

岩手県岩泉町の大雨災害時の避難行動計画の検討

岩手大学 学生会員 ○新岡 真結

正会員 小笠原 敏記

正会員 松林 由里子

の手段を提供する。

1. はじめに

2011年3月に我々を襲った東日本大震災をはじめとし、国内ではひとりひとりの防災意識が高まっている。その中で2016年8月、岩手県の東部に位置する下閉伊郡岩泉町を襲った大規模な大雨災害では自治体の防災計画を発表しているにも関わらず大きな被害を及ぼした。

岩泉町では長年から畜産業が盛んで、岩泉ヨーグルト、いわずみ短角牛をはじめとし畜産物の加工品が地域ブランド化されるほど経済や町おこしに役買っている重要な産業だ。しかし、2016年の台風10号では土砂災害、生活橋の崩壊など交通網の寸断により避難困難な状況が続き、家畜を置いて避難した人たちの中には様子が心配で危険区域を渡ってまで世話をしに毎日避難場所から通うという事例もあった。このように家畜を取り巻く避難体制が徹底されていないため今後も被害が大きくなる可能性がある。また、岩手県の防災計画には災害時の家畜対策について触れられているものの具体的な対策は論じていない。

そこで本稿では、2016年台風10号の被害箇所を地理院地図にまとめ、被害状況や道路状況によって早急に対策が必要だと分かった尼額という集落について、家畜とともに避難できる最適な避難場所を特定し、タイムライン形式で避難を検討した。この避難行動計画をマニュアルとして岩泉町の家畜避難

2. 研究対象地域

本稿では、前述したとおり岩手県下閉伊郡岩泉町尼額地区を対象に避難行動計画の検討を実施する。検討対象地域と、聞き込み調査をもとにした台風10号で被害にあった箇所を図-1に示す。本地区を研究対象としたのは、被害状況や該当箇所のハザードマップを照らし合わせた結果、今後も水害、土砂災害の被害による道路網寸断で集落孤立する可能性が十分高いと予想されるためである。

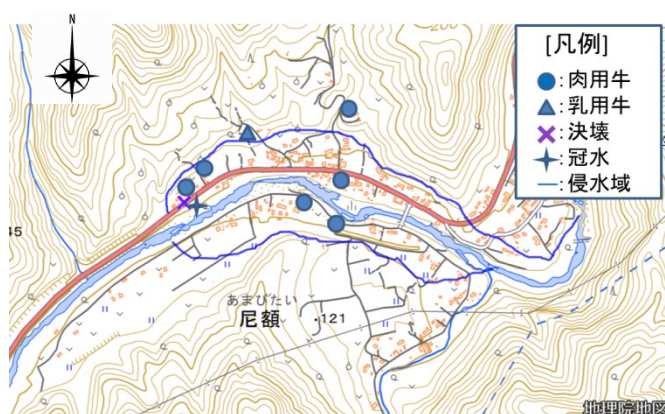


図-1 研究対象地域と被害箇所

3. 避難場所、避難時間算出方法

はじめに岩泉町役場、畜産農家の方からのインタビュー内容をもとに短距離避難、長距離避難、など複数の避難行動パターンを想定して、この土地の特

キーワード： 避難、台風、岩泉町、防災

連絡先： 〒020-8551 岩手県盛岡市上田 4-3-5

TEL019-621-6303

性を反映した家畜避難特有の条件を設定し、最適な避難場所の評価を行う。その評価条件は、内閣府による指定緊急避難場所避難制度を満たしていること、孤立しない場所であること、避難経路は家畜輸送車が通れる道幅であること、家畜のストレスを考慮し可能な限り環境を変えないこと。この大きく4つの条件を考慮した避難場所をパターンごとに一つ特定した。次に地図編集ソフト QGIS を用い、畜産農家が位置する場所から最寄りの道路を使用し避難するものとして、その最寄りの地点から避難場所までの道路中心線のレイヤを最短経路計算ツールを用いて避難経路の距離を計算する。道路幅については道路中心線を入力レイヤに設定し、一般的な小型家畜輸送車、中型家畜輸送車の通行可能幅のバッファを発生させ検討した。その結果をもとに安全に避難するための行動時間を算出する。

4. 検討結果と考察

ここでは短距離避難の場合における結果を示す。設定した避難場所まで経路が長く、橋を通過する、小本川左岸側の肉牛農家4軒をA,B,C,D、乳牛農家1軒をA'とし、それぞれについてQGISで避難経路距離を算出した結果と家畜輸送車で移動した場合の、制限速度を考慮した避難時間の結果が表-1である。

	A	B	A'	C	D
避難経路総距離(m)	1,318.662	1,282.179	1,153.43	1,091.84	825.445
60km/h区間の距離(m)	765.403	728.919	433.476	269.884	272.185
30km/h区間の距離(m)	553.259	553.260	719.957	821.958	553.260
60km/h区間の時間(min)	12.757	12.149	7.225	4.498	4.536
30km/h区間の時間(min)	18.442	18.442	23.999	27.399	18.442
避難時間の合計(min)	31.199	30.591	31.223	31.897	22.978

表-1 避難経路距離と避難時間

国道の制限速度は60km/h、そのほかの道路は道路幅の計測結果から生活道路と判断し、その区間の制限速度は30km/hである。制限速度を考慮した結果、この地区では想定避難経路で避難した場合、1往復で30分以上要する畜産農家が4か所存在することが分かった。ここで、道路幅の結果をもとに侵入可能な家畜輸送車のサイズと積載量、飼育頭数から往復回数を特定し、避難開始時刻を逆算した結果を表-2に示す。

検討フェーズ(時期)	何時(いつ)		気象情報・予報観	行動(何々)
	時刻	雨量		
台風最接近の1日前まで			平常時	飼料、水、機材の輸送
台風最接近の1日前まで ～ 氾濫発生まで			○大雨警報	避難準備
	-5h	流域で時間雨量40mm以上の降雨が予想される場合又は雨量観測所の実況雨量が時間40mm以上の場合	小本川、安家の基準水位観測所(赤鹿、日蔭)の水位が氾濫注意水位に到達 ○避難準備情報	避難開始
		流域で累加雨量80mm以上の降雨が予想される場合又は雨量観測所の実況雨量が累加80mm以上の場合	小本川、安家川の基準水位観測所(赤鹿、日蔭)の水位が氾濫危険水位(2.5m)に到達 ○避難勧告	
氾濫発生	0h			

表-2 畜産農家のタイムライン

この検討の妥当性は、地域の構造などによっても変化することが考えられるため、特徴的な道路や集落の人口分布について検討していくことも、他地域で検証を進めていくうえで必要であると考えられる。

5. おわりに

本稿では、家畜避難の場合の避難行動について聞き込み調査やQGISを用いた距離計算による結果をもとに検討した。道路幅の制限で家畜輸送車のサイズが変わるため、それを考慮した早目の避難行動、畜産農家のニーズに寄り添った避難条件が求められることが分かった。また、本稿の研究では自動車避難を考慮したが、交通網やそれに伴う道路混雑による避難時間の影響についてはさらなる検討が必要である。

参考文献

- 1) 岩泉町地域防災計画・平成30年度修正版
- 2) 岩手県地域防災計画(本編)第3章第16節
- 3) 岩泉町身近な防災マップ～みんなで築こう防災・減災のまち～
- 4) 岩手県統計年鑑 主要家畜飼養戸数・頭数
平成30年