

十勝におけるクラフトビール向け二条大麦生産の現況

窪田さと子*・古山由実佳**・耕野拓一*

(受付：2020年4月28日，受理：2020年7月22日)

Present situation on production of two-rowed barley for craft beer in Tokachi

Satoko KUBOTA*, Yumika KOYAMA** and Hiroichi KONO*

摘 要

2012年頃からクラフトビールは再び注目を集めるようになってきているが、主原料である二条大麦は、その多くを輸入しているため国内における原料生産段階の議論が不十分である。本研究では、十勝産ビール用二条大麦を使用しているローカルブランドのクラフトビールに焦点を当て、二条大麦の生産と取引状況を整理することにより現状の把握と今後の展望を議論することを目的とした。S生産グループおよびT生産グループ、さらにそれぞれのグループと取引しているN社およびO社への対面調査の結果、二条大麦の生産は秋まき小麦の作業時期と重ならないこと、機械の兼用が可能なことから利点がある一方で、採種農家では大手ビール会社との契約栽培が主流となっており、一般の生産農家が種子を安定的に確保することは困難であることが明らかとなった。また、最適な栽培技術が一般化されていないことから、収量確保や発芽率の維持に影響が出ていることが指摘された。これらの課題に対しては、生産グループとしての機能を高め、公的機関や他地域の生産農家と連携を図ることが求められる。さらに、原料生産地に精麦施設がないことで、クラフトビール製造費用が増大し、結果的に二条大麦の取引価格が低設定にならざるを得ないことが推察された。精麦施設の建設は、ビールの付加価値の向上につながり、費用低減や差別化されたクラフトビールの魅力によって、作付けの需要も喚起されると考える。

キーワード：精麦、ローカルブランド、原料生産、種子流通、取引価格

¹帯広畜産大学環境農学研究部門農業経済学分野

¹Division of Agricultural Economics, Department of Agro-Environmental Science, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine

²北海道農業共済組合連合会

²Federation of the Hokkaido Agricultural Mutual Relief Association

連絡先：窪田さと子，skubota@obihiro.ac.jp

Address correspondence: Satoko KUBOTA, skubota@obihiro.ac.jp

序 論

ナショナルブランドが席卷しているビール業界にあって、近年その存在が再注目されているのがローカルブランドのクラフトビールである。わが国では1994年の酒税法改正により、一つの製造場の最低製造数量基準が年間2,000k1から年間60k1に引き下げられたことで小規模醸造が可能となり、クラフトビールが誕生した。国税庁課税部酒税課（2020）によると、1994年度には6か所だった製造場が、1997年度には209か所にまで急激に増加した(図1)。その頃から2003年頃までは第一次クラフトビールブームと呼ばれ、1999年度には製造場の数が264か所にも上ったが、2004年に入ると製造場が減少し始めブームは衰退するようになる。ブーム衰退の原因として水川（2018）では、地方の市や町単位の販売領域では、年間60k1を売り上げるだけの販売ルートの確保が困難なこと、大手ビール会社の商品と比較すると価格が高いこと、

品質が安定しないことなどをあげている。黄金井（2012）では、ただブームに乗り、ビール製造の知識が十分に無い企業が参入したこともあり、品質の良くないビールが製造されたと述べている。クラフトビールブームによってクラフトビールそのものの認知度が向上した一方で、消費者にとってその印象は必ずしも良いものだけではなかったのである。その後、2012年頃から大手ビールメーカーがプレミアムビールを次々に発表し、スーパーやコンビニなどで輸入ビールとともにクラフトビールとして販売されるようになったことから、ローカルブランドのクラフトビールも再度脚光を浴びることになった（水川2018）。

クラフトビールに関する経済学的研究のうち、2000年頃の論文は急成長したクラフトビールの国内における位置づけを整理したものが多く、アンケートにより製造業者の特徴をとらえた徳田ら（2000）、地域活性化への貢献を論じた河上ら（2001）や関・大坂谷（2001）がある。

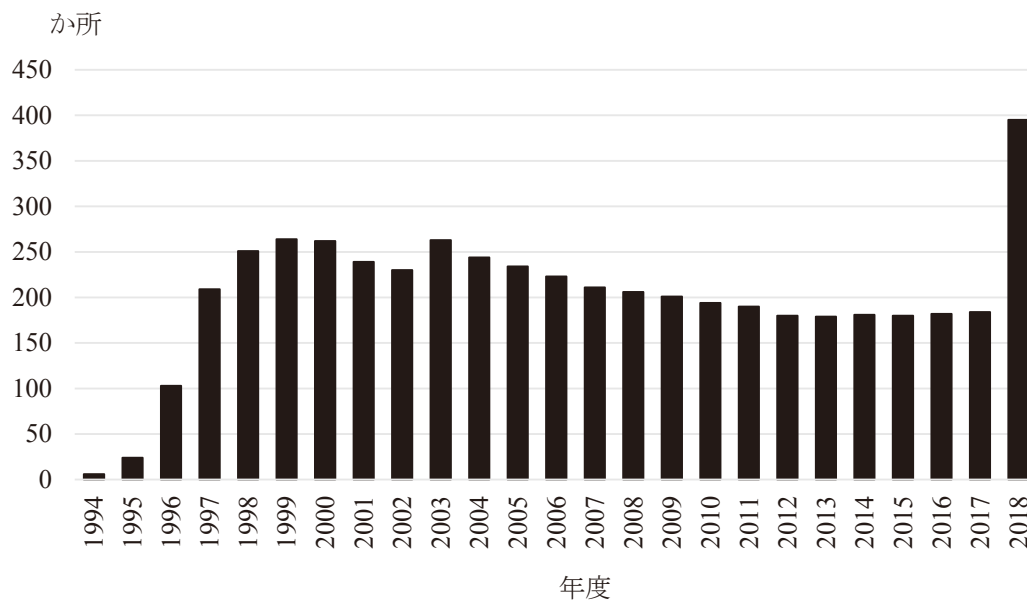


図1 クラフトビール製造免許場数の年次推移

出所：国税庁課税部酒税課（2020）より著者作成

註：大手ビールメーカー（5社）および試験製造免許に係る製造場を除いたもの。

1 当初、小規模醸造のビールは「地ビール」と呼ばれていたが、2012年頃から「クラフトビール」の名称も広く使用されるようになった。しかし、これらの呼び方に明確な定義はないことから、本研究ではクラフトビールに統一して表記する。

その後、第一次クラフトビールブーム衰退理由の考察を含めたクラフトビールの展開を述べた黄金井（2012）や水川（2018）が発表された。さらに、再ブームが到来しているといわれている近年においては、購入者属性の分析によりクラフトビールの特徴づけを行った清水・氏家（2015）やイベントの展開を整理した飯塚ら（2017）など、消費行動の視点に立った論文が見受けられる。

一方で、これまで消費による地域活性化には多く焦点が当てられているものの、クラフトビールの原料生産段階については十分に議論されていない。この背景には、徳田ら（2000）にあるように、クラフトビールの主原料であるビール用二条大麦やホップについては、その多くを海外品種に依存していることがあると考えられる。しかし、北海道では麦の生産が活発であり、地元産のビール用二条大麦を使用したクラフトビールによる農業振興に期待が持てると推察される。そこで本研究では、十勝産のビール用二条大麦を使用しているローカルブランドのクラフトビールに焦点を当て、二条大麦の生産と取引状況を整理することにより現状の把握と今後の展望を議論する。

クラフトビールと二条大麦生産状況

ビールの代表的な原料としてあげられるのは、大麦の種子を発芽させた麦芽、つる性植物のホップ、水、ビール酵母だが、副原料は2018年の酒税法の改正によってその対象が拡大し、果物や香りづけのためのチップなど様々なものが追加で認められるようになった。これらは、地域の特産物を使用し、より地域密着を意識したクラフトビールとして付加価値の向上に役立っている。黄金井（2018）においても「地域特産原料を使用し、様々な特性を活かした国産小規模醸造ビール」という位置づけの確保が重要だと述べられており、こうした取り組みに大

きな期待が寄せられている。

一方で、本研究で着目する主原料のビール用二条大麦については、上述した通り輸入に依存している。農林水産省（2019a）によると、2017年度では輸入量が麦芽ベースで542,000tなのに対し、国内生産量はわずか44,000t（7.5%）である。また、国内産のビール用二条大麦は、生産者団体と大手ビール会社の間で契約栽培により売買が直接行われ、麦芽などに加工されて流通している（農林水産政策研究所 2009）ため、小規模なクラフトビール製造場において国産原料を安定的に入手することは容易ではない。ただし、二条大麦の生産は緩やかに増加している。作物統計では、2009年度の二条大麦²の全作付面積は36,000haであったが、2019年度は38,000ha程であり、最も作付けが大きいのは佐賀県の10,100ha、次いで栃木県の8,730ha、福岡県の6,350haの順である。北海道は全体の4%程を占める1,700haであり、作付面積上位県に比べ必ずしも規模が大きいとはいえないが、10a当たりの平均収量は全国3位と高い。

調査先概要

本研究では、二条大麦の生産や取引における課題を整理するべく、十勝管内のS生産グループとT生産グループに対面調査を行った。加えて、S生産グループと取引しているN社と、T生産グループと取引しているO社にも対面調査を行い、取引の背景にある課題を抽出した。対面調査は、2019年9～11月に行っている。

S生産グループは2003年に結成された構成員11戸のグループであり、A農家を中心となりビール用二条大麦を生産している。生産された二条大麦は、宿泊業を主業とし、クラフトビールの製造企画を行ったN社が全て買い取って他社へ製造委託している。S生産グループの前身となる組織は、町おこしの一環で地域の農産物を使用し

²二条大麦の主な用途は、ビール、焼酎である。作物統計によると2017年産の二条大麦の全国収穫量は119,700tであり、また、農林水産省（2019a）でビール用二条大麦の国内生産量（玄麦ベース）は52,000tであることから、約4割がビール用であると推測される。

た特産品づくりを行っており、2002年頃から活動を始めた。第一次クラフトビールブーム時には帯広市にあった三つのクラフトビール製造場のうち一つに二条大麦を出荷していた。しかし、ブーム衰退に伴って出荷先の製造場は閉鎖してしまい、N社と契約するまでは、出荷先が無い状態で二条大麦を生産しており、出荷できない二条大麦は畑にすき込んでいた。

T生産グループは2016年に結成された構成員11戸のグループである。当該グループでは、農家が毎年交代しながらビール用二条大麦を生産している。2016年に二条大麦の試験的生産を行い、ビール製造を行っているO社と2017年から本格的に取引を開始した。T生産グループの元の組織は農業協同組合の青年部であり、地域PRのため馬鈴薯を使用したクラフトビールを作る企画が持ち上がったことで、協力者としてO社と面識を持ち二条大麦の生産に着手するようになった。

結 果

十勝における二条大麦生産の実態

1) 生産概要

S生産グループとT生産グループのそれぞれの作付動向を表1に示す。二条大麦の作業は、2月の融雪作業に始ま

り、4月上旬に播種、8月上旬に収穫、乾燥となるため、概ね春まき小麦の作業体系と同様である。

上述した通り、S生産グループではA農家がビール用二条大麦を生産している。A農家は、採種用馬鈴薯生産を主としているが、ここ3年でビール用二条大麦の生産を徐々に増加させており、2019年に3haを作付けした。作付面積が小さかった頃は、グループで購入した中古の小型稲作用収穫機を使用していたものの、面積が増加した近年では労働生産性の点からグループで新たに汎用コンバインを購入した。乾燥作業は豆類の乾燥機³を所有しているグループ内農家に依頼している。

T生産グループでは、2017年から本格的に生産を開始したため、2019年で3年目である。毎年、ビール用二条大麦を生産する農家は交代していくが、すべての農家で秋まき小麦の生産もなされていることから、機械の兼用が可能である。また、グループ内農家が所有している豆類の乾燥機で乾燥作業を行っているため、二条大麦の生産にあたり新しく導入したものはない。秋まき小麦の収穫・乾燥作業は7月下旬～8月上旬、豆類の収穫・乾燥作業は9～10月となるため、機械の稼働率を上げることに期待が持たれる一方で、各農家の作付面積は0.2haと大きくはなく、現状では効率的な経営に結びついていないわけではないと考える。したがって、O社の意向次第では

表1 生産グループの作付け動向

S 生産グループ		T 生産グループ					
(A 農家)		2017 年 (B 農家)		2018 年 (C 農家)		2019 年 (D 農家)	
全作付面積	45	全作付面積	50.2	全作付面積	40.2	全作付面積	65.2
二条大麦		二条大麦	0.2	二条大麦	0.2	二条大麦	0.2
2017 年	1.8	秋まき小麦	15	秋まき小麦	10	秋まき小麦	39
2018 年	2	馬鈴薯	10	馬鈴薯	10	馬鈴薯	14
2019 年	3	ビート	10	ビート	10	ビート	8
採種用馬鈴薯	2	豆類	10	豆類	10	長いも	4
交換耕作など	13.2～12	スイートコーン	5				

註：単位は ha である。

³小麦の乾燥施設はコンバインのように洗浄が容易ではないため、交差汚染を起こすことがないように豆類の乾燥機を使用している。

表2 自家種更新が発芽率に及ぼす影響 (T 生産グループ)

	基準値	自家種更新2年目	自家種更新3年目
発芽率の変化	80%	91%	77%

注：基準値は「北海道主要農作物等の種子の生産に関する条例事務取扱要領」より抜粋した。

二条大麦の作付けを拡大することに意欲を持っている。

2) 種子の入手

ビール用二条大麦は、大手ビール会社と生産者団体による組織的な契約取引が採用されており（鴻巣 2003）、一般的に流通する種子量は限られている。また、新品種の育種には時間がかかる一方で、主に大手ビール会社の意向が反映され、一般農家の要望が反映されにくい。柳沢（2013）によると、ビール用二条大麦の品種は、大手ビール会社と行政や生産者団体が連携し、栽培特性や醸造特性の共同試験を行う「合同品種比較試験」が実施されている。北海道には二条大麦の優良品種が2品種あるが、そのうちの一つは大手ビール会社が品種開発者であり、それらの種子を一般の農家が入手するのは困難である。

したがって、S生産グループもT生産グループも、基本的には自家種更新を前提として生産を行っている。しかし、表2の通り、自家種更新を続けると発芽率の低下が起きることが課題である。基準値が80%であるのに対して、自家種更新3年目の値は77%であったため、農業改良普及センターから、例年通りの収量を見込むならば播種量を2割程度増やすことを奨められた。

3) 栽培技術

作物統計によると北海道における二条大麦の10a当たりの平均収量は349kgであるのに対し、S生産グループは10a当たり250kg⁴、T生産グループは10a当たり300kgと平均に満たない状況にある。佐藤ら（1990）によると、北海道の二条大麦は他の麦類と比較すると倒伏しやすいという特徴を持つとされている。そこで、農家では倒伏防

止策として、倒伏の原因の一つとなる窒素をなるべく与えない栽培方法をとっているが、一方で、知識や経験が十分でない場合、窒素投入量を減らしながら満足いく収量を確保するのは容易ではないと推察される。また、窒素不足は麦芽に含まれるたんぱく質含有量の低下を招く。北原（1981）によると、ビール用二条大麦の適正たんぱく質含有量は9.0～11.0%であり、この適正值を外れるとビールの品質に影響をもたらすとされている。T生産グループでは、上記問題に対し肥料形状を液状に変更し、2017年に8.7%だったたんぱく質含有量を2018年には9.9%と適正值内に収めている（表3）が、いまだ栽培技術に関して模索している状況にある。

さらに、二条大麦を加工する際には次の課題も存在している。二条大麦は、浸漬して発芽させ、乾燥したのから根の部分を除くことでビール原料の麦芽となる。麦芽として加工する際の発芽率は95%以上が必要とされているが、S生産グループでは2019年産二条大麦の発芽率が約60%に留まり、原料として使用することが出来なかった。二条大麦は麦芽に加工すれば3～4年間の保存が可能であるため、保存していた2018年産の麦芽で2019年のビール製造を行ったが、発芽率の問題が解決しているわけでない。発芽率の低下についてS生産グループでは、収穫時期を見誤ったことや、受粉時期の7月頃に雨量が比較的多かったことなどをあげているが、明確な原因は明らかになっていない。小麦の生育や乾燥作業とは微妙な差異がある二条大麦の扱いに、既存の知識を適用しきれないことが背景にあると考えられる。

⁴ただし、S生産グループにおいては、N社の意向によりなるべく農薬を使用しない栽培方法が求められているため、収量の低さは免れないものとしている。

表3 二条大麦のたんぱく質含有量（T生産グループ）

	適正值	2017年産	2018年産
たんぱく質含有量	9.0～11.0%	8.7%	9.9%

表4 経営所得安定対策制度における受取金額

品質 区分	1等				2等			
	A	B	C	D	A	B	C	D
円/kg	111	102.6	100.2	99.2	93.8	85.4	82.8	81.8

出所：農林水産省（2019b）

二条大麦の取引

1) 取引価格

S生産グループは、二条大麦をN社に100円/kgで、T生産グループは0社に50円/kgで販売している。

S生産グループでは赤字にならないければよいという立場で生産を行っており、現在の取引価格は赤字にならないギリギリの状況であるため問題はないとしている。しかし、主として作業をしているA農場の負担が過大とならないよう、グループ内のメンバーによる作業分担や農業機械の共同購入を行い、二条大麦の生産を実現している。

T生産グループでは、0社との協議の結果、0社が損をしないような価格設定になっており、農家は赤字をかかえて二条大麦生産を行っている。ビール用二条大麦は経営所得安定対策制度の対象ではないことから、農家の収入は取引価格のみである。参考までに、表4にはビール用以外の二条大麦における経営所得安定対策制度の交付金を、1kg当たりいくら受け取れるかランクごとに示した。最も低い2等Dランクでも1kg当たり81.8円であり、この値と比較してもT生産グループの取引価格は低い。収益の面で考えるとビール用二条大麦生産によるメリットは無いが、T生産グループでは十勝産大麦使用のビール製造を精力的に取り組む0社に共感して二条大麦の生産を行っている。しかし、一農家で毎年赤字を請け負うことは負担となるため、グループ化することで赤字を分散させる仕組みを作っている。

2) 取引価格の背景にある要因

表5には、原料調達からビール製造に至るまでの流れをまとめている。

両グループともビール用二条大麦の生産は十勝管内で行われているが、S生産グループでは収穫した二条大麦の乾燥作業を終えると、精麦・製造が行われる外部委託先まで運搬する手順となっている。ただし、運搬費用はN社が負担している。T生産グループでは、収穫した二条大麦の乾燥作業を終えると、0社が引き取るまで保管しておき、その後は旭川市の米生産農家で精麦し、0社が製造・販売する。十勝管内には精麦施設がないため、結果として一度は管外にモノを出すことになってしまい、その分、費用がかかる。なお、十勝管内には小麦の精麦施設はあるが、交差汚染を防ぐために二条大麦を取り扱うことは難しいとのことである。

鴻巣（2003）では、国産二条大麦から麦芽を製造する場合、歩留まりや加工費用を考慮すると輸入麦芽に対する競争力は乏しいとしている。実際に、輸入麦芽も扱っている0社では、輸入麦芽を使用した場合と比べると国内大麦を使用した場合、費用は約3倍になるとしている。詳しく見ると、ドイツ産の麦芽を輸入する場合、輸送費や関税、輸入業者の取り分など含めて1kg当たり約180円で購入しているが、国産麦芽を使用する際は1kg当たり380～400円かかる。このうち、精麦手数料が1kg当たり約260円であり、大きな負担となっている。クラフトビールの販売価格は約600円/360mlで、関・大坂谷（2001）

表5 原材料調達から製造・販売までの流れ

S 生産グループ		T 生産グループ	
二条大麦生産	(十勝管内)	二条大麦生産	(十勝管内)
R 社で精麦	(小樽市)	米生産農家による精麦	(旭川市)
R 社で製造	(小樽市)	O 社で製造	(帯広市)
N 社の宿泊施設などで販売	(帯広市)	量販店などで販売	(札幌市)

註：カッコ内はそれぞれの所在地を示す。

の調査と比較しても若干高めの部類に入るためこれ以上の値上げは難しく、結果、T生産グループとの取引価格も低設定にならざるを得ないと考えられる。

考察と結論

ビール用二条大麦の生産は、秋まき小麦の作業時期と重ならないことや作業機械の兼用可能といった利点がある一方で、種子の入手困難性や栽培技術の未確立といった点で課題がある。また、取引価格の低さから生産農家は利益を得ているわけではなく、現状、二条大麦の生産が農業振興に十分に貢献しているとはいえない。しかし、N社では今後取り扱いを拡大したいとの意向がある。また、O社においても、現在は二条大麦が不作であった場合のリスクを考慮して十勝産二条大麦の使用率を抑えているが、安定的な収量を見込むことができれば取引量の増大につながると考えられる。十勝に限らず、国産のビール用二条大麦は、小規模クラフトビール製造企業との取引がほとんど行われていないため、地元産の二条大麦を使用したクラフトビールは非常に強いオリジナリティを持っているといえる。したがって、上記課題を解決することで持続的な生産につながっていく可能性を持つ。

種子の入手や栽培技術の確立のためには、生産農家だけが取り組むには限界がある。大手ビール会社と契約している農家は、他のビール会社や農業試験場などの公的機関と協力して二条大麦生産の改善に努めている。したがって、S生産グループやT生産グループにおいても、グ

ループとしての機能を高め、公的機関や他地域の生産農家と連携を図ることが求められる。特に、種子の入手に関しては農家の需要を把握したとしても、採種計画を立て、採種農家へ委託し、農家へ供給されるまでには数年を要するため、迅速に取り組みなければならない課題である。種子が安定的に入手できれば、収量の確保、費用の低減にもつながる。

また、二条大麦の生産が盛んではないため、精麦施設の必要性が認知されにくい状況にあると推察される。しかし、精麦を完全に外部に委託している状況では、求める品質に満たないものが出来てくることもあり、調製に負担がかかるとの意見もあった。現在、N社ではS生産グループと十勝に精麦施設を建設する検討を行っている。「十勝産大麦」としてのブランドを打ち出しクラフトビールの製造・販売を行っているが、大麦の精麦施設が地元建設されれば、「十勝産麦芽」として付加価値が向上する。また、費用の低減や差別化されたクラフトビールの魅力によって、二条大麦生産の需要が増えるのではないだろうか。

参考文献

- 飯塚遼・太田慧・池田真利子・小池拓矢・磯野巧・杉本興運.
2017. 東京大都市圏におけるクラフトビールイベントの展開と若者観光. 地理空間 10(3):140-148
- 河上康洋・永木正和・納口り子. 2001. 地域活性化施策における地ビール事業の位置付けと課題. 農業経

- 営研究 39(1):87-90
- 北原操一. 1981. 醸造用二条大麦をめぐる諸問題 - その
1 社会的諸問題とその対応 -. 農業技術 368:367-
369
- 黄金井康巳. 2012. 地ビール業界の現況と展望. 日本醸
造協会誌 1071:11-18
- 黄金井康巳. 2018. 地ビールの将来展望. 日本醸造協会
誌 1134:202-211
- 国税庁課税部酒税課. 2020. 酒のしおり. 1-152
- 鴻巣正. 2003. ビール麦の契約取引の意義と展開 - 主体
間の調整と合意形成 -. 調査と情報11月号 205:10-
16
- 水川侑. 2018. 地ビール業発展小史とその現況. 専修大
学社会科学月報 658:1-36
- 農林水産省. 2019a. 麦をめぐる事情について (大麦・
はだか麦). 1-7
- 農林水産省. 2019b. 経営所得安定対策等の概要
[https://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/keiei/
pdf/attach/pdf/pamph-2.pdf](https://www.maff.go.jp/j/kobetu_ninaite/keiei/pdf/attach/pdf/pamph-2.pdf), 2020年4月21日参照
- 農林水産政策研究所. 2009. 2. 大麦・はだか麦の需要
構造と国内産需要の変化を踏まえた国内産大麦・
はだか麦の需要拡大について, 麦類でみた消費者・
実需者ニーズに対応した我が国の食料供給構造の分
析. 食料フーププロジェクト研究資料 1:13-20
- 佐藤和広・成田秀雄・越智弘明・吉良賢二・森村克美.
1990. 二条大麦新品種「りょうふう」の育成につい
て. 北海道立農業試験場集報 60:31-43
- 関竜也・大坂谷吉行. 2001. 北海道における地ビールと
都市の活性化に関する考察 - 地ビール会社に対する
アンケート調査結果を中心として -. 日本建築学会
技術報告集 13:217-222
- 清水愛友実・氏家清和. 2015. 国内酒類市場におけるク
ラフトビールの特徴 - スキャナパネルデータによる
市場での位置づけならびに購入者属性の分析 -. 農
業経済研究 87(3):291-296
- 徳田宏晴・佐藤壮・中沢守・中西載慶. 2000. 日本にお
ける地ビール会社の現状と意識調査. 日本食品保蔵
- 科学会誌 26(1):29-35
- 柳沢貴司. 2013. 大麦育種の現状と今後の方向性につい
て. 農業および園芸 885:507-512

Abstract

Craft beer production in Japan has gained renewed attention since 2012. One of the main raw materials is two-rowed barley; however, most of it is imported. Therefore, there has not been much discussion on production of two-rowed barley in Japan. The purpose of this study was to discuss the present and future situations concerning production and trade of two-rowed barley in the Tokachi region of Hokkaido, Japan, focusing on local brands of craft beer. Face-to-face surveys were conducted with one farmer in each of the two contract farming production groups (S and T), as well as two companies (N and O) that contracted with them, respectively. We found that barley production would not overlap the work period for winter wheat, and it allows for combined use of farming equipment. However, farmers in this study who want to grow two-rowed barley for craft beer companies had difficulty getting seeds, because most seed farmers had contracts with major brewers. Additionally, because optimum production techniques were not standardized for S and T group farmers, yield and germination rate were adversely affected. These factors necessitate functional improvement of production groups, as well as cooperation with public institutions (agricultural cooperatives and research organizations) and production farmers of other areas. Moreover, without a barley processing facility in the Tokachi area, processing costs are high, thereby forcing O company to pay a low trading price to T group. Construction of a local barley facility will decrease processing costs and increase the value of craft beer, and demand for more farm acreage for craft beer makers will be stimulated.

十勝におけるクラフトビール向け二条大麦生産の現況

Keywords: barley processing, local brand, material
production, seed distribution, transaction price