

山は引いて表情を知り、分け入って性格を知る。長く日本の山々と向き合うなかで、感じ気付いたことだ。

山の表情とは、その姿形そのものでもあり、人が髪の毛を染めるように、山も時間ごと、天気や四季ごとに色鮮やかにその姿を変化させる。春が来れば色とりどりの花が咲き、夏が来れば新緑に、秋が来れば紅葉し、冬が来れば純白となる。夜が明けるとき、日が沈むとき、山はほんの一瞬だけ、空にうつすらと広がる雲と共に赤く染まる。また、ときにマントのように雲をまとい、あるときは月夜に照らされ、静寂を装う。山と何度も向き合ううちに、どの山にも個性的な表情があることを知った。

そして、もつと山のことを知りたければ、近づき、触れて、頂まで登ることだ。山との距離を縮めれば、おのずと見えてくる。美しい自然林が広がる山なのか、規則正しく並んだ植林の山なのか。山野草が豊富な山なのか、こけむした山なのか。つかむ岩、足を置く岩、足元の土や登山道を包む植物たち、一つひとつが長い歳月を費やして、山の一部となり、山を支えている。

日本の国土の7割は森林であり、全国どこへ行っても、大小の山々が折り重なるように続いていく。

山から集落へと下り、町に出て、時には川を下り、海まで歩き出ることもあった。そんな毎日のなかで、ふと「山はどこからが山なのか」と疑問をもったことがある。それまでは、登山口から山頂までの限られた区間だけ注目していた。しかし、山の裾野はもつと広く、奥深い。海から、町から、川から、田畑から、多くの場面から、山の始まりを感じてきた。歩き旅だからこそ、めざす山の姿が見えなくとも、「次の山への道のりは始まっている」と、前へと進む力になっていた。

もう少し遠いところから登ってみませんか。



アドベンチャーレーサー
田中 陽希

たなか ようき
1983年埼玉県生まれ。北海道富良野市育ち。大学卒業後、アドベンチャーレースと出会い、冒険の人生へ。プロチーム「Team EAST WIND」のキャプテンとして活動中で国際レースでの優勝が目標。グレートトラバース日本三百名山ひと筆書きを達成。

山と向き合う

多くの業種で 経費の増加が 見られ始めた 2021年

—2021年農業経営動向分析—

農業を営む日本公庫の融資先を対象に、3カ年（2019年～21年）の決算データを集計して、損益の動向や財務指標などを分析し、取りまとめました。

耕種部門の収益状況

業種によって利益の明暗分かれる

2021年の農業決算は全体として、売上高は前年並みか増加傾向で推移しました。一方で農業所得

は、酪農などの畜産を中心に、原材料費をはじめ経費増加によって低調に推移する業種も目立ちました。

2021年の耕種全体の売上高は個人で前年比105.5%、法人で同99.7%となりました（表1）。利益は個人で109.2%と増加、法人で81.6%と減少しています。主な業種の概況は以下の通りです。

〈稲作〉

経営体あたりの規模は個人（北海道）と法人で横ばい、個人（都府県）で拡大しました。売上高は米価の下

落などがあり、個人（北海道）が97.6%、法人が94.3%と減少。個人（都府県）が98.3%と横ばいになりました。利益は材料費の高騰もあり、個人（北海道）が82.4%、個人（都府県）が85.7%、法人が59.道）と法人で横ばい、個人（都府県）で拡大しました。売上高は米価の下

4%と、いずれも減少しています。

〈露地野菜〉

経営体あたりの規模は個人（北海道）で横ばい、個人（都府県）と法人で拡大しています。売上高は販売価格の上昇や規模拡大に伴い、個人（北海道）で117.8%、個人（都府県）で105.1%、法人で102.7%といずれも増加しました。

利益についても、個人（北海道）で214.4%、個人（都府県）で103.4%、法人で128.9%と増加しました。

〈施設野菜〉

経営体あたりの規模は個人、法人ともに横ばいとなりました。売上高は個人で102.4%と増加、

畜産部門の収益状況

利益は個人で増加、法人で減少

法人で101.1%と横ばいになりました。一方で利益は、労務・人件費や燃料動力費などの費用増加により、個人が98.3%、法人が赤字幅拡大となり、ともに減少しました。

〈茶〉

経営体あたりの規模は個人で102.8%と増加、法人で100.8%と横ばいでした。売上高は個人で133.6%、法人で123.6%と、ともに増加。それに伴い利益も、個人で300.0%、法人で黒字転換と増加しました。

これは、コロナ禍の影響などで20年には低迷していた一番茶価格が、21年に回復傾向を示したことなどが影響したと考えられます。

2021年の畜産全体での売上高は個人で105.7%、法人で103.9%と、ともに増加しました

（表2）。材料費などの経費も増加していますが、利益としては個人で118.8%と増加、法人で79.2%と減少しました。主な業種の概況は以下の通りです。

〈酪農〉

経営体あたりの規模は個人で横ばい、法人で拡大しました。売上高は生乳生産量の増加などにより個人で104.9%、法人で106.4%と、ともに増加しています。それに対して利益は、材料費の高騰などにより個人で91.3%、法人で

売上と所得・利益の対前年比較

表1 耕種部門の収益状況 稲作は利益減少、果樹や露地野菜では増加

(金額単位：百万円)

業種	個人	法人	サンプル数	経営規模		売上高			個人：専従者給与控除前所得 法人：経常利益			(参考) 経常利益+役員報酬		
				2020年	2021年	20年	21年	前年対比	20年	21年	前年対比	20年	21年	前年対比
全体	個人	全国	3,054			30.6	32.3	105.5%	6.7	7.3	109.2%			
		法人	926			91.8	91.5	99.7%	5.1	4.1	81.6%			
稲作	個人	北海道	54	17.3ha	17.2ha	37.3	36.4	97.6%	10.8	8.9	82.4%			
		都府県	863	17.0ha	17.7ha	30.0	29.5	98.3%	7.7	6.6	85.7%			
		法人 全国	647	37.1ha	37.5ha	73.5	69.3	94.3%	6.4	3.8	59.4%	13.1	10.6	80.9%
北海道畑作	個人	北海道	65	45.7ha	46.1ha	66.1	82.5	124.8%	14.7	26.2	178.2%			
		法人	44	63.8ha	62.8ha	85.1	90.4	106.2%	8.3	14.0	168.7%	18.2	24.1	132.4%
果樹	個人	全国	281	1.9ha	1.9ha	17.9	19.6	109.5%	5.2	5.7	109.6%			
		法人	30	6.5ha	6.8ha	116.9	128.5	109.9%	0.3	1.0	333.3%	4.6	5.5	119.6%
露地野菜	個人	北海道	80	9.8ha	9.9ha	56.6	66.7	117.8%	9.7	20.8	214.4%			
		都府県	383	3.2ha	3.3ha	29.3	30.8	105.1%	5.8	6.0	103.4%			
		法人 全国	81	15.2ha	15.5ha	134.9	138.5	102.7%	3.8	4.9	128.9%	13.7	14.9	108.8%
施設野菜	個人	全国	1,064	4.1千㎡	4.2千㎡	29.2	29.9	102.4%	5.8	5.7	98.3%			
		うちトマト	395	4.8千㎡	4.9千㎡	33.7	34.1	101.4%	6.0	5.9	98.3%			
		法人 全国	46	16.0千㎡	15.7千㎡	145.1	146.7	101.1%	-1.3	-2.6	赤字幅拡大	8.2	7.6	92.7%
施設花き	個人	全国	190	5.7千㎡	5.9千㎡	38.6	46.2	119.7%	7.0	11.6	165.7%			
		法人 全国	22	9.9千㎡	9.8千㎡	131.2	145.2	110.7%	0.0	3.9	黒字転換	8.8	13.8	156.8%
茶	個人	全国	61	7.0ha	7.2ha	27.7	37.0	133.6%	2.9	8.7	300.0%			
		法人 全国	47	25.9ha	26.1ha	127.1	157.1	123.6%	-4.1	8.4	黒字転換	6.9	20.0	289.9%
キノコ	個人	全国	13	24.5t	31.5t	36.2	33.0	91.2%	6.7	2.6	38.8%			
		法人 全国	9	452.0t	440.1t	418.9	393.0	93.8%	13.4	-3.9	赤字転換	22.9	5.8	25.3%

表2 畜産部門の収益状況 酪農や養豚で利益下がるも、肉用牛と採卵鶏は持ち直し

(金額単位：百万円)

業種	個人	法人	サンプル数	経営規模		売上高			個人：専従者給与控除前所得 法人：経常利益			(参考) 経常利益+役員報酬		
				2020年	2021年	20年	21年	前年対比	20年	21年	前年対比	20年	21年	前年対比
全体	個人	全国	972			108.5	114.7	105.7%	8.3	9.9	118.8%			
		法人	671			557.5	579.5	103.9%	21.7	17.2	79.2%			
酪農	個人	全国	547	68.3頭	68.9頭	91.1	95.6	104.9%	10.0	9.1	91.3%			
		北海道	56	82.8頭	84.3頭	110.0	112.7	102.5%	14.8	12.5	84.5%			
		都府県	491	66.6頭	67.1頭	88.9	93.6	105.3%	9.4	8.7	92.6%			
		法人 全国	310	224.4頭	238.3頭	275.7	293.5	106.4%	10.6	6.3	59.8%	24.6	20.6	83.7%
		北海道	169	259.1頭	281.7頭	295.0	316.6	107.3%	13.1	8.2	62.6%	29.6	24.7	83.4%
肉用牛肥育	個人	全国	332	191.6頭	193.1頭	133.6	141.3	105.8%	4.8	11.0	229.2%			
		法人	125	1232.8頭	1253.7頭	770.8	766.4	99.4%	7.4	18.3	247.3%	19.4	30.4	156.7%
養豚	個人	全国	58	147.7頭	149.7頭	115.1	120.8	105.0%	15.1	11.1	73.5%			
		法人 全国	152	783.3頭	789.4頭	740.7	735.9	99.4%	64.8	30.0	46.3%	85.2	51.1	60.0%
採卵鶏	個人	全国	19	52.3千羽	50.7千羽	136.4	160.7	117.8%	-0.1	8.9	黒字転換			
		法人 全国	61	315.5千羽	303.2千羽	1,112.0	1,268.5	114.1%	4.2	42.6	1014.3%	17.8	56.1	315.2%
ブロイラー	個人	全国	16	55.9千羽	53.8千羽	126.8	138.9	109.5%	10.2	9.7	95.1%			
		法人 全国	23	182.3千羽	185.1千羽	516.2	557.4	108.0%	9.5	4.3	45.3%	20.0	16.1	80.5%

注1) 経営規模、売上高、農家所得及び経常利益は経営部門毎の1経営体あたりの平均値を記載

注2) 増減率はラウンドの関係で数値が合わない場合がある

*個人は農家所得(青色申告の専従者給与控除前利益)、法人は経常利益の値を記載。法人の経常利益は役員報酬などを差し引いた後の数値であるため、個人の農業所得とは別の指標となっている。

役員報酬差引前経常利益の数値は右横の(参考)の値を参照。

59.8%と、ともに減少しました。

〔肉用牛肥育〕

経営体あたりの規模は個人、法人ともに横ばいで推移しています。売上高は個人で105.4%と増加、法人で99.4%と横ばいとなりました。

利益については素牛や飼料費などの価格が前年から上昇したことと期末棚卸額が増加（Ⅱその他費用が大きく減少）し、個人で229.2%、法人で247.3%と、ともに増加しました。

〔養豚〕

経営体あたりの規模は個人・法人ともに横ばいで推移しています。

売上高は個人で105.0%と増加、法人で99.4%と横ばいでした。利益は飼料費を含む材料費が上昇したことなどにより個人で73.5%、法人で46.3%と、ともに減少しました。

〔採卵鶏〕

経営体あたりの規模は個人、法人ともに縮小しました。売上高は卵価が上昇したことなどにより個人で117.8%、法人で114.1%と、いずれも増加しました。経費も増加したものの売上高増加の影響が大きく、利益は個人で黒字転換、法人で1014.3%と増加しています。

直近8年間の利益の推移

稲作や酪農で特に厳しい現状

農業経営全体の利益について2020年と21年を比較すると、耕種では個人で横ばい、法人で減少、畜産では個人が増加する一方で法人が減少するという明暗の分かれる形となりました。

これをさらに長期的な動きとして捉えるために直近8年間（14～21年）の農業所得（法人は経常利益に役員報酬を加えたもの）の推

に利益が悪化していましたが、21年の増加で持ち直しの動きが見られました。今後この動きが継続していくか、動向が注目されます。

次に畜産ですが、酪農は全体的な動きとして、飼料をはじめとする原材料価格の高騰などの影響で直近数年は利益の減少が続いており、法人では直近8年で最低水準に至るなど厳しい現状がうかがえます。図3・4。また、養豚は20年のコロナ禍において需要が好調で

したが、状況が落ち着いたことで減少に至ったという傾向が見取れます。採卵鶏については、相場が下落し始めた18年以降は農業所得・経常利益ベースでもかなり低調な推移を続けていましたが、21年では相場回復とともに持ち直しの動きが出てきていることがわかりました。

F

※今回決算分析の注意点（以下の点に注意して、データをご活用ください。）

①2019年10月から消費税の軽減税率制度が実施されて複数税率となったため、20年の決算書においては、農家の委託販売に係る経理処理が変更されています。具体的には、今まで農家は農協などへの委託販売手数料を差し

引いた売上代金を課税売上とするのが認められていたところ（純額処理）、19年10月以降は「総額処理」として売上金額と委託販売手数料を分けて処理する方法が義務付けられています。そのため個々の経営によって決算の数字にも影響が出ている可能性があります。

②20年はコロナ禍の影響により、さまざまなセーフティネット（補助金や収入保険など）が実施されました。そのため、個々の経営によって決算の数字にも影響が出ている可能性があります。

（情報企画部 高田 圭介）

【集計・分析対象】

●集計・分析対象先
公庫取引先5623先（個人経営4026先、法人経営1597先）
●対象経営部門（農業収入の第一位部門で区分）
耕種8部門：稲作、北海道畑作、果樹、露

地野菜、施設野菜、施設花き、茶、キノコ
畜産5部門：酪農、肉用牛肥育、養豚一貫、採卵鶏、ブロイラー

●対象決算期
2019年・20年・21年
法人は各年12月～翌年3月が決算期のもの

【注】

●文書中の「増益」や「減益」は、個人経営では農家所得（専従者給与控除前・税引前）、法人経営では経常利益が増加したか減少したかで判断している。

直近8年間の利益の推移

茶と採卵鶏で大幅な利益回復、稲作や酪農は厳しい状況続く

図1 【個人/耕種】単位規模当たり農業所得の推移
(2014~2021年、2014年の数値を100%とする)

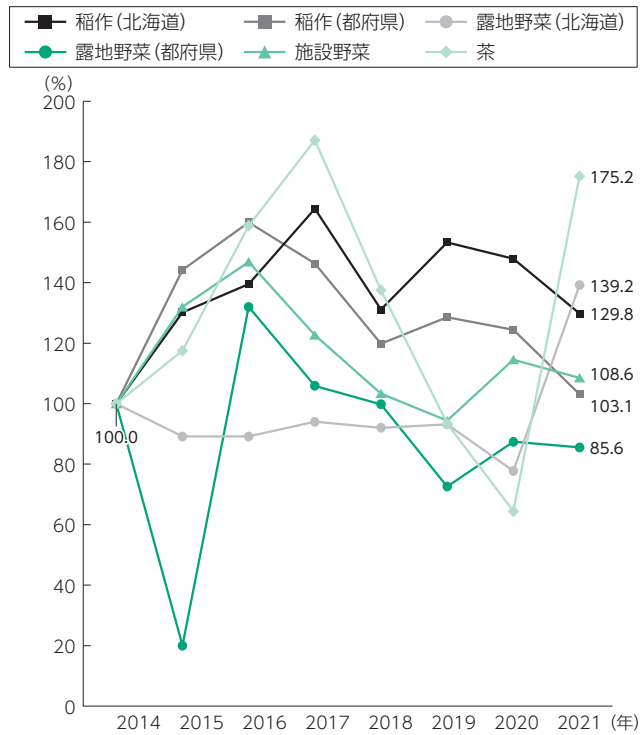


図2 【法人/耕種】単位規模当たり「役員報酬+経常利益」の推移
(2014~2021年、2014年の数値を100%とする)

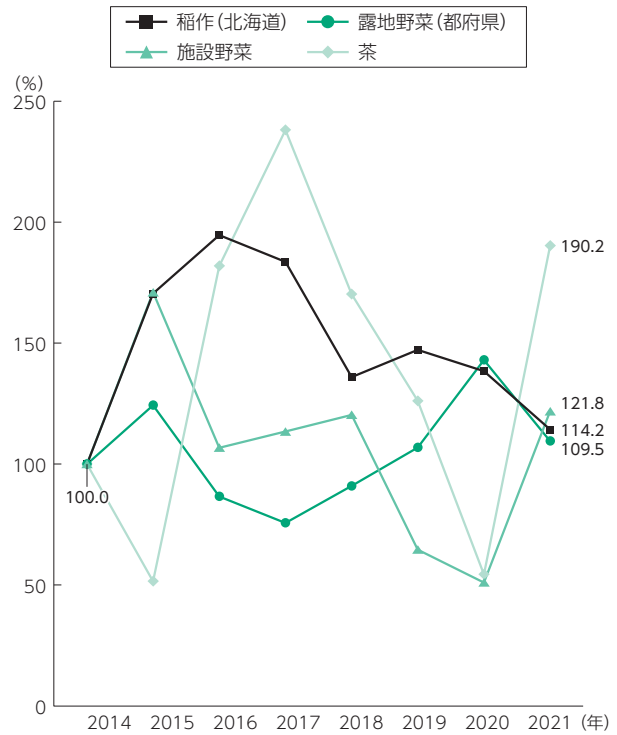


図3 【個人/畜産】単位規模当たり農業所得の推移
(2014年~2021年、2014年の数値を100%とする)

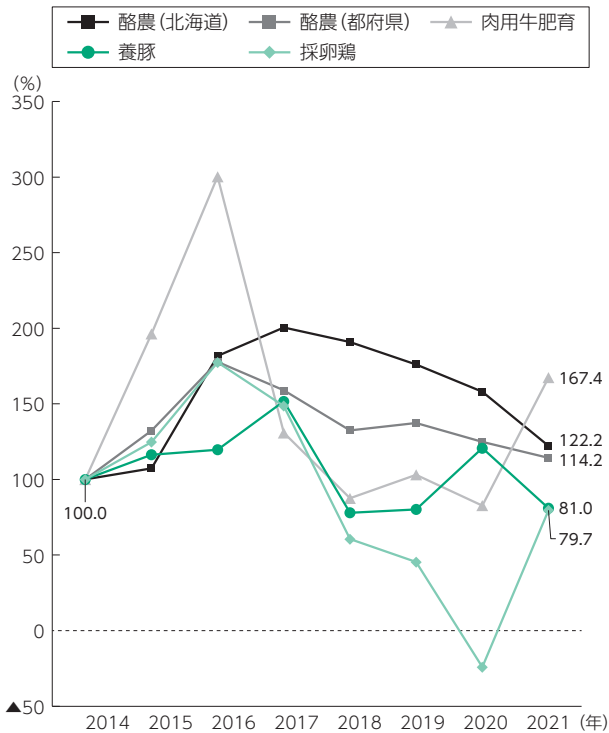
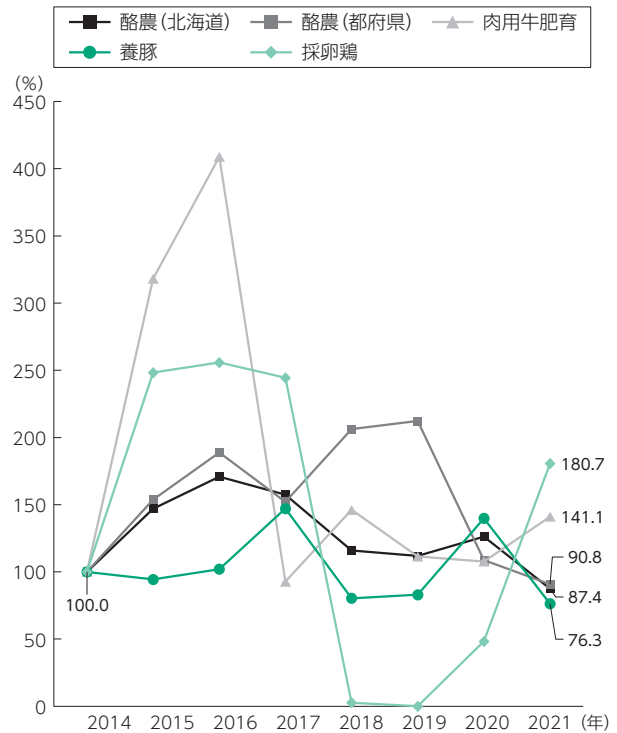


図4 【法人/畜産】単位規模当たり「役員報酬+経常利益」の推移
(2014~2021年、2014年の数値を100%とする)



第一生命経済研究所首席エコノミスト

永濱 利廣



●ながはまとしひろ
1995年第一生命保険入社、日本経済研究センターを経て、2016年より現職。内閣府経済財政諮問会議有識者、経済産業省「物価高における流通業のあり方検討会」委員。著書に『給料が上がらないのは、円安のせいですか?』(PHP研究所)、『日本病なぜ給料と物価は安いままなのか』(講談社現代新書)など。

筆

者が日本の産業として特に大きな可能性を感じているのが林業を含む第一次産業である。非常に品質が良いのにもかかわらず、輸出が少なすぎるということで、国策としてもグローバル展開が推し進められてきた。

近年、その成果が開始、2013年まで50億円程度だった木材輸出額は21年度にはその6倍以上の330億円に達した。それだけ実力がともなってきたということの証左だろう。

日本政府は、21年に1.2兆円へ到達した農林水産物輸出額を30年に5兆円へ増やす目標を掲げているが、コロナ禍前の19年には日本のインバウンド消費額(GDPではサービスの輸出に計上)は年間4.8兆円だった。これはかなり大きな額であり、実際に疲弊した大都市や廃線寸前の沿線が再生して地価が上昇に転じるほどであった。つまり、農林水産物も年間5兆円規模で輸出できるようにすれば、日本の経済は地方を中心にかなり底上げされる

ことが期待できる。

ただ、特に林業については、国土の狭い日本では無理と思われるかもしれない。しかし、その常識を覆す根拠がある。それがドイツである。国土に占める森林面積の割合を見ると、先進国の中で1位がフィンランドの73.1%だが、2位が何と日本の68.5%である。対して、ドイツは32.7%であり、日本に比べて森林が豊富というわけではない。また、実際の森林面積も日本の2500万ヘクタールに対して、ドイツは1141万ヘクタールと日本の半分以下であり、日本の人工林の面積1020万ヘクタールとそこまで差がない。

ところが、ドイツの18年の年間木材生産量は6400万立方メートルと、日本(3114万立方メートル)の2倍以上となっている。時系列で見ても、2010年代以降の木材生産量が横ばいの日本に対して、ドイツは1993年以降木材生産量を増やしており、いかにドイツの林業が活発かをよく示している。

また、ドイツの製材品の木材自給率は100%を

誇る。一方、日本の木材自給率は年々回復傾向にあるものの、いまだに4割強となっている。

こうしたドイツ林業の特徴は、国の方針により天然更新(自然の力によって成立する森)を基本とし、自然に近い形で林業がおこなわれていることである。このため、木を植えるときにも、気候に合った育ちの良い広葉樹が多く植えられている。

対して日本の木材生産は、伐採して植えるといった循環的な林業をおこなってきたが、木材価格の低下などからこの循環がうまくいかない時期が続いてきた。コロナ禍を契機としたウッドショックがロシアのウクライナ侵攻でさらに深刻化し、日本の林業にチャンスが到来しているが、作業システムや供給に大きな課題があるとされている。

というのも、ドイツは路網が整備されており搬出コストも抑制できるが、日本は一から作業道を造設する必要がある。降水・台風や土壌によっては造設した作業道が崩れてしまうこともよくあるようだ。ドイツはなだらかな森林が多い地形に適した森林委託がされているが、日本はまだ適した作業システムが確立していないとのことである。

ただ、逆説的に考えれば、低炭素社会で新たな役割も期待される林業は、戦後植林された樹木が成長している今、路網整備などの支援により成長が期待できる好機にあるといえよう。特にこれからは、低炭素社会への移行によってプラスチックや金属を利用した製品から木材への需要シフトが期待される。そして、木材産業全体を勘案すれば、経済波及効果も期待でき、林業が中山間地域の持続可能な産業の起点として発展する可能性も秘めている。

日本では一流大学卒の優秀な学生は、外資系のコンサルや投資銀行などに行きたいと思う人が多いようだ。しかし、ドイツでは森林官という職業が医者と同程度の人気を子どもから得ているようである。そのため、日本の林業従事者が5万人強なのに対し、ドイツでは120万人以上と自動車産業従事者よりも多い。こうしたことから、日本はやり方次第で林業でもグローバルに市場規模を拡大できるのではないかと思われる。漁業や農業も含めてわが国の農林水産業を新しい視点で見直し、国が積極的に人材やインフラに投資をしていけば、グローバルに稼げる産業が日本でももっと育ち、増えていくはずだ。

F

大いに可能性を秘めている日本の林業 森林大国ドイツに学び「稼げる産業」へ



地域資源の森林を余すことなく活用し 未来につなげる循環型森林経営を实践

北海道下川町

下川町 農林課 森林づくり専門員 伊東拓馬



森林とともに生きる町

北海道下川町の人口は約3000人、旭川市から北に車で2時間のところに位置していて、面積の88%が森林に覆われている町です。夏は35度、冬はマイナス30度と寒暖の差が60度以上の厳しい環境ですが、農林業を主産業として、特産品のフルツトマトやアスパラガスの栽培が盛んです。また、農閑期の収入源として始められた手延べうどんの製造所も多く存在しています。さらに、厳しい冬の寒さを利用したイベント「アイスクャンドル」の発祥の地であり、スキージャンプの葛西紀明選手をはじめ多くの選手を輩出している町でもあります。

下川町の歴史は1901年に岐阜県の人々が入植したことにより始まります。農業、林業、鉱業を基幹産業として発展し、人口は1万5000人を超えました。その後、高度経済成長期に木材の輸入自由化や環境規制強化により、林業や鉱

業が衰退し、急激に人口が減少しました。そうした危機に対して、地域一丸となり「持続可能な地域社会」の実現をテーマに町づくりを進め、2018年に国のSDGs未来都市の選定を受けています。豊富な森林資源を活用し、森林林業の総合産業化に取り組んでいます。また、高齢化率40%を超えた地域で「誰一人取り残さない」をテーマに集住化モデルを実践し、木質バイオマス活用を中心としたエネルギー自給と脱炭素社会構築をめざしています。

循環型森林経営の实践

このような取り組みは、下川町が進めてきた「循環型の森林づくり」が礎となっています。しかし、歴史をひもとくと決して平たんな道りではありませんでした。1953年に町の基本財産の形成を目的として、財政規模1億円の時代に8800万円を投じて国有林を購入し、天然林を選んで伐る択伐により、町有林経営が始

まりました。しかし、不運にも購入の翌年に洞爺丸台風の被害を受けました。これから伐採しようとしていた木が、一晩にして風倒木の山と化してしまいました。これを機に、天然林択伐施業ではなく、人が植えて育てる循環型の町有林経営に移行することにしました。

具体的には、年間50畝の土地にカラマツやトドマツなどの針葉樹を植林し、60年をサイクルとして循環する仕組みをつくることで、山の手入れや木材加工など永続的に仕事が生まれるため、雇用の安定化を図ることができました。

その後も3000畝の人工林資源を目標として国有林を買い続け、現在、約4700畝の町有林を管理しています。適切に森林管理し認証する国際的な制度である、FSC® 認証制度に取り組み、03年に北海道で初めて取得しました。

伐採された木材は全量町内に供給され、ゼロエミッションの考え方で地域内において加工します。町内で製材や集成材、燻煙材に加工する



伐採した後の土地を整備する

など付加価値をつけたいうえで、域外に流通させる仕組みを構築し、地域への安定的な木材供給を図り、林産業の発展に寄与しています。

木の破片など使い切れない林地残材は、木質バイオマスエネルギーとして活用し余すことなく使っています。地元燃料組合とともに、熱で作った温水を公共施設などに供給しエネルギー自給につなげています。現在では8基のバイオマスボイラーが稼働し、23施設に熱を供給、公共施設の68%を再生可能エネルギーに転換しています。さらに、化石燃料と比較した削減見合い額を、給食費や医療費の無料化など子育て支援に活用し町民に還元しています。また、森林管理による温室効果ガスの排出削減量をクレジット化し、カーボンオフセットを通じて、都市部の企業と

かわるなど資金調達の幅が広がってきています。

「スマート林業」の取り組み

町有林経営をおこなうなかでの課題は、安定的な造林事業の確保があります。近年では苗木の不足や林業人材の不足が影響し、伐採から植林の面積が減少しています。このような状況を打開するため、さまざまな取り組みをおこなっています。

まず、最近、脱炭素で注目の「クリーンラチ」の供給量を増やすため公営採種園の整備を進めます。北海道が開発した優良品種で、成長力、二酸化炭素吸収量が高く、成木になるまでの手入れが少なくすみます。加えて木材としての品質も良いことがわかってきたため、将来的な造林樹種として期待されています。北海道では、16年の台風被害の影響により、長期的な苗木不足が発生しており、クリーンラチの生産体制を構築し安定確保を図ります。

また、人材育成が喫緊の課題です。子どもたちが地域資源である森林について理解を深められるよう、教育委員会やNPO法人と連携し、フィンランド発の森林環境を学ぶ教育プログラム「LEAF」をベースに、幼児から高校生までの15年一貫した体験型の森林環境教育に取り組んでいます。さらに、周辺の農業高校や道立北の森づくり専門学院の実習を受け入れています。

これらと並行して、ICT技術を活用した「スマート林業」の取り組みも進めています。効率的な木材生産・流通体制の整備と需給マッチン

グの円滑化を図ることを目的に、19年に北海道などと「スマート林業EZOモデル構築協議会」を立ち上げました。従来、丸太のサイズや素材として利用可能な材積を手作業で計測していましたが、ICTハーベスタを活用することで材積や数量、伐採地の位置情報を把握することが可能となります。また、オペレーターの経験や勤が頼りだった採材作業を、1本の丸太を最も価格が良い条件をコンピューターが選んで最適な長さに採材できます。このように人がおこなっていた作業をICT化することで効率化を図り、生産力の向上が見込まれます。

今後、森林づくりでは循環型森林経営の理念の元、将来の確実な資源確保を念頭に町有林経営に取り組んでいきたいと思っています。



profile

伊東 拓馬 いとう たくま

1991年京都府生まれ。2013年に大学卒業後、京都府京丹波町に入庁。2015年から2年間で、友好交流協定を締結している下川町に派遣され、林務を担当。京丹波町に戻り林務担当。2020年に下川町に入庁し、森林づくり専門員として施業計画の作成や町有林から出材した木材の売払などの町有林管理や「スマート林業EZOモデル構築協議会」の事務局を担当している。

北海道下川町

下川町は東京23区と同じ面積で、そのうち9割が森林の農林業が盛んな町。住民と『今と未来のしもかわづくり』をおこない『幸せ人口』の増加をめざすため、次の三つに取り組む。既存産業と新たな起業に対するの支援をおこなう「潤いと活力のあるまち」、子どもからお年寄りまで、安全安心で、生きがいを持つ「幸せ日本一のまち」、人材育成や人材誘致に積極的に取り組み「住民が主役で、活躍のできるまち」。

ご存じですか 「飼料」の世界



第2回 飼料の安全性

安全安心な卵や肉は、安全安心なエサからつくられる——その舞台裏の努力をのぞいてみましょう。

お話／協同組合日本飼料工業会 石川 巧

皆さんは、卵を生そのまま食べられる国がとも少ないことをご存じですか。実は、流通しているすべての卵を生で食べられるのは、日本くらいしかありません。卵の殻や黄身、白身にサルモネラ菌などが混入しないためには、飼料の原料の生産や製造、輸送や保管、配合飼料の製造など、あらゆる工程の管理を徹底する必要がありますからです。

例えば、トラックの荷台に不衛生なものが残っていて、その荷台に飼料原料を積み込めば、たちまち汚染されてしまいます。トラックの事業者や運転手さんには、荷物の運行だけでなく、手洗い・消毒の記録を残してもらうなど、すみずみまで多くの対策がとられています。

国内の養鶏場では優れた飼養衛生管理や動

物用医薬品の管理がされています。さらに安全な配合飼料が供給されることで、皆さんには何の心配もなく、「卵かけご飯」などの生卵を使った料理を楽しんでいただけるのです。



飼料の安全性の検査は効率的に実施されています

わが国の配合飼料の生産量は年間2400万ト程度と、前号でお伝えしました。仮にこれだけの量を全量検査しようとすると、膨大な費用と時間と手間がかかり、現実的ではありません。また、飼料原料はトウモロコシ、大豆かす、油脂類などさまざまで、生産国も多岐にわたります。どこの国のどんな飼料原料の安全性に懸念があるかもわかりませんから、検査せずにフリーパスというわけにもいきません。

では、実のところ、配合飼料の安全性はどのようにして保たれているのでしょうか。

基本的な方法はまず、原料の段階で検査することです。懸念のある原料を川上でせき止めてしまえば、安全性が確認された原料のみが流通し、安全な配合飼料を製造できるということになります。

ただし、安全性に関するあらゆる懸念材料をすべて確認しているわけではありません。リスクの範囲や程度を徹底的に絞り込み、可能性の高いものから順位付けをして、計画的かつ効率的にチェックしています。例えば、生産国の法律や検査体制、農薬の製造・使用実態などを確認

して、生産国で使われるはずのない農薬の残留検査は省略しています。また、干ばつ・洪水などにより病気が出やすい状況であれば、これまで使われたことのない想定外の農薬が使用される可能性も考える、などといった具合です。



飼料は食品並みの高水準で安全性が保たれています

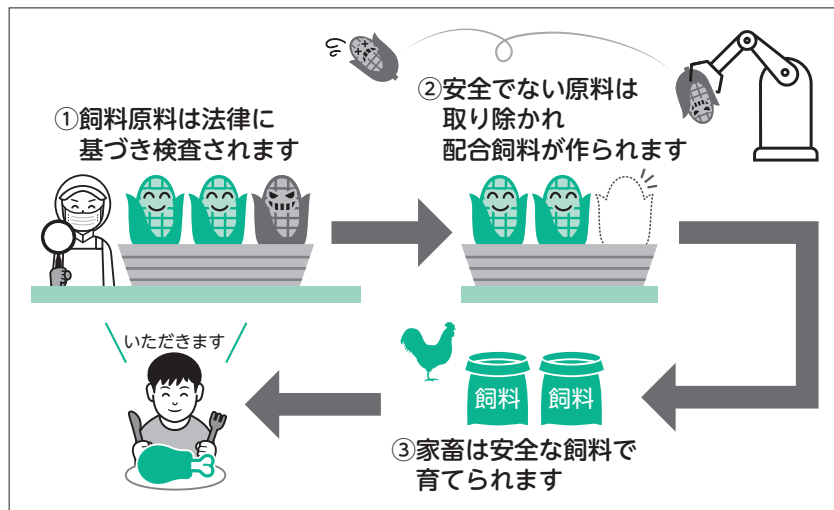
次に肝心の検査の中身についてですが、まずは食品の安全基準がどうなっているのか見てみましょう。

人の健康に有害な影響を及ぼす可能性のある物質や状態のことを「ハザード」といい、食品中にハザードが含まれていれば、人の健康に悪影響が生じます。こうした事態が起こる可能性と影響の程度のことを「リスク」と定義しています。ハザードとなり得る物質には基準値が定められ、ppmなどの単位が用いられます。1ppmとは1ト（一般住宅のお風呂のおよそ5杯分）に1gの化学物質が混ざっている状態です。

日本における、飼料を含む食品分野のリスク評価は、国際的な考え方に則り、内閣府食品安全委員会がおこなっています。どんなリスクが存在し、どれだけのハザードがあるのか、科学的な根拠に基づいて中立・公正に評価し、その結果はすべて公表されています。

実際に食品が安全かどうかは、問題を起こす可能性のある有害物質を身体に取り込む量（ばく露量）によって決まります。食品の場合、国

安全な食べ物が届けられるまで



内外の農薬などにより残留する可能性のある799品目の化学物質の残留基準が「食品衛生法」によって定められており、これ以外に残留基準の定められていない化学物質も一律0.01ppmを超えてはいけないという基準があります。

そして飼料の安全性については食品の安全性が法律で定められているのと同様、「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」(以下、飼安法)で基準値が規定されています。これらの法律の土台には「食品安全基本法」があり、飼

料も食品も、国民の口に入る食べ物を安全に供給する工程の一翼を担うとして、どちらも同等の水準で安全性を保つことが求められています。

家畜が有害な物質を含む飼料を食べてしまったと仮定しましょう。配合飼料は一度に大量に供給されるため、短期間に多くの家畜が被害を受けることになってしまいます。さらに、万が一、その畜産物が人の口に入った場合、さらに多くの人の健康にも影響しうることから、有害な物質を含む飼料が製造されることのないよう、厳しく規制されているのです。

すべての飼料製造事業者が安全確保に貢献しています

飼安法では飼料の基準や規格が詳細に定められており、基準や規格に合わない方法で飼料を製造できないのはもちろん、保存も販売も使用もできません。また、定められた基準や規格に合うものかどうかを判断するための検定や表示のルールが厳密に定められています。飼料にかかわる事業者——飼料原料の生産国の生産者、輸送や保管にかかわる各事業者、配合飼料の製造工場、家畜の生産者——はそれぞれが飼安法に則って責任を果たし、ときには食品以上に手間をかけて安全性の確保に努めているのです。

また、独立行政法人農林水産消費安全技術センター(FAMIC)と都道府県による無通告の立ち入り検査も実施されています。飼料製造工場や販売業者、さらには倉庫や船舶など、あ

らゆる場所を対象で、飼料を収去(持ち出し)、有害物質や有害微生物などの残留や混入がないか分析し、結果をすべて公表することで安全性を担保しているのです。

もちろん、どんな業界の製造工場にも失敗はつきものです。ひよっとすると意図せずに問題のある飼料を製造してしまう場合もあるかもしれません。そこで、飼料製造事業者は立ち入り検査などで有害物質の混入が疑われる場合に備え、どんな飼料を、いつ、どこで、どれだけ、どのように製造し、販売したのかを記した帳簿の備え付け、記録やサンプルの保管、製品のモニタリング分析を実施しています。

すべての飼料原料は定期的なサーベイランス(調査・監視)、モニタリング(調査・観察)を受け、私たちがよく耳にする抗生物質や農薬の残留の状況、未承認の遺伝子組み換え穀物の混入実態、有害な微生物の汚染状況なども併せて公表されています。気になる項目があれば、ぜひ一度、FAMICのウェブサイトをご覧ください。

最終回となる次号では、飼料と環境問題についてお話ししたいと思います。

profile

協同組合 日本飼料工業会
業務部長 兼
安全プロセス推進室長

石川 巧
ISHIKAWA Takumi

いしかわ たくみ
1964年、愛知県生まれ。東京農工大学連合大学院博士課程単位取得満期退学。財団法人日本農業研究所研究員、日本獣医生命科学大学、女子栄養大学、麻布大学などの非常勤講師などを経て2004年から現職。

『森林に何が起きているのか』

気候変動が招く崩壊の連鎖

吉川 賢著 中公新書



2022年12月発行・924円

崩壊の阻止に必要な人類の決意

吉田 忠則（日本経済新聞社編集委員）

知的刺激に満ちた本を読んでいると、ときにはつとめる文章に出会うことがある。例えば、本書には次のような一文がある。「樹木が特性や形態を変化させて生き残る」そのためには時間がかかるので、温暖化のような速い変化に対応することはできない」

確かに夏は以前より暑くなり、冬は前ほど雪が降らなくなった。多くの人は温暖化が「気がつけば」というレベルの長い時間のなかで起きていることだと感じている。本書を読むと、それを「速い」と受け止めるような危機感を持ち、森林のことを考えるべきだと気付く。

くり返し強調しているのは、巨大に見える森林も環境の変化で壊滅的な打撃を受ける点だ。エルニーニョが原因でインドネシアで起きる大

規模な森林火災や、シベリアの針葉樹林の危機だけではない。例えば森林の中に道を通すと、林の中に光が差し、風が通るようになって木が枯れ始める。ついには道から遠く離れた場所まで荒廃が進み、山地の崩壊を引き起こす。人が自然と親しむはずのエコトリーズの名のもとにそれが起きる。

日本の里山のイメージも一変する。ほとんどの人はこの言葉で、のどかな風景を連想するのはないだろうか。実態は人がギリギリまで利用し尽くした山林を指す。伐採を繰り返して土壌が劣化し、痩せた山へと変わり果てた。筆者は「人が自然と安定的に調和していた場所ではなかった」と強調する。

自然と向き合う仕事や研究は、思想というべきものを生み出すことがある。優れた農業者と接していると、天候不順というみずからコントロールできないものと相対するための、重心の低い構えを感じることもある。

では森林を見つめる仕事から、どんな思想が生まれるのだろうか。「森林は我々と時間も空間もスケールがだいぶ違う世界である」。本書はそう指摘する。自分が生きてはいない未来の地球のことまで想像しながら、何をすべきかを考える。そんな態度だろう。

筆者が期待するのは「人間が持っている万物に勝る優れた能力」だ。崩壊を食い止めることができるのは、将来を見越して行動する人の力しかない。本書はそう教えてくれる。

F

読まれます 三省堂書店農林水産省売店における農林水産関連書籍 売り上げ上位10冊 (2023年1月1日～1月31日)

タイトル	著者	出版社	税込価格
1 誰が農業を殺すのか	窪田 新之助、山口 亮子／著	新潮社	946円
2 ビジネスパーソンのための日本農業の基礎知識	奥原 正明／著	信山社	1,320円
3 東日本大震災から10年 海洋生態系・漁業・漁村	日本水産学会／監修 片山 知史、和田 敏裕、河村 知彦／編	恒星社厚生閣	4,510円
4 森林に何が起きているのか——気候変動が招く崩壊の連鎖	吉川 賢／著	中央公論新社	924円
5 令和4年版 食料・農業・農村白書	農林水産省／編	農林統計協会	2,860円
6 使い切れない農地活用読本——荒らさない、手間をかけない、みんなで耕す	農山漁村文化協会／編	農山漁村文化協会	1,980円
7 季刊地域No.52 2023年冬号 (特集:山活! 稼ぐ 楽しむ 人を巻き込む)	農山漁村文化協会／編	農山漁村文化協会	943円
8 日本農業の動き216——フードテックは何をを目指すのか	農政ジャーナリストの会／編	農山漁村文化協会	1,320円
9 農協の闇	窪田 新之助／著	講談社	1,210円
10 農林水産省名鑑 2023年版	———	時評社	4,730円

大径材の利用を促進するカギ

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所

木材加工・特性研究領域 領域長

伊神 裕司

戦

後造成された国内の人工林が成熟し、大径材の供給が増加している。大径材は従来、高樹齢の良質丸太から和室の造作材など付加価値の高い製材品が生産され、丸太そのものも高値で取引されていた。

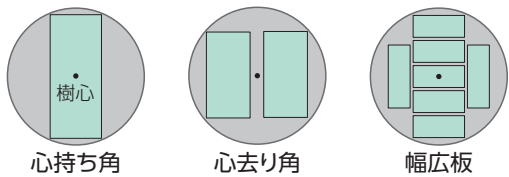
しかし、現在供給されている大径材は品質があまり良好ではなく、美観が求められる製材品の生産には不向きな丸太が主体で、用途が確立していないために需要が低迷している。長引く国産材丸太価格の低迷に大径材利用の課題が加わり、伐期に達した人工林の伐採が進まず、伐採しても再造林のコストが捻出できないという悪循環が生じている。持続可能な国産材時代に向け、大径材の利用促進が喫緊の案件となっている。

こうした背景から、私たちは大学・公設試験研究機関・民間企業と連携して、大径材の建築用材としての需要拡大をめざした取り組みを進めている。「径が大きい」という特長を活かし、大径材から樹心を含む「心持ち角」、樹心を含まない「心去り角」、「幅広板」などの断面の大きな製材品を生産し、国産材の利用比率が少ない梁・桁材、枠組壁工法（ツーバイフォー工法）用部材、中大規模木造建築用部材などとして活用するための技術開発である。

この技術の要点は、製材品の品質を製材前の丸太の段階で予測するところにある。具体的には、製材品の強度性能に関連する指標であるヤング係数（たわみにくさの指標）と密度、乾燥効率に影響する含水率について、丸太内部での分布を評価し、丸太の任意の部

位から得られる製材品の品質をあらかじめ把握する。この技術により、製材前に丸太を選別して製材品の強度性能や乾燥効率を考慮した最適な木取りを適用し、要求される品質を満たす製材品の供給が可能となる。例えば、ヤング係数が高く含水率が低いと予測された製材品は梁・桁材として利用、ヤング係数が高く含水率も高いと予測された製材品は乾燥が比較的容易な板製品である枠組壁工法用部材に利用するといった具合である。

これは、さまざまな種類の製材品が生産可能な大径材ならではの技術である。大径材の利用促進においては、多様化する消費者ニーズに対応して原木を選別し、適材適所で効率的に利用することが非常に重要であり、そのためには川上から川下までのさらなる連携が不可欠である。



梁・桁材



枠組壁工法用部材

中大規模
木造建築用部材
(山形県立酒田特別支援学校)

製材品の強度を丸太段階で高精度に予測できるため、建築用材を効率的に生産できる

Profile

いかみ ゆうじ

1966年愛知県生まれ。専門分野は木材加工。名古屋大学卒業後に森林総合研究所に入所し、主に製材技術開発に関する研究に従事するとともに、製材工場や木材市場など木材産業の現場での調査にも携わる。最近は、早生樹や大径材の利用拡大に取り組む。