

第一章 リモートセンシングとは

リモートセンシングは狭義には、人工衛星等から物体を判読する技術を指す。本講義においては、物体に触れることなく計測する全般の技術として位置づける。基本的には位置計測と物体判読の技術である。

本講義で是非理解してもらいたい項目は以下の3点

- 1.座標変換
- 2.誤差の調整（最小2乗法）
- 3.電磁波の特徴

位置計測は測地学の上に成り立っている。すなわち、地球科学と密接な関りがある。そこで、地球科学への理解も同時に深めて行きたい。

リモートセンシングの役割

1. 自分の位置を知る（測位）
 - 航海術
2. 自分以外の物体の位置を知る
 - + 施工のため（設計に従って施工するために）
 - 道路（直線・R），トンネル，橋梁等の様々な構造物
 - + 管理のため
 - 地籍管理，不動産管理
3. 物体を認識する
 - + 環境モニタリング
 - 土地利用状況の把握
 - 森林の監視，水質の監視，災害（火災，水害など）の監視
 - 地球規模での環境変動の監視
4. 地図を描く
 - 計画・設計のため（工事に伴う諸問題を解決する）
 - 道路などの施工に伴う切り盛り量の把握
 - 資材運搬・設備設置のシミュレーション

土木・建築分野における応用分野1

1. 路線の調査・計画・設計に関する測量

- 路線（道路，水路など線状構造物，橋梁トンネルを含む）
- 路線の縦断・横断図の作成
- + 路線選定調査
 - カーブフィッティング

2. 路線の施工に関する測量

- + 路線一般
 - 位置・高さの確認
 - 切り盛り量の管理
- + 橋梁
 - ケーソンや型枠の設置
 - 上部構造物の設置
- + トンネル
 - 貫通誤差
- + 坑内測量
 - レーザやジャイロコンパスの利用

土木・建築分野における応用分野2

1. 河川に関する測量

- 治水・利水のための調査・計画・設計・施工
- + 河川の形状
 - 断面・勾配
 - 水位・深浅
 - 流速・流量

2. 港湾に関する測量

- 港湾を開発し，保全するための調査・計画・設計・施工
- 海岸線
- 潮位・深浅

3. ダム等土木構造物に関する測量

4. 地籍に関する測量

- 地籍とは，土地に関する戸籍（登記）
- 土地の境界線を明らかにするための測量

5. 建築物に関する測量

- 不動産登記（資産税管理）

地図の精度

1. 縮尺（紙地図での精度表現）

- 紙地図の精度は，一般に縮尺で規定される．縮尺が大きいほど精度は良い．
- + 大縮尺
 - 1/2,000 以上
- + 中縮尺
 - 1/10,000 ~ 1/50,000
- + 小縮尺
 - 1/100,000 以下

2. 空間分解能（電子地図での精度表現）

- 最近では，コンピュータで扱える地図，いわゆる電子地図が普及している．電子地図の利点には，拡大／縮小が容易なことが挙げられる．縮尺を任意に変更できるわけである．したがって，精度を縮尺で規定することはできない．そこで，空間分解能という尺度で位置精度を表す．空間分解能とは，認識できる最小の長さを意味する．