

コロナ (CORONA) 衛星画像の利用価値

財リモート・センシング技術センター

研究部

研究部長 田中 總太郎

主任研究員 杉村 俊郎

1. はじめに

コロナ (CORONA) とは米国の初代写真偵察衛星の名前で、アイゼンハワー米大統領はその計画を1958年2月に承認している。この計画は、ソ連ブロックの国々の上空で写真を取りフィルムを回収して現像利用するものであった。目的の第一はソ連の戦略ミサイル能力の真偽を確かめること、第二はアメリカ省庁が必要とする世界各地の地図作成にあった。そして1995年2月、クリントン米大統領は、コロナというコード名を持つこの初代の米写真偵察衛星が収集した画像を機密種別から外す指示書に署名した。この署名は1960年から1972年の間に収集された86万枚の画像を機密扱いから外した。現在、これらの写真はエロスデータセンターから誰でも1枚14ドル (フィルムは18ドル) で入手できる。

[システム諸元]

米中央情報局は、様々なコロナシステムに対しKH-1、KH-2、KH-3、KH-4、KH-4A、KH-4Bという識別名を与えた。初期のシステム (KH-1、KH-2、KH-3) は1台のカメラ方式であったが、後期のシステム (KH-4、KH-4A、KH-4B) は、2台のパノラマカメラを30度の角度を持たせてステレオ撮影するものであった。前方視 (FWD: forward looking +15°) と後方視 (AFT: rear looking -15°) 画像を使えば、地表対象物の実体視ができる。

2. 比較環境計測

ここに紹介するのは、KH4の9037番ミッシ

ョンにて1962年6月23日撮影された札幌と周辺の画像 (図1) である。北海道大学キャンパス画像は、このパノラマ画像四角の枠部分を拡大したものである。空間分解能はIKONOS衛星のマルチスペクトル画像の解像度に等しい3~4m程度と考えられる。空間解像度80mのランドサットが打ち上げられたのは、この画像撮影から10年後のことである。

[都市の環境判読・計測]

ランドサット級の衛星画像と比べ空間解像度が高いことに、コロナ画像の利用価値がある。北大キャンパス画像を1999年のIKONOS画像 (RESTEC44号15頁) と比較してみよう。両画像の間には、次のような変化が認められる。

- (1) 道路位置の変更 (植物園~農場方面)
- (2) 舗装状況 (相対的に明るい→暗い)
- (3) 小型住宅から高層大型の建物へ。当時の建物はほとんど消滅。その結果、碁盤目街路パターンが不明瞭となる。
- (4) 大学は農場を縮小し施設や建物を増設。

上記の事柄は何れも空間分解能4m程度が確保されていなければ、判読できない。札幌に限らず、注目する土地の変遷を知ろうとするとき、文書記録、伝聞、古地図は有用である。しかし、生の映像を写した衛星画像は確実な情報を与えてくれる。目的とする土地の偵察衛星写真が必ずしも存在する訳ではないが、そこには世界各地の貴重な映像の記録が埋もれている。



図1 1962年6月23日CORONA画像、画面距離24インチカメラで画面サイズ2.18×29.8インチフィルムに撮影したパノラマ写真。札幌枠内の部分拡大を次図に示す。

