

ISSN 0917-3889

INSTITUTE OF REGIONAL AGRICULTURE IN HOKKAIDO

地域と農業

会報

第 56 号

Jan. 2005

Winter

特集 資源循環による地域環境保全をめざして



社団法人 北海道地域農業研究所

ご宿泊のご用命は是非当会館へ!!

「GOGO割引」で
大変お得!

1室税込素泊 3,800円(2名様)

☆1室2名様のご利用で素泊3,800円のお部屋を用意いたしました。

電話で、お泊まりの1週間前までにご予約を。簡単なアンケートにお答えを! なお、部屋数に限りがありますので、ご予約はお早めに! 平成17年5月31日まで実施します。土曜日と雪まつり(2/6~12)、ゴールデンウィーク(4/28~5/4)は除外日とします。

ほかの割引制度との併用は不可。支払いはキャッシュのみです。

ホテル ノースイン札幌
宿泊・会議室・さわやかサウナ 北農健保会館

電話ご予約 011-261-3270

〒060-0004 札幌市中央区北4条西7丁目
<http://www.hokunoukenpo.or.jp/kaikan/>

伝えたいのは、ここです

世代やスタイルは違っていても、

コミュニケーションは

こことここを結ぶ架け橋です。

私たちは印刷を通じて、

地域社会のより良いコミュニケーションづくりを

お手伝いいたします。



ISO14001認証取得
ECO3J0123



ここに響くコミュニケーション

株式会社 須田製版 札幌市西区二十四軒2条6丁目 旭川・釧路・苫小牧・滝川・東京・埼玉
電話 (011)621-0275 <http://www.suda.co.jp>

地域と農業

Vol. 56

表紙写真：鶴居村
提供：山田 精一



—— 目 次 ——

2

み
観
る
察

クリーン農業と農協販売事業

(社) 北海道地域農業研究所 所長

太田原高昭

5

特 集

資源循環による地域環境保全をめざして

基調講演

「土壤の生産力維持向上に向けた
地域資源の有効活用」

北海道立中央農業試験場

北川 巖

30

時の話題

豊かさ・貧しさの尺度を考える

禿 老 児

32

Essay

「恵まれた大地」—その4冬—

士別市上士別 農業

五十嵐 紀子

36

連載No.39

あのマチこのムラ地域おこし活躍中
帯広市の事例

専任研究員

川原 和雄

52

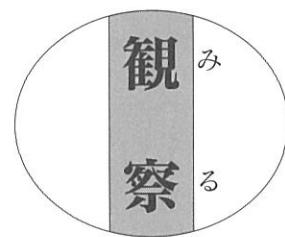
つれづれ

空を飛ぶ

きたのだいち

54

お知らせ・掲示板・DATA FILE



クリーン農業と農協販売事業

(社) 北海道地域農業研究所 所長 太田原 高昭

一、コープさっぽろ農業賞

昨年から生協協同組合コープさっぽろの会長を兼ねることになりいろいろと生協の仕事にも携わることになった。農業団体と消費者団体との橋渡しの役目がでければと念願している。生協の仕事として強く印象に残るのは「コープさっぽろ農業賞」の審査委員長を努めたことである。この賞は、コープさっぽろ初の試みで、おそらく消費者団体が農業者を表彰する制度は全国的にも初めてではないだろうか。

審査委員は、コープさっぽろの役員だけでなく、農業団体、道、札幌市、有識者などから就任していただき

いた。「消費者からみて好ましい生産者」を選ぶ農業賞には一〇〇件近くの応募をいただき、そのうちから書類選考で一〇件を選び、審査委員全員参加で三回に分けての現地調査を実施した。その結果、最高賞の知事賞には北見市の北原さん、同じくコープさっぽろ会長賞には新篠津村の大塚さんが選ばれた。他に特別賞に三件、奨励賞に四件の生産者、グループが選出された。

農業賞の他に、農業との交流をテーマにした作文、写真、絵画を対象とした「交流賞」もあり、こちらには五〇〇件以上の多数の応募があった。学校ぐるみで取り組んで下さったところもあり、子供たちの作品が

多かつたが、離農して都会に住むお年寄りが村での思い出を描き込んだすばらしい絵もあり、これらの作品は札幌市長賞として表彰された。

表彰式は十一月十六日に札幌のパークホテルにおいて華やかに開催され、高橋はるみ知事にも列席していただいた。新聞やテレビでも大きく報道され、とくに日本農業新聞ではかなりのスペースを割いて取り上げて下さったので、東京方面に出かけても「copeさつぽろはいいことをしてくれたね」とこちらがおおいに讃められることになった。消費者はこういう農業者を望んでいるというメッセージ性が理解されたのだと思う。

二、意欲的農業者の農協ばなれ

というわけでcopeさつぽろ農業賞は順調にスタートし、これからも生協の大切な行事として育てていきたいと考えているが、個人的にはそれ以来ずっと心に引っ掛かっていることがある。

それは受賞者の多くが特別のルートで販売している「農協ばなれ」の生産者だったことである。北原さん

は四〇年間生協とタマネギの産直を行っているし、大塚さんも米は農協出荷だが、野菜はすべて直売である。

特別賞に選ばれた十勝清水のクリーン大豆生産組合と、余市町のりんごクリーン栽培組合以外は、おそらく日本農業賞やホクレン夢大賞など農協が主催する賞では書類選考で落とされているのではないか。意識的にそういう人を選んだわけではなく、消費者が望む生産者となるとどうしても有機・無農薬栽培的な取り組みが評価されることになり、そういう人は現状では農協共販に乗りにくいから、結果としてこうなるのである。

これまでの農協共販は、化学肥料と農薬に依存した大量生産で卸売市場に出荷するものであり、ロットが大きいほど有利販売ができるとされてきた。したがって減農薬や有機肥料などに取り組む人が共販から外れるとその分だけロットが小さくなり、仲間に迷惑をかけるとして異端者扱いされてきた。消費者の「安全・安心」の願いに答えようとする意欲的な農業者ほど「農協ばなれ」することになるのである。

そういう人が少数者でいるうちはまだよいが、農産

物流通における卸売市場の比重はこのところ下がり続けており、市場出荷一本やりでは組合員の所得を確保できなくなつてきている。消費者のニーズも価格と品質に二極化してきており、安い価格を求める層は、安ければ輸入品で結構というようになつてきている。これからは農協自身が売り方を工夫し、多角的な販売が出来なければ、異端者の数はますます増えることになりう。

三、「国二制度」による再結集

昨年急逝した宇都宮大学の宇佐美繁教授はこのことを早くから警告して、農協販売事業の「一国二制度化」を提言していた。これまでの市場出荷に加えて、異端者と「歴史的和解」をして農協自身が新しいノウハウを学んでいくのである。ちょうど中国がこれまでの制度を保ちながら、香港を取り戻して一国二制度を並行させていく柔軟な対応をとったことに引き寄せた絶妙な表現だと思う。

すでに府県の先進的な農協はこの段階に達している。私はつい先ごろ「家の光文化賞」の現地調査で訪れた

岩手県のJAいわて中央でその実例を見せていただいた。ちょうど主作物のひとつであるりんごの選別が行われていたが、ここりんごは全量が減農薬の特別栽培で、その技術はかつての「異端者」から学んでいる。そして一度選別したものをさらに糖度計にかけ、千個に数個というたっぷりと密が入った高級品を選び出している。これが贈答用として高く売れるため、個人販売していた人も共販に戻ったという。

この農協では特別米にも力を入れ、コープさっぽろの共同購入商品などいくつかの特約先を持っている。野菜類も全国の生協や量販店と産直関係を結んでいて、今では市場出荷は三分の一に縮小し、三分の二をそれより価格的に有利な特約で売っている。まさに一国二制度で、今では旧制度（市場）より新制度（直売）が量的にも価格的にも上回っており、この実績が一度農協から離れた組合員を呼び戻すことになったのである。

「消費者の望む生産者」が農協共販の主役となり、JAブランドこそ安全・安心の保証だと信じられる時代を、農業団体と消費者団体とが協力して築いていくものである。

堆肥センター運営シンポジウム

資源循環による地域環境保全をめざして

食糧・農業・農村基本法並びに同基本計画に基づく具体的な施策の方向として、循環型社会の実現と食品の安全性・品質の確保対策が示されている。北海道においても、これらの施策の遂行はもとより、クリーン農業による環境との調和と安全・安心な農産物の生産が求められている。

特に堆肥等の有機物の利用促進は、健全な農地を維持していくための土づくりに欠かせないものであり、化学肥料の投入量を抑制し地域資源の循環を推進させるための取り組みでもある。ただし、畑作における堆肥等の有機物投入の必要性は土壤の特性に応じて異なり、状況に応じた利用技術が必要となり、有機物投入による効果を高めるためには正しい土壤管理や排水改良、土地改良が必要となる。

今回の特集は、去る平成十六年十一月八日に北見市内で開催された、北海道農協「土づくり」運動推進本部及び当所主催の「堆肥センター運営シンポジウム」から、基調講演の発表内容を取り上げた。

基調講演

土壤の生产力維持向上に向けた 地域資源の有効活用

北海道立中央農業試験場
北川 嶽

北川 巖（きたがわ いわお）氏



1969年 北海道上川町に生まれる
 1994年 北海道大学農学部卒業
 1994年 北海道立中央農業試験場に研究職員として配属される。
 現在は農業環境部環境基盤科に所属。

【主な研究分野】

農業土木分野を中心に、農業生産性向上のための土壤改良、土層改良、排水改良の技術開発。
 暗渠排水関連の研究発表では3回表彰を受けています。

ただいま御紹介いただきました、北海道立中央農業試験場の北川 でございます。本堆肥センターシンポジウムにおいて発表する機会をいただきましたことを、この場を借りてお礼を申し上げます。

私の研究分野は、農業土木分野の、特に圃場の改良、暗渠排水、土層改良、土壤改良といった分野が主になつておられます。その中で、堆肥を使った土層改良や土壤改良の試験・研究を進めてまいりました経験もあり、その事例を紹介しながら今回のシンポジウムの内容を組み立てていきたいと思います。

これからはOHPを使いながら、写真、図表を説明させていただきたいたいと思います。よろしくお願いします。

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

今日からの家畜排せつ物法の本格施行に対し、現地ではいまだ対応が十分でない生産者や地域が存在する点は否めない現状にあります。そのため、今後迅速な対応を行っていくため、地域資源を適正に循環する拠点となる堆肥センターの役割の重要性は増していくことだと思います。

これまでも堆肥センターで行われてきた地域資源の利用を進めめるための堆肥化技術については、各種技術の進展や取り組みが進んでいることから、品質の良い堆肥が短期間で製造されるようになってきていると思います。これにより、地域の農業生産性の維持・向上させるための有機物の供給は可能となつてき

ております。

一方、農業サイドでは、北海道の現在の農業生産の方向として、クリーン農業に代表される安全で安心でもある農業・農作物の提供と地域の環境保全の両立が提示されている中で、地域で発生した有機物資源を有効に活用した農業が、これを満足させる一つの方法であります。

この実現には、堆肥がます必要不可欠であり、またこのような農業を維持する土づくりにとっても堆肥は欠かせないものであります。そのためには、地域の有機質資源を有効に活用できるように適切に堆肥化を進めるとともに、環境を保全するためにもこれら堆肥を地域資源として積極的に利用していくことが基本的な方針が必要です。

今回の発表では、堆肥利用による土づくりの必要性と、新たな観点からの堆肥の効果、表面散布以外の堆肥の利用方法など、畑作地域における堆肥を利用した土づくりの例について紹介させていただきたいと思います。紹介する内容については、一番目に堆肥の必要性について農地の土壤の現状から見た状況をまず示し、二番目に堆肥の品質管理の重要性について品質面と簡単にできる品質の判定法を示し、三番目に有機物の活用技術として表面散布以外の事例について紹介いたします。そして四番目に地域資源の活用に向けて、積極的に堆肥を活用する場合の留意点について説明していきたいと思います。

一 堆肥の必要性

－ 北海道・網走管内の土壤から見た有機物利用促進の利点－

◆スライド3 「北海道の畑土壤の理化学性の変化」

最初に、一番目の堆肥の必要性について、農地の土壤の現状からの視点でまず述べてみたいと思います。

北海道の畑地と草地の土壤の現状ですが、北海道内一、二六〇カ所の農地を昭和三十四年から平成九年まで、五カ年ごとに同一圃場で理化学性を調査した結果を表に示しました。

多くの物理性と化学性の成分を調査した結果、畑土壤の理化学性の変化については意外な結果も見受けられました。表の中のプラス、マイナスは、五年ごとに増加、減少したもので、色分けは、全体の期間を通しての判断で、青が減少したもの、オレンジ色は増加したものです。

まず、物理性については、作土の厚さは、機械の作業能力の性能アップによってだんだん厚くなっています。その一方で、心土の条件は徐々に堅くなっている、土の中の水や空気を通す隙間である孔隙率というものがだんだんなくなりしきれどおり、水が通りにくくなっています。

化学性については、炭素、窒素、石灰（カルシウム）が明らかに減少傾向にあります。化学肥料によって補給できないリン酸、カリなど

スライド3「北海道の畑土壤の理化学性の変化」

北海道の畑土壤の理化学性の変化

表 土壤理化学性の経年変化の方向

項目 地目・年次	物理性		作土の化学性						可給態 リン酸	可給態 窒素	
	心土 孔隙率	作土 厚さ	全炭素	全窒素	pH(H ₂ O)	CaO	MgO	K ₂ O			
普通畑	S45→S55	--	++	-	-	++	+++	+++	ND	- - -	
	S55→S60	-	+++	--	-	+++	+++	++	---	++ +	
	S60→H2	+	--	--	-	--	--	+	++ +	- - -	
	H2→H7	++	--	--	-	--	--	--	++ +	- - -	
野菜畑	S45→S55	--	+	-	-	-	+	+	ND	- - -	
	S55→S60	-	-	-	-	-	+++	++ +	---	++ +	
	S60→H2	-	-	-	-	-	-	-	-	- - -	
	H2→H7	-	-	-	-	-	-	-	-	- - -	
草地	S45→S55	ND	ND	+++	++ +	+	+++	+++	++	ND	- - -
	S55→S60	ND	ND	+++	++ +	-	+++	+++	++ +	---	++ +
	S60→H2	ND	ND	++ +	++ +	-	--	--	++ +	---	- - -
	H2→H7	ND	ND	++ +	++ +	-	-	-	++ +	---	- - -

注) +: 5%水準で有意に増加、++: 1%水準で有意に増加、+++: 0.1%水準で有意に増加、-: 5%水準で有意に減少、--: 1%水準で有意に減少、---: 0.1%水準で有意に減少

ND: データなし、S45: 昭和34~50年、S55: 昭和54~57年、S60: 昭和59~62年、H2: 平成1~4年、H7: 平成6~9年

- 全ての化学成分が蓄積したり、良好になっているわけではない。
- 不足・減少している成分も多い。
- 作土は厚くなっているが、その下の心土が堅くなっている。

どはいまだに蓄積傾向があるという結果になつております。

化学成分が蓄積傾向にあるという一般的な指摘は、実際には、調べてみると特定の成分に限られており、不足、減少している成分が多く、土壤の理化学性は、現在の農業生産の状況を明らかにあります。

特に、化学肥料主体で生産物の収奪量が多い畑作では、炭素などの腐植に代表される土壤の基本を形づくつていける基本的な構成物が減少しているという点が問題で、長期的に持続的な農業を維持する観点で考えると、危機感を覚える次第です。

また、病害を懸念した石灰補給の減少は石灰欠乏の危険性をほりんでおり、徐々に問題となつてきております。

◆スライド4 「北海道の畑土壤の現状」

これらの理化学性から、畑土壤の理化学性の現状を考えると、表に示す改善方向が見えます。

まず、早急に炭素源の補給が急務で、次に地力、特に全窒素の增强も必要です。また、石灰やマグネシウムといった塩基類を適正に整え、pHを適正化することが必要です。

一方、カリやリン酸などはまだ蓄積傾向にあるので、土壤診断や減肥による適正化が依然として必要な段階です。

これらの改善には、まず、堆肥の継続的な投入が必要不可欠であります。特に炭素源は堆肥投入が最も効率的で、綠肥の導入も有効です。

スライド4 「北海道の畑土壤の現状」

北海道の畑土壤の現状

表 今後の土壤管理の方向性

項目	普通畑	草地
物理性	○	○
	○	○
	○	○
	○	—
作土の化学性	▲	○
	▲	○
	○	○
	▲	○
	▲	○
	×	×
	×	×
	▲	○

○：早急な対応は必要ないが、今後も土壤診断を実施し、適正な管理に努める

▲：現時点では大きな問題は乗じていないが、今後注意が必要

×：改善が必要
オレンジ：過剰、青：不足

●炭素源の補給が急務

●窒素地力の増強 (品目により格差はある)

●石灰・苦土、pHが問題

●カリ・リン酸の蓄積 (堆肥施用と土壤診断、減肥の実施)

これまで、炭素や地力、窒素の増強もできましたが、石灰や苦土を施用する場合においても、PHを上昇させず抑制し、PHの上昇による病害の発生も予防しながら石灰を投入することができる。これらの結果からも、今まで以上に堆肥の広域的な必要性については高いことがうかがえます。

◆スライド5 「網走の特殊土壤とその性質」

特に、網走管内には、特殊土壤といわれる、農業にとって特に不利な土壤の割合が大変多く、土壤の理化学性の維持・向上が特に重要な地域です。

写真には、網走地方の土壤の代表例を示しています。重粘土、泥炭土、火山性土が特殊土壤と呼ばれる三つの土です。

重粘土は、特に下層土が灰色で堅く、物理性が劣悪です。また、養分的にも下層で劣る土壤で、下層土の土壤肥沃度の向上がいまだに必要な土壤です。

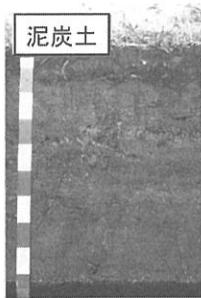
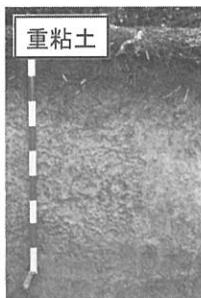
泥炭土は、排水不良地ですが、有機質だけの土壤で、下層土の土壤肥沃度の向上が必要です。下層土の養分バランスが悪く、特に微量元素に欠けています。この点が畑作にとって問題です。

火山性土は種類によって異なりますが、一般的に養分が希薄で養分バランスが悪いのが特徴です。

いずれの土も心土や作土の違いがありますが、土壤肥沃度の向上や養分のバランスの適正化の問題を抱えています。

スライド5「網走の特殊土壌とその性質」

網走の代表的な特殊土壌とその性質



重粘土は粘質で、堅く、排水不良な土壌で、沖積土に比べると古い土壌のため、養分的に劣る。

改良策としては排水改良が基本で、土壤肥沃度の向上も必要です。

泥炭土は低湿地の有機質土壌です。地下水位が高く排水不良、地耐力のない、農地に不向きな土壌です。養分バランスが悪く、銅欠乏等の欠乏症が発生しやすい。改良策としては排水改良が基本で、土壤診断による肥培管理が必要。

火山性土は地域で異なります。写真は北見から美幌、網走の台地にある土壌です。火山灰により異なりますが、養分バランスが悪く、土壤肥度の向上が必要です。

◆スライド6 「有機物施用による土壤改良効果」

これらに用いる養分バランスを整えるために用いる有機物の施用が、土壤の化学性、物理性、生物性にどのように改善するか、効果を少し分けて考えてみたいと思います。

これまで有機物には、一般的に多量要素の緩効的な養分供給源、また、保肥力の向上、緩衝能や有害物質の抑制能力を高める化学的な効果、物理性及び生物性を改善する効果があるとされておりました。この中で、今後の農業では、有機物施用が土壤の生産力維持において、これまで重要視されてこなかった効果で大きな意義を持つこととに着目すべきであります。

一つ目には、有機物には多量要素の他に、ふん尿由来の微量元素がたくさん含まれております。これまでに厄介者として考えられてきましたが、逆に北海道の土壤に対しては供給源になり得ます。

二つ目には、有機物の緩衝能で、この有機物の緩衝能は、石灰投入によるPH上昇を抑制でき、適正な石灰施用にも寄与できます。三つ目には、有機物のキレート規制作用によってカドミウムなど、今後問題になつてくる有害物質の溶出を抑制できるという機能についてです。

また、畑作地帯で問題になつてゐる土壤侵食の抑制効果、有害生物の突然的増加の防止など、多様な、これまで副次的な効果とされているこれらの効果について広めることができることが利用促進にも重要な思

スライド6 「有機物施用による土壤改良効果」

有機物施用による土壤改良効果

表 有機物の土壤改良効果

化学性の改善	物理性の改善	生物性の改善
<養分としての効果>	<土壤団粒の増加・安定化>	<生物的緩衝能の増強>
○窒素・塩基など多量要素の供給 ☆微量元素の供給 (緩効的・持続的・累積的肥効)	○易耕性の改善 ☆土壤浸食の防止	☆有害生物の突発的増加の防止
<保肥力の増大>	<土壤孔隙の改善>	<物質循環能の増強>
○肥料成分保持による流出抑制	○透水性・保水性の改善	○窒素、リン酸等の有効化促進
<緩衝能・キレート作用の増大>		
☆酸性障害・要素障害の軽減 ☆石灰投入によるpH上昇抑制 ○リン酸の不溶化防止や有効化 ☆重金属の溶出抑制		

います。

◆スライド7 「堆肥による微量元素補給の必要性」

それでは、これら新しい視点での効果の中で、特に北海道の畠地で重要な微量元素の補給効果の重要性について示してみたいと思います。

網走地方の畠土壤において、微量元素の代表的なものである可溶性亜鉛は四%、可溶性の銅は一ハ%の地点において土壤診断の基準値を下回っています。また、低含量の農地が多い傾向もあり、短期的な微量元素資材の投入だけでは対応できなく、継続的な土づくりが必要であると想えております。

◆スライド8 「微量元素欠乏」

微量元素欠乏の発生例として、写真ではわかりやすい麦の銅欠乏について例を示してみたいと思います。

この写真是、同一圃場の生育初期と収穫期の様子を示しております。下を見ていただきたいのですが、このように銅欠乏圃場では収穫期になつても明らかに緑色のままで、子実が実らず、収穫物が無となってしまいます。このような微量元素欠乏は、客土や基盤切り盛り等の基盤整備を行つた圃場や、初めて導入した作物を栽培した圃場に発生しやすく、局所的に発生することが多く見られます。また、症状は生育の途中で判明することが多いため対応策が少なく、予防

スライド7「堆肥による微量元素補給の必要性」

堆肥による微量元素補給の必要性

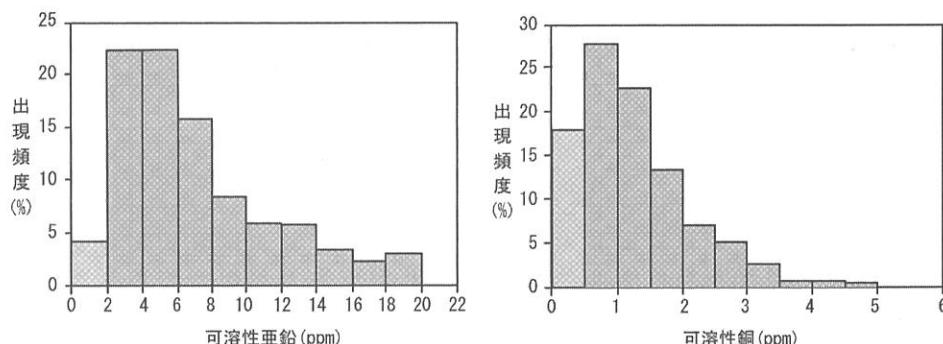


図 網走管内における畑土壤の可溶性亜鉛及び銅含有率

- 亜鉛・銅ともに欠乏領域又は低含量の農地が多数存在する。
- 短期的な微量元素資材投入だけでなく、継続的な土づくりの取り組みが必要

スライド8「微量元素欠乏」

微量元素欠乏(銅欠乏の発生例)



- 微量元素欠乏や過剰は基盤整備や新たな作物導入時に発生し易い。

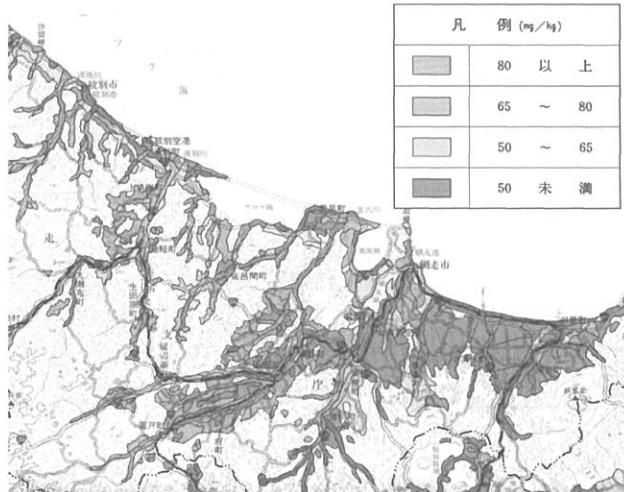


- 局所的発生も多い。
- 収穫時・生育途中に欠乏又は過剰症状が判る。

- 事前の対応が取りにくい。
- 基盤整備後には予防的な堆肥投入による土壤肥沃度向上が重要

スライド9「網走地方の土壤の全亜鉛含量」

網走地方の土壤の全亜鉛含量



- 地域により含量に大きな差がある。土壤の種類に応じた対応が必要

的な土壤肥沃度の向上による対応が重要であります。

◆スライド9 「網走地方の土壤の全亜鉛含量」

このような微量元素の欠乏は、(ジ)でも発生するわけではなくて、発生しやすい条件があります。例として、網走地方の亜鉛の含量の分布図を示します。(ジ)より、地域によって含量に明らかに大きい差があります。そのため、これらの土壤の種類に応じて、含量の低い地域では特に堆肥による継続的な補強が必要になってしまいます。適正な微量元素含量以内に維持された土壤では、一般的な肥料では対応できない生育障害、微量元素に代表される生育障害を予防でき、作物生育を健全に保て、突発的な生育障害を予防できることで、安定した生産性を維持することができる。

◆スライド10 「微量元素欠乏・過剰の対策」

この表には、代表的な微量元素の過剰欠乏症と過剰症に対する一般的な対策を示してあります。網走地方では、亜鉛欠乏と銅欠乏が代表的ですが、北海道内の他地域では、ニッケル過剰も最近問題になつてきています。

ここに記載されているように、堆肥投入には、亜鉛欠乏に対しても効果があります。銅欠乏に対する短期的な効果は判然としませんが、肥沃度を向上させるという観点から必要で、ニッケル過剰に対しては、前に述べましたが、キレート作用による溶出抑制

スライド10 「微量元素欠乏・過剰の対策」

微量元素欠乏・過剰の対策

表 微量要素欠乏・過剰の対策

障害	発生土壤等の特徴	発生含量	発生作物	対応策
亜鉛 欠乏	<ul style="list-style-type: none"> ・腐植が少ない ・勾配修正畑 ・表土のはく離 ・下層土の混入 ・高pH ・低温 <p>例：軽石流堆積物母材 例：腐植に欠ける火山性土 例：客土(有機物未施用)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・1.5ppm以下 (高ニッケル含量では、10ppmで発生する場合もある) 	トウモロコシ 豆類 (小豆, 大豆) タマネギ	<ul style="list-style-type: none"> ・硫酸亜鉛の土壤散布 ・硫酸亜鉛溶液の葉面散布 ・微量元素入り肥料や資材使用 ・家畜ふん尿系堆肥の継続的投入
銅 欠乏	<ul style="list-style-type: none"> ・開墾地 ・泥炭地 ・腐植に頗る富む ・腐植が希薄な火山性土 <p>例：泥炭土 例：腐植に富む火山性土 例：軽石流堆積物母材 例：腐植に欠ける火山性土 例：客土(有機物未施用)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・0.35ppm以下 ・火山性土 腐植 5%以下:0.7ppm未満 腐植 5~10%:0.5ppm未満 腐植10%以上:0.3ppm未満 	麦類 (小麦, 大麦)	<ul style="list-style-type: none"> ・硫酸銅の土壤散布 ・硫酸銅溶液の葉面散布 ・微量元素入り肥料や資材使用 ・家畜ふん尿系堆肥の継続的投入 (効果低・肥沃度向上の観点)
ニッケル 過剰	・蛇紋岩母材の低地土	・3ppm以上で発生する場合もある	エン麦, 小麦, 大豆, 小豆, キャベツ, ハク サイ, カボチャ	<ul style="list-style-type: none"> ・炭カル施用(pH5.5~6.5) ・堆肥の継続的投入 ・排水改良

制の効果があります。

◆スライド11 「網走地方の堆肥の一般的な成分」

家畜ふん尿系の堆肥では、亜鉛や銅といった重金属が多く含まれており、これまで過剰投入ばかりが懸念されてきました。しかしでは、網走管内で生産された堆肥の代表例について、一般的な成分を表に示しております。

これら網走管内の堆肥は、特殊肥料の品質表示義務の標準基準値よりも低く、亜鉛と銅の含量が低く、扱いやすい含量のものが多く存在しました。

ただし、堆肥化するときに使用する副資材に汚泥コンポストなどを使っている場合は、重金属類の含量が高い場合もありますので、成分分析を行つて堆肥の微量元素のレベルがどの程度かを確認しておいていただきたいと思います。

◆スライド12 「堆肥による微量元素の補給能力」

次に、これら堆肥を使ったことによつて、微量元素の補給効果、堆肥を使うことによる微量元素の補給能力について示してみたいと思ひます。

図のように、堆肥を用いることで、土壤中の可溶性亜鉛、総方向ですが、堆肥を用いることで可溶性亜鉛は高まつていきます。その程度は、×印で示されている微量元素資材の硫酸亜鉛

スライド 11 「網走地方の堆肥の一般的な成分」

網走地方の堆肥の一般的な成分

表 網走管内で生産された堆肥の成分

堆肥の種類	乾物					
	Zn (ppm)	Cu (ppm)	窒素 (%)	C/N	P2O5 (%)	K2O (%)
豚ふん堆肥 (n=5)	平均値	221	45	1.4	12	2.5
	標準偏差	126	20	0.7	11	1.4
	最大値	441	81	2.3	16	4.7
牛ふん堆肥 (n=30)	平均値	113	32	2.0	16	2.0
	標準偏差	68	23	0.8	5	0.8
	最大値	419	105	3.5	28	4.7
						6.4

- 特殊肥料品質表示義務:
銅及び亜鉛の濃度がそれぞれ300ppmおよび900ppm以上で成分表示が必要
- 有機質肥料等推奨基準(民間基準)による堆肥等の品質基準:
銅及び亜鉛の濃度がそれぞれ600ppmおよび1,800ppm以下

スライド 12 「堆肥による微量元素の補給能力」

堆肥による微量元素の補給能力

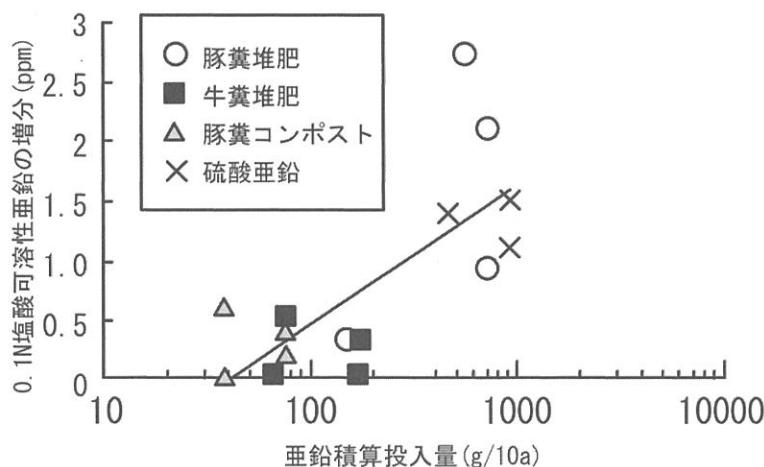


図 亜鉛積算投入量と土壤可溶性亜鉛含有率増分

- 亜鉛については堆肥にも微量元素資材と同じ微量元素の補給能力がある

による亜鉛の補給効果と全く同じで、家畜ふん尿系の堆肥であれば、亜鉛を補給することができる事が明らかにされています。

◆スライド13 「微量要素補給による農産物の内部品質向上」

また、これら家畜ふん尿系堆肥の施用による農産物の品質向上について、大豆の試験例を図に示します。

これらによると、家畜ふん尿系堆肥施用によって、可溶性の亜鉛が高まり、その結果、大豆、豆類の子実の亜鉛含量は高まり、土壤中の可溶性亜鉛が四四といつ、ある程度中レベルの肥沃度を示した処理では、大豆の子実の亜鉛含量が五訂食品成分表の国産大豆の標準値である三二一ppmを超えて、実質的な農産物の内部品質の向上が確認されております。

これら一連の結果は、堆肥による土壤中の微量要素補給により、実質的な農産物の品質向上や有機栽培の農産物を明確に差別化することが可能になると示しており、今後の堆肥利用促進において農業生産上有益な情報にならうと考えております。

ただし、堆肥による微量要素の補給については、長期的な亜鉛や銅の蓄積について確認する必要があります。そのため、微量元素が多く含まれている豚ふん堆肥で、延べ施用量が一〇ヶ月当たり一〇トン程度になった段階で農地の土壤診断を実施し、土壤中の微量元素の含量を確認する必要も一方であります。

スライド13 「微量要素補給による農産物の内部品質向上」

微量要素補給による農産物の内部品質向上

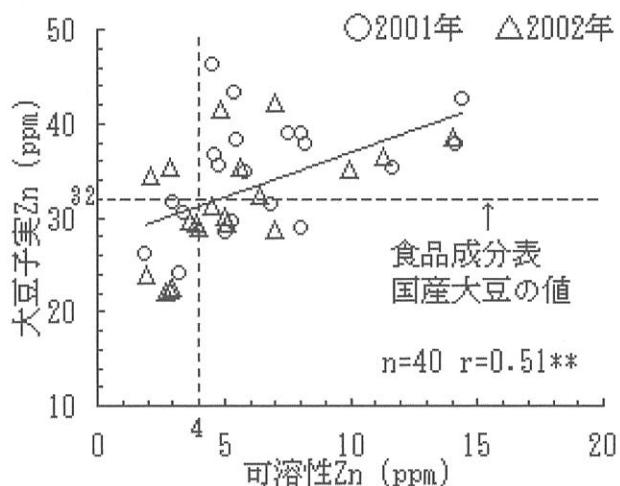


図 可溶性亜鉛と大豆子実亜鉛

二 品質管理の重要性

一 堆肥に求められる品質と品質判定法

◆スライド14 「土壤が必要とする堆肥」

ところからば、一番田の堆肥の品質管理について述べさせていただきます。

畑土壤に堆肥を施用して農作物に対する効果を出すには、それなりの品質の堆肥を施用することが必要です。

肥料取締法による肥料を製造している企業においては、成分分析は必須なものになっていますが、堆肥センターにおいても、安心して利用できる堆肥の積極的な推進のためには、ある程度の品質の表示が今後必要であると考えております。

特に、農地へ堆肥を投入し、生育障害が発生した場合、その後、堆肥を利用する耕種農家の減少が懸念され、このよつた事態を未然に防止するためにも独自の品質管理というのは必要不可欠であります。

表には、バーカ堆肥の望ましい品質が示してあります、この中には、簡単に測定できない項目も入っていますが、堆肥センターでは、この中の特にEC、pH、水分については測定していく必要があると思います。この三つの項目は、比較的安い測定機器で

スライド14 「土壤が必要とする堆肥」

土壤が必要とする堆肥(バーカ堆肥の場合)

表 バーカ堆肥の品質指標

評価項目 <窒素有機化の評価>	指標値	
	広葉樹	針葉樹
C/N比	25以下	35以下
還元糖C/T-N比	6以下	10以下
T-N(有機物中%)	2%以上	1.5%以上
還元糖割合	20%以下	30%以下

評価項目 <障害性評価>	指標値		
	障害なし	障害あり	障害大
EC(mS/cm)	3以下	3~10	10以上
水溶性フェノール(mM)	2以下	2~5	5以上
pH	6.5~7.5	7.5以上	—
有機物含量	70%以上		
水分	60~70%		

計測ができ、労力も時間もさほどかかりません。これにより、障害性の有無を簡便に判断して、ある程度の堆肥の腐熟程度が判断できます。

◆スライド15 「簡易分析による堆肥成分の推定」

また、EC、pH、水分の三点を測定しておけば、表に示す堆肥の成分を推定することも可能になり、これにより、出荷時に利用者へ堆肥化の程度と障害性の有無を明確にできるとともに、営農上の肥料設計に利用可能な成分を示すことができます。

◆スライド16 「簡単に出来る堆肥の品質管理」

それでも、EC、pH、水分の測定には測定機器の購入が必要となるため、さらに簡便な方法も提案されています。この方法は、一サンプル当たり約100円程度と安く、測定機器を必要としません。まず、この方法により腐熟程度を把握し、堆肥の質を管理する必要があると考えます。

この方法は、堆肥の外観などと簡易分析によって判断するもので、において副添加物の外観形状で判断し、最後にパックテストという水質分析試薬を用いて判断する方法で、堆肥の腐熟程度、障害性の有無がわかります。ぜひお試しいただければと思います。
このほかにも幼植物試験や簡易分析システム等安いものがありますが、これらの活用が今後望されます。

スライド 15 「簡易分析による堆肥成分の推定」

簡易分析による堆肥成分の推定

表 ECとDMを変数とした乳牛ふん尿・豚ふん尿中肥料成分含有率推定式

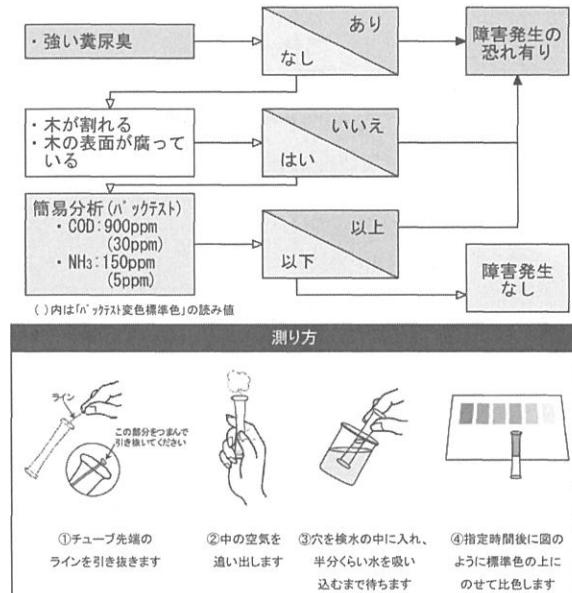
ふん尿種類	測定項目	回帰式	
		乳牛ふん尿	豚ふん尿
堆肥	T-N	0.0459EC+0.0124DM+0.1249	0.0771EC+0.0285DM+0.1538
	NH ₄ -N	0.0256EC-0.0153	0.0627EC-0.033
	P ₂ O ₅	0.0238EC+0.0092DM+0.0918	-0.0453EC+0.0748DM-0.5757
	K ₂ O	0.1341EC+0.0071DM-0.0041	0.0173EC+0.0205DM-0.0538
スラリー	T-N	0.0314EC+0.0172DM-0.0553	—
	NH ₄ -N	0.0201EC+0.0037DM-0.0412	
	P ₂ O ₅	0.0069EC+0.0119DM+0.0090	
	K ₂ O	0.0338EC+0.0063DM+0.0236	
尿	T-N	0.0148EC-0.0366	0.0268EC+0.0018
	NH ₄ -N	0.0086EC-0.003	0.0252EC-0.0111
	P ₂ O ₅	—	0.0014EC+0.0359DM+0.0118
	K ₂ O	0.0235EC-0.0268	0.0210EC+0.025

1) 本推定により推定されるにはふん尿現物中の肥料成分含有率(%)

2) EC: 電気伝導度(mS/cm)、DM: 乾物率(重量%)

スライド 16 「簡単に出来る堆肥の品質管理」

簡単に出来る堆肥の品質管理



三 道内における有機物活用技術

◆スライド 17 「地域資源活用による生産性向上」

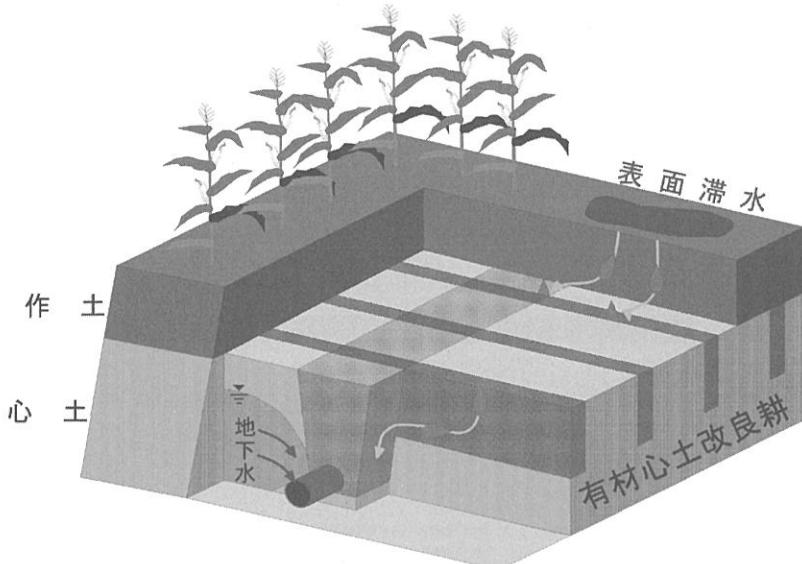
ここからは、三畠田の有機物の活用技術として、表面散布以外の事例について紹介します。

これまでの堆肥施用は、表面散布による作土の肥沃度向上の観点で取り組まれてきました。これにより、作土の理化学性の質は向上してきております。しかし、農作物は作土だけでは生育せず、その下層、心土まで根っこが入る根圏域が必要です。しかし、これまでの方法では依然として、作物生産で必要な根圏域全体の改善までは行えませんでした。目標とする畑地の地力の維持・向上には、根圏域を拡大させるため、その根圏域全体の理化学性を向上させることが必要です。

根圏域の拡大と、その改善には、どうしても土層改良の技術が必要になりますが、近年、これらの土層改良の施工技術が向上して、心土の改良も簡単に可能になってきました。これら心土の改良は、根圏域の拡大をキーワードに、堆肥等の有機物を活用した土層改良が主流であります。これらは、堆肥を活用した土層改良が主流で、施工直後から高生産性を發揮させる農地を生産者に提供していく

スライド 17 「地域資源活用による生産性向上」

地域資源活用による生産性向上



※心土の土壤肥沃度と物理性の改善が今後の畑作には必要

じを目的にしております。
ここには、この方法の基本である有材心破、有材心土改良耕の概念図を示しています。

図の通り、作土の直下の心土を破碎しながら、有機物の土層、有機物が入った縦溝の土層を構築し、根域が拡大しやすい土に変える方法です。この有材心破を行う機械は何種類かあります。プラウ式、オーブン式など、有材心破の事例をこの後紹介します。また、最後に堆肥の新たな活用の検討例についても紹介します。

◆スライド 18 「有材心土改良プラウによる心土改良」

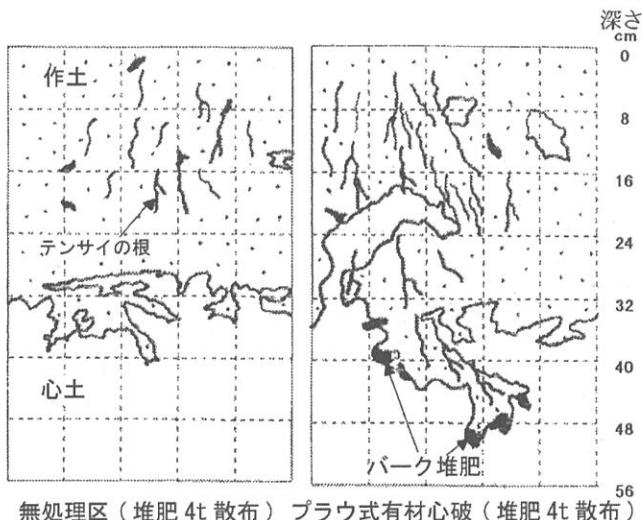
有材心破の一つの方法に、スガノ農機製の有材心土改良プラウを用いる方法があります。この方法は、堆肥を一〇アール当たり四トン程度、表面に散布した後に、写真に示すようなプラウをかけることで、六〇cm 間隔に心土を深く溝状に掘り起こし、同時に表面に散布した堆肥を溝に落とし、心土に堆肥が混合された溝を作り、心土の理化学性を改善する方法であります。

施工後の状況を図に示しますが、甜菜の根域が施工された溝の下部まで到達し、根園域の拡大が確認されております。この破碎溝には、堆肥が入ることにより、長期間溝が維持され、効果の持続性が長いことが明らかにされております。

また、本施工は、通常の堆肥散布の混和作業において、専用のプラウを用いるだけなので、手軽にできる土層改良であり、今後の現

スライド 18 「有材心土改良プラウによる心土改良」

有材心土改良耕プラウによる心土改良



地の推進が望まれるといひました。

しかし、本施工機の今後の対応について不明確な点もありますので、北海道でこれまで行われてきた他の土層改良である有材心土改良耕や心土肥培耕などのいろいろ各種技術を応用することによって、いろいろ土層改良に活用していくことが期待されます。

◆スライド 19 「堆肥を利用した土層改良」

もともと、今紹介した畑地における堆肥を用いた有材心破、有材心土改良耕は、北海道農業開発公社により開発された有材心土改良耕をもとにしております。写真は、畑地における有材心破、有材心土改良耕の施工状況ですが、このような機械で心土を破碎すると同時に、堆肥の溝をつくり、下層土の物理性を改善するとともに、肥沃度を向上させる技術です。

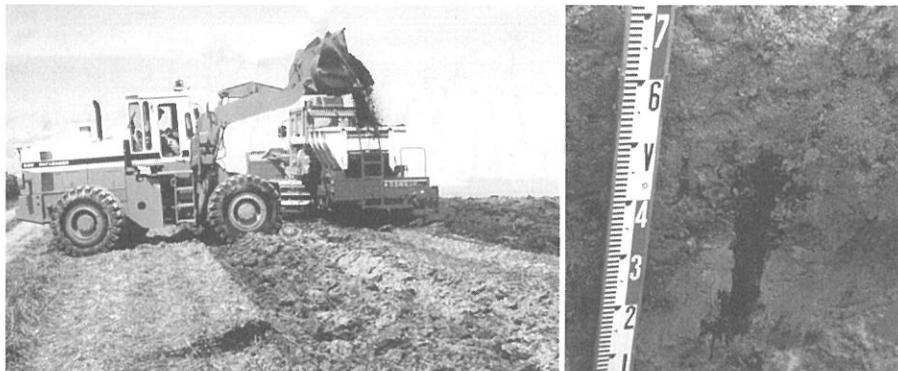
この土層改良は、十勝管内で現在普及していますが、本来この網走管内での必要性が高く、このような堆肥を心土の改良に用いる技術というのが必要です。この技術は北海道特有の技術でありまして、畑地の地力向上にはこれしかないと私は思います。

◆スライド 20 「施設栽培における有材心破」

この技術は施設園芸にも応用され実用化されておりおられます。施設栽培の場合、ハウスの設置や作土の改善、改良を行いますが、意外と心土の改良は行わずに栽培を始める例が多く見られます。その

スライド 19 「堆肥を利用した土層改良」

堆肥を利用した土層改良



有材心破の施工状況

施工後の土壤断面

- 十勝管内で普及している。網走では今後の取り組みが必要

スライド 20 「施設栽培における有材心破」

施設栽培における有材心破



有材心破による心土改良「完熟バーク堆肥使用」

- 施設栽培における心土の土壤改良に完熟堆肥が利用できる。
- 道内各地での取り組みや導入が徐々に行われている。

ため、栽培後になつて排水が悪い、根張りが悪いといった事例が多く見受けられます。

その改善策として、有材心破が各地で広まつてきております。畑地の有材心破と同様に、溝を掘削し、完熟したバーク堆肥などを投入し、排水の促進と同時に有機物による下層の保水性を維持、有効な根域として機能せるものです。この方法はハウスの設置後でもできるため、道内各地で徐々に導入されてきており、この網走管内の野菜栽培ハウスなどでも一部行われてきております。

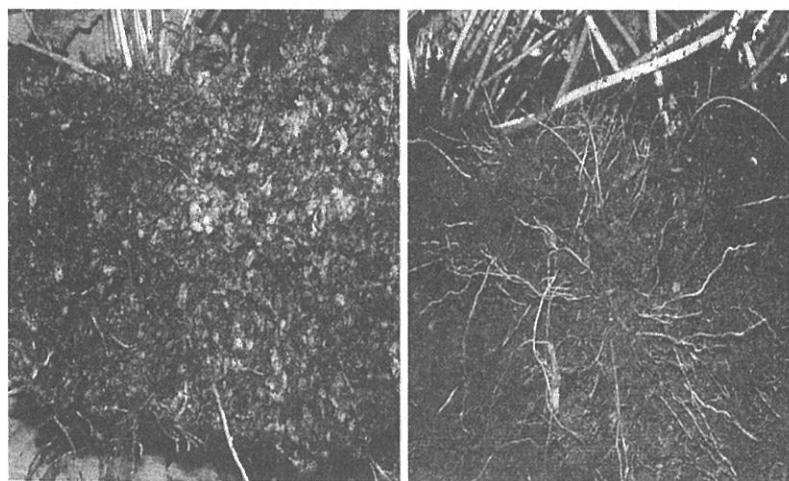
◆スライド21「新たな堆肥の利用方法の展開」

堆肥の活用法には、さうに高度な利用も考えられます。畑地の中の堆肥の塊には根が集中する傾向が、前の有材心土改良耕、有材心破の調査から見受けられました。そのため、完熟させた品質の良い堆肥では、堆肥自体だけでも作物を栽培することが可能であります。基本的に堆肥は緩効的に養分を供給するため、作物の生育と合致しており、作物の必要とする養分も整つているものです。

堆肥の活用法の試験例として紹介しますが、現在の施設栽培では、培地を利用します。例えば高設栽培などの管理型の栽培が最近増加していますが、これらの栽培では、人工培地を利用するため、培地の価格が高価で、また廃棄が必要であります。堆肥による培地といふのは安価で軽量、廃棄の必要がなく、堆肥化による再利用や農地の還元も可能であり、今後じつじつ試験や研究の進展が望まれると

スライド 21 「新たな堆肥の利用方法の展開」

新たな堆肥の利用方法の展開



ロックウール培地

完熟バーク堆肥培地

- 実際の利用には食品安全等の問題点の検討も必要。利用例として提示。

いります。

実際の利用においては、食品の安全性、衛生等の問題の検討も行わなければなりませんが、このようなこれまで利用されてこなかつた分野での利用の検討も今後必要だと考えております。

◆スライド22 「火山灰客土後の土壤改良への利用」

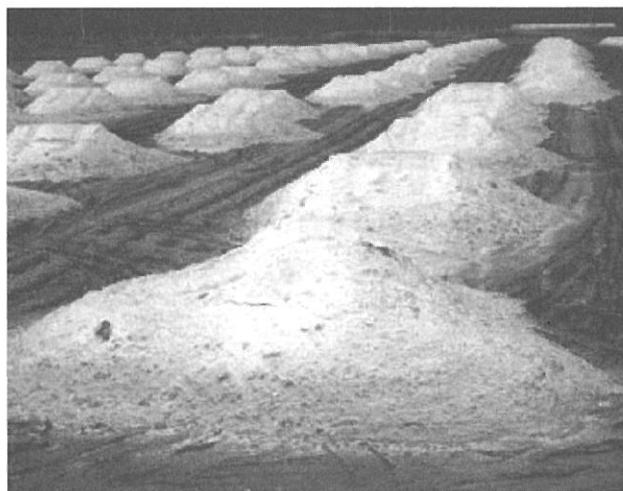
また、この網走地方で大量の堆肥が必要な事例について紹介します。この網走管内では、作物生産性の品質や機械作業性の向上のために火山灰客土が広く行われております。客土に用いる火山灰は屈斜路湖の火山灰で、養分的に大変乏しく、特に微量元素に欠けています。また、火山灰客土直後の圃場では、化学性や生物性が低下するといわれています。この火山灰客土による物理性の改善効果をさらに引き出すためには、化学性と生物性の維持が必要不可欠です。

◆スライド23 「火山灰客土後の土壤改良への利用」

表には、火山灰客土後に生産性を維持・向上させるために望まれる堆肥の投入量が示しております。火山灰が客土される圃場の土壤の種類により、客土による增收効果というのも異なりますが、化学性の低下程度も異なります。これによると、堅い台地土や条件の悪い低地土などでは、客土後に堆肥は最低でも一〇ヶ月当たり四㌧の投入が必要で、もともと化学的に希薄な火山性土に客土が行われた場合は、一〇ヶ月当たりハーハン程度の堆肥を投入すべきとしています。ま

スライド22 「火山灰客土後の土壤改良への利用」

火山灰客土後の土壤改良への利用



- 網走地方でも火山灰客土は物理性改善として広く普及している。
- しかし、養分が希薄な火山灰の客土は化学性や生物性を低下させる。

スライド 23 「火山灰客土後の土壤改良への利用」

火山灰客土後の土壤改良への利用

土壤タイプ	原土(作土)の土壤物理性 ¹⁾	客土による作物増収効果	客土時に望まれる有機物施用対策
台地土	悪	増収	(堆肥) 4t/10a程度 ²⁾
低地土			(緑肥)
火山性土	良	減収	一律に必要

1) 作物生育に対する作土の容積重、固相率、土壤硬度、粘着性、碎土性、保水性等から見た総合的な物理性。

2) 増収効果のある場合でも8t/10a程度を施用することでさらに土壤生産力を高めることができる。

た、堆肥投入後に緑肥の導入も必要と指摘されています。

このように、堆肥投入による地力低下の防止により、本当の客土の増収効果が発揮できるとしています。

しかし、現在のこれら事業に用いる堆肥というのは、協会認定の資材が中心に用いられています。本来、地域にある資源を有効に活用することが望されますので、これら事業においても積極的に地域の資源、地域の堆肥を活用していくことが今後望まれると思います。

これまで紹介したように、堆肥を用いる上での事例や工夫といふのは、今後ますます増えていくことだと思います。

四 地域資源の活用に向けて

積極的活用における留意点

◆スライド24 「生産現場に必要な支援」

四番目に、地域資源の活用について述べていきたいと思います。現地の生産者が堆肥を積極的に活用するために必要と私が感じられたことについて少し述べてみたいと思います。

堆肥センター等の整備は、補助事業などによって整備が各地で進められていると思いますが、実際に現地で堆肥を利用する場面になつたときに、不足してしまった感じの点もあります。

スライド 24 「生産現場に必要な支援」

生産現場に必要な支援

(1) 堆肥施用の推進

農地周辺に簡易堆肥搬入盤の設置
(作物・残差物集荷盤としても利用)

(2) 運搬・散布の支援

機械供給・支援体制強化、資格保有退職者等の活用

(3) 堆肥を利用した土づくり

土層改良施工機リース、請負事業活用

一つ目には、堆肥施用を行つときには、堆肥を農地周辺に適正に置いておける場所が少なじつういとです。そのため、簡易的な搬入盤の設置もある意味必要かと考えています。

二つ目には、大面積に適正に堆肥を投入するにはそれなりに量が必要です。堆肥の運搬と散布についてもある程度の支援が必要だと思います。一例としては、網走管内のトラックなどは、冬期間、管外に出で仕事をする例も多いと聞いております。これらいろいろな他業種と連携した運搬システムというのもある意味必要かと思います。

また、運搬、散布などには重機等を用いますので、資格保有で退職された方を活用するシステムがあつても良いと思います。

また、三つ目に、堆肥センターで生産された堆肥を利用した土づくりを進めるためには、前に述べたような土層改良の専用機などによる施工の請け負い、またはリース、事業等の活用ということを共同で取り組んでいくことが必要と考えられます。これらにより、堆肥をより広く農地に還元していくことが望まれます。

◆スライド 25 「各目標段階の堆肥施用量の目安」

それでは、継続的に農地に堆肥を散布する場合の施用量の目安について、再度確認していきたいと思います。
堆肥を毎年継続的に投入している農地というのは実際は少ないとい

スライド 25 「各目標段階の堆肥施用量の目安」

各目標段階の堆肥施用量の目安

肥沃度維持施用量		過剰限界施用量<連用限界量>	
作物	施用量 (t/10a)	地目	施用量 (t/10a)
水稻・畑作物・飼料作物	1	普通畠	3.0
牧草・露地野菜・果樹・花き	2	露地野菜畠(年1作)	2.5
施設野菜	4	露地野菜畠(年2作)	5.0
		草地	5.0

土 壤	安定多収施用量(畑作物)	
	短期連用	長期連用
灰色台地土	2.0	1.5
黒ボク土	1.5	1.0

思います。しかし、本来農地の土壤の肥沃度を最低限維持するためには、毎年、畑地で1トン、野菜畠で1トンが必要となります。

また、安定して多収を維持するためには、連續投入条件で、台地土のような、堅い粘土では1・5トンから1トン、火山性土では1・5トンから1・5トンが必要です。本来は毎年少しづつ投入するのが理想ですが、輪作の中で、麦跡などに1年分などの投入が行われていると思います。最低限のレベルの堆肥投入量でも、地域の農地全体にきちんと投入するには、それなりの堆肥の量が必要になります。

ただし、問題になるのが、実際には全面積に均一に投入されないという現状です。特定の畠地に投入が偏ると、長期的に考えると環境への影響も出てきます。そのため、過剰施用については、運用条件で、普通畠では年間当たり3トン、野菜畠では1・5トンを超えないようにする必要があります。

これらのこととは、前に述べた堆肥を実際に利用する場面で必要な支援など、利用場面でつながりができることがあります。広域的な散布が進められ、適正にこの範囲内でおさまることがえております。

これらが進められ、適正な投入量が守られるように、地域の環境に調和した農業というものも維持することができるます。

◆スライド26 「農地の質から見た留意点」

なお、網走管内において、堆肥の施用の効果を發揮させるため留意すべき点について、1点ばかり述べておきます。

スライド 26 「農地の質から見た留意点」

農地の質から見た留意点

(1) 排水性向上の必要性

- ・ 有機物の効果を発揮させるには排水性が重要
- ・ 有機物施用前に心土破碎等を実施
- ・ 抜本的な排水改良の検討(暗きよや無材暗きよ等)

(2) 有機物施用と病害

- ・ 畑作では有機物施用と病害の関連が大きな問題
- ・ 病害の発病程度を把握しながら輪作での堆肥施用の取り組みが生産力維持に必要。

一つ目は、有機物の効果を発揮させるためには、土に酸素が十分になければなりません。そのため、排水性の向上がまず第一段階として必要です。水たまりのある畠に堆肥を散布しても養分は全く使われず、ただ堆肥が腐るだけです。そのため、心土破碎の徹底や低成本の排水改良である無材暗渠、または長期的には計画的な暗渠排水の施工も必要になってきております。

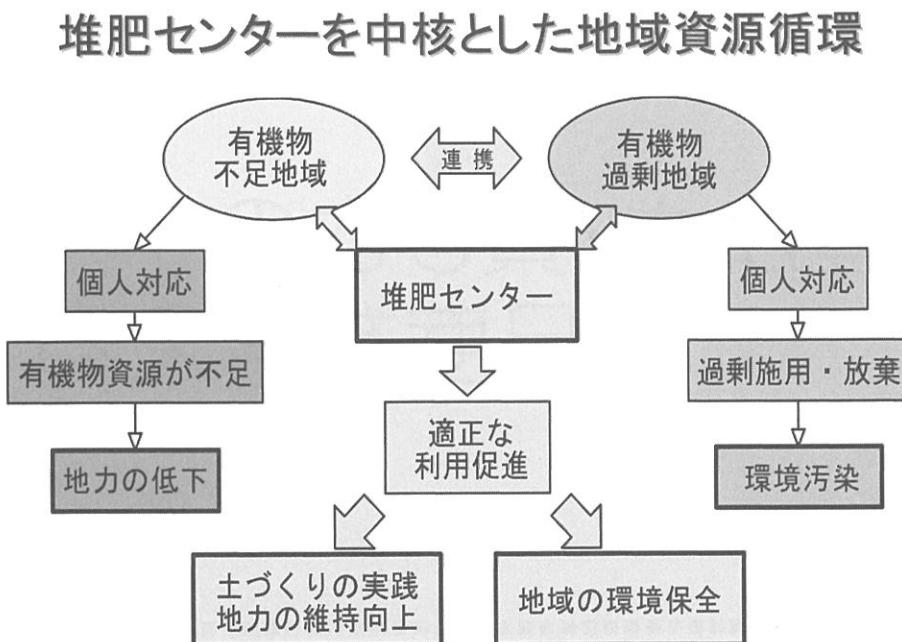
二つ目は、有機物施用と病害の発生です。ジャガイモそつか病に代表される病害は、有機物施用と関連が大きく、この網走管内でも取り上げられています。しかし、畠作にとって堆肥は必要不可欠な養分等の補給源です。そのため、過剰に懸念せずに病害の発病程度を適切に把握し、堆肥施用の取り組みにより輪作の中できちんと生産性を維持することが必要です。

◆スライド 27 「堆肥センターを中心とした地域資源循環」

堆肥は農地の生産力を支える数少ない資材であります。堆肥に代表される有機物資源が不足する畠作地域においては、すべての生産者が個人で資材を確保するといふことは不可能に近く、地域全体としても農業生産性を維持することが困難になってしまいます。

また、他方の有機物が過剰な地域では、その処理を個人で対応しきれない場合もあります。そのため、特定の農地への過剰な施用や農地外への流失、放棄等が発生する懸念もあります。それにより、長期的に地域の環境へ負荷としてあらわれてくるものと思

スライド 27 「堆肥センターを中心とした地域資源循環」



います。

堆肥センターは、これら個人による対応を超えた部分について、広域的に連携する事が可能であり、地域資源を適正に利用できるように流通させることで、土づくりによる地力維持・向上が実現し、また、地域資源が利用されることで、地域環境保全がなされます。

これらのことを考えると、堆肥センターの地域における役割の重要性が非常に高く、今後ますますの発展が望まれるといひうあります。

-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

今回は農地の地力を維持・向上させるための堆肥の重要性から見た報告であります。

今後の農業において、堆肥に代表される地域資源の利活用は、さらに活発になることで、付加価値のつけられる農業の実践や地域環境の保全が実現できるものと考えております。

最後になりますが、本報告を御静聴していただきました皆様に、また、このような機会をいただきました北海道地域農業研究所並びに北海道農協「土づくり」運動推進本部、オホーツク「地域にやさしい農業」推進協議会にお礼申し上げて、報告を終わらせていただきたいと思います。（拍手）



豊かさ・貧しさの 尺度を考える

禿老児

昨年の秋、ジャイカ（国際協力事業団）の依頼で中・東欧（ブルガリア、ルーマニア、アルバニアなど）からの研修員八名の方々に北海道農業のことをお話する機会がありました。

約一時間半の話題提供のあと、意見交換ということになりました。その開口一番、モルドバの男性から「あなたの話では、近年、北海道農業を取り巻く環境が悪化し、地域や農業経営は厳しい経済状況を余儀なくされているとのことであつたが、来日以来私たちが、視察したり統計データを見る限りでは経済的に苦境に陥っているようには思えない。その点についての所感を聞きたい」という質問がありました。

この質問をしている時、他の七名の方も同感だというようにうなずいておりましたので共通の認識だったのでしよう。私は一瞬、言葉に詰りましたが、「厳しさの尺度（評価の基準）は、日本や北海道の今までの発展過程を踏まえて相対的に用いているので、皆様のお国での状況と比較すると奇異に聞こえたかも知れない。それと表面的には豊かなように見えても、地方財政の実態などのように実質的には破綻の危機に面しているところも多い」と答えましたが、十分な納得が得られたと

は感じられませんでした。

長期にわたる経済不振や今や経済大国となつた中国、東アジア諸国の猛追を受け、自信喪失気味の日本であつても、開発途上国の人々の目には、「経済大国ニッポン」のイメージが焼き付いているのでしよう。私の話題提供の中でも無意識のうちに、日本、北海道の農業なり、生活の水準が「国際基準＝グローバルスタンダード」のように表現していたのではと苦い思いにとらわれました。
ご承知のように中・東欧の諸国は、ソ連を盟主とする社会主義体制の経済から自由主義・市場経済体制へ移行したのですが、比較的狭小な国土、資源の少なさ、さらにはボスニア等での民族紛争の影響があいまつて経済基盤の確立が遅れ、どうやって先進諸国に追いつくかとうことで苦闘している地域です。



そのことを考慮すると、このハ名の方々の思いは極めて重い意味をもつています。異なった国同士の相互理解の難しさを実感させられました。

ましてや、より極限的な状況にあるアフリカのスーザン難民やインド洋沿岸諸国を襲つた巨大津波によつて発生した数十万人を超える難民を抱えた地域を考える時、「貧しさ」の相対尺度以前の、生存の最低条件を満たす「衣食住」確保が根源的な課題となつてゐることを痛感させられました。日本や北海道が直面している様々な局面を考える時、脳裡に刻み込んでおくべきことではないでしようか。



マザーテレサの次の言葉を思い起しました。

「私たちは必要としているところに、その必要とされているものを届けることを使命としています。飢えている人々には食べ物を。病んでいる人々には癒しを。恐れている人々には平和と平安を。死に行く人々には尊厳を。豊かに見える日本にもこれらを必要とする人々が多いと私は思えます。」

essay

「恵まれた大地」

その4 冬



仲間たち「上士別ふるーる」との作品展

士別市上士別 農業

五十嵐 紀子

私が住むこの場所は、標高130m程の小高い山々が連なり、牧草地や畑は丘陵の様を呈し、近くには昔、砂金が採れたという金川（天塙川の支流）が流れる変化に富んだ、そして自然豊かな所です。

また、一帯四方には我家しかなく、人間の数や牛の数より、獸の数の方が多いと思われるこの土地が私は大好きです。

この土地に住んで一七年目にして初めてヒグマの足跡が、我家の畑や舗装道路など、あちらこちらで目撃され（残念ながらヒグマ本体は見ておりません）、少々ドキッとしましたが、今頃、山の奥の大きな木の根元で、フカフカの腐葉土と白い雪のフタンでぐっすり眠っています。

雪が毎日のように降り続く日でも、私は愛犬一匹をお供に散歩に出かけます。車の通りがほとんどない除雪された道路

の真中を、大手を振って歩くの

はなんと気持ちの良いことであります。氷点下一五℃を下まわった日には、夕方、西の空にサンピラー（太陽柱）が見られたり、晴れ渡った午前中にはきらめくダイヤモンドダストの中をうつとりしながら歩いています。



家から50m程の所に
ヒグマの足跡が・・・

五十嵐 紀子（いがらし のりこ）さん



仙台市生まれ

恵泉女学園短期大学 園芸生活学科卒

1977年 新規就農

夫 広司 51歳

長男 直人 26歳

長女 恵 23歳

二男 信人 20歳

現在 75.2haで酪農を中心とした立体農業を展開中。

栽培作物：缶詰用トウモロコシ・ビート・カボチャ

ジャガイモ・小豆・小果樹



マイナス20℃の散歩
空がきれいです



散歩の途中、何かいるゾ！

日々、遠くの林でこちらを見ているキタキツネがいたり、道路の雪の壁の小さな穴からトイズナが顔を出したり、白樺の梢でコガラが群れて飛んでいたりします。夕方には突然、目の前をユキウサギが疾走したり（犬たちは狂ったように追いますが、追いつきません）、毎日、今日はどんな生き物の息遣いにふれられるのか楽しみです。

時にはカンジキをはき、夏の間はけつして人を寄せつけない森の中で、エゾリスの生活を垣間見ることもあります。針葉

樹の森は、夏冬でもあまり積雪が深くなく、様々な木の実が白い雪の上に落ちています。ドイツトウヒは大きな長い松笠を、オウシユウアカマツは卵形の丸い松笠を、そしてカラマツやグイマツは小さなかわいい球果を落としてくれます。特にカラマツの松笠は、正面から見ると、まるでバラの花のようなきれいな形で、思わず拾ってしま

います。これらの松笠はみな、



あざやかなリースにお母さんたちも満足



親子でリース作り

エゾリスとの競争です。エゾリスは食べる場所が決まっており、森の中の何カ所かで松笠の芯だけが無数にころがっています。食べていいのところを想像すると、思わずほほえむ光景です。

そうして、拾ってきた山からの宝物は、長い冬の間の、もうひとつ仕事である、ドライフラワーのアレンジに使われるのです。

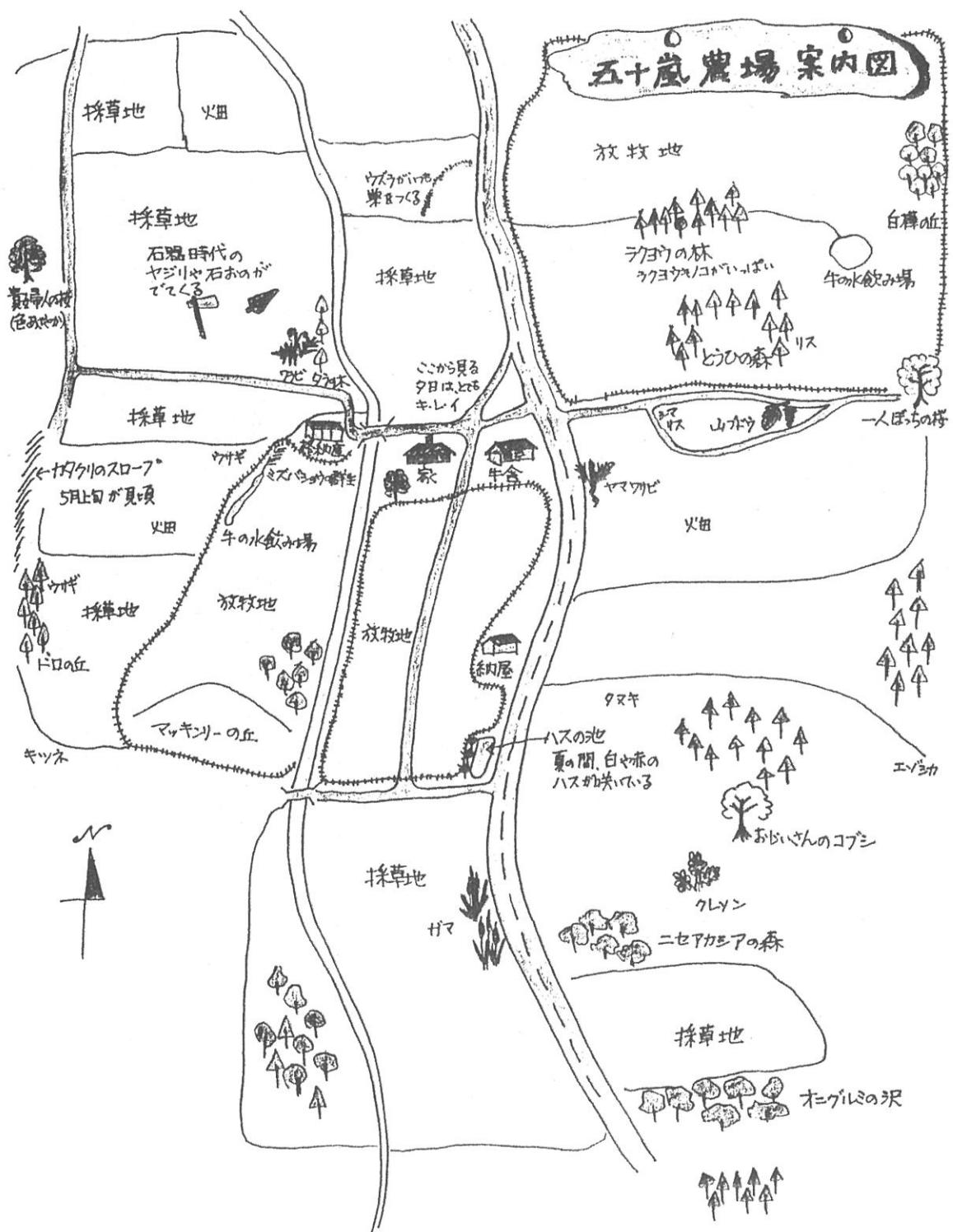
学生時代、花屋さんになりたくて、生け花やフラワーアレンジメントの勉強をしたのです

が、自給自足の生活に憧れ、今は酪農を中心とした立体農業を実践しており、その中に冬期の楽しみとして組み込まれています。

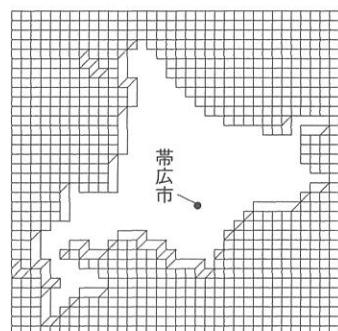
夏の間、タネから育てたり、花卉栽培農家から分けても

らったり、道端や山で採った様々な花や実、葉を色あせしないように乾かして、雪がちらつく頃から、公民館講座やお母さんたちの集まり、老人クラブや高校など、年齢も職種も違う様々な人たちに教えています。同じ材料でも作り手が違うと出来上がりも千差万別、世界でたつた一つの作品に皆喜びの声をあげます。「無になれてよかつた」とか「久しぶりに集中した」などの感想を聞くことがあります。

今までに何人もの人たちにリースや花束などを教えてきましたが、その都度こちらも勉強させられることが多くあり、刺激にもなります。私にとって、この冬の間は、私の頭と手を老化させない恰好の時なのです。



連載



あのマチ・地域おこし活躍中 このムラ

No.39

帯広市の事例

—人と自然が共生する可能性の大地—

帯広市の概況

帯広市は、北海道の道東の十勝平野の中央に位置し、札幌から車で二二〇km、旭川より一八〇kmにある。十勝支庁管内三六万人のうち一七万一千人を有する十勝の中心都市である。(図1 参照) 面積は六一八・九km²で、市街地は北部に集中し、南部地域は大規模畑作地帯を形成している。東は札内川を境に幕別町、

西は芽室町、南は中札内村及び更別村、北は十勝川を境に音更町に接している。市の約六〇%は平坦で、他は日高山系の山岳地帯である。市街地は概ね平坦で、中央部には帯広川、郊外には札内川が貫通し、澄みきつた空気と清らかで豊富な水に恵まれている。街路は整然としている。

る。

また、年間を通じて日照時間に恵まれ降水量も少ない地域で、さらに年間を通して晴天の日数は全国でも有数の地域である。

歴史を見てみよう。依田勉三の率いる晩成社移民団一三戸二七人がはじめてこの地に開拓の鍬を入れた。一八八三年であった。一九〇一年に、従前の下帯広村から帯広町と名称が改められた。一九〇五年には帯広・釧路間、一九〇七年には帯

勝の中心都市としての性格を強めていった。一九三三年に、北海道で七番目の市制が施行された。一九五七年に、大正村、川西村と合併した。新たに広大な農林畜産地帯が市街地に加わった帯広市は、長期的なまちづくりの展望を示す総合計画を全国に先駆けて策定した。一九八一年には、新帯広空港の開港、国鉄石勝線の開業等、広域交通体系の整備がすすみ、一九九六年には鉄道高架が開通す

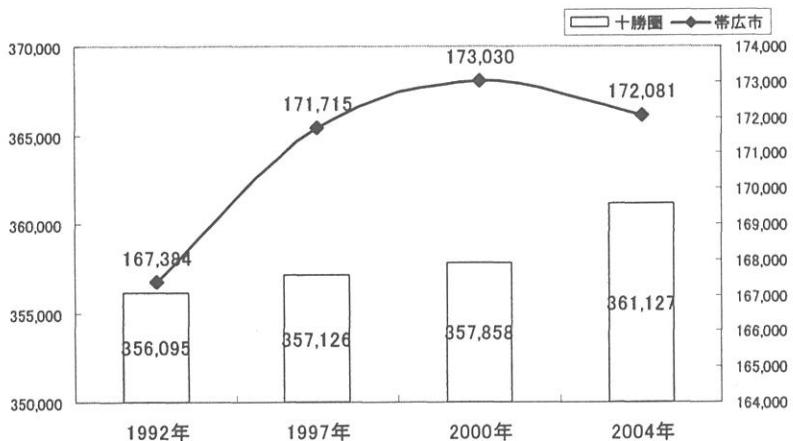


図 1 人口の推移 (人)

るなど、十勝の中核都市として、また北海道の内陸拠点都市としての基盤が更に確立された。二〇〇一年には第五期帯広市総合計画策定するとともに、開拓一二〇年市制施行七〇年の節目を迎えた。

帯広市農業の概要

市の農業の概要を見よう。総農家戸数は八七四戸、経営耕地規模別割合は、五鈴未満一六%、五~一〇鈴五%、一〇~二〇鈴一一%、二〇~三〇鈴三二%、三〇鈴以上三五%で大規模畑作地帯となつており、農家一人当たりの平均耕地面積二六・五鈴である。(図2参照)

二〇〇一年のデータで作付面積を見ると、小麦六、八八〇鈴、馬鈴薯三、九五〇鈴、大豆三三五鈴、小豆一、三三〇鈴、インゲン七ハ六鈴、てんさい三、六九〇鈴、飼料作物四、一六三鈴、である。(図3参照)一方、畜産の飼養規模は、乳用牛九、〇三〇頭、肉用牛一三、〇〇〇頭、豚八、一三〇頭となつてゐる。農業産出額(二〇〇一年)は、二七三億三千万円(耕種二一九億四千万円、畜産五三億九千万円)である。主なものは、耕種では、小麦六七億七千万円、豆類一七億一千万円、馬鈴しょ四五億円、野菜類四一億六千万円、てんさい四七億三千万円、一方、畜産は、五三億九千万円のうち乳用牛三七億八千万円、肉用牛一〇億七千万円、豚四億六千万円である。(図4参照)

ここで帯広から北海道外に出荷されている長いもの面積と生産量を見てみよう。全国で二〇〇一年に作付けされた面積は、ハ、ハ一〇鈴そのうち北海道は二一%を占める一、ハ九〇鈴である。帯広はつち三九六鈴、道

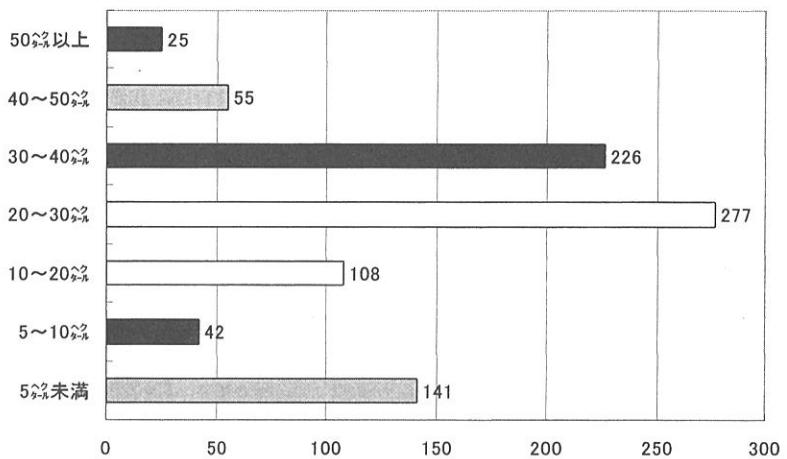


図 2 経営耕地規模別面積戸数

資料：2000 年農林業センサス

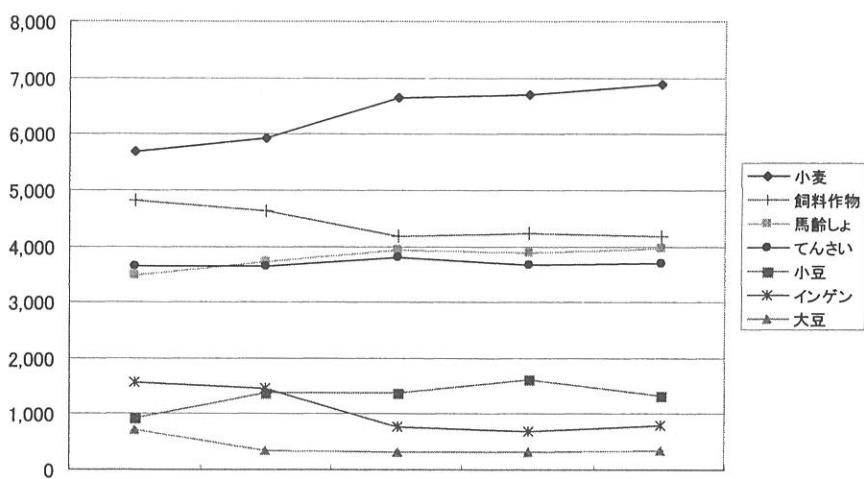


図 3 作付面積の推移 (ha)

資料：農林水産統計

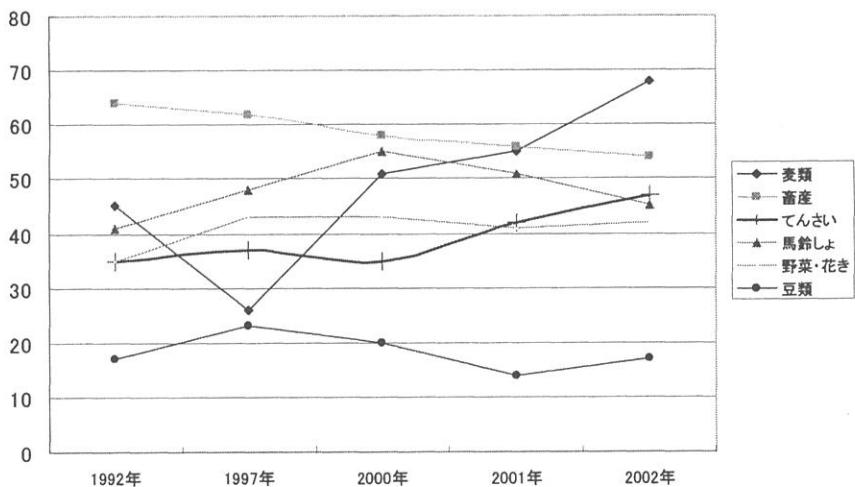


図4 農業産出額の推移（億円）

資料：農林水産統計

内で一一%の割合である。他方、生産量からみると、全国の一八一、七〇〇ト、そのうち本道は五四、三〇〇トで、帯広市は一二%に相当する一一、一〇〇トを生産した。(十勝管内四市町村の面積は図5参照)

帯広市農業技術センターの概要

帯広市は一九七一年に全国の市町村に先駆けて、市の農業基本計画を策定し、以来、ほぼ一年ごとに計画を改訂してきた。第一期は都市住民と同等の文化的生活や生活圏の設定、第二期は大型機械導入による規模拡大と効率農業を推進し、第三期は多様な農業の展開を掲げ、規模拡大路線に加え生産性向上に力点を置いてきた。二〇〇〇年度からの第四期は、国内外の環境変化に柔軟に対応し個性的で効

率的な農業の展開を目指すなど、農業者個々との連動が強く求められることから、一九九五年に設立した帯広市農業技術センター（以下「技術センター」）を中心として支援していくこととした。

目的は、農業生産に関する試験研究等を行い、農業者及び農業生産活動の支援の拠点として、地域農業の振興に寄与することである。そのため、（1）農業生産に関する試験研究及びその成果の普及、（2）農業に関する情報の収集及び提供、（3）農業者等に対する研修、（4）その他設置の目的を達成するために必要な業務を行なうこと、である。

二〇〇〇年からは、農業技術センター農林課農産係と市本庁舎にあつた一課一係の畜産課及び農林課農政係の経営指導部分を経営係として分離し「畜農課」

図5 十勝の長いも栽培面積(2002年)

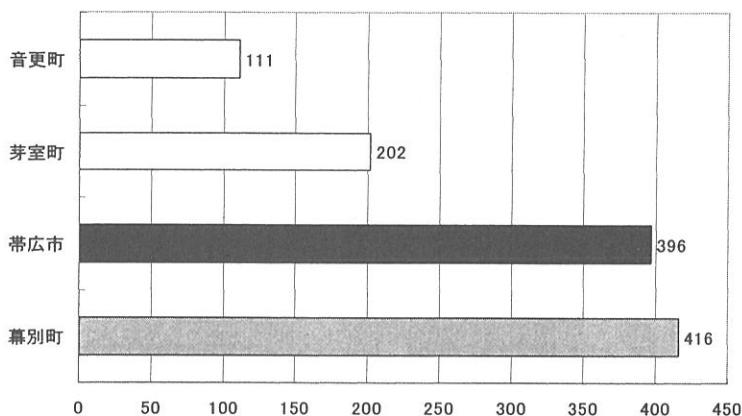


図5 十勝の長いも栽培面積 (2002年)

資料：農林水産統計

と新設、三係体制とした。この狙いの主なものは次の通りである。

(1) 農業技術センターに畜産係を移行することで、畜産関係機関との連携が強化される、研修などに参加の畜産受講者にも対応できる。

(2) 経営係を新設することで、農業資金、経営の高度化推進等の相談窓口としてタイムリーハウス専門に対応できる。また簿記、パソコン研修など経営研修にも重点的に取り組め、後継者育成などの人材養成にあたり個別対応もまた可能となる。

現在、情報提供、人材育成のための研修などを中心として業務を推進している。経営係では就農予定者向けの実践塾で野菜類の栽培実習の支援、就農間もない農家後継者の視野拡大機会の提供、冬期講習会での経営改善基礎研修の実施、農産係では、

作況調査や営農技術対策情報の提供、有機物の地域内循環推進と土づくりの推進、廃プラスチックの適正処理と生分解資材の堆肥化試験を実施、畜産係では八千代公共育成牧場における育成牛預託、ワクチン接種等による畜伝染病の予防、畜産経営に起因する環境問題の改善を実施している。

一九九〇、二〇〇〇四年から取り進めている、帯広市「食」の安全・安心対策事業を見てみよう。帯広市では一〇〇一年に国内でBSEが発生して以降、関係機関と連携しながらBSE対策を推進してきた、一〇〇三年度より、BSE対策だけではなく、広く食の安全・安心対策を実施している。事業の実施にあたり、帯広市民や企業を対象に実施した「帯広市「食」の安全・安心市民意識調査」の結果を参考に、二〇〇四年五月に「帯広市「食」



の安全・安心推進プラン」なり
びに「行動計画」を策定し現在
推進中である。この推進実施に
より握りいだ消費者の「食」に
対する信頼を回復し、帯広農業
の健全な発展に寄与しようとしている。

「行動計画」は、1、安心して消費するために、2、安全な農畜産物を生産するために、3、安心して農業をするために、4、環境にやさしい農業をするために、5、より信頼を得るために、

の五つの柱からなり、「環境に
やさしい農業をするために」の

取組は、生産者の自然環境の保
全に向けた家畜ふん尿処理や農

産物残さ物などの有効活用、さらには農業廃棄物の回収や生分解性資材の普及を目指すものである。また、エタノール変換にむけたバイオマス資源利活用研究を関係機関と連携して進めて

いる。

今まで実施したものは、①消

費者の生産現場訪問バスツアーや

②生産者からの情報発信を目的としたホームページの作成支

援③農薬使用を少なくするための馬鈴薯の茎葉処理機導入

④農薬の適正使用の周知⑤ジ

ヤガイモシステムチユウ防疫

対策への支援⑥小麦の地産地

消を実践していくための取り組

みへの支援等である。(帯広市

「食」の安全安心推進プランの概要参照)

帯広市八千代公共 育成牧場

帯広市の南西に位置する八千代は、車で四〇分。そこには十勝幌尻岳の裾野に広がる自然豊かな八千代公共育成牧場がある。総面積は九七六㌶、うち牧草地七四二㌶である。当牧場は、自給飼料基盤の拡大や育成部門の

帯広市「食」の安全・安心推進プランの概要

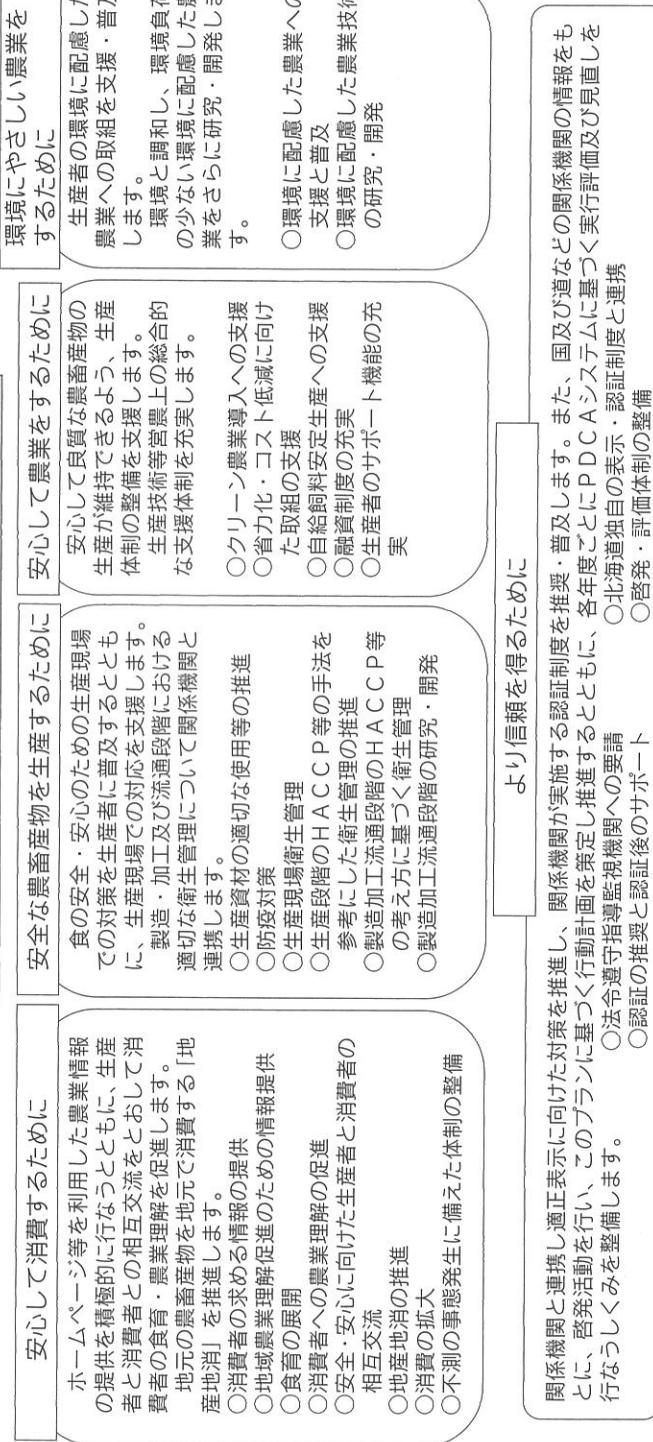
プラン策定の趣旨

- 「食」に対する信頼を回復し帯広農業の健全な発展に寄与するため、関係機関と協働した取組の基本的指針
- 農畜産物をはじめとする食の安全・安心の確保のための対策を総合的に推進

基本となる考え方

- 消費者、生産者、行政などの関係者が協働したしくみづくり
- 農畜産物をはじめとする食の安全・安心の確保のための対策を総合的に推進
- 帯広独自のしくみづくり
- 生産者と消費者の顔のみえるしくみづくり

「食」の安全・安心の確保のための取組方針



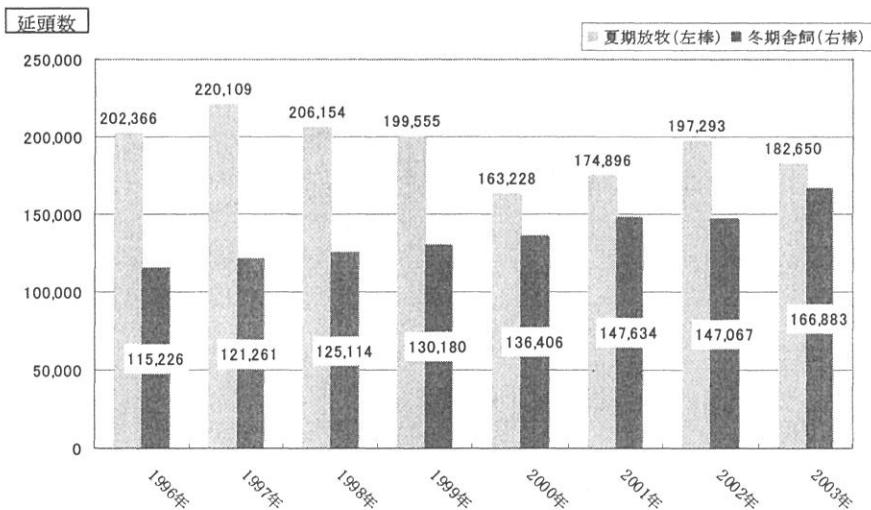


図6 八千代育成公共牧場利用状況

分離による酪農経営の合理化を目的として国営草地開発事業により一九七五年に事業着手し、総事業費二三億五二百万円をかけて、一九八一年に完成した。その後も各種事業（公社営畜産基地建設事業、公共牧場機能強化事業、道営公共牧場整備事業）を導入し、牧場の整備に努めてきている。この牧場は、設置者である、帯広市及び市内二農協が出資する株帯広市農業振興公社に管理運営を委託している。施設の能力は、夏期一、五五〇頭、冬期舍飼五七〇頭であり、放牧期間は五月中旬～一〇月下旬である。（利用状況は図6 参照）

毎年行われる八千代牧場まつり（毎年六月頃開）は、地場産肉牛の丸焼きの他、コノロを囲んでのバーベキュー、家畜や農業とのふれあいを中心として催されている。また、四季を通じて市民の憩いの場として利用され、年間来訪者（一般観光客）は八、〇〇〇人である。さらに、次に見るように、研修や体験学習ができ、十勝平野の大自然とのふれあいが楽しめる場所である。

帯広市畜産物加工研修センターの概要

このセンターは、帯広市における畜産物の附加価値を高めるために必要な加工技術及び製品の研究開発並びに研修等を行うことにより、畜産の振興と農業経営の安定に寄与することを目指して、「公社営畜産基地建設事業」により、一九八五年度建設された。研修センターでは十勝産豚肉や牛肉を使ったハムやソーセージを造っている。実際にソーセージなどの製造を見ることができ又味わうこともできる。夏場は搾りたての牛乳を使

つたアイスクリームも食べることができる。修学旅行の学生や
小学校の総合学習などの団体利用が多く、楽しみながら研修を
受けている。

運営は帯広市から委託された、株式会社「帯広市農業振興公社」が行っている。同社の主な事業は、八千代公共育成牧場の預託牛に関する業務、肉乳製品の加工及び研修業務、帯広市農業技術センターにおける試験研究業務である。

帯広市畜産研修センター (カウベルハウス)の概要

八千代牧場の小高い丘にあるこのセンターは、広々とした牧場を一望できる。宿泊と研修の施設があり、一階のレストランも気軽に利用できる。このセンターは、「公社畜産基地建設事業」により設置され、畜産研修や調理研修をはじめ一般の研修

や集会の場としても幅広く利用されている。特に、羊毛加工について、羊毛の洗毛から糸つむぎ、セーターを編むまで、すべて自分の手でできる施設が整っている。なお「カウベルハウスマ」の名称は、市民等の応募の中から選ばれ、一九九四年九月から愛称として使用されている。管理運営については、「社団法人帯広物産協会」に委託している。同協会は、十勝の地域における地場産品の販路拡大と市場の確立強化のために地場産品紹介宣伝及び新製品、新技術の研究開発及び普及指導等を行って地域の知名度を高め、もつて地域産業の振興発展に寄与することを目的として設立された。主な会員は、市内二農協、六花亭、柳月等の地場企業である。

生分解性長いも栽培不^ト
ト利用による環境に優し
い農業の実践

(2) 観光物産展等の開催及び
出品、(3) 帯広市畜産研修センターの管理運営である。
(まへづゆハムシノ參照)

そこで、長いも栽培ネットをバイオマス由来のプラスチック製のものに計画的に代替していくが、その効果としては、(1)収穫にともなう茎葉とネットの処理が機械化される、(2)茎葉とネットを混合した状態で堆肥化できる、(3)野焼き等の必要がなくなる、(4)農業用資材に関する廃プラの発生抑制ができる、等がある。以上の利点を考え、農業による環境負荷の低減と労働量の軽減を目指し、バイオマスプラスチック製の栽培ネットの利用を積極的に進めてきた。

ほくじゅうマッチ

道道八千代線

国際パークゴルフ協会公認
ポロシリ高原
パークゴルフ場
(36ホール)

育成舎



牧場事務所
●常広市農業振興公社本社

十勝ポロシリ岳



ている。

また帯広市では、生分解性長いもネットの導入助成事業を二〇〇三年四月からスタートさせた一方、二〇〇一年に帯広市農業技術センターが行った堆肥化試験では、ネット巻取り時に尿素、米ぬかを加え、ビニール等で覆うと、巻取ったロールの中心部でも約一ヶ月程で分解されることが実証された。

更に、発酵・分解を促進させるには、切り返し作業やたい肥の中に埋め込むなどの方法がある。今年度は一〇八〇円で実施した。

昨年一一月、帯広市川西長いも生産組合は、バイオマス利活用への取組により環境配慮への関心が高い団体の取組優良表彰事例として社団法人 日本有機資源協会会長賞を受賞した。受賞内容は、同生産組合が、長いも栽培ネットにバイオマスプラ

スチック製の製品を使用し、使用済資材の排出抑制、農作業の環境に優しい農業の実現に向かった取組を実施していることによるものである。

今後の課題は、(1) 価格は通常のネットに比べ約二・六倍であるが、これを二倍程度に近づけるため、使用面積を拡大して価格の低廉化を図るとともに、

(2) 短期間でネットを完全分解させる技術の確立・普及である。因みに面積については、二〇〇三年四六〇八〇円一九〇〇円(四%)であるが、一〇〇八年に帯広市作付け予想四八五八〇円のうち一〇八〇円(二二%)とすむ目標である。

同市では、生産者のアイデアを多く取り入れ、効果的な使用法の確立を目指したいとしている。(表1 参照)

地域の輸出について

域の代表例としてふさわしいものである。

(1) 対象分野は、「食」(おいしへ、安全・安心の食材供給)、「バイオマス・リサイクル」(環境に優しい地域資源利用)、「IT導入」(高度情報化による経営

輸出が伸びており、二〇〇一年の生鮮野菜の輸出額三億円のうち一〇億円を占めている。主

(食料・農業・農村白書)一〇〇三年版)

このような長いもの輸出動向の中、農林水産業を核とした、自律的で経営感覚豊かな農山漁村づくりを、全国に発信・奨励していき「立ち上がる農山漁村」の事例として、全国で三〇件が決定された。その中の一つとして、JJA帯広市川西の長いものブラン代化と輸出促進が選定された。

この「立ち上がる農山漁村」の選定基準は、各地域における次の要件を満たす取り組みであつて、自ら考え自ら行動する地

域の代表例としてふさわしいものである。

(2) 選定の視点は、農山漁村振興へ力強い情熱と独自の経営感覚を有している事例、農山漁村の地域資源を最大限に活用している事例、既成概念や枠組みにとらわれない革新的な地域戦略を有している事例、農山漁村の経済活性化や雇用創造に貢献している事例である。

JJAは農産物価格が低迷を続けるなか、農業経営収支の改善を進めるため、高収益を見込めれる野菜の導入について模索し、

表1 長いも作付面積の推移及び資材普及目標

(単位:ヘクタール、%)

区分	長いも作付面積			左のうち生分解性 資材普及目標
	2003年	2008年	面積	
			普及率	
J A 帯広市川西	283	285	84	29
J A 大正	177	200	24	12
J A 芽室	227	250	175	70
小計	687	735	283	39
十勝その他	614	659	135	20
合計	1,301	1,394	418	30

当地区の気候・風土によく適した長いもを選定し、畑作と野菜の複合経営を推進してきた。

推進してきた歴史をここで振り返ると次の通りである。

- ①一九六〇年～一九七〇年（品目模索期）人参・玉ねぎ・南瓜として氣象、風土によく適合し良品質のものが継続して収穫することが出来た。この時期は収穫は全て手作業で一戸当たり面積も一〇～一五ヘクタールが限界で、出荷は帯広卸売市場が中心であった。一部を大坂方面に食用馬鈴薯と一緒に出荷していたが、やがて川西長いもの品質が評価され、関西市場から増産の声がかかつた。
- ②一九七一年～一九七七年（产地体制確立期）産地を形成するため、（1）ウイルス病に汚染されていない種子が必要であり、原採種体系を地域内に確立

する」と、（2）消費地へ安定供給するため造成から収穫までの大型機械の導入、貯蔵、選果施設の充実を図り増反を進めること、（3）栽培技術の研鑽を図り、収量・品質のレベルアップに努めること、を重点課題として取り組んだ。

- ③一九七八年～一九八八年（銘柄産地確立期）機械化体系の確立により、生産量の拡大、種子体系の整備と栽培技術の向上による品質保障、集荷体制の整備、共選体制の統一により量、質ともに市場の評価が高まつていった。
- ④一九八九年～現在（产地体制拡充期）全国各地への供給と、量販店対応の中で数量確保が急務となり、地域内で新規の普及拡大による増反したが、競合産地の台頭により、品位、品質の向上で銘柄維持と発展にむけた研究と開発が必要な時期

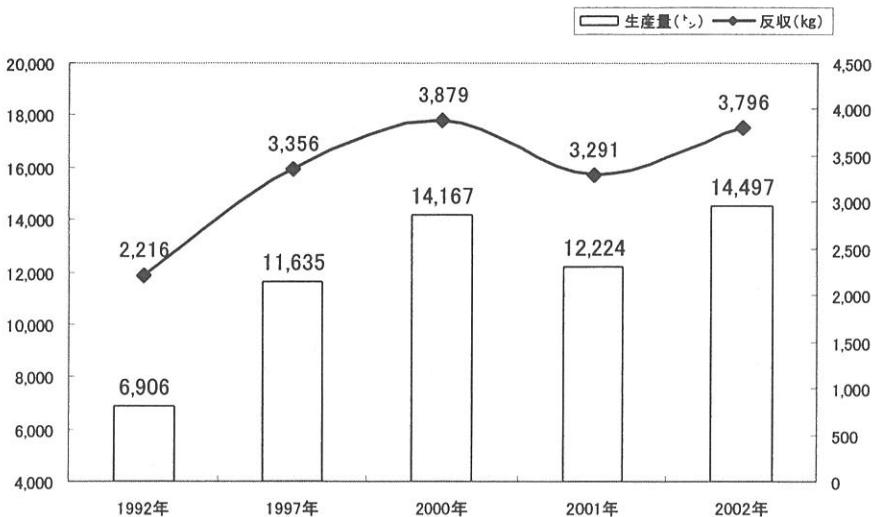


図7 川西長いも（5町村）の生産量と反収

出所：JA資料から作成

である。

以上で見たように、生産に当たつては、優良種子の生産体系の整備、栽培技術の高位平準化のための指導等を関係者一丸となつて取り組んだことで、収量・品質のレベルアップが進み、全国で有数の長いも産地として銘柄確立がされ、当地区の重要な作物として位置づけられている。

全国の市場や量販店等から評価されたことにより、実需者からは供給量の増加と周年供給が求められ、新規耕作者の育成や十勝管内の五農協（JA芽室、中札内、浦幌、足寄、新得）と連携し広域的な产地の形成による生産量の拡大、集荷体制の整備を進めてきた。近年では、台湾での薬膳料理の食材として注目され、輸出による新たな販売チャンネルの確保につながっている。輸出量の総取扱量

に占める割合は一九九九年の四・八%から二〇〇一年の五・九%に割合が増えている。（図7、8参照）

これまで、原料の鮮度保持体制の整備を進めながら、品質の安定化による周年供給を行つてきたが、国内市場や海外市場から需要の高い時期の供給量の拡大が求められている。このため、実需者ニーズに対応した安定供給体制を整備し、国内外における川西長いもブランドの地位向上、有利販売を行うことによつて生産者の所得の向上を図るためにJAは日夜奮闘している。

参考に、我が国の農産物の輸出入の実態（二〇〇二年）を見てみよう。農産物輸入額は、四兆三、〇一一億円となり、米国に次ぐ農産物輸入大国となつてゐる。特に、我が国は、輸出が少なく大幅に輸入にかたよつて

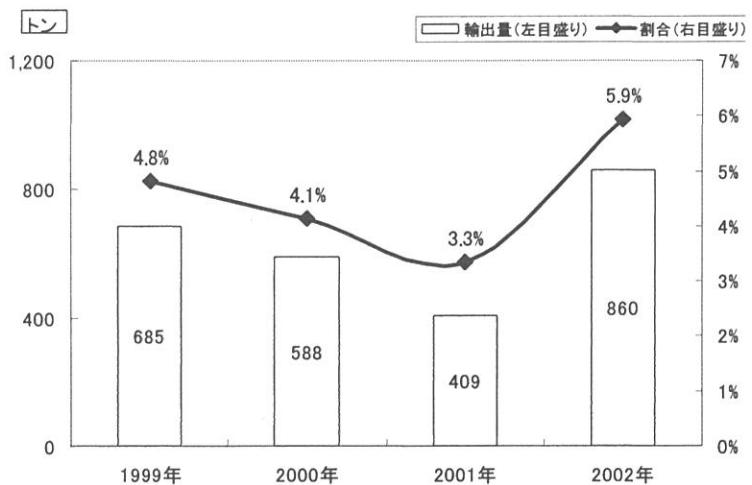


図8 台湾向け輸出量と取り扱い数量に占める割合

出所：JA資料から作成

いるため、世界最大の農産物純輸入国となっている。輸入先国の割合をみると、最も高い米国に次いで、中国、オーストラリア、カナダ、タイの順となっており、これら上位五か国で農産物輸入額の七割を占めている（表2参照）。

過去一〇年間の我が国の農産物輸入先国の変化をみると、上位五か国が占める割合は六四・七%から六七・四%に上昇しており、少數の特定国への依存度が高まっている。特に、中国の占める割合は七・八%から一一・一%と大きく上昇している。このように、我が国の食料供給は、少數の特定国に輸入の多くを依存する構造となつており、輸入先国の作柄や作付けの変動等の影響を受けやすくなっている。

次に、一〇〇一年における我が国の農産物輸出額は一、〇六

四億円にとどまつてゐる。輸出額の大きい品目はたばこ、アルコール飲料、小麦粉、は種用の種等、配合調製飼料である。主な輸出手は米国、台湾、香港、韓国、中国となっており、近隣のアジア諸国への輸出が全体の七割を占めている。また、上位五か国・地域の占める割合は、一九九一年から二〇〇一年の一〇年間で六七%から七一%と上昇している。（表3参照）

アジア諸国における国民一人当たりGDPは、一九八二年から二〇〇一年の間に、韓国五・三倍、中国四・八倍、香港三・九倍、シンガポール三・六倍と高い伸びを示している。このようなアジア諸国における著しい経済発展に伴う購買力の向上等を背景に、我が国の農産物は高級・高品質であるというブランドイメージが定着しつつある。

表2 農産物輸出額に占める輸出先割合の変化

1992年 (輸出総額)	1,759 億円	→	2002年 (輸出総額)	2,064 億円	*1.17倍 (02/92)
単位：%					
	1位 5カ国計	2位 米国	3位 台湾	4位 香港	5位 韓国
2002年	72.1	20.5	19.7	13.1	10.5
傾向↑↓	↑	↑	↑	↓	↑
1992年	63.8	15.2	16.3	20.9	9.1
					2.3

** 順位は 2002 年

表3 農産物輸入額に占める輸入先割合の変化

1992年 (輸入総額)	4兆363 億円	→	2002年 (輸入総額)	4兆3,011 億円	*1.06倍 (02/92)
単位：%					
	1位 5カ国計	2位 米国	3位 中国	4位 豪州	5位 カナダ
2002年	67.4	35.8	12.1	7.7	6.5
傾向↑↓	↑	↓	↑	↓	↑ →
1992年	63.9	36.9	7.8	9.0	5.0
					5.2

** 順位は 2002 年

出所：農業白書から作成



また、欧米をはじめとする世界各国では、健康食としての日本食の評価が高まっている。さらに、残留農薬問題の発生等を背景としたアジア諸国での食品安全への関心の高まりや、中国、台湾のWTO加盟に伴う輸入数量枠の撤廃等もあり、我が国の農産物に対する海外の二度は高まりつつある。

ま と め

一八八三年に開拓の鉄が入つて以来、十勝全体における政治・経済・教育・文化等の中核機能を担う産業・行政都市として帯広市は発展してきた。現在、わが国の食料基地として、また十

勝の地域生活を支える都市としての役割を担うとともに、新たな時代に向け、行政情報の公開・提供を積極的にすすめ、まちづ

くりへの市民参画を促進し、「新世紀を拓く田園都市帯広市」づくりを進めている。

農業では、紹介した事例のほかにたくさんの地域を改善する活動や活性化の動きがある。例えば川西地区の牛乳生産者は、牛乳処理室、牛舎内部、牛舎周辺を三ブロックに分け改善項目を設定し女性が率先して環境整備に取り組み改善の効果を徐々に上げている。このことは、既述した、消費者・生産者ぐるみで食の安全・安心プランの実現を確実にする小さいが大きなステップであるとともに、全国の消費者に国産農畜産物の信頼を醸成する堅実な歩みである、との感想を強く持った。

レポーター
地域農研 専任研究員
川原 和雄

徒然 つれづれ



空を飛ぶ

きたの だいち

たまにだが、夢を見る。直ぐに、誰かに伝えたくなるような楽しげ夢であれ、忘れてはならない優れた発想と覚しきものであれば、朝になると、それが何であつたのか思い出せないことが多いものだ。私は寝室にメモ用紙と鉛筆を欠かさず用意しているが、単なる夢はさておき、思い浮かんだ大切なことはメモを探ることにしている。もう、かれこれ二十年以上も前からのことだ。以前には、思い浮かぶたびにスタンンドを点けてメモつたが、次第に妻に疎まれ出したことから、暗がりでメモる達人になつてしまつた。それからでも久しい。

• • • • • • • • • •

白鳥のように大きくゅうたりと羽ばたくと、空中遊泳が楽しめ、みんなが地上で笑いながら楽しそうに週回しているのを、窓からほほえましく眺め、温かく見守るという光景だ。そして、あつちへ行つては語りかけ、うなずき、こつちに来てはにこやかに笑いかけ、ふわくりふわりとしながら自由気ままに飛び回つてゐるのだ。しかも、それを見掛けている誰もが、まったく不思議には思つていないという不可思議な話だ。

つい先日、阿川佐和子のエッセー「無意識過剰」を読んでいて驚いてしまつた。彼女も「空飛ぶ夢」を何度も見たと

夢といえば、空を飛んだことがある。翼や羽根は生えていないが、腕をしなやかに羽ばたく? と不思議にもふわふわ、と飛び上がることができるのだ。高させいぜい住宅の屋根てらどのもの。

いうのだ。そして、友人から執拗に勧められもしたが、興味もあったので専門家を訪れ夢の判断をしてもらつたそだ。「夢を見てるとき、どんな気持ちです



徒然 つれづれ

との専門家の問ひに、
「楽しきへ、嬉しきへ、といかく氣持ち
がいじ」

「田覚めてからはひとな氣持わへ。」
「あゞぐ むがすがしき」

などとの問答を終えてから、その先生は
次のように話してくれた。

「抑圧された無意識を、飛びながら吐氣
浴をして開放してくるのでしよう。わよ
うじ森林浴のよひに……」

• • • • • • • • •

つまり、無意識にたまつたストレス
を、無意識のうちに発散していく、とい
うのだ。ページをめくりつつ、あるいは、
彼女と椅子を並べ一緒に診察を受けて
いるが如く、一言一句につなずきなが
ら、すっかり見入ってしまった。

ストレスといえば、傍目（はため）に
は、私は貯まりやすいタイプと映るのだ
るが、わずか十分ほどの乗車時間しか

ない地下鉄の中で、つづ車にびり下がり
ながらフツッと寝入つてしまつたり、床に
就くと一分と持たない、しかも熟睡タイ
プだ。「空飛ぶ夢」と、「寝る特技」が精
神衛生上の手助けをしてくれたお陰で、
ここまで心身ともに健全で来られたの
だわ。心の悪わ。

• • • • • • • • •

難しげじ時世が延々と続いているが、
いつにあつても問題点を探り出し課題
をしつかりと設定することが肝要なの
だわ。それは、夢が、時には創造的な
答を引き出してくれるからだ。

やあ、今日はメモ用紙を貰わ寄せるの
か、はたまた田を舞うのかな？





平成十六年度「研究事業」の中間報告

(平成十六年十一月末現在)

本年度は、自主研究一件、受託研究一一件の計一三件の事業に取り組んでいます。このうち、受託研究一件の進捗状況を下記のとおり報告します。

1. 21世紀北海道の農協事業運営体制の再構築に関する調査研究

農協系統組織は、農業を取り巻く環境が激変するなかで、組合員のニーズに的確に応えられる組織、事業運営のあり方を再構築することが急務となっています。一方、農協は、農村地域コミュニティの中核的組織として、関係機関と連携しながら、より積極的な役割を果たすことも強く期待されています。

今年度の調査研究は、北海道農協の系統事業方式と農協事業改革について第三次アンケートを実施し、現在アンケート結果の解析を行なっています。また、道内・道外の先進事例調査を実施する一方、第一次アンケート（平成14年実施）・第二次アンケート（平成15年実施）の比較分析を行い、3年の調査・研究のまとめとして「21世紀北海道農協改革への提言」を行う予定であります。

2. 堆肥センターに関する運営実態調査業務

家畜ふん尿の利用は、資源循環型農業の確立やクリーン農業の推進のうえから重要な課題の一つであり「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」の施行にともない、地域で運営されている堆肥センター（共同堆肥処理施設）の役割にも大きな期待が寄せられています。

これらの状況を踏まえ、センターの運営や堆肥の利用拡大に向けた在り方を探るため、本年度は、①堆肥センターを利用するふん尿搬入農家、堆肥を利用する耕種農家の利用実態を把握するため「補足調査」を実施しました。②11月8日に「堆肥センター運営シンポジウム」を北見市で開催しました。③これらの結果を踏まえ、現在、堆肥センターの「運営改善方向の指針」の策定を行っています。

編集後記



災 二〇〇四年の「今年の漢字」は「災」であった。観測史上最多の一〇個の台風、新潟中越地震、猛暑に見られる記録的な天災と人質殺害、美浜原発事故、車のリコール隠しなどの人災のオンパレード。では過去一〇年間をプレイバック。二〇〇三年「虎」、二〇〇二年「帰」、二〇〇一年「戦」、二〇〇〇年「金」、一九九九年「末」、一九八九年「毒」、一九七九年「倒」、一九六年「食」、一九五年「震」。いくつ漢字と事件が思い出せたでしょうか。西年の今年は何でしょか。災いを転じて福となす、の言葉通り「福」や健康で暮らせた、と言える「健」であつてほしいものですね。

● ● ●

健 「健康日本21」が進められております。正式名称は「二十一世紀における国民健康づくり運動」です。この運動の趣旨は、健康寿命

の延伸等を実現するために、二〇一〇年度を日途とした具体的な目標を提示することと健康づくりに関する意識の向上及び取組を促そうとするものです。この「健康寿命」とは何でしょか。計算式は、平均寿命（健康か病気かを別にして、あと何年生きられるか）から非自立的期間（健康を損ない自立して生活出来ない期間）を差し引いたものです。平均自立期間と言い換えも出来ます。男で平均寿命七八・四年／健康寿命七二・三年、女で八五・三年／七七・七年です。非自立的期間は男六・一年、女七・六年ですがこの期間を短くして自立期間を長くするには、健康寿命を延ばせば可能です。ではどうするか。医者のアドバイスを二つ。方法一 脳血管疾患などの要介護の原因となる疾患を予防すること方法二 趣味、運動、社会活動など心身ともに活発に暮りし、老化のスピードを遅らせないと。樂しい二〇〇五年は、健康から始まります。健康寿命を延ばし元気に過

はじめよう。



「**8020**」(ハチマル二イ
マル)。「**健康日本21**」で示され
いる目標で、**八〇歳で二十歯以上**

自分の歯を有する人の割合を増加
していくものです。現状は、**五〇
歳以降では平均して一年に一本強**
の歯が失われており、**六〇歳で一
七・八歯と二〇歯を下回り、八〇
歳以上の一人平均の歯数は四・六
歯となっています。では何故歯が
多いと良いのでしょうか。自分の
かみ合わせることが出来る歯の数**

が多いほど、**抜け防止にならから
に他なりません。**研究では、かむ
ことは緻密な行為で、**脳は指令を
だして大いに働く、歯が無くなると
と脳に通じる神経が無くなり脳が
活性化する機会が消滅してしま
う、**といふことが判明しています。
**今年は、大いに歯に「注歯」しま
しょう。**

まれ以外は、皆還暦をすぎている
ことになります。人口で見ても六
〇歳以上は、〇四年十二月時点の
総務省推計で、三、三六六万人で
総人口（一億一、七七四万人）の
二・六%を占めています。四人に一
人以上が還暦以上です。しかし、

日本の個人金融資産は、一、四〇〇
兆円に及ぶと言われています。そ
の大部分は六〇歳以上の高齢者に
偏在していることであり、保有す
る資産がどのようなモノやサービ
スに支出されるか、という点から
も大きく国内経済を左右します。

このことから、戦前や戦中に生ま
れた世代の影響力が無くなると
か、第一線からリタイアといつこ
とは決してならないでしょう。
(川原和雄)

DATA FILE

関連事項/ DATA

北海道立中央農業試験場

〒 069-1395
夕張郡長沼町東 6 線北 15 号
☎ 01238(9)2001
FAX 01238(9)2060

帯広市 農務部 営農課

〒 089-1182
帯広市川西町基線 59 番地
☎ 0155(59)2323
FAX 0155(59)2448

帯広市農業技術センター

〒 089-1198
帯広市川西町基線 61 番地
☎ 0155(59)2323
FAX 0155(59)2448

帯広市川西町農業協同組合 農産部 別府事業所

〒 089-1184
帯広市別府町南 18 線 32 番地
☎ 0155(59)2241
FAX 0155(59)2255

株式会社 帯広市農業振興公社

〒 080-2336
帯広市八千代町西 4 線 187 番地
☎ 0155(60)2747

帯広市八千代公共育成牧場

〒 080-2336
帯広市八千代町西 4 線 187 番地
☎ 0155(60)2747

(社) 北海道地域農業研究所

〒 060-0004
札幌市中央区北 4 条西 7 丁目 1
☎ 011(281)2566
E-mail : kaihou@chiikinouken.or.jp
HP : <http://www.chiikinouken.or.jp>

エーコープ
くみあい 高度化成肥料

くみあい 粒状配合（BB）肥料



稔りある大地とともに

ホクレン肥料株式会社

代表取締役社長 富井 淳

札幌市中央区北4条西1丁目1番地（北農ビル18F）

TEL 代表 (011) 222-2444
FAX (011) 232-3597



e-Front runners



**農産物の品質を支える
新しい「営農支援」。
富士電機の提案です。**

モバイル端末を活用するなど、
新しい情報システムが農産物の品質を支えます。

- モバイル病害虫防除支援システム
- 圃場巡回情報管理システム
- 生産者管理台帳
- 圃場管理システム
- 栽培履歴管理システム
- トレーサビリティシステム
- 農地地図情報システム
- 選別施設情報システム

富士電機の営農支援システム

販売・製造元：富士電機システムズ株式会社 〒102-0075 東京都千代田区三番町6-17 TEL.03-3515-7500
販売元：北海道富士電機株式会社 〒060-0041 北海道札幌市中央区大通東7丁目1-118 TEL.011-221-5511
：近江度量衡株式会社（本社） 〒525-0054 草津市東矢倉3丁目11番70号 TEL.077-562-7111
（札幌営業所） 〒060-0807 札幌市北区北7条西2丁目6番37山京ビル1012号 TEL.011-747-7146

F 富士電機システムズ

カッティング ドレーニング工法

(特許出願中)



施工が「早い・安い・簡単！」

耕盤層の破碎により「土層改良効果」

透水性が改善される「補助暗渠効果」



財団 北海道農業開発公社