

鳥取大学農学部生物資源環境学科
緑地防災学研究室 久保田 哲也

1. はじめに

これまでは、梅雨及び台風における土砂災害のメソスケール気象条件に着目し、インターネットで得られるリアルタイム（現況）気象情報から12～24時間先を簡便に予測する手法を検討した（久保田1997、1998、1999、2000：いずれも砂防学会研究発表会概要集）。ウインド・プロファイラーやGPS水蒸気量観測等の技術を用いた高密度な高層観測による数値予測が可能であるとしても、それらの整備には未だ時間がかかる上、予算やレーダー電波の周波数割り当てなどの関係から精度は国土地理院GPS観測点間隔である25km間隔程度が限界と思われる。このような現況では、メソスケールの災害気象条件予測がすぐに陳腐化する状況にはないと判断する。従って、ここではニューラルネットワーク（NNW）を用いた手法、Sigmoid関数型を用いた手法、初等Catastrophe理論（ECT）及び自己組織化臨界状態（SOC）仮説を援用した手法、重判別解析などを比較し、最適な手法を用いたインターネット予測情報公開手法としてJavaアプレットによる災害気象条件予測を検討した。

2. 対象地域、用いる気象条件、アプレットに用いた理論及び結果

上記「既往研究」に準じて、対象地域は山陰地方及びその周辺とし、米子・福岡の高層気象データを代表気象データとして使用する。使用理論は検討の結果、梅雨が判別解析とNNW、台風はSOC（次式）とした。

$$(P_{T-Td})_c \cdot Pw_c^{-\alpha} = C_2 \quad \dots\dots (1)$$

P_{T-Td} : $(T-Td)/3.0$ at 850hpa upper air at Yonago, Pw : Typhoon approach direction relevant to an objective location, α : constant relevant to fluctuation of phenomena $\cong 1.0$, C_2 : constant related to disaster scale (here, 1.5 is preferable to discriminate disaster events and no disaster ones).

また、公開手法としては急速な普及が見られるインターネット上で予測情報を公開し、地域住民を含めて必要のあるところに情報が伝えられることが今後とも重要となると考えられるので、ホームページ上で作動する分かりやすい予測システムが必要とされる。現時点でこの目的には、ダイナミックリンクが可能で双方向通信型GUIでもあるJavaアプレット（applet）が最適と思われる。従って、梅雨、台風それぞれのケースについてJavaアプレットを作成し、ネット上の公開を試みた（図1、図2）。このアプレットでは、指定の気象条件を入力すると、文字で災害の危険性の大小が示され、写真も災害写真と変わるようになっている。

予測結果は、台風に対してはスレットスコア $T_s=0.625$ （的中率 $R_h=0.8$ ）、梅雨では $0.4 < T_s < 0.545$ ($0.778 < R_h < 0.931$)となる。

最後に、この研究を進めるに当たり、砂防学会研究開発部研究費を使わせていただいたことを記して感謝いたします。

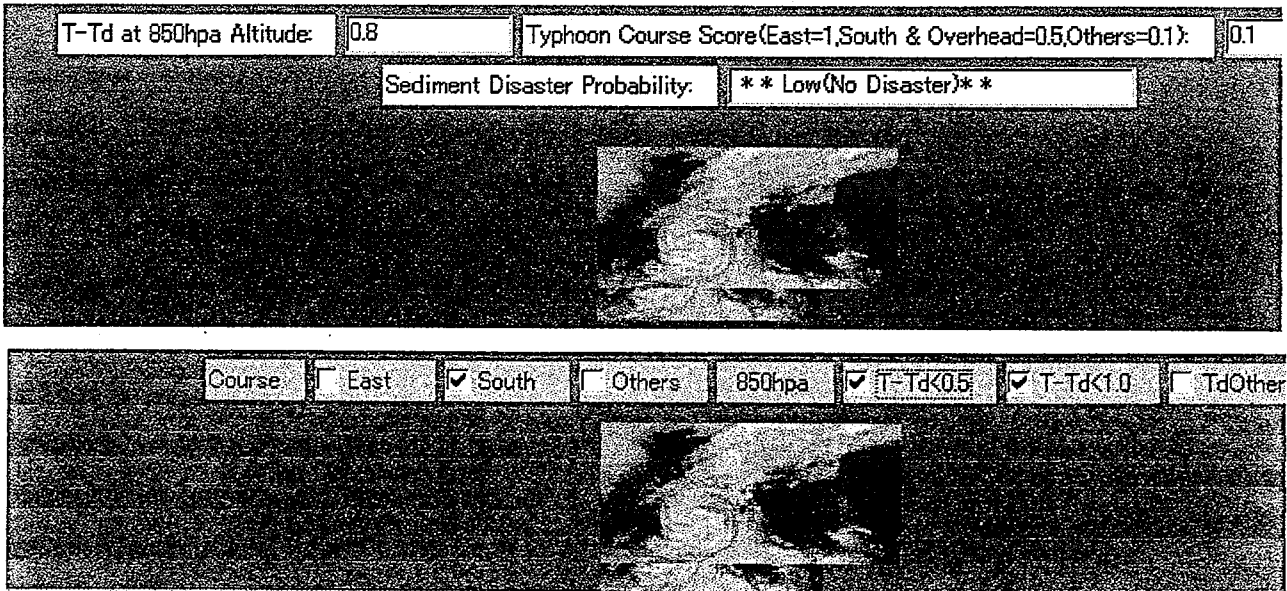


図1 台風の場合のアプレット (現在の URL は次の通り。)

<http://muses.muses.tottori-u.ac.jp/dept/F/erosion/newtyph2.html>

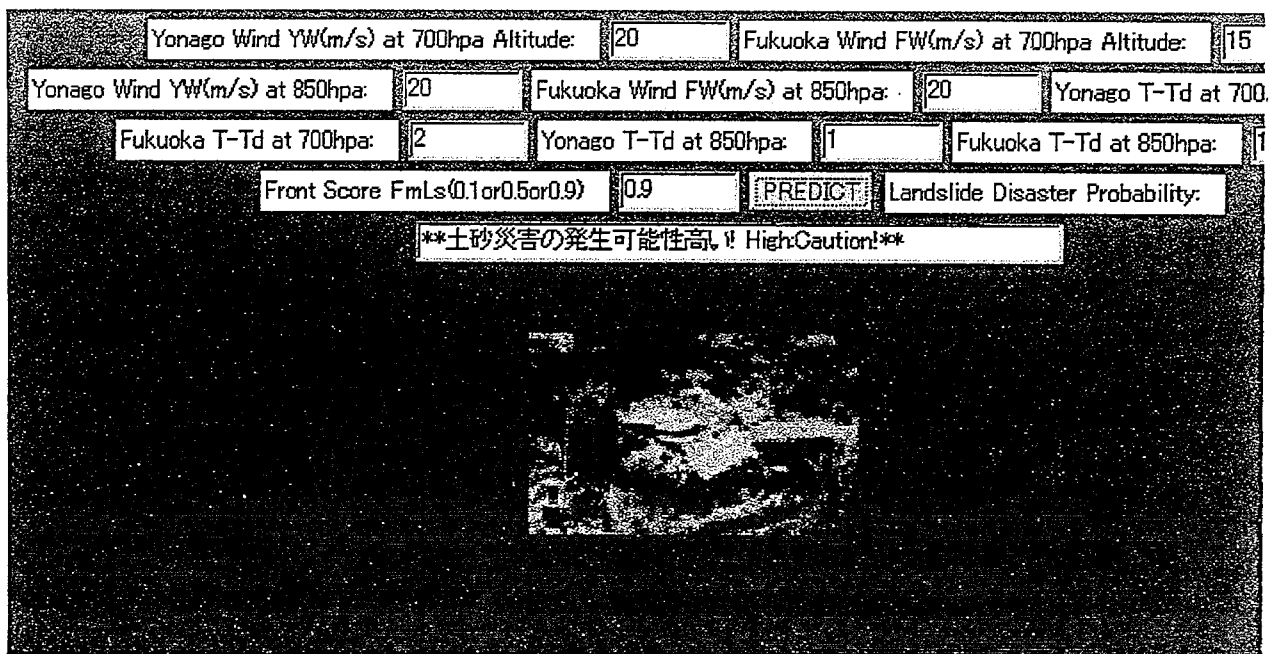


図2 梅雨の場合のアプレット (現在の URL は次の通り。)

<http://muses.muses.tottori-u.ac.jp/dept/F/erosion/baiu1.html>