバ         |                   | 1%未満           | 1%未満           | 1%未満 |
| ハチジョウナ         |                   | -              | -              | 0%   |
| ハマエンドウ         | 苗<br>移植           | 30%            | 5%             | 25%  |
| ハマヒルガオ         |                   | 1%未満           | 1%未満           | 1%未満 |
| チガヤ            |                   | 5%未満           | 1%未満           | 5%未満 |
| コウボウシバ         | ブロック<br>移植        | 30%            | 25%            | 50%  |
| チガヤ            |                   | 30%            | 10%            | 30%  |
| 植栽種以外          |                   | 20%            | 80%            | 50%  |

■ : 植被率50%以上、■ : 植被率20~50%

実験の結果、植被率はハマエンドウ（播種、苗）、ブロック移植のコウボウシバ、チガヤが高い結果を示しました（表1）。特にハマエンドウは種子を播種して1年で高い植被率を示したことから初期成長が早く早期緑化に効果があることがわかりました。活着率は苗移植、ブロック移植ともに全ての種で高い結果を示しました（表2）。

一方、シロツメクサ、メマツヨイグサなどの植栽種以外の種の発芽も確認され、砂以外の植栽基盤で、大部分が植栽種以外の種で覆いつくされていました（表1）。

以上のことから、地元産の種を用いた防潮堤のり面緑化の際には①植生基盤を砂のみとする、②早い初期成長による被覆が期待できるハマエンドウの種子を播種するのが有効と考えられました。苗移植、ブロック移植は活着率が高いものの、時間とコストがかかるため、妥当でないと判断しました。

表2 試験植栽の結果(活着率)

| 植栽種と<br>植栽パターン | 植栽基盤(盛土の土壌)の組み合わせ |                |                |      |
|----------------|-------------------|----------------|----------------|------|
|                | 上層<br>下層          | 砂20cm<br>土20cm | 砂10cm<br>土10cm |      |
| ハマエンドウ         | 苗<br>移植           | 80%            | 100%           | 100% |
| ハマヒルガオ         |                   | 80%            | 70%            | 60%  |
| チガヤ            | ブロック<br>移植        | 100%           | 100%           | 100% |
| コウボウシバ         |                   | 100%           | 100%           | 100% |
| チガヤ            |                   | 100%           | 100%           | 100% |

■ : 活着率50%以上、■ : 活着率20~50%

## おわりに

復興事業も終盤に差し掛かり、今後は公園の維持管理業務が主体となっていきます。ハリエンジュ駆除対策では、今後の公園の維持管理に資する結果を得ることができました。また、復興祈念公園は、古川沼（水質浄化、生物多様性保全）、防潮堤（津波被害軽減、緑化による景観形成）、砂浜再生（海浜植物による防砂、海岸施設保全）、

海岸林再生（飛砂防止、防風）などが一体となりグリーンインフラとしての機能を発揮しつつあります。

最後になりましたが、岩手県立大学の島田直明准教授、岩手県沿岸広域振興局大船渡土木センター様からデータ提供、ご指導・ご助言をいただきました。ここに感謝の意を示します。