

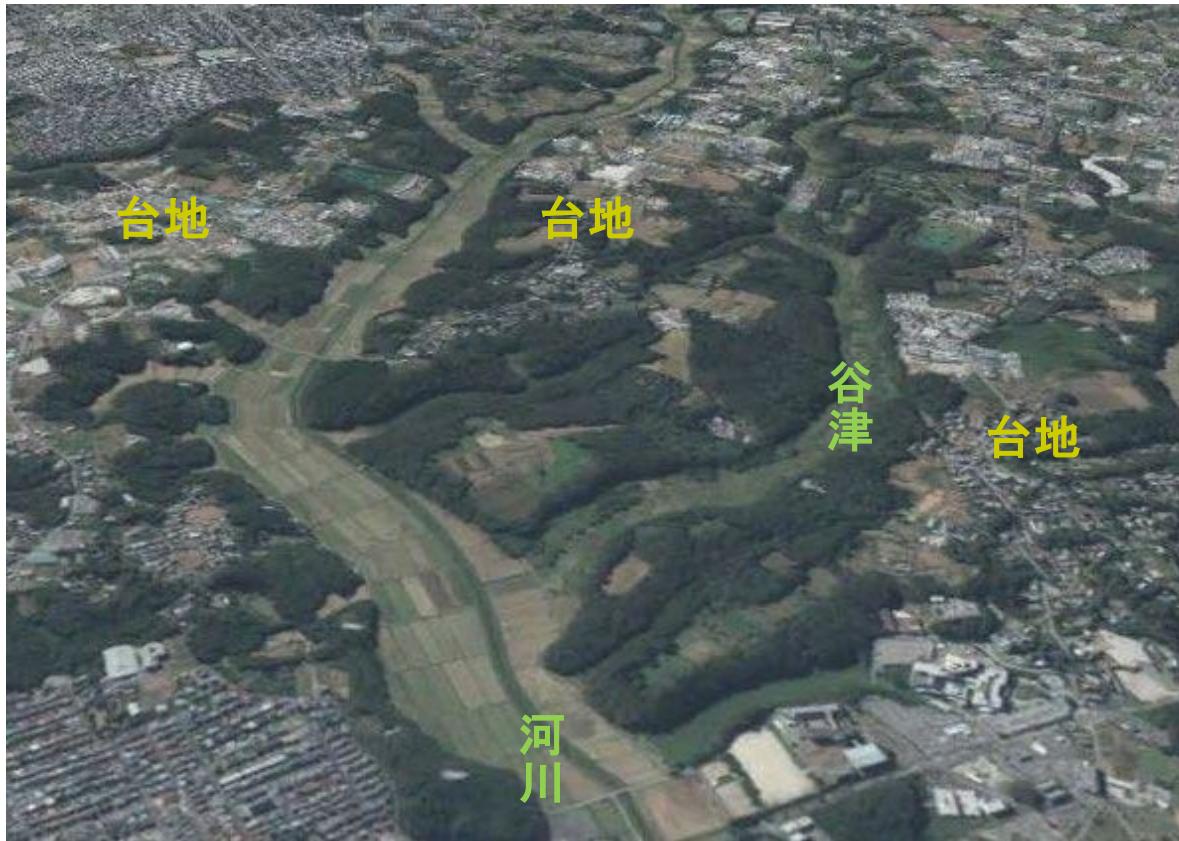
印西市環境事業者推進会議

印西市でのグリーンインフラ向上策 ～気候変動対策と自然環境保全の同時実現に向けて～

国立環境研究所 気候変動適応センター
西廣 淳



自然環境の変化とグリーンインフラ



主要な環境変化

- 台地上の雨水浸透面の減少
→地下水、湧水の減少
→都市型水害の増加
- 谷津の埋立の進行
→水害リスク増加
→水質浄化能力の低下
→生物多様性の損失
- 管理放棄林・竹林の増加
→生物多様性の損失
→獣害の増加

「グリーンインフラ」

自然環境が持つ機能(地形、水の循環、生物など)を社会における様々な課題解決に活用しようとする考え方

提案例 台地上の緑地のグリーンインフラ化

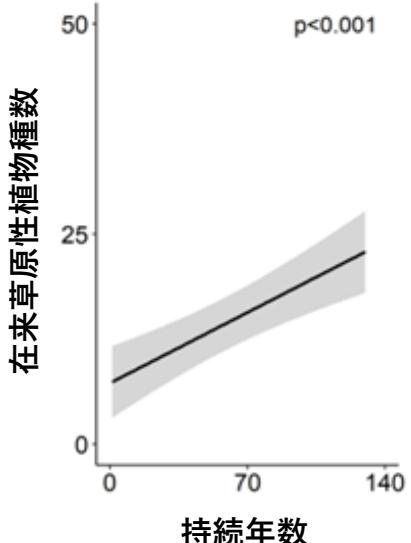
- ・土地利用の変遷にもとづき「草刈りや樹林管理による生物多様性保全への回復効果の期待値」が地図化済み (Noda et al. 2022) 。
- ・地下水涵養機能の高さの違いが地図化済み。

⇒ 適切な場所選択と植生管理で

「生物多様性保全 × 地下水涵養
× 都市型水害のリスク軽減
× 心地よい空間の提供」が可能



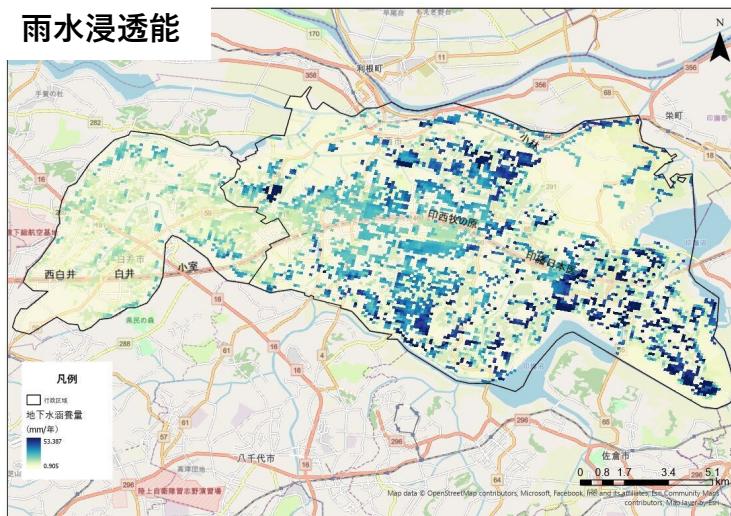
寛政小金牧猪狩ノ図
(早稲田大学古典籍総合データベースより)



草原・樹林の持続年数

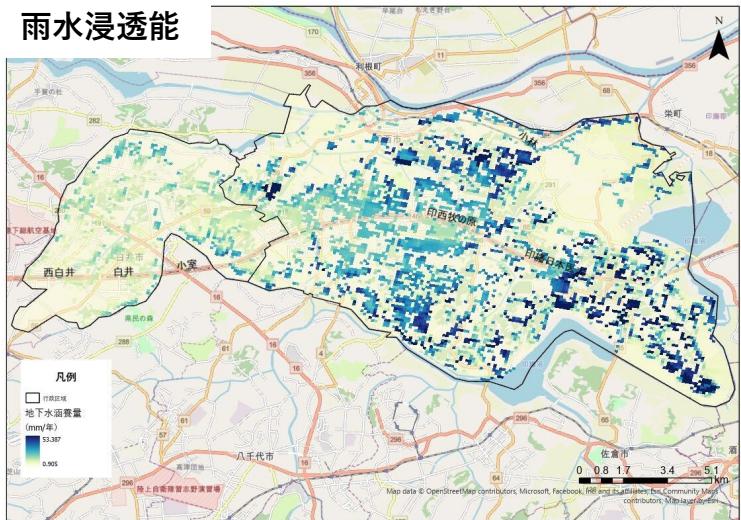


雨水浸透能



提案例 台地上の緑地のグリーンインフラ化

雨水浸透能



雨水浸透適地マップを活用

やってみよう! 「自分でもできる雨庭」 つくり方のキホン



個人宅スケールでできる「雨庭」 (世田谷トラストまちづくり協会)

https://www.setagayatm.or.jp/trust/support/gi/index.html#ameniwa_tebiki

調の森 SHI-RA-BE®

調の森 SHI-RA-BE について

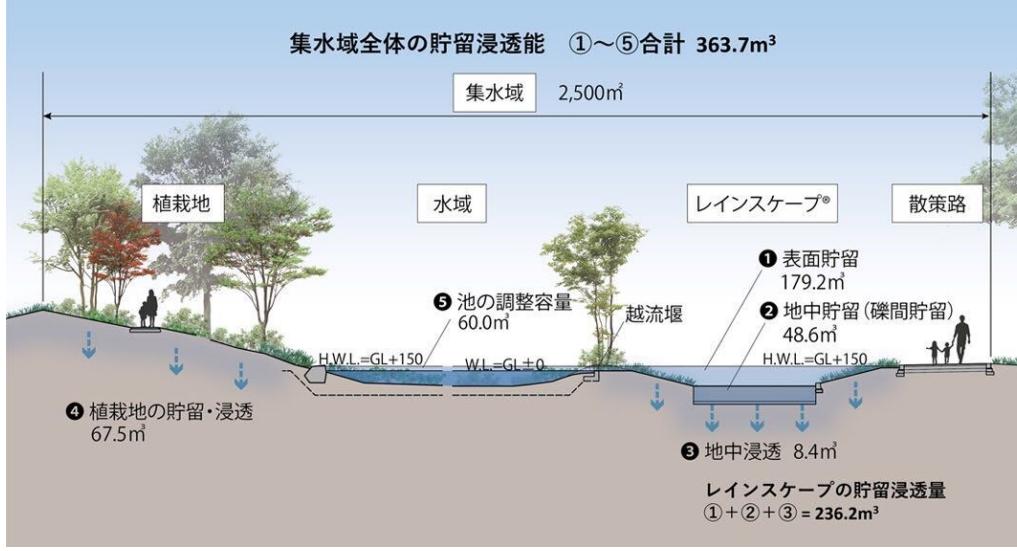
取り組み・研究内容

フィールドマップ

竹中技術研究所  竹中工



雨水貯留浸透技術 レインスケープ®



企業敷地内の比較的大規模な貯留・浸透施設 (竹中工務店技術研究所 調の森)

<https://www.takenaka.co.jp/rd/nature-positive/shirabe/>

「地下水涵養 × 生物多様性保全 × 都市型水害のリスク軽減」が可能

提案例 谷津のグリーンインフラ化

谷津は台地に浸透した水が湧出する谷。古くから水田として利用。戦後直後には印旛沼流域に約1,000の谷津が存在。現在は約半数が消失。残存谷津の約80%が耕作放棄水田。

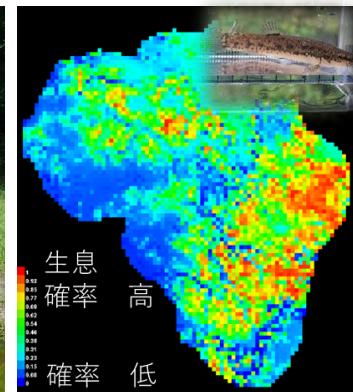
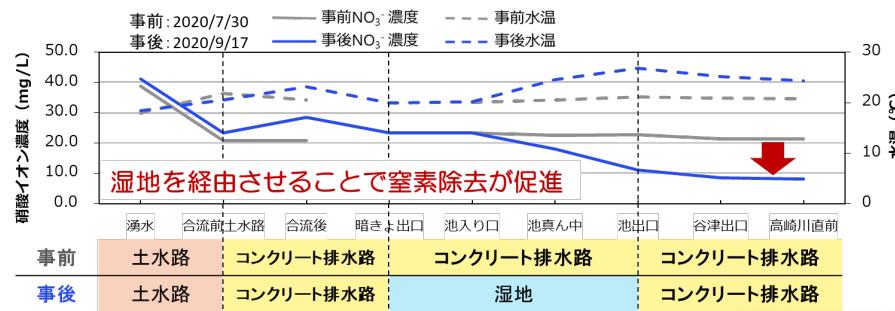
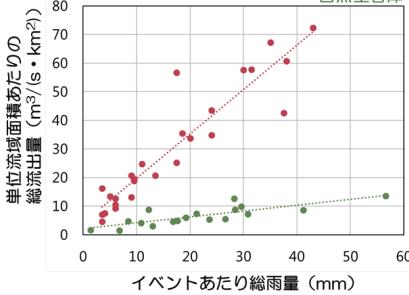
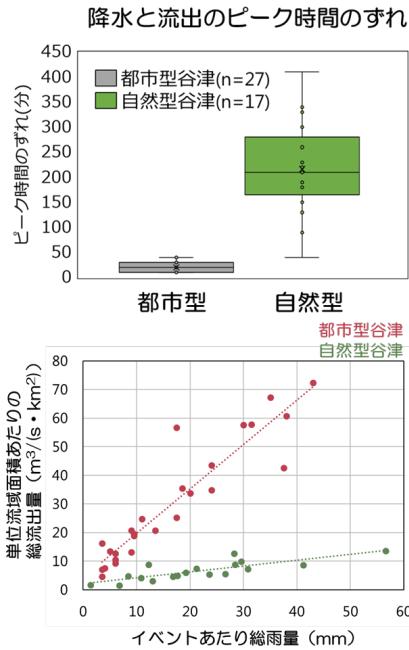
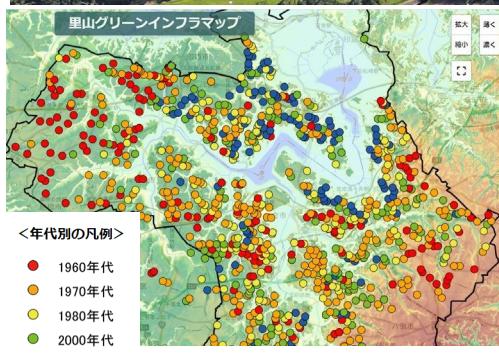
治水：大雨の時に谷津で貯留・浸透させることで約10倍の流出遅延、約70%の流出カット。
シミュレーションに基づく「治水上重要な谷津」の地図化手法を確立。

水質：湿地化により、水田一枚程度で水中の窒素を約90%除去可能であることを検証。

生物：谷津はホトケドジョウ、アカハライモリなどの絶滅危惧種の主要な生息地。
湧水依存生物の分布ポテンシャルの地図化が完了。

農地維持：谷津の湿地化は樹林化を遅らせ、復田ポテンシャルの維持に貢献することを確認。

⇒ **谷津を埋め立てずに維持し、谷底の畔などを補修などを継続することで、
「治水×水質浄化×生物多様性保全×農地維持」が可能。**



提案例 台地と谷津の水循環の保全・回復

- 台地と谷津は地下水を通して連結。谷津を湿地として維持するためには、集水域の雨水浸透能を維持することが重要。
- 印旛沼流域の地下水水面を推定し、地下水の流れを可視化・公開済み。
- 台地上と谷津を一体の計画で管理することで、効果の大きな取り組みが可能。



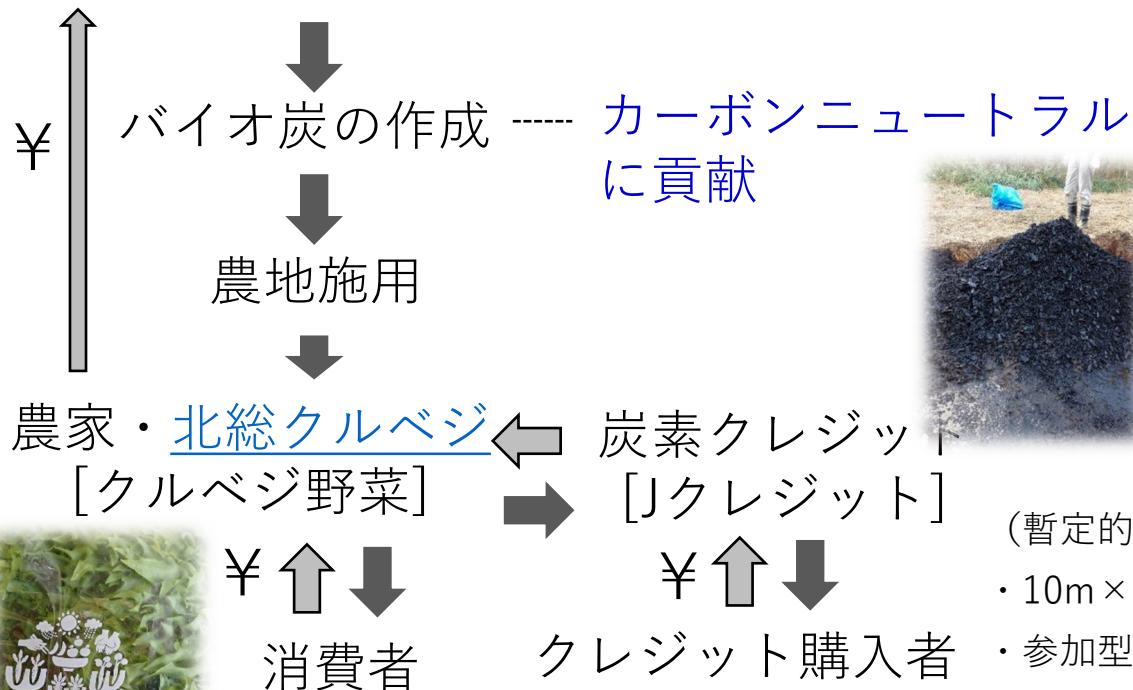
台地上の緑地と雨水浸透能の維持 + 谷津の生態系管理
⇒ 生物多様性保全・水資源保全・治水・水質浄化・
農地維持などに貢献する取り組みが可能

提案例 バイオ炭の作成と活用

- ・竹の利用が減少。竹林の拡大が、景観、野生鳥獣管理、生物多様性低下などの点で問題化。
- ・伐採した竹のバイオ炭化で炭素隔離が可能。作成したバイオ炭は有機農業で需要。

自然環境保全と脱炭素の両立が可能。「火を囲む」活動による連携強化効果も。

竹林・樹林の手入れ ----- 生物多様性・
植物の伐採 ----- 生態系機能の向上



(暫定的結果)

- ・10m × 20mの竹林から約4トンCO₂分の隔離が可能
- ・参加型イベントとして実施可能
- ・生物多様性への効果を調査中



地域と企業の共有価値の創造

地域・社会のニーズ

印西市総合計画

誰もが安心して健康で明るく暮らせるまち
子どもたちの未来を育み誰もが心に豊かさをもたらすまち
地理的優位性をいかした活力あふれるまち
自然と都市が調和する快適で人にやさしいまち

環境基本計画

グリーンインフラ

ゼロカーボンシティ

計画に反映されていないニーズ

企業のニーズ

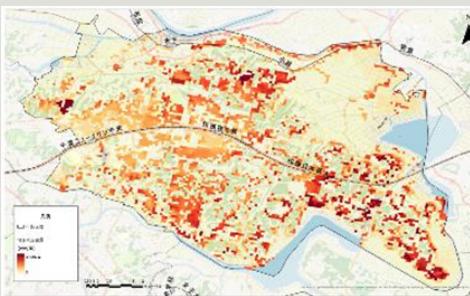
- ・事業地での災害リスク軽減
 - ・情報開示ルールへの対応
 - ・投資家からの評価
 - ・顧客からのイメージ
 - ・地域住民との良好な関係
 - ・自社技術のアピール
 - ・社員の福利厚生、人材の確保
- etc.



この重なり（CSV）を丁寧に確認しながら、拡げる。

そのためには企業用地・居住地とそれらをとりまく自然地・農地の姿を
一体に考え、地域の魅力的な将来を共にデザインすることが重要。

印西市 企画提案型協働事業（指定テーマ）に基づく 「里山の水循環と生物多様性の保全及び地域活性化のための協議会（仮称）」 の設置（2015年度～）

協議会での取組内容	期待できる効果
<p>① 対象地(印西市の緑地等)の現況把握 協働によるグリーンインフラの保全・活用が実施可能な場所を把握するため、印西市における緑地等のマップ・リストを作成します。</p> <p>【具体的な実施内容】</p> <ul style="list-style-type: none">・市有地・管理地等に関する情報提供(印西市)・グリーンインフラとしてのポテンシャルの分布(国立環境研究所)・上記情報のマップ(GISによる作業を想定)の作成(SODO、国立環境研究所) 	<ul style="list-style-type: none">・グリーンインフラの取組の可能性がある場所を検討する上でのベースとなる基礎データ・印西市内のグリーンインフラとしてのポテンシャルの高い場所の分布の可視化
<p>② 印西市における里山保全活動団体等の現況把握 協働によるグリーンインフラの保全・活用の担い手となり得る活動団体等を把握します。</p> <p>【具体的な実施内容】</p> <ul style="list-style-type: none">・市内の活動団体等に関する情報提供(印西市)・活動団体の現状や課題の把握(NPO3者)※交流会等でも把握・上記情報の整理(SODO)	<ul style="list-style-type: none">・グリーンインフラの取組の担い手となり得る団体等を検討する上でのベースとなる基礎データ・各活動団体の課題の共有や協議会での議論による課題解決
<p>③ 対象地における事業計画の検討 上記①②を基礎データとして、印西市の緑地等におけるグリーンインフラの保全・活用に関する新たな取組を検討します。</p> <p>【具体的な実施内容】</p> <ul style="list-style-type: none">・先進地域における取組調査、印西市での適用に係る検討(SODO、国立環境研究所)・協働による新たなグリーンインフラの保全・活用の新たな取組(場所、担い手)に係る検討(協議会)・自然共生サイトへの登録に係る検討(NPO3者、SODO)	<ul style="list-style-type: none">・協議会で具体的な取組について議論・企画・実行・取組に関するノウハウの蓄積

印西市 企画提案型協働事業（指定テーマ）に基づく 「里山の水循環と生物多様性の保全及び地域活性化のための協議会（仮称）」 の設置（2015年度～）

協議会での取組内容	期待できる効果
<p>④ 多様な主体の連携に係る検討 多様な主体の連携による印西市内のグリーンインフラの保全・活用を推進するため、市民活動団体間、市民活動団体と企業、住民等との連携促進に係る検討を実施します。</p> <p>【具体的な実施内容】</p> <ul style="list-style-type: none">・先進地域における取組調査、印西市での適用に係る検討(SODO、国立環境研究所)・市民活動団体の課題(②)を踏まえた連携のあり方の検討(協議会)・市民活動団体間の交流促進のための交流会の開催(協議会)・様々な主体の連携につながるイベントの開催(協議会)	<ul style="list-style-type: none">・多様な主体の連携による印西市内のグリーンインフラの保全・活用の取組の実現
<p>⑤ 協議会の継続的な運営のあり方の検討 本事業で設置する協議会は今後も継続的・発展的に運営されることが望ましいことから、継続的な運営を可能とする運営体制、取組内容等について、検討します。</p> <p>【具体的な実施内容】</p> <ul style="list-style-type: none">・先進地域における取組調査、印西市での適用に係る検討(SODO、国立環境研究所)・運営のあり方に係る検討(協議会)	<ul style="list-style-type: none">・多様な主体の連携による継続的な取組の強力なプラットフォームの整備
<p>⑥ 事業の広報</p> <p>1)事業内容・事業成果の情報発信(ホームページ)</p> <ul style="list-style-type: none">・事業で作成したマップや資料、協議会での検討結果等の情報発信(印西市、SODO) <p>2)イベント等の企画・開催</p> <ul style="list-style-type: none">a)グリーンインフライベント:一般市民・若者・企業向け (協議会)b)庁内勉強会の開催:印西市役所内行政職員向け (SODO、国立環境研究所)c)里山保全団体交流会の開催 (NPO3者、SODO)	<ul style="list-style-type: none">a)印西市内のグリーンインフラの保全・活用の重要性等の理解や取組への参加促進b)印西市の進める数多くの施策との関わりへの理解促進、より広範な部署との連携促進c)里山保全活動団体等の交流、課題の共有・意見交換