

IV-166

TMデータによる河川水温分布について

東洋大学工学部 正員 ○田中 修三
 坂戸・鶴ヶ島水道企業団 正員 薄井 貴之

1. はじめに

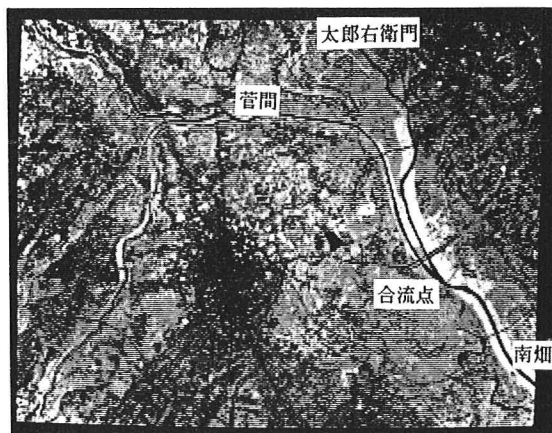
従来のMSSは、解像度 $80\text{m} \times 80\text{m}$ 、観測波長域4バンドであったのに対し、TMでは、解像度は $30\text{m} \times 30\text{m}$ に向上しており、かつ、観測波長域も7バンドに増加し、MSSでは使用されていないスペクトルバンドを含んでおり、各分野への高次の有効利用がなされ始めて来ている。しかしながら、温度に関するバンド6は、解像度が $120\text{m} \times 120\text{m}$ と落ちるため、期待されたほどの利用がなされていない。

本研究の目的は、一昨年に開発した一研究室レベルでの、パソコンを主体としたMSS画像解析システムを、MSS・TMデータ両用の画像解析システムに拡充し、かつ、バンド6の情報を用いて、河川水温、河川の合流による水温変化、堰の影響等について検討したものである。なお、本研究に用いたTMデータは、1985年1月23日、ランドサット5号によって得られた、ROW35, PATH107, 「関東北西部」のそれであり、解析領域として、埼玉県川越市周辺を流れる、荒川、入間川を選んだ。

2. システム

1) 構成

本解析システムは、一研究室レベルでのシステムとすることに重点をおいて開発した。大容量を要する計算（幾何補正、統計計算）には、Melcom Cosmo 800-IIIを使用し、簡単な計算処理、画像表示には、パソコンPC-9801Eを使用、記憶媒体として8インチ・フロッピーディスクを用いている。Melcom Cosmo 800-IIIより、パソコンへのデータ転送は、RS-232Cインターフェイスを介して、専用回線（モデム）で結ばれている。転送速度は2400bpsである。



2) TMフロッピー・データベース

写真-1

パソコンのCRTに合わせて、TM画像として400ライン $\times$ 512ピクセルを採用した。したがって、画像データとして格納に必要な記憶容量は、TM画像7バンド分で $400 \times 512 \times 7 = 1.4$ メガバイト必要なため、フロッピーディスク2枚に分納して記憶することにした。記憶形式は、1枚目のフロッピーディスクにバンド1～バンド4を、2枚目のフロッピーディスクにバンド4～バンド7を、それぞれのフロッピーディスクには4バンド分を記憶させている。フォーマットは、BSQ, BILである。

3. 河川の水温分布

バンド6を用いて、荒川、入間川の水温分布、合流後の水温変化、堰の影響について、なんらか知見が得られればと考え、次のような解析を行ってみた。バンド6の解像度は $120\text{m} \times 120\text{m}$ であり、今回対象とした荒川、入間川は、内陸部を流れているので川幅が狭く、河川部と陸部を明確に区別する必要が有るため、まず、6バンド（バンド6を除く）を用いてクラスター分析を行ない、河川、田畑、市街地、森林、道路、ゴルフ場に分類した分類図を作成し、河川部と判断された領域よりサンプリ

ングすることにした。サンプリングの区間は、表-1に示している。なお、N0. は上流から下流方向へ、平均500m間隔とした

表-1

河川名	荒	川	入間川
区間	太郎右衛門から合流点	合流点から南畑	菅間から合流点
N o	1 ~ 15	16 ~ 25	1 ~ 24

1) 回帰式

図-1にグランドトルーデータによって求めた

温度の回帰式、およびN

NASDAの補正式を示す。図中●はランドサットに同期した、菅間、太郎右衛門、南畑観測所での水温で有るが、温度差が小さく、観測点数が少ないので、回帰式として不十分なため、1986年の同時期の伊佐沼、東洋大グラウンド、校舎での観測温度を○で補足した。

2) 水温分布

図-2に、荒川、入間川の上流から下流へ至る水温分布を示している。荒川の水温は入間川の水温に

較べ僅かに低く、両河川とも上流から下流へ至るにつれ水温が下がる傾向を示している。合流点直前での、荒川(N o.14)、入間川(N o.25)での水温差は0.4度と僅かであるが、合流直後(荒川N o.15)で1度以上低下する。この現象を検討するために、両河川の流量、水温を用いて温度保存則を適用してみたが、何らかの他の冷却ファクターを考慮する必要がある。荒川は合流後、南畑へ流下するにしたがい水温は上昇している。

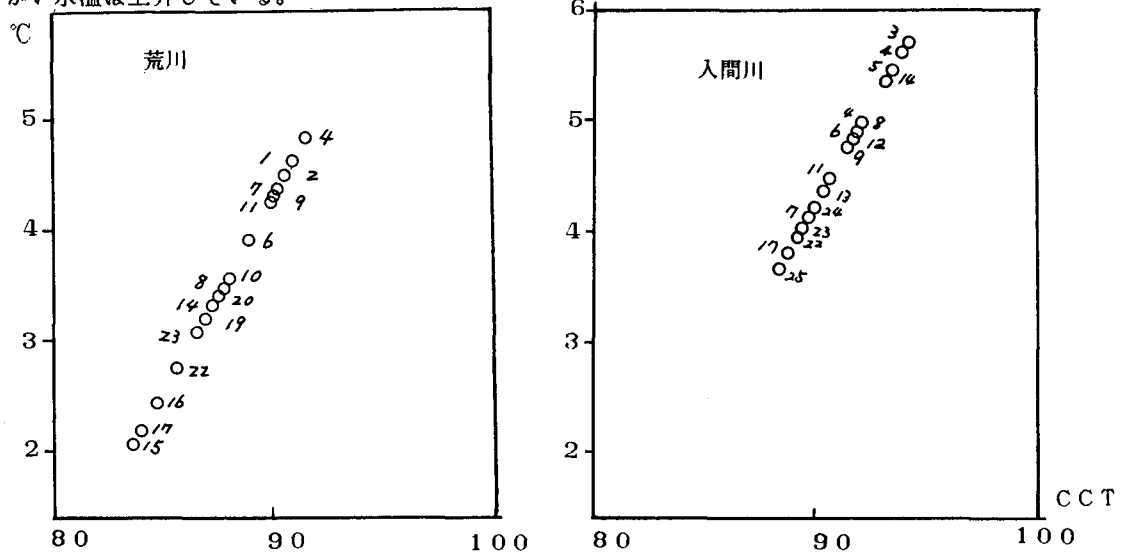


図-1

4. あとがき

図-2

TMデータのバンド6を用いて、河川の水温分布、合流後の水温変化について調べた結果、バンド6の情報をこれらの研究へ利用をできることが分かった。しかしながら、バンド6は解像度が落ちるため、河川巾が狭い場合、陸域と水域の平均値と理解すべきなので、他の季節、他の河川について十分検討する必要がある。