

地理空間情報を活用した地域課題の発見と共有

山本尉太・政木英一・鈴木久美子・鎌形哲稔・新井邦彦・黒川史子・今井修

Identification and Sharing of Regional Challenges using Geospatial Information

Jota YAMAMOTO, Hidekazu MASAKI, Kumiko SUZUKI, Noritoshi KAMAGATA, Kunihiro ARAI, Chikako KUROKAWA, Osamu IMAI

Abstract: Geospatial information (GI) and GIS are useful tools for identification, sharing and solving regional challenges, and also for evaluation of the solution by quantifying and visualizing regional challenges. However the usefulness of GI and GIS is difficult to understand for those unfamiliar with them. In this paper, we verify the usefulness of GI and GIS in the field of dairy management, which is assumed to be a regional challenge in Shibeche-cho, and we adopt manual procedures in visualization for the dairy farmers who do not know GI and GIS to realize the usefulness of them.

Keywords: GISCA, 地域コミュニティ (local community), コンサルティング (consulting)

1. はじめに

総務省（2010）は、「地方自治法抜本改正に向けての基本的な考え方」において、「住民に身近な行政は、地方公共団体が自主的かつ総合的に広く担うようにする」「地域住民が自らの判断と責任において地域の諸課題に取り組むことができるようにする」の2点を掲げている。また、2007年に成立した、地理空間情報活用推進基本法では、国民が安心して豊かな生活を営むことができる経済社会を実現する上で地方公共団体を含む行政における地理空間情報の活用が極めて重要であることが謳われている。このことから、地理空間情報・GISが、身近な課題の発見・共有、解決にむけた方法またはその妥当性を評価する手段・ツールとして有効であるといえる。

地理空間情報・GISを活用した地域課題の発見の取り組みに、交通事故の減少をテーマとする事例が報告されている（渡辺 2011）。この事例では、地域住民が危険と思う場所と実際に発生している交通事故の場所の違い（ギャップ）から、気づかない事故があることに着目した取り組みである。

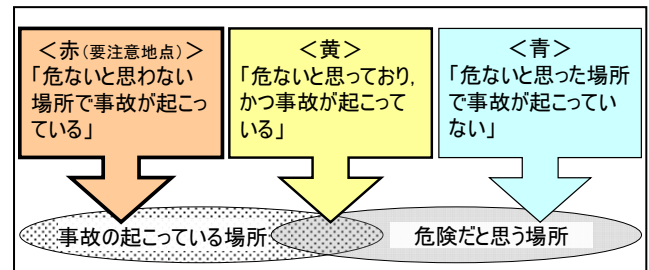


図-1 交通事故をテーマとした課題の発見方法

本稿では、地域課題の発見・共有の手法に地理空間情報の活用の有効性を確認することを目的として、前述した交通事故の事例と同様の手法を農業・酪農分野（牧草地）に適用した事例を紹介する。

2. 手法の概略

2.1 農地・牧草地の課題

農地・牧草地を経営するうえでは、人手・後継者、未利用地・耕作放棄地の有効利用、環境・景観保全など様々な課題への対応が必要となるが、ここでは、良質な牧草地の確保・収量の拡大を課題として取り上げた。牧草地は、十分な手入れをしても年数を経ることで、ギシギシ・シバムギ・リードカナリグラスなどの雑草の育成が強くなる。このため、あるタイミングで、土を掘り返し、雑草を除去する草地更新という作業が必要となる。しかし、草地更新には、実施するための費用、草地更新している間の一定期間は牧草の収穫ができない、といった課題があるため積極的な取り組みの阻害要因となっている。また、自らが営農している牧草地の状態を他と比べることが少ないことから、牧草地の良否や草地更新の実施のタイミングを判断できないでいた(図2参照)。



図-2 酪農業における課題の可視化

2.2 地域課題の発見の仕方

営農者の中には、自らが営農している牧草地の雑草の育成情報を十分に把握できていないことが考えられた。牧草地の営農は畑作農業と異なり、トラクターを降りた農作業をあまり行わない。このため、牧草と似た雑草(シバムギやリードカナリグラス)が育成していても気づいていないことも。このような背景から、営農者の草地更新

の必要性(インセンティブ)がないことが課題としてあげられた。

地域課題の発見は、前述する交通事故をテーマとする事例同様に、農地の状態を事実として可視化することを試みた。具体的には、以下の項目の可視化を、衛星画像や地形図を基に、リモートセンシング技術を活用して算出した。

- 牧草地の雑草の育成状況
- 排水不良地
- 農場・牧草地急傾斜地
- 農地・牧草地の経営状態

2.2 地域課題の共有の仕方

リモートセンシング技術による空間・地形解析結果を共有するためには、GISは有用な手段・ツールである。GISは、それぞれの結果を可視化・確認するだけでなく、複数の結果を重ね合わせることができ、新たな発見につなげることができる。一方で、GISの利用は一般的には馴染みがなく、操作方法の難しさからGISの有効性が十分に伝わらないことが懸念された。

そこで、今回は、前述した各種結果、および、航空写真、圃場図の可視化に、GIS(またはPC画面)を使用せず、アナログ図面として出力した。

アナログ図面は、GISによる重ね合わせと同様のことができるよう、それぞれを透明なOHPシートに出力した。

3. 適用結果

3.1 分析結果

営農者の多くはJA(農業組合)に参加しており、年1回の営農計画をJAとともに計画・立案する。草地更新は、この営農計画のタイミングで予定され、JAは牧草の収穫量や出荷量から営農者に対して経営上の指導・相談を行っている。そこで、前述した分析結果を、営農指導担当者に評価・確認頂いた。営農指導担当者に確認頂いた資料の一覧を図3に示す。

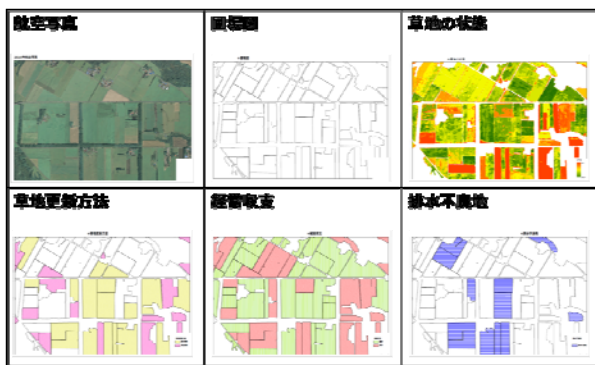


図-3 農地・牧草地の状態の分析結果

3.2 地域課題の発見・共有

前述のとおり、衛星画像・地形図を用いリモートセンシング技術により農地の状態を分析した。分析の結果を、以下の手順により営農指導担当者に示し、地域課題の確認・共有の適否を試みた。

- ① 「航空写真」と「圃場図」を重ね合わせ、管理する農地・牧草地を確認する
- ② 「圃場図」と「雑草の生育状況」を重ね合わせ、圃場内の雑草の分布状況を確認する
- ③ 「雑草の育成状況」と「経営収支」を重ね合わせ、支援や対応が必要な圃場・牧草地を特定する
- ④ 「雑草の育成状況」と「排水不良地」を重ね合わせ、草地更新手法の妥当性を確認する

3.3 可視化・重ね合わせによる効果

(1) 草地更新手法の選択

草地更新には、牧草地を一定範囲で更新する全面更新と、雑草の育成が大きい場所のみを対象とした部分更新という2つの手法が選択肢となる。全面更新よりも部分更新の方が費用も少なく、収穫量に与える影響も少ない。しかし、牧草一面または一様に広がる雑草に対しては、全面更新の方が有効である。

「圃場図」と「雑草の生育状況」を重ね合わせた結果図4に示す。図4に示される通り、雑草(赤

色)の分布状況から、一面・一様に分布している圃場と部分的に点在している圃場を確認することができる。このように「圃場図」と「雑草の生育状況」を重ね合わせることで、雑草の育成の広がり状況を客観的に判断することができることから、更新手法を選択するための基礎資料となることが分かった。



図-4 雑草の分布状況

図5は、図4に示す雑草の分布状況から判断した、雑草の分布の状況から圃場全体を一括で草地更新する方が効率的な圃場と、部分的に草地更新すべき圃場の区分した結果である。



図-5 分布状況から判断した草地更新手法

(2) 草地更新対象地域の優先度

草地更新は、経営改善の手法のひとつである。このため、経営収支が良い営農者よりも経営収支が悪い営農者に活用することが望ましい。また、草地更新すべき圃場が数多くある場合には、優先順位をつける必要がある。

「雑草の育成状況」と「経営収支」を重ね合わせることで、牧草地の収量への影響が可視化され、優先順位を決めるための基礎資料となることが分かった。

(3) 草地更新手法の妥当性

牧草の育成の阻害要因は、雑草以外にも日照や水はけ（排水不良）などの要因も想定される。当該箇所が、排水不良地であった場合には、草地更新の実施効果を十分に発揮することができない。このため、草地更新ではなく、土地改良・地質改良などの代替手法が必要となる。「雑草の育成状況」と「排水不良地」を重ね合わせ、当該箇所が、草地更新手法により期待される効果が得られる土地であるかを判断するための基礎資料となることが分かった（図6参照）。



図-6 排水不良地

4. おわりに

本稿では、地理空間情報・GISは、地域課題の発見・共有に有効な手段・ツールになると考え、事例報告のある交通事故をテーマとした地域課題の発見手法を参考に、農業・酪農分野における経営課題の発見に適用した。適用の結果、活用するテーマ・分野が異なっても同様の手法により地域課題を発見・共有できることが分かった。これにより、交通・農業以外の分野（ゴミ問題・環境問題、景観問題など地域コミュニティで抱える様々な分野）の課題発見・共有の基礎的手順が整理できるものと考えられる。

また、GISに馴染みが少ない利用者に配慮した可視化・重ね合わせ方法を用いたことで、理解を深めることができたと考える。アナログな手法であったが、自らが重ね合わせてみる、または、自らのタイミング（スピード）で重ね合わせることを体験できたことが理解を深めたと考える。OHPシートによりアナログな重ね合わせを行った後にGISを用いた画面による重ね合わせを示したところ、GISに対しても好評を得ることができた。

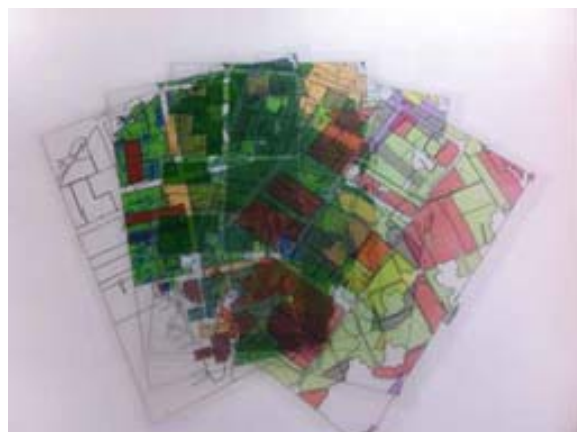


図-7 OHPシートに出力した分析結果

謝辞

本事例報告は、国土交通省国土政策局国土情報課による「平成24年度地域情報の共有・活用による地域活性化プロジェクト検討業務」での取り組みを参考にしました。関係各位に対してここに深く感謝の意を表します。

参考文献

総務省(2010)「地方自治法抜本改正に向けての基本的な考え方（平成22年6月22日）」、

http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/c/hihou_zaisei/index.html

渡辺美紀, 地域と行政をつなぐGIS～安心・安全なまちづくりへのコンサルティング～, 2011, 地理情報システム学会講演会