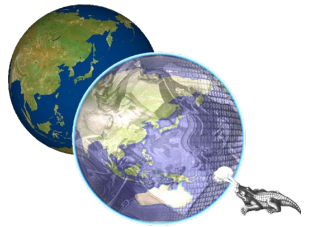
ＡＩ＋ＧＩＳ（ジオＡＩ）と
デジタルアースで加速するＤＸ

2026年10月15日（木）13：40－14：30

福井弘道

中部高等学術研究所　所長
国際ＧＩＳセンター　センター長
環境保全教育研究センター　センター長



本日お話すること

- 自己紹介、デジタルアース研究
- 気候変動への適応
  - ネパール洪水土砂災害
- GeoAI、地球観測AI基盤
- 今後の展開
  - 統合的・包括的アプローチ・ランドスケープアプローチ

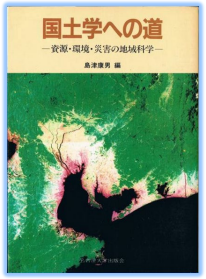


1　自己紹介
デジタルアース



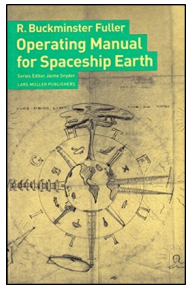
自己紹介

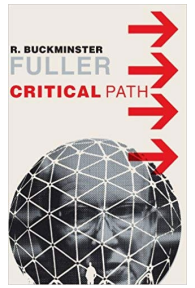
福井弘道　1956年生、兵庫県出身











- 名古屋大学理学部地球科学　一人学際　10y
- Think Tank　環境・国土計画　10y
- 慶應大学SFC 総合政策、メディア・ガバナンス　15y
- 中部大学中部高等学術研究所（2011～）　15y
  - 国際GISセンター（デジタルアース共同利用・共同研究拠点2014－2025）
- 中部大学副学長・恵那SDGs先端研究拠点長（2022.4 ～2025.3 ）
- 環境保全教育研究センター長（2025.4～）
- 一般社団法人環境創造研究センター　理事長（2013 ～ ）

研究分野：地球環境学、空間情報科学、持続可能システム、山と温泉



中部高等学術研究所創設　30周年







1 式典・記念講演・祝賀会
不言実行館
式典・記念講演：1階 アクティブホール
祝賀会：6階

2 中部高等学術研究所
23号館 リサーチセンター

所長あいさつ・記念講演

MESSAGE & PROGRAM / 2026.11.4



福井 弘道｜中部高等学術研究所 所長

中部高等学術研究所は、1996年の創設以来、「知を結び、社会へひらく」ことを掲げ、アジア研究、人間の安全保障、文理融合、ESD、GIS、流域圏・SDGs・デジタルアースへと研究の軸を広げてまいりました。30周年を迎えられましたのは、歴代所長をはじめ、共同研究にご参加くださった研究者、そして本学の皆さまのご支援の賜物と、心より感謝申し上げます。本日は記念式典・記念講演・祝賀会を通じて、これまでの歩みを振り返り、これからの研究所のあり方を皆さまとともに考える機会といたします。

当日のプログラム

14:30– 15:00 記念式典	15:10– 17:10 記念講演	17:30– 19:30
学長・所長挨拶／来賓祝辞	1階 アクティブホール	記念祝賀会（招待者様）



涌井 史郎　「これからの人づくり、まちづくり、国土づくり」

ランドスケープアーキテクト／元中部大学 学事顧問

ランドスケープデザインの第一人者として、都市から農山村まで幅広い計画・設計に携わり、「景観十年、風景百年、風土千年」を掲げて自然と人の共生を実践してきた。現在は教育・地域政策・環境分野で多面的に活動し、GREEN×EXPO 2027のチェアパーソンなども務める。中部大学でも学事顧問として大学の学術・社会連携の発展に寄与してきた。



安藤 隆穂　「人文学の再構築と中部高等学術研究所」

名古屋大学 名誉教授

専門は社会思想史・経済思想史。フランス自由主義研究で知られ、著書『フランス自由主義の成立―公共圏の思想史』により日本学士院賞を受賞。公共圏や近代思想をめぐる研究を通じて、中部高等学術研究所では、「人文学の再構築」を牽引し、学術的基盤形成に大きく寄与してきた。



峯 陽一　「ESD・SDGs、人間の安全保障と中部高等学術研究所」

JICA緒方貞子平和開発研究所 所長

開発経済学とアフリカ地域研究を基盤に、人間の安全保障研究を牽引する研究者。JICA緒方貞子平和開発研究所では所長として研究と実務の接続を担い、開発協力、人間の安全保障、アフリカ研究を横断する知見を発信している。中部高等学術研究所とも人間の安全保障やESDの議論で深い接点を持つ。



山本 佳世子　「GIS、デジタルアースと中部高等学術研究所」

電気通信大学 教授／前地理情報システム学会 会長

専門は空間情報科学、環境計画、都市・地域計画。GISの研究と社会実装を精力的に進め、災害対応、環境計画、デジタル地図利用など多方面で活躍している。中部高等学術研究所の国際GISセンターやデジタルアース関連の展開とも関わり、地理空間情報の学際的活用を切り拓いてきた。



渡部 展也　「これからの中部高等学術研究所」

中部高等学術研究所 所長補佐／人文学部 教授

専門は地理情報（GIS）、リモートセンシング、文化財・考古学分野への地理情報科学の応用。考古遺跡や文化遺産の記録・分析・可視化に取り組むとともに、中部高等学術研究所の所長補佐として、国際GISセンターの活動を担い、研究所の将来構想にも関わっている。

世界とともに歩んだ30年

1996– 2026｜世界・社会の変化と研究所の歩み

中部高等学術研究所は、1996年の創設以来、世界と地域社会の変化に向き合いながら、研究領域を広げてきた。アジア研究、人間の安全保障、文理融合、ESD、GIS、そして流域圏・SDGs・デジタルアースへ。その歩みは、時代ごとの課題に応え、新たな知のあり方を探究してきた30年でもある。

第1期　1996– 2001
グローバル化の進展とアジアへのまなざし

Globalization

世界・社会の動き
冷戦終結後、経済・情報・人の移動を通じてグローバル化が加速し、国境を越えた相互依存が深まる一方、地域間格差や経済の不安定性など、新たな課題も顕在化した。

中高研の研究
グローバル化が進むなか、「アジアの時代」を見据え、農村・都市・伝統文化・宗教などを多角的に研究し、国際的・学際的な研究拠点としての基盤を築いた。

第2期　2001– 2003
テロ・紛争と人間の安全保障の時代

Human Security

世界・社会の動き
9.11同時多発テロを契機に国際安全保障への関心が高まり、紛争、難民、公衆衛生など、国家の安全保障だけでは捉えきれない問題が顕在化した。

中高研の研究
「人間の安全保障」を中心課題に据え、公衆衛生、防災、教育、宗教、科学技術などへ研究領域を広げた。

第3期　2003– 2011
地球環境問題と知の統合の時代

Integration

世界・社会の動き
地球環境問題への関心が高まり、持続可能な社会の実現に向けて、専門分野を超えた知の統合や教育の役割が重視されるようになった。

中高研の研究
共同研究「はかる」を中心とした文理融合研究を通じて科学のあり方を問い直し、持続可能性を重視する時代への研究基盤を築いた。2007年からはESDを新たな研究・実践の軸として展開した。

第4期　2011– 2015
災害リスクと環境危機の時代

Resilience

世界・社会の動き
東日本大震災をはじめとする自然災害や気候変動への危機意識が高まり、防災・減災、環境管理、地理空間情報の活用が重要性を増した。

中高研の研究
ESDとGISを研究の二本柱として、持続可能性を基盤とする教育・研究と、デジタルアースによる地理空間情報の統合・可視化を推進した。

第5期　2015– 2026
世界の分断と地球規模課題の複合化

Sustainability

世界・社会の動き
SDGsの採択以降も気候変動や格差などの課題が複雑化し、パンデミックによってグローバル化の脆弱性が浮き彫りになった。さらに、保護主義と覇権競争の広がりが国際協調を揺るがす一方、生成AIの普及は社会や専門知のあり方に新たな問いを投げかけている。

中高研の研究
ESD・SDGsとGISの連携を進め、流域圏を基盤とする地域研究、SDGs指標の可視化、防災・減災、デジタルアースなどを通じて、地球規模の課題と地域の実践を結ぶ研究を展開している。

これからの中高研｜世界を見つめ、地域から未来をつくる。

中部大学 中部高等学術研究所

創立30周年
記念式典・記念講演

中部高等学術研究所は、本年をもちまして創立30周年を迎えることができました。つきましては記念式典・記念講演を開催いたします。皆様のご参加を心よりお待ちしております。

中部高等学術研究所 所長 福井 弘道

2026年11月4日(水)
14:30～17:10
中部大学 不言実行館
1階 アクティブホール

要申込

記念式典 14:30～15:00

学長挨拶・所長挨拶・ご来賓祝辞

記念講演 15:10～17:10

『これからの人づくり、まちづくり、国土づくり』
涌井 史郎 氏
ランドスケープアーキテクト/
元中部大学 学事顧問



『人文学の再構築と中部高等学術研究所』
安藤 隆穂 氏 名古屋大学 名誉教授

『ESD・SDGs、人間の安全保障と中部高等学術研究所』
峯 陽一 氏 JICA緒方貞子平和開発研究所 所長

『GIS、デジタルアースと中部高等学術研究所』
山本 佳世子 氏 電気通信大学教授 / 前地理情報システム学会 会長

『これからの中部高等学術研究所』
渡部 展也 氏 中部高等学術研究所 所長補佐 / 人文学部 教授

お申込みは
こちらから

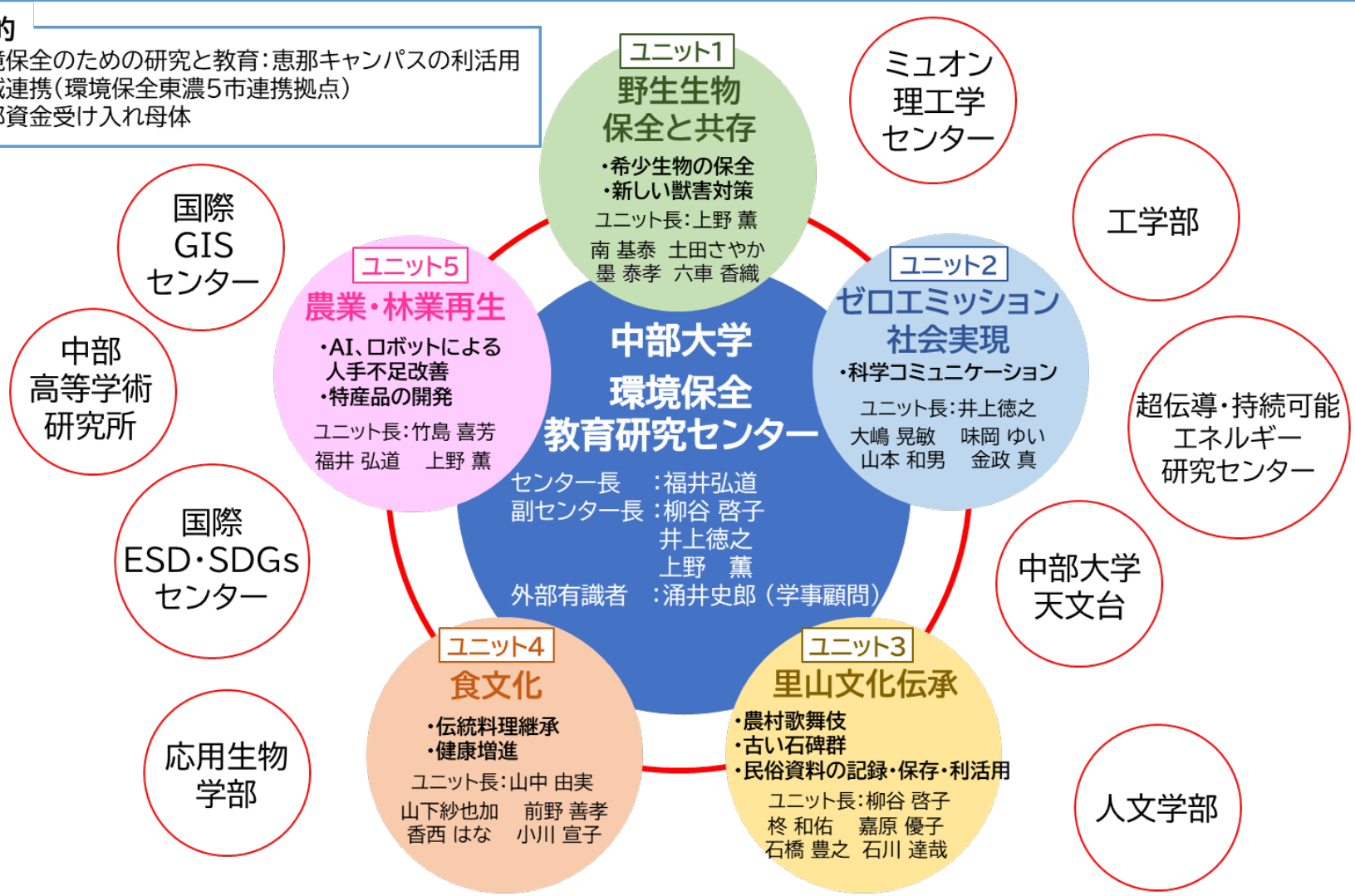
お問い合わせ先 中部大学中部高等学術研究所事務室
愛知県春日井市松本町1200 TEL：0568-51-9959 E-mail：chubu-chukoken@fsc.chubu.ac.jp

環境保全教育研究センター

中部大学　環境保全教育研究センター　〔2021年7月開設〕

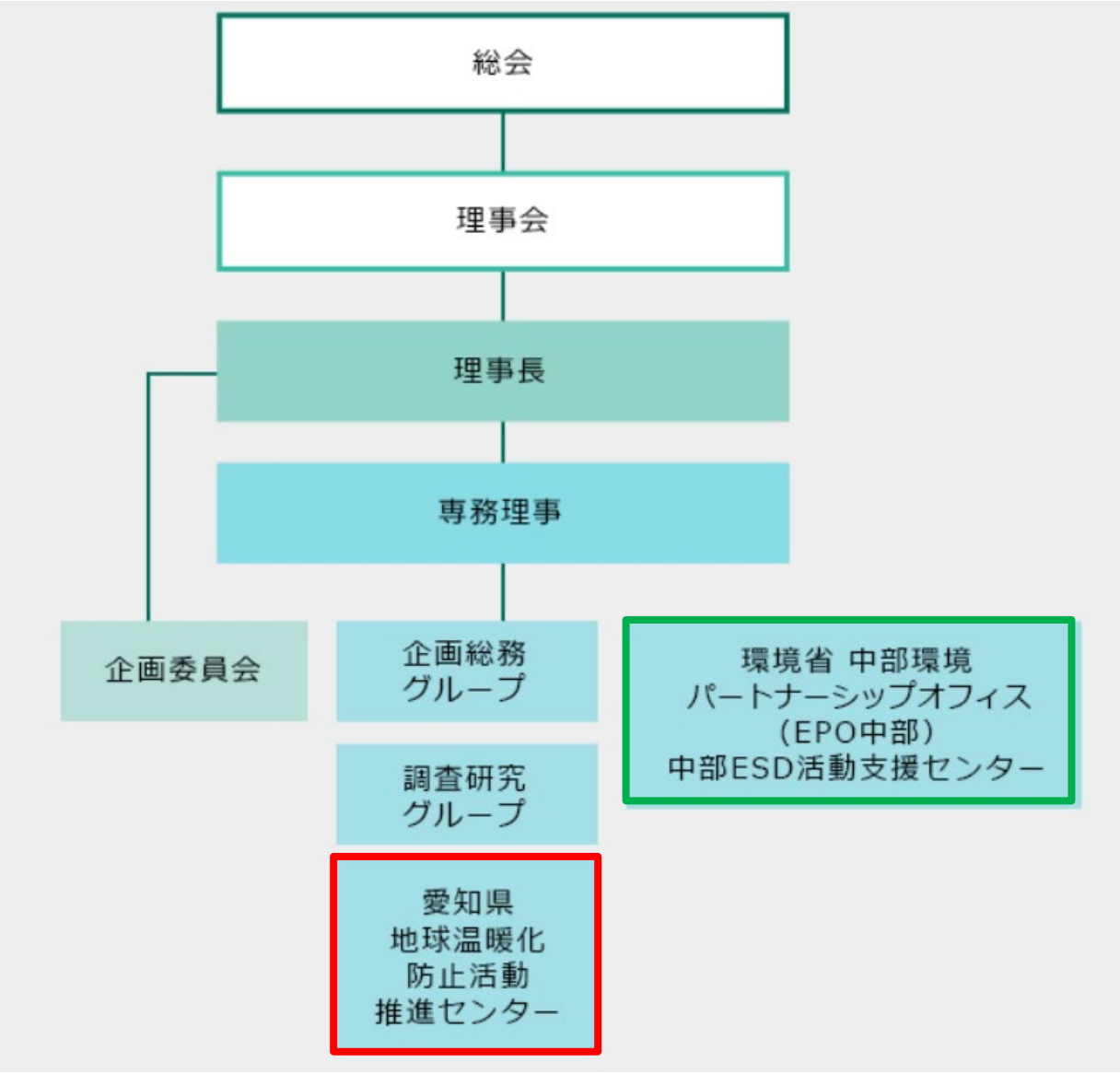
2026/4/1

■目的
① 環境保全のための研究と教育：恵那キャンパスの利活用
② 地域連携（環境保全東濃5市連携拠点）
③ 外部資金受け入れ母体



当センターでは、学内の複数のセンター・学部と連携して各種活動をおこなっています

一般社団法人　環境創造研究センター



・昭和51年（1976）に愛知県知事認可（環境部所管）法人として、地域における自然・社会の複合的環境に関する科学的研究を行うとともに、その体系化の確立と普及を図り、望ましい人間環境の保全と創造に寄与することを目的として社団法人「環境アセスメントセンター」を設立。

・平成元年（1989）「環境創造研究センター」に改称。
・平成25年（2013）一般社団法人環境創造研究センターに。
・令和8年(2026）3月　50周年

地球トータルシステム（３Ｅ）

本来、開放定常系である地球が急激な環境変動の危機に直面している
相互に連関した縫い目なしの自然を扱うためには、
相互運用可能な情報システムが必要（Digital Earth)

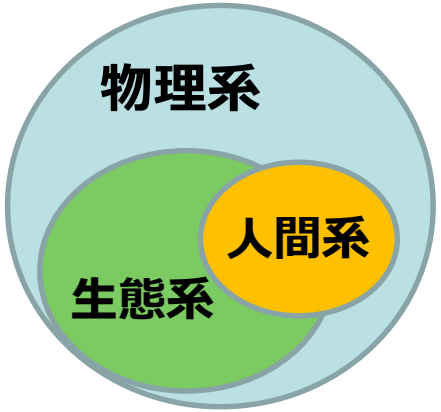
個別のジャンルに留まる、専門分化は包括的思考を妨げる

- Seamless Earth Science(SMLES)　一人学際
- 3E(Earth Science, Ecology, Economy)

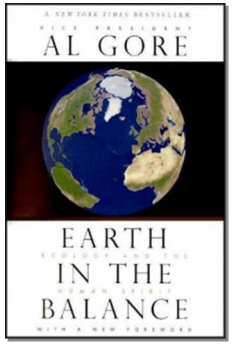


"Geoscope" is a tool
for planning and stewardship

	物理系	生態系	人間系
物理系	陸・海・空の循環	光合成・呼吸	災害・資源
生態系	呼吸・分解	食物連鎖	食料
人間系	廃棄物	耕作	生産・消費



GoreのDigital Earth Vision： デジタルアースの構築を 地球の現状を知り、将来を考える道具

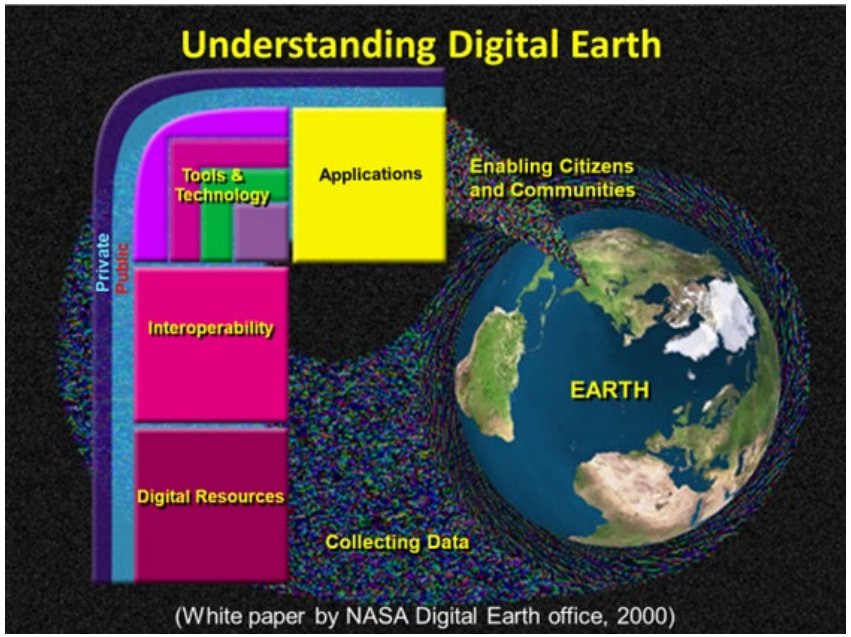


- 1998.1　ゴア米国副大統領（当時）の提唱によりスタート
- ネットワーク上にある膨大な地理空間情報を統合して、様々な解像度で可視化することが可能な多次元のジオブラウザ
- 人間と環境の相互作用を理解するための共同実験室として利用（科学コミュニケーションや計画のプラットフォーム）

Digital Earth

A very visual Earth explorer that lets Scientists – both young and old – examine information about the Earth to learn how the forces of biology and geology interact to shape our home planet.





デジタルアース (俯瞰型情報基盤)による知の統合

リアルタイム
モニタリング

**オープンデータ、
市民科学**
スマートグリッド
ユビキタスセンサ
インフラ空間データ
統計・地図

災害時　被災状況等
収集データ
ロボット

衛星・UAV・センサー・情報収集車・調査

技術情報
支援技術
ニーズ把握
企業

自治体
各種主題図
都市計画図
ハザードマップ

防災情報
発言・議論

**Physical
リアル空間**

専門的説明
根拠説明
発言・議論

大学

観測値
計算値
研究データ

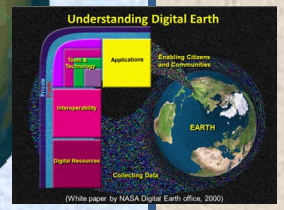
**Cyber
デジタル空間**

環境分野
データ
工学分野
データ
地理分野
データ
社会分野
データ..

データの融合

ビッグデータ

AI



**リアルタイム
シミュレーション**

不確実性の可視化

知の統合・再編成
集合知

**デジタルアース
(俯瞰型情報基盤)**

結果のフィードバック

連動

意思決定支援

迅速な状況把握
対策検討
情報発信
発言・議論
合意形成

**大型マルチモニター付き会議室
危機管理・対応検討室**

様々な主体が相互の情報を統合し閲覧、包括的な議論ができる「場」を提供

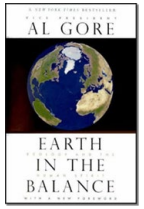
サイバー会議室

**エビデンスに基づく
熟議を支援**

市民・NGO

口コミ等
個別情報
災害時：避難状況

状況把握
情報発信
発言・議論



Digital Earth

A very visual Earth explorer that lets Scientists - both young and old - examine information about the Earth to learn how the forces of biology and geology interact to shape our home planet.



Digital Twin, CPS（Cyber Physical System）/ IoT社会, DX

デジタルアースの利用 --- モニタリングから政策立案まで　デジタルツィン

IDEAS International Digital Earth Applied Science Research Center

モニタリング

- QOL
  - 移動QOL
  - 空間QOL
- 個人属性
  - 年齢・性別
  - 職業・収入
- 基礎的なインフラ
  - 建物・床面積
  - 道路・交差点
- 活動
  - 混雑
  - GPSログ・個人プローブ
- 観測システム・SNS
  - センサー・アンケート
  - 衛星画像
- 脆弱性・レジリエンス
  - 高齢者コミュニティ
  - インフラ
- 災害ハザード
  - 洪水・地すべり
  - 地震

分析

政策シミュレーションによる未来予測

＋

COVID-19後の人々の行動変容（ライフスタイル、ワークスタイル、モビリティ）

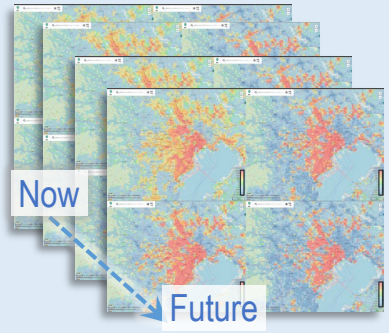


＋

不確実性の定量化

マッピング・可視化

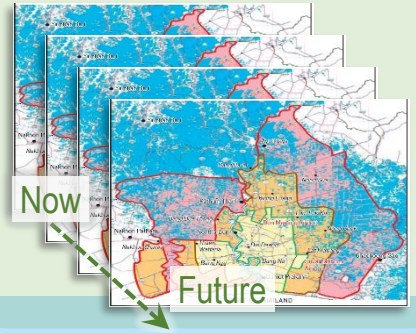
ダイナミックQOL



CO2排出量



社会構造/自然災害



Sufficiency = QOL/ Social Cost

統合

政策立案

デジタルアース上での統合と可視化







エビデンスに基づく審議、合意形成

ミニパブリックス

研究者・エンジニア

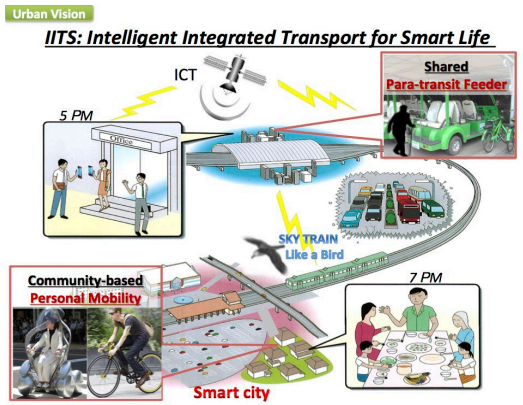


ステークホルダー・市民



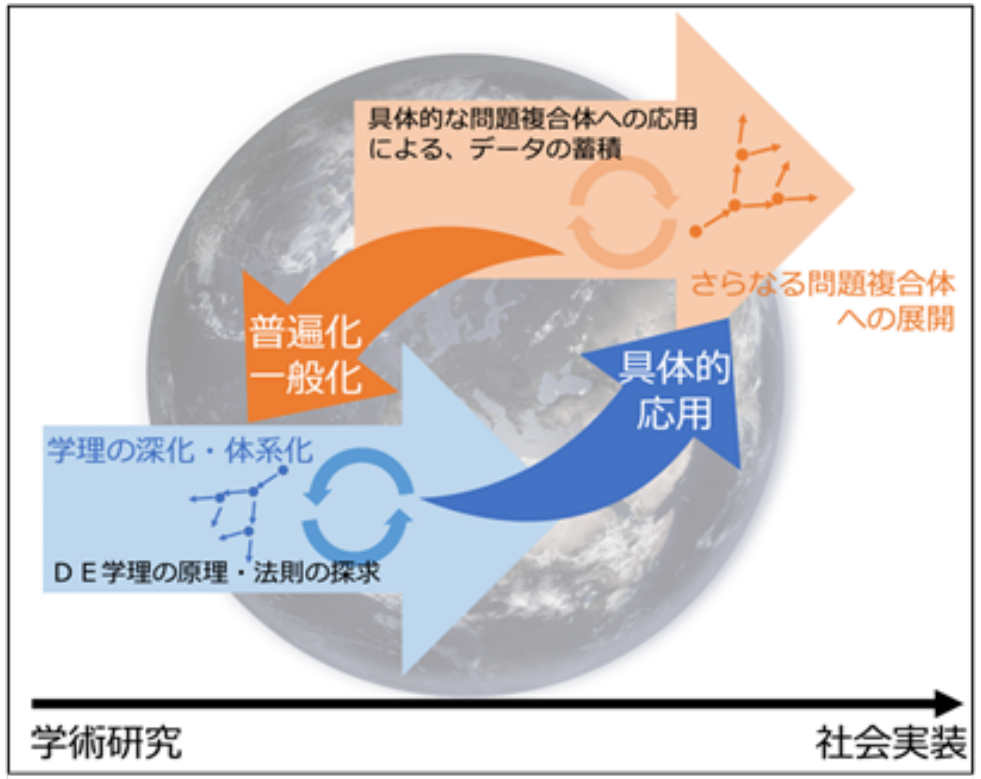
社会実装研究:　THAILAND 4.0　SATREPS

統合されたスマート交通指向の都市



Smart Transport Strategy for Thailand 4.0

デジタルアースの展開



デジタルアース研究エコシステムの概念図

① 地理空間情報基盤の構築
オープンデータプラットフォーム

	認識科学 現象の解明 あるものの探求	設計科学 予測、意思決定 あるべきものの探求
探求するもの	この世の法則	価値の探求 未来の法則
背景の現象、対象	自然現象	社会現象、人為的
コンテンツ、データの特徴	一様、 多くは公共が提供	多様、 多くは個人が提供
研究者のスタンス	客観的	主観的、価値創造
	デジタルアース 1.0	**デジタルアース 2.0**

例えば、自然資本の把握、モニタリング技術の移転から
地域循環共生圏の形成システム・概念の移転へ
SATOYAMA



② モデル、シミュレーション
計画立案、課題解決、システム
アプリケーション基盤

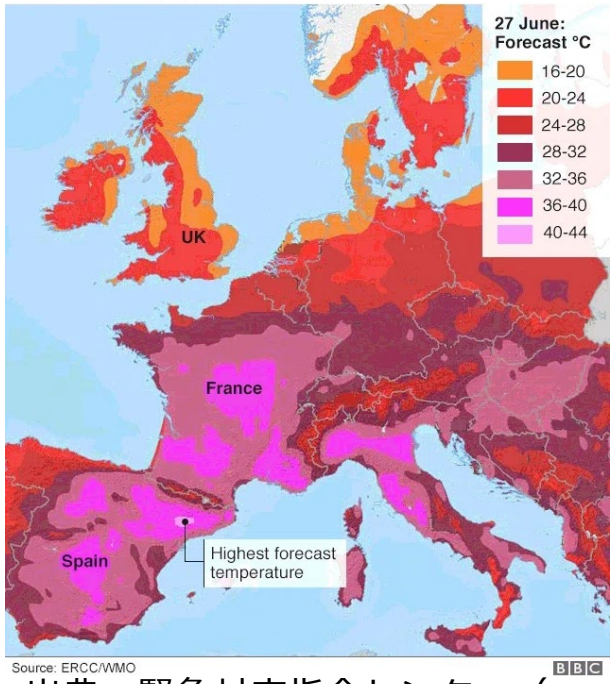
2　気候変動への対応
ネパール洪水土砂災害

深刻化する気候変動　欧州熱波

The Guardian

Int

Heatwave gripping Europe



出典：緊急対応指令センター（ERCC）/世界気象機関（WMO）

At least 35,000 excess deaths recorded in Europe's back-to-back heatwaves

True figure likely to be much higher as it only covers about half of continent and does not include August totals

Jon Henley
Europe correspondent

Tue 25 Aug 2026 05.00 BST

Share

Prefer the Guardian on Google



Gyirong-Rasuwa flood 2026.8.26、ネパール水土砂災害



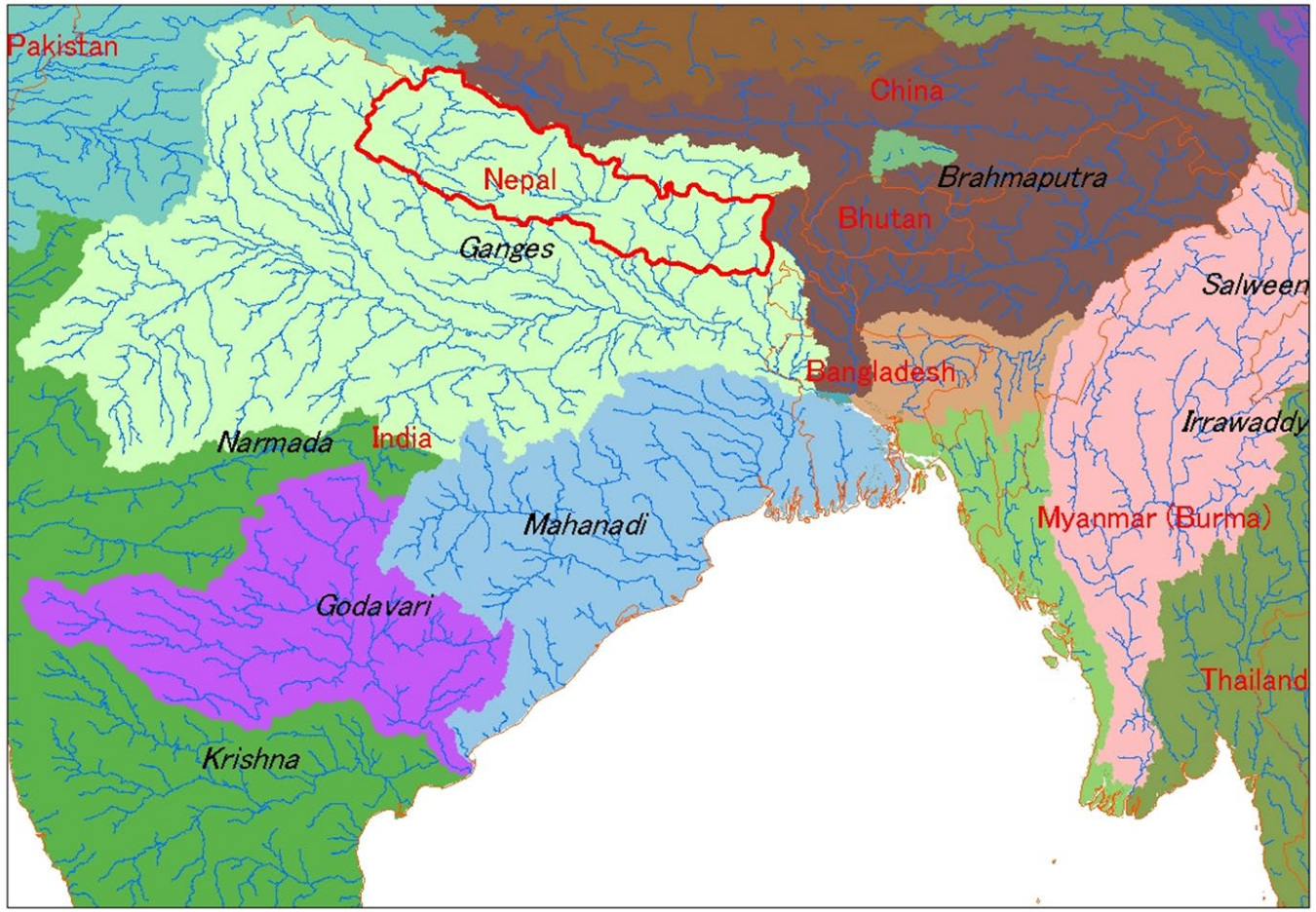
USGS
M5.2

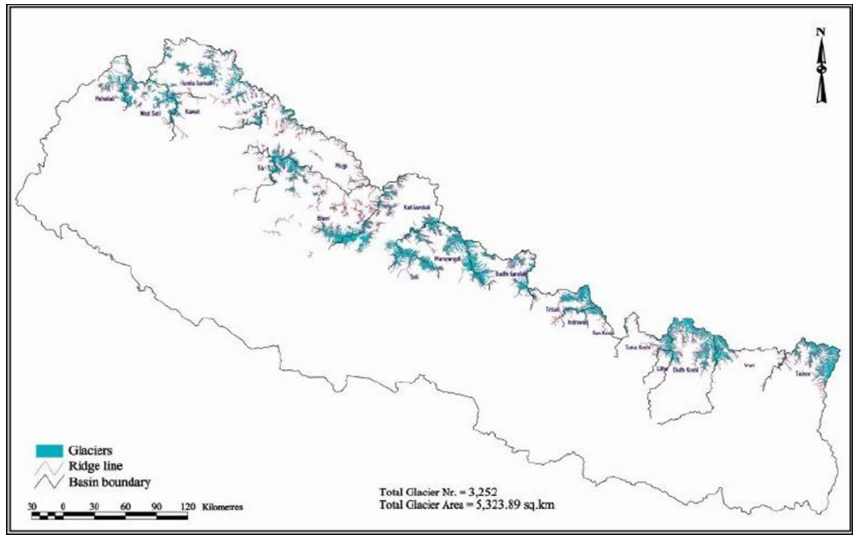
Photo: Jitendra Raj Bajracharya/ICIMOD

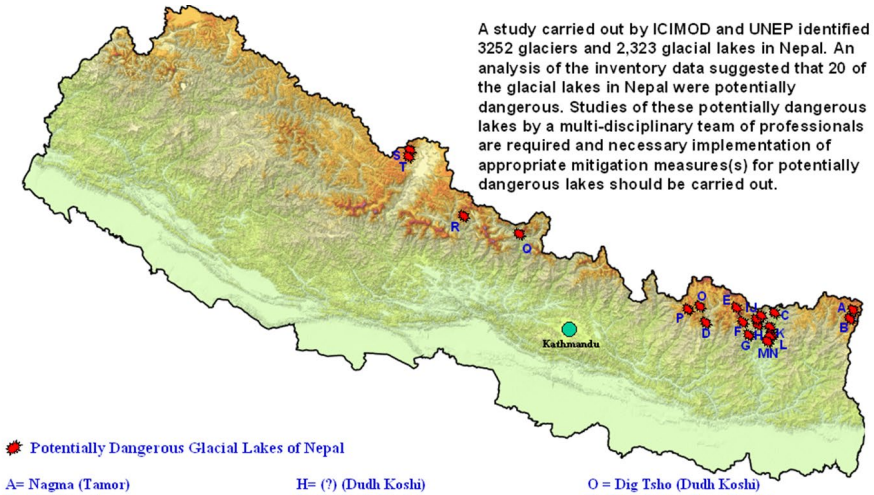
Aljazeera　Inside Story :　気候正義



世界の屋根ヒマラヤには、多くの危険な氷河湖がある





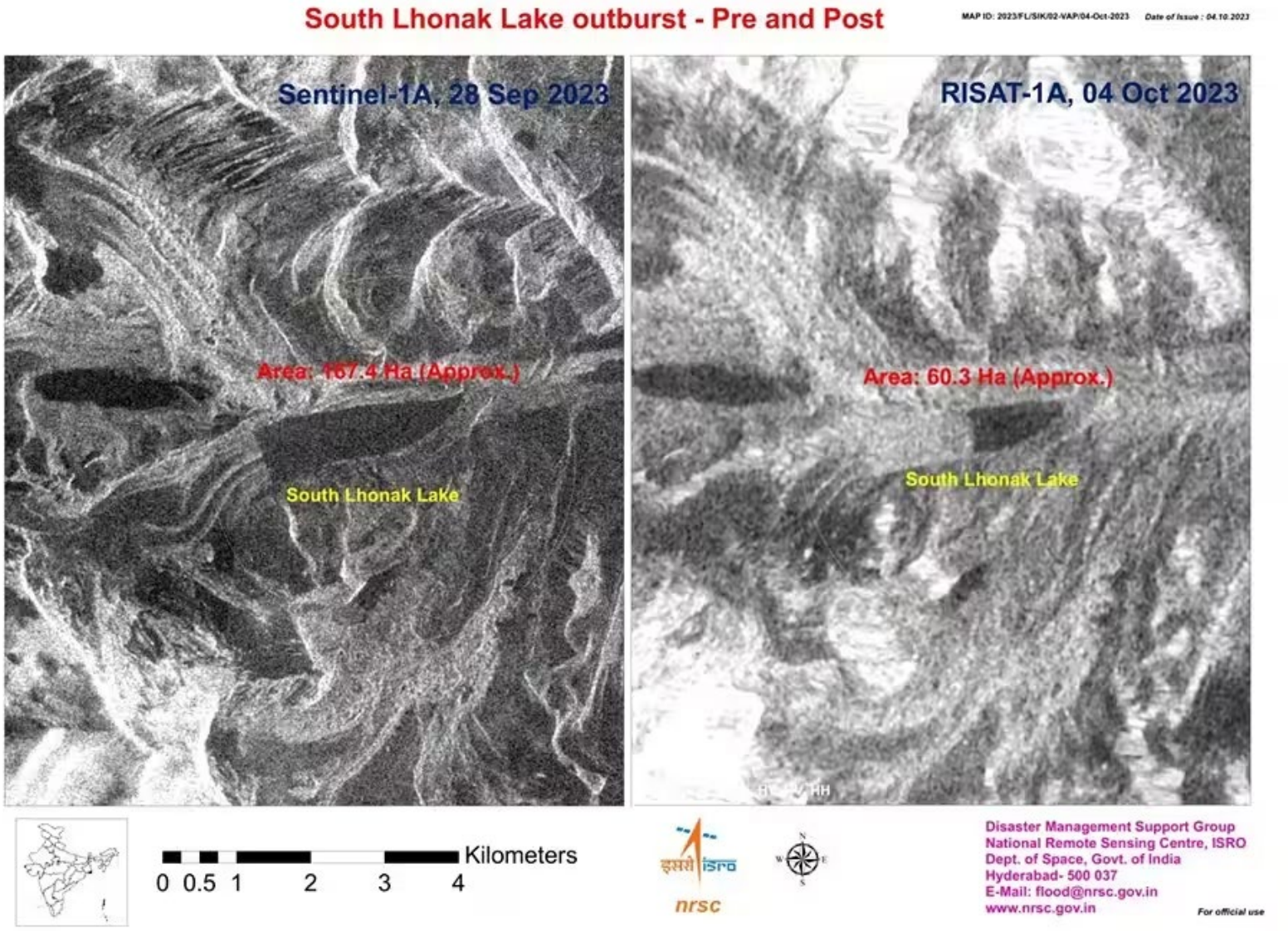


A study carried out by ICIMOD and UNEP identified 3252 glaciers and 2,323 glacial lakes in Nepal. An analysis of the inventory data suggested that 20 of the glacial lakes in Nepal were potentially dangerous. Studies of these potentially dangerous lakes by a multi-disciplinary team of professionals are required and necessary implementation of appropriate mitigation measures(s) for potentially dangerous lakes should be carried out.

Potentially Dangerous Glacial Lakes of Nepal

A= Nagma (Tamor)
B= (?) (Tamor)
C= Lower Barun (Arun)
D= Lunding (Dudh Koshi)
E= Imja (Dudh Koshi)
F= Tam Pokhari (Dudh Koshi)
G= Dudh Pokhari (Dudh Koshi)
H= (?) (Dudh Koshi)
I= (?) (Dudh Koshi)
J= Hungu (Dudh Koshi)
K= East Hungu 1 (Dudh Koshi)
L= East Hungu 2 (Dudh Koshi)
M= (?) (Dudh Koshi)
N= West Chamjang (Dudh Koshi)
O = Dig Tsho (Dudh Koshi)
P= Tsho Rolpa (Tama Koshi)
Q= (?) (Budhi Gandaki)
R= Thulagi (Marsyangdi)
S= (?) (Kali Gandaki)
T= (?) (Kali Gandaki)
? No name

GLOF Oct2023 India Sikkim



The Indian EXPRESS

Glacial lake outburst flood kills 14 in Sikkim, 102 people missing

Flooded Teesta river in north Sikkim, Wednesday, Oct. 4, 2023. (PTI photo)



https://indianexpress.com/article/explained/explained-climate/glacial-lake-outburst-flood-glof-sikkim-8968562

急峻な山腹で、時間降雨量 100mm を超える降雨が頻発

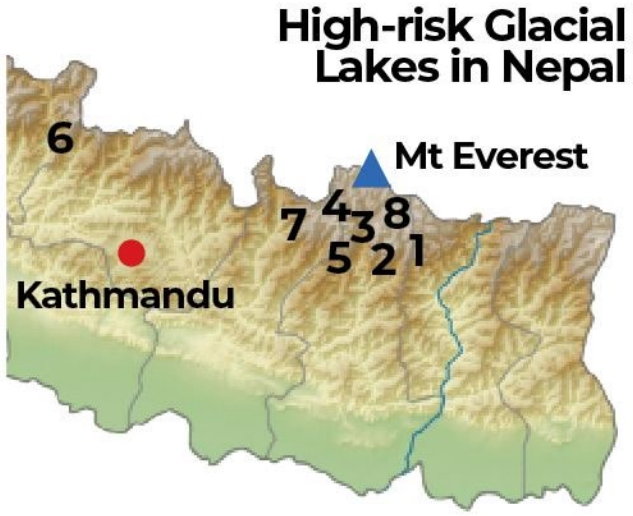
NEPALI Times

Rain bombs

人間の活動により、本来脆弱なヒマラヤ山脈は災害にさらに脆弱になっています。

22 August 2025 **Sonia Awale**

気候変動



1-8: Lower Barun, Chamlang North Tso, Chamlang South Tso, Dig Tso, Lumding Tso, Thulagi, Tso Rolpa and Imja Tso.





These are not ‘natural disasters’

NEPALI Times

科学者は、現在の地球の時代区分を「人新世」と名付けました。この時代は、人為的な要因で災害のリスクが高まっています。

危険な合流点：ムスタンへの高速道路が建設された後、ベニは急速に発展しました。しかし、この町はカリガンダキ川とミャグディコラ川の上流域に危険な氷河湖を持つ、過去に鉄砲水に見舞われた扇状地に位置しています。写真：ベニ・ツーリズム



ネパールの村や集落は、伝統的に川よりも高い場所にありました。これは、先祖が繰り返し起こる鉄砲水から教訓を得たためです。

われわれはどこへ? -----望ましい未来へ統合的なアプローチ

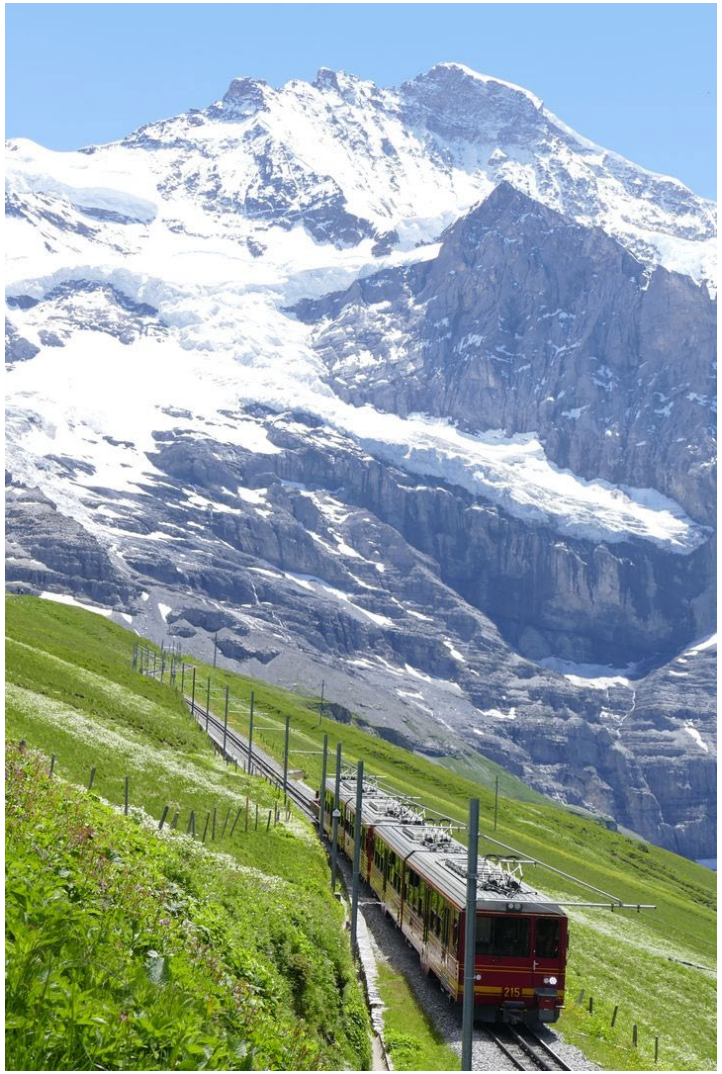
Pokhara's Mountain Museum has opened a mountain photography exhibition comparing Switzerland a century ago with today's Nepal.











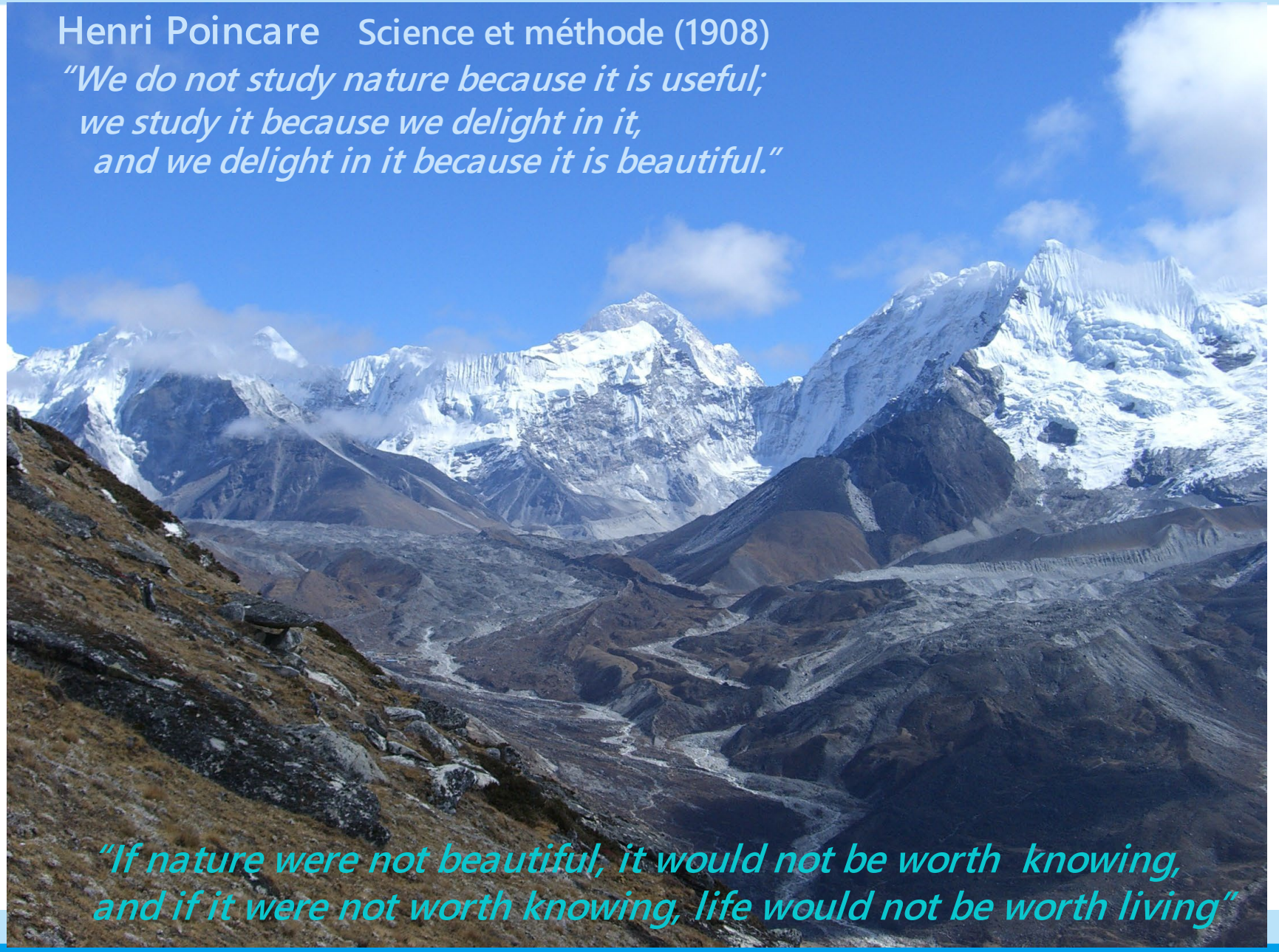
http://www.bbc.com/news/magazine-29765623

http://savechildrennepal.org/

http://lamakarma.net/shorter-trekking-routes/the-helambu-valley-trek-7-days/

https://rtrp.jp/articles/2094/

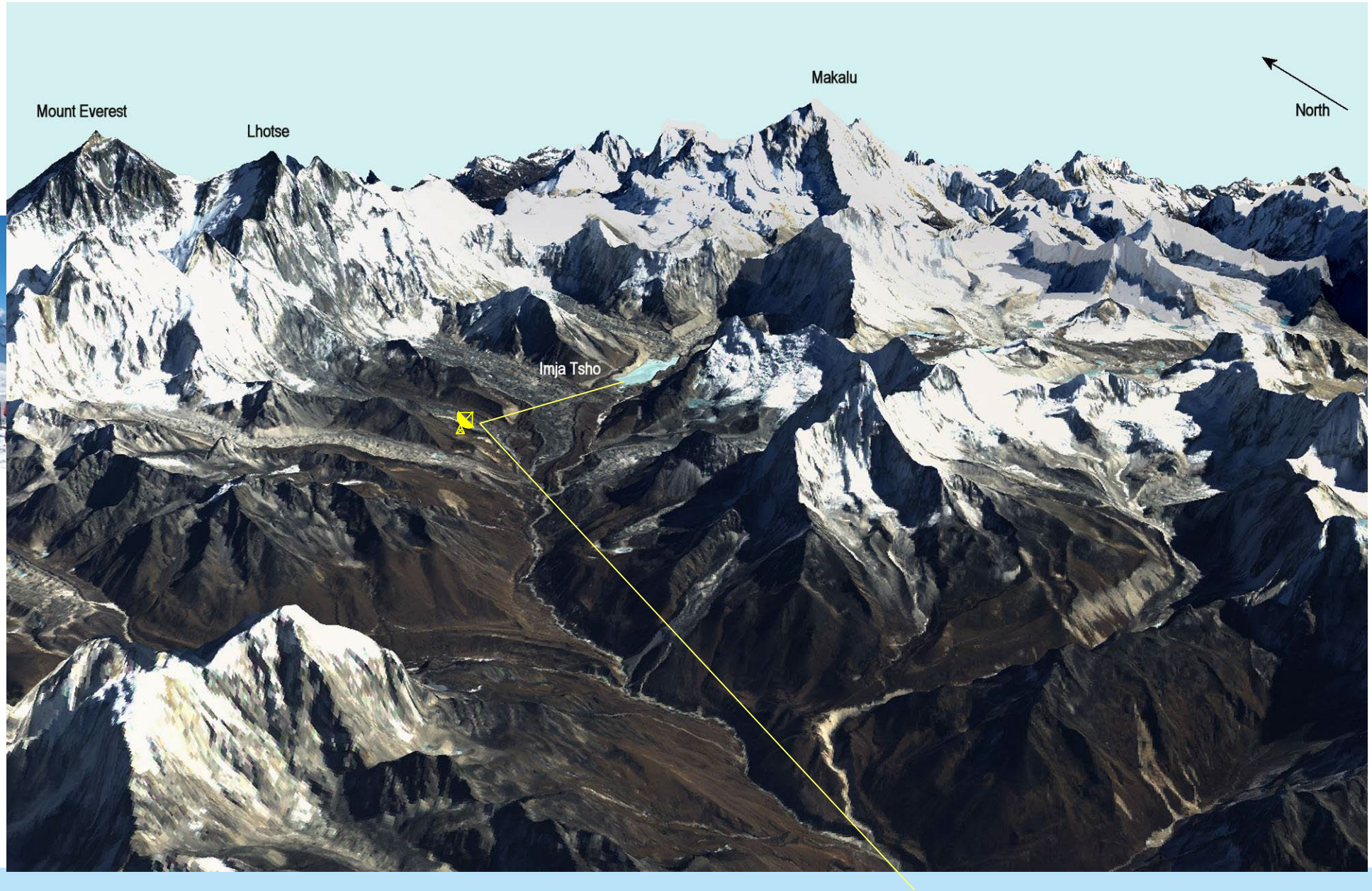
Case Study :Imja Glacial Lake



氷河湖決壊洪水の早期警報システムの構築　2007－2008

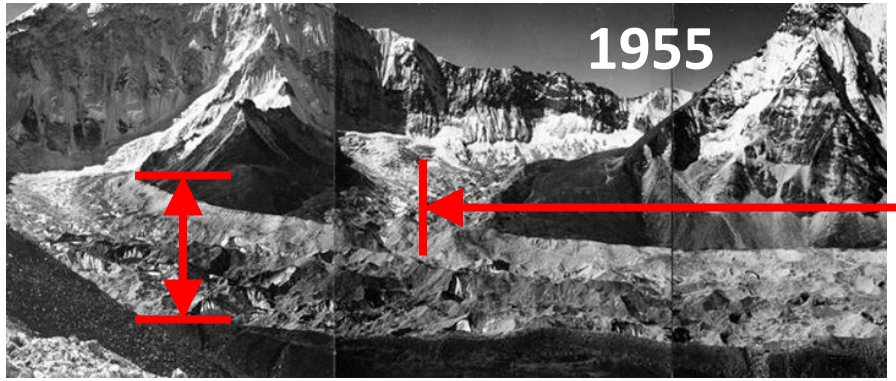


radio relay station
at avant-grade peak of Chukhung Ri)



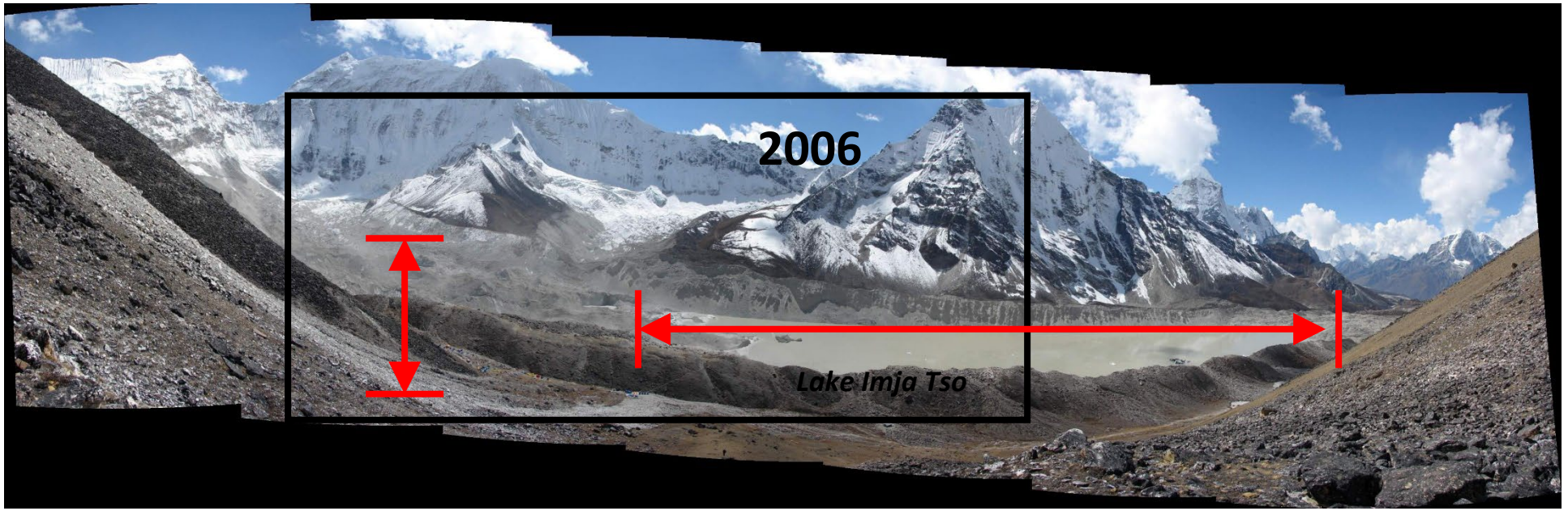
3D visualization model
with satellite imagery（ALOS)
draped on the terrain model（SRTM)

氷河湖の形成



Imja Tso glacier, Everest Region, Nepal 1955

Both Photos:
Alton Byer



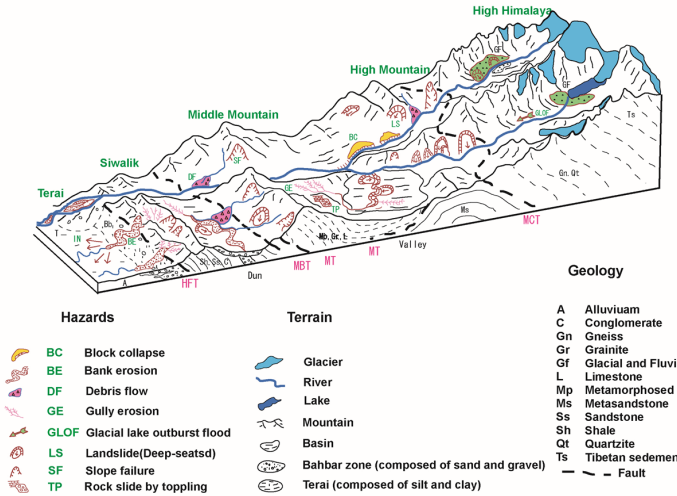
Imja Tso glacial lake formation 2006

氷河湖決壊洪水





http://wwwsoc.nii.ac.jp/ajg/ejgeo/210124iwata.pdf

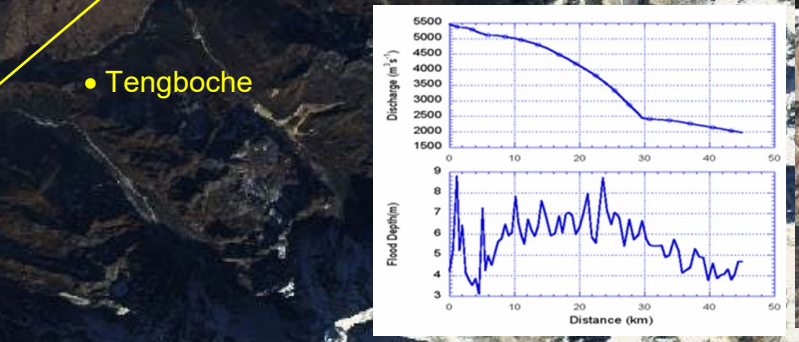


Types pf Water Induced Hazards in Different Physiographic Regions of Nepal
(Modified from Nelson et al.,1980 and Ramsay,1986)

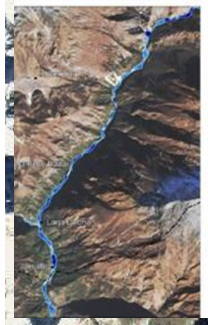
Networking of field sensor and transmission station in Mt. Everest region for the real time monitoring of Lake Imja Tsho

ALOS

Place	Ch (km)	Time (min)	Discharge (m^3s^{-1})	Flood Depth (m)
Lake outlet	0.0	0.0	5461	
Dingboche	7.518	13.9	5094	5.81
Orso	11.545	18.8	4932	5.53
Pangboche	13.648	21.3	4800	7.62
Larja Dovan	25.940	34.8	3223	6.91
Bengkar	29.669	38.8	2447	6.64
Ghat	34.559	46.4	2355	5.75









• Everest

• Khumbu Glacier

• Chhukung Ri

• Imja lake

• Pangboche

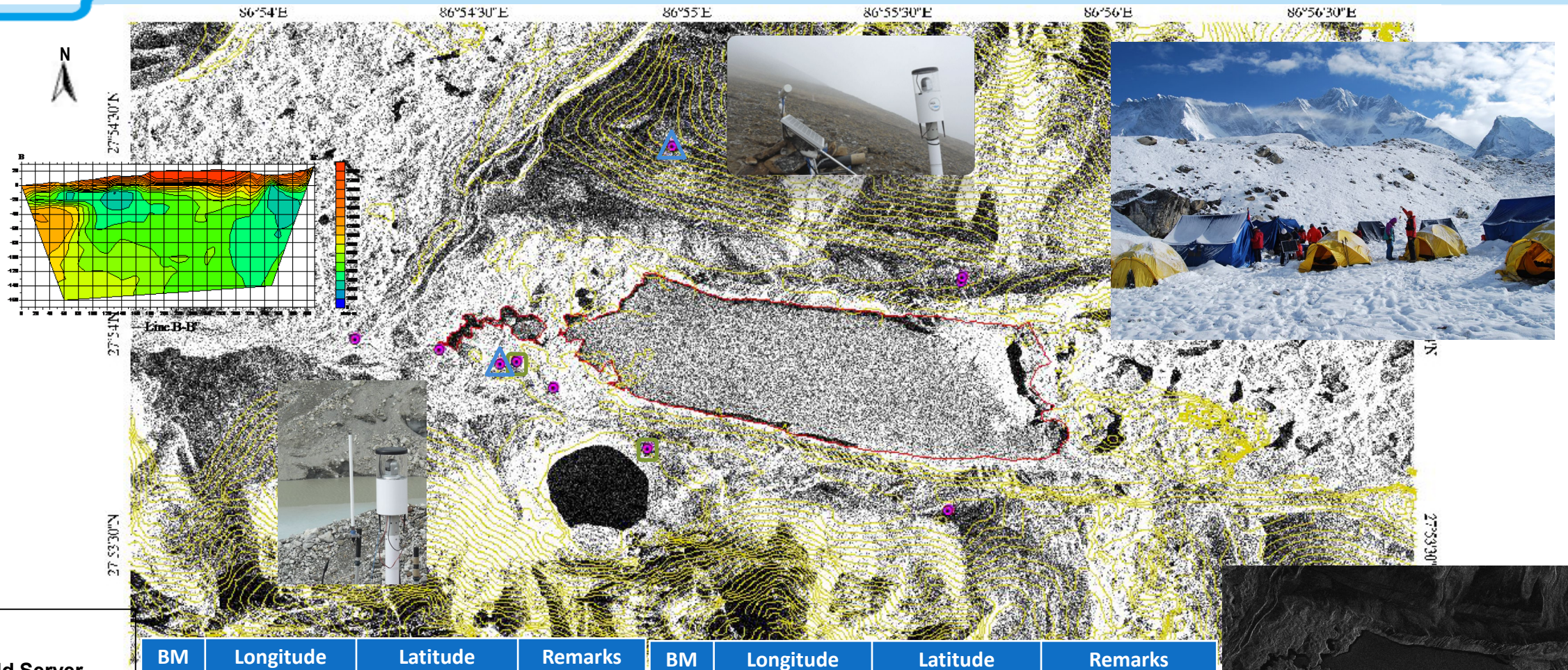
25 Km

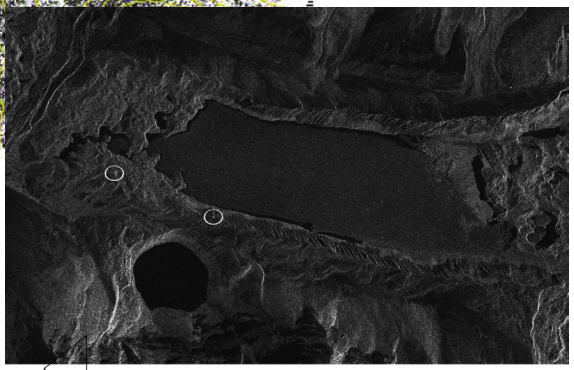
• Dingboche

• Tengboche

•Namche bazaar

イムジャ氷河湖の周辺に設置されたセンサ





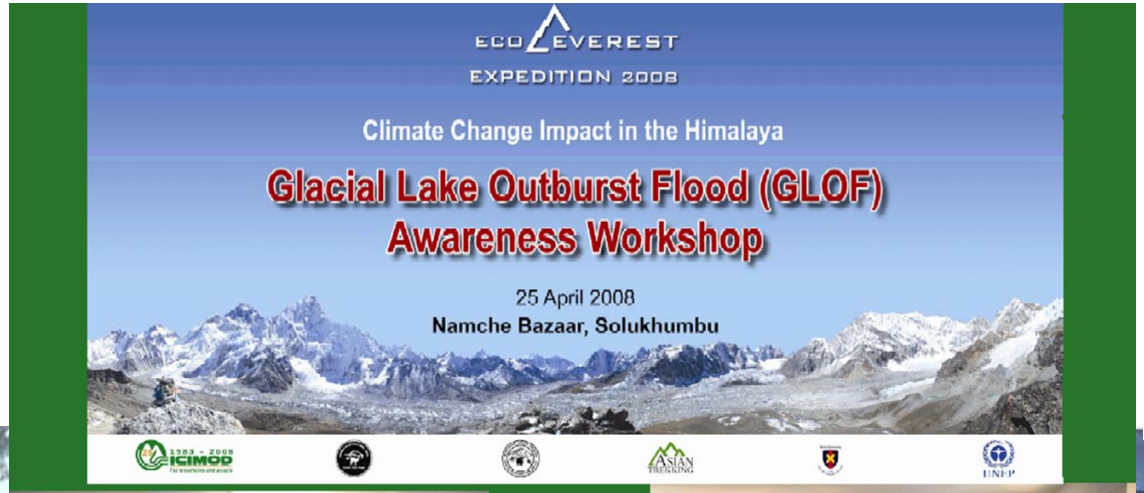
Symbol

- Field Server
- Corner Reflector
- Bench Mark
- Contour (5000)
- Lake Boundary

BM	Longitude	Latitude	Remarks
1	86° 54’ 13.105	27° 53’ 59.147	
4	86° 55’ 37.171	27° 53’ 34.8730	
5	86° 54’ 58.114	27° 54’ 26.5810	Field Server
6	86° 55’ 39.159	27° 54’ 7.3830	

BM	Longitude	Latitude	Remarks
10	86° 54’ 54.640	27° 53’ 43.6520	Corner Reflector
11	86° 54’ 36.078	27° 53’ 56.002	Corner Reflector
12	86° 54’ 33.76	27° 53’ 55.69	Field Server

地域住民とのWorkshop





5/9 5/10 5/11 5/12











SERVIR-HIMALAYA (2010-2025)

Hiromichi Fukui, Keio University, Japan, highlighted the applications of geo-informatics for disaster risk reduction with special reference to the monitoring system for glacial lake outburst floods in the Himalayan region. He talked about the use of satellite images for glacial lake inventories and the identification of critical (potentially dangerous) lakes, and mentioned that such lakes can then be monitored and the risk reduced by setting up early warning systems in the risk area, as in a case study from Imja glacial lake in Nepal. At Imja, an early warning system has been established which includes wireless sensors and a transmitter network, which is used for real time monitoring of Imja Lake.



Speaker at the air pollution session





Launch of WINDS Communication Receiving Station at ICIMOD

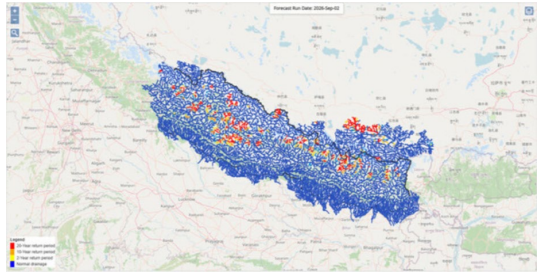




トランプ大統領が打ち切ったネパールの「土砂崩れ監視」支援…備える機会さえあれば

9/4(金) 9:44配信 ハンギョレ新聞

温室効果ガス排出量1位の米国、国際開発庁を解体
ヒマラヤの災害監視プログラムを中止



SERVIR-HKH事業の一環として構築された、ネパールの1万2428カ所の河川区間を対象とした54時間洪水予測プログラム
＝SERVIR-HKHより

トランプ米政権が、昨年第2期政権発足直後にネパールの自然災害監視プログラムへの支援を打ち切ったことが明らかになった。プログラムが続いていれば、住民は事前に備えることができたはずだという声もあがっている。

CNNは2日（現地時間）、2025年1月に第2次トランプ政権が発足した際、ネパールの土砂崩れ発生リスク監視プログラム「SERVIR-HKH（サービア・ヒンドゥークシュ・ヒマラヤ）」への資金支援を打ち切ったと報じた。サービア・プログラムは、米航空宇宙局（NASA）と米国際開発庁（USAID）が、最先端の人工衛星情報を用いて、脆弱地域の自然災害予防、気候変動への対応、食糧安全保障の支援などを行う国際開発協力事業。

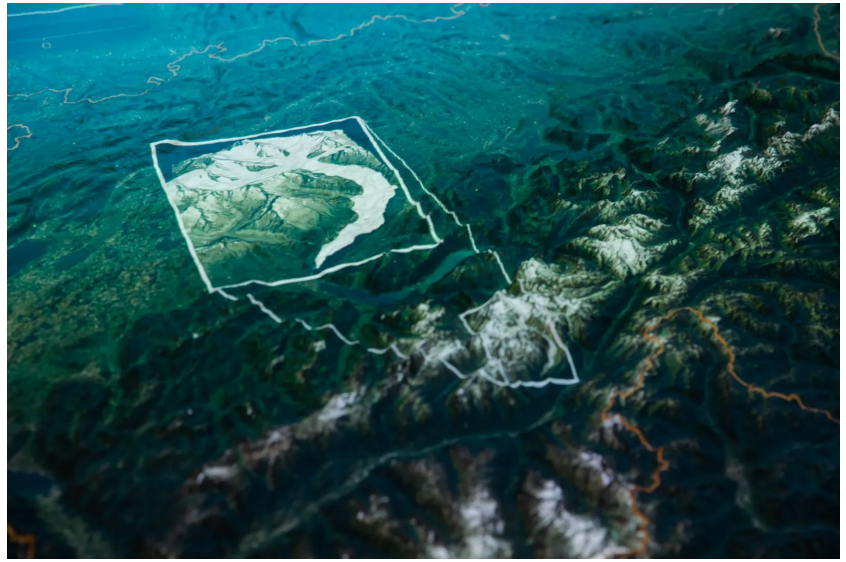
サービア・プログラムは2005年に開始され、中南米やアマゾン、アフリカなどで活動を展開してきたほか、2010年からはネパールやアフガニスタンなどヒマラヤ一帯でも事業を開始した。ところが、トランプ大統領は昨年1月の就任当日、すべての海外開発援助事業を凍結するよう大統領令を下したことで、USAIDの同プログラムも停止せざるを得なくなった。USAIDはその年の7月に国務省傘下へ再編され、事実上解体された。

ヒマラヤ・サービア・プロジェクトが中止されていなければ、被災地の住民は災害に備えることができたはずという指摘もある。極めて稀に発生する氷河崩壊の具体的な発生時刻を予測し、早期に警告するシステムを構築することは難しいが、土砂崩れの危険性が高い地域を特定して対策を講じることは可能だったという。同プロジェクトの元責任者のビレンドラ・バズラチャリヤ氏は、「資金支援の打ち切りにより、土砂崩れ状況を把握する能力を高めるための取り組みが中断された」とし、「土砂崩れ予報のための斜面移動検知（地盤変形検知）作業も完了できなかった」と述べた。
突然の打ち切りにより、事業の引き継ぎ作業も適切に行われなかった。ヒマラヤ・サービア・プロジェクトを共同で進めていたヒマラヤ山岳地域の国際機関「国際総合山岳開発センター（ICIMOD）」が残された設備を引き継いで運営しているが、主要河川の流量計測と山火事監視にとどまり、氾濫地図の作成は不可能な状況だ。

米コロンビア大学の地球物理学者のマルコ・テデスコ氏はCNNに対し、土砂崩れや氷河崩壊の早期警報システム開発に向けた取り組みを中断させた資金支援の打ち切りを批判し、「既存のプロジェクトから資源を引き抜くことは、決して望ましい方向ではない」と語った。キム・ジフン記者 (お問い合わせ japan@hani.co.kr)

氷河期カメラ（大阪・関西万博のスイス館展示）





https://wired.jp/article/expo-swiss-pavilion-planet/#intcid=_wired-jp-right-rail_ba9dbcee-e1af-4b0b-a257-ff11d68b28b7_popular4-2

ローザンヌ大学の氷河学者ギヨーム・ジュベが率いる研究チームが開発した「IceAgeCam」

過去20,000年以上にわたるアルプス氷河の変遷と未来予測を、衛星画像と地形、気候変動モデルからARと生成AIによる映像で体験



https://www.tiktok.com/@swisspavilion/video/7555703906995604769

「ドローンとeDNAによる生物多様性モニタリング(ETH)」





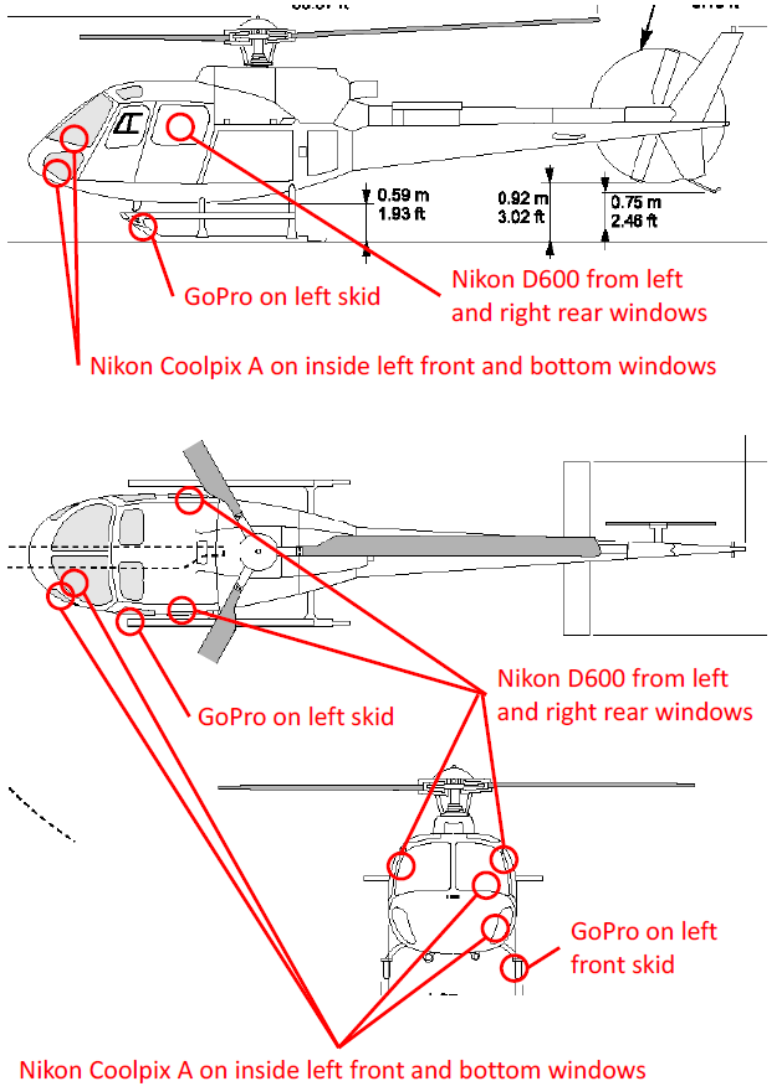
https://iceagecam.ch/en/#kurzerklaert

Visit the Ice Age Cam in Felsenegg

ヘリコプターと市販カメラによる3次元計測（2016.10）



Altitude Air
DHM
UNDP National program



GoPro Hero 4 Silver (left skid 1) w/o GPS
shutter interval: 1sec?
battery: 120 min? (replacement impossible during flight)
storage: microSD 64GB, 380min, spare 8

GoPro Hero 4 Silver (left skid 2) w/o GPS
shutter interval: 1sec?
battery: 120 min? (replacement impossible during flight)
storage: microSD 64GB, 380min, spare 8

Nikon COOLPIX A (inside, left front, bottom window) with GPS
shutter interval: 1sec
battery: external LiPo
storage: SD 128GB, 120min, spare 8

RICOH GR II (inside left front, front window) w/o GPS
shutter interval: 1sec
battery: 5min, spare 1
storage: SD 64GB, 36min

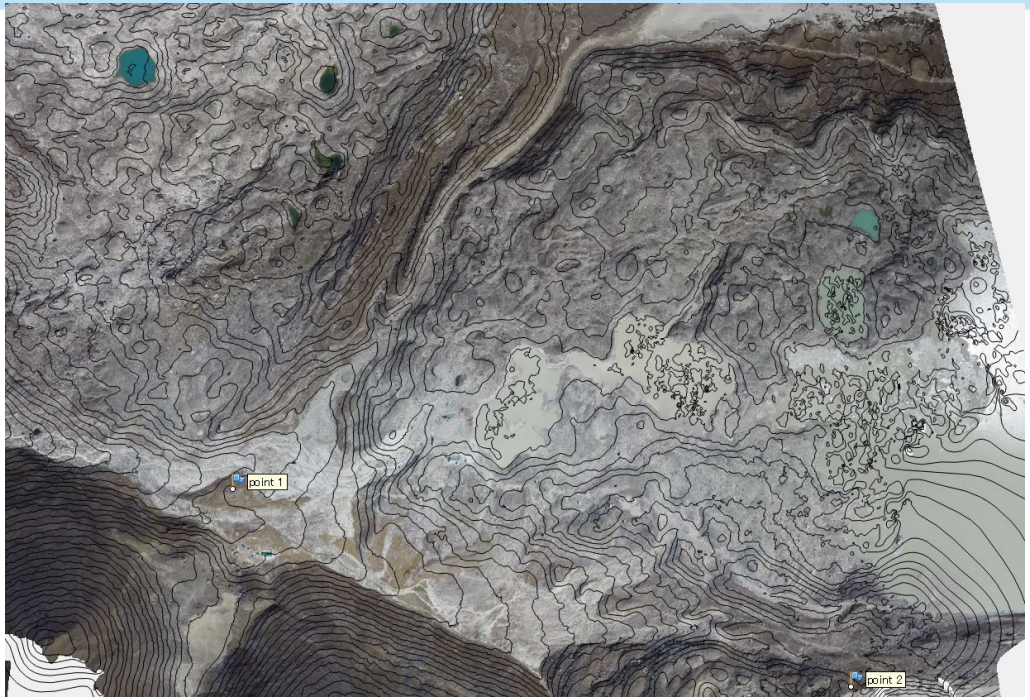
Sony A7II + 24-240mm F3.5-6.3 (inside left front, hand-held) w/o GPS
shutter: hand shutter
battery: 360 shots
storage: SD 64GB, 2400 shots

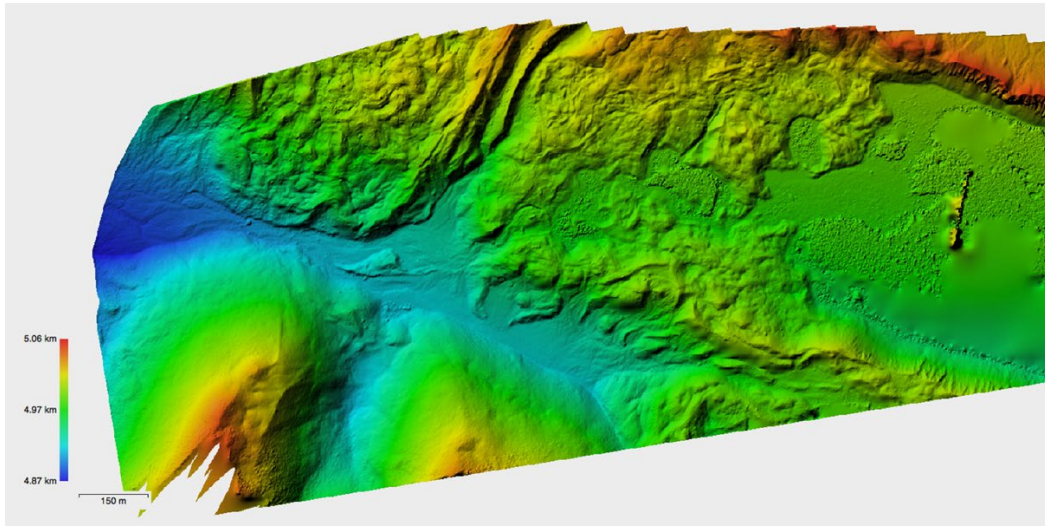
Nikon D600 + 35mm F1.8 (inside left rear, tripod) with GPS
shutter interval: 1sec
battery: external LiPo
storage1: SD 64GB, storage2: SD 64GB, 39min, spare 8

Nikon D810 + 28mm F1.8 (inside right rear, tripod) with GPS
shutter interval: 1sec
battery: external LiPo
storage1: CF 128GB spare 8, storage2: SD 256GB spare 8, 80min

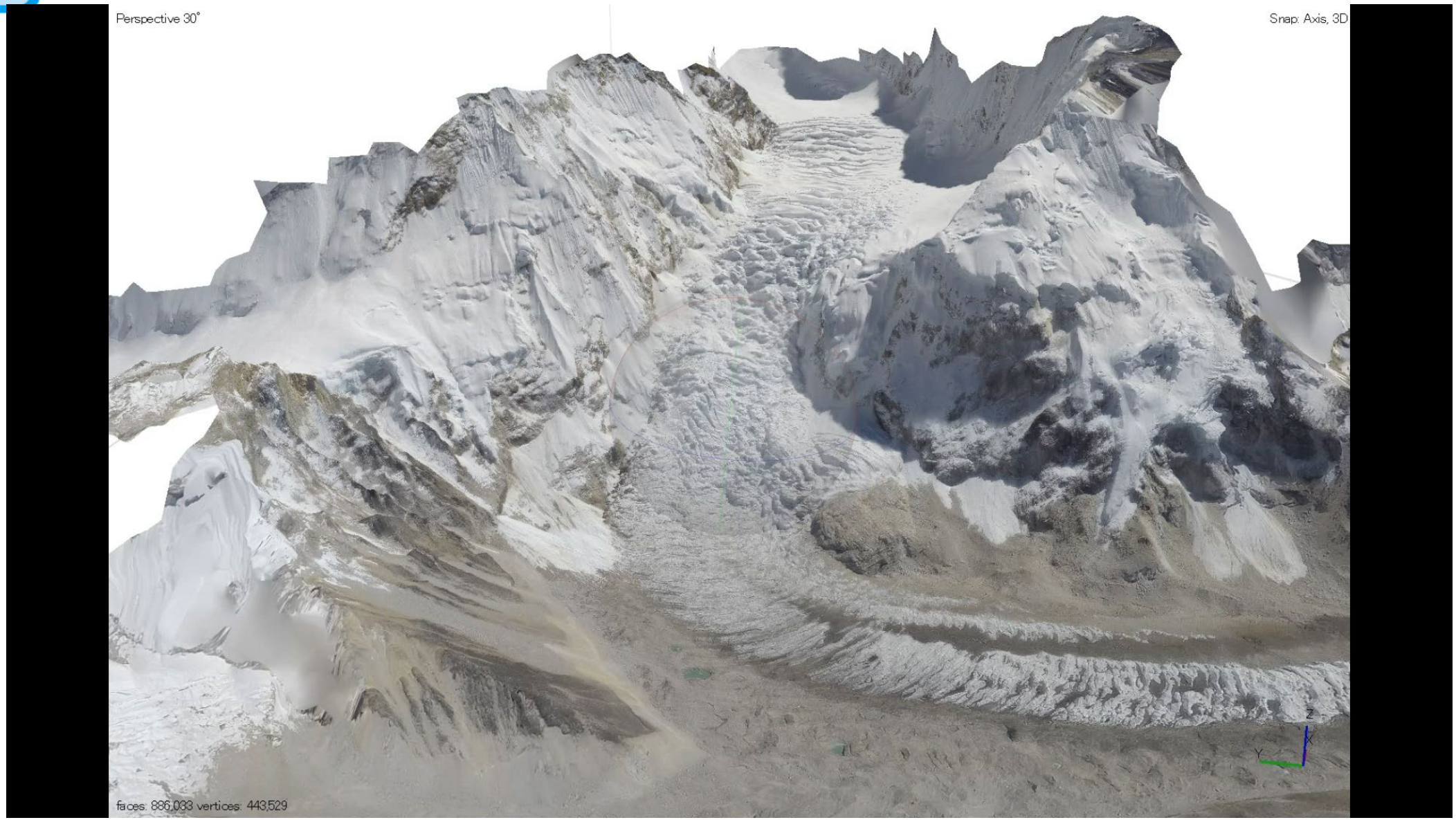
GLOF：気候変動への適応　人工的に水位を低下させる







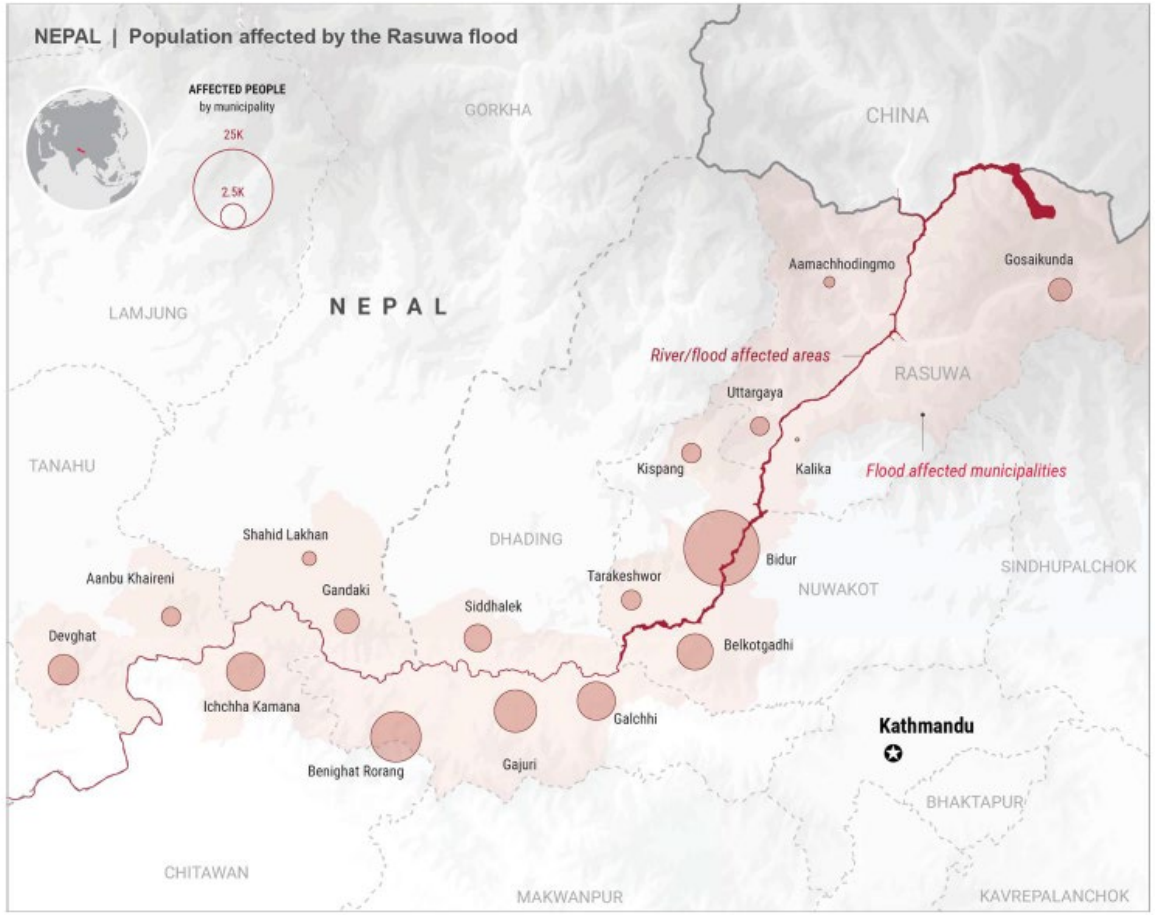
エベレストBC付近からサウスコルの３Ｄ



ネパール政府、国際機関の素早い対応

At a Glance

People in need	People targeted	Requirements (US$)
84.3k	84.3k	$49.6 M



NEPAL

RASUWA FLOOD – FLASH APPEAL

HUMANITARIAN
PROGRAMME CYCLE 2026

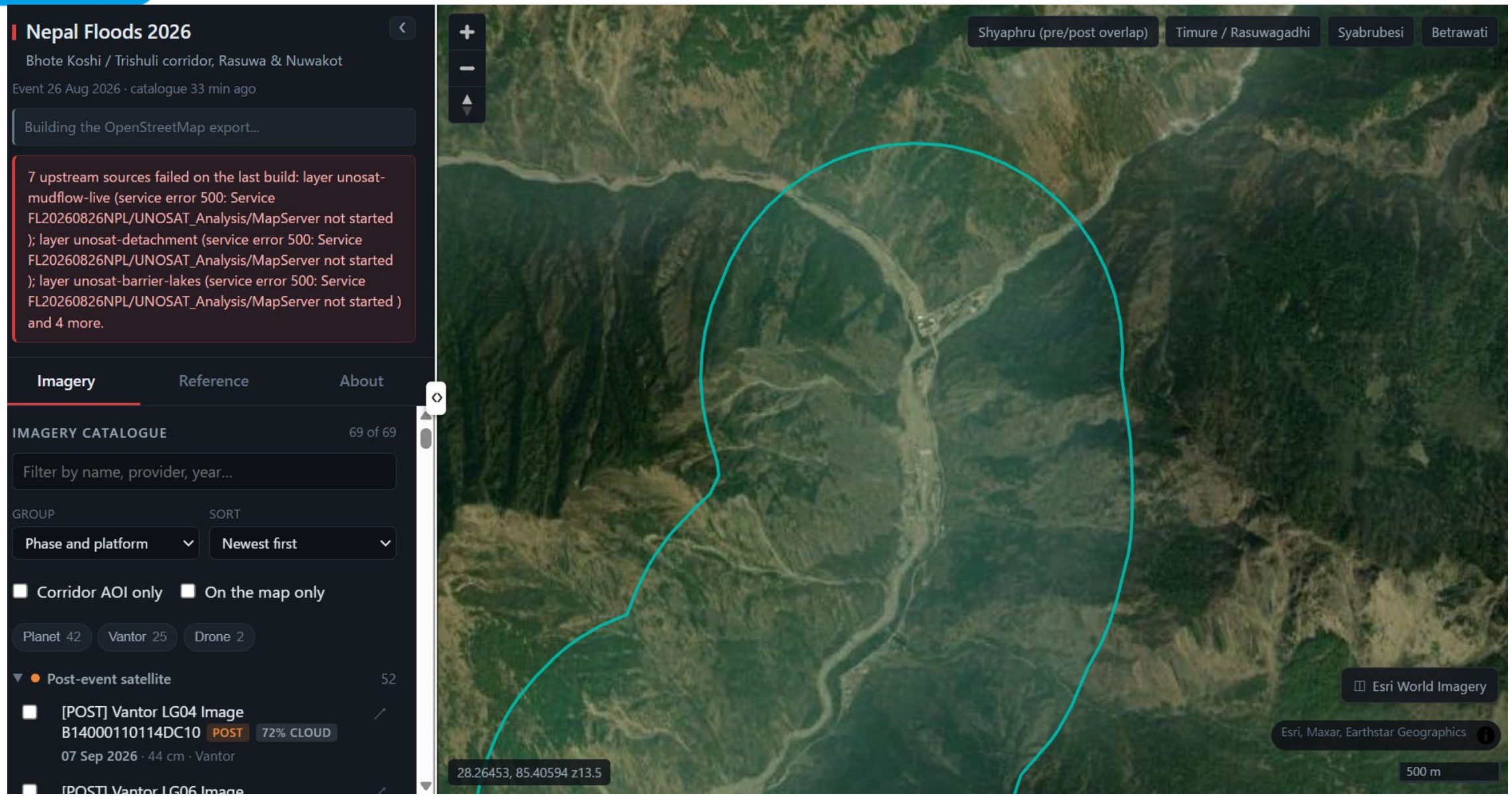
ISSUED SEPTEMBER 2026



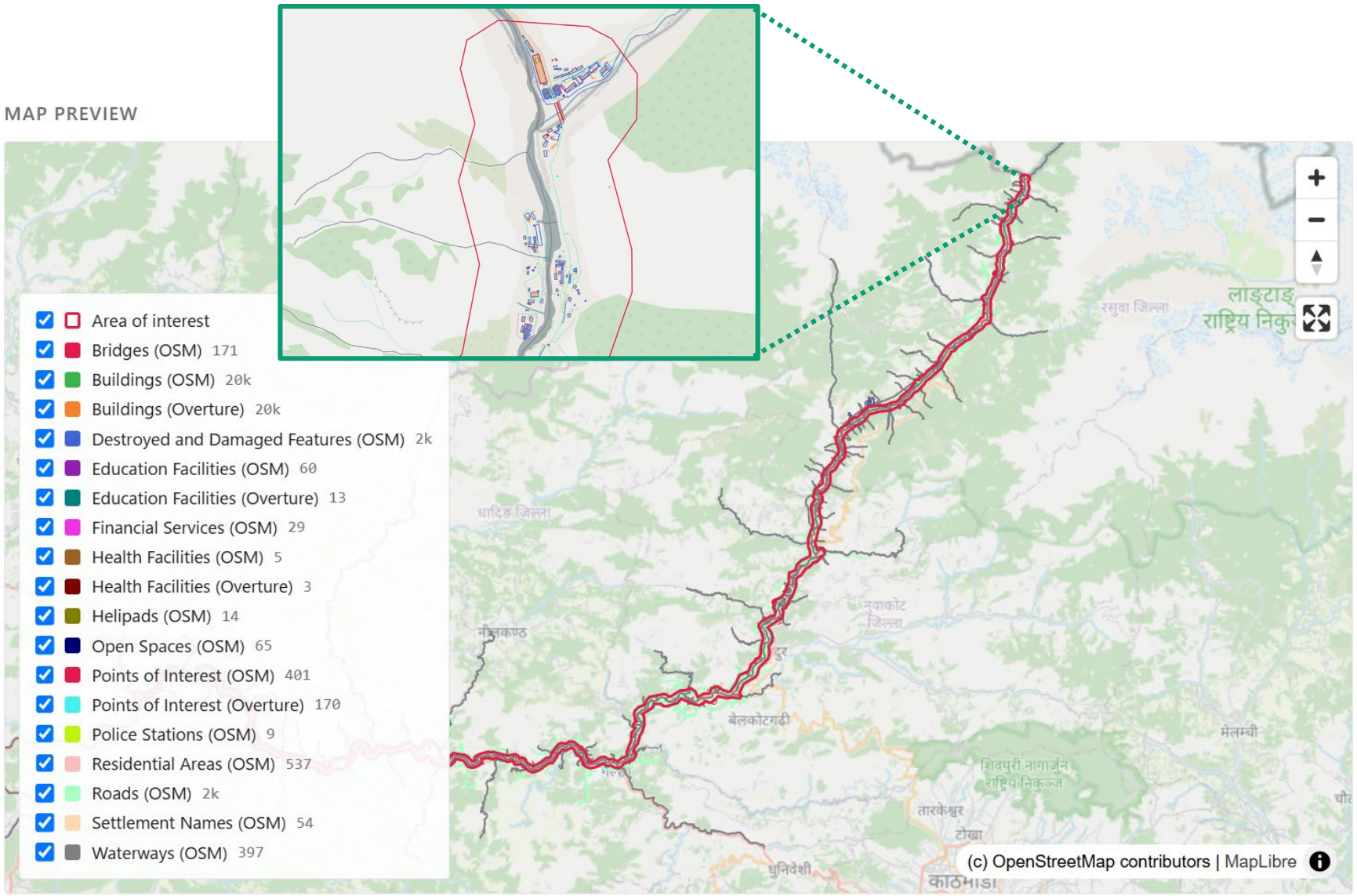
A local woman from Devighat, Nuwakot, looks toward the remains of a settlement where houses once stood before the flash flood. Photo: UN WOMEN Nepal/Srijana Bhatta

1,204 Dead (bodies recovered)[3]	4,216 Missing
301 Injured	11,993 Rescued

高解像度（時間、空間）衛星画像の公開・活用（Planet Labs、Vantor）

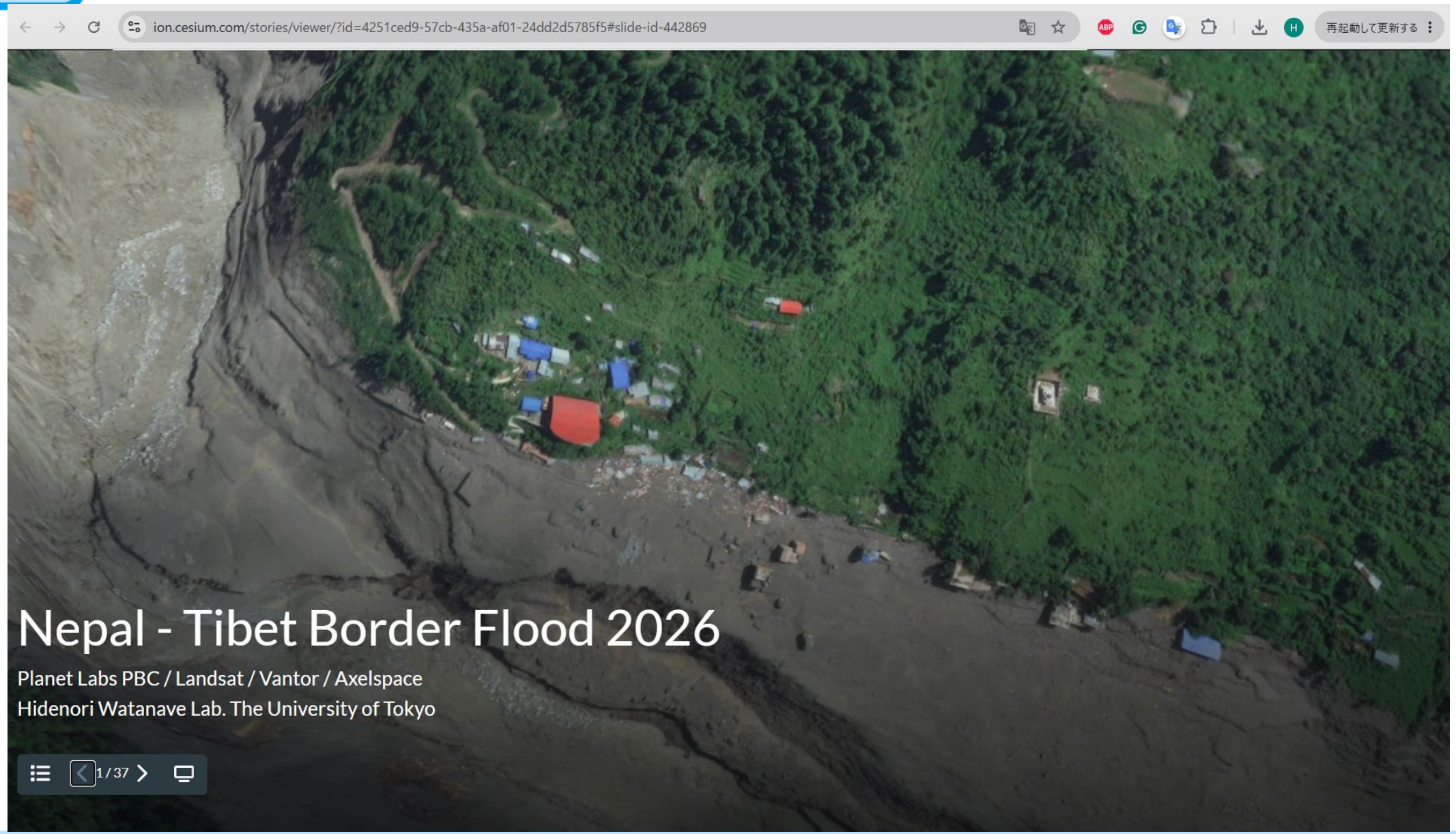


オープンなGISプラットフォームの構築



https://production-raw-data-api.s3.amazonaws.com/ISO3/NPL/overview/hot_flood_npl_overview.html

2026年ネパール洪水の3D衛星画像マップの公開｜渡邉英徳研究室



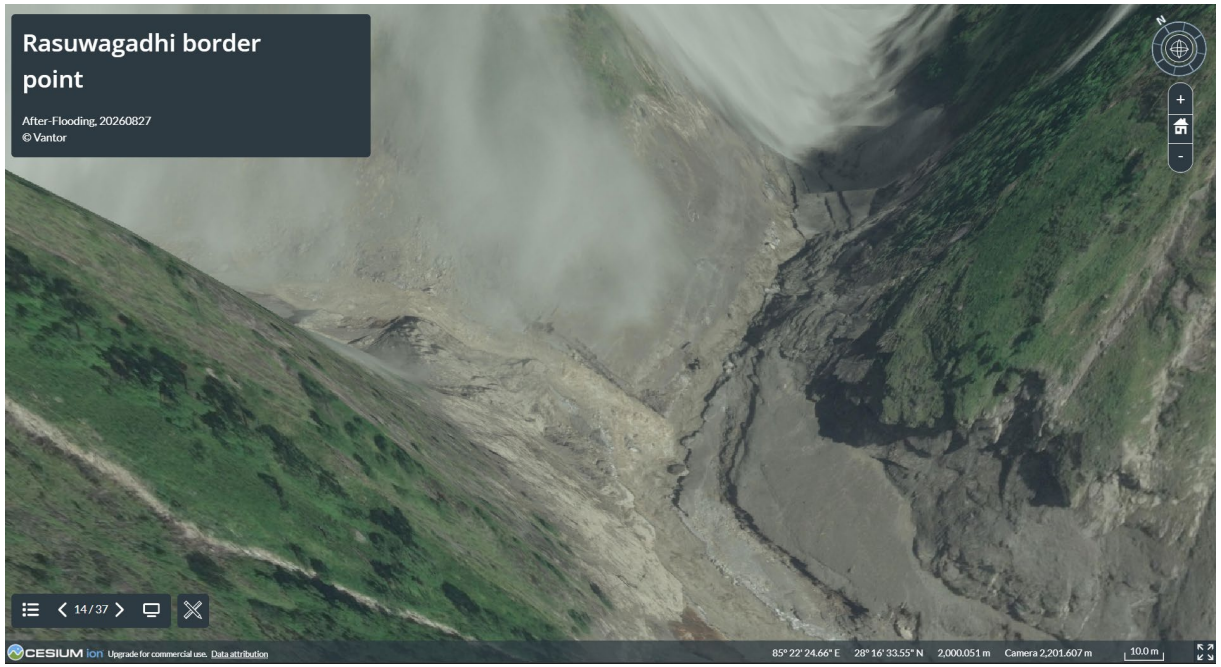
https://note.com/hwtnv/n/nebff9e24c355

ノーコードツールのCesium ionとCesium Storiesを活用



Before and After（中国国境付近）



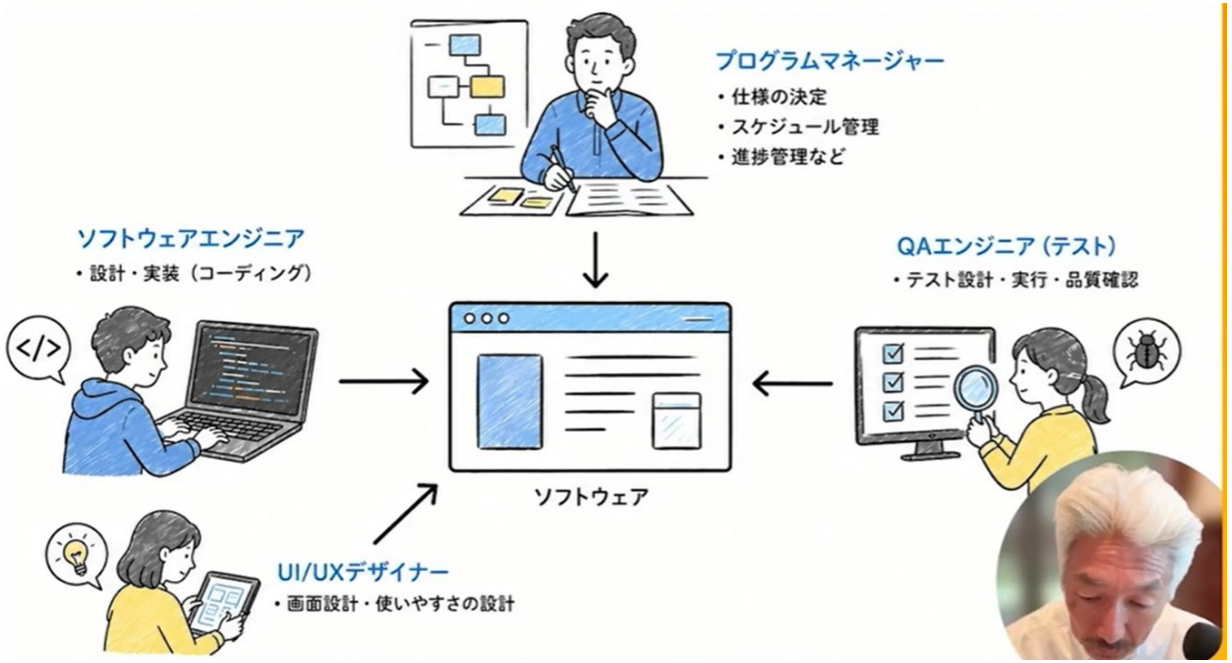


3　GeoAI、地球観測AI基盤モデル DXを加速する

AIエージェント時代に求められるFDE型人材

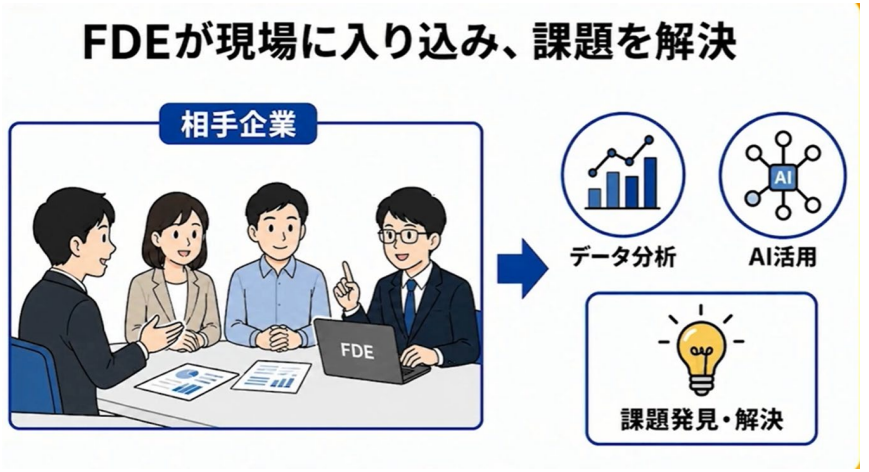
FDE：Forward Deployed Engineer（フォワード・デプロイド・エンジニア）

現場の最前線に深く入り込み、有効なプロダクトやAI技術を使ってシステムを構築・実装、課題をその場で解決する



コードを見ず、AIに任せる

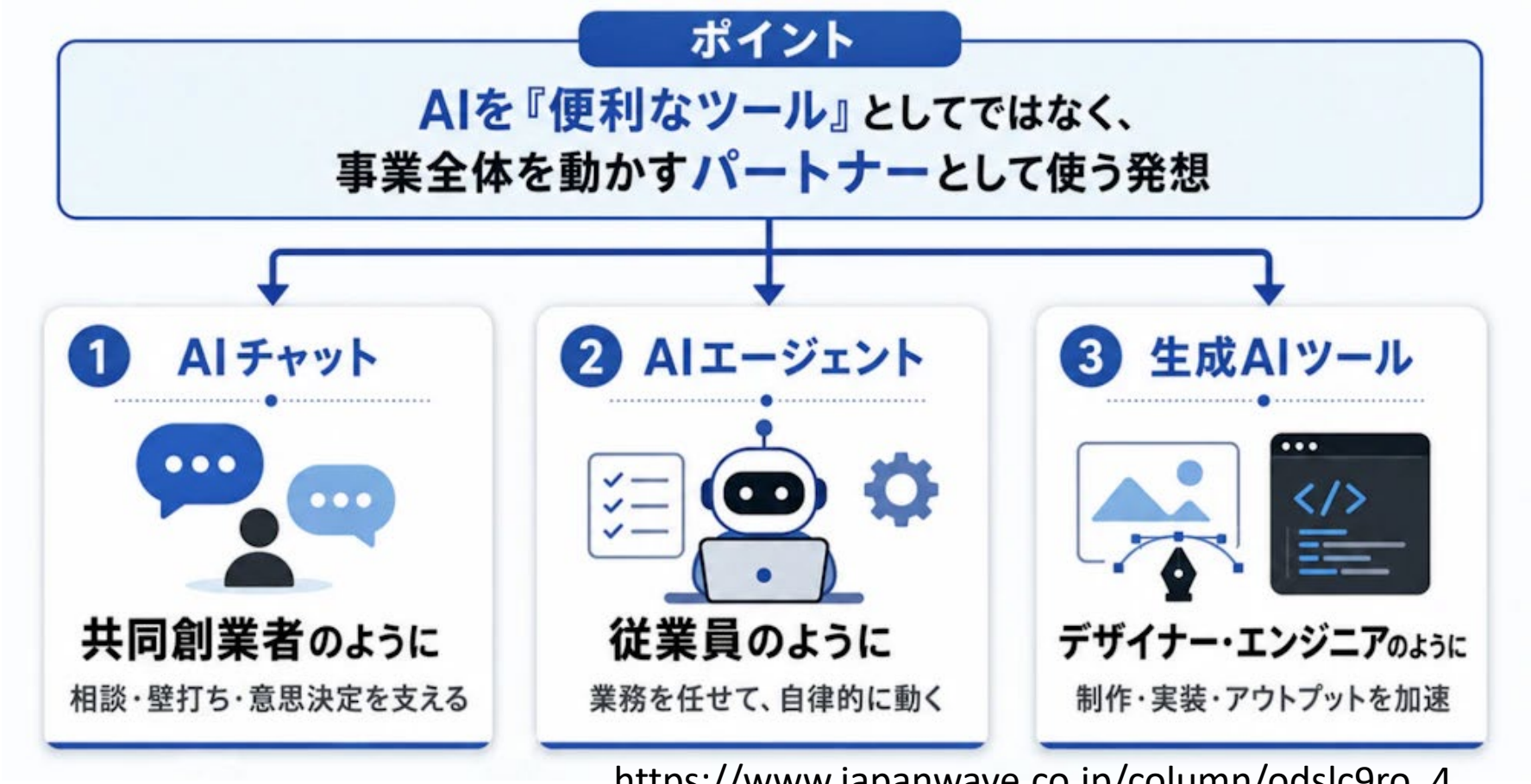




DX&AI Forum online 2026 夏の中島聡氏（一社シンギュラリティ・ソサエティ代表理事の講演から）

AIソロプレナー（AI Solopreneur）

AIソロプレナーとは、「ソロ（一人）」＋「アントレプレナー（起業家）」を掛け合わせた造語で、AIを業務の中核に据えることで、一人でも組織と同等のアウトプットを出す起業家を指します。



https://www.japanwave.co.jp/column/odslc9ro_4

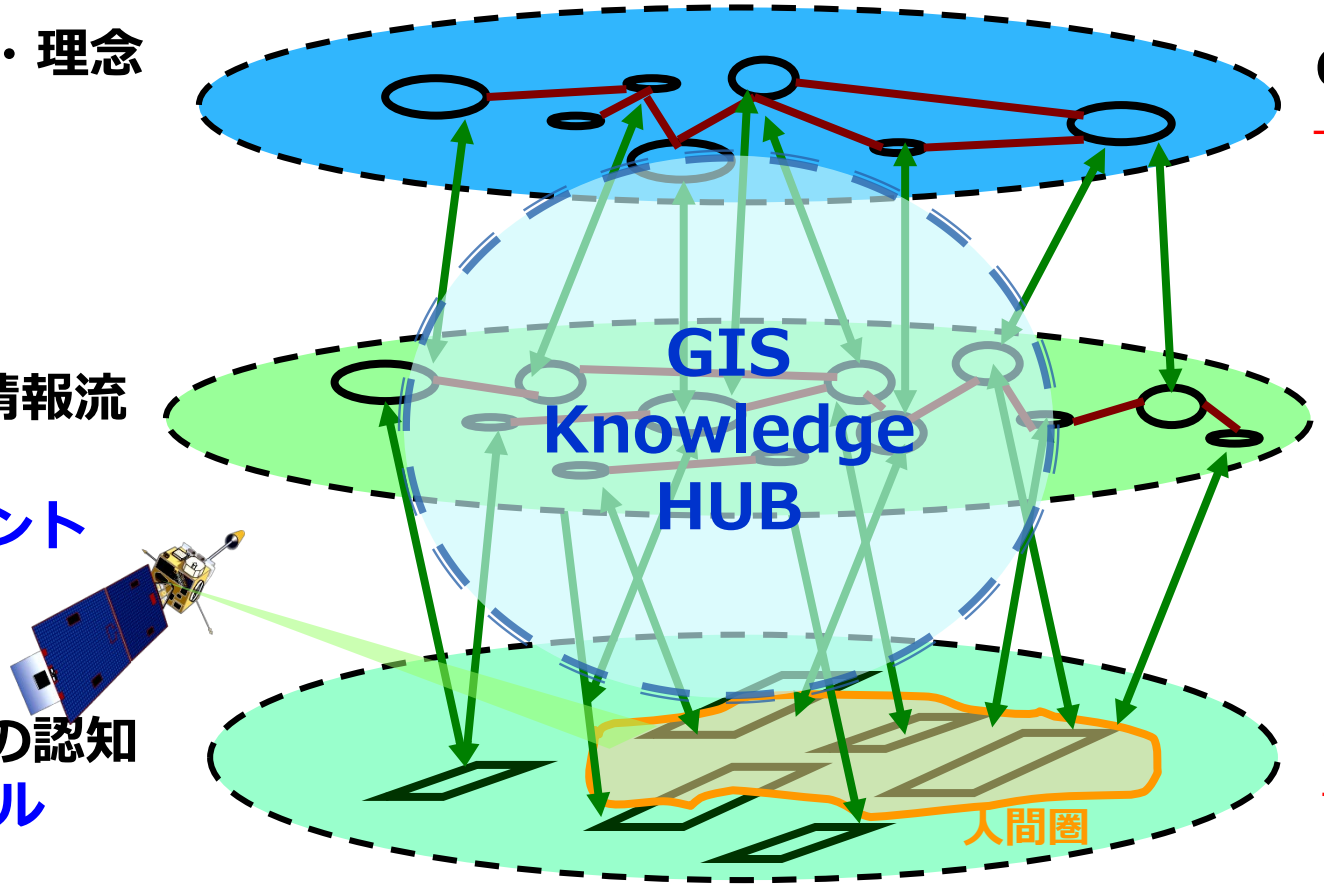
ジオインフォマティクス（ＧＩ）の3層の統合

Geo-enabling a smart society, Society 5.0

価値観･信条・理念
の創造
AIチャット

人間行動・情報流
のモデル化
AIエージェント

環境・空間の認知
生成AIツール



GI Services
→Engagement
流通・広報
行動規範
政策立案
合意形成

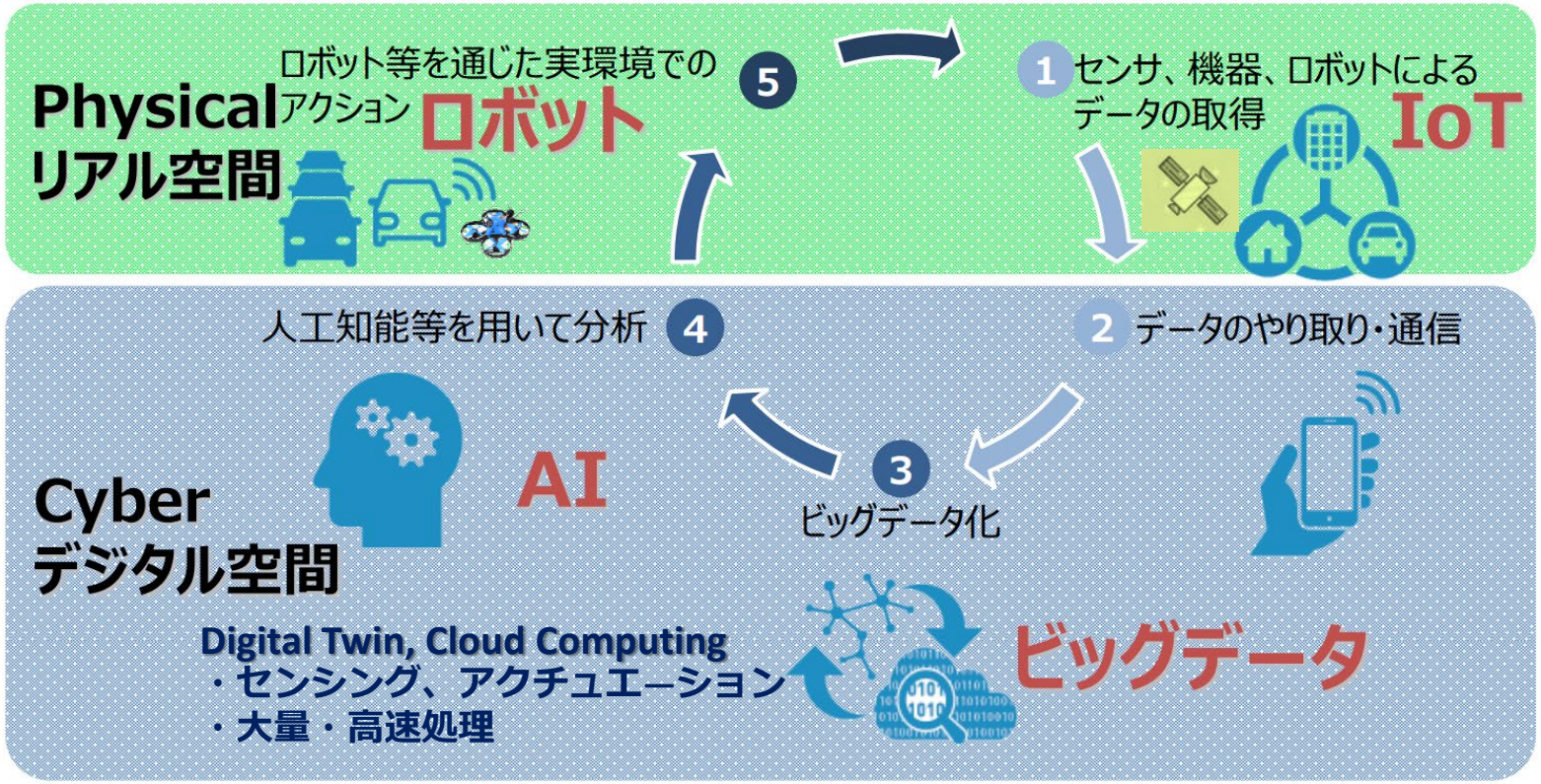
GI Sciences
→Insight
シミュレーション
状態方程式
場の方程式
（プロセスモデル）

GI Systems
→ Data
モニタリング
センシング
（観測／野外調査）
GIS・RS

g-コンテンツ

CPS（Cyber Physical System）

DX　デジタルトランスフォーメーション



物理空間でアクセスが
難しい都市機能は
サイバー空間で実現する

社会的共通資本の
イノベーション

大量のジョブ転換
フレキシキュリティ

非言語的な力
共感力
集合知
発案力から実現力へ

CPS（Cyber Physical System）/ IoT社会
大量データの取得、分析、実行の循環が可能に

GISを活用するAIソロプレナーをGeminiに聞くと…

GIS×AIソロプレナーのビジネスアイデア
1人で運営でき、高い利益率を狙えるビジネスモデルの一例です。

•エリアマーケティング / 出店立地診断サービス
- **内容:** 地理データ（人口動態、競合店舗、人流データ）とAI（需要予測モデル）を組み合わせ、特定の場所に店舗を出した際の売上予測レポートを自動生成・販売する。
- **ターゲット:** 地元の飲食店、不動産投資家、中小小売店。

•ドローン空撮画像×AI解析サービス
- **内容:** 建設現場や農地、太陽光パネルのドローン空撮画像を顧客から受け取り、AI（画像認識）を使って「建物のひび割れ」「作物の生育不良」「パネルの破損」を自動検知して地図上にマッピングする。
- **ターゲット:** 建設会社、農家、エネルギー事業者。

•不動産・土地のデータダッシュボード販売
- **内容:** 災害リスク（ハザードマップ）、周辺の地価推移、都市計画などのデータを1つの地図ダッシュボードに統合し、サブスクリプション（SaaS）として提供する。
- **ターゲット:** 不動産エージェント、デベロッパー。

•観光・移動ルートの最適化サービス
- **内容:** 地域の観光スポット、混雑データ、交通網をAIで分析し、最適な観光ルートや配送ルートを自動生成するアプリ・WEBサービスの提供。
- **ターゲット:** 地方自治体、観光DMO、地域の配送業者。

GISを活用するAIソロプレナーをGeminiに聞くと２…

1人でビジネスを回すためのツールスタック

ソロプレナーは「自動化」と「ノード/ローコード」の活用が命です。

分類	推奨ツール	用途
GISプラットフォーム	**QGIS**（無料）、**ArcGIS Online**、**Felt**	地理データの視覚化、重ね合わせ、分析
AI・開発	**Cursor / VS Code + GitHub Copilot**	Python（Geopandas等）での地理データ処理コード自動生成
ノーコードWEB構築	**Bubble**、**FlutterFlow**、**Softr**	地図を使ったWebアプリやダッシュボードの構築
自動化（iPaaS）	**Make**、**Zapier**	データ収集からレポート送信までのワークフロー自動化
LLM（大規模言語モデル）	**ChatGPT / Claude / Gemini**	データ分析のコード作成、マーケティング文案、顧客対応

地理空間 AI

地理空間 AI

概要　AI e-Book を入手



自動化により解析を高速化

この例では、GIS で地滑りの起こりやすいエリアを識別した後、事前トレーニング済みの AI モデルで脆弱な構造を特定します。

AI と GIS: ロケーション インテリジェンスを大規模に活用

GIS ソフトウェアで複雑なシステムと膨大なデータセットを分析し、運用を強化します。 GIS ソフトウェアを AI と組み合わせることで、かつてない規模でより迅速に知見を獲得し、より優れた自動化、予測、最適化を実現できます。

解析ワークフローを自動化

地理空間 AI によってデータ解析を自動化し、データからより深い知見を引き出すために必要な時間とリソースを軽減します。

予測解析を強化

地理空間 AI によって膨大な多変数データからパターンや異常を検知し、不確実性の低減、機会の特定、将来のシナリオのモデル化を行います。

運用パフォーマンスを最適化

地理空間 AI によってリアルタイムで運用をモデル化して監視し、リソースを最大化して効率を高めるソリューションを反復的に改善します。

https://www.esri.com/ja-jp/geospatial-artificial-intelligence/overview