

# 地域と農業

会報

第 42 号

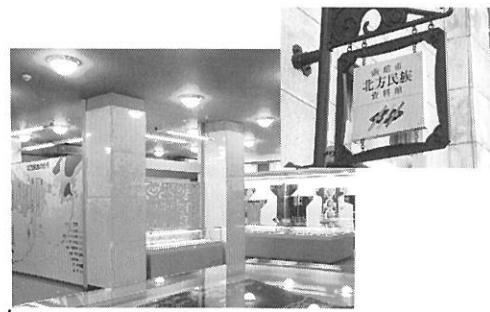
Aug. 2001

*Summer*

特集 地域農業構造改革とその担い手問題



霧多布湿原センター



函館市北方民族資料館



岩見沢市郷土科学館

北の大地で芽をだし20年、  
今では大地にしつかり根をはり  
大きく広がった幹をもつ企業へと育ちました。  
北海道で生まれ、北海道で育った私たち、  
これからも北海道の歴史と人と未来を見つめつづける  
企業でありたいと考えます。

## 歴史と人と未来を結んで

### おもな業務内容

博物館・資料館など展示施設の設計・施工  
パンフレット・カタログなど印刷物の企画・制作  
映像やコンピュータ装置による観光案内施設  
看板・標示板などのサイン計画

株式会社 現代ビューロー<sup>gb</sup>  
GENDAI BUREAU CO.,LTD.

〒060 札幌市中央区北2条西3丁目 札幌第1ビル7F  
TEL 011-231-6049 FAX 011-222-6149

# 地域と農業

表紙写真：美瑛町



Vol. 42

提供：齊藤 勝雄

—— 目 次 ——

2

み  
観 察

農業の担い手政策と地域活動への提言

常務理事 増田 幸雄

11

特 集

地域農業構造改革とその担い手問題

～北海道の取り組みと府県先進事例～

北海道地域農業研究所 常務理事 黒澤不二男

28

ときの話題

冷熱エネルギー、氷を利用した

アイスシェルター技術

北海道大学大学院農学研究科 教授 浦野 慎一

43

Essay

「田舎って、どんなところ？」－その2－

カントリーマーケット 里贈人 粟井 文子

47

連載 No. 25

あのマチこのムラ地域おこし活躍中

千歳市の事例

専任研究員 須田 泰行

51

特別寄稿

カツ丼の諸類型とその分布（分類編）

碓田 素州

56

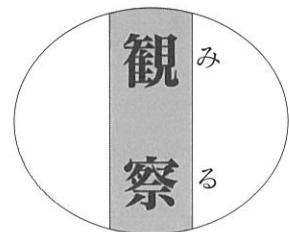
新しい役員が発足

59

お知らせ・掲示板

60

DATA FILE



# 農業の担い手政策と地域活動への提言

(社) 北海道地域農業研究所

常務理事 増田 幸雄

## 一、はじめに

北海道は一二〇万haの耕地を有し、国産供給熱量の約一〇%を供給するわが国最大の食料供給基地である。

北海道では本年三月、「北海道農業・農村振興条例」を踏まえ、平成十七年を目指とした「第一期北海道農業・農村振興推進計画」

を発表した。この計画は「新しい時代二十一世紀を迎える活力あふ

れ魅力ある農村社会の実現、力強く生産力の高い農業基盤を築くことが求められる」として二十一世紀に対応する「北海道農業の新たな対応」とあるおいのある農村づくり」を基調とする本道農業の振興方向を明らかにしたものである。

平成二十二年度の耕地利用面積は一一七万ha、国の自給率目標(四五%)達成に貢献、生産努力目標(末尾の表 参照)の策定推進など食料基地北海道を意識した意欲的な計画となつてゐる。

しかし、これら計画の実現には必要な担い手の確保が前提であるが、その基本方向としては、①農業後継者のみならず、農外からの新規参入者や農業生産法人など優れた経営感覚をもつた多様な担い手を育成確保②意欲ある担い手への農地の利用集積を促進し、生産性の高い農業確立の推進③新規参入者等の受け入れ体制の整備等を挙げている。

だが、平成十一年の販売農家は六万一千六一戸で、この内「一五才以上の後継ぎのいない農家」が六五・七%の四万一千一四三戸にも達し、「後継ぎのいない農家」は三万一千四六八戸にすぎない。

一方、最近の年間の新規就農者は新規学卒者で二〇〇～四〇〇人弱、リターン一五〇～一〇〇人程度で若干増加傾向にあるものの離農数に比べ絶対数が不足している。

また、国の農業基本計画(目標年)で公表している北海道の作別戸数目標(平成二十二年)は水稻で一万戸(現状より△三千戸)、

畑作一万亩（同十一千㌶）、酪農一万亩（同十一千㌶）と畜一万㌧となつており、これに肉牛等畜産・青果物生産農家（口数目標は未公表）を加えると、国が目標とする農家口数に対しても、相当の不足が予測される。

今日まで、担い手対策は地域において様々な取り組みが行われてきたが、今一実効面で期待する成果はあがらなかつた。

しかし、北海道農業がこの新しい世紀に食料供給面で多大な貢献役割を果たし、道条例の理念である「北海道の農業・農村を道民の貴重な財産として育み、将来に引き継ぐ」ために、また本道ハグループも第一三回大会において、積極的に担い手の育成・支援を決議しておるといふのであり、各地域において、その特性を踏まえた、きめ細かな、かつ総合的な担い手の育成・確保に果敢な取り組みが期待される。

## 二、担い手対策の関連政策

新基本法は、日本農業の構造等を根底から転換しようとする画期的なものである。即ち日本農業の特徴であった零細性と兼業農家主体の農業構造を大規模、専業もしくは專業的経営を主体とする構造へ改革しよいとするなど担い手確保を強く意識した内容となつてゐる。基本法と第一期北海道農業・農村振興計画における担い手に関する関連政策あるいは計画内容を整理し、若干のコメントを加えたい。

### (一) 国内生産を基本とする食料調達

從来の国際分業論を基本とする食料確保から食料自給率目標を定

め（平成二十一年四五%）、「国内生産を基本」とする食料確保に政策転換を図つたが、このことは長年続いた国際分業論にむどづく国内農業軽視の社会的風潮を払拭するものであり、若者にむづん就農を選択する大きな可き金になることが期待される。

#### (1) 担い手の明確化・三タイプの柱

農業経営の方向は「専ら農業を営む者」等による農業経営を開拓せるとし、このために家族経営の活性化を図り、かつ農業経営の「法人化」を推進する。さらに農業生産を行つ「農業者の組織」（集落を基礎とした農業者の組織、その他の農業生産活動を共同して行う農業者の組織、委託を受けて農作業を行う組織等）の三タイプを育成すべき基本的方向としている。

つまり、従来不明確であった専業（的）経営の位置付けが明確となり、これを基本としつつ、法人経営や生産者組織を日本農業の担い手として政策的に位置付け、これに政策を集中するとしている。

#### (2) 他産業並の所得と労働を目標

また、農業経営の政策目標は「効率的かつ安定的な農業経営」を育成するとしており、他産業並みの労働時間（年一八〇〇～一〇〇〇時間）と生涯所得の確保（生涯所得一億～一・五億円、本道の場合基幹従事者一人年七〇〇万円程度）を目標としている。

農業者は誰もが他産業並みの農業所得、経済の安定的自立、労働時間も他産業並を期待している。従つてこの政策目標は現代の高所得、ゆじり・余暇などを重視する若者のニーズに適応している。

主業農家 16歳未満専従者あり			効率的安定的経営		
平成 11 年度			平成 22 年度		
	戸数	経営規模	戸 数	経営規模	耕地面積・飼養規模のシェア
田作	9.7 万	4.6ha	8 万程度	14ha 程度	約 6 割
北海道	1.3 万	0.2ha	1 万程度	21ha 程度	約 9 割
都府県	8.3 万	3.7ha	6 万程度	12ha 程度	約 9 割
畑作	5.2 万	5.7ha	4 万程度	10ha 程度	約 8 割
北海道	0.9 万	1.6ha	1 万程度	32ha 程度	約 9 割
都府県	4.3 万	1.4ha	3.4 万程度	5ha 程度	約 7 割
酪農	2.5 万	40 頭	2 万程度	50 頭程度	約 9 割
北海道	0.9 万	50 頭	1 万程度	70 頭程度	約 9 割
都府県	1.6 万	30 頭	1 万程度	40 頭程度	約 8 割

食料・農業・農村基本計画（案）

**(四) 大胆な規模拡大、稻作は二一糎を目標**  
**土地利用型経営における「効率的かつ安定的経営」の面積規模目標は上表の通りである。**

このように本道の水田作目標は二一糎で現状より一倍、畑作は三二糎で一・五倍、酪農では七〇頭で一・四倍の面積や頭数の拡大をめざしている。一方大型化に対応する省力化技術、栽培方法の開発・普及を促進することとしている。

#### (五) 市場原理の導入と経営安定対策

農業所得形成にとって重要な価格政策は需要に即した国内農業生産の維持・増大を図るため、農産物の需給事情が価格に適切に反映されるよう市場原理を重視した価格形成の実現と価格の大幅な低落が、意欲ある担い手に大きな影響を及ぼさないよう品目ごとの経営安定措置を講ずることとし、また意欲ある担い手の経営全体を捉えた経営安定措置の導入について検討するとしている。

特に、この項目は担い手育成・確保にとつて重要な点であり、コメントは後述したい。

#### (六) 人材の育成及び確保

国は、「効率的かつ安定的な農業経営」を担うべき人材の育成及び確保を図るために、農業技術及び経営管理能力の向上、新たに就農しようとする者に対する農業の技術及び経営方法の習得及びその他必要な施策を講ずるとしている。

## (七) 農村の総合的な振興

国は地域の農業の健全な発展を図ることも、景観に優れ、豊で住みよい農村とするために、地域の特性に応じた農業生産の基盤整備と交通、情報通信、衛生、教育、文化などの生活環境の整備その他福祉の向上などを総合的に推進するより、必要な施策を講ずることとしている。

### (八) 都市と農村の交流

国は、国民の農業及び農村に対する理解と関心を深めることも、健康でゆとりある生活に資するため、都市と農村との間の交流の促進、市民農園の整備その他必要な施策を講ずることとしている。

以上であるが関連事項としての「女性の参画の促進」、「高齢農業者の活動の促進」、「農業資材の生産及び流通の合理化」の内容については省略する。

一方、道の振興推進計画では魅力ある農業経営の確立をめざすため①創意と工夫を生かした新規作物の導入による経営の複合化②農産加工・直販の取組みなど経営の多角化の促進③低利融資等の金融対策の充実④コントラクター組織等農業経営支援システムの整備⑤農地の利用集積の円滑な促進。さらに⑥経営管理能力等の向上や休日制、給料制などの就業条件の改善を図るため、積極的に経営の法人化を促進する⑦農地や農作業の受け手の確保等の視点から地域の中核となる法人（地域連携型法人等）の設立を支援するなどの方向を示している。



## 二、政策目標に対するコメント

### (一) 農家経済に力点をおいた政策実行を

これら国や道の政策は、若者が期待する就農条件即ち①農業の社会的地位の向上②農業所得の拡大、経済的安定・自立③魅力ある農業・農業経営④魅力ある農村・農村生活等の条件を満たしているものである。従つて、これら国・道の政策が実現されることが北海道農業の安定と地位確立に寄与することにならう。

しかし、政策目標は多分に総花的、ばら色的であり、果たしてどの程度実現されるのか、その結果が担い手確保にどの程度効果があるのか、疑問のあるところだが、先ずは農家の経済的安定確立に力点をおいた政策の実効を望みたい。

### (1) 魅力のない経営安定対策

現状、作目ごとに経営安定対策が講じられているが、稻作経営では米価が大幅に下落し、野菜は生鮮ものであり簡単に問題は生じないといわれていたが、中国野菜の進出による価格の暴落によって農家経営は圧迫されている。

国の説明では品質向上が取引価格の上昇をもたらすとしたが、その効果はどうほど実現しているだろうか。

問題は、現在の経営安定対策では、稻作を例に取れば農業所得は低下する一方で大きな下支えもなく、いつまた、どこまで下がるかという不安感があり、現実として若者が就農を選択するほどの魅力は殆どないとどう思われる。

### (二) 生涯所得目標達成を政策の柱に

担い手対策に関する各政策の中で「効率的・安定的経営の所得目標」達成に焦点を絞った実行が望まれる。

自給率の向上、市場原理の導入、規模拡大、他産業並みの所得確保等の各政策の中で、大方の農業者の最大の関心事は経済的安定と自立を実現する「他産業並みの生涯所得」の確保である。この政策目標の実現を図る視点が最重要であり、これに照準を当てた政策の実行により、他の政策目標はおのずと解決されるものが多いと想える。

### (四) 所得政策は作目別面積当たり補償を

国は農業所得を向上するために①規模拡大②経営安定化対策③経営能力の向上等を基本としているが、価格については、これを引き上げる方向は難しい。また経営能力向上も重要な要素であるが個別の問題である。

従つて、政策としての所得形成上重要な要素は「着実な規模拡大の実行」と「充実した経営安定化対策」を講ずることに絞られる。

しかし、厳しい農業情勢、農業の将来に対する不安感と生産意欲が減退している中で、国の示す目標面積に到達することは極めて困難とする見方が多い。若者が農業を選択するにしても、また若い就農者が将来にわたって営農を続けるためには「安心して規模を拡大する」「規模拡大をすれば所得拡大につながる」という条件整備を行うことが必要である。「規模を拡大すればそれだけ報われる政策」の確立が求められる。このためには規模拡大政策と所得補償政策とを直接結びつけた何らかの政策展開が必要であり、そのことが実効を生

るものと思われる。

従つて、現在の経営安定化対策の価格補填的なものでなく、所得補償は「作物別に単位面積当所得補償」+「経営全体補償」の仕組みにすることが必要である。

さらに効率的・安定的経営の経営規模目標に達する経営には最低用件として国が示す農業所得目標を実現することである。

その中身は例えば最低七割を「作物別に面積当所得補償」とし、一～二割を「経営全体補償」、一～一割は自己努力で実現するという考え方もある。

一部報道によれば、農水省も面積方式を一時考えたようであるが膨大な予算が必要なため、国民の合意が得れないとして「ボツ」になつたようである。しかし、食料の安定供給は国家的使命であり、国民の生命を守る食料という性格上、これでいいのだろうか。予算の重点配分に国民は反対するのであるつか。

#### (五) 収入保険制度導入への疑問

また、最近、農水省は米国の収入保険制度導入を参考にしたいといつ一部報道があつた。

米国の収入保険制度は①所得保護保険②作物収入保障保険③収入保障保険の三つがあり、農業者が任意に加入するが、この中で人気の高い作物収入保障保険の場合は「単収の落ち込みと市場価格変動の両面で農家の期待する収入の五〇～七五%（保障率）の範囲で収入が下回った場合に補填する制度」であるが、この制度では①「効率的・安定的経営」の農業所得目標達成との連動性が薄い②規模拡大に結



びつづか疑問③政策目標面積に達するなど大型経営の保険金負担が高額になる④掛け金負担額分が、実質の補償率を下げるなど諸問題が多い。

#### (六) 経営継承対策の充実

後継者育成・確保にとって、個別経営における経営継承対策は重要な政策である。農地、施設、経営方法などの資源が後継者などに円滑に継承されるための条件整備上の課題として次の諸点が指摘されている。①家族経営において相続によって細分化された農地に対する集団的活用②経営の移譲者と継承者の双方に対する情報提供体制の整備③経営資源である技術・情報の円滑な継承、などである。

また、新規就農者の場合は①経営資金②農地の確保③技術の習得④住宅の確保が重要な点であり、さらに税制の優遇措置など経営継承者に対する支援対策が求められており、速やかな実行を期待したい。

### 四、地域活動への提言

以上、担い手に関する基本法および北海道農業・農村振興推進計画の概要を見てきた。しかし、担い手の育成・確保は国や道に任せおけばよいというものではなく、これら政策の具体的な実行は地域であるとの認識とこれららの政策を「△」に具体的な実効ある対策を講ずるとの認識が欠かせないであつた。

また、担い手の確保特に後継者の育成や後継者教育などは地域活動の分野である。後継者育成は「対策」ではなく「教育」が中心で

なければならないと言われているが、地域活動なくして質の高い後継者の確保は困難であつた。  
以下私が曰頃、重要と思つてゐる地域での後継者育成・確保の活動内容について述べたい。

#### (一) 就農の動機づけ教育の実践

青少年が後継者として定着していく過程は①就農の決定②結婚③経営権の譲渡の三段階である。青少年が農業後継者として定着していく過程で最も大切なことは就農を決定する時期である。この時期に教育的配慮、就農の動機づけに関する教育のあり方が重要である。農業後継者の育成は農業への関心や興味と青少年の持つ潜在的能力を引き出す「教育」からはじまると前筑波大学教授川俣茂氏は指摘している。地元教育委員会などと連携をとりながら、一ハ才未満の小・中学生や高校生を対象に「就農の動機づけ」に関する教育をしつかり行つことがまず肝要である。

近年、一部地域で児童に対する農業体験学習など試みられているが村の産業、農業の良さ、夢のある農業経営や農家生活の話をするとか、生命産業としての農業の尊さ・播種から収穫の話、植物の生育観察、収穫の喜び体験など活動の材料はいくつでもあつた。

農業分野ほど人づくりの具体的な行動に消極的な産業はないといわれる。一般的企業はいい人材を確保するためにあらゆる手段を講ずるが、人材確保の重要性は農業も例外ではなく、地域産業を守り、農業を守り・向上させるための人材の確保は論を待たないところであり、JA等の教育現場への不断的な対応が期待される。

### (II) 就農希望者の発掘

かつて「おれの子供には俺の味わった苦労はさせたくない。給料取つにしむ」として農作業を全くやらせない農家が問題になつたことがある。しかし、全ての農家がそうではなく、「先祖が苦労して耕した農地を俺の代では終わらせたくない。」「農業のよさ、農村のよさを子供に伝えて引き継いでもらおう」と考えている農家も多いはずである。そういう農家が多ければ多いほど、農村に定住する後継者は増える可能性が高い。

市町村なりJAは親との話し合いを進めるべきであらへ。JJAの親が自分の息子を後継者にしたいかを明らかにする。そして後継者にならぬまじ、またなつた後のフォローをどうするか話し合ひうる必要があらひ。

さて、現在、担い手センターが農外からの新規参入に実績をあげているが、それその地域においても農家の子弟だけではなく、広く地域に目を向け、就農者の人材発掘が期待される。

### (III) 人生観確立教育の充実

後継者は単に家業を継ぐだけでなく、農村という特殊な社会を存続していくためにも重要である。村を継ぎ、農を継ぎ、家業を継ぐという極めて重要な社会的使命をもつてゐる。

農村に従事し、農村生活に適応していくには、精神的にもたゆまない心構えを作つておかねば、悩みの多い農村に適応することは難しい。特に就農を決めた一八歳から二五歳位の農業青年に対する人生観確立の教育が重要である。

### 青年期は絢爛たる都会の近代的文化にあこがれる年齢であり、家業を継ぐうとに悩みと煩悶をもつ。これに打ち勝つ精神力、人生観

を持たせる教育が必要であり、このために、農業高校や農業大学校等においても、この面のカリキュラムの充実が強く求められる。

### (IV) 農業の夢を語れる人材の確保

農村に農業・農村の夢を語れる人材が必要である。後継者づくりに一翼を担なつてもいいことは重要なことであらへ。人材を発掘してみよう。

### (V) 地域が後継者育成の主役に

中学生や高校生など農業を志す若者を地域の農業後継者として、親も地域も認知し、必要な後継者育成活動を講ずべきである。親と子供の話し合い等で脈があれば、それらの子供が就農に行き着くまで、また就農が決定した者に対し、年齢に応じた教育的配慮を町ぐるみで行つことはどうか。即ち、地元で後継者及び予定者を経営感覚に優れた立派な経営者になるまで地域が育むといふ地域の特性を生かしたシステムをつくらねばならない。

道内にはJA芽室のようないわゆる前後の後継者を農協の臨時職員として雇用し、JAでの実務を通じてJA事業、協同組合や農業の学習、人間形成の機会をとえている。また、JA土幌は海外農業の視察研修、別海町は新規就農者研修牧場を開設するなどさまざまな後継者教育を実施している。

先進地視察などでは日本で最高クラスの地域農業・農業経営、立

派な農業哲学をもつ経営者に面談せらるなど、青年に夢をかげ、志を高くもつよしに配慮することが肝要である。

#### (六) 家族経営の近代化・民主化

若者が希望する就農の条件の一つに農業経営を古い体質から脱皮して近代化・民主化を望む声が高い。即ち家族員に対する給料制、わざに休日の実現、社会保険の適用、若者の考え方が生かされる経営、経営への参画など様々である。

これらのこととは配偶者の確保にもつながることもあり、家族協定などを促進し、その実現を図りたいものである。

#### (七) 農業生産法人の促進

しかし、しつかりした近代化・民主化を実現するには法人化することである。就業規定、給与規定などが義務づけられ、また社会保障制度の適用を受けることが可能だからである。また法人化により雇用が容易になり、いづれ独立し、就農が期待できる。

#### (八) 地域ぐるみで一元的育成

以上、諸対策を断片的に申し上げたが、地元において関係機関団体が個別に対応していたのでは成果は上がらない。共通の土俵で夫々の機能が発揮できる育成対策が必要である。それには市町村等の中に一連の行政等援助が合理的に運用できるような担当部署を設け、関係機関・団体が機能を分担して濃密的に対応することが重要である。

主要品目の生産努力目標

		現況	目標			現況	目標
米	面積	141.700	140.000	野菜	面積	62.900	65.000
	生産量	759.800	737.000		生産量	1.871	2.001
麦類	面積	95.690	109.000	果実	面積	3.630	3.600
	生産量	411.700	537.800		生産量	29.587	32.380
豆類	面積	58.600	66.000	飼料作物	面積	619.400	642.000
	生産量	123.100	135.900		生産量	21.099	27.464
てん菜	面積	70.200	70.000	乳牛	頭数	878.200	934.300
	生産量	4.164	3.780		生産量	3.640	4.830
馬鈴薯	面積	62.800	62.000	肉牛	頭数	413.820	626.000
	生産量	2.388	2.728		生産量	76.880	138.040

北海道農政部 単位(ha, kg, t,千t)

# 地域農業構造改革とその担い手問題

## — 北海道の取り組みと府県先進事例 —

(社) 北海道地域農業研究所

常務理事 黒澤 不二男

### I 新基本法の制定と地域農業確立の必要性

(一) わが国の食料・農業の現状をみると、食料自給率は長期的に低下傾向で推移しており、カロリーベースの自給率は一九九七年度には四一%と先進国中最低の水準にある。

農地についても、この三五年間で約一〇〇万ha<sup>2</sup>が潰廃される一方で、造成は約一〇〇万ha<sup>2</sup>にとどまり、現在、耕地面積は四九〇・五万ha<sup>2</sup>にまで減少し、耕地利用率も田畠計で九四%まで低下している。耕作放棄も九五年センサスで一六万ha<sup>2</sup>にのぼり、そのほか農地持ち非農家の所有する耕作放棄地は八万ha<sup>2</sup>になっている。全国農業会議所の遊休農地調査(調査時点／一九九八年八月一日)によると、遊休農地面積のうち中山間地域が五五%を占めており、特に中山間地域等においては農地の

荒廃化が進んでいる。増加傾向にある遊休・荒廃農地について、農業資源としての保全や多面的機能を維持増進する観点から、適切に管理することが重要な課題である。

また、農業生産の担い手が大幅に減少するとともに、農業就業人口の四六%は六五歳以上(九五年センサス)となるなど高齢化が進んでいる。総農家戸数三四四万戸のうち、自給的農家は七九万戸(二三%)にものぼっている。農地持ち非農家も九〇万戸に達するなど、兼業農家の脱農化が進んでいる。我が北海道においても、基本的な傾向は軌を一にしている。

(一) 「農業経営者意向調査」(北海道農政部一九九九年八月実施、二〇〇〇年五月公表 有効回答 回答数約三万四千人)によると、「後継の

## 黒澤 不二男（くろさわ ふじお）さん

- 1940年 権太（現ロシア・サハリン州）生まれ  
1963年 北大農学部農業経済学科卒業  
道立滝川畜産試験場 畜産経営研究に従事  
1979年 道立中央農試経営部 稲作経営、生産組織関連研究に従事  
1982年 北大農学部で学位取得  
研究員から専門技術員 以降経営管理指導、  
農業情報関連指導に従事  
1995年 道農政部 総括専門技術員 経営指導に関する企画調整に従事  
1997年 道農政部 首席専門技術員 全道専門技術員活動の総括等  
2000年 （社）北海道地域農業研究所 研究部長  
2001年 常務理事  
地域農業振興計画策定援助、受託研究実施などの統括

○北海道農業情報研究会、北海道農村研究会、北海道農業普及学会  
等の設立と運営に関与

「扱い手がいる」と答えた経営者は全体の三～四割と少なく、また世代構成をみても主力が五〇才代のところが多く、五～一〇年先には、「扱い手が現状より減少する」との認識が圧倒的多数を占め、地域農業の扱い手の高齢化と不足がさらに深刻になると現場では見通している。

(II) 以上のような扱い手問題の深刻化に加えて、輸入農畜産物の急増や米価等の下落が経営を圧迫するという農業を取り巻く危機的な状況下においても、地域によっては大規模農家への農地利用の集積が進んでおり、作業受託も増加している。また、農業経営の複合化や多角化・高付加価値化や法人化も進んできており、農業を産業として支えるたくましい経営が着実に育ちつつある。同時に、集落営農組織など地域農業をシステム化する地域の自主的な取り組みが全国各地で生まれてきてている。こうした農業経営や地域の取り組みを支援し、それぞれの地域ごとに望ましい農業構造を確立することが課題となつている。

(四) こうしたなかで、食料の安定供給の確保、多面的機能の発揮、農業の持続的な発展、農村の振興を基本理念とする食料・農業・農村基本法が、三八年ぶりに制定された。

同法では、効率的かつ安定的な経営体を確保・育成し、それらが農業生産の相当部分を担う望ましい農業構造の確立を図ることが明確に打ち出された。そのため、家族農業経営の活性化と法人化の推進により農業経営の展開を図る一方で、集落営農組織など農業生産組織の活動を促

進し、地域における効率的な農業生産を図ることとされた。

(五) このためには、地域農業の基盤となつてゐる地域社会の維持・発展に十分配慮しながら、地域農業の確立に向け合意を形成し、農業者が主体となって取り組むことが重要となつてゐる。

(六) 以下では、地域の実情に応じ創意工夫を重ねつつ地域農業の確立をめざす取り組み事例を紹介して、地域農業の確立に向けた課題や方策を明らかにするとともに、そのなかにおける農業関係機関・団体の役割と活動の方向(支援システムの役割)につき若干の提起をしたい。

## II 地域農業の確立をめざした多様な取り組み

### 一、北海道における集落営農の取り組み事例

厳しさを増す農業情勢のもとで、個別経営の規模拡大や経営体質強化のみでの苦境を突破するには限界があるとの認識が一般化してゐるといつてよい。その中で、有力な選択肢として提唱されてきたのが「集落営農の展開」である。

兼業農家のウェイエーの高い府県農業の関係者にとってはかなり一般化している概念であるが、本道の関係者にとっては比較的馴染みのない言葉と考えられるので、その定義・概念を復唱してみよう。

農林水産省では「集落営農とは「集落」を単位として、農業生産過程における一部又は全部についての共同化・統一化に関する同意の下に実

施された営農のこと」をいい。いわば「概念」といひてゐる。したがつて、その活動内容も品種・栽培方法の協定をはじめ、農業機械の共同利用からオペレーターによる農作集の受託、農業経営の受託、全面的な協同経営を行つるもの等多様であり、その名称もまた様々である。本道農業について耳新しく聞こえる「集落営農」という言葉といふかその概念は、実はかなり以前から存在してゐたものである。平成六年度に策定・公表された【北海道農業・農村のめざす姿】の中に、市町村域を包括的にサポートする「地域システム」とその構成要素としての集落単位の営農活動をサポートするものとして「営農集団を核とする集落システム」とこの概念を用いて地域農業の活性化ビジョンを提唱しており、まさに現在の「集落営農＝システム」とオーバーラップするものとなつてゐる。

この北海道が提唱した、地域農業の展開は、必ずしも、地域で共通の問題意識となり関係者一體となつた取り組み・実践活動を展開するものとはならなかつた。しかし、必ずしも万全なものとはいえないが、全道各地、とくに稻作地帯を中心に様々な取り組みが展開されてきた。ここではその事例として空知管内長沼町の実践事例と胆振管内厚真町の計画事例を紹介してみよう。

#### (一) 営農集団を核とした集落営農 ～空知管内長沼町における集落営農の展開事例～

南空知にあり、比較的面積規模の大きい稻作を営む町村として知られる長沼町の平均経営面積規模は約一〇㌶であるが、兼業化や高齢化の

進展などに伴い、集落内の活力が低下するとともに、労働力不足が顕在化し、地域内の農業生産額も減少してきた。また、後継者のいない農家が半数おり、近い将来は三分の一の農家が農業をやめると予想され、担い手への農地集積が早急に必要になったことから、農地の権利移動を円滑に行うため、平成四年に農協が農地保有合理化法人の資格を取得。また併せて、町内に三一ある行政区（三〇～七〇円程度の広がりを持つ集落）ごとに、意欲的な農家による農作業の受託農家グループを設立し、

委託希望者の作業受託を行うとともに、「将来的には農地の賃貸借によりその農家グループへの農地利用集積を図ることを通じ、地域の活性化と農業の体質強化を図るために、集落ぐるみの営農展開を志した。

#### （イ）取り組みの概要

農協では、各行政区の中で、作業受託作業等により規模拡大を図つて、いじうじう専業的な担い手農家を自ら立候補させ、地域全員の同意のもとに、当該農家によるグループを組織化し、農協に登録する仕組みを採用した。農協は、町内の全農家から、農作業の受託及び農地の賃貸借希望を募り、それを原則として同じ集落内で登録されているグループに一括して任せ、グループでは話し合いでにより、共同作業を行つたり、最もふさわしいと思われる者に割り当てるなどの仕組みを取つた。農協では、いじうしたグループの育成を図ることを目的に、結成初年度に三〇万円の「用途を問わない」活動補助金を交付し、町がこうした集団を対象に、国や道の補助事業の適用を図ることともに、それでは対象とはなりない機械施設の補助事業を創設し、必要な機械等の導入を推進した。上か

らの押しつけによる集団化は、過去に失敗事例が多いため、あくまで担い手農家からの自発的な申請によつてグループ化を進めたのが特徴であった。

九年度までは毎年一グループ程度であつた設置数も、各地の取り組みが伝えられた十年度は、一挙に一〇地区でグループが設立されたなどし、十一年度末現在では、二九の集団が各行政区に設置されるに至つた。

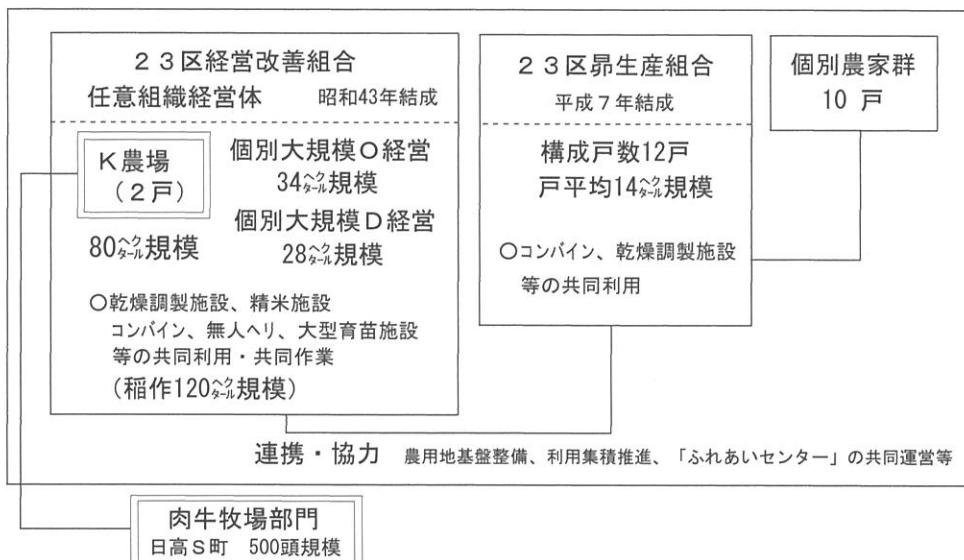
#### （ロ） 営農集団の実践事例

先行グループの活動をみてみよう。「一七区グリーン営農集団」では、地区内の二八戸の中から規模拡大に意欲的な一戸で組織しており、十年度は水稻・小麦の収穫・乾燥調整や、大小豆の脱穀、心土破碎などの農作業を地区内外の農業者から受託しており、約八〇〇万円の作業受託料を得てゐる。また、農作業の受託を通して組織内にまとまりが生まれ、六～十一円には集団の構成員自らが生産した野菜などを近くの国道沿いで直売を開始し、現在では道の駅で常設店舗を設け、年間四千万円あまりの売り上げを得るなど、経営的にも大きな効果を上げてゐる。

さらに同集団では、車で三〇分程度の札幌市内の回地において農産物の移動販売や交流会などを行つてゐるほか、農産物の加工販売等にも取り組んでゐる。こうした活動を経て、設立当初は約一〇戸だった構成員の平均耕作面積も、現在では、借地を加え一五㌶となつておひ、機械施設の有効利用に寄与してゐる。

この他、「三三区」では、集落の大多数の専業農家は、「卯（すばる）営農集団」の構成員として集団営農に参画、それ以外の専業大規模の二

## 23 区集落営農のフロー



### (八) 集落営農の果たした役割と今後の課題

これは農事組合法人の駒谷農場と任意組織経営体の「三三区経営改善組合」を構成して大規模稻作農業を開拓しており、結果として「三三区集落全戸が集落営農システムに関わっていることになり、機械作業の合理化や稻作コスト低減、転作の集団対応を効率的に展開している。

一方、これまで農外の仕事に主に従事することから、朝出かけて夜戻るためなかなか地域で農業のことを話し合う機会が少なくなつていても、意欲ある農業者の集団化を行つたりして、地域の農業の将来について語り合う場が生まれ、地域の大きな意識改革の呼び水となつたという予想外の効果もあつた。

今後の課題としては、米価の低落に伴い、農作業の出し手にとっては委託料が負担となってきており、前述したように委託面積は減少傾向にある。また、受託集団を構成する農家がいずれも專業的経営であり、専任オペレーター体制を取つていないことから、受託作業に応じ、共有機械をこうした農家間でまわしているにすぎず、本来の共同利用とはなつていないので、必ずしも低コスト化につな

がつていな。

このため、地域では、今後、作業受託を借地へとシフトさせ、集団による機械の共同利用を徹底する」として米の「コスト削減に努める」とともに、「減肥や透水性の改善など」、米の食味向上に努めていくことを目標としている。

## (一) 集落レベルからの地域農業構築

### （一）胆振管内厚真町の農業振興計画と集落営農

胆振管内厚真町では、平成十一年度に策定した町農業振興計画「AGRI-COOPERATION」の中で、その基本施策として「地域農業システムの形成」を掲げ、集落段階での合意形成と関係機関における調整・管理指導機能を一体的・広域的に行うシステムを実現することとしている。

このように、「地域農業システム」、なまんすく「集落システム」を前面的に打ち出した市町村の農業振興計画は、極めて例が少ないので、その内容を以下に紹介する。

振興方針の内容としては、地縁的な結び付きを主体とした地域農業の支援と経営感覚にすぐれた担い手の育成を支援する集落システムを形成し、さらにそれを個別経営や生産組織、各集落システムを支援する全町的な農業システムを構築する必要があることを強調している。その具体的な進め方として、専業農業者のみならず高齢農家や兼業農家をも広く包括した地域の話し合いによって、地域における目標やそれ役割分担を明確化させる「集落アクションプラン」を全地域で計画的に作成するよう取り組む」としている。

## (イ) アクションプランの内容

① 地域内農業者の話し合いでよりよい意へつを目的として、集落営農体制等の把握と予測を農業者団体の取り組みとして推進する。

② 目的と機能

・高齢農家や兼業農家も広く含めた話し合いで、地域内におけるそれぞれの役割分担を明確化する。

・遊休化しつつある土地や、高齢農家、兼業農家の経営耕地等の活用を地域内で話し合いで、農地銀行等を通じて将来、地域内の担い手農家や生産組織の規模拡大、作業単位の拡大に結び付けて有効利用を図る。

・地域全体として農業機械・施設の効率的利用が図られ、また、農業受託等が、組織的に担い手農家や生産組織と結びやすくみな調整を図る。

・耕種農家と有畜農家の有機的結合等、各種の資源を地域内の各経営間で有効利用を図る地域複合化等の取り組みにより、経営の効率を地域全体として高める。

・集落施設の整備については地域共同乾燥施設の運営、防除体制、地域単位のエゾシカ侵入防止柵の設置など集落施設を整備する。

この他、農業者・営農集団と町なりびに関係団体との役割分担を以下のように明確に打ち出しているのも特色としてあげる事ができる。

### （口） 農業者・営農集団の役割分担

① 地域内の幅広い人達の話し合いを繰り返し、地域における目標や役割分担を明確にする「検討委員会」の設置。

- (2) 土地利用の再編成、土地基盤整備、機械施設の利用、転作田の回地化など生産性向上体制と地域の「担い手」の創意。
- (3) 地域の活性化を促す活動促進。
- (4) 中核的農家を中心とする作業受託組織、部門別専作集団を組織し、高齢農家、兼業農家などの作業受託を進め、地域農業の安定と、農業機械の効率化を促進。
- (5) 高齢者の役割分担の推進。
- (6) 作業受託・機械リースなどによるコストの低減。
- (7) 地域内農作業計画樹立のための調整部会を組織する。
- (8) 地域内の保有機械を把握し、効率利用による過剰投資の防止。
- (9) 地域で、施設の共同利用などの調整。
- (10) 各種情報の活用により経営や生活の向上を図る。

#### (八) 関係機関・団体の役割分担

- (1) 各関係機関がそれぞれ積極的に啓蒙活動を行うが、行政機関とJAは直接支援措置に対応することが可能であるため、中心的役割を發揮する。
- (2) 「集落アクションプログラム」を全集落で実施されるよう年次計画に基づき指導する。
- (3) 「集落アクションプログラム」に基づき展開される事業に対する助言及び支援を行つ。
- (4) 実践集落での活動を広く他の地区に紹介する。
- (5) 農作業受託をめざす集団に対し、補助事業・金融支援などによる

ハーネス部門を整備。

(6) JVAなどによる労働力の調整や供給システムの整備。

(7) 農業機械銀行と連動する農作業受託組織の育成支援。

(8) 農作業受託の斡旋・仲介機能の強化。

(9) 農業機械の借貸制度の充実。

(10) 地域を超えた農業機械のリレー活用方式の検討。

(11) 地域実態に応じた集落営農を支援する調整システム等地域システムを計画的に整備。

(12) 補助事業などを活用した施設、支援システムの整備。

(13) 情報システムの整備と各種経営・生活情報の提供。

以上の二事例の他にも、上川管内の旭正農協管内の「ソシタクター組織を核とした集落営農の展開事例など、創意に満ちた取り組みが見られるようになってきている。

集落営農の効用が効果的に發揮されるなり、(1)農地の集団化、すなわち農用地の利用調整が整然となされ、転作を組み込んだ農地のブロックローテーションが実現する。(2)生産性については、土地生産性では平均的な水準を維持しながら、投下労働時間や生産費の縮減効果を発揮、大規模経営体の生産性に近づくなど、経営革新効果が期待できる。(3)専業農業者を核としながらも兼業農業者や高齢者、女性、後継者も含めた労働力の確保と編成がなされ、継続性・安定性の観点からも「担い手システム」が形成されてくる。(4)優良農地を中心に受託しがちな生産組織とは異なり、集落全体の農地をカバーするNPOによつて、農地をはじめ

様々な地域資源の保全と有効活用が図られる。⑤活動が農業面に限定されることなく、広く地域社会の維持・活性化にも寄与するという事態が実現する」とになるだろうと著えられた。

しかし、集落営農は創設段階やその後の管理運営において、リーダーの有無やその生命ともいえる集落の合意形成に多大な労力と時間を要するものもあること、じつじまとすぐにできるところのものでもない。このため、成功事例においては、必ず行政、改良普及センター、農協といった関係機関の支援の存在が不可欠の要素となっている。

## 二、府県における先進的の取り組み事例

### 一 経営主体に着目した全国農業委員会の調査事例から――

地域農業の確立をめざした取り組みは、その地域が抱える自然的、社会的、経済的条件や地域農業のこれまでの経緯によって大きく異なり、多様な形態をとつて進められている。地域の範囲につきても、一集落かの数集落、合併前田町村単位じつもありである。また、地域農業は一つの経営体や営農組織のみで担われて居るのではなく、兼業農家も含めてさまざまな農家や組織が相互に補完し合つて営まれて居る。

このでは、「全国農業会議所」が平成十一年度に実施した全国各地の農業委員会による実態調査結果をとりまとめた報告書の中から、経営主体毎に先進的と図られる取り組み事例を整理したものを紹介してみたい。

このでは地域農業の確立をめざした事例を、どういつ形態の経営あるいは組織によつて地域の農地利用が担われているか、経営判断の主体が

じつにあるか、やうに農業経営としてどのように展開しているかを六つのタイプに分けられてゐるが、それは地域農業確立へのアプローチの多様な形態と捉えてくるものである。

### (一) 専業的な家族農業経営を中心とした取り組み

比較的生産条件にも恵まれて居る都市近郊や平地農業地域を中心には専業的な家族農業経営が地域農業の相当部分を担つて居る取り組みである。そつした経営は、経営規模の拡大や経営の複合化・多角化等により経営発展を図つて居る。特に、関係機関・団体による支援や地域の合意をもとに、担い手の経営確立と新規就農者等の田舎な参入を進められ、農地の利用集積を積極的に進めて居る。

#### (イ) 秋田県合川町農業委員会の事例

同町では、認定農業者八五名に町内の農地の約三五%を利用集積し、担い手の農業経営の確立を進めている。同町農業委員会では農地のマッチングシステムを導入するとともに認定農業者でもある農業委員が集落内の話し合いを基礎とした農地流動化に積極的に取り組んで居る。とりわけ、認定農業者間の利用権の交換、機械作業の交換を行い、経営規模の拡大と効率的な稻作経営の確立を実現して居る。

#### (ロ) 群馬県玉村町の(財)玉村町農業公社

##### (農地保有合理化法人)の事例

同町では町、農協、農業改良普及センター、農業委員会が協力して約



一千戸の水稻農家を約一〇〇戸にして「飯が食える農業」をつくる一方で、兼業農家については野菜や花の生産に取り組み収益性を高めることが目標とする「新農業ビジョン」を策定し、農家の合意形成に努めた。それを実現するために、町と農協が出資して農業公社を設立、認定農業への農地の利用集積に積極的に取り組んでいく。

#### (八) 愛知県津具村の事例

同町では、愛知県新規就農ガイドセンター（県農業会議）との連携を密にし、担い手の高齢化や後継者不足を補うため積極的に新規就農者を受け入れ、ハウストマトの産地の維持を図っている。平成四年には「村農業後継者育成確保推進協議会」を設立し情報収集を図り、さらに「就農認定基準」を策定するとともに、就農相談員、育成基金、機械施設整備など新規就農者に対する支援を強化してきた。現在、一〇人が同村に新規就農し、トマトのハウス栽培を行っている。

#### (二) 農業生産法人を中心とした取り組み

平地農業地域を中心に、数人の農業者が農業生産法人を設立し、広範囲な農地を利用して農業経営を行っている。作業受託組織からの発展型や個別農家が共同化するなど経緯はさまざまで、他産業並みの雇用条件の確保に配慮するとともに、従業員を地域農業の担い手として育成する役割も担っている。

稻作をはじめとする土地利用型農業で規模拡大を図つたり、周年就農

や収益性を向上させるための複合化や加工・販売など経営の多角化により経営の確立をめざしている。

#### (イ) 岩手県金ヶ崎町の（有）ライフクリエイトケイ

（構成員一三戸）の事例

改断集落（一九戸、六〇戸）の一十一世紀型圃場整備モーダル事業への取り組みを契機に設立された作業受託組織（集落営農組合）を有限会社化したもの。現在、二名の役員が専従者となり、改断集落を中心に稻作・キヤベツ・大豆・大麦等を生産し、さらに種苗販売、農産加工（漬物）にも取り組み農業所得の向上に努めている。

#### (ロ) 新潟県白根市の農事組合法人 東萱場生産組合

（構成員一一戸）の事例

東萱場集落（五二戸）では、生産組合の三名のオペレーターが稻作・耕作・転作（大豆）一〇戸を作業受託し集落の水田農業を支える一方で、稻作部門を組合に任せた個々の農家は果樹部門の拡充に努めている。生産組合では、稻作の拡大路線を転換、周年就農をめざして施設切り花（チューリップ・四〇〇坪）を導入し経営確立に努めている。

#### (ハ) 鳥取県気高町の（有）みどり農産

（特定農業法人、構成員一戸）の事例

「地域とのつながりを大切にして信頼を得る」ことを基本に、借地や

作業受託で水田農業の規模拡大を実現している。同法人自らが活動範囲としている一集落に提案し、稻作品種の統一、転作の団地化など計画的・効率的な水田農業の確立をめざし合意を取り付けている。近隣集落の青年を従業員として受け入れ、その後、大規模稻作の担い手として独立させるなど、人材の養成にも努めている。米の生産量の約六割は計画外流通米として町内や隣接する鳥取市等へ宅配している他、米・麦の加工、「もぎ取り野菜園」など、いわゆる「六次産業」にも取り組んでいる。

#### (ニ) 佐賀県東背振村の（有）石動農産

（特定農業法人、構成員一戸）の事例

石動地区（三集落）で米麦作業を担ってきた三名が、地域内の担い手不足を背景に農地集積を進め有限会社化したもの。経営は稻作生産と調製・精米、販売までにわたり、特に自己生産米は「有機米」として、福祉施設、食堂、スーパー、産直・朝市等販路が確立（小売業者登録）され、周辺農家からも買付集荷するなど、米の「アグワリビジネス小企業体」となっている。現在、集落内農地の七割近くを借地・作業受託で集積している。地元の集落だけでなく、複数集落にまたがる基幹的な農業の担い手の役割を果たしている。

#### (ミ) 集落一農場による取り組み

中山間地域を中心に、高齢化や兼業化による担い手不足で農地の荒廃と農業の衰退に加え、過疎化が進み、地域の関係者の危機感をバネに取

り組まれてゐる。地域の创意をもつて、一集落あるいは数集落を一農場として運営してゐる。

組織化にあたっては、集落機能を活用しながら、経営の複合化、加工・販売・交流等の多角化を進め農業生産法人化（特定農業法人）するなど、機能集団としての経営展開をめざしてゐる。

#### （イ） 京都府亀岡市の農事組合法人 犬甘野営農組合

##### （構成員七〇戸）の事例

都市近郊ながら中山間地であり、農地への産業廃棄物の投棄問題をきっかけにした地域づくりの話し合いと農用地区域への逆線引きを契機に設立された。三集落の農家八三戸と非農家七戸で構成され、稻作・業受託と特産の「犬甘野そば」（転作）、米・野菜の直売所での販売を行つほか、トマトの水耕栽培（オーナー制度）やカブトムシ狩りなど都市農村交流イベントも実施してゐる。當農組合が転作を含めた水田農業を担つてひとびと、組合員農家の一部はハーブ野菜を中心とした集約部門への取り組みを始めてゐる。

#### （ロ） 島根県柿木村の農事組合法人 グリーンファンタジー

##### （特定農業法人、構成員一七戸）の事例

山間地で過疎化・高齢化が著しく若い手が不足してゐる殿明集落（二〇戸）で設立された。集落内の水田面積の八割を利用集積し有機米を生産する集落一農場を実現してゐる。生産コストは県平均の六割程度まで削減され、集落の農業・農地を守る主体として位置づけられ、耕作放棄地

は皆無である。女性を中心に七十台の加工・販売も実施してゐる。

#### （ハ） 福岡県前原市の農事組合法人 さなぼり組合

##### （特定農業法人、構成員七戸）の事例

都市近郊で兼業化が進んでゐる山間部の飯原集落（七二戸）で、農業委員会会長でもある組合長が「農家は俺一代で終わり」という親爺さんに「それでいいのか」と問い合わせ、農家の組織化を語え設立された。農家がオール兼業化するなかで、地域の稻作を維持し、水田の耕作放棄を防止している。集落内の水田の大半を利用権設定し「さなぼり米」として独自ブランドで販売してゐる。

#### （四） 集落営農組織を中心とした取り組み

一集落から数集落を範囲に地域の農家の全員参加を基本に組織化し、機械・施設の共同利用や栽培技術の統一などにより農地の有効利用と農作業の省力化、農産物の品質向上など効率的な農業生産に取り組んでゐる。経営の主体はあくまでそれぞれの構成員農家となっており、當農組織が個々の農家の経営を補完する役割を担つてゐる。

#### （イ） 大阪府堺市の鉢ヶ峯営農組合（構成員八六戸）の事例

棚田の圃場整備と新農業構造改善事業の受益農家全員（九集落）で設立された。プロツクリーテーションによる集団転作を実施し、大豆をはじめ特産のキウナを栽培。米は有機・減農薬で市内の小学校の学校給食に供給してゐる。野菜、花壇苗、水稻が主要作物だが、トマトのもぎ取

りや農産物の直売所が軌道に乗り、体験農園の設置など交流型農業を定着させている。高齢者や女性が中心の営農活動だが、定年退職者の就農も進み、現在、二五名が帰農し、青年の新規就農者も受け入れている。

#### (口) 鹿児島県大隅町の笠木原地区営農組合

##### (構成員一三一戸) の事例

圃場整備事業を契機に、土地改良区が団体となつた一集落を範囲に結成された。営農組合による一元的な土地利用調整と水稻品種や栽培技術の統一、計画的な稻作作業により効率的な水田農業を実現している。地区的水稻作付面積の過半の作業を営農組合の機械施設部会が受託し、稻作部門の省力化を図ることで、構成員農家の一部は複合部門（露地野菜、畜産）の一層の充実を図っている。

#### (五) 作業受託組織を中心とした取り組み

平地農業地域や中山間農業地域において、一集落から数集落を範囲として、機械の過剰投資の防止や稻作の省力化を図ることを目的に、作業受託組織が地域の稻作農業を支えている。この取り組みには、稻作部門を農業生産組織に委ね省力化することで個々の農家の複合部門（園芸など）を拡充しているものや、担い手が欠落している地域において水田の維持・保全に取り組むものがある。

#### (イ) 新潟県中条町の宮川営農組合（構成員一〇戸）の事例

中条町では、全農家の意向を調査したうえで、集落ごとの基本構

想（地域農業の将来像）を策定している。その構想に沿って、宮川営農組合（三一戸）では、集落の稻作作業をすべて専業農家の、後継者八名のオペレーターに委ねている。営農組合が稻作部門を担うことによって、構成員農家は砂丘畑を利用したチヨーリップ球根、葉タバコ、露地野菜など複合部門の生産を強化し、経営確立に努めている。

#### (口) 徳島県山川町の西川田稻作機械共同利用組合

##### (構成員六四戸) の事例

兼業化による労働力不足と機械の過剰投資の解消を目的に西川田地区の九集落で定年退職者等高齢者が中心となつて組織したものの、稻作機械の共同利用や作業受託により水田の荒廃防止に取り組んでいる。飯米生産が中心であり、農地の保全・管理が主な役割となっている。

#### (六) 農業公社など第三セクターを中心とした取り組み

中山間農業地域など高齢化が進み担い手不足の著しい地域や兼業農家が大半を占める農地の受け手が皆無になつてゐる地域における取り組み。市町村や農協が出資・設立した農業公社など第三セクターにより、耕作放棄の防止・解消を図り地域農業を維持している。

農作業の受託や農地の保全・管理にとどまらず、新規就農者の養成など担い手の育成や加工・販売などを通じた地域農業の活性化に取り組む

ものも生まれてきている。

(イ) 長野県生坂村の（財）生坂村農業公社

（農地保有合理化法人）の事例

養蚕の衰退や担い手の不足と高齢化による農地の遊休化に対応して、村、農協、特産品開発組合が出資して設立された。同公社は担い手への農地の利用集積、稻作作業受託のほか、借り手のいないブドウ園地を自ら管理耕作（ハセ）している。新規就農研修生の管理耕作地での実地研修や特產品の開発・製造・販売も行っている。農地の保全・管理と流動化、担い手対策、さらに加工・販売までを一体的に担う専農支援センターとして機能している。

(ロ) 兵庫県宍粟郡の（財）宍粟北みどり農林公社

（農地保有合理化法人）の事例

兵庫県宍粟郡三町（一宮町、波賀町、千種町）とJAハリマが設立したもの。農地の賃貸借の仲介のほか、借り手のいない水田の管理耕作、農作業受託を六名の専従オペレーターで行っている。担い手が不在で地域農業の組織化の動きもないなかで、公社は棚田や水利の悪い水田、山際に歎息のひどい水田なども基本的に引き受け、耕作放棄の防止に寄与している。

小括にかえて　～地域の条件と多様な形態～

以上みてきたように、地域農業の確立をめざした取り組みは、地域の



実情により多様である。東北・北陸や九州などの稻作等を中心とした複合経営に取り組む專業的農家が多い地域では、家族農業経営や農業生産法人が展開し、それを補完する形で稻作部門において集落営農組織や作業受託組織が共存している。また、水稻単作の兼業農家が大半を占める地域では、集落営農組織や作業受託組織が中心となり地域農業の維持や農地保全、農業生産の効率化に大きな役割を果たしている。

こうした組織化の動きがない地域では、農業公社など第三セクターにより農地の保全に努めている。担い手が欠落した山間地域や都市地域では、集落一農場（特定農業法人等）の取り組みが生まれ、地域や地域農業の維持にじしまりず、農業経営としての展開をめざしている。

地域の実情により取り組みの契機（入り口）は、農業経営の担い手づくりを目指とするもののが、農作業の担い手、資源管理の担い手、地域の担い手づくりなど多様である。地域農業を確立する取り組みにおいては、農地など資源の維持・管理と農業経営の確立・展開を基本視点に、意欲ある担い手の確保・育成と地域農業のシステム化を基本課題とすることが必要であろう。また、資源管理あるいは経営展開の視点で取り組み事例を整理すると、以下のようないくつか多様な形態のものが相互に補完しながら共存しているのである。

- ①担い手の欠落など危機的な状況に対応して、当面の対策として市町村農業公社など第三セクターが農地の保全・管理を行っているもの。
- ②担い手が欠落した地域で高齢者等の作業受託組織が農地の保全と地

域農業の維持を行っているもの。

③作業受託組織や集落営農組織により作業単位を拡大し、効率的な農業生産を実現させているもの。

④作業受託組織や集落営農組織により稻作部門を組織化・省力化する」として、個々の農家の複合部門の拡充を図るなど個別農家の経営を補完しているもの。

⑤地域あるいは集落を基礎にした農業生産法人（集落一農場など）が經營としての展開をめざしているもの。

⑥複数の農業者による農業生産法人が経営として展開しているもの。

### III まとめにかけて

#### 地域農業構造改革の手順

##### 一、 実態の把握と危機意識の共有

先にあげた取り組み事例においては、農業者やリーダーといわれる人々、行政や関係機関・団体の関係者に「このままではムラとムラの農業は滅びてしまう。何とかしよう」という危機感が強くある。その危機感が地域農業を確立する取り組みのきっかけとなっている場合が多い。圃場整備事業を契機として稻作農業の組織化に取り組む事例が多いが、圃場整備で生産性の高い水田ができるても、従来通り個々の農家がそれ自身完結型の零細で効率の悪い稻作を続けていたのでは、圃場整備の償還金も支払えないといった危機感が関係者にあるからであろう。

こうした機会を利用して中間保有機能をもつ農地保有合理化法人と連

携して、利用権レベルでの扱い手への連担的な利用集積の実現など土地利用の再編成を進めることが重要である。

また、米の生産調整を契機として稻作や転作を担う集落営農、組織等をつくる取り組みも、耕作放棄を防止し、水田の有効活用を図らなければならぬことの一種の危機感からじこえよう。

地域で農業を担っている農業者の高齢化の状況と見通し、農業後継者の実態、遊休・耕作放棄農地の現状と見通し、農業者の意向など、具体的なデータをもとに実態を明らかにし、農業者の危機意識を高める契機とする取り組みが、多くの事例でみられる。地域の農業がいかに危機的な状況に瀕し、非常事態に陥つてゐるかを認識するにじが、地域農業を確立する取り組みの出発点であるところによる。

## 一 地域農業のビジョンづくりと合意形成

「ビジョンづくりにおいては、地域の農業者が主体となつた話し合いと合意形成が基本だが、取り組み事例では、①市町村行政、②地域リーダー、③農業生産法人の経営者などが地域農業の方向性やビジョンを示し、合意づくりを主導しているケースも多くみられる。農業生産法人自らが転作の回地化などを地域に提案し働きかけ、効率的な水田農業の確立に向けた合意づくりをつづいている事例も生まれてきている（鳥取県の「みどり農産」）。

また、「合意づくりにおいては、農業者の意向を十分踏まえたものとする」とがポイントとなる。地域社会をどう維持していくか、そのなかで若者が魅力とやりがいのある農業をどうしていくかといった話し合い

のなかで、兼業農家や高齢者、女性が果たす役割にも十分配慮されている場合が多い。

例えば、稻作作業の一部分担のほか、野菜や花など米以外の作物の積極的な導入（複合化）や加工・販売の導入、都市との交流（多角化）などにより、兼業農家や高齢者、女性の地域農業への参画のビジョンを描いているケースが多くみられる（群馬県玉村町、京都府の「犬甘野営農組合」、大阪府の「鉢ヶ峯営農組合」、島根県の「グリーンファームタワー」、福岡県の「さなぼり組合」）。

地域のなかで、兼業農家や農地持ち非農家が多数を占める地域も増えてきており、そうした地域では、農業のあり方を話し合いの入り口とするよりも、まず「地域をどうしていこうか」を取り組みが成功していく（京都府の「犬甘野営農組合」）。そのなかから、地域農業との扱い手のあり方をどうしていくか話し合われていくことに留意すべきである。また、地域によっては林業や漁業も含めた対応も必要であら。

「地域」の範囲については、取り組み事例では数集落にまたがるケースが多く、「ビジョンづくりにおいては単一の集落にこだわるにじなく、集落の大きさや扱い手の状況、作業受託組織など農業生産組織の現状や経緯などを踏まえ、むしろ数集落を単位として考えることが現実的ではないだらうか。

なお、市町村では「農業経営基盤の強化の促進に関する基本構想」を定めており、五年ごとの見直し・改訂にあたって「マスタープラン」として、農業者の目に見える具体的な目標として地域ごとに農業ビジョン

(基本構想)を策定しているが、その内容の実質化(実践的具体的手順等)が強く要請されている。

## 二、地域リーダーの確保と役割

地域農業を確立するための国や都道府県の支援施策は、これまでも整備され今後も充実されていくものとみられる。こうした外部条件を活かし地域農業の確立を積極的に推進するリーダー役がいて初めて、地域農業を変革する動きが具体化することができる。したがって、地域農業を変えようとする場合、農業者のなかで中心となつてそれを推進する地域リーダーあるいは市町村職員、農協職員、普及員などの外部リーダーが必要不可欠である。

同時に、地域農業ビジョンづくりや具体的な支援施策の活用、組織づくりなどを円滑に進めるためには、実務的・専門的な能力を有する地域農業マネージャーが求められている。

先に述べた取り組み事例のなかからリーダー像を描いてみると、①地域農業についての危機意識を強くもつていること、②企画力があること、③地域農業ビジョンづくりなど話し合ひと合意形成をリードする力があること、④実行力とともに人望、包容力があることなどが共通点として浮かび上がっている。

農業生産法人経営などにおいては專業的な農業者自身がリーダーとなつてゐるが、集落管農組織や集落一農場の取り組みにおいては、市町村等の職員や民間企業に勤務する兼業農家あるいは定年退職者がリーダーとして活躍している。また、地域農業を大きく変革するときには、



「リーダーは一人よりも数人のリーダー群を形成する」ことが大切である。前原市の「さなばり組合」では、リーダーである組合長が、地域で信望のあるサブリーダー群に機能分担させて組合運営にあたっている。なお、集落機能が低下し地域リーダーを見いだしがたい地域では、市町村や農協、普及センターの職員に外部リーダーの役割を期待せざるを得ない。今後、こうした地域リーダーや外部リーダーあるいは地域農業マネージャーとなる人材を意識的に見いだすことや養成・確保することが極めて重要な課題となると思われる。

#### 四、経営支援施策の一層の充実

(一) 地域農業を確立するためには、効率的かつ安定的な農業経営を広範に育成することが重要な課題である。「食料・農業・農村基本法」の理念と政策の方向に沿って、家族農業経営の活性化、農業経営の法人化を積極的に進めるとともに、農業生産組織の活動を促進する地域での取り組みを助長する必要がある。このため、地域農業を変革する新たな経営構造対策を含む経営施策を体系的に整備し、農業経営の展開をめざす担い手や農業生産組織に施策を集中することがポイントとなる。

この場合、地域農業変革の目標や計画（ビジョン）づくりに向けた地域の主体的な取り組みに対する支援対策を強化する必要である。同時に、農業経営者の自主性の発揮や創意工夫を助長する観点にたって、農業経営の発展段階に応じて、経営効率化対策と経営安定化対策を体系的に整備する必要がある。

(二) 「経営者アンケート調査」によると、農業法人経営者や稻作経営者が現在直面している問題点として、生産面では「圃場の分散で効率が悪い」「農地の利用集積がうまくいかない」などがあげられている。また、販賣面では「農産物の販売価格が安定しない」「販路拡大が進まない」が多く、経営面では「運転資金の資金繰りが難しい」「経営戦略のための情報不足」があげられている。

また、今後の経営戦略については、「農地の購入や賃借による規模拡大」「現状の規模を維持し生産コストを削減」「消費者との交流・産直の拡大」をあげており、そのほか、農業法人経営者が「加工・販売部門の有機・低農薬農産物の栽培」を多くあげている。

さらに、同調査による経営発展のために必要な支援措置について農業法人経営者は、「資金を借りる際の保証人や担保不足の対策」が最も多く、次いで「運転資金の円滑な融通」と、金融に関する支援措置が上位を占めている。

(三) こうした経営者が直面している問題等を解決するため、「ヒト」、「モノ」、「力」、「技術」、「情報」について総合的に支援する措置として、①新規就農や農業への就職の促進による農業を担う幅広い人材の確保・養成、②担い手への農地の利用集積の一層の促進、③価格変動に対応する経営安定措置、④設備資金や運転資金の円滑な融通、⑤自己資本の蓄積、⑥経営管理能力の向上や経営情報の提供などについて検討を深めることが課題である。

# 冷熱エネルギー、氷を利用した アイスシェルター技術

北海道大学大学院農学研究科 教授

浦野 慎一

### 一、はじめに

北海道は日本で最も寒冷な地域であり、雪、氷、凍土、冷気など寒冷気候によつて作られる冷熱資源が豊富である。このような冷熱資源は人間生活にとつて時にはマイナス要因として作用するが、冷熱を必要としている産業にとつてはエネルギーコストを節約できる有力な自然資源になりつつある。

一方北海道の農業事情を見ると、年間を通じて農作物の低温貯蔵が可能になれば、物資の流通変化に伴つて経済が飛躍的に向上すると思われる例が数多くある。例えば、北海道の米(穀)は現在収穫後翌年の夏までしか貯蔵できず、夏を越えた貯蔵米は急速に味が落ちると言われている。ジャガイモも同様であり、夏までの出荷が限度となつてゐる。これらは全て夏の低温貯蔵が困難であること、また可能であつても冷凍機等の設備投資やそのランニングコストが莫大で採算が取れないこと、などが原因である。このような状況の中で、北海道の冷熱資源、つまり雪や氷を有効に利用して農産物の長期貯蔵を可能にしたい、と考えるのは自然な発想である。この考え方に基づき、一九八九年に愛別町で氷を利用したジャガイモ低温貯蔵庫、アイスシェルターが建設された。このアイスシェルター技術は直ちに中国で導入され、現在中国では数棟の大型農産物低温貯蔵庫が建設されて普及している。北海道ではなぜか普及が遅れたが、この技術はその後の実験等により、自然冷氣を使った製氷技術の向上、貯氷タンクの改良など少しづつではあるが着実に進歩している。一方雪については、一九九五年に沼田町で雪を使った米穀低温貯



## 浦野 慎一（うらの しんいち）さん

1948年 生まれ  
1971年 北海道大学理学部地球物理学科卒業  
1975年 北海道大学大学院農学研究科農業工学専攻修士課程修了  
日本大学農獸医学部・助手  
1979年 北海道大学大学院環境科学研究科・助手  
1991年 三重大学生物資源学部・助教授  
1995年 北海道大学農学部・助教授  
1998年 北海道大学大学院農学研究科・教授  
現在に至る

### <現在の専門>

農業物理学、農業気象学、農業施設環境学、  
生物環境物理学、水文気象学

留乾燥調整施設が建設された。この技術は「北海道」ではじやまもの扱いをされる雪の有効利用」ということで脚光を浴び、農産物の貯蔵のみならず一般の建物冷房にも利用されるようになってきた。さらに冬期にできる凍土についても、帯広畜産大学でその有効利用の研究が進められている。

このような北海道における冷熱資源の利用状況を背景に、通産省は雪や氷を「冷熱エネルギー」として認定する方針を固め、来年度（平成十四年度）から「冷熱エネルギー」を使った事業を補助金の対象にすべく法的整備を進めている。「冷熱エネルギー」の利用が補助金の対象となれば、農産物の貯蔵施設、マシンションや病院等大型ビルの冷房施設などに自然の冷熱資源を導入しやすくなる。その場合、最終的には「質」の高い冷熱資源と「効率」の良い利用技術が求められるようになる。現在北海道では雪の利用が普及しているが、氷の利用についてはあまり知られていない。そこで本稿では、氷の利用に焦点をあて、氷を使ったアイスシェルター技術の概要を紹介する。

## 二、冷熱エネルギーとして氷を利用する利点

寒冷気候によって作り出される自然の冷熱資源には、冷気、雪、氷、凍土などがある（表1参照）。このうち冷気は直接利用できるが、その利用時期は冬期に限られる。これに対し雪、氷、凍土はそれ 자체を直接利用するのではなく、それらが融解する時に熱（潜熱）を吸収する性質を利用し、周囲の空気を冷氣に変えてその冷氣を利用するという方法である。つまり、冬期の冷

表1 冷熱資源の種類とその特徴

冷熱エネルギー源	冷熱エネルギー物質 (冷熱資源)	利用方法
寒冷気候	冷気	直接利用
	雪	融解の潜熱を利用
	氷	凍結・融解の潜熱を利用
	凍土	融解の潜熱を利用

熱エネルギーを一回蓄積し、それを温暖期に冷氣に戻して利用するという図式である。したがって、冷熱を小容量でできるだけ多くかつ簡単に蓄積できる物質が冷熱資源として「質」が高いということになる。

ここで、雪、氷、凍土における単位容積当たりの冷熱蓄積量(以下「冷熱密度」と称す)を考えてみる。これらはすべて、その中に含まれている水の凍結潜熱を利用して冷熱の蓄積を行っているから、冷熱密度は含まれている水の量で決まる。雪、氷、凍土の中で水の密度が最も高いのは氷であり、したがって冷熱密度は氷が一番高い。ちなみに氷と雪はすべて水ができるが、氷の密度は水とほぼ同じ  $1 \text{ t/m}^3$  であるのに対し、雪の密度は新雪で約  $0.1 \text{ t/m}^3$ 、除雪された雪が約  $0.3 \text{ t/m}^3$ 、圧密した雪でもせいぜい  $0.5 \text{ t/m}^3$  である。また凍土は、飽和土壤の凍結を考えた場合でも凍土に含まれる水の密度は土壤成分があるため氷より小さい。以上より、冷熱資源としての「質」は氷が最も高いということになる。

また氷は、冷氣を利用して製造できるため、冷熱を人為的に簡単に蓄積できる。したがって、一度融解させて利用した後の水を再び氷にして再利用することが可能である。つまり、最初に貯氷タンクに水を入れておけば、その水を（出し入れすることなく）凍結させたり融解させたりするだけで半永久的に（数年に一度は蒸発した分の水の補給が必要であるが）冷熱の利用が可能になる。これは冷熱資源として水を利用する大きなメリットである。凍土についても、冬季に強制的に土壤を凍結させる実験が行われているが、製造は氷の方がより簡単である。

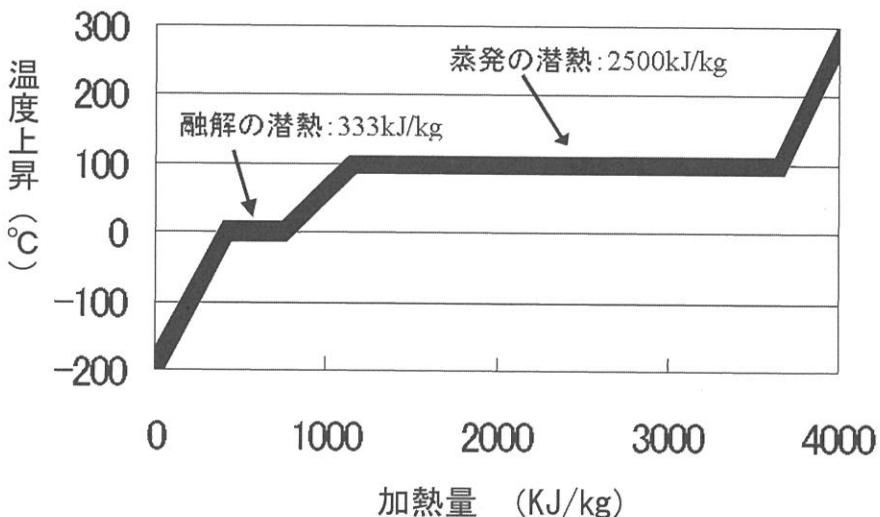


図1 水の相変化と潜熱

0°Cで氷が融解するときと100°Cで水が蒸発するときは加熱しても温度変化はない。このように物質が相変化をするとときに出入りする熱を潜熱という。

また雪は、除雪するしかない積雪を有効利用するといつメリットはあるが、製造不可能であるため、利用するには毎年労力をかけて搬入しなければならないのが難点である。

氷の利用には、人為的に製造できるといつ利点に関連してもう一つ大きな利点がある。後で詳しく述べるが、氷は融解時に熱を奪って周囲の空気を低温にするという一般的な冷熱利用だけでなく、凍結過程で発生する潜熱で周囲の空気を暖めるという利用も可能なのである。これにより、貯氷タンク周辺の空気を夏期に冷却、冬期に暖房して一年中0°Cにすることが可能になる。またその空気は水（または氷）と接しているため高温である。その貯氷タンク周辺の高温な0°Cの空気を貯蔵庫に送り込むことにより、農産物の低温貯蔵にとって理想的な環境を創出することができる。

### 三、アイスシエルターの原理

#### (一) 潜熱とは?

今まで「潜熱」という言葉が何度か出てきたが、潜熱は冷熱エネルギーの利用にとって重要なキーワードであるため、少し詳しく説明しておく。

地球が他の惑星と異なる最大の特徴の一つとして、「水」の存在があげられる。もし水がなければ、地球は夏期には灼熱の大地になり、冬期は極寒になる。また昼夜の温度差も今よりはるかに大きくなる。実際に地球がそうなっていない理由は、地球の水

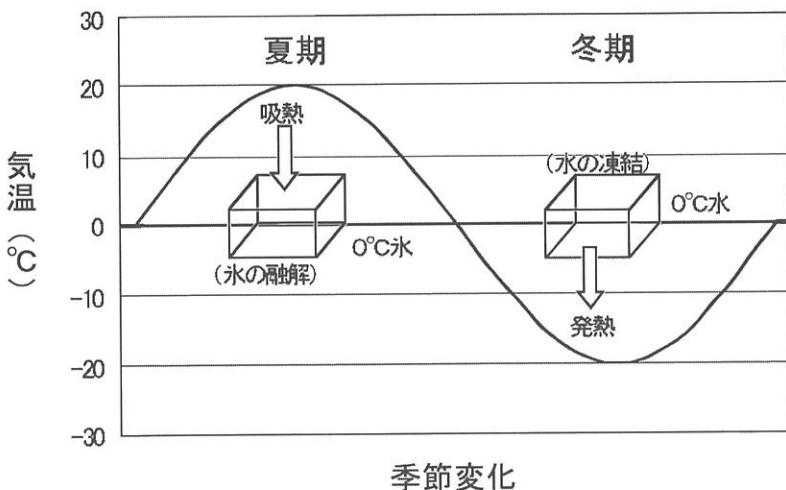


図2 アイスシエルターの原理

夏期は氷が融解するときに空気から融解の潜熱を吸収して周囲の空気を冷やす。また冬季は水が凍る過程で潜熱を発生し周囲の空気を暖める。こうして1年中周囲の空気を0°Cに保つ。

が個体、液体、気体の状態で存在し、それらが状態変化するときに熱を発生したり吸収したりしているからである。物理学ではこのような物質の状態変化に伴つて出入りする熱のことを、「潜熱」と称している。潜熱は物質の状態変化だけに関与し、温度変化には関与しない熱である。温度変化に関与する熱、例えば水が $-1^{\circ}\text{C}$ 変化する時に出入りする熱は「顯熱」と称している。

水が液体と気体の間で状態変化（蒸発および凝結）するときの潜熱は約 $2500\text{ kJ/kg}$ （五九〇 $\text{kcal/kg}$ ）、個体と液体の間で状態変化（凍結および融解）するときの潜熱は約 $335\text{ kJ/kg}$ （八〇 $\text{kcal/kg}$ ）である。後者（凍結・融解の潜熱）は前者より小さいが、氷、水、水蒸気が $1^{\circ}\text{C}$ 温度変化する時の顯熱（比熱）がそれぞれ一・一一二 $\text{kJ/kg}\cdot^{\circ}\text{C}$ 、四・一九 $\text{kJ/kg}\cdot^{\circ}\text{C}$ 、一・八五 $\text{kJ/kg}\cdot^{\circ}\text{C}$ であることを考えれば、その量ははるかに大きい。潜熱に関して重要なことは、潜熱を吸収または発生して状態変化している時、その物質の温度は変化しないという点である。したがって、水が凍結する時も氷が融解する時も、水と氷の共存状態が保たれている場合は、その量の大小に関係なく水または氷の温度は常に $0^{\circ}\text{C}$ で一定である。

(注)  $\text{kJ} : \text{キロジュール}$

熱量、仕事、エネルギーの単位で $1\text{J} = 0.239\text{カロリー}$

## (二) 水の凍結・融解の潜熱を利用するアイスシエルター

水を利用した「アイスシエルター」は、夏には氷が融解する潜熱を、冬には水が凍結する潜熱をうまく使って、一年中 $0^{\circ}\text{C}$ の



図3 1989年に愛別町に建設されたアイスシェルター

(貯氷量 160t、ジャガイモ貯蔵量 100t、床面積 253 m<sup>2</sup>)

空気を作り出すというのが基本的な原理である。つまりには、冬に凍結させた氷を融かして周囲の空気から熱を奪い、外は逆に夏に融かした水を凍らせて周囲の空気に熱を与えるという方法で、氷と水の周辺の空気を常に〇℃に保つ、という技術である。ここに重要な点は、貯氷タンクの水は夏期の融解時も、冬期の凍結時も常に氷と水の共存状態を保つておくこと、つまり、氷を融解させる夏は全部を融解させず、また水を凍結させる冬も全部を凍結させず、その結果一年中氷と水の共存状態を保つ、ということである。そのためには、凍結・融解を行う水の量が適量でなければならない。

アイスシェルターにおける「適量の水」とは、貯氷室の水が一年中水と氷の共存状態を保ち、常時〇℃の空気を必要な空間（貯蔵室や冷房室）に送風できる量である。水と氷が共存した状態では、どんなに氷が多くても、またどんなに水が多くてもその温度は〇℃であり、またその周囲の空気も〇℃になる。その空気を貯蔵室に送ることによって、貯蔵庫内の空気を〇℃に保つことができる。これがアイスシェルター技術の基本である。

アイスシェルターは、「エネルギーを使わず、氷を媒体に〇℃の安定した冷気を作り出す装置」と考えることができる。これにより、寒冷な気候と必要量の水があれば、水の入れ替えなしに送風の電力だけで安定した〇℃の貯蔵空間を作り出しができる。

#### 四、愛別町の事例—ジャガイモ低温貯蔵庫—

アイスシェルターの原型は、北海道大学農学部元教授・堂腰

純氏の考案により一九八九年に愛別町に建設されたジャガイモ低温貯蔵庫である。

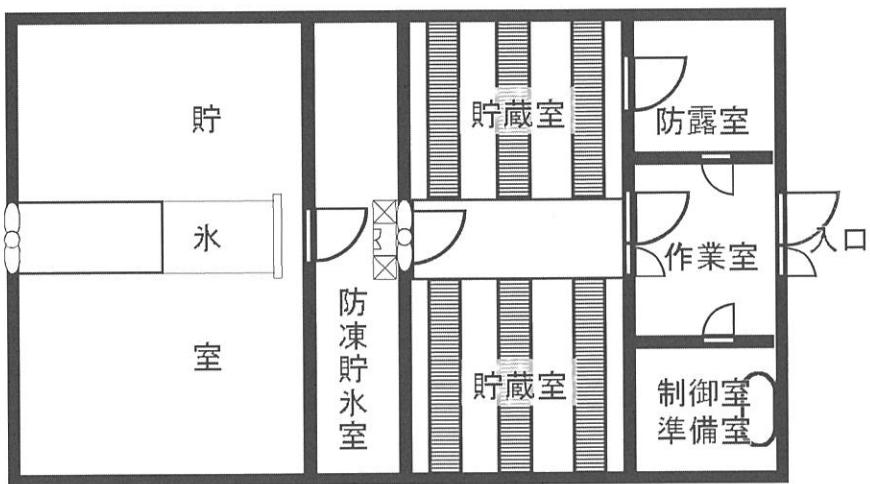


図4 アイスシェルターの平面図

貯氷室、防凍貯氷室、貯蔵室、出荷調整室等からなる。

これまでの問題点が改善され、良質なジャガイモ貯蔵が可能になった。しかしその貯蔵庫による貯蔵はせいぜい翌年の六月頃までが限度で、夏期の七、八月を超えて貯蔵するのは困難であった。これは自然の冷気を直接利用するという技術の、当然なる限界であった。そこで考案されたのがアイスシェルター技術である。愛別町に導入されたアイスシェルターは実験的因素が含まれており、無駄な設計や問題点もいくつかあるが、「氷」という自然の冷熱資源をそのまま利用するのではなく、「氷を使って冷気を創造する」という技術的要素が加わったものであり、その価値は高い。

愛別町のアイスシェルターは、約一六〇㌧の氷で約一〇〇㌧のジャガイモを貯蔵する低温貯蔵庫である。総床面積は二五三m<sup>2</sup>で、野菜貯蔵室、貯氷室、防凍貯氷室、および出荷調整室からなり、そのうち貯氷室と防凍貯氷室で半分近い面積を占めている。

貯氷室には水が入った約一〇〇㍑の農業用プラスチックコンテナー（貯氷タンク）が積み重ねて収納されており、この水が

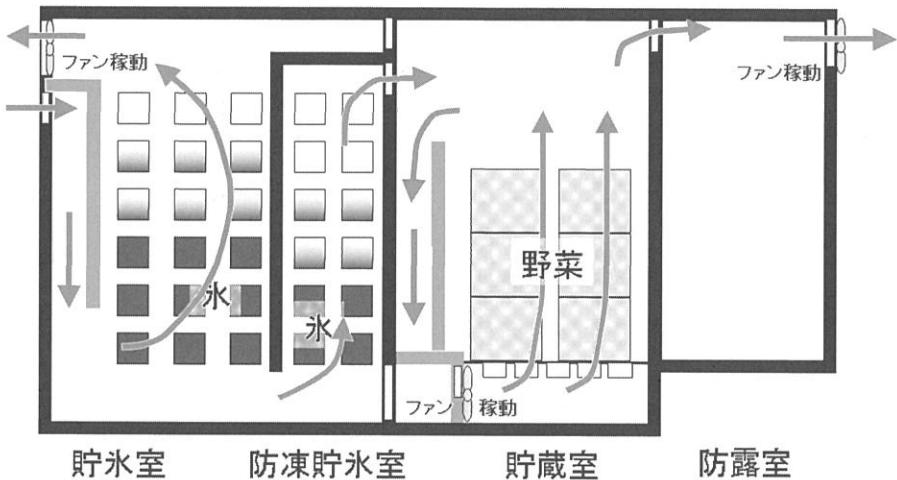


図5 外気が氷点下の場合における冬期の空気循環

凍結・融解を繰り返すようになつてゐる。防凍貯氷室にも同様に貯氷タンクが収納されているが、この部屋の役割は、冬期に貯氷室の水が完全に凍つた時でも「い」だけは水と氷の共存状態が維持できるように、技術的安全性を考慮したものである。貯氷室の上部には入気孔と排気孔が、また貯氷室と貯蔵室および貯氷室と防凍貯氷室の間には通気孔（上部と下部）が設けられている。貯蔵室の床はスノーコンテナになつておおり、貯氷室の空気が下部通気孔からスノーコンテナを通つて農産物に送風される。また貯蔵室を通過した空気の一部が排気孔から排出され、残りの空気は上部通気孔から再び貯氷室（夏期）または防凍貯氷室（冬期）へ戻るようになつてゐる。空気の循環方法は夏期と冬期で異なり、また防凍貯氷室があるため複雑であるが、送風の要点は、貯氷室では貯氷コンテナーの隙間を夏期は上から下へ、冬期は下から上へ空気を送ること、貯蔵室ではスノーコンテナを通じて下から上へ送風すること、夏期も冬期も外気の導入を怠らず最小限の換気を行うこと、の二点である。このアイスシェルターでは上記のような空気循環がサーモスタットを使って自動的に行われている。

愛別町ではアイスシェルター内外の気温・湿度を連続記録している。それによると貯氷室の温度は一年中〇°Cであり、また貯蔵室は、外気がマイナス一五°C以下の厳寒期でも一〇°C、三〇°C以上の真夏でも三〇°Cから四〇°Cに保たれてゐる。貯蔵室の温度が〇°Cより若干高めなのは、ジャガイモの呼吸熱と送風機モーターによる発熱が原因と想えられてゐる。なお湿度は冬期が約八〇%、夏期が九五%以上であり、冬期が若干低めではあるが

農産物の貯蔵に必要な高湿が維持されている。

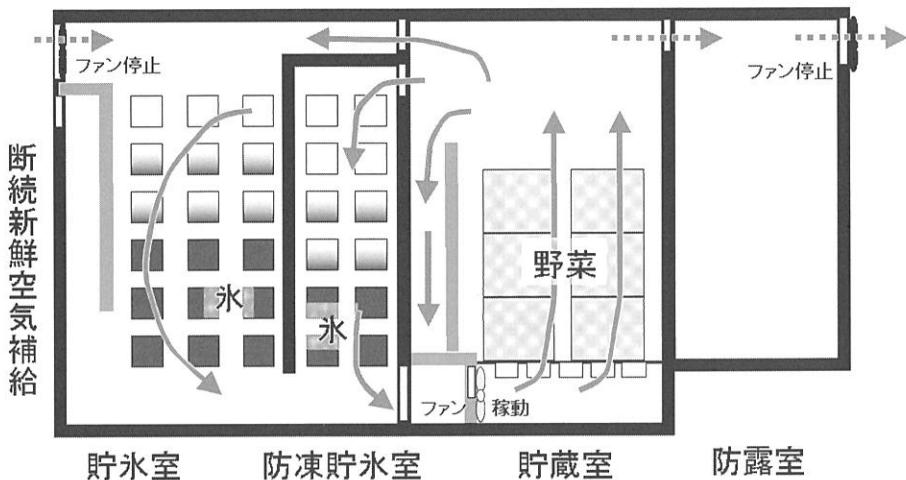


図6 外気が高温の場合における夏期の空気循環

## 五、帯広の事例

### －アイスシェルターを使った冷房実験－

アイスシェルターは氷の凍結と融解を利用して冷房するため、一年中稼働させて初めてその機能と利点が100%発揮される。しかしその利用範囲を広げるため、アイスシェルターを冷房に利用できないかという実験が、科学技術振興事業団の一九九九年度RSP事業補助金（研究成果育成型育成試験）を得て帯広で実施された。実験は、①まず貯氷専用のサイロ型円筒アイスシェルター（直径六・一m、高さ三・六m）を建設し、その中に貯氷タンク（二五〇t）のタンクを100個）を数センチの隙間を作つて積み重ね、約四ハントの水を貯蔵する、②それを冬期にすべて凍結させ、冷房が必要な七月まで密閉して保存する、③七月中旬から八月末までの冷房時期に、アイスシェルターから0°Cの空気を取り出し、それを外気と混合させて室内に供給する、という手順で行った。測定項目は、貯氷タンクの水温およびアイスシェルター内外の気温、混合空気の気温と冷房室内の気温分布、ファンの稼働時間と送風量などである。

二〇〇〇年一月五日に貯氷タンクに水を入れ、アイスシェルターの下部入気孔（四箇所）と上部排気孔（一個所）を開放して製氷を開始した結果、貯氷タンクの水は下部から凍り始め、二九日間で上部まで完全に凍結した。凍結期間の日平均外気温はマイナス5°Cからマイナス10°Cであったが、上部排気孔からは生暖かい空気が勢いよく排出されており、アイスシェル



アイスシェルター上部の排気孔（冬期の製氷時期に排気孔として使われ、その後は密閉される）

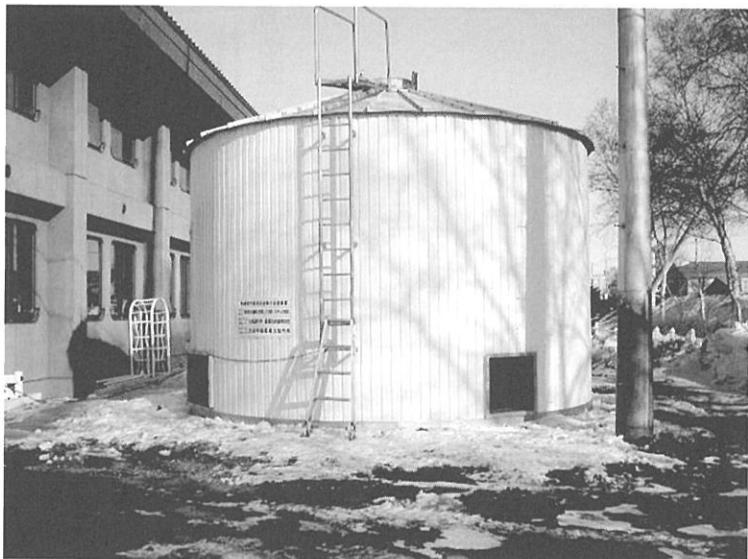


図7 2000年に帯広市に建設された冷房用アイスシェルター  
(直径 6.1 m、高さ 3.6 m、貯氷量 48t、壁の断熱材 150 mm)

ターの内部で凍結に伴う潜熱発生により自然対流が生じているのが確認された。これにより貯氷タンクをタワー型に積み重ねれば、強制送風することなく潜熱発生による自然対流で急速製氷が可能であることがわかった。農産物貯蔵庫では半年かけてゆっくり凍結させることが重要であるが、このような冷房目的のアイスシェルターでは急速製氷が必要になる。

三月中旬に入気孔と排気孔を全て密閉し、七月まで氷の保管を行った。アイスシェルターの壁は一五〇 mm 厚の発泡ポリスチレン断熱材が吹き付けられ、床も一〇〇 mm 厚の断熱材が使われていたが、それでも三月から七月までの氷の消耗は大きく、氷四ハーフのうちの三分の一以上の潜熱が壁からの熱伝導で損失していた。

七月中旬から八月末まで「〇四番」の室内を一日約三時間冷房した結果、冷房に使用した氷消費量は七・五㌧であった。これは総量のわずか一六%であり、このアイスシェルターではもつと大面積の室内の、あるいはもっと長期間の冷房が可能であることがわかった。またこの冷房では低湿度の空気が室内へ供給されるため、温度低下に加えてより快適な冷房効果が得られることがわかった。これは、アイスシェルターを通過して除湿された〇°C の絶対湿度の低い（相対湿度は高い）空気が外気との混合を経て室内へ供給される、換気冷房だからである。

この実験で行ったアイスシェルターによる換気冷房は、夏までの氷の貯蔵効率、建設費等の問題がクリアできれば、今後病院など空気の質が重視される公共施設の冷房に導入が可能と思われる。

## 六、アイスシェルター設計の要領

### (一) 「適量の水」の計算

アイスシェルターの水(氷)量は、むし夏で全部融けてしまわない量を基準にすねじよ。つまり、農産物からの発熱量 $Q_p$ 、貯蔵庫の壁から入つてくの熱量 $Q_w$ 、送風によつて氷が空気から吸収する熱量 $Q_v$ (導入外気と庫内循環空気を $0^{\circ}\text{C}$ に下げる熱量)を計算して必要な氷の量を求め、その量の水を貯蔵庫の貯氷室に入れねばよ。

必要かつ適量の水(氷)の計算式は、

$$W = (Q_p + Q_w + Q_v) \times 24 \times D / \lambda \quad (1)$$

但し、W : 水量(kg)、 $Q_p$ : 農産物の発熱量(KJ/h)

$Q_w$ : 壁からの熱流入( $=\Delta K \Delta T$ )(KJ/h)

$\Delta K$ : 壁面積( $\text{m}^2$ )、 $K$ : 壁の熱貫流率(KJ/ $\text{m}^2 \text{h}^{\circ}\text{C}$ )

$\Delta T$ : 夏期の外気と庫内の平均温度差( $^{\circ}\text{C}$ )

$Q_v$ : 送風による熱交換量(KJ/h)

$D$ : 一日の時間(h)、D: 夏期の貯蔵日数

$\lambda$ : 氷の融解潜熱( $\approx 335 \text{KJ/kg}$ )

となる。一例であるが、ねねねねジャガハイモ $150^{\circ}\text{C}$ の貯蔵庫(外壁面積約 $70 \text{m}^2$ )で約 $150^{\circ}\text{C}$ の水量(氷量)になら。外壁面積のわずかな増加で貯蔵容積は倍にならかう。この必要水量は単純に貯蔵量には比例しない。つまり、貯蔵庫の規模が大きくなればなるほど必要な水量は相対的に少なくなる。したがつて、アイスシェルターは規模が大きくなればなるほど氷の利用効率が高くなるといふスケールメソッドがある。

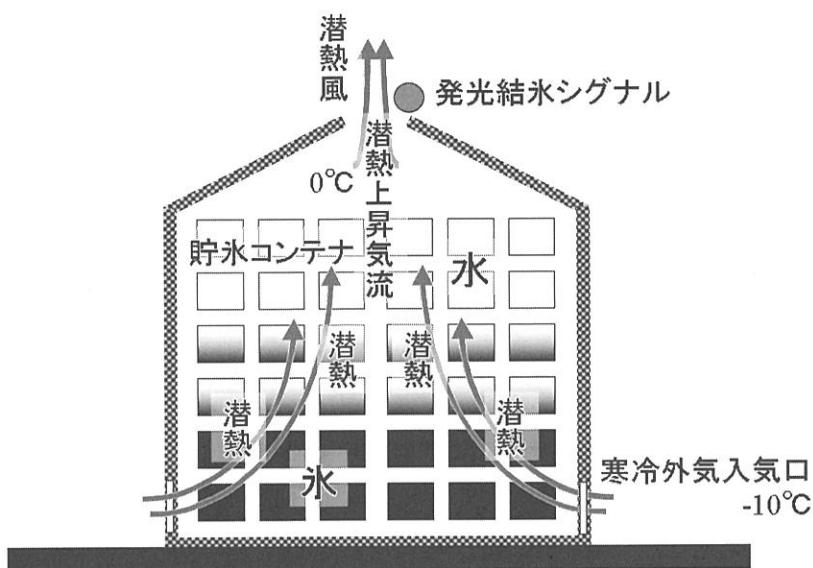
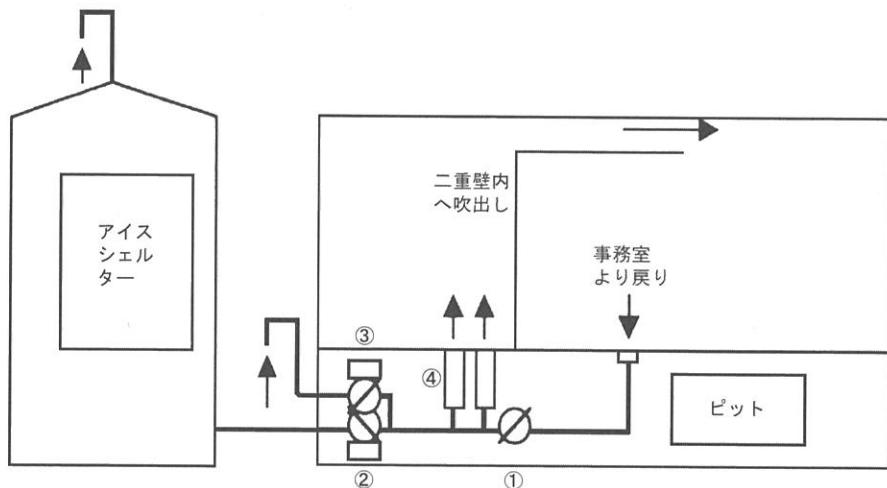


図8 アイスシェルターの製氷システム

貯氷タンクの水が凍る時に凍結の潜熱を発生するため内部に自然対流が生じ、送風機なしに下部4箇所の入気孔から氷点下の冷気が入り、上部の排気孔からほぼ $0^{\circ}\text{C}$ の空気が排出される。



①風量調節派ダンパ、②③空気混合ダンパ、④ファン

図9 冷房実験の模式図

アイスシェルターから出てきた $0^{\circ}\text{C}$  の空気が外気と混合されて室内へ供給される。

## (二) 貯氷タンク

水を貯氷室に隙間なく満杯にしてもアイスシェルターの機能は発揮されない。貯氷室の水は、冬期に冷氣を通して凍りやすいこと、また夏期に高温空気を通して融けやすいことが肝要である。つまり、水（氷）と空気の熱交換が効率よくできる水の配置が必要である。そのためには、小型の平たい水槽を何枚も重ねて水と空気の接触面積を大きくする必要がある。現在アイスシェルターでは、約 $150\text{kg}$  ( $1100 \times 700 \times 1100\text{mm}$ )のスチール製貯氷タンクに、凍結時の膨張を考慮して $100\text{kg}$  から $140\text{kg}$  の水を入れて、それを積み重ねて貯氷している。この貯氷タンクに下から氷点下の空気を送風すれば、凍結時に発生する潜熱で自然対流が生じ、効率よく氷が作れることが帶広の冷房実験で確認されている。この貯氷タンクについては、材質、形状、価格、安全性、メンテナンス等の面でまだ検討すべき点が残されているが、徐々に改良されつつある。

## (三) 送風の要点

農産物は生き物であるから貯蔵庫の中でも呼吸をしている。したがって呼吸量に相当する空気の供給、すなわち送風が必要である（概算でジャガイモの場合は毎分 $0.5\text{m}^3/\text{t}$ 、穀は毎分 $0.1\text{m}^3/\text{t}$ ）。但しその空気は必ずしも外気（新鮮空気）である必要はない。夏期に高温な外気を多量に送風すると氷は短期間で融けてしまう。したがって夏期の送風は、送風後の空気（貯蔵室を通過した空気、 $0^{\circ}\text{C}$  より若干高温）を全部排出せず、

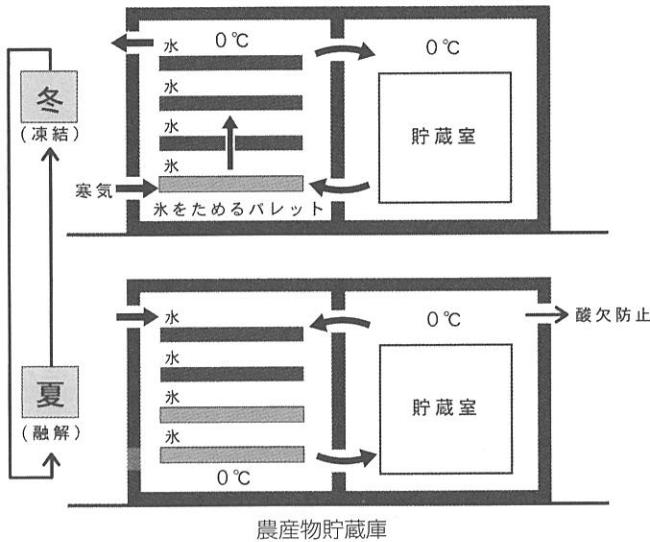


図10 アイスシェルターを使った農産物貯蔵庫の基本型

規模が大きくなれば貯氷室のスペースは相対的に小さくなる。

その大部分を再び貯氷室に戻し、その途中で若干の外気と混ぜて貯氷空間を循環させ、その空気を再び $0^{\circ}\text{C}$ にして貯蔵室に送風する、といふシステムを作る」ことが肝要である。そうすれば、氷の融解を遅らせることができ、必要水量を少なくすることができる。

一方冬期は、呼吸のためだけでなく貯氷室の水を凍らせるため外気の導入が必要である。しかし大量に導入すると急速に凍結が進むため、やはり外気と循環空気の混合が必要である。初期のアイスシェルター（愛別町）は、効率よく凍結させる」とを第一に考えて積極的に外気を導入するシステムになっていた。それで、水の完全凍結を防ぐため、貯氷室と貯蔵室の間に水と氷を共存させる「防凍貯氷室」を設けていたが、空気の循環を適切に行えばこの「防凍貯氷室」の必要性はなくなる。

#### (四) 建物の断熱施工

アイスシェルターでは、氷の潜熱の無駄な損失を防ぐため、建物からの熱損失（または受熱）をできるだけ少なくする必要がある。したがって、壁や床は断熱材を使って熱抵抗を大きくする必要がある。断熱が不十分だと、(1)式の熱貫流率 $K$ が大きくなる（熱抵抗が小さくなる）ため $Q_w$ が大きくなる。そうするとそれだけ氷の量も多く必要になる。また、壁や天井付近に温度むらができるため、貯蔵する農産物の品質にも影響する。またアイスシェルターは高温の空気を貯蔵室に送っているため、冬期は天井・壁に結露が生じる危険性がある。このような事態を避けるため、建物は十分な断熱施工が必要である。

## 七、今後の方向——アイスシェルターを使った

### 米(穀)の長期貯蔵——

氷を使ったアイスシェルターは、建物の冷房など今後様々な方面での利用が考えられる。しかし、アイスシェルターの特徴を最大限に生かした利用法は、農産物の長期貯蔵と思われる。

ここで、アイスシェルターの特徴を整理すると次のようになる。

- ◆ 寒冷気候を利用して水を凍結・融解させるだけで、安定した〇°Cの冷気を一年中発生できる。冷凍機ではこのような安定冷気を発生することはできない。

- ◆ 発生する〇°Cの冷気は低温かつ高湿で、農産物の貯蔵に最適である。

- ◆ 使用エネルギーは送風機の僅かな電力だけであり、極めて省エネルギーである。

- ◆ 水の入れ替えなしに何年間も稼動する半永久システムであり、労力は不要である。

- ◆ 規模が大きくなればなるほど貯氷室の大きさは相対的に小さくてすむ。つまり、スケールメリットがあり、大規模施設に適している。

これららの特徴は、アイスシェルターが農産物の長期貯蔵に極めて適していることを示している。ここではその一例として米(穀)を取り上げ、アイスシェルターを米(穀)の長期貯蔵に利用するメリットを考えてみる。

現在の米(穀)貯蔵は、一五°C以下の温度で貯蔵されている。貯蔵温度は低温であるほどよいとされているが、冷凍機を使つ

た貯蔵でも夏期の温度は一〇°C前後が普通である。このような温度では貯蔵期間はせいぜい一、二年であり、四年、五年の期間を超過した長期貯蔵は困難である。米(穀)の長期貯蔵で重要なことは、貯蔵米の温度を出来るだけ低温に、かつ一定に保つことである。どの程度の低温で長期貯蔵が可能か、という点についてはまだ正確な答えは出でていないが、〇°Cで貯蔵できれば食味を落とさずに長期貯蔵ができる、というのが現在的一般的な見解である。アイスシェルターは一年を通じて〇°Cの空気を発生できるから、長期にわたって米(穀)を〇°C付近の低温で貯蔵することができる。また米(穀)の長期貯蔵には高湿の空気が必要とされるが、アイスシェルターならそれも可能である。このように、アイスシェルターを使えば三、四年という米(穀)の長期貯蔵が可能になる。もしかしたら五年、一〇年の貯蔵も可能になるかも知れない。しかもそれがエネルギーをほとんど使わずに実現できるのだからメリットは大きい。アイスシェルターを導入すると、貯氷室の建設費が加わるため建物の初期投資は若干高くなるが、冷凍機導入の設備費およびそのランニングコスト等と比較すると、トータルコストでははるかに有利である。またアイスシェルターは、規模が大きいほど貯氷量が相対的に少なくてすむというスケールメリットがあるため、大型貯蔵庫になればなるほど建設費が相対的に安くなる。

このように、アイスシェルターは農産物、特に穀物の長期貯蔵としての利用が最も効果的と思われる。またこの貯蔵法は、北海道の冷熱エネルギーを利用した省エネ技術であり、極めて有力である。アイスシェルターが米(穀)の長期貯蔵庫に導入

されば、北海道で米（穀）の高品質・長期貯蔵が可能になり、日本の食糧の長期備蓄にも道が開ける。またそれにより北海道の産業・経済の発展も期待できる。

## 八、おわりに

北海道では、雪氷など冷熱資源を有効利用しようとする試みが各地で見られるようになってきた。来年度からは、これに冷熱資源を「冷熱エネルギー」として利用する事業に補助金が出るようになる。そうすれば、「冷熱エネルギー」の利用がますます活発になると予想される。冷熱資源の利用はその用途によって様々な価値があるが、最終的には資源の「質」（取り扱い安さや冷熱密度）とその「利用効率」が重要になる。著者は、本文でも述べたように、冷熱資源の中で最も質が高いのは氷であり、その冷熱エネルギーを最も効率よく利用する方法のひとつが、農産物の長期貯蔵だと考えている。

現在、北海道における冷熱資源の利用状況を見ると、雪の利用が最も多く、氷の利用は遅れている。また、技術者の中でも雪の利用は知っているが氷の利用は知らないという人が多い。本稿により、氷の良さを理解していただき、今後の冷熱エネルギー利用の参考していただければ幸いである。

### 【参考文献・資料】

堂腰純：「自然氷を用いた野菜の長期貯蔵」、寒地技術シンポジウム一九八五講演文集、372-377、一九八五

堂腰純・佐々木昌克：「自然氷の潜熱エネルギー利用に関する研究」、寒地

技術シンポジウム一九八六、一九八七論文報告集、417-422

2、27-30、一九八六、一九八七

北海道立中央農業試験場：「北海道産米の貯蔵法に関する試験」、北海道農業試験会議資料、30p、一九九〇

北海道立中央農業試験場：「良食味維持のための米貯蔵・流通技術の開発」、北海道農業試験会議資料、19p、一九九四

堂腰純：「アイスシェルター（連載一～六）」、ニューカントリー四四巻一〇号～四五巻二〇号、一九九七～一九九八

李里特：「自然冷源を利用する青果物鮮度保持に関する研究」、東京国際見本市講演会資料、一九九八

堂腰純：「アイスシェルター（連載一～一）」、ニューカントリー四五巻一〇号、一一号、一九九八

堂腰純・李里特：「自然氷を用いた野菜の長期貯蔵」、第一回寒地技術シンポジウム・寒地技術論文報告集vol.14、259-266、一九九八

堂腰純：「アイスシェルター（連載一～一）」、ニューカントリー四五巻一〇号、一一号、一九九八

堂腰純・李里特：「自然氷を利用した青果物鮮度保持に関する研究」、東京国際見本市講演会資料、一九九八

堂腰純：「アイスシェルター（連載一～一）」、ニューカントリー四五巻一〇号、一一号、一九九八

堂腰純・李里特：「自然氷を用いた野菜の長期貯蔵」、第一回寒地技術シンポジウム・寒地技術論文報告集vol.14、259-266、一九九八

アイスシェルター実用化研究会：「アイスシェルター技術―科学技術振興事業団R&SP事業（研究成果育成型）育成試験課題一」、アイスシェルター実用化研究会発行、32p、一〇〇一

堂腰純：「自然氷の潜熱エネルギー利用に関する研究」、雪国環境研究会誌、11、120-125、一〇〇〇

堂腰純・土谷紀明：「自然氷の潜熱と昇温流とその特性（省エネタワーアイ

スシェルターと換気冷房）」、第一六回寒地技術シンポジウム・寒地技術論文報告集vol.16、479-486、一〇〇〇

堂腰純：「氷と水だけの省エネ施設・アイスシェルター」、現代の農業、vol.11、120-125、一〇〇〇

アイスシェルター実用化研究会：「アイスシェルター技術―科学技術振興事業団R&SP事業（研究成果育成型）育成試験課題一」、アイスシェルター実用化研究会発行、32p、一〇〇一

堂腰純：「自然氷を用いた野菜の長期貯蔵」、寒地技術シンポジウム一九八五講演文集、372-377、一九八五

（青森大学雪国環境研究所）、第七号、3-14、一〇〇一

# 「田舎って、

## どんなところ？」その2

### 田舎にいるから思うこと

リゾート  
カントリーマーケット 里贈人

栗井 文子

農村に生活するようになつて間もない頃、夏の夜外に出ると、以前は水田を作る人が多かつた。せいが、蛙の声が暗闇の中恐ろしい程周り中から聞こえてきてとても怖かった。今は、先端企業が進出してきたお陰(?)で街灯も増え、都市近郊の農村では自宅近辺では暗闇も見られなくなつた。蛍の幼虫を放流しても、ホタル工法にした川にさえ蛍はあまり見られない。道路一本挟んだ向側の畠や純農村地帯のような所でなければ、星も暗闇も静けさも味わえない存在になつてしまつてゐる。

小麦刈りの季節になると、ヒッチコックの映画のように大量のトンボが畠の中を群れをして飛んで来る。今でこそ慣れてしまつて「あゝトンボの季節がきたなあ」と当たり前に思うけれど、都会に住む友人の娘は以前遊びに来た時に、圧倒的な

トンボの数の多さに驚き恐怖心を抱いてしまつたようだ。  
自分の家で小麦を作るようになるまで、色彩で言う小麦色が実際の小麦の収穫期近くの色具合から名付けられたのかもど、考えた事さえなかつた。稻も麦も穂が出始める出穂の頃の緑々とした美しさもキレイだけれど、小麦色や黄金色になつて収穫を待つ頃の美しさは、それを作者だけに許された特別な美しさだと言つても過言ではない。これつて農家の特権かしら?

農村の風景の美しさなんじ、富良野・美瑛ばかりじゃなくて、どこの農村だって近頃は美しいけれど、ただそれが平面的であるか立体的であるかの違い(地形の違い)だけで、何故か景観や環境を考え口にする時、平地で農業を営む人はそれに対する意識が鈍いみつた。美瑛だつて、富良野だつてみんな遊び半



## 粟井 文子（あわい ふみこ）さん

埼玉県生まれ。

大宮保育専門学校卒業後、江別の町村農場に実習したのが縁で結婚、就農することになる。

H 7年に農水省が開講したグリーン・ツーリズム専門家講座を受講したのがきっかけで、H 9年6月に自宅の一角に、直売所を兼ねた農業情報公開の店をオープンさせる。

農村社会のことを広く多くの方に知って貢いながら、興味・関心を深めて農業応援団を育てたいという思いから、H 10年には貸農園も始めた。

粟井農園 カントリーマーケット 里贈人

江別市西野幌 127 番地 2

分でそんな作付けをしている人は殆どないと思う。現実の生活の糧となる作物が、たまたまその地域の景観として意識され、他産業の人にも良い影響を与えているだけなのではないだろうか。見て美しく、そしてそれが収益につながって、地域の顔になってしまった。それが現実になってしまった。それが現実ではないのだろうか。

でも、そういう純農村地帯でしたたかに地域の知名度を上げるために、何らかの力（アイディア）を持った人が地域内に何人かでも居るか居ないかで他の地域との絶対的な存在感（インパクト）の違いが出るというのは否めないと思う。要するに、他人（変わり者・他所者）の意見を素直に聞けて「それ、おもしろい！」と同感できるような柔軟な発想が出来る人が、その地域に居るか居ないかの違いなどはないだろうか。

仕事柄、色々な地域の農家の方々や行政の人達と話をする事も多いけれど、農家がその地域にとつてどのような存在（位置付け）になっているかで、熱意も考え方も全く違っている点がおもしろい。都市近郊だろうと、純農村地帯だろうと、要是そこに生活する農業者一人ひとりの意識の持ち方ひとつで、農業が面白くなったり、つまらなくなったりしているのが現実なのだから。

何を隠そう私だって最初から農業が好きで仕事を就いた訳ではない。好きになった人が農業後継者だったから、少しでも役に立ちたいと思った結果、農業をする事になつただけで、正直言つて一時は何故農業なんかする人を好きになつたんだろうと後悔した時期もあった。でも、その一時以外、始めは全てが新鮮さと驚きの連続で毎日がとて

も樂しかつたし（何も知らないくて責任感も無かつたため）グリーン・ツーリズム等で農業の多面性に気付いてからは、すつかり私のほうが農業の魅力に取りつかれてしまつてゐるのが今では現状なのだ。

近代農業の以前は、自給自足は当たり前の事だった。それらは近代化が進むにつれ、徐々に生活の中から消えていってしまつた。「消費は美德」の言葉に踊らされ、収量性の高いもの収益性の高いものばかりが市場に出回り、日本の国は農業ばかりでなく様々な分野に弊害を与える結果を歩んでしまつた。

土や空氣や水を汚染し、自身の健康や環境まで何のためらいもなく目に見えにくい形で蝕んでしまつた。近年、農業や心ある消費者のお陰で近代化とは正反対とも言える安心・安全な生命を育む食品（農作物・農産加工品）が注目されはじめる。

でも、それは全体の消費量から比較すれば、まだまだそれらの価値は正当に評価されているとは言えない程度しか流通のルートには乗っていないし、多くの人の口に届いてはいない。

人間が一人で生きてゆけないのと同じで、日本も地球の中に存在する限り諸外国との間で、支えたり支えられたりするような立場でなければいけないとは思う。ただ、日本はあまりにもアメリカの経済戦略に乗り過ぎてしまつたのではないだろうか。現代社会の歪みを生む結果を招いたのもそれが原因と言つても過言ではない。日本国土の土地面積や耕地面積と比較しても、栽培管理の方法も全く違うアメリカの手法が、そもそも日本に向いていなかつたのだ。北海道は、他府県から比べると人よりも豊かな安心・安全な牛や山林が多い地域なのに、

スケールメリットを活かせじよく新聞や雑誌等で言われるが、北海道の土地全面積をもつてもスケールメリットなど[所詮夢のまた夢なのだ。

農地の所有権も、ヨーロッパ並に国家から農業を営む人が借りるという形態は無理な事なのだろうか？ 農業を日本の国からもつこれ以上消滅させないためには、自分の所有物だから（譲渡による土地の引継ぎの人は特に）好きなようにして何が悪いと思う人ばかりではないにしても、他人（國家・国民）から借りているのだから大切に使用しようという意識も芽生えるだろうし、新規就農やり・一ターンや定年帰農等を目指す人達全てに之つても初期投資や無益な投資をせずに済む事につながるようだ。近年、田舎俱楽部や一次産業を応援する会など消費者ばかりではなく、異業種の方々の意識も変化して来たお陰で、契約栽培等（作物が収穫できてもできな

てもできなくても種代・肥料代・人件費・管理費等価格には含まれないお金が、春からただひたすら出費されてゆく。それでいて千ばつや収穫直前の自然災害にひとたび遇えば、一円のお金にもならなかつたりするのだ。近年、田舎俱楽部や一次産業を応援する会など消費者ばかりではなく、異業種の方々の意識も変化して来たお陰で、契約栽培等（作物が収穫できてもできなても契約金は返金しない制度



等) も少しずつ増え、痛み分けの意識を共に味わうことによつて地域にとつても自分達にとつてもより良い事は何なのか、真剣に考えてくれる人が増えてきている事がとても嬉しい。

近年「女性が活き活き輝く時代」という言葉がキャッチコピーによく使われている。昔の田舎で、当たり前に作られてい



た味噌や漬物・豆腐等が起業化の波に乗せられて、あちこちで地域の一つの顔になつているとこもあるけれど、現状では上手く活動が軌道に乗っている所の方が数える程で、許認可や施設・設備に行政がそれなりの応援をして助成金や補助金などを使用した結果は、起業化したのは良いけれど・・・。この先後

継者もいない状態

の中でもうしたら良いのか悩んでいる人のほうが多いように思う。自分や家族だけでも理解してくれれば良いと考えられるような人でなければ、男尊女卑の思想が根強く残っている地域が多い中で、起業化に漕ぎ着けるのもその後も周

囲の心無い中傷等で挫折してしまった人も沢山います。現状の農業の在り方を問いつす前に起業化が先行され、開業したのは良いけれど資本をかけた割には採算も取れないと各種フォーラムでも、よく話題になります。

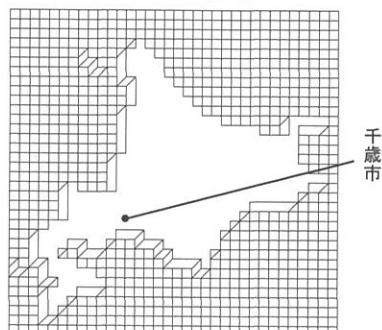
農家が、本来の農業に集中できて（自給自足の時のように）食べてゆける道は今はもう無い

のでしょうか。安くて新鮮でそれをなりの味ならそれで良いのでしょうか？安心・安全な生命育む作物作りや、自然と共に生出来るような本来の意味での適正な規模での作付けや飼育では、日本農業は生き残れないのでしょうか？作物や生き物にストレスを与えない環境や健康に配慮した農業は無理な事ですか。

循環型社会が叫ばれる昨今、世の中が経済優先でお金さえすれば何でも手に入るわけでも、お金ではどうしても手に入られないものがあるという事に一人でも多くの人に気付いて欲しい。

「未来を支える子供達のための食」をとの思いを持つ「人創り」の輪が地域の中を少しずつでも芽生えるところですね。

## 連載



あのマチ・地域おこし活躍中  
このムラ

No.25

### 千歳市の事例

—交通要衝都市・千歳市の  
「農業デッサン＝ビジョンづくり」を見る—

北海道の空の「玄関口」として知られる千歳市は、人口八万九千人を抱え、多様性に富んだいわば「さまざまな顔」を持つた都市です。この多様性を生かしたまちづくりが、千歳市がこれから発展していくための重要な要素のひとつといえます。

札幌オリンピックをひかえた昭和四十六年（一九七一年）、道内初の高速自動車道である北海道縦貫自動車道が千歳－北広島

間に開通しました。鉄道についても、千歳線の複線化や高架化をはじめ、空港との連絡駅や石勝線の関業が進みました。そして平成四年（一九九二年）には国際空港の拠点となる「新千歳空港」が完成し、旅客ターミナルビルが完成し、北海道における玄関口としての機能がさらに向上しました。

新千歳空港には、平成十三年現在、国内線四一路線、国際線七路線が開設されており、国内外の主要空港と直結しています。また、鉄道では市内で千歳線と石勝線が連結し、五つの駅を有するほか、道路では高速道路二路線や国道六路線、道道一〇路線が市内外を結んでいます。これら道内外・国内外を結ぶ交通ネットワークが形成されている千歳市は、交通拠点都市として機能しています。

また、これらの利点が生かれ、新千歳空港に隣接した美々地区には、「ホト」クスバレー

拠点機能を生かし、平成元年（一九八九年）には、「道央テクノポリス開発計画」の承認、さらに、平成六年（一九九四年）には千歳・苫小牧地方拠点都市地域基本計画の承認を受け、産業基盤の整備を進めるなど魅力ある交通・産業の拠点都市として発展しています。

また、これらの利点が生かれ、新千歳空港に隣接した美々地区には、「ホト」クスバレー

「プロジェクト」の中核的役割を果たす我が国唯一の光科学を学術研究分野とする千歳科学技術大学やホトニクス研究所など研究開発機能の整備が進み、先端技術研究都市が形成されつつあります。



このような、交通要衝・高度な科学技術の産業集積が進んだ側面と支笏湖をはじめ豊かな自然資源を生かした観光のまちでもあり、またひとびとの暮らしが盛んに行われています。

千歳市は石狩平野のなかにおいても恵まれた気候風土を背景に、土地改良事業などの各種農業施策を展開し農業基盤整備を進めてきました。その結果、これら農業基盤をもとに大規模経営と農業近代化を進め、石狩管内においても有数の農業生産地帯となっています。平成十一年（一九九九年）の農家戸数は三七四戸で、そのうち専業農家は一九九戸です。耕地面積は五・七八六ヘクタールで畑作が八割以上を占めています。千歳市は、米や麦、てんさい、馬鈴しょ、牛乳、野菜などを主に生産しており、近年ではイチゴ狩りやジャガイモ掘りなどが体験できる観光農業も盛んに行われています。

と地域発展のベースを支え続けてきた農業もまた重要な基幹産業となっています。

## 一、千歳市の農業の現況と課題

千歳市は石狩平野のなかにお

いても恵まれた気候風土を背景に、土地改良事業などの各種農業施策を展開し農業基盤整備を進めています。その結果、これら農業基盤をもとに大規模経営と農業近代化を進め、石狩管内においても有数の農業生産地帯となっています。平成十一年（一九九九年）の農家戸数は三七四戸で、そのうち専業農家は一九九戸です。耕地面積は五・七八六ヘクタールで畑作が八割以上を占めています。千歳市は、米や麦、てんさい、馬鈴しょ、牛乳、野菜などを主に生産しており、近年ではイチゴ狩りやジャガイモ掘りなどが体験できる観光農業も盛んに行われています。

農畜産物の輸入自由化に対応できる農業経営が求められています。なか、米・麦をはじめとする農産物の価格が低迷し、国内の農業環境は一段と厳しさを増しています。また、高齢化や農業者の

減少により集落機能の低下が進んでいます。このよくななか、千歳市では「農業振興計画」を策定し各種施策を推進してきましたが、今後も農業の体质強化や中核農家の育成、後継者や新規就農者の育成・支援などを積極的に展開し、健全な農業経営と農村環境の整備を推進していくことが大きな課題となっています。千歳市は、先に述べましたように空港や高速道路などの交通立地条件にも恵まれており、この特性を生かした農産物の流通体系を確立していくことが課題となっています。中止となつた「千歳川放水路計画」により影響を受けた駒里地区、根志越地区などについては、土地利用の推

## 二、千歳市の「農業ビジョン」の策定の取り組み

### （一）策定のしくみ

市では、「この策定にあたって、協議機関として千歳市の各界の農業関係者をメンバーとする

農業関係者をメンバーとする「新千歳市農業振興対策協議会」を設置し、各ステークholderとの意見交換を行なつたほか、「担い手懇談会」（JA女性部、JA青年部メンバーにより構成）と検討・協議を行なつたほか、「担

い手懇談会」（JA女性部、JA青年部メンバーにより構成）と農業関係者はもとより農外サイドの関係者の意見も反映させるよう配慮した仕組みをとりました。市のスタッフをサポートする地域農研側のメンバーは、チーフリーダーとして農業経営問題のエキスパートである道立中央農試の山本生産システム部長、サブリーダーが都市農業問題の権威である専修大学北海道短期

大学（美唄市）の寺本教授、他農地問題の気鋭の研究者として知られる北海道農業研究センターの吉川主任研究官、農協運営のベテラン四辻嘱託研究員とわが地域農研のスタッフ四名でチームを編成し、千歳農業の現状分析、課題抽出および振興計画策定に関わる提言をまとめました。

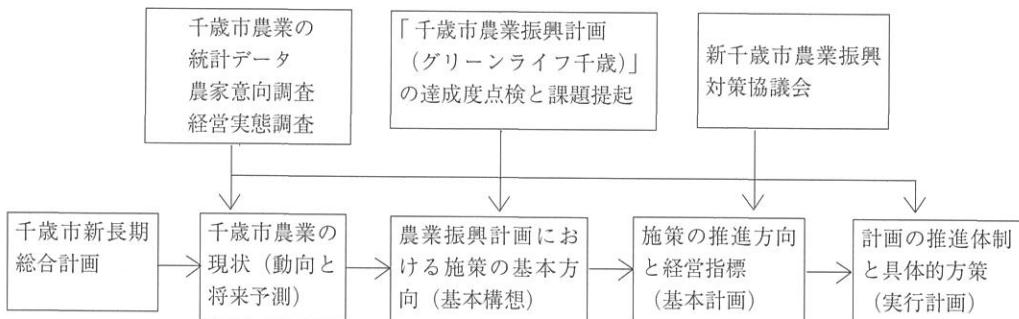
### (II) 取り組みの経過

まず平成十一年（一九九九年）末には、全戸アンケート調査を実施（千歳市農協組合員三八〇戸、千歳市開拓農協組合員六九戸の四四九戸対象、うち回収三〇二戸、回収率六七・五%）、その集計・解析の結果から農業者の現況と今後の経営展開、新農業振興計画への要望等を詳細に整理しました。

つぎに、平成十二年（二〇〇〇年）六月には、このアンケート調査結果をより深めるために、地域・経営形態・規模等を勘案して選定した二五戸の「農家実

態調査」を実施しました。むろに、市内両農協、農業委員会、石狩南部地区農業改良普及センター、市内農産加工食品メーカー、森林組合等の農業関連機

関からの聴取調査なども並行的におこないました。これらの結果得られた所見等を素材に市当局のスタッフと協議しながら、「千歳市新農業振興計画」（案）を策定・提言しました。



千歳市新農業振興計画策定作業のフローチャート

- (III) 新農業振興計画の骨格**
- 新農業振興計画の基本的な方向は、以下に示すような項目で構成されています。
- ①交通要衝都市型農業の確立  
関係企業の連携のもと、農畜産物を生かした特產品の振興・供給体制の確保、空港や幹線道路を活用した農産物流の確立や流通の合理化を進める。また、施設園芸などの集約型農業の振興に努め、産地間競争や消費者ニーズに対応できる交通要衝都市型農業の確立を図る。

### ② 農業経営の体質強化

経営改善や営農指導、中核農家や後継者の育成・確保などを進め、経営体質の強化を促進するとともに、「ミニユーティセンター」や学校などの公共公益施設を中心とした農業地域における生活拠点の形成を図り、定住条件の向上に努める。また、「農業振興会」など関係機関・団体の充

実や活性化を図ることも、総合的な農業システムの確立に努める。

### ③農業基盤の整備

基盤整備事業により排水不良の解消などを進め、優良農地の確保を図るとともに、農業水利の確保、農業用排水施設の機能の維持増進や農業災害の防止対策などを推進する。また、農薬・化学肥料の使用の抑制や家畜排せつ物等の有効利用による地力の増進など、環境と調和のとれた農業生産の確立を図る。



### ④都市と農村の交流

市民農園や農業まつり、「ヒリたて野菜市」などのイベントを通じて、都市と農村の交流を深めていく。また、消費地に近い特性を生かし都市住民の需要に即した農業生産の振興を図る。

### ⑤特定地域の振興

中止となつた千歳川放水路計画ルート上の地区における土地利用や農業振興策および生活環境整備などについて、地元、農協関係者の協力を得ながら国および北海道と連携・協力し地域振興の推進を図る。



## 三、新ビジョンにおける

### 主要課題と展望

新農業振興計画は固まりましたが、今後具体的な実践計画検討の過程で、①設立のニーズが強い「農業振興公社」に関しては、その組織、業務内容、設立、運営財源、スタッフ確保などに

ついてクリアが必要なハードルが想定されます。②また、「新千歳ブランド」の農畜産物の生産・加工開発・販売対応をどう進めしていくかも大きな課題となっています。③特定地域に関する生産・生活の環境整備をどのように仕組んでいくかが注目されていますし、④酪農等の畜産農家に課せられている畜舎環境の整備は、個別経営としてもまた地域としても大きな課題となつて

います。⑤地域農業を支える組織としての農協が、広域合併の実現により大きく変化しますので、新たに検討を要する課題の発生も予測されます。

以上のようないくつかの課題もありますが、恵まれた立地条件を生かしながら、意欲にあふれる農業者群を核とするほか、最近進出してきて地域農業にインパクトを与えていたる新たなタイプの農業生産法人の「おさつフロンティアファーム」(トマト大規模ガラス温室栽培)や「キュー・サイファーム千歳」(ケール栽培・青汁加工)による活性化とともに、農業と市内の関連企業等が直接に連携することによって、この新ビジョンに裏打ちされた千歳市の手厚い行政支援を活用して、千歳農業のリニューアル(再生)が実現することを期待しています。

レポーター 地域農研  
専任研究員 須田泰行



# 特別寄稿

# カツ丼の諸類型と その分布（分類編）

## ペンネーム

# 碓田 素州

はじめに

カツ丼って不思議です。大衆食堂やソバ屋をはじめ、多くの飲食店で食べられるのが出来るメジャーな食べ物であるにも関わらず、お品書きでは「足食類」「あん類」などに特等席を奪われ、丘隅やしぶは裏側の「丼もの」にのづかれて置かれてしまう。最近では「ハーメン+!!=カツ丼セシム」などの中でも、「セシムメノコー」のペーストとしに使われる、まあまあ脇役としての役割を強調されてしまうのがにも思えます。カツ丼が主役になれるのは警察の取調室の出番くらいなものでしょ(あなたが体験された方いましたか?)。

カツ丼といえば、一般に、分割されたとんかつをタマネギと焼き卵とともに煮込んだものを想像されることが多いと思います。しかしながら、全国にはさまざまなタイプのカツ丼が存在し、地域の食文化じつに根づいておりま。

今回は、和洋食融合の象徴的存在でありながらも、あくまで脇役に徹し続ける健気な食べものであるカツ丼について、まずはその分類を述べていきたいと思います。

## カツ丼の起源について

カツ丼の起源については諸説ありますが、「××年頃、△△屋で食

べたことがある」、「私が学生時代に発明した」などといつ明確な根拠のないものが大半であり、しかも、恐らくいじりにこれらが通説になってしまっています。

本稿では、記録が残っているなかで最も古くと思われる「高畠説」をカツ丼の起源とするにします。

これは福井県出身の高畠増太郎氏が、大正二年（一九一三年）に東京市・早稲田鶴巣町（当時）の自分の店で売り出したといふこと

を根拠とし、その店が関東大震災（一九二三年）を契機に氏の故郷

である福井に移転し、現在でも同じカツ丼が同地

で生き続いていることに敬意を表してのことです。

といひことは、カツ丼は二十一世紀を迎えた今年、めでたく米寿（ハハ周年）を迎えたということになります。

カツ丼は、十勝の豚丼のような地域限定期的な存在ではなく、日本全国に分布しており、それだけに多様な形態が存在しております。本稿では、いろいろと迷った末、完全ではありませんが、次の表のように分類することとした。

## ▼ カツ丼の主な類型



ではなく、ウスターソース味のタイプが多かったようです。卵と同じタイプが一般化したのは第一次大戦後であり、その起源は不明とされていますが、大正末期以降、洋食への需要拡大のもとで低迷傾向にあったソバ屋が、生き残り策として割下を用いた天丼や親子丼などメニューに追加していくことと関係があります。これは親子丼の鶏肉をとにかくに変えればカツ丼になるということからも想像に難くありません。

まあ、起源はともかくとして、少なくとも、卵とじカツ丼の普及にソバ屋が大きく影響していることは説得力があるように思えます。

初期のカツ丼は、洋食か派生したこともあり、現在の主流である卵とじ

表 味付けと材料からみた主なカツ丼分類

		A 卵 + タマネギ	B 卵	C キャベツ	D カツのみ
①	しょう油	○	×	×	○
②	ウスターソース	×	×	○	○
③	ドミグラスソース	×	○	○	○
④	ハ丁味噌	×	○	×	○

※ ○印が分類されるタイプ

のか、②カツが上か卵が上か、②トッピングはグリーンピースがミツバか刻み海苔か、などという細かな違いがみられます。でも、そんなことは他の分類タイプと比べたらきわめて小さなものです。滝水直播と乾田直播の違うのと同じものじょく。もつとも全国に普及するカツ丼（愛されてるのじゅわ）を普及の進まない直播（その逆なのでじょくね）例えるのは適当じはないかもしません。

「やシイタケが入っていることが多いですね。函館市のお舗レストラン・五島軒のハヤシライスは「ミニクラスソース」のなかにタケノコ・シイタケが入っていることが特徴的ですが、卵とじのカツ丼が津軽海峡（もしくはブリキストン線）を渡ったときに函館周辺で何か混乱があつたのでしょうか？ 気にならむといいわ」

#### (II) タイプB-②、B-③ 卵見型

「このじょう卵は溶き卵ではなく、攪拌する前の生卵もしくは半熟卵を意味します。これはハ丁味噌やドミグラスソースなどのドロつじしたタレのカツ丼にみられ、多くの場合、丼中央部の「飯が盛り上ったカツとカツの間の「噴火口」に卵が配置され、あたかも「作法など気にせずに、思いっきり搔き混ぜて食べてください」とカツ丼が訴えかけているように見えます。カツ丼の命ずるままにカツとタレと卵とじ飯をぐちやぐちやにして無心に食らひつつにはもつてこいなのですが、卵の味がタレ本来の味を消してしまって、食べた後にいいしれぬ虚無感に包まれたりもします。

#### (III) タイプC-②、C-③ キャベツ障壁型

「これまで、北海道で食べる卵とじのカツ丼はタマネギの他にタケノ

カツとじほんの間にキャベツなどの野菜類が入るタイプ。町おいしゃソース工業会などの販売戦略に使われたことより、困ったこと

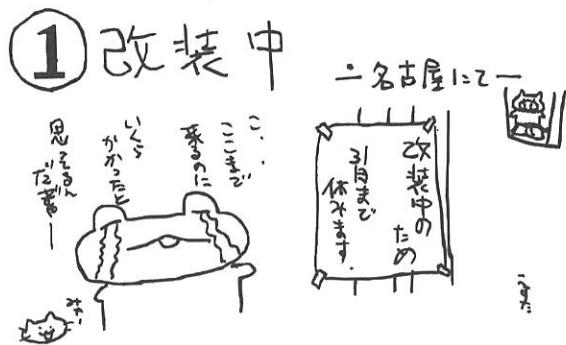
に「ソースカツ丼の一般的形態」として市民権を得つつあります。しかし、そもそも丼ものの意義とは何でしょうか。わざわざ定食ではなくカツを丼に入れるのは、タレとカツとその他の具と一緒にほんの融合した味わいを楽しむためにあるのだと思えられます。形態的にしっかりと定食と変わらないものを無理やり丼に押し込めただけで味を良くする効果があるのでしょうか。たとえ、タレに独自性があるとしても、冷戦時代における「ベルコンの壁」の如く存在するキヤベ

ツがタレの如き部分への進入を妨げ、ものとしての味の融合を拒んでしまひ、丼の持つ本来の能力が發揮できなくなります。論面によつてはキヤベツが熱せられる」とによつて甘みが増すとの主張をいたしますが、それなりば、せじめかり湯がいたキヤベツ（タマネギでもうじ）を入れるべきであり、事実、岡山市や金沢市など戦前からあるのタイプのカツ丼には茹でキヤベツが入れられています。

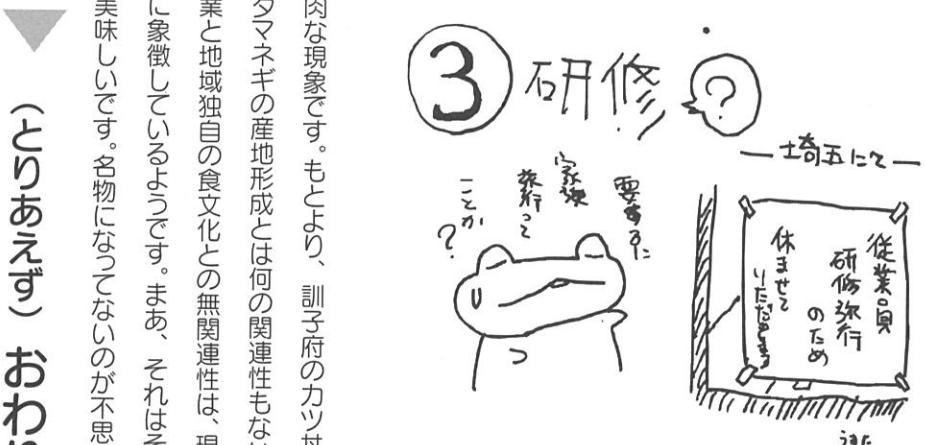
#### (四) タイプロー①～④ カツのみ型

カツ丼とは、本来、カツの入った丼飯のことであり、それなりば、カツとタレと御飯のみでシンプルに勝負するところのはきわめて筋の通つた姿勢であるといえるでしょう。筆者はこのタイプのカツ丼のそういう姿勢を高く評価しております。もともと、親子丼には他人たるタマネギが入り、牛丼にはシラタキまで入り、中華丼に至つては丼にすり入つていなこというべきですから、そんなに気にかかる事でもないのでしょうが・・・。

回じカツのみタイプでも、①と②はあつせつとしたタレでカツのサクサク感を残しているのに對し、③と④ではタイプⅥ・Ⅴ観型と回じバタレがアロ



カツ丼



肉な現象です。もとより、  
訓子府のカツ丼は料亭派生メニューであり、  
タマネギの産地形成とは何の関連性もないと思えますが、地域農  
業と地域独自の食文化との無関連性は、現在の北海道農業の姿を見事  
に象徴してくるものです。まあ、それはそれとして訓子府のカツ丼は  
美味しいです。名物になつてないのが不思議なくらいです。

ドロしているためパン粉の衣がふやけてしまつことが特徴です。道内では、網走管内・訓子府町および置戸町でD-①タイプが分布しておりますが、訓子府町といえればご存じのように道内有数のタマネ

あるじがわかつていただけたのではなくかと思ひます。全国各地の分布状況は次回に譲るとしてますが、やまやまな地域で、もとは洋食であったとかつを自由にアレンジし、その地域特有のカツ丼が形成され、世代を越えて受け継がれており、これがまさに地域の食文化といふべきでしょう。例えば、岡山市の市電に乗ると西川停留所付近で「お父さんも食べた、お母さんも食べた、カツ丼の野村へいの停留所で隣りしげだら・・・」などといふようなアナウンスが流れ、岡山市民だけでなく、郷愁を感じてしまふ。

以上、見てきたように、一口にカツ丼といつても様々な形態が

がんばれ北海道農業!

(次回はカツ丼・全国分布編)

## 【 役員名簿 】

氏名	理事・監事	所屬
西村 博司	理事長	社団法人北海道地域農業研究所 理事長
山口 義弘	副理事長	北海道農業協同組合中央会副会長
七戸 長生	研究所長	市立名寄短期大学 学長 (北大名誉教授)
佐伯 憲司	専務理事	社団法人 北海道地域農業研究所 専務理事
増田 幸雄	常務理事	社団法人 北海道地域農業研究所 総務担当 常務理事
黒澤不二男	常務理事	社団法人 北海道地域農業研究所 研究担当 常務理事
太田原高昭	理事	北海道大学大学院農学研究科 科長 (農学部長)
岩崎 徹	理事	札幌大学経済学部 教授
花井 忠昭	理事	北海道信用農業協同組合連合会 代表理事副会長
板垣 淳一	理事	ホクレン農業協同組合連合会 代表理事副会長
坂本 和夫	理事	北海道厚生農業協同組合連合会 代表理事副会長
長尾 保秀	理事	全国共済農業協同組合連合会 北海道本部 本部長
加賀谷 強	理事	北海道町村会 常任理事
向田 孝志	理事	財団法人 北海道農業開発公社 理事長
山田 定市	理事	生活協同組合コープさっぽろ 会長理事
片山 源	理事	農林漁業金融公庫 北海道支 店長
小川 国男	理事	農林中央金庫 札幌支店長
工藤 俊介	理事	全国農業協同組合連合会 札 幌支所長
平林 利夫	代表監事	北海道農業共済組合連合会 会長理事
有塚 利宣	監事	帶広川西農業協同組合 代表 理事組合長

## 新しい役員体制が発足

五月二十二日の第十一回通常総会と六月一日開催の理事会で役員改選と定款の変更に伴う常勤役員の互選が行われ、新専務理事に佐伯憲司氏、常務理事に増田幸雄氏、黒澤不二男氏が就任しました。  
新しい役員体制は表の通り。

(敬称略・順不同)

## 【 参与名簿 】

氏 名	所 属	役 职 名
飯田 晏久	北海道農政部農業企画室	室 長
岩船 修	(株) 協同組合通信社	取締役社長
枳穀 勝久	根室農業協同組合	代表理事組合長
北 良治	奈井江町	町 長
窪田 哲夫	独立行政法人農業技術研究機構 北海道農業研究センター総合研究部	部 長
黒柳 俊雄	札幌大学経済学部	教 授
黒河 功	北海道大学大学院農学研究科	教 授
小梅 利夫	北海道町村会	事務局長
佐々木市夫	帯広畜産大学畜産学部	教 授
戸塚 守	北海道農業協同組合中央会	常務理事
長尾 正克	釧路公立大学経済学部	教 授
野坂 隆一郎	北海道立中央農業試験場	副 場 長
林 芳男	滝川市	市 長
藤田 久雄	ホクレン農業協同組合連合会	代表理事常務
堀内 一男	酪農学園大学酪農学部酪農学科	教 授
三島 徳三	北海道大学大学院農学研究科	教 授
矢崎 俊治	拓殖大学北海道短期大学	教 授
渡辺 藤男	北海道新聞社	取締役総務局長

本年度、当研究所の事業運営にご助言いただき参与および幹事を次の方々に委嘱いたしました。

(敬称略・順不同)

【 幹 事 名 簿 】

氏名	所属	役職名
市川 治	酪農学園大学酪農学部農業経済学科	教 授
岡本 久志	北海道開発局開発監理部開発調査課 農林水産第1係	係 長
奥田 仁	北海学園大学経済学部	教 授
木村 博海	北海道農政部農業企画室	主 幹
倉知 拓野	岩見沢市上幌向	農 業
坂下 明彦	北海道大学大学院農学研究科	助 教 授
佐々木 祯	栗山町農業協同組合営農部	部 長
皿井 英一郎	北海道農業協同組合中央会農業振興部	部 長
志賀 永一	北海道大学大学院農学研究科	助 教 授
柴田 憲	訓子府町農業協同組合	参 事
須藤 恭弘	生活協同組合コープさっぽろ総務部	部 長
高山 哲夫	ホクレン農業協同組合連合会役員室	次 長
谷本 一志	北海道東海大学国際文化学部	教 授
西村 直樹	北海道立中央農業試験場生産システム部経営科	科 長
野田 哲治	浜中町農業協同組合	副 参 事
松井 英章	北海道信用農業協同組合連合会農業融資部	部 長
的野 敏夫	北渡農業協同組合生産部	部 長

# 掲示板



## 研究会・研修会等への 報告者・講師の派遣

(平成十三年四月)

(平成十三年五月)

### ○東北・北海道JA青年部役員 協議会研修会

主 催 東北・北海道JA青年  
部役員協議会・北海道  
農協中央会

と き 平成13年4月17日

テー マ 21世紀における青年農  
業者像を考える

講 演 黒沢不二男  
(当研究所・研究部長)

平成十三年四月  
平成十三年五月

○黒沢不二男  
特集  
△私は農業を選びました  
「新規就農者の定着条件を探る」  
△「ユーカントリー」  
△選考結果  
△十一月末日迄に本人に通知する

◆提出先  
〒060-10004  
札幌市中央区北四条西  
七丁目  
北海道厚生連別館五階  
社団法人地域農業研究所

○平成13年度(社)北海道地域  
農業研究所通常総会

主 催 北海道地域農業研究所

と き 平成13年5月22日  
テー マ 地域農業構造改革とともに  
の扱い手問題

特別講演 黒沢不二男  
(当研究所・研究部長)

地域に根ざした実践的な研  
究成果の出版費用の一部と  
する

### ◆助成金額

審査の結果対象者には百万  
円を上限に助成

### ◆応募方法

所定の様式の申請書および  
出版計画書に出版原稿を添  
えて提出のこと

◆募集期間  
平成十三年九月末日迄とす  
る

この地球上の水の九七%は塩  
分その他を含む水で、我々が飲  
用や、灌漑と言つ形で利用でき  
る

### 出版助成のご案内

◆提出先  
〒060-10004  
札幌市中央区北四条西  
七丁目  
北海道厚生連別館五階  
社団法人地域農業研究所

◆募集対象  
当研究所の協力研究員

◆助成対象  
地域に根ざした実践的な研  
究成果の出版費用の一部と  
する

## 編 集 後 記

## DATA FILE

### 関連事項/ DATA

#### (財) 北海道農業開発公社

〒 060-0005  
札幌市中央区北 5 条西 6 丁目  
☎ 011(271)2231

#### ホクレン農業協同組合連合会

〒 060-8651  
札幌市中央区北 4 条西 1 丁目 3 番地  
☎ 011(232)6108 広報宣伝課

#### 北海道大学 農学部

〒 060-8589  
札幌市北区北 9 条西 9 丁目  
☎ 011(716)2111

#### 北海道 農政部

〒 060-0003  
札幌市中央区北 3 条西 6 丁目  
☎ 011(231)4111

#### J A 北海道中央会

〒 060-0004  
札幌市中央区北 4 条西 1 丁目  
☎ 011(232)6405

#### J A 千歳市

〒 066-8515  
千歳市高台 5 丁目 1 - 15  
☎ 0123(23)5151

#### J A かいきょううちとせ

〒 066-0064  
千歳市錦町 4 丁目  
☎ 0123(23)3125

#### 千歳市

〒 071-1292  
千歳市東雲町 2 丁目 34 番地  
☎ 0123(24)3131

#### (社) 北海道地域農業研究所

〒 064-0004  
札幌市中央区北 4 条西 7 丁目 1  
☎ 011(281)2566  
E-mail : kaihou@chiikinouken.or.jp

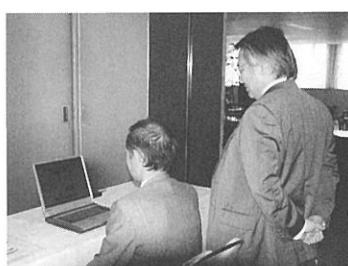
る淡水は三%に過ぎない。それも、そのうち六・九・七%以上が永久凍土で、実際に利用できるのは三〇%の地下水と湖河川沼地にある〇・二%の水、すなわち我々が利用できる淡水は地球上にある水分の一%に満たないということを知っていますか。

この淡水の使用だが、我が農業が農業用水としてその六五%を利用している。工業用は予想外に少なく二五%，家庭用は一〇%に過ぎない。このバランスにも驚く方が多いのではないか。農業がいかに太陽と水、すなわち自然に依存した産業であるかが判る。きれいな淡水の供給源である地下水は雨水が地下の帶水層に徐々にしみこむことによつて定期的に補充される。しかしこの地下水が危機に直面している。

自然の循環系を遙かに越える地下水の使用によつてこの帶水層の水位が急激に低下しこらね。それだけでなく、最近は地下水が塩分を含むようになつてきてゐるといつである。命を支える水さえもが危機的状況にある。何とか私たちの世代で歯止めをかけられないものか。昆布漁師の皆さんが川沿いに植林をして海を豊かにする取り組みを開始したと聞いた。水を最も使用する農業に携わる者として、我々も何かの提案をしたいものである。

◆ ホームページを開設しました

アクセスをお待ちしています。



<http://www.chiikinouken.or.jp/>

## 穏りある大地とともに

# 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



# ホクレン肥料株式会社

代表取締役社長 足立 明

札幌市中央区北1条西3丁目3番地（札幌住友信託ビル）

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

**FUJI**  
**ELECTRIC**

## 豊かな地球社会のために

# 富士電機株式会社

北海道支社

# 支社長 今 泉 壱 一

〒060-0042 札幌市中央区大通西4丁目1番地(道銀ビル)

電話（代表）011-261-7231

\*\*\*\*\*

“富士電機リリューションセミナー＆フェア 2001 北海道” 開催！！

2001年11月28日(水)～29日(木)

口才与礼仪

セミナー会場：ハイスクール、コラボ会場：リージェントホール

POWER UP HOKKAIDO



# 夢を大地の大息吹が大きく育てます

まだまだ夢の途中…。  
そんなあなたの情熱と熱意が  
明日の北海道農業を支える力です。  
私たちは応援し続けます。



## 「農地保有合理化事業」が、 明日の北海道農業を支えます。

「農地保有合理化事業」とは、農用地などの買入れ、売渡し、借入れ、貸付けを行うことです。

\*農用地の売渡し者が、買入れ協議によって公社へ農地を譲渡した場合、譲渡所得について1,500万円の特別控除が受けられます。

詳しい資料・ご相談は



財団 法人 北海道農業開発公社

〒060-0005 札幌市中央区北5条西6丁目1番23 農地開発センター内  
TEL 011(241)5601 FAX 011(271)3776