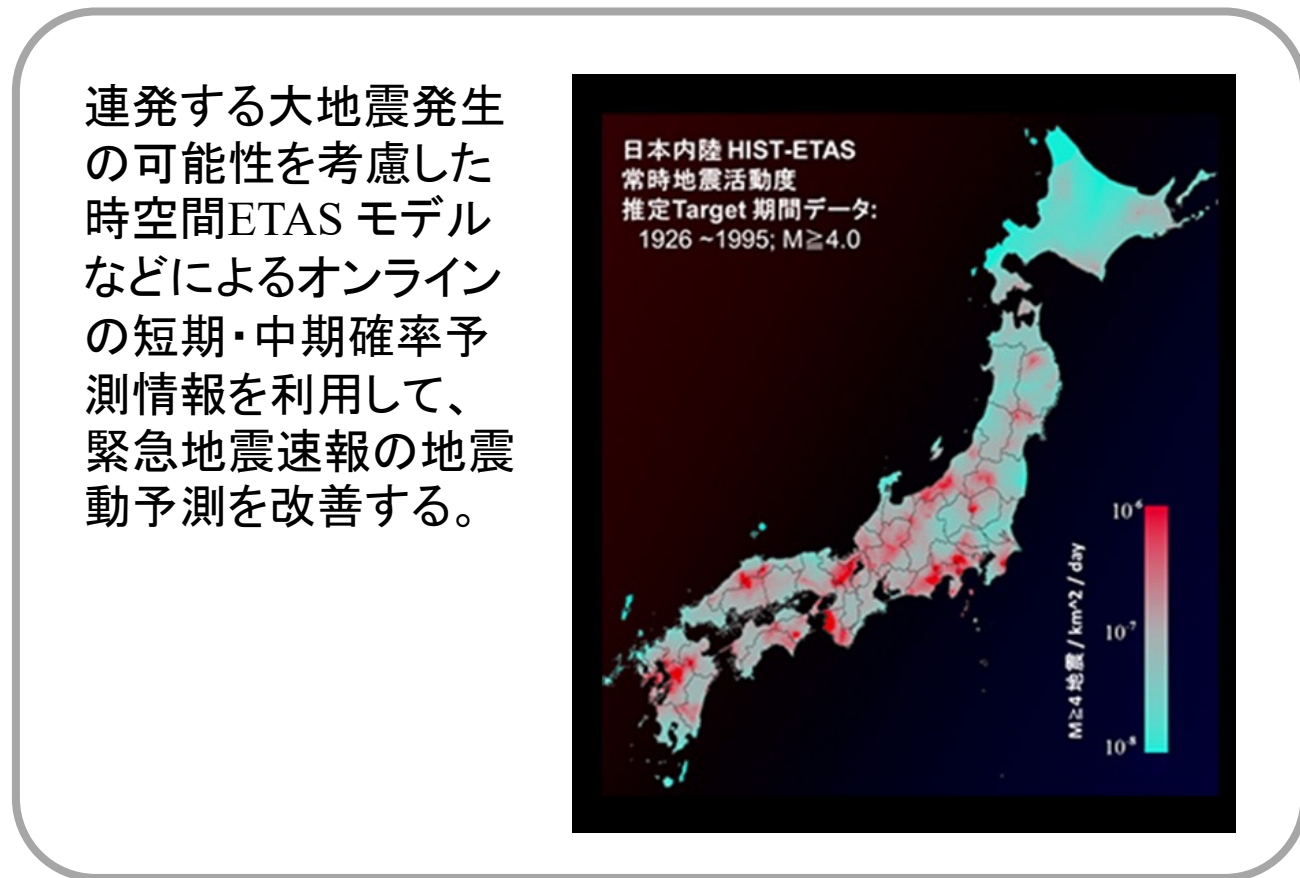


パフォーマンスベースの 確率論的緊急地震速報に向けて

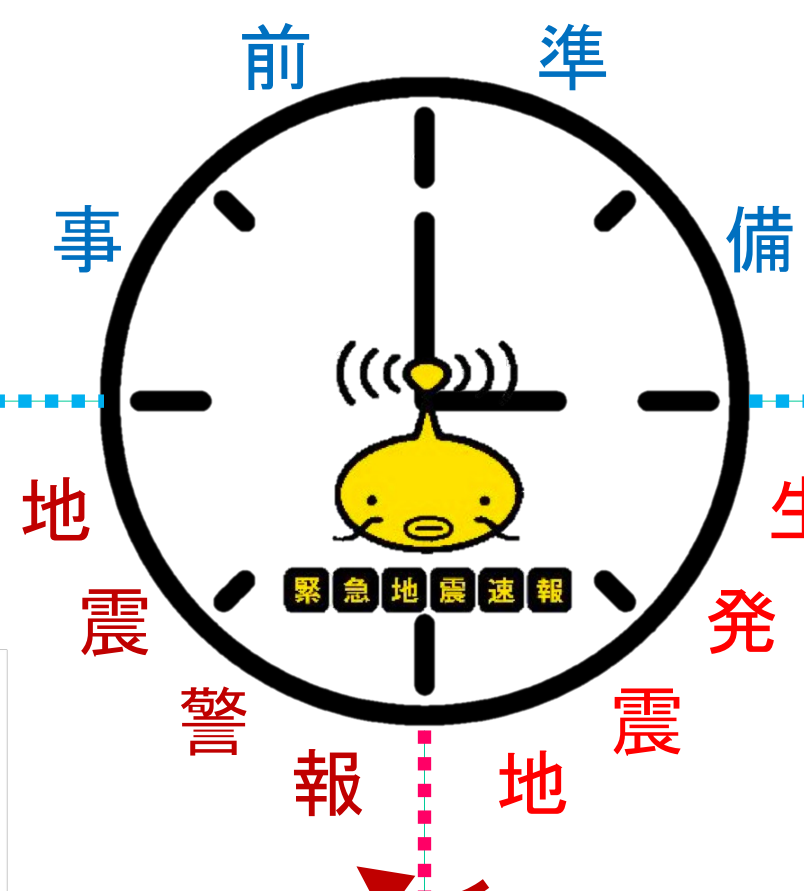
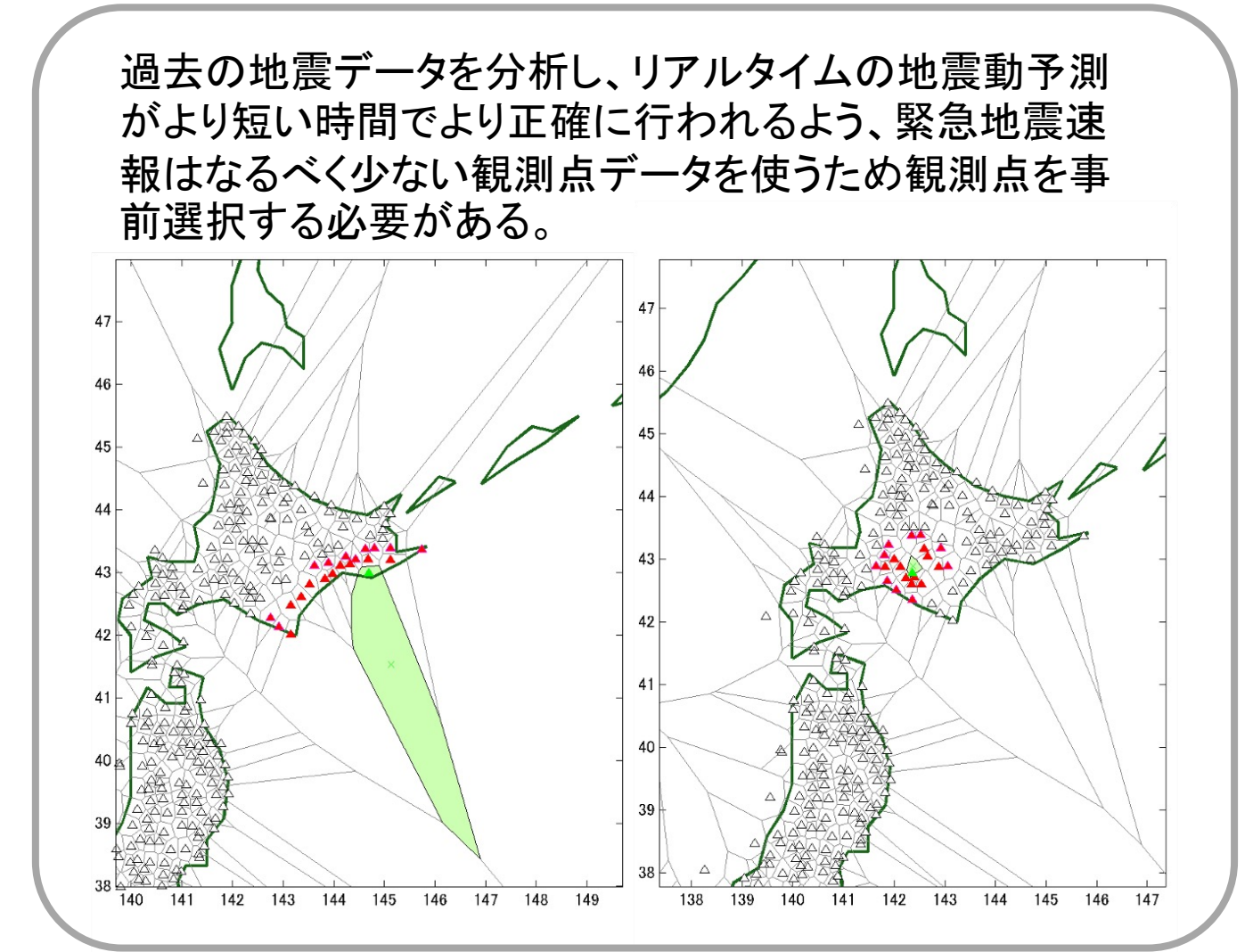
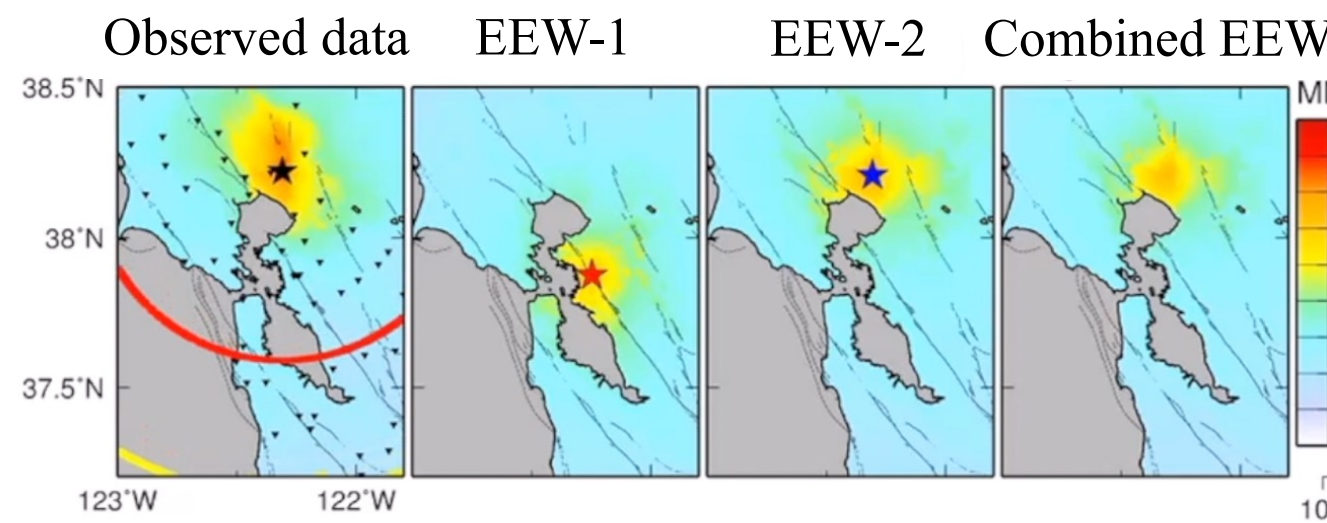
Wu Stephen データ科学研究系 准教授

「情報科学」という武器で時間と戦う！

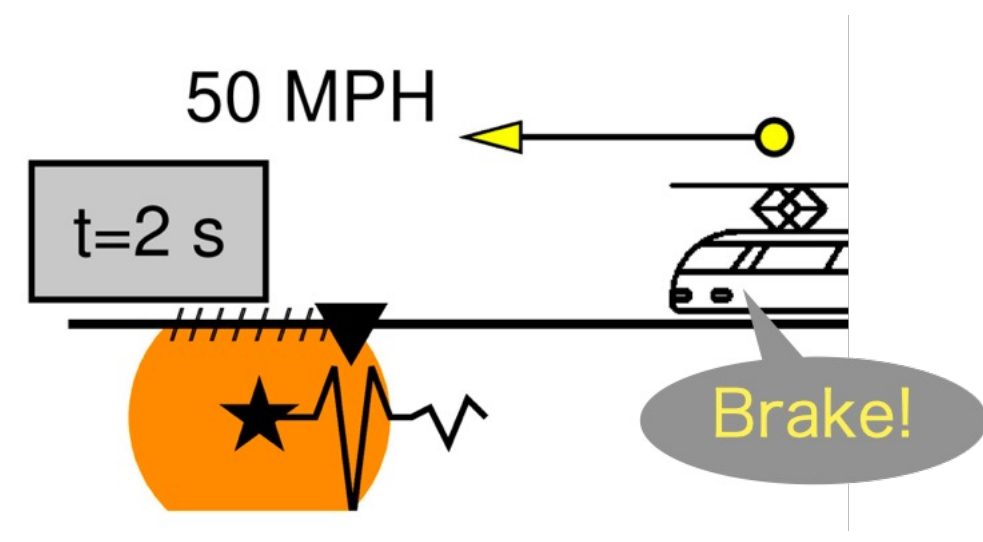
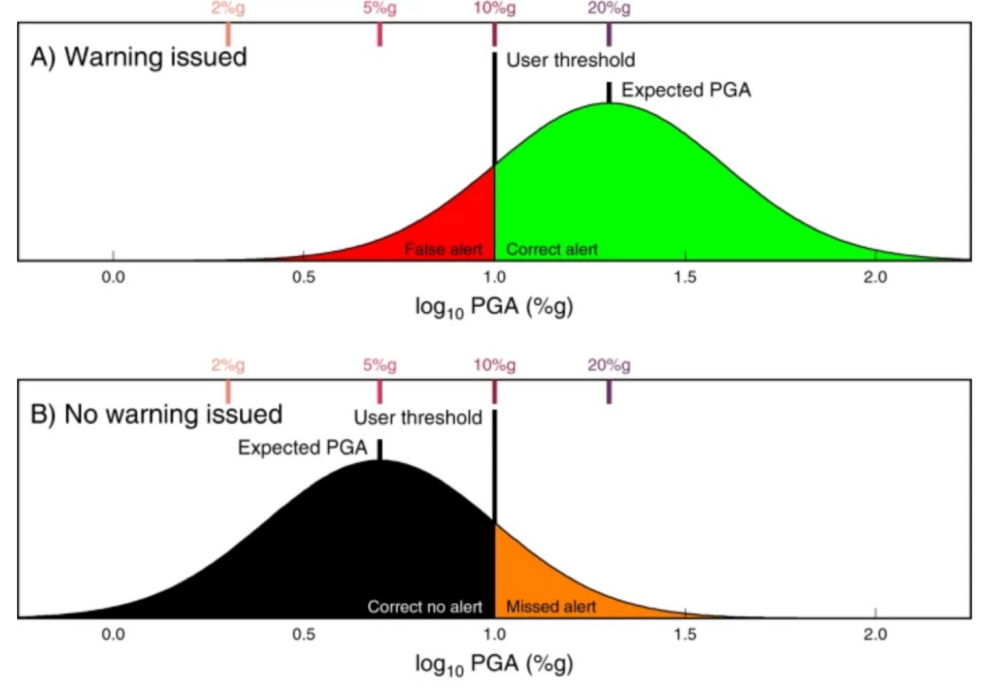
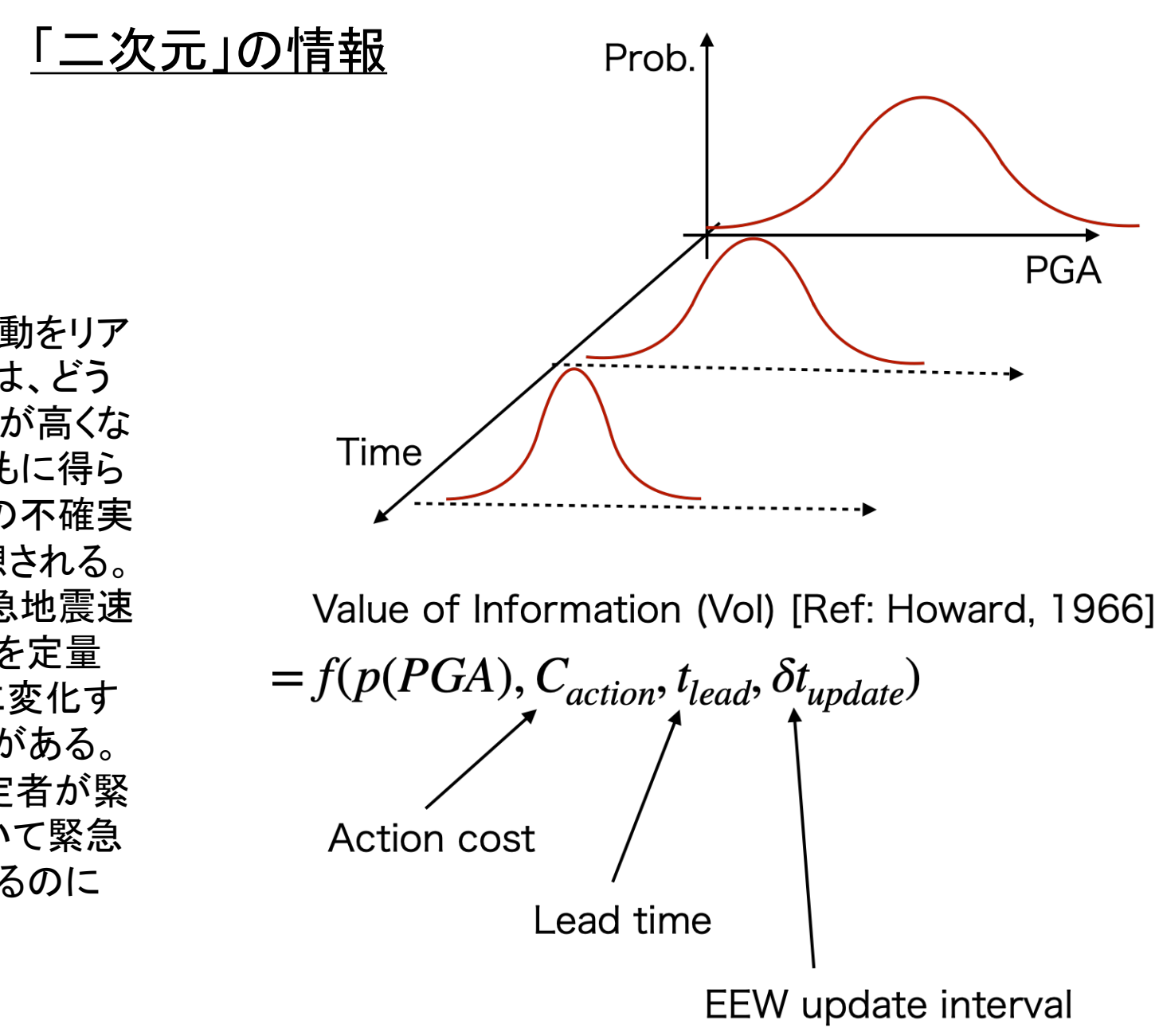
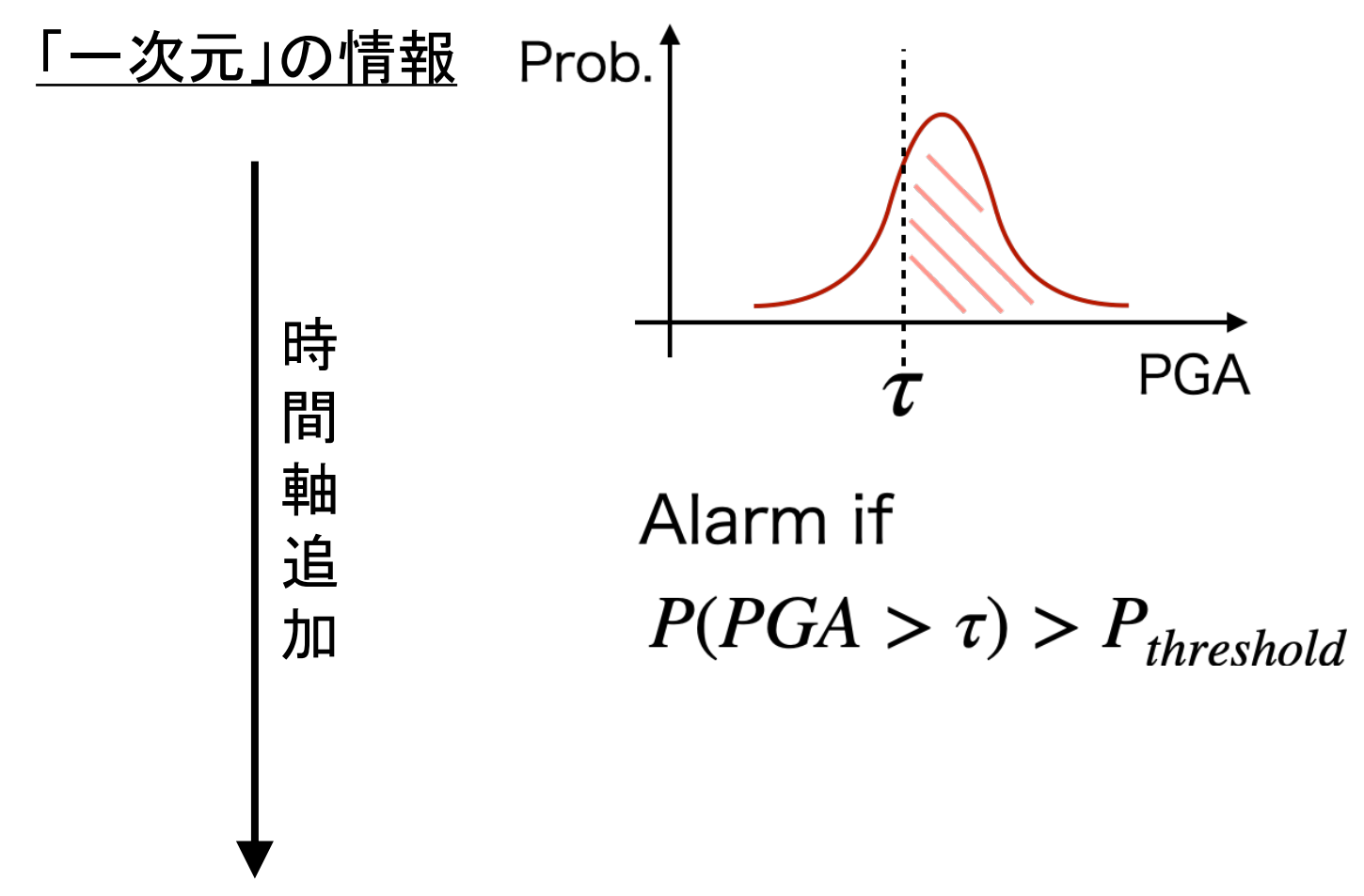
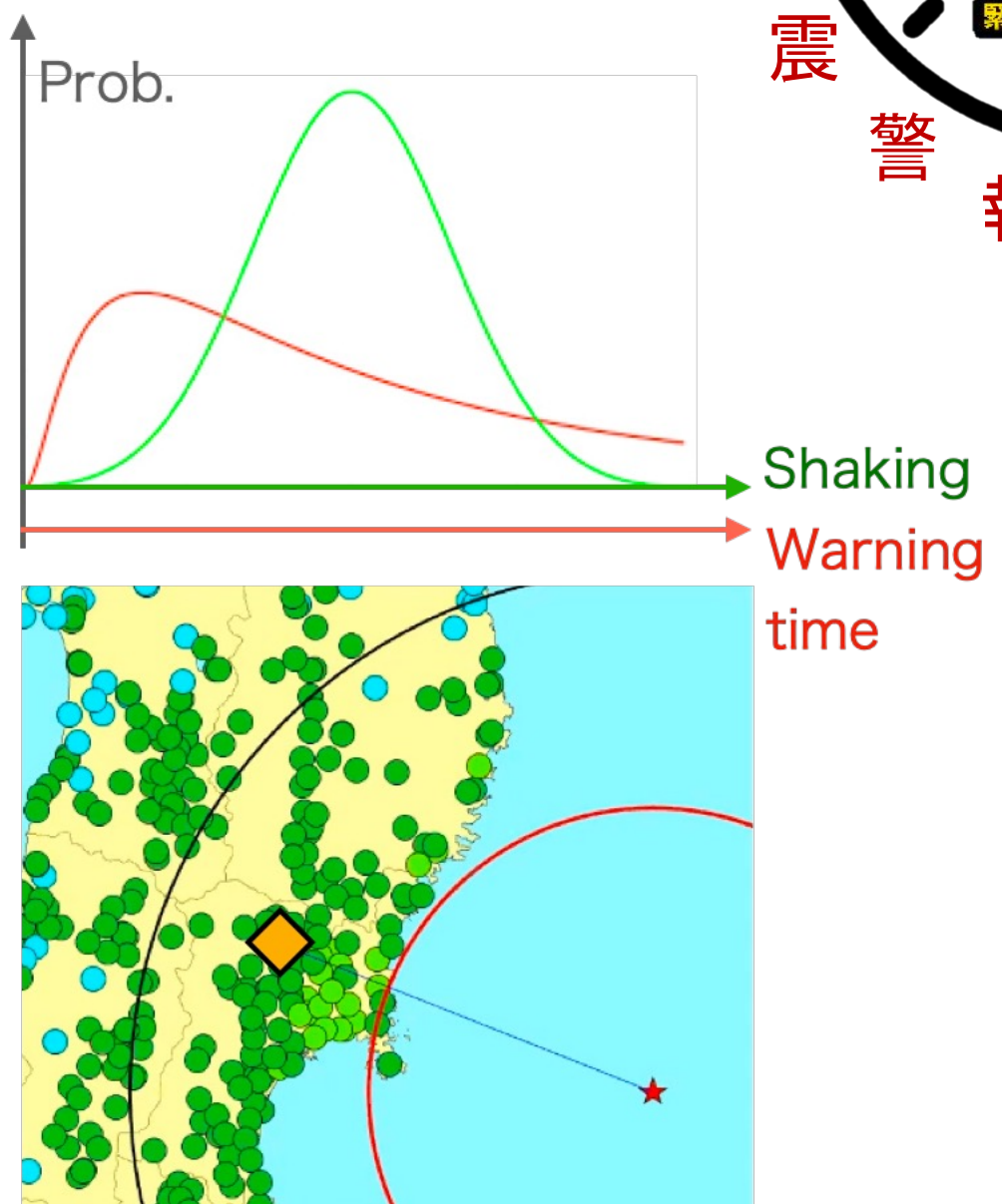
- 緊急地震速報は地震が発生した直後に (1) 地震波のデータをリアルタイムで収集と解析、(2) 震源を推定、(3) 地震動の強さを予測、(4) 強い揺れのある場所に警報 と4ステップがある。
- 強い揺れの原因であるS波の伝播は電子信号の伝播より遅いため、数秒ほどの地震警報を出すことが可能になる。
- データ収集から地震動予測までの時間が長くなるほど強い揺れの予測がより正確になるが、警報から揺れ発生までの時間が短くなる。
- データ科学を生かして、今まで蓄積した大量の地震データから、災害の危険性高いところを判定したり、リアルタイムの地震動予測にデータの最適な使い方を学習するなど事前に準備し、緊急地震速報の効果を最大化する。(中国のことわざ: 台上一分、台下十年功。 — 意味: 事前な努力が実を結ぶ。)



現在使用されている緊急地震速報のアルゴリズムはそれぞれに長所と短所があるため、二つの手法をハイブリッド化し、緊急地震速報の予測精度をより高くすることができる。



時間的に変化する不確実性を含んだ地震動予測を提供する緊急地震速報のシステムにより、ユーザーは高度な判断を下すことができるようになる。しかし、そのためには、ユーザーがシステムの根底にあるすべての詳細をよく理解する必要があり、ほとんどの緊急地震速報のユーザーにとって現実的ではない。したがって、地震災害に先立ち、ベンチマーク研究を準備し、ユーザーの特定の用途に応じて意思決定基準を設定する方法についてユーザーに助言を提供する必要がある。



短時間のデータだけで地震動をリアルタイムに予測するためには、どうしても予測結果の不確実性が高くなる。しかし、時間の経過とともに得られるデータが増えれば、その不確実性は減少していくことが予想される。パフォーマンスベースの緊急地震速報は、その予測の不確かさを定量化するだけでなく、時間的に変化する不確かさも提供する必要がある。このような情報は、意思決定者が緊急地震速報の情報に基づいて緊急時対応をより適切に判断するのに役立つと考えられる。

研究協力者と関連プロジェクト:

