

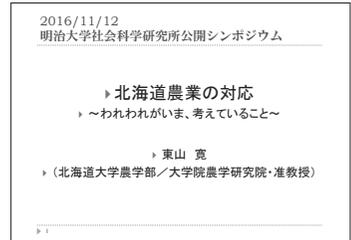
「北海道農業の対応」

東 山 寛（北海道大学大学院農学研究院准教授）

北海道農業の対応 ～われわれがいま、考えていること～

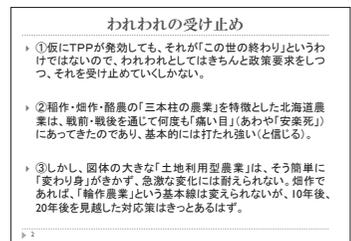
北海道大学の東山と申します。今日はこういう機会を与えていただきまして、ありがとうございます。皆さんお疲れと思いますが、あと25分ぐらいお付き合いいただければと思います。

申年は天変地異が起ると昔から言われているようですが、今年もいろいろありました。北海道も4つの台風が夏に上陸しまして、いまだに釧路行きの列車と、網走北見行きの列車が止まったままという異常事態が続いております。夏に台風が来て、冬に雪が降ったら何をつくればいいのかと少ししみじみ思ったわけでありまして。来年はもうちょっといい年であつたらいいなと思っています。



われわれの受け止め

今日は、敬愛する作山先生から、TPPの発効を前提に北海道農業はどう対応するのだという非常に難しい課題を与えられました。最初に書かせていただいているのですが、仮にTPPが発効しても、それが世界の終わりというわけではありません。政策は上から降ってくるわけではないので、我々としてはきちんと政策要求をしつつ、TPPを受け止めていくしかないと思います。



北海道農業は、戦前戦後を通じて何度も痛い目に遭ってきており、戦後も、麦、コメについては、あわや安楽死というところまでいっています。そこから盛り返してきているわけで、基本的には打たれ強い。

しかしながら、稲作、畑作、酪農という三本柱の農業、団体の大きな土地利用型農業はますます大きくなっているわけです。そう簡単に変わり身が利かない。小回りも利かない。急激な変化にも耐えられません。だから、変えられない部分はあるのですけれども、変わらなければいけない部分もあると思っているわけです。

われわれの懸念

TPPは、衆議院で採決し、今の臨時国会が小幅の会期延長をすれば自動承認するわけですが、批准したとしても、TPPに対する懸念が消えるわけではありません。

しかしながら、関税がどうこうとか、政府の対策がけちくさいという前に、先行きの不安が真っ先に来るわけです。農業の担い手がこのままではいなくなるのではないかという懸念が、実は一番大きいのです。

われわれの懸念

- ①しかしながら、関税の撤廃や大幅な削減（国境措置の後退）により、政府試算も想定していないように、価格が下落し、農業経営の再生産ができなくなるのではないかと、という懸念はもろちろある。
- ②関連して、政府が「対策」を打つとしても、そのための財源の確保も難しいのではないかと、それにより保護水準も切り下げられるのではないかと、という懸念も大きい。
- ③TPPの発効にはまだ時間がかかるのかも知れないが、先行きへの不安から、農業の担い手の確保が難しくなるのではないかと、という懸念が実はいちばん大きい。これが真っ先に来る問題だろう。

p. 3

北海道農業の担い手をめぐる実情

農業の担い手の現状を少し紹介します。農家戸数は減らし過ぎました。もう4万戸いません。農家世帯員（農家人口）は、農家戸数が減っているので減っております。年齢階層3区分別に見ますと、子どもの数が一番減っています。かつて6万人を超えていた農家の子ども数が、いまや2万人を切っています。これでは学校もなくなるのが当然だと思います。後継者になり得る子どもの数が、そもそも昔に比べて少ないわけです。

**北海道農業の担い手をめぐる実情
—農家数は減らさず、子供の数も減り過ぎ—**

農 家 戸 数・農 家 人 口 の 動 向 (北 海 道) (単 位 : 戸、人、%)

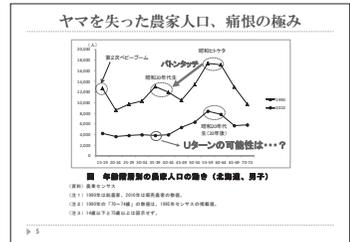
年 次	農 家 戸 数		世帯員数	年齢階層3区分別 (世帯員数)		
	総数	平均戸数		0歳未満	0歳以上6歳未満	6歳以上14歳未満
1950	66,704	374,665	4.3	66,208	235,495	34,772
1955	72,589	311,711	4.2	48,169	188,365	75,177
2000	62,911	261,160	4.2	34,445	122,703	72,012
2005	51,990	211,609	4.1	23,905	122,823	64,281
2010	44,950	172,779	3.9	18,854	94,862	55,262
2015	38,088
変化率	49.2	54.1	-	71.6	58.1	28.1

(資料) 農業センサス(各年次)、農業センサス農業統計表(平成15年)

p. 4

ヤマを失った農家人口、痛恨の極み

農家人口について、もうちょっと詳細に見ています。かつて農家人口には3つの山がありました。1つ目は、戦後の日本農業を支えてきた昭和一桁世代の非常に大きな高い山です。その後の2つ目は、狭い意味での団塊の世代を含む第一次ベビーブームの昭和20年代生まれです。3つ目は、第二次ベビーブーム世代の山がありました。



これら3つの山があったわけですが、現在では、昭和20年代生まれが昭和一桁生まれと同じポジションにあります。かつては昭和一桁が抜けても、昭和20年代生まれにバトンタッチすることができたのですが、今はバトンを渡す人がいないのです。

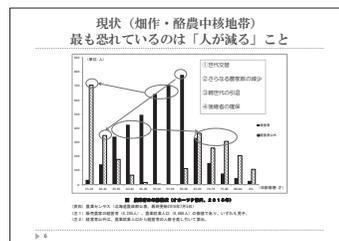
第二次ベビーブーム世代は、農家の子ども数としてこれだけいたはずなのに、今は山をつくっていません。これは痛恨の極みです。この世代を農業に残せなかったことは、我々の反省点です。

Uターン就農があります。私も秋田県に10年ほどおりました、結構見ました。50歳ぐらいになってから会社を辞めて、うちに戻ってばりばり農業をやるパターンがあります。しかし、北海道では第二次ベビーブーム世代はもう40代前半です。そこから戻ってきて30haの稲作や、50haの畑作をやってくれとか、牛を100頭飼えというのは、たぶん無理だと思います。Uターン就農に期待できるようなタイ

ミングでもなくなってきているので、農家戸数はまだまだ減らざるを得ないと思っています。

現状（畑作・酪農中核地帯）最も恐れているのは「人が減る」こと

これが本当の現状です。北海道オホーツク管内の畑作・酪農中核地帯で、農業をやっている人の年齢階層別の数を示したものです。ややグラフが複雑ですが、黒い棒がセンサス統計で、俺は経営主だと答えた人の数です。ぎざぎざがそれ以外の数で、後継者層とか、親世代になります。



ここから4つのことを読み取りたいわけです。今、一番人数が多い農家の年齢層は、既に60代前半になっています。間違いなく世代交代期です。さらなる農家数の減少を言わざるを得ないです。今一番数が多い中心年齢層にどれぐらい後継者がいるのかは、類推しかできませんが、30歳ぐらい引いた30代前半のところに比較的高い山があります。それでも半分ぐらいしかいません。65歳を超えても自分はまだ経営主だという人の数が、それなりにいます。それはべつに悪いことではないのですが、裏返して言うと、後継者がいないからです。だから、農家はまだまだ抜けていかざるを得ません。

親世代の引退という、もう1つの難しい問題も抱えています。今40代ぐらいの農家がそれなりにいる。そこから25とか30歳ぐらい足したところに、親世代がいるわけです。しかし、親世代ももう高齢者層に入っていますから、いずれ抜けていきます。家族経営は、親子経営、2世代経営のときが一番充実しているのです。労働力的にも恵まれていますし、規模拡大や投資をしようかという気持ちになるのも、やはり親子経営です。そういう充実した経営から、親世代がある日突然抜けるのは、非常に恐怖です。こういう難しい問題にも、同時に対処しなければいけません。

唯一の希望は、20代の農業者がそれなりに積み上がっていて、たぶん50代ぐらいの年齢層の農家が、後継者の確保に向かっていているわけです。この20代をどれだけ積み上げられるかに希望があるわけですが、そういうときにTPPのようなものは本当にやってほしくなかったわけです。

われわれのチャレンジ

以上のように、さらなる農家数の減少は避けられないので、どのように考えなければいけないか。ひと言で言うと、農家が減っても、耕作能力を高めるしかありません。いまや日本農業に何も学ぶものはないと言うと語弊があるのですが、畑作・酪農については、ある意味万国共通の農業形態です。特に酪農はそうで、これまでも世界に学んできました。先ほどアメリカのご報告があったのですが、アメリカ、カナダ、北米はちょっとけた違いでお手本にならないとしても、大陸ヨーロッパなどには、ひよっとすると我々の将来の姿があるかもしれないと、前々からみんな、何となく思って

われわれのチャレンジ

- ▶ ①農家数のさらなる減少は避けられないが、耕作放棄を出すわけにはいけないので(供給責任がある)、テクノロジーを駆使しても耕作能力を高めるしかない。
- ▶ ②万国共通の農業形態でもある畑作・酪農について言えば、アメリカは桁違いにお手本にならないが、大陸ヨーロッパなどには、われわれの10年後、20年後の姿があるかもしれない。
- ▶ ③われわれが世界の最先端と言うつもりはないが、畑作・酪農は既にEUI並みに達しており、ヨーロッパに出来てわれわれに出来ないはずはない！一列を紹介したい。

いたのですが、ますます思うようになりました。

我々は、酪農にしても畑作にしても、決して世界の最先端をいっているつもりはありませんが、規模、サイズでは既にEU並みに達しております。EUを超えている部分もある。だから、ヨーロッパにできて我々にできないことはないと思っているわけです。その1例をご紹介しますと思います。ここからは漫談になりますので、お気軽にお聞きください。

砂糖の原料になるビートという作物です

これは、砂糖の原料になるビートという、我々にとって非常に大切な作物です。北海道の畑作物は、麦、豆、ビート、芋の4つが、非常に高収益で安定した作物だと思っております。10月の末に、フランスのパリ近郊で、ビートヨーロッパという一大イベントがありました。ビートヨーロッパと、ポテトヨーロッパは交互に2年に1回やっているのですが、ここで撮影したものです。姿、形は変わりません。もともとドイツやデンマークから教えてもらった作物です。葉っぱが黄色いのは、褐斑病と言いまして、我々も今年非常によく出た病気で、同じだなと思いました。



収穫する(掘り上げる)とこうなります

掘り上げると、こういう感じです。ヨーロッパは直播が主流です。種を直接畑にまきます。こういうふうには、要するに根っこが非常に長いのが特徴です。

我々は移植栽培です。ウエハースにしか見えませんが、ペーパーポットという1400個ぐらい開いている穴に土を詰めて、種をまいて、ハウス育苗をします。植えるときに、べりっと剥がして移植機に載せます。これは田植機と同じような原理ですが、4畦の移植機です。トラクター牽引式です。



ビートは、安定していて高収益の作物ですが、非常に手間が掛かります。今は高齢化も進んでいるので、どちらかというとな農家には嫌われています。畑作という、機械でだあっとやるイメージがあるのですが、唯一育苗が必要です。コメとか野菜と同じです。

移植時のペーパーポットは、土が詰まっているうえに、たっぷり水をかけてから移植しますので、1冊50kgぐらいになります。10a当たり6冊ぐらい必要なので300kg、1haで3tのものを操作しなければいけません。これほど労働負荷の高いものはほかにありません。

移植も、機械化されているとはいえオペレーター1人、補助2人が必要です。田植機でも必要ですが、人数が必要だということです。ヨーロッパみたいに直播にすればいいと当然思うのですが、なかなか生産が安定しなくて広がらないのが現状です。

一方で収穫は、いろいろな体系があるのですけれども、1畦を掘るトラクター牽引式のハーベス

ターが主流です。くるピタくんとかピタろうくんという商品名です。

ここに掘り取り部があります。掘った後にトラックで運んで、その後、積みます。土場と言っています。収穫してから直接、製糖工場に持っていけないのかというと、製糖工場の受け入れの都合がありまして、一遍にみんなを持ってきてもらったら困るので、農家で一旦ストックしておいて、製糖工場の指示に従って順繰り運送していきます。運送は運輸業者がやっております。

収穫も、掘って、運んで、積んで、また運ぶので、非常に工程が多いです。収穫のスピードも非常に遅いです。芋はもうちょっと遅いかもしれませんが、小麦や牧草など、上に生えているものでしたらかなり速いスピードでジャカジャカ刈っていくのですけれども、掘り上げる作業が必要なので、人間が小走りですべていけるぐらいのスピードしかない。

安定高収益作物なのですけれども、先ほどのような移植、1畦の牽引式のハーベスターの収穫体系で手間がとにかくかかります。畑作を効率化、合理化したいのなら、ビートからまず考えなければ駄目だということになっているわけです。

自走式・多畦ハーベスターの導入検討

どこをどういうふうにも効率化できるのかを一生懸命考えた結果、やはり収穫だろうと思ったわけです。今度は、こういう機械を入れてみようかと。

これはぱっと見、消防車にしか見えませんが、ヨーロッパで主流の自走式の多畦ハーベスターです。先ほどのものはトラックで引っ張るハーベスターだったのですけれども、これにはエンジンが付いています。この機種は確かベンツの500馬力ぐらいのエンジンが付いています。



機械というのはエンジンが高いので、自走式のものは何でも高いです。この機械も日本に持ってこようと思ったら、船で2カ月ぐらいかかるでしょう。日本に持ってきたときには、たぶん1本ぐらいの価格になっています。1000万円ではない1本です。これはヨーロッパ最大級で、タイヤが片側3列なので6輪あって、12畦掘れます。我々は1列しか掘っていないのにこれは12列掘れます。

さすがにこれはでかいだろうということで、6畦式の4輪のハーベスターです。この程度かなと思っています。こういうアングルで見ると、ますます消防車に見えるわけでありましてすけれども、人間がこの大きさですから、この機械の大きさはまさに消防車並みです。

たまたま、こういうハーベスターがビートヨーロッパというイベントに展示をされているのかというと、決してそうではありません。これはHOLMER社というドイツメーカーの製品です。ほかにROPA社のものもあります。ROPAはネーミングが面白くて、「tiger」「panther」など、本当に戦車が好きなのだなどと分かります。これはGRIMME社のハーベスターです。GRIMMEはポテトハーベスターの世界のトップメーカーで、非常に有名で、ビートハーベスターもあります。

こういう3社が技術開発でしのぎを削っていて、ドイツメーカーがこの面では牽引しています。本

当にこういうハーベスターがドイツの場合は主流です。

ワゴン車伴走式の収穫体系

これは初めて見ました。ビートヨーロッパはよくやるなと思ったのですが、実演用のビートを植えていて、収穫の実演をします。初めて見たのは、ワゴン車伴走式の収穫体系です。ハーベスターが収穫しているさなかから、ワゴン車が伴走します。これはオーガで、倒れていませんが、ジャカジャカこの中に入れていくという体系です。



これは牧草やデントコーンで、自走式のハーベスターを使っているところではよくある体系なのですが、まさかビートでこういう体系があるとはカルチャーショックを受けました。

とにかくこういう機械を入れれば、収穫効率は飛躍的に向上します。収穫スピードはそんなに変わりません。しかし、1畦で掘っていたものが6畦になるわけですから、単純に考えても6倍になるわけです。なぜそんなことをやるのかというと、不断の体質強化の取り組みの一環ですが、一番大きいのは人が減ったときです。人がいれば1畦の牽引式でやっていけばいいのですが、人がいなくなったときにどうするかを、今から考えておかなければいけないと思っているわけです。

これも主流の「除土機」です

これもドイツで主流の除土機です。これは、非常に大きな土場をつくり、それをもう一度除土機で吸い上げて、土をふるって積むという体系です。土の中にあるものなので、土が付いています。その土を畑から持ち去ってはいけないので、土をふるって畑に戻すことが必要です。だから使います。



シートをかぶせるための自動巻き取り機もあります。これもドイツのメーカーです。

我々とそれほど規模が変わりません。バイエルン、バーデンヴェルテンベルク、南ドイツでは、たぶん我々の規模の半分です。そういうところでこんな機械を使っているのかと、我々は痛感しました。要するに、我々は遅れているということです。

なぜ遅れているのかということを考えますと、2つ理由があります。1つは、これまで必要がなかったから。もう1つは、どう転んでも日本農業の中で畑作物はマイナー作物だからです。技術開発がほとんど進んでいない。

ドイツは、3社がしのぎを削って、ああいうハーベスターをつくっているわけですから、環境が全然違う。それはそれとして受け止めて、体質強化とか農業改革と言われるのですが、何をやるかは自分で考えろということになっているのです。我々のひとまずの目標としては、こういうレベル

に追いつきたい。キャッチアップでいいかと思ったわけです。

当然に共同所有・共同利用が中心となります

ドイツにおいても、1本の機械を入れるとなると、当然共同所有、共同利用が中心になります。これは、ドイツで知らない人はいないマシーネンリングという仕組みの中で動かしています。あるリングのプレゼンを受けましたが、16台のマシンを12のグループで使っていて、4つの1匹オオカミがいるという説明でした。

我々の標準的な農家は、1畦のハーベスターで、たぶん10haぐらいしかやっていない。これは、1台の機械で数百ヘクタールをやっているという話です。



ドイツにおけるMRのアウトライン

ドイツはマシーネンリングが非常に普及していますので、全土で260ぐらいのリングがあるというプレゼンも受けました。



搬出・輸送を担うグループも形成されています

先ほどの除土機と大型トラックの輸送体系ですが、非常に合理化されていて、3つのグループに集約されているようでした。輸送は、我々にとっても非常に大きな課題です。運輸業界、トラック業界は、トラック、車、ドライバーが足りないと言っています。将来的にも、たぶん先細りでしょう。



実は運輸業界からも、いつまでもやれると思わないでくれと言われてます。そうなったときに、自分たちでやらなければいけないので、リングなのですけれども、農業者グループが担うイメージは非常にいいなと思って帰ってきました。

かいま見た家族農業の未来

非常に大げさなタイトルが付いているのですけれども、私は今回ビートヨーロッパに行きまして、非常に羨ましいと思ったことが2つありました。

この写真は、正面から撮りたかったのですけれども、怒られると思って、後ろから撮りました。機械を撮るふりをして、3世代の親子を撮っています。子どもを連れてくるというのが、すごく羨まし



く思いました。日本でこんなことをやっても、何かショーがあるとか、おいしいものが食べられるのでない限り子どもは絶対に来ないです。

子どもを連れてきて、子どもも真剣に聞いているわけです。そういうのが非常に羨ましかった。お父さんが盛んに息子に話し掛けていましたけれども、フランス語なのでひと言も分かりませんでした。たぶん、「こういうのに将来おまえが乗るんだから、しっかり頼むぞ」ぐらいのことを言っているに違いありません。我々もそういうふうになりたいと思いました。

農村の美しさ

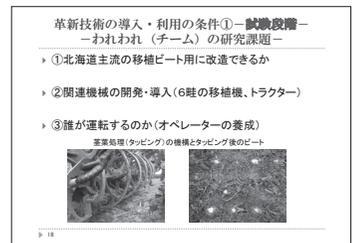
農村がきれいです。これはドイツのミュンヘン近郊です。こうやって花を飾っています。ミュンヘンと札幌は同じ緯度ですから、大体気候が同じです。きれいにしているわけです。こういうのがあってのグリーンツーリズムなのだろうと思いました。我々もこういうふうに、いつなれるのかなと思ったわけです。



革新技術の導入・利用の条件①－試験段階－

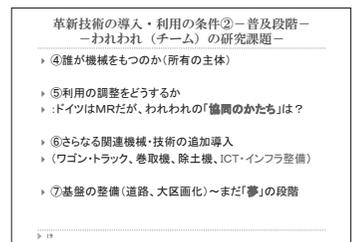
先ほどのような機械が、たぶん来年から入ってきます。まず試験をしますが、ちょっと改造してもらわないといけない部分がありますが、時間がないので省略します。

6畦のハーvesterを使うということは、移植段階から6畦仕様にしなければいけません。オペレーターの養成も当然必要です。若いやつを乗せるのですが、練習をしてもらわないといけないので、そういう手間もあります。



革新技術の導入・利用の条件②－普及段階－

試験段階はいいのですが、普及段階になると、誰が機械を持つのかです。ドイツは共同所有でした。そして利用の調整をどうするか。マシーネンリングというのは1つの共同のかたちであって、そういうふうにしなければいけないことはないのですが、我々なりの共同のかたちを追究すればいいのです。恐らく農協が関わっていく感じになるだろうと思っています。



先ほど見ていただいたようなワゴンとか、巻取機とか、除土機とかがさらに欲しくなる。それとICTの情報通信技術です。若いオペレーターに「これで200haやってくれ」と言ったとしても、どこに行ってもいいか分かりません。『Pokemon GO』ではないのですけれども、GPSのガイダンスシステムのようなものは導入しなければいけない。それを本格的に導入することになると、いろいろなインフ

ラ整備が必要です。

一番大きなインフラ整備は、人工衛星です。今、日本は「みちびき」という天頂衛星を1基を打ち上げていますが、安定的に運用するために、少なくとも2基、予備を入れれば、あと3基打ち上げてもらわないと運用ができません。そういうインフラ整備が当然必要になってきます。

基盤の整備ですが、まだまだ夢の段階です。

最後にこれをお話しして終わりたいと思います。北海道農業基盤は、かなり整備してきて整っているわけですが、こういう機械を入れることになると、例えばハーベスターとワゴン車の伴走の体系では、ハーベスターはほ場にいます。ワゴン車が道路で伴走をするか、あるいは道路で待機をすることは大いにあり得ますが、非常に邪魔なものがある。それは電柱です。

ドイツは、全部が全部とは言いませんけれども、電線をほとんど地中に埋めていますから、電柱がありません。日本は電柱だらけです。やはり埋めてほしいと思うわけです。

区画については、北海道特有の300間区画があります。これは開拓の経緯と関係がありまして、富良野の近くのある町の歴史的な資料です。三重県人が団体入植したら、こうなったという地図です。正方形のマスをつくるわけです。原野を測量して、300間は540mなので、540m×540mの枠をつくって、そこに6戸の農家を入植させます。そこから出発している。だから、もともと北海道農業は1戸分が5haですから、規模が大きいし、家もばらばらという農村風景ができています。

この540mごとに基幹道路があります。号線道路と言っています。この場合は、横に走っているのが「号」、縦が「線」です。540mごとに道路があるという区画が、こういう機械を使うことになると、いかにも狭いと思うわけです。

これは畑作に限らず、酪農で大きなところで放牧をやりたくても、やはり狭いのです。こういう基盤の整備をもうちょっと思い切ったかたちでやってくれば、我々もまだまだ合理化、効率化できる。これは夢の話であります。バリ盆地は地平線が見えますから、こういうところでも遅れていると思うわけです。

我々は、TPPについては、基本的に売られたけんかだと思っております。勝つか負けるかは分かりませんが、売られたけんかは買わなければいけないということで、これまでやってきました。中国の故事にならって、「奇貨居くべし（きかおくべし）」ともし考えるのなら、今お話ししたようなかたちで大陸、ヨーロッパを見て、我々の遅れを今回も改めて痛感したところです。この際、行けるところまで行きたいと考えています。

その点につきまして、皆さまのご理解とご支援を賜れますよう、どうぞよろしくお願い申し上げます。どうもありがとうございました。

司会：3人の先生方、どうもありがとうございました。

これからパネルディスカッションに舞台転換をしたいと思いますので、休憩に入りたいと思います。この時計は1、2分進んでおりますが、大体10分すぎ、従って3時20分再開ということでお願い

いたします。どなたでも入れるかたちになっておりますので、お荷物は必ずお持ちになって保管いただきますようお願いいたします。それでは3時20分再開です。よろしく願いいたします。

(休憩)

司会：お時間になりましたので、第三部を始めたいと思います。その前にタイムテーブルの確認と変更をさせていただきたいと思います。このパネルディスカッションの当初の予定は16時20分までだったのですが、少し遅れていることもございますので、もしよろしければ16時35分ぐらいをめどに進めさせていただければと思います。今回は、大変遠くから飛行機、新幹線でお越しの方もいらっしゃると思いますが、もしよろしければ、15分ほど延長をお付き合いいただければと思っております。