

2D-11

NOAA画像データと等圧線の重ね合わせ

神長 裕明 工藤 純一 川村 宏 野口 正一

( 東 北 大 学 )

1. はじめに

人口衛星から送られてくる画像データは多くの情報を含んでおり、これを基にして、地球の様々な自然現象を解析する研究が盛んに行われている。我々は、NOAA/AVHRR画像(CH1~CH5)に注目し、その解析を支援するためのシステムを開発している。今回、支援システムの機能の一つとして、NOAA画像データと天気図から自動的に抽出した等圧線情報を重ね合わせて表示するシステムを作成した。

2. 解析支援システムの概要

解析の対象としているNOAA画像データは、東北大学理学部NOAAデータ受信解析室で毎日受信しているデータを、大型計算機センターに転送し、1024×1024画素、256階調でデータベース化

し、利用者に提供しているものである。この画像データは学内ネットワーク(TAINS)を通してワークステーション等で自由に利用することができる(図1)。

NOAA画像データ解析支援システムは、AVHRRセンサーのCH1-2(可視)、CH3~5(赤外)のデータを基にした様々な解析の支援を目的としたもので、SUN4ワークステーションを核として、イメージスキャナとカラープリンタの入出力装置から構成されている。ソフトはUNIXの環境でC言語で作成されている。システムの主な機能には、画像の入出力、表示、ヒストグラムの1次元

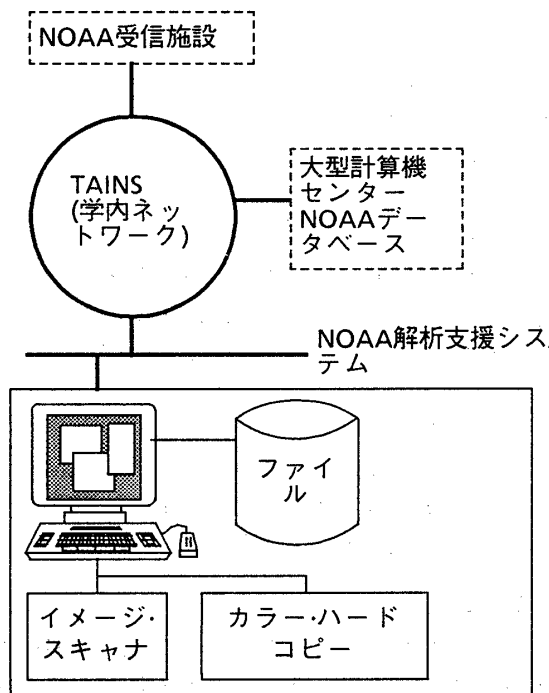


図1 NOAA画像解析支援システムの構成

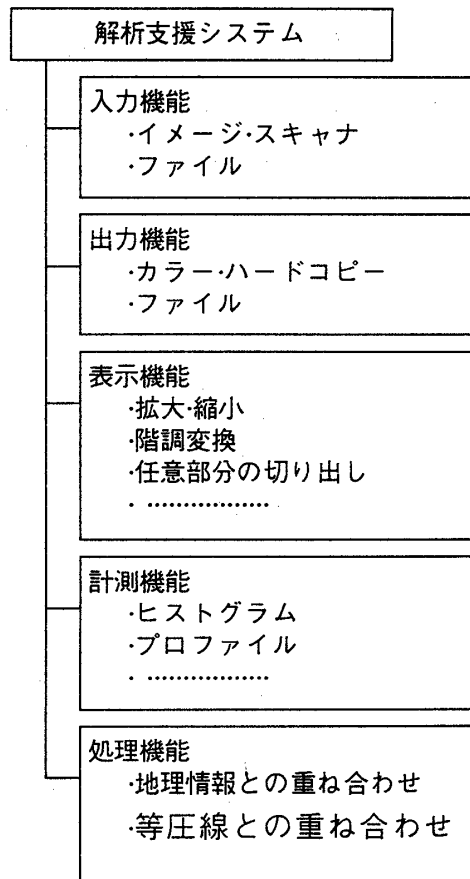


図2 解析支援システムの機能

Overlapping Isobar Data to NOAA Images

Hiroaki KAMINAGA, Jun-ichi KUDOH, Hiroshi KAWAMURA and Shoichi NOGUCHI  
Tohoku University

および2次元表示、ヒストグラムのピークサーチ、元画像データから任意部分の切り出し、等がある。また、画像データと海岸線などの地理情報を重ね合わせて表示することができる。

NOAA画像データを解析するためには、NOAA画像データそのものの他に、地理的な情報や天気図など他のデータの情報を合わせて総合的に解析することが必要である。地理的な情報のように、予めシステム内に作成して持っていることのできるデータの他に、天気図のように必要に応じて入力し、そこから等圧線情報など必要な情報だけを抽出し、NOAA画像データと重ね合わせて表示することができれば、解析する際に大変有効である。そこで、天気図から等圧線を自動的に抽出し、NOAA画像データと重ね合わせて表示する機能を開発した。

3. NOAA画像データと等圧線情報の重ね合わせ

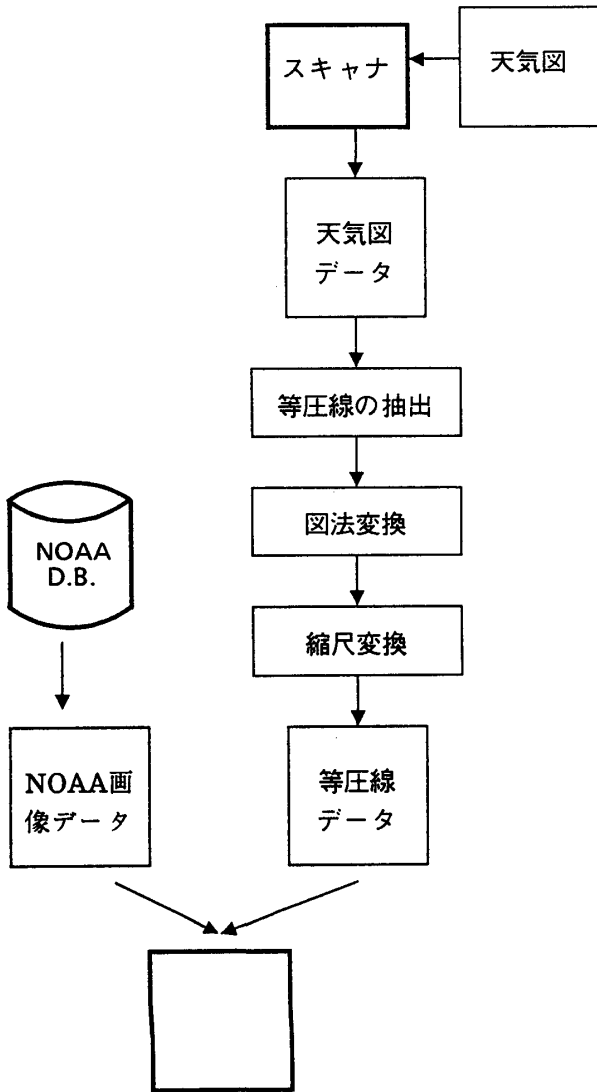


図3 NOAA画像データと等圧線の重ね合わせ

NOAA画像データと等圧線情報の重ね合わせは、図3に示すように、(1)天気図の入力、(2)等圧線の抽出、(3)メルカトル座標への変換、(4)縮尺変換、(5)重ね合わせ、という過程を経て行われる。

(1)天気図の入力

はじめに、天気図をカラー・イメージスキャナによって読み取る。

(2)等圧線の抽出

次に、天気図から等圧線のみを抽出する。天気図には等圧線以外に、緯線、経線や記号、数値、等が書かれている。これら天気図に含まれる他の情報と等圧線とを、R, G, Bの階調値を基に分離し等圧線のみを抽出する。等圧線上に重なって書かれている文字などの削除により等圧線が消失した部分については、補正を行う。等圧線は気圧の値によって線の太さが異なっており、そのような線の太さの違いも識別し、各等圧線が何気圧に対応しているかを自動的に判別するようにしている。

(3)図法の変換

重ね合わせを行うためには、二つの画像データの図法を合わせる必要がある。対象としているNOAA画像データは、メルカトル図法で表されており、天気図はその種類によってメルカトル図法以外の幾つかの図法で表されている。そのため、等圧線のデータをメルカトル座標に変換する。

(4)縮尺変換

重ね合わせを行うために、二つの画像データの縮尺を同じにする。ここでは、NOAA画像データに合わせて、等圧線データの縮尺を変換する。

(5)重ね合わせ

メモリ上で二つの画像データの重ね合わせを行う。重ね合わせは、二つの画像データの各画素の階調値を加算することによって行う。階調値が255以上となった場合は255とする。

4. まとめ

本システムをベースにして、専門家の知識等を取り込んだエキスパートシステムの開発を行っている。

参考文献

(1)神長, 他: “NOAA画像データ解析支援システム”, 1990年電子情報通信学会春期全国大会(May 1990).