

月刊民商

2011/No. 610

特集

震災復興とエネルギー転換

大震災・原発事故と地域主権改革のゆくえ
自然エネルギーへの転換と中小企業者の役割



創立60周年へ30万読者突破を 神奈川県連、愛媛県連

わが県連の歩み 和歌山県連

新連載 相談活動の手引き 経営分析シリーズ



8
AUGUST

全国商工団体連合会

特集 震災復興とエネルギー転換 東日本大震災(4)

- 2 大震災・原発事故と地域主権改革のゆくえ 池上洋通
 7 復旧・復興への道は険しい 引き続き支援を 岩手・大船渡民商 新沼治
 8 福島原発は廃炉、脱原発へ 東電は完全な賠償を 福島県連 紺野重秋
 10 自然エネルギーへの転換と中小企業者の役割 大友詔雄
 16 エネルギー政策の転換期における電動バイクの可能性 神奈川・小田原民商 橋本幸一

- 18 TPP—中小業者への影響と今後の課題 全商連 下杉陽介

創立60周年記念集会を30万読者突破・会員増勢で

- 22 県連の底力を発揮した会長会議に向けた拡大運動の経験 神奈川県連 三浦謙一
 26 被災地支援、消費税増税反対！ 全県自動車キャラバン 愛媛県連 田部浩三

班会ドキュメント

- 30 身近なことから商売のことまでなんでも話し合える班会 広島・庄原民商 深屋進

創立60周年企画 わが県連の歩み—全商連60年に寄せて—その7

- 32 税金闘争を通じて民商建設 和歌山県連 久保善秀

シリーズ

- 34 要求運動そこが知りたい「相談活動の手引き」
 経営分析シリーズ 誰でもできる経営診断 第1回
 ここだけ押さえる財務診断 上品忍
 40 フランチャイズ加盟店のための何でも相談室 第32回=最終回
 「新しい情勢」下で、フランチャイズ産業の未来を問う 植田忠義
 44 民商がつなぐ商売・人生 第20回
 平和でこそ商売繁盛 生涯現役で 中川義雄

連載

- 表2 ■お店日乗⑧ 江戸川区南篠崎町『篠原風鈴本舗』 画と文 高山文孝
 48 ■戯評・民笑 国民を愚弄するな 危険な原発はいらない 西山進
 表3 ■あの頃、あの人 石川(5) 深夜の拡大行動 よく集まったものだ 金森富美子

自然エネルギーへの転換と中小企業者の役割



(株)NERC代表取締役センター長 大友 詔雄

はじめに
—なぜ中小企業者の役割か—

筆者は「大震災・原発危機からの地域再生」の特集に寄せた「自然エネルギーの全面的利用による災害復興を」と題する原稿（「住民と自治」2011年7月号、※1以下、稿末尾に参考文献）で、次のように書きました。

地域を将来にわたって担う『地域の担い手』を育てる（育つ）ことで、これが何よりも重要である。これは、地域資源の発見、利用、効果の確認の全過程を仕事として進め、自らの生活条件の確立を果たしつつ、『地域の担い手』としての成長・成熟を果たし、その到達力によって地域資源の再発見、再利用、効果の再確認の過程を迎えることによって、一層充実した生活条件の確立を果たしつつ、『地域の担

い手』としての更なる成長を行う、といった螺旋的発展の過程のことを意味する。復興支援は正にこれを全うできる条件を整えることである。

ここで、「被災地の復興」あるいは「復興支援」を例えば「地域社会の再構築」と読み換えれば、そのまま現在の地域社会をよみがえらせる担い手のことになると思います。

さて、筆者の所属する株式会社NERC（ネルク）自然エネルギー研究センター）は、北海道大学ベンチャー企業として設立して今年で12年目を迎えています（※2）。この間、NERCでは、地域が抱える問題の解決のために、自然エネルギーを有効に活用する地域づくりに全力を挙げてきました。私たちNERCが目指す地域づくりの核心は、こうした取り組みを通して、上述したように、「地域に踏みとどまって、地域のことを考える人を育てること」にあり

ました。しかし地域に踏みとどまるためには、そこで生活することができぬこと、すなわち自然エネルギーの活用を進めるなかで、そこに仕事があれば（仕事をくり出すことができない）なりません。

げているからです。

幾つかの事例

とここで地域産業・地域社会の再構築には、自然エネルギーの活用に基づく「地域内経済効果」（後述）の実現が重要となります。その結果、原発に頼らなくともすむ「地域内循環経済」が確立できるのです。原発をなくすためには、原発に替わるエネルギーを明確にできなければ、すなわちエネルギーの生産手段として原発しかなければ、危険を承知で使うことを認めざるを得なくなります。デンマーク、スウェーデン、ドイツ、オーストリア等々の欧州の国々が

さて、自然エネルギーの利用には、技術手段の確立が必要になります。技術手段の実現に際しては、①地域固有の特性を生かした取り組み、地域の困難の解決に役立つ取り組みを基底に進めること②地域の固有性に根ざした取り組みについては、その地域特性に合わせて、ローテク技術で作れるもので、小型分散型にして、数多く設置すること③開発・製造、保守・管理の産業を幅広く抱えるようにすること、などの地場産業育成・振興の留意点を踏まえて進めることが大切なことです。こうした「環境と自然エネルギー」による「仕事」には、地域の全ての産業分野の連携が必要となります。

以下でこの10余年の間、地域の中小企業者の共同の力で成し遂げた事例をいくつか紹介し、見えてきた可能性について述べたいと思います。

少なく、残念ながらこうした視点での風車の普及はごく一部を除き進みませんでした。

風車の設置にはいろいろ問題点が指摘されていますが、地域住民が関与できない風力発電の普及の仕方が実は一番大きな問題であるとの考えから、地場の技術だけでできる風車を作ろうということ、小型風車を多数基集合させた「集合風車」を作りました（12ページ写真1）。「山田風車」の開発者、山田基博さんが70年代に着想したアイデアの実現でした。これは北海道の中小企業者の協力共同で完成しました（※3）。

も、地域に遍く存在する自然エネルギーを活用することで原発を必要としない状況をつくり上

「環境と自然エネルギー」による「仕事」には、地域の全ての産業分野の連携が必要となります。

（1）集合風車
かつてデンマークでは、風力エネルギーの普遍性（誰でも使え、独占されない）に根ざし、その利用には、地域資源・住民の利権財産として、地域住民が直接関与すること、すなわち住民の主体的取り組みを重視し（1999年段階で全風力発電の80%以上が個人所有）、所有への居住の条件規程（投資の手段とすることを禁止、2年間以上の居住者に設置を認める）などの施策を講じ、風力エネルギーの生産手段は地域住民が所有することを明確にして普及を図りました。しかしながら、わが国の場合、風車の所有者は、ほとんどが本州大手企業であり、地方自治体もしくは民間企業、地域住民の所有の割合は著しく

（2）木質ペレットなど生産工場の建設
道内の木質ペレット生産工場は17カ所もありますが、多くは小規模の地場産業であり、コスト競争に入り込むと本州や外国の大量生産企業に太刀打ちできません。また追求すべき方向は

地域の中企業（町工場）でなし得た技術成果



写真2 木質繊維断熱材製造工場

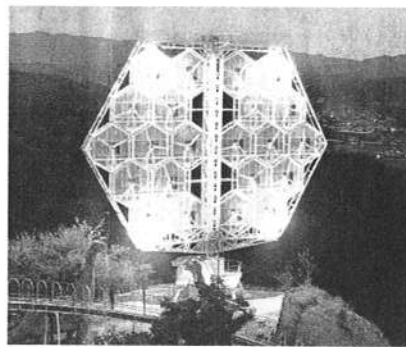


写真1 集合風車

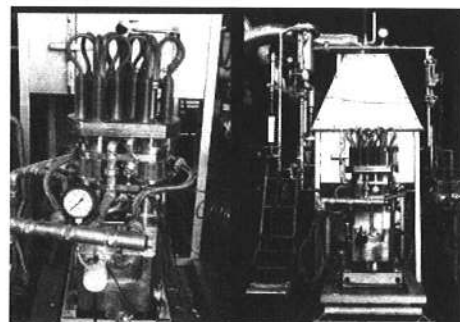


写真4 SRSE (蒸気ハイブリッドスターリングエンジン)

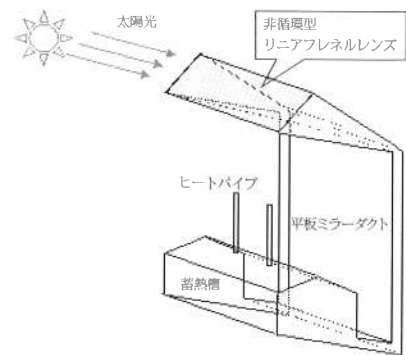


写真3 無動力太陽熱利用システム

コストダウンではなく、「地産地消型社会」における「地域内循環経済」の仕組みを構築することであるとして、現在ペレット

ト生産者、燃焼機器メーカー、流通関係者43団体が参加して「木質ペレット推進協議会」を設立してペレット産業の安定的

すという性格を持っています。木質ペレットを中心として地域全体としての産業構造をつくり替える作業が大切です。木質ペ

3年前に設立された(株)木の繊維は、間伐材等林地未利用材を主原料とする木質繊維断熱材を製造する会社です。環境先進国ドイツ・ホームテイルム社からの技術供与と国内製造、販売の独占的ライセンスを得て、苫小牧市植苗地区に生産工場が道内の中小企業者の異業種連携として建設され、現在操業が開始されています(写真2)。

した特性をもっている他、これまでの断熱材にはなかった大きな熱容量を持っており、建築技術への新たな可能性も出てきて

本州の杉の産地に工場を建設する計画が進んでいます。

品位熱源を利用し、高温・高圧で動作するものでした。そこで、

ジ表2に示しました(※9)。

います。加えて、生産に伴うエネルギー、二酸化炭素の排出が極めて少なく、こうした従来にない優れた特性・性能が理解され、ヨーロッパ各地ではこの断熱材を使用することがブームになっています(※8)。

(4) 太陽熱利用
これまでの太陽熱利用システムは、循環ポンプなどの動力が必要であり、また屋根上などの住宅上部に過重が掛かる構造であったため、耐震構造上限界がありました。現在集熱・蓄熱・放熱過程が無動力となる画期的な太陽熱利用システムのアイデアが登場しています。住宅上部に設置した軽量のフレネルレンズで集光し、住宅下部に無動力で光輸送し、そこで集熱・蓄熱する仕組みで、耐震性の面からも好ましい構造とすることができま(12ページ写真3)。また、

林地板材や農業残渣物などのバイオマス、畜産廃棄物由来の燃料などの低品位熱源を利用し、低温・低圧(400〜600℃、内圧10気圧以下)で動作する蒸気ハイブリッドスターリングエンジンの考案による新方式のエンジン。ピストン運動を速やかに回転運動に変換させるZクランクを組んだスターリングエンジンへZクランクSEと蒸気機関との組み合わせが開発されています(12ページ写真4)。この製作は町工場(中小企業)の手によるものです。

自然エネルギーに必要な工業技術力の性格は、自然を相手にしたエネルギー生産技術であるという点で、自然に内在する物理的・化学的・生物学的特性と地域社会のあり方に規定されま

日本の山林経営は、安価な木材の輸入攻勢で、「崩壊」状態になっており、いかにして立て直すか、その焦点が、間伐材を含めた林地未利用材の利活用となっています。この断熱材の原料トーン当たりの付加価値は、チップの10倍にもなります。山中に放置されたままになっていく林地残材を山から下ろすには費用が掛かり、チップ用途では採算が取れないのですが、この断熱材が利用できる道が開ければ、国内の森林資源のより効果的な利用にも貢献します。現在

以上紹介した自然エネルギー関連の技術システムの開発や生産は、地域の多くの産業分野の連携が必要です。とりわけ、地域の建設業がその担い手として位置づく必要があります。その内容をあらためて整理し14ペ

自然現象そのものの正しい理解が必要となります。こうして、自然が地域固有であればあるほど、自然現象も地域固有であり、それを前提にした自然エネルギー技術も地域固有にならざるを得ず、ここに自然エネルギー生産が地場産業にならざるを得ない必然性があります(※10)。

自然エネルギーに必要な工業技術力の性格は、自然を相手にしたエネルギー生産技術であるという点で、自然に内在する物理的・化学的・生物学的特性と地域社会のあり方に規定されま

自然エネルギー技術の性格

(5) SRSE (蒸気ハイブリッドスターリングエンジン)
これまでのスターリングエン

発展を目指して努力が続いています(※4、6)。

レトト生産地足寄町における検討では、14ページ表1に掲げるような全産業分野に及ぶ雇用創出効果が生まれる可能性を明らかにしました。林業はもとより、農業、製造業、流通業、建設業、サービス業、観光、教育など全面にわたって可能性が開けるのです(※7)。

運び、そこで燃料チップにし、市有施設において重油代替燃料として利用する地域内システムを構築する場合の事業可能性を実証的に明らかにしました。

林地残材を原料とするため、燃料工場の事業を成り立たせる燃料チップはかなり高価となるので、これまではこの種の事業は、ほとんど不可能と見なされていたのですが、そうした「高価な燃料」を市有温泉ホテルの重油代替燃料として使った場合、燃料工場と市有施設の両方で収益が確保でき、結果として、年間数千万円の重油代が地域内を循環する、という結果となりました。仮にその他の市有施設でも同様に地域資源を使う場合、これまでA市が燃料代として地域外に出していた数億円が地域内に留まり循環することになります。これは、逆に見れば、「安い」と思っていた石油が、実はとても高い燃料であった、ということの意味していますし、

さらに重要なことは、この事実が全国どの市町村にも当てはまる、ということ（※1）。

このように地域の宝ものである自然エネルギーを上手に使うことによって、「地域に仕事をつくり出す」（地域産業を創造する）とともに、「地域内の富の循環を実現」し、地域が豊かになる、これは、これまでなかなか定着しづらかった「地産地消」を、「エネルギーの地産地消」として確実に定着させることとなります。低価格・大量生産と海外市場しか頭になくない大企業や大手メーカーには、この「地域内経済効果」を理解することは本質的にできません。全国に無数の「地域内経済効果」を実現した地域が生まれることは、結果的に原発を必要としない地域社会を実現することになります。これを成し遂げることができるとは、地域に根差した中小企業者以外にはあり得ないと思えます。（おおもりのりお）

※参考文献

(1) 拙著「自然エネルギーの全面的利用による災害復興を」『住民と自治』11年7月号「特集」大震災・原発危機からの地域再生に収録。

(2) 拙著「自然エネルギーによる『地域産業の再構築』を目指して」『北海道地域・自治体問題研究所』設立記念集会、09年10月

(3) 拙著『風水仙（集合型大容量風力発電システム1号機）を作り上げた力』『北のいぶき』第55号・99年AUTUMN。

(4) 拙著「木質ペレット、地産地消」ISM、08年4月。

(5) 拙著『木質ペレット』で地産地消とエコの促進を』『月刊クオリティ・ブックレット』『うおん』Vol.76・09年6月。

(6) 拙著『特集』木質エネルギー『北海道木質ペレット推進協議会』の設立と活動内容、今後の展開方向』『北方林業』Vol.60、No.10、08年。

(7) 拙著「自然エネルギー利活

用で「地域産業・社会の再構築」をめざす（北海道）』『議会と自治体』10年2月号「特集」持続可能な地域づくりと仕事おこしに収録。

(8) 拙著「国内で生産開始された『次世代型木質繊維断熱材』について」、第26回木質ボード・木質複合材料シンポジウム 木材・プラスチック複合材部会第8回定期講演会、京都大学、10年3月。

(9) 拙著「環境・地域・自然エネルギーの利活用と地域経済への波及効果」『建設政策』11年3月号

(10) 拙稿「自然エネルギーが拓く北海道の可能性―なぜ自然エネルギーなのか―」『開発こうほう』No.450、02年。

表1 木質バイオマス利活用により雇用創出をもたらす産業の可能性（足寄町）

業種	実施雇用体制
林業	造林・育苗 ・林地残材の需要拡大 ・エネルギー用樹種への転換 ・家畜糞の需要拡大 ・過年栽培のための燃料確保 ・造林、造材業の雇用拡大 ・高齢者の雇用拡大 ・新産業創出として産製品原料による雇用拡大
農業	農業、畜産業 ・自質堆肥の製造・普及 ・堆肥ペレットの製造・普及 ・グリーン農業による高付加価値化 ・通年栽培による高付加価値作物 ・農業泊の取組み ・特産物新規事業の製造・普及
製造業	製材 ・オガ粉、端材、パークの需要拡大 ・エネルギー用樹種加工への転換 農産物加工製造 ・農業特産物の加工製造拡大 ・新規産業の起業拡大（巻・螺湾ブキ・カラマツ材） 木質燃料製造 ・バイオマスエネルギー市場拡大 木質燃料燃焼機製造 ・木質ペレット等燃料生産の拡大 ・木質燃料燃焼機の生産
流通小売業	燃料販売 ・石油代替燃料需要への対応 ・木質燃料販売 ・新規燃焼機器の販売 ・木灰の利活用による新規ビジネス ホームセンター等 ・ペレット及びストーブ、ボイラーの販売、メンテナンス 林業機械販売 ・林業用機械の販売拡大 輸送 ・運送需要の拡大
建設業	公共施設等の建築 ・ベレットボイラー暖房施設の増加 ・バイオマス燃料による電力・熱供給施設の新規需要 ※1 ・バイオマス生産への事業ビジネス 施設管理 ※1と同様
観光業	宿泊 ・地域エネルギーミュージアム化 飲食 ・エコツアー 観光サービス ・地場産品の販売促進 ・農泊施設の養成及びネットワーク構築 ・体験型観光のリーダー養成 ・体験学習メニューの構築
教育産業	専門学校 ・森林の環境教育利用 教材 ・バイオマス利用研究 支援 ・バイオマスの教材化

表2 地域建設業者が関与すべき自然エネルギーの種類

自然エネルギーの種類	特徴	地場技術の関与の度合い	建設業が関与する仕事
太陽エネルギー	太陽光発電 太陽熱発電 太陽熱利用	半導体技術はハイテク 全体技術はローテク 全体技術はローテク	建築構造物として設置 小型分散になればなるほど多くの仕事が生まる 大規模化は基礎工事が必須 町工場でも製作・据付・保守管理できる
風力エネルギー	風力エネルギー		運送道路・据付・基礎工事
バイオマスエネルギー	木質バイオマス バイオガス 水力エネルギー	林地残材の収穫が焦点 コンクリート製発酵槽槽 用水路利用に注目集中	ダンブトラックやクレーン、ブルドーザー等の重機の活用 寒冷地は基礎工事と一体化 設置にクレーン等が必要
雪エネルギー	雪エネルギー	雪山造成	除排雪利用 ブルドーザー等重機が必要
その他：応用面	災害対策 地場産業育成	地域産業・社会の再構築 自然エネルギー活用への研究 地域における富の循環	

「地域内経済効果」の意義と中小企業者の役割

ごく最近、北海道のA市の委託を受けてわれわれがおこなった調査で、林地残材を市内に設けた木質バイオマス燃料工場に

さらに、自然エネルギーの生産技術は、中小企業1社で実現できるようなものではなく、広範な中小企業が協力して、それぞれが持つ技術力を総結集してつくり上げなければならぬものです。これは利益の独り占めではなく、より多数に平等に分配する仕組みの構築を前提にすることになります。技術的ノウハウの蓄積を図るだけでなく、技術力の裾野を広くし、地域社会に産業技術を定着させる努力が必要であり、これまでの利潤と効率追求最優先の市場経済の枠組みを越える内容を含んでいきます（※10）。

今、全国各地で展開されている大型風車などの建設は、地域の固有性、地域社会の実情を正しく反映して進めることが必要です。自然エネルギーを基礎とする産業振興は、自然エネルギーの特質である資源的普遍性に

立脚し、地域住民によるエネルギー生産手段の公平な所有を促し、従って利益の独占、利益の吸い上げも許されないということとを本質とするからです。こうして、これまでのエネルギー生産構造とは違った側面を

十分理解しなければ、地域産業の自立はあり得えず、地域経済の活性化もおぼつかないのです。自然エネルギーの生産技術の担い手は、地域住民が主体にならなければならないのです（※10）。

さらに、自然エネルギーの生産技術は、中小企業1社で実現できるようなものではなく、広範な中小企業が協力して、それぞれが持つ技術力を総結集してつくり上げなければならぬものです。これは利益の独り占めではなく、より多数に平等に分配する仕組みの構築を前提にすることになります。技術的ノウハウの蓄積を図るだけでなく、技術力の裾野を広くし、地域社会に産業技術を定着させる努力が必要であり、これまでの利潤と効率追求最優先の市場経済の枠組みを越える内容を含んでいきます（※10）。