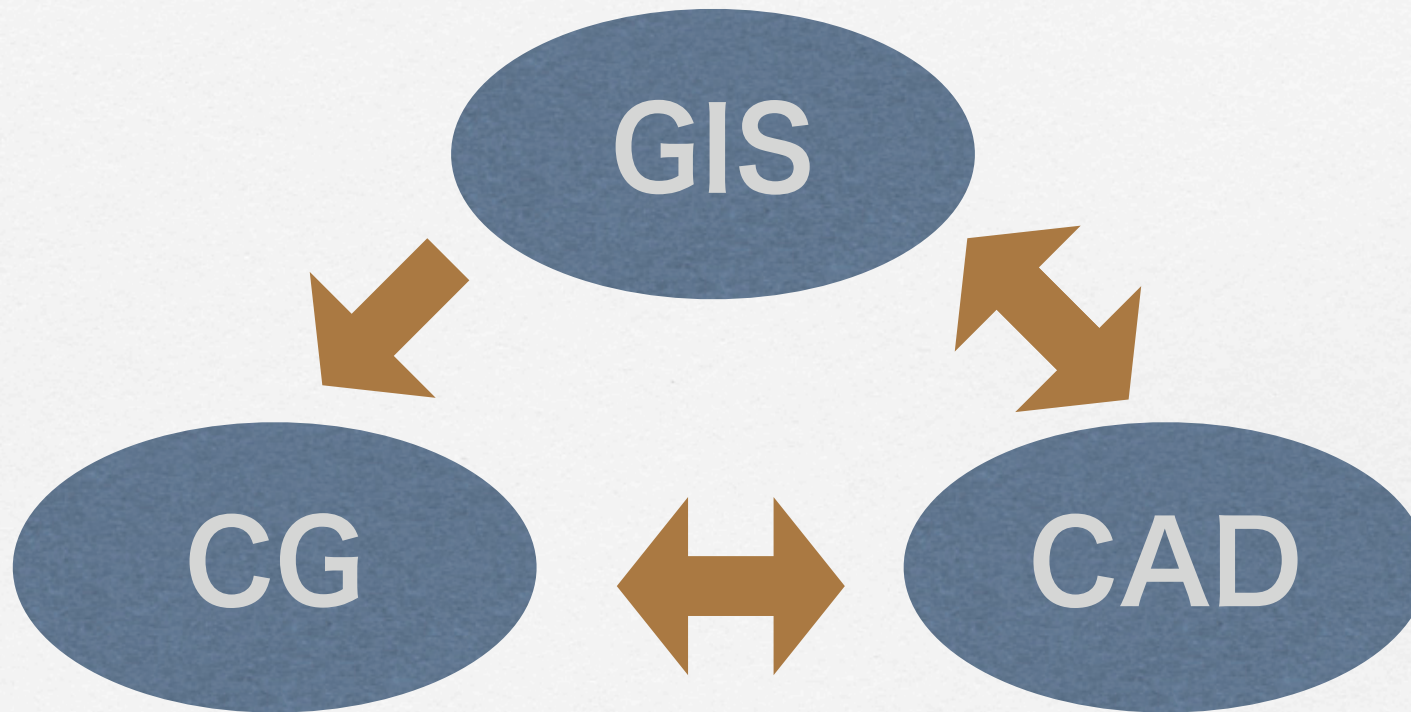


GPS・GISの技術動向

- 位置情報取得技術の発展 -

高知工科大学
社会システム工学科
高木方隆

Real World



Virtual World

GISを取り巻く計測技術



GPS測量

精度の問題

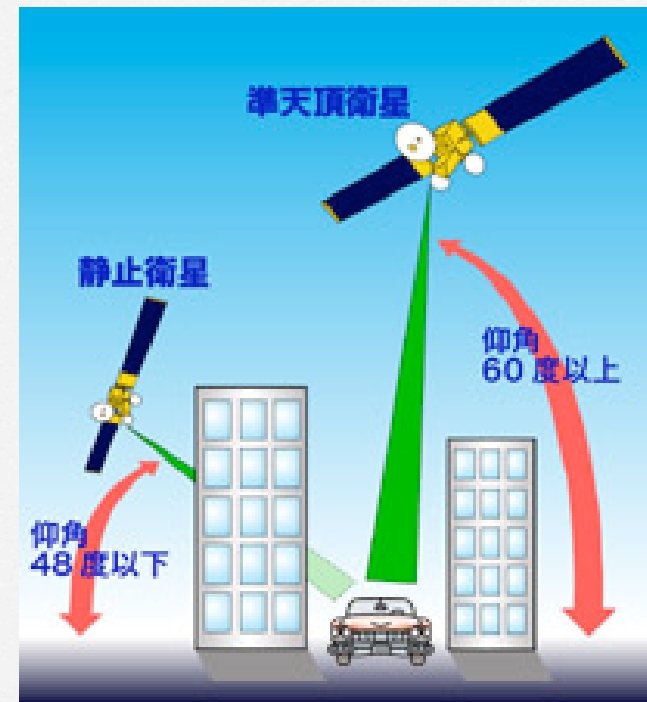
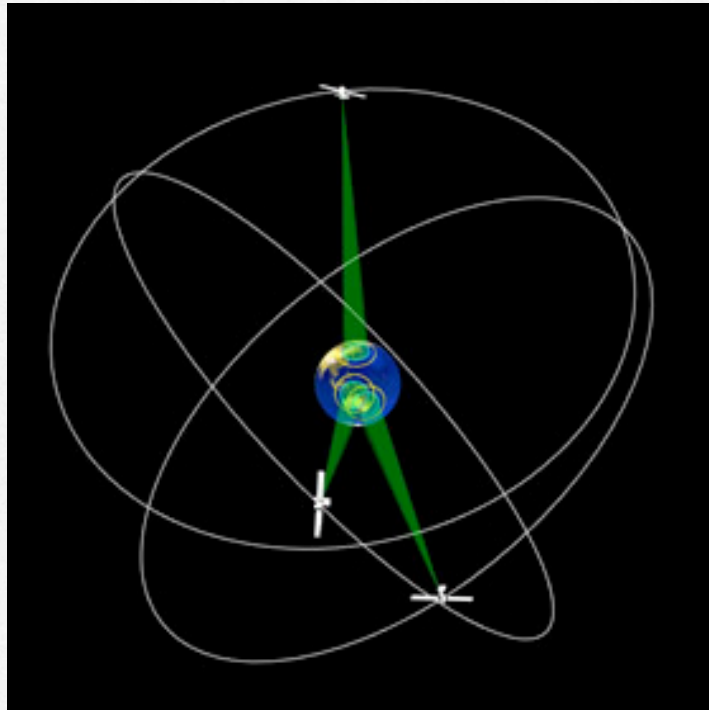
- 電子基準点
- 仮想基準点

天空が開けている必要性

- 準天頂衛星
- シュードライト



準天頂衛星



<http://www2.crl.go.jp/ka/control/efsat/index-j.html>

シュードライト

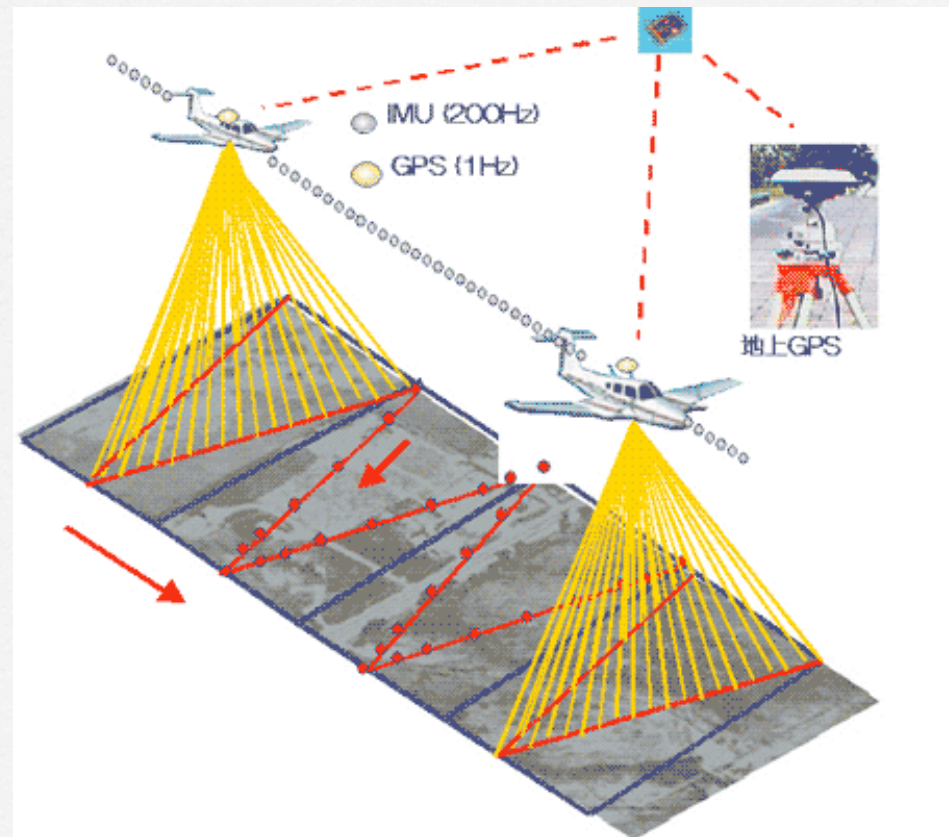
安く気軽に
設置できるものは？

RFID?
(ICタグ)



<http://www.gsi.go.jp/REPORT/HYOKA/hyoka14-1-1.html>

レーザースカナ計測

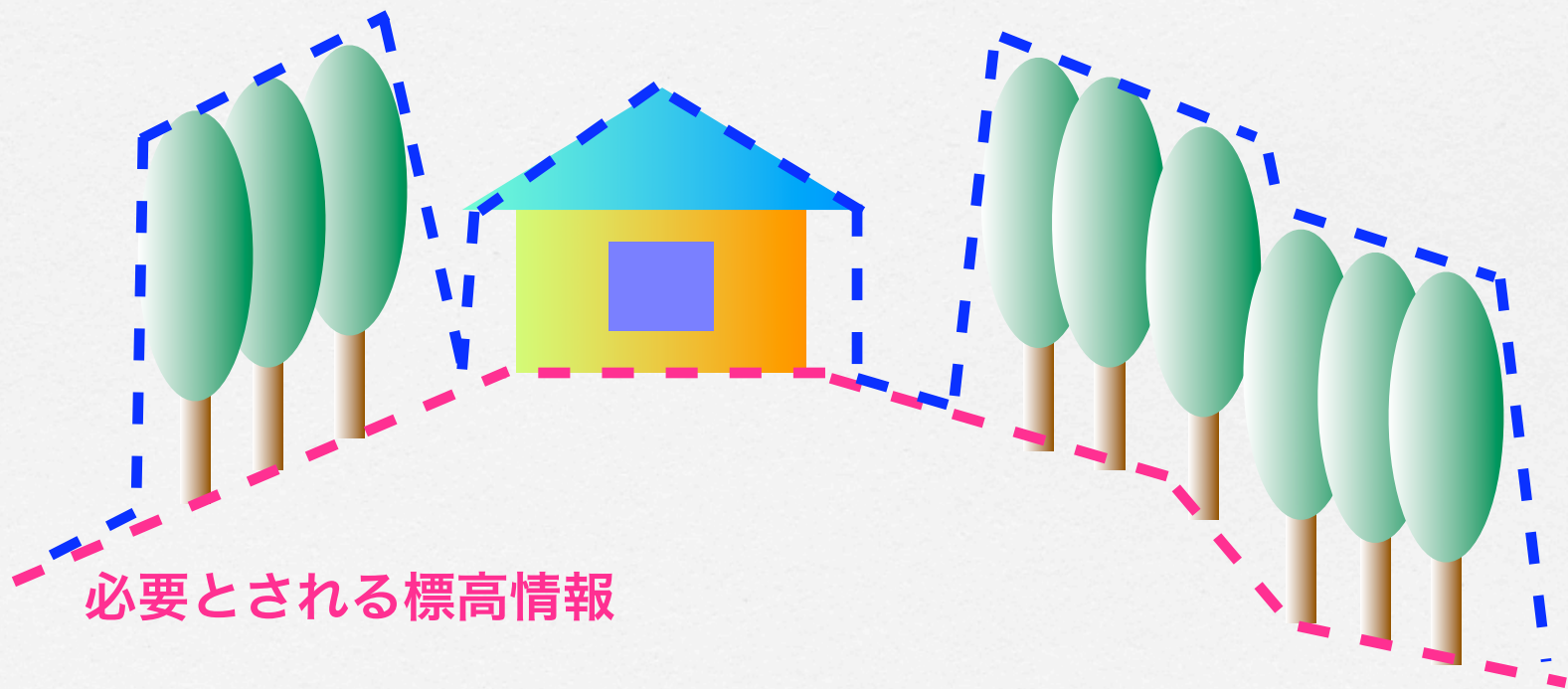


リアルタイム
計測が可能で、
精度も高い

<http://www.ramse3d.com/index.php>

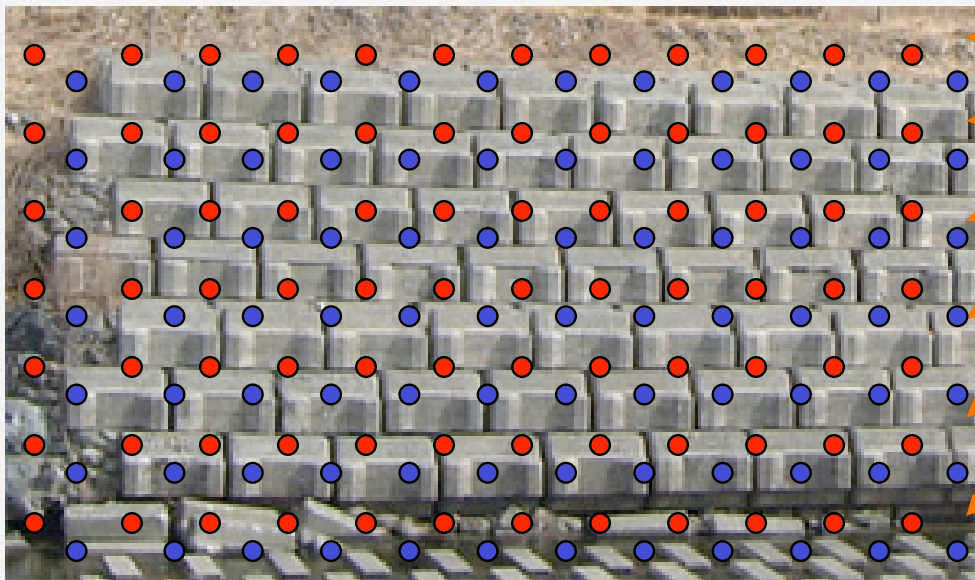
高精度地形計測の問題

取得される表面の高さ情報

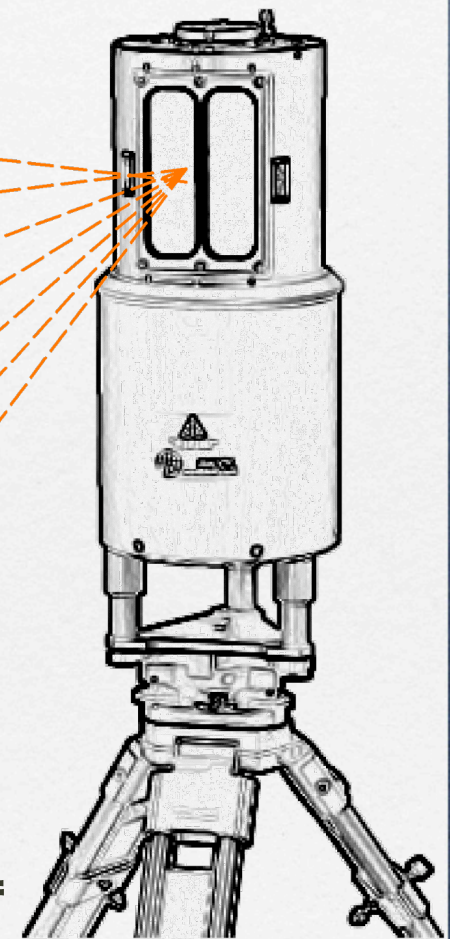


地上でのレーザー測量

ライン方向

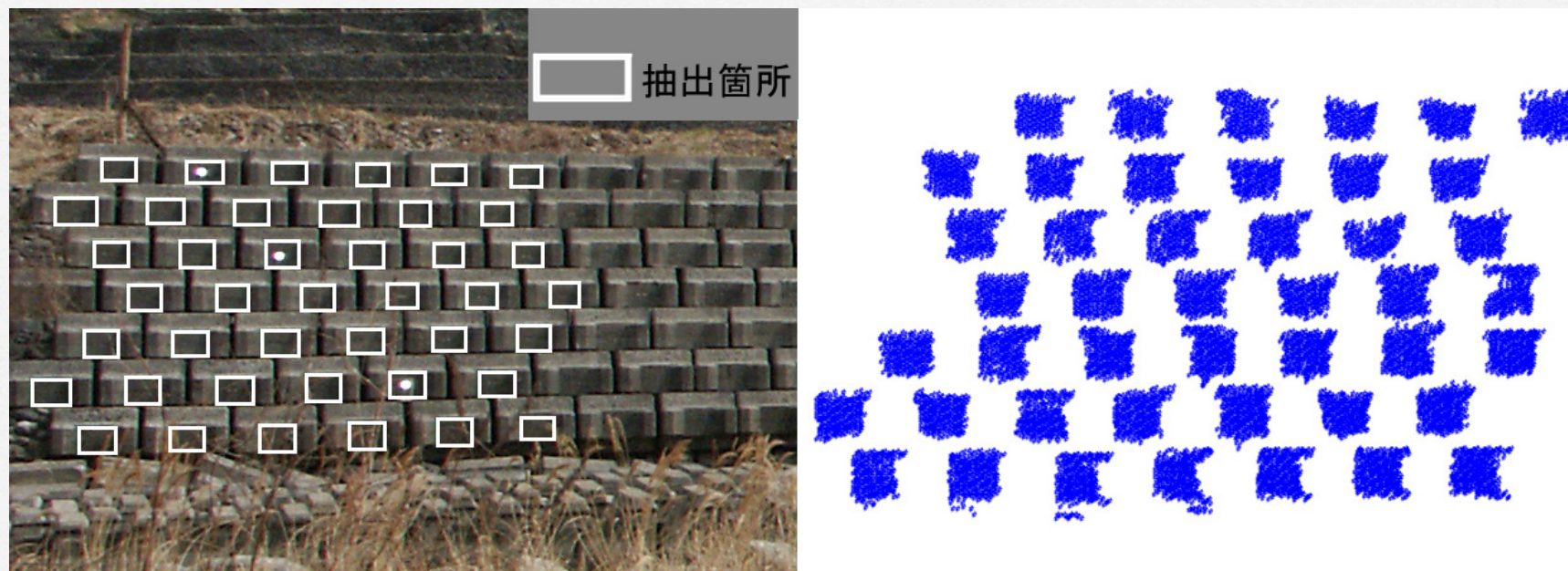


スキャン方向



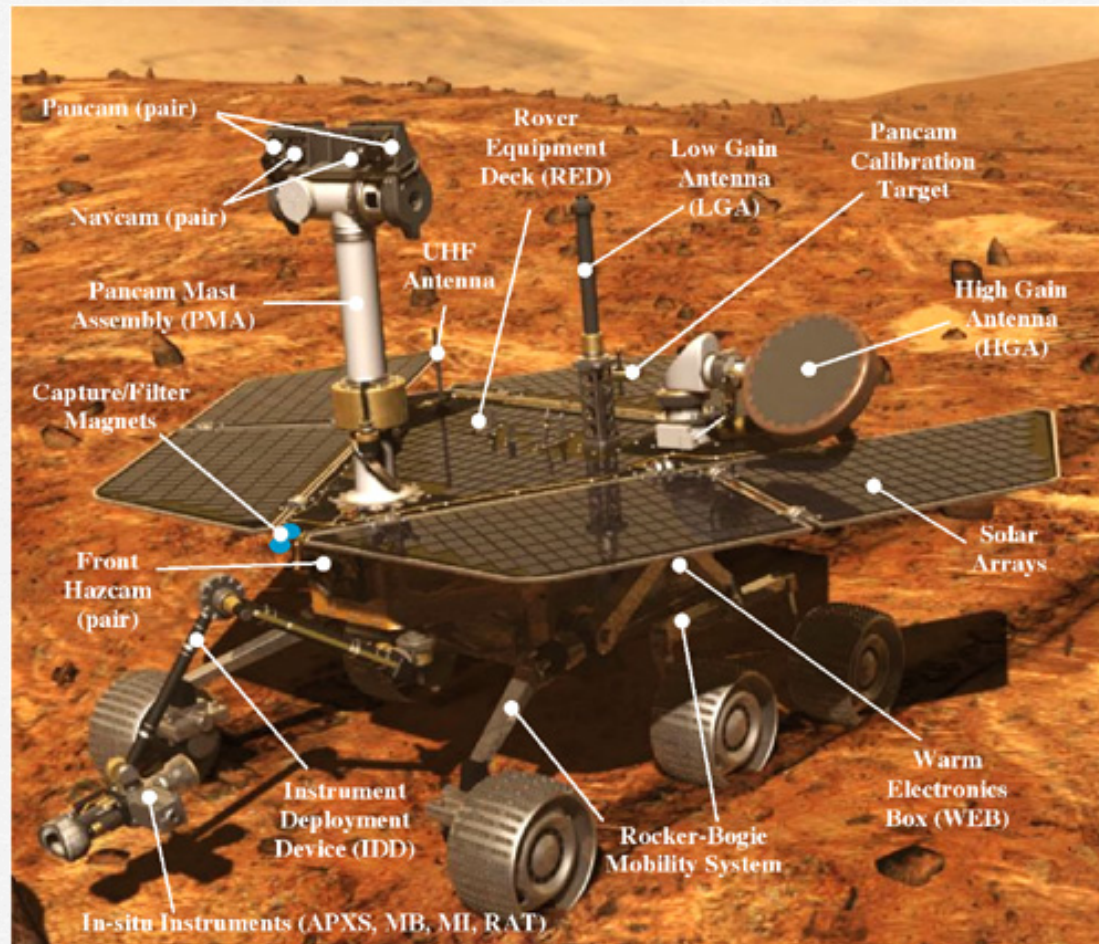
等間隔（角度）で，三次元情報を取得
測距範囲350m，精度2～3cm，500万点のデータ

ポリゴンの自動抽出



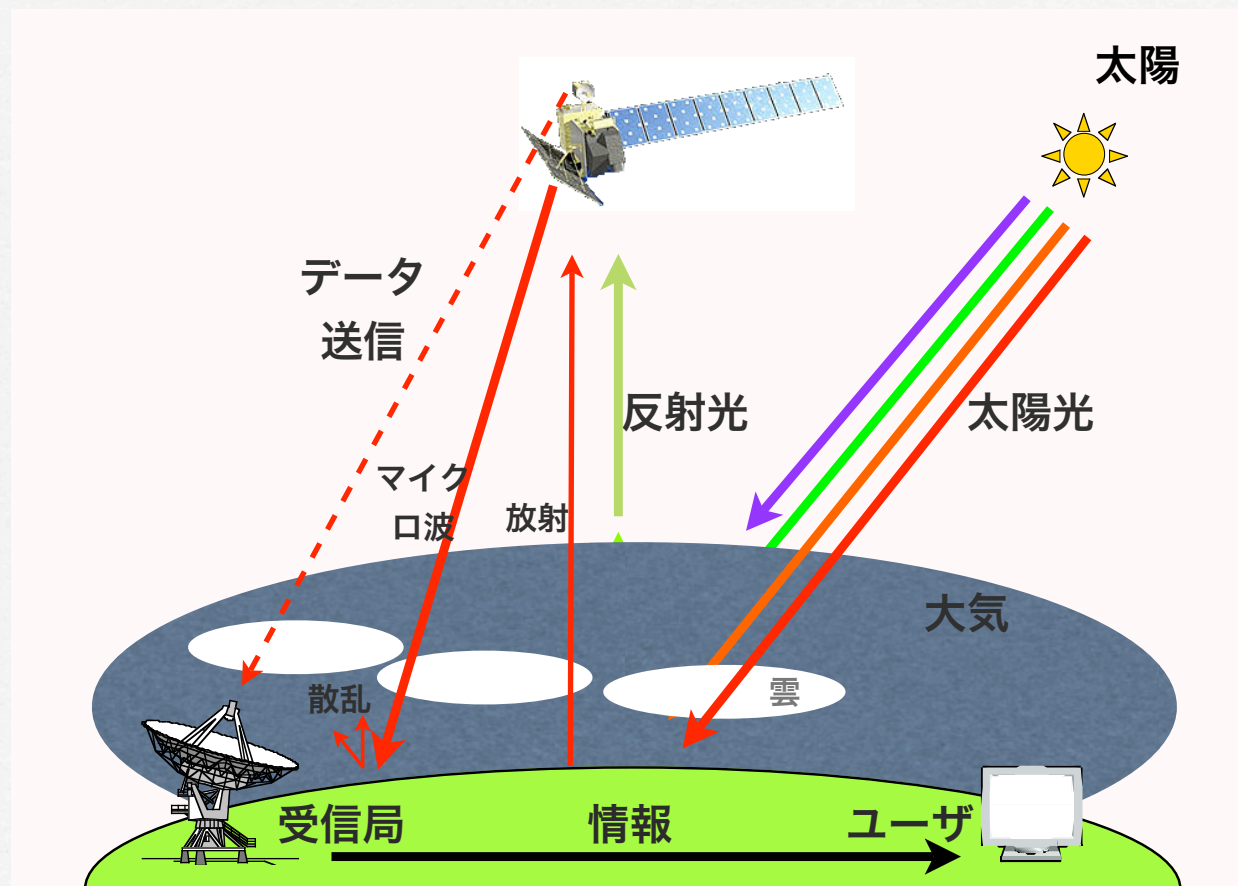
自動抽出の結果

計測技術の集大成

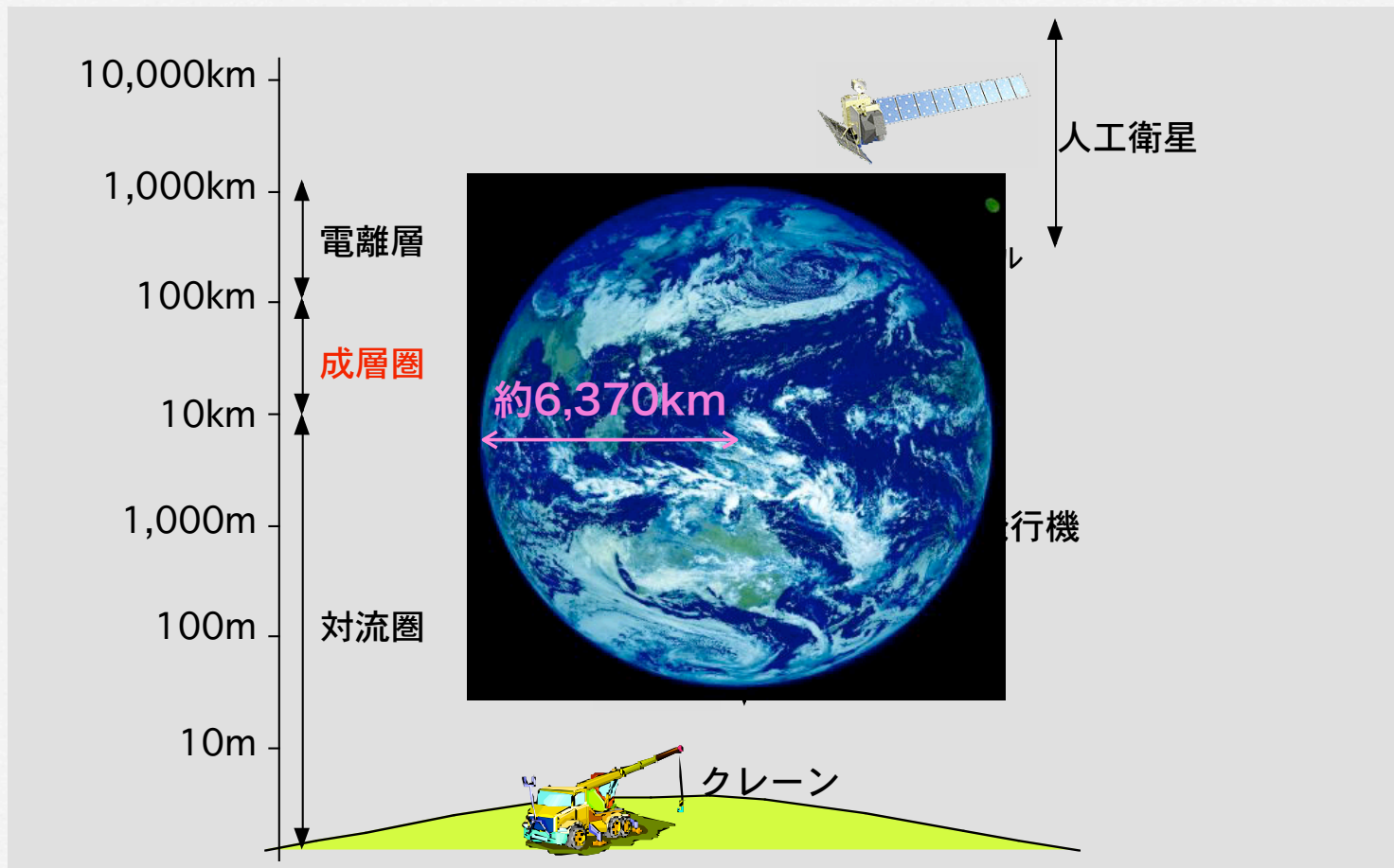


<http://marsrovers.jpl.nasa.gov/home/>

衛星による土地被覆の解析



人工衛星の飛行高度



ASTER画像の例



空間分解能の違い



分解能15m

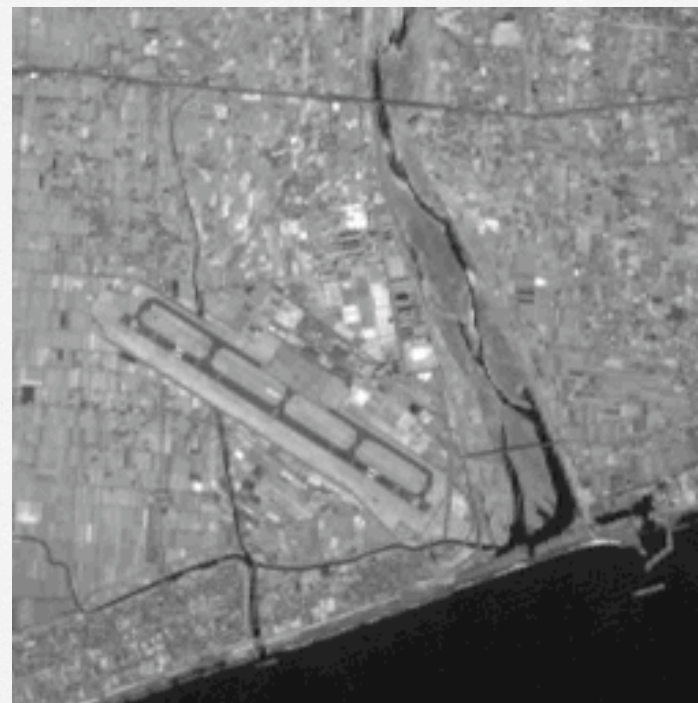


分解能1m

観測波長の違い



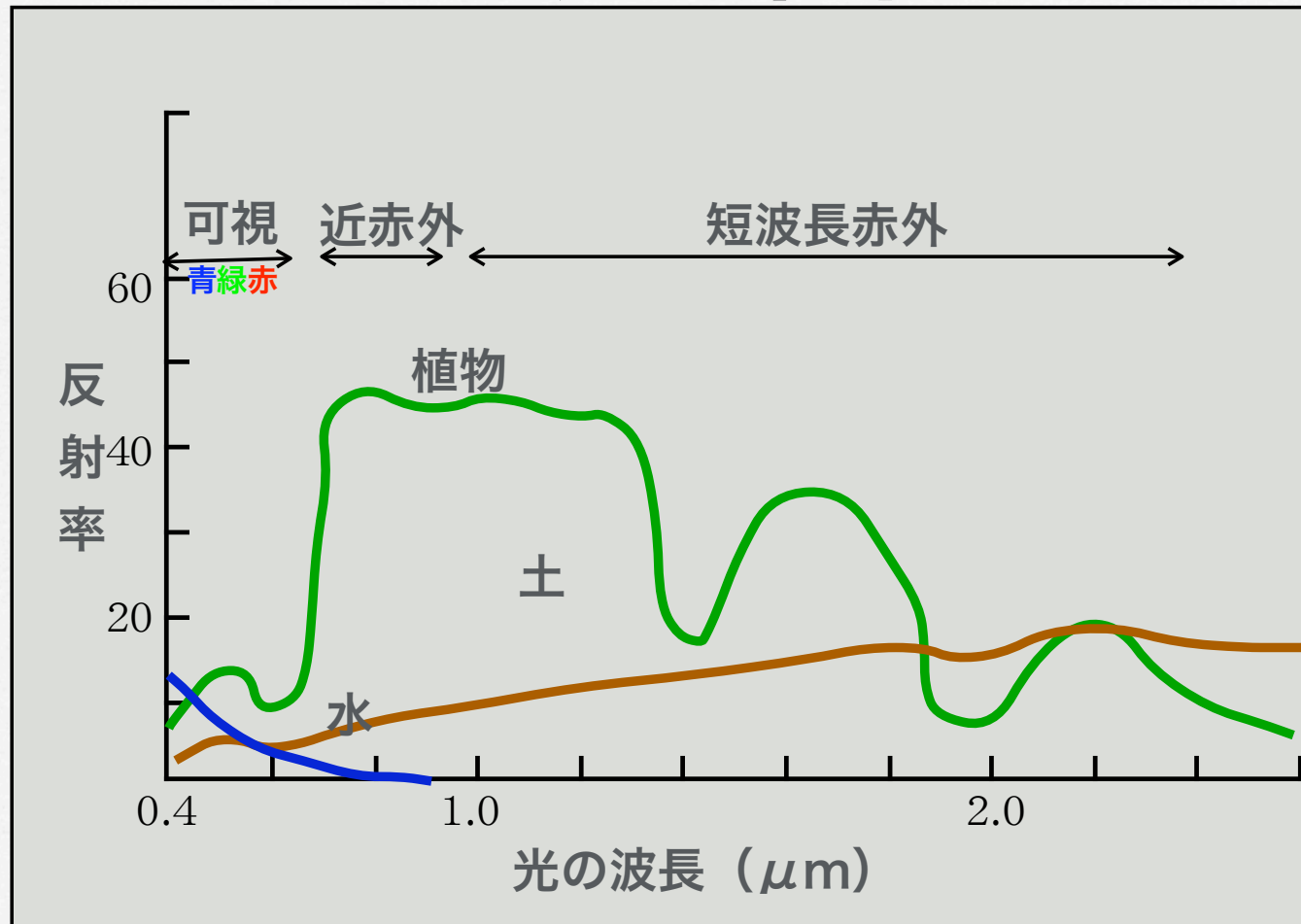
可視光の青



近赤外

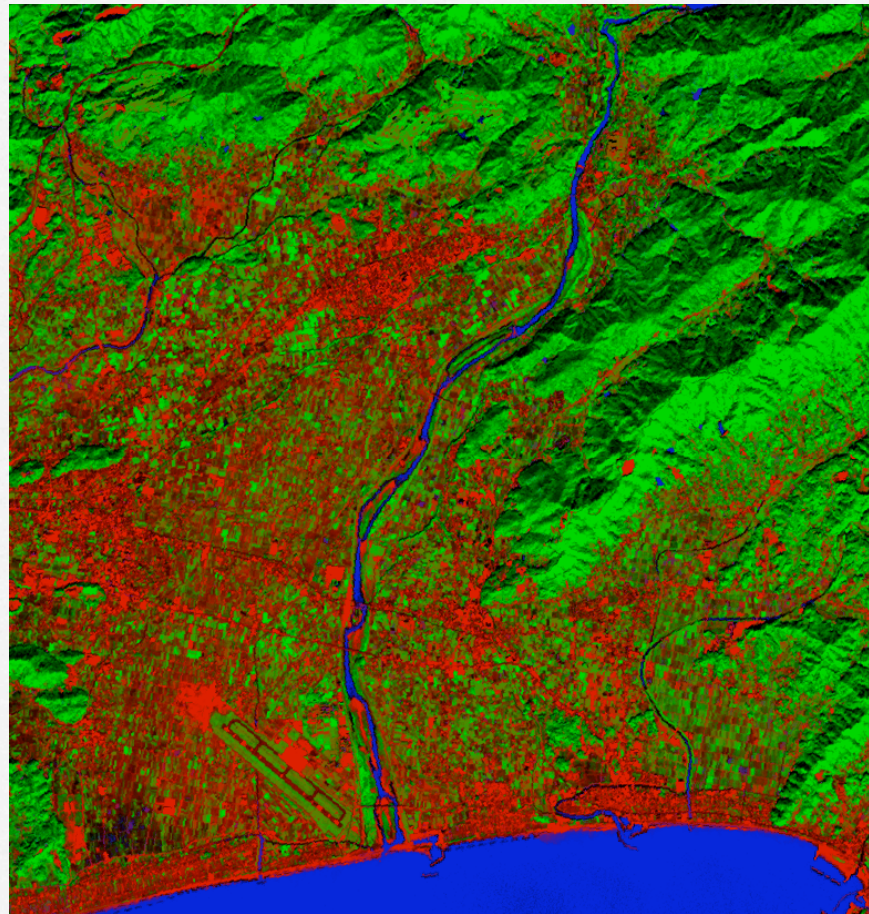
ADEOS AVNIR 画像

分光反射特性



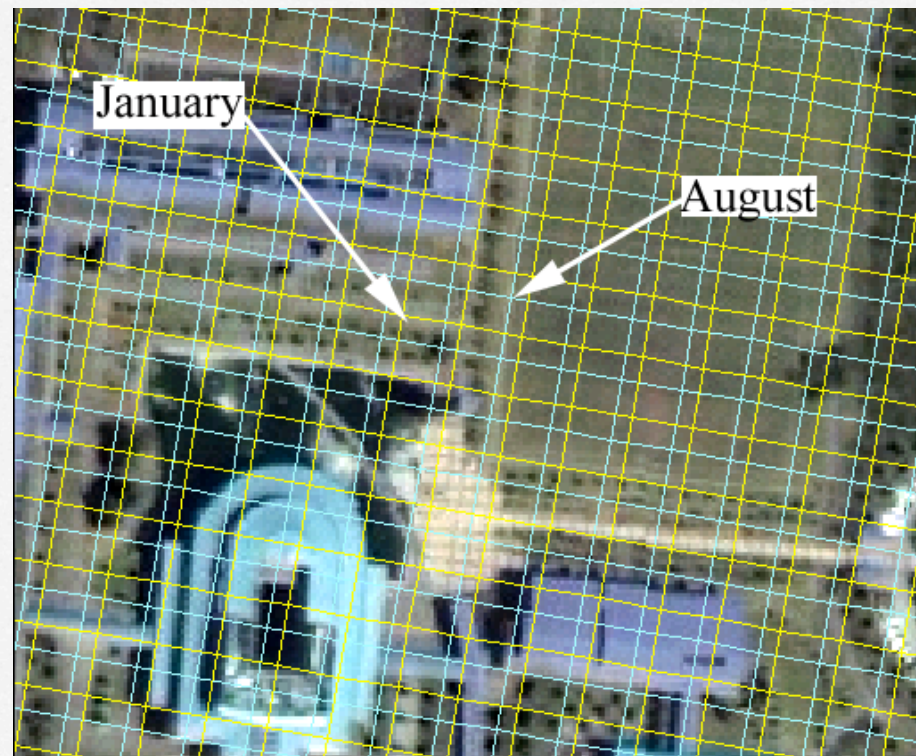
自動分類の結果

変化を追跡
することで
分類項目を
より詳しく



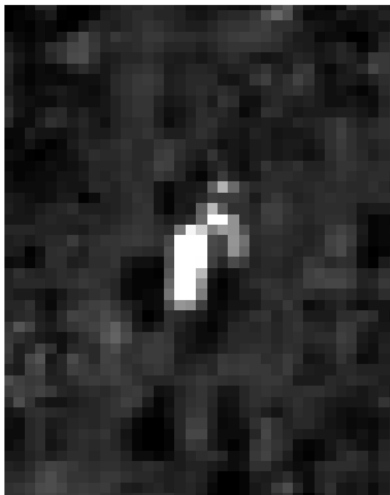
青：水
緑：植物
赤：その他

画素の位置ずれ問題

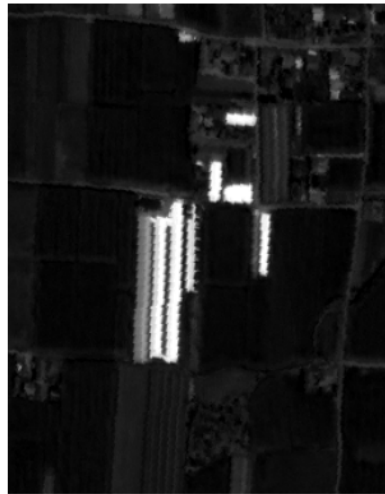


変化状況を見るには極めて重要！

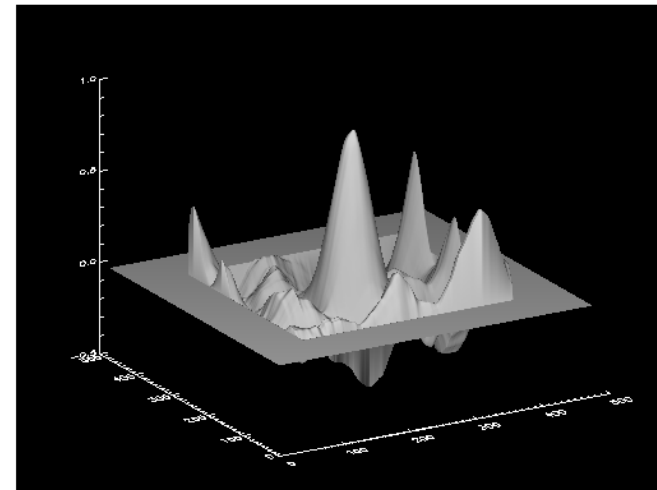
画像マッチングの利用



ASTER



IKONOS



correlation image

高精度での幾何補正のために

計測における今後の方向性

一次データ取得

データの高密度化・高精度化

画像処理技術

特に自動認識



増え続けるゴミデータ

役立つデータへの変換

高次プロダクトの生成