



法人経営の収支動向 耕種は増益 畜産は減益

—2019年農業経営動向分析(法人経営)—

日本公庫の農業を営む法人経営の融資先を対象に、3カ年(2017~2019年度)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ました。

今回は法人経営における決算動向の分析を掲載しました。個人経営についての分析結果は前号(1月号)で紹介しています。

法人経営の決算期間は年度であることが多く、2019年度決算のなかには、20年1~3月までの数字が含まれるので、新型コロナウイルス感染症拡大による影響が含まれている可能性があります。

労務・人件費が利益圧迫

法人・耕種部門の収支状況

耕種部門の売上高を見ると、稲作は6000万円程度、畑作(北海道)は8000万円程度ですが、果樹や露地野菜、施設野菜、施設花き、茶、キノコについては1億円を超えています(表)。

び畑作(北海道)が5%超である一方、果樹、露地野菜、茶に関しては5%以下となっています。また、施設野菜、施設花き、キノコに関しては赤字となっています。売上高に対する借入金残高の比率(売上高借入金残高比率)は、施

設野菜、茶が80%超と高率となる一方、稲作、畑作(北海道)、露地野菜、施設花き、キノコは約50~65%程度と比較的低くなっています(図1)。

最も低い値を示したのが果樹で、45.2%でした。

費用に占める材料費の割合(材料費率)は、畑作(北海道)と茶、キノコが20%超と高く、その他の業種はおおむね10~20%の間となりました(図2)。

費用に占める労務費・人件費の割合(労務費・人件費率)は、稲作、果樹、露地野菜、施設野菜、施設花

肉用牛にコスト増の影響

法人・畜産部門の収支状況

畜産部門の売上高を業種別に見ると、酪農(北海道・都府県)では売上高は2.5億円前後でした(表)。一方、肉用牛肥育、養豚一貫経営では6~8億円程度、採卵鶏、ブロイラーでは10億円超となっています。

経営利益率は、酪農(都府県)、肉用牛肥育、養豚、ブロイラーでおおむね2~4%前後となる一方、酪農(北海道)は、7.4%と他の業

きで、材料費率など他の費用の比率を大きく上回りました。一方、畑作(北海道)、茶、キノコは、材料費率と同等または低い比率となりました。

業種別に見ると、収穫作業などで労働力が必要な露地野菜、施設野菜、施設花き経営で30%超となっており、他の業種に比べ高い割合となりました。

費用に占める減価償却費の割合は、稲作、畑作(北海道)、施設野菜、茶が10%前後である一方、果樹、施設花き、キノコは5%程度と低くなっています。

種に比べて高くなりました(図3)。

採卵鶏については赤字となっています。

売上高借入金残高比率は、酪農(北海道)、肉用牛肥育は90%超と高く、次いで、酪農(都府県)が70%、養豚一貫および採卵鶏は約60%、ブロイラーは40%以下と低くなっています(図4)。

材料費率は、肉用牛肥育では70%超と高くなっています。他の業

種に比べて肉用牛肥育は、素畜費や飼料費などの材料費の上昇が経営に大きな影響を与えると考えられます。

目立つ稲作の増収、増益

前年度との収支を比較

経営部門別に、2019年度の収支を前年度(2018年度)と比べてみました(表)。

耕種部門では、全国平均の売上高が、前年度比3.8%の増加となりました。経常利益は、420万円から510万円へ、21.4%の増益となりました。

一方、畜産部門では、全国平均の売上高が、前年度比1.6%増となりました。経常利益は、1510万円から1390万円へ、7.9%の減益となりました。

耕種、畜産とも19年度は売上高が増加した一方、経常利益は業種によってまちまちですが、耕種がおおむね増益、畜産がおおむね減益という結果となりました。

次に、業種別に見ていきましょう。

耕種部門では、稲作では規模拡

また、減価償却費率については酪農(北海道・都府県)が15%超、他の業種に比べて高くなっています。

大が進んでいることに加え、収量が前年並みを確保したこと、米価が上昇したことなどから売上高は増加しました。経常利益も、売上高の増加効果があらわれ、増益となっています。

畑作については、18年度は長雨などによる収穫量の減少がありました。19年度の収穫は比較的好調に推移し、売上高の増加につながりました。経常利益は、労務費などの経費が増加したものの売上高の増加効果もあり、増益となっています。

果樹は、労務費などを中心に費用が増加したものの、売上高も増加したことで、増収増益となり黒字転換となりました。

露地野菜は、天候不良や台風などに見舞われたものの主産地の影響は少なく、売上高は増加し、経常

表 経営部門別の収支(法人経営)

業種	サンプル数	経営規模		売上高(百万円)			経常利益(百万円)			(参考) 経常利益+役員報酬(百万円)			
		2018年度	2019年度	2018年度	2019年度	前年対比(%)	2018年度	2019年度	前年対比(%)	2018年度	2019年度	前年対比(%)	
		A	B	A	B	(B/A)	A	B	(B/A)	A	B	(B/A)	
耕種	980			77.0	79.9	103.8%	4.2	5.1	121.4%	10.9	11.8	108.3%	
	稲作	715	32.4ha	33.5ha	61.5	64.4	104.7%	5.0	6.3	126.0%	10.9	12.2	111.9%
	畑作(北海道)	60	68.3ha	67ha	78.7	86.7	110.2%	5.7	5.9	103.5%	14.4	14.8	102.8%
	果樹	31	6.1ha	6.1ha	103.9	109.9	105.8%	▲1.3	1.0	—	3.8	6.3	165.8%
	露地野菜	67	14.4ha	14.6ha	119.5	126.7	106.0%	2.5	4.0	160.0%	11.5	13.7	119.1%
	施設野菜	50	13.8千㎡	14.4千㎡	155.7	154.9	99.5%	▲3.3	▲5.3	—	6.6	3.7	56.1%
	施設花き	17	11.4千㎡	10.5千㎡	102.9	105.6	102.6%	0.0	▲0.6	—	8.4	7.7	91.7%
	茶	40	24.8ha	25.4ha	149.6	140.6	94.0%	6.6	2.6	39.4%	17.0	12.9	75.9%
キノコ	11	678.0 t	698.6 t	396.1	398.3	101%	▲2.7	▲11.8	—	5.8	▲2.5	—	
畜産	561			552.3	561.4	101.6%	15.1	13.9	92.1%	29.8	28.7	96.3%	
	酪農(北海道)	109	225.3頭	230.8頭	248.8	265.9	106.9%	18.9	19.7	104.2%	34.1	35.5	104.1%
	酪農(都府県)	132	179.2頭	181.2頭	237.2	248.6	104.8%	8.3	6.6	79.5%	19.6	17.9	91.3%
	肉用牛肥育	100	1214.4頭	1216.9頭	786.2	777.0	98.8%	18.3	11.1	60.7%	30.5	23.3	76.4%
	養豚一貫	148	679.3頭	676.2頭	595.7	618.2	103.8%	26.8	28.2	105.2%	46.3	47.6	102.8%
	採卵鶏	59	329.1千羽	329.4千羽	1,211.6	1,198.7	98.9%	▲12.4	▲13.8	—	0.9	0.0	0.0%
ブロイラー	13	274.1千羽	274.5千羽	1,011.3	1,018.1	100.7%	21.6	26.4	122.2%	35.4	40.3	113.8%	

注1) 経営規模、売上高、経常利益は経営部門ごとの1経営体当たりの平均値を記載しました。

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ります。

注3) 経営規模のうち果樹、露地野菜、施設野菜、施設花きは第1品目の栽培面積、酪農は成牛頭数、養豚一貫は繁殖雌豚頭数となっています。

利益も増益となっております。

施設野菜は、経営体当たりの規模の拡大は進んでいるものの、価格がやや低調に推移したことなどから、売上高は減少し、労務費などの費用が増加したこともあって、赤字幅が拡大しました。

施設花きは、売上高は前年度と同水準ですが、材料費や労務費などが増加し、赤字となりました。茶は、規模拡大が進んでいるものの、リーフ茶需要の減退で販売単価が下落し、売上高は前年度から減少しました。

費用については、材料費を中心に抑制できましたが、減収幅が大きく減益となっております。キノコについては、売上高は前年と同水準でしたが、材料費や労務費などの増加により赤字幅が拡大しました。

次に、畜産部門を見てみましょう。酪農は乳価の引き上げや規模拡大が進んでいることなどから売上高は増加しました。

経営利益は、北海道・都府県ともに飼料費を含む材料費や労務費、それに減価償却費などの費用が増加しているものの、都府県に比べより規模拡大が進んでいる北海道では売上高増加の効果で増益とな

りました。一方、都府県では減益となりました。

肉用牛肥育は、牛肉販売価格が18年度と比べて下落したことなどから売上高は減少しました。費用は前年並みであったため、経営利益は大幅な減益となりました。

養豚一貫は、豚肉販売価格が前年を上回る価格で推移したため、売上高は増加し、経営利益も増益となりました。

採卵鶏は、近年の国内生産量の増加により需給が緩み、19年度前半は販売単価が低調に推移しましたが、後半は台風などの影響で供給量が減少したことなどから、単価は持ち直しました。

売上高は18年度よりやや減少し、費用は前年並みであったことから経営利益も減益する結果となりました。

プロイラーは、売上高は前年かやや増加、費用面では材料費が増加するものも、燃料動力費などが減少したため横ばいとなり、増益となりました。

耕種部門、畜産部門とも、前年度(2018年度)と比較した19年度の収支は、売上高が増加傾向で推移したものの、経営利益は業種によってまちまちの結果となりました。

採卵鶏除き多くの業種で安定

過去6年間の収益動向と推移

前年度との比較だけでなく、経常収益の水準を調べるため、過去6年間(2014～2019年度)の単位規模当たりの経常利益額(役員報酬差引前)の推移を見てみましょう。

まず、耕種部門の主要業種を見ると、稲作、畑作(北海道)、果樹、露地野菜は一定の水準以上で推移しており、19年度の経常利益がとくに低いわけではないことがわかります(図5)。

一方で施設野菜、施設花きについては、経常利益額が6年間で最も低水準になっており、厳しい現状がうかがえます。背景としては、相場の動きの影響が大きいこと、人件費などの費用が増加していることなどが関係していると考えられます。

畜産部門では、酪農については直近6年間の実績と比較して、19年度の実績は一定水準以上で推移しています(図6)。

また、肉用牛肥育、プロイラーについては、直近6年間は乱高下

が激しいという特徴がありますが、19年の実績は14年と比較するとやや高いことがわかります。

一方、採卵鶏は相場の動きの影響を強く受けたことなどから、2年連続して低迷しており、厳しい現状がうかがえます。

今回、紹介した内容を含む調査結果に関する公開資料は当公庫ホームページに掲載しています。「日本公庫 農業経営動向分析」などで検索してください。

(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5348先(個人経営3796先、法人経営1552先)
- 対象経営部門(農業収入の第1位部門で区分)
耕種8部門：稲作、畑作(北海道)、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、プロイラー
- 対象決算期
2017年・18年・19年の各年12月～翌年3月が決算期のもの

【注】

・文中の「増益」や「減益」は、経常利益が増加したか減少したかで判断しています。

図2 2019年度のコスト内訳(耕種部門、法人経営)

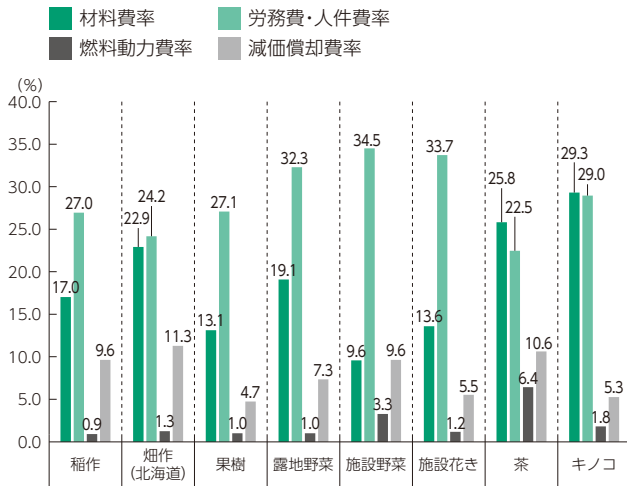


図1 2019年度の経常利益率など(耕種部門、法人経営)

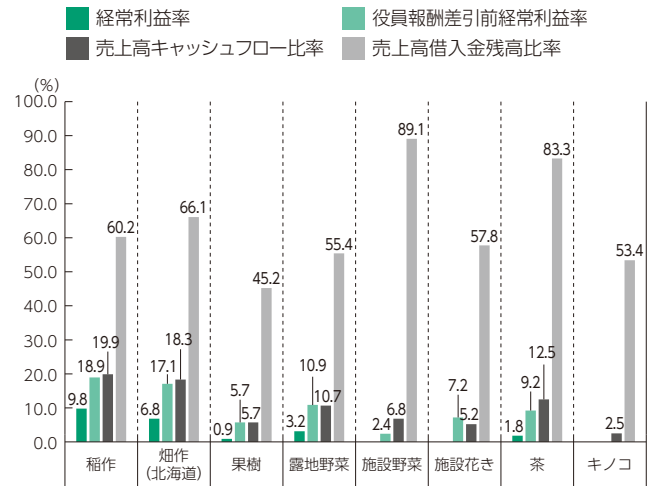


図4 2019年度のコスト内訳(畜産部門、法人経営)

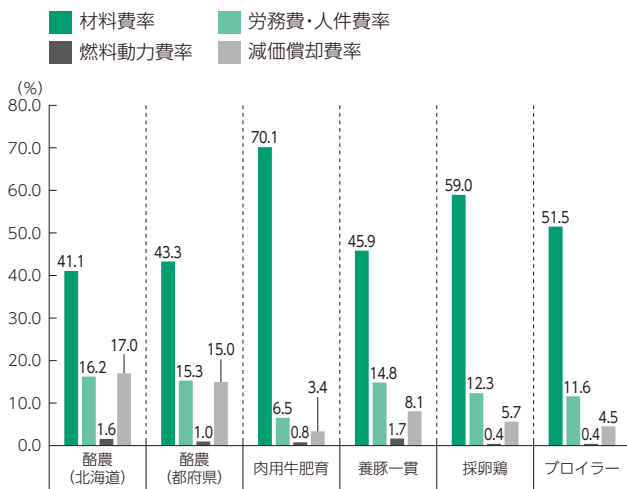


図3 2019年度の経常利益率など(畜産部門、法人経営)

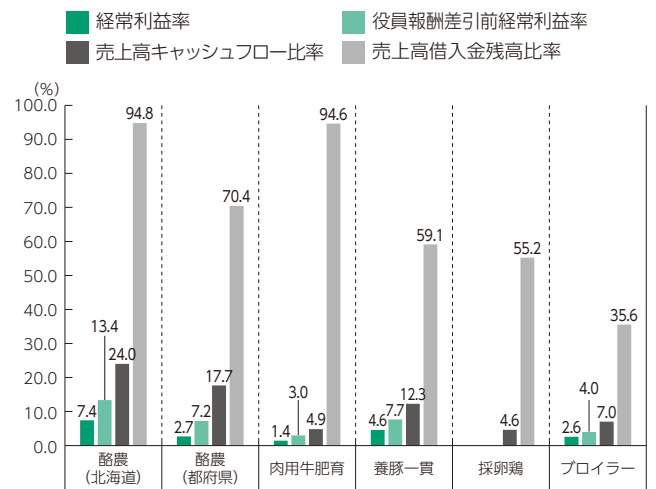


図6 単位規模あたり役員報酬差引前経常利益の推移(畜産)

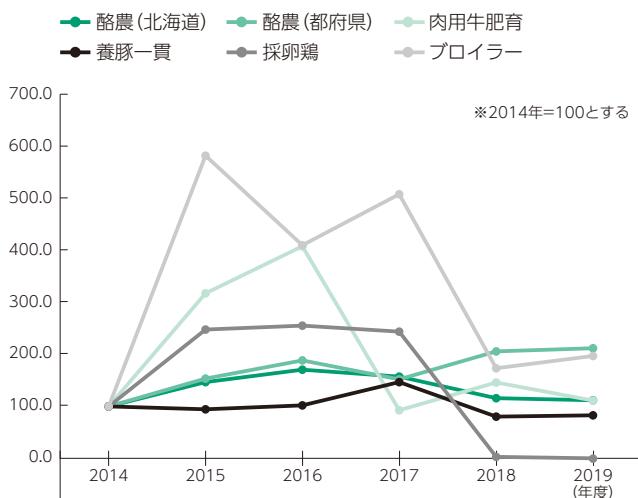
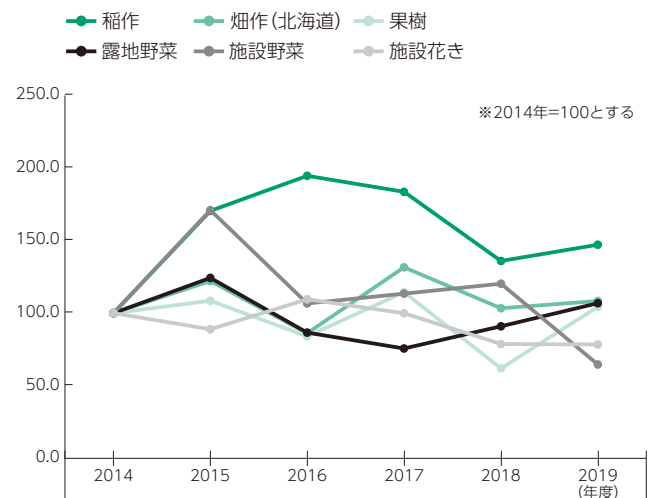


図5 単位規模あたり役員報酬差引前経常利益の推移(耕種、主要業種)



吉野の森には、私を誘う気配が漂っている。昔、山伏さんが森は賑やかだとお話されていたのを覚えている。誰もいない森の中でもまったくさみしくないのだと、彼は言った。葉ずれの音、鳥の声、獣の吐息。さまざまなものが森を住処にして共存している。ましてやこのあたりには神が存在するのだと疑いようもない感覚に陥ることがある。少し怖いような、一体となつてしまえば、守られている安心を得るような、不思議なそれ。

私は奈良で生まれ、育ち、そういつた森の気配を幼少の頃から受けていた。二十歳過ぎの頃、自主映画を創っている時に、よく森に行った。ふと、風が吹き、その辺りを見上げていると、何故だか自然に涙が頬を伝った。その涙はとても温かくて、もう逢えなくなつてしまった人と逢えたような心地になった。涙は悲しいときにだけ流れるのではなく、嬉しい時にも流れるのだとはつきりわかつた瞬間だった。

2017年、カンヌでジュリエットビノシユに出逢えたとき、吉野の森で彼女と映画を撮りたいと思った。そして彼女もまたそれを欲してくれた。そうして出来上がった『*VISION*』という作品は、この深い森が永遠にここに存在していて欲しいとの願いを込めて創った映画である。永瀬正敏さん演じるトモは山守だ。フランスからの突然の来訪者が、このままだと人類が滅亡してしまうと告げた時、トモは何故だと問う。その答えは「発展しすぎると、自らの意志で『滅亡』がはじまるから」

世界的バンデミックが起る前のこの作品に込めた想いを今、反芻する。森は私たちに何を告げているのだろうか？ 声なき声に耳を傾け、自らの領分をわきまえ行動する。山そのものを御神体と崇めて生きてきた古代の人々は、新しい仏教という考え方が大陸からもたらされた時、前のものを排除することはなかった。神仏習合。共に在ること。生きとし生けるものの全てが反映するカタチ。風の渡る森の木漏れ日のあたりで温かな涙を流す幸せを感じている。

F



かわせ なおみ
生まれ育った奈良を拠点に映画を創り続ける。カンヌ映画祭、他映画祭での受賞多数。最新作『朝が来る』は第96回米アカデミー賞国際長編映画賞候補日本代表として選出。東京2020オリンピック競技大会公式映画監督。私生活ではお米もつくる一児の母。

映画監督
河瀬 直美

吉野の森

北海道大学大学院
農学研究院 研究員

小池 孝良



●こいけ たかよし●
1953年兵庫県生まれ。名古屋大学大学院中退。農学博士。森林総合研究所、イス連邦工科大学博士研究員、東京農工大学、北海道大学大学院教授を経て、2019年より現職。造林学、森林保護学、環境化学、森林美学を講じてきた。

「森

林美学」という言葉を聞いたことがあるだろうか。森林美学とは、1885年にドイツの地主貴族H・フォン・ザーリツシュがその著書で、「技術合理に管理された森林は最高に美しい」と提唱した考え方である。詩人・哲学者であるゲーテの言葉「私は自然と交わることが好きだ。なぜなら自然は常に正しく間違いは人の側にある」に影響を受け、みずから所有する針葉樹人工林の経営をもとに森林美学を生み出した。彼の山造りの具体的方法は、森林経営学のC・ワグナーの次の解説に要約できる。「土地に適した樹種を植える、雪風害などに耐える葉のついている部分が長く太い木で構成された林を造る、林道などの生産基盤が整っている。そして、針葉樹人工林であっても広葉樹が混じる」。これを実現するためにはアクセスを整え、抜き切り(間伐)が有効で、環境保全にも役立つ。

日本における森林美学の本格的導入は、札幌農学校初代教授の新島善直と高弟の村山醸造が、日本の

実情に合わせて教科書を作成したことにはじまる。

また、北海道大学造林学教授で北海道近代美術の祖でもある今田敬一は、「学問は分化、解析の道であるが、森林経営には絵画(美学)のような統合が必要であり、目標は恒続林、つまり自然にあらがわず植林さえ怠らなければ木材生産を続けることができる山の扱いである」とした。

と

て、樹木は、いわば時間の蓄積によってその価値を増すが、樹木や山林の価値は不変ではなく、木材生産に目を向けても、将来の消費者が求める材木の特徴を予測することは難しい。人工林の蓄積は日々増加しているが、木材はいち早く輸入自由化されたため木材価格は低迷を続け、間伐収入も期待できず、手入れが不十分なことが多い。

森林美学が提唱する「針葉樹と広葉樹が適度に混じった森林」への誘導は、戦後の拡大造林の不成功地を改良する方法として期待できる。そのような森林は、ドイツやポーランドでも注目されている。日

森林美学の提唱する山の扱いに注目 地域を特徴づける森林風景を期待したい

本でも、例えば、東北の鳴子地方では多種の材を使
つてその付加価値を高めた家具材造りが伝統的に
おこなわれてきた。一方、住宅用では新しい合板や
集成材が普及し、伝統的工法の住宅は減ってきた。
ただ、年輪幅の揃った無節材を多用する日本家屋を
好む消費者はいるので、吉野や天竜などの先進的林
業地には、伝統的材の生産とその地域を特徴付ける
独特の森林風景の維持を期待したい。

また、森林の環境保全機能への期待は大きい。森
林は温室効果ガスの代表である二酸化炭素よりも、



上：信州大学農学部構内試験林における森林美学の考え方を取り入
れた森林施業の例（下層間伐、風致間伐、ポスレル間伐ともいっ
た）。野生動物の餌にもなる下層木が繁茂する。
下：対象区、通常施業（全層間伐）

質量当たり約25倍の温室効果があるメタンを吸収
（＝消費）する。しかし、二酸化炭素濃度上昇が続く
と、上層木の葉が繁茂し林床が湿気^しって、森林はメ
タン放出源に変わる。その対策のためにも、混みす
ぎを調節し、その土地に適した人工林の手入れをお
こなうことが必要なのである（写真）。

森林美学の目標は、持続的森づくり、つまり孫
子の代まで木材生産もできる山造りの指針である。
1992年の地球サミットで、生物多様性の保全が
全面的に打ち出されて世界的目標となった。現在、
国連は持続可能な開発目標（SDGs）のなかで、気
候変動への対応や森林資源などの保全を掲げ、生態
系サービス（人が利用できる自然力）の高度活用に
世界中で取り組んでいる。

日本でも97年から生物多様性を国家戦略とし、林
野庁は2013年に、営林（＝主に木材生産）から
管理に軸足を移し、各種補助金制度も変わった。山
村生まれの私には、国家が目標とするところが、祖
父が携わっていた里山の利用そのものに近付いた
と感じている。そして、いま、森林美学の提唱する
山の扱い方に再び注目が集まっているのだ。

F

速成床土の開発

日本政策金融公庫
テクニカルアドバイザー

吉岡 宏

ト マトやナス、キュウリなどの果菜類の栽培では、昔から「苗半作」「苗七分作」といわれてきたように、育苗が大変に重視されてきました。

そのため、1960年頃までは、果菜類の育苗には主に「熟成床土」といわれる育苗専用の床土が用いられていました。熟成床土は使用する1年ぐらい前より、原土(水田の土や山土など)に有機物(稲わらや落葉など)、肥料(石灰窒素や焼成リン肥、油かすなど)を何重にも積み重ねて堆積した後、4〜5回切り返し、混ぜ合わせてつくられていました。野菜農家にとっては重労働で、時間のかかる大変な作業でした。また、熟成床土づくりは農家の経験と勘に頼っており、材料の種類や配合割合などが農家によって異なっていたため、苗の生育にばらつきがありました。



ホームセンターの店頭には、用途別にさまざまな園芸用培養土が並び

料である原土、有機物、肥料の種類と量を変えて速成の床土をつくることでした。これにトマト、ナス、キュウリの種をまいて苗の生育を比較したり、床土の理化学性や土壌水分と苗の生育との関係を解明したりするなど、膨大な数の試験を1955年から10年間かけておこないました。

そして、苗がよく育つ床土材料の種類と割合を見いだし、事前に堆積したり切り返し作業をすることなく、使用直前に配合する

だけでよい床土「速成床土」を開発しました。この「温床床土に関する研究」は高く評価され、67年には、園芸学会より奨励賞が授与されました。

速成床土の開発は、育苗床土づくりの大幅な省力化をもたらすとともに、床土品質の均質化にも大きく貢献しました。また、この開発により、農家自身が床土をつくることはなくなり、専門業者がつくった床土を農家が購入して利用する形態に変わるなど、育苗の技術革新の契機となりました。

そこで、東京大学農学部の助手であった高橋和彦さんは、苗の生育に好適な床土の諸性質を明らかにすれば、床土をつくる際の基準を定めることができ、ひいては、床土の簡易なつくり方も可能になるのではないかと考えました。そして、東京近郊の野菜産地で使われている床土を集め、有機質の含量や肥料成分(pHなど)の理化学性を調べ、苗の生育との関係について検討しました。

床土は、現在では一般に「培養土」といわれ、育苗センターなどで大量育苗に用いられるピートモスを主体にした培養土、ポット育苗や家庭菜園用の土を主体にした培養土、さらには野菜の品目ごとの専用培養土など、多種多様な製品が開発され市販されています。



Profile

よしおか ひろし
1948年京都市生まれ。弘前大学大学院農学研究科(修士課程)修了後、農林省野菜試験場入省。農林水産技術会議事務局研究調査官、(独)農研機構野菜茶業研究所所長、(社)日本施設園芸協会常務理事などを経て、2012年10月から現職。専門は野菜の栽培生理。農学博士、技術士(農業部門)。

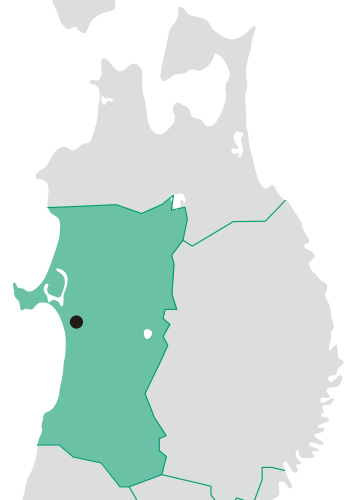


秋田スギのトラスを畜舎に活用 県産材の地産地消で地域活性化

秋田県秋田市

秋田県 農林水産部 林業木材産業課 副主幹

伊藤 良介



木造畜舎の見学会が盛況

2020年10月30日。この日、秋田県大仙市で和牛の繁殖を営む草薨畜産株式会社（代表取締役・草薨宏明さん）が新築した木造畜舎の見学会を県主催により開催しました。県内の建築設計業者、地元メディアなど約90人も人が集まり、新聞や地元テレビ局のニュースなどが大きく取り上げてくれました。

お披露目した畜舎は、延べ床面積1352平方メートルの木造平屋建てで、構造材に秋田スギを利用しての大きな特徴です。使用した木材138立方メートルのうち、秋田スギはおおよそ半分に当たる68立方メートルを占めます。建築費用は約1億2800万円、一部を県が補助しています。建築費用は一般的な鉄骨造りより2〜3割安い値段かと思えます。

草薨さんは「秋田スギのよい香りや材の明るい雰囲気が好きです。コストを抑えて建築でき

たこともうれいす」と話してくれました。この畜舎で、繁殖雌牛100頭と子牛80頭を飼育します。

伐期を迎えている秋田スギ

1960年代後半から80年代前半にかけて、秋田県の林業は大変活気がありました。増大する住宅建築用木材の需要に対して、69年から県が主導して秋田スギの「年間1万haの造林運動」を展開、人工林の整備が進みました。現在では、秋田県はスギ人工林面積で全国第一位を誇ります。民有林の人工林面積25万8000畝のうち92%を占める23万8000畝がスギです。そしてそのスギはいま、本格的な伐期を迎えています。

秋田スギは、主に住宅の柱や下地材に多く使われていますが、人口減少などの理由から住宅の着工数は減少傾向にあります。

秋田県では、このような背景で年々激しくな

る外材や国内他産地との産地間競争に打ち勝つため、供給体制の整備、消費地への販路拡大を進めるほか、産学官で県産木材の需要創出に取り組んできました。

その結果、県内コンビニエンスストアなどの商業施設やJR秋田駅西口バスターミナル、国際教養大学（秋田市）の図書館棟、秋田空港のラウンジなどにもスギを中心とした県産材の利用が進み、注目を集めています。

「減少する住宅需要への対策として、非住宅分野で県産材が新用途開拓するための工法や部材を開発する」。この目的で、秋田県では、木造の畜舎建築の普及に向けた取り組みをはじめ、今後、畜舎を秋田スギ活用の有力な手段にしていきたいと考えています。本稿では、この取り組みを紹介します。

まず畜舎をターゲットとした理由ですが、他の建築物と比較して、「耐久性」「構造的な」「耐火性能」の三つの視点から、木造化の可能性が

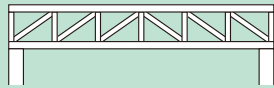
profile

伊藤 良介 いたうりょうすけ
 1975年秋田県生まれ。98年に大学卒業後、秋田県に入庁。同年より木材高度加工研究所で研究員、2002年から秋田県木材加工推進機構で木材企業への技術相談業務に従事した後、秋田スギ振興課、地域振興局勤務などを経て、林業木材産業課木材加工技術班副主幹。

秋田スギによる畜舎建築

従前の秋田スギを活用した畜舎は、住宅を建てる在来工法によるもので、建築コストが高いうえ、大きさも中・小規模に限られていた。そこで、今回のプロジェクトでは、トラス構造を採用し大規模畜舎の建築を可能とした。併せて、一般流通材の活用により低コスト化も実現した。

【トラス梁】



上: 昨年10月に開催された見学会の様子(木造畜舎の内部)
 下: 草彥畜産株式会社代表取締役の草彥宏明さん(後ろは木造畜舎)

高いと考えたためです。
 三つの視点について説明します。

木造化へ三つの視点

まず耐久性ですが、鉄骨造の畜舎は、家畜のふん尿などによる影響でさびやすい問題があります。木造の場合も腐朽の可能性はありますが、適切に水を処理することで腐朽を防ぐことができます。

次に、構造的ですが、秋田のような多雪地域においても、適切に構造計算をすれば十分な構造的な性能を実現できます。倉庫や工場は柱を設置出来ないことが多く、長大なスパンを確保するため割高となりますが、畜舎はある程度柱を設置できるため、鉄骨造よりも低コストで実現

が可能です。

耐火性能について、一般的な建築物は、延べ面積が千平方メートルを超える場合、防火壁の設置が必要となりますが、畜舎には緩和措置が設定されているため、木造でも大規模化がしやすいといえます。

県内の畜舎建築事例を調べると、木造の例はあるものの、構造計算や材料入手の手法が確立されておらず、畜舎が一定規模以上になると設計段階で秋田スギを選択できない状況であることがわかりました。

そのため、産学官が連携して秋田スギを活用した畜舎の設計実証をおこない、この設計に基づいて畜舎を実際に建築しようと考えました。また秋田県内の畜産業界では、若い担い手が

規模拡大を進めています。活発な設備投資が期待できる市場であることも、畜舎をターゲットにした理由です。若い担い手に木造のよさを理解してもらい、リーダーになってもうことを期待するねらいもあります。

しかし、畜舎への木材利用を進めようとしても、当課は、林業や木材関係業務を担当しているため、畜産農家との接点がありません。そこで、同じ農林水産部の畜産振興課と連携、農家を紹介してもらい、畜舎に秋田スギを使ってくれる建築主を探しました。しかし、これまで使ったことのない材料に対する不安などから、最初に提案した農家からは秋田スギの採用は断られる結果となりました。

提案は、当課と畜産振興課の両課でおこなっ

ていきましたが、畜産農家の考え方や、秋田スギの特性などお互いに分からない部分があったまま進めてしまった反省がありました。

そのため、お互いの情報を共有し、理解を深めるための勉強会をしたうえで、交渉した結果、大仙市の草薮畜産から秋田スギ利用の協力が得られることとなりました。

課題を連携で越える

秋田県立大学システム科学技術学部の板垣直行教授には、畜産農家との交渉から、後述する秋田スギトラスの開発や、一般流通材を活用した低コスト化など、今回のプロジェクトの中心的な役割を担っていただきました。

設計は、建築主の要望で有限会社館設計(秋田県大仙市)が担当しました。同社は以前当課でコンビニエンスストアへのスギ利用にチャレンジした際にも協力してもらったことがあり、事業の趣旨をすぐに理解してもらえました。

材料供給は、地元大仙市に工場がある株式会社門脇木材が担当しました。同社は2019年に大仙市内に、最新の製材機械を有する新工場を整備しており、今回は、この新工場で生産した部材を使っています。一般流通材の活用については、県立大学と門脇木材の協議により部材寸法を決定しています。

プレカット加工は、株式会社角繁(秋田市)に担当してもらいました。プレカットとは、木材と木材の接合する箇所を事前に加工することをいいます。これにより工期が短縮されて、建築費用の低コスト化となる重要な工程です。角繁

も、19年に秋田市内に新工場を整備しており、本事業も最新の機械で加工した材料を用いました。建築現場からも、加工の寸法精度が良好であったと聞いています。

今回唯一の県外の企業が、三井ホームコンポーターネット株式会社(東京都中央区)です。同社は、板垣教授とともに、スギトラスの構造計算から低コスト化の取り組みなどについて協力してもらいました。

トラス構造で強度実現

草薮畜産の畜舎ですが、木材を三角形に組むトラス構造の屋根の骨組みには、秋田スギの製材を利用していただきます。

秋田スギはたわみやすいという欠点がありますが、トラス構造と組み合わせることで輸入材やカラマツと同等の強度を実現することができました。木材同士の接合には、多数の歯が付いた金属板を食い込ませて固定する手法を採用しています。

今回は、構造材に秋田スギを使い、下^{した}地材には、(設計時に)コスト的に有利な部材を使用したの^で、秋田スギの使用割合は、49%となりました。しかし、下地材は、秋田スギが最も得意な用途です^{ので}、今後利用率の向上が期待されます。

木造のトラス構造には、主にツーバイフォー規格材が使われています。秋田県内ではスギのツーバイフォー規格材が流通しておらず、特殊寸法材となり割高になるため、住宅に利用されている一般流通材を活用しました。

一般流通材は、生産性が高く、汎用性がある

ため、低コスト化に役立っています。また、住宅用部材を利用することで、住宅用プレカット機械の利用も可能となり、鉄骨造よりも低コストな建物を実現できました。

オール秋田で活性化めざす

秋田スギの畜舎建築を普及していくための今後の展開について説明します。

今回のプロジェクトでは、トラス製造機械が秋田県内になかったため、やむなく県外に材を運んでトラスを生産してから、再度秋田県に運搬して行きました。今後は、プレカット加工を担当する角繁が、県内にトラス生産設備を新設することとなったため、材料供給から加工まで全ての工程を県内企業で対応することができそうです。これにより、流通コストの削減も期待されます。

また現在、競合する外材(SPF材)の価格は乱高下しており、事業者は安定した資金計画を立てにくくなっていますが、秋田スギの価格は、為替による変動も無く安定しています。今後は、秋田スギの価格安定性に加え、地元加工による利点もPRしながら、畜舎など非住宅分野にも広く県産材活用をはかっていこうと考えています。

秋田県をはじめ日本には伐期を迎えたスギが多くあります。先人が植林したスギは地域の宝です。

今後スギを活用することで地域が活性化する術を編み出し、さらに再造林につなげていきたいと思っています。

『新版 森と人間の文化史』

只木良也 著



(NHK出版・1,000円 税抜)

森の力で人間のダムを造る

青木 宏高

(NPO法人「食材の寺小屋」理事)

NHK教育テレビ・市民大学講座『森と人間の文化史』(1984年10月〜12月放送)を担当した著者が、放送用テキストを土台に上梓したのが本書である。実はその前に、市民大学の企画になったのは『森の文化史』講談社現代新書で、放送の評判がよく再放送され、『森と人間の文化史』(NHK出版)の発刊につながり、今回の「新版」となった。世に出るのはこれで三度目である。こうした経緯の本らしく、全体のページ立てが面白い。紙の一面(ページ)の順序を示す全体像を「ページ立て」と呼ぶが、「はじめに」(昭和63年9月)があり、同時に「新版にあたって」(平成22年6月)というページ立ては珍しい。出版時の「その時」を綴った内容が、「ページ立て」に強調されているのである。著者の只木さんは「そ

の時」の中で、「二〇年前に問題として指摘したことから、わが国の森林を取り巻く情勢は大きな変革があったとはとても言えぬ……」と状況悪化の不安を明かしてしている。

さて、この本は九つの章によって構成されている。一章は「われわれの地球と森林」、二章「森林は日本文化の石油であった」では人類と歴史的作用を述べ、三章「マツ林盛衰記」は松と日本人の心情、四章「遷移と人の営み」では自然と人間の深い関係に触れ、五章「森林の水保全・土保全」は重要な機能を説いている。

そして、六章以降は「森の役割」を人間の暮らしの中に展開する。たとえば六章「緑の効用」、七章「休養の森と森の風景」、八章「都市の緑と山の緑」、そして最終章は「国を守る森を守るために」。森のすべてを人間の目で幅広く捉え、森の世界に多角的アプローチを特徴としている。

九章に、静岡県得天竜川上流にある龍山村が紹介されている。この村の森林組合長であった青山宏さんの著作『ある山村革命』に「人間のダムを造る」とあり、歯の抜けるように若者がムラから出ていく時代、防止策は村に産業を起し、仕事をつくり、人口流出のダムをつくる、ということである。「人間のダムを造る」と。林業から製材、設計から施工まで、家づくり全てを受注する体制をつくったのである。

居ても立っても居られず、この人に会いに飛び出した遠い日を想い出した。人間のダムを造る、その一言が忘れられない。

読まれます 三省堂書店農林水産省売店 (2020年12月1日〜12月31日・税抜)

タイトル	著者	出版社	定価
1 農業・農村政策の光と影	荒川 隆 / 著	全国酪農協会	1,500円
2 ゲノム編集食品が変える食の未来	松永 和紀 / 著	ウェッジ	1,500円
3 マッキンゼーが読み解く食と農の未来	アンドレ・アンドニアン、川西 剛史、山田 唯人 / 著	日経BP 日本経済新聞出版本部	2,000円
4 東大卒、農家の右腕になる。	佐川 友彦 / 著	ダイヤモンド社	1,800円
5 農業と経済 2020年12月臨時増刊号 (ポストコロナ時代の日本農業)	「農業と経済」編集委員会 / 編	昭和堂	1,700円
6 フードテック革命 世界700兆円の新産業「食」の進化と再定義	田中 宏隆、岡田 亜希子、瀬川 明秀 / 著 外村 仁 / 監修	日経BP	1,800円
7 地図とデータで見る農業の世界ハンドブック	ジャン=ポール・シャルヴェ / 著	原書房	2,800円
8 獣害列島 増えすぎた日本の野生動物たち	田中 淳夫 / 著	イースト・プレス	860円
9 2030年のフード&アグリテック 農と食の未来を変える世界の先進ビジネス70	佐藤 光泰、石井 佑基 / 著	同文館出版	2,300円
10 フードバリューチェーンが変える日本農業	大泉 一貫 / 著	日本経済新聞出版社	1,800円