

ネットワークデータを用いた空間分析の ためのウェブ教材の開発

奥貫圭一@名古屋大学

塩出志乃・岡部篤行@東京大学

GISコアカリキュラムー提案

第1章 GIS概論

GISの基本概念, カリキュラムの構成

第2章 実世界のモデル化

概念モデル構築方法

第3章 モデルの形式化 シラバス

モデル表現の原理・方法

第4章 空間データの取得・作成

第5章 空間データの管理

第6章 空間分析

第7章 空間データの視覚的伝達

第8章 GISと社会

空間解析－卒業研究での例

名大文学部地理学教室卒論の例

水害時の避難路網評価

小売商圈のハフモデル分析

ロードキル分布分析

公共交通サービス評価

ニーズに個人差 個人対応・自学自習

ネットワーク空間分析用 SANET ver3

ArcGIS9.X plug-in

▼前処理

ShapeEditor

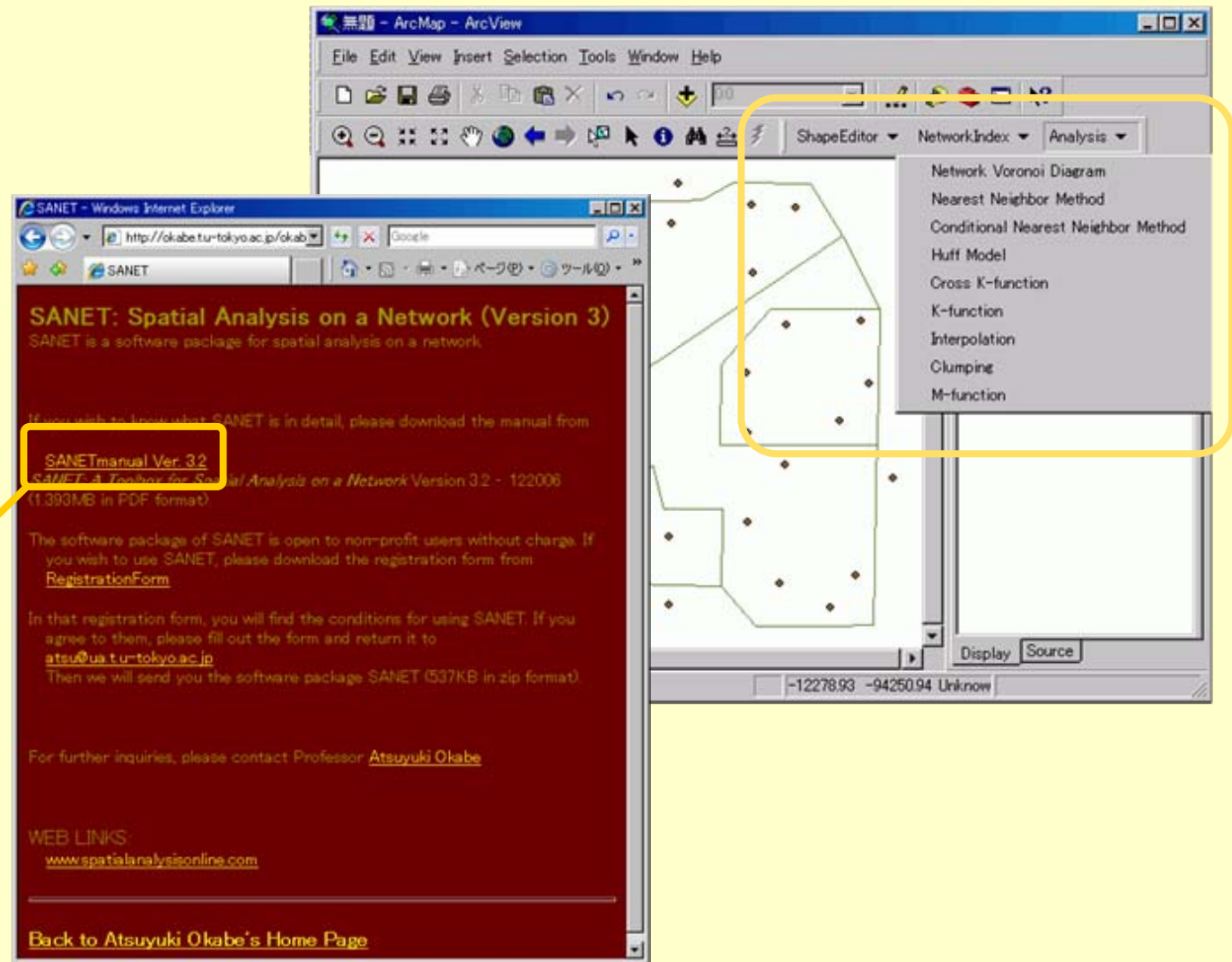
NetworkIndex

▼分析

Analysis

(勢力圏,
点パターン)

英文マニュアル



ウェブ教材：SANETチュートリアル

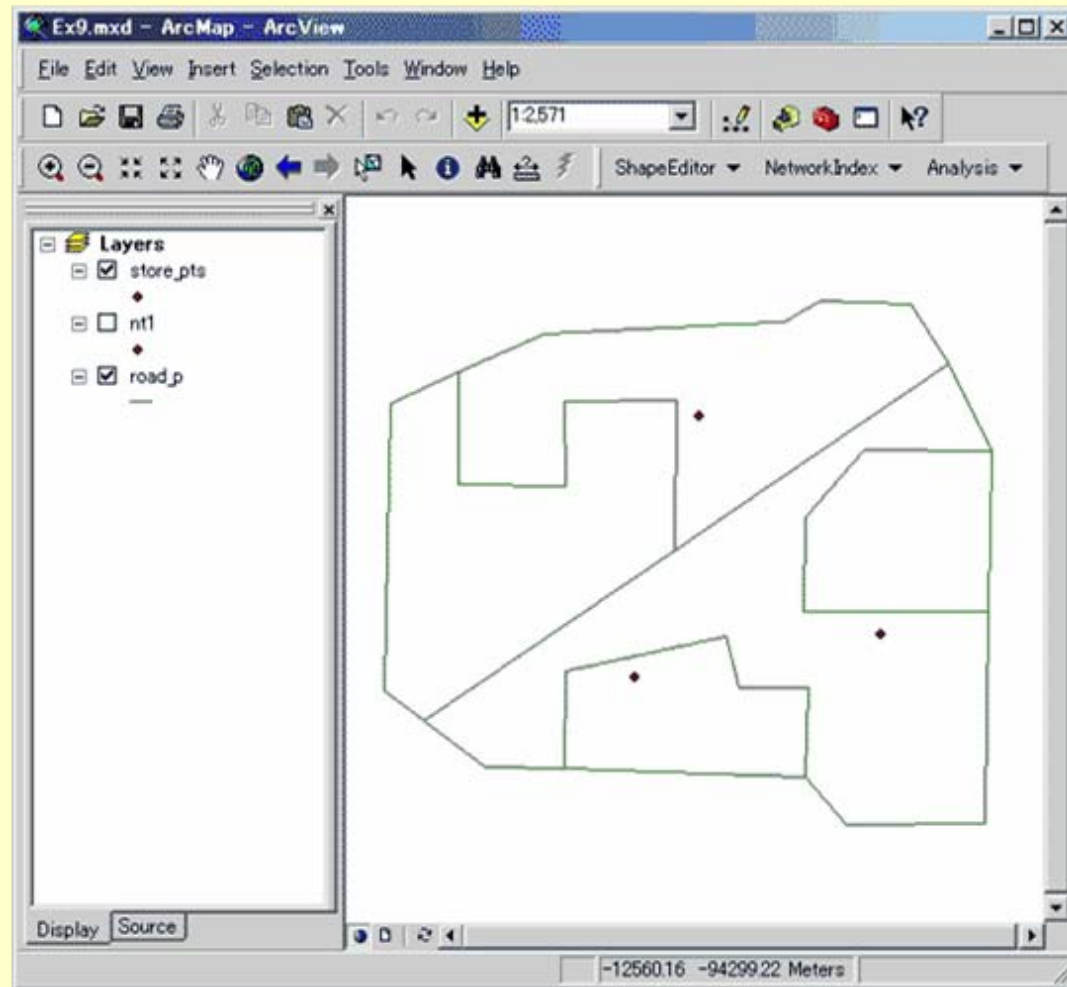
ブログを利用
テストデータ自作

<http://sanet.seesaa.net>

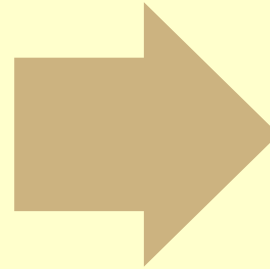
The image shows a screenshot of a web browser displaying a blog post on the SANET website. The browser window title is "SANET Blog" and the URL is "http://sanet.seesaa.net/article/84032657.html". The blog post is titled "Voronoi Diagram" and is dated "2008年01月24日". The article content includes a heading "【実習12】ネットワークボロノイ図を作成する" and a sub-heading "Ex9を閉じ". Below the text is a screenshot of the ArcView software interface. The ArcView window shows a map with a network and a Voronoi diagram overlaid on it. The map has a "Layers" panel on the left with items "store.pnt", "nt", and "road.p". The main map area shows a network of lines and several points, with a Voronoi diagram (polygons) generated from these points. The ArcView window also shows a "ShapeEditor" and "NetworkIndex" menu. Below the ArcView screenshot, there is a small text block: "このポイントを実習11で作成したネットワークntに挿入する。SANETの'NetworkIndex'ドロップダウンメニューから'Insert Points To Network'をクリック。". At the bottom of the browser window, there is a calendar for February 2008 and a navigation bar with "日 月 火 水 木 金 土" and numbers 1 through 29.

ネットワークボロノイ図を作る

実習用データを開くと



ノードの挿入



Ex9.mxd - ArcMap - ArcView

File Edit View Insert Selection Tools Window Help

ShapeEditor NetworkIndex Analysis

Layers

- store_pts
- ntf
- road_p

Create Network Index File From Polyline Shapes
Create Network Index File From Adjacent Node Table
Insert Points To Network
Edit Network Index File

Insert Points To Network

Network-index file name for input
C:\work\ntf1.ndx

Allocate values in the following attribute field(s) proportional to link lengths/weights

Attribute field(s) of polyline shape

- tract_ID
- loc_length
- link_ID
- population
- p_den_line

Attribute field(s) of adjacent node table

- AdjPoint
- link_ID
- direction
- Speed

Point shapefile for insert
store_pts

ID field of point shapefile
oid_ID

Name of point field
ort

Network index file for output
C:\work\ntf1_stndx

Point Reference Index file for output
C:\work\ntf1_st_ptndx

OK

-1233563 -94176.07 Meters

Ex9.mxd - ArcMap - ArcView

File Edit View Insert Selection Tools Window Help

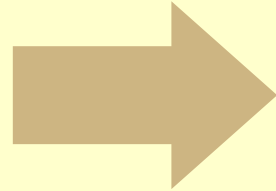
ShapeEditor NetworkIndex Analysis

Layers

- c:\work
- ntf1_st_v
- ntf1_st
- store_pts
- ntf
- road_p
- ntf1_atbl
- ntf1_st_pt_ref
- ntf1_st_pt_r
- ntf1_st_atbl

-12559.48 -94250.91 Meters

各ノードの最近隣母点を計算



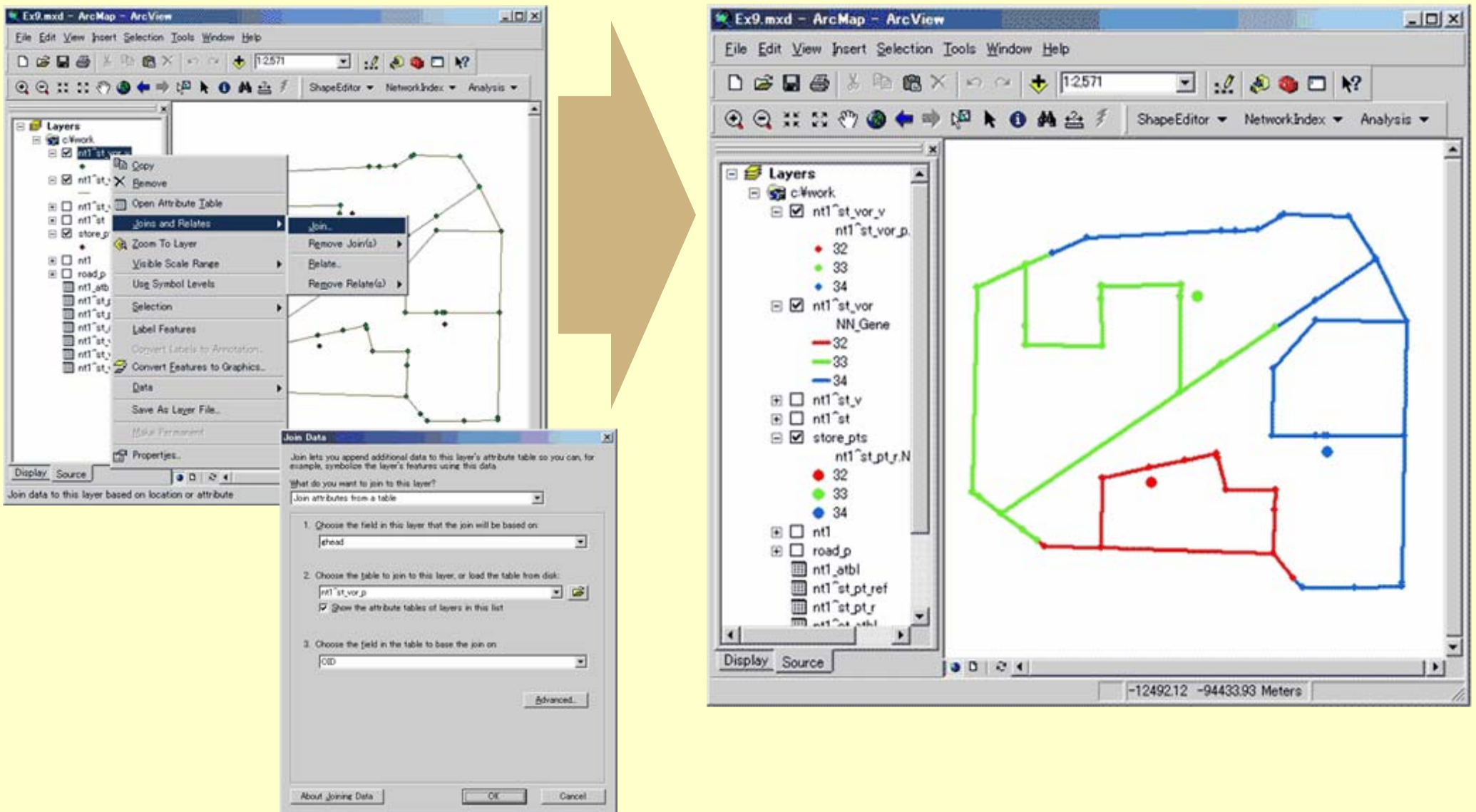
Network Voronoi Diagram

- Nearest Neighbor Method
- Conditional Nearest Neighbor
- Huff Model
- Cross K-function
- K-function
- Interpolation
- Clumpine
- M-function

Distance

NodeID	ghead	OID	NN_Gene	PathDist	PreNode
1	0	0	34	39	5
2	1	1	34	41	3
3	2	2	34	38	4
4	3	3	34	34	35
5	4	4	34	34	34
6	5	5	33	101	21
7	6	6	33	108	6
8	7	7	34	107	9
9	8	8	34	98	41
10	9	9	34	88	36
11	10	10	34	77	12
12	11	11	34	65	13
13	12	12	34	52	1
14	13	13	34	48	5
15	14	14	34	63	14
16	15	15	34	79	42
17	16	16	32	72	18
18	17	17	32	54	22
19	18	18	32	73	18
20	19	19	33	59	26
21	20	20	33	80	46
		21	32	32	32

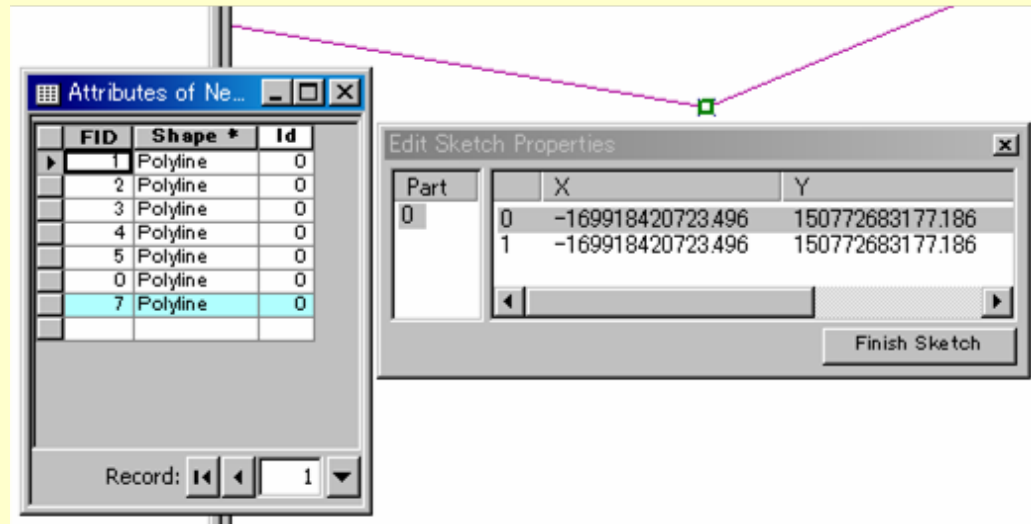
ボロノイ図の描画



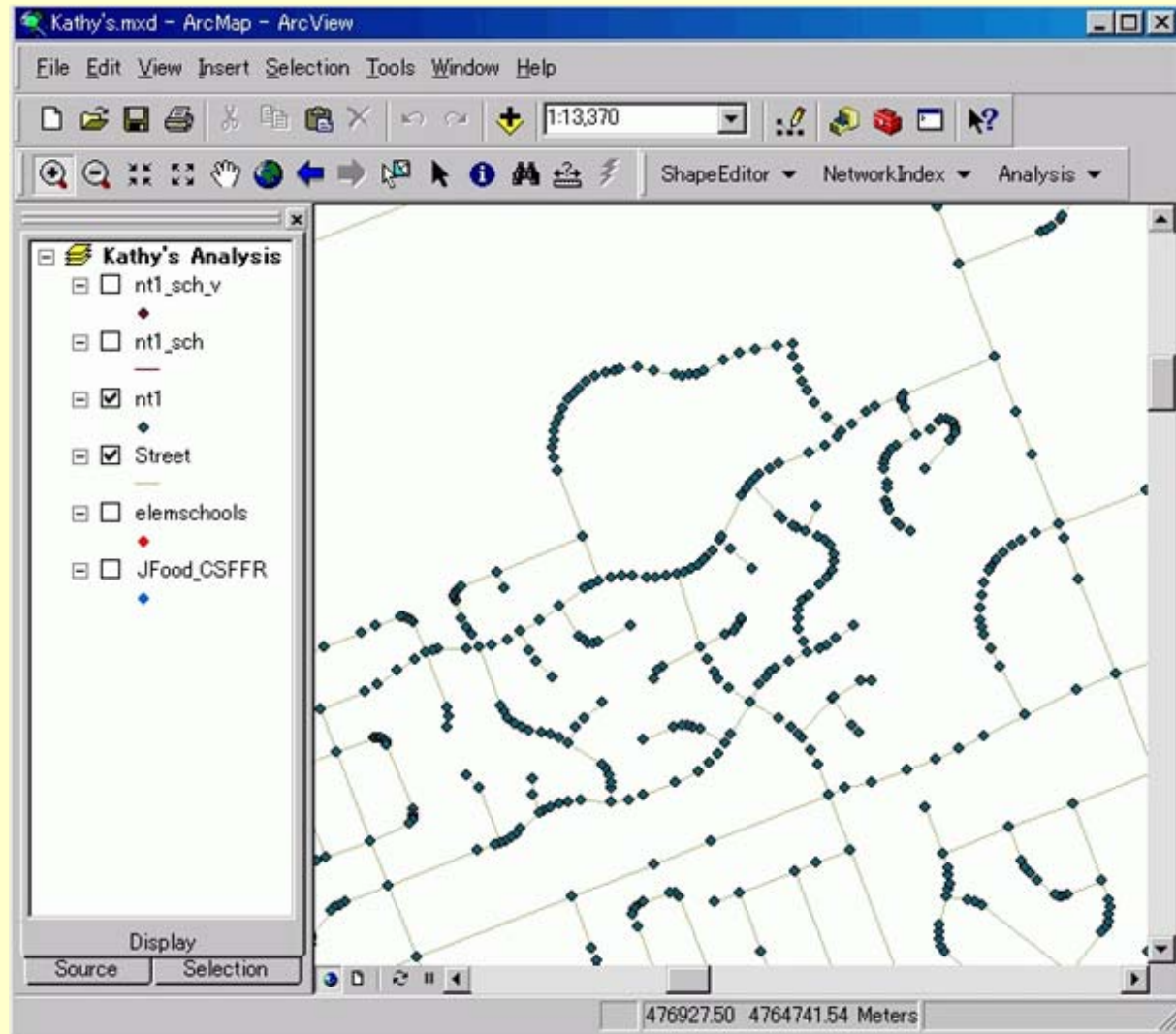
9つの実習

1. ポリゴンから代表点を作成
2. PolylineをPartに分割
3. ネットワークから飛び地を除去
4. ランダム分布する点を生成
5. 隣接リストの生成
6. ネットワークへ頂点の挿入
7. ボロノイの生成と描画
8. 最近隣距離法で点分布を分析
9. K関数法で点分布を分析

課題：データエラーの例



課題：データ容量が大きすぎる例



Douglas-Poiker アルゴリズムによる 総描: ET GeoToolsの利用

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20

Kathy's Reserach - Windows Internet Explorer
nh1mlhttp://geog.it.nagoya-u.ac.jp/nuki/SANET/Kathy/060822report.nh1060822report/files/frame.htm
Kathy's Reserach

Kathy's Analysis
 n0_jach
 n1_jach
 n1
 Street
 elemchools
 JFood_CSFFR

The original street-line network has many vertices between corners

The resulting street-line network
(:Londonstreetline_UTM_gnrl8m)

Kathy's Analysis
 n0
 elemchools
 JFood_CSFFR
 sfn

アウトライン スライド 7 / 20 スライドショー