

naturescape®
+ webGIS
webGIS
solution



Naturescape®
統合型 GIS ソリューション

- webGIS（Web対応地理情報システム）
- eco design
- 里地里山再生プロジェクト
- 統合GISソリューション例

GISの遷移

GIS (Geographic Information System・地理情報システム) は、緯度・経度の座標で示される場所を地図上に表すシステムとして開発されました。いわゆる**第1世代**のGISです。

1900年代からはじまるインターネットとパーソナルコンピュータの普及はWebによる情報の収集と共有という情報革命をもたらしました。これらインターネットを通じ収集する情報に緯度・経度の位置座標を付与することで、情報を地図に表せるようにするという付加価値を提供したのが**第2世代**と呼ぶことができます。この後、GISは、公共施設・医療機関・不動産等の場所や生物の分布を地図に表す**位置情報の視覚化**という**第3世代**へと移行し、その広まりは、国をはじめ地方自治体・民間企業で広く普及が見られるとおりです。ともすればこれがGISの帰着点のような感もありますが、弊社のwebGISでは**第4世代**の活用形態を提供しています。それは、複数の属性を持つ情報の多重オーバーレイを通じた**相関関係の視覚化**や**相関関係・科学的データに基づく意思決定支援**といった活用です。また、移り変わり行く土地土地のくらしやいとなみを記録として残していく**デジタルアーカイブ**のようなも活用形態も見られるようになりつつあります。

主要機能

所在情報のデータ化

位置座標を付与された所在情報を、詳細なピンポイントの位置が把握できる情報についてはポイントで、ピンポイントの位置が把握できない、或は、詳細な位置を示すことが図適切でないような情報については、当該地点を含むメッシュ (1Km (3次メッシュ)・2Km・5Km・10Km (2次メッシュ)) でデータ化します。また、道路や指定区域等の空間的な延伸や面的な広がりのある情報についてはポリゴン (折れ線ライン・多角形・円) で、それぞれデータ化します。

正規化データベース構築と情報蓄積

webGISは背後に正規化設計のなされたりレーシヨナ

ルデータベース (RDBMS) を標準装備しています。情報はデータ化する (データ登録) 時点でリアルタイムにこのデータベースへ蓄積されます。

多階層オーバーレイ

データはユーザが意識することなく自動的にレイヤで管理されます。レイヤは地図上にいくつでも同時に重ね合わせて (オーバーレイ) 表示したり、特定のレイヤのみを選択的に非表示化することが可能です。多階層オーバーレイのイメージは図1.に示すとおりです。

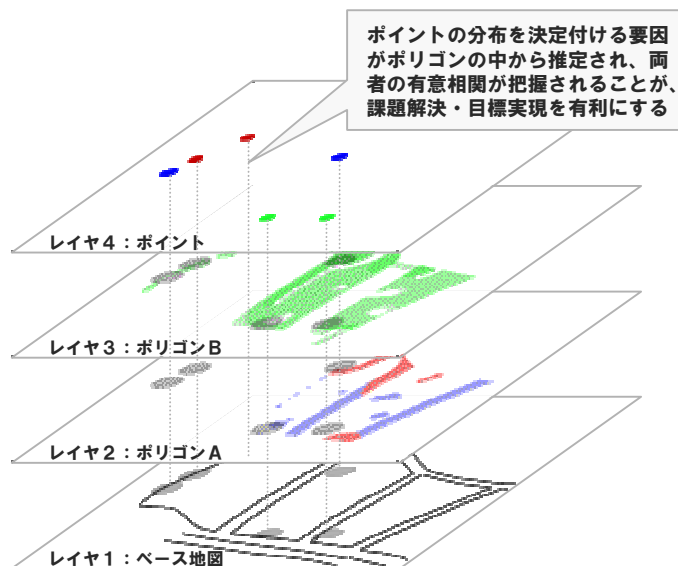


図1.レイヤの多重オーバーレイのイメージ

視覚的相関解析

各データ個別表示では相互の相関関係は把握されにくいですが、多階層オーバーレイ機能は、データ間の相関関係の有無を視覚的に把握することを容易にします。例えば図2.では、レイヤ2・3・4の個別表示ではポイントとポリゴン間の相関関係は把握されません。しかし、オーバーレイ表示をすると、ポイント●は、ポリゴンAとの相関関係は認められないが、ポリゴンBとは有意相関が推定される、といったことが把握されるようになります。この把握により、統計解析では、ポイント●とポリゴンAについての解析は除外してもよく、ポリゴンBとの解析に注力する方がよい、と選択と集

中が図られるようになります。

各種数値地図の利用

国等の提供する数値地図（気温・降水量・標高・土地利用等）上にデータをオーバーレイし、視覚的相関解析をより多様化することも可能です。

これら数値地図は、一般の地図サーバでは提供されていません。

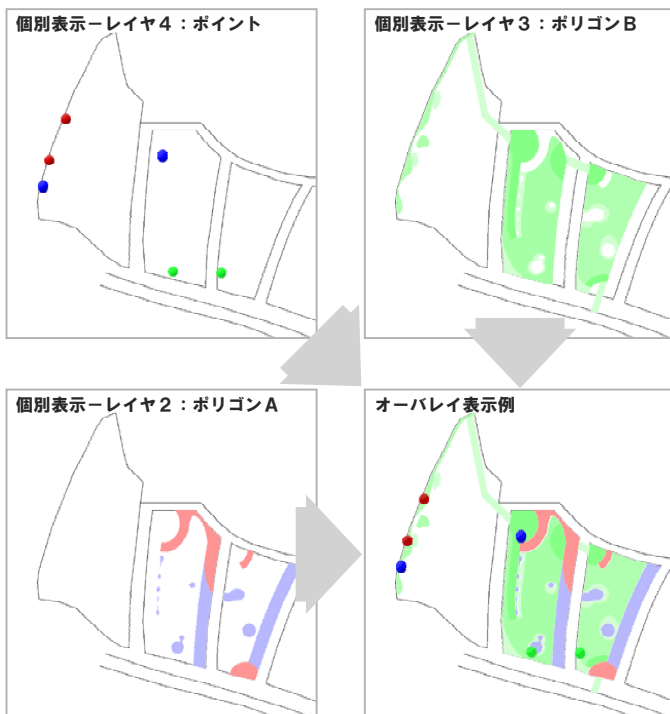


図2.レイヤの個別表示と多重オーバーレイ表示

PDCAスキーム支援

webGISは、政策・施策・事業評価等のPDCAサイクルで構築・実施されるさまざまなスキームにおける可視化・意思決定を支援します。

Planフェーズ

webGISを用いた多重オーバーレイは相関関係を視覚化します。これにより、科学的データ・論理的根拠に基づく意思決定・計画立案が図られるようになります。webGISではさらに、そうして策定される計画（Plan）

自体も図示化することが可能です。計画の図示化は、達成目標・課題解決後の姿の明確化・可視化という効果をもたらします。

Checkフェーズ

Do（計画実施）後にモニタリング調査される情報をwebGISに登録することにより、Planに加えてDoの結果も図示化できます。これにより、Plan（計画）とDo（現実）の図示による対比が可能となります。この対比において、Planフェーズで用いた相関関係の妥当性の検証・評価を行い、Planフェーズでの想定とは相違の見られる相関関係について再定義を行うことで、CheckフェーズをPlanの見直し、即ち、Actionフェーズへとつなげることが可能となります。

Actionフェーズ

Checkフェーズで再定義した相関関係に基づき、改めて意思決定・計画再構築を行うことで、実施結果より得られる知見を用いた計画反映を図ることができるようになります。

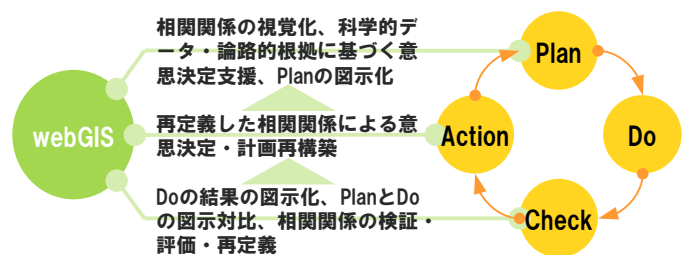


図3.PDCAスキームとwebGIS

システム提供形態

クラウドコンピューティングサービス

御社向けwebGISの稼働やデータ管理を弊社サーバコンピュータにて行う方式です（図4）。御社がサーバコンピュータ・通信ネットワーク等システムインフラを導入・管理される必要のないハンズフリー方式です。自社サーバを保有されておられない、

若しくは、自社システムリソースへの負荷軽減を図りたいユーザ向けのサービスです。

稼働環境（サーバOS・ネットワーク・Firewall等）のセキュリティ対策・データベースのバックアップ等のシステム運用・保守は弊社にて実施致しますので、システム運用・保守もハンズフリーとなります。

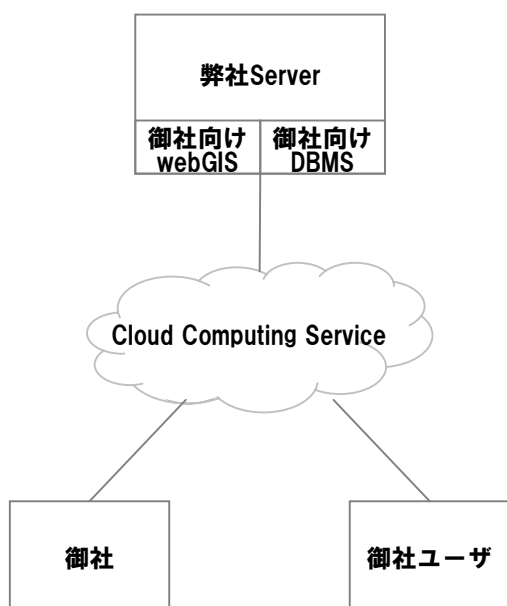


図4.クラウドコンピューティングサービス

オンサイトレンタルサービス

御社所有のWindowsサーバコンピュータへ御社向けwebGISを導入し稼働させる方式です（図5.）。

ご指定のサーバ1台に限り弊社より使用を許諾するもので、著作権は弊社に帰属します。システムコード等は非開示とし、不正コピー等の対策としてシステム的にロックアウトを設定します。

稼働環境（サーバOS・ネットワーク・Firewall等）のセキュリティ対策・データベースのバックアップ等のシステム運用・保守、及び、稼働保証は、他のシステム同様従来通り御社業務範囲です。

Windows Server 2003にて稼働検証済です。使用のWebサービスはIISです。Webサービス等稼働環境の構築が必要な場合、別途構築となります。

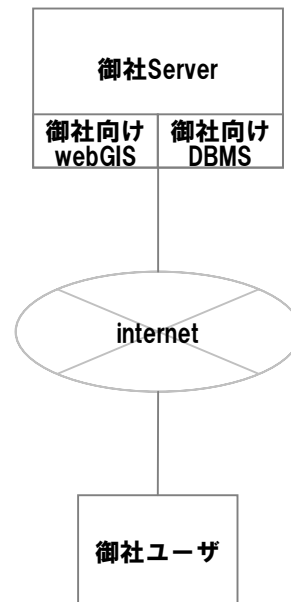


図5.オンサイトレンタルサービス

webGISの活用シーン

for Social

参加型調査

インターネットとパーソナルコンピュータの普及が情報収集の利便性を格段に向上させたことはGISの第2世代でもご説明したとおりです。予算・人員等に制約がある中でもデータ量を確保する必要がある、広範な範囲や詳細な地域情報を把握する必要がある、といった場合には、調査への市民レベルの参画が威力を発揮する場合があります。webGISはそうしたシーンで実効的な手段を提供します。研究機関・公的機関・（財）日本自然保護協会の調査研究・セミナー・リサーチプロジェクト・参加型調査等でwebGISが稼働しています。

双方向型情報共有

情報収集に見られる一方向への情報の流れにとどまらず、地図化・統計処理等の情報処理や処理した情報の提供・共有といった双方向の情報の流れがクラウドコンピューティングの登場で格段に導入・実現しやすくなりました。

自然災害等による被災・孤立・傷病の場所・規模・状況のリアルタイム把握やトリアージ・人員配置といった災害対策・リスクマネジメントにはじまり、SARS・鳥インフルエンザ・口蹄疫・ツキノワグマ出没等のバイオハザードマップ、カワウ・カシノナガキクイムシ・外来種の生息域・被害拡大のモニタリング、廃棄物不法投棄の監視など多種多様な領域・分野でwebGISの活用が進められています。

for Nature

環境保全の計画立案とモニタリング調査

(財)日本自然保護協会との共同研究として実施した海岸植物群落調査や自然しらべでは、環境要件(生息要件)と分布域の相関関係についてのGIS解析・統計解析を実施しました。結果はWeb提供もしています。これらの解析からは、各生物が依存する環境要件と依存しない環境要件という相関関係が把握できるようになりました。その結果、保全計画では有意相関にある環境要件の充足方策について、モニタリング調査ではその環境要件の経年変化について着目する、という指針を提示できるようになりました。

これには、自然保護・環境保全に振り向けることのできるリソースの選択と集中を図るといった戦略があります。また、HSIやHEPとして実用化されている**生息地保全**の考え方を実地ベースで普及させる意図もあります。

相関関係は、データの単純集計からでは把握できません。統計解析には、専門的知識や解析手法が必要で、相関を調べる要素の組み合わせも多岐に渡ります。解析結果は正確性の担保されたりニアな数値データとして得られますが、見た目にはわかりづらいものです。webGISを用いることで、視覚的による相関関係の有無の推定から始め、有意相関が推定されるものについて統計解析でより深く検証していく、という段階的アプローチが可能となります。

for Business

耕地管理

農業経営の効率化・トレーサビリティへの対応・環境

保全方農法の推進等農業を取り巻く環境は転換期を迎えようとしています。こうした中、施肥や農薬散布・作付作物等の各耕地で行われる行為と収量の経年変化のモニタリング等を経て両者の相関関係を検出・把握していくというIO分析(Input Output Analysis)を通じ、原価低減や有機JAS認証等耕地・生産物の付加価値化といった具体的な解決策を講じていく必要があります。webGISはこのIO分析でも有効な手段としてご利用頂けます。

位置情報等の付加価値化

GISの普及により不動産・店舗・公共施設等の位置情報を地図上にマッピングしていくことはもはや普通のこととなりました。

これからは、単に位置が把握できる以上に、洪水・浸水・土砂災害・活断層・土地利用・都市計画・自然公園・自然環境保全区域・学校区等の情報との関係性を提供していくことが新たな付加価値となっていくことが考えられます。

for Policy

ギャップ分析

ギャップ分析とは、法令規制といった政策カバーの有無や範囲、重複状況等を把握・評価するための手法です。例えば、重要な自然環境や希少種・固有種等の生息域分布と政策カバーとのギャップについて調べ、政策カバーの空白やズレとして検出されるギャップを小さくするよう、新規に政策カバーを設定、若しくは、既存の政策カバーを拡大する、といった具合に政策決定過程に用いられるものです。ここでは、自然環境・生息域の分布、政策カバーの状況、両者のギャップといったことを可視化するwebGISは有効なツールとなります。

ギャップの解決には、多くの場合、点在する重要エリアの相互連続性の創出や近接する政策カバーとのネットワーク化という面的対応が効果を発揮します。これらネットワーク化においては、例えば環境政策では環境要件や潜在生息可能域分布等の把握を通じ、地域ポテンシャルの高いエリアを抽出し、それらのエリアの

チェーン化の有用性を評価していく戦略的分析が政策の実効性向上や既存の政策カバーとの連携（政策継承）といった意味で重要な役割を果たすこととなります。webGISはこの戦略的分析においても重要な視座を提供します。

デモンストレーションサイト

日本の自然原風景アーカイブ

webGISの簡単なデモンストレーションを体験頂けます。おすすめの「日本の自然原風景」の写真を登録下さい。おすすめ地点・写真・コメントがリアルタイムにマッピング・照会されるようすをご確認頂けます。

▶ <http://www.naturescape.co.jp/archive/naturescape/>

その他の活用事例

兵庫県立人と自然の博物館：最初の共同開発

▶ <http://museinfo.hitohaku.jp/cgi/map/top.html>

福井県自然保護センター：常設展示システム

▶ http://www.fncc.jp/exh/cgi/top_view.html

財団法人日本自然保護協会：共同調査研究

▶ <http://www.fncc.jp/wildlife/>

福井県：ツキノワグマ出没ハザードマップ

▶ <http://www.fncc.jp/wildlife/>

兵庫県三田土木事務所：流域アーカイブ

▶ <http://museinfo.hitohaku.jp/sandariver/>

財団法人日本自然保護協会：参加型全国調査・解析

▶ <http://www.nacsj.or.jp/project/ss2004/result03.html>



サービス概要

Naturescape® eco designは、**環境配慮・環境貢献**をあらゆる側面で支援するサービスメニューです。

企業活動・経済活動と自然環境（野生生物・生態系）の保全・再生や生物多様性貢献、一見相反すると考えられがちなこの両者の両立について、具体的・実践的なメソッドを提供することで**自然環境保全・生物多様性貢献を企業経営に活かす逆転の発想**をサポートしています。

さまざまな環境貢献施策の中には、自然再生や生物多様性の保全・向上も選択肢に挙げられます。このサービスメニューでは、特に、この生物多様性の保全・向上や自然再生についてのメソッドを**生息地再生**の考え方に基づいて提供します。

CSR事業・環境事業等の事業メニューの整備・拡充のみならず、さらに一歩進め、CRM・CI・IR等への進化、生物多様性オフセット・ミティゲーションによる事業付加価値の創出、CSRのGRI・ESR対応等企業経営に直接的に貢献する経営戦略としても構築します。

主要機能

社会的事業デザイン-social activity design

自然環境・野生生物・生態系の保全・再生の実践的メニューをデザインします。企業・公的機関のCSR事業や環境事業等のソフトを対象に、生物多様性貢献の実践的メニューをデザインするサービスで、CSR事業や環境事業等の成果を「自然再生」という目に見える形に可視化・具現化します。

また、社会貢献・環境貢献といった間接的位置付けのこれらの事業をCRM・CI・IR等の形で企業経営に直接的に貢献する経営戦略（バリューチェーン・ビジネスモデル）として構築します。

●自然環境のために

このデザインサービスでは、生息地再生のプロセスの一部として実施する調査・研究・再生事業を、また、必要に応じて一時退避のための退避域整備・退避捕獲活動を環境貢献アクティビティとしてメニュー化しま

す。対象は身近な里地里山から野生生物・森林植生・河川流域まで、広範に対応可能です。

CSR事業や環境事業にこのサービスを取り入れることにより、事業内容はより科学的・実践的なものとなり、成果もまた自然再生という目に見える形となります。

●地域再生として

自然再生は、環境経済という視点から、地域再生につながる社会貢献メニューとすることも可能です。

生息地保全で用いる手法は、在来工法・在来農法と呼ばれる手法です。

環境側面からは、自然の資源や生物のはたらきを積極的に利用し、同時に、その持続的な利用のためにこれらを維持する工夫（生物への生息環境の提供）のなされてきた共存共生型・循環型・持続可能型・低環境負荷メソッドといえるもので、生息地保全と同じ効果を有しています。

社会側面からは、長きに渡る先人達の創意工夫と試行錯誤を経て蓄積された叡智であり、地域の風土に応じた手法であることから、地域で育まれた価値（＝地域資産）と呼べるものです。これらは、形あるものとして・手法として、先人・古老といった人材として、伝統や文化として受け継がれています。

生息地保全に地域資産を投じることは、自然再生を通じて、地域資産の価値を再認識する・地域に対する誇りを醸成する契機となります。地域の風土に応じ地域で育まれたものが有益なものとして活用されることは、地域社会の独自性や主体性という地域再生に最も必要な要素を喚起します。そして、再生された自然は、地域社会や生産物に「環境」や「共棲」といった新たな付加価値を付与し地域経済を支える新たな主体となっていきます。自然再生は地域再生につづく社会貢献でもあるのです。

●ビジネスとして

これらの環境貢献・社会貢献メニューやそこに関与するリソース（主体・人材等）を用いることで、強い絆を有すバリューチェーンやビジネスモデルといった経営戦略を新たに多様に構築・展開することが可能です。



それらは、具体的には、CRMやERP、或は、BPRにまで発展するポテンシャルを秘めています。自然保護や環境保全を経済メカニズムの中に位置付ける—これを企業理念とするシンクタンク企業である弊社ではこうした経営戦略を構築するコンサルティングも行っています。

グラウンドデザイン-ground design

このデザインサービスは、圃場整備やため池改修、道路・林道の整備、公園整備、施設建設や宅地・工業団地造成といった開発行為等を伴う事業により消失・減少する野生生物の生息地について、事業後の保全・再生、代替域創出のための計画を事業構想・計画段階からプランニングするもので、事業に伴う環境影響の低減・種の保存・生物多様性の維持に効果が期待できます。生息地再生計画・一時退避計画・環境収支計画から構成され、ミティゲーションの各フェーズ、及び、生物多様性オフセットにも対応しています。開発行為に限らず、現有の社有林・社有地の自然再生や有効活用においても適用可能なサービスです。

●生息地再生計画・一時退避計画

現存する生息環境の事業期間中・終了後の保全・再生方策と事業期間中の一時退避域の維持・創出方策の立案、及び、事業期間中に保護退避する生物の事業終了後の復帰を通じ、事業終了後にも事業以前の現存生息種とその生息環境の確保を図ります。希少種・地域固有種等の特定種に限定した保護・保全ではなく、生物生息に必要な環境要件の充足を通じより広範な種の保存・生態系としての再生を図る生息地保全の考え方を採用します。

●環境収支計画

環境収支計画では、さらに、事業地内の残存エリアや周辺域を活用した自然再生により、事業に伴う環境負荷を相殺する計画を立案します。

計画には、事業に伴い消失・減少する生息環境と同種でその代替となり得るポテンシャルを有す環境を事業

地内の残存エリアや周辺域に見出し再生を図る計画と、事業に伴う環境ロスを同種・異種の自然環境の再生による環境ゲインにより相殺する計画の2つがあります。消失・減少する生息環境の同種・代替環境の再生が望ましいことは云うまでもありませんが、過度の自然遷移や荒廃・放棄の進む環境の再生は代替措置としても有意なものです。

webGISとの接点

各デザインサービスで実施する調査・再生計画は随時webGISでデータ化・図面化します。これにより、計画と現実・事業実施前後が対比できるようになります。

▶ 詳細は**統合GISソリューション**で。

プロジェクト概要

Introduction

日本の自然環境の多くを占めながらこれまであまり顧みられてこなかった里地里山について、その二次的自然としての環境や生態系の価値を評価し、持続的な保全と活用の両立をめざし、これらの再生を行っています。

弊社や連携先の有すノウハウを実フィールドで活用するために、候補地を公募・借用し、地域連携・産官学民連携で里地里山再生を進めるものです。

再生過程では、自然環境や地域社会を形成・維持する要素について、社会学・民俗学・博物学など自然科学以外のアプローチも含めた探求と現実社会への活用・再生を図ります。現代社会に埋没するかつての地域資産の発掘と再投下であるこのプロセスは、自然のいとなみ・人のくらしの相互作用に地域社会の在り方を窺うエコミュージアムの本来理念の具現化と云えるものです。

目的

このプロジェクトの目的は、第一義的には二次的自然の再生にあります。そのための論理的目標と実効的再生計画（アクションプログラム）の構築を行います。しかしこの過程では、自然環境（原生自然・二次的自然）・伝統・文化・農法・工法・くらしの智慧等の地域在来メソッドといった**地域資産の発掘と自然再生過程への再投下**も並行して行います。

そのため、このプロジェクトが契機となり、対象地域の地域独自性についての再考・再生の機会、地域政策や地域ビジョンへつながる機会へと発展的に進化していくことを狙いとしています。

主要機能

自然再生学校開校

このプロジェクトでは、**自然再生学校**を開校し「理論と実践」型カリキュラムを通じ、受講者へ自然再生のノウハウ・メソッドの転写を促しています。自然再生学校は、博物館のセミナーをはじめ、大学の外

部講義や企業等のCSR事業等としての受託開催にも対応しています。

「理論と実践」型カリキュラム

自然再生学校で用いるカリキュラムは、**生息地保全・SI (Suitability Index) ・プロセスデザイン・PDCAサイクル**等に基づく**理論編**と実地におけるフィールド調査・環境要件整備作業等を含む**実践編**より構成されています。

理論編では、論理的な思考と科学的な手法を用い論理的根拠を担保した自然再生スキームを構築します。実践編では、理論編に並行実施する各種調査活動や構築した理論・スキームに基づくフィールドワーク、及び、実データの科学的分析を通じた検証（事業評価）を行います。

具体的には、理論編では、目標とする環境・年代の設定、目標環境における生物相の想定、対象環境に現存する生物相の把握、両生物相の要求する環境要件の把握、地域在来手法・先端知見からの環境要件の充足メソッドの抽出、メソッド投下アルゴリズムの構築、を行います。実践編では、目標環境構築に必要な情報収集としての文献・実地・ヒヤリング調査（対象地域についての博物学的・歴史学的探求、生物生態についての自然科学的探究）、再生計画を実施するフィールドワーク、フィールドワーク後のモニタリング調査、モニタリング調査データを用いたGISマッピング・統計解析等科学的検証に基づく事業評価と計画反映、を行います。

このカリキュラムは（財）日本自然保護協会のコンサベーションプランナ（上級人材）養成に採用されています。

自然再生メソッドの提供

このプロジェクト・カリキュラムで用いテクニカルトランスファーする自然再生メソッドは、HSIやHEPとして実用化されている**生息地保全**の考え方に基づくものです。

生息地保全とは、希少種等特定の生物のみを保護・増殖するのではなく、その環境に生息する多くの生物に



共通の生息要件（環境要件）を充足することにより、個々の生物のみならず、それらにより形成される生態系（食物連鎖・物質収支・共生等の相関関係）を含めて保全や再生を図ろうとする考え方で、トキやコウノトリの野生復帰を根幹で支える方策として据えられているものです。

このプロジェクトでは、さまざまな視点から論理的根拠を有す目標環境を構築し、その目標環境と類似環境の双方から対象環境に生息すると想定される生物相を抽出し、それら生物相の要求する環境要件をSIという手法を通じ具体化・数値化し、その値を実現することで生物要求を充足する、という方法で自然再生を図ります。

このように理論的には生息地保全の考え方を踏襲しつつも、環境要件の充足にあたって、地域在来メソッドや地域自然物を主に用いることにより、地域社会で実現・維持・保守可能なメソッドとして提供します。

課題解決型プロセスデザイン手法

カリキュラムはプロセスデザイン手法のためのもので、このプロジェクトではデザインするプロセスのテーマに自然再生を据えている、ともいえます。そのため、課題解決型プロセスデザイン手法習得カリキュラムとしてご利用頂けます。別テーマでのカリキュラムのアレンジ・カスタマイズにも応じています。

カリキュラムは、①目標（環境）の構築、②（再生）計画の策定、③事業評価、④計画反映のPDCAサイクルから構成されます。目標構築では、課題として認定する必然性の検証と課題解決として達成すべき姿の具体化を行い、計画策定では、課題解決に必要なメソッド収集とメソッド投下アルゴリズムの構築を通じ課題解決のためのプロセスをデザインします。事業評価では、プロセス評価の手法を用い目標実現・課題解決に至らなかった要因分析を行い、分析結果を用いて計画の再策定を行います。

自然再生がテーマの場合、フィールドワーク実施時期は9～12月に制約され、事業評価用のデータ収集（モニタリング調査）時期も生物の繁殖・生育に制約されます。また、フィールドワーク実施後からモニタリン

グ調査までには6ヵ月程度の再生期間を充てることが望ましいと考えられます。

webGISとの接点

カリキュラムの過程で策定・記録する内容は随時webGISでデータ化・保管・管理していきます。

これにより、計画策定時点・フィールドワークの実施前・フィールドワーク実施後の経年変化がいつでも参照・対比できるようになります。

▶ 詳細は**統合GISソリューション**で。

里地里山再生プロジェクトの活用シーン

自然を再生するCSR事業・環境教育

これまでの環境への取組は自然観察等を通じた自然を見る・自然から学ぶことが中心でした。より進んだ環境保全とされる取組の中にも保全へつながらないものがあります。実際のところ、これらは環境負荷を生じさせています。

自然環境に備わる自己再生能力と人が行う環境貢献

（自然環境にとっての便益）がこうした環境負荷を上回っているかについて認識・検証されることはあまりありません。しかし、自己再生能力+環境貢献以上の環境負荷が継続されると、自然環境はやがて衰退・消失することとなることには疑いの余地はありません。

自然を見て・自然から学んだこれまでを自然を再生・保全するこれからへと転換できればと考えます。里地里山再生プロジェクトはそれを体現化するスキームです。

耕作放棄地の低コスト管理の実現

このプロジェクトの主要対象は耕作放棄地です。

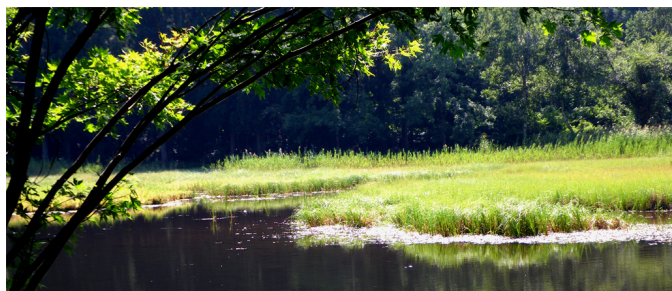
耕作放棄地面積は、2010年時点で39.6万haとなり、1990年の21.7万haから20年間でほぼ倍増しています

（農林水産省・2010年世界農林業センサス）。

耕地は放棄されると耕地としても二次的自然としても良好ではなくなります。里山林の荒廃同様、耕作放棄地の荒廃草地化も問題化しつつあります。



荒廃草地化は多くの場合、乾陸化→陸生草本繁茂→乾陸化の流れを通じた過剰繁茂という悪循環によるものです。このプロジェクトで描く再生目標の多くは、耕地開墾以前から開墾以降の耕作期間へつづく長期の間多くの耕地がそうであった水生・湿生草本と湛水域の混在域です。



こうした環境に生育する水生・湿生草本は陸生草本に比べ低丈のものが多く、湛水域があることにより過剰繁茂も抑制されます。放置しておいてもこのままの状態が持続しやすい環境です。これは耕地の深水管理で実証される効果と同じことです。それ故、耕作放棄地の管理コストの低減に繋がります。

この再生方法では、管理コストの低減と同時に、生物多様性を向上させる効果もあります。

耕作放棄地の活用

このプロジェクトで再生する対象地は、次のような活用形態が期待されます。

●里地里山生物の生息域

日本の水田面積は、1995年の2,745千haから2009年までの14年間だけでも239千ha（約9%、毎年平均17千ha）減少し2,506千haへと推移しています（統計局、耕地の拡張・かい廃面積、耕地面積）。

こうした水田の減少に伴い、かつての水田環境では普通に見られたメダカ・オモダカ・アカハライモリ等の生物が現在では見られない・地域絶滅したと考えられているケースは少なくありません。

しかし、一方で、現存が確認されていないだけでまだ地域絶滅はしておらず、環境要件を充足すれば生物の再生や多様性の増加が今後見込まれる潜在生息域が残存していることもまた事実です。植物の中には例えば

20～30年間の種子休眠を経て再度発芽・生長した事例が身近なところにもあります。

地域絶滅と諦めず、今一度今も残る自然のポテンシャルに期待と可能性を託してみる価値はあります。



●予備（役）農地としての維持

再生後の水生・湿生草本と湛水域の混在域は、陸生草本が過剰繁茂する荒廃草地よりはるかに水田環境に近い状態です。この環境は、景観としてだけでなく、土壌が柔らかく維持されたり、土壌養分の陸生草本による消費や降雨による流失が生じにくく湛水した底質に蓄積・維持されやすいといった効果も有しています。また、有害鳥獣の人里への接近を防止するバッファゾーンとしての機能も確認されています。

耕作はしないとしても、この環境で維持されていれば、農地として復活させるまでのリードタイムや労力は少なく済みます。軍隊の予備役ではありませんが、状態変化に応じていつでも耕地として復元可能な状態で維持しておくことも耕作放棄地管理の1つのあり方といえます。

●環境保全型農業基盤への転換

自然再生を1つの機会と捉え、再生後は、再生過程で取り入れた里山農法や先端農法を引き続き用いて、環境保全型農法・生物とともにつくる農法による生産基盤として活用することも選択肢と考えることができます。



こうした農法では収量の不確定さの可能性もありますが、再生以前は作物を生み出さないこ耕作放棄地であることを考慮すれば、このリスクは相殺されます。また、こうした農法による作物は売価の高価設定やレストラン・店舗等との契約栽培化（安定需要化・直接取引化）が図れるという今の社会背景等を考慮すれば、万一の収量低下も補える価値は有すと考えることができます。さらに、生産基盤（農地・水系等）整備や生産活動において、外部からのモノの持ち込みを抑制し域内資産を活用することから、物質的にも循環型で持続可能な生産スタイルです。

地域戦略としての展開

地方分権を控え地域戦略を構想していく中で、耕作放棄地再生を機に地域のエコミュージアム化という考え方を据えてみると、地域独自性を活かし持続可能で無理のない地域像についてのヒントを見つけることができます。

●地域のエコミュージアム化

エコミュージアムは、Ecology（生態学）とMuseum（博物館）からの造語です。一部で云われるような自然環境系の野外博物館（フィールドミュージアム）のことではありません。1960年代にフランスでEcoMuseとして提唱された概念で、エコとはつくものの、自然環境に限定されるものではなく、伝統・文化・生活等社会的・民俗学的要素も含め、地域社会のあるがままの姿とその多様な構成要素、即ち、風土全般について史的・博物学的に探求・保存し温故知新を図ることを目的とするものです。

エコミュージアムでは、地域社会の姿は、画一化や模倣により造られるものではなく、地域由来が具現化されてこそ独自性（あるがままとしての価値）を有す、また、地域各々に独自性が存在しているさまが地域全域で捉えた時に多様性の共存の姿を呈す、とその価値が定義されています。

●エコミュージアムの機能

エコミュージアムでは、自然とくらしをテーマに地域

独自性と全域としての多様性を提示する機能が求められます。また、地域独自性の醸成要素（自然・伝統・文化・生活等）の史的探求、及び、それら要素と地域独自性・地域社会との関係性（相互のつながり）についての博物学的解説（温故の機能）と、温故により収集される地域独自性の醸成要素を源泉とする地域社会の新展開・未来像の提示（知新の機能）が求められます。

●地域由来の温故

一見難しそうですが「無理のない」と称した通りです。先ず、地域に昔から普通に伝わるものを価値のある資産として捉え直すことにはじまります。

地域に昔から普通に伝わるものとは、**在来農法・在来工法・伝統・民俗・郷土料理法等**のことです。

例えば里地里山再生プロジェクトでは、これらの中からかつて生息していた生物相を想定したり、フィールドの整備・維持管理手法のヒントを見出したりしています。

もっと直接的に、郷土料理の復刻・昔ながらの方法による耕作・かつての方法で籾の乾燥や脱穀・かずら橋をかける、といったことでもその意味は十分にありません。やってみると、失われたもの・まだ使えるものの存在に改めて気付かされることとなります。

このようにして地域に昔から普通に伝わるものに資産としての価値を見出すことを**地域資産の発掘**と呼びます。

●地域資産からの知新

次いで、発掘した地域資産を現代社会で活用することする方法を創出します。

この地域資産の活用は、昔のライフスタイルへの回帰を意味するものではありません。失われたものを復活させる・まだ使えるものを使っていく中に、**新たな発想・展開**の萌芽を見出そうというものです。

例えば、郷土料理の惣菜店舗・伝統食材を使ったお弁当メニューのコンビニや外食産業等との共同開発・古民具復刻と伝統技法継承のクラフト教室・足踏み脱穀機を用いた脱穀体験エコツアー・古民家での山村留学、



といったことがこの発想・展開に相当します。さらに踏み込み、地域に昔から普通にあるものの有す原理・理・意味・しくみ・作用等を現代的に理解・解明していくと、発想・展開の幅は一層広がります。現代の脱穀機も一皮剥けば足踏み脱穀機と同じ「こぎ胴」と呼ばれる筒状のものが収まっているように、古臭く陳腐化したものでもよくできた原理やしかけは、時代を経ても継承・活用されていることが多くあります。このようにして地域に昔から普通に伝わるものを資産として新たな形で活かしていくことを**地域資産の再投下**と呼びます。

●地域戦略との関係

こうした地域資産の発掘・再投下が地域戦略とどのように結びつくのでしょうか？

地域資産の再投下で挙げた発想・展開例は、それだけでも地域発ビジネスや地域づくりのブランチモデルとなるものです。中には国・地方自治体のコミュニティビジネスのモデル事業として採択されているようなものも含まれます。

地域資産の発掘・再投下の効果は、こうした即時的に目に見える形として現れるものだけでなく、域内の意識変革、そして、自立的な動きへと繋がっていくところにも見られるようになります。

地域資産の発掘・再投下を通じて普遍的に認識されるのは、意外と多くのものの**域内自給**が可能ということです。一次産品（食料）や原材料・資材として用いられるモノに限らず、それらを加工し完成品をつくったりメンテナンスしたりする知識や技術（人）です。

身の回り・日常のものが域内自給できるようになると、身の回り・日常の課題も自分たちで解決しようという機運が芽生えます。即ち、**地域政策課題の自立型解決**です。結や普請の再現のようなもの・参画と協働の発展形のようなものです。

地方分権と財源移譲が同期するとは限りません。制度として財源が移譲されても過疎化・高齢化・産業空洞化等により実質的な財源（租税負担者）が確保できないかも知れません。これまでのように行政一者であらゆる政策課題を抱え込むことや国の交付金・助成金に

頼ることはできなくなるという事態は既に想定されていることです。そのため、地域住民自身による地域政策課題の自立型解決は、これに対応し得る地域戦略の1つとして考える必要があります。

身の回り・日常のものに加え地域政策課題までもが域内で自立的解決できることは、地域戦略上非常に有利な礎を意味します。経済情勢や歳入の変化にバウナダリで、常に安定した社会サービスが得られる地域基盤が確保されるからです。

とはいえ、すべての領域・分野において自給・自立的解決ができるようになることはかなりハードルの高いことです。例えば医療のように高い水準が求められるような領域がこれに相当します。

こうした礎をより強固にしたり乗り越えられないハードルを代替したりするための方策が、域外に対するモノ・サービスの提供、即ち、外貨の獲得です。自給できないものはカネで補完する方が、ゼロから・自ら整備・構築するよりもさまざまな点でよいものもあります。ないものを持つとする代わりに、ないことを補うという選択と集中も必要です。

ここで重要なことは、域内から提供するモノ・サービスが、域外需要にマッチしていること、他者に模倣されにくいこと、生産が持続可能であること、として挙げられます。この内後者2点は、域内自給が可能と認識したものを改めて見てみると、それらが地域由来に立脚していることで既に担保されていることが認識されるはずで里地里山再生プロジェクトは、地域由来を端的に表しその基となる存在の自然環境の再生を入口に、地域資産の発掘・再投下という手法を地域戦略に活かすことを提示するものでもあるのです。

eco design + webGIS

Naturescape® eco designの社会的事業デザイン・ランドデザインの両デザインサービスでは、さまざまな調査や計画立案を実施しますが、これらの多くはwebGISを用いることにより図面化することができます。

具体的には、社会的事業デザインの一環で環境貢献アクティビティを実施する場合やランドデザインとして生息地再生計画・環境収支計画を立案する場合は、生息地再生域について、フィールド整備前の現状としての**現存生物分布図・現存環境要件分布図**、計画内容としての**環境要件配置計画図・生物分布未来予想図**、フィールド整備後の事業実績としての**生物分布モニタリング図・環境要件分布モニタリング図・在来メソッド投下位置図**、といったものが図面化されることとなります。

ランドデザインとして一時退避計画を立案する場合は、一時退避域について、フィールド整備前の現状としての**現存生物分布図・現存環境要件分布図**、計画内容としての**環境要件配置計画図**、また、環境収支計画で事業地外での自然再生を行う場合には、**自然再生候補地マップ**も図面化されます。

これらをwebGISでデータ化・管理することは、単なる地図化を超えた効果も期待できます。

例えば、自身が参画したプロセスに計画・実施・モニタリングという実績が反映され図面が次第に変わっていくようすが共有されることは、CRMをより強固なものとする効果があります。計画・モニタリング対比を通じたIR情報としての提供には、事業予実の透明化や事業効果の視覚化といった効果が期待されます。

里地里山再生プロジェクト + webGIS

里地里山再生プロジェクトのカリキュラムで策定・記録する内容は、随時webGISを用いてデータ化・保管・管理していくことが可能です。

例えば、再生計画として策定する**環境要件配置計画**、再生後の期待をイメージ化する**生物分布未来予想**、フィールドワーク（現地環境要件整備作業）実施前の**現存生物分布・環境要件分布**、フィールドワークにて投下した**在来メソッド投下位置**、モニタリング調査で把握されるフィールドワーク実施後の**生物分布・環境要件分布**、といった情報のデータ化・地図化が可能となります。

このプロジェクトでは、実地フィールドにおいて自然再生を図る以外に、実証実験と経年変化のモニタリングを通じて二次的自然の保全・再生メソッドや里地里山生物のSI情報といった知見蓄積を併行して進めることも重要なミッションとしています。

そのため、特に、モニタリング調査を継続していく中で、計画内容・フィールドワーク実施前のような・フィールドワーク実施後の経年変化のようすがいつでも参照・対比できる状態で保管されているということは、計画・メソッドの検証（事業評価）を行い、次の意思決定や知見蓄積に活かしていく上で非常に重要で有意義なこととなります。

アウトソーシング

里地里山再生プロジェクト+webGISを大学の外部講義や博物館等のセミナーとして、eco designの社会的事業デザイン+webGISを企業等のCSR事業として、一括してアウトソーシング頂けます。

アウトソーシングには、概ね下記をご用意頂くだけです。

ご用意・実施・ご負担頂くもの

- ・自然再生フィールド候補地
※耕作放棄地等×複数、弊社にて抽出も可
- ・対象サイト、及び、水利権等付随権利使用許諾
※地権者協定・覚書等による
- ・講義会場
- ・講義用機器
※PC・プロジェクタ・MS-PowerPoint
- ・受講者用機器
※PC×1台／グループ
※MS-Access・MS-Excel・MS-PowerPoint
- ・受講者募集
- ・webGIS利用料
- ・各種ITツール利用料
※調査・スケジューリング・統計解析等
- ・セミナー開催委託費用

弊社から提供するもの

- ・候補地評価・対象サイト選定
- ・自然再生カリキュラム実施
- ・テキスト・資料
- ・webGISクラウドコンピューティング提供
- ・各種ITツールダウンロード提供
※調査・スケジューリング・統計解析等
- ・自然科学・博物学・民俗学系ポスタ企画展開催
※計画立案段階、若しくは、事業評価段階

ここに挙げる事例は統合GISソリューションとして既
に実施済・実施中の形態の事例です。

これらの形態の他、オリジナルな分野・形態の企画に
つきましてもご相談頂けます。

カリキュラムのレベルは、大学での講義や（財）日本
自然保護協会のコンサベーションプランナ養成カリキュ
ラムにも採用される上級人材育成向けですが、一般向
けの参加型・体験型へのカスタマイズも可能です。

| | |
|------------|--------------------------------|
| Fax 送信先 | 0742-81-3556 |
| | 株式会社 ネイチャースケープ シンクタンク事業部 行き |

| 統合GISソリューション ご相談・ご質問シート | |
|-------------------------|--|
| 貴社・貴団体名 | |
| 部署名・所属名 | |
| 所在地 | |
| Tel | (内線) |
| e-mail | |
| ご芳名 | |
| 対象サービス ○で囲んで下さい | webGIS eco design : 社会的事業デザイン・ランドデザイン 里地里山再生プロジェクト 統合GISソリューション |
| ご相談・ご質問 | |
| 説明のご希望 | ご訪問・メール・その他 () |

※Webフォームからお送り頂けます（お送りの際には上記項目をご記載下さい）
<http://www.naturescape.co.jp/contactus.html> → GISソリューション（GIS Solution）

**株式会社 ネイチャースケープ
シンクタンク事業部**

〒631-0044

奈良県奈良市藤ノ木台3-20-23

Tel : 0742-81-3556

<http://www.naturescape.co.jp/>