

京阪電気鉄道(株) 正員 ○南 裕一 京都大学防災研究所 正員 立川康人
 京都大学防災研究所 正員 椎葉充晴 京都大学防災研究所 学生員 市川 温

1. はじめに 水・熱循環のモデル化を行い、その実体を明らかにするためには、気象予測モデルと水文モデルの結合を考えていく必要がある。しかし気象現象と水文現象のスケールは異なっており、一般に気象モデルのグリッドサイズは水文モデルのそれよりはるかに大きいため、2つのモデルを結合するためには水文モデルを何らかの方法で集中化することを考えねばならない。その上で、河道網データセットを、気象モデルのグリッドの大きさ・位置に合わせた形で再構成することができれば非常に都合がよい。

そこで本研究では、河道網データセットを任意の位置・大きさのグリッド単位で扱う際に合理的となる新たなデータ形式を提案し、その生成手段となる河道網データセット作成システムの開発を行う。このシステムは、GIS（地理情報システム）をベースにした河道網データセット生成システムと、生成されたデータセットを任意の位置・大きさのグリッド単位に再構成するシステムの2つからなる。

2. 新しいデータ形式 新しいデータ形式による河道網データセットの例を、図1に示す。

1つの図郭（単位とするグリッド）に1つのデータセットが対応する。データ形式の内容は次の通りである。

- 地図の座標系
- 図郭番号（列番号，行番号）
- 図郭四隅の座標（ x , y , 標高値）
- 図郭内の端点数
- 各端点のデータ（端点番号，端点の座標，端点の位置情報）
- 図郭内の河道区分数
- 流路位置データ（図郭番号，端点番号，各点の座標，河道区分番号，端点の位置情報）

なお端点とは、河道区分の上下流端（河道の合流点を含む）、または河道と図郭の交点のいずれかである。

[Coordinate System]

UTM 53

[Map Number]

1 2

[Corners of the Map]

136.24993180 35.70002097 0.00

136.31650979 35.69999997 0.00

136.31652633 35.73315162 0.00

136.25011386 35.73323151 0.00

[Number of End Points]

4

[Data of End Points]

1 136.26491862 35.70000673 345.00 1

2 136.29616483 35.69996131 585.00 1

3 136.29551433 35.73312857 425.00 3

4 136.27262910 35.72339446 365.00 0

[Number of River Segments]

3

[Data]

1 2 -1 136.26491862 35.70000673 345.00 1 1

1 2 0 136.26648219 35.70053002 9999.00 1 -1

1 2 0 136.26932818 35.70982628 9999.00 1 -1

1 2 4 136.27262910 35.72339446 365.00 1 0

1 2 4 136.27262910 35.72339446 365.00 2 0

1 2 0 136.28493081 35.71583727 410.00 2 -1

1 2 -2 136.29616483 35.69996131 585.00 2 1

1 2 3 136.29551433 35.73312857 425.00 3 3

⋮

図1 河道網データセットの例

3. 河道網データセット生成システム GISの1つである Spatial Information System(SIS)をプログラミング言語 Microsoft Visual Basic でカスタマイズすることにより、イメージスキャナでデジタル化された地図から河道網データセットを生成するためのシステムを開発した。本システムは、Microsoft Windows をプラットフォームとし、SIS がインストールされたコンピュータで動作する。

画像ファイル化された地図をあらかじめ SIS に取り

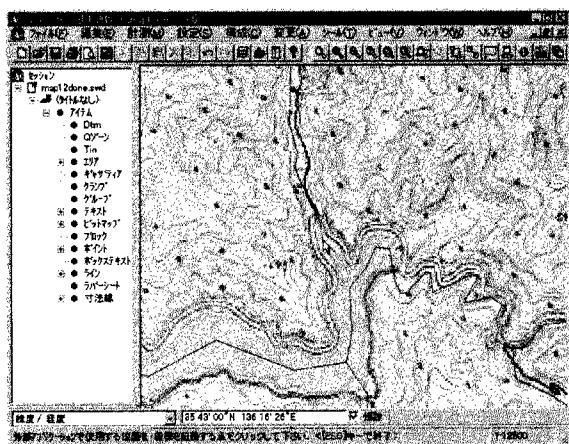


図2 データセット生成作業中の画面

込んで幾何補正しておき、システム起動後は、システムのウインドウによって地図の座標系や図郭番号を入力していく。また端点や流路位置の入力は、SIS画面上で該当位置をクリックすることにより行う。

生成される河道網データセットは、本研究で定めた新しいデータ形式（2. 参照）によるものである。

4. 河道網データセット再構成システム 3. で生成されたデータセットから、任意の位置・大きさのグリッドに合わせたデータセットへと再構成を行うシステムである。具体的には、例えば図3の場合、破線で囲まれた4つの図郭に対応する4つのデータセットから、実線の新しい図郭に対応する1つのデータセットが生成される。図4の場合には、4つのデータセットから、実線で囲まれた2つの図郭に対応する2つのデータセットが生成される。入出力される河道網データセットはいずれも、本研究で定めたデータ形式によるものである。

本システムは、プログラミング言語 C++ で記述された汎用プログラムである。

5. データセット生成・再構成の例 システムが正しく動作することを確認するために、河道網データセットの生成と再構成を行った。

データセットの生成 国土地理院 1:25000 地形図をイメージスキャナで読み取り、システムを用いて4つの河道網データセットを生成した。（図3, 図4 中の破線で囲まれた図郭）

新しい図郭

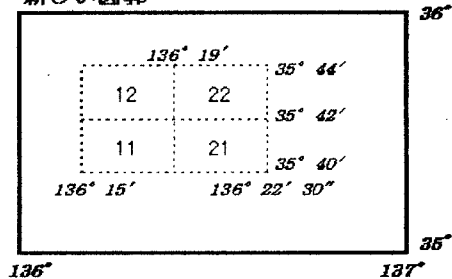


図3 case 1

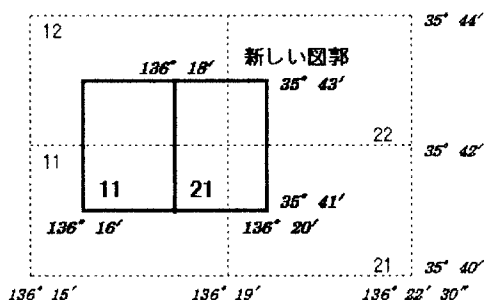


図4 case 2

データセットの再構成 上で生成した4つのデータセットから、次のような2通りの再構成を行った。元の4つの図郭を全て含む大きなグリッドへ（図3）元の4つの図郭にまたがる2つのグリッドへ（図4）

2つのケースそれぞれについて、システムが正常に機能していることを確認した。今後は本システムを利用して、中国やタイ国の河道網データセットを作成する予定である。