

カーボンニュートラル時代の地域と企業

富士大学 学長

岡田 秀二 氏

おかだ しゅうじ

1951年：北海道生まれ

1975年：岩手大学農学部卒業

1994年：岩手大学農学部教授

2015年～ 富士大学 学長

【専門分野】

地域経済学・中山間地域振興論・森林政策学

【社会的活動】

2009年～2015年 農林水産省林政審議会会長

2010年～ 全国知事会先進政策センター専門委員

2010年～2019年 岩手県森林審議会会長

2015年～2019年 農林水産省中山間地等直接支払制度第三者委員会委員長

2015年～ 東北森林管理局エグゼクティブアドバイザー

2019年～ 岩手県農林水産部林政企画参与



ローマクラブからの訴え

カーボンニュートラル、CNと言っていますが、2050年に向けた政策課題として企業あるいは県民がこれをしっかりと受け止めることが大事だということ、そのこの意味を掘り下げて捉えていく必要がある。本日はこの点について一緒に考えてみたいと思っています。

次に目指すべき社会はどんなことになるのか。行きつくところはソサエティ5.0が一つの指標にできるのではないかと思います。もう一つ、カーボンニュートラルに直接的に大きな貢献があります森林、林業もしっかりと踏まえる。東北においてのネクストソサエティは森林化社会、木質社会が現実的にも大きな方向性になるのではないかと思います。とで話題提供させていただきます。

ローマクラブから2022年に『Earth for all』（万人のための地球）が出ています。50年前の『成長の限界』は資源の制約というところで捉えたレポートでしたが、今回は人間というところに立つよりはむしろアースフォールと整理しているのが特徴です。すなわち、貧困、不平等、ジェンダー、食料、エネルギー、ここにきちっとした対処がないと人類の未来はない。この課題解決には社会の大変革が必要だと。経済とは言っていません、社会ですから、すべてが果たすべき

役割を持っている、行動しようと訴えています。

近代資本主義から 共有型経済へ

カーボンニュートラル時代とはどんな時代なのか。SDGsの時代とも言われますが、世界が合意した目標像である。一方で我々の現実的な生活の変化、変容に注目すると、IT時代、AI時代、ネットワーク時代、広くは情報化時代という言い方もしていますが、ここに隠れているのが消費社会、あるいは個人化社会です。単にSDGs時代だ、文化の時代だと言うよりは、この現実的な側面をしっかりと踏まえるべきではないか。そしてこの両方で焦点化しているのがリスク社会、あるいは危機構造である、と多くの方が指摘しています。ウイリッヒ・ベックは生態系の危機、金融の危機、そしてテロの危機と整理しています。きょうの議論に関わらせると、環境の危機、社会の危機、経済の危機と置き換えることもできると思います。もう一つ、N・ルーマン、あるいはA・ギデンズが言っている「再帰的近代化」論は、端的には反省的とか自制的と言えはわかりやすいと思いますが、ベックもルーマンも近代資本主義にこだわっていて、そこは捨てるわけにはいかないと。ジェレミー・リフキンは近著で「レジリエンスの時代」だと。危機からむしろ限界にきてい

る、人類が生き抜くための大転換を考えるべきだという主張です。そこでは既存の資本主義より協働的コミュニティによる共有型経済が大きなウェイトを占めるような時代になっていくと言っています。彼の言う限界費用ゼロ社会、これはすでに現れていて、もうコンピューターはただで利用できています。

危機意識からの未来構想

東日本大震災から13年目ということとを踏まえると、2011年に佐伯啓思さんほかの人たちが『危機の思想』として整理しています。科学技術文明がどんなに進歩しても人間が自然を支配することはあり得ないと。しかし人間は、技術が自然の脅威を除いてくれる限りそれを頼りにせざるを得ない。それによって自由と平等を促進し、物的な富と幸せを追求する。そこに近代主義を当てるとすれば、ここからは離れられないから、我々の選択としては近代主義を巡ってどのような立ち位置に立つのか、そこを考える時には西洋型の近代化と日本型の近代化にフォーカスすることも大事ではないかと言っています。

やはり危機ということをしつかりと捉え、その上であらためて未来について構想すべきではないかと思っています。危機の構造の一つは人間性の危機、経済の問題、それらを含めたトータルな社会の問題、そして

自然という捉え方、地球環境を含めた危機、この重層構造が今日的な危機であるとは捉えています。図にすると、地球環境を底辺として人間性のところが頂点の三角形ですが、残念ながら我々の認識として身近なところから位置付けるために人間性のところを底辺とする逆三角形になります。この位相転換が我々に行動としてある制約を与えていると思います。同じように捉えているのがヘイデル・ヘンダーソンというアメリカの社会学者、日本では多田政弘さんが『コモンズの経済学』として整理しています。そこでは大きく貨幣経済と非貨幣的な部分があって、貨幣経済が我々の危機認識を覆うところのもので、非貨幣的な部分はなかなか我々の意識にのぼってこない。SDGsとの関係では竹中工務店研究所資料がSDGs 17番目の目標である「パートナーシップで目標を達成しよう」を頂点に、金融・経済の枠に8、9、10、12番目の目標、社会関係資本の枠に1、3、4、5、11、16番目の目標、そして底辺の自然資本の枠に2、6、14、15、7、13番目の目標を配置した図に整理しています。それぞれの課題をこのように当てはめることができはしないかという提案です。

自然も含めた社会論

ピーター・ドラッカーは1950年の著書ですでに経済というより社

会を問題にしている。日本にあっても社会を変えるのだと。経済領域をいくら変えても生き延びる形態にはならない、社会を変える意識の中で企業対応をすべきだと強く言っています。社会をどう捉えるかは、初期的にはマルクス、ウエーバー、デュルケム、戦後はパソンズ、ルーマンだと思いますが、ドラッカーが言っているのとはちょっと違っています。他方ではスペンサーが見直されてきていて、それはソサエティ5.0もしつかりと踏まえている。フーコーやリフキンもそうですが、たいへんおもしろい射程の長いところが出てきます。端的に言うところソンズもルーマンも社会の構造として人間社会のところに留めているのが特徴ですが、リフキン、ドラッカーはそこに留めてはいかんと。自然も含めた社会論、これが今日的に重要ではないかという表現になるかと思えます。ということとを踏まえるとやはりソサエティ5.0はかなりいい線いつてるのではないかと思っています。

ソサエティ5.0が目指す超スマート社会

ソサエティ5.0は、科学技術イノベーションが先導する人間性豊かで質の高い生活を持続する社会だと。農耕社会、工業社会、情報社会ときて、このあとにくるのは超スマート社会。そこでは異文化間の連携、

異分野のデータを一つにまとめたプラットフォームみたいなものを持つことが大事だと言っています。パソンズもルーマンもシステムを言うのですが、システムの全体像という捉え方が中心です。ところが5.0はそれを融合するのだと。デジタル空間、サイバー空間を融合する。これを強く言っているのが特徴で、あるからこそビジネスチャンスがいっぱい出るよということ。実はフーコーだとかリフキンも5.0に触れていまして、そこではウェルビーイングだけではなく、ヒューマン・ビカミングすること、本来の人間になることが指摘されています。

個の本来の形成があり、それぞれがいろいろと係りあっている関与知、これをしつかりと持った社会の認識が大事だということを5.0は言っています。

5.0がドイツのインダストリー4.0と違うのは、4.0は目標・対象にスマートファクトリーを掲げている。日本はそうではなく超スマート社会です。社会全体、しかもそこでは人間が中心だと。そして、いろいろな異分野の連携、データ管理のところにいるいろいろなビジネスチャンスが生まれてきます。

森林を十全に使い切る

ここからカーボンニュートラルにフォーカスしたいと思います。初歩的なところをお話すると、地球を

取り巻く温室効果ガスの層が非常に厚くなっている、それゆえに赤外線地球への放射がたいへん大きくなっているのが温暖化のメカニズムです。同時に、太陽からの光を反射するという意味において、開いた構造にあるということも我々は理解すべきです。どんなに省力化し、がんばって違う仕組みにし、違うエネルギーを開発したとしても、我々生きている限り必ずCO₂を出します。出さない仕組みはできないのです。そうすると出したものを吸収してくれるものがないと成立しない。何が吸収してくれるかというと森林と海洋です。残念ながら海洋についてはおサイエンスが行き届いていません。もちろん一生懸命やっています。が十全ではありません。森林はかなりわかってきています。であれば当面我々生きている世代では森林を十全に使い切ると。となるとおもしろいことがいろいろ出てきます。特に岩手県は高知県に次いで森林率が高い。それを踏まえるとやっぱり我々は森林にフォーカスすべきだと。たまたま私が森林の研究をやっているからということではなく、すべて社会として、ここにきちつと意を注ぐことが大事ではないかと思っています。

30年までにCO₂

46パーセント削減

2015年のCOP21以降、我々

は大事な協定を結んでいるので、これは理解すべきです。何が大事かと言うと、CO₂排出をゼロにすればいいということではなく、大気中のGHG温室効果ガス濃度を戻すということ。現在、GHG濃度は400ppmを超えています。人間も動物も植物も住みやすいレベルは280ppmと言われていましたから、ここをしつかりと作る。そのためには森林と海洋のサイエンスにきちつとフォーカスしなければいけないということになるかと思っています。もう一つ、先進国家と途上地域で努力義務の差が出る。ここについては昨年暮れのドバイ会議で先進国家が途上地域に新たな資金拠出をする約束をしています。

具体的にGHGをどれくらい減らすのかと言うと、日本では2030年までに2013年基準で46パーセント削減する。これはたいへん大きいです。

皆さんの経営のところで言えば、TCFD¹気候関連財務情報開示タスクフォースが非常に大事なものとして出ています。国内では地震が続いている、世界でもずっと不安なことが起こっていますけれども、国際的な組織の金融安定理事会が経営の条件になるということで提言しているものです。あるいは、RE100も経営の評価基準に刻々となつていきます。実は富士大学もがんばっています。電気はRE100を実現し

ています。残念ながら熱、冷暖房のところはまだ達成されていませんので、ここに向けて今ボイラーを設置するなどしています。電気のRE100は日本中のほかの大学ではたぶん実現していないと思います。

環境はビジネスチャンス

内閣府が2050年までに温室効果ガスをどうやって削減するかを描いたイメージ図があります。日本は排出の9割までがエネルギー起源です。世界では8割。日本の9割のさらに9割までが我々人間が対処できる部分です。それと、あらゆる省庁が結集しないと実現できないということを図はよく表しています。環境庁のホームページを開きますと全省庁の具体的な政策が出ています。

これを我々の議論に即して言いますと、特に林野関係ではもう令和4年からこういうふうにするよと。ここでは環境政策を制約と捉えるのではなく、むしろ成長の局面で捉えていくのだと整理しています。政策を上手に利用するとビジネス化できる、補助金もいたれるということ。環境は制約ではなくビジネスチャンスであると同時に我々の成長戦略になり得ると。ただ、これは政策が強く言っていることで、我々のところには届いていない。だから我々自身が実現しなければいけないのだと。それはそのとおりですけれども、政策の後押しがあることが

我々にとって非常に大事で、国のグリーン成長戦略、エネルギー基本計画、グリーンエネルギー戦略といった政策は重要な後押しと見ていいと思います。

岩手県はグリーン戦略先進県

では、岩手県で何か具体化できているのか。きょうこちらでお話しする機会をいただいたので新聞をめくってみましたら、我が県の企業はこんなに努力をしているというのが出ていました。2月16日の記事では県央の自動車部品メーカー3社がソーラーを作ったと。同じ16日、八幡平市で木材専焼のバイオマス発電所を稼働させるという記事、翌17日は八幡平市の地熱発電所を目指す記事、18日は杉の重点伐採。これは、木のCO₂吸収は苗を植えて20年から30年の期間が最もレベルが大きいので、伐採、植林イコールCO₂吸収対策だという意味合いです。もう一つ、19日には花巻の木質バイオマス発電事業が23年度の新エネ大賞で主催財団の会長賞をいただいたと。たいへん嬉しいことです。実は、電氣化することで省エネになり、生活も豊かになり生産力も高まるけれども、残念ながら木質のエネルギー利用率は3割にとどまる。これを花巻バイオは余熱、廃液の利用でエネルギー効率を高めています。こうした県内企業で行われていることをものすごく誇らしく思いますし、岩手県

は環境を背景にした成長戦略の先進県と言って間違いないと思います。

SDGsを共有することでビジネスが拡大し、あるいは資金調達がやりやすくなる。ESGの評価、企業イメージも間違いなく上げることができます。

100年、200年先を見据えた社会経済づくり

岸田政権が新しい資本主義を掲げ、成長と分配の好循環という言い方をしています。その中身として大きいところはDXとGXです。すべての政策をGXに重点を置くと。資本主義は成功がゆえに衰退していきます。限界費用ゼロ、儲けがないわけですから、次はどこへとなるとDXとGXのところで、共有型経済の仕組みでビジネスチャンスを作ってくださいというメッセージです。

もう一つ、国の気候変動適用法が作られていることの意味合いです。IPCCの評価報告書で大事なところは、カーボンニュートラルを急いでやりなさいと。100年後も200年後も海面上昇、あるいはGHG濃度は400ppmから簡単には落ちないよ、気をつけなさいねと言っているわけです。ここへの政策と対応が必須だと。このことを岩手県が地球温暖化対策実行計画として言ったのがこの15年ぐらいのことです。100年、200年先を見据えた社会経済づくり。緩和（排出削減対策）

と適応（気候変動の影響による被害の防止・軽減策）という図式で実行計画を示しています。具体的には2030年までに13年基準でCO₂排出を57パーセント落としますと。そこでどうしても頼らざるを得ないのは森林吸収だ。そして我々がやらなければならないのは再生エネルギーへの転換と家庭での省エネ、これが大事だと言っています。エネ転換は66パーセントに持つていかなければならない。30年まで、あつという間に来ます。これが我々最も留意すべきところだと思います。

脱炭素への技術開発

そういう中ですでに技術開発でいろいろやられています。まず、太陽光発電が注目です。今はシリコンでやっていますが、ペロブスカイト、これができると全然違ったものが出てきます。それとシースルーができるのとやりやすいです。建築材料として窓と同じように使える。建築戸数は落ちていって年間80〜90万戸あります。ソーラーシェアリングは農地利用ですが、台の上では太陽光発電、下の土地では農業でいろいろな農作物を作る。一定の高さがあればワイン用のぶどうもできる。

風力はいろいろ問題が起きています。早くきちんとしたのを作っていくことが必要です。海上風力は日本海側や青森に計画がありますが、海底と浮体のつなぎのところをどう

いう構造にするか、いま4つぐらいの提案が出ています。地熱は我々の県ではすぐく可能性あります。それとバイオマス発電。それから燃料としての水素ですが、いろいろあつて、イエロー水素、ピンク水素は原子力発電を使っているの、ここは皆さん知恵と情報を出すといいかなと思っています。

これ以外に日本企業もすでに相当やっていますので、我々同友会、あるいは商工会として注目すべきところだと思われてなりません。

自然も組み込んだ新しい経済

いよいよ森林のところですが、どうしてもここを頼りにしていかなければいけませんので、どう維持し、作っていくのか。吸収源としてはすでに9割の実績があるので、もっと森林を増やしていく、あるいは十全に管理して吸収量を増やすことをやっていくべきだと。IPCCは、90年以降の新しい森林と森林を使った製品を吸収源としてカウントします。それでいくと岩手県のバイオマス発電は可能性を持っています。ただしエネルギー効率がまだよくないので排熱、排液を十全に利用することがこれから先の条件です。

森林を社会変革の中にしっかりと入れてほしいということはヘンダーソンはじめ経営の神様たちもそうですし、私たちも一生懸命、森林の角度からやっている。それは、人間と

自然を含んだ全体が社会なのだと。そうすると、社会の改革の歩調が合ってきます。まさにミクスドエコノミー、自然も組み込んだ新しい経済を作ることです。

森林の文化的機能に ビジネスチャンス

我が国は森林率では世界3番目です。上位はフィンランド、スウェーデンですが、このどちらも国土はフラットです。フィンランドに至ってはフラットなところから下に向かって森林があるというような地形です。ところが我が国は山が三角形ですから森林の量としてはたいへん多い。しかも人工林が1千万平方メートルと非常に多い。世界ではスウェーデンが近いですが、これも、この2国においてほかにほとんどないです。ただ、それが特徴でもあり課題でもあります。岩手県も事情は一緒に、国、県の所有、会社、共有、さらに個人所有と所有形態が重層化している。

森林の機能として、たとえば文化的な機能は必ずビジネスチャンスになります。刻々とここに向けて進んでいきます。森林と言えばモノと水がイメージされやすいし、災害のイメージが強いですが、社会を変えようと言った時には、社会の根幹にある基盤的なところは自然であり環境ですから、ここをしっかりと踏まえて森林にアプローチすることが大

事になってきます。

林業を経済の仕組みに入れる

課題は何かと言うと、先ほどの個人所有、プライベート化した森林が大きな面積を占めていることです。ここを早く政策に入れていくことが必要になっている。同時に、木材に依拠した経営は成り立たないから市町村で買ってくださいたい所有者たちが言っている。これを受け止められるかが大事です。2019年に森林経営管理制度が創設されて、個人から市町村の所有に動いていきます。それとJークレジット制度によって林業を経済の仕組みに入れていく。これが証券法の改正で一挙に進んでいます。クレジット創出者（所有者、自治体など）とクレジット購入者（企業、自治体など）の間で排出権売買が行われる。岩手県は県有林をたくさん持っていますので、銀行を通じて排出権を売っています。トン当たり1万5千円というレベルで、儲かっています。

森林環境税で森林整備も刻々と進められています。これからは共有林とか自治体有林を、コミュニティを中心に内と外から挟みつつ成長戦略が進んでいきます。同時に、森林は何度でも繰り返し利用が可能です。劣化したらしなりの産業がつかれるように県がサポートしていきますので、いわゆるリファイナリー産業も岩手県を中心に起こっていく

可能性があります。

森林サービス産業への期待

私の危機認識の一つは人間が壊れていることと社会の格差が大きすぎる。人間性回復、格差是正で地域を持続するものにするために、コミュニティを中心にした森林、林業による地域資源創造型の社会産業構造が求められます。もう一つ、リファイナリー産業を起こすために見ておいていただきたいのはCNFセルロース・ナノ・ファイバーです。木材などから取れる繊維を百万分の1ミリ単位まで微細化してハイブリッド製品化していく。たとえば改質リグニンという形ですでに製品化が進んでいます。コストがまだ課題ですけれども、でき上がっているし、接着剤とか多くのところで製品化されています。匂いを吸収するところが豊かですから高齢者施設や病院などの内装材としての可能性もあります。

森林空間そのものを利用する森林サービス産業が観光、教育、健康などの領域で動いています。これは建設業と一緒にやるのが現実的かなと思っていますが、3兆円規模のビジネスです。医療関係でも岩手県は狙われていると思います。機能性物質を含んだ樹木、薬木が発見されればそれだけで何10兆円規模のマーケットが開けてきます。

森林化社会の

ニュービジネスを

ICTなどの導入による新しい作業オペレーションを林野サイドで始めています。皆さんも一緒にやってやるよと言っていただけでは具体的にどこが動いていくと思っていま。かつて林業は3Kと言われて敬遠されていましたが、今は若い人がどんどん入ってきています。今の3Kは活躍できる、かつこいい、希望が持てる、あるいは賢いなどと言ってくるようになっていきます。

さきほども触れましたが、建設業と林業はすごく親和的だと。福島県の建設会社は木材による地域循環型社会の取り組みをしています。森林を起点に、住宅、バイオマス発電、きのこ生産などをグループ会社でやっている。材料開発の効果もあって建設戸数も伸びています。ここではZEH、ゼッチと言われているゼロエネルギー住宅をやっている。

社会が刻々限界費用ゼロに近づいている中で、企業としての価値、あるいは目的はゴーイングコンサーンだと思っています。本学の教員の一人がいま一生懸命、中小企業と一緒にやって企業の持続性というところに取り組んでいます。市町村レベルでは岡山県真庭市とか西栗倉、三重県の市町村でも同じような描き方でやっています。岩手県では葛巻町。すでにエネルギー自給率340パーセン

ト、これから先おもしろい町になっていく可能性が高いと思っています。

いずれこれから先、CNが我々共通の課題になることは間違いありません。これに対処するには社会全体を改変していく。そこで森林化社会、木質社会に興味を持って一緒にやっていたらと新しいビジネスがどんどん起こってくるに違いない。すぐに切り替えることはできません。徐々に、複線型であり重層構造として作っていくかざるを得ないと思いますが、目指すところを共有し、徐々に重点をシフトしていくことを忘れてはいけないと思っています。ぜひともご協力とお知恵を貸していただけるとありがたいです。

