

# 人工知能を活用した就農に関するデータ分析プロジェクト

## 成果概要

### ○背景・課題

農林水産省にて実施している新規就農施策において、新規就農者による就農状況報告や収支計画等が各市町村にデータとして保存されており、この膨大なデータを人工知能により分析することで、従来の事例調査では発見できなかった「経営安定の要素※」について明らかにすることを試みた。

- ※「経営安定の要素」とは
- ・売上（又は経営面積あたり売上）が成長
  - ・黒字の達成
  - ・経営面積の拡大
- に繋がると考えられる状態や行動のこと。

### ○実施内容

#### （１）データ収集

就農状況報告書や作業日誌、就農状況確認用のチェックシート等の資料を市町村から収集（379市町村、約 900 名分）（図 1）。データ分析可能な形式へ変換の上、個人情報を含まないよう配慮しつつ集計を行った。（図 2）

別添 2

決算書（年）

		計 画 (年目)		実 績 b	実績/ b /
		a			
りんご	経営規模	40a		40a	
	生産量	8,640kg		699kg	
	売上高	2,125,440円		1,926,300円	
いちじく	経営規模				
	生産量				
	売上高				
いちじく 種子	経営規模	28a		20a	
	生産量	788kg		700kg	
	売上高				
米	経営規模				
	生産量				
	売上高				
	経営規模				

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ID	submission_flag	PrefCd	CityCo	Edaba	Hokka	PrefNa	CityName
2	78		3	1	1	1	1 北海道	札幌市
3	79		1	1	1	2	1 北海道	札幌市
4	80		3	1	3	1	1 北海道	小樽市
5	81		1	1	4	1	1 北海道	旭川市
6	82		3	1	5	1	1 北海道	北見市
7	84		5	1	7	1	1 北海道	芦別市
8	85		1	1	8	1	1 北海道	江別市
9	86		1	1	8	2	1 北海道	江別市
10	87		1	1	8	3	1 北海道	江別市
11	89		1	1	10	1	1 北海道	滝川市
12	88		1	1	10	1	1 北海道	滝川市
13	90		1	1	11	1	1 北海道	富良野市
14	91		1	1	12	1	1 北海道	恵庭市
15	92		1	1	13	1	1 北海道	伊達市
16	93		1	1	13	2	1 北海道	伊達市
17	94		1	1	13	3	1 北海道	伊達市
18	79		1	1	13	4	1 北海道	伊達市

図 1：就農状況報告（紙媒体）の例

図 2：集計後のデータセットの一部

また、以下のように就農状況報告に記載された定性データを数値化したほか、独自の定義に基づく数値化も実施。

就農状況報告の定性データを数値化	独自に設定した定義に基づき数値化
有無が定義されているケース	記載内容の綿密さに関し基準を定義したケース
家族労働力の有無、雇用労働力の有無、農業経営基盤強化準備金積立の有無、保険加入の有無	労働力の把握状況、作業日誌の記載状況
例：家族労働力の有無 <ul style="list-style-type: none"> <li>家族労働力：有 = 1</li> <li>家族労働力：無 = 0</li> </ul>	例：作業日誌の記載状況 <ul style="list-style-type: none"> <li>日毎に詳細な記載がある = 3</li> <li>週ごとにまとめて同内容を記載している = 2</li> <li>十分に記載されていない = 1</li> </ul>
評価が定義されているケース	記載内容の明確さに関し基準を定義したケース
情報収集、助言対応、技術習得、経営知識、課題把握、経営規模状況等(就農状況確認チェックリストのうち、営農に対する取組状況、栽培・経営管理状況の聞き取り欄)	課題把握の明確さ
例：技術習得 <ul style="list-style-type: none"> <li>習得できている = 3</li> <li>概ね習得できている = 2</li> <li>習得していない = 1</li> </ul>	例：課題把握の明確さ <ul style="list-style-type: none"> <li>明確な課題の記載に加え解決策も記載している = 3</li> <li>課題のみ詳細に記載されている = 2</li> <li>キーワードレベルの課題の記載に留まっている = 1</li> </ul>

## (2) データ分析

分析にあたっては、「決定木モデル」(図3)を採用。決定木モデルとは、木の構造を模倣しデータを条件分岐によってグループに分割しながらパターンを認識する手法で、分岐点が条件、枝が選択枝、葉は最終的な予測結果を表している。木構造であるため、各分岐点がどのように予測結果に寄与するか視覚的に理解することが可能となる。

農業地域類型区分の第1次分類(図4)である都市的地域、平地農業地域、中間農業地域、山間農業地域と、全作物、野菜、果樹を対応させ、決定木モデルによってそれぞれ分析を実施した。

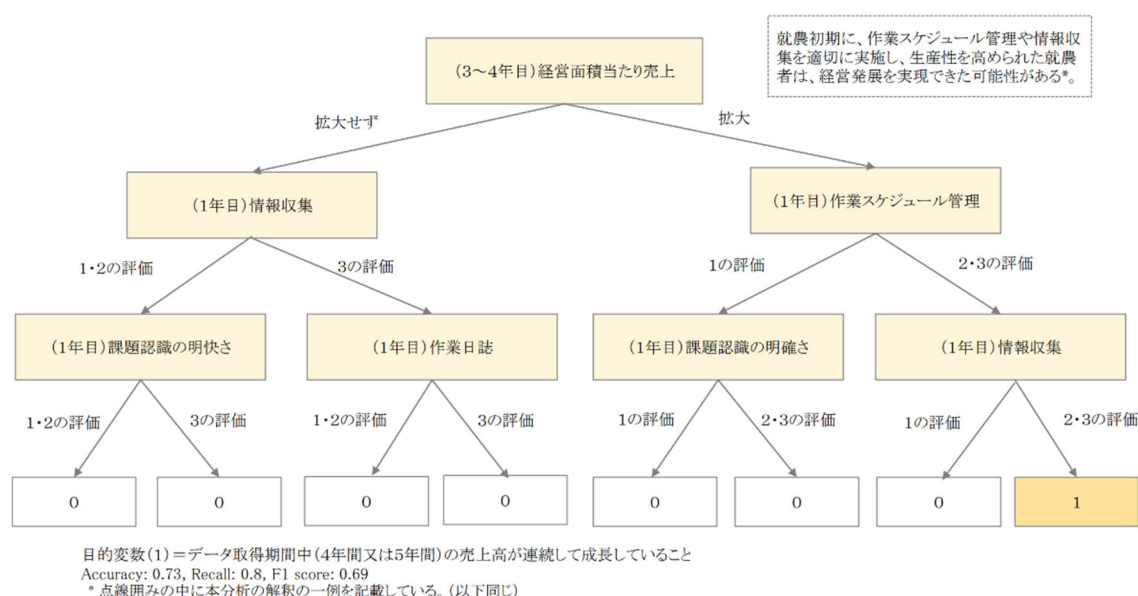


図3：決定木モデルによる分析のイメージ

農業地域類型区分	
第1次分類 <sup>*1</sup>	第2次分類 <sup>*2</sup>
都市的地域(1)	水田型(1)
平地農業地域(2)	田畑型(2)
中間農業地域(3)	
山間農業地域(4)	畑地型(3)

図4：農業地域類型区分

### (3) 関係者への意見聴取

分析方法や収集データの取り扱い上の留意点の他、分析結果や分析の質向上に向け、AIや農業経営等の有識者にヒアリングを実施。

## ○結果（まとめ）

分析の結果、作物や地域による差はなく、経営安定の要素として「課題認識の明確さ」、「情報収集」、「スケジュール管理」、「家族労働力の確保」、「経営面積当たり売上の拡大」の5点が特に共通していると考えられる（図5）。その他の要素としては「設備投資の有無」、「技術習得」、「生産性の向上」、「雇用労働力の確保」が挙げられた。

	経営発展の寄与要素	就農者の取組	関係機関が実施可能な取組
経営計画	課題認識の明確さ	<ul style="list-style-type: none"> <li>就農状況報告や個別巡回指導を活用して、営農を振り返り、課題を明確化する取組が重要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>就農者の課題を聞き取るだけでなく、多角的に質問を投げかけ、就農者自身が気づきにくい課題や背景を特定。蓄積している事例等に基づき多様な解決策を提示</li> <li>課題解決に向けた行動が確実に取られるよう、伴走支援を行うなど関与</li> </ul>
	情報収集	<ul style="list-style-type: none"> <li>各課題の背景にある原因の洗い出し、解決策の仮説を持ち、支援機関等と議論する機会を持つことが重要</li> </ul>	
生産	スケジュール管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>作業内容を簡潔に記録するだけでなく、ほ場や作業者・所要時間など、営農後の分析に活用できる記録を残すことが重要（営農アプリも活用可能）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>就農者の状況を聞き取るだけでなく、営農状況の把握方法や振り返りの実施状況も含め確認・指導</li> </ul>
	家族労働力の確保	<ul style="list-style-type: none"> <li>スケジュール管理は、販売計画にも影響し、営農成績に影響</li> <li>生産規模や作業内容に応じた労働力を確保できているか計画段階で綿密に検討することが重要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>天候等の外的要因と、工数の過少見積もり等の内的要因を区別して、後者は翌年の営農計画で修正できるよう指導</li> </ul>
成果計測	経営面積当たり売上の拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>売上や経営規模等の代表的な指標だけでなく、生産性向上や単位当たりコスト等の指標も定期的に分析することが重要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>新規就農者自身による実施が難しい場合には、経営データに基づく分析を巡回時に実施、知見や気づきを提供</li> </ul>

図5：経営安定の要素

また、ヒアリングした有識者からは以下のような意見もあったことから、今後も更なる経営データの情報収集を行い、経営発展要素の分析及び検証を深める必要があると考える。

### 【参考：ヒアリングした有識者からのご意見（一部抜粋）】

- ・気象条件や社会的情勢等による年次変動があるため、そういった影響を除外して新規就農者の能力の差を分析できる方法を検討していくとよい。
- ・設備投資などの情報については、金融機関のデータ活用・連携を検討できるかもしれない。
- ・都道府県の普及指導所の担当者であれば、地域性も理解しており評価者として適切かもしれない。地域の標準モデルを作成している場合もあるため、当該モデルと比較するとよい。