

農林業センサス農業集落データ からのメッシュデータ作成とその 利用

森本健弘 (筑波大・地球環境科学専攻)

GIS-SA科研2009年度全体報告会

@東京海洋大, 2010-02-20

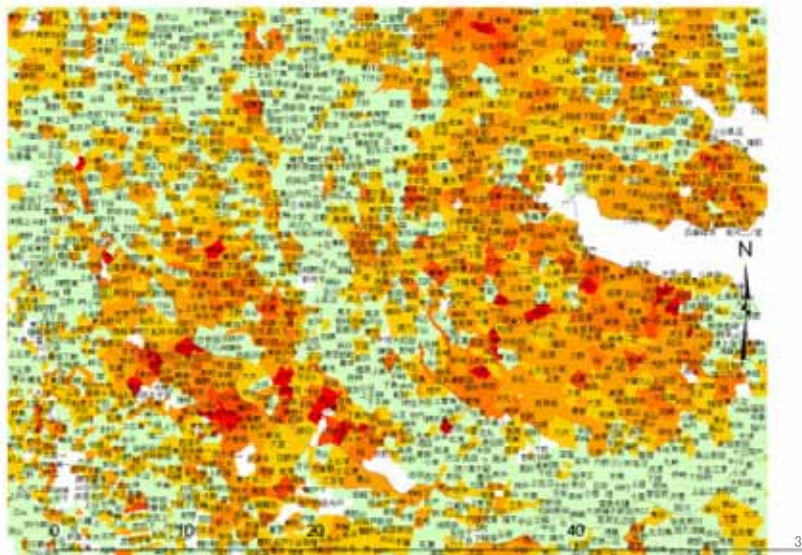
1

目的

- 農林業センサス小地域統計(農業集落*データ)と他の統計を統合して分析したい
 - 要因分析(例:耕作放棄と地域の社会的・自然的環境)
 - 地域の類型化
 - 総合的な評価(例:農村の活性化可能性)
- *「市町村区域の一部において農業上形成されている地域社会」。それを集計単位とする豊富なデータが公表されている。

2

農業集落データ地図例(茨城県南西 から千葉県北部の耕作放棄地率)



3

問題点

- 単位地域(統計地域単位)の不一致
 - 統計間の不一致
 - たとえば国勢調査小地域と農林業センサス農業集落は一致しない
 - 自然環境データは面的で、行政区域や農業集落となじまない
- 不定形
 - 空間分析に不都合
- 経年的変化
 - 農業集落の消失, 統合や, 開発による境界変化
- 農業集落の範囲の問題
 - 山間地等では非居住地・山林等も含む

4

メッシュデータ

- 統計間で統一できる
 - 他の統計等と統合した分析に適する
- 定形・規則的配置である
 - 空間的分析に適する
- 経年変化しない*
 - 時間変化を分析しやすい
 - *測地系変更を除く

5

自作の必要性と可能性

- 農林業センサスメッシュデータで公表されているのは1975年と1980年だけ
 - 利用: 山本ほか(1983), 井上・森本(1991)
- データ自作環境の好転
 - GISの普及
 - 電子化された農業集落データ・同地図データの販売, さらにe-Statでの一部公開(2009末~)

6

手法

- 不定形の農業集落データからメッシュデータを作る
 - (理想: 農家単位での同定と再集計)
 - 集落位置による同定
 - 面積按分
 - 農業集落をメッシュ区画で切り分けて細分区画を作る。
 - 農業集落のデータを, 細分区画に何らかの比率(按分比率)に基づいて按分する。
 - 細分区画に按分されたデータをメッシュに集計する。



7

按分比率の求め方

- もっとも単純には
$$\text{細分区画の面積} \div \text{その細分区画が属する農業集落の面積}$$
で求められる。
- 問題点: 山間地等で, 農業集落のポリゴンがきわめて広く非農耕地・居住地を含む場合にも, その全範囲にメッシュデータができる。

8

実行した面積按分法

- 国土数値情報メッシュデータの農用地にもとづく。(吉村, 2003 を参照)
 - 意味: 実質的な農耕空間の広がりにもとづくメッシュデータ化



9

実行した面積按分法(つづき)

按分比率

$$= \frac{\text{細分区画の推計農用地面積}(a)}{\text{細分区画を含む農業集落の推計農用地面積}(A)}$$

ただし,

$$\begin{aligned} & \text{細分区画の推計農用地面積}(a) \\ &= \text{細分区画のポリゴン面積} \\ & \times \text{その細分区画を含むメッシュの農用地比率*} \\ & \quad (*\text{国土数値情報から得られる}) \end{aligned}$$

農業集落の推計農用地面積(A)

$$= \sum(\text{細分区画の推計農用地面積})$$



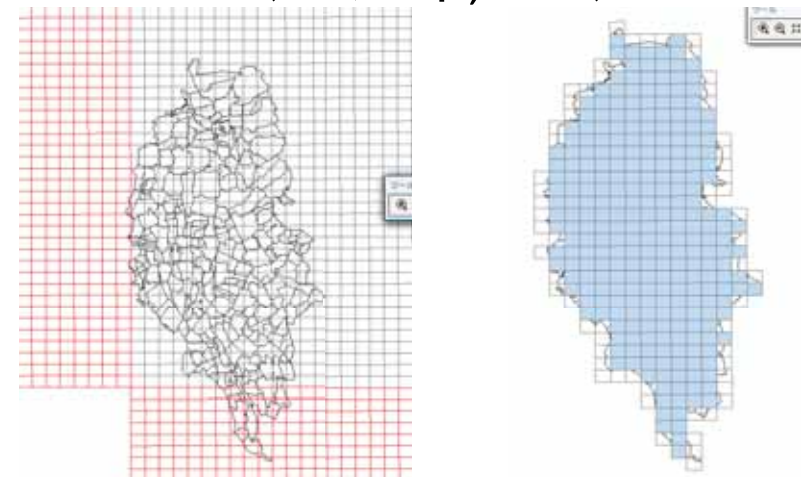
10

作成例: データとソフト

- 2005年農林業センサス農業集落データおよび農業集落境界データ
 - e-Statによる
- 国土数値情報土地利用メッシュデータ(2006)
- 標準地域メッシュポリゴン(ESRIジャパン)
- ArcGIS9.3(ArcView)

11

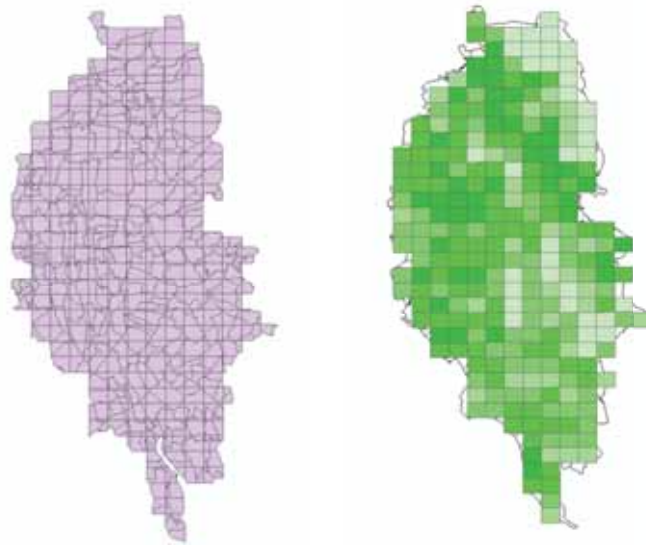
3次メッシュの抽出 (つくば市,2005)



複数の1次メッシュ区画を接合し, 農業集落地図に重ね, 重心が農業集落にかかっているメッシュを抽出

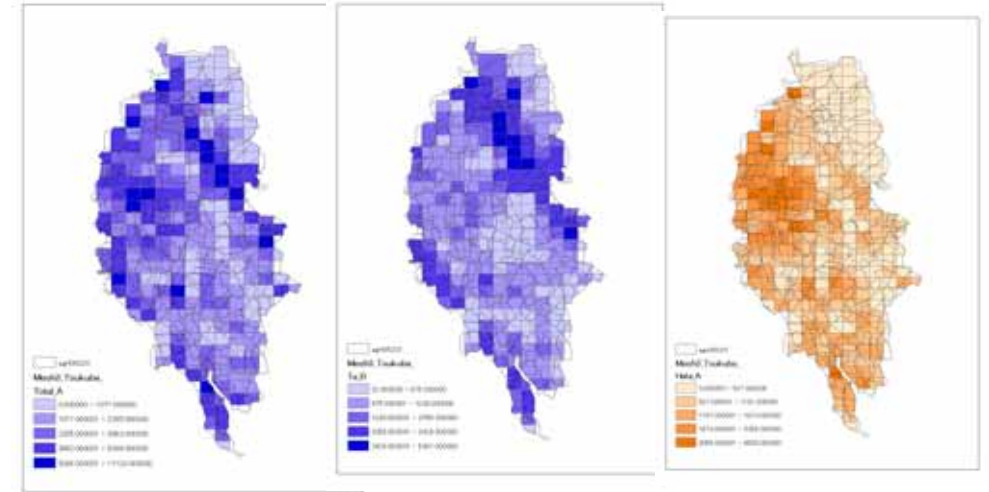
12

細分区画の作成 / メッシュ農用地 比率の算定



13

按分・作成したメッシュデータ地図例



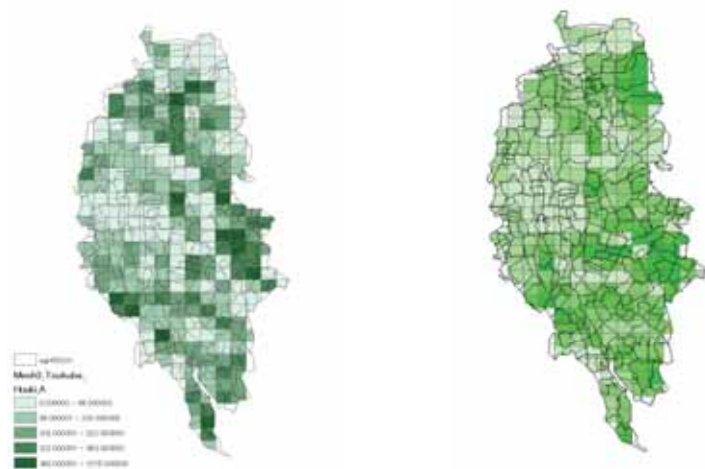
経営耕地総面積

田面積

畑面積

14

メッシュデータ地図例(耕作放棄地)



耕作放棄地面積

耕作放棄地率

15

課題

- 作業行程の効率化→作成範囲の拡大
- 統計分析 事例地域から広域へ
- 手法上：
 - 他の按分手法の検証
 - 他市町村との接合部の解決
 - 按分比率ゼロ(=メッシュを作るべきでない場所)の区別
 - 属人データをメッシュへ配分することをどう考えるか

16

状況の変化



農業環境技術研究所は農業センサスをもとに1970-1995の全国メッシュデータベースを作成し、農業統計情報メッシュデータ閲覧システムとして公開開始(2010.2.9). 17

方針

- 農環研がデータを公開あるいは利用許諾するなら、他データとの統合分析に移行
 - 2000年と2005年のデータは作られるのか？
- 時代を遡ったメッシュデータ作成？
 - 1960年データ？