

## (Ⅱ-60) IKONOSによる狩野川での河川植生分布の把握に関する研究

山梨大学工学部土木環境工学科

学生員 仲平 一富

山梨大学工学部土木環境工学科

正会員 大石 哲

山梨大学工学部土木環境工学科

正会員 砂田 憲吾

### 1. 目的

河道内に棲息する植生の植生状態の認識と把握は、河川環境に関する中心的な課題の一つと考えられる。河川環境の管理に関わる将来の計画についての基礎的な資料を提供するために、河川植生の分布状況と河道の物理的特性との関係を検証する。

人工衛星 IKONOS の可視・近赤外データから狩野川の植生を判読してその分布状況を読み取り河道の物理的特性との関係を考察し、航空写真から判読した笛吹川、釜無川の植生分布と河川特性との関係を用いて検証する。そこで、本研究では IKONOS から得られた狩野川の画像の前処理と解析を行い画像から植生分布を読み取れるようにし、狩野川の河道内で取得した木本類のグランドトゥールースデータを用いて木本類と草本類とを識別することを試みた。

### 2. 方法

IKONOS でとらえた狩野川下流域の画像を可視 (R, G, B) と近赤外 (I) で組み合わせたものをパソコンに取り込む。この段階では画像は緯度、経度を読み取ることができないので、座標変換により画像を地図と同じ座標系に変換して地球上の位置を把握できるようにする。また NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) を計算することにより、植生量の大小の分布を示す NDVI の画像を作成し、同様に座標変換を行う。最終的にはカラー画像 (図-1)、R, G, B の3つの画像、NDVI の画像 (図-2) を得た。

狩野川下流域に分布する木本類の位置を GPS (Global Positioning System) を用いて計測し取得した緯度、経度を IKONOS 画像に取り込むことにより、IKONOS 画像での木本類の位置、また木本類の位置での NDVI の値を取得することができる。ここで、木本類の NDVI の値と草本類の NDVI の値を照らし合わせて比較する。また、木本類と草本類それぞれの R, G, B の値も参考までに照らし合わせて比較し、木本類の特徴を見出すことにより草本類とを識別する。

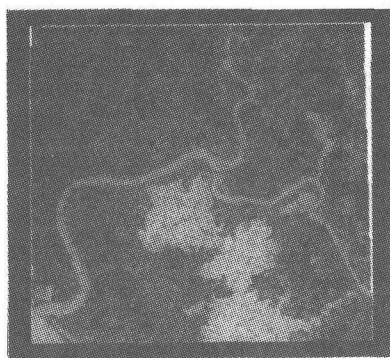


図-1 カラー画像

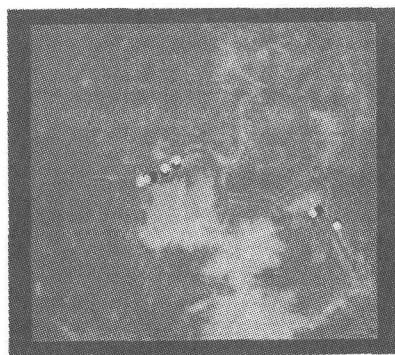


図-2 NDVI 画像

キーワード：河川植生、リモートセンシング、IKONOS、狩野川、河川特性  
連絡先：山梨県甲府市武田 4-3-11 山梨大学工学部土木環境工学科

### 3. 結果と考察

図 - 2 は座標変換後の NDVI 画像であり、色の濃い部分で NDVI の値が大きく植生量が多い。逆に色の薄い部分では NDVI の値は小さく植生量が少ないことを示している。また、青色の点は木本類の位置（7 カ所）、黄色の点は草本類の位置（10 カ所）である。

表 - 1 木本類の位置（青色の点）及び NDVI, R, G, B の値

| 番号 | 北緯      | 東経      | NDVI | r  | g  | b  |
|----|---------|---------|------|----|----|----|
| 1  | 35.0893 | 138.903 | 239  | 22 | 37 | 38 |
| 2  | 35.0876 | 138.907 | 234  | 26 | 42 | 42 |
| 3  | 35.0943 | 138.875 | 227  | 28 | 43 | 45 |
| 4  | 35.0944 | 138.875 | 228  | 25 | 39 | 42 |
| 5  | 35.0946 | 138.876 | 230  | 27 | 42 | 43 |
| 6  | 35.096  | 138.879 | 234  | 29 | 44 | 43 |
| 7  | 35.0972 | 138.881 | 216  | 28 | 42 | 44 |

表 - 2 草本類の位置（黄色の点）及び NDVI, R, G, B の値

| 番号 | 北緯      | 東経      | NDVI | r  | g  | b  |
|----|---------|---------|------|----|----|----|
| 1  | 35.0898 | 138.904 | 217  | 30 | 45 | 45 |
| 2  | 35.0892 | 138.903 | 213  | 30 | 44 | 45 |
| 3  | 35.0879 | 138.907 | 219  | 29 | 44 | 45 |
| 4  | 35.0944 | 138.875 | 221  | 30 | 45 | 45 |
| 5  | 35.0946 | 138.876 | 222  | 28 | 42 | 44 |
| 6  | 35.0948 | 138.876 | 221  | 30 | 45 | 45 |
| 7  | 35.095  | 138.877 | 214  | 29 | 43 | 44 |
| 8  | 35.0949 | 138.877 | 224  | 29 | 43 | 43 |
| 9  | 35.0956 | 138.879 | 212  | 36 | 50 | 49 |
| 10 | 35.0967 | 138.881 | 208  | 30 | 44 | 45 |

木本類の位置と草本類の位置での NDVI, R, G, B の値をそれぞれ単純に平均をとってみたところ、NDVI に関しては予想通り樹木の位置の方が平均値が大きかった。しかし、それほど差が見られず場所によっては値が逆転しているところもあった。その原因は、木本類の位置であろうと思われる場所をプロットしたつもりが草本類の位置をプロットしてしまったか、あるいはその逆である可能性もある。また、GPS の計測による誤差も考えられる。

R, G, B の値に関しては NDVI とは逆の反応で、どの値も草本類の位置の方が平均値が大きかった。これらの値についても前述した通りあまり差が見られず、場所によって値が逆転しているところもあった。

### 4. 結論

IKONOS データから NDVI などを用いて木本類と草本類の識別を試みたが、単独の指標では明確に分離できないが、指標を組み合わせれば分離可能であると考えられる。その結果は講演時に示す。