琉球大学学術リポジトリ

北海道十勝・オホーツク地方におけるてん菜の作付減少要因と生産維持の取組

メタデータ	言語: ja
	出版者: 琉球大学農学部
	公開日: 2023-05-02
	キーワード (Ja): てん菜, 輪作, 北海道
	キーワード (En): sugar beet, crop rotation, Hokkaido
	作成者: 小林, 大祐, 内藤, 重之, 杉村, 泰彦
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://doi.org/10.24564/0002019766

北海道十勝・オホーツク地方におけるてん菜の作付減少要因と生産維持の取組

小林 大祐[1]，内藤 重之[2]*，杉村 泰彦[2]
[1]北海道オホーツク総合振興局，[2]琉球大学農学部亜熱帯地域農学科

Factors of Reduction of Sugar Beet Planting and Efforts of Maintaining Its Production in Tokachi and Okhotsk Region, Hokkaido

Daisuke KOBAYASHI, Shigeyuki NAITOH*, Yasuhiko SUGIMURA

[1]Hokkaido Government Okhotsk General Subprefectural Bureau
[2]Department of Subtropical Agro-Production Sciences, Faculty of Agriculture, University of the Ryukyus

要約

近年，北海道畑作における輪作の基幹作物であるてん菜の作付が減少している．てん菜は連作障害の回避に向けた輪作を維持するためだけでなく，数少ない国産の甘味資源作物であり，さらにはてん菜糖製糖工場とともに地域経済の維持・発展に寄与していることなどから，その生産を維持する必要がある．そこで，てん菜の主産地における畑作を中心とした農業生産の動向について把握するとともに，その動向からてん菜の作付減少要因およびその生産維持に向けた取組の実態について統計分析とヒアリング調査結果の分析から明らかにした．分析の結果，主産地におけるてん菜の作付減少要因として，既存研究で指摘されたてん菜の価格・収益性の低下，経営規模拡大農家におけるてん菜の相対的な作付減少，飼料価格の高騰による酪農（畑作複合）経営におけるてん菜の作付中止に加え，新たに２つの作付減少要因が確認された．第１に，十勝地方では豆類に，オホーツク地方では玉ねぎに代表されるような高収益作物の作付拡大である．第２に，酪農経営だけでなく、肉用牛経営を含めた畜産の拡大に伴う飼料自給基盤の拡大である．一方で，てん菜の作付面積が維持または拡大している町村はいずれも地域の平均を大きく上回る単収であることから，てん菜の生産を維持するためには「収益性の改善」が必要であることが示唆された．しかし，単収の向上はてん菜の交付金制度に数量制限が設けられているため，産地全体での取組としては限界がある．そのため，今回の調査事例における取組の中では，他の輪作作物と比べて長い作業時間を削減することが収益性の改善に最も効果的であると考えられる．

キーワード：てん菜，輪作，北海道
Key words: sugar beet, crop rotation, Hokkaido

*Corresponding author (E-mail: naitoh@agr.u-ryukyu.ac.jp)

1　はじめに

北海道におけるてん菜の生産は，他作物との輪作体系の中で行われている．1900 年代に豆類の過作によって地力の枯渇問題を抱えていた十勝地方において本格的なてん菜の栽培が始まったことからもわかるように，てん菜の生産はそれ自体の収益性のみならず，小麦，馬鈴しょの３品目または豆類を加えた４品目での輪作体系の確立による土壌物理性の改善，病害虫の発生リスク低減や他作物の生産性向上に大きく貢献し，北海道畑作における輪作基幹作物としての地位を確立している（長尾，2012）．しかし，国民１人当たり砂糖需要量の減少，加糖調製品の輸入拡大などに伴う国産糖業界の低迷による国の甘味資源政策の転換や生産費の上昇によってて菜生産の収益性が低下するとともに，農業従事者の高齢化や離農に伴う農業経営の規模拡大によって，作業労働時間の多いてん菜，馬鈴しょの作付面積が減少し，小麦と豆類の作付が増えることにより，作付のバランスが崩れ，輪作体系が維持できなくなる恐れのあることが指摘されている（辻，2018）．

このように，てん菜は北海道畑作における輪作の基幹作物であること，数少ない国産の甘味資源作物であること，てん菜糖製糖工場とともに地域経済の維持・発展に寄与していることから，その生産を維持する必要がある．

志賀（2012）は十勝地方の清水町を事例として，てん菜の作付減少の要因と対応策について検討し，てん菜の作付減少の要因を①価格・収益性の低下，②経営規模拡大農家の相対的な作付減少，③酪農経営における作付の中止，④政策の変化と周知問題などとしている．また，作付減少を抑制する条件として，第１に輪作励行への意識，第２に直播併用による作付面積の確保を挙げている．

辻（2018）は北海道畑作における輪作上の課題に対応した新技術の開発と取組状況について概説し，てん菜については直播栽培の見直しと風害対策のための技術や大型収穫機を用いた収穫作業についての検討がなされるなど，急激に規模拡大が進行する中で，輪作を維持するために，より省力的な作業技術や大型機械の利用技術，情報利用による適切な作業や

精密農業技術の開発が進められてきたと指摘している．

北海道では今日でも小麦・豆類の過作による連作障害が発生しつつあるが，畑作の維持・発展を図るためには輪作体系の維持が重要であり，てん菜の作付をいかに維持するかが課題となっている．

そこで，本稿ではてん菜の主産地における畑作を中心とした農業生産の動向について把握するとともに，その動向からてん菜の作付変動要因およびその生産維持に向けた取組の実態について明らかにする．

生産動向の把握は統計分析によって行う．分析の対象地域はてん菜生産量の 85%を占める十勝・オホーツク地方とし，さらに北海道におけるてん菜の産出額に対する特化係数が 1 を超える市町村をてん菜が経営上重要な位置付けにある市町村として抽出した．なお，分析に使用するデータは農林水産省「農林業センサス」「作物統計」「生産農業所得統計」とし，販売農家戸数，畑作品目の作付面積，農業産出額，てん菜の単収を中心に整理する．

さらに，この整理を踏まえ，てん菜の作付変動に対する評価および施策について 2021 年 1 月に調査対象市町村の農政部局および農協にヒアリング調査を実施した．

2　北海道における農業の概況

北海道では広大な農地を活かした大規模な農業が展開されており，日本の食料基地としての役割を果たしている．表 1 は北海道における主要農作物の生産状況と全国シェアを示したものであるが，小麦，てん菜，馬鈴しょ，そばのほか，豆類の大豆や小豆，いんげん，野菜類の玉ねぎやスイートコーン，かぼちゃ，人参，飼料用作物の牧草や青刈とうもろこしなど多くの品目が国内シェア第 1 位を誇っている．なかでも北海道のみで生産されているてん菜は作付面積では牧草や水稲，小麦に及ばないものの，収穫量は北海道の農作物の中でも群を抜いて多い．

北海道農政部農政課（2020）によると，広大な北海道では地域によって気象と立地条件が異なることから，図 1 に示すとおり農業地帯が次の 4 つに大別される．第 1 に，空知，石狩，胆振，日高，上川，留萌を含む道央地帯である．第 2 に，後志，渡島，檜山を含む道南地帯である．第 3 に，宗谷，釧路，根室を含む道東・道北酪農地帯である．第 4 に，十勝，オホーツクを含む道東畑作地帯である．それぞれの地帯で地域の特色に合わせた稲作，畑作や酪農を中心として，様々な農業経営が展開されている．

本稿で取り上げるてん菜は道東畑作地帯を中心として，道南地帯や道央地帯でも生産されている．

表1　北海道における主要農作物の生産状況と全国シェア（2019年）

（単位:ha，t，%）

作物名		作付面積		収穫量	
		実数	シェア	実数	シェア
水稲		103,000	7.0	588,100	7.6
小麦		121,400	57.4	677,700	65.4
てん菜		56,700	100.0	3,986,000	100.0
馬鈴しょ		49,600	68.9	1,890,000	80.2
豆類	大豆	39,100	27.2	88,400	40.6
	小豆	20,900	82.0	55,400	93.7
	いんげん	6,340	92.4	12,700	94.8
そば		25,200	38.5	19,700	46.2
野菜	玉ねぎ	14,600	56.4	842,400	63.1
	スイートコーン	8,460	36.8	99,000	41.4
	かぼちゃ	7,260	47.5	87,800	47.3
	人参	4,670	27.5	194,700	32.7
	大根	3,250	10.5	161,900	12.5
	長いも	2,060	38.8	74,400	49.7
飼料作物	牧草	532,800	73.6	17,423,000	70.1
	青刈とうもろこし	56,300	59.5	3,113,000	64.3

資料:農林水産省「作物統計」「作況調査」(2019年版)より作成。

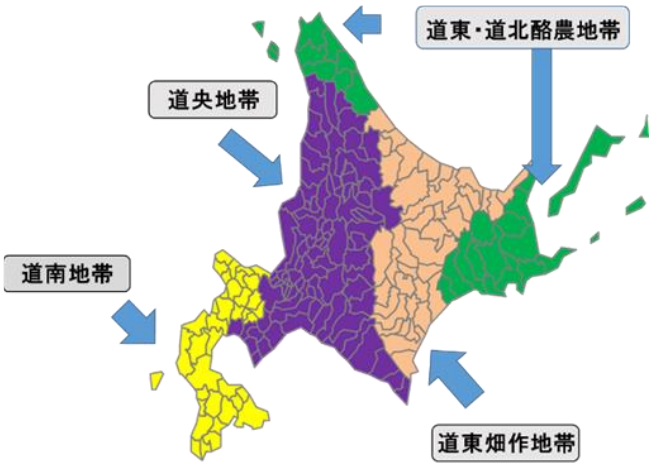

図1　北海道における農業地帯区分

資料:北海道農政部農政課(2020)より作成.

3　甘味資源作物政策とてん菜作の変遷

日本国内における砂糖の供給は，主に国内で生産された甘味資源作物を用いて原料糖の生産から砂糖の精製までを行う国内産糖と，外国から原料糖を輸入し，国内で精製する輸入糖の 2 つに大別できる．輸入糖は国内産糖と比べて価格が安く，国内産糖の生産を維持するためには政策による保護が必要となる．てん菜に関する国の生産保護は，1953 年に公布された「てん菜生産振興臨時措置法」による生産者価格の決定と政府によるてん菜糖の買い上げが始まりである．

1985 年頃になると，てん菜栽培における機械化一貫作業体系が確立し，てん菜が畑作経営における基幹作物としての地位を確保したとされる．それと同時にそれまで行われてきた重量のみでの取引から，より合理的な取引方法として糖分を加味した品質取引に移行した．しかし，異性化糖の増加に伴う砂糖需要の減少と国際糖価の低落による糖価安定事業団の調整金赤字の累積問題が顕著になってきたことから，米・生乳に続いてて菜も計画生産をせざるを得なくなった(長尾，2012)．

1985 年から北海道では農業団体による輪作体系の確立による高品質・安定生産，需要動向を踏まえるとともに，諸制度を堅持するための計画生産等を図ることを目的として，畑作物指標面積を設定している．その中で，てん菜の作付指標

面積は当初 72,000 haに設定されたが，1996 年に 70,000 ha，2000 年に 69,500 ha，2003 年に 68,000 ha，2012 年に 66,000 haに変更されている．このような計画面積の減少にはグローバル化の進展が大きく影響している．「農作物 12 品目に関する日米合意」の中で，1990 年から「その他の加糖調整品」の輸入が自由化され，加糖ソルビトールの輸入が急増した．これを受けて，国は砂糖の輸入関税を 1994 年 4 月に 41,000 円/ｔから 20,000 円/ｔに引き下げたが，円高傾向が続いたことから，加糖調製品の輸入は増加を続けた（北海道農産協会，2020）．

このように，てん菜は計画生産に基づいて生産が行われるようになったが，1990 年代になると，作付農家の減少が激しくなった（図２）．その要因として，それまでのような高齢化等による離農の発生だけでなく，畑作と酪農との複合経営農家が規模拡大に伴う機械費の増大等に対して経営の専門化を進めたことが指摘されている（長尾，2012）．

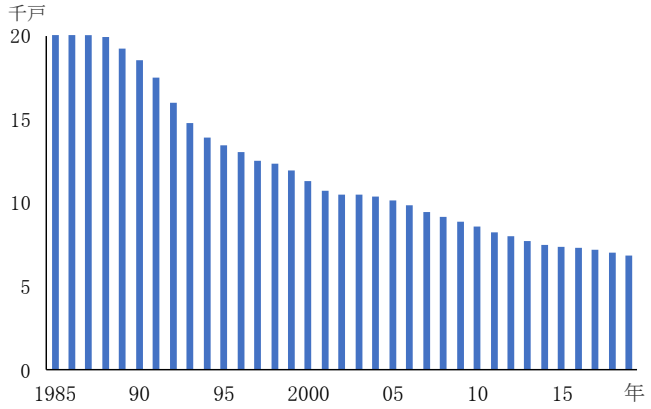

図２　北海道におけるてん菜作付農家戸数の推移
資料：北海道農産協会（2020）より作成．

農家数の減少により，てん菜の１戸当たり作付面積が増大したことは，各農家における農作業の競合が激しくなることを意味する．1985 年におけるてん菜の１戸当たり作付面積は 3.5 haであったが，1995 年には 5.3 haとなり，10 年間で 1.5 倍にまで拡大した．この間，単収は 53t/ha程度で停滞しているが，その理由としては，それまで単収の向上に貢献してきた移植栽培の普及率が全道で 95%に達したこととあわせて，品質取引への移行に従って農家の品種選択が高糖分型に変わったためであると考えられる（長尾，2012）．

1999 年には「農業基本法」にかわり，食料自給率の向上，食料の安定供給確保，市場原理を重視した価格形成などの理念を明確にした「食料・農業・農村基本法」が制定された．この方針に沿って，国は「新たな砂糖・甘味資源作物政策大綱」を決定し，砂糖制度を見直した．

翌 2000 年に「砂糖の価格安定等に関する法律および農畜産業振興事業団法の一部を改正する法律」が公布され，「砂糖の価格安定等に関する法律」は「砂糖の価格調整に関する法律」に改正された．主な改正点として，最低生産者価格の算定方法の変更やてん菜糖などの国内産糖の助成方式が事業団売買方式から，事業団が国産糖企業に国内産糖交付金を交付する国内産糖交付金方式となった．

また，同年には「食料・農業・農村基本法」を具現化する基本的な計画として，「食料・農業・農村基本計画」が策定された．この中で，てん菜については国産てん菜糖と輸入糖との価格差，白糖として販売されないてん菜原料糖の増大が問題となっているとした上で，「関係者の取り組みを通じた価格競争力の回復による国産の砂糖の需要拡大」や「直播栽培による省力化」を図り，作付指標による計画的な生産に取り組むことを課題とし，これらの課題が解決された場合に実現可能な 2010 年度の「生産努力目標」を作付面積 7 万ha，生産量 375 万ｔ，てん菜糖生産 66 万ｔとした．この基本計画は情勢変化等を踏まえ，５年ごとに見直すことになっており，2010 年には 2020 年度の「生産数量目標」を作付面積 65,000 ha，生産量 380 万ｔ，てん菜糖生産量 64 万ｔに，2015 年には 2025 年度の「生産数量目標」を作付面積 6 万ha，生産量 368 万ｔ，てん菜糖生産量 62 万ｔに，2020 年には 2030 年度の「生産努力目標」を作付面積 57,500 ha，生産量 368 万ｔ，てん菜糖生産量 62 万ｔにそれぞれ変更した．

2000 年以降，作付指標面積を概ね達成しながら，てん菜の生産が続けられている中で，農林水産省が設置した「砂糖及びでん粉に関する検討会」において今後の「砂糖及び甘味資源作物政策の課題と基本計画」が取りまとめられた．これを基に 2006 年に「砂糖の価格調整に関する法律」が「砂糖及びでん粉の価格調整に関する法律」に改正された．それは最低生産者価格を廃止し，新たに原料作物の生産者等に対して生産条件の格差から生じる不利を補正するための交付金を「農業の担い手に対する経営安定対策のための交付金に関する法律」に基づいて交付するという内容であり，麦・大豆とともに品目横断的経営安定対策（2008 年に「水田・畑作経営所得安定対策」に改称）によって，てん菜作の支援は過去の生産実績と当年の生産数量・品質に基づいて原料てん菜の販売価格と標準的な生産費の差額を交付するものとなった．また，この年に「甘味資源特別措置法」が廃止された．

2009 年に政権交代が起こり，2010 年には農業者戸別所得補償制度が導入され，2011 年からは畑作農業にも対象を広げて本格実施された．てん菜については「当年産の出荷・販売数量」に糖度による品質加算を含めた「交付単価」を乗算して交付額を算定する数量払を基本とした内容であったが，作付面積の減少に歯止めがかからず，作付指標面積との乖離は大きくなっていった（図３）．なお，2010 年以降の大幅な減少は高温・多湿の天候が続いたことにより褐斑病が多発し，低収量・低糖分であったことに加え，折からの農家戸数の減少や高齢化によるものとされる（北海道農産協会，2020）．

これを受けて，北海道てん菜協会は国が措置した補正予算を活用して「てん菜振興基金」を設置し，防除の取組や共同利用機械の導入を支援した．

2013 年に「農業者戸別所得補償制度」は「経営所得安定対策」に改称され，またその翌年に「基準糖度」および「交付単価」が見直されて重量当たりの原料てん菜価格が過去最高となったことから，2015 年と 2016 年には作付面積が前年度

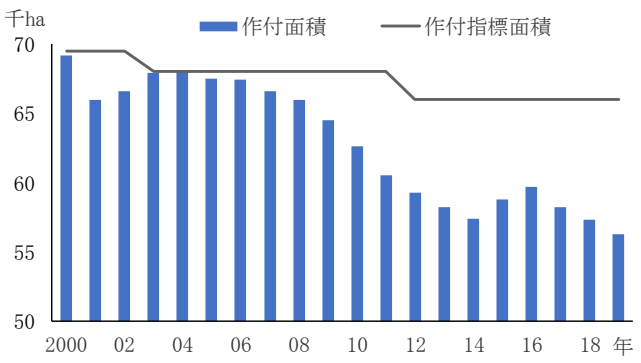

図3 北海道におけるてん菜の作付面積の推移

資料:農林水産省「作物統計」(各年版)より作成.
注:「作付指標面積」は輪作体系の確立による高品質・安定生産,需要動向を踏まえるとともに,諸制度を堅持するための計画生産等を図ることを目的として農業団体が設定したもの.

を上回ることとなった．その後，2017 年と 2019 年に「交付単価」が見直されたものの，2014 年以前の水準よりも高く推移した．しかし，てん菜の作付面積は減少傾向が続いており，さらに 2020～2022 年には「基準糖度」が切り上げられ，「交付単価」についても低下しており，てん菜生産農家の作付意欲は減退するものと考えられる．

表２より輪作基幹作物における収益性についてみると，てん菜とでん粉原料用馬鈴しょは，需要拡大により価格が大幅に上昇した大豆には及ばないものの，面積当たりの所得は小麦よりも高くなっている．しかし，これらは投下労働時間が多く，とくにてん菜はそれが顕著であることから，１日当たりの所得や家族労働報酬は最も低くなっている．このことは，農家からの収益性に対する評価の低下につながっている．

表2 北海道における畑作4品目の所得の変化

(単位:円)

		10a当たり所得	1日当たり所得	1日当たり家族労働報酬
てん菜	2000-04年平均	43,339	23,713	18,372
	2014-18年平均	43,994	29,065	22,727
	変化額	655	5,351	4,355
小麦	2000-04年平均	36,918	103,703	77,305
	2014-18年平均	25,840	77,125	53,474
	変化額	▲ 11,078	▲ 26,578	▲ 23,831
大豆	2000-04年平均	15,845	11,831	5,667
	2014-18年平均	51,473	63,441	50,619
	変化額	35,628	51,610	44,952
でん粉原料用馬鈴しょ	2000-04年平均	28,626	27,256	17,527
	2014-18年平均	41,130	39,705	30,447
	変化額	12,504	12,449	12,920

資料:農林水産省「農産物生産費統計」「工芸農作物等の生産量」(各年版)より作成.
注:経営所得安定対策の交付金を加えた場合の所得.

4 十勝・オホーツク地方におけるてん菜の作付変動要因と生産維持の取組

1）十勝地方における農業の概況

北海道東部に位置する十勝地方は，耕地面積，農業産出額ともに全道の２割強を占めている．また，総農家に占める販売農家の割合が高く，とくに専業農家率が高い北海道の中でもそれがより顕著であり，ほとんどの農家が農業で生計を立てている（表３）．

表3 北海道十勝・オホーツク地方における農業概況(2015年)

単位:千ha，億円，千人，戸，%)

	北海道		十勝		オホーツク	
	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
耕地面積	1,144	100.0	254	22.2	166	14.5
農業産出額	12,593	100.0	3,072	24.4	1,864	14.8
耕種	5,246	100.0	1,146	21.8	1,016	19.4
畜産	7,347	100.0	1,926	26.2	848	11.5
農業従事者数	96	100.0	16	16.7	12	12.5
総農家戸数	44,433	100.0	5,544	12.5	4,641	10.4
販売農家	38,086	100.0	5,423	100.0	4,306	100.0
専業農家	26,597	69.8	4,462	82.3	3,326	77.2
Ⅰ兼農家	7,945	20.9	793	14.6	766	17.8
Ⅱ兼農家	3,544	9.3	168	3.1	214	5.0

資料:農林水産省「農林業センサス」(2015年版)より作成.

表４に示すとおり，十勝地方では１経営体当たり経営耕地面積は北海道平均の約 1.6 倍となっており，大規模農業化の進んでいる北海道内でもとくに経営規模の拡大が進んでいる．

十勝地方では主に耕種では畑作物と野菜が生産され，畜産では乳用牛や肉用牛が飼養されており，気象条件の違いなどから帯広市を中心とする中央部では耕種の比率が高く，日高山脈や大雪山の山麓部，沿海地域では酪農を中心とする畜産主体の経営が多くなっている（北海道十勝総合振興局産業振興部農務課，2021）．

表4 北海道十勝・オホーツク地方における1経営体当たり経営耕地面積および家畜飼養頭数(2015年)

(単位:ha/経営体，頭/経営体)

	北海道	十勝	オホーツク
経営耕地面積	26.5	41.6	35.8
乳用牛飼養頭数	122.9	160.8	116.3
肉用牛飼養頭数	140.8	266.4	144.7

資料:農林水産省「農林業センサス」(2015年版)より作成.

2）十勝地方におけるてん菜の作付変動要因

表５は十勝地方においてて菜の特化係数が１を超える 14 市町村を対象として 2000 年代前半と近年における農業の変化についてみたものである．これによると，各市町村とも販売農家戸数が減少する一方で，経営規模の拡大が進んでいる．てん菜の作付面積をみると，更別町では増加しているものの，他の市町村では減少しており，その減少が大きい市町村では豆類の作付面積や野菜の産出額が大幅に増加している．また，多くの市町村において乳用牛だけでなく、その他（主に肉用牛）の畜産の産出額も増加している．

なお，図４は十勝地方におけるてん菜の作付面積変化率と単収との関係をみたものである．各市町村における 2014～18 年平均のてん菜の単収は 57～73t/ha と高く，しかもすべての市町村において 2000～2004 年平均よりも単収が高まっているが，単収と作付面積の変化率に明確な相関はみられない．

表６はてん菜の作付変動要因に関する市町村への調査結果

表5　十勝地方における2000年代前半と近年における農業の変化

（単位：戸，ha/戸，ha，億円）

	販売農家戸数	1戸当たり経営面積	総耕地面積	畑作4品目の作付面積				農業産出額の変化						
									耕種			畜産		
				てん菜	小麦	馬鈴しょ	豆類	計	小計	野菜	その他	小計	乳用牛	その他
芽室町	▲ 158	7	▲ 240	▲ 725	50	▲ 150	901	4	▲ 29	37	▲ 66	33	14	19
音更町	▲ 230	9	▲ 20	▲ 562	▲ 316	▲ 96	1,031	▲ 9	▲ 38	28	▲ 66	29	10	19
幕別町	▲ 218	11	▲ 536	▲ 548	5	▲ 295	806	80	14	53	▲ 39	66	53	13
帯広市	▲ 205	8	▲ 220	▲ 464	▲ 128	▲ 342	1,026	16	▲ 33	34	▲ 68	49	9	40
清水町	▲ 107	8	▲ 160	▲ 385	244	▲ 39	278	44	▲ 21	4	▲ 25	65	61	4
池田町	▲ 136	11	▲ 328	▲ 270	▲ 82	▲ 62	25	▲ 9	▲ 18	5	▲ 23	9	5	4
本別町	▲ 145	8	▲ 400	▲ 223	74	62	192	▲ 13	▲ 22	▲ 1	▲ 21	9	▲ 1	10
鹿追町	▲ 91	9	▲ 40	▲ 202	110	22	83	40	▲ 9	2	▲ 11	49	34	15
士幌町	▲ 87	9	▲ 20	▲ 180	64	▲ 188	164	84	▲ 14	7	▲ 21	98	41	57
豊頃町	▲ 107	18	▲ 220	▲ 179	205	46	243	27	▲ 8	▲ 3	▲ 5	35	30	5
浦幌町	▲ 123	12	▲ 260	▲ 125	96	▲ 7	▲ 12	6	▲ 9	5	▲ 14	15	5	10
上士幌町	▲ 59	7	20	▲ 105	37	▲ 145	▲ 46	62	▲ 2	4	▲ 6	64	33	31
中札内村	▲ 27	9	▲ 88	▲ 53	▲ 47	▲ 134	▲ 140	33	2	10	▲ 8	31	14	17
更別村	▲ 39	9	▲ 100	215	▲ 208	16	665	7	1	6	▲ 5	6	3	3

資料：農林水産省「農林業センサス」（2005年，2015年版），「作物統計」「生産農業所得統計」（2000～2004，2014～2018年の各年版）により作成．
注：「販売農家戸数」「1戸当たり経営面積」は2005年と2015年の変化量，その他は2000-04年平均と2014-18年平均の変化量である．

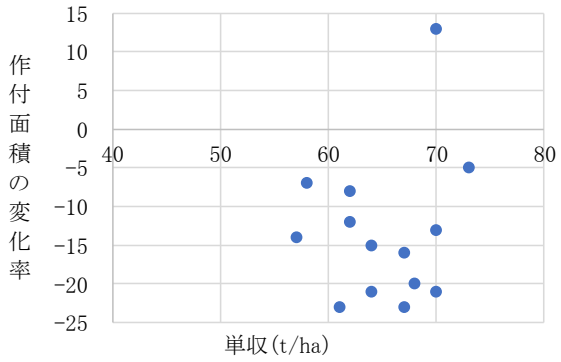

図4　十勝地方におけるてん菜の作付面積変化率と単収との関係

資料：農林水産省「作物統計」より作成．
注：「作付面積変化率」は2000-04年平均と2014-18年平均の作付面積の変化率，「単収」は2014-18年平均の数値である．

表6　十勝・オホーツク地方におけるてん菜の作付変動要因

作付変動要因	回答数	
	十勝	オホーツク
高齢化と経営規模の拡大	12	5
他作物の作付拡大	7	7
畜産農家の自給基盤拡大	6	0
輪作励行への意識	5	2
労働力不足	3	6
てん菜の収益性の低さ	2	3
農業全体の衰退	1	1
てん菜の収益性改善	1	2
代替作物の不在	1	2
回答市町村	14	11

資料：ヒアリング調査により作成．
注：複数回答可．

であるが，十勝地方の市町村では「高齢化と経営規模の拡大」「他作物の作付拡大」「畜産農家の自給基盤拡大」との回答が多く，離農後の農地買取は畜産農家が多いとのことである．

これらのことから，高齢化と経営規模の拡大によって多くの作業時間を要するてん菜の作付が敬遠される一方，作業時間が比較的少なく，収益性も比較的高い豆類や作業時間は多いものの，さらに収益性の高い野菜への転換が進むとともに，畜産の拡大によって自給飼料の生産が増えていることがてん菜の作付減少の大きな要因になっていると考えらえる．

3）オホーツク地方における農業の概況

オホーツク地方は北海道東北部に位置しており，全道一の大規模な玉ねぎ生産を始め，小麦，てん菜，馬鈴しょなどの畑作と酪農を主体とする生産性の高い農業を展開している．

前掲表3および表4に示すとおり，オホーツク地方は耕地面積，農業産出額とも全道の約15%を占めており，1経営当たり経営耕地面積は十勝地方には及ばないものの，約36 haと全道平均と比べても規模拡大が進んでおり，大規模で専業的な農業が営まれている（北海道オホーツク総合振興局，2019）．

また，オホーツク地方は気象や土地条件などの違いにより，斜網，北見，東紋，西紋の4地域に大別され，それぞれの条件を活かして地域ごとに特色ある農業が営まれている．

4）オホーツク地方におけるてん菜の作付変動要因

オホーツク地方においてて菜の特化係数が1を超える斜網地域，北見地域の全市町村と東紋地域の佐呂間町の11市町村を対象として2000年代前半と近年における農業の変化についてみたものが表7である．十勝地方と同様に，各市町村とも販売農家戸数が減少する一方で，経営規模の拡大が進んでいる．畑作4品目の作付面積の変化をみると，すべての市町村においてて菜が減少する一方で，小麦が増加している．また，大空町では馬鈴しょや豆類，北見市や小清水町では豆類が増加している．さらに，北見市や美幌町，訓子府町では玉ねぎなどの野菜，津別町や網走市では畜産の産出額が大きく増加している．

図5はオホーツク地方におけるてん菜の作付面積の変化率と単収の関係についてみたものであるが，これらには明確な相関がみられ，単収が50t/haに満たない佐呂間町では作付面積が4割も減少しているのに対して，単収が70t/ha前後に達

表7 オホーツク地方における2000年代前半と近年における農業の変化

（単位：戸，ha/戸，ha，億円）

	販売農家戸数	1戸当たり経営面積	総耕地面積	畑作4品目の作付面積				農業産出額の変化						
									耕種			畜産		
				てん菜	小麦	馬鈴しょ	豆類	計	小計	野菜	その他	小計	乳用牛	その他
北見市	▲ 594	8	▲ 648	▲ 617	493	▲ 411	157	10	12	69	▲ 57	▲ 3	5	▲ 8
大空町	▲ 131	7	▲ 120	▲ 540	627	237	152	▲ 13	▲ 14	9	▲ 23	1	6	▲ 5
美幌町	▲ 162	6	▲ 100	▲ 441	512	▲ 334	▲ 309	5	3	29	▲ 26	2	▲ 1	3
網走市	▲ 104	7	▲ 220	▲ 358	864	▲ 80	71	▲ 6	▲ 20	▲ 3	▲ 17	14	2	12
佐呂間町	▲ 198	16	▲ 134	▲ 319	95	▲ 9	▲ 18	▲ 6	▲ 8	0	▲ 8	2	0	2
訓子府町	▲ 149	5	▲ 92	▲ 267	43	▲ 230	23	13	8	27	▲ 19	5	7	▲ 2
津別町	▲ 114	8	▲ 140	▲ 218	389	9	▲ 50	18	▲ 2	6	▲ 8	20	3	17
斜里町	▲ 90	9	▲ 140	▲ 168	124	▲ 132	▲ 26	11	8	8	0	3	▲ 4	7
小清水町	▲ 83	6	▲ 120	▲ 154	444	▲ 176	103	5	▲ 1	9	▲ 10	6	5	1
置戸町	▲ 54	10	▲ 60	▲ 148	101	▲ 48	▲ 73	1	▲ 4	4	▲ 8	5	4	1
清里町	▲ 63	9	▲ 112	▲ 105	426	4	57	▲ 1	▲ 4	3	▲ 7	3	2	1

資料：農林水産省「農林業センサス」(2005年，2015年版)，「作物統計」「生産農業所得統計」(2000～2004，2014～2018年の各年版)により作成．
注：「販売農家戸数」「1戸当たり経営面積」は2005年と2015年の変化量，その他は2000-04年平均と2014-18年平均の変化量である．

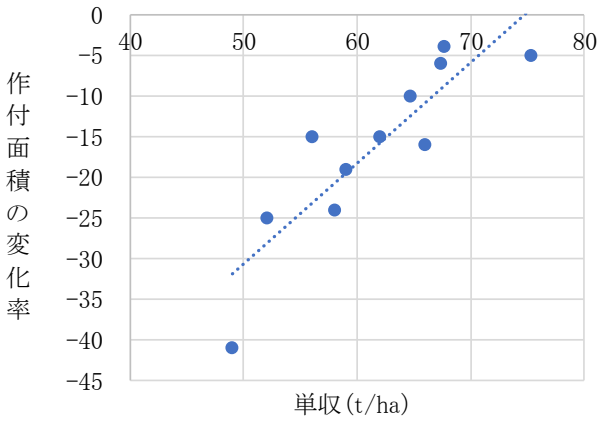

図5 オホーツク地方におけるてん菜の作付面積変化率と単収との関係

資料：農林水産省「作物統計」より作成．
注：「作付面積変化率」は2000-04年平均と2014-18年平均の作付面積の変化率，「単収」は2014-18年平均の数値である．

する小清水町や清里町，斜里町では作付面積の減少率が５％程度にとどまっている．

前掲表６より市町村の農政部局では「他作物の作付拡大」「労働力不足」「高齢化と経営規模の拡大」とあわせて，「てん菜の収益性の低さ」をてん菜の作付変動要因として指摘している．

これらのことから，労働力不足や高齢化，経営規模の拡大によって多くの作業時間を要するてん菜の作付が敬遠される一方，作業時間が少ない小麦などへの転換が進んでいる．また，北見市や美幌町，訓子府町では高収益性作物である玉ねぎの作付が拡大し，てん菜の作付が減少したものと考えられる．その一方で，小清水町や清里町，斜里町などでは単収が高く，収益性を確保できたことがてん菜の作付を維持できた要因であるとみられる．

５）てん菜生産の維持に向けた取組

表８は十勝地方とオホーツク地方におけるてん菜の生産維持に向けた取組についてみたものである．

表8 十勝・オホーツク地方におけるてん菜生産維持に向けた取組

取組内容	効果	課題
直播栽培への移行	省力化 作業競合の解消 コスト削減	他作物との相性 生育が不安定 単収の低下
自動操舵補助システムの導入	省力化 軽労化 技術の均一化	導入コストが高い 起伏に弱い 電波が通じにくい
共同育苗センターの利用	省力化 コスト削減	
コントラクターへの農作業委託	機械費の削減 作業競合の解消	オペレーターの確保
大型機械の導入	省力化 作業時間の短縮	機械費の増大
助成金の支給	所得の確保	財源確保

資料：ヒアリング調査により作成．

移植栽培では春先に作業が多く，他作物との作業競合が大きいだけでなく，苗を購入する場合には種苗費が大きくなることから，すべての市町村において省力化やコスト削減のため，直播栽培が導入されている．しかし，直播栽培は移植栽培に比べて生育が不安定であり，単収が低下する場合が多いことなどから，市町村によって普及率が大きく異なり，とくに風害のリスクが高いオホーツク地方の沿岸部ではあまり導入が進んでいない（図６）．一方，移植栽培では育苗にコストと労力がかかるため，農協や農家組織の協議会などが運営する育苗センターの利用が進められているほか，農協や精糖業者の関連会社などによる移植作業の受託もみられる．

また，トラクターへの自動操舵補助システムの導入が進んでいる．これにより，作業負担の軽減が図られるだけでなく，正確な作業が行え，補助人員のみで作業が行えたり，作業効率が向上したりすることから，普及が進んでいるのである．自動操舵中の測位に用いられる RTK システムはホクレンがサーバー管理事業を行っており，民間企業と比べて利用料金が安いこと，地域に存在する基地局でほぼ全域をカバーできることから，農家にとって導入費用は高いものの，導入しやすい環境が整備されている．なお，自動操舵補助システムは移植栽培の作業時間の短縮にはあまり効果がないとされていたが，ホクレンの技術開発により，全層施肥技術との併用によって施肥作業時間を短縮させる作業体系の確立がなされ，

移植栽培でも省力化を図れるようになっている（ホクレン，2021）．ただし，オホーツク地方の津別町などの山間農業地域や防風林の近くなどでは電波が通じにくいなど，改善が必要な点もみられる．

さらに，農協や第３セクターなどが運営するコントラクター組織による耕起や施肥，収穫などの作業受託が行われており，外国製の大型収穫機械の実証試験なども進められている．

その他にもホクレンが育苗ハウスへの助成を行ったり，北見市が種苗費の助成を行ったりしているほか，芽室町では 2014 年度からてん菜作付奨励総合対策事業を実施しており，移植栽培による作付に対して 780 円/10a，直播栽培による作付に対しては 1,600 円/10a の助成を行っている．

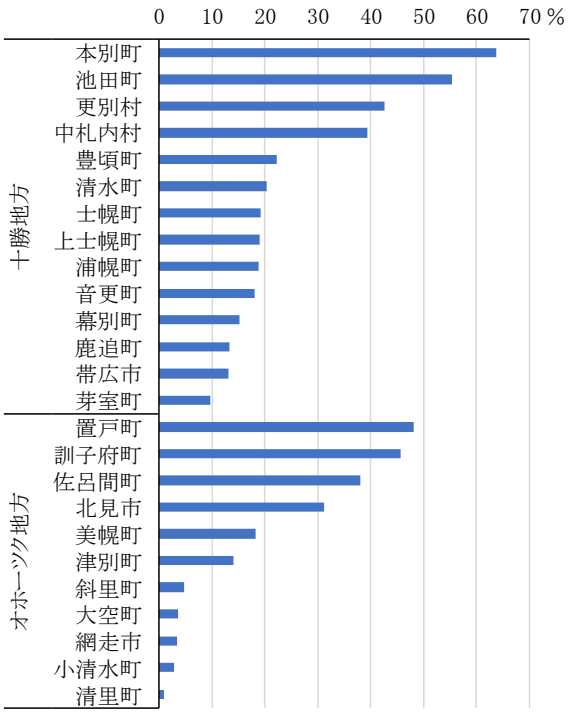

図８　十勝･オホーツク地方におけるてん菜の直播率
資料:北海道農政部「てん菜生産実績」(各年版)より作成.
注:2014年～2018年平均の数値.

まとめ

本稿ではてん菜の主産地である北海道十勝地方とオホーツク地方における市町村別の畑作を中心とした農業動向を把握し，てん菜の作付変動要因およびその生産維持に向けた取組の実態を明らかにしてきた．主産地におけるてん菜の作付減少要因として，既存研究で指摘されたてん菜の価格・収益性の低下，経営規模拡大農家におけるてん菜の相対的な作付減少（主に労働力問題から小麦が増加），飼料価格の高騰による酪農（畑作との複合）経営におけるてん菜の作付中止に加え，新たに２つの作付減少要因が確認された．

それは第１に，十勝地方では豆類に，オホーツク地方では玉ねぎに代表されるような高収益作物の作付拡大である．第２には，酪農経営だけでなく，肉用牛経営を含めた畜産の拡大とそれに伴う飼料自給基盤の拡大である．

一方で，てん菜の作付面積が維持または拡大している町村はいずれもその単収が地域の平均を大きく上回っていることから，てん菜の生産を維持するためには「収益性の改善」が必要であることが示唆された．しかし，調整金収支の赤字が続く状況の下で，てん菜の交付金は 2004 年産から対象数量が制限され，2007 年産以降は 64 万ｔとされていることから，単収の向上を産地全体での取組とすることには限界がある．

そのため，今回の調査事例における取組の中では，他の輪作作物と比べて長い作業時間を削減することが収益性の改善に最も効果的であると考えられる．この具体策として，直播栽培の導入や共同育苗センターの利用による省力化が図られ，トラクターへの自動操舵補助システムの導入およびコントラクターへの作業委託による農作業の共同化や効率化があり，既に市町村ごとに取り組まれている．これらのうち直播栽培による省力化はすでにすべての市町村で行われているが，気候や地理的条件によって直播に適さない畑があるため，その拡がりには限界がある．そのような中で，効果の期待される技術として自動操舵補助システムの導入が進められている．

また，様々な形でてん菜の農作業受託が行われているが，その中でも注目されているのが大型収穫機の導入を伴うコントラクター事業である．経営規模の拡大によってこれまでのような家族労働力のみによる適期作業が難しいとされる中で，てん菜においても小麦のような集団での収穫作業に取り組む動きは，これからのてん菜生産の維持・発展にとって重要であると考えられる．

参考資料

１）北海道農産協会．2020.「てん菜糖業年鑑」北海道農産協会
２）北海道農政部農政課．2020．北海道農業・農村の現状と課題（http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/nsi/genjoutokadai0206.pdf）
３）北海道オホーツク総合振興局．2019．オホーツクの農業 2018（https://www.okhotsk.pref.hokkaido.lg.jp/ss/num/kikakuOkhotsk-nougyou.htm）
４）北海道十勝総合振興局産業振興部農務課．2021．2020 十勝の農業（http://www.tokachi.pref.hokkaido.lg.jp/ss/num/2020tokachinonougyouTop.htm）
５）ホクレン．2021．自動操舵補助装置と全層施肥技術を活用したてん菜移植作業の省力化．ホクレンアグリレポート，29：29-30
６）長尾正克．2012．北海道におけるてん菜の発展過程と今後の課題．北海道農業企業化研究所（http://www.hal.or.jp/topics/018.pdf）
７）志賀永一．2012．てん菜及びばれいしょ作付減少の実態とその影響～清水町を事例として～．砂糖類情報，2012 年３月号（https://www.alic.go.jp/joho-s/joho07_000463.html）

８）辻博之．2018．北海道畑作の大規模化における課題と今後の展望．農作業研究，53(1)：3-13

（付記）本研究の一部は JSPS 科研費 17K07967 の助成を受けたものである．