

# 新篠津村農協における農地データベース構築と GISを活用した農地モニタリング手法の開発

加藤 祥之（国際環境情報学）

## 【目的】

2021年4月15日、酪農学園大学と北海道農業協同組合中央会はスマート農業の推進などを双方の協力のもと実施し、これからの北海道農業の発展に寄与するため、包括連携協定を締結した。

酪農学園大学農業環境情報サービスセンターは、本協定に基づく空間情報システムの開発とそれらの活用できる人材育成を通して北海道におけるSDGs（持続可能な開発目標）が達成され、持続型農業の推進、環境の保全、そして地域振興が図られるよう、JA新篠津、JA東川及びJA浜中をモデルとした実証システムを開発することとした。

本研究では、JA新篠津が管理する圃場について筆ポリゴンによる整理を行い、土壌特性などのデータを紐付けし、生産環境にばらつきのある圃場に対しきめ細かな営農指導ができる農地データベースを構築するとともに、このデータベースを用いて、収量、品質の向上及び環境負荷の低減を図り、持続可能な農作物生産体制を確立できる農地モニタリングシステムの開発をすることとした。

## 【方法】

### 1. デジタル地図によるデータベースの構築

新篠津農協が管理する圃場について、生産環境にばらつきのある圃場に対しきめ細かな営農指導ができるよう、筆ポリゴンに記載された手書きのデータについて、ArcGISProを用いて紐付けしながら、デジタル地図による農地データベースを構築した。

### 2. デジタル地図の作成

#### 2-1 2022年と2021年の作付け別畑作耕地図のデジタル化

みなみ北海道農業共済組合から提供を受けた、耕作者氏名、地番及び共済引受面積などの個人情報と追加された畑作耕地ポリゴンデータに、新篠津農協で管理する水稻作付面積配分集計表に基づき、水稻、飼料米、秋小麦、春小麦、白大豆（一般、クリーン）、黒大豆（一般、クリーン）、そば、とうもろこし、玉葱、飼料作物、花卉、地力、小豆、WSC用稲、育苗、施設野菜（一般、クリーン）、露地野菜（一般、クリーン）、その他・複合、村外所有者農地及び一般畑の識別を行い、2022年と2021年の作付け別畑作耕地図を作製した。

#### 2-2 小麦栽培に係るデジタル地図の作製

新篠津農協が管理する組合員の小麦栽培の特徴を把握するため、2022年に秋まき小麦を栽培した組合員について、それぞれの、所属地区、収量（俵/10a）、タンパク含有率（%）、栽培面積（a）、乾湿区分及び土壌成分からなるデータベースを作製した。

このデータベースの収量（俵/10a）とタンパク含有率（%）から、散布図を作成した。次に、収量を高収量・中収量・低収量の3グループに分ける際に用いた階級の値について、その妥当性を検討するため、各グループを2つに分けて6つの階級でのヒストグラムを作成した。

## 【結果】

散布図による結果をまとめたもので、おおよその傾向をみることはできたが、よりデジタル地図の解析に活用できるよう、グループA～Iについて、新篠津村全体と地区別の圃場面積をまとめた（表1）。

高収量・低タンパクのAに区分される圃場は西高倉地区にある。西高倉地区は、収量について違いはあるものの、低タンパクのA、D及びGの圃場面積が広い。また、高収量のA～Cに区分される圃場は、中原、川下及び武田地区にあり、その圃場面積は広いことが分かった。

表1 地区別の各グループの圃場面積

地区名	グループ別圃場面積 (a)								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
新 湧	0	0	0	1677	268	0	2754	3471	0
北 新	0	0	322	889	1873	309	0	0	0
川 上	0	0	0	0	2138	0	837	1128	0
高 倉	0	0	0	609	963	1311	－	466	0
上 篠 津	0	0	0	672	1920	0	739	0	116
黎 明	0	698	513	1873	5694	2984	1588	1172	1580
豊 野	0	0	0	0	806	830	0	1911	0
下 達 布	0	0	549	777	859	4888	408	0	0
中 篠 津	0	0	0	1678	4601	2332	62	1775	1353
基 線	0	0	0	435	807	0	0	993	615
西 篠 津	0	0	0	266	863	0	1268	0	0
新西篠津	0	0	0	1029	456	1200	0	1419	0
新 樺	0	0	0	0	0	1263	0	0	0
西 原	0	0	1483	1785	3035	0	0	0	0
中 原	0	3662	2474	679	2802	1763	936	1211	0
川 下	0	2478	674	0	1315	622	0	565	0
武 田	0	3378	1170	1845	1631	0	0	0	0
新 高 倉	0	0	0	1225	1836	2960	0	852	475
西 高 倉	568	0	0	1331	0	0	1101	365	0
拓 新	0	0	961	1832	2541	－	0	761	0
合計	568	10216	8146	18602	34408	20462	9693	16089	4139

※ A～Cグループは収量(俵/10a)11.8以上

※ D～Fグループは収量(俵/10a)8.4以上11.8未満

※ G～Iグループは収量(俵/10a)11.8以上

※ A, D, Fはタンパク含有率(%)11.4未満

※ B, E, Hはタンパク含有率(%)11.4以上12.5未満

※ C, F, Iはタンパク含有率(%)12.5以上