

J170-P012

GIS を用いた耕作放棄と環境条件の対応関係の検討

Cultivation abandonment and environmental conditions: an analysis with GIS

森本健弘[1]; 村山祐司[2]; 山下亜紀郎[3]; 藤田和史[4]; 渡邊敬逸[5]

Takehiro Morimoto[1]; Yuji Murayama[2]; Akio Yamashita[3]; Kazufumi Fujita[4]; Hiromasa Watanabe[5]

[1] [2] 筑波大・生命環境;

[3] 酪農学園大・環境システム

[4] [5] 筑波大・院

[1] [2] Life and Envir. Sci., Univ. of Tsukuba;

[3] Rakuno Gakuen Univ.;

[4] [5] Graduate Student, Univ.of Tsukuba;

＜平成16～18年度日本学術振興会科学研究費補助金『GISを活用した居住と自然環境との相互関係の解析』（研究代表者 東京大学空間情報科学研究センター 小口 高）の支援を受けた＞

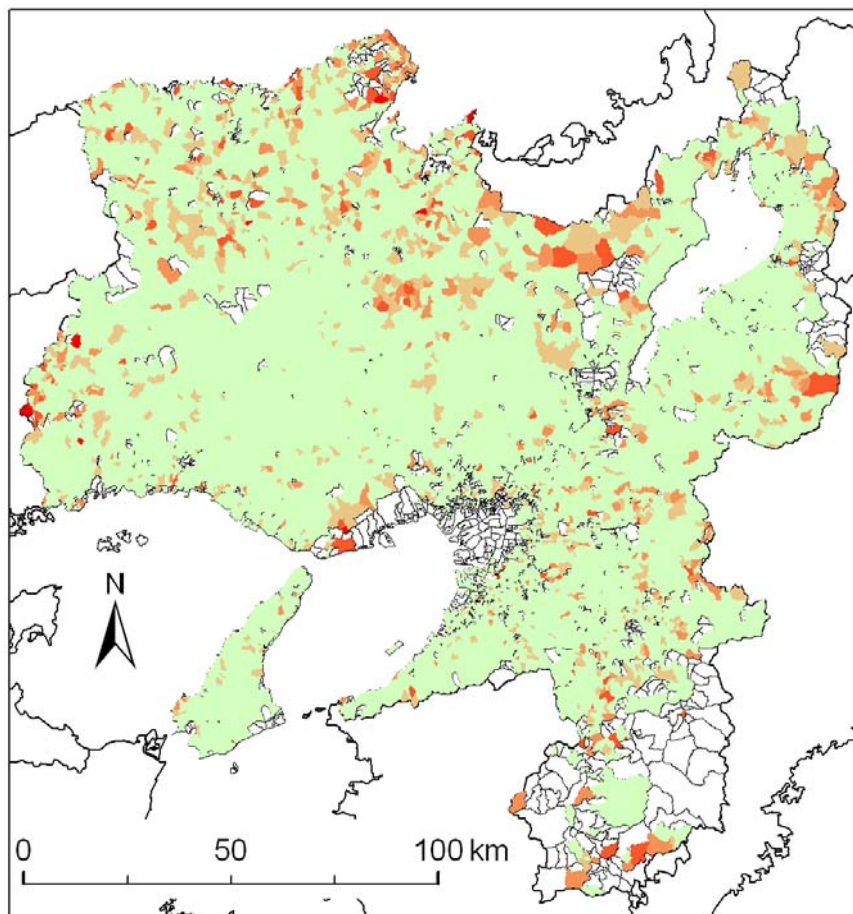
目的と課題

- GISを活用した環境と人間活動との関係の分析の一環として、環境条件と農業との対応を検討する。
- 農業センサス農業集落カードを用い、近畿地方5府県における耕作放棄地率といくつかの環境条件の対応関係、およびその変化の検証を、1975年から2000年までについて行う。

データと手順

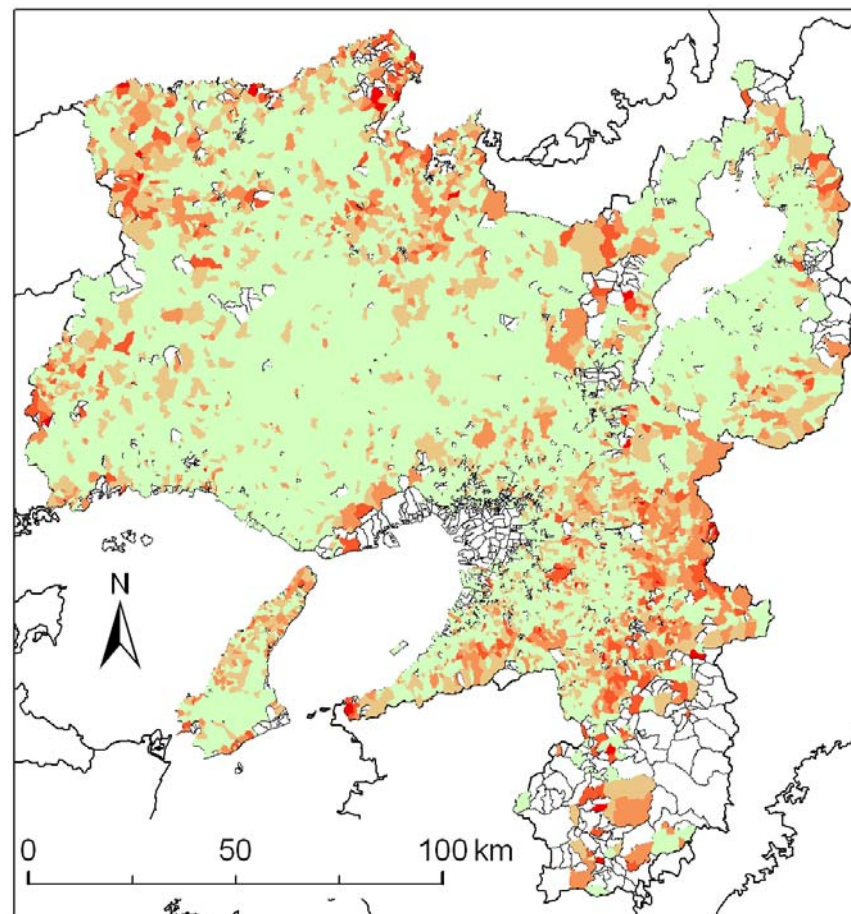
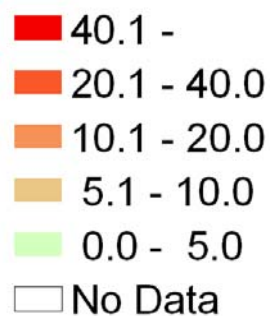
- データ源：農林統計協会発行「2000年世界農林業センサス農業集落カード」(CD-R版)および同地図データ
 - 対象範囲：5府県(滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良)9622集落
 - データ
 - － 耕作放棄地率
 - － 環境条件指標
 - 集落中心地の標高(100m毎の標高帯に整理)
 - 3市(京都・大阪・神戸)中心部からの距離(20km毎の距離帯に整理)
 - 耕地の傾斜(田, 畑)
 - 分析
 - － 分布の地図化
 - － 対応関係およびその変化の検討
- ※ 使用ソフトウェア
- － ArcGIS9.1(地図化, 空間分析)
 - － JMP IN5.1.2 (集計)
- ※ 3都市中心部からの距離帯設定の手法:
1. 京都駅, 大阪駅, 三ノ宮駅の位置の周囲に多重リングバッファを生成し、等距離帯ポリゴンを作成する。
 2. 農業集落の位置を点で求める。
ArcGISのプラグインETGeoWizards (<http://www.ian-ko-com/>)を使用
 3. 等距離帯ポリゴンと農業集落の位置の空間的包含関係に基づき、農業集落データに、それが含まれる等距離帯のデータを付加。
(橋本(2005)に基づく)

耕作放棄地率の分布変化



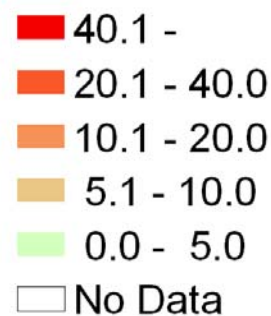
耕作放棄地率(%)

1975



耕作放棄地率(%)

1990

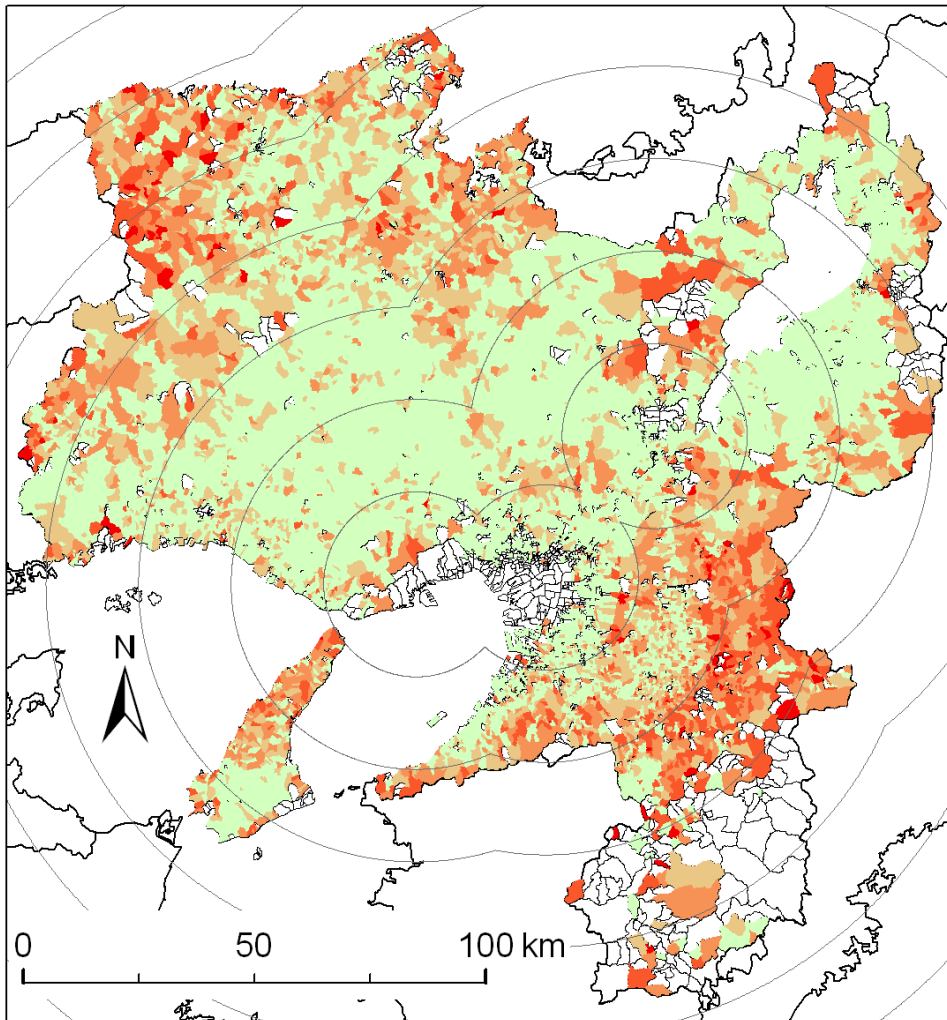


1975～80年代

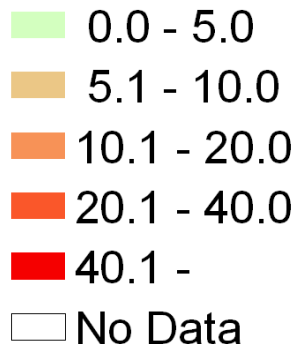
- ・耕作放棄地率の高い集落は大都市近郊では散在していた。一方、周辺の山地・高地では一部に集中していたが、次第に面的な分布に広がった。

1990～2000年

- ・ 高い値の集落は周辺の山地・高地とその周囲で著しく増加し、分布域が大きく広がった。
- ・ 大都市近郊でも面的に増加がみられた。
- ・ 兵庫県北部・奈良県北部を除くと平野部のほとんどでは耕作放棄地率の低い集落が連なっている。



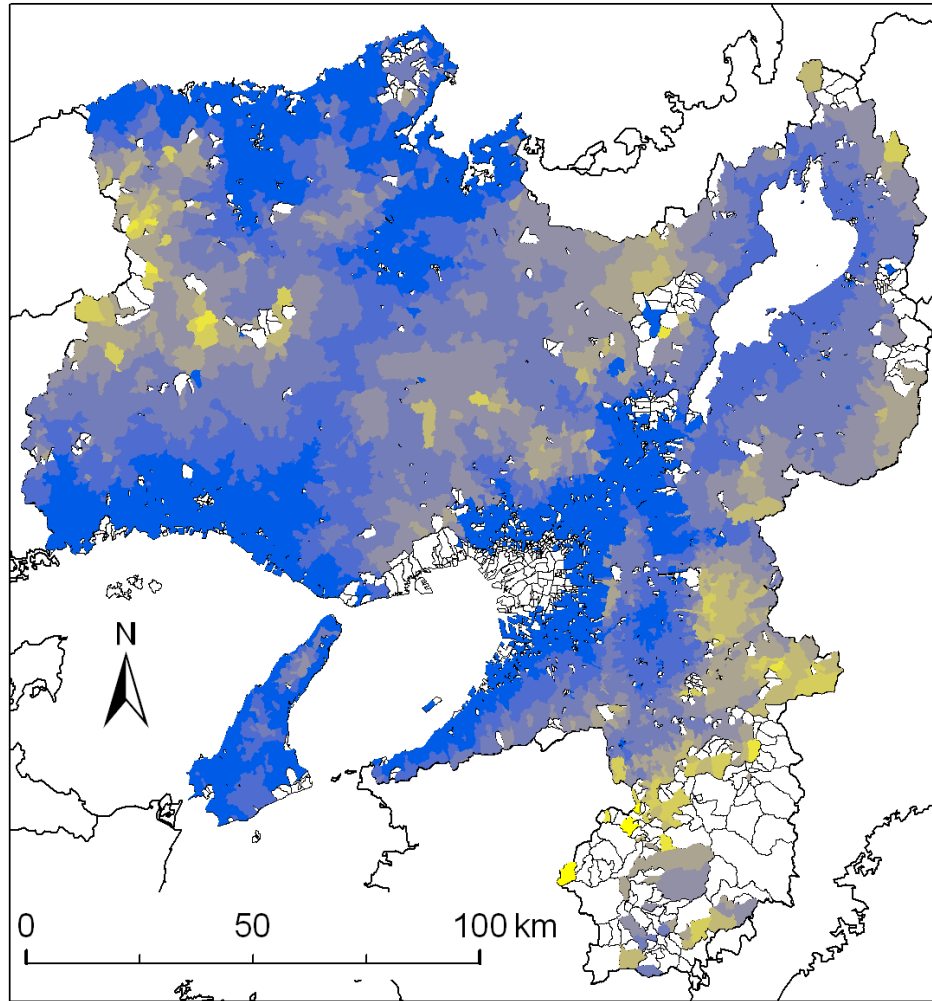
耕作放棄地率



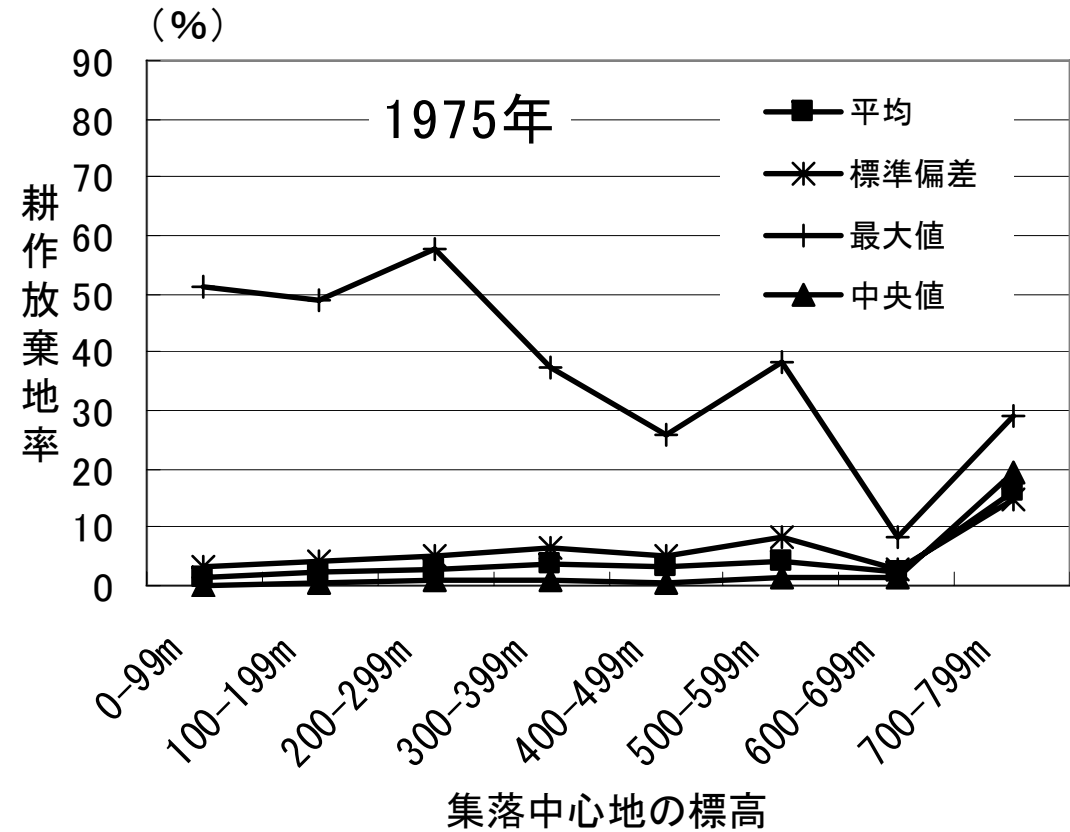
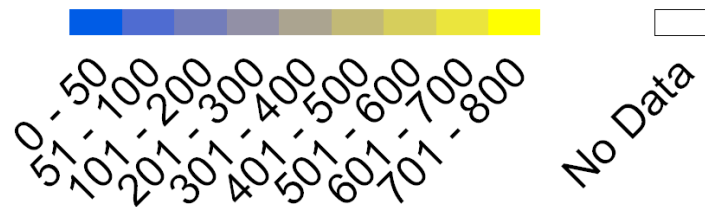
2000

等距離帯は、京都駅・大阪駅・三ノ宮駅の位置を中心に発生させた20km間隔のバッファである。

集落標高と耕作放棄地率

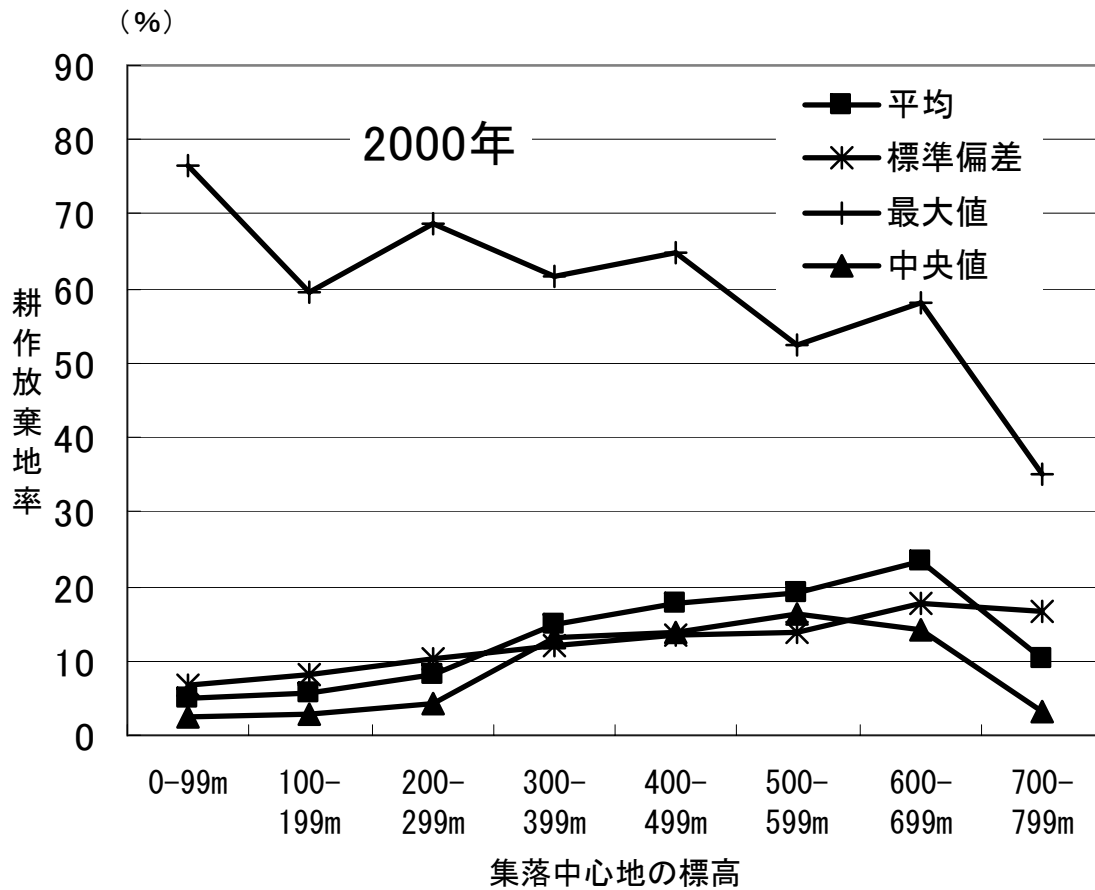


集落中心地の標高(m)



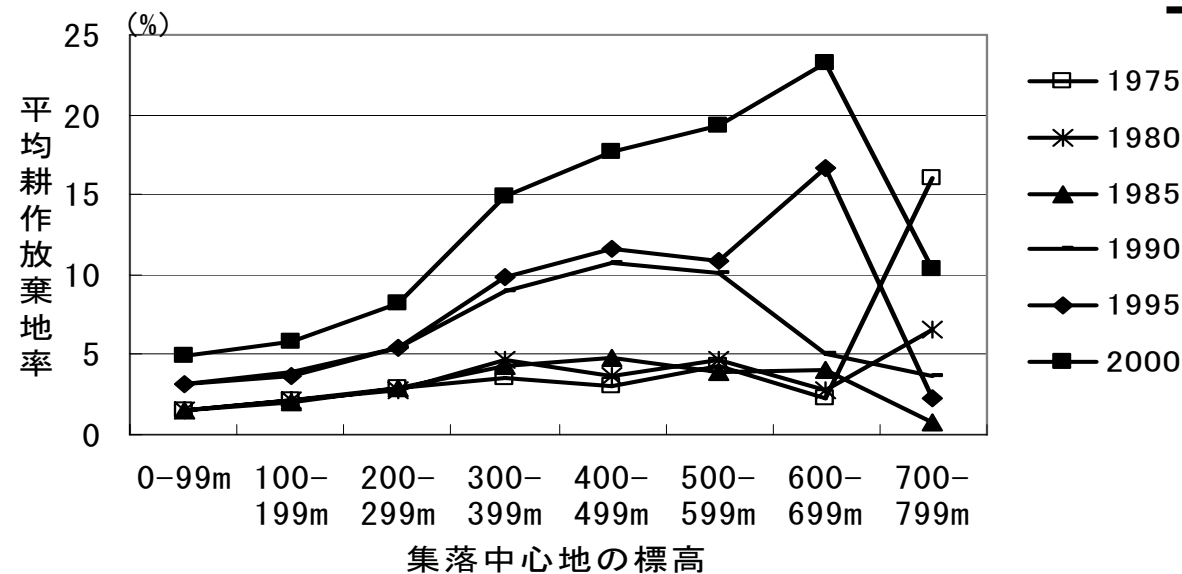
1975年

●標高が上昇しても耕作放棄地率の増加は弱かった。



2000年

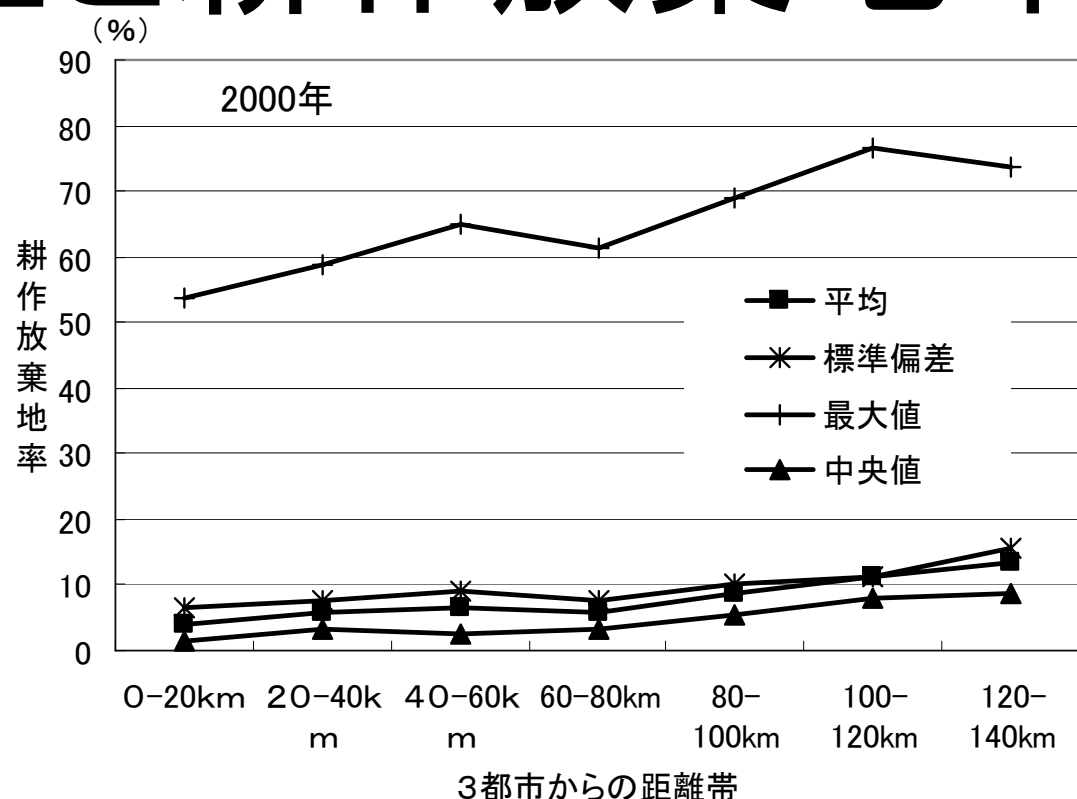
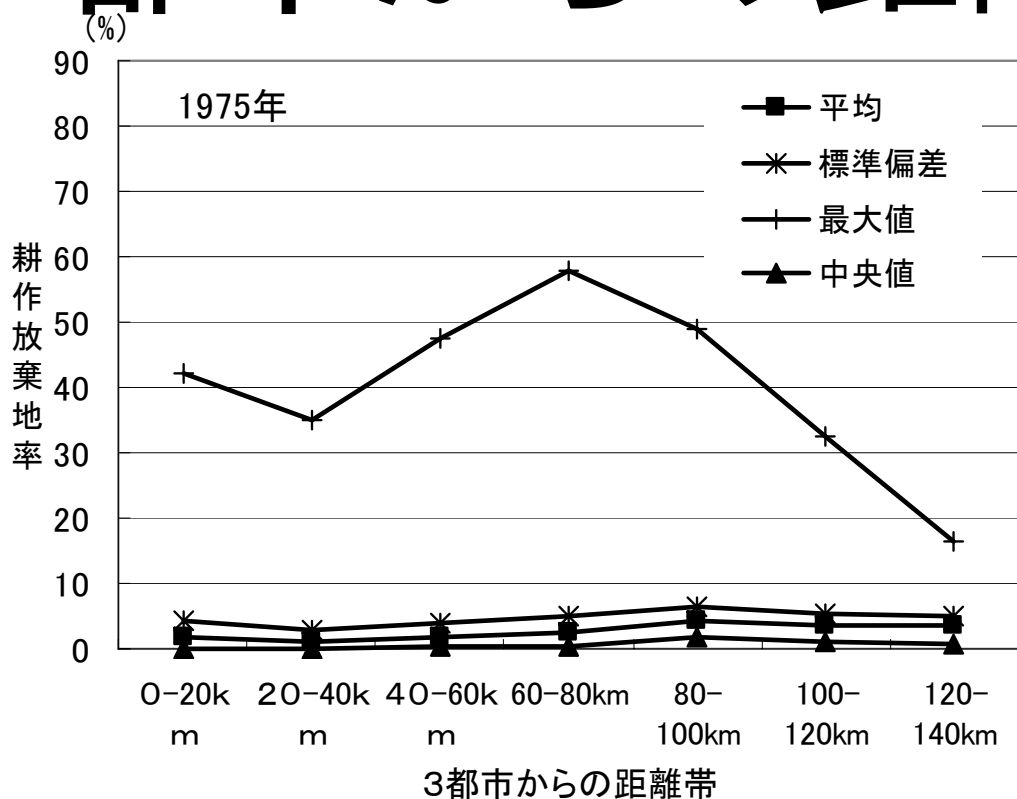
- 標高上昇に伴って耕作放棄地率が増加する傾向が強まった。
- 耕作放棄地率は標高とともに上昇し、600-699mで最高。



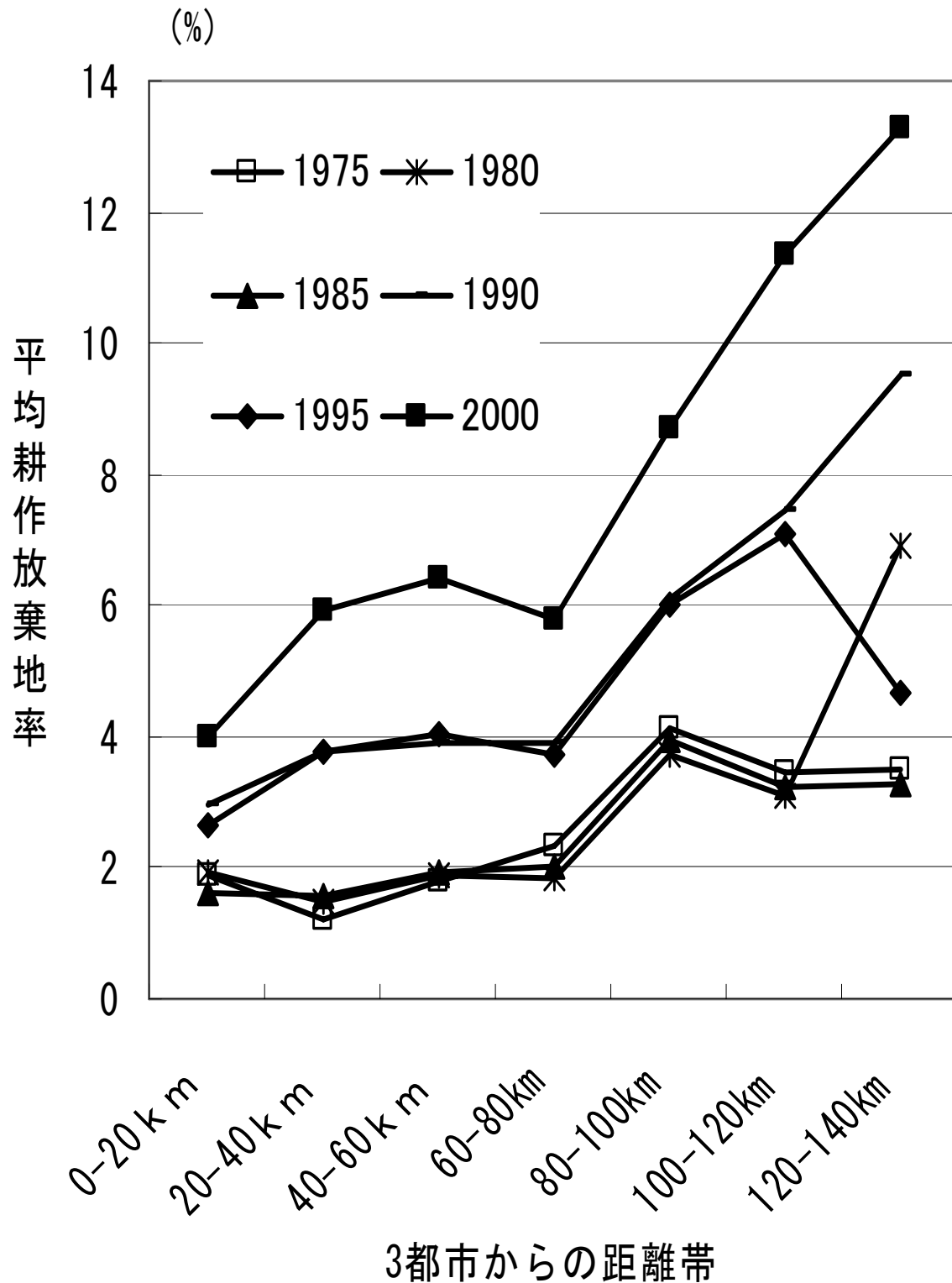
平均耕作放棄地率の推移 (1975-2000)

- 全域で増加し、とくに300~699mで大きく増加した
- 1985-90年および1995-2000年の間の増加が目立つ。

都市からの距離と耕作放棄地率



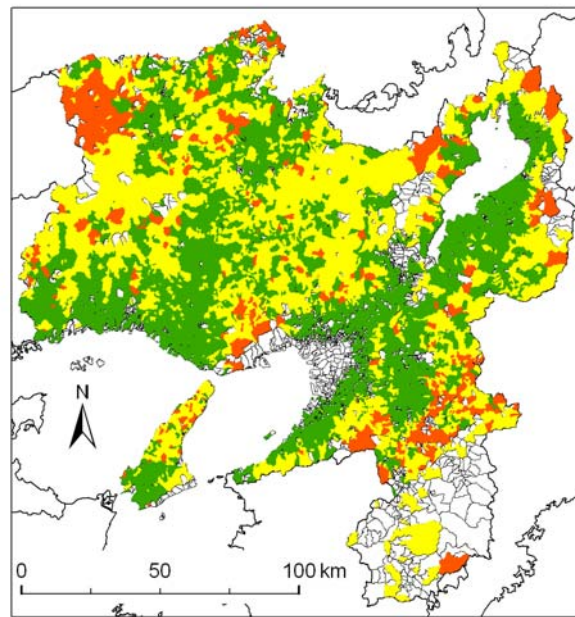
- 1975年には、3都市の中心に近い0-20km帯と、やや離れた80km以遠で高かった。
 - 都市化の影響と、周辺部での不利な条件の反映と考えられる。
- 2000年には、3都市の中心から離れるほど増加という傾向が強まった。
 - 多くの統計値が都心付近で最も低く、距離が増すにつれて上昇。



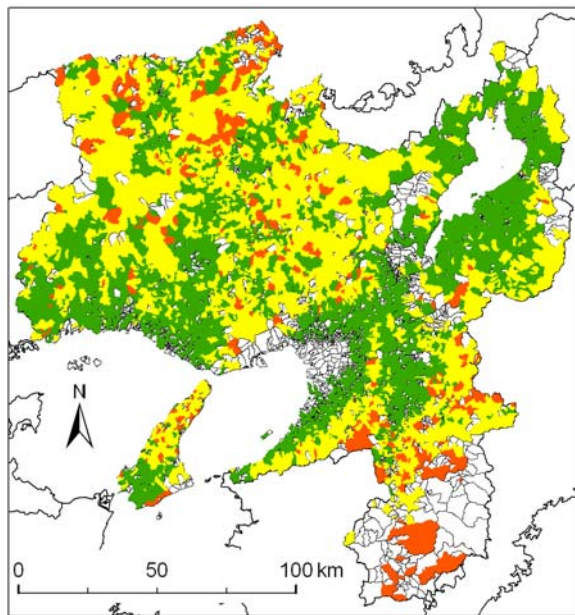
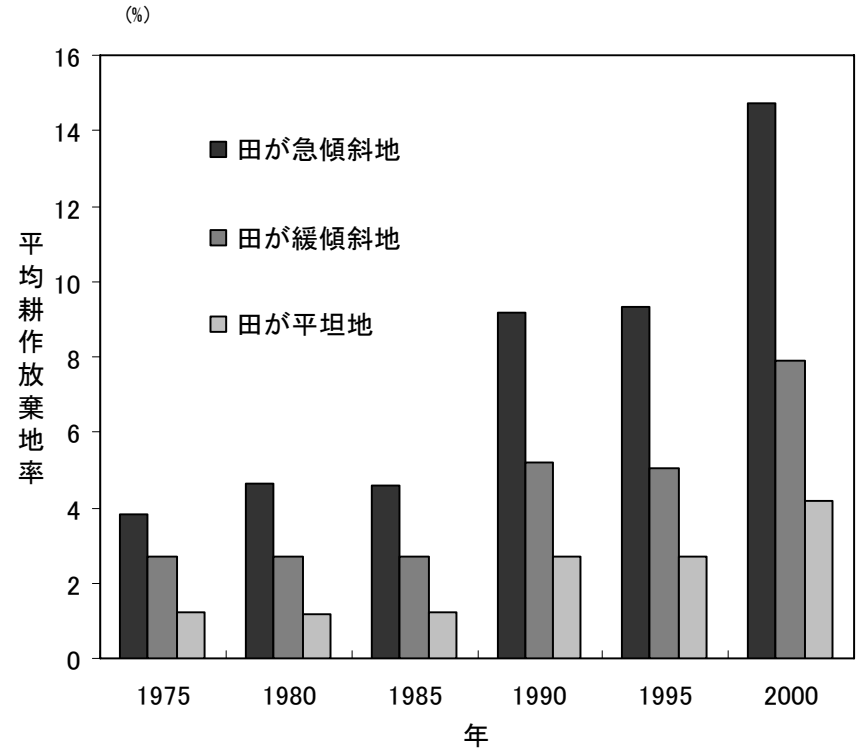
距離帯別の平均耕作放棄地率の変化 (1975-2000)

- 距離と耕作放棄地率の関係はより強まった。
 - ほぼ全域で耕作放棄地率の増加がみられた。増加はおおむね都心から離れるにつれて大きかったため、距離の増加に伴う耕作放棄地率の増加の程度が大きくなった。

田・畑の傾斜と耕作放棄地の推移



2000



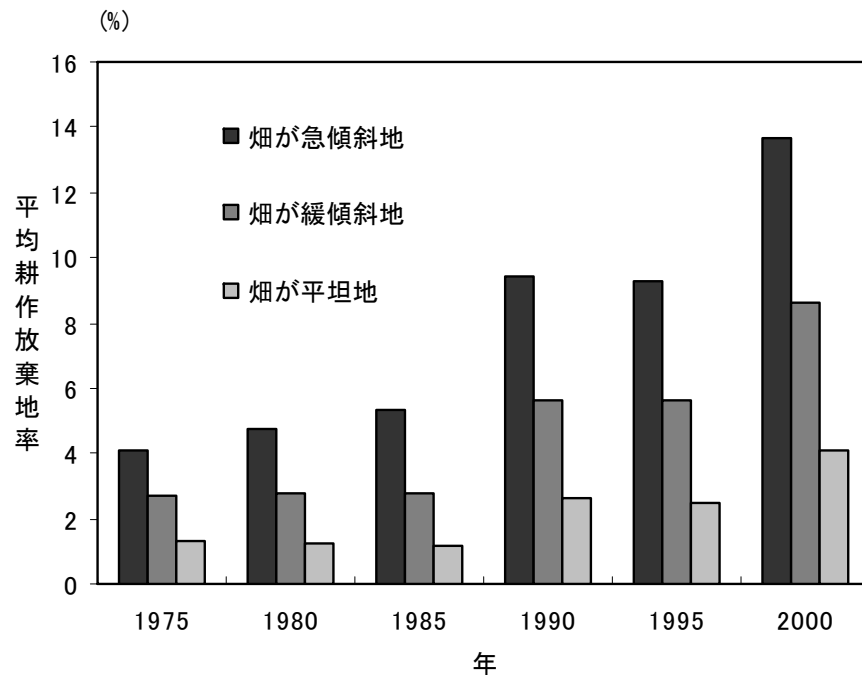
田の傾斜の程度

- 平地
- 緩傾斜地
- 急傾斜地
- No Data

畑の傾斜の程度

- 平地
- 緩傾斜地
- 急傾斜地
- No Data

2000



- 傾斜と耕作放棄地率の関係は強まった。
 - － どの傾斜でも耕作放棄地率は上昇したものの、耕地の傾斜が急な地域ほど耕作放棄地率が高まった傾向がみてとれる。

考察

- 近年、環境条件と耕作放棄地率の対応が強まった。環境条件の不利な地域での農地利用の縮小がより著しかったと考えられる。
 - 標高の上昇、傾斜の増大、および大都市からの距離増加にともなって耕作放棄地率が高まる傾向が強くなった。
- 耕作放棄の直接的要因には、ミクロな環境条件、人口動態、農業経営・農家の特性、政策等の関与が予想される。
 - 関東地方(森本, 2007)と比べて、平野部で耕作放棄地率の上昇した地域が目立たない？