

IV-228 ランドサットMSSおよびTMデータによる北京の土地利用変化

（財）リモート・センシング技術センター
同 上
日本大学理工学部

正員 杉村俊郎
正員 田中総太郎
正員 亀田和昭

1. はじめに

1972年からデータ蓄積の実績を持つランドサットMSSデータと、蓄積実績は短いが空間分解能など大幅に改善されたTMデータとを組合わせて、長期にわたる土地利用変化の調査を試みたが、その一つとして北京を取り上げてみた。

使用したデータは次のとおりである。

- （1） 1973年11月21日 MSSデータ
- （2） 1984年10月3日 TMデータ

研究対象地区は北京城中央の故宮博物院（北緯39°55'、東経116°21'）を中心とする横約48km、縦約38kmの区域を選んだ。

2. 作成した画像

2時期のデータの重ね合わせは、先ずTMバルク補正画像上で標定点を選び、これに対応するMSS未補正画像上の標定点をもとに、TMバルク補正画像に重なるようにMSSデータをリサンプリングして行った。

作成した画像はMSSバンド4, 5, 7に青, 緑, 赤, TMバンド1, 3, 4に青, 緑, 赤色を割当てたものおよび図1の3種類である。

図1においては1973年から84年にかけての約11年間に土地利用変化が発生した地区が黄色に発色しており、その分布状況から都市開発の状況を知ることができる。

3. 1973年の概観

先ず、市の広い道路などで囲まれた東西方向に約6.6 km、南北方向に約5.3 kmの矩形をなす北京の内城が目立っている。内城の中央南側に堀に囲まれた故宮博物院があり、その南側に天安門広場と更に南下する大通りが見られる。博物院の西側には南北に連なる大きな池が見られる博物院の北と南、そして天安門広場の東には公園緑地があり、内城の北東の角と、西側辺のやや北部にも緑地地区が見られる。これらを除く内城は密集した市街地となっている。内城に南接する外城地区も、内城に接する側はかなり密集しており南にいくにつれて周密度が下がっている。内城と外城つまり北京城に接してその外側も周密度は低いが市街化している。しかし城を離れると急激に密度が下がり数kmでほとんど市街地は消えている。天安門より東西に走る大通りが見られ、東方約20 kmにかなり広い市街域（東県）が見える。又、天安門より南西約11kmにも小さな市街地がある。その他、小さな集落が少数点在しているのが判読される。城の西約20kmから西側は山地となっていて、その間から永定河が流下しその左岸には工業地帯が見える。また、城の北東約20

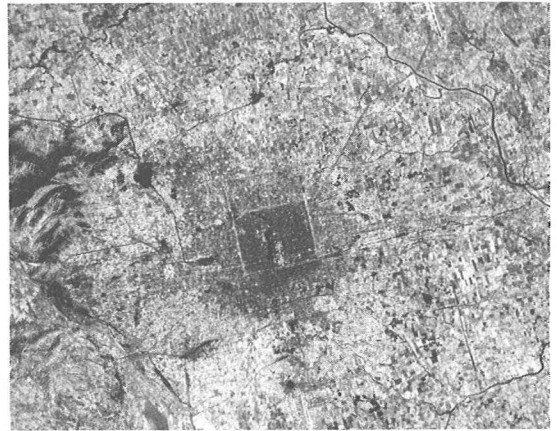


図1 1973年から84年にかけての変化画像
（MSS 5 = 青, TM 4, 3 = 緑, 赤）

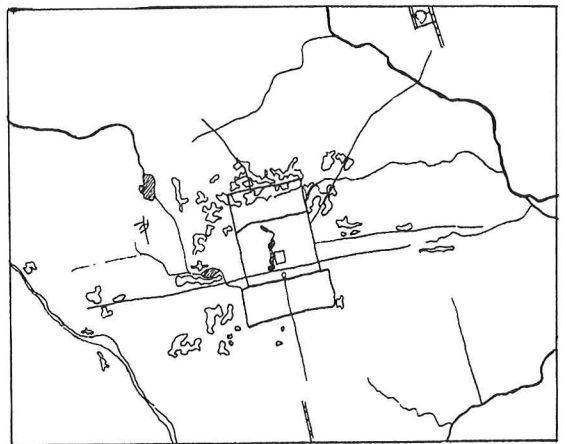


図2 主な変化地区

内城を除く内城は密集した市街地となっている。内城に南接する外城地区も、内城に接する側はかなり密集しており南にいくにつれて周密度が下がっている。内城と外城つまり北京城に接してその外側も周密度は低いが市街化している。しかし城を離れると急激に密度が下がり数kmでほとんど市街地は消えている。天安門より東西に走る大通りが見られ、東方約20 kmにかなり広い市街域（東県）が見える。又、天安門より南西約11kmにも小さな市街地がある。その他、小さな集落が少数点在しているのが判読される。城の西約20kmから西側は山地となっていて、その間から永定河が流下しその左岸には工業地帯が見える。また、城の北東約20

kmには北京空港が見られる。以上述べた以外はすべて広大な農耕地となっており、河川や小水路が多く走っている。

4. 1984年の外観

北京城内は高い市街密度を示しており、城外を離れるに従い市街化の密度は急激に低下している。内城の北側約2.8 kmには市の広い緑地が東西に走り、内城を含めたフビライにより建設された元の大都の外郭が明確に判読される。この明代に縮小された内城の北部(旧城)は、公園の緑や小さな池が多く見られるがかなり市街化されている。北京城の西部と東部には市街地が大きく拡がっている。これらの市街化している地区の先端地域はいずれも土地利用の細分化が甚だしく、農地、住宅、工場、空地などが複雑に入り組んでおり、無計画に近い状態での市街化進行が感じられる。これらの地区の外側は一面に農耕地が拡がっている。一農耕地の大きさは3~5 haのものが多く我国とは比べものにならない大きさである。城の西方の永定河の左岸には大工業地帯があり、右岸の河沿いの山地の谷部にも工業地域がいくつか入り組んでいる。城の中心より東北約23kmの農耕地の中には大きなターミナルをもつ国際空港が見られる。城の西部の市街化の迫りつつある所にも空港が見られる。

5. 最近11年間の土地利用変化の概観

2時期の重ね合わせ画像によってこの11年間に土地利用変化があった地区を概観してみる。

(1) 〔北京城内〕 内城域は以前から完全に市街化していたため、主な変化は見られない。わずかに、天安門広場の南側と、市内の建替えや、高層化程度の変化に止まっている。外城域も特に南部の周密度化が進んだ程度で、城内はほとんど変化していない。

(2) 〔旧城内とその周辺〕 内城の北側に接する、明代に縮小された旧城域内の北部は活発な市街化が行なわれ大きく変化し、もはやこの旧域内はほとんど空地が見られない。旧域の外、東側も土地利用変化の激しい地区である。ややまとまった規模のものもあり住宅地区のほか工業地区が形成されたと思われる。更に北東に、国際空港への動脈路に沿って主として工業地区に変化した地区が見られる。又、この旧城外の西部と北部にも外へ向って住宅地や工業用地への変化が甚だしい。このように北京地区では、この北京城に北接する旧城とそれに接する地区の土地利用変化が最も活発である。

(3) 〔北京城西部〕 次に北京城から南西に位置する地域の土地利用変化が目立つ。又、天安門から西へ永定河に至る道路に沿って住宅地と主として工業用地と思われる変化が見られ、河の手前には大きな工業地域が開発されている。

(4) 〔北京城東部・南部〕 東部の変化は活発ではないが、天安門から東に走る大路にほぼ沿って、細くスジ状に長く延びた土地利用変化が認められる。南部は変化が少ない。

(5) 〔飛行場〕 北京国際空港は、この期間に大きく拡張された。主として旧滑走路に沿っての誘導路や、その西側へ大きな空港ターミナルの建設および新設滑走路が出現しているのが見られる。北京城西部にある空港は、拡張はされていないが、施設の改良がおこなわれたように見受けられる。

これらの土地利用変化のあった地区のほとんどは農耕地が住宅又は工業用地に変化したもので、北京城を中心に連続的に次々に外へ拡がって行っており、独立して一拠点としての団地をなしているものはほとんど無い。また、土地利用変化が起きている所は、土地利用が細分化され複雑に入り込んでいる。従って北京地区の土地利用変化は、計画的なものは少なく、小さな変化地点が集まって土地利用変化地区が次々に外側へ拡がって行くように見られる。全体として、活発な膨張を続けつつあるのを感じる。

6. むすび

本報告は、北京の土地利用変化を画像の判読により概観したものである。地図などの参考資料がほとんど無いため、変化の正確な検証ができないが、重ね合わせ合成画像上からは興味ある所見が得られた。このような重ね合わせ画像は北京の都市計画の基礎的な資料となろう。