

国土数値情報など国土地理院コンテンツを活用した オープンデータの推進とSDGs（持続可能な開発目標） への貢献

金子正美 kaneko@rakuno.ac.jp

酪農学園大学 農食環境学群 環境共生学類 教授
（酪農学園大学農業環境情報サービスセンター長）
NPO法人Digital北海道研究会 副理事長
NPO法人北海道市民環境ネットワーク(きたネット)理事長
NPO法人EnVison環境保全事務所 理事
RCE北海道道央圏協議会 代表

本日のお話

1. 事例紹介と技術動向

酪農学園大学農業環境情報サービスセンターの紹介

CGISJ(コンサベーションGISジャパン)の情報公開サイトの紹介

2. オープンデータとSDGs

オープンデータ、SDGsとは？

オープンデータを活用したローカルSDGs指標による地域評価

3. 空間情報の収集と共有化

RCE北海道道央圏協議会の設立

SDGs推進のための情報共有システムの構築



Point 01

環境とは人や生物を取り囲む環境で、守る人も壊す人も人の考え次第です。
野生の植物物に対して好き嫌いだけでなく、一つの生命として好き嫌い、すべて出自
創りつながらを認識する喜びを行います。



北海道から世界のフィールドで実学教育を実践

4年制を通してたくさんのフィールドワークの機会があり、豊富な実習をこなして得た経験が、卒業後の就職活動で大きなプラスになることが出来ます。

学生の4人に1人が外国・海外・留学で、アジアやオセアニア、欧米、アフリカなどの海外経験をしていることも本学の特徴です。

地域の諸問題の解決には人工衛星やドローンから得られる空から撮影「RS」、さらに、その画像を他の情報と合わせて解析する「GIS」が不可欠です。これらの技術を活用だけでなく実習を通じて実際に体験します。



自然と人が調和・共生する社会の実現に貢献できる人材を育成

高等学校には傾向に拘らずさまざまな分野を専門とする教員が在籍しています。其大半がフィールドで、自然と共生する社会に貢献するための活動に力づけられます。

酪農学園大学のGISの取り組み

Point 01

地球環境、生態系の仕組みやつながりを科学的に理解し、環境問題解決の方法を探る

環境とは人や生物を取り巻く環境で、守るのも壊すのも人の考えや行動次第で変わります。守るだけでなく、一つは生態系として命を繋ぐつながりを理解する学びを行います。



Point 03

GIS（地理情報システム）、RS（リモートセンシング）を用いた情報解析を実践的に学ぶ

地球の遠くから観測する人工衛星やドローンから得られる空からの写真や画像を地図と重ね合わせる「GIS」が得意です。これらの技術を活用だけでなく実習を通じて実践的に学びます。



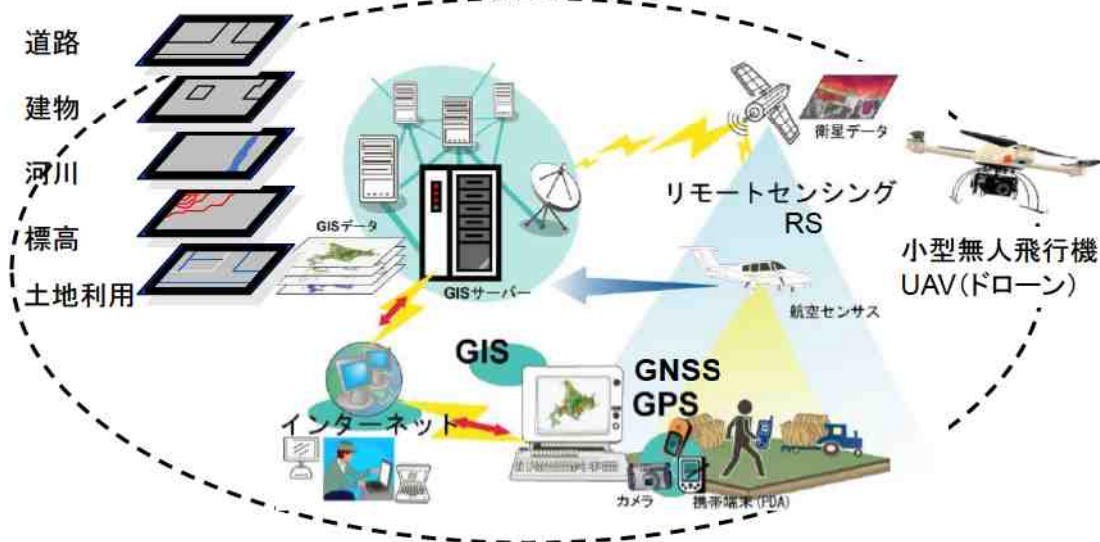
環境変動のリモートセンシング



リモートセンシングは、宇宙空間や空から地球の姿を見る技術です。地球環境変動や生態系応答の時空間情報を得る技術を学び、最新研究から地表面の改変が生態系や人間にもたらす影響を可視化していきます。

2011年 農業環境情報サービスセンター設置

データベース、GIS、リモートセンシング、ドローン、GPS、インターネット



酪農学園大学の空間情報分野(GIS/RS)での 取り組みについて



最先端のGIS研究

- ・ 米国ESRI社
SAG賞を受賞など
- ・ 世界最軽量クラスのGPS首輪



人材養成の実績

- ・ 国土交通省、農業関連機関へのGIS/GPS等の講習会を実施
- ・ GIS Day in北海道を開催(コミュニティの中心的存在)



農業と空間情報分野の協力

- ・ 酪農大の人材、設備、農場を活用した教育・研究

オンラインで参加可能！

GIS Day from Hokkaido 2020

会場 2020年12月2日(木) 釧路CRO館

プレナリーセッション 10:00~12:30
オンライン(ZOOM)開催・参加費無料
テーマ:「オンライン×GISが加速する教育×SDGs」
司会:金子 正典氏(酪農学園大学教授)
挨拶:正木 千陽氏
(ESRIジャパン株式会社代表取締役社長)
(ほかゲスト多数参加予定)

講演会 13:30~17:30
オンライン(ZOOM)開催 要申込 参加費無料
① クラウドGISでWebマップ&アプリ体験
講師:ESRIジャパン株式会社 土田 雅代 氏
② ENVI講習会初級コース
講師:North Carolina株式会社 朝野 正徳 氏

※事前申込制のWebセミナーは、詳細はWebページをご覧ください。
※会場には必要に応じて研修用希望者を受け付けます。
お問い合わせ先: <https://sites.esri.com/jp/gisday-hokkaido-2020/>
E-mail: gisday-hokkaido@esri.com

主催: GIS Day from 北海道実行委員会
(事務局: 酪農学園大学 農業政策推進センター)
協賛: 一般財団法人日本農業政策研究センター、ESRIジャパン株式会社、
North Carolina株式会社、株式会社数値空間情報、株式会社北海道農業振興
機構、北海道農業振興センター等
協賛: 北海道農業振興センター、北海道農業振興センター、北海道農業振興センター

北海道、(財)北海道農業公社、国際航業株式会社、ESRIジャパン、コン サーベーションインターナショナル、EnVision環境保全事務所と連携協定



2014年北海道



2010年ESRIジャパン
コンサーベーションインターナショナル
EnVision環境保全事務所



2010年北海道農業公社



2009年国際航業株式会社

GIS、ICT人材育成
GISによる農業振興

JICAホームページ20150616

ドローンによる農業・環境分野の活用



ドローンの端から端までの長さは約七十センチ。搭載する機器を過ぎず、映像も地上からリアルタイムで確認できる。ドローンでは国産機などにも使われている。

日本農業新聞
2008年(平成20年)11月4日(火曜日)

無人ヘリで生育調査

国産無人ヘリで国内初のデモ飛行

【石狩市】農作物の生育調査に、国内初の無人ヘリが活躍する。国産無人ヘリ「ヘリコプター」のデモ飛行が、石狩市で行われた。ヘリコプターは、農作物の生育調査に活用される。ヘリコプターは、農作物の生育調査に活用される。ヘリコプターは、農作物の生育調査に活用される。

無人ヘリコプターは、農作物の生育調査に活用される。無人ヘリコプターは、農作物の生育調査に活用される。無人ヘリコプターは、農作物の生育調査に活用される。

日経・朝日・読売
はみくろサイト
http://akatanys.jp
日経新聞20081102

無人観測機の飛行を初公開

飛行を初公開

無人観測機の飛行を初公開。無人観測機の飛行を初公開。無人観測機の飛行を初公開。

Digital北海道研究会(2008年設立)と北海道ドローン協会(2017年設立)

Digital HOKKAIDO

3月5日(金)令和3年度 日本写真測量学会北海道支部 第30回学術講演会

会場: 日本写真測量学会北海道支部 第30回学術講演会
日時: 2021年3月5日(金) 18:30~21:30 会場: 日本写真測量学会北海道支部 第30回学術講演会

特定非営利活動法人 Digital北海道研究会

私たちの北海道は、自然環境の豊かさ、産業、観光等に資するデジタル空間情報技術の活用、新機軸・新技術・新サービス、新たな地域社会の発展に貢献します。

地理空間情報の普及
地図、航空写真、衛星画像、GISデータなど、地理空間情報の活用を推進します。

人材育成の支援
地理空間情報に関する人材育成を支援し、地域社会の発展に貢献します。

サービスの提供
地理空間情報に関するサービスを提供し、地域社会の発展に貢献します。

北海道ドローン協会

ドローンをもっと身近に

北海道でドローン人材を目指すなら

誰でも短期から1日で学べる「ドローン安全基礎講習」

READ MORE

毎月開催 ドローンパイロット養成コース

ドローンパイロット養成コースは、ドローン操縦の基礎から応用までを学ぶことができます。

ドローンイベントのご案内

「ドローンイベント」は、ドローン操縦の基礎から応用までを学ぶことができます。

「ドローンイベント」は、ドローン操縦の基礎から応用までを学ぶことができます。

UAVを用いた水鳥の撮影と機械学習を用いた自動カウント

水鳥モニタリングの重要性と課題

①湿地は世界的に貴重な野生生物の
生息場所

とくに水鳥は重要な環境の指標
(マガンは天然記念物)

②熟練者不足

数万羽以上飛来するマガンを目視で正確
に把握には熟練が必要

③時間が限定

沼にマガンが集まるのは日没後～日の出
前、暗い環境でカウントが必要



美瑛市HPより



美瑛市HPより

日没後～日の出前は湖沼に

昼間は田で採餌

解決方法

①暗い場所に適した撮影方法・機器
高感度カメラ使用、設定方法

②ドローンで短時間に撮影

マガンの中継地 北海道宮島沼、500 m
四方の沼を10分程度に観測

③機械学習・ディープラーニング活用
撮影した画像から自動カウント！



ドローン



GPSによる自立飛行

+



高感度
カメラ



サーモ
グラフィー

小川健太・大川文也 日本写真測量学会北海道支部 発表資料(20191108)

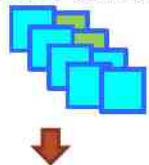
9/22/2017 18:04, Sony a7SII+8枚翼

照度: 10-l lux、日没後20-35分



②カウント＝自動物体検出

取得画像+目視判読結果



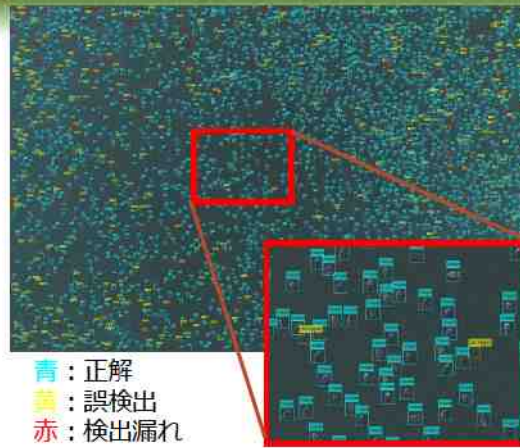
学習用



分類器作成



結果
(例)



青：正解
黄：誤検出
赤：検出漏れ



取得画像

- 2017年10月～2018年10月に宮島沼で撮影した画像

分類器作成

- カスケード分類器を使用。画像特徴量はLBP、分類器には、決定株を使用。
- 検出パラメータ：カスケードは20段。画像抽出サイズは32 x 32画素。
- ブースティングを適用（弱学習器の加重平均）
- 条件により10～20時間程度を要する

- 他の画像特徴量との組み合わせ、パラメータ調整の末に左記により算出

- Mathworks社, Matlab2016を使用

- Viola & Jones (2004), Dollar et al. (2012)

小川健太・大川文也 日本写真測量学会北海道支部 発表資料(20191108)

Deep Learningでマガンを自動カウント

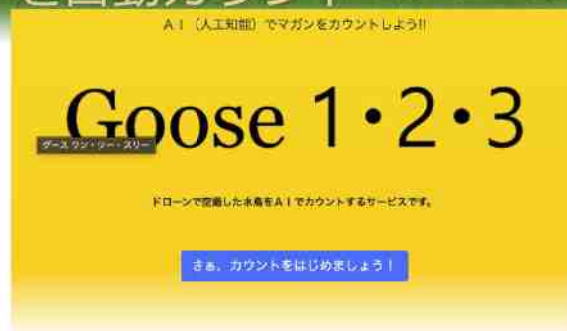
16

- <http://goose123.jp/>

- 誰でも自由に(無料で)使えるGoose123を2020年8月にスタート

- 空撮写真をアップロードすれば、ガン・カモ類を自動的にカウント

- 処理時間は1枚8秒程度



小川健太・大川文也 日本写真測量学会北海道支部 発表資料(20191108)

衛星画像を活用した防災情報サイトの構築 (2019年台風19号に関する防災科研クライシスレスポンスサイトへの情報提供)

令和元(2019)年 台風19号に関する クライシスレスポンスサイト

防災科研 × 株式会社

始めに撮影写真・動画

衛星画像

協力：5P衛星チーム
解説：JAXAなど宇宙機関や民間衛星会社等による各種衛星が撮影した画像データを随時追加。

データ：

- ・[宮城県、福島県、栃木県、長野県、茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県、山梨県] 気象衛星DOVE 光学画像 (10/13AM, Planet) 気象衛星DOVE光学画像 (10/16, 17, 23, 内閣府防災担当)
- ・[千葉県、東京都、群馬県] 小笠原衛星DOVE 光学画像 (10/13AM, Planet) 気象衛星DOVE光学画像 (10/16, 17, 23, 内閣府防災担当)
- ・[関東・東北] レーダ衛星Sentinel-1 被災前後のレーダー画像 (10/13 5:41, Copernicus Sentinel data 2019)
- ・[関東] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/12 22:30, JAXA)
- ・[宮城県北部～いわき市] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/14 12:27, JAXA)
- ・[三重] ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/13 0:05, JAXA)
- ・[長野・静岡] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/13 22:49, JAXA)
- ・[長野] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/15 12:37, JAXA)

制約事項：閲覧する端末・ネット環境等により、表示が異なる場合があります。

福島県阿武隈川の洪水状況を人工衛星の画像で見ました。衛星は、PLANET社のDOVE、解像度は3mです。

表示システムは、ESRI社のStoryMapです。

左が洪水発生時の2019年10月13日撮影、右が発生前の2019年10月10日撮影です。

中央のバーを左右に移動させると、浸水域が確認できます。

また、大きく拡大すると、被災地の地形が現れますので、地名を確認できます。

2019年10月13日撮影

2019年10月10日撮影

衛星画像を活用した防災情報サイトの構築 (2019年台風19号に関する防災科研クライシスレスポンスサイトへの情報提供)

令和元(2019)年 台風19号に関する クライシスレスポンスサイト

防災科研 × 株式会社

始めに撮影写真・動画

衛星画像

協力：5P衛星チーム
解説：JAXAなど宇宙機関や民間衛星会社等による各種衛星が撮影した画像データを随時追加。

データ：

- ・[宮城県、福島県、栃木県、長野県、茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県、山梨県] 気象衛星DOVE 光学画像 (10/13AM, Planet) 気象衛星DOVE光学画像 (10/16, 17, 23, 内閣府防災担当)
- ・[千葉県、東京都、群馬県] 小笠原衛星DOVE 光学画像 (10/13AM, Planet) 気象衛星DOVE光学画像 (10/16, 17, 23, 内閣府防災担当)
- ・[関東・東北] レーダ衛星Sentinel-1 被災前後のレーダー画像 (10/13 5:41, Copernicus Sentinel data 2019)
- ・[関東] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/12 22:30, JAXA)
- ・[宮城県北部～いわき市] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/14 12:27, JAXA)
- ・[三重] ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/13 0:05, JAXA)
- ・[長野・静岡] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/13 22:49, JAXA)
- ・[長野] レーダ衛星ALOS-2 被災前後のレーダー画像 (10/15 12:37, JAXA)

制約事項：閲覧する端末・ネット環境等により、表示が異なる場合があります。

福島県阿武隈川の洪水状況を人工衛星の画像で見ました。衛星は、PLANET社のDOVE、解像度は3mです。

表示システムは、ESRI社のStoryMapです。

左が洪水発生時の2019年10月13日撮影、右が発生前の2019年10月10日撮影です。

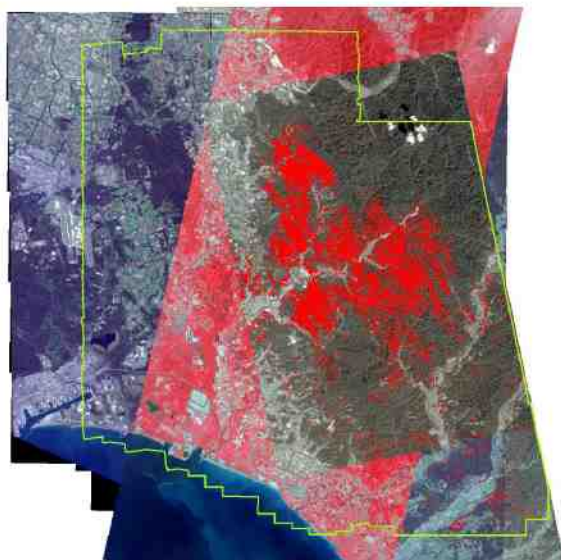
中央のバーを左右に移動させると、浸水域が確認できます。

また、大きく拡大すると、被災地の地形が現れますので、地名を確認できます。

2019年10月13日撮影

2019年10月10日撮影

衛星画像による北海道胆振東部地震(2018年9月6日)の被災面積の推定 Planet社Doveによる崩壊・堆積地抽出



© DigitalGlobe © Planet

WorldView-2(9/11)参考

Dove 地震前後で変化抽出

(8/3、9/11 etc.)

酪農学園大学フラビオフルカワ氏解析

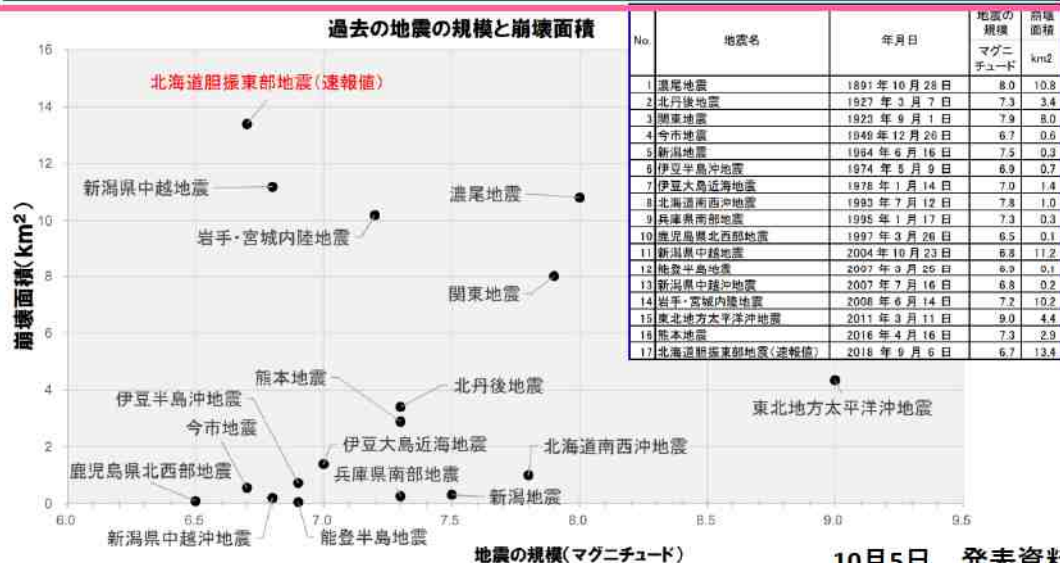
被害面積

43.5 km²

小野 貴司、フルカワ フラビオ、小川 健太、金子 正美(20181028日本写真測量学会北海道支部会)

北海道胆振東部地震の崩壊面積と過去の地震災害の比較 国土交通省

北海道胆振東部地震の崩壊面積は、明治以降の主要な地震災害の中で最も多い



10月5日 発表資料

- 今回の調査は速報値であるため、今後の詳細調査により数値が変わる可能性がある。
- 過去のデータは『武蔵2013: 地震による斜面崩壊発生場の予測に関する研究』のデータを使用。そのうち1997年の鹿児島県北西部地震のデータは、3月26日の地震の後に発生した5月13日の地震による新規模・拡大崩壊も加えている。
- 上記のデータにないもののうち、新潟県中越地震については「関口ら2006: 新潟県中越地震における斜面崩壊の特徴と分布」、岩手・宮城内陸地震については「yagi et al.(2009)」、東北地方太平洋沖地震については「Taniyas et al.(2017)」、熊本地震については「立野ダム建設に係る技術委員会報告書」のデータを使用。
- 北海道胆振東部地震のデータは光学衛星画像の判読により算出。

http://www.mlit.go.jp/river/sabo/h30_iburitobu/181005_sediment_volume.pdf

 国土交通省

過去の地震の規模と崩壊面積

No.	地震名	年月日	地震の規模 マグニ チュード	崩壊面積 km ²
1	濃尾地震	1891年10月28日	8.0	10.8
2	北丹後地震	1827年3月7日	7.3	3.4
3	関東地震	1923年9月1日	7.9	8.0
4	宇市地震	1948年12月20日	6.7	0.6
5	新潟地震	1964年6月16日	7.5	0.3
6	伊豆半島沖地震	1974年6月9日	6.9	0.7
7	大島近海地震	1976年1月14日	7.0	1.4
8	北海道南西沖地震	1993年7月12日	7.8	12.9
9	兵庫県南部地震	1995年1月17日	7.3	0.3
10	東北関東北西部地震	1997年3月26日	6.5	0.1
11	新潟県中越地震	2004年10月23日	6.8	11.2
12	地震半島地震	2007年3月25日	6.9	9.1
13	新潟県中越後地震	2007年7月16日	6.8	0.2
14	岩手・宮城内陸地震	2008年6月14日	7.2	10.2
15	東北地方太平洋沖地震	2011年3月11日	9.0	4.4
16	熊本地震	2016年4月16日	7.3	2.9
17	北海道胆振東部地震(速報値)	2018年9月6日	6.7	13.4



今回の観測は速報値であり、今後の詳細観測により数値が変化する可能性がある。

過去のデータは武井(2013)に、地震による斜面崩壊発生事象の予測に関する研究のデータを使用、そのうち1997年の鹿児島県北西部地震のデータは、3月26日の地震の後に発生した5月13日の地震による新崩壊データは加えている。

上記のデータは次のもの。新潟県中越地震については「関戸ら2006、新潟県中越地震における斜面崩壊の特性と分布」、岩手・宮城内陸地震については「yagi et al.(2009)」、東北地方太平洋沖地震については「Tanyas et al.(2017)」、熊本地震については「立野ら大津波に係る技術委員会報告書」のデータを使用。

4 北海道津波航放震のデータは学術調査提供により算出。

GISデータより崩壊・堆積面積を算出

レーザー測量

寒地土木研究所（村上ら）

崩壊地 44.0km²

堆積土 —————

合計 **44.0**km²

国土交通省 Spot

崩壞堆積範圍 **13.4** km²

国土地理院によるGISデータの公開と利用

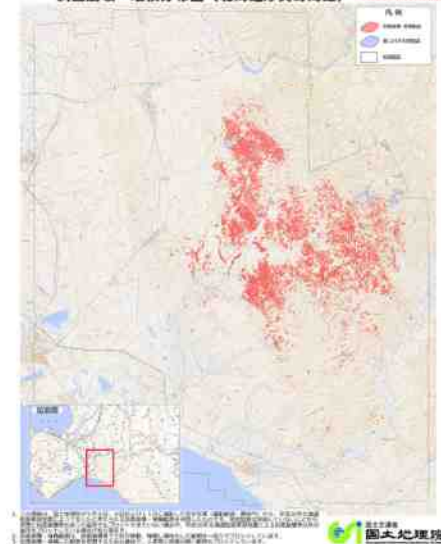
斜面崩壊・堆積分布図

国土地理院が9月6日から11日にかけて撮影した空中写真から、平成30年北海道胆振東部地震によって生じたと考えられる斜面崩壊・堆積範囲を判読したものです。

(道路、河川上の土砂は除去されている可能性があります。)

平成30年北海道胆振東部地震に伴う

斜面崩壊・堆積分布図(北海道厚真町周辺)



厚真川地区(北海道勇払郡厚真町・安平町・むかわ町)(9月6日撮影)

※範囲を広げて再作成しました(9月11日)



(1)北海道厚真町吉野【9月6日撮影(空中写真)】



<https://www.gsi.go.jp/BOUSAI/H30-hokkaidoiburi-east-earthquake-index.html?fbclid=IwAR0CO7IMAKToj0XQ3w79vxC52RrjX3iyu77XgdiebF7KqVd9W7TmQ7Wn9KY#10>

国土地理院コンテンツ利用規約



本文へ 総合トップへ 文字サイズ変更 標準 拡大 ENGLISH

ENHANCED BY Google

Q

サイトマップ

国土地理院について 基準点・測地観測データ 地図・空中写真・地理調査 防災・災害対応 GIS・国土の情報 申請

地理院ホーム > リンク・利用規約について > 国土地理院コンテンツ利用規約

国土地理院コンテンツ利用規約

1. 当ウェブサイトのコンテンツの利用について

当ウェブサイトで公開している情報(以下「コンテンツ」といいます。)は、どなたでも以下の1)~7)に従って、複製、公衆送信、翻訳・変形等の翻案等、自由に利用できます。商用利用も可能です。また、数値データ、簡単な表・グラフ等は著作権の対象ではありませんので、これらについては本利用規則の適用はなく、自由に利用できます。

コンテンツ利用に当たっては、本利用規則に同意したものとみなします。

本利用ルールは、**クリエイティブ・コモンズ・ライセンス**の表示4.0 国際 (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.ja)に規定される著作権利用許諾条件。以下「CC BY」といいます。)と互換性があり、本利用ルールが適用されるコンテンツは**CC BY**に従うことでも利用することができます。

コンサベーションGISコンソーシアムジャパン (CGIS Japan)

◆目的

国際的なGISを活用した生物多様性保全NGO、SCGIS (Society for Conservation GIS)の日本拠点として、日本と地球の生物多様性を保全することを目的に、データベースの開発、GISとインターネットによる情報提供、環境保全政策の提言などを旨とする

◆設立 2010年6月

◆組織

- 酪農学園大学
- NPO法人EnVision環境保全事務所
- コンサベーション インターナショナル ジャパン
- ESRIジャパン株式会社



SCGIS: <https://scgis.org/>

CGISJの主な活動

- ホームページによる環境情報の提供
<http://cgisj.jp/>
- GIS講習会、事例紹介等の実施
- 米国コンサベーションGIS研修派遣
- 内閣府 総合科学技術イノベーション会議環境WG（2016年1月24日）で、優良事例として紹介
<http://www8.cao.go.jp/cstp/tyousakai/juyoukadai/wg.html>

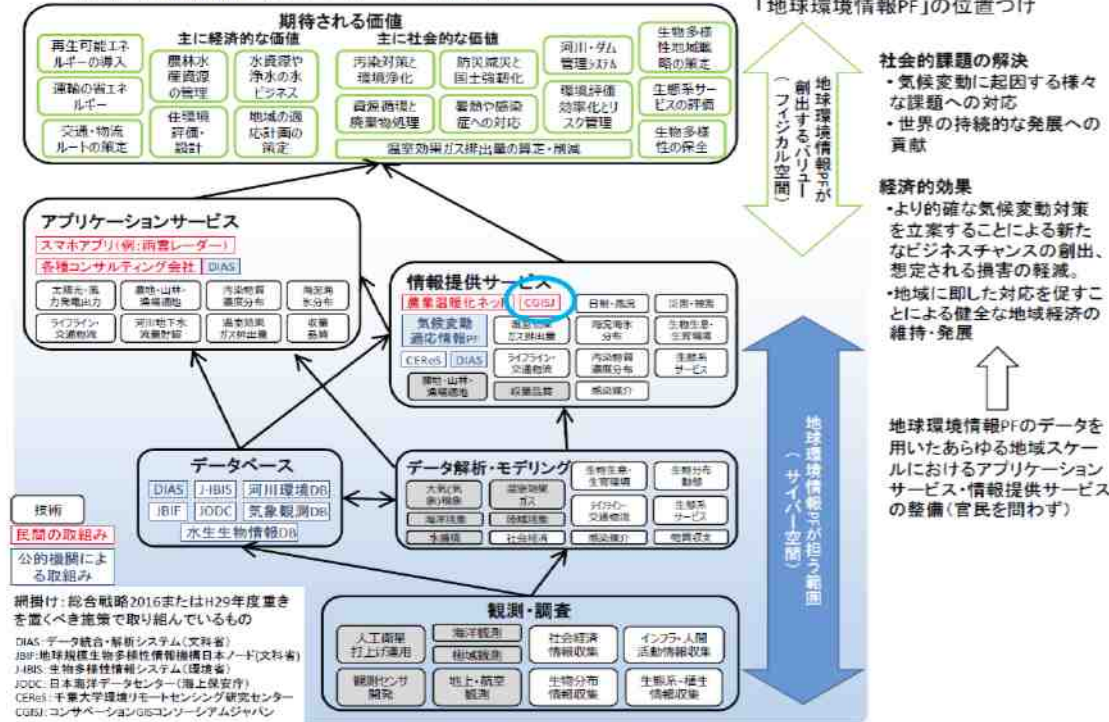


地球環境情報プラットフォームの俯瞰図

Society5.0における
「地球環境情報PF」の位置づけ

資料1-2

内閣府環境WG（第12回）
資料より



地球環境情報プラットフォームの俯瞰図

Society5.0における
「地球環境情報PF」の位置づけ

資料1-2

策
け
出
す
こ
の

タ
を
ア
プ
リ
ケ
ー
シ
ョ
ン
サ
ー
ビ
ス

情報提供サービス

農業温暖化ネット CGISJ

気候変動
適応情報PF

CERes DIAS

農地・山林・
漁場適地

温室効果
ガス排出量

ライフライン・
交通物流

収量品質

日射・風況

海況海水
分布

汚染物質
濃度分布

感染媒介

災害・被害

生物生息・
生育環境

生態系
サービス

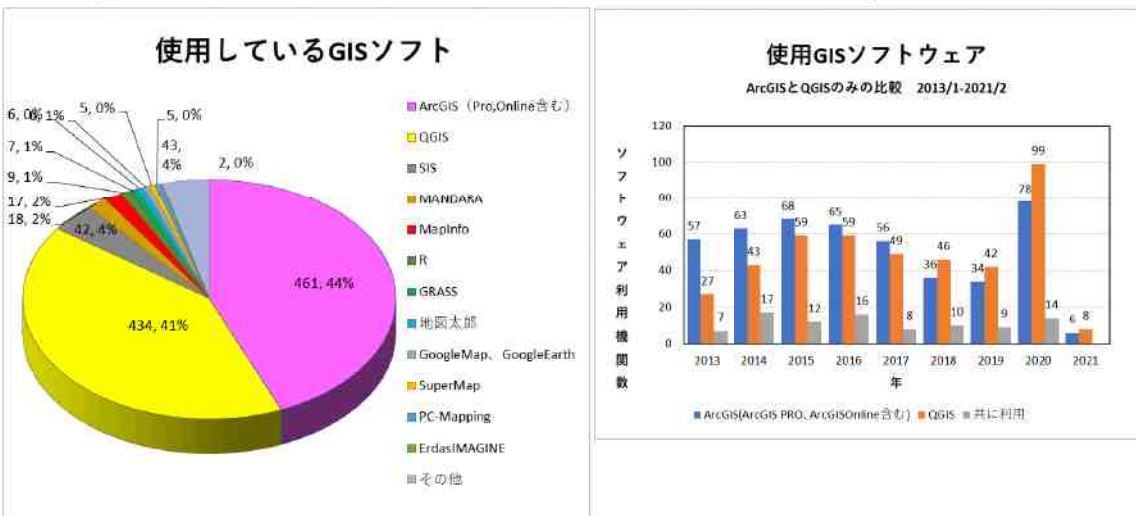
資料より

DIAS: データ統合・解析システム(文科省)
 J-BIF: 地球規模生物多様性情報連携日本・ノード(文科省)
 J-HIS: 生物多様性情報システム(環境省)
 JODC: 日本海洋データセンター(海上保安庁)
 CERes: 千葉大学環境リモートセンシング研究センター
 CGISJ: コンサベーションGISコンソーシアムジャパン

打上げ観測 極域観測 気候変動適応情報PF 農業温暖化ネット ライフライン・交通物流 収量品質 日射・風況 災害・被害 海況海水分布 汚染物質濃度分布 生物生息・生育環境 生態系サービス

CGISJのデータ提供 (<http://cgisj.jp/>)

CGISJサイトのデータダウンロード アンケートから見たGISソフトの利用状況 (1015機関 2012年6月－2021年2月現在)



CGISJサイトからGISデータのダウンロード (例: 道路中心線2020(「地理院地図Vector(仮称)提供実験」より作成))



The diagram illustrates the process of downloading GIS data from the CGISJ website. It starts with a 'Download' button on the CGISJ homepage, leading to a 'Download' page where 'Road Center Line 2020' is selected. This leads to a 'Download' page with a list of data items, where 'Road Center Line 2020' is selected. Finally, it leads to a 'Download' page with a map view of the selected data.

本日のお話

1. 事例紹介と技術動向

酪農学園大学農業環境情報サービスセンターの紹介

CGISJ(コンサベーションGISジャパン)の情報公開サイトの紹介

2. オープンデータとSDGs

オープンデータ、SDGsとは？

オープンデータを活用したローカルSDGs指標による地域評価

3. 空間情報の収集と共有化

RCE北海道道央圏協議会の設立

SDGs推進のための情報共有システムの構築

オープンデータとは？



オープンデータとは、「機械判読に適したデータ形式で、二次利用が可能な利用ルールで公開されたデータ」であり「人手を多くかけずにデータの二次利用を可能とするもの」

官民データ活用推進基本法（平成28年法律第103号）において、国及び地方公共団体はオープンデータに取り組むことが義務付けられました。

本利用ルールは、**クリエイティブ・コモンズ・ライセンス**の表示4.0と互換性があり、本利用ルールが適用されるコンテンツは**CC BY**に従うことでも利用することができます。

自治体オープンデータ
<https://www.open-governmentdata>

政府CIOポータル
<https://cio.go.jp/policy-opendata>

クリエイティブ・コモンズ・ライセンス(CCライセンス)とは



・インターネット時代のための新しい著作権ルール
 ・CCライセンスを利用することで、作者は著作権を保持したまま作品を自由に流通させることができる。

これまで



もしくは



CCライセンスでは

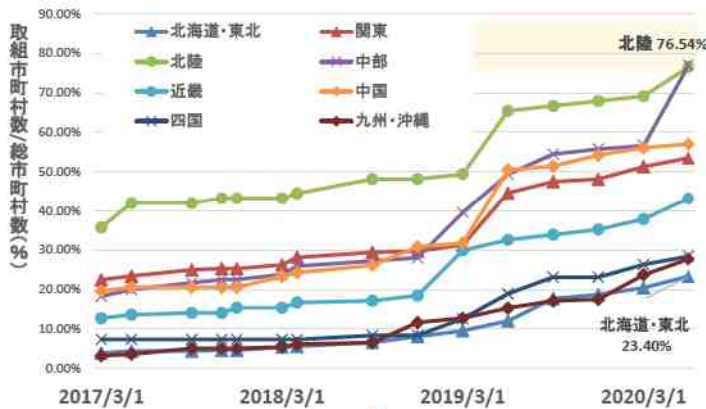


表示	非営利
作品のクレジットを明示すること	営利目的での利用をしないこと
改変禁止	継承
元の作品を改変しないこと	元の作品と同じ組み合わせのCCライセンスで公開すること

<https://creativecommons.jp/licenses/>

都道府県におけるオープンデータへの取り組み

全国地域別オープンデータ取り組みの遷移



都道府県によって取組状況に差異が見られた



47都道府県を8地域に区分



市町村取組率(%)を算出

↑
2018年9月ごろから取組市町村数が増加

北陸・中部は75%以上の高取組率

北海道・東北・四国・九州・沖縄は2020年6月時点で30%以下の取組率

斉藤詩穂 2020年度酪農学園大学卒業論文

SDDs (持続可能な開発目標: Sustainable Development Goals) とは

SDGsの概要

- 2015年9月の国連サミットで全会一致で採択(A/RES/70/1)。
- 2030年までの17ゴール・169ターゲット。



人間の安全保障の理念を反映し、「**誰一人取り残さない**」が標語
先進国を含めた**全ての国の目標、世界の共通言語**
社会・経済・環境は不可分であり、**統合的に取り組む**
全てのステークホルダー(政府、企業、NGO、有識者等)が役割
モニタリング指標を定め、**定期的にフォローアップ**

前身: ミレニアム開発目標
(Millennium Development Goals: MDGs)

2001年に国連で策定。
2015年までの8ゴール・21ターゲット。

環境
(リオ+20)

人権

平和

17のゴール
(大きな目標)

169のターゲット
(短期的で具体的な目標)

232のインディケーター
(目標の達成を評価する)

SDGsインデックススコアによるランキング

1位 スウェーデン	11位 ベルギー	21位 カナダ
2位 デンマーク	12位 スロベニア	22位 スペイン
3位 フィンランド	13位 イギリス	・
4位 フランス	14位 アイルランド	・
5位 ドイツ	15位 スイス	・
6位 ノルウェー	16位 ニュージーランド	31位 アメリカ
7位 オーストリア	17位 日本	・
8位 チェコ共和国	18位 ベラルーシ	・
9位 オランダ	19位 クロアチア	48位 中国
10位 エストニア	20位 韓国	・



SDGs17の目標

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



日本のSDGs評価(項目別)

Current Assessment

Click on a goal to view more information.



Legend: ● SDG achieved ● Challenges remain ● Significant challenges remain ● Major challenges remain ● Information unavailable

赤は「最大の課題」、オレンジは「重要課題」、黄色は「課題が残っている」、緑は「達成できている」

達成できていない項目



グローバルな目標を身近なものとするために

ローカル指標の作成



国連統計委員会が提案している 232 の指標は、グローバルな視点から提示されているもので、必ずしも日本の国レベルや自治体レベルにおける SDG s の取組で使いやすいものにはなっていません^{注※}。そのため、日本の国情を反映した国レベル、自治体レベルでの指標の整備が望まれます²。ここで、便宜的に自治体レベルで使用可能な指標を「地方創生 SDG s ローカル指標（以降適宜、ローカル指標,Local Indicator:LI と略記）と呼称します。

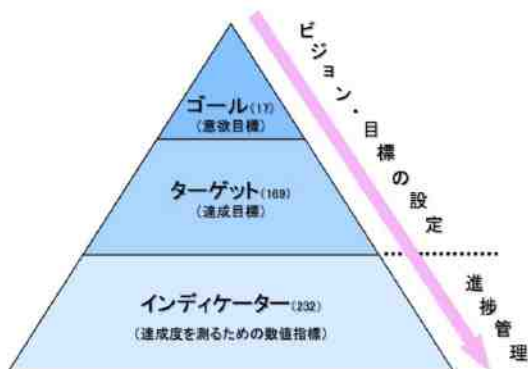


図1 SDG s の3層構造

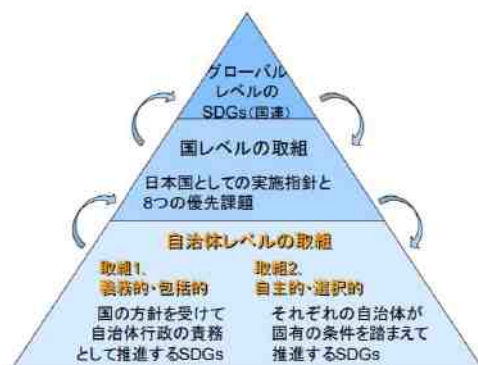
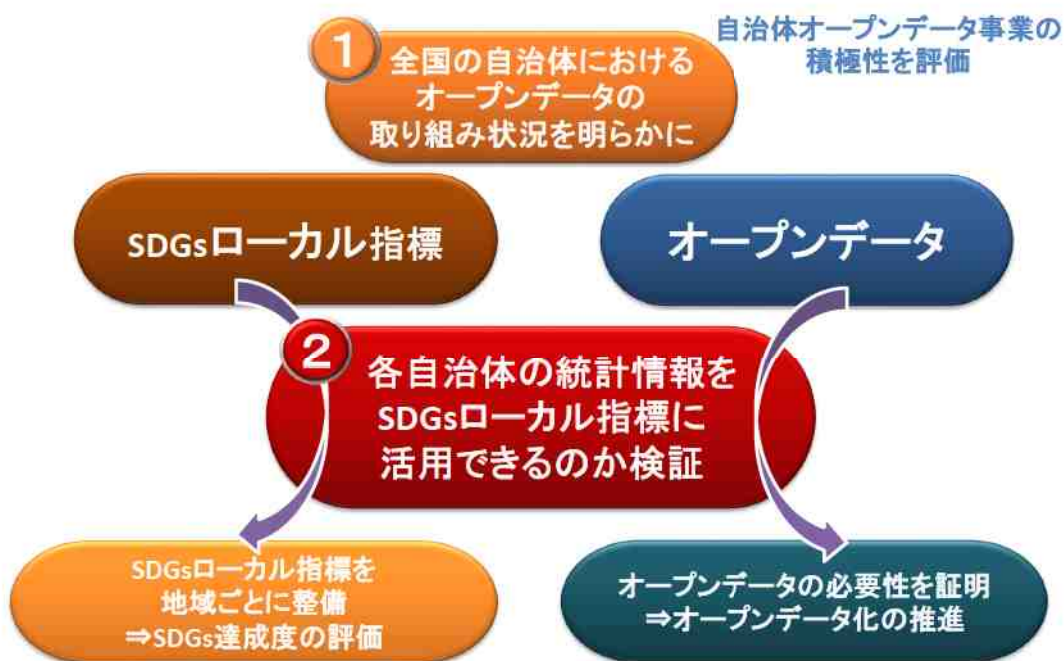


図2 自治体SDG s の取組



1. SDGsのターゲット・インディケーター

陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る



15.1.2	陸生及び淡水性の生物多様性に重要な場所のうち保護区で網羅されている割合（生態系のタイプ別）
15.2.1	持続可能な森林管理における進捗
15.4.1	山地生物多様性のための重要な場所に占める保全された地域の範囲
15.6.1	利益の公正かつ衡平な配分を確保するための立法上、行政上及び政策上の枠組みを持つ国の数
15.7.1	密猟された野生生物又は違法に取引された野生生物の取引の割合
15.8.1	外来種に関する国内法を採択しており、侵略的外来種の防除や制御に必要な資金等を確保している国の割合
15.9.1	生物多様性戦略計画2011-2020 愛知目標の目標2に従って設定された国内目標に対する進捗
15.a.1	生物多様性及び生態系の保全と持続的な利用に係るOD並びに公的支出
15.b.1	生物多様性及び生態系の保全と持続的な利用に係るOD並びに公的支出
15.c.1	密猟された野生生物又は違法に取引された野生生物の取引の割合

1. SDGsのターゲット・インディケーター



陸上生態系の保護、回復および持続可能な利用推進、森林の持続可能な管理、砂漠化への対処、土地劣化の阻止および逆転、ならびに生物多様性損失の阻止を図る

15.1.2	陸生及び淡水性の生物多様性に重要な場所のうち保護区で網羅されている割合（生態系のタイプ別）
15.2.1	持続可能な森林管理における進捗
15.4.1	山地生物多様性のための重要な場所に占める保全された地域の範囲
15.6.1	利益の公正かつ衡平な配分を確保するための立法上、行政上及び政策上の枠組みを持つ国の数
15.7.1	密猟された野生生物又は違法に取引された野生生物の取引の割合
15.8.1	外来種に関する国内法を採択しており、侵略的外来種の防除や制御に必要な資金等を確保している国の割合
15.9.1	生物多様性戦略計画2011-2020 愛知目標の目標2に従って設定された国内目標に対する進捗
15.a.1	生物多様性及び生態系の保全と持続的な利用に係るOD並びに公的支出
15.b.1	生物多様性及び生態系の保全と持続的な利用に係るOD並びに公的支出
15.c.1	密猟された野生生物又は違法に取引された野生生物の取引の割合

土地利用に関する指標

SDGs目標15のローカルインディケーター

15.1.1 土地全体に対する森林の割合

→市町村毎の森林、湿地の面積率

15.1.2 陸生及び淡水性の生物多様性に重要な場所のうち保護区で網羅されている割合

→市町村毎の自然保護区の面積率

15.2.1 持続可能な森林管理における進捗

→市町村毎の「さとやま指標」で評価された面積率

ローカルインディケーターの算出

(1)統計情報収集

WEBサイトから、公開されている情報を収集

(2)市町村データとして集計

ESRI社のArcGISを用い、全国1741市町村のデータを集計したデータベースを作成



(1) 統計情報収集



World Database of
Key Biodiversity Area
(IBAT)



国土数値情報
(国土交通省)



e-Stat
(総務省統計局)



農林業センサス
(農林水産省)



自然環境GIS
(環境省生物多様性センター)



さとやま指標メッシュデータ
(国立環境研究所)



コンサベーションGISデータ
ダウンロード(CGISJ)

(2) 市町村データとして集計

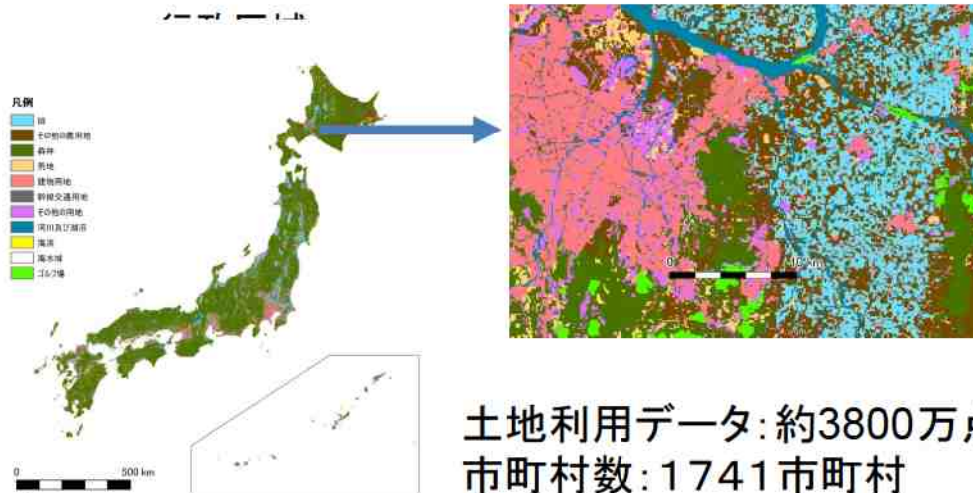


自然保護区 + 市町村境界 =

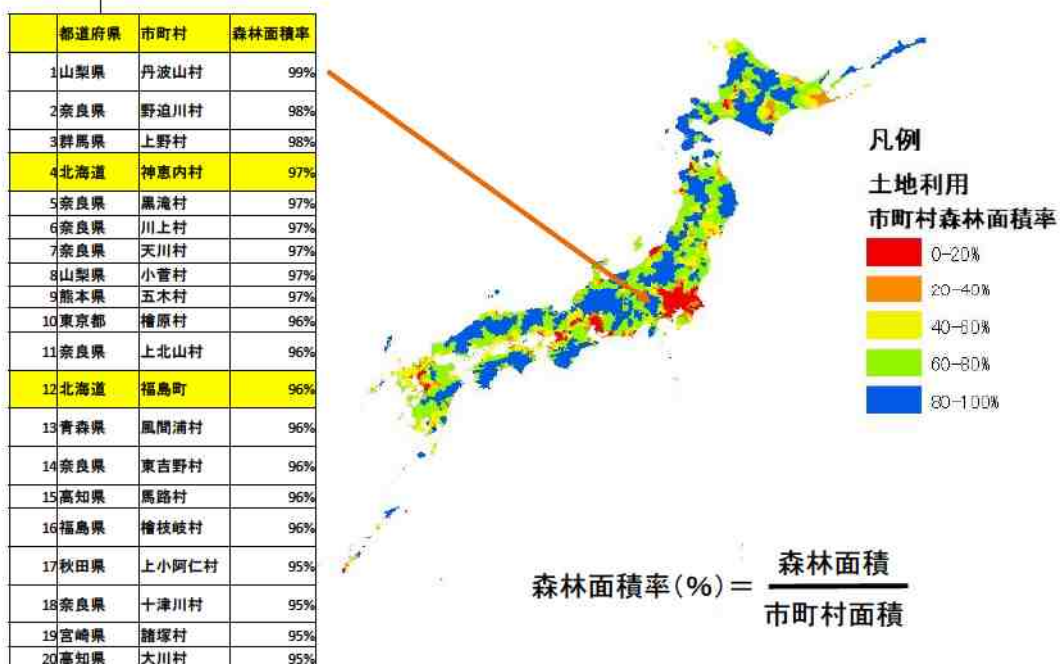
市町村毎
自然保護区
面積割合

15.1.1 市町村毎の森林面積率

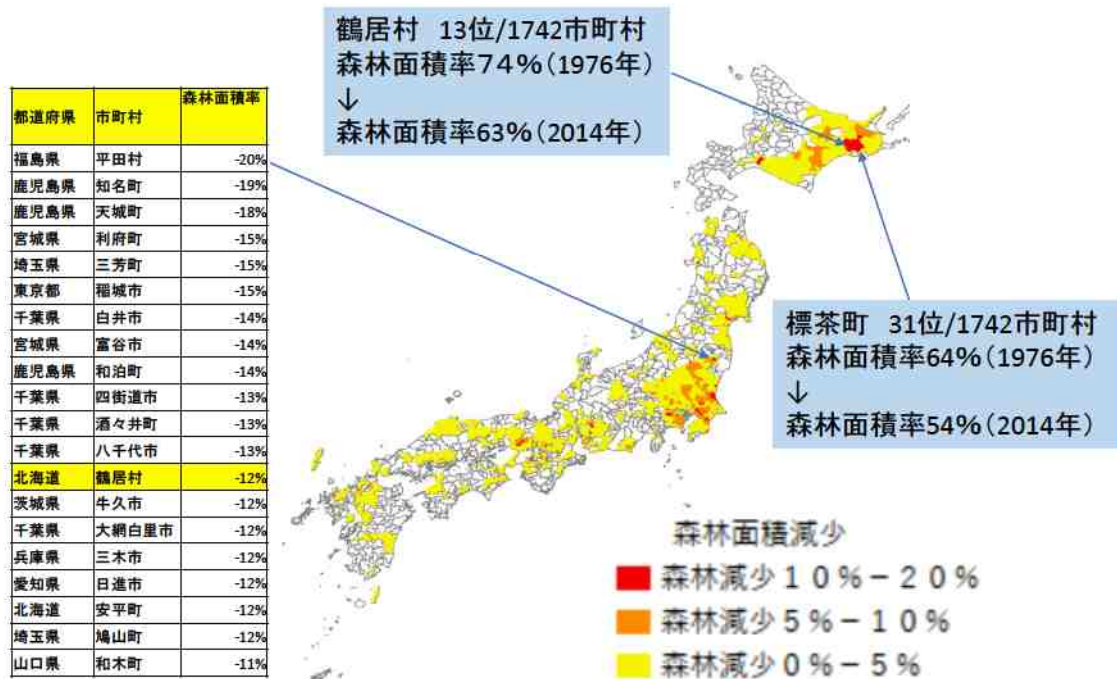
使用データ: 国土数値情報土地利用細分メッシュデータ(約100mメッシュ)



15.1.1 市町村毎の森林面積率



15.3.1 市町村毎の森林の減少 2014年-1976年（38年間）



持続可能な開発目標（SDGs）の達成にむけた 湿地の保全、賢明な利用、再生のスケールアップ

2018年7月



ゴール1 貧困をなくそう

10億を超える人々が湿地に頼って生活しています

ゴール2 飢餓をゼロに

湿地である水田で生産する米は、35億人の主食です

ゴール3 すべての人に健康と福祉を

外国からの旅行者の半数が、湿地、特に沿岸部でのゆったりとした休暇を求めています

ゴール4 質の高い教育をみんなに

安全な水が手に入りやすくなると、教育の機会、特に少女のための機会が増えます

ゴール5 ジェンダー平等を実現しよう

女性は、水の供給、管理、保全において中心的な役割を果たします

ゴール6 安全な水とトイレを世界中に

世界中で消費される淡水のほとんどが、直接または間接的に湿地から引き出されています

ゴール7 エネルギーをみんなに、そしてクリーンに

川の上流で持続可能な水管理を行えば、手頃な値段のクリーンエネルギーが手に入ります

ゴール8 働きがいも経済成長も

湿地の観光や旅行に関わる2億6600万の仕事は湿地は支えています

ゴール9 産業と技術革新の基盤をつくろう

健全な湿地は、増加する自然災害に対する天然の緩衝帯になります

ゴール10 人や国の不平等をなくそう

2050年までに、健全な湿地は、水が手に入りにくい生活を送っている推定50億人のリスクを軽減します

ゴール11 住み続けられるまちづくりを

都市の湿地は、安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市づくりにおいて、きわめて重要な役割を果たします

ゴール12 つくる責任 つかう責任

適切に管理された湿地は、あらゆる分野で増大する水の需要を持続可能な形で支えることができます

ゴール13 気候変動に具体的な対策を

泥炭地は地球の陸地のわずか3%しか占めるにすぎませんが、全世界の森林バイオマスの2倍の炭素を貯えています

ゴール14 海の豊かさを守ろう

健全で生産性の高い海は、十分に機能する沿岸湿地と海洋湿地なしでは成立しません

ゴール15 陸の豊かさも守ろう

世界中の生物の40%は湿地に生息し、湿地で繁殖します

ゴール16 平和と公正をすべての人に

国境をまたぐ湿地の効果的な管理は、平和と安全保障に貢献します

ゴール17 パートナースhipで目標を達成しよう

ラムサール条約は、SDGs達成のための政府の取り組みを支援するため、他の多國環境協定と協力しながら活動します



特に水鳥の生息地として
国際的に重要な湿地に関する条約
(ラムサール条約)

日本の湿地は？

【全国】

明治・大正時代は、全国で2110.62km²の湿地が存在(国土の5.6%)

1999(平成11)年には1289.62km²減少し、820.99km²

→ (61.1%消失:琵琶湖の約2倍の広さ) 国土地理院,1999

【北海道】

北海道の湿地面積は、大正時代で1771.99km²(全国の約84%)

1999(平成11)年では708.67km²(全国の約86%)

一方、1063.32km²(大正時代の約60%、全国変化量の約82%)の湿地が減少

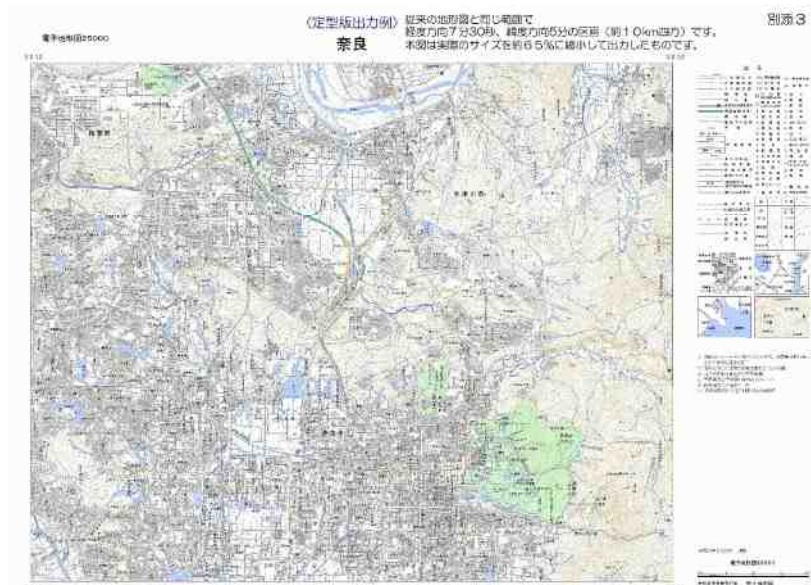
全国で最も減少した湿地は、北海道の釧路湿原で、大正時代は337.39km²だったが、1999(平成11)年では226.56km²で約33%の湿地が消失

1999(平成11)年になると道央の湿地は消滅、道東も釧路より西側が同様に消滅



北海道における湿地の変遷 (国土地理院,1999)

湿地面積の算出 国土地理院 25000分の1地形図



北方変向については、地形図編纂時の南緯上での判読できる
波長、緯度等を表示したものであり、北方変向に関する
誤差は、地形図の縮尺に比例して小さくなるものと見なす。

25000分の1地形図には、湿地が描かれている



25000分の1地形図の地図記号湿地の定義

地図記号: 湿地

湿地



湿地は、いつも水をふくみ、土地がやわらかくて湿地性の植物が生育している土地をあらわします。
湿地は、75メートル×75メートル以上または50メートル×125メートル以上のものを表示しています。



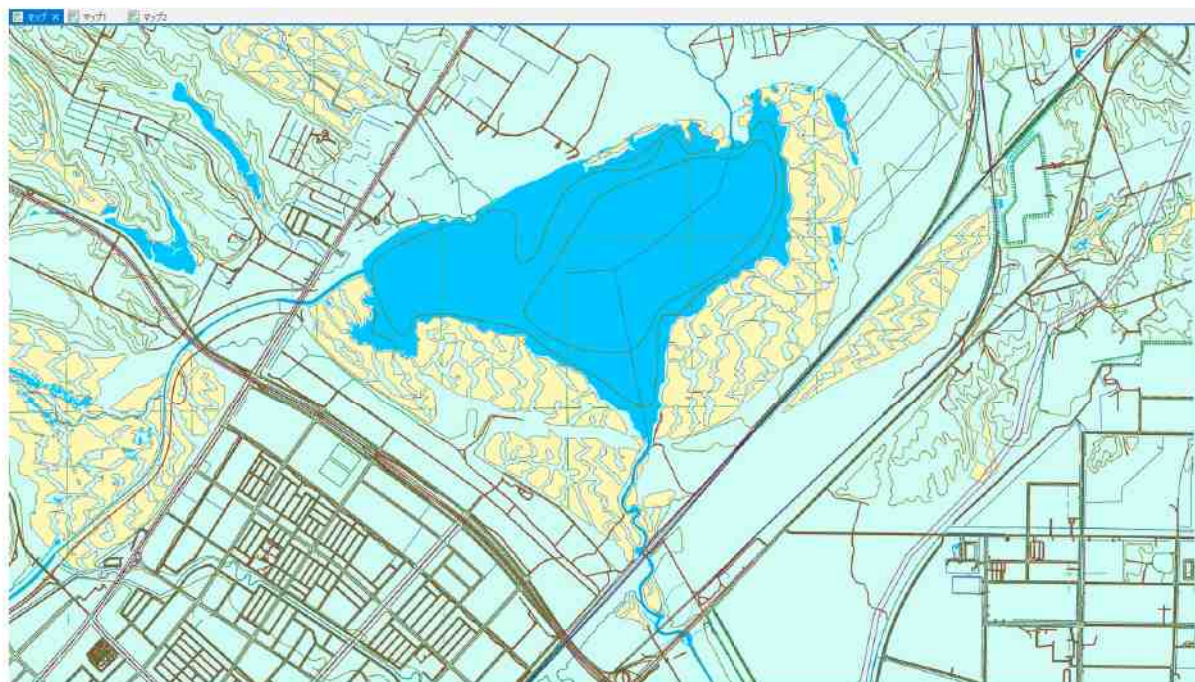
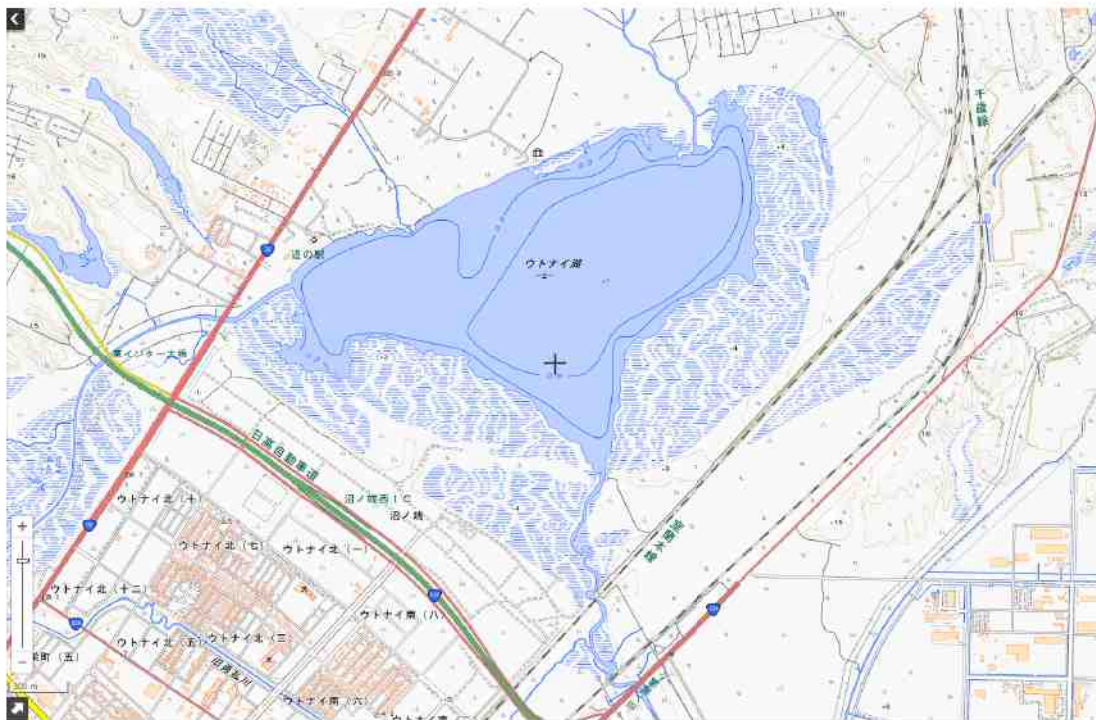
1:25,000地形図(国土地院)

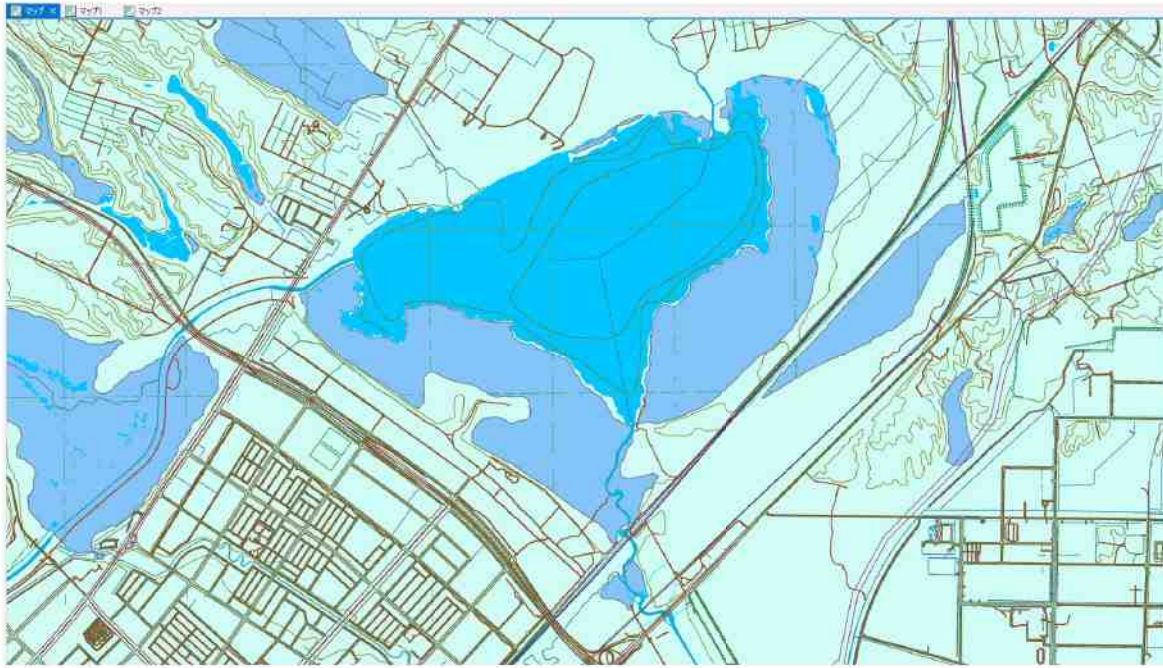


(鳥取県鳥取市・鳥取県下野郡)

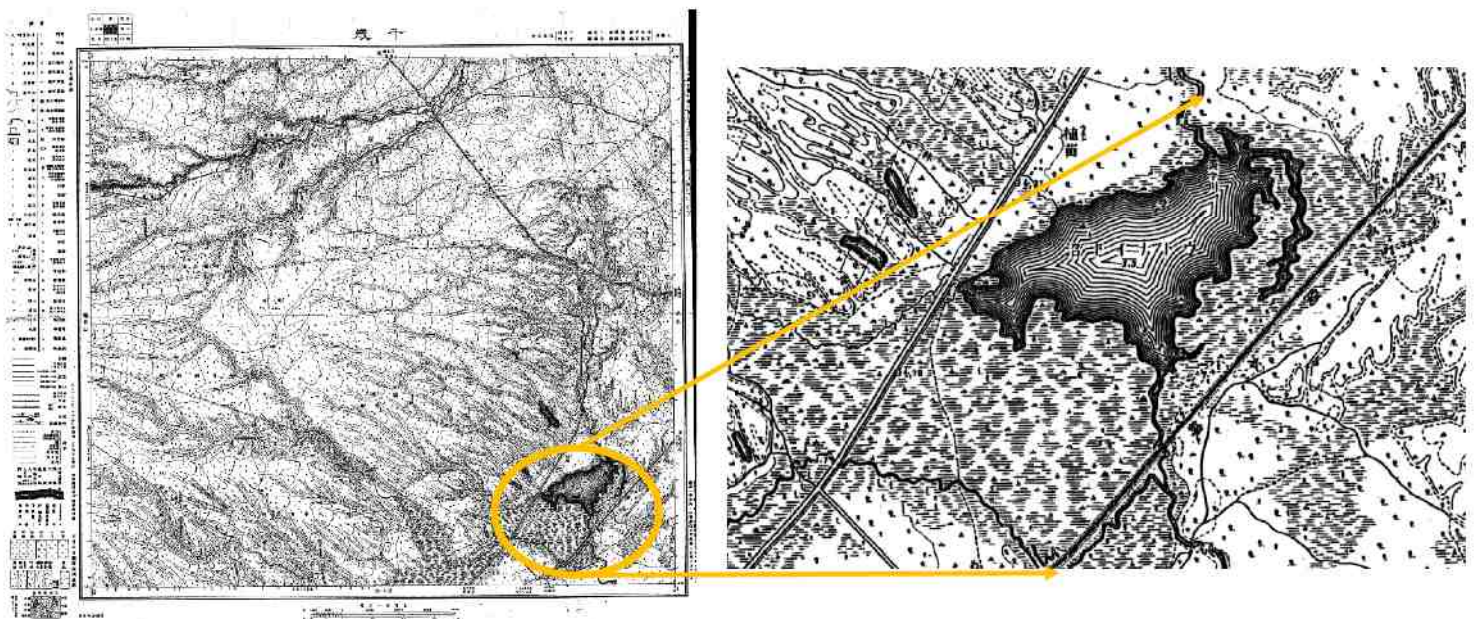
地形図の湿地

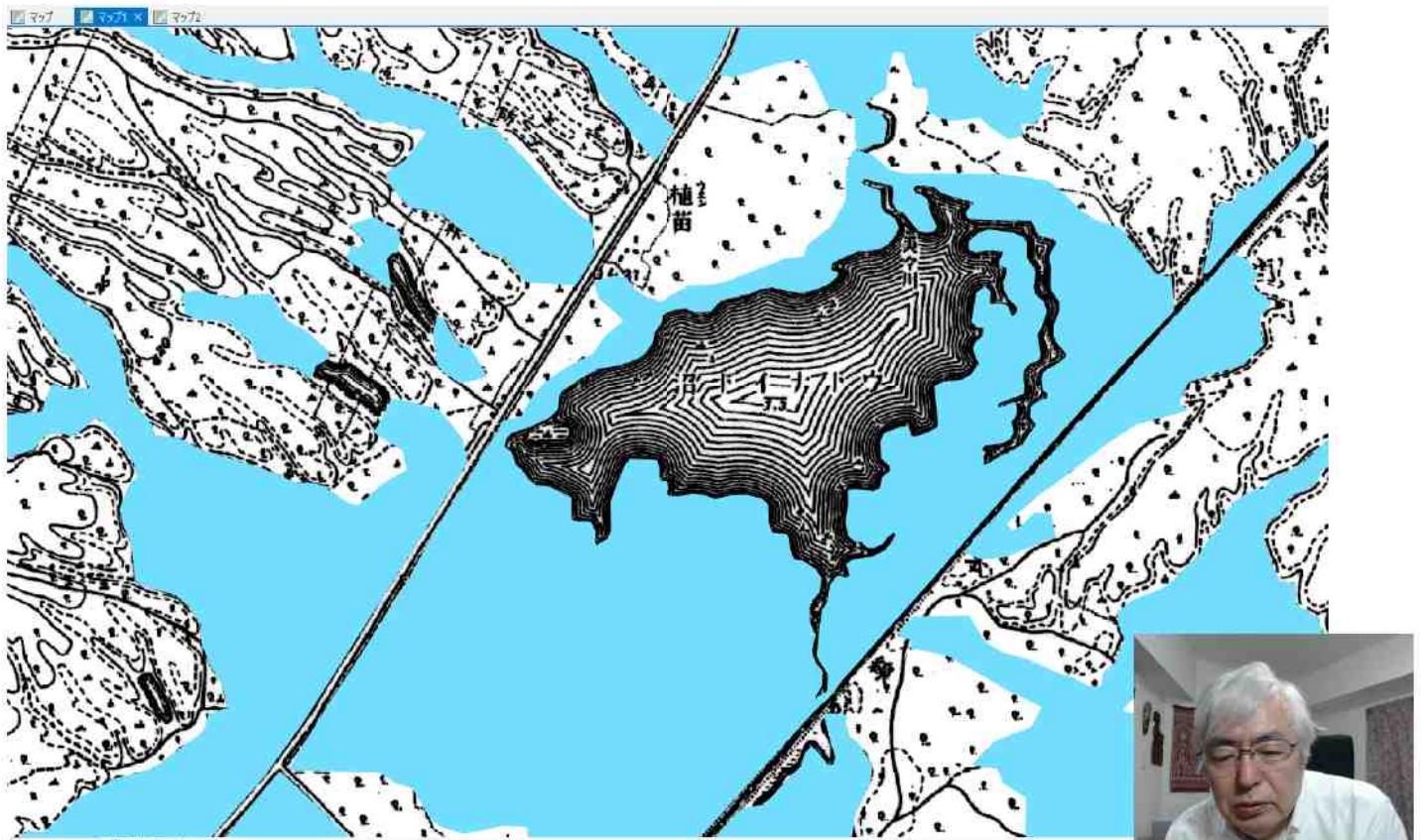
- ・湿地は、いつも水をふくみ、土地がやわらかくて湿地性の植物が生育している土地
- ・湿地は、75メートル×75メートル以上または50メートル×125メートル以上のもの

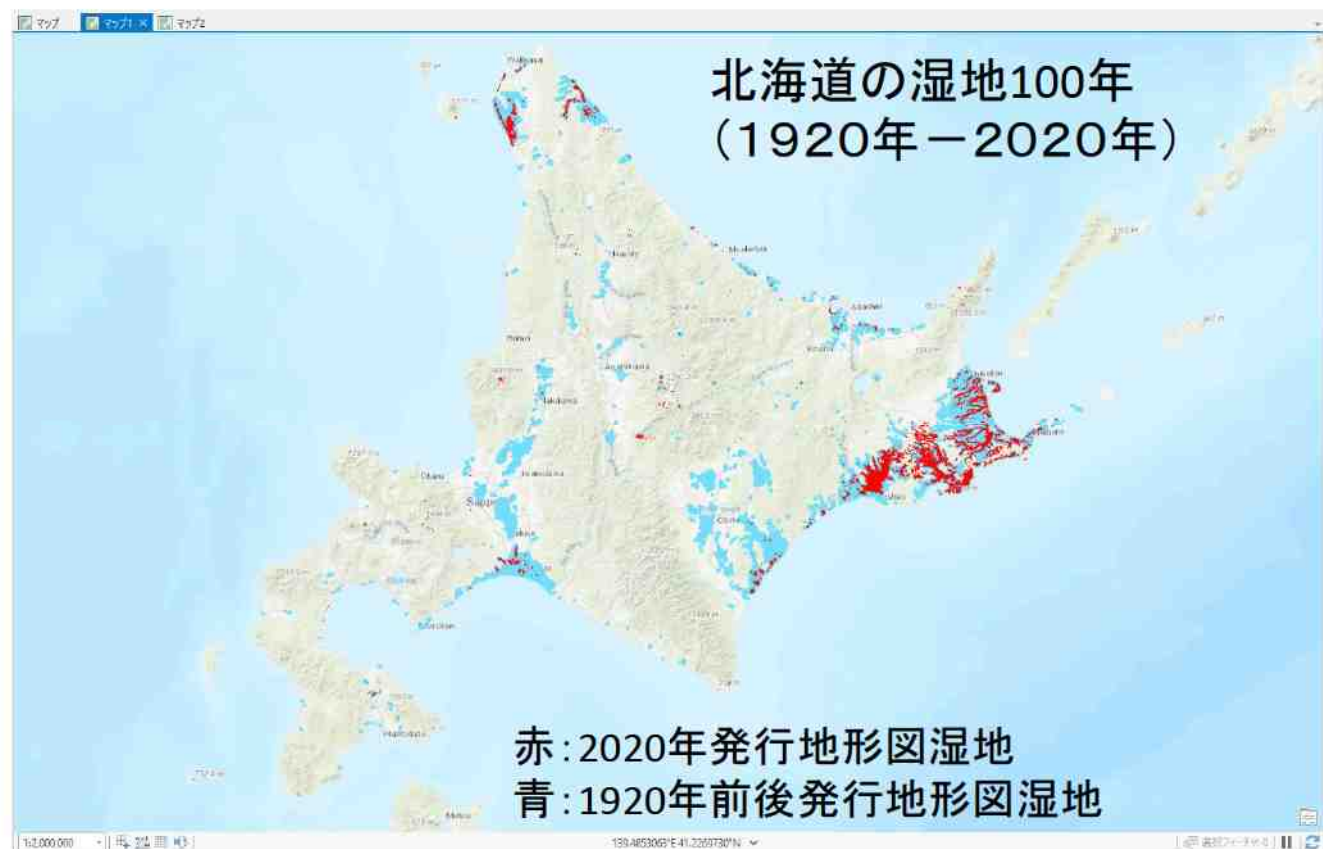
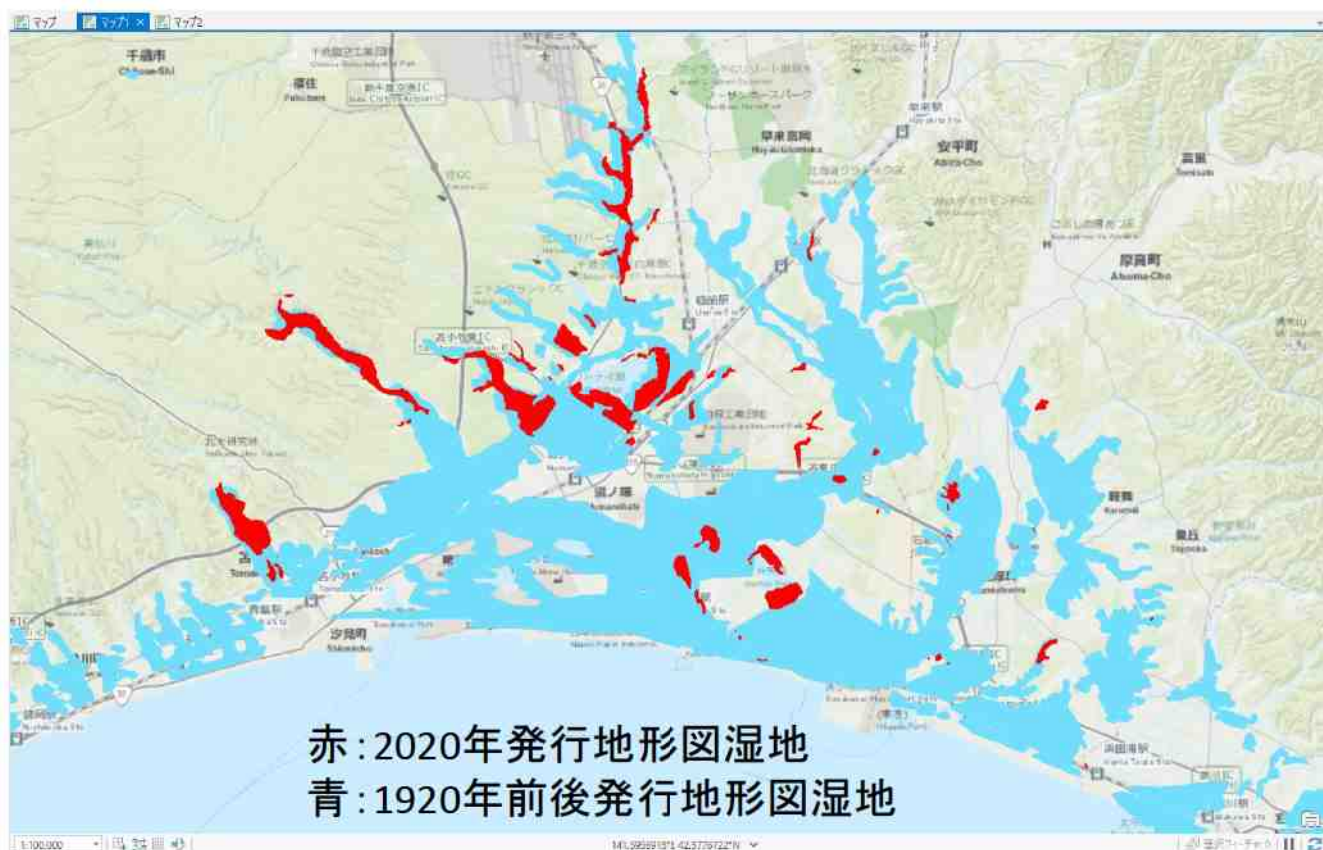




1921年(大正10年)発行の旧版地形図(5万分の1)







北海道の湿地面積の変化1920年—2020年(未定稿)

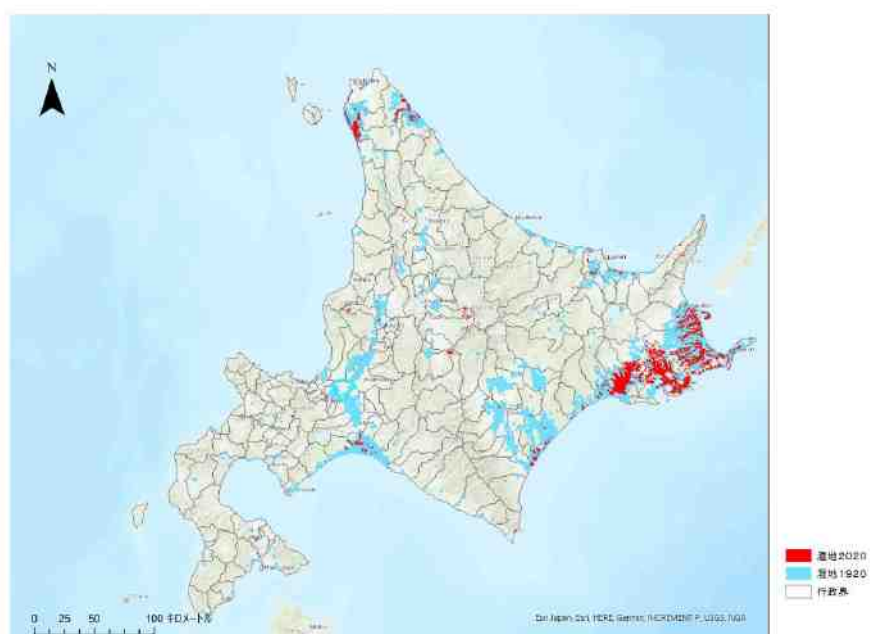
国土地理院			
金子集計			
減少面積			
減少率			65.9%



北海道の湿地は、
100年間で3分の2が消滅！

赤: 2020年発行地形図湿地
青: 1920年前後発行地形図湿地

市町村ごとに湿地面積と面積割合を集計

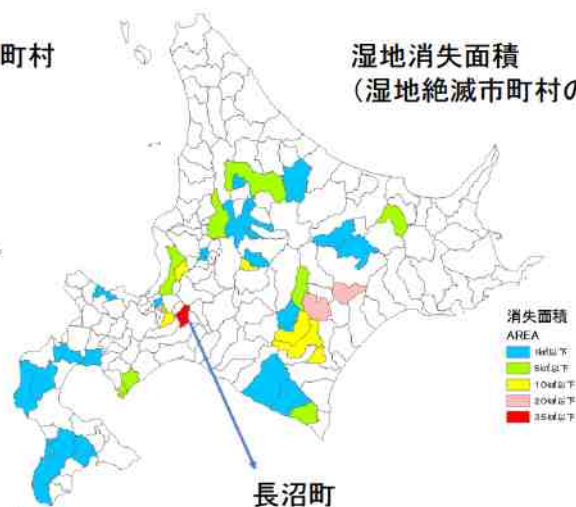


湿地絶滅市町村(1920-2020)

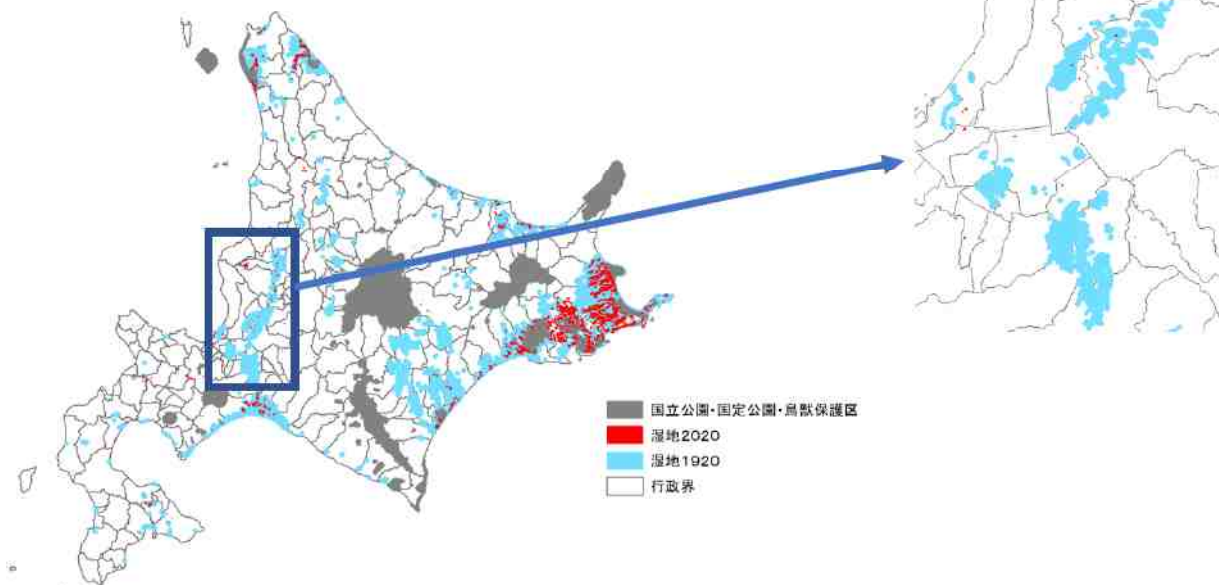
湿地が消失した市町村



湿地消失面積
(湿地絶滅市町村のうち)



保全すべき湿地
優先度→石狩・空知の残存湿地



本日のお話

1. 事例紹介と技術動向

酪農学園大学農業環境情報サービスセンターの紹介

CGISJ(コンサベーションGISジャパン)の情報公開サイトの紹介

2. オープンデータとSDGs

オープンデータ、SDGsとは？

オープンデータを活用したローカルSDGs指標による地域評価

RCE北海道道央圏協議会の設立

SDGs推進のための情報共有システムの構築

RCE北海道道央圏協議会の設立

RCE:Regional Center of Expertise on Education for Sustainable Development

“持続可能な開発のための教育”に関わる専門性を持つ国連大学が
認定する地域拠点

持続可能な社会を実現するため、地域の多様な関係者が協力し、実践を重視した教育によって課題を解決していく拠点

推進機関は国連大学サステナビリティ高等研究所
(所在地:東京都渋谷区)



REGIONAL CENTRE OF EXPERTISE
ON EDUCATION FOR
SUSTAINABLE DEVELOPMENT

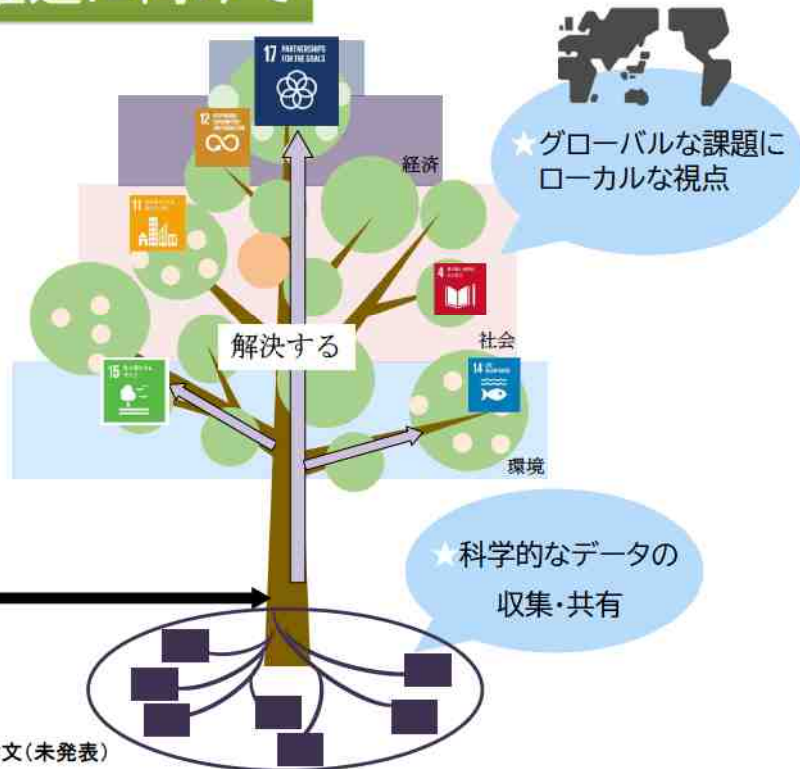
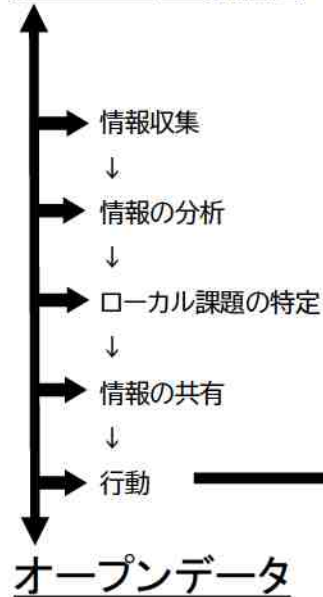
ACKNOWLEDGED BY



UNITED NATIONS
UNIVERSITY

ローカルSDGsの推進に向けて

グローバルな課題



及川環奈 2020年度酪農学園大学大学院修士論文(未発表)

SDGsカルテを用いた地域情報のハブを形成



ESRI社HPより<https://blog.esri.com/2018/10/05/post-31437/>