

# 里山グリーンインフラネットワーク



## 取組の位置



## 地域課題・目的

### 【地域課題】

- 千葉県では、これまで、多くの地域団体等によって、地域の自然を守る活動が展開されてきた。これらの地域団体等における活動は、里山の維持管理や谷津の耕作放棄地の活用など多岐にわたるが、技術的知見、人材や予算の確保、他の団体との交流等、様々な課題がある。
- 気候変動や都市化に伴い、水害リスクの増加や湖沼の水質悪化のリスクが高まっている。
- 地域の特徴的な地形である“谷津”においては、水田の耕作放棄地化や埋立などの開発が進行している。その結果、生き物の生育・生息場所の減少や下流の水害リスクの増大、流入先の湖沼の水質悪化、等の課題がある。このような自然を気候変動適応策として活用するための試みが求められている。

### 【目的】

- 災害・水質悪化・生物多様性損失などの課題を共有し、地域の自然をグリーンインフラとして活用する選択肢についての情報を共有するとともに、実践活動を進めるための連携体制を構築する。
- 自然保護活動から地域活性化・まちづくりの取組への展開について相談し、実践を進める。

## 取組内容

- 印旛沼流域で活動する市民団体関係者、行政官（個人として参加）、コンサルタント職員を中心にメーリングリスト等で情報共有するメンバー非固定の「ネットワーク」を構築した。
- ネットワークの活動として、月1回程度の「勉強会」を継続的に開催している。学識者や先進的な事例の関係者などの講師を招いての情報提供、地域団体の活動内容や課題などの情報共有、地域団体の活動における課題解決のための意見交換などを行っている。
- 実施したい取組やプロジェクトを勉強会の場で提案し、参加希望者を募ることで、実践につなげている。



勉強会の様子



ワークショップの様子

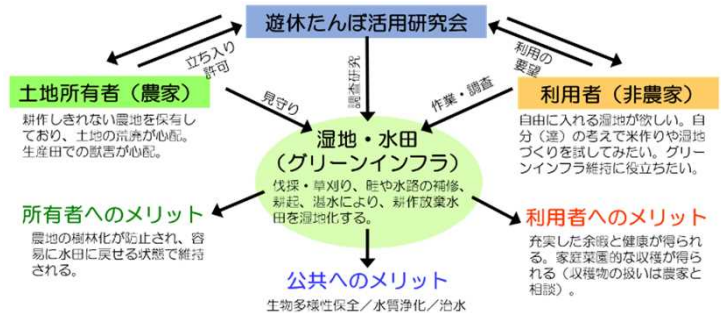


メンバーの協力で作成した手引き

## 取組効果

- 勉強会でプロジェクトとして提案され、ネットワーク参加者を中心に耕作放棄水田・休耕田の有効活用を図る「遊休たんぼ活用研究会」による取組（下図）がスタートした。
- ネットワーク参加者からの提案、勉強会での交流やそれをきっかけにして生まれた新たな取組が各所で展開されている。
  - ・ 行政・地域団体の連携による地域の浸透能測定プロジェクト
  - ・ バイオ炭の活用による里山管理と脱炭素のシナジーの検討 等
- 連携研究プロジェクト等により、里山グリーンインフラの持つ多面的な機能が明らかになりつつあり、勉強会の場を通じた参加者への成果の共有により、活動のモチベーションアップにつながっている。

【定量化されつつある効果例】：洪水流出抑制、水質浄化 等



谷津の耕作放棄水田のグリーンインフラ化

## 工夫した点

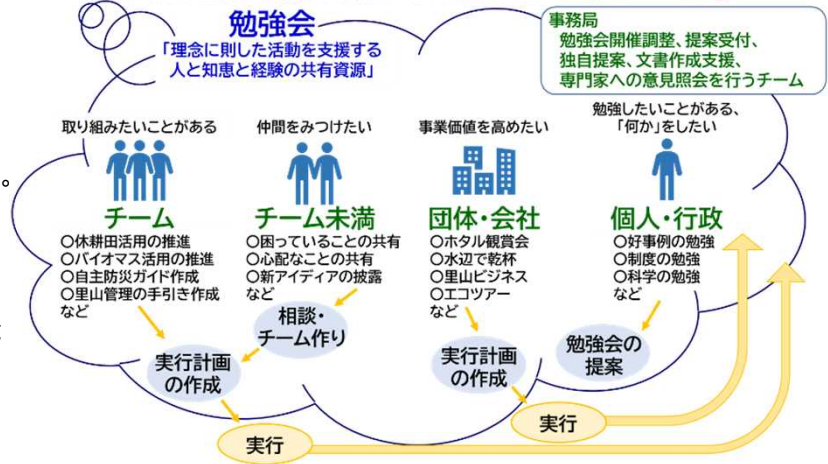
### 【開かれたクラウドのような資源】

- 「里山グリーンインフラネットワーク」はメンバーを固定せず、参加したい時に自由に参加できる任意の団体として活動している。唯一の仕組みはメーリングリストのみであり、希望者はメーリングリストに登録することにより、情報共有や意見交換の場である「勉強会」の開催案内や関連した活動についての情報等を知ることができる。
- また、メーリングリストで、活動の紹介や相談（活動内容、技術的内容、政策的內容）をすることができ、相談に対しては、参加しているメンバーのネットワークにより解決を図る。

### 【活動の発展に資する情報提供と共感の醸成】

- ネットワークに参加しているメンバーの所属する地域団体の多くは、地域の自然環境の維持・管理活動を担っている。
- ネットワークでの議論等を通じて、これらの活動が自然環境の多面的な機能の発揮につながっていることを明らかにすることが、モチベーションの向上や今後の活動の維持・発展につながるということが分かった。そのため、里山等のグリーンインフラが有する機能や、グリーンインフラに関して進められている施策等について、定期的に勉強会で情報提供を行っている。

## 里山グリーンインフラネットワーク 共通理念「自然を活かした豊かな地域をつくる」



里山グリーンインフラネットワークの運営イメージ

## 今後期待される効果

- グリーンインフラの推進にあたっては、市民・行政・企業など、多様なステークホルダーの連携が不可欠であり、それらをつなぐ「ネットワーク」としての役割を果たすことにより、様々な場面でグリーンインフラの推進に資することを目指す。
- ネットワーク参加者の主な活動地域の一つである千葉県「印旛沼流域」では、現在、様々なグリーンインフラに関する取組や研究が並行して進んでいる。本ネットワークに参加する多様なメンバーの議論や活動を通じて、これらの取組・研究の効果的な連携が図られるとともに、様々な視点からの当地域におけるグリーンインフラの社会実装に向けた具体的な方法等が見いだされることを期待するとともに、そのようなネットワークの運営を進めていきたい。
  - ・ グリーンインフラの維持・再生活動を担う地域団体の視点から、社会実装に向けた効果的な方法の提案
  - ・ グリーンインフラの効果的な行政計画への位置付けとその実践・具体化の方法 等

## 今後の展望

- 現在、既にネットワークには多様な参加者がいるが、環境保全や生態学に関わる分野のメンバーが多い。
- グリーンインフラが多機能であるということは、多様な技術分野・行政分野が関わる取組であるということの裏返しであり、市民・行政・企業といった主体別の連携に加え、防災・減災、まちづくり、教育といった様々な分野のメンバーの参加により、より広い視点からの議論や連携が生まれることが期待される。
- そのため、プラットフォームとして、地域の自然環境の保全活動とまちづくり・地域づくりとの接点や企業との接点をつくることを一つの目標に、継続的に取り組んでいきたい。
- また、地域の自然を資源として認識・共有できるよう、協働でのグリーンインフラマップ作りなどを通して、議論を進めたい。
- 参加者が所属する地域団体やその取組、あるいは、ネットワーク自体の持続的・効果的な運営を目的に、経済的な循環の視点での研究や、活動資金の確保に関する検討なども実施していきたい。

### 連携が期待される関係プロジェクト等

関連研究・計画等	関連研究・計画等の概要
人口減少時代における気候変動適応としての生態系を活用した防災減災(Eco-DRR)の評価と社会実装, 総合地球環境学研究所	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 千葉県印旛沼流域での社会実装に係る研究</li> <li>・ グリーンインフラ・Eco-DRRの地域実装に向けた行政勉強会</li> </ul>
環境研究総合推進費 気候変動に対応した持続的な流域生態系管理に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 流域湿地保全・再生が下流域・湖沼の水質にもたらす影響の解明</li> <li>・ 流域湿地保全・再生による治水効果の評価手法の確立</li> <li>・ 小規模湿地の保全・再生による農業への影響評価</li> </ul>
印旛沼流域水循環健全化計画, 千葉県	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第3期行動計画(2021~2025)の策定検討中であり、第3期計画策定の方向性として「流域治水を駆動力に、流域水循環健全化の推進を図る」ことを掲げている。(2020年度第29回委員会)</li> </ul>

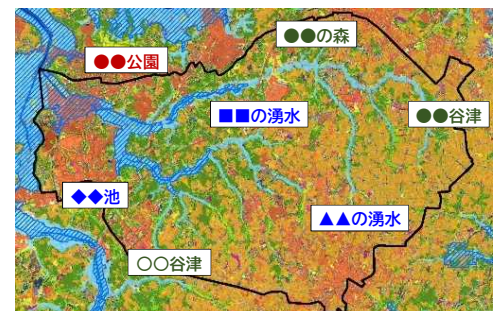
### 【里山グリーンインフラネットワークの今後の取組】

#### 共通理念「自然を活かした豊かな地域をつくる」の議論・共有

- ・ ここでの「自然を活かした」とは以下の3つのバランスを考慮した利用を指す。
  - 1) 機能間のバランス。特定の機能を高めることで、何が損なわれるのかを意識する。
  - 2) 時間的バランス。今はよくても将来の資源を損なうことにならないか、意識する。
  - 3) 空間的バランス。ある場所をよくすることで犠牲になる場所が生じないか、考える。
- ・ ここでの「豊かな地域」には、心の豊かさ、物質的な豊かさ、安全性が含まれる。



理念の共有に向けた、  
地域の大切な自然資源  
マップの作成

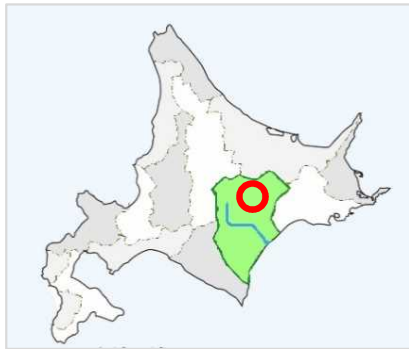


マップのイメージ

## 人工湿地の継続的維持管理によるCO2削減、管理コスト削減、生態系サービス提供



## 取組の位置



## 地域課題・目的

## 【地域課題】

- 河道内の再樹林化防止を目的として掘削された湿地は、経年的に土砂の流入と堆積による周辺水際部の樹林化が課題となっている。

## 【目的】

- 流入土砂を撤去して水域を広げ、掘削による発生土を利用したヤナギ実生への覆土と重機の踏圧により再繁茂のスピードを抑える。
- 活動を地域連携で継続することより、河川維持管理費のコスト削減と同時に持続可能な開発目標SDGsとして、河道内の樹林再生抑制による温室効果ガスの削減と自然環境の多様化、そして民族との連携など地域社会へ貢献する。

## 取組内容

- **再樹林化防止**
  - ・ 地域連携による重機で堆積土を掘削する。
  - ・ 人力によりヤナギを伐開する。
  - ・ ヤナギの生育抑制のため、クサヨシを播種する。
- **民族との連携**
  - ・ アイヌ民族が使用するガマ圃場を造成・維持する。



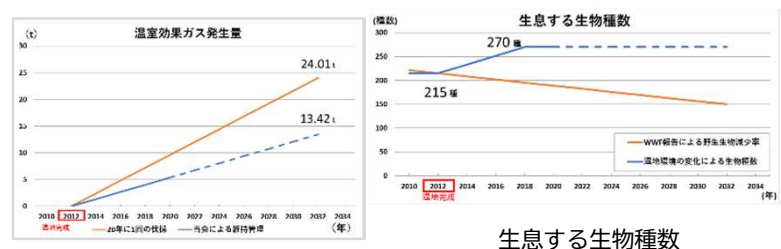
平成26年から年に2度行ってきた高校生との魚類調査



ガマの採取

## 取組効果

- 毎年掘削による温室効果ガスの削減  
温室効果ガスの発生量は通常の工事伐開（20年に1度程度）と比較すると大幅に削減でき、2030年までには55%の削減となる。
- 地域連携による掘削で維持費の削減  
通常の維持工事による伐開費用と比較した場合、1haあたり1年間で約13万円、70%の削減となる。
- 掘削による生物種の増加  
湿地造成前と比較し215種の生物が270種と増加した。
- 毎年掘削による民族文化継承  
水域の確保とガマの移植によりアイヌ文化継承で利用するガマを確保した。2030年までを目標とする。



温室効果ガス発生量

生息する生物種数

## 工夫した点

- 十中協では、河川管理者との協働を強化し、地域住民が計画策定から工事完成に至るまでの期間を一貫して川づくりに関わっていく「十勝川モデル」を構築しつつ、川づくりWSでの川づくり(案)をプラン(P)としたPDCAサイクル(Dは河川管理者による工事の実施)による川づくりの実現を目指している。
- 地域の建設業者と連携し、工事の閑散期を利用して低コストで重機を刈り上げることで、土砂流入の撤去、ヤナギ実生の踏圧を継続している。
- 帯広工業高校、帯広農業高校と連携することで湿地を教育の場として提供するだけでなく、モニタリングの共同調査者として活動している。
- アイヌ民族との積極的な連携により、民族儀式に使用するガマの採取地として生息地の維持を提供し、必要な量を獲るのではなく、復元可能な量しか獲らないというアイヌ民族の知恵(ユーカラの伝承)に学ぶ哲学を今後の川づくりに活かす。



## 今後期待される効果

- 草原土壌の炭素貯留効果への期待

湿地環境を維持することで、河川区域内の湿地帯を炭素貯留のプールとして位置づける。

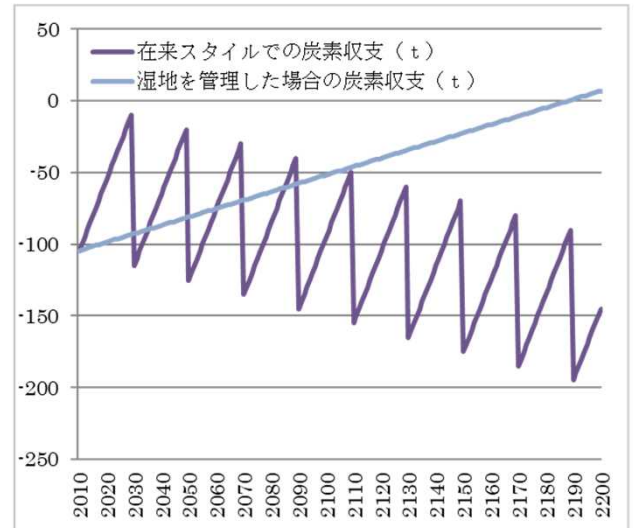
従来の河川維持のスタイルでは、湿地帯落葉林(主にヤナギ)の年間炭素固定量は5t/ha/yearであるが20年程度固定した炭素を、伐採によってすべて開放し、更に工事に関わる炭素排出を伴って、カーボンネガティブ状態が続いていく。

それに対し、日常的に維持管理することで、年間2t/ha程度の炭素を固定し、維持管理による炭素放出を1t程度(実績では0.671t)を維持できれば、通常のシステムではカーボンネガティブであった広大な河川空間をカーボンポジティブな空間へと改善させることができる。

- 湿地による環境の多様化による生態系へのサービス

湿地造成後ほぼ10年で26%の生物種が増加している。今後もこの環境を継続し、減少傾向にある河川空間の湿地依存生物に良好な生息環境を提供することで生物の多様化に貢献できる。

特に国の天然記念物であるタンチョウは飛来、採餌が確認されており、給餌に頼らない生息地(豊富な魚類が必要)として継続することを期待している。



## 今後の展望

- 改修工事等を通じて河道内の河畔林を湿地に変化させていくことで土壌による炭素固定のフィールドとして、湿性草地、水面等における炭素固定の定量化知見を蓄積し、十勝川の膨大に広がる河川空間を炭素固定フィールドとして位置づけられるように貢献する。
- 生物多様性の実験場(人工湿地)としてデータを蓄積
  1. 地元高校との連携協働による、継続的な魚類調査の実施
  2. 昆虫調査、鳥類調査の継続的な実施
- 北海道の特性としてアイヌ民族との連携作業によるパートナーシップ樹立
  1. ガマ生息地の拡大と採取の補助
  2. 地元高校とも連携した民族文化(ガマによるゴザ編み)の協働
 

ガマ圃場による連携だけでなく、この厳しい北海道を800年以上も生き抜いてきたアイヌ民族の知恵を今後の川づくりのベースとしていく。そのため、民族行事等に対する積極的な参加を継続していく。



## あさひ・いのちの森 ～富士市田子の浦地区の原風景再生～



あさひ・いのちの森の里山風景



里山の田んぼ（収穫）



子供たちの環境学

## 取組の位置



## 地域課題・目的

## 【地域課題】

- 富士市は、富士山の裾野から広がる平野、豊富な湧水を利用して、紙工業、化学工業等が盛んになり、日本の高度経済成長を支える工業地区として発展してきた。一方、都市化、工業化が進むにつれ、地域の自然に与える影響が顕在化し、身近にいた生物が減少したり、徐々に地元の原風景が失われてきてしまった。

## 【目的】

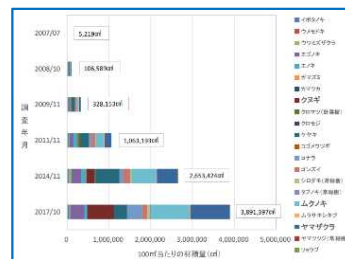
- 完全な人工造成の森である「あさひ・いのちの森」による、富士市田子の浦の原風景である自然や里地、里山の再生を目指す。また同時に、「あさひ・いのちの森」が、地域の在来生物にとってのエコトープ（Ecotope）の役割を果たし、森に棲みつく小動物や昆虫類、鳥や蝶等を誘致することで、地域の生態ピラミッド構築の推進を図る。

## 取組内容

- 事前に2年間の植生調査を行い、地域特有の植生特徴を把握し、以後の森創りでの植栽計画へ反映させた。
- 森の造成には、植物の階層や特性も考慮した「6つの植生ゾーン」を形成し、田子の浦地区の原風景にある尾根から谷への繋がりや、水の流れや池なども人工的に創り上げた。
- 湿地に、富士市指定天然記念物（植物群落）指定の浮島ヶ原自然公園の土壌を譲り受け、地域特有の湿地再現を目指した。

## 取組効果

- 植栽樹木は最大で樹高10mを越す成長を遂げ、植栽時との材積比（定点観測用の調査区画内）は、自然林では526倍、里山林では745倍相当に成長し、「田子の浦地区の原風景」である良好な里山風景が再現できた。
- ヒメゲンゴロウやギンヤンマなど、計600種以上の昆虫の生息を確認し、鳥類では40種以上を確認した。
- 湿地では、静岡県では絶滅危惧種の「オニナルコスゲ」※や、希少種の「ナヨナヨワスレナグサ」も確認された。  
※土壌中で冬眠していた種が、良好な環境が整ったことで発芽したものと推測



里山林の100㎡あたりの材積指数の推移

上) ヒメゲンゴロウ  
下) ギンヤンマ (♀)  
湿地で確認された  
オニナルコスゲ

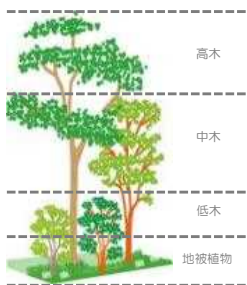
## 工夫した点

- あさひ・いのちの森の計画段階で、田子の浦地区に古くからある寺社の緑地や保全林などを対象に、事前に2年間の地域植生調査（43か所）を行い、田子の浦の原風景の植生の特徴を把握した。そのデータを基に、田子の浦の原風景を構成していた水田、湿原、草地、里山林、自然林、水の流れや池などの「6つの植生ゾーン」を森の植生配置計画に取り入れて、起伏のある尾根から谷へ繋がる地形も再現し、より自然に近い森の造形を行った。
- 定期的な森の植生モニタリング調査を実施し、森の成長過程毎の植生分布の変移を確認するとともに、外部より侵入した外来種の排除を行うなどの適正な管理を行った。
- あさひ・いのちの森の取り組みで得たノウハウ（植生の4階層など）をもとに、住宅の小規模な庭にも鳥や蝶が訪れやすい植栽手法「まちもり」を開発し、旭化成ホームズが提供する戸建て住宅や集合住宅などに展開している。
- 「まちもり」を増やしていくことで、「まちもり」と地域の公園や街路樹の緑とが綿々と繋がって、将来的に都市の「エコロジカルネットワーク」を作り上げることを「まちもり計画」と称して、啓発活動を推進している。

### ●事前調査（2005-2006年）

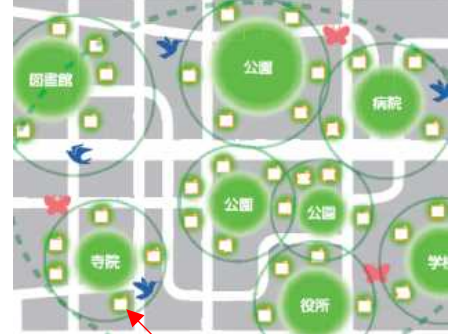


### ●「まちもり」が推奨する植生の4階層



植生に階層があることで、様々な動植物が生育しやすくなることを「あさひ・いのちの森」の調査・研究で確かめたものとした。

### ●都市の中の「まちもり」と地域の緑がつながる都市のエコロジカルネットワーク（イメージ）



## 今後期待される効果

- 里山として十分に機能し始めた「あさひ・いのちの森」を検証のテストフィールドとして、「地域の環境問題の解決」を目的とする3つの研究※を2020年から開始した。将来的に、その研究成果を活かして、地域の環境改善・原風景の再生に一層貢献できることを期待している。  
※常葉大学大学院 環境防災研究科 浅見研究室との産学共同研究

### ① 【自然林再生区の種多様化実験】

富士地区でみられる倒木や伐採による森の消失、ナラ枯れによる着生植物の減少などの「地域の環境課題」の解決に向けた研究。

### ② 【里山林再生区の種多様化実験】

シカの食害により減少しつつある、富士地区の里山林に生息する林床植生を、あさひ・いのちの森で増殖させる研究。

### ③ 【湿地再生区の植生管理手法の検討】

あさひ・いのちの森における研究成果を、浮島ヶ原での植生管理に役立てるための研究。（「浮島ヶ原の湿地」は、富士市指定天然記念物であり、生育環境を変えるような実験ができないため）

### ●常葉大学との産学共同研究の状況



## 今後の展望

- 今後も「あさひ・いのちの森」を活用した子供向けの環境学習や「ホタルまつり」などの環境イベントを通して、地域社会とのコミュニケーションを図りながら、幅広い世代に向けた生物多様性に関する啓発を推進する。
- 田子の浦地区の湧水と「あさひ・いのちの森」の中の水の流れを活用した「ホタルの研究」を、2020年から新たに開始した。その成果を今後の地域活性化に繋げる。
- 「まちもり」の思想を小規模な戸建て住宅だけでなく、都市開発や大型マンションの外構計画にも取り入れることで、さらなる都市の「エコロジカルネットワーク」構築の推進を図り、サステナブルな街づくりを目指す。

### ●「あさひ・いのちの森」における一年の営みとイベント等

