

成果名

「農地災害ハザードマップ作成技術の開発」



農地斜面の崩壊による農業用水路の被害（事前に被害を予測することで適切な対策を行うことができ、減災を行うことができる。）

新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業
ため池等の低コスト改修・高度防災情報による
防災対策技術の開発（平成17年度～平成21年度）

独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所

成果名：「農地災害ハザードマップ作成技術の開発」

担当者：中里 裕臣、井上 敬資

成果の概要

近年、豪雨、地震による災害が全国で発生しており、農地地すべりや農地盛土の崩壊が発生し、人命や農業生産へ甚大な影響を及ぼしている。災害時に限られた人員で効率的に対策を実施するには、現状を早急に把握することが重要であり、災害に適切に対処できる災害予測技術の開発を行うことが重要である。

農地地すべり災害では、気象・地震情報とのリンクによる地すべり防止区域の災害警戒・点検システムを開発し、破碎帯地すべり地において雨量データを基に安全率変化を評価する危険度予測システムを開発した。農地災害では、GIS上で地震情報と地盤の土質情報に基づき液状化判定を行うシステム及び降雨指標と地盤情報に基づき災害予測危険度を表示するシステムを開発した。

成果の内容・特徴

- ・ 農地地すべり災害警戒・点検支援システムは、豪雨時及び地震災害発生時に、指定範囲の指定条件に相当する地すべり防止区域を抽出・分級し、要点検箇所的位置図の出力や集計結果のファイル出力することができる(図1, 図2)。
- ・ 農地地すべり危険度予測システムの破碎帯地すべり地における地下水位の降雨応答では、半減期 151 時間の実効雨量と地下水位の相関が高く、地下水位変化のモードの切り替わりをバイリニア関数等でモデル化することにより、地すべりの安定解析断面についてリアルタイム雨量データを基に安全率変化を評価できる(図3)。
- ・ 豪雨時の農地災害危険度予測システムについては、豪雨災害履歴と地盤データの検討から作成された災害指標等から災害危険度を表示することができる(図4)。
- ・ 地震時の農地災害危険度予測システムでは、地すべり警戒・点検支援システムと同様に地震時に液状化と判定されるメッシュや震度メッシュ上における農業用水利施設の延長や個数を都道府県毎に集計を行える(図5)。

成果の活用面・留意点

- ・ 緑色岩および結晶片岩を主体とする破碎帯地すべり地に対し、本手法の妥当性が示された。
- ・ 第三紀泥岩地帯の農地地すべりににおける地下水位観測事例では、短時間雨量に対応する水位変化は認められず融雪期に対応する水位上昇が認められ、融雪量(積雪深変化)に対応する地下水位応答の定式化が危険度予測において重要である。
- ・ 地すべりタイプに依らず、危険度の定量的評価には地下水位情報が必要であり、浅い地すべりに対しては打ち抜き工法等による安価な観測井と安価な自記水位計により 1 水文年以上の水位データが必要である。
- ・ 豪雨時の農地災害危険度予測システムでは、重み付けをする災害指標等において結果が異なる部分もあり、他地区に導入する際には注意が必要である。

具体的成果の概要

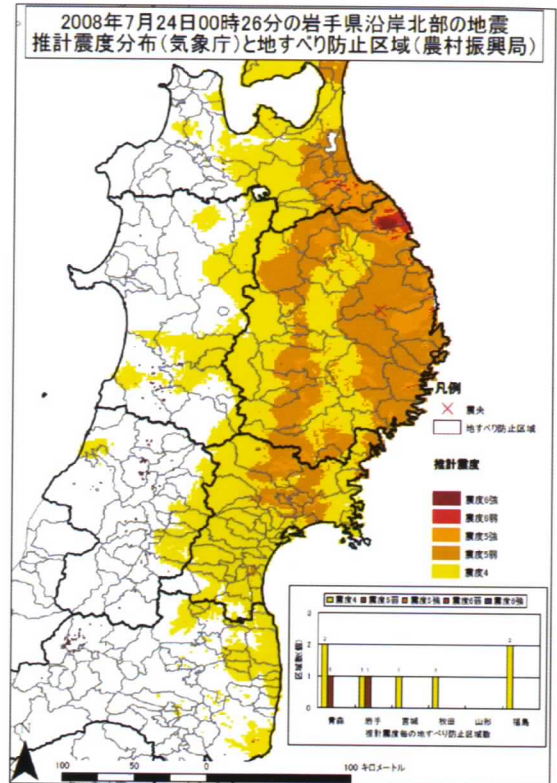
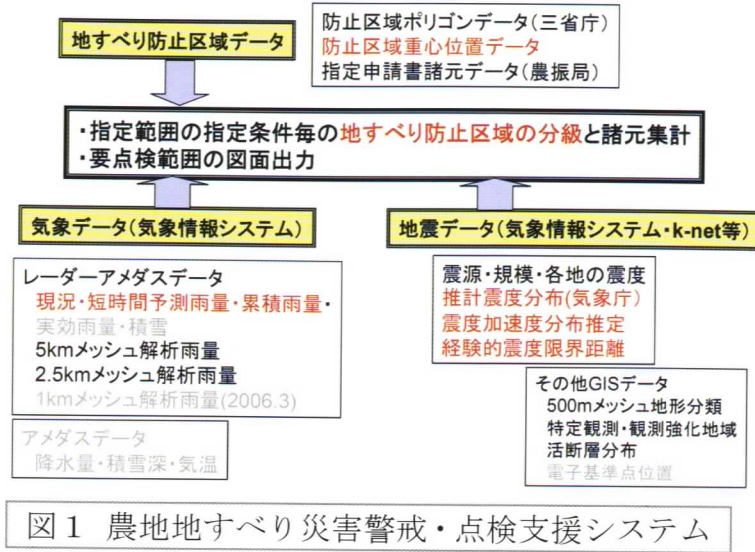


図2 地すべり防止区域と推計震度分布

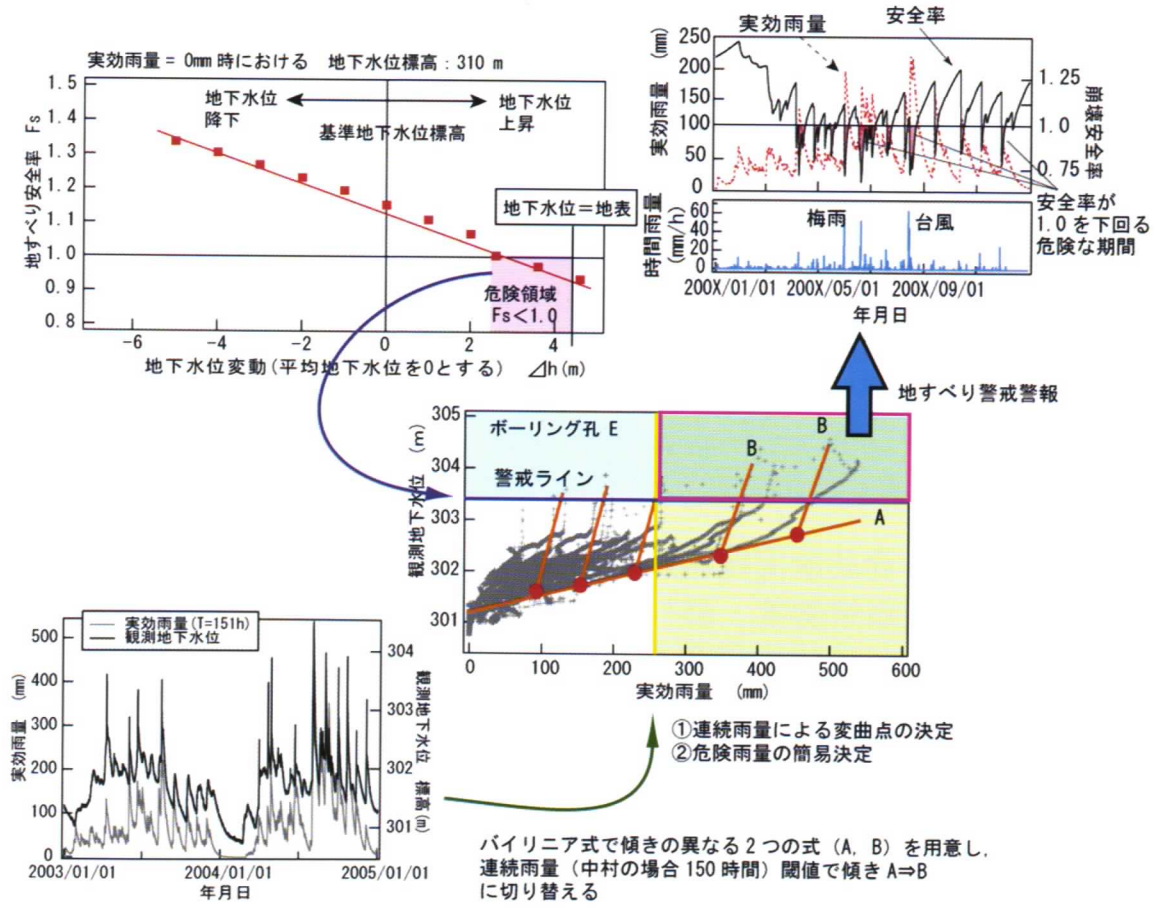


図3 リアルタイム雨量データを基に地すべりの安定解析断面の安全率変化の評価

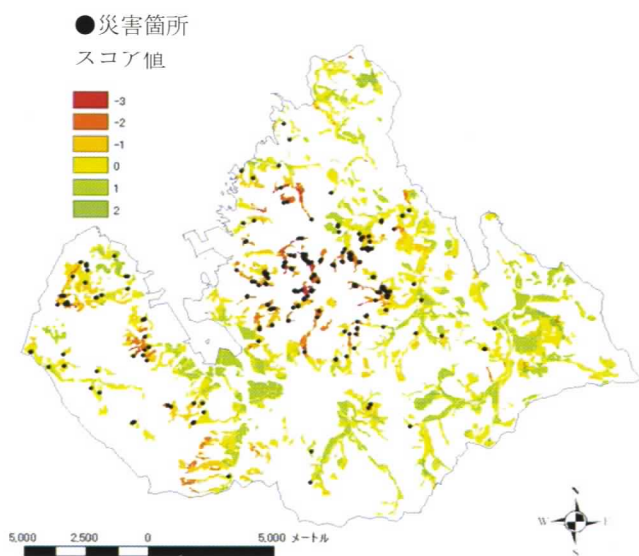


図4 豪雨による災害実績箇所と危険度評価

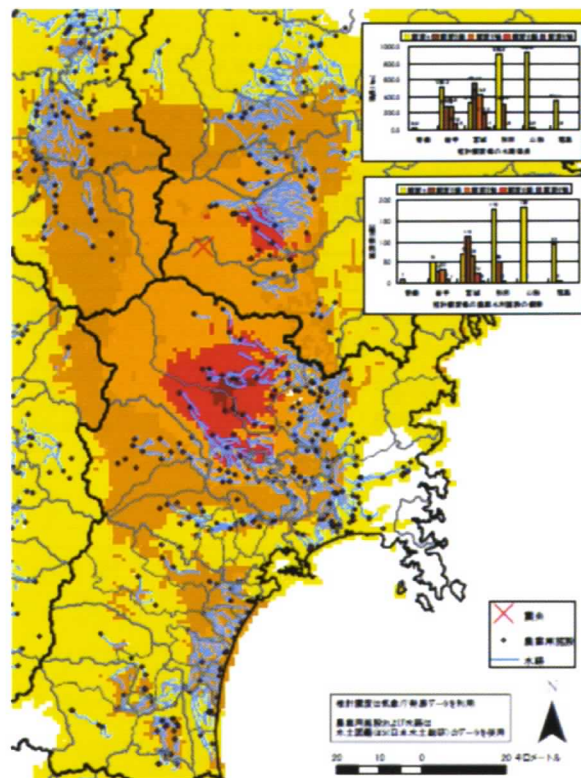


図5 農業用水利施設と推計震度分布
(平成20年(2008年)岩手・宮城内陸地震)

成果の普及状況

農地地すべり災害危険度予測システムは農政局・県・市町村等にすでに1件導入済みで、普及が図られている。具体的事例では中国四国農政局高知三波川帯農地保全事業所に導入されている。

問い合わせ先

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構
農村工学研究所 施設資源部、農村総合研究部
基礎地盤研究室長、広域防災研究チーム、
担当者名 中里 裕臣、井上敬資
TEL (029) 838-7576
E-mail h_nakazato@affrc.go.jp