

## サステナブル経営 レポート <第 11 号>

### 野生動物注意アラートの取り組みと獣害対策の現状

#### 【要旨】

- 秋田県におけるツキノワグマの目撃情報等をもとに、注意アラートを発生させる地点やアラートを出すエリアを検討するための生態的な基礎的な情報の整理を行った。
- 出没時間の解析から、日の出前後（5:00～7:00 前後）と日の入り前後（16:00～18:00 前後）出没注意時間帯、4:00、8:00～15:00、19:00～20:00 が出没要注意時間帯である。
- ツキノワグマの出没地点は、河川と道路や森林と道路の結節地点において多い。
- 秋田市、大館市、鹿角市の 26 地点においてアラートエリアを設定し、発話を確認した。

#### 1. 野生動物注意アラートの取り組み

三井住友海上火災保険株式会社は、無料アプリ「スマ保『運転力』診断」利用時に、野生動物との交通事故多発地点へ接近すると音声で注意を促すサービスを2016年から開始している。今まで、奈良公園におけるニホンジカや北海道のエゾシカ、沖縄の西表ヤマネコを対象として、自治体が保有する情報・データをもとに特定した事故多発地点や区間に接近すると音声で注意を促すシステムが開発された<sup>1</sup>。



図1 野生動物注意アラート<sup>1</sup>

#### 2. 秋田県におけるツキノワグマの位置づけ

秋田県の北秋田市阿仁町にはマタギの里があり、古くからツキノワグマ *Ursus thibetanus* の狩猟が行われてきた。秋田県は総土地面積 116 万 ha のうち、森林が 82 万 Ha を占め、世界遺産白神山地や天然秋田杉に代表される森林資源を有している<sup>2</sup>。県土面積の 70% を占める広大な森林地域は、森林帯区分上は、ブナ・ナラ等の落葉広葉樹に代表され、ツキノワグマをはじめとする野生鳥獣の生息環境となっている<sup>2</sup>。

ツキノワグマは、秋田県では平成 13 年度策定の秋田県版レッドデータブックにおいて、「留意種」

<sup>1</sup> 三井住友海上火災保険株式会社（2016）～スマホでヤンバルクイナを守れ～「スマ保」に動物との交通事故多発地点におけるアラート機能を搭載，ニュースリリース，三井住友海上火災保険株式会社広報部

<sup>2</sup> 秋田県（2018）秋田県第二種特定鳥獣管理計画（第4次ツキノワグマ），秋田県自然保護課，15pp

とされており、「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」では、国際希少野生動植物種に指定されている<sup>2</sup>。

秋田県における県内のツキノワグマの推定個体数は4,400頭（令和元年）と推定されており、市街地への出没の増加も社会的な課題となっている<sup>3</sup>。

### 3. 秋田県における人的被害への対応

被害防除対策として、人的被害等への対応として警察によるパトロールの強化や検問の実施、死亡事故への対応として入山禁止や道路の閉鎖、DNA分析による加害クマの特定等を実施している<sup>2</sup>。このような対策の中で、ツキノワグマの出没予測や出没予想エリアでの事前の対応や出没時における注意エリアでの対策が迅速に実施することが重要である。そのため、野生動物注意アラートを用いた対策を検討した。

### 4. 秋田県におけるツキノワグマの分布情報の整理

秋田県におけるツキノワグマの目撃、交通事故、捕獲情報に基づいて、三井住友海上の「スマ保『運転力』診断」における運転注意アラート機能において、注意アラートを発生させる地点やアラートを出すエリアを検討するために、ツキノワグマの生態的な基礎的情報の整理を行った。

#### (1) 出没の要因

ツキノワグマの分布情報831地点をGISにより整理した結果を図2に示す。また、目撃、捕獲、交通事故、人身事故、目撃/道路、列車事故による原因別の件数を図3に示す。目撃情報が最も多く、その次に捕獲による確認が多くなっている（図3）。

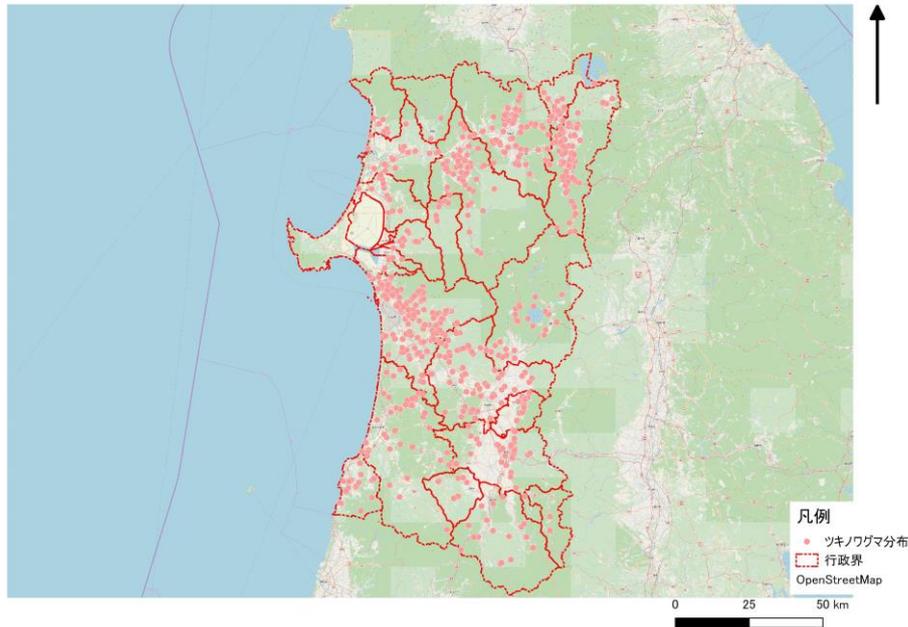


図2 2018年ツキノワグマ出没地点情報（831件）

<sup>3</sup> 秋田県自然保護課（2020）ツキノワグマの推定生息数について、  
[https://www.pref.akita.lg.jp/uploads/public/archive\\_0000048303\\_00/25%E3%83%84%E3%82%AD%E3%83%8E%E3%83%AF%E3%82%B0%E3%83%9E%E3%81%AE%E6%8E%A8%E5%AE%9A%E7%94%9F%E6%81%AF%E6%95%B0%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6%E3%80%90%E8%87%AA%E7%84%B6%E4%BF%9D%E8%AD%B7%E8%AA%B2%E3%80%91.pdf](https://www.pref.akita.lg.jp/uploads/public/archive_0000048303_00/25%E3%83%84%E3%82%AD%E3%83%8E%E3%83%AF%E3%82%B0%E3%83%9E%E3%81%AE%E6%8E%A8%E5%AE%9A%E7%94%9F%E6%81%AF%E6%95%B0%E3%81%AB%E3%81%A4%E3%81%84%E3%81%A6%E3%80%90%E8%87%AA%E7%84%B6%E4%BF%9D%E8%AD%B7%E8%AA%B2%E3%80%91.pdf)

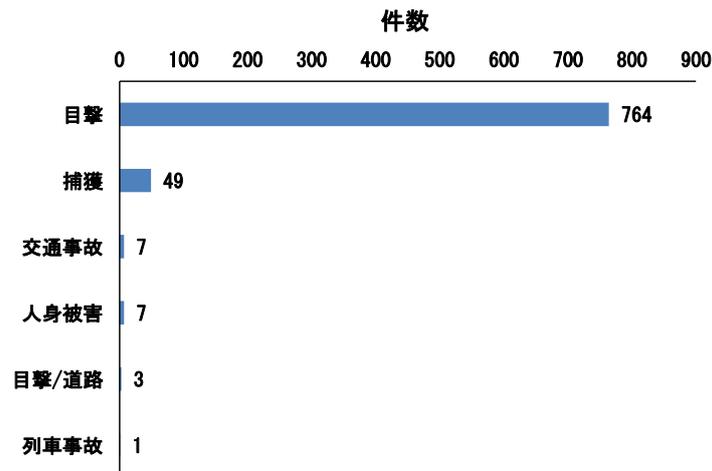


図3 要因別出没件数

目撃：地域住民による目撃，捕獲：有害鳥獣駆除による捕獲，交通事故：自動車とツキノワグマの衝突事故（ロードキル），人身事故：ツキノワグマによる人の死傷，列車事故：列車とツキノワグマの衝突事故（レールキル）

## (2) 月別の出没情報

ツキノワグマの分布情報の月別の出没件数を示す（図4）。月別の件数は、6月が最も多く、突出している。11月～3月に行動している個体は、冬眠穴を持たない個体の可能性が高い。栄養状態が良い場合には、寒さに耐えられるため穴入りが遅れるとの報告がある<sup>4</sup>。6月くらいから活動性が高まり移動を開始するとされるが、餌量の多い地域では8月頃まで定住性が強い。

アラートエリアは、季節的なツキノワグマの生態に留意し、変更することも検討可能である。しかし、現状では季節的な地点の相違はあまり見られないため、分布情報はすべて出没し、事故のポテンシャルのある地点と考え、全ての地点を用いて解析を行うこととした。アラートの発生時期は6～8月を中心に、年によりブナの豊凶や駆除の状況により、アラートの発生時期を変更する必要がある。

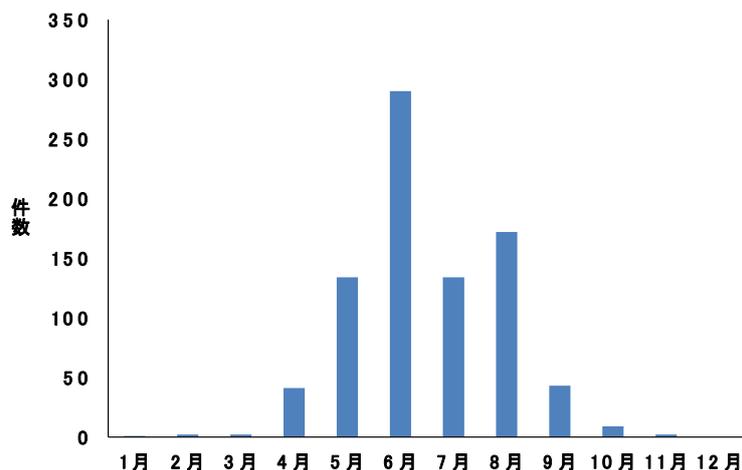


図4 月別出没件数

<sup>4</sup> 坪田敏男・山崎晃司（2011）日本のクマヒグマとツキノワグマの生物学ー，東京大学出版会，370pp.

### (3) 時間別の出没件数

時間別出没件数は、薄明薄暮にやや増加する傾向がみられるが全般的に昼間に確認された（図5）。一般的なクマの生態として、1日の活動時間は調査期間を通して、日の出前後（5:00～7:00前後）と日の入り前後（16:00～18:00前後）に活発になることが報告されている<sup>5</sup>。そのため、日の出前後（5:00～7:00前後）と日の入り前後（16:00～18:00前後）がツキノワグマ出没注意時間帯、4:00、8:00～15:00、19:00～20:00がツキノワグマ出没要注意時間帯と考えられた。

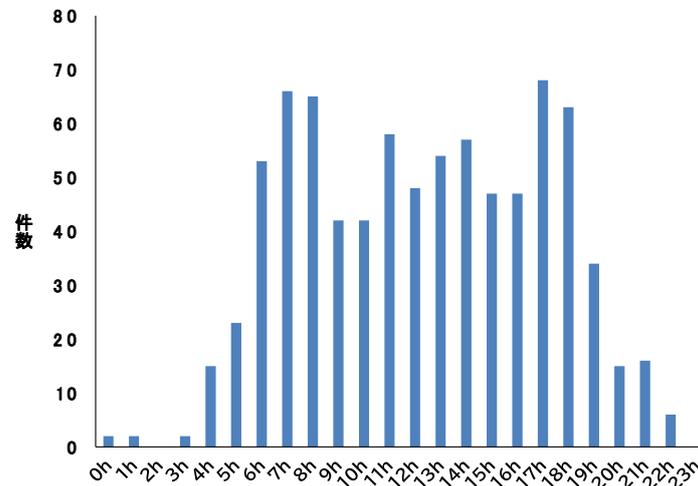


図5 時間別出没件数

### (4) 環境情報のGIS化

ツキノワグマ分布地点から最短距離にある気象観測所（にかほ、阿仁合、横手、角館、岩見三内、五城目、鹿角、秋田、大潟、大館、大曲、大正寺、鷹巣、男鹿、田沢湖、東由利、湯ノ岱、湯瀬、湯沢、能代、八森、八幡平、本庄、矢島、雄和）で計測された平均気温を求めた（図6）。気温は、秋田県全域の平均値と比較して、ツキノワグマの出没情報が記録された1～5月は、平均的に気温が高い日に確認された。

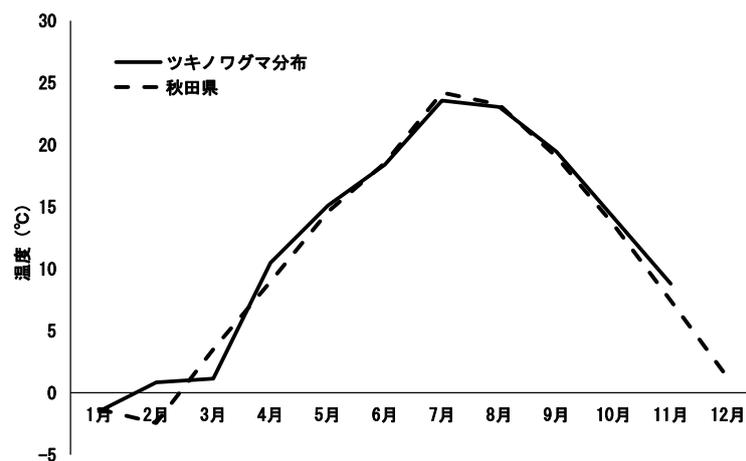


図6 平均気温の比較

<sup>5</sup> 石川県立白山自然保護センター（2012）ツキノワグマの生態，白山の自然誌 32，21pp

### 3. ツキノワグマの出没エリアの環境解析

ツキノワグマの出没エリアの絞り込みを行うため、5kmヒートマップと1kmヒートマップにより、ツキノワグマの出没エリアを抽出した（図7）。出没の環境要因を解析するため、ヒートマップ1kmおよび5km内の土地利用の面積、各ヒートマップのエリア内に分布する出没地点から道路および河川のラインまでの最短距離（m）を算出した。

その結果、ヒートマップ1kmおよび5kmにおいてどちらも、森林率、田率が高く、1km内の田率が5km内の田率よりも高いため、森林と農地の辺縁で多く、出没が確認されていると考えられる。出没地点から道路までの距離は250m未満、河川までの距離は500m未満に分布しており、河川と道路や森林と道路の結節地点において多いことが推測された（図8）。

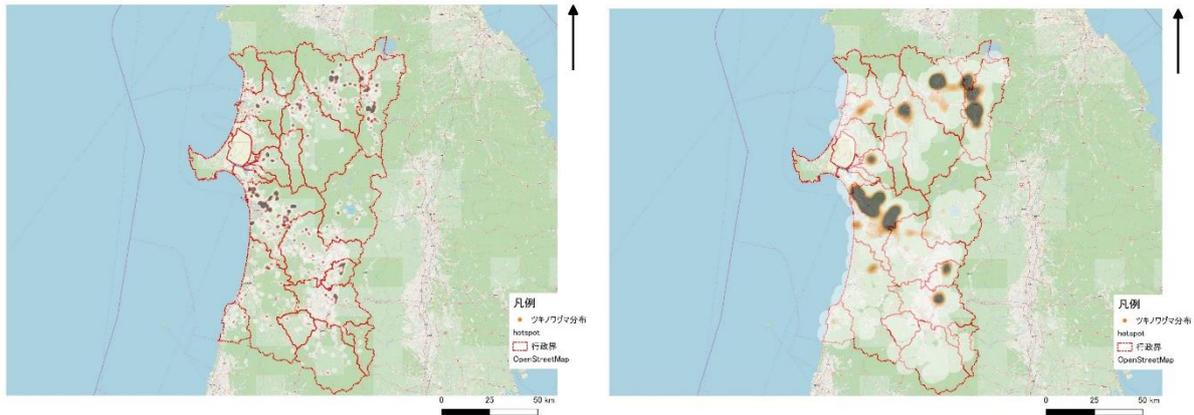


図7 出没地点の集中エリア  
（左：1 kmヒートマップ，右：5 kmヒートマップ）

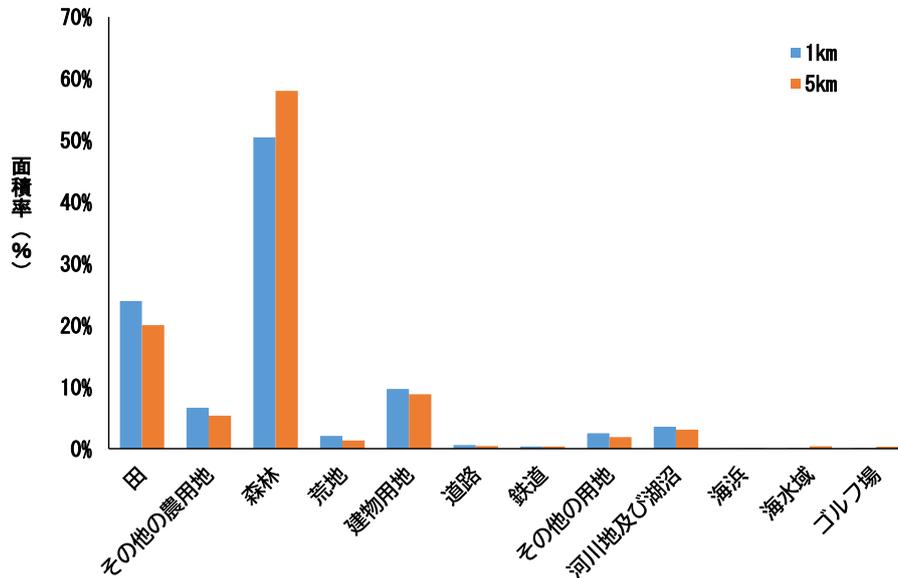


図8 出没地点の集中エリアの土地利用  
（青：1 kmヒートマップ，赤：5 kmヒートマップ）

4. ツキノワグマのアラートエリアの絞り込み

ツキノワグマのアラートエリアの絞り込みのため、500mのヒートマップを作成し、減衰比 $\geq 1$ のエリアを抽出し、出没の目撃情報の環境情報として関連がある道路と河川の重複によって選別した（図9）。減衰比 $\geq 1$ の場合、ポイントデータが均等に集中していることを示す。

アラートエリアは、(1) 道路と河川が交わるエリアにする場合、(2) 道路のみ交わるエリアにする場合、(3) 土地利用により重みづけをする場合によって、選定するアラートエリア数が大幅に変化する（図10）。

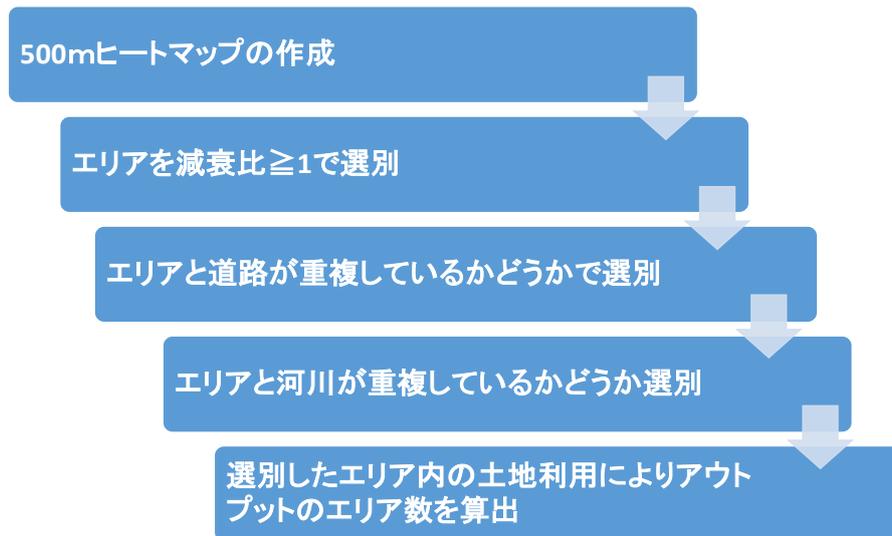


図9 アラートエリア絞り込みのフロー

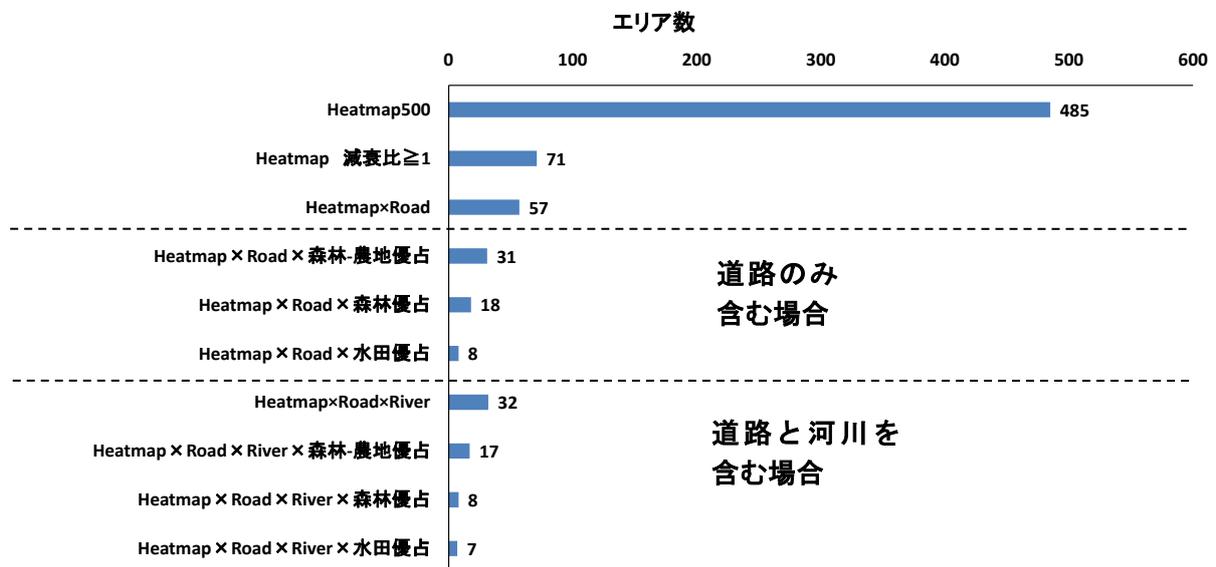


図10 道路、河川、土地利用の組み合わせによるアラートエリアの例数

最終的なアラート対象エリアとして図のHeatmap×Road×水田優占とHeatmap×Road×森林-農地優占のエリア合計39エリアがアラートの優先順位が高い。この39エリアから秋田市、大館市、鹿角市に限定し、26エリアを選定した。アラートの26エリアについては、これらの26エリアについて発声時期・時間帯、天候など、速度・インターバル、メッセージ内容（クマ出没注意、森林のため見通し悪い、田園のためスピードに注意など）を検討した。

## 5. エリアアラート確認結果

スマートフォンを三脚の上に固定し、「運転力診断」を起動し、エリアアラートの確認を行った（写真1）。調査は2020年8月19日～8月20日の9:00～16:00までの時間帯時に実施した。エリアアラート地点26地点（ID0～ID25）（図11）の現地状況の確認と発話について確認を行った。



写真1 スマートフォンを三脚の上に固定し「運転力診断」の起動

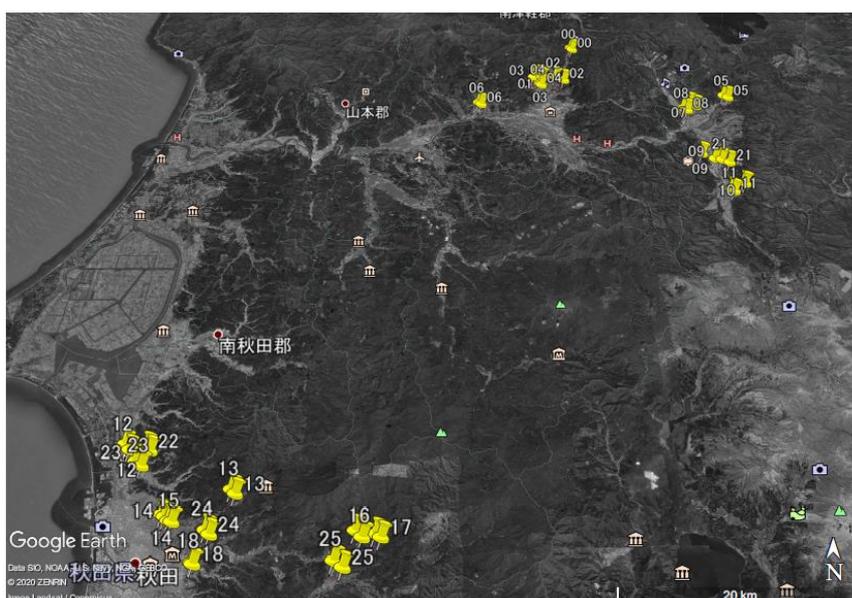


図 11 アラートエリアの位置（Google Earth）

## 6. アラート発話状況

アラートの発話状況は、秋田市4か所、大館市5か所、鹿角市2か所の全11か所で発話を確認した。確認地点の環境は、丘陵地の森林が市街地や水田、河川と近接するような環境であり、クマの出没しやすい環境と考えられた（写真2～写真5）。1か所でクマの注意喚起の看板を確認したが、注意喚起アラートとクマ出没看板と併用することで、地域住民への注意を高めることが可能と考えられる。

各クマの出没地点のエリアアラートの確認はできたが、秋田市、大館市、鹿角市の市内アラートの設定はない。起動時に、クマに関するの出没に関する注意アラートが搭載されていることを利用者に伝えるため、運転力診断起動時に流れるアラートにクマ出没に関する注意喚起するためのアラートの発話を搭載する必要がある。



写真2 NO.0 森林-水田優先エリア（大館市）



写真3 NO.6 森林-水田優先エリア（鹿角市）

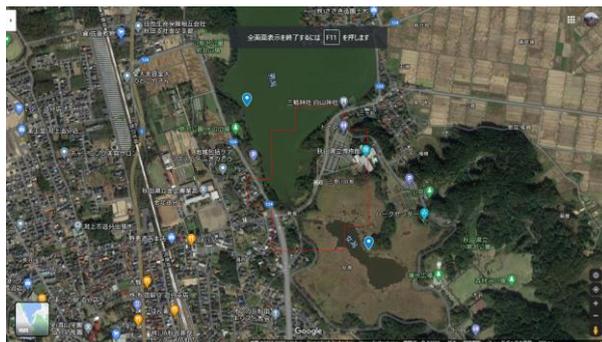


写真4 NO.13 森林-水田優先エリア（秋田市）

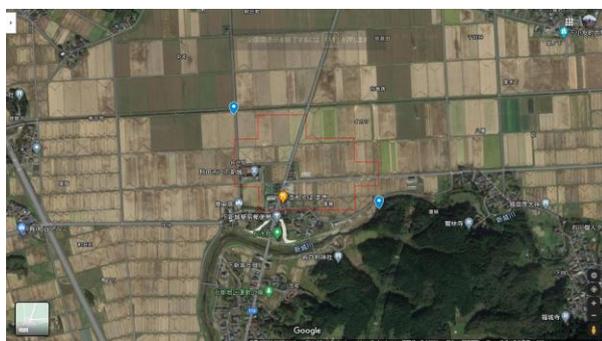


写真5 NO.15 水田優先エリア（秋田市）

## 7. 今後の課題

野生動物の市街地出没に対して、アラートは事前に地域住民への注意喚起するものとして有効である。しかし、防災の分野では空振りの避難勧告が続くとパターン化され「オオカミ少年効果」や「正常性バイアス」、「同調性バイアス」が問題とされており、長期的にはアラートの効果が低減することが問題とされている。そのため、注意喚起だけではなく、自治体、ハンター、警察、地域住民の協働連携など多様な主体による出没リスクに対する「声掛け」などのコミュニケーションが重要であると考えられる。

MS&AD インターリスク総研株式会社  
リスクマネジメント第三部 サステナビリティグループ  
マネジャー・上席コンサルタント 安齊 健雄

株式会社地域環境計画  
園田 陽一

MS & ADインターリスク総研株式会社は、MS & ADインシュアランス グループのリスク関連サービス事業会社として、リスクマネジメントに関するコンサルティングおよび広範な分野での調査研究を行っています。

環境・CSRに関するリスクマネジメント・コンサルティングを実施しております。

コンサルティングに関するお問い合わせ・お申込み等は、下記の弊社お問合せ先、またはあいおいニッセイ同和損保、三井住友海上の各社営業担当までお気軽にお寄せ下さい。

お問い合わせ先：MS & ADインターリスク総研(株)  
リスクマネジメント第三部 サステナビリティグループ  
TEL.03-5296-8913 <https://www.irric.co.jp/>

本誌は、読者の方々に対して企業のRM活動等に役立てていただくことを目的としたものであり、事案そのものに対する批評その他を意図しているものではありません。

不許複製／Copyright MS & ADインターリスク総研 2021