〈講演録〉森海川に生きる人々のことば

講師　田中丈裕〈特定非営利活動法人里海づくり研究会議 理事・事務局長〉
飯野芳彦〈全国農協青年組織協議会 2017年度会長〉
中田無双〈北都留森林組合 参事〉

〔解題〕「森海川に生きる人々のことば」に寄せて

今からちょうど100年前の1920年、日本で最初の国勢調査が実施された。当時、農林漁業を中心に第１次産業の就業人口は54.9%と最も大きな割合を占めていた。1950年の戦後の高度経済成長が始まる直前の調査でも同割合は48.6%であった。ちなみに、同年に生まれた人は現在70歳になる。

高度経済成長による産業構造の変化は第１次産業から第２次・第３次産業へと就業人口の急激なシフトを招き、1975年の調査（同年生まれは現在45歳）で同割合は13.9%、以降も減少が続き、直近2015年の調査（同年生まれは現在５歳）では3.5%となった。

これを食料の「生産者」と「消費者」という視点で見ると、現在70歳になる人が生まれた頃は２人に１人が食料の作り手であったのに対し、45歳の人が生まれた頃は７人に１人、５歳の子供から見ると実に28人に１人である。現在の日本は圧倒的に「消費者」が占めている。

農林漁業や食料の作り手を身近な存在として共に生きてきた世代から、しだいに遠くなり、今では別世界のことと感じる世代が大きくなっている。また、「農村」と「都市」といった住んでいる地域によっても捉え方は違うだろう。個人で見れば、世代によって、地域によって、農林漁業に対して実体験を通じ刷り込まれている感覚が異なり「見え方」が違ってくるのではないか。

農林漁業は人間が自然環境に直接働きかけを行う生産活動であるだけでなく、それに関係する人々の生活の場を形成するといった２つの側面がある。その営みは物質循環の起点であり、継続して行われることで食料生産だけでなく、我々の生活に様々な有形無形の恩恵（農

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

林漁業・農山漁村の多面的機能）をもたらしている。それは何千年といった時間のなかで繰り返されてきた営みであり、自然に対峙し土地に根ざして長い歴史のなかで人々の暮らしを支えてきた。それが今、危機にあえいでいる。

100年前と異なり、今生きている日本人には個々によって農林漁業の「見え方」が違うだろうし、地域には様々なステークホルダーが存在している。農林漁業と地域の持続可能性が問われるが、それを考えるとき注意すべきは、その「見え方」の違いだ。「生産者」と「消費者」、「農村」と「都市」、世代間といった違いも、同じ生活する者同士という意識がこの70年間で分断されてきた結果ではないだろうか。これを紡ぎ直して考える必要がある。

農林漁業は土地を離れては生業として成り立たず、そこには暮らしがある。長い歴史のなかでその土地（地域）で生きてきたことの“証（あかし）”に持続可能性を見いだせるのではないか。そこで生きる人々が語ることは、分断された個人としてではなく、地域で先祖代々受け継がれてきた人間が自然とともに「生きる知恵」であり、等しく生活する者としての目線がそこにある。それを掘り起こすことに持続可能性のヒントがあると考え、今回、「森海川に生きる人々のことば」として講演録を編さんした。

持続可能性を巡り世の中ではSDGsという言葉が先行しているが、今回の講演ではSDGsを意識してお願いしたものではない。しかし改めて、その取組みをSDGsの目標に当てはめてみると複数の目標に合致し、それらを先取りしパートナーシップで実現しているのがわかる。SDGsの目標達成には経済一辺倒ではなく、複雑に絡み合う「経済×環境×社会」の課題を統合的・同時解決しなければならない。皆が同じ「生活者」として当事者の視点に立つことが必要だ。それが様々なステークホルダーを包摂し、生業・生活の取戻しの視点（始点）となるからだ。

目　次

はじめに
1　漁業者による里海づくり（田中丈裕氏）
（1）　里海の概念
（2）　漁業は海のおこぼれをちょうだいする産業
（3）　アマモ場の機能とその再生
（4）　アマモ場の再生に取り組んだ漁業者と科学者
（5）　歴史的な意味を持つ里海米
2　若手農業者が語る農地の歴史（飯野芳彦氏）
（1）　地祭りの意味
（2）　農業とは非効率が効率
（3）　農業の時間軸
3　流域の起点としての森（中田無双氏）
（1）　急峻な山の作業に必要な道づくり
（2）　自分たちの存在意義
（3）　流域は運命共同体

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

はじめに

農林中金総合研究所では2018年に「森海川の協同組合連携勉強会」を立ち上げた。このきっかけとなったのは、ある漁協の組合長の**「海は陸の鏡だ。陸上で生態系の輪が途切れれば、その影響が川や海に出る」**という言葉だった。その組合長は自ら川をさかのぼり、上流の人々と対話を行った。

我々は、その組合長のように川登りをすることはできないかもしれない。しかし、森、海、川の営みとともに暮らす人々、もしくはその人々と一緒に活動されている人々のお話をうかがうことで、疑似体験ができるのではないかと期待し、講演会を開催した。

まず、海からは、特定非営利活動法人里海づくり研究会議理事・事務局長の田中丈裕氏に「里海のために協同組合ができること」（18年９月13日）という演題でお話しいただいた。田中氏は岡山県日生町漁業協同組合のアマモ再生に向け科学的支援を精力的に行った方である。次に川の代表、それは同時に陸域の農地の担い手として17年度に全国農協青年組織協議会会長を務められた飯野芳彦氏に「JA青年部の果たす役割とポリシーブックの取り組みの意義について」（同年９月26日）話していただいた。このポリシーブックというのは若手農業者による方針集かつ農業政策の提言書であり、「自助」「共助」「公助」の考えで現場の課題を浮き彫りにしている。最後に森林からは、多摩川と相模川の上流を管内に含む北都留森林組合参事の中田無双氏に「北都留森林組合の取組み」（同年11月27日）を講演していただいた。中田参事は、東京都から山梨県に移住し、森林組合の職員として地域とともに歩み、林業、そして地域の活性化のために流域経済圏という視点を強く持たれている。

今回、講演内容の全てを紹介することはできないが、それぞれの話者の言葉を並列して眺めるという試みを行った。林業、漁業、農業ごとに協同組合がある。また、県境などの行政の区切りが制度的にある。しかし、自然はつながっている。また、自然とともに生きる人々は、時間的空間的な広がりを持った思考をしている。その言葉のなかに深い知恵があることがわかるだろう。

1　漁業者による里海づくり（田中丈裕氏）

(1)　里海の概念

今日は、里海づくりの１つの事例として岡山県の東の端の日生（ひなせ）というところの30数年以上に及ぶ取組みをご紹介させていただきたいと思っています。

「里海」とは、九州大学の柳哲雄先生が1998年につくられた言葉と概念です。里山のアナロジーとして生まれた言葉ですが、「人手が加わることで生物多様性と生産性が高くなった沿岸海域」という定義をされています。

人が積極的に海に関わっていくというの

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

は日本独特の考え方です。欧米諸国、一神教の国というのは人と自然は別、神がつくったものが自然で、それに人が触れることは好ましくないというスタンスです。一方、日本では多神教、万物に神が宿るという基本的な考え方があって、そこから生まれてくる考え方があります。また、**「磯は地つき、沖は入会い」**という日本の漁業の伝統的な営みのなかから生まれた非常に重要な地先権という考え方がベースになっています。

その里海は、今ではローマ字でSATOUMIという言葉になって世界に広がっていってます。インドネシアでは里海が政策になっていますし、アメリカ、フランスをはじめとするヨーロッパにもずいぶん広がってきまして、2008年くらいからは毎年、世界のどこかで里海ワークショップが開かれるようになっています。

(2) 漁業は海のおこぼれをちょうだいする産業

私にとって、漁師さんは海のことについてはマイスター、師匠です。潮流を読んで、海底地形を全部頭に入れていて、海の上で何が起きても的確に対応していくという意味で、漁師というのは海のプロだと思います。私たちにはまねができない。子供の頃から感覚的に体にたたき込んだ知恵とでも言うべきでしょうか、それは漁師以外には無理だと思います。そういう漁師たちと長いこと付き合っているなかで、正しい漁師の言葉として私の中に一番残っているのはこれなのです。**「漁業は海のおこぼれをちょうだいする産業なんだ」**と。だから海を大切にしていかないといけない。その海を今より少しでもいい形にして、子の代、孫の代に引き継いでいくという意識を持った日本の正しい漁師がたくさんいます。

日本の漁師のなかに非常に考える漁師がいるのです。その人たちの言葉はものすごく重いと思います。そういった漁師たちというのは、海の中で食べたり食べられたりする関係、つまり捕食・被捕食の関係、食物連鎖のなかで正常な生態系と生物多様性が維持されないと漁業は成立しないということを知っておられます。生き物はその環境のなかで世代交代を繰り返しながら生活を営み続けることがとても大事なのだということも知っています。漁場資源を守るという言い方をよくしますが、それはとりもなおさず生態系と生物多様性の保全あるいは修復だということも知っておられます。

日本の独特の漁業制度のなかで、「磯は地つき、沖は入会い」という言葉があります。この言葉というのは、長い日本の漁業の歴史のなかで漁業者間の紛争を経て生み出された考え方で、「『磯は地つき』というのは漁村単位で前浜、すぐ目の前の海で捕れるものは村の人たちが独占的に捕っていいですよ。ただ、沖合に出たら遊泳する魚を捕りますし、季節によっても変わっていくので、行ったり来たりお互いに入会いをしながら漁業を仲よくやっていきましょう」という意味です。

漁業権と地先権は違いますがニアリーイコールです。地先権というのは、前浜で排

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

他独占的に捕る権利というものがベースになっていて、前浜は村に帰属するものだという慣習から生まれたものです。その地先権、ニアリーイコール漁業権ですが、そこから生まれたのが我々の海という概念です。私たちの海、先祖代々から引き継いできた海。それは自分たちで守らなければいけない。先祖から代々引き継いできた大事な我々の海は自分たちの手で守らなければいけないということから、いわゆる海の守人論というものにつながって、それが里海につながっているのです。この辺のベースはまったく合致しているというか、里海の概念と非常にかみ合っていると、私は考えています。

(3) アマモ場の機能とその再生

生態系を維持していくには物質循環がベースになります。物質循環というのは、生物を構成する炭素（C）、窒素（N）、リン（P）が食物連鎖を通じて生物間を移動し、再び自然環境に戻されることを言います。そして、物質循環において相互変換のキーワードは植物の光合成と呼吸です。地球生態系のなかの陸と海を比較すると、陸域の生態系と海の生態系はまったく違うのです。陸域の代表的な生態系である熱帯雨林等と、海の代表的な生態系を植物の現存量と生産速度で比較してみます。単位面積当たりの現存量と生産速度を比較すると、現存量では陸域の生態系のほうが海洋に比べて1,200倍も多いのです。なぜそういうことになるかと言うと、陸域のほうは、例えば熱帯雨林のような森林において大木は大きな体をしていますが、光合成をするのは葉の部分だけです。一方、海のほうの植物の中心は植物プランクトンで、植物プランクトンは体全体で光合成をしています。

海は陸に比べて炭素・窒素・リンの量は非常に少ないのです。ですから現存量に1,200倍もの差があるわけです。それは特に窒素、リンといった栄養塩が極端に少ないからです。栄養塩が陸に比べて極端に少ないのに、なぜ豊富な魚介類、水産資源が生み出されるかと言うと、その秘密は海の生物の寿命の短さです。

海の生産を担う植物プランクトンは寿命が短く、すぐに死んで、栄養塩を海の中に回帰させる、つまり回帰速度が非常に速いのです。ですから、生態系の特徴をあらわすときに、陸域はストックの生態系、海はフローの生態系と言われます。

干潟・藻場というのは物質循環の核になっている非常に大事な場所です。膨大で微細な空間と膨大な表面積を生み出し、動物がたくさん住み着く場となっています。海の浅場にアマモが群生し、アマモ場を形成します。アマモは「竜宮の乙姫の元結の切り外し」という別名があります。竜宮の乙姫の長い髪の元を結っていて外れたものというような意味なのですが、そういう名前がついているということは、アマモは昔から人間生活と深い関わりがあったという証拠だと思います。学名ではZostera marinaと言いますが、海藻（かいそう）ではなく海草（うみくさ）です。種子植物ですから花も

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

咲けば種もつけます。

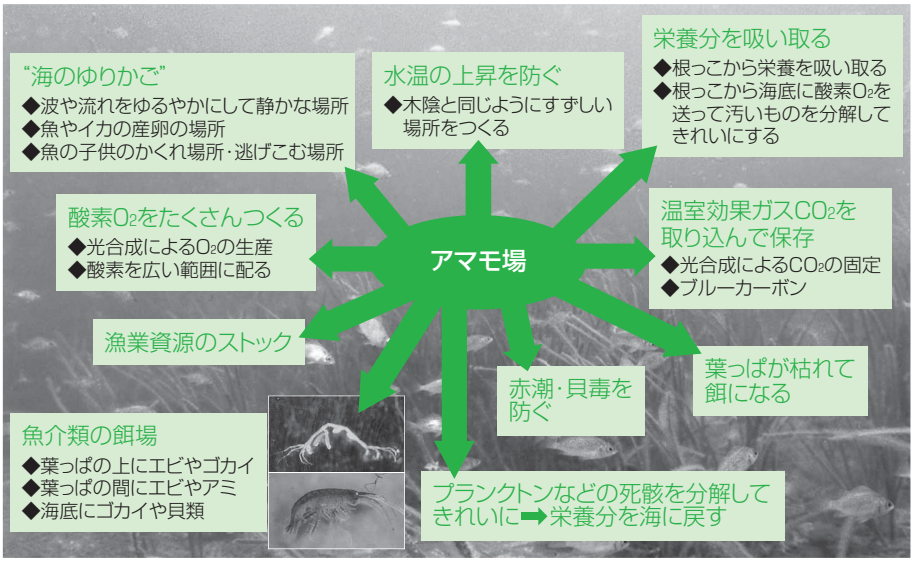
アマモの機能は10項目ほどに整理できます（第１図）。まず、群生したアマモは魚介類の産卵場・保育場になります。自然の消波堤にもなっていて、波をすごく弱める力があります。そういった意味では静穏水域をつくって、遊泳力の弱い魚の子供などが非常に快適に過ごせる環境をつくり出す。それから、光合成によって大量の酸素を生み出します。私たちが観測しただけでも、14mg／リットルという高酸素水をつくり出して、流れに乗って周辺の海域に酸素をたくさん供給しています。

アマモ場
出典　講演資料より、以下図表写真とも同じ

アマモの花

それから、漁業資源のストックの場になっていますし、魚介類の餌場になっています。こういった小動物群がたくさんつきますので、これが絶好の魚の餌になります。こういった小動物がたくさんいることで懸濁粒子(注1)や沈降物(注2)を捕捉・分解し、栄養塩にして海に戻す物質循環の核になっています。それから、水温の上昇を抑制します。特に夏場の高水温や酸素不足というのはカキ養殖では大量へい死の原因になるので、カキ

第1図　アマモ場の機能



農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

養殖にとってもこの２つは非常に大事な機能になります。ですから、アマモとカキの里海ではアマモとカキは共生関係にあります。カキ養殖で生まれたカキ殻がアマモ場の底質改善に非常に有効です。

それから栄養塩の吸収。これは赤潮の発生抑制とも言えるのですが、アマモは海藻類と違って地下茎から栄養塩を吸収しますから、地下にたまった栄養塩を吸収して酸素を供給して底質をすごくよくしてくれます。アマモがなくなったところにアマモ場が戻ってくると、真っ黒のどろどろの泥だったところがグレーに変わってきます。本当に目に見えて変化します。

それから、最近特に注目されているのは温室効果ガス、CO_2の吸着源ということです。これについてはここ４～５年で急速に研究が進んで、昔はアマモ場をはじめとして沿岸部の浅瀬はCO_2の排出源と思われていました。実はまったく逆で、国連のUNEP（United Nations Environment Programme、国連環境計画）がブルーカーボンと言い出したのが最初だったのですが、いろいろな研究者が調べてみると浅瀬そのものがCO_2の吸着源になっていて、そのなかでもアマモは抜群の機能を持っていることがわかってきました。

瀬戸内海では、アマモは春から夏にかけて繁茂して夏から秋に枯れて流れていきます。その流れた葉がすごい量になるのですが、その40％くらいが深海まで運ばれて深海に封じ込められます。それによって炭素が千年以上閉じ込められると言われています。それがブルーカーボンです。グリーンカーボンというのは陸の森林ですが、そういった非常に高い機能があることがわかってきて、それがストックの部分です。

アマモにはもう１つ、フローの役割があって、腐食食物連鎖(注3)という独自の生態系をつくっています。マングローブも同じです。マングローブの葉が落ちて難分解性有機物になります。アマモの葉も難分解性なのですが、それをガザミというカニとかイシガニなどの大型のベントス(注4)が細かく砕いていって、細かく砕かれたものを次の段階の底生生物が食べてふんで出します。

アマモは枯死しても難分解性有機物なので消化されにくいのですが、いろいろな段階で動物が食べることによって小さくなっていく。小さくなるほど細菌の着生量が多くなって栄養価が高くなっていく。そういうふうにして繰り返し食べているうちに、餌としてその多くが消化されるという、それが腐食食物連鎖です。腐食食物連鎖をベースにした独特の生態系という意味では、アマモは１次生産者として大きな役割を果たしています。

それから、北大の今井一郎先生が４～５年前から研究していてごく最近になってはっきりわかったのですが、赤潮の発生抑制、あるいは貝毒の発生抑制効果があるそうです。アマモの葉の上には殺藻細菌という植物プランクトンを殺す細菌が増殖していて、それが波の流れによってはく離して満潮から干潮に変わる時に沖へどんどん出ていって、沖合のプランクトンを殺してくれます。

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

このようにアマモ場の機能はざっと10項目があります。

そういう大事なアマモ場ですが、1970年代以降になって全国的に随分と減少しました。1950年代の岡山県のアマモ場の総面積は約4,300ha、干潟の総面積は4,100ha、合わせて8,400haでした。岡山県の海域面積は800km^{2}ですので、当時は１割以上が干潟と藻場で占められているすごい海だったのです。しかし、それは1950年代までで、児島湾の閉めきりで1,100haの干潟が一気になくなり、水島臨海工業地帯、錦海塩田、笠岡湾干拓、寄島干拓などの干拓・開発により９割以上の干潟と藻場がなくなってしまいました。

（注１）液体中に溶けないで分散している粒子。
（注２）液体の下部に沈殿する固体。
（注３）植物、動物等の死骸や排泄物が細菌や菌類などにより分解され、有機物から無機物に還元されること。
（注４）底生生物。水域の底に住む生物。

（4）　アマモ場の再生に取り組んだ漁業者と科学者

本田和士さんという漁業者が最初に、「アマモの減少が、魚が減った理由ではないか」と言い出したのです。それは本田さんがおじいさん子で、おじいさんからずっといろいろな知恵を授けてもらっていたなかに、**「アマモはとても大事なものだから大切にしなければいけない」**との教えがあったことにあります。また、本田さんはつぼ網(注5)漁師だったのです。地先沿岸の様々な場所にずっと網を張って毎日漁をするわけですから魚がどこで生まれて成長してどう動いていってどうなるかということを一番知っているのです。

私と本田さんは1981年に出会い、何とかアマモ場を取り戻すように工夫してやってみようという話になりました。1985年にアマモの種を採る技術ができて、同年から種まきを始めました。でも、種をまくだけではアマモはほとんど生えてくれませんでした。

それは底質(注6)の問題があるのではないかということで、ゼオライトをまいてみたのです。そこに種をまいてみると、そこだけ見事に生えたのです。それで底質改良は効果があるとわかったのですが、ゼオライトは非常に高価ということと、持続性がなく翌年には埋もれてなくなってしまいます。

それで、1990年くらいからアマモ場の役割・機能に関する知見の集約とか、アマモ場再生技術、主に底質改良技術について大学の研究者の協力もいただいて取り組み始めました。非常に厚かましいと言うか暴挙とも言えるのですが、1993年に本田さんと大規模なアマモ場再生を核にした「海洋牧場づくり構想」をつくりました。

その当時、水産庁の公共事業のなかに多機能静穏域整備事業というものがあって、それをベースに構想をつくろうとしていたのです。ただ、アマモ場の再生技術ができていなければどうにもならないので、水産庁に掛け合い1994年から３年、国のお金を使ってアマモの繁茂条件に関する知見を一から調べ直しました。

漁師たちもすごく協力してくれて、水温、

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

塩分、光束透過量を16か所の定点で２年間にわたりデータをとりました。そのセンサーは週に２回掃除しなければいけないのですが、それを漁師が全部してくれました。現場の設営や調査機器の設置、データの収集も一緒にやっていきました。これらの成果を基に提案書を作成して水産庁の関連機関で産官学協働の技術開発機関である（一社）マリノフォーラム21に提出し、1997年に当時のアマモ場研究の第一人者が集結して浅海域緑化技術開発グループを組織化、主として日生地先海域において実証試験および環境条件調査などを重ね、2001年には、アマモ場再生の基本的考え方、制限要因を特定するための調査手法、モニタリングや維持管理手法までを「アマモ場造成技術指針」としてとりまとめました。ここに至るまでは「繁茂しては喜び」「消失しては落胆する」の繰り返しで、1997年７月には、台風９号（国際名ロージー）の来襲により20ha近くまでに回復したアマモ場が全て失われました。しかし、一喜一憂しながらも体系的な技術開発にたどり着いたこの20年余りが「初動期」と位置づけられると思います。そして、1993年に本田さんとつくった大規模なアマモ場再生を核にした海洋牧場づくり構想が、“東備地区広域漁場整備事業”という姿になって着手されたのは2002年のことでした。

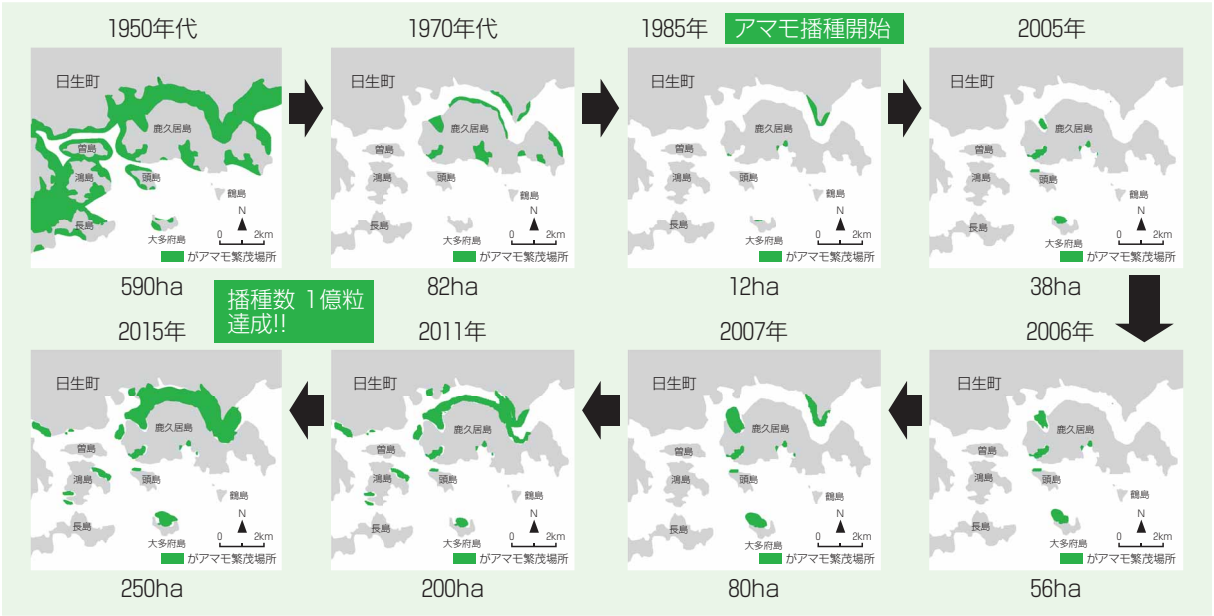
本田さんが2000年に日生町漁協の組合長に就任したことで基盤形成期に入っていきます。カキ殻がアマモ場再生のための底質改善に最も効果的であることも実証し、2006年には「カキ殻の有効利用に係るガイドライン」を完成させ底質改良事業を加速化させていきました。アマモ場面積は2007年には約80haにまで拡大し（第２図）、翌年の春には半世紀近く姿を消していたモエビが戻り、秋にはアイゴが戻ってきました。アマモを食べて脂の乗ったアイゴは、日生では高級魚として珍重されます。

つぼ網漁師を中心に26人から始めたアマモ場再生活動は漁協全体の事業となり、2009年には日生町漁協の組合員83人のメンバーからなる日生藻場造成推進協議会が結成されました。2010年からは水産庁の環境・生態系保全活動支援推進事業交付金を受けるようになりましたが、活動費を得ることができたのはこの時が初めてで、日生の漁師たちは実に25年もの間ボランティアでの活動を続けていたのです。

これらの活動は2010年になって拡大期に入り、生活協同組合おかやまコープ、認定NPO共存の森ネットワークや東京大学などからも応援が得られるようになります。2011年には海洋政策研究財団が海洋牧場適正利用協議会に参画してICM（Integrated Coastal Management）モデルサイト事業がスタートし、備前市、岡山県、商工会、観光協会、大学など様々なステークホルダーが協働する備前市沿岸域総合管理研究会に発展していきました。海洋牧場づくりも順調に進んで、海面利用ルールの策定などにもつながっていきました。2011年の春にはアマモ場は一挙に200ha以上にまで回復しました。2012年５月には、日生町漁協、生

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

第2図　日生町地先におけるアマモ場の推移



活協同組合おかやまコープ、岡山県とNPO里海づくり研究会議が４者協定を締結し、支援体制も強化されました。

しかし、これだけアマモ場が回復してきて漁獲にも成果が形になって跳ね返ってきた反面、新たに困った問題が顕在化してきました。大量に漂流するアマモの流れ藻が航行の妨げになり出したのです。アマモ流れ藻は海面の20～30cm下を流れるためプロペラに絡まりやすい。また、海岸や港に漂着した流れ藻の臭いが一般住民の迷惑になり始めました。ここで登場したのが日生中学校の子供たちです。以前からカキ養殖の体験漁業を総合学習に取り入れていた日生中学校に、漁協がアマモ場の話をしたのがきっかけになりました。今では３学年約200人の子供たちが、漁師たちの船に乗り込んで沖に出て、流れ藻の回収に汗を流しています。そして、これは同時にアマモ種子の採集活動にもなり、播種（はしゅ）に必要な種子は花枝を摘み取らなくても全て流れ藻を回収することで賄うことができるようになりました。

2002年に始まった海洋牧場づくりも2013年に完了し、日生の海には“アマモとカキの里海”の姿がつくり上げられました（第３図）。30年間にまいた種子は１億粒を超え、アマモ場面積は2015年春には約250haに達しました。

（注５）つぼ網は、日生の漁師が考案した小型定置網による漁法。
（注６）水域の底を構成している表層。

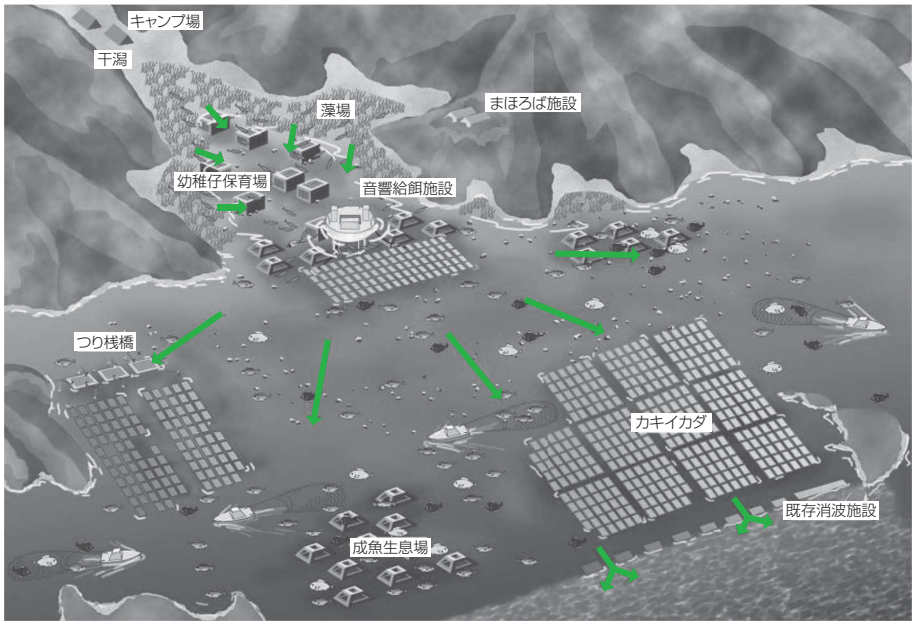
（5）　歴史的な意味を持つ里海米

里海米というのができました。この始まりは、岡山県の北の津山市に大規模な米農家があって、その地域に昔から伝わる伝統知とでもいう**「海のものは農地によい」**という言葉があったそうです。それでカキ殻

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

第3図　アマモとカキの里海(2000～2010年代)

2002～2013年度
東備地区広域漁場整備事業



原資料　岡山県水産課資料

に目をつけて実際に使ってみた。それまでは、カキ殻は畑には土壌改造材として使えても米には効果がないと言われていたのです。それが、その米農家が実際にやってみたらすごく根が強くなっていい米ができるとわかりました。それに全国農業協同組合連合会岡山県本部（以下「全農岡山」という）が目をつけて試すと本当にいいということがわかってきて、カキ殻を使って育てた米に「里海米」という名前をつけて売りたいと、私のほうに相談があったのが2015年のことでした。

そのカキ殻は、日生町漁協とその隣の邑久町漁協のカキ殻で、それを粉末にしたものを稲作に使うのです。里海米として2016年には400俵を収穫しました。それが翌年の2017年には一挙に4,000俵に、そして次は２万俵に増やそうとしています。

里海米には非常に大きな意味があると私は思っています。2018年に全農岡山が事務局になって「瀬戸内かきがらアグリ推進協議会」というものが立ち上がり、私もアドバイザーで入っています。**物質の流れというのは森・川・里・海のつながりのなかで海は最終的な帰結点です。ですが、海があるから太陽エネルギーによる水の循環によって豊かな森が育まれて里山・里地の恵みが生まれます。**

人間は塩と水がなければ生きていくことはできません。太古の昔から全国に「塩の道」と呼ばれるものが無数にあったと言います。また、とんでもない山奥に海の神様である金比羅さんを祭ってあるところがあるそうです。これは太古の昔から、塩と水

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

を通じて人が介入することで森・川・里・海がつながってきたということだと思います。食のほうから言うと肉と魚と野菜の取り合わせが食卓を豊かにしています。ごちそうと言えば山の幸、海の幸、山海の珍味です。世界遺産である和食とは、農畜産物と魚介類そのものです。

これはいつもお話しするときにお願いしているのですが、**「食べ物が体を育て、心を育む」**・・・食べ物は地域の自然環境のなかでつくり出されています。自然の力を借りないと人間は生きていけません。人はそれぞれの地域の自然環境を育んで、地域の海山の幸で生かされる。これがまさに里海、里山ということを心にとめていただきたいのです。**地産地消は当たり前、それ以上に旬菜旬味を味わっていただきたい**、というお願いをして私の話を終わらせていただきます。

2　若手農業者が語る農地の歴史
（飯野芳彦氏）

（1）　地祭りの意味

いつも私は講演会へ行くとき、この写真を講演会資料の１枚目にします。これは屋敷稲荷と申しまして、母屋の裏側に祠（ほこら）がございます。いわゆる家の守り神ですね、稲荷様です。節分を過ぎた最初の午の日、初午祭というお稲荷さんのお祭りがあります。大体２月の15日前後がこの午の日にあたるのですが、私のうちではこれを地祭りとしてやっております。

地祭りの様子

色の和紙をのりで張りつけて、「奉納正一位稲荷大明神」と筆で書くのが私の小さい頃からの役目でした。年に１回のお祭りで、お赤飯だったり、けんちん汁だったり、尾頭つきの魚だったりというごちそうも出ますので、小さい頃から楽しみで、この日を迎えておりました。昼間のお祭りなので、日中、ちょっとこの祠の前で、キツネですからね、煙を立てまして、その前でござを敷いて、そういった食事、昼食をとって、父もちょっとほろ酔いかげんで、何か楽しいなっていう思い出があります。

小さい頃はごちそうが出て、父もこう楽しい話をしていればいいなというだけでいいのですけど、だんだん大人になってくると、これは何の意味があるのだと思うようになりました。こんなお祭り、毎年毎年やって何の意味があるのだって、若い頃は思っておりました。それでも、父もおりましたので続けてまいりまして、ここ５～６年ですかね、この祭りの意味を思うようになりました。

大体２月の同じぐらいの時期にお祭りをしますから、大概の話は「去年より寒かっ

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

た」とか、「去年は雪が多かった」とか、「今年も雪がこの後降りそうだ」とか、季節の話をするのですね。父もそんな話をしていまして、ちょうどこの頃、２月の末から３月の頭、このお祭りが終わった直後に、里芋の農作業が始まります。我々の地域は里芋の産地なものですから、里芋の種芋を畑の中に穴を掘って、寒さよけに伏せてあります。それを掘り出してきて、種芋の選別に入る時期なのです。その頃に、「今年はどうも12月、１月、雪が多くて雪水が穴の中に入り込んでいるから、種芋がもしかすると腐っているかもしれないな、ちょっと早めに出して選別を早くしよう」とか、「今年は暖かくて地温が上がっているから芽出しが早いかもしれない、だから少し早めに植えよう」とか、逆もしかりですね、「地温が低かったら、ビニールをかけて芽の動きを促進させよう」とか、そういう話題になるのですね。

私はこう思うのですね。野菜は換金作物ですから、それをつくってお金にかえないといけません。お金にかえるということは、経済のなかに入るわけですから、お約束をしないといけません。いついつに収穫して、いついつ納品しますと。これは農協と約束をしますし、農協もそれをもとに大手さんと約束するわけです。多分昔も今も同じだと思います。商売というのは、農業であっても、「ああ、今年とれなかった、ごめんね」というわけにいかないはずです。江戸時代であったって、今だってそうだと思います。

うちには、毎月２～３回ずつ地祭りがあります。やはり**「地祭りというのは、農作業を始めるきっかけの時に始めるお祭りなのですね。」**ということは、お尻を合わせるための微調整をするためにこのお祭りをしているのだなということに、最近気づいてきたのです。

(2)　農業とは非効率が効率

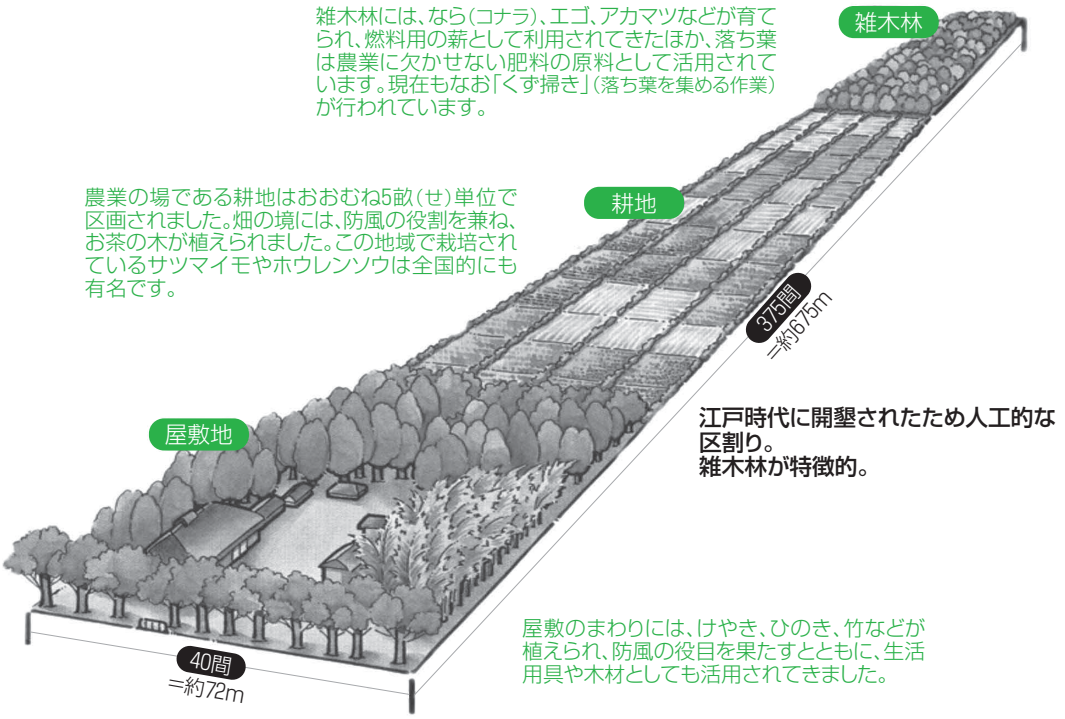
農業について話させていただきます。まず、人間が創造できないような環境こそが自然であって、我々が創造して癒やされる空間というのは不自然なのです。

その根拠が、我々の地域である関東ローム層です。ここは現在、死火山、活火山と言われている関東周辺の山々が２～３万年ほど前に噴火していた頃の火山灰土が降り積もった土地です。そのため、痩せた土地でありました。

火山灰は地球の内紛物ですから、ミネラルが豊富です。しかし、植物が育つうえで重要な保水力と補肥力を保つための腐植、つまり植物の繊維がドーッと発酵して微生物がすみつくような巣になるようなものを腐植と呼ぶのですが、この腐植が足らないがために、ほぼ野菜等は育たないような大地でありました。そのため、関東ローム層の上は、ヨシやアシが一面生えていたところでした。だから、河原だと思ってください。河原というのは、上流からの土砂が流れてきて、その土砂の上にヨシやアシが生えていますよね。ああいうところです。だから、ミネラルはあるけれども、腐植が足りないので、ヨシやアシしか生えないので

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

第4図　先人が開拓した関東ローム層



すね。

でも、1600年後半から1700年代前半になりましたら、江戸の人口がいよいよ100万人を超えまして、緑黄色野菜、いわゆる野菜の摂取が足らなくなるということで、この不毛な地を開墾しようということになりました。川越藩の城主である柳沢吉保公が開拓をするぞということで、１軒１軒を長方形に区切りまして、落葉樹を手植えし雑木林をつくりました（第４図）。そして、畑の部分をつくって、母屋の周りには常緑樹、いわゆるどんぐりの木を植えさせました。これは、火山灰ですから風が吹いたときに舞い上がりますので、それを防ぐために常緑樹を家の周りに植えさせたのです。そして、「人ぷんと雑木林の落ち葉を集めて堆肥にして畑に施しなさい。そうすることによって、落ち葉から生まれる腐植を畑に増やすことによって、野菜のつくれる環境をつくりなさい」という、今で言えば公共事業の命令をお殿様が出したわけですね。

実はこのことは、土壌学の本を２～３冊読まないとわからないことなのです。しかし、今の土壌学の学問がもう300年前にはできているということなのです。そうでなければ公共事業はできないですからね。公共事業をするということは、次男坊、三男坊をそこら辺中の村から寄せ集めてですよ、歩いてこさせて、鍬（くわ）１つで、「じゃおまえ、ここから開墾入れ」と命じて、「成功する根

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

拠はないけど、この方法で開墾しろ」と言ったら、多分みんな帰っちゃいますよね。絶対大丈夫だからと言うからそこに定住するのです。やはり、そんなことをしても１年や２年で畑なんてよくなるものじゃありませんから、ヒエもアワも育たずに、草の根を食べたとか、あとは、この関東ローム層の上ですから20m掘っても井戸水が出てこなくて、それで開墾を諦めたとか、そんな文献があります。

でも、ご先祖様は諦めることなく、毎年１回コツコツ落ち葉堆肥を畑に施し、草を取り、たった300回落ち葉堆肥を入れ続けることによって300年たった今では野菜というもの全て育つと言っても過言ではありません。

これが不思議なもので、農業は、「じゃ300回だから300回分一遍に入れる」となると、これはいわゆる我々で言うと、一遍にご飯を食べて体を壊すように、畑が壊れてしまいます。そうするとまた、10年や20年、また畑ができなくなってしまう。これはやっぱりコツコツとなんですよ。これがね、不思議なのですよね。

そして、今なお、この落ち葉堆肥は続いております。我々の地域では「くずはき」と言うのですが、こういう竹かごに落ち葉を熊手なり、今はブロワーといって風が出る道具で集めて、詰めて家に持って帰って、落ち葉堆肥にして畑に施します。これは農閑期の１月中旬から２月頭ぐらい、家族で作業します。大体２～３週間、少ない家で１町、多い家で３～４町やっています。そのため、３～４町やっている家だとひと月近くかかる場合もあります。

埼玉県武蔵野地域に伝わるくずはき、日本農業遺産に認定

これは経済性から言ったら、無駄じゃないですか。これだけに取りかかるので、３週間なら３週間、収入がないのです。腐植と呼ばれる肥料はたくさんあるから、それを入れればいいのではないかという議論になっています。これが不思議なものでね、それはそれで腐植酸(注7)の入ったものという肥料があるのですが、それを畑に施すと、何年かはごまかせるのですけど、畑がだんだん体調を崩してくるのです。やっぱりこの落ち葉堆肥がいいのです。適地適作です。

ということは、このたった３週間を棒に振ることが、一番品物がいいものがつくれ、効率がいいのです。だから、**農業というのは非効率性こそが効率です。そのほうが効率がよく、一番もうかる方法なのです。**多分経済界の人に話をしたら「馬鹿じゃないか」「そこはもっと補えよ」と言われると思います。労働力の損失だと言われると思うのですけど、これが重要なのです。

今、この「くずはき」（武蔵野の落ち葉堆

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

肥農法）は日本農業遺産に認定されまして、世界遺産を目指しています。この「くずはき」は毎年毎年コツコツやらないといけないことであります。**決して休むことなく、たゆむことなく前に進むと。これが農業であります。**

（注７）腐植物質の１つ。

（3） 農業の時間軸

就農して間もない頃、農家は大変だなと思っていた時に、親子ですからけんかをして、「バブルの時にみんな土地売っちまえばよかったんだ」と、売り言葉に買い言葉で言ったのです。すると、父は真っ赤な顔をして怒り、「ここで毎年百姓やって、野菜も売ってたほうが金になるんだ」と言ったのです。私は「坪70万円で売ったほうが金になる、７億円のほうがいいな、半分税金に持っていかれても３億円残るよな」と思ったのですが、父の考え方は100年単位なのです。

毎年ここで50万円なら50万円、100年つくったほうが金になる、200年つくったほうがこの土地は生産性、経済性があるのだっていうことを多分言いたかったのだと思います。その証として毎年落ち葉堆肥を入れていくという、この非効率性のなかに効率性を求める農業であり、ここに住宅を建てずに農業をやり続けた先人たちの考え方なのかなと思っています。だから私は「ここは意地で耕してやろう」と思っているのです。売ったほうが金になるけど、一生懸命農家やろうかなと思っております。

農業において、畑は人工的なものであり、自然との共存を図る手段として協同が生まれたと、私は思っております（第５図）。この不自然な環境を次の世代にどう継承するか、これが今の課題であります。そのためにポリシーブック(注8)があると考えております。

私、**「農地は尊い」**という言葉が好きです。現在農地から得られる富は過去の蓄積であり、現在の農地への施しは未来への蓄積です。すなわち、今、野菜と呼ばれる全てのものがつくれる畑というのは、300年間の蓄積があって初めて優良な換金作物をつくることができるものです。それは過去の先人たちの蓄積を私が使わせていただいていることです。であれば、**今私が毎年落ち葉堆肥を入れ続けること、畑の草をむしること、石を拾うこと、これは未来への蓄積です。**100年後のためです。この時間軸なのです。だから、経済の時間軸と農業の時間軸が合わないのは当たり前なのです。だって、100年でこっちは物事を考えているのですから。３代ワンセットですよ。だから時間軸が合わない。でも、現在に合わせなき

第5図　農業者が守る農地

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

ゃいけない部分もあるので、このポリシーブックというのがそこの矛盾を埋めていってくれるものではないかなと、私は思っています。

農地を農地として残すことが、農業が産業である証であります。もちろんそうです。農地がなくなれば農業もなくなります。そのためには、時代を的確に捉えて、時代の波をうまく乗り切ることが必要だと思います。乗り切ればいいのだと思うのです。農業というのはもう既に2000年やっていますから。今のIT産業の就労人口は450万人で、農業の就労人口180万人の倍います。でも、ITなんていうのはここ30年ぐらいの話です。こっちは1000年単位の話です。あの人たちの胃袋を押さえているのは我々です。そういうふうにドーンと構えて、この全ての荒波を乗り越えていく。うまく乗り切る。それが重要かなと思います。

そして、なぜ日本は2000年水稲を生産するのか。これは釈迦に説法かもしれませんが、やはり三大穀物のなかで唯一連作障害がない、それが水稲であるという点です。陸稲になれば連作障害が出ますからね。水稲であるということ、そこに先人たちは気づき、水をうまく活用した。日本で一番長い信濃川は360km、世界で一番長いナイル川は7,000km、その差20倍です。ということは、日本の陸地に降った雨というのは、あっという間に海水に変わってしまいます。海水になるともう農業に活用することはできません。ではどうしようということで、横に水路を延ばして水田を広げていくことによって、何と40万kmという水路を構築している。この40万kmの水路によって、真水をうまく活用し、そして洪水や様々な災害からも防ぐ、利水ですね、これをうまく実現したのがこの先人の2000年の歴史だと思います。

そして、なおかつ、台風で石高は落ちますけれども、水稲であれば、全部がだめになるということはないのです。何割かはとれます。野菜などは、一か百かみたいな状況で、台風など災害があるとゼロになることもあります。カロリーを摂取する食材は、日本の気候に適していたからつくり続けられたということになると思います。

ですから私は、今後も1000年、2000年と、この水稲を日本の穀物としてきちっと生産していかなくちゃならないと思います。40万kmの水路が今農業者のみで管理されていますが、今後どう管理していくか、これも大きな課題だと思います。

（注8）JA全青協ポリシーブック。11年度より全国農協青年組織協議会が作成。JA青年部の政策・活動方針集であり、青年部の部員一人ひとりの営農や地域活動をしていくうえでの課題や疑問点を自助、共助、公助にまとめ、解決策を青年部自らで協議してとりまとめている。

3　流域の起点としての森
（中田無双氏）

（1）　急峻な山の作業に必要な道づくり

私は、今は北都留森林組合の参事として仕事をさせていただいていますが、入組当時は、現場の技能職員として、チェーンソーを持って、山で木を切っていました。も

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

ともとは、東京の足立区で生まれ育ち、Ｉターンで山梨へ来ました。

まず、本題に入る前に日本の林業の現状を紹介します。プラス面とマイナス面を箇条書きに示してみました（第１表）。林業の現状のマイナス面は、当たり前ですけど、人口が減っているので家を建てる件数が減ってしまって、木材需要がどんどん減少し、今後、かなり厳しくなると思われます。木材価格はずっと低迷しています。外国の木材との価格競争が、関税廃止後何10年も続いています。それから、山で働く人がどんどん減っているという問題があります。これは個人的な考え方ですけれども、山から丸太の大量生産をしてスケールメリットを出して生産コストを下げていく林業だけでは、持続可能な森林経営が本当にできるかと心配しています。

プラス面でいきますと、バイオマス発電(注9)が挙げられます。今までは、建築用材、つまり家の材料にならないものは、みんなお金になりませんでした。山から木を出す費用とその木が売れる値段とが逆ざやになってしまうので、切った木を山へ捨てるしかありませんでした。マグロで言えば、大トロの部分しかお金にしないで、あとはみんな捨ててきてしまうのが日本の林業だったのですが、木質バイオマス発電所が近くにできたことでこれからは骨も皮も全部お金にかえることができるようになったことがプラス面です。細かいことがいろいろ書いてありますが、森林環境譲与税が2019年からいよいよ始まることは、追い風だと捉えています。一言で言えば、これからの日本の林業は、成長した木材・森林を生かす時代に入ったと認識しております。

私ども管内の山梨県東部の林業の現状でいきますと、マイナス面はほとんど変わりません。しかも、林道、作業道がほとんど入っていません。山梨県の場合、林道は市町村が予算を組んで道を通してもらうのですが、ほとんどの市町村が赤字を抱えていてお金がありません。私の知る限り、もう15年くらい、上野原市で新しい林道は１本も通っていません。ha当たりに何m道が入っているかが１つの指標ですけど、上野原はha当たり４～５mしか入っていません。１ha、100m×100mの山の中に約５mしか

第1表　日本林業の現状

プラス面	マイナス面
·森林蓄積の増加	·住宅着工数の下落
·自給率の回復	·木材価格長期下落
·スギ需要の拡大	·林業従事者の減少
·バイオマス発電の増加	·間伐技術の単純化
·国産材利用の合板増加	·森林所有者の所得少
·クリーンウッド法成立	·再造林の放棄
·森林認証の増大	·育林合理化が進まない
·公共建築の木造化法成立	·森林管理技術の低下
·間伐必要性が広まった	·持続可能な森林経営?
·森林環境譲与税スタート	·環境への配慮不足
日本は成長した森林を活かす時代	

北都留森林組合の管内の山々

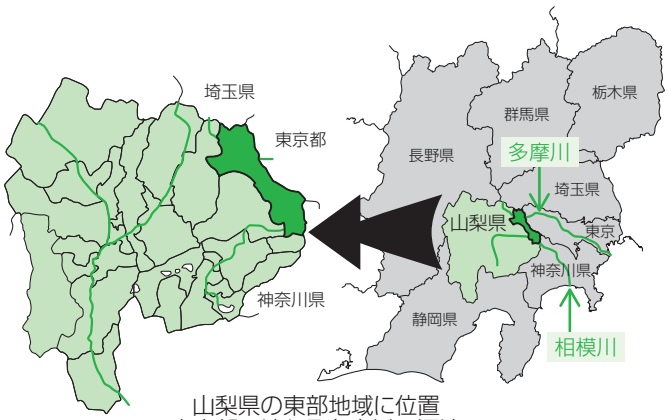
農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

道が入っていなくて、どうやって木を出せるのでしょうか。

行政にお願いしても、予算がないため、森林組合自ら、山の道をつける土木の仕事も始めました。ただ、地形が非常に急峻（きゅうしゅん）です。後ほど説明しますが、源流域にあたるものですから、山がひだだらけで切り立った場所で林業をしているもので経費が割増でかかります。この道の持ち出し分をどうやって小さくするかが、今の悩みの種です。あと、木は太くて重くてかさばるものですから、いかに効率的に市場まで丸太を運ぶかという運搬部分の経費の圧縮も課題です。トラックを購入するにも１台1,000～2,000万円かかります。なかなか小さな森林組合でそれを買い支えることができないので外注しますが、丸太は重く荷台が痛むということで運んでくれる運送会社さんは限られており、山梨にはほとんどありません。栃木県、群馬県、埼玉県の運送業者さんに、我々が切った丸太を市場まで運んでもらうのですがその費用も大きな負担となっています。

プラス面で言いますと、先ほど言ったバイオマス発電が、すぐ隣の町である大月市にできました。それは日本最大級のバイオマス発電所で何と14.5メガワット、３万世帯の電気を１日で発電してしまうそうです。何と１年間で15万トンの木材を燃して発電します。これからは、この発電所へ今までお金にならなかった木を上手に売っていくことで収益を増やしていきたいと考えています。

第6図　北都留森林組合の位置



山梨県の東部地域に位置
東京都へ流れる多摩川の源流
神奈川県に流れる相模川の源流の一部

北都留森林組合の概要は、１市２村、上野原市、小菅村、丹波山村が管内で、東京を流れる多摩川のまさに源流と、神奈川に流れる相模川の源流の一部が含まれています（第６図）。面積は２万5,000haです。日本の森林面積は2,500万haなので、その0.1％です。あんなに広い山が日本では0.1％かと、日本の森林の広さを痛感しながら仕事をさせてもらっています。組合員数は、2,000人弱います。

（注９）動植物などから生まれた生物資源を利用した発電。

（2）　自分たちの存在意義

北都留森林組合は、昔、大変な経営危機を迎え、ずっと立て直しをしてきました。まず、最初に取り組んだのは、経営理念を創ることです。2013年総代会で初めて経営理念**「森を中心とした持続可能な流域循環型社会の実現」**が承認されました。この経営理念は元気な森には、元気な山村が必要であり、元気な山村には、元気な林業が必

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

要であり、その林業を元気にするために北都留森林組合は森林整備を積極的に行いながら山村地域活性化のけん引役として常に持続・自立可能な新しい山村産業の創出を目指し経営していきたいとの思いで創られました。それを実現していくためには**流域連携という形で自分たちだけではなく流域全体が一丸となり、市民、事業者、行政が１つとなり協働していくことが大切だと考えています。**

経営理念は、自分たちは何のために存在し何を目指すのかを明確にすることであり、組合員や役職員のモチベーションアップのためにもとても大事だと考えました。

そして、私たちは木材生産と環境保全の両立した調和のとれた森づくりを目指していこうと役職員で確認しあいました。

これを実現していくために、自分たちだけではなくて、「売り手良し、買い手良し、世間良し」の関係でないとうまくいかないと考えました。流域の中に幾つもの森林組合があって、**ふだんの仕事は自分たちだけで完結しているのですが、小さな単組の壁を越えて、みんなで力を合わせてたくさんの頭で考え、たくさんの目で見てやっていくことで、様々な問題が解決の方向に行くのではないかと考えました。**それに、森林組合だけではなくて、素材生産業者という民間の業者さん、家をつくる設計士さん、工務店さん、要は川中や川下の人たちみんなとつながっていこうということです。

北都留森林組合 経営理念

(3) 流域は運命共同体

目指す林業は、藤森隆郎先生の『林業がつくる日本の森林』の中のこの一文に全て含まれていると思います。どのような森がすばらしい森なのかについて、「気象災害に対して安全性が高く、生産性に優れ」「長期的に見て」「需要への弾力性が高く、生物多様性が高く、景観的に優れている」「かつその維持管理が低コストですむ森林である」、これを目指すのが林業のあるべき姿だと先生は明確におっしゃっています。これを流域連携と創意工夫で目指していきたいと思います。

私たちは大きく分けて３つの目標林型を持っています。１つは「経済林」と言って、山を循環させて木材生産をメインに考えていく山づくり。次に「生活林」と言い、これは昔の里山ですが、要は人の生活のなかで利用される広葉樹です。ナラなどの広葉樹を利用し、シイタケの原木や薪需要に対応する森づくりです。最後は「環境林」という言葉を使いましたが、水源かん養機能の高い森と３つに分けて、これらをゾーニングしながらやっていきたいと思っています。

藤森先生は「これから目標林型をしっかりと描いて仕事をしていくためには、森を

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/

よく知ることが大切であり、森林生態系の正しい知識を学び続けていく必要がある」と学び続けていくことが大切とおっしゃっております。また「森づくりは、高い技術を要するものであり、そこには理論がなければならない。山で働く者は、森という自然に人為を加えて人間生活に役立てるために開発された科学を応用する技術者である」、**我々は、単なる肉体労働者ではない、高度な知識と技術を持った技術者なのだ**ということです。「その優れた技術者を多く育成していくことこそ、最も大事な林業の低コスト化への道であり、持続可能な森林経営を実現するためにも力を入れて取り組んでいただきたい」と、先生はおっしゃっています。まさに、このとおりだと思って、日々仕事と向き合っています。

最後になりますが、流域連携の可能性について触れます。今、山梨県産材や東京都で言えば多摩産材利用促進が政策に位置づけられています。これを、もう少し広く捉えていただき、「流域材」という概念でいきましょうということが我々の提案です。山梨県の例で言うと、木材利用促進のためのいろいろな補助金メニューをつくっていますが、県産材を東京都の人が買ってもその補助金が使えないのです。やっぱり県の税金でやっているものですから、県内で消費したものしか認めないということです。誰が買ってくれても、お客さんはお客さんだというのが僕らの思いですけど、その辺をもっと広い心でという思いがあります。

とにかく、県境を越えて流域が１つになって水や空気や文化、産物、人、そして木もお金も循環する社会をこれから目指していきたいと思っておりますので、何とぞよろしくお願いします。

＜参考文献＞

・藤森隆郎（2016）『林業がつくる日本の森林』築地書館

（たなか　たけひろ、いいの　よしひこ、
なかだ　むそう）

（解題：主席研究員
河原林孝由基・かわらばやし　たかゆき、
文責：主任研究員
田口さつき・たぐち　さつき）

農林中金総合研究所
https://www.nochuri.co.jp/