

# 地理情報システムを基盤とした 里山プロジェクト

高知工科大学 システム工学群  
高木方隆

1

## 地理情報システム(GIS)とは？

- 地理空間における自然環境や地物の情報をデータベース化し、柔軟な地図表現力とともに強力な空間解析機能を持つ
- 地理学や都市計画分野のみならず、施設管理やマーケティングにも活用されている

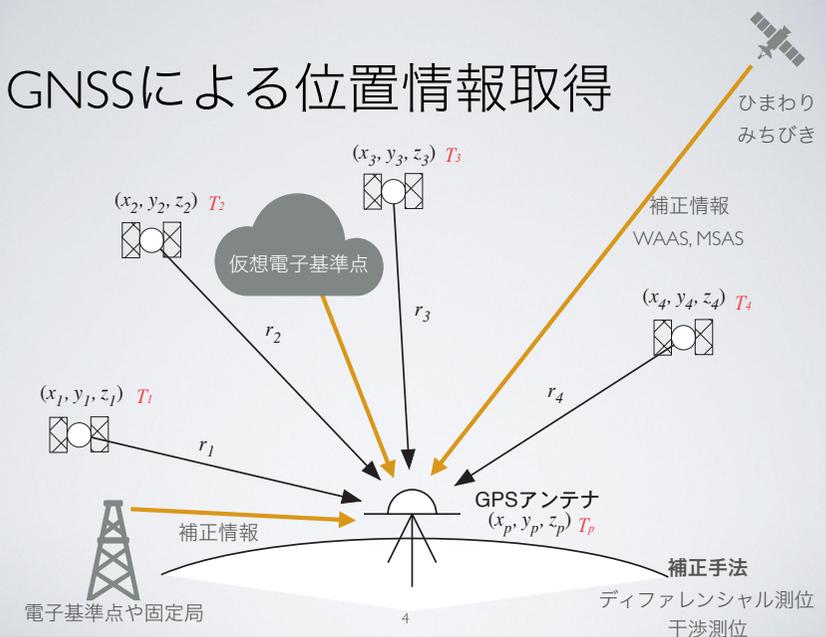
2

## 地理情報システムの現状

- フリーウェアである **QGIS** が高機能化
- 各機関によるGISデータ整備と公開が進む
- プログラミング言語 **Python** の普及
- クラウドを用いたデータやアプリの共有
- GNSSやドローン、IoTを用いてデータ入力も簡単に

3

## GNSSによる位置情報取得



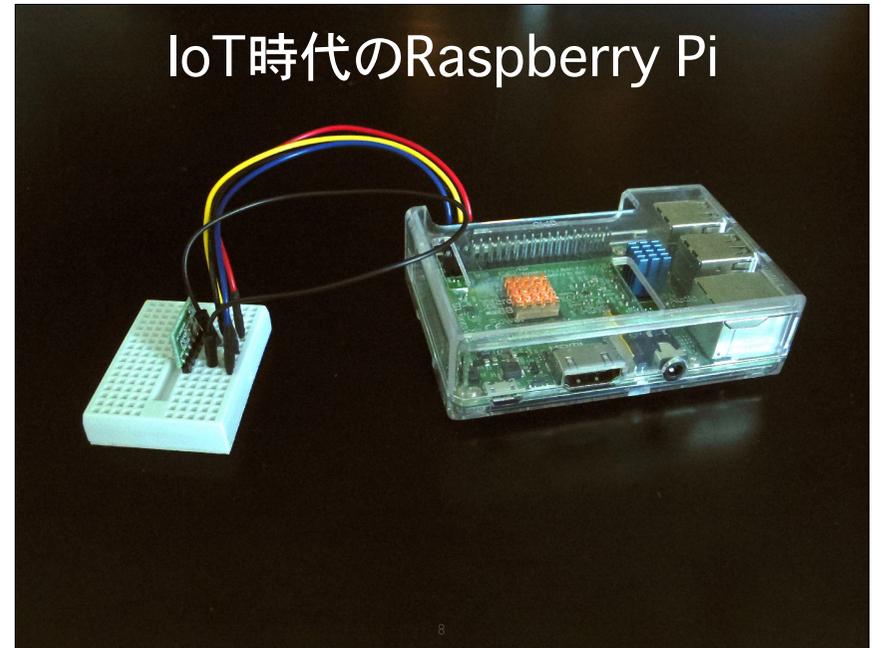
## ドローンによる三次元計測



## 3Dプリンタによる部品の製作



## IoT時代のRaspberry Pi



## 技術発展の裏側

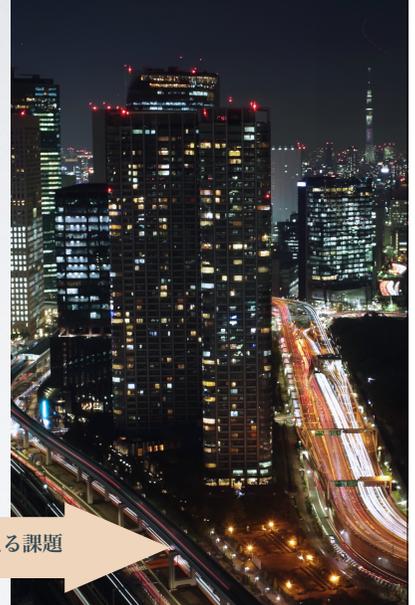
- 技術開発は、分業化と経済成長に寄与し、利便性を向上させたが、交通インフラと電気エネルギーの依存度を増大させた
- 地方でも分業化が進みインフラも整備されたため、災害時には避難者が増大してしまう状況にある
- ネパールの田舎では、被災者自ら復旧・復興活動

9

山間部における人口減少と地域資源の活用

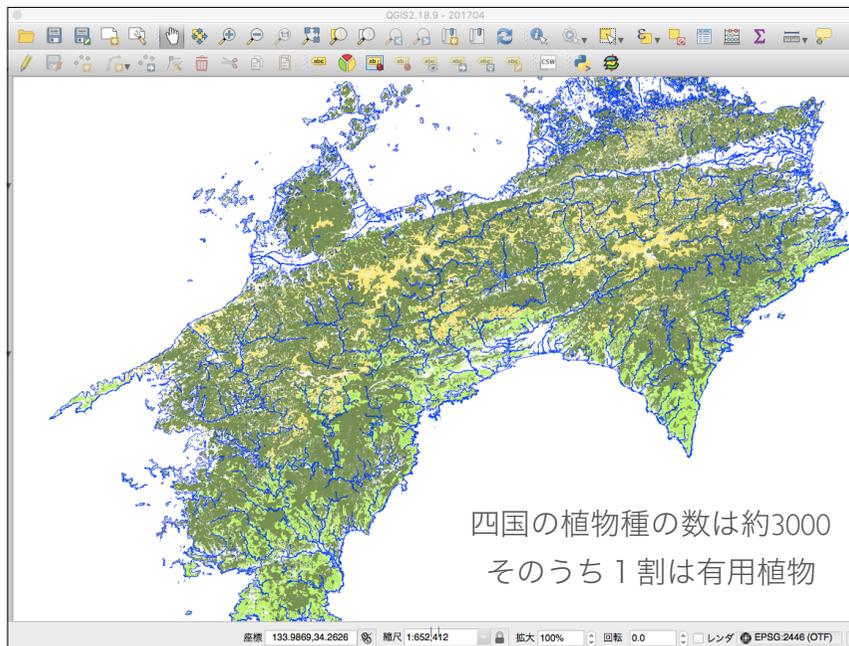


都市部における経済成長とインフラの維持



日本の抱える課題

10



## 目指すはアグロフォレストリ

- 地域の地理的特徴を生かした利用がされていない
- 国土のほとんどがモノカルチャーとなっている
- 多くの農業は、一次産業となっていない
- 自然環境の特徴を生かした楽な一次産業が必要
- 山林の中では、様々な有用植物が自生可能！

12

# 有用植物の例



ノカンゾウ



ギボウシ



リョウブ



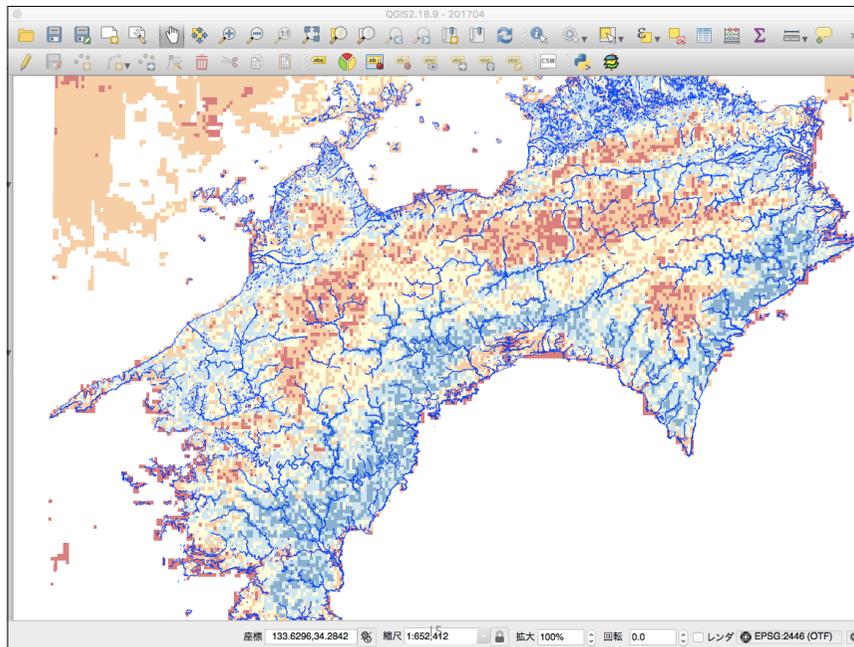
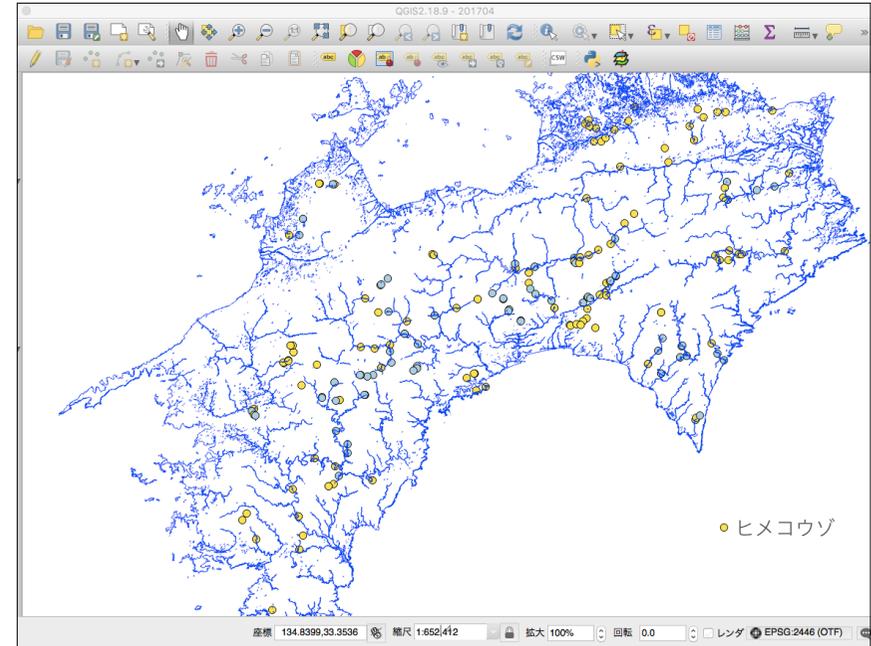
ウバユリ

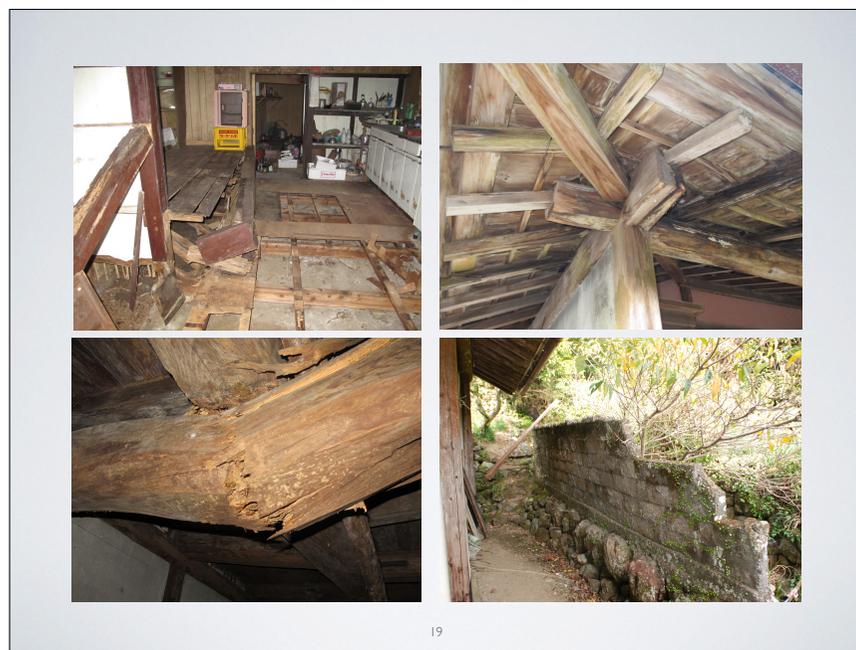


クロモジ

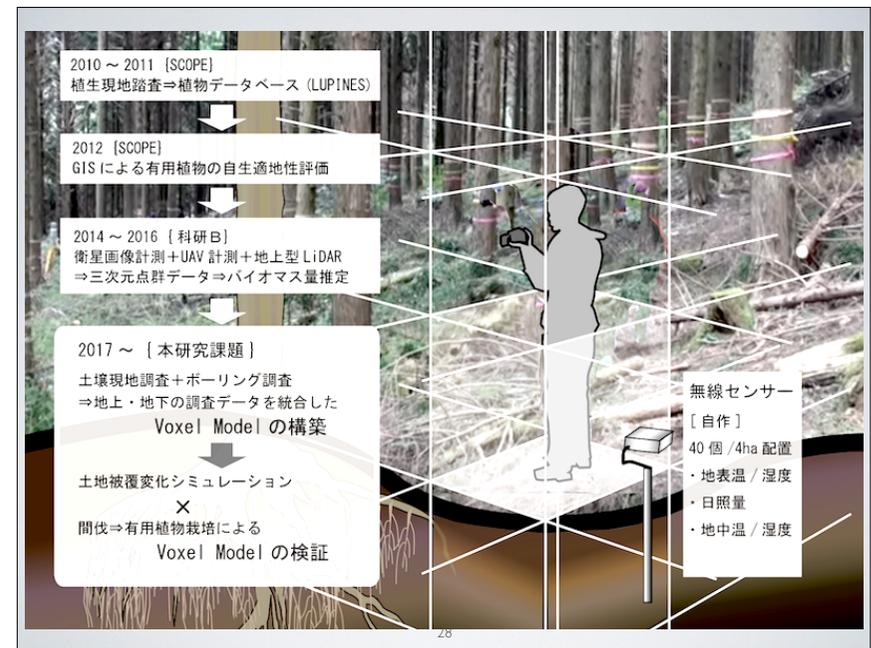
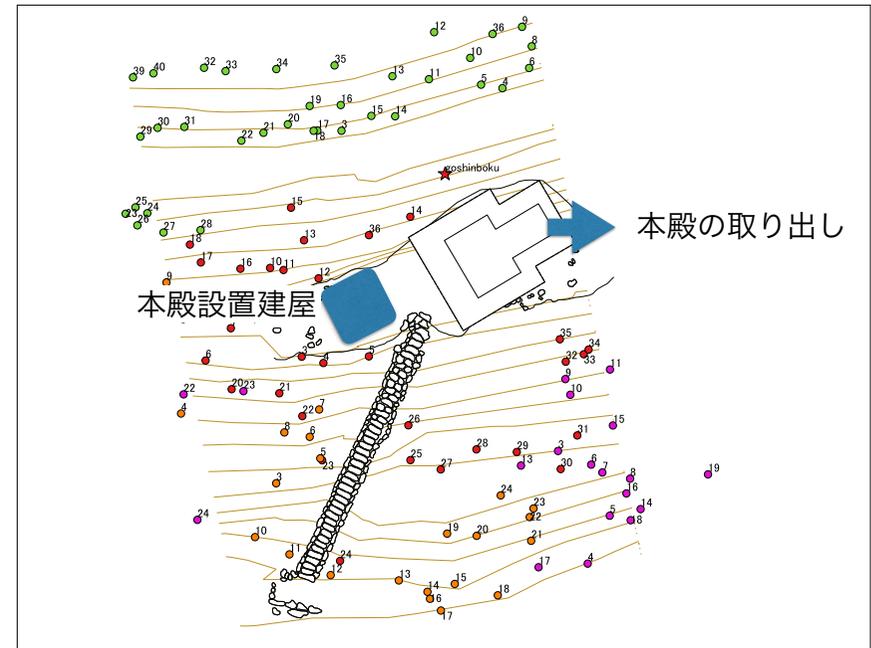


ヒメコウゾ



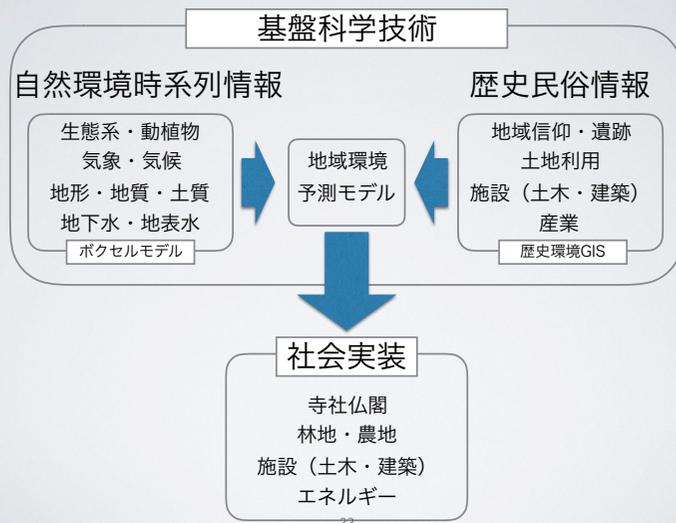








## 基盤科学技術の社会実装モデルプロジェクト 究極の地域計画とその実践



33

## 主要研究テーマを設定

- 自然環境に基づく動植物の保全と活用（有用植物栽培）  
環境理工学群・地域連携機構
- 自然エネルギーの活用（バイオマス・マイクロ水力）  
システム工学群エネルギー専攻・地域連携機構
- 多自然型インフラ整備（道路・河川・水路・農林地）  
システム工学群建築都市デザイン専攻
- 次世代里山拠点整備（古民家や廃校のリノベーション）  
システム工学群建築都市デザイン専攻
- ICTによる里山生活支援（里山暮らしアプリ開発）  
情報学群

34

## 総合的な事業計画の必要性

- 省庁ごとの各種整備事業や災害対策事業では解決困難
- 地理環境要素と将来予測に基づく土地利用は、防災面や農業生産で効力を発揮
- 住民参加の前に、各種専門家集団が根拠に基づいた計画を連携して策定することこそ重要
- 地域における歴史環境情報の集約と活用が最も必要

35

## 日本は本当に豊かな国

- 動植物にとって恵まれた気候
- 災害が多いと言われるが、地震・津波・台風・火山などは、豊かで美しい自然の源
- 自然科学を最大限に活用し、貨幣経済に捉われなければ、本当に豊かな生活が可能はず

36