

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	生態学的予測モデルの考古学への応用に関する研究
Title(English)	
著者(和文)	近藤康久, 小口高
Authors(English)	Yasuhisa Kondo, Takashi Oguchi
出典(和文)	CSIS DAYS 2011 研究アブストラクト集, , , p. 12
Citation(English)	, , , p. 12
発行日 / Pub. date	2011, 11

生態学的予測モデルの考古学への応用に関する研究

近藤 康久^{1,2,3}, 小口 高³

¹東京工業大学 情報理工学研究所, ²日本学術振興会, ³東京大学 空間情報科学研究センター
連絡先: <kondo@archaeo.cs.titech.ac.jp>

- (1) **動機:** 考古遺跡の分布には、堆積・侵食などの自然営力や工事などの人為によるバイアスがかかっている。そこで、既知の遺跡の分布からバイアスを除去して、未知の遺跡を含めた遺跡の存在確率密度を推定したい。
- (2) **方法:** このような予測モデリング (predictive modeling) の方法として、生態学的ニッチモデルの応用を考える。具体的には、西南関東(武蔵野・多摩・相模野)における縄文時代の狩猟活動を題材に、陥穴によって証拠づけられる猟場遺跡の位置と 50m メッシュ標高・傾斜角を入力変数として、遺伝的アルゴリズム GARP 法^[1]と最大エントロピーモデル Maxent 法^[2]による猟場の存在予測を試みた。
- (3) **評価:** 予測結果は、GARP(図 1)では「ある(1)」か「ない(0)」の二値で返されるのに対し、Maxent(図 2)では連続的な確率密度で返される。両モデルとも、丘陵・台地の河谷に近接する場所が狩猟好適地として予測されており、港北ニュータウン開発事業に起因する遺跡集中(図 1・2 中央)が教師データとして役立っている。GARP で最尤 10 モデルが

すべて合致するゾーン(図 1 の赤色)は、Maxent で確率密度上位 10%に入るゾーン(図 2 の赤色)よりも広い。逆に言えば、Maxent の方が厳密な予測結果を返している。二つのモデルを比較することによって、狩猟好適地のうち実際に猟場として使われた可能性の高い場所(図 2 の赤色)を絞り込める。

- (4) **展望:** 今後、貝塚の時期別・貝種別分布に予測モデリングを適用することによって、縄文時代の海岸線を推定・復元することを計画している。
- (5) **謝辞:** 本研究は科研費(新学術)「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相」(代表:赤澤威)の計画研究 B02「旧人・新人時空分布と気候変動の関連性の分析」(代表:米田穰)から派生し、科研費(特別研究員奨励費 23・130)による支援を受けている。Maxent については加藤晋氏(総研大)から教示を得た。

(6) 参考文献:

- [1] Stockwell D R B. 1999. In *Machine Learning Methods for Ecological Applications*, edited by A H Fielding, Kluwer, 123-44.
- [2] Phillips S J et al. 2006. *Ecol. Model.* 190:231-59.

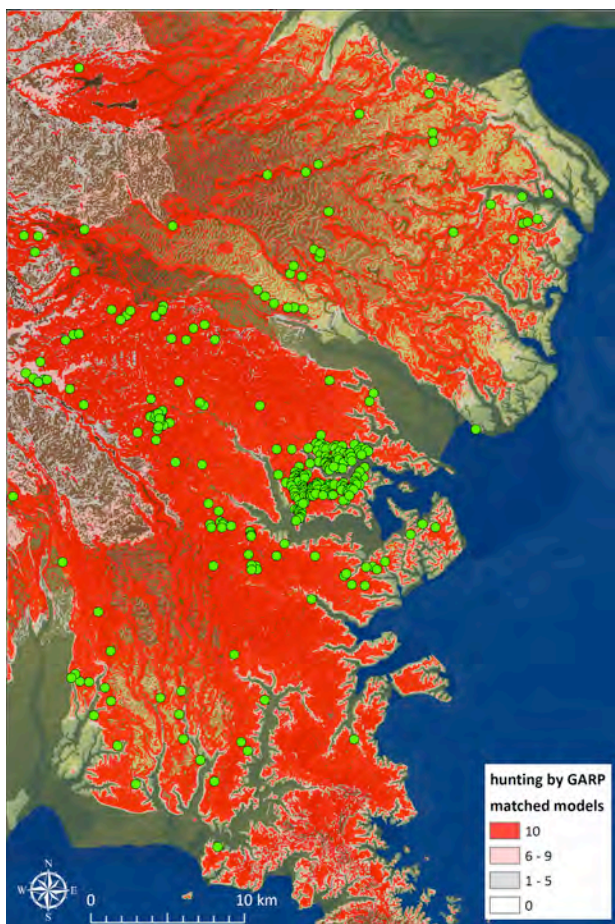


図 1: 遺伝的アルゴリズムによる猟場の存在予測

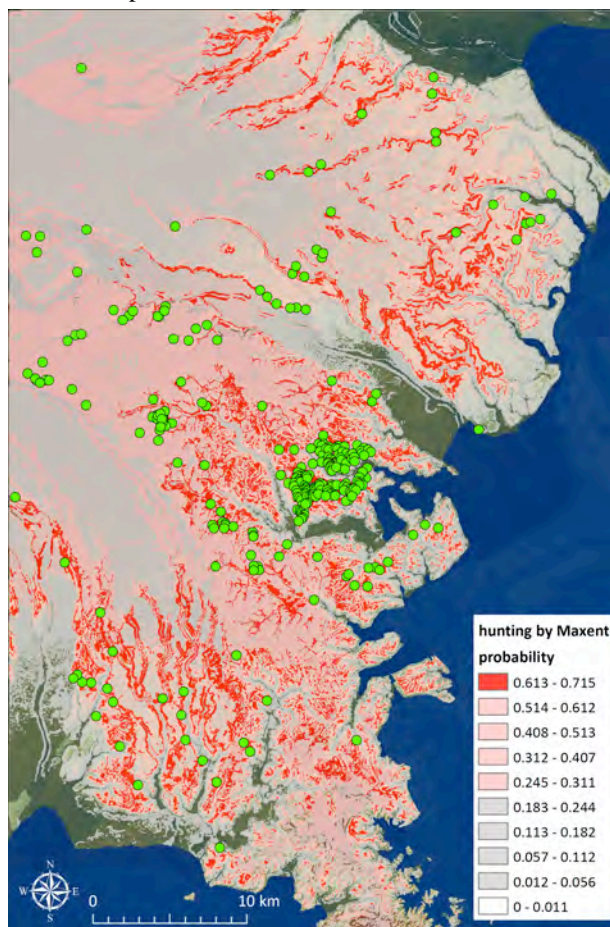


図 2: 最大エントロピーモデルによる猟場の存在予測