

2万5千分1地形図修正のための「だいち」単画像の判読性検証

Validation of Daichi PRISM Single Imagery for Revising 1:25,000 Topographic Maps

田中 宏明 [1]; 水田 良幸 [2]; 浦部 ぼくろう [3]

Hiroaki Tanaka[1]; Yoshiyuki Mizuta[2]; Bokuro Urabe[3]

[1] 国地院・測図部・技開室; [2] 国土地理院; [3] 国土地理院

[1] Technology Development Office, Topographic Dept, GSI.; [2] GSI; [3] Geographical Survey Institute

1. はじめに

国土地理院が整備する2万5千分1地形図(以下「地形図」)は国土をカバーする地形図としては最も縮尺の大きい地形図であり、様々な分野で利用されている。

特に近年はGISの普及とともにその利用が拡大し、基盤データとしてカーナビゲーションやハザードマップをはじめとし、広く一般に使われている。また、利用が拡大するとともに高い更新頻度が求められているところである。このため、変化箇所を抽出を迅速に行う必要がある。

国土地理院では人工衛星を用いた地形図作成及び修正の研究を実施してきたところであり、「だいち」についてもその設計段階から宇宙航空研究開発機構(以下「JAXA」)と協議を行ってきた。また、「だいち」打ち上げ前よりJAXAと共同研究の協定を結び、その中に「2万5千分の1地形図の作成及びリアルタイム修正の実証に関する検証」が組み込まれている。

今回の報告では「だいち」PRISM単画像による判読性の検証について現在の状況を報告する。

2. 検証手法

2.1 検証地域

本研究では、北海道帯広市の北にある河東郡音更町でパンクロ画像を、また、相模原市周辺でパンシャープン画像を用いて判読性を検証した。パンシャープン画像は国土地理院でPRISM画像とAVNIR-2画像を使って作成した。音更町地区の比高差は30m程度であり、20mを越える建物も存在しない地域である。また、この地域は計画的に整備された地域であり、直線道路が多く、構造物も大規模なものが多いため判読が行いやすい。一方、相模原地区は丘陵地帯で比高差もあり、都市域や森林地域も含まれ、小規模な建物が密集している地区もあり、様々な地物が混在しているところである。なお、今回の判読結果を確認するため、判読後に現地調査を実施している。

2.2 検証方法

今回使用した画像は音更地区が7月26日、相模原地区が4月30日に撮影したものである。これらの画像が撮影された期間は、「だいち」の校正検証期間中のものである。このため、現在提供されている画像とは幾何補正等の補正が一部異なった設定で提供されている。

3. 結果及び考察

3.1 判読性の検証

今回判読を行った主な地物は道路、河川、建物である。現在のところ判読の検証が進んでいる音更地区についての判読結果は次のとおりである。

3.2.1 道路

道路の幅員ごとに判読の結果をみると、4車線道路は、全て判読できた。また、2車線道路と1車線道路もほぼすべて判読できた。また、街路や軽車道は判別が困難である。街路は建物密集地を通る1若しくは2車線の幅員の持つ道路を対象にしている。建物が密集している中にある道路のため、家屋と家屋の間が庭なのか、道路なのか、その判別が明瞭でないため、判読が困難である。軽車道は幅員が1.5mから3mの道路と定義されており、PRISM画像の解像度での判読は周囲の建物の配置などを参考にできる場合を除いて困難である。

3.2.2 河川

地形図には主に2種類の河川があり、河川の幅によって分類している。川幅が1.5-5.5mの河川を1条河川と呼び、川幅が5.5m以上の河川を2条河川といい、水涯線によって面的に描画される河川である。今回の検証では判読性を検証するため、川幅の狭い1条河川を用いて実施した。

1条河川の判読結果は判読性の良いものと判読できないものに2分された。判読できない理由としては1条河川の川幅が狭いためことや草木が繁茂すると細い河川の上を覆い、その判読が難しくなるためである。一方、一部の河川ではコンクリート護岸や暗渠などの河川施設が河川周辺に存在したため、結果として判読性が向上した。

3.2.3 建築物の図化

今回図化の対象とした建築物は独立建物(大)と中高層建物及び建物類似の構造物である。これらの建物はその短辺が25m以上であり、PRISM画像の解像度でも問題なく描画できることが期待される。

独立した直方体の建物は問題なく判読できた。その一方、形状が複雑な建物は建物としての判読は可能であるが、正確な形状を把握することはできない。また、隣接する複数の建物を同一建物として判読したケースがあった。

4. まとめ

今回の検証は校正検証期間中の PRISM 画像及びパンシャープン画像を用いて判読性の検証を行った。

この画像を用いた検証の範囲内では 2 車線以上の道路や独立建物大など比較的大きな構造物においては判読できることがわかった。その一方で幅員の狭い道路や複雑な建物の全てを正確に判読することは困難である。

今回の結果は作業者が衛星画像による判読経験がないことや実際に使う画像の画質によっても判読結果は大きく左右されるところもある。今後更なる検証を重ねていきたい。