管理が行き届いた“良い農場”の経営者ほど抑うつ症状リスクが増加

~経営要因の理解で農業従事者のメンタルヘルス向上への貢献に期待~

ポイント

・農業従事者のメンタルヘルスの悪化は，農業生産の持続可能性に大きな影響。
・高い経済効率，十分な飼料供給，高乳質生産の 3 つが抑うつ度を高める要因。
・農業者福祉向上を軸とした持続的生産システム構築の提案に貢献。

概要

北海道大学大学院農学研究院の加藤博美研究員，小林国之准教授，同大学院保健科学研究院の佐藤三穂講師，日本大学生物資源科学部の小野 洋教授，日本赤十字看護大学の野口真貴子教授らの研究グループは，酪農業を営む経営者の精神的健康に影響を及ぼす経営要因を明らかにしました。

農業を営む「人」の健康のあり様は農業の持続性に極めて重要であり，持続可能な農業を促進するためには，農業従事者のメンタルヘルスを評価し，サポートすることが重要です。特に，過重労働である酪農業を営む農業従事者の精神的健康状態は，他の産業よりも悪いと報告されています。

そこで本研究では，酪農経営における経営要因のメンタルヘルスへの影響を評価し，2 つの関係を定量的な調査により検討しました。研究対象者は，北海道の酪農場の経営者 81 名（男性 80 名，女性 1 名）です。従事者の精神的健康状態は，CES-D[*1] で評価しました。酪農業の経営要因として，18 項目を取り上げ，特に重要な 9 つの経営要因を解析対象として，主成分分析[*2]及び二項ロジスティクス回帰分析を行いました。結果として，経済効率（農業所得率）が高く，十分に飼料を供給し，乳質が高い（リニアスコアが低い）農家ほど抑うつであることが明らかとなりました。つまり「管理の行き届いた農場システムほど経営者の精神的健康状態が悪い」ということです。

また，酪農経営における最も基本的な経営要因である経済性，飼料，乳質は，それぞれが相互に関連し，影響し合っており，単独で改善することは困難です。したがって，本研究では "要求の同時性"も重要なポイントとなります。これは，適正な財務状態，牛の飼養環境，乳質の維持が同時に行われることで，農場経営者の心理的ストレスレベルが高くなることが背景にあります。管理の行き届いた農場システムを運営するために適切な技術を適用するには，農場従事者と経営者の多大な努力と犠牲が必要であり，それがストレスの原因となり，増大させる可能性があることが推察されます。

本研究は，観察研究に基づいているため，残念ながら，因果関係に関する結論を完全に提示することはできておらず，北海道に在住している農家のみを対象にしているため，日本全体のこととして当てはめることはできません。しかし，農業者福祉[*3]を中心とした本研究は，日本農業の将来を考える上で重要な示唆を与えるものとなっています。なお，本研究成果は，2021 年 11 月 9 日（火）公開の Journal of Dairy Science 誌に掲載されました。

【背景】

日本の食料自給率は年々低下傾向にあります。加えて，農業従事者の減少及び高齢化も日本の農業が抱える深刻な課題です。北海道では酪農業が盛んで主幹産業のひとつであり，日本の生乳生産量の約 54.4%を占めています。しかし，近年，北海道の酪農家数は，毎年，約 20 戸が新規就農として新たに加わる一方で，約 200 戸の酪農家が廃業しており減少傾向です。過去の離農の主な理由は，負債問題でしたが，昨今では，後継者不足と労働力不足が合わせると半数以上を占めています。また，北海道の多くの自治体では人口減少が止まらず，過疎化へ対策がとられる中，在住する農村生活の不自由さも懸念されています。このような状況の中で，特に，酪農家の精神的健康状態は，他の産業の労働者に比べて悪いことが国内外で報告されています。持続可能な酪農を促進するためには，酪農家のメンタルヘルスを評価し，サポートすることが重要です。しかし，酪農従事者のメンタルヘルスの問題に関する研究事例はまだまだ少なく，課題に対しての効率的なアプローチを検討するに至っていません。そこで，本研究の目的は，酪農経営における経営要因のメンタルヘルスへの影響を評価し，2 つの関係を定量的な調査により検討しました（図 1)。

【研究手法】

研究対象者は，北海道の酪農場の経営者 81 名（男性 80 名，女性 1 名）です。従事者の精神的健康状態は，CES-D で評価しました。酪農業の経営要因は，18 の変数からなり，特に重要な 9 つの経営要因を解析対象として選択し，主成分分析を行いました。主成分分析を行うことで、いくつかの因子がグループ化（PC と表現）されます。本研究では，各因子の因子負荷量が±0.5 以上の項目を解釈対象としました。なお，主成分分析からは主成分得点[*4]が算出されます。算出された各因子の主成分得点と搾乳方法（パイプライン，ミルキングパーラー・ロボット搾乳の 2 グループに分類）のを独立変数とし，農家の CES-D のカットオフ値[*5]を従属変数とした二項ロジスティクス回帰分析を行いました。

【成果】

主成分分析の結果として，経営要因を 2 つのグループ（PC1，PC2）に分けることができました（図 2）。PC1 は主に，養畜費，FPCM（補正乳量），飼養密度，MFTA（1 回 1 頭あたりの家畜の診療費），雇用労賃, 肥料･農薬費, 農業所得率で構築されており, 経営の”集約性”を表していると解釈しました。PC2 は，農業所得率，濃厚飼料給与量，LS（リニアスコア：乳質指標）で構成されており，酪農の”基本的経営要因”，すなわち，"管理の行き届いた農場システム"と表現できました。

二項ロジスティクス回帰分析の結果として，農場経営者の抑うつ症状は，経営の集約性（PC1;P=0.684）や搾乳タイプ（P=0.307）とは有意な関連があるとは言えませんでした（図 3）。一方，管理の行き届いた農場システム（PC2）は抑うつ症状と有意に関連しており（P = 0.018），抑うつ症状のある農場経営者は，農業所得率，濃厚飼料の給与，LS（リニアスコア）で評価される酪農経営要因が優れていることが示されました。つまり「管理の行き届いた農場システムほど経営者の精神的健康状態が悪い」ということです。また，酪農経営におけるもっとも基本的な経営要因である経済性，飼料，乳質は，それぞれが相互に関連しており，単独で改善することは困難です。主成分分析の結果においても，PC2 は 3 つの因子の統合的な影響を示していました。したがって，本研究では "要求の同時性"も重要なポイントとなります。これは，適正な財務状態，牛の飼養環境，乳質の維持が同時に行われることで，農場経営者の心理的ストレスレベルが高くなることが背景にあります。言い換えれば，要求の同時性は，単に経営状態が良いとか，乳質が良いという形では測れないということで

す。管理の行き届いた農場システムを運営するために適切な技術を適用するには，農場従事者と経営者の多大な努力と犠牲が必要であり，それがストレスの原因となり，増大させる可能性があることが推察されます。

この結果は，「良い経営を営むほど精神的健康度も良い」という従来の定説に異を唱え，経営要因と精神的健康の関係を国内外において初めて明らかにした研究です。しかし，観察研究に基づいているため，残念ながら，因果関係に関する結論を完全に提示することはできていません。さらなる研究が必要です。また，本研究は，北海道に在住している農家のみを対象にしているため日本全体のこととして当てはめることはできません。

【今後への期待】

乳製品は栄養学的視点からもなくてはならない食品の一つです。酪農に従事する方々が，日々の生活や仕事に意欲を感じ，心身ともに健康でいてくれることは，結果として，消費者の皆様の食卓を豊かに彩る食材として，還元されるものです。

しかし，多くの酪農家の方は，一年 365 日，一日 2 回の搾乳作業を行っており，生き物を相手に毎日作業を行っています。時にそれは大きな労働的負荷となります。本研究で示された，抑うつ症状と関係がある 3 つの基本的な経営要因である経済性，飼料，乳質を農業従事者のストレスなく同時に，安定的に保つための方策について，どのような提案ができるでしょうか？例えば，設備や機械，作業の自動化技術の導入などが解決策となるかもしれません。

酪農家のメンタルヘルスに悪影響を及ぼす主な経営要因を理解することは，酪農業を営む労働者を支援するための政策や実践的なアプローチを策定するために重要な事項です。持続可能な農業生産活動を促進するためにも，農業者福祉の向上に資する研究をさらに推し進めていくことが大切であると考えています。

【謝辞】

本研究は「持続的な農業・農村のための酪農生産システムの評価：人の健康と経営の健全性」，平成 30 年度科学研究費助成事業基盤研究費（C）（18K05917）として行われました。

論文情報

論文名	The relationship between management factors in dairy production systems and mental health of farm managers in Japan（日本における酪農生産システムの経営要因と農場経営者のメンタルヘルスとの関係）
著者名	加藤博美[1]，小野　洋[2]，佐藤三穂[3]，野口眞貴子[4]，小林国之[1]（[1]北海道大学大学院農学研究院，[2]日本大学生物資源科学部，[3]北海道大学大学院保健科学研究院，[4]日本赤十字看護大学）
雑誌名	Journal of Dairy Science（アメリカの酪農科学の専門誌）
ＤＯＩ	10.3168/jds.2021-20666
公表日	2021 年 11 月 9 日（火）（オンライン公開）

お問い合わせ先

北海道大学大学院農学研究院　研究員　加藤博美（かとうひろみ）

ＴＥＬ　011-706-4942　ＦＡＸ　011-706-3681　メール　hkato@cen.agr.hokudai.ac.jp

日本大学生物資源科学部食品ビジネス学科 教授 小野　洋（おのひろし）

ＴＥＬ　0466-84-3413　ＦＡＸ　0466-84-3413　メール　ono.hiroshi@nihon-u.ac.jp

配信元

北海道大学総務企画部広報課（〒060-0808 札幌市北区北８条西５丁目）

ＴＥＬ　011-706-2610　ＦＡＸ　011-706-2092　メール　jp-press@general.hokudai.ac.jp

日本赤十字看護大学学務二課（〒150-0012 東京都渋谷区広尾４丁目 1-3）

ＴＥＬ　03-3409-0950　ＦＡＸ　03-3409-0589　メール　koho@redcross.ac.jp

【参考図】

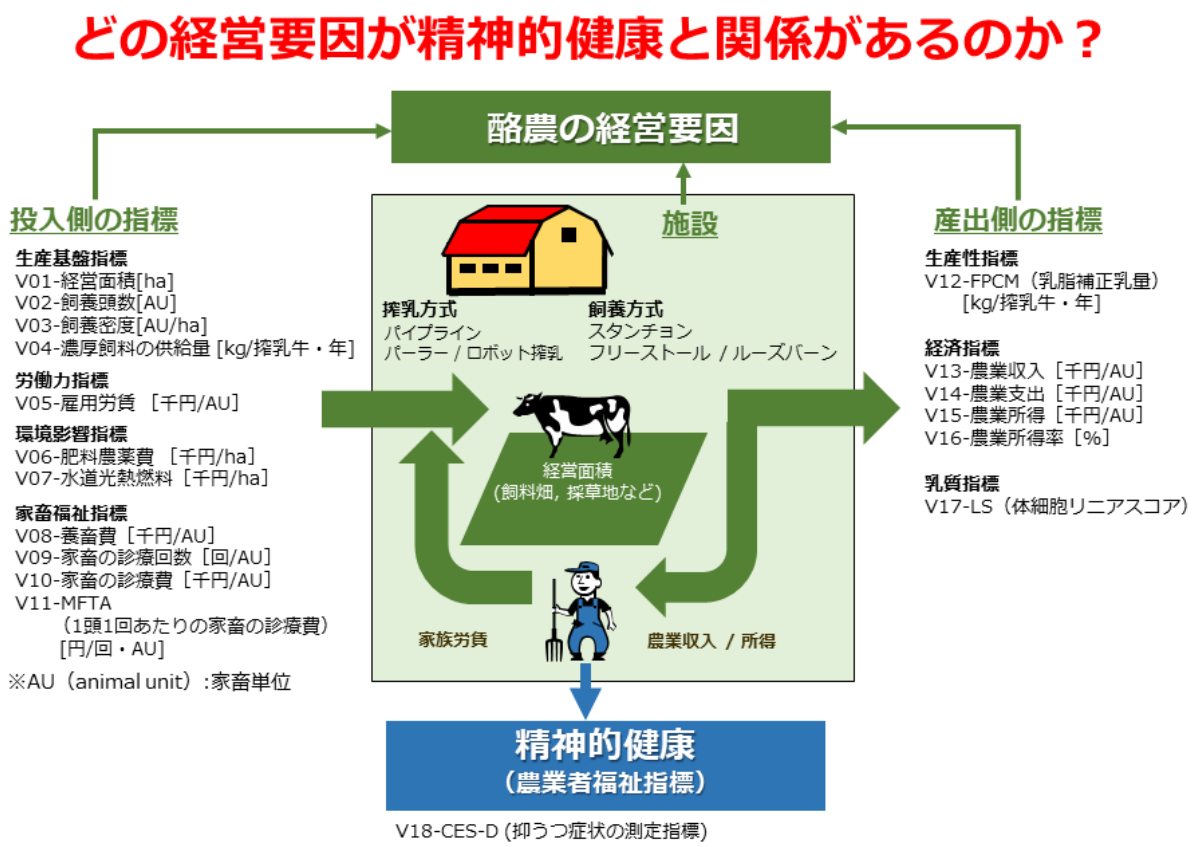

図１．研究のコンセプトマップ

変数		単位	PC1	PC2
V08	養畜費	[円/AU]	0.788	-0.002
V12	FPCM	[kg/搾乳牛･年]	0.715	0.321
V03	飼養密度	[AU/ha]	0.715	0.341
V11	MFTA	[円/回・AU]	-0.681	0.313
V05	外部労働費	[円/AU]	0.633	-0.221
V06	肥料農薬費	[円/ha]	0.610	-0.480
V16	農業所得率	[%]	-0.533	0.528
V04	濃厚飼料給与量	[kg/搾乳牛･年]	0.413	0.633
V17	リニアスコア（乳質）	[―]	-0.337	-0.579
	固有値	[―]	3.449	1.611
	寄与率	[%]	38.3	17.9
	寄与率累計	[%]	38.3	56.2

※網掛け部分が，因子負荷量が±0.5以上の項目であり，解釈対象とした。

FPCM:乳脂補正乳量

MFTA: 1 回 1 頭あたりの診療費用

図２．経営要因変数の主成分因子負荷量

変数	B	標準誤差	オッズ比	95% 信頼区間 下限	95% 信頼区間 上限	*p* Value
PC1(主成分得点１):集約性	-0.139	0.304	0.870	0.479	1.580	0.648 n.s
PC2(主成分得点２) :３つの基本的経営要因/管理の行き届いた農場システム	0.805	0.341	2.237	1.148	4.362	0.018 *
搾乳方式[a)]	0.647	0.634	1.909	0.552	6.608	0.307 n.s

[a)] 参照カテゴリーは０パイプライン　　*p<.05, **p<.01, ***p<.001

図 3．抑うつ症状に関連する 3 因子の二項ロジスティック回帰分析

【用語解説】

＊1 Center for Epidemiologic Studies Depression Scale（CES-D） … うつ病のスクリーニングに一般的に使用されている 20 項目からなる評価のこと。CES-D は 30 以上の言語に翻訳されており，日本語版ではその信頼性と妥当性が確認されている。

＊2 主成分分析 … 複数のデータ変数から新たな合成変数を作成し，データの解釈を容易にする手法。本研究では，主成分分析の主因子法を用いて，経営の要因を集約して解釈している。

＊3 農業者福祉 … 研究グループでは，心身の健康を，1947 年に採択された WHO 憲章の「健康」定義から解釈し，農業者の健康とは，“肉体的にも，精神的にも，そして社会的にも，すべてが満たされた状態にあること”と考え，これを農業者福祉の目指すところとしております。

＊4 主成分得点 … 主成分分析から算出された係数を個々の経営に対して計算し，算出された得点です。

＊5 カットオフ値 … CES-D スケールでは，抑うつ症状のある人とない人を識別するために，15 または 16 のカットオフポイントが一般的に使用されています。本研究では，合計スコアが 0～15 の対象者を非抑うつ状態とし，合計スコアが 16～60 の対象者を抑うつ症状があるとみなしました。解析では，各カットオフ値をダミー変数に変換し，うつ病は 1，非うつ病は 0 のスコアを割り当てています。

【参考】

本研究グループが行った酪農従事者の精神的健康評価についての他の成果として，以下が公表されています。

１．

論文名　Gender Differences in Depressive Symptoms and Work Environment Factors among Dairy Farmers in Japan（日本の酪農家における抑うつ症状と職場の環境要因の男女差）.

著者名　Sato, M, H. Kato, M. Noguchi, H. Ono, and K. Kobayashi

雑誌名　Int. J. Environ. Res. Public Health. 17（7）:2569-2581

公開日　2020 年 4 月 9 日（木）

ＤＯＩ　10.3390/ijerph17072569

２．

論文名　酪農従事者におけるワーク・エンゲイジメントとその関連要因の検討

著者名　佐藤 三穂, 加藤 博美, 野口 真貴子, 小野 洋, 小林 国之

雑誌名　日本健康学会誌. 2021. 87 巻. 4 号. p. 195-202

公開日　2021 年 8 月 31 日（火）

ＤＯＩ　10.3861/kenko.87.4_195