

地理情報の整備から見た ALOSデータへの期待

東京大学・空間情報科学研究センター
センター長 柴崎亮介

GEOSS 10年実施計画

Global Earth Observation System of Systems

経緯

2003年6月エビアン

G8サミット:小泉総理の発言

2003年7月ワシントン

第1回地球観測サミット:宣言文

2004年4月東京

第2回地球観測サミット:枠組み文書, コミュニケ

2005年2月ブリュッセル

第3回地球観測サミット:

健全な意思決定のために包括的で、品質の高い、長期的な地球観測情報を提供する「複数システムからなる全球地球観測システム(Global Earth Observation System of Systems, GEOSS)」を構築する10年実施計画

共同議長国:日, 米, EC, 南ア
参加:60カ国+EC+37国際機関

相互運用性とデータシステム

共有データ、メタデータ及びプロダクトの開発と入手可能性を促進

大容量で多様なタイプのデータの再処理、解析及び可視化を含むデータ管理のアプローチを促進

インターネット・ベースのサービスを含む、国際的な情報共有及び配布を確立

研究及び開発を推奨

- ・ライフサイクルデータ管理
- ・データ統合と情報融合
- ・データマイニング
- ・ネットワーク強化
- ・最適設計



- **統合**

- 自然科学データだけでなく社会科学データ、行政データも…

- **実利用**：社会的問題への直接的な貢献

- Societal benefit

統合から利用へのステップ

● 統合



- 交換フォーマット、データ形式の標準化
- データ内容の標準化

- 位置・時刻の記述方法・内容を標準化



- ベースマップと地名辞典



- データ名称や定義を標準化



- 実際に上記規約に沿ってデータを作成・収集する。
- 実際にデータを集積、提供できる環境を作る。

統合から利用へのステップ

- 利用

- それぞれの利用分野が**が**んばる！
- **共**通情報が必要。特に社会・経済へのつなぎ
 - 地形、流域、河川など
 - 都市・集落分布(人口・産業分布)
 - 道路などの社会基盤施設

統合から利用へのステップ

- 利用

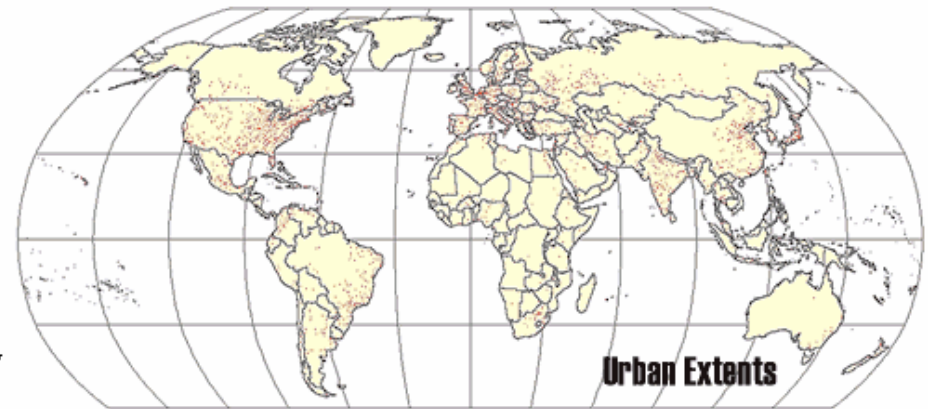
- それぞれの利用分野が**が**んばる！
- **共**通情報が必要。特に社会・経済へのつなぎ
 - 地形、流域、河川など
 - 都市・集落分布(人口・産業分布)
 - 道路などの社会基盤施設

Gridded Population of the World, version 3 (GPWv3) and the Global Rural-Urban Mapping Project (GRUMP) are the latest developments in the rendering of human populations in a common geo-referenced framework, produced by the Center for International Earth Science Information Network (CIESIN) of the Earth Institute at Columbia University.

GPWv3 depicts the distribution of human population across the globe. It is the most detailed version of GPW to date with more than three times the amount of data as version 2, and includes population estimates to 2015. **GRUMP** builds on **GPWv3** by incorporating urban and rural information, allowing new insights into urban population distribution and the global extents of human settlements.

Developed between 2003 and 2005, **GPWv3** and **GRUMP** provide globally consistent and spatially explicit human population information and data for use in research, policy making, and communications. **GRUMP** is currently in its *alpha* edition. Check back in early 2006 for updates.

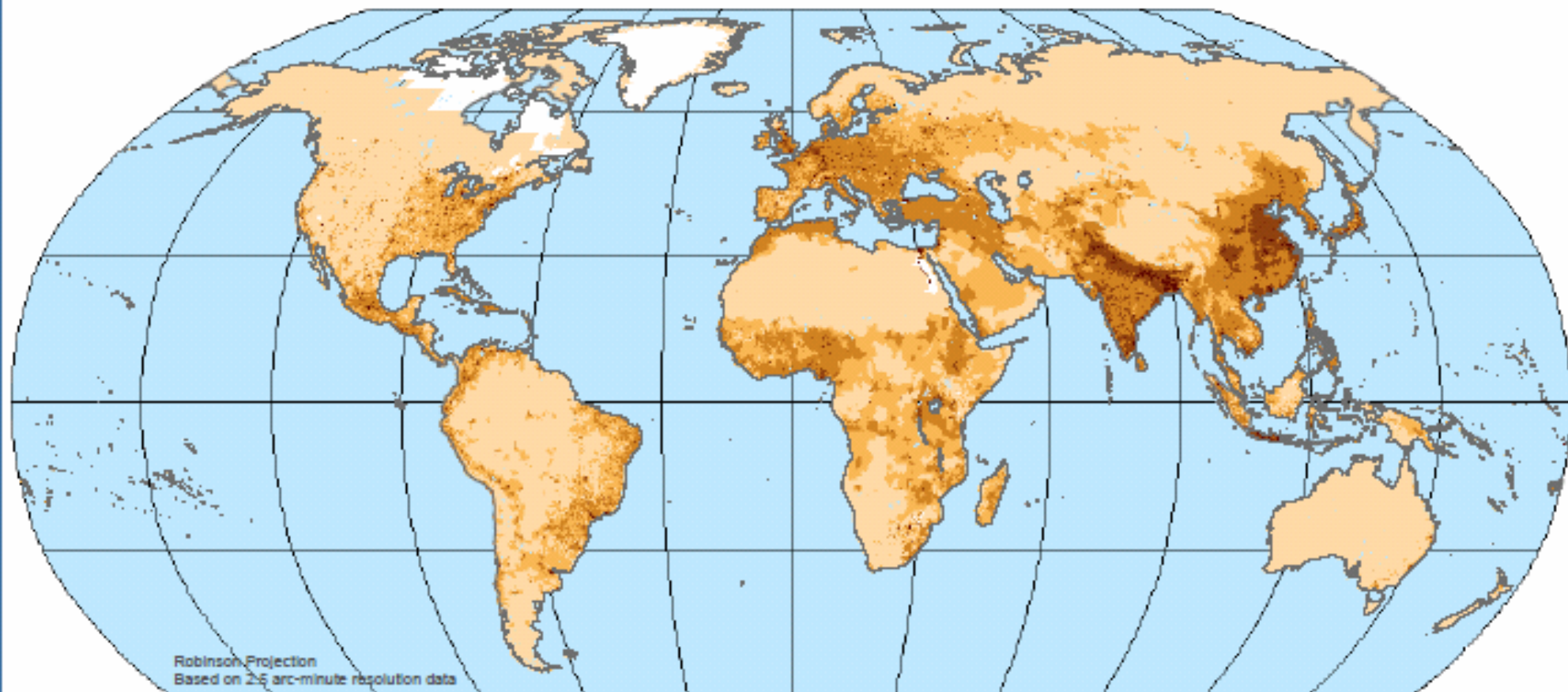
For more information, please see the projects' [Description and History](#). We appreciate user [feedback](#), including copies of published papers and maps that use our data; please review the [data usage policy](#). For a list of the many individuals who contributed time, effort, and expertise to these data products, please see the [Acknowledgments and Credits](#).



<p>DESCRIPTION and HISTORY of the projects and data products.</p>	<p>What's New</p>
<p>SUMMARIES OF POPULATION AND SPATIAL PATTERNS available on several scales and data type.</p>	<p>All GPWv3 and GRUMP (alpha) data and maps are now downloadable from the Data and Maps page. If you have any questions, please contact ciesin.info@ciesin.columbia.edu.</p>
<p>MAP COLLECTION and ANALYSIS data products are being utilized.</p>	<p>GPWv3 production is complete! Data and maps forthcoming. Check back for updates!</p> <p>The global and continental grids for GPWv3 (2.5 arc-minute resolution) have been updated. If you downloaded these grids on or before 31 March 2005 please use the new ones available here.</p> <p>31 March 2005</p>

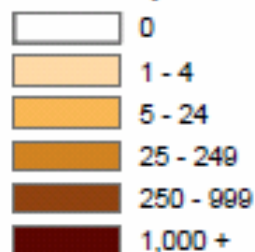
Gridded Population of the World (GPW v3)

Global Rural-Urban Mapping Project (GRUMP)

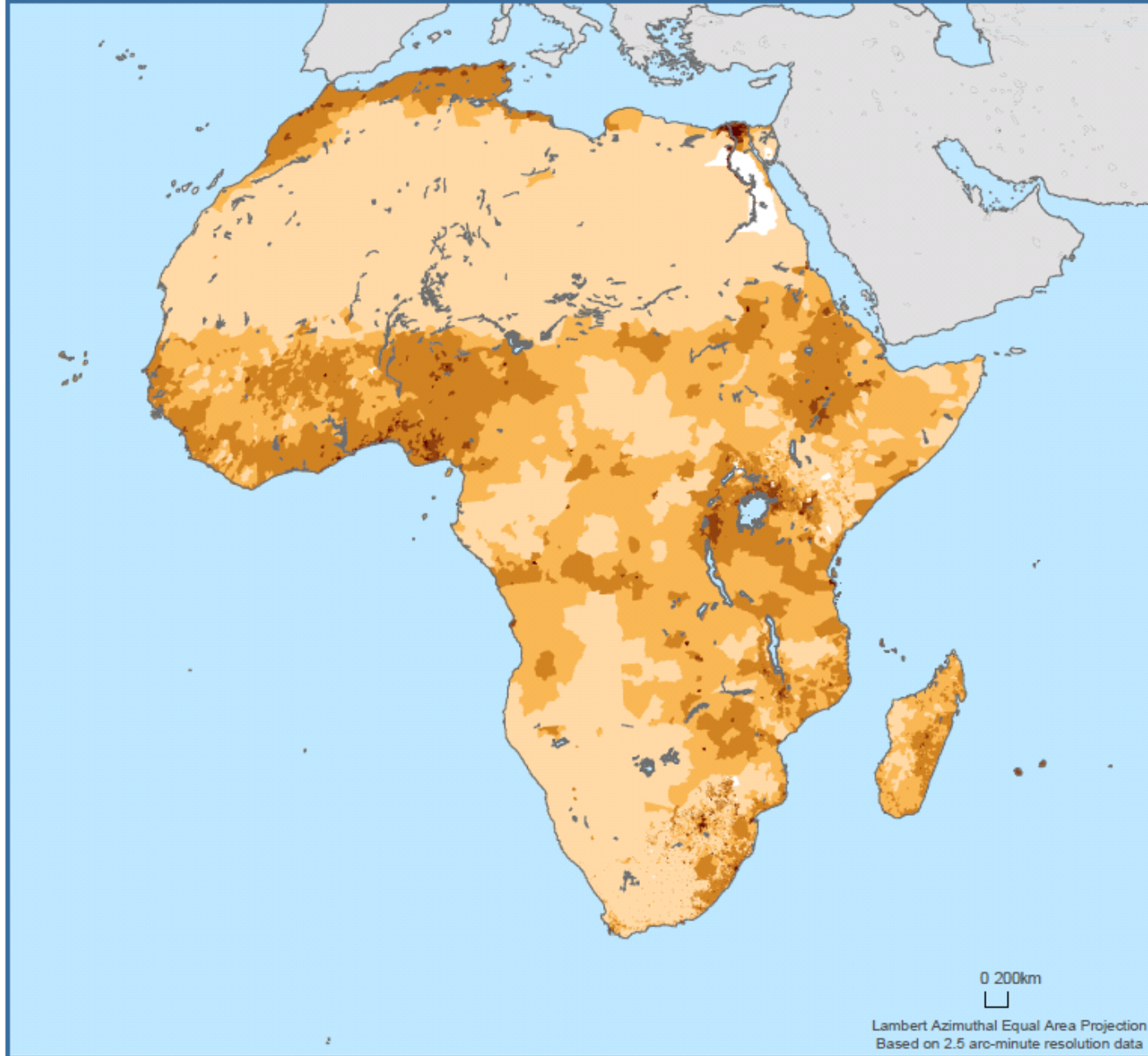


Robinson Projection
Based on 2.5 arc-minute resolution data

Gridded Population of the World
Persons per km²



Copyright 2005. The Trustees of Columbia University in the City of New York.
Source: Center for International Earth Science Information Network (CIESIN),
Columbia University; and Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT),
Gridded Population of the World (GPW), Version 3. Paltades, NY: CIESIN,
Columbia University. Available at: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/gpw>.



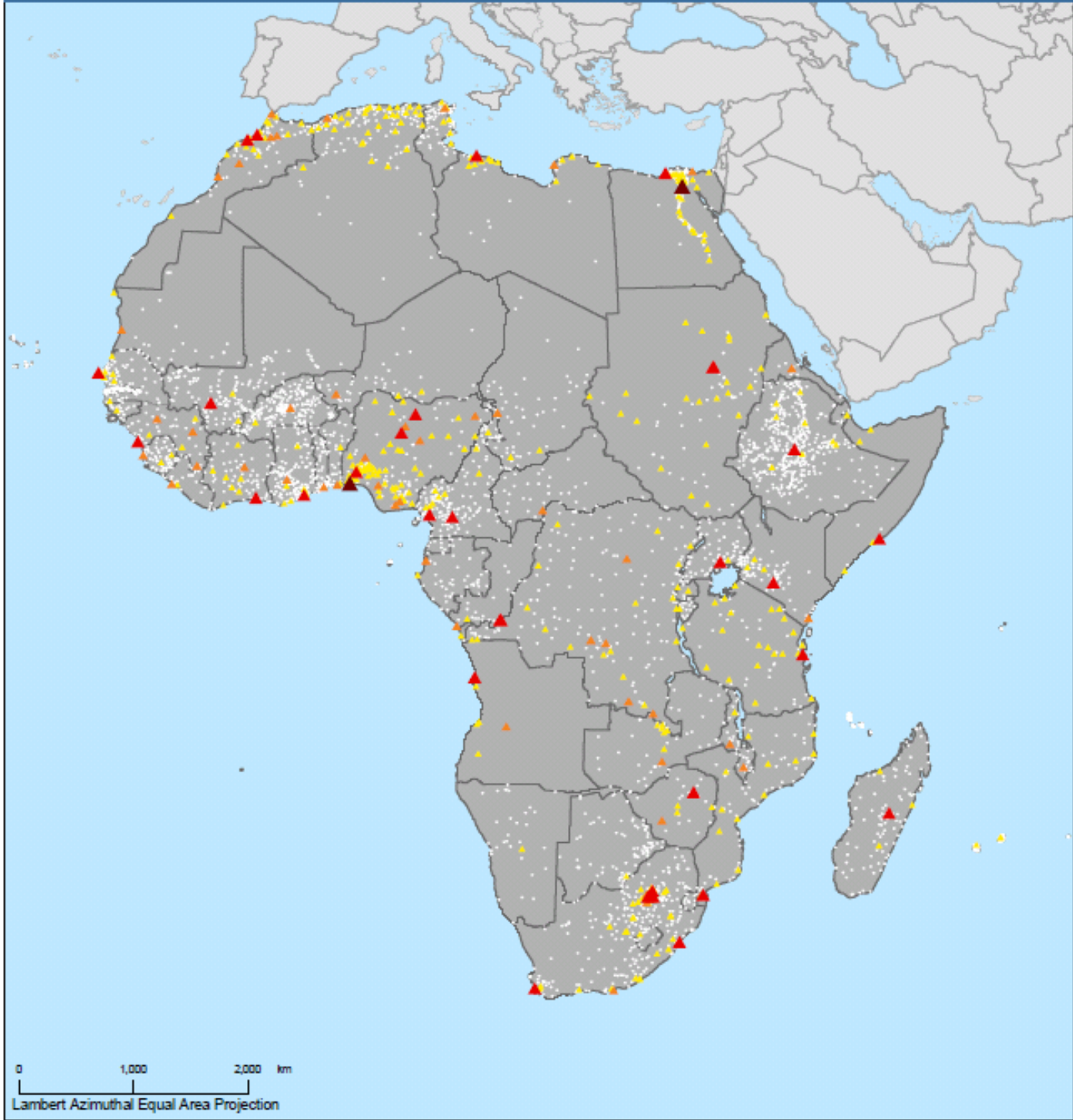
Gridded Population of the World

Persons per km²

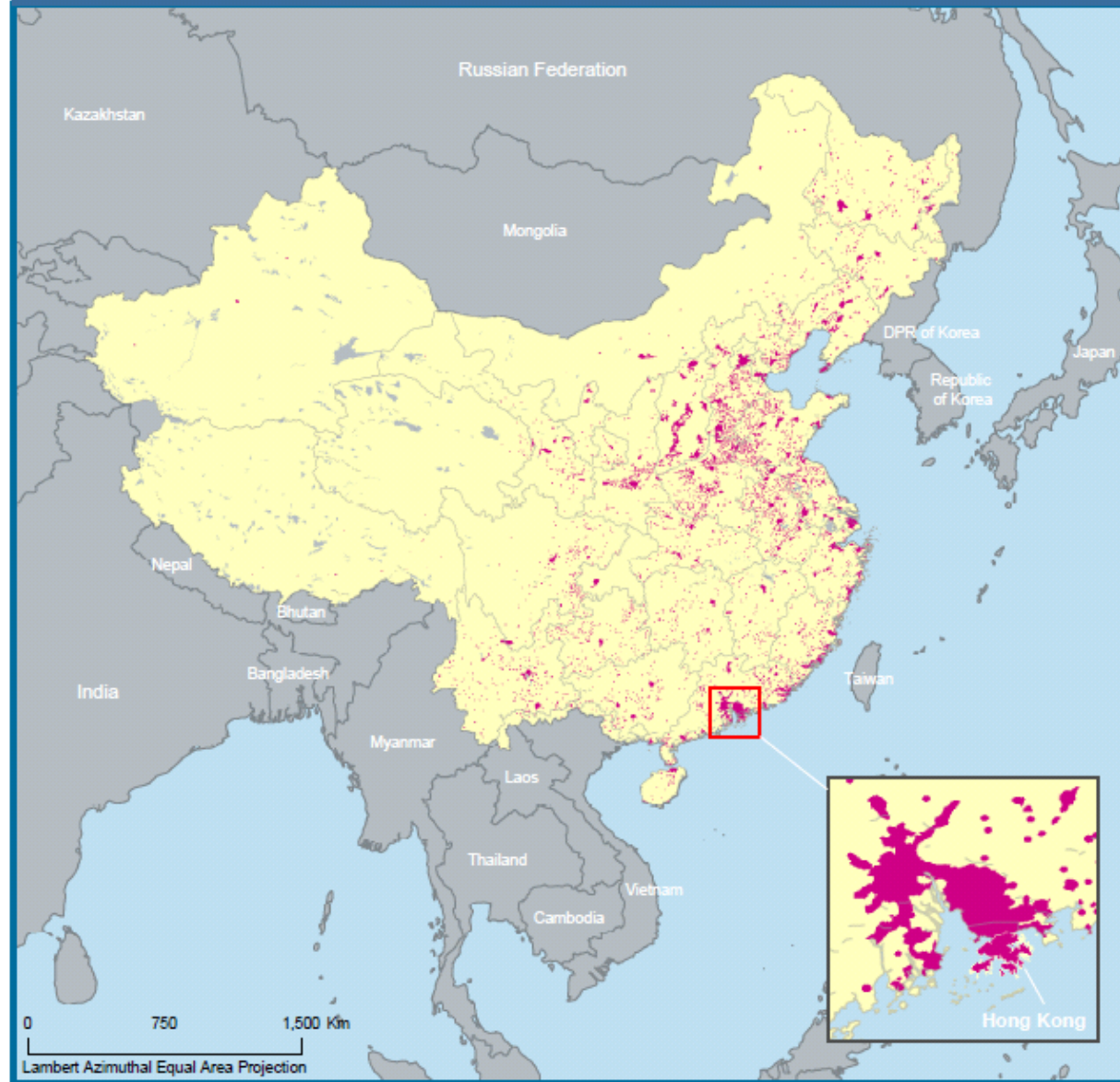
0



Africa: Settlements by Population Size



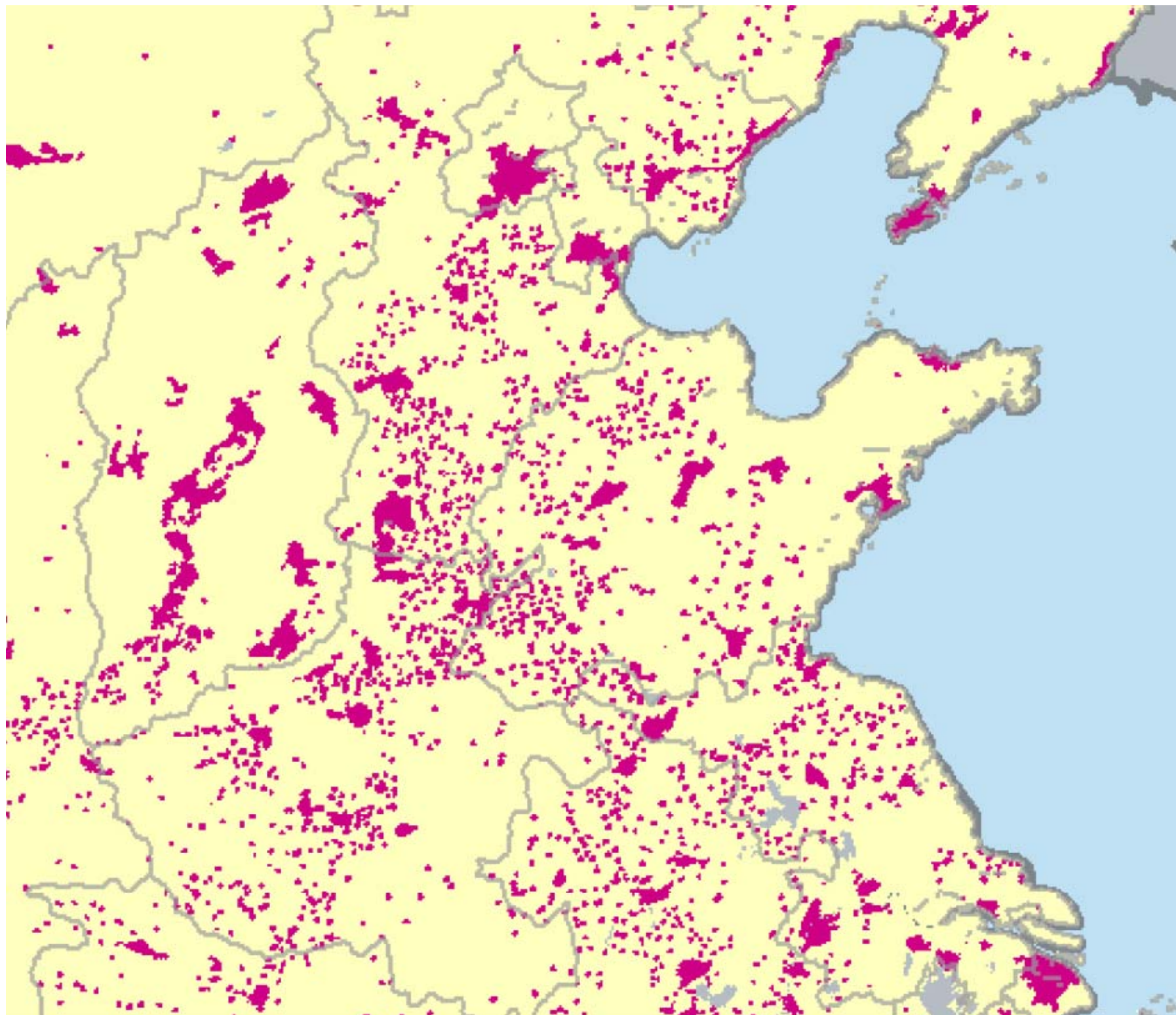
China and Hong Kong : Urban extents



Urban-Rural Extents

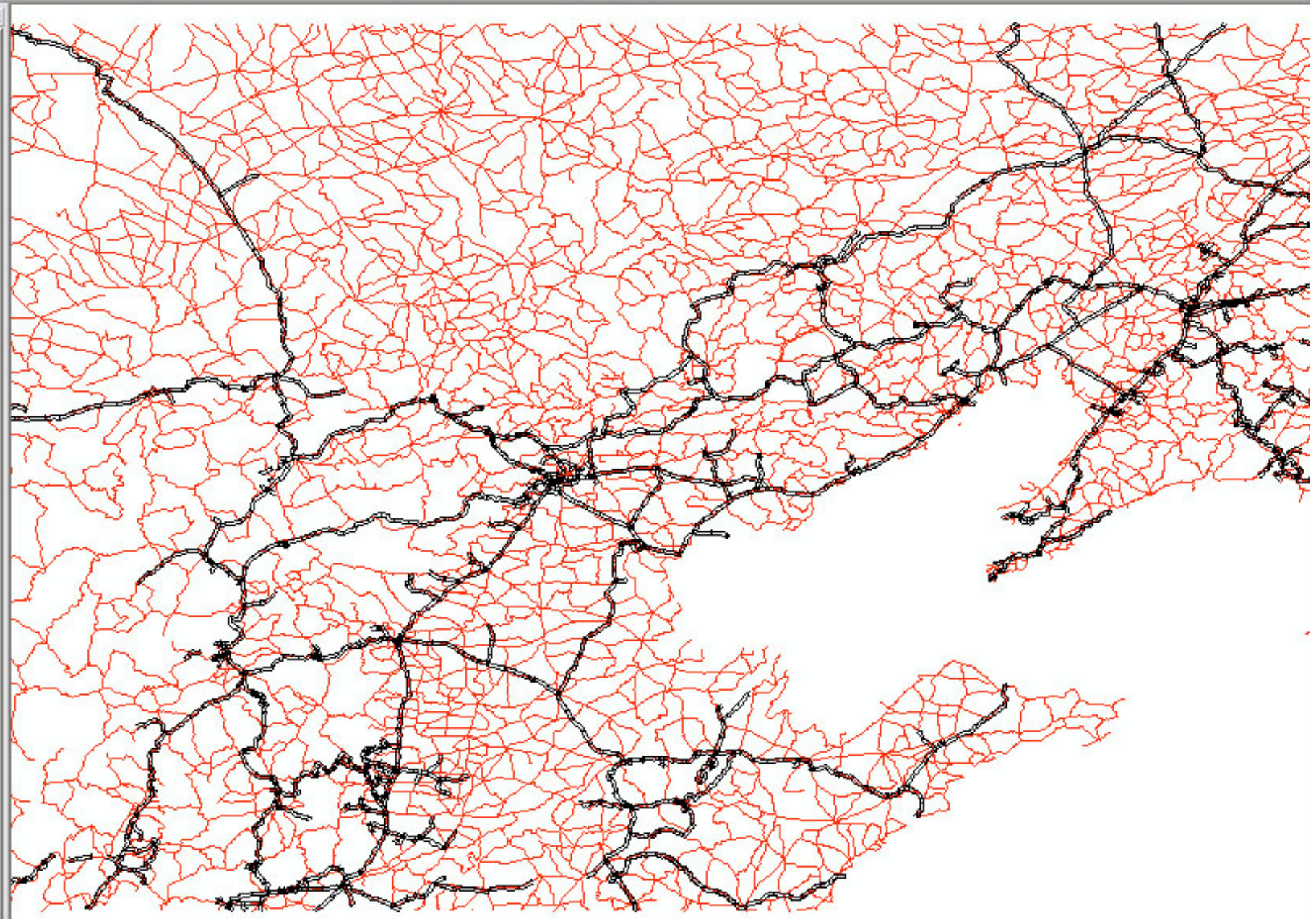
- Urban areas
- National Boundary
- Administrative Level 1 Boundary

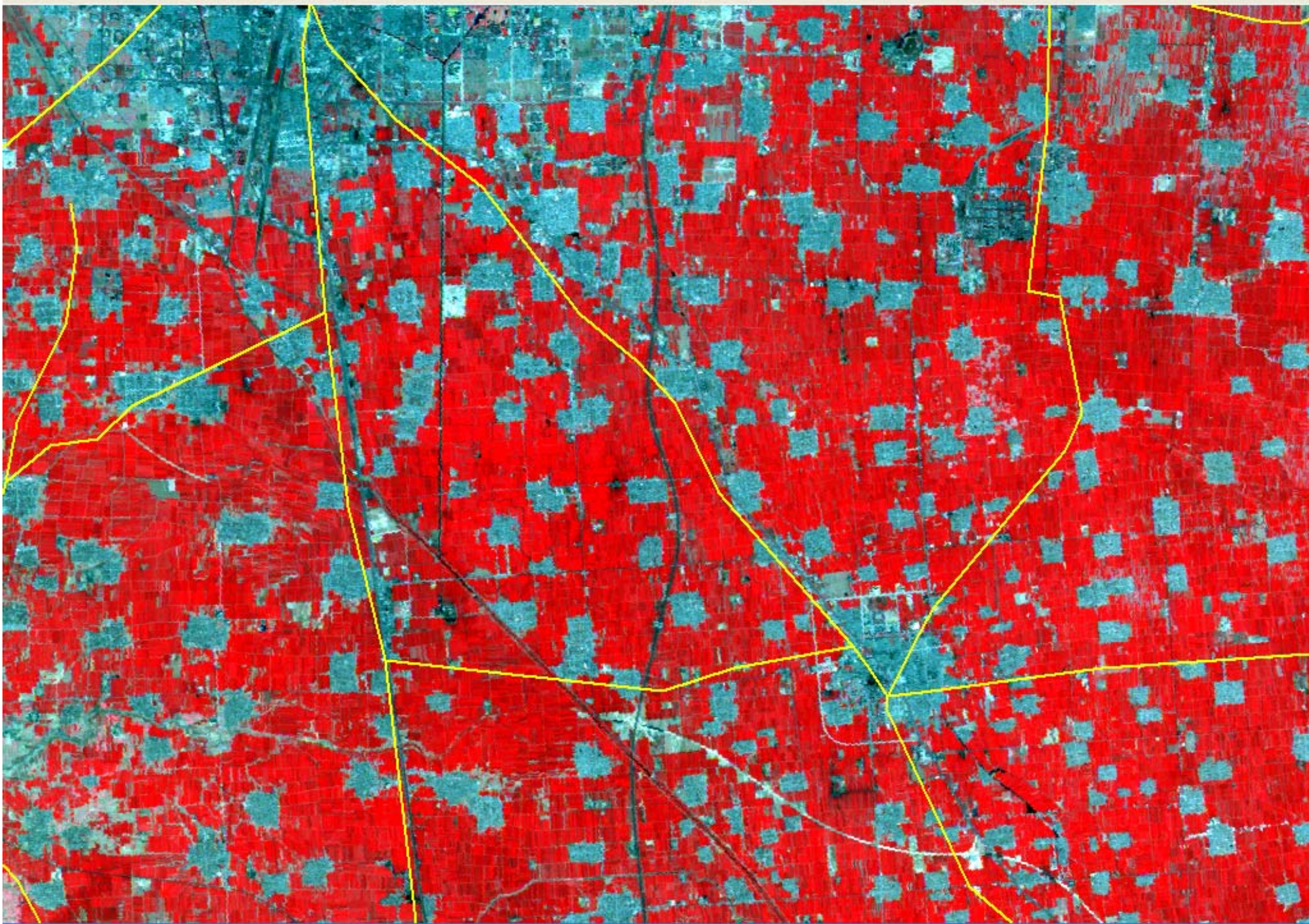




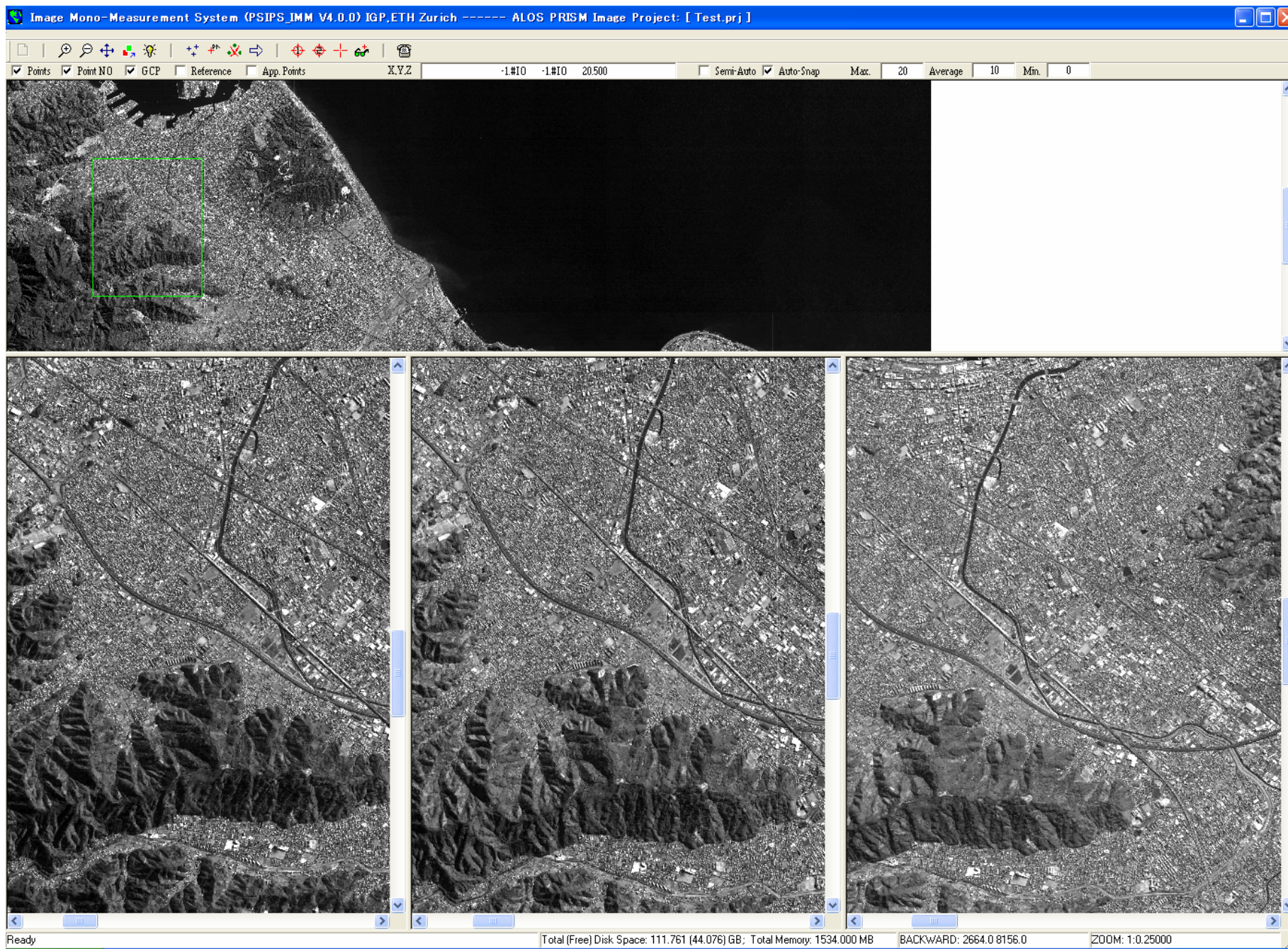


- レイヤ
- [-] c:\documents a
 - [-] RRLINE
 - RRLINE
 - [-] RDLINE
 - RDLINE
- [-] c:\documents a
 - [-] RRLINE
 - RRLINE
 - [-] RDLINE
 - RDLINE
- [-] c:\documents a
 - [-] RRLINE
 - RRLINE
 - [-] RDLINE
 - RDLINE
- [-] c:\documents a
 - [-] RRLINE
 - RRLINE
 - [-] RDLINE
 - RDLINE
- [-] c:\documents a
 - [-] RRLINE
 - RRLINE
 - [-] RDLINE
 - RDLINE





JAXAwebからダウンロードした静岡市の清水港付近のPRISM1B1画像データの表示



1:1拡大表示



2:1拡大表示

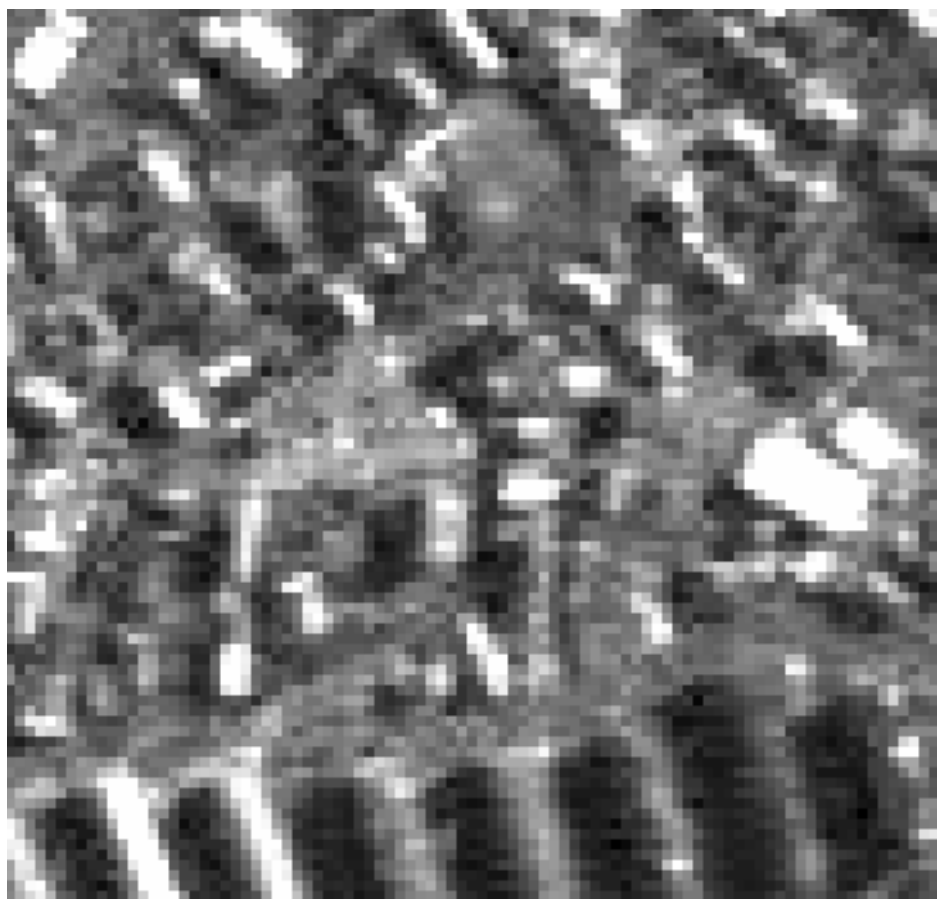


都市部

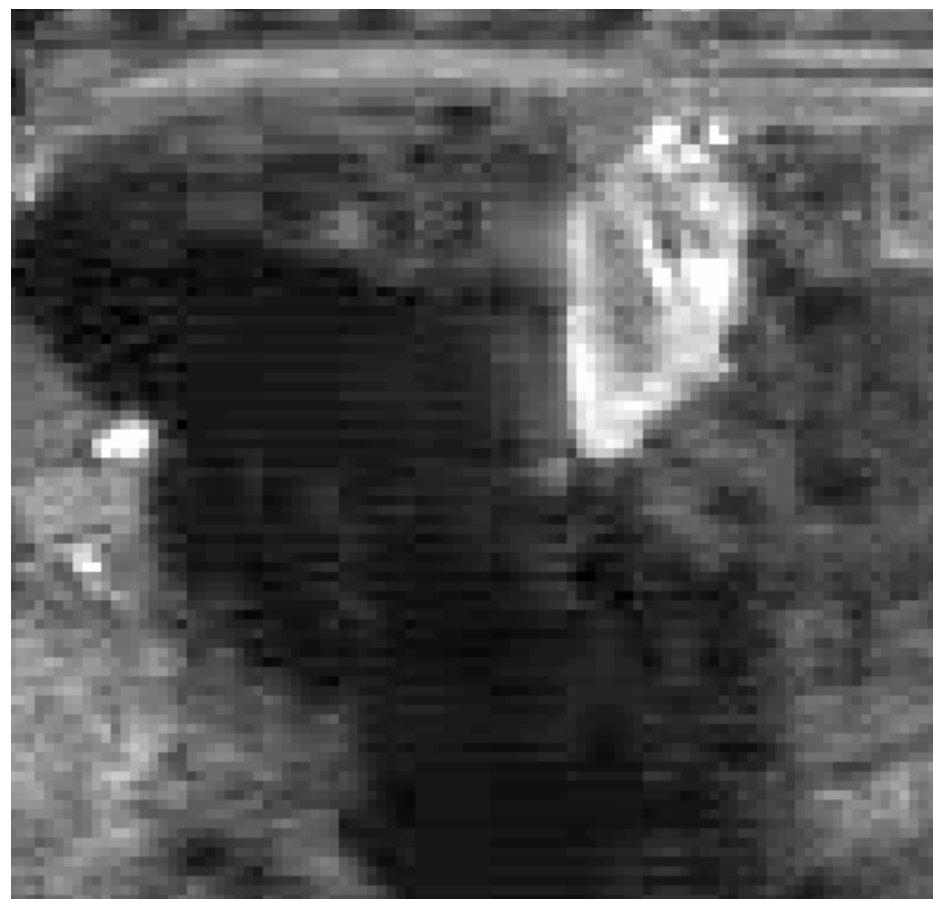


山間部

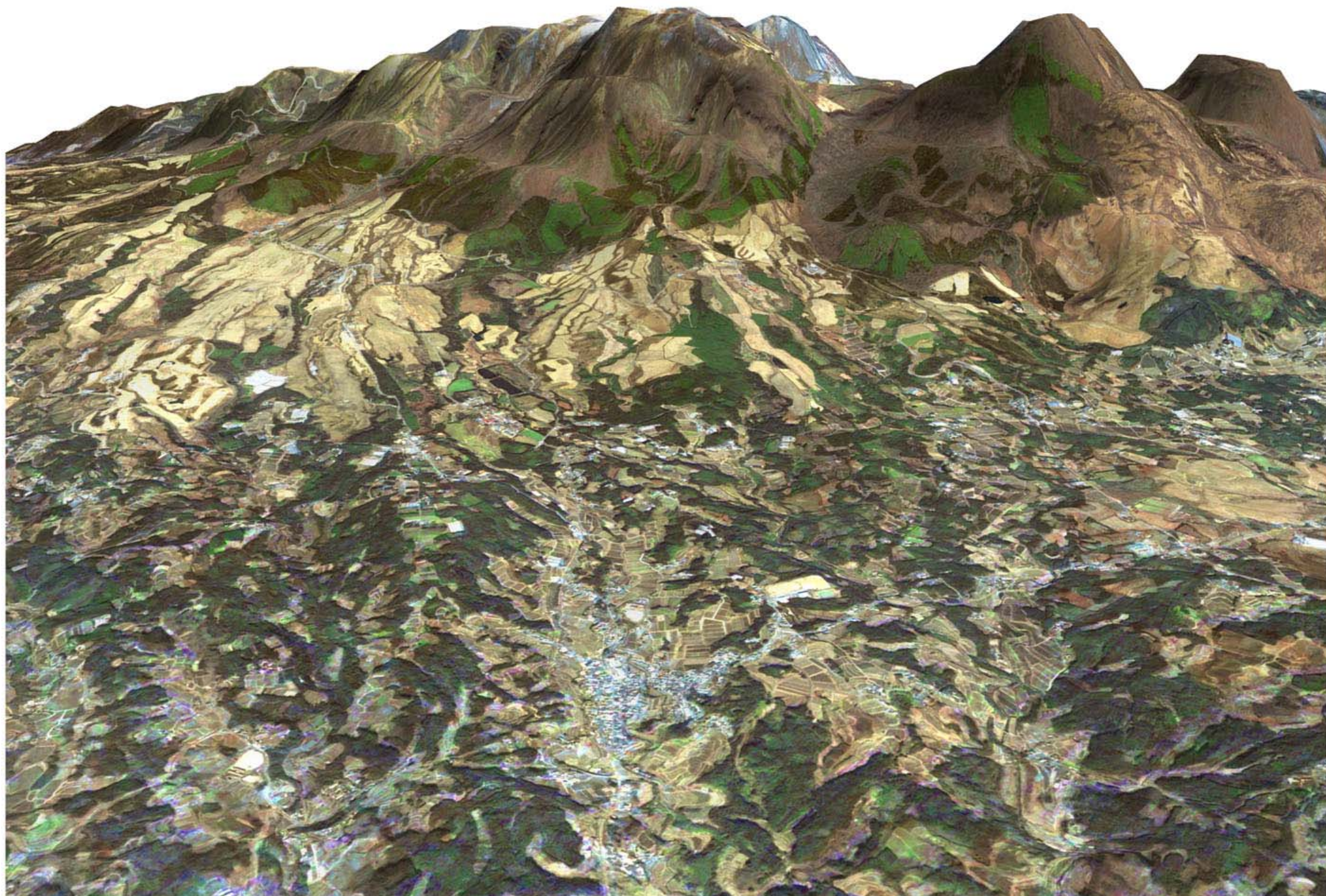
4:1 拡大表示



都市部



山間部



どうやって膨大な画像を？

- データ作成戦略
 - 一点集中方式と“多点”並列・ボトムアップ方式を
組合せ。
 - 軌道決定(標定)は一点集中。
 - DEM作成、地物描画は多点並列

ssful, primary,
5,
lary confluences,
lete
5,
rs and
ogographs in 171

s)

To...

links
ation
t us
r page
ide maps
index

ars



nce visits
lean visits
visits
s of Transportation

es
itries

with visited
ite confluences:

stan (1)
(3)
(14)
(6)
ica (9)
& Barbuda (1)



The goal of the project is to visit each of the latitude and longitude integer degree intersections in the world and take pictures at each location. The pictures, and stories about the visits, will then be posted here.

overview

The project is an organized sampling of the world. There is a confluence within 49 miles (79 km) of you if you're on the surface of Earth. We've discounted confluences in the oceans and some near the poles, but there are still 11,639 to be found.

You're invited to help by photographing any one of these places. Read the [Information](#) pages, and [contact us](#) if you have questions.

norway (& scandinavia) complete!

[Patrik Sundell](#) used xc skis and dog sled teams to reach the last mainland confluences in Norway: **70°N 26°E** and **70°N 25°E**

two new site features

The [Search](#) page now has options to download results as an [OziExplorer](#) waypoint file, [GPX](#) waypoint file, or [Google Earth](#) placemarks file. Also, a new [Methu](#) [Transportation](#) page has been added.

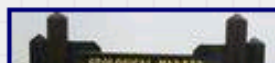
[Older news...](#)

18 newest confluence visits

The date the confluence is posted to the site is used to determine the newest confluence visits.



69°N 15°E
0.7 km (0.4 miles) W of Nyksund, Nordland, Norway
[secondary] [20-Jun-06]



45°N 0°W

6°S 81°W



[Peru](#) : [Piura](#)

11.3 km (7.0 miles) N
of Chito, Piura, Peru
Approx. altitude: 305 m (1000
ft)

[?] maps: [MapQuest](#) [Multimap](#)
[world confnav](#))

Antipode: [6° N 99° E](#)

Accuracy: 7 m (22 ft)

Click on any of the images for
the full-sized picture.

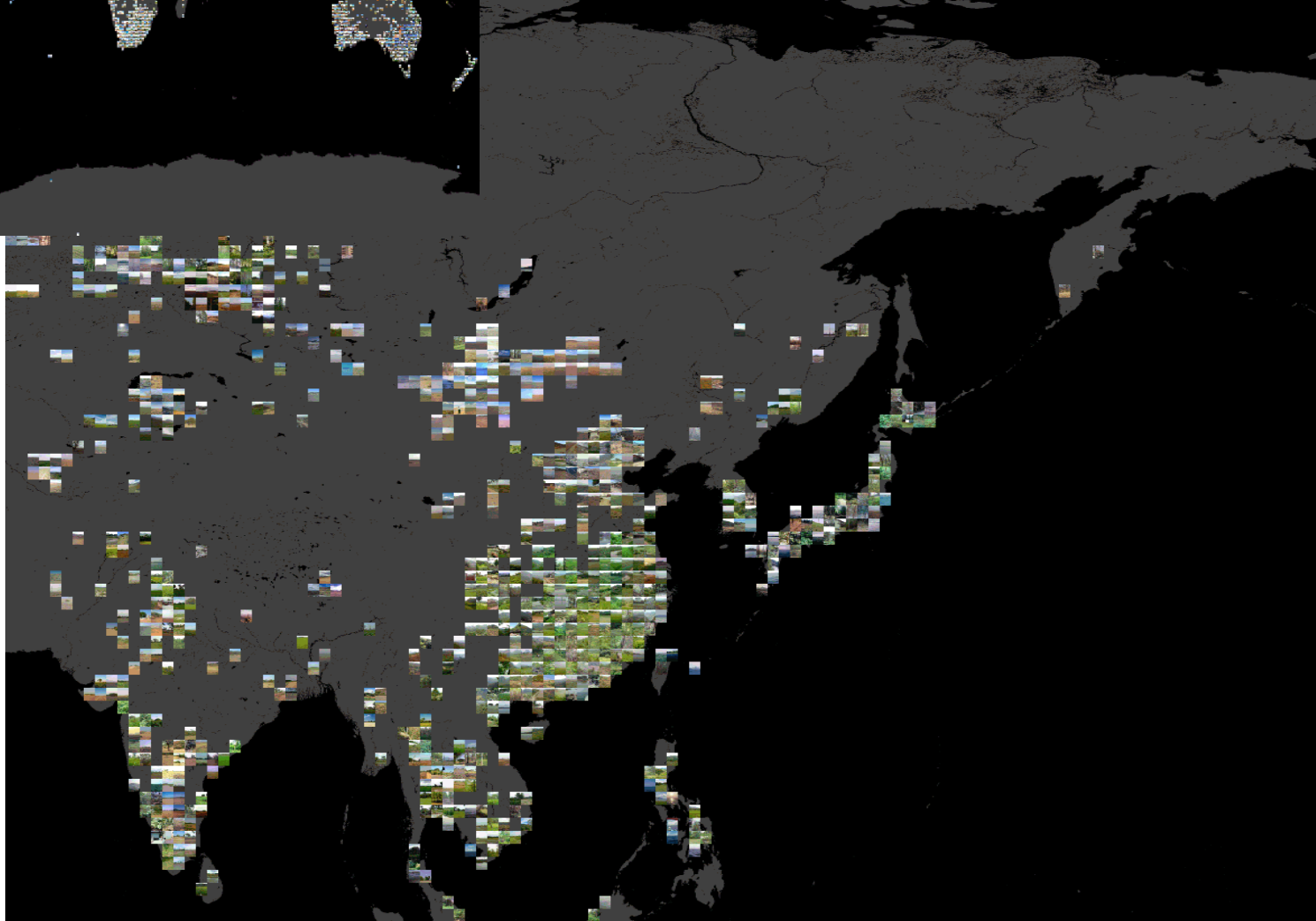
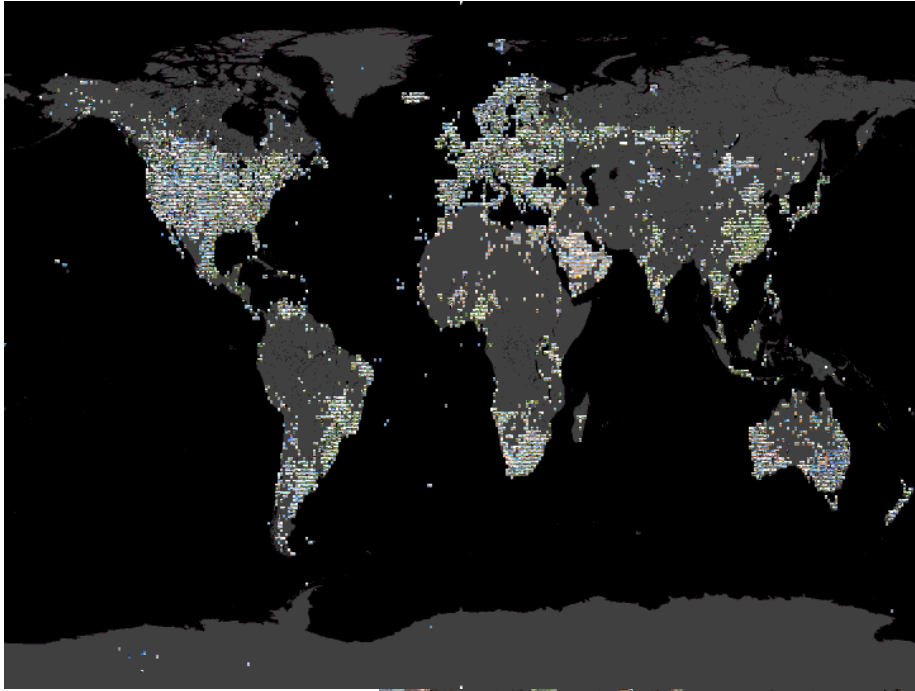


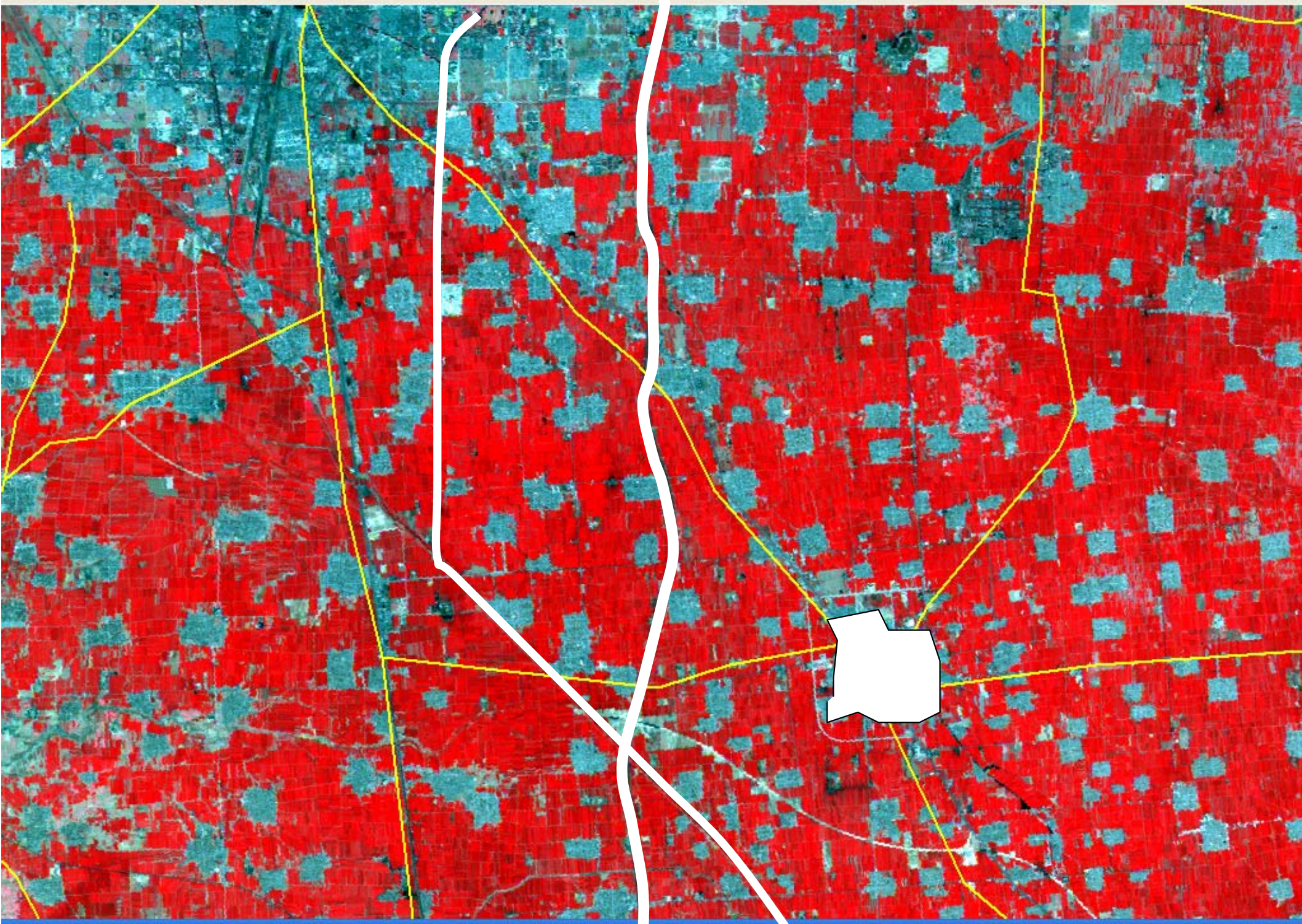
(visited by [Volker Wendt](#), [Luis Miguel Antón Tume](#), [Iris Antón Cherre](#), [Francisco Chunga Bernal](#) and [Mariano Edmundo Antón Chunga](#))

17-Feb-2005 -- When I came across the confluence project web site for the first time, I immediately liked the idea. I decided to participate actively by visiting at least one confluence point. When my Peruvian wife and me planned to visit her family which lives in

the department of Piura in the northern part of Peru it was clear that I had to take that opportunity. I told her about the project and so we went back to the web site, looking for the most interesting confluence point in that area.

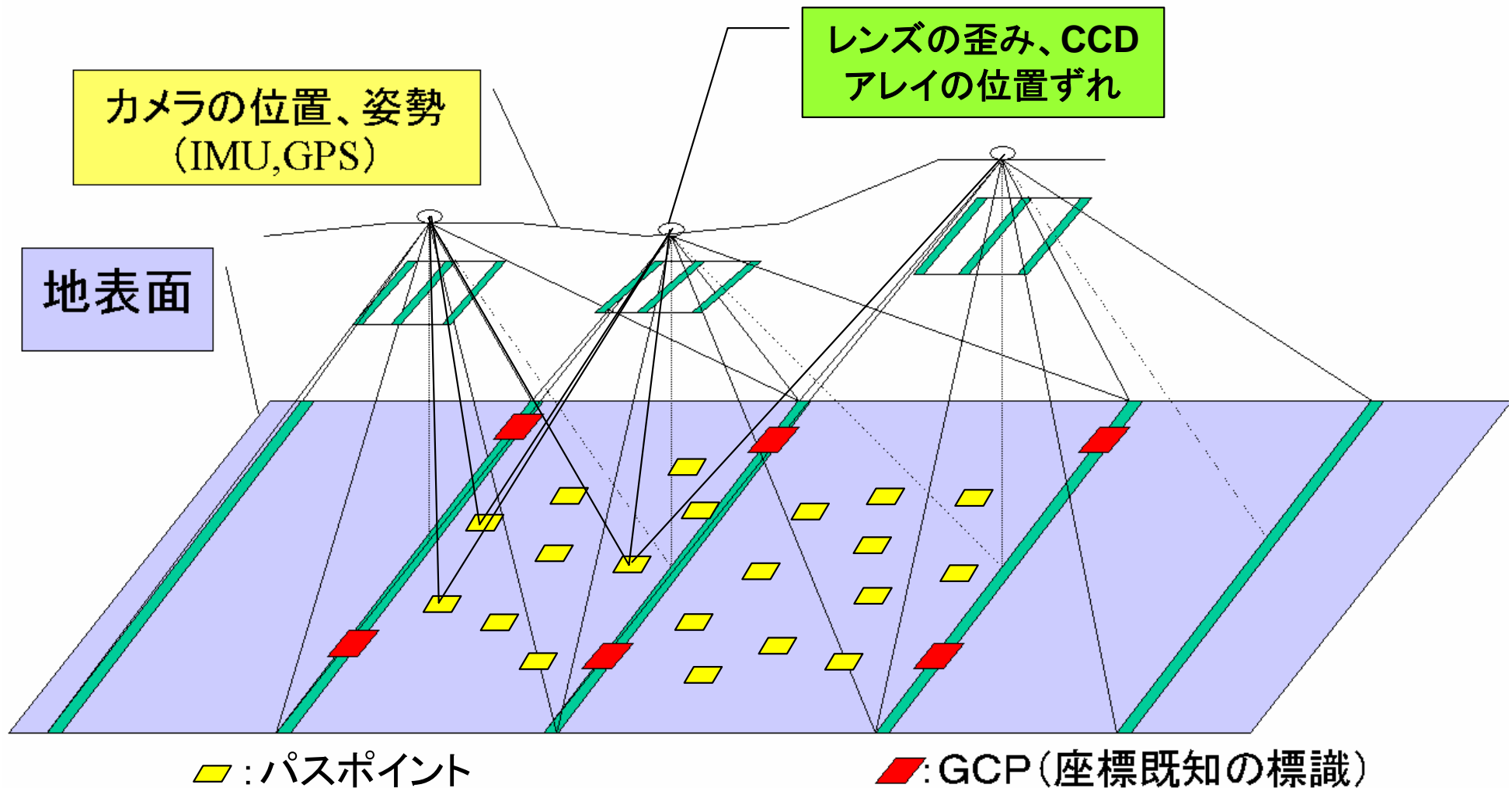
Finally we identified the point we liked to visit: 6°S 81°W. It is located in the middle of a peninsula formed by the Illescas mountain, which is a relict of an ancient range of the Andes, called 'Cordillera de la Costa' which is nowadays mostly lost in the Pacific Ocean. This abandoned peninsula forms the most western part of the Desert of Sechura. While not very high - ca. 500 meters at it's highest point - satellite images of the region we found in the Internet showed a seemingly difficult profile. We asked my wife's family members about Illescas, but although it is not far from where they live not anybody of them had ever been in that isolated area. There was hope for mastering the confluence point in a one day trip because maps indicated a river originated more or less in the middle of the mountain running from the north to the south passing close to the confluence point. Therefore it would perhaps be possible to follow this river, avoiding the cliffy terrain for most of the way. We had to go there and to see how it was.



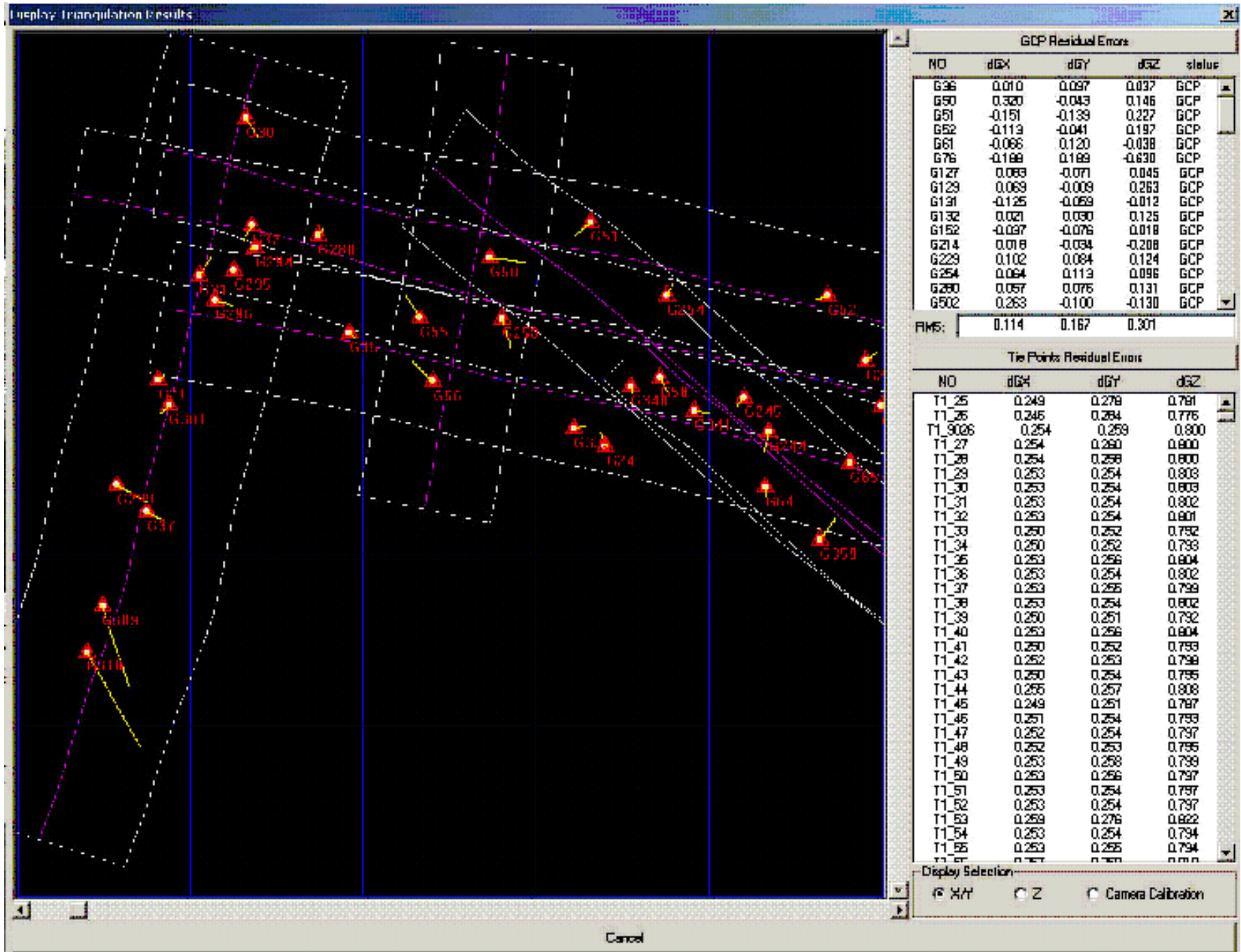


標定(空中三角測量)の概念

地上基準点やパスポイントから、撮影時のセンサの位置・姿勢を高精度に再現し、画像からの3次元計測を可能とする



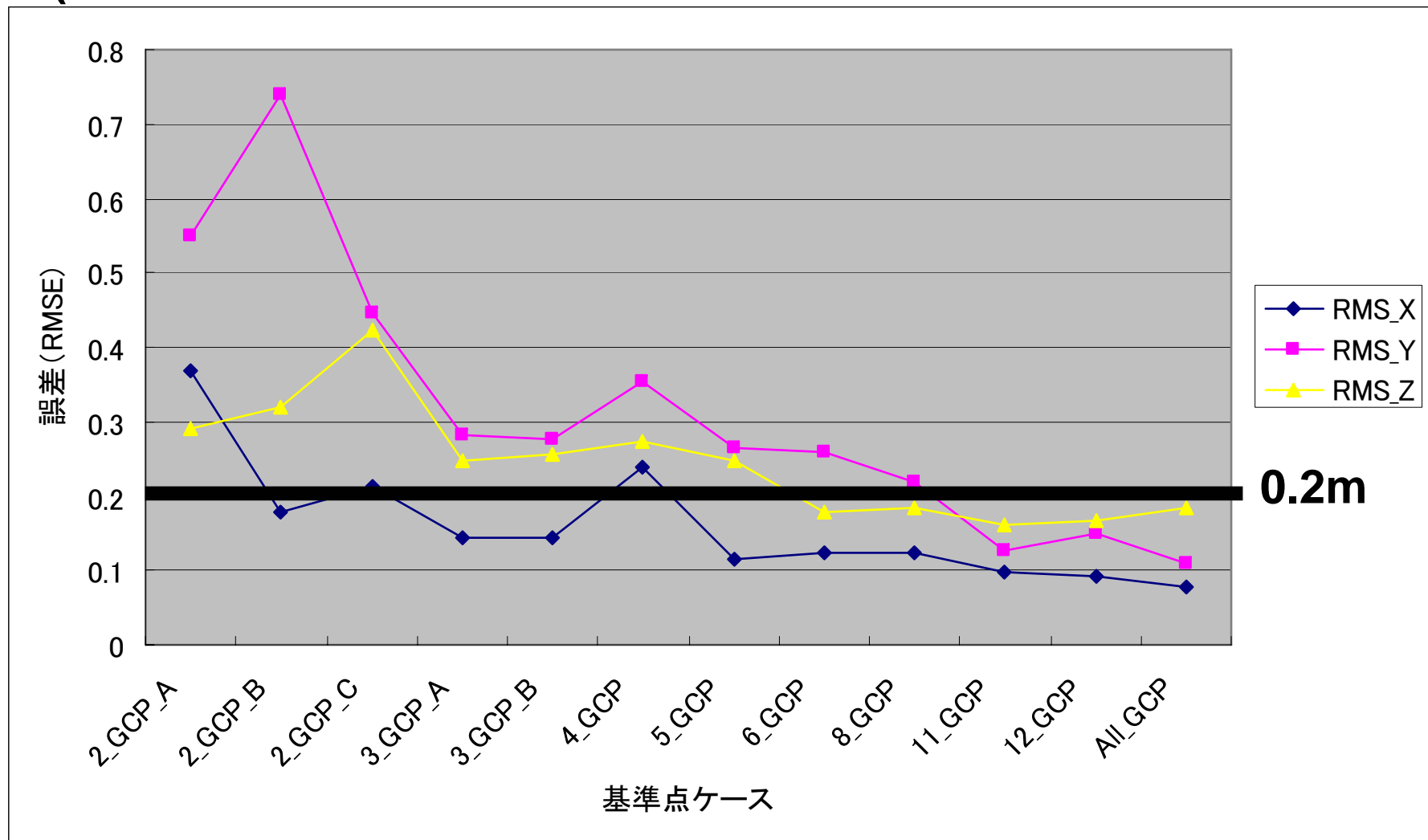
標定システム



シングルストリップ

14コース(10km)

(meter)



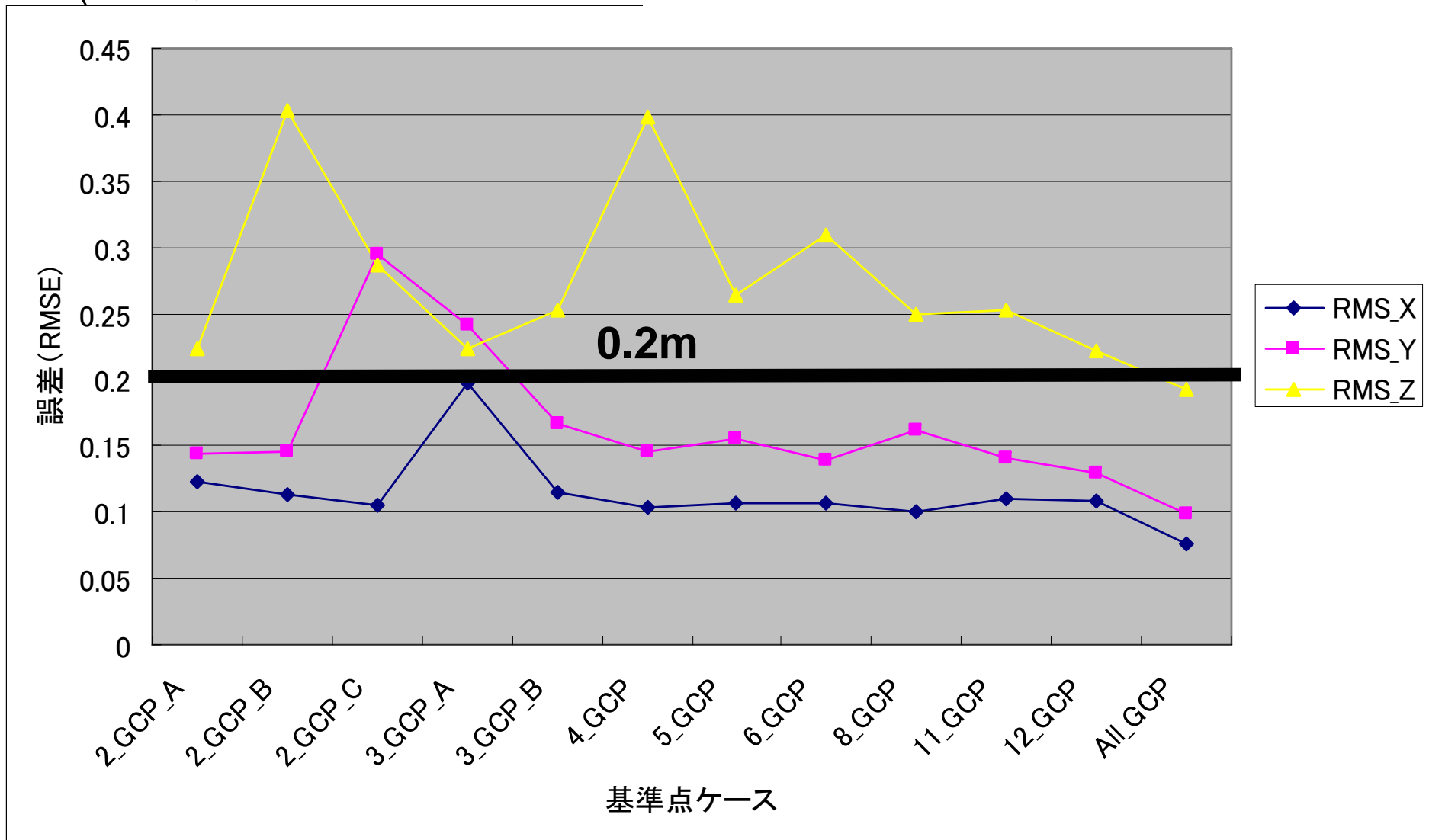
マルチストリップ

13コース(各10km)

14コース

15コース

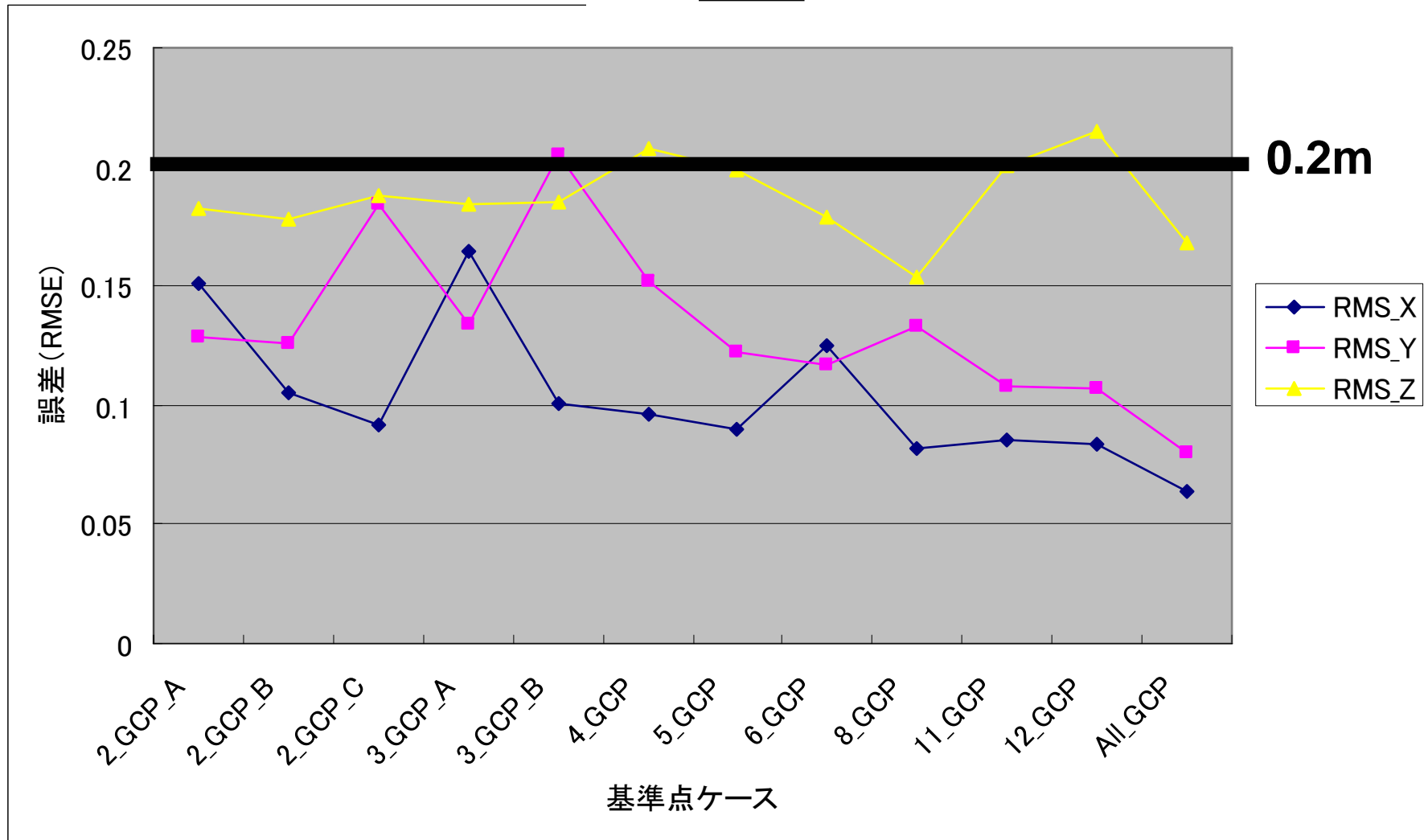
(meter)



クロスストリップ

17	13-1コース	16
コース	14-2コース	コース
ス	15-1コース	ス

(meter)

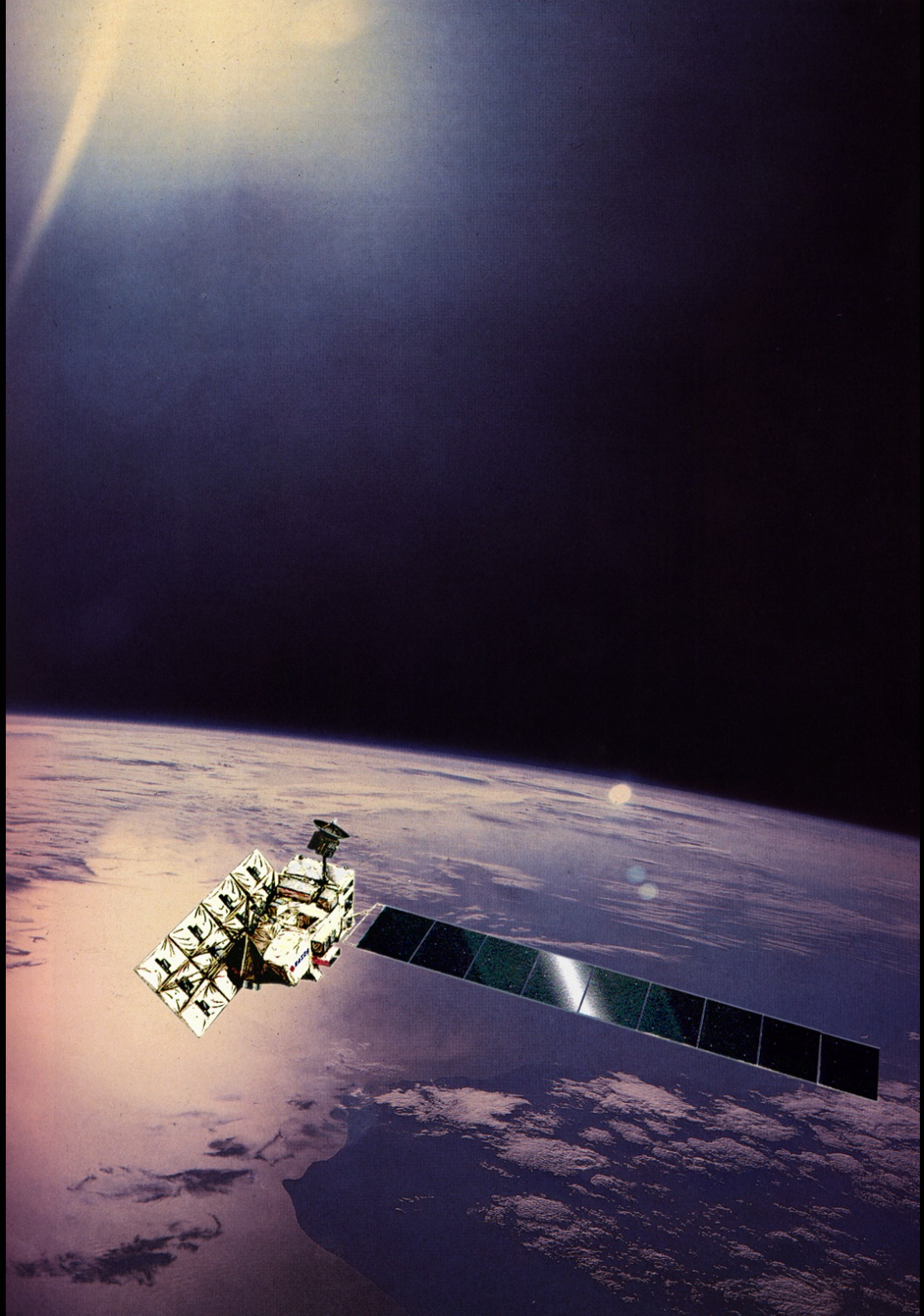


高精度軌道・姿勢決定

- できるだけ多くの隣接パスを、連結する。
 - PRISMだけでなく、AVNIR-2も同時に使う価値があるかも。
 - PRISMにより軌道・姿勢が高精度決定されれば、他の画像の高度処理にも利用可能。
- 多数のパスをまとめて、一挙に軌道・姿勢決定を行う。
 - パスポイント、タイポイントの取得はかなり自動化可能。それらとGPS、スタートラッカーデータ等を併せて軌道・姿勢を高精度決定。
 - 地上基準点は最小限度ですむように…
- → **集**中処理が明らかに有利！
- 軌道・姿勢の高精度決定値をWebで幅広く配信
 - → DEM作成、地図作成の作業を非常に**容**易にできる。

課題

- アルゴリズム開発
 - 都市・集落の抽出手法
 - 道路などの抽出手法
 - DEM: グローバルに適用可能なロバストな方法
- DEM作成のための処理体制・仕組みの検討
 - 高精度軌道・姿勢決定といった集中作業と、DEM作成・マッピングなどの分散作業をどのように組み合わせて実現するか？
- データセットの検証方法と体制
 - 品質などの管理？ 少なくとも品質ラベルを貼る。



END