

H29地域協働研究（ステージⅠ）

H29-Ⅰ-22「岩手県の森林・林業の再生に向けたICT活用による森林所有者への災害対策意識強化」

課題提案者：岩手県森林組合連合会企画管理部

研究代表者：ソフトウェア情報学部 南野謙一

研究チーム員：神大士（岩手県森林組合連合会）

<要 旨>

本研究では、持続可能な森林経営にとって重要である森林所有者の災害対策意識を強化するために、ICTの活用方法を調査した。葛巻町森林組合員を対象に災害対策意識アンケート調査を実施した結果、森林保険の未加入者は気象災害への危機感はあるものの、災害復旧に対する意識は低い等の問題点が明らかとなった。本調査結果に基づき、災害リスクをデータに基づき認識させ災害対策情報を提供するリスク評価システムの実現を検討した。

1 研究の概要（背景・目的等）

平成21年に我が国の森林・林業を再生する指針となる「森林・林業再生プラン」が策定され、日本各地で林業を持続可能なものとする取り組みが行われている。その中で森林組合は、森林経営及び水土保全の観点から災害に備えた森林保険の加入を推進している。しかし、唯一のセーフティネットである森林保険への加入件数は減少傾向にあり、岩手県においても民有林の加入割合は低く災害対策意識の低下がみられる。

森林認証制度の審査基準に謳われているように持続可能な森林経営に災害対策は不可欠であり、なおかつその森林認証を得た国産材の調達が進んでいる今日では林業の成長産業化の障害となりかねず、森林所有者の災害対策意識の強化が課題となっている。そこで本研究では、森林所有者の災害対策意識を強化するために、森林所有者の抱える問題を明らかにし、ICTの活用方法を検討する。

2 研究の内容（方法・経過等）

最初に、森林所有者の災害対策意識アンケート調査を行い、森林所有者が抱える問題を明らかにする。調査対象は、葛巻町森林組合員から抽出した400名（森林保険加入者200名、未加入者200名）であり、アンケート調査票、返信用封筒を郵送し実施する。アンケート調査票は、森林保険加入者用と未加入者用の2種類を用意する。その主な内容は、共通の質問として、(1) 所有している森林の状況、(2) 気象災害に対する危機感、(3) 復旧に対する意識についてであり、個別の質問として、加入者には、(4-a) 森林保険への加入のきっかけ、(5-a) 森林保険継続の意識、(6-a) 加入理由について質問する。未加入者には、(4-b) 森林保険加入への意識、(5-b) 加入しない理由について質問する。2017年11月17日にアンケート調査票一式を発送し、2017年11月30日までに返信の依頼をする。

次に、アンケート調査結果をもとに、これまでの研究成果である気象データの利用基盤システムを用いたリスク評価システムの実現を検討する。気象データの利用基盤システム(図1)は、地図上に気象データを可視化し農作物の気象被害の早期警戒情報を通知することができる。また、

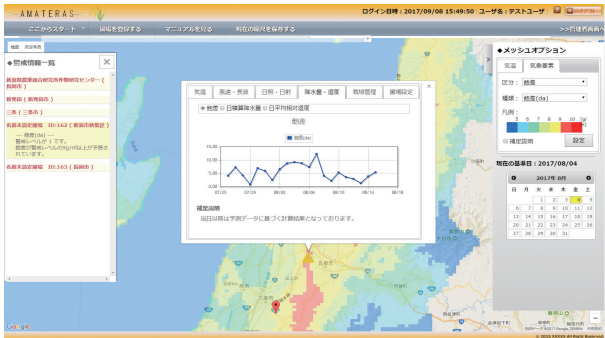


図1 気象データの利用基盤システム

新規にデータを登録し、データ分析等を行う機能がある[1]。これを利用して、森林組合が所有する森林資源、災害記録等のデータベースとの連携、気象データを利用した気象災害の発生予測、リスク評価等を検討する。

3 これまで得られた研究の成果

3.1 森林所有者の災害対策意識アンケート調査

森林所有者（葛巻町）の災害対策意識アンケート調査の回答率は、森林保険加入者45.9%、未加入者42.0%であった。なお、期限後も返送があったため、2017年12月13日まで回収を行った。

アンケート調査の主な結果を次に示す(図2)。(1) 所有している森林の状況では、加入者の19.2%、未加入者の64.3%が森林の施行を行っていないと回答しており、未加入者の多くは森林経営が手薄になっていることが分かった。(2) 気象災害に対する危機感（気象災害に遭うと思うか）では、5段階尺度における、“思う”、“そう思う”と肯定的な回答をした割合が加入者、未加入者でそれぞれ66.6%、54.8%であり両者に大きな違いがないことが分かった。気象災害の種類については、加入者、未加入者ともに積雪、豪雨・洪水、山火事、暴風の順に関心が高かった。(3) 復旧に対する意識（気象災害に遭った場合、森林を復旧しようと思うか）では、5段階尺度における、“思う”、“そう思う”と肯定的な回答をした割合が加入者、未加入者でそれぞれ59.6%、32.1%であり、大きな違いがあることが分かった。気象災害対策の意識（複数回答）で未加入者が、“気にはなるがやむを得ない”と回答した割

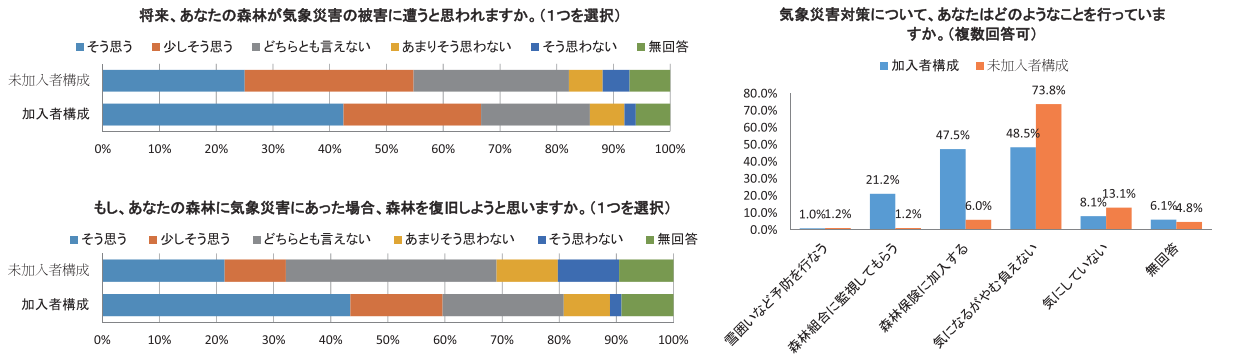


図2 森林所有者の災害対策意識アンケート調査結果（一部）

合が73.8%と最も多かったことから、被災する危機感がありながらも、あきらめていることが分かった。

未加入者のみの質問については、(4-b) 森林保険加入への意識では、5段階尺度における、“保険に加入したい”、“やや保険に加入したい”と肯定的な回答をした割合が20.2%であった。(5-b) 加入しない理由（複数回答）では、“作業にあたる資金が無い”（38.6%），“作業にあたる体力が無い”（31.3%），“作業にあたる時間の余裕が無い”（20.5%）が上位の回答であった。

3.2 ICTの活用方法の検討

災害復旧には森林保険の加入が欠かせないため、保険加入者には災害対策を意識させ加入者離れを防ぎ、未加入者には災害対策を意識させるとともに保険加入により受けられる森林整備補助や森林組合への施業委託等を案内し、新規の加入者を増やすことが求められる。それには森林組合の職員からの働きかけが重要であるが、その活動を支援するICTの活用方法を検討する必要がある。以下に検討内容を示す。

まず、森林所有者の災害への関心を高めるため、森林組合が所有する森林資源、災害記録等のデータベースと連携し、過去の災害データから災害の発生頻度を分析することが可能かを検討した。現状では、森林保険の填補認定された森林のデータは記録されているが、未加入者の森林被災や被災地点、範囲を示す詳細な位置情報を記録していないため、発生頻度の分析は難しいことが分かった。また、このデータを補うため、過去の衛星画像データによる分析の可能性も検討したが、衛星画像データによる災害場所の判定には高解像度のデータが必要であり高額であることや取得できる日時が制限されることがあり容易に行えないことが分かった。このため、低コストで災害データを記録する方法を研究する必要がある。

次に、気象データを利用した気象災害の発生予測が可能かを検討した。近年、風向・風速、積雪深等の1kmメッシュ気象データが入手できるようになってきた[2]。これを積雪による幹折れ・根返り等の被害の予測に使用できる可能性がある。現状では、山岳部や山間部の気象データの精度はあまり高くないため、過去の事例（災害データと気象データ）を用いて予測実験を行いながら、誤差を考慮した予測モデルを構築する必要がある。

最後に、災害対策意識を強化するために森林所有者毎

のリスク評価の実施について検討した。木の成長段階と間伐等の施業の実施に応じて、上述の過去の災害の発生頻度と災害予測モデルからリスク評価を行う。そして、森林保険の保障内容・実績、保険加入者が受けられる森林整備補助、森林組合への施業委託等の情報を合わせ、森林所有者毎にレポートとして出力し、森林組合の職員が森林所有者に説明をする際に利用してもらう。このようなリスク評価システムを実現することで森林所有者の災害対策意識を強化し持続可能な森林経営を促進させることが期待できる。なお、リスク評価システムの実現は、過去の災害データの整備や災害予測モデルを利用できる準備が整えば、気象データの利用基盤システムを用いて容易に行える。

4 今後の具体的な展開

本研究の研究成果をもとにした今後の展開の可能性について、次に示す。(1) 地域の森林に対するセーフティネット強化に向け、森林組合連合会及び森林組合から行政組織へ提言する際に、森林所有者の災害対策意識アンケート調査を活用する。(2) 過去の災害データの整備や災害予測モデルを作成し、リスク評価システムを実現するための準備を整える。(3) 気象データの利用基盤システムを用いてリスク評価システムを実現し、森林組合、行政組織等の関係者が、持続可能な森林経営に向けた普及指導に活用できるように、システム利用研修会やワークショップを実施する。

5 その他（参考文献・謝辞等）

参考文献

- [1] 佐々木優太,南野謙一,後藤裕介,渡邊慶和,” 農業支援技術を開発・搭載可能な農業気象データの利用基盤システム,” 経営情報学会2017年秋季全国研究発表大会,2017年9月.
- [2] 農研機構,” メッシュ農業気象データシステム,” <https://amu.rd.naro.go.jp/>.

謝辞

アンケート調査にご協力いただきました葛巻町森林組合の職員、組合員の皆様、本研究を遂行するにあたりご協力いただきました日立ソリューションズ東日本の皆様に感謝申し上げます。