

農中総研 調査と情報

2012.11 (第33号)

■ レポート ■

● 農林水産業 ●

- 中国が実現した9年連続の食糧豊作 阮 蔚 2
 木質バイオマス発電の可能性と課題 渡部喜智 4
 国産大豆の利用拡大に向けた課題 佐藤孝一 6

● 農漁協・森組 ●

- 宮城県におけるノリ養殖の復興の現状 出村雅晴 8

● 経済・金融 ●

- 少子高齢化・デフレ継続下での食品小売業の国内動向 堀内芳彦 10
 近年の高齢者雇用とその地域性 多田忠義 12

■ 寄稿 ■

- 米国カリフォルニア州大規模酪農経営における雇用労働力の利用事例
 秋田県立大学 生物資源科学部 准教授 佐藤加寿子 14

■ 現地ルポルタージュ ■

- バイオガス発電と耕畜連携
 —北海道河東郡鹿追町— 一瀬裕一郎 16
 福島県の有機農業家の明日に向けた取組み 小田志保 18

■ 最近の調査研究から ■

- 当社の定期刊行物に掲載された論文を紹介するコーナー 20

■ あぜみち ■

- 顧客を創造する
 グリンリーフ（株）代表取締役 澤浦彰治 22

本誌において個人名による掲載文のうち意見にわたる部分は、筆者の個人見解である。

中国が実現した9年連続の食糧豊作

主任研究員 阮 蔚

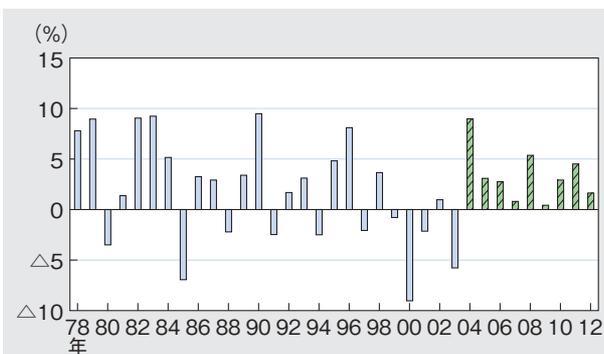
1 連続9年間豊作の背景

2012年、米国の穀倉地帯は56年ぶりの大干ばつに襲われ、トウモロコシと大豆は大減産となった。中国も近年では、06年四川省、09年華北、東北という二大穀倉地帯、11年長江中・下流コメ産地などで、いずれも数十年に一度の大干ばつに見舞われている。それでも、中国は04年から今年まで連続9年間の食糧豊作を実現した(第1図)。

これは偶然ではない。今の中国国内及び国際環境は中国に凶作を許さない雰囲気がある。近年、世界的な資源価格高が発生しているが、いずれも中国の輸入急増が主因とされている。確かに、中国はすでに世界輸出量の6割以上の大豆を輸入している。世界は、もし中国がトウモロコシなどの穀物を輸入し始めたら国際穀物価格はさらに高騰するだろうと強く懸念している。

一方、中国国内では、輸入大豆の価格高騰により国内植物油の価格が高騰し、これは「インフレの輸入」ともいわれている。中国国民は、もし穀物も輸入に頼ったら国内物価のさらなる上昇が発生しかねないだけでなく、食糧安保も問題になると懸念している。こう

第1図 中国の食糧生産量の前年比伸び率



資料 『中国統計年鑑』、12年は12年10月2日温家宝総理とFAO事務局長Silvaとの会見内容による。

(注) 食糧は、コメ(モミ)、小麦、トウモロコシ及び雑穀以外に豆類とイモ類が含まれる。イモ類は5kgで食糧1kgに換算。

した国内外の強い懸念を払しょくするために、中国はあらゆる手段を使って凶作を豊作に変えたのだ。

2 大規模な人工増雨

あらゆる手段のなかで、最も特殊な手段は大規模な人工増雨(日本でいう人工降雨)といえよう。例えば、上述した09年春先、華北、東北という中国二大穀倉地帯では今年の米国並みの大干ばつが発生し、09年2月6日時点までに全国では小麦作付面積の8割以上(注1)に相当する面積が干ばつの影響を強く受けた。そこで、中国は建国以来初めてとなる「第1級(最高レベル)の緊急干ばつ対策」を発動した。河川水や地下水による灌漑が可能な限り行われただけでなく、華北地域や東北地域などで大規模な人工増雨作業が実施された。この年で、北方の冬小麦生産エリア(11の省・市・区)で行った人工増雨作業により、93億トンの雨が増加したものと推計され、09年の穀物の減産に歯止めをかけた(注2)。

中国では人工増雨の本格的な模索とシステムの構築は02年からであり、中国の大豆等食糧輸入の圧力が増える時期でもあった。現在、人工増雨や雹防止にかかわる従業員は4.77万人に及んでいる(注2)。

02年からの10年間、毎年平均5万回以上の人工増雨作業が行われ、全国で10年間累計約4,900億トンの雨が人工的に増加したものと推計され、これは三峡ダム12個分の総容量に相当する(注2)。世界的には、1トンの小麦やトウモロコシの生産に約1,000トンの水が消費されるとの試算がある。仮に人工的に増加した4,900億トンの雨が全部畑に降ったとすると、4.9億トンの食糧増産をもたらすこととなる。

近年、中国で人工増雨の面積はすでに国土

の半分以上を占める500万km²以上に及んでいる^(注3)。ただ、毎年のように頻繁に行われているのは、やはり華北と東北を含む北方地域である。中国の一人当たり水資源量は世界平均の約4分の1しかなく、しかもこの不足気味の水資源は耕地の少ない南に集中し、中国耕地面積の6割以上を占める北方地域は水資源の約2割しか占めないからである。しかし、中国はこの北方地域で穀物の増産を図らなければならない。そのため、やむなく大規模な人工増雨に踏み切ったのである。

一方、今年の米国の干ばつで示されているように、穀物の減産を防ぐために大規模な人工増雨まで行っている国は、中国以外に世界のどこにもない。中国の人工増雨に関する重要な設備はほとんど米国やドイツなど人工増雨技術が進んでいる国々から輸入している^(注3)。つまり、これらの国々はやろうとすれば中国より効率よくできるはずである。それでも、中国のように穀物生産に人工増雨が大規模に行われていないのは、今の段階でこうした必要はないからであろう。世界では灌漑水の必要なコメ以外、小麦やトウモロコシ、大豆などの生産は基本的には天水農業である。

3 高収益によるトウモロコシ作付面積の拡大

9年連続豊作のもう一つ重要な要因はトウモロコシ収益性の改善によるその作付面積の拡大である。第1表のように1μあたりの純収益では、トウモロコシを100とした場合、10年に大豆はその64.7%、小麦はその55.2%にとどまる。05年に比べた10年の純収益の伸び率もトウモロコシがずば抜けて高い。これによ

第1表 中国の食糧生産コストと収益比較

(単位 元/μ、%)

	総コスト		純収益				
	05年	10	05 (a)	10 (b)	伸び率 (b/a)	トウモロコシを 100とする割合	
						05	10
早生インディカ	463.3	702.2	98.1	99.3	1.2	102.7	41.4
中生インディカ	468.2	750.4	233.9	353.0	50.9	244.8	147.3
晩生インディカ	468.6	717.4	130.5	257.0	96.9	136.6	107.2
ジャポニカ	572.9	896.7	308.5	529.8	71.7	322.9	221.0
小麦	389.6	618.6	79.4	132.2	66.6	83.1	55.2
トウモロコシ	392.3	632.6	95.5	239.7	150.9	100.0	100.0
大豆	270.5	431.2	81.5	155.2	90.4	85.3	64.7

資料 国家発展と改革委員会「全国農産品コスト収益2011年版」から作成

(注) 1μ=1/15ha

り、作付時期で大豆等豆類にはトウモロコシと代替性があるため、大豆等豆類からトウモロコシへの転作が広範囲に発生した。トウモロコシの作付面積は11年に3,340万haと03年より843万haも拡大し、07年にコメを抜いて中国作付面積最大の作物となった。

トウモロコシの単収は大豆の3倍以上もあるため、トウモロコシ作付面積の拡大は食糧総生産量の増加に直結することとなった。トウモロコシの生産量は11年に1.9億トンと03年より6割以上も増産した。コメ(モミベース)、小麦とトウモロコシの三大穀物の生産量合計は11年に03年より4割も多い5億1,045万トン記録した。

さらに、政府の支持政策も主な要因の一つとなる。中国では04年からそれまでの農業搾取から農業支持へと政策が大きく転換した。直接支払いや優良品種、農業機械及び化学肥料等農業生産資材に対する補助の合計額は04年の145億元から12年の1,649億元まで10倍以上に増加した。

中国は現在、世界の9%の耕地面積と6%の淡水資源で世界の21%の人口を養っている。こうした資源圧力から、中国は今後、国内外の情勢をみながら、トウモロコシかその転化品の食肉等の輸入が増える可能性がある。一方、国民の懸念もあり、中国は、今後も人工増雨を含むあらゆる手段で、直接消費するコメや小麦などを主とする食糧の国内自給をできる限り維持していくであろう。

(ルアン ウエイ)

(注1) 「在历史罕见大旱考验面前」09年2月7日新华网

(注2) 「呼風喚雨不是夢、我国人工影響天氣成效顯著」『人民日報』12年5月31日

(注3) 「我国人工影響天氣的作業越来越大」『人民日報』12年6月7日

木質バイオマス発電の可能性と課題

理事研究員 渡部喜智

1 燃料源に基づき三つに区分

2012年7月に、再生可能エネルギー源により発電した電気を固定価格で、基本的に全量買い取る制度が始まった。

同制度において、木材を燃料源とする木質バイオマス発電は、燃料調達の様相やそのコスト、事業リスクの違いを踏まえ、三つに区分された^(注1)。すなわち、①建設廃材を想定した「リサイクル木材」を燃料源とする発電の買取価格が13円/kWh(税抜、以下同じ)、②木材加工の工程から出てくる端材・おがくず・樹皮などの残材を総称した「一般木材」を燃料源とする発電の買取価格が24円/kWh、③森林から伐出された「未利用木材」など低質木材を燃料源とする発電の買取価格が32円/kWhとなった(第1表)。

①、②、③を単一で燃焼する「専焼」発電だけでなく、複数の木質バイオマス燃料を混ぜて燃焼する「混焼」発電、および石炭等化石燃料やゴミ等一般廃棄物と木質バイオマス「混焼」する発電も認められた。これにより、32円/kWhという買取価格となった未利

用木材バイオマスとの混焼発電も、収益性のうえから十分に検討に値するものとなった。

以下では、地域林業の振興や地域活性化の観点から、未利用木材を燃料源とする未利用木材バイオマス発電を中心に述べる。

2 未利用木材バイオマス発電の木材需要喚起効果

未利用木材バイオマス発電で、どの程度の木材需要が見込めるか。出力1,000kW規模の未利用木材バイオマス発電所(年間稼働率85%)を前提に、機械的に試算する。その場合、①発電所における発電の熱効率と、②燃料用木材チップの重量単位当たり熱量(=kcal/kg)が重要な変数となる。

発電の熱効率の高い方が燃料は少なくて済むが、木質バイオマス発電所では20%程度が標準的と言われる。また、木に含まれる水分の割合である「含水率」が低い方が重量単位当たりの熱量は上がるが、全国木材チップ工業連合会の報告書などによれば、「湿量基準」^(注2)の含水率が30%程度を基準的な規格とする考え方をしており、その熱量は3,000kcal/kg(高位発熱量ベース)程度である(以下、スギを主な試算対象とする)。

以上の前提のもとで試算すると、出力1,000kW規模の未利用木材バイオマスの専焼発電所が年間に必要とする木材チップ量は1万600トンほどになる。さらに、この燃料用チップを作るのに必要な材木の重量を、材積に変換する計算をする。材積(かさ)に換算する係数を1.2、また加工過程の材料消失率を2.5%とすると、前述の1万600トンの木材チップを作るための材積量は1.3万^m³強(=1.06÷(1-0.025)×

第1表 固定買取制度における木質バイオマス発電の内容

	調達燃料対象の説明	買取価格(税抜)	
		(kWh当たり)	事業収益率(IRR)
未利用木材	主伐で搬出されない未利用材や間伐材のほか、製材用途に向かない低質木材も想定される	32円	税前8%
一般木材	国内材を中心とする製材工場残材を想定した調達価格となっているが、輸入チップ燃焼もこの範疇にはいる	24円	税前4%
リサイクル木材	主として建設廃材を想定	13円	税前4%

資料 調達価格等算定委員会資料などを基に作成

1.2)になる。よって、標準的プラントと言われる出力5,000kWの未利用木材バイオマス発電所では、年間6.5万m³の木材需要が想定される。

この木材需要は、地域林業にインパクトをもたらす。その場合、地域内で従来の木材需給に影響を及ぼさないような木質バイオマスの安定供給体制を構築することが課題となる。そして、未利用木材バイオマス発電所を継続的に運転していくためには、燃料調達について川上の森林所有者から川下の発電所に至る持続的な「横の連係体制の構築」が不可欠であり、行政の関与も必要であろう。また、各関係者の経済的インセンティブとなるような適正な収益分配が行われることが重要であり、望まれるところである。

3 就業創出など地域活性化にも貢献

未利用木材を燃料とする発電では、地域に燃料チップ等向けの木材等需要が発生することにより、それに伴う伐出・運搬などの直接的な就業の創出に加え、波及効果として間接的・多方面の就業創出の効果が見込まれる。

それを産業連関分析により、計量的に試算してみよう。現時点で最新の05年産業連関表を使い、林業の就業係数と就業誘発係数を日本平均および北海道、岩手県、山口県、宮崎県の4道県について計算した(第2表)。就業係数は、林業1単位の生産が生じた場合の直接的に必要な就業者増加の効果であり、就業誘発係数は、直接的のみならず間接的・波及的な就業者の誘発者数を示すものである。

(注1)本稿について詳しくは、渡部(2012)「木質バイオマス発電の特性・特徴と課題」『農林金融』10月号を参照。

(注2)W=未乾燥の木の重さ、Wo=乾燥し減量しなくなった状態の木の重さとするれば、
 湿量基準の含水率=(W-Wo)÷W
 乾量基準の含水率=(W-Wo)÷Wo
 なお、乾量基準ベースの換算係数は2.2程度。

第2表 未利用木材バイオマス需要による就業創出効果(産業連関分析の試算)

	就業係数の列和	就業誘発係数の列和	5億円のチップ用原木の需要による就業誘発人数
日本平均	0.0807	0.1170	58
北海道	0.1009	0.1693	84
岩手県	0.0712	0.1075	53
山口県	0.0606	0.0701	35
宮崎県	0.0304	0.0594	29

資料 05年の総務省・道県の産業連関表から試算・作成

日本平均の林業の就業誘発係数の列和は0.117であり、発電所向けに5億円のチップ用原木の需要が発生すれば、間接・波及的に58人(=0.117人/百万円×500百万円)の就業者が誘発される。道県別では、投入構造や労働生産性の違いなどから、就業誘発係数にも違いが出てくる。4道県のなかで、同じ5億円のチップ用原木の需要発生に伴う就業誘発者数は、北海道が84人と最も大きく、林業の就業係数(列和)が最も低い宮崎県では29人となっている。

さらに燃料用チップ加工で就業が創出されるとともに、木質バイオマス発電所が建設されると運転要員が必要になる。チップ加工業では、産業連関表の就業係数(05年表:0.034)から試算すると、約20人と試算される。また、出力5,000kW規模の木質バイオマス発電所の運転では10人前後(1チーム2~3人×4交代)が必要となる。以上を単純に合計すると、日本平均で5億円程度の素材を使う未利用木材バイオマス発電に伴い、90人程度の就業効果が期待される。

以上のように、未利用木材バイオマス発電には就業創出など地域活性化効果が期待できるが、その前提として行政も関与しながら地域の未利用木材バイオマスの安定供給体制を構築することが求められる。

(わたなべ のぶとも)

国産大豆の利用拡大に向けた課題

主任研究員 佐藤孝一

1 はじめに

今年7月まで行われた2011年産の国産大豆の入札取引は、高値で終了した。この11月から12年産の入札が始まる。

そこで、本稿では国産大豆の流通・消費について概観し、国産大豆の輸入大豆との競合・すみ分けの実態、国産大豆の利用拡大に向けた課題を検討する。

2 国産大豆の用途別需要量

国産大豆は、ほとんどが食品用であり、生産量の大部分が全農、全集連に集荷され、問屋を経由し、大豆加工メーカーに加工原料として供給され、豆腐、納豆などの大豆加工品に加工され、最終消費される。

08年度の食品用大豆は全体として104万トンの需要があり、そのうち26万トン(全体の25%)が国産大豆でまかなわれている(第1表)。国産大豆26万トンのうち15万トンが豆腐、それぞれ3万トンが味噌・醤油、納豆、煮豆・総菜に用いられている。そして、用途別の国産大豆の割合は、煮豆・総菜で85%と高くな

っているが、豆腐で29%、納豆で24%、味噌・醤油で17%である。

さらに用途別需要量の推移をみると、03、04年産の不作で国産大豆の需要量は減少したが、近年それ以前の水準に回復してきている(第1図)。特に、納豆では国産大豆の需要量が伸びている。これは、これまで大手の加工業者は輸入大豆、中小は国産大豆とすみ分けがなされていたが、近年では大手企業でも国産大豆の需要を増やしてきたことによる。

国産大豆の需要量が増加してきたなかで、03、04年の不作で国産大豆の価格が高騰し、大豆加工メーカーでは国産離れを起こしたが、その後国産大豆の需要量は増加してきている。

次に、国産大豆の輸入大豆との競合・すみ分けの状況を見て、どのような用途で国産の需要拡大に取り組むべきかを検討する。

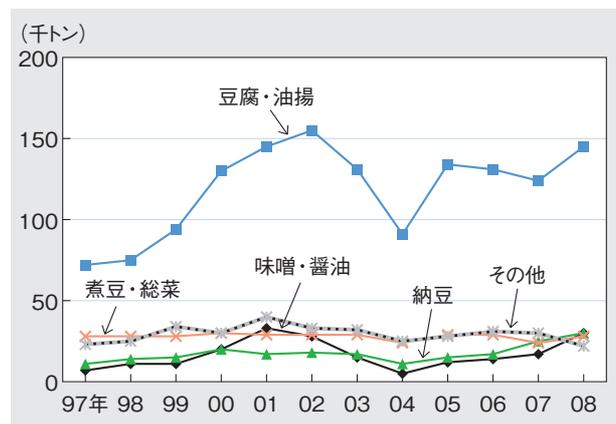
国産大豆は豆腐用として使用される量が最大で、国産の用途の過半を占めている。豆腐

第1表 食品用大豆の用途別需要量 (08年、国産・輸入別)

	需要量	需要量		自給率
		国内産	外国産	
大豆	104	26	83	25
豆腐・油揚	50	15	36	29
味噌・醤油	18	3	15	17
納豆	13	3	10	24
煮豆・総菜	3	3	17	85
その他	20	2	19	10

資料 農林水産省ホームページから作成

第1図 国産大豆の用途別需要量の推移



資料 第1表に同じ

の需要が堅調ななかで、豆腐製造業者は国内産の生産量の増大に合わせて、外国産を品質の高い国内産に切り換えて使用していた経緯があるが、豆腐用の自給率は29%にとどまっている。このため、豆腐用でまだまだ国内産の需要を伸ばせる可能性が高い。

3 国産大豆の利用拡大に向けた課題

そこで、国産大豆の使用量が最も多い豆腐を例に、国産大豆の利用拡大に向けた課題について整理した。

国産大豆は、高タンパク質で成分的に優れ、豆腐への加工適性があり、また食の安全・安心志向の消費者ニーズに合うことから、実需者としては使用するメリットのある原料の一つである。また、豆腐の場合、小売店での販売割合が高いため、国産使用の表示で差別化がしやすく、高価で販売が可能である。

03、04年と生産量が減少していたため、豆腐用における国産使用割合についても、近年、やや減少気味であったが、生産量が増えた05年には、再び増加した。実需者にとっては、「国産大豆使用」を売りにした差別化商品に用いることが可能であり、潜在的な国産の需要は引き続き高いと考えられる。

他方、作柄変動の大きさ、品質のバラツキ、ロットのまとまりにくさ等から、実需者としては使用しづらい面があり、安定生産、技術開発による品質向上、品質の均質性に向けた

集荷調整方法の改善が必要である。国産大豆を使用した商品の多くは、風味の良さを売りにした差別化商品のため、貯蔵方法の問題もある。常温貯蔵では、周年使用する際、品質劣化が激しいので、低温倉庫での貯蔵も求められる。

低価格製品の増加で、国産での対応が難しくなっている面もあるが、価格プレミアムを生かした対応は依然有効と考えられる。プレミアムを確保できれば、国産大豆の使用が可能となり、国産の需要の維持・拡大につながれる可能性がある。

4 おわりに

食料・農業・農村基本計画において、2020年の国産大豆の生産数量目標を60万トンとしている。その目標を達成するために需給両面から取組みがなされるが、国産大豆の生産量が増加していくなかで、どのような用途で利用を拡大していくのか、が重要な課題となる。

国産大豆は、天候不順による作柄の大きな変動があり、さらに競合する輸入大豆と2～4倍の価格差があるが、成分的に優れ、豆腐への加工適性もあり、また食の安全・安心志向の消費者ニーズに合ったものであることから、国産大豆の使用については高い評価を得ている。そのため、今後とも国産大豆の需要は引き続き高いと考えられる。

(さとう こういち)



宮城県におけるノリ養殖の復興の現状

専任研究員 出村雅晴

宮城県の海面養殖漁業は、多彩な養殖業がそれぞれ一定の規模で展開されているという特徴があるが、震災からの復興の局面では養殖種類間の格差も生じている。なかでもノリ養殖の復興が遅れている。

農林水産省の発表^(注1)によれば、今回の東日本大震災で宮城県の施設のほぼ全施設(99.8%)が被災したが1年経過した時点の経営再開状況は23%にとどまり、今後の経営再開予定を加えても震災前の7割程度という状況である。ノリ養殖に係る震災被害は、養殖筏や作業船、沿岸部に展開していた陸上の加工施設、冷凍網^(注2)を保管する冷蔵庫、採苗施設など多種多様な設備・施設にわたっており、これらの復旧が遅れているものである。資材調達面の遅れが指摘されるが、必要な設備が高額なため補助事業などを利用して自己負担部分の金額が大きくなることなども影響しているものと思われる。

以下では、ノリ養殖の復興の現状について報告する。

1 宮城県のノリ生産

ノリ養殖は、春～秋の高温期には糸状体^{しじょうたい}で、秋～春は葉状体^{ようじょうたい}で過ごすノリの1年サイクルの生態に合わせて行われ、晩秋から初春にかけて水温の低い海の中で育つ葉状体を収穫^(注3)する。ノリの収穫期間はおおむね11月上旬から3月までである(第1表)。

全国第5位の代表的な産地である宮城県は、ノリ生産の北限地であることから日本で一番早くノリ養殖に取り組むことができる。結果として宮城県産のノリは全国で一番早く生産され、全国で一番に市場に流通する。「みちのく寒流のり」の名で流通する宮城県産ノリの生産体制は、約200の経営体がおおむね7億枚のノリを生産するという状況にあった。

第1表 ノリの生態と養殖の作業工程

	ノリの生態	ノリ養殖の作業工程	
9月中旬 ～10月上旬	水温が23～24℃前後の時期にノリ胞子をノリ網に着生させる(採苗)。	採苗	宮城県においては、陸上に作った水槽に糸状体(ノリ種)の付いた貝殻(カキの貝殻がよく使われる)を沈め、ノリ網をまきつけた水車を回転させながら貝殻が放出する胞子を付着させる陸上採苗が主流であり、おおむね7割を占める。秋になって水温がさがったときに行う。
		育苗	胞子の付着したノリ網を一定時間海の上に出して乾燥させる。干出(かんしゅつ)という作業で、雑藻を取り除きノリの芽を強くする効果があり、これによって健全なノリ網を作る。一部はそのまま海に張って育成に入るが、一部は冷凍して替え網として保管する。
11月上旬 ～中旬 ～3月	海にノリ網を張って30～35日程度で葉長が20cm前後に成長し、これを収穫する。 12～2月(水温8～12℃)が生育の最盛期。	育成	育成法には、浅い海に支柱を建てて網をはる「支柱式栽培法」と海の深いところに浮(うき)とオモリを使ってロープ製のいかだを作りその中に網を張る「浮き流し式栽培法」方法がある。
		摘採	ノリの収穫は葉状体を摘み採って行うことから「摘採(てきさい)」といわれる。育苗からそのまま育成に入ったノリ網は秋から初冬にかけてが収穫時期となる(このため「秋芽網(あきめあみ)」と呼ばれる)。一度冷凍されたタネ網は12月末から3月にかけての収穫に利用する(一般に「冷凍網」と呼ばれる)。通常秋芽網は2～3回摘採し、網を冷凍網にはりかえて5～7回摘採する。
		製造	摘採してきたノリ(「原藻」)は、洗う、刻む、抄く、乾かすなどの工程を経て乾ノリになるが、工程の大部分は全自動乾海苔製造機など大型の機械で自動化されている。
3～4月	春、水温が高くなると果胞子と呼ばれるタネ(子孫)を放出して消失する。		

資料 筆者作成

2 生産と販売の概要

養殖ノリは採苗、育苗、育成、摘採、製造という一連の工程を経て生産される(第1表)。摘みとってきたノリ(原藻)の洗浄、裁断、調合、抄き(紙のような薄い状態にする)、乾燥等の製造工程はほぼ自動化されている。このノリの製造工程には、洗浄・裁断・調合を行う前処理にも多くの機器(原藻処理タンク、洗練機、混成機、熟超機、調合機など)が必要であり、最終工程(ノリ抄き・成形・乾燥)に必要な全自動乾燥機はとくに高額である。

このようにして製造されたノリは異物混入検査機や選別機などを經由して自動的に選別され、産地名、生産日、生産者名または生産者番号を記入した帯紙おびしで結束される。これが箱詰めされ、漁協に出荷される。漁協は、この全量について品質検査員による等級検査を行い、入札会に出品して買受人(ノリ問屋)に販売する。

3 復旧・復興に向けた動き

ノリの生産(加工)は、原藻の前処理にも多くの機器(原藻処理タンク、洗練機、混成機、熟超機、調合機など)が必要であり、高額な全自動乾燥機(ノリ抄き、成形、乾燥など一連の作業工程をこなす)、あるいは後処理にも異物混入検査機や選別機など多数の機器が不可欠である。今回の震災では、養殖施設のほかこうした設備も壊滅的な被害を受け、製造途中のノリも含め1漁家あたり総額8,000万円から1億

円以上の被害があったといわれている。

そうしたなかで養殖筏の復旧や残った設備の共同利用も含めて資材調達を進め、9月上旬採苗にこぎ着けて養殖を再開した^(注4)。ノリ網はいったん冷凍庫に保管された後、9月下旬に養殖漁場に張り込まれ、10月下旬から収穫が始まった。11月21日には宮城県漁協塩釜支所で初めての入札会が全国に先駆けて開催された。2011年度の生産に間に合ったのは60経営体(全体の3割程度)であり、生産数量は1億3,720万枚と例年の2割程度の水準にとどまった。県漁協では、12年度は2倍以上となる130経営体で約3億5,000万枚の生産を計画しているがそれでも震災前の5割程度の水準であり、復興の遅れが顕著である。

ノリ養殖漁業の復興は、国の「養殖施設災害復旧事業」「共同利用漁船等復旧支援対策事業」「水産業共同利用施設災害復旧事業」あるいは「がんばる養殖復興支援事業」を利用して進められている。「養殖施設災害復旧事業」で養殖筏、「共同利用漁船等復旧支援対策事業」で作業船、「水産業共同利用施設災害復旧事業」でノリ加工施設(建屋やノリ乾燥機など)を取得するのが基本的な復興パターンである。

運転資金部分について「がんばる養殖復興支援事業」を利用するケースも比較的多く、現在地区単位ごとにグループ化した7件の復興計画が認定されている。計画に参加している経営体は、震災後に着業する4経営体も含め93経営体で、12年度は2億7,200万枚弱(震災前の94%水準)、同事業の最終年度には3億2,400万枚(震災前の112%水準)の生産を計画している。共同利用施設として取得する陸上の加工施設の集約化も予定されており、例えば乾燥機に関しては大型化した上で台数を減らす計画となっている(震災前78台→復興計画40台)。このように、高価な乾燥施設が被害にあった地区では、漁業者が協業化で復興を目指す動きが顕著である。

協業化は生産コストで約3割、労働時間で約2割の削減効果があるとされるだけに、震災復興を契機にノリ養殖の生産性向上、養殖経営体の強化が図られることにも期待したい。
(でむら まさはる)

(注1)農林水産省の12年4月12日付プレスリリース「東日本大震災による漁業経営体の被災・経営再開状況(平成24年3月11日現在)－漁業センサス結果の状況確認の概要－」。

(注2)替え網用に一時冷凍保管する「ノリ胞子を付着させた網」をいう。

(注3)糸状体とはカビの菌糸のような状態のものをいい、貝殻など石灰質の部分に潜り込んで生育する。葉状体とは大きな葉っぱ状のもので、これが一定程度に育ったものを収穫する。

(注4)2011.9.6付河北新報「復活へ水車回れ 石巻でノリ養殖再開」

(注5)(社)中小企業診断協会佐賀県支部(2012)『佐賀県における有明ノリ養殖協業体の現状と課題報告書』2月、16頁

少子高齢化・デフレ継続下での食品小売業の国内動向

調査第二部長 堀内芳彦

1 食品消費は減少傾向に

総務省の人口推計によると日本の人口は2008年をピークに人口減少社会に入った。こうしたなかで、消費のコアである食品消費について、国民経済計算の家計食品消費支出(名目)でみると、99年の53.9兆円をピークに減少傾向にある(第1図)。

また、(財)流通経済研究所による将来推計では食品消費は2010~20年で5.6%減少と、高齢化の進行により人口減少(3.5%減)を上回る率で縮小すると予想されている。

2 食品スーパーとコンビニがシェア拡大

近年食品消費が頭打ちとなったなかで、商業統計でみると、食品小売業の業態別売上シェアでは食品スーパー(食品売上70%以上、売場面積250㎡以上)とコンビニエンス・ストア(CVS)がシェアを拡大している(第1図)。

スーパー業界全体でみて食品売上の6割を占める生鮮食品(青果物、鮮魚等)や日配品(牛乳、パン等)は食文化の違いによる地域性が強いという特徴がある。また、スーパー業界では、総合スーパー(GMS)が衣料、食品、雑貨

等総合的な品揃えで集客力を高め70年代以降成長してきたが、90年代以降の価格競争が激化するなかで衣料、家電、住関連などの専門店にシェアを奪われ収益力も大きく低下したといわれている。

こうしたなかで、食品スーパーは、店舗戦略としては、特定地域に集中出店するドミナント戦略により、経営効率化(物流コストや広告費の抑制等)と特定地域でのシェア拡大を進めてきた。また、商品面では、必ずしも仕入規模が決め手になるわけではなく、生鮮食品や総菜等への嗜好対応や鮮度管理などで差別化を図る戦略で集客力を高めてきている。

一方、70年代に登場したコンビニは、小規模売場に食品、日用品を中心に豊富な商品を取りそろえ、文字通り「便利さ」を売り物にフランチャイズ方式での大量出店で成長し、POS(販売時点情報管理)技術を核とする商品管理の徹底と多品種少量時間別配送を可能とする物流システムにより高い経営効率を実現してきた。

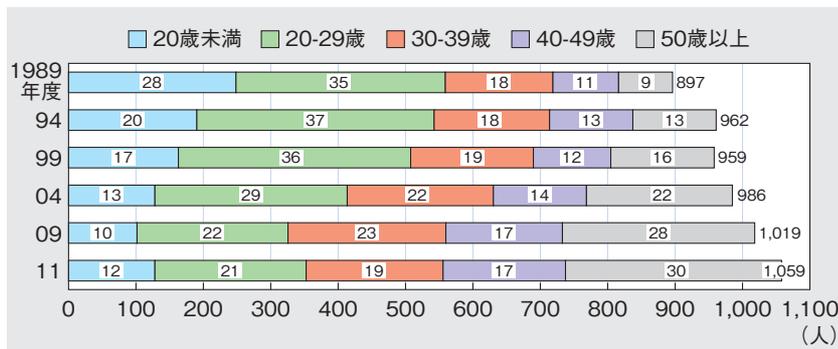
また、宅配取次や金融サービス等のサービス拡充で生活インフラの拠点としての地位を築き、11年度の業界全体での店舗数は10年前の01年度対比20%増の43千店舗、売上高は同対比28%増の8.8兆円に達している。食品の売上高も同対比12%増の5.4兆円と、少子高齢化による単身世帯の増加と女性の社会進出によりニーズの拡大する「中食」に対応した総菜・弁当・PB(プライベートブランド)食品の提供によ

第1図 家計食品消費支出と食品小売業の業態別シェアの推移



資料 内閣府「国民経済計算(2000年基準)」、経済産業省「商業統計」から作成

第2図 セブンイレブンの来客数(1日1店舗平均)と年齢別割合



出典 セブン&ホールディングス「コーポレートアウトライン2012」

(注) グラフ内数値は年度ごとの来客数の年齢別割合(%)。

りその需要を取り込んできている。

この点に関し、コンビニの顧客層について業界トップのセブンイレブンの公表資料(第2図)でみると、99年度は20歳代以下が53%を占めていたのに対し、11年度は50歳代以上が30%、40歳代以上で47%を占め、人口動態の変化に応じた中高年齢層を取り込む事業転換を進めてきていることがうかがわれる。

3 価格競争激化のなかで拡大するPB商品

リーマンショック以降再びデフレ圧力が強まり、日本政策金融公庫の「平成24年度上期消費者動向調査」でも食の経済性志向が強まる結果が出ている。加えて、2000年代に急成長したドラッグストア(業界規模は09年度5.4兆円でうち食品が19%)が、粗利率の高い医薬品で収益を稼ぎ、集客目的で加工食品をロスリーダー(採算度外視の低価格目玉商品)とする戦略をとってきたことで加工食品の値下げ圧力が強まったことや、外食チェーンの値下げ強化により、業態を越えて企業間での食の価格競争が再び激化している。

低価格商品としてスーパー、コンビニとも注力しているのがPB商品で、PB商品のうち

(注1)(財)流通経済研究所『流通情報』2011(491)号による。

(注2)富士経済「PB食品市場実態総調査2011」による。

食品の市場規模は10年に2.4兆円^(注2)と07年より48%増加し食品市場全体の9.3%に達し、大手総合スーパー、大手コンビニともPB商品の更なる拡大戦略を打ち出している。PB商品は広告費等のコスト削減により低価格化が実現できるといわれているが、大手総合スーパーではフードサプライチェーン全体をマネジメントして

生産・製造の川上まで遡って、価格訴求に加え根拠ある安全性と品質の向上を実現すべく商品開発に着手している。

4 加速する食品スーパーの再編・統合

また、大手総合スーパーは、コンビニ、食品スーパーの攻勢に対し、大都市部で小型の食品専門店やディスカウントスーパーの出店を拡大している。こうした大手総合スーパーの店舗戦略・商品戦略の転換とコンビニの攻勢により、業態ごとの上位5社のシェア(2008年商業統計)で比較すると、総合スーパーの78%に対し9%と寡占化が進んでいなかった食品スーパーも11年から再編や統合の動きが活発化している。具体的には北海道と青森の地場最大手の食品スーパーの経営統合、PB商品開発・資材の共同調達等での大手食品スーパー同士の提携、PB商品導入を目的とした大手総合スーパーの傘下入りなどの動きである。

大手総合スーパーがPB商品拡大による一定の粗利益確保と物流センター・生鮮加工センターの整備による店舗作業省力化でコストダウンを進める一方で、消費税関連法案が衆議院で可決された6月以降、相次いでナショナルブランド商品を値下げする低価格戦略を強めていることから、食品スーパーの再編・統合の動きは今後更に加速するとみられる。

(ほりうち よしひこ)

近年の高齢者雇用とその地域性

研究員 多田忠義

1 はじめに

団塊の世代(1947~49年生)が大量に退職時期を迎え、技術や蓄積されたノウハウの消失につながりかねないと指摘された2007年問題は、企業側が法律に従い、定年の引上げ、継続雇用制度の導入、定年の定め(注1)の廃止(注2)のいずれかを実施することにより、想定された事態(注3)には至らず、技術やノウハウの急速な消失は防げたと考えられる。

一方、高齢者が労働市場にとどまり続けることで、若年者の新規就労を妨げる可能性があり、再雇用や雇用延長などが引き起こす労働市場の変化に注目する必要がある。また、正規・非正規の違いに焦点を当てることで、高齢者がどのような就労条件に置かれているかを考察する必要もある。

そこで本稿では、定年制に関する諸制度の変遷を踏まえつつ、地域別に高齢者の就業状態について正規・非正規雇用の観点からみていくこととしたい。

2 定年延長にかかる法制度

2012年の国会では、「高年齢者等の雇用の安定等に関する法律」(以下「高年齢者雇用安定法」)の改正法が可決・成立し、同法は13年4月1日から施行される。具体的な変更点は、①継続雇用制度の対象者を限定できる仕組みを廃止、②継続雇用制度の対象となる高年齢者が雇用される企業の範囲をグループ企業まで拡大、③義務違反の企業に対する公表規定の導入、④高年齢者雇用確保措置の実施・運用に関する指針の策定、である。

なお、この改正には高齢者の雇用を確保し、技術やノウハウの消失を防ぐ以外に、厚生年

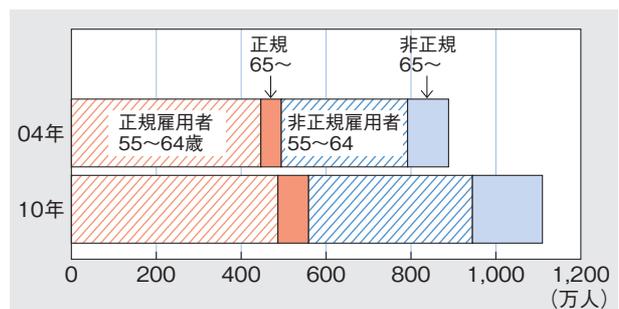
金の支給開始年齢引上げによって生じかねない無年金・無収入状況を回避する目的がある(注4,5)。

3 高齢者の正規・非正規雇用者数

まず第一に、高齢者雇用がどの程度増加したか確認する。第1図は、正規・非正規雇用者数を全国集計したもので、高年齢者雇用安定法改正が前回議決された04年に約900万人だった55歳以上の雇用者数は、10年に約1,100万人に達し、特に非正規雇用者数は、55~64歳、65歳以上の両階層とも正規雇用者に比べ大きく増加していることが分かる。これは、法制度に対応するため、より多くの企業が、嘱託や契約職員等の非正規雇用者を採用したと考えられる。また、65歳以上の正規雇用者も増加しており、技術やノウハウの消失を防ぐために、これまで通りの雇用を継続している企業も存在すると考えられる。さらに、就労所得を求める高齢者が多い実態も、高齢雇用者数を増加させている一因と考えられる(注6)。

続いて、第2図は10年時点の年齢階層別正規・非正規雇用者数と04年から10年にかけての変化率を示したものである。

第1図 55歳以上の正規・非正規雇用者数



資料 総務省「労働力調査」から作成

(注) 会社・団体等の役員を除く雇用者を対象とした。なお、正規雇用者は、「正規の職員・従業員」、非正規雇用者は「非正規の職員・従業員」の値を用い、用語等の定義は総務省の定義にしたがった。

55歳以上の雇用者数でみると、南関東が一番多く、近畿、東海が続く。また、北海道、南関東、東海、近畿では、55歳以上の雇用者の半数以上が非正規雇用者である。

また変化率でみると、正規雇用者のうち65歳以上の伸びは北陸で最も高く、非正規で65歳以上では、近畿、南関東、東海の順に高い。一方で、55～64歳の変化率は、正規・非正規ともに65歳以上に比べ高くなく、近畿では55～64歳の正規雇用者数はマイナスの伸び(△2.8%)、九州、四国では55～64歳の非正規雇用者数が他地域に比べ高い伸びを示している。

産業別の正規・非正規雇用者数が存在しないため、65歳以上の正規雇用者数が北陸で大きく伸びている原因を特定できないものの、総務省「労働力調査」によれば、近年同地域における65歳以上の雇用者は、卸売・小売業で伸びていることから、このセクターで正規

(注1)労働者が何らかの形で65歳まで働き続けることのできる制度。具体的には、再雇用制度、勤務延長制度があり、前者は、定年年齢に達した社員を一度退職させ再び雇用する仕組み、後者は、社員が定年年齢を迎えても退職せずに、そのまま引き続き雇用し続ける仕組みである。

(注2)高年齢者雇用安定法第9条に規定される「定年の引上げ」「継続雇用制度の導入」「定年の定め廃止」の3項目をまとめて「(高年齢者)雇用確保措置」と呼ぶ。

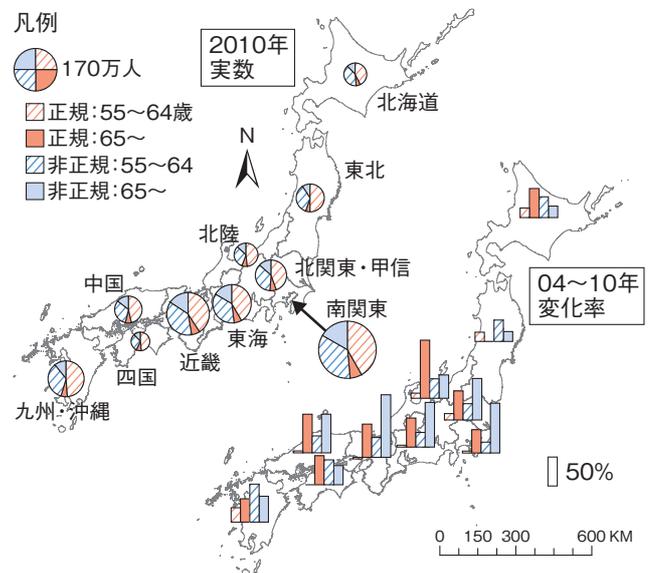
(注3)斎藤太郎(2012)「団塊世代の退職による労働市場への影響」NLI Research Institute REPORT 2012年5月号, 4～10頁

(注4)すでに01年4月から、厚生年金(定額部分)の支給開始年齢を段階的に引き上げ、13年4月から65歳支給開始となることが決まっていたほか、厚生年金(報酬比例部分)の支給開始年齢を13年4月から61歳に引き上げるため、13年4月以降無年金者・無収入者が生じかねなかった。

(注5)厚生労働省Webサイト「高年齢者雇用安定法の改正について」
http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/koureisha/topics/dl/tp0903-gaiyou.pdf (12年10月4日最終確認)

(注6)瀧敦弘・野崎祐子(2008)「高齢者就業の現状と問題点—広島シルバー人材センターのアンケート調査より—」地域経済研究19, 77～85頁

第2図 55歳以上の正規・非正規雇用者数と変化率



資料、(注)とも第1図に同じ

雇用者が増えたと考えられる。また、65歳以上の非正規雇用者数が伸びている近畿、南関東、東海では、共通してサービス業、医療、福祉、卸売・小売業で伸びがみられ、これらで高齢雇用者が増えたと考えられる。

4 地域差をどう考えるか

以上のとおり、年齢階層ごとの正規・非正規雇用者数やその変化は、それぞれの地域で特徴をもっている。このことは、地域で抱える高齢者の労働問題も多様であることを示唆する。企業の高齢者雇用実態や高齢者の労働力が地域で異なることが明らかである以上、全国一律の法制度整備だけでは解決できない地域ごとの諸課題が存在すると考えられる。

ワークシェアリングの観点から考えると、全国的な高齢雇用者数の増加はより若い世代の就業機会を奪いかねない側面もあると考えられるが、こういった問題は、各地域の産業・労働実態を踏まえたうえで理解すべきと指摘したい。

(ただ ただよし)

米国カリフォルニア州大規模酪農経営 における雇用労働力の利用事例

秋田県立大学 生物資源科学部 准教授 佐藤加寿子

1990年代後半以降に指摘されていた米国の酪農部門における規模拡大が、2000年以降、さらに加速していることが明らかになった。商業的・企業的大規模農業経営の形成において先進とされる同国において、それまで穀作、養豚と並んで家族経営のシェアが大きいとされてきた酪農部門であるが、そこにおける急速な構造変動は当地でも注目されており、米国農務省から統計分析に基づいた報告書が発表されている。

報告書では小規模経営と比較した大規模経営の特徴の違いとして、飼料の購入、育成の委託、放牧ではなくドライロット(屋外の囲い込み飼育方式)や大型牛舎による飼養、雇用中心の労働力編成といった点がすでに指摘されている。では、具体的にどのようにして雇用中心の労働力編成によって大規模な農場運営をおこなっているのでしょうか。カリフォルニア州の事例を紹介したい。

1 調査農場の概要

2010年の2月と9月にカリフォルニア州における現地調査を実施した。調査にご協力いただいたA農場はFresno郡(加州の地域分類では南部平野部)に位置している。大規模酪農経営が展開している地帯であり、A農場は当該地域における最大規模層に属している。A農場の概要を第1表に示した。

A農場の経営者家族は、この他にホルスタインのブリーディング農場と4,000haの耕種農場を一族で経営している。耕種農場と酪農をおこなっているA農場は隣接しており、耕種農場の1,400haではA農場で給餌する粗飼料(牧草としてアルファルファ、サイレージ用にトウモロコシと小麦)を栽培し、粗飼料は全量を自給している。耕種農場の残りの農地では販売用の小麦やシュガービート、ワイン用ブドウ、アーモンドが栽培されている。A農場ではホルスタイン種3,300頭を1日3回搾乳して

おり、1頭当たりの年間平均乳量は12,060kgにも達する。搾乳施設は片側13列のダブル・ヘリンボーン式ミルク・パーラーを4セット装備している。この搾乳施設の1日の搾乳能力は3,400頭で、現在の搾乳規模は施設の能力をほぼいっぱいにする規模である。A農場では60名を雇用している。

2 A農場における雇用労働力の利用

A農場では子牛を自家哺育しており、哺乳中の子牛が900頭~1,000頭、3か月齢以降の離乳した子牛が1,300頭~1,500頭いるため、子牛の哺育担当者10名が確保されている。分娩担当、未経産牛担当、病牛担当、洗浄担当、溶接担当も専門化し担当者が貼り付けられている。また、削蹄担当者2名を雇用している。熟練や専門知識が必要とされる役割・部署は分娩担当、マネージャー、ハーズマン(牛群管理者)、病牛担当、削蹄であるが、月給で雇用されているのはマネージャーとハーズマンだけであった。

第1表 調査農場の概要

	A農場
農場開設年	1981年
牛種	ホルスタイン
搾乳頭数	3,300
1頭当たり年間乳量*(kg)	12,060
搾乳施設	13列ダブル・ヘリンボーン式ミルク・パーラー×4セット
搾乳施設の1日当たり搾乳能力(頭)	3,400
飼料生産	牧草としてアルファルファ809ha、サイレージ用としてトウモロコシ(冬作は小麦)607ha。粗飼料は全量を自給している
労働力(人)	61
家族(人)	1
雇用(人)	60
乳牛の育成	自家育成

資料 2010年2月、同年9月の聞き取り調査から作成

(注) *1頭当たり年間搾乳量は乾乳牛を含む当該農場における乳牛全体の平均値。

当農場では、新しく人を雇用する場合、牛を搾乳室に誘導する係(Pusher)を最初に担当させる。3日間うまく牛を移動させられない場合は、その労働者は採用しない。この最初の移動係の時給が8ドルで、当農場で最も安い賃金である。その後、適所と思われる部署に配置する。被雇用者はこの10年間の平均でおよそ16%が入れ替わり、特に搾乳室への牛の誘導係は離職率が高く25%とのことである。ただし2009年は被雇用者の入れ替わりはなかった。

A農場では搾乳、分娩、子牛哺育については担当者向けの作業手順書が文書で作成されている。紙幅の都合で分娩作業手順書のみを翻訳し、第1図に示した。文書での作業手順書を作成している農場はまだ多くはないとのことであった。

搾乳者は1シフトが8名体制で1日2シフトを組んでいる。つまり、13列ダブル・ヘリンボーンに2名の作業員で対応している。

分娩房担当は2人1組で10時間単位のシフトとしている。分娩が近い牛は個別の分娩房に入れて(数時間)、24時間態勢で対応する。分娩房担当者と補助者で午後5時から午前3時までのシフトと午前3時半から午後2時までのシフトで21時間をカバーし、午後2時から午後5時までの3時間はハーズマンが担当する。分娩がかなり困難な場合には、同図の作業手順書にあるとおり、マネージャーが監督に行く。

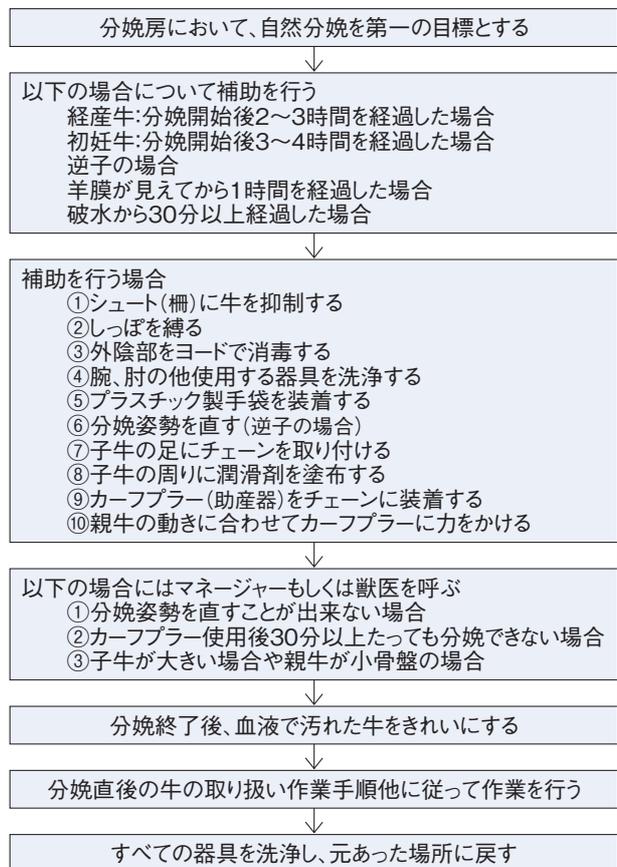
3 専門家の利用

A農場では、搾乳、分娩、哺育作業の手順書が作成されていたが、これは1981年のA農場開設当初から導入が開始されていた。当時アリゾナ州立大学の研究者が提唱していたプログラムを参考に作成した。現在は年に4回

(注1) MacDonald, J.M., et al. "Profits, Costs, and the Changing Structure of Dairy Farming" USDA ERS Economic Research Report No.47, 2007

(注2) California Department of Food and Agriculture, "California Cost of Production 2008 Annual"では、規模別階層分類の最大層として、南部平原部では2,101頭以上層をおいている。

第1図 A農場における分娩作業手順書



資料 2010年9月A農場訪問調査 "Calving Procedure" から作成

搾乳手順の確認と手順の検証をおこなっている。獣医師、コンサルタントが農場を訪問し、手順通りに作業がおこなわれているか、また労働効率をチェックし、手順の改訂の必要がないかを検討している。

今回訪れたA農場は、全米でも雇用労働力の導入がもっとも進んでいると考えられる事例であり、作業のマニュアル化が進んでいた。マニュアル化されているのは、日本でも雇用労働力が利用される搾乳作業だけではなく、子牛の哺育、またこれまで非熟練労働力では対応できないと考えられてきた分娩対応についてもマニュアルが作成されていた。作業のマニュアル化や管理・運営手順の確認・改定には外部の専門家、例えば大学の研究者が利用されており、その効率性が定期的にチェックされる体制になっていた。

(本報告の調査は科学研究費補助金基盤(C) (課題番号20580244)の助成を受けて実施した。)

(さとう かずこ)

バイオガス発電と耕畜連携

—北海道河東郡鹿追町—

研究員 一瀬裕一郎

1 はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故以降、エネルギー供給のあり方が見直されている。2011年8月に再生可能エネルギー特別措置法^(注1)が成立し、同法に基づいて12年7月に再生可能エネルギー^(注2)（以下「再生エネ」）の固定価格買取制度が開始される等、再生エネが注目されている。

そこで本稿では、再生エネの現状を踏まえた上で、北海道河東郡鹿追町で稼働している日本最大規模の家畜排せつ物を活用したバイオガスプラントについて紹介したい。

2 再生可能エネルギーの現状

再生エネは既存のエネルギーよりも発電コストが高いこと等から、これまで普及が進まず、発電量に占める再生エネの割合は07年で9%に過ぎない。

しかし、再生エネはエネルギー源の多様化や新たな雇用創出等への寄与が大きく、殊に農山漁村では再生エネが土地資源や生物資源の有効活用につながり、地域活性化に貢献するとみられている。現在、国は農山漁村で再生エネの普及を促す様々な支援措置や規制の見直し^(注3)を検討・実施しており、今後農山漁村で再生エネの普及が期待されている。

3 鹿追町農業の概要

鹿追町は十勝平野の北西部に位置する人口約6,000人の町である。鹿追町の農業は酪農と畑作が主体であり、農業産出額は約161億円（10年度）である。主に牛乳と畑作4品目（てん菜、馬鈴薯、豆類、小麦）が生産されており、最近ではキャベツやアスパラガス等の野菜の作付けも行われている。

4 バイオガスプラント設置の経緯

鹿追町では市街地を囲むように酪農家が散在しており、かねてから乳牛の排せつ物を熟成させ、堆肥として農地に還元していた。なかには熟成が足りない堆肥もあり、その散布による臭いが市街地に立ち込めることもあった。

鹿追町には農業者以外の住民も多数居住するとともに、年間約73万人もの観光客が訪れる。それらの人々から「屋外に洗濯物が干せない」等、悪臭についての苦情が町役場に寄せられた。

町役場は基幹産業である酪農を振興する一方で、住民に快適な住空間を提供しなければならないという立場から、問題解決のため鹿追町環境保全センター（以下「センター」）にバイオガスプラント（以下「ガスプラント」）を整備した。

5 ガスプラントの仕組みと特徴

センターでは02年から家庭用生ゴミや下水汚泥を処理するコンポスト化プラントが稼働しており、それに隣接する形でガスプラントと堆肥化プラントが設置され、07年10月から



バイオガスプラント全景(鹿追町役場提供)

稼働した。

ガスプラントと堆肥化プラントはともに乳牛の排せつ物を処理するプラントであり、排せつ物に含まれる水分量の多寡によっていずれか適する方のプラントで処理される。

ガスプラントの発酵槽では、水分量の多い排せつ物を38℃で約30日間滞留させて処理する中温発酵^(注4)が行われる。この発酵で生成するメタンガスをガス発電機で燃焼させて発電し、北海道電力へ余剰電力を売電している。また、残った消化液を殺菌した上で貯留槽に貯留し、液肥として農家に販売している。

センターはガスプラントの設置に先立って全国の先行事例を調査し、パイプが詰まるトラブルが多い等の問題点を重点的にヒアリングした。把握した問題点を踏まえて、センターはガスプラントが具備すべき性能を事前に示す性能保証発注という方式で発注した。稼働開始から現在まで、ガスプラントは期待通りの性能を発揮し、日々小さなトラブルはあるものの、長期にわたって稼働が停止するような問題は起きていない。

第1図 ガスプラントの作業フロー



出典 鹿追町Webサイトより転載

6 ガスプラントの稼働状況

鹿追町内の鹿追地区と中鹿追地区の酪農家12戸がセンターへ乳牛約1,900頭の排せつ物を搬入している。ガスプラントの処理能力は地区の酪農家の乳牛頭数に見合っており、稼働率はほぼ100%である(第1図)。

センターは、ガスプラントでの排せつ物の処理料金として乳牛1頭当たり年12,000円を酪農家から徴収している。また、センターは消化液を酪農家へは50円/トン、耕種農家へは100円/トンで販売するとともに、消化液散布料として500円/トンを徴収している。

7 今後の展望

センターの収支の現状は減価償却費を含めると、収入が支出を下回っており、赤字基調である。しかし、ガスプラントの発電が固定買取制度の対象となった場合には、償却費を含めても黒字となる可能性がある。

ただし、将来的な売電価格の切下げの可能性や莫大な初期投資等を考慮すると、鹿追町と同様に家畜排せつ物を活用したガスプラントを今後新たに導入する意向を持つ自治体等は、長期的な収支について慎重な検討が必要となる。

<主要参考文献・webサイト>

- ・農林水産省(2012)「農山漁村における再生可能エネルギー発電をめぐる情勢」
- ・鹿追町(2011)「2011年度版 我が町の姿」
- ・資源エネルギー庁 <http://www.enecho.meti.go.jp/>
- ・鹿追町 <http://www.town.shikaoi.lg.jp/>

(いちのせ ゆういちろう)

(注1)同法の正式名称は「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」である。

(注2)国際再生可能エネルギー機関(IRENA)は再生エネを以下のように定義する。「再生することが可能な資源から持続可能な方法で生産されるあらゆる形態のエネルギーをいい、特に次のものを含む。バイオマス、太陽光、水力、風力、地熱、海洋(潮力、波力、温度差)」

(注3)例えば、12年度当初予算には農山漁村再生可能エネルギー導入事業(1,224百万円)が計上されている。また、第180回国会では農山漁村における再生可能エネルギー電気の発電の促進に関する法律案が審議中である(12年9月3日現在)。

(注4)中温発酵の他に低温発酵と高温発酵があり、地域の条件によって適切な方法が選択される。発酵の温度が高いほど滞留期間が短期で済む一方で、温度の維持のために大量のエネルギーを必要とする。九州では高温発酵(50~60℃、滞留期間20~22日)が行われている。

(注5)具体的には、太いパイプの使用、強力なポンプの使用、固液分離しない、加水しない、ランニングコストが一定額以下、等である。

福島県の有機農業家の明日に向けた取組み

研究員 小田志保

1 はじめに

本稿では、著名な有機農業家の大内信一さんが代表を務めるJAみちのく安達「二本松有機農業研究会」（以下「同研究会」と、原発事故後に本格化した人参の加工販売事業について紹介したい。

2 有機農業家大内信一さんとJAみちのく安達「二本松有機農業研究会」

福島第一原発から半径50km以内の福島県二本松市に住む大内さんは、当地で16代続く農家であり、1960年に就農し、70年代以来、有機農業を営んでいる(写真)。無化学肥料・無農薬・無除草剤を方針とし、堆肥や落ち葉等での土づくりによる有機農業を行う、地域の有機農業のリーダーである。大内さんは、5haの農地に、水稻を2ha、小麦・大豆を1.5ha、雑穀、小麦、大豆、菜種、及び約40種類の野菜を残りの1.5haに作付けしている。これらの



大内信一さんと大内家の有機栽培の水田

水田と畑地は、現在は信一さん夫婦と、後継者と予定している息子(三男)の3人で耕作している。

大内さんが代表を務める同研究会は、30年超にわたりJAの組合員組織として、有機農産物の生産・加工・販売に取り組んできた。現在は、JAやJA組合員組織による有機農法や減農薬農法の取組みは散見するが、同研究会が発足した78年当時は、JAの組合員組織としての有機農業の推進はかなり珍しかった。このようなJAによる有機農業の積極的な推進には、熱意あるJA職員の存在が大きかったとのことである。

同研究会の会員(10人前後)は、研究会を通じた生協や個人への出荷とJAを通じた出荷という二つのチャンネルで、農産物を販売する。生協や個人への出荷分は固定的で、作付面積を制限しても、必ず超過分が出てしまう。果菜類のキュウリやナスは、この超過分を、JAを通じた販売に回すことで生産量と販売量とをうまく調節できるので、同研究会・会員は二つのチャンネルによる販売体制により、作付面積を拡大する方針を採っている。

大内さんによると、農家はJAを利用した方が便利かつ有益だという。大内さん自身も、農産物販売や米の冷蔵保管等でのJA施設の利用から、JAの信用・共済事業といった金融部門まで広く利用している。特に当地では、78年の仙台沖地震の際、当時の地震保険が全損(損害80%以上)のみを補償対象とし、支払い

対象外とされたような案件にも、JA共済の建更は、分損(損害5%以上)も補償対象とし、共済金を支払った実績から、JA共済の優位性が実感されているとのことである。

3 原発事故の被害と「にんじんジュース」の取組み

食の安全性に敏感な消費者への販売を主とする同研究会では、原発事故の影響はとりわけ深刻であった。^(注1)70年代の石けん運動以来広がった生協組合員への出荷は、原発事故後に半減した。また、個人宅配も、週3回から週1回へ発送量が縮小した。さらに、2010年来続けてきた学校給食への食材の提供という地産地消の取組みも中止となった。

これらの人災といえる原発事故の影響を、大内さんは「神の測り縄」(測量用の縄)であるとし、原発事故からの苦境は、福島県に「留まる者にも転出する者にも平等に与え」られ、その厳しい道は、「必ず恵みも共に与えられる」^(注2)ものと表現されている。

そのような逆境のなかから立ち上がる取組みの一つが、放射性セシウム不検出の「有機人参使用・まるごとジュース」(以下「にんじんジュース」)である。にんじんジュースは、同研究会が生産した有機人参を原料とし、加

工は、知り合いの農家が経営する(株)津南高原農産という新潟県の業者が担当し、販売・発送は大内さんが行う。

特定非営利活動法人「チェルノブイリ救援・中部」の理事であり、分子生物学の専門家である河田昌東氏の著書等から、人参はセシウムの移行係数が低いことを、大内さんは学んだ。また、自らが耕作した人参の放射線測定値が実際に極めて低かった経験から、その実感を得て、にんじんジュース生産の本格稼働に踏み切った。現に、11年の最初の製造ロットの放射線測定値では、セシウムが1 Bq/kg、2回目の製造ロットでは不検出となった。

今年分として、同研究会会員の人参生産量20トンの約7割が加工原料に回されたが、予想以上に多くの協力を得たため、既に完売している。

4 おわりに

このような徹底した放射線測定と、これまでの実直な土づくりの経験による安全な農産物を福島からといった同研究会の取組みは、一旦途切れてしまった消費者と生産者との輪をつなぐ第一歩となろう。

原発事故後、農産物の流通段階には混乱がみられ、国や行政への信頼も大きく損なわれている。大内さんが言われるように、原発事故が我々に与えられた「神の測り縄」であるならば、これを契機に、食の安全基準をパッケージの表示のみへの依存から、信頼しうる作り手と構築した関係性へ転換させる消費者が増えることを願いたい。

(おだ しほ)

(注1)滋賀県のホームページによると、琵琶湖の淡水赤潮の大発生を発端に、消費者団体等を主体に、その原因である「リン」を含む合成洗剤の使用をやめ天然油脂原料の粉石けんの使用を推進した。

(注2)社団法人愛農会(1945年設立)の会誌「愛農」への寄稿文を参照。

(注3)財団法人原子力環境整備センターによると、移行係数とは、農作物(一般に可食部)中のRI(放射性核種)濃度/土壤中のRI濃度である。一般的に、農産物のRI濃度は播種から収穫までの期間に蓄積された総量から、土壌に関しては栽培期間中の土壌中RI濃度の平均値を用いることが多い。

農林金融2012年10月号

小水力発電の現状と普及の課題

(清水徹朗)

福島原発事故以降、再生可能エネルギーの取組みが盛んになっており、小水力発電に対する期待が高まっている。水力発電は燃料が不要で優れた電力源であり、日本には未開発の水力がまだ4割近くある。小水力発電はダムを必要としないため、自然環境と調査した発電であり、農協や土地改良区が運営しているものもある。

小水力発電によって地域が活性化している事例が多くあり、12年7月より固定価格買取制度が開始し、小水力発電は長期にわたって農山村に利益をもたらす可能性がある。

今後、小水力発電を拡大するためには水利権の問題を解決する必要がある、電力改革も必要である。今後、全国各地で小水力発電が拡大していくことが期待される。

木質バイオマス発電の特性・特徴と課題

(渡部喜智)

12年7月より、再生可能エネルギー電気の長期・固定価格買取制度の運用が開始された。

未利用木材バイオマスを燃料とする出力1,000kW規模の専焼発電の木材需要を試算すると、チップ・ベース(生重量トン)で1万トン強、木材の材積ベースで1.3万m³程度と試算される。標準的モデルプラントと言われる出力5,000kW規模では6.5万m³の木材需要が想定され、地域林業にはインパクトをもたらす。また、素材生産—チップ等加工—発電所運営など各段階を通じ、地域における直接・間接の就業創出効果も見込まれる。

マクロ的な木材需要を大きく底上げすることは難しいものの、各段階の適正な収益分配をはかりながら、持続的な地域林業活性化の重要な要素となることが期待される。

農林金融2012年11月号

経営耕地の集積の動向とその課題

(内田多喜生)

2010年センサスでは、販売農家の大幅な減少にも関わらず、経営耕地面積の減少はそれ以前に比べ緩やかで、耕作放棄地面積もほぼ横ばいで推移した。ただし、大規模経営体への集積には地域別に大きな格差がみられた。

この背景には圃場条件や集落機能等の違いがあるとみられ、今後も集積が全国で一律に進むことは難しいとみられる。試算でも比較的集積が進む地域と集積が遅れる地域では、集積割合に2030年時点で2～3倍の格差が生じる結果となった。

条件不利地域を含め、地域農業及び農村社会の維持を図るには、農地集積と並行して、農業経営の多角化や直接所得補償制度の拡充等、地域の持続性に配慮した多様な取組みが必要とみられる。

IT活用による農業所得確保と農協系統の役割

(蔦谷栄一)

農家にとっての最大の問題は低農業所得に集約されるが、ITを活用してのデータによる重点的な改善、栽培情報の発信、トレーサビリティによる差別化等により、農業所得を確保していく可能性は大きく開かれている。しかしながらコスト負担、習熟度等を勘案して、外部販売情報と生産情報のドッキングをめざしながら、漸進的にステップアップしていくことが妥当である。

市場外での販売力強化や営農指導等との連携強化をはかっていくためにはIT利用が不可欠である。農協はIT利用を大規模農家対策として活用していくとともに、部会等のグループ化をすすめ、産地化・ブランド化をはかっていくべきである。

IT化を農協の総合力発揮の機会ととらえ、総合的・戦略的に位置づけていかなければならない。

その他の調査研究

(2012年10月号)

- ・デンマークの再生可能エネルギーに対する取組み
(一般財団法人農村金融研究会 主席研究員 坂内 久)
- ・2011年夏の節電効果と節電の継続可能性について
(明治大学農学部 教授 大江徹男)
- ・ライフアイゼンバンクが貢献した太陽光発電事業
協同組合の組織化 (小田志保)

(2012年11月号)

- ・多様化する新規就農者の動向と就農支援の取組
体制
(農林水産政策研究所 主任研究官 江川 章)
- ・欧州債務危機における欧州協同組合銀行の動向
(重頭ユカリ)

農林金融2012年11月号

農協のダイバーシティ・マネジメント

(古江晋也)

近年、性別、年齢、国籍などにとらわれず、多様な人材を企業の経営戦略に活かす「ダイバーシティ・マネジメント」という言葉が広がるようになった。取組みの進捗は、業績や事業規模によって大きく異なるが、昨今ではCSRへの関心の高さから障がい者雇用の取組みに力点を置くケースがみられる。

本稿では、現在の障がい者雇用制度をまとめた後、5つの農協からのヒアリングをもとに障がい者雇用の取組みを報告する。5つの農協は身体障がい者雇用が中心であるが、そのなかでJA秋田ふるさととJAいずもは知的障がい者雇用にも真摯に取り組んでいる。両農協は試行錯誤を続けてきたが、現在では地域社会から大きな期待が向けられていることにも注目してほしい。

金融市場

2012年10月号

潮流 超金融緩和の行きつく先に

情勢判断

- 1 当面は停滞気味の推移が予想される国内景気
- 2 2012~13年度改訂経済見通し
(2次QE後の改訂)

情勢判断(海外経済金融)

- 1 追加緩和決定で回復期待が高まる米国経済
- 2 ECBの新たな国債購入策と今後のユーロ圏
- 3 減速感が漂う中国経済

分析レポート

- 1 QE3や時間軸延長を決定した米国の金融政策
- 2 地域金融機関による遺言関連業務の取扱状況
- 3 日本の財政①：一般会計歳入と税金
- 4 近づく中小企業金融円滑化法の終了

連載

- 1 経済金融用語の基礎知識
日本で2度目のIMF・世界銀行年次総会
- 2 新興国ウォッチ！
為替制度(5)：通貨バスケット制の特徴と中間性

海外の話題

台風の風が吹いている香港フード・エキスポは、女子団体を手ぶらで帰す訳にはいかない

2012年11月号

潮流 経済学の利用可能性

情勢判断

強まる国内景気の停滞感

情勢判断(海外経済金融)

- 1 底堅く推移する米国経済
- 2 依然注意が必要なアイルランドとポルトガルの情勢
- 3 景気に持ち直しの兆しが現れ始めた中国経済

分析レポート

- 1 少子高齢化・デフレ継続下での食品小売業の国内動向
- 2 懸念される対中経済関係の悪化
- 3 地域金融機関の相続対策にかかる取組みの分析
- 4 データから見た東海4県の景気の今

連載

- 1 バルチック海運指数(上)
- 2 新興国ウォッチ！
為替制度(6)：シンガポールにおける通貨バスケット制

海外の話題

宴のあと

顧客を創造する

グリーンリーフ(株) 代表取締役 澤浦彰治

貿易自由化や農業の産業化が言われる際、常に話題に出るのが「日本の農業の非効率性」である。「農地を集積して大規模化すれば、コスト競争で外国に勝てる農業になる。」というのだ。しかし、私はそうは思わない。

今年5月に南アフリカでルイボスティーを生産している農家を訪問した。今年ルイボスティーを植える面積が1,000ha、なんと1農家の栽培面積が、私が住む昭和村以上なのだ。さらに労働者の月給は6万円である。

私はアメリカの穀物農家を見たことはないが、きっと同じことだと推測できる。これでは、日本の農家がどんなに農地を集積しても、コスト競争で勝てるわけがない。

もちろん、だからといって現状のまま農地を集積せず、日本の農業の生産性が悪いままでよいとは思ってない。しかし、このような現実を前に、そろそろ大規模化で外国並みのコスト競争力をつけるという妄想からは脱皮した方がよい。

外国の農家と日本の農家との違いは、規模の違いもあるが、それは視覚的にとらえられる事実であるだけで、本質は全く別の次元にある。

それは、「顧客の有無」である。外国の農家は九分九厘、自分の顧客を持つか、そういった人をターゲットに農業をしている。振り返って、日本の農家はどうか。「あなたの顧客は誰ですか？」と質問して、明確に答えられる人はどれくらいいるだろうか。「農協！」や「イチバ！」は顧客ではない。

他産業で廃業する原因のほとんどは、顧客

の減少や喪失だ。つまり、顧客のいない産業は成り立たない。価格競争は表面的な現象で本質的な原因ではない。

では、今まで何故顧客のいない日本の農家が成り立ってきたのか？それは円が安かったからである。私の幼少時には1ドルは360円だった。その頃生糸は外貨獲得のための重要な戦略物資だった。プラザ合意前が約250円、この頃からアメリカ産やカナダ産のアスパラガスの輸入が急増し、昭和村産は急速に減った。そして現在は80円を切っている。自分たちの努力以外の要因で日本の農産物は4.5倍の価格になった。360円だった時には国際競争力のあった米価も、今では完全に国際競争力を失った。

さて、そのような状況の中で農業経営を成り立たせるために、私たちはどうしたらよいのだろうか？それは農家一人ひとりが自分の顧客を作り出すしかない。

つまり、自分の生産物を購入する人たちを創造するのだ。そのために、どのような顧客を相手に、どのような生産をするか、何を作るかを明確にする必要がある。今までのように隣の農家と同じことをする必要はない。逆に物まねは通用しない。自然と一軒一軒の農家が違った経営になっていくのだ。

「農業は顧客のためにある！」これは「商業界」創始者の「お店は顧客のためにある」という言葉を農業に置き換えたのだが、全く違和感がない。顧客創造以外に農業の活路はない。

(さわうら しょうじ)

農中総研のホームページ <http://www.nochuri.co.jp>

『農林金融』『金融市場』などの農林中金総合研究所の調査研究論文や『農林漁業金融統計』の最新の統計データが、ホームページからご覧になれます。

また、メールマガジンにご登録いただいた方には、最新のレポート掲載の都度、その内容を電子メールでお知らせするサービスを行っておりますので、是非ご活用ください。

本誌に掲載の論文、資料、データ等の無断転載を禁止いたします。

農中総研 調査と情報 | 2012年11月号(第33号)

編集・発行 **農林中金総合研究所**
〒101-0047 東京都千代田区内神田1-1-12
Tel.03-3233-7775 Fax.03-3233-7791
URL:<http://www.nochuri.co.jp>
E-mail:suzukiemiko@nochuri.co.jp