

独立行政法人科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター研究開発事業
「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷（さと）』づくり」キックオフ・フォーラム

中山間地域の未来像を語ろう

～脱温暖化・環境共生社会の構築を目指して～

資 料 集



日 時：平成20年 **11月21日（金）**

場 所：島根県中山間地域研究センター

主催：島 根 県

後援：中国地方知事会（鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県）
中国四国農政局、中国経済産業局、中国地方整備局、中国運輸局
中国四国地方環境事務所、島根県立大学、島根大学、飯南町

10周年記念フォーラムの 開催にあたって



島根県中山間地域研究センター 所長 長谷川 好 孝

島根県中山間地研究センターは、「中山間地域」に関して様々な分野を横断し、総合的に調査研究する全国で唯一の研究機関として平成10年に設置され、丸10年の節目を迎えました。

この間、県では、平成11年3月に全国に先駆け「島根県中山間地域活性化基本条例」を制定し、中山間地域の振興対策を県政の最重要課題の一つに位置づけ、また昨年度には当センターの調査結果や研究の成果をもとに、「中山間地域活性化計画」を策定するなど、積極的な施策の展開を図ってまいりました。

当センターは、設立当初から、一貫して、中山間地域を「生命を育む空間＝生命地域」ととらえ、環境の世紀における先進空間として再生しようと、それぞれ研究員が実際に地域に入り、住民の皆さんと一緒に調査研究に取り組んできました。また、調査研究を通じて得られた成果を積極的に県の内外に情報発信してまいりました。

さて、20世紀の都市化の進んだ工業社会においては、多くの人々が自然豊かな緑の大地を離れ日々暮らすようになり、中山間地域は、過疎化・高齢化の進行や耕作放棄地の増大など多くの課題を抱えるに至っています。

一方、環境の世紀とされる21世紀においては、中山間地域は、脱温暖化に大いに貢献することはもちろん、エネルギーや食糧の自給率向上にも大きな役割を果たす地域として、また人々の多様化した価値観や感性に訴える地域資源を豊富に持つ「宝の山」として、今期待と注目を集めています。

この度、設立10周年を記念し、中山間地域の存在意義を改めて問いかけ、これからの「生命の営み」を重んずる持続可能な「くに」づくりに向けて、中山間地域から社会や産業のあり方を考えるシンポジウムを開催させていただきました。

このシンポジウムを通じて、当センターがより多くの皆さんに理解され、支持され利用される研究機関となるよう願っております。

今後とも、「日本の未来は中山間地域から」との気概を胸に、当センターは調査研究や情報発信に努めてまいりますので、ご指導、ご支援をよろしく申し上げます。

資料集目次

中山間地域研究センターの歩み	2
養老孟司先生と中山間地域研究センター	4
寄稿「研究・実践・ネットワーク形成の拠点に期待する」	6
明治大学農学部食料環境政策学科教授 小田切 徳 美	

「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷（さと）』づくり」研究プロジェクト

研究フォーラム日程	9
「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」の展開にあたって	10
領域総括 堀 尾 正 靱 (東京農工大学名誉教授)	
研究開発プロジェクトの構想	
「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷（さと）』づくり」	42

パネラーの論点

○コーディネータ 藤 山 浩	64
(島根県中山間地域研究センター地域研究グループ科長)	
○エネルギー分野 岡 田 久 典	67
(山梨大学大学院客員准教授、バイオマス産業社会ネットワーク副理事長)	
○森林・林業分野 伊 藤 勝 久	69
(島根大学生物資源科学部教授)	
○農 業 分 野 糸 賀 盛 人	71
(農事組合法人おくがの村代表理事)	
○鳥獣対策分野 金 森 弘 樹	73
(島根県中山間地域研究センター鳥獣対策グループ科長)	
○コミュニティ分野 川 村 健 一	75
(広島経済大学教授、NPO 法人サステイナブルコミュニティ研究所代表理事・所長)	

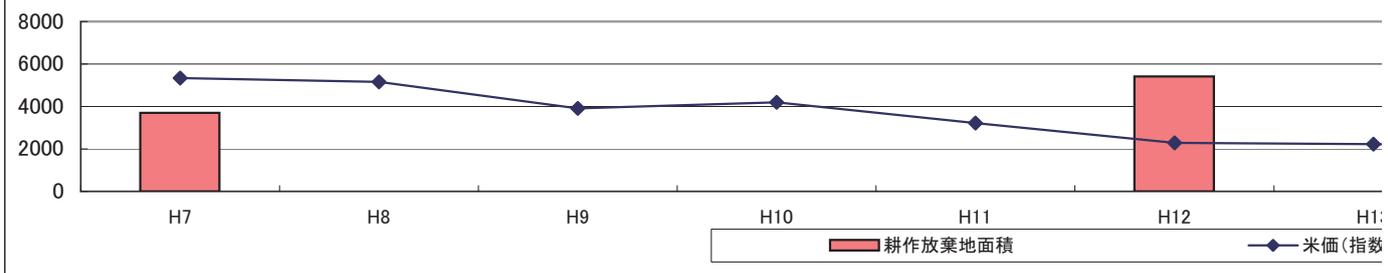
参考資料

中山間地域の未来像 (2020年) ～Google Earth を活用したバーチャルジオラマ～	88
各分野の研究成果	
資源環境部門 中山間地域における資源を有効活用した農業・林業・畜産の展開 ..	92
鳥獣対策部門 地域一体となった被害対策と生息地環境の整備	96
森林・林業部門 中山間地域における森林の育成と木材の利用	100
地域研究部門 共生の「郷」づくりに向けて	104

中山間地域研究

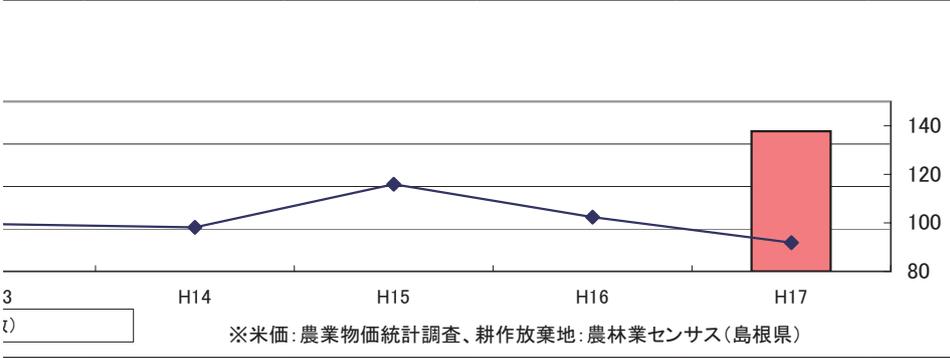
年度	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H1
センターの動き	<ul style="list-style-type: none"> ・澄田知事、農業試験場赤名分場を拠点として、中山間地域振興の研究を拡充することを表明。 ・中国地方知事会、5県共同による中国地方中山間地域研究センター設立構想に着手。  <p>旧農試赤名分場(昭和50年)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・「島根県第二次中期計画」及び「島根県中山間地域活性化計画」策定。計画にセンター整備が盛り込まれる。 ・中国地方知事会において、島根県のセンター整備計画が5県共同のセンターの先駆的整備に位置づけられる。  <p>センター設立記念シンポ(平成10年)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・10年3月、農業試験場赤名分場閉場。 	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県中山間地域研究センター発足。(4月) 地域研究課・総合技術科の二課で(科)体制スタート ・「中国地方中山間地域振興協議会」が設立され、事務局をセンターが担うこととなる。  <p>林業技術センター全景(旧宍道町)(S12~H14)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・新施設の用地造成発注 ・「中山間地域研究センター整備計画」策定 	<ul style="list-style-type: none"> ・新センター(本館等)建設工事、スタート。 	<ul style="list-style-type: none"> ・新施設(分館等)建設工事。 
県の動き	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県中山間地域活性化基本構想(8~22年度)の策定 <p>全国健康福祉祭ねりんびっく'95しまねの開催</p>	<p>加茂岩倉遺跡で大量の銅鐸発見</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・有害鳥獣対策交付金制度創設 <p>中国横断自動車道尾道松江線(三刀屋~松江)着工</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・しまね市町村交付金創設 ・島根県中山間地域活性化基本条例を制定 ・中山間地域活性化基金を設置 <p>荒神谷遺跡の青銅器が国宝に指定</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中山間地域集落維持・活性化緊急対策事業開始(~13年度) ・新農業・農村活性化プラン策定 <p>雲南・隠岐地域で広域連合がスタート</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県立大学開学 ・中山間地域活性化基本計画(13~16年度)策定 ・新しまね森林・林業活性化プラン策定 <p>県立しまね海洋館「アクアス」オープン</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中山間地域集落づくり等(18年度) <p>山陰道(5~宍道)が通</p>
国の動き			<ul style="list-style-type: none"> ・消費税率3%から5%に ・温暖化防止京都会議で先進国の温暖化ガス削減目標を盛り込んだ議定書締結 	<ul style="list-style-type: none"> ・金融制度改革スタート 	<ul style="list-style-type: none"> ・平成の大合併本格化(~18年度) 	<ul style="list-style-type: none"> ・過疎地域自立促進特別措置法施行 ・中山間地域等直接支払交付金制度スタート ・地方分権一括法施行 ・中央省庁再編実施 	<ul style="list-style-type: none"> ・米中枢同歩生
市町村数	8市51町村 計59市町村 (~H16.9.30)						

米価と耕作放棄地面積



センターの歩み

	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
3 本館等な 事、竣	<ul style="list-style-type: none"> ・7月、新施設で業務開始。 ・10月、新施設が完工し、記念式典を挙げる。オープニングイベントを開催。また、情報ステーションが稼働。 ・15年2月、林業技術センター閉所式。 	<ul style="list-style-type: none"> ・林業技術センターと畜産試験場の一部（イノシシ・林間放牧研究部門）を統合した新体制の中山間地域研究センターが発足。3部7課（科） ・宿泊施設の利用開始。 ・16年3月、来島県有林事務所閉所式 	<ul style="list-style-type: none"> ・県有林事務所を統合し、3部7課（科）1スタッフ制となる。 ・養老孟司氏、センターの特別顧問に就任 	<ul style="list-style-type: none"> ・ツキノワグマ講演会 ・森林GISフォーラム地域セミナー ・中山間地域における持続的な土地利用シンポジウム ・植物の機能性を活かした産業創出フォーラム ・Web-GIS、参加型調査シンポジウム 	<ul style="list-style-type: none"> ・総合技術部と森林林業部を統合、農林技術部とし、2部6グループ1スタッフ体制となる。 ・養老孟司先生の田園講演会～ニホンの源流 田舎の魅力～ ・外来生物フォーラム ・鳥獣対策シンポジウム ・中山間地域から「持続可能な国のかたち」を考える全国シンポジウム 	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県立大学との教育研究に関する協定締結。 ・増田総務大臣が来所、全国くるま座対話を実施 ・桑シンポジウム ・クマシンポ2007 ・竹資源の利活用フォーラム ・銀山街道フォーラム ・中山間地域から新たな「郷」の時代を創る全国フォーラム 	<ul style="list-style-type: none"> ・設立10周年を記念して記念事業を実施。 ・分野横断で日本科学技術振興機構の研究開発事業に公募、採択。
 <p>センター全景</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・中国五県ど真ん中サミットフォーラム ・国際イノシシフォーラム ・Web-GISシンポジウム ・中国山地放牧フォーラム 	<ul style="list-style-type: none"> ・ニホンザルフォーラム ・森の恵フォーラム ・まちづくりフォーラム ・中国5県コミュニティ・シンポジウム ・全国源流再生シンポジウム 	<ul style="list-style-type: none"> ・養老顧問の特別授業 	<ul style="list-style-type: none"> ・中国五県ど真ん中サミットフォーラム ・国際イノシシフォーラム ・Web-GISシンポジウム ・中国山地放牧フォーラム 	<ul style="list-style-type: none"> ・中国五県ど真ん中サミットフォーラム ・国際イノシシフォーラム ・Web-GISシンポジウム ・中国山地放牧フォーラム 	<ul style="list-style-type: none"> ・中国五県ど真ん中サミットフォーラム ・国際イノシシフォーラム ・Web-GISシンポジウム ・中国山地放牧フォーラム 	<ul style="list-style-type: none"> ・中国五県ど真ん中サミットフォーラム ・国際イノシシフォーラム ・Web-GISシンポジウム ・中国山地放牧フォーラム
<p>或元気な事業（～</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・尖道湖・中海淡水化の中止決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・県民の森のブナ林 ・全国豊かな海づくり大会の開催 	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県総合型地理情報システム運用開始 ・島根県総合計画策定 ・25年ぶりに新税として「水と緑の森づくり税」などが決定 	<ul style="list-style-type: none"> ・中山間地域活性化計画の延長（～19年度） ・中山間地域リーディング事業（～20年度） ・「竹島の日を定める条例」が制定・公布 	<ul style="list-style-type: none"> ・島根県総合発展計画（20～23年度）策定 ・島根県中山間地域活性化計画（20～23年度） ・新たな農林水産業・農産漁村活性化計画（～23年度） ・溝口県政がスタート 	<ul style="list-style-type: none"> ・中山間地域活性化重点施策推進事業（～21年度） 	
<p>安来が開</p>							
<p>待子口発</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・構造改革特別区域法施行 	<ul style="list-style-type: none"> ・15年2月、総務省、「平成16年度地方財政計画」発表。（地財ショック） 		<ul style="list-style-type: none"> ・中山間地域等直接支払交付金制度第二期スタート 			
			<p>50→43→42 →37→29</p>	<p>28→21</p>			<p>8市13町村 計21市町村（H17.10.1～）</p>



現在のセンター（正面）

養老孟司先生と中山間地域研究センター



東京大学名誉教授の養老孟司先生には、平成16年から当センターの特別顧問をお願いしています。

先生は、かねてから20世紀における行き過ぎた都市化を危惧され、自然との折り合いをつけて生きる「田んぼ里山」的生活の重要性を説き、さらに、昆虫の研究を通して、現場から学ぶ「下から」の研究が大切であると指摘しておられました。

このような考え方は、中山間地域を生命地域と位置づけ、環境の世紀における先進空間としての中山間地域の再生を目指すセンターの理念と共通するものであり、平成14年10月に開催した現在のセンターの竣工記念イベントにもおいでいただき、『環境の世紀を生きる～里山暮らしと現場から学ぶ姿勢の重要性～』と題してご講演いただきました。

その後も、引き続きセンターの研修事業にご協力いただき、「養老博士の昆虫教室」(H15. 7. 27 飯南町県民の森)、講演会「養老博士の少年時代」(H16. 7. 12 出雲市サンレイク)など、毎年、島根県にお越しいただいております。

平成16年には、当時の澄田前知事からの特別顧問就任要請に、快くご承諾いただきました。以来、毎年1回程度、島根県にお越しいただき、センターの主催する講演会等にご協力いただいております。

平成16年には、当時の澄田前知事からの特別顧問就任要請に、快くご承諾いただきました。

以来、毎年1回程度、島根県にお越しいただき、センターの主催する講演会等にご協力いただいております。

養老特別顧問の活動

- H14. 10. 14 センターオープニング記念式典で基調講演
- H15. 7. 27 センター研修事業「養老博士の昆虫教室」(飯南町県民の森)に参加
- H16. 7. 12 ゴビウス主催の講演会「養老博士の少年時代」(平田市サンレイク)で講演
澄田知事との対談時に特別顧問を依頼
- H17. 7. 29 飯南町と共催の「里山講演会」(赤名環境改善センター)で講演
センター事業「昆虫教室」(県民の森)に参加
三瓶自然館と共催の「地域講演会」(三瓶自然館)で講演
- H18. 5. 16 益田市と共催の「田園講演会」(益田グラントワ)で講演
- H18. 9. 5 飯南高校で特別授業を開催
- H19. 5. 25 溝口知事へ表敬訪問。古代歴史博物館を視察。
- H19. 5. 28 県立津和野高校で講演及び理科系生徒への特別授業
- H20. 7. 14 県立横田高校で講演及び理科系生徒への特別授業

研究・実践・ネットワーク形成の拠点に期待する

おだぎりとくみ
小田切徳美 (明治大学農学部食料環境政策学科教授)

「中山間地域」という言葉が、政策文章の中で、本格的に使われ始めたのは1988年の米価審議会小委員会報告と言われている。その10年後の1998年に、島根県中山間地域研究センターが誕生した。そして、さらに10年を経て今に至っている。中山間地域研究センターの誕生を振り返りし地点とするこの20年間は、中山間地域をめぐる、いろいろな意味での変動の時代であった。

最初の10年間は、「地域の困難化の深まりと政策論議の時代」であった。このころから、過疎・中山間地域の人口動向は社会減少から自然減少へと転化した。「人の空洞化」の深まりである、また、それに加えて、「土地の空洞化」と表現できる農林地の荒廃も顕著となり始めた。しかし、この時期は、それに対応すべき政策が、まだ足がかりさえ得られない段階だったと言える。それがある程度示したのが1999年の食料・農業・農村基本法である。これにより、「国は、中山間地域等においては、適切な農業生産活動が継続的に行われるよう農業の生産条件に関する不利を補正するための支援を行うこと等により、多面的機能の確保を特に図るための施策を講ずるものとする」(基本法35条第2項)とする中山間地域等直接支払制度が2000年度からスタートした。この制度の導入をめぐる議論は、1990年代初頭からはじまっており、10年越しの議論だったと言える。

中山間地域研究センターは、こうした議論が決着しつつある時に開設された。そして、それからの中山間地域をめぐる10年は、「地域の再生と実践の時代」と言える。中山間地域等直接支払制度を足がかりとしながら、各地で再生の動きが活発化し、またその上にさらなる実践が積み重ねられた。

例えば、地域コミュニティの再編・構築がその典型である。地域自治組織の形成とその活発な活動は、特に中山間地域で見ることができる。それは「平成の大合併」といわれる新しい市町村合併により、周辺地化しつつある農山村の危機対応であると同時に、自らの未来を自らの力で描き、実現するという「手づくり自治区」の構築という積極的な対応でもある。また、新たな経済の形成にも見ることができる。農林産物加工や農家レストラン等の6次産業化は、いまや中山間地域では一般的に見られるが、最近では交流産業(グリーンツーリズム)がそこに合流しつつある。森林や里山等の地域の資源保全を標榜し、消費者の共感を呼び込む地域資源保全型産業の動きも始まった。

このような動きのほとんどの、研究や実践レベルで、中山間地域研究センターは関わりを持っており、その中のいくつかの動きは、センターにより直接に支えられていた。その点で、センターの貢献は実に多面的であるが、強いて言えばそれは3つの要素に集約できよう。

ひとつは、当然のことながら、研究である。その研究水準はレベルが高く、しかも特徴的である。



おそらく、社会科学系と自然科学系のセンター内における対話がこうした成果を生み出しているものと思われる。

第2に、実践のサポートである。最近では「社会実験」が中央省庁や機関で設計されているが、その受け皿となり、中山間地域の集落等の実践を直接支えようとするセンターの取り組みが注目される。これは、他の研究機関ではほとんど見られないことである。

そして第3に、中山間地域関係者のネットワークの形成である。センターが運営する中山間地域メーリングリストは物的なものであるが、中山間地域関係者の目に見えない網目のようなネットワークの原点には、かならずセンターの顔や影がある。

こうした研究、実践サポート、ネットワーク形成の各面でのセンターの活躍は、この10年間の各地における挑戦の多くに反映している。逆に言えば、ようやく始まった中山間地域再生の動きも、センターが無ければ、今ほど力強いものではなかったと筆者は強く思う。いまや、中山間地域研究センターは、島根県や中国地方を越えて、中山間地域の研究、実践、ネットワーク形成の「ナショナルセンター」と位置づけられよう。

しかし、センターの挑戦はさらに続いている。今回のセンター発足10周年記念シンポジウムでも強調されているように、地球温暖化防止策の中で中山間地域が果たす役割は小さくない。地球規模の変動の中で、二酸化炭素吸収源である森林や農地を擁する中山間地域が、国内では今後ますます注目されよう。また、おそらく二酸化炭素吸収源のみでなく、食料、エネルギー、水を加えた4つの国際的戦略物資を供給する「国内戦略地域」としての中山間地域の位置づけが、新しい時代において求められているのであろう。その点で、これからのセンターの研究と実践は、地球規模でのものとなることが予想される。

中山間地域研究センターが、今後とも、島根県のみならず、中国地方やナショナルレベル、そして地球規模で、研究、実践サポート、ネットワーク形成の各面で活躍されることを期待したい。

(おだぎりとくみ、農政学・農村政策論)

小田切先生のご紹介

プロフィール 1959年 神奈川県生まれ。
1988年 東京大学大学院博士課程修了（農学博士）
1995年 東京大学農学部助教授、東京大学大学院農学生命科学研究科助教授
2006年 現職

主な役職 第29次地方制度調査委員会（総務省）
過疎問題懇話会（総務省）
中山間地域等総合対策検討会委員（農林水産省）
国土審議会自立地域社会専門委員会委員（国土交通省） 等多数

※ 小田切徳美教授には、島根県中山間地域研究センター発足以来、中国地方知事会共同研究やシンポジウムの講師として、ご指導をいただいております。

先生には、近年では、2006年8月島根県中山間地域研究センターで開催された「中山間地域から持続可能な国のかたちを考える全国シンポジウム」で基調講演をいただきました（写真）。また、2008年の3月に浜田市、邑南町で開催された「中山間地域から新たな『郷』の時代を創る全国フォーラム」においても、基調講演をいただいているところです。

「中山間地域に人々が集う脱温暖化の
「づくり」研究プロジェクト」
『郷（さと）』



独立行政法人科学技術振興機構（JST）社会技術研究開発センター研究開発事業
「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷（さと）』づくり」キックオフ・フォーラム

「中山間地域の未来像を語ろう」

～脱温暖化・環境共生社会の構築をめざして～

- 08:30 受付開始
- 09:00 開会挨拶
- 09:05 **「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷（さと）』づくり」研究プロジェクトの始動**
- 研究開発領域「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」の展開にあたって
基調講演：堀尾正靱（東京農工大学名誉教授、JST社会技術研究開発センター研究開発領域総括領域：「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」）
 - 研究プロジェクト
「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷（さと）』づくり」がめざすもの
全体説明：笠松浩樹（島根県中山間地域研究センター地域研究グループ主任研究員）
森林部門：坂越浩一（島根県中山間地域研究センター森林保護育成グループ科長）
大学・地域・行政が連携した人材育成の取り組み：今岡日出紀（島根県立大学副学長）
- 10:00 休憩
- 10:10 **リレー・トーク「脱温暖化・環境共生を先導する中山間地域の可能性、方向性」**
- コーディネータ **藤山 浩**（島根県中山間地域研究センター地域研究グループ科長）
地域・分野・時代を横断した持続可能な地域マネジメントを目指す立場から議論をコーディネートします。
 - エネルギー分野 **岡田久典**（山梨大学大学院客員准教授、バイオマス産業社会ネットワーク副理事長）
中山間地域の再生可能資源を活用したエネルギー自給の可能性と、これを実現するために必要な発想・体制の転換について、バイオマス部門を中心にお話いただきます。
 - 森林・林業分野 **伊藤勝久**（島根大学生物資源科学部教授）
用材生産だけでなく、バイオマスエネルギー利用、CO₂ 吸収・固定、生態系・流域保全といった森林の総合・広域的機能を発揮するシステムづくりについて、現状と課題そして今後の取り組み方向をお話いただきます。
 - 農業分野 **糸賀盛人**（農事組合法人おくがの村代表理事）
集落営農の草分けとしてのご経験と農業用トラクターの燃料自給の取り組みを踏まえ、今後の中山間地域における地域社会に根ざした農業のあり方などについて、お話いただきます。
 - 鳥獣対策分野 **金森弘樹**（島根県中山間地域研究センター鳥獣対策グループ科長）
今後、中山間地域の森林や農地、耕作放棄地の利用体系や居住領域を組み替え、持続可能な生産や暮らしを構築する上で、野生鳥獣対策をはじめとする生態系との共生が不可欠であるとの観点から、中山間地域における今後の取り組みの方向について論じます。
 - コミュニティ分野 **川村健一**（広島経済大学教授、NPO 法人サステイナブルコミュニティ研究所代表理事・所長）
持続可能なコミュニティのあり方について、海外も含む豊富な開発プロジェクトのご経験を基に、住民を中心とした合意形成から始まり産業・生活・自然との関係を包括的に結びつけるアプローチからお話いただきます。
- 11:30 **全体討議・総括**
- コメンテーター **大久保規子**（大阪大学大学院法学研究科教授）
地球温暖化の防止に向けて、市民や自治体など多様な主体が取り組みを進めるための法的手法についてご紹介いただき、法律等の社会制度的な側面から各分野の取り組みを連携させる地域社会の枠組みづくりについて、お話いただきます。
- 12:30 閉会挨拶

2008年11月21日
鳥根県中山間地域研究センター10周年記念
シンポジウム

「中山間地域に人々が集う
脱温暖化の『郷』づくり」
キックオフ・フォーラム

於：センター(飯南町)

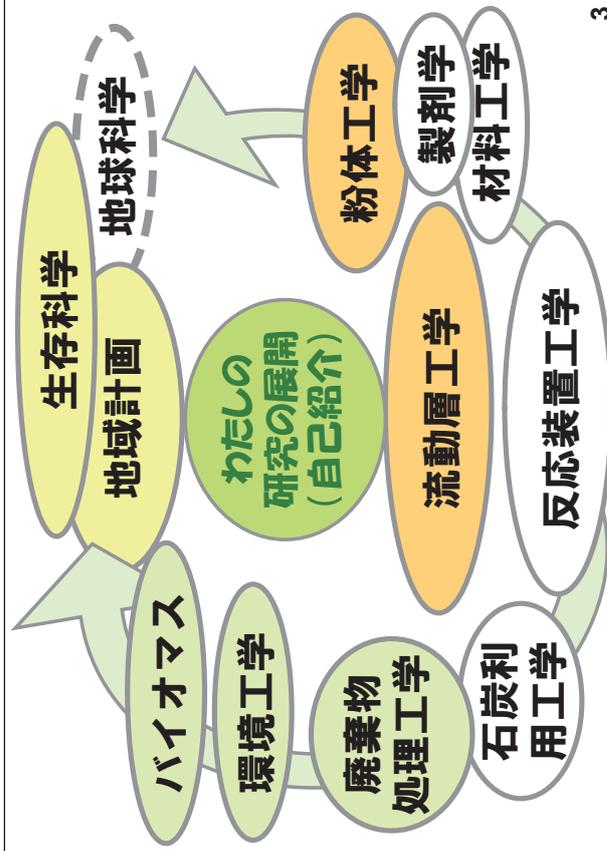
1

「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」の展開にあたって
-脱温暖化と未来のまち・むらをめざして-

東京農工大学名誉教授
科学技術振興機構社会技術研究センター・領域総括
「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」

堀尾正毅

2



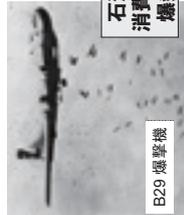
3

私たちはどういう時代に
生きているのだろうか？

20世紀という時代の次の時代

4

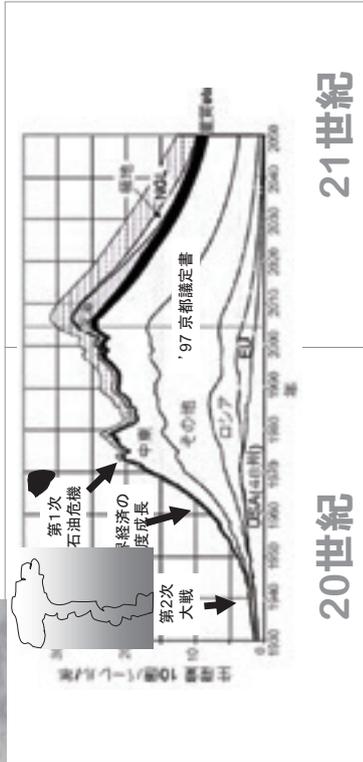
20世紀という時代



石油消費の爆発

地球規模の経済圏形成 : グローバリゼーション

地球規模気候変動・石油枯渇

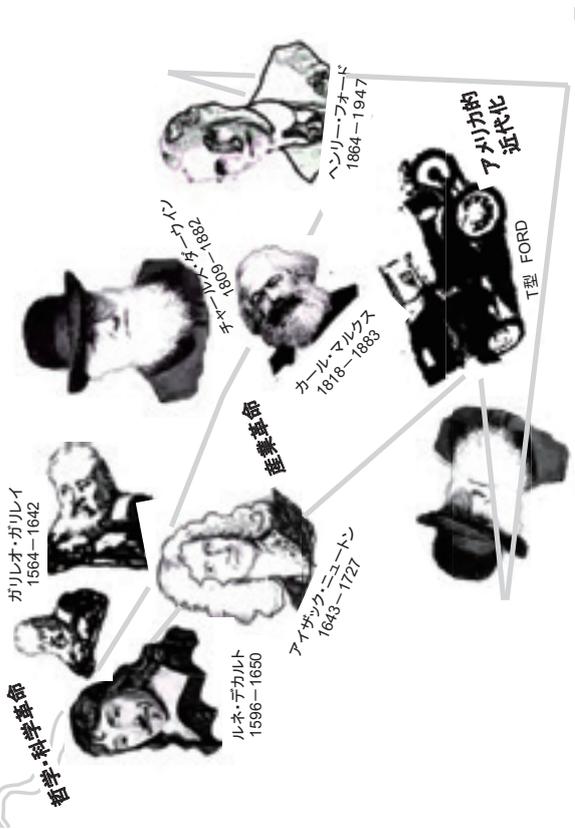


5

20世紀はどのように準備されたのか？

400年にわたる直線的な近代化の延長線上に
石油依存型文明を開花させた20世紀

6



7

近代科学技術のフロンティア時代は終了しようとしています

100年毎に大きな前進がありました

- 1686 ニュートン力学の完成
- 1769 ワットの蒸気機関 ~ イギリス産業革命
- 1866 ジーメンスの発電機 ~ 電気の時代
- 1968 ローマクラブ第1回会合 ~ 成長の限界

1866 ジーメンスの発電機 この100年間の30年毎のステップ

- 1903 フォード自動車会社設立 ⇒ エジソンらによる電気の時代の開拓 ⇒ 大量生産・大量消費時代の原型
- 1935~ 第2次大戦と戦後の高度成長 ⇒ 民族自決と成長・国際化
- 1968 ローマクラブ第1回会合 ⇒ 「成長の限界」(1972)

8

グローバルな文明制御に向けて 政治も動き21世紀が準備されました

1972	「成長の限界」ローマクラブ 国連人間環境会議（ストックホルム） 水俣病患者側勝訴
1973	オゾン層保護ウィーン条約
1985	オゾン層保護モントリオール議定書 Dr. Gro. H. Brundland委員会（WCED） “Sustainable Development”提唱
1988	Dr. J. E. Hansen (NASA) 上院エネ委員会 証言「地球温暖化は99%の確率で起きている」
1992	国連環境開発会議（UNCED）アジェンダ21 気候変動枠組条約（'94年発効）
1993	環境基本法制定
1997	地球温暖化防止京都会議（COP3）

10

そして、温暖化

9

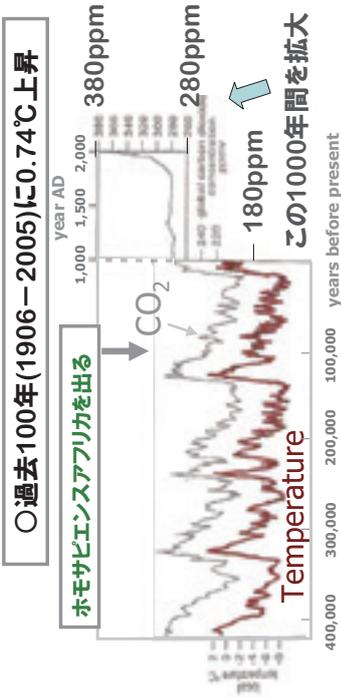
地球規模の炭素の存在量と流れはほぼ 説明されています



出典：IPCC第四次報告書；2007年

11

いま起きている温室効果ガスの蓄積は 過去40万年間未経験の「未知との遭遇」

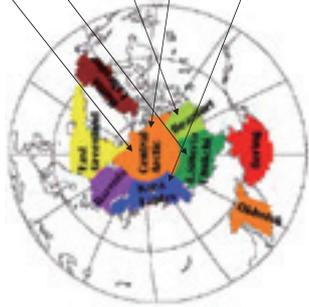


ボストークアイコササンプルによる40万年間のCO₂変動と産業革命以降の人為的急増(1999)

12

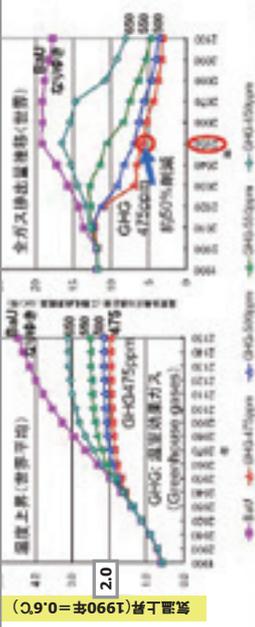
北極冠氷はモデル予測以上の速度で消滅し始めています

赤太線：実測



Future regional Arctic sea ice declines
James E. Overland¹ and Muyin Wang
GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS, VOL. 34, L17705,
doi:10.1029/2007GL030808, 2007

2050年の温室効果ガスを1990年値の50%(世界平均)することが課題だという



知能上昇(1990年=0.6°C)
気候上昇を2°C以下に抑えるには、2050年の世界全体の温室効果ガス排出量を1990年レベルの50%以下に削減する必要があるとの試算
日本はそれぞれ(60-80%)の削減が求められる可能性。欧州諸国(英連邦60%削減、ドイツ60%削減、フランス75%削減)でも検討が進んでいる。 050617小池百合子大臣
2°Cに抑えても温度上昇の影響は起こる。適応策が必要になる。
AMIP(Global) 地球温暖化
AMIP(Global) 地球温暖化

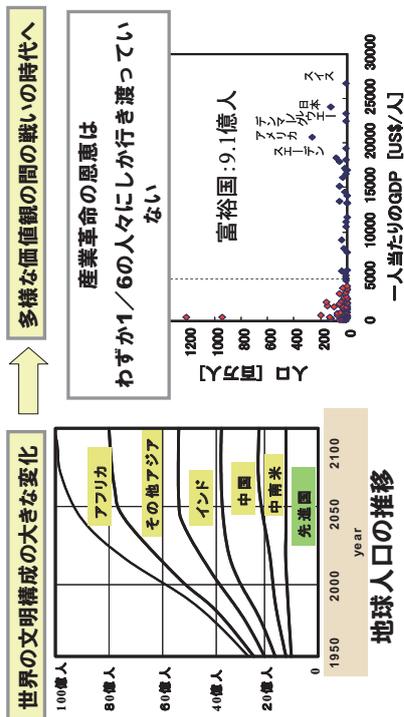
先進国は80%程度の削減が必要になる

各国平等の権利と義務ベースで世界のCO₂排出を1990年水準の半分にするには？

地域	一次エネルギー消費 (石油換算百万トン)		CO ₂ 排出 (百万トン)		世界のCO ₂ 排出を90%削減し消費・排出水準を2000年の日本国にしたとき	
	1990年	2000年	1990年	2000年	削減率	削減率
日本	437	824	824	824	0%	0%
アメリカ	1928	2904	1928	1977	723	92
ロシア	209	283	127	143	79	18
イギリス	212	231	242	161	166	28
ドイツ	356	343	339	266	231	28
フランス	227	287	243	102	102	73
イタリア	153	172	236	151	136	77
スペイン	58	46	40	16	16	4
ポーランド	104	83	171	88	78	72
韓国	97	199	210	65	139	18
中国	34	122	83	11	48	32
インド	49	116	163	291	641	82
ブラジル	970	979	666	681	321	33
インドネシア	199	339	446	185	266	47
オーストラリア	148	216	278	89	92	10
ロシア連邦	1337	1028	1278	1624	632	78
南アフリカ	3	4	135	2	77	58
アフリカ	239	303	3544	194	234	665
南米	7797	9042	24990	6707	6407	4691
合計	1515	1555	1555	1555	1555	1555

しかも世界の80%の人々は産業革命の恩恵を受けていない

- 一先進国だけが富裕な生活を続けられるわけではない
- 一先進国のリーダーシップなしで問題は解決しない



世界的規模の緊急課題

1. 地球規模環境危機 2050年ターゲット
2. エネルギー危機 2050年ターゲット
3. グローバリゼーションと世界同時金融危機
4. 市場経済の浸透と地域社会崩壊
5. 地球規模食糧危機

細分化された科学・技術が危機を増幅。

17

ご紹介： グローバリゼーションと地域経済

水野和夫 (三菱UFJ証券参与) 著

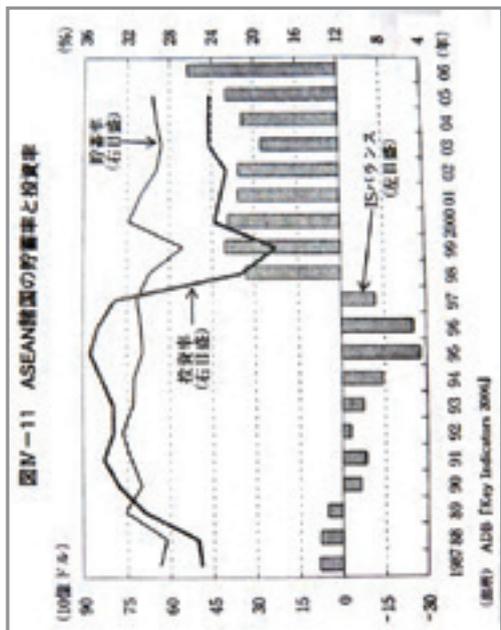
「人々はなぜグローバル経済の本質を見誤るのか」

(日経新聞出版社2007.3.14)

グローバリゼーションの行く末、現在のアメリカ経済の行く末、格差社会と二極化問題などを、1997年のアジア金融危機を境に世界の経済構造が本質的に変わったためだという事実を各種のデータに基づいて示しつつ、1600年代ヨーロッパにおける類似の現象、20世紀と21世紀の本質的な違いなどを、「資本の反革命」という言葉まで使って挑戦的に解明。

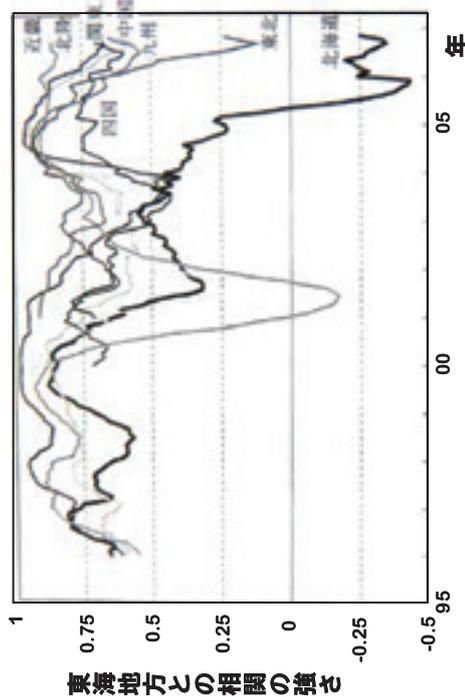
18

1997のアジア経済危機あたりを境に資本市場が変化



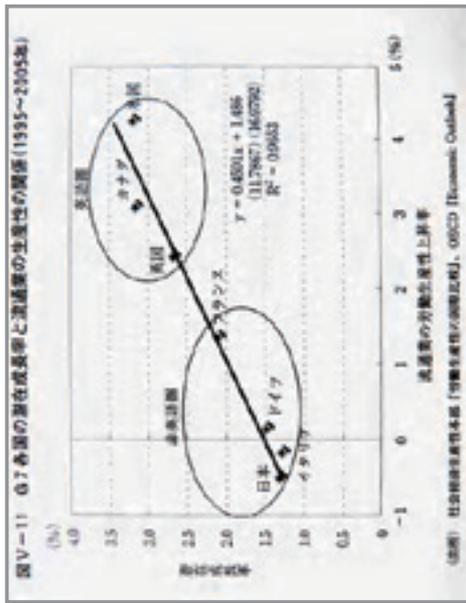
19

1997あたりを境に国内地域間格差が拡大



20

1997あたりを境に英語圏非英語圏格差も拡大



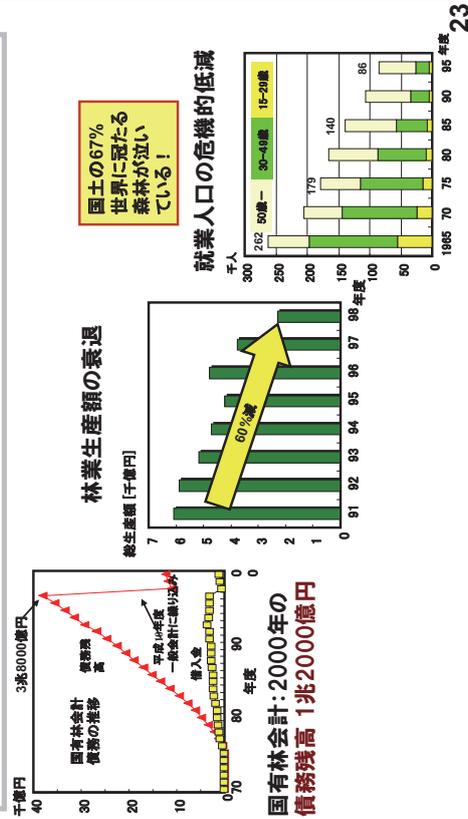
21

これからの時代に求められるもの

脱温暖化・環境共生への
横断型施策の加速的推進
新たな社会システム形成
地域から立ち上がる力の形成
横断型の学術の形成との連動
これまでの常識の打破

22

バイオマスを出す仕組み
= 地域社会・産業が崩壊しかけている



23

脱温暖化・環境共生 =
①分散型エネルギー (バイオマス、太陽光、太陽熱、水力、風力)
②脱内燃機関
③省エネ・親自然型ライフスタイル
への移行

○木質バイオマス利用 = 林業の再生
= 中山間地産業の再生
○省エネ・親自然型ライフスタイル
= 中山間地への回帰
○地域からの取り組みなしには変わらない

24

問題の本質

1. ふんだんな石油依存の近代化
2. 明治以来、現在まで続く「官主導」の非「内発的」な近代化

「近代」の
つくりなおしが必要

25

近代化とは？

Wikipedia:

国民国家・民主主義・資本主義・合理主義

松下圭一

近代化=工業化+民主化

塩川正一郎

「防衛関係はもつと近代化せんといかん」

=透明性(2007.10.29 Ch.6)

26

「近代化」とは？

人力から機械動力へ

職人・匠の技術から科学的伝達性ある技術へ

個別の時間、個別の労働から共通の時間・協業へ

土着・血縁・固定組織から自由・民主・可変組織へ

科学的知識、工業的機械的パワー
自由で民主的な人間関係(の原則)

「近代性」は捨てがたい!

27

「ふんだんなエネルギー供給を前提とした近代化」をふりかえってみよう

どこまでも自然を征服する一方向的システム

土着性・風土性の喪失、無自己化

市場経済・グローバル経済への過度の従属

大量消費システムへの過度の従属

地域活力の喪失

28

「日本の近代化の進め方」をふりかえってみよう

明治近代化への引き金
＝攘夷・敗戦・開国

明治近代化の影：集権的統治・脱亜帝国主義

戦後近代化への引き金＝敗戦

戦後近代化の影：

- 近代化至上主義・「米国への完全服従」
- ・ 伝統-文化の破壊・縦割り官主導体質の温存

29

戦後近代化の「影」：
景観と地域の心の破壊

直線化した川
三面張りの小川
どこでもダム・道路
土木国家・コンクリートの妖怪
電柱と電線の網
山業の放棄
高層マンション街と「三丁目の夕日」の喪失

30

戦時集権化以来、現在まで続く「官導体制」

1938(S13) 国家総動員法制定

1940 都市計画法改正

- ・軍関係都市、軍需産業都市優先の大規模事業進む
- ・「昭和16年体制」「官僚主導業界協調体制」
(堺屋太一、「新都建設」(1992)文春文庫)

「堺屋氏は『このため日本各地の景観は個性を失い、同じような町並みばかりになってしまふ。例えば国鉄の駅舎は、昭和15年まではそれぞれに個性的に作られていたが、昭和16年以降は東京で定められた規格にあわせるようになり、全く面白味のない形に統一されてしまった。』(「新都建設」(1992)文春文庫,p.64)と書いている。そういう街づくりが全国一斉に行われたのが戦後の戦災復興事業であった。」

本間義人、「土木国家の思想」(1996),p.194

31

日本の地方制度の非内発的体質

中心をなす「地方制度」と
きわめて限定された「地方自治制度」

■ 地方制度（国の地方行政に関する制度）：

1886(M19) 地方官官制(勅令)

■ 地方自治制度：

1888 市制・町村制

1890 府県制・郡制

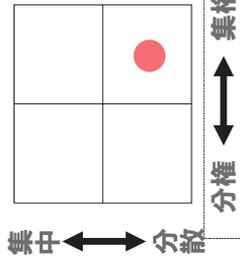
(大正デモクラシー後も)「地方行政における権利義務の帰属につき必要な事項はすべて基本的に関係府県、市町村、同組合の議会の意見を徴して「主務大臣が定める」としたのが地方制度であったのである。」
(本間義人、「土木国家の思想」(1996),p.117-8)

32

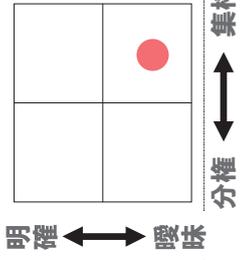
日本型地方制度

「集権的分散システム」
(神野)

行政サービス業務



国と自治体の任務分担区分



「集権的融合システム」
(西尾)

33

不十分な戦後改革

1947(S22) 地方自治法制定

- 地方官官制、市町村制・府県制廃止。
- 市町村長・都道府県知事の直接選挙制
- 機関委任事務制度は残存。
- 「地方制度」概念も。
- 地方税/[国税+地方税]≒3割自治。
- 国庫補助負担金による誘導。

34

地方分権への流れ

第1次分権改革

- 1989 自民党・政治改革大綱(地方分権を謳う)
- 1993 地方分権推進決議(衆参両院・超党派)
第3次行革審最終答申(細川内閣；規制緩和・地方分権)
1994 地方分権推進大綱閣議決定(12月、村山内閣)
- 1995 地方分権推進法成立
- 1996 地方分権推進委員会第1次勧告(12月；橋本内閣)
- 1997 地方分権推進委員会第2次勧告
(7月；市町村合併積極推進勧告盛り込み)
- 2000.4 地方分権一括法施行(「地方分権の推進を図るための関係法律の整備等に関する法律」1998成立)
地方公共団体が自らの責任と判断によって都市計画を自治事務として行えるようになった。

35

第1次分権改革の成果

- 機関委任事務制度の全面廃止
- 国関与の定型化・ルール化
- 国・自治体係争処理制度創設
- 必置規制緩和(自治体事務処理体制＝保健所、福祉事務所、公立図書館等々に対する国の立法的関与；過剰規制からミニマムへ)
- 地方財政制度改革(国庫補助負担金の整理合理化)

西尾勝「地方分権改革」(2007)

36

第2次分権改革 (西尾勝氏の区分による)

2001.1 中央省庁等改革関連17法施行
経済財政諮問会議設置

4 小泉内閣発足

6 「骨太の方針2001」

(「経済財政運営および経済社会の構造改革の基本方針2001」経済財政諮問会議)

2002.5 「片山(総務相)プラン」提出

(経済財政諮問会議)
①国税：地方税＝1：1を目指す。②第1段階：5.5兆円の国庫支出金の
地方税への振り替えを先行実施(住民税、所得税、地方消費税改革)、
③第2段階：地方交付税を地方税に振り替え

6 「骨太の方針2002」閣議決定
「三位一体の改革」検討開始

(国庫補助負担金、地方交付税、税源移譲を三位一体で改革)

37

第2次分権改革 (西尾勝氏の区分による)

2002(H14).6 「骨太の方針2002」

2004.6 骨太の方針で3兆円の税源移譲を決定

2004.11 政府・与党2.4兆円分の税源移譲に合意

2005.11 政府・与党0.6兆円分の税源移譲に合意

2006までの収支：

国庫補助負担金改革 廃止・縮減：約4.7兆円

地方交付税改革 (地方交付税及び臨時財源対策債)

減額 約5.1兆円

約3.1兆円

税源移譲

38

そして、平成の大合併、
叫ばれる道州制。

2050年をめざし、どのような
持続型の社会を作るのか、
地域に根ざした議論が必要だ。

39

◎ふんだんな石油消費を前提としない
◎地域再生や自然再生を炭素循環とつな
いで考える

◎地域の未来を地域が考える

石油を前提にしない設計、調達

石油低消費商品の優先購入・流通

林業・木質建築業振興＝炭素蓄積産業の振興

湿地・林地の保全＝土壌中炭素蓄積

住みたくなる低炭素地域づくり＝脱温暖化活動

マニユアル改訂と人材育成

40

脱温暖化に向けて、

ひとつとが動きだし、成功していくには？

「近代」の深化とその地域での実現が
脱温暖化効果を持つ

- ◎土着性の保持
- ◎伝統的文化力の共有
- ◎地域の価値の保全

- ◎外部*との人的流動性
- ◎外部*との産業経済連関
- ◎近代的マインド
(自由・民主、企画・進取)
- ◎法制度(土地、水...)
- ◎秩序維持

41

危機対応への歴史的な挑戦を創造的に
行うには？

- ① 縦割りから横断的取り組みへ
- ② 地域・現場との本格的な連携
- ③ 近代の作り直しを課題に掲げる

42

科学技術振興機構 (JST)
社会技術開発センター (RISTEX)

2008

「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」
研究開発領域を発足

43

社会技術開発センター

科学技術振興機構
社会技術開発センターについて

44

科学技術振興機構 概要



社会技術研究開発センターRISTX

- 社会技術研究開発センター
= 目標達成型のファンディング機関 =
- 社会の問題解決に資する研究開発の効果的推進と、社会的・公共的価値の創出を目的。
 - 研究開発成果の社会への活用・展開。

領域総括のトンドेमナイ役割

- プロジェクトの選定、
 - 計画の調整（予算、実施体制を含む）、
 - 助言、
 - その他必要な手段
- を通じて研究開発プログラムのマネジメントを行う。

募集要項「事業の概要」（p37-38）より抜粋

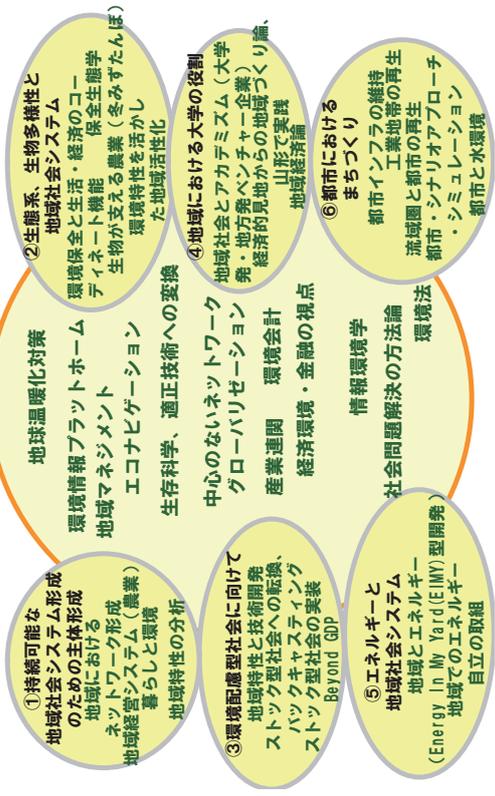
社会技術研究開発センターにおける
新領域の設定過程

領域概念の構築：関与者総勢約80名にインタビュを実施

意見抽出、主要な関与者の探索

北海道	関東		関西		中国・島根	四国九州	5	6	40	7	1	12	3	3
	東北	東京	神奈川 千葉 茨城	中部 愛知・ 長野										

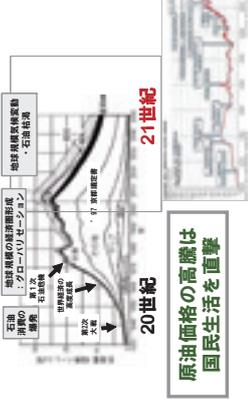
参加者等キーワードと設定テーマの対応



地球温暖化問題の深刻化
2050年までに世界のGHG排出の50%削減(1990年値からの)が必要



温暖化問題が解決しても化石エネルギーの枯渇は遠くない



400年間直線的に構築されてきた「近代」システム再構築の課題と喫緊の国民的課題解決が合体!



そんなわけで「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」が選定された

—その背景にある認識—

1. 60年代～70年代中葉：過酷な「公害」の時代
公害企業の責任追及。公害犠牲者・被害者救済。
2. 70年代後半～90年代：理念試行の時代
あふれる廃棄物・失われ行く自然に対する環境運動・自然再生運動から国際的枠組みへ。循環型社会のルール・生物多様性原則の確立。
3. 2000年代～：温暖化対策を中心に世界の環境問題の包括的・定量的解決の時代

H20年度採択課題一覧
(企画調査：企画準備)

都市・農村の広域連携による 低炭素生活圏モデルの構築	株式会社ソシオエン ジン・アソシエイツ	小出浩平
CO2Free やまなしの実現と 課題研究	山梨大学	鈴木 嘉彦

本格的な脱温暖化社会をどう創るか

いまや、

**「近代」システム再構築の課題と
喫緊の国民的課題解決が合体!**



「地域の再生」を「再生可能エネルギー」から考えられる時代

**社会的な存在としての技術を作り直す
技術変革—制度改革—担い手作り—金融
の構造的把握が重要**

社会的規模の技術システム

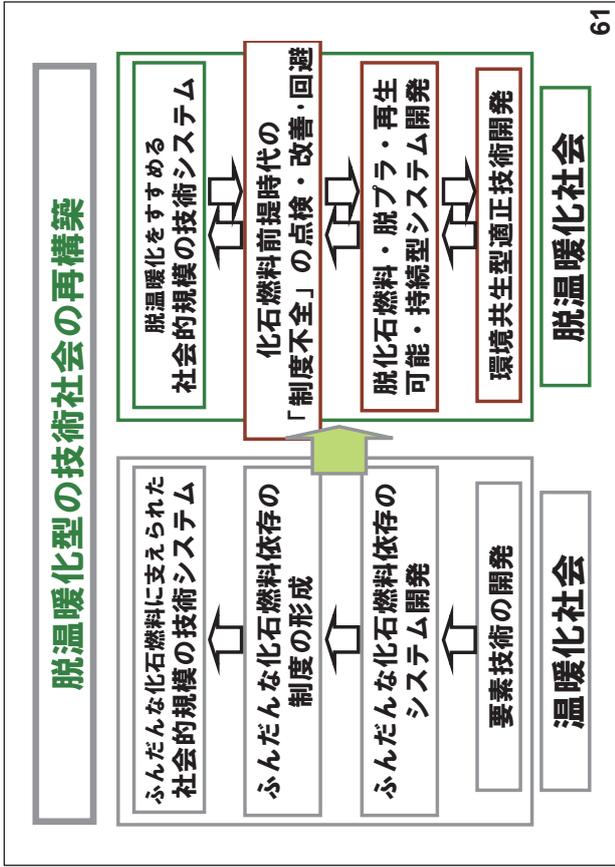
制度・担い手・金融システムの形成

技術的システムの形成

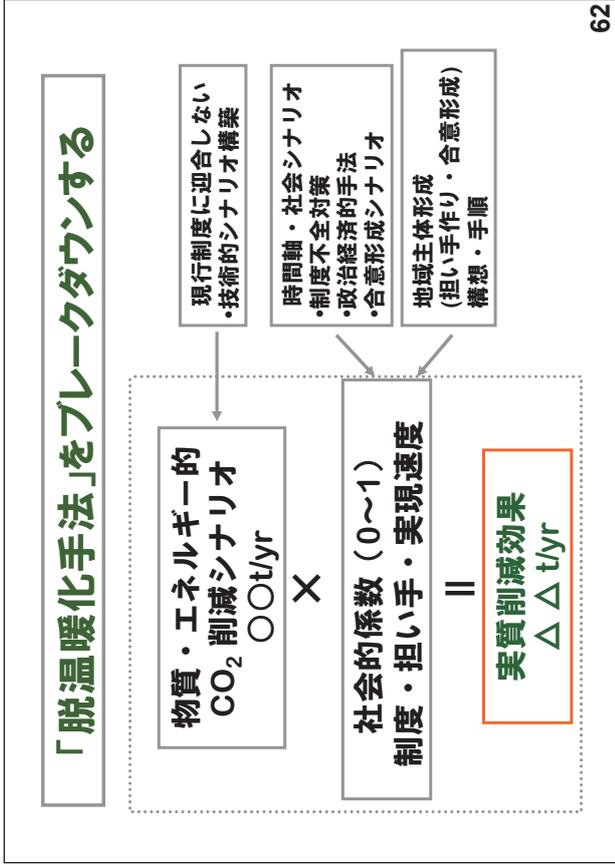
要素技術の形成

制度は常に
遅れて展開
する

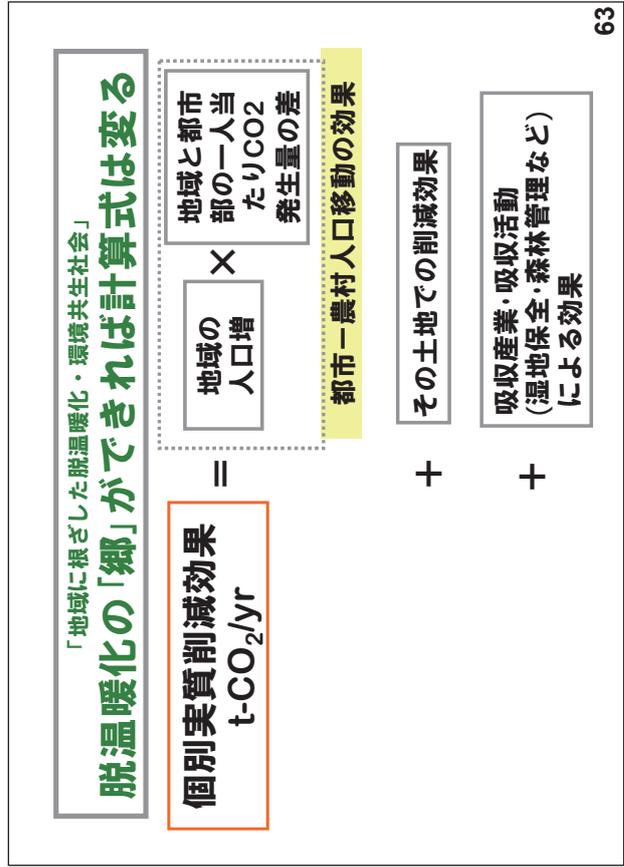
石油依存型技術は制度等社会的要因を生み出しそれによって守られている



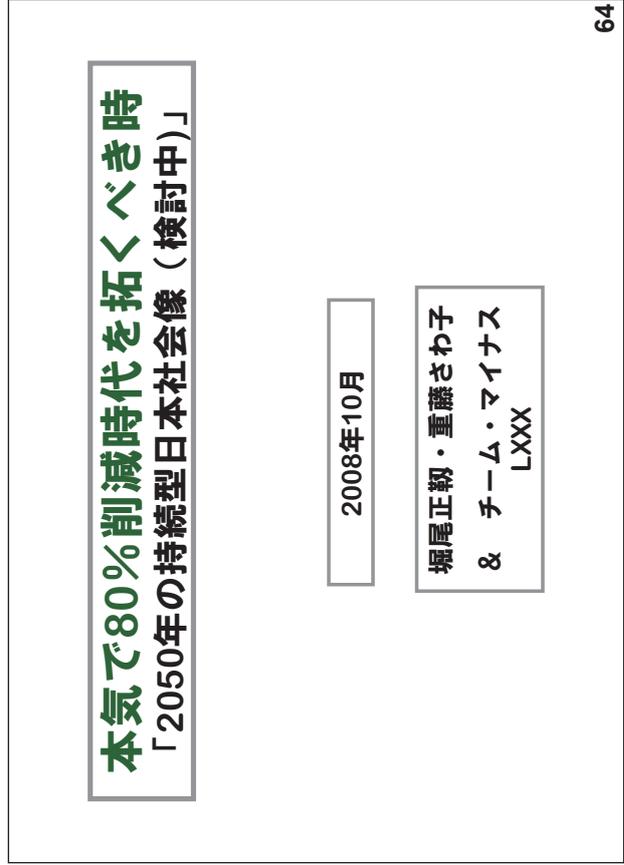
61



62



63



64

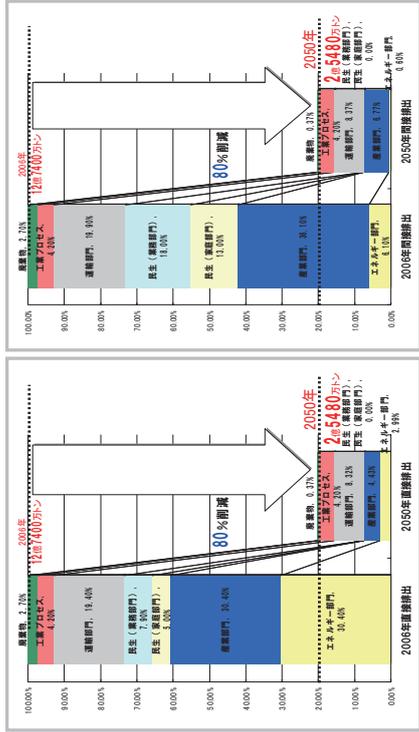
2050年日本のシナリオとCO2削減シナリオ

- ① 電気自動車化の徹底推進【運輸】
ハイブリッド化(電気80%;軽油20%)
- ② ごみ処理の高効率エネルギー回収【廃棄物】
- ③ 自然エネルギーの大幅導入 (石炭火力を優先代替;熱は石油代替)
- ④ 住宅の省エネ型木造家屋化(80%省エネ家屋化、半数の世帯が2世帯居住化)
- ⑤ 【産業部門】の省エネ
(木造家屋増加に伴う鉄・セメント等削減+自動車生産台数減少効果を含み、80%目標値に調整)

65

2050年日本のシナリオとCO2削減シナリオ

CO2排出量80%削減のシナリオの内訳

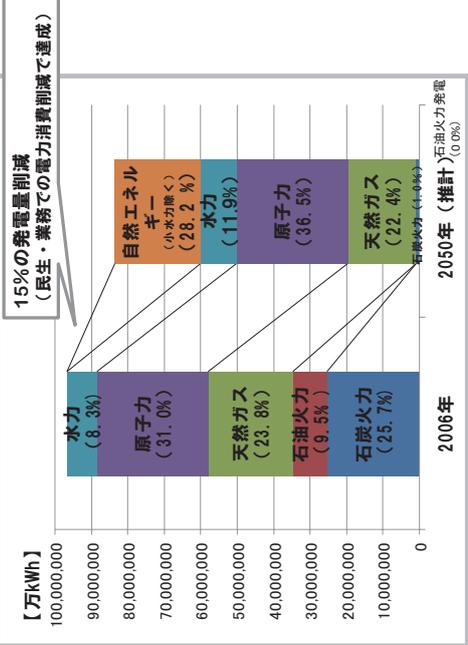


間接排出量

直接排出量

66

2050年シナリオによる電源構成比の推計



67

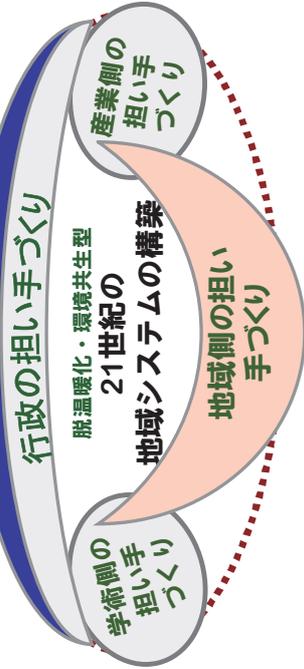
-80%はできないことはない

地域システムを見据えて
本格的な脱温暖化社会を考えましょう

68

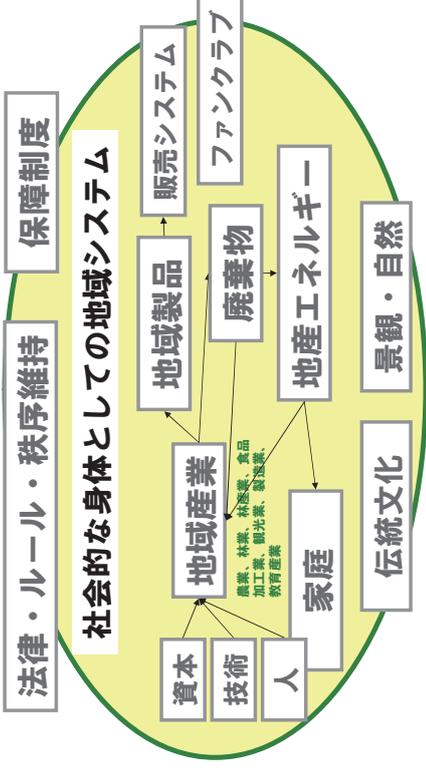
「動機十分」な「にない手作り」こそ
問題への現場的・横断的アプローチ

相行制度内での工主し社本改革の経相
地域目線・地域の利益重視
 地域の内発性開発が決定的に重要
 公正なルール開発



69

持続的で住みたくなくなる地域を具体的に
考えよう



70

地域の未来に向けた力を引き出せるか

節約・プライド・心地よさ

人々の内発的な力の誘発

脱温暖化
環境共生

障害となる制度の見える化

簡易的手法と経験の蓄積

新しい産業・経済への展開

72

地域に根差した脱温暖化・環境共生

これからの課題

71

地域と歩みを共にする地元学
にヒントがある



「ないもの
ねだりから
あるもの
探しへ」

地元学による暮らしの再生を語る 水俣市 吉本哲郎氏

73

Tool of Yoshimoto's Jimotogaku=Picture Map
吉本地元学のツール=絵地図



Tool of regional study for renewable energy
=Visual images of the region's reality

74



A snapshot of
Field study

75

Water disasters of 2004 in Hongou district



76

「生活・エネルギー地元学」 工学系の学生と山奥の集落へ

自然エネルギーへの
関心
全国で高まる



2007年12月15日
和歌山県古座川町西川集落の
「生活・エネルギー地元学」
(企画:堀尾研究室)

77

参加型プラットフォームの利用も地元学

<http://www.pegasus-org>



PEGASUS

Public Energy/Environment Giga-Analyzer for Sustainable Society

- だれもが使える地域システム創造ツール
- 地域未利用資源・地域インフラの利用可能性を発見
- 履歴ボタンでモニターチェック
- ユーザ・インターフェース上で自由なフローに組み換え

・実装されているもの

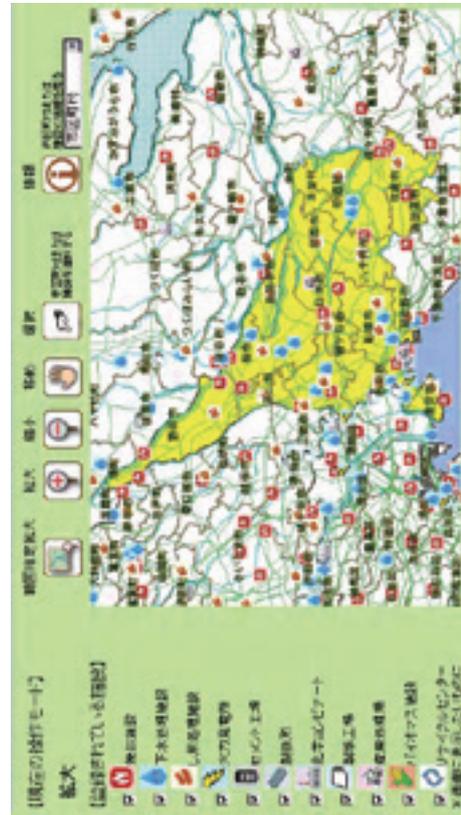
廃棄物処理施設（焼却炉、ガス化溶融施設、下水処理施設、し尿処理施設、汚泥再処理施設）、未利用資源交換施設（炭化施設、RFDF施設、小型ガス化発電・燃料化施設）、既存大規模エネルギー利用施設（セメント工場、製鉄工場）農畜産業系バイオマス、森林バイオマス発電、小水力、風力、太陽熱、太陽光



等

78

千葉県西部 PEGASUSの省庁横断型GIS画面



79

私の体験から

1. バイオマス粉炭ストーブ
2. スターリングエンジン
3. ナノ水力

80

**あきる野市『瀬音の湯』
「いやしとまなび」に導入成功**



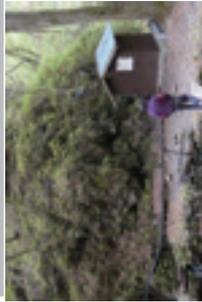
破碎しないあきる野方式



あきる野市「瀬音の湯」
木質で暖めスターリング
エンジンで発電

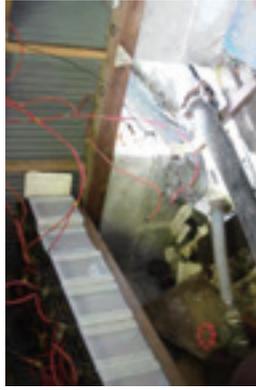
85

2003小水力体験：雲取山にヒント



雲取山 三条小屋の
水力発電施設

400W 75mm管で26mの
落差(実質20mとか)これで
夜9時まではこうとういく様
にも明りがついている



煮炊きには東京都水道局払い下げの木を使っている。(030,510)

86

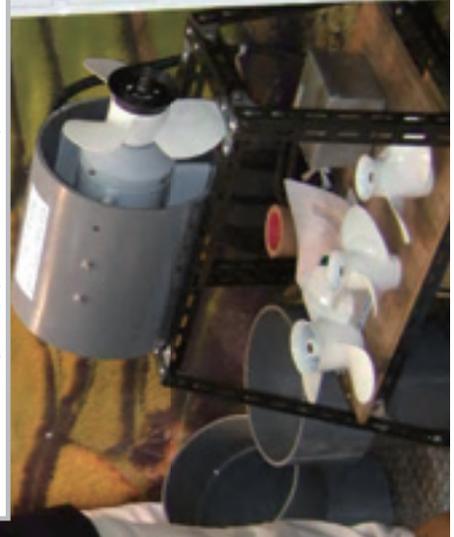
**農工大COEナノ水カプロジェクトの経験
投げ込み可能な耐水性発電機の開発(3kW)**



2007
農工大ースルガ電機(株)
で開発

87

**農工大COEナノ水カプロジェクトの経験
既製品のプロペラとの組み合わせ例
環境展(幕張2006)**



88



農工大COEナノ水カプロジェクトの経験
水車つき発電機のテスト

89

農工大COEナノ水カプロジェクトの経験

H市KM地区第1回KMゼミナール
絵地図による「地元学」的コミュニケーション

地元学の手法を用いて地域資源の
議論をする学生達



絵地図のおかげで
地域住民とのきずなが
一挙に強まった

地元学手法で地域密着型の運営手法を実現していった

90

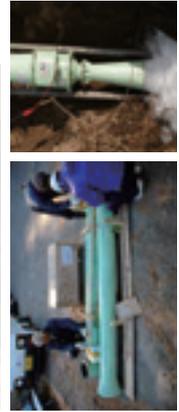


地元住民との水源調査

水量測定する学生



長坂研究室による取組



農工大COEナノ水カプロジェクトの経験

中国製ナノ水カプラントのデモ



2006年7月
黒森自然エネルギー推進協議会 設立

91

92

2006年10月第2号機の設置



93

農工大COEナノ水カプロジェクトの経験
第3回KMゼミナール実施
ナノ水カプラントのデモ



地元住民との直接的な意見交換



94



95



1KWはクリア

96



ナノ水力の
灯に見
入る参加
者

環境・エネルギー総合戦略を 地域目線から展望する

科学技術振興機構・社会技術センター 領域総括／東京農工大学 名誉教授 堀尾正朝

環境・エネルギー統合の重要性

本誌「環境・エネルギー」の創刊をまずお喜びしたいと思います。環境とエネルギーにかかわる政策統合は、今日これまで以上に重要となっているからです。

IPCC第4次報告とG8を契機に、「低炭素社会づくり行動計画」が閣議決定され(7月29日)、わが国も、温室効果ガスの60-80%削減を大目標とする新時代に突入しました。

しかし、2050年までとはいえ、京都議定書のマイナス6%からの大幅な目標引き上げには、ついていけない国民も少なくないはず。実際、温室効果ガス80%削減とは、大まかにいって化石燃料消費の80%削減でもあり、現代の生活スタイルの全否定に近いものと受け止める人もいると思われます。

エネルギー関係の専門家の側でも、同様な気分から、この難局は、原子力発電およびプルトニウムサイクル路線の大幅強化や、CO₂隔離(CCS)技術の本格的具体化によってしか回避できないとし、ハードテクノロジーパス志向に傾く人々もおられるはず。す。

けれども、視点をやや歴史的な位置に置き、そもそも化石燃料の消費量がうなぎのぼりに上昇した経緯をたどれば、温暖化現象と石油の枯渇や生物多様性の危機的減少が同根であり、まさに近代化の総体的な結果であることを確認できます。私たちの今日の環境問題は、有限性の制約の色濃い「これまでの近代」=「有限の近代」を、「持続型の近代」に作り変えるという歴史的な課題に取り組む絶好の機会を提供しています。

実際、ワット(1767)による原動機革命のあと、ジーメンス(発電機:1867)やエジソンとともに電気の時代が来、内燃機関による大衆的な自動車交通の時代が到来しました(Ford-T:1906)。第2次大戦後、これらは世界的に開花しますが、それから30年もしないうちに、ローマクラブにより「成長の限界」が上梓(1972)されます。その次の約80年後、2050年には、石油もかなり底をつき、先進各国は、化石燃料を80%以上削減していなければならないのです。「成長の終焉」はまさに駆け足でやってきました。

目を転ずれば、人々は都市に集まり、農山村や離島は深刻な過疎に悩み、山は荒れ、竹林はわがもの顔で繁茂し、野生動物による被害も尋常ではありません。都市では、めまぐるしい人の動きと、画一的な量販店・チェーン店の展開により、地域コミュニティは崩壊の危機に瀕し、人々の精神的荒廃も深刻であります。そこに、燃料や穀物価格の高騰、株価の急落などが生活や生業を襲っています。いまや、文明や地球規模の問題と地域生活者の問題との接点はあらわになりました。環境・エネルギー問題を横断的に扱うための機は熟したのです。

巷では、環境政策に関するいわゆる「ウソ本」がベストセラーです。これは環境問題への国民の関心の現れであり、また、議論を経てこそ真の国民合意は形成されるものであり、一概に非難はできません(一部の無責任な議論は別)。むしろ、環境政策におけるリサイクル政策と温暖化対策政策の不統合(3RにおけるLC-CO₂やエネルギー的視点の不足など)、および、環境政

策とエネルギー政策の不統合が、混乱の原因であります。環境・エネルギー・生活防衛を横断し、「エネルギー収支」を重視して政策統合を進めるならば、90年代以来の、リサイクルや生物多様性保護に向けた市民の多様な努力を継承し、これまで関心のなかった人々をも巻き込んで、国民的な環境・エネルギー運動を作り出すことができるはず。す。

社会的存在としての科学技術

「科学技術立国」を謳うわが国ですが、科学技術が、単なる発見や発明品のような個別的なものではなく、社会的な存在であることはもっと強く認識されなければなりません。

「持続型の近代」への改造を検討するとき、改めて、縦割り行政に代表される社会システムと各種の温暖化対策技術との関係が問題となります。この50年にわたる急激な近代化の過程では、ふんだんな石油の供給を前提とした技術に対応して、法律・条令や基準値・規制値、あるいは、役所の縦割り体制や、各種の職種、さらには私たちの常識やライフスタイルが形成されてきました。しかし、これらの社会的構造は、新たな分散型電源や、脱温暖化型の適正技術に対しては、むしろその普及を抑制する障害物となります。

したがって、脱温暖化を支援する技術的システムの構想や計画に当たっては、現状での常識や法規制の枠内だけではなく、脱温暖化を主とする経済社会システムを想定した、豊かな想像力に基づく発想が肝要であります。その上で、現行制度内でも実現できる、フレキシブルなメニューも必要です。



■ほりお まさゆき

主な著書：「脱温暖化」と「脱近代化」(松永澄夫編著「環境—設計の思想」(東信堂2007;第7章)

研究テーマ：環境・エネルギー工学
現職：科学技術振興機構・社会技術研究開発センター(JST-RISTEX) 領域総括；早稲田大学客員教授・

W-BRIDGE プロジェクト代表代行；東京農工大学名誉教授

最終学歴：1971年3月名古屋大学大学院工学研究科博士課程満了

わが国のこれまでの脱温暖化支援技術開発には、そのいずれをも欠いた気分が蔓延し、補助金漬け・運転資金捻出不能の非適正技術が累積しています。

ここで、適正技術とは、端的に言って、スリムで、補助金や大きな資本がなくても普及する力のある、人々を動かす技術です。その条件は、①中身が見えやすく、誰もが自分のものにでき、価格操作されにくいこと、②地域の資源とインフラ条件に合致し、過剰設備がないこと、③量産型設計で、量産品の転用等も可能なこと、④「人々の協力」で開発・製造・据付等のコストが引下げられること、⑤安全安心なこと、などです。

明治以来、また、堺屋太一氏の命名になる「昭和16年体制」以来の、わが国の集権的中央行政の下では、個々の市民はもとより地方自治体が、即時的な効果のある新機軸を、自発的な工夫で実施するといったことが極めて少ないのです。滋賀県に始まる菜の花・BDFプロジェクトはそんな状況に開けられた風穴のひとつであります。全国のボランティアやNPOによる生ごみ堆肥化運動なども、何かをしたいという国民的なエネルギーの存在を示しています。しかし、必要な量の温暖化抑制効果を持つ活動実現への出口はまだ見つかっていません。

米国テネシー州のチャタヌーガ市では、鉛蓄電池の交換システムに基づく電気バスがすでに走っています。そのように、いま実在する技術に基づいて、社会システムの方を変えていくことも、来るべきより持続的な技術社会

への道を開拓するものであります。精緻な新技術開発や過酷な現行規制への対応に熱を上げる研究者が多いのですが、自動車排ガス対策にも直結する上記のような可能性にもっと目を向ける必要があります。



写真 米国チャタヌーガ市の電気バス(龍谷大 白石教授撮影；白石克孝、広原盛明、富野隆一郎「現代のまちづくりと地域社会の変革」学芸出版社、第5章、2002)

地域の資源や既存施設の可能性を、地域の人々の主体的な力で発見し、「再生可能エネルギー」と「地域活力の再生」を結合して、温暖化対策への国民的な力を形成していくために、筆者らは、横断型環境エネルギー計画支援プラットフォームPEGASUSを開発してきました(文科省リーディングプロジェクト：<http://www.pegasus-web.org>)。

今年、PEGASUSは、これまでの「大規模集積型資源利用」ツールに加え、「分散型エネルギー塾」を試験的に公開しました。また、龍谷大学白石教授の率いる大学院NPO地方行政研究コース・GPに注目され、NPO・自治体・大学院生が同じフィールドで地域目線から政策形成を考える「協働型の授業」に投入され、新展開を始めています。

温室効果ガス80%削減に向けて

科学技術振興機構・社会技術研究開発センターでは、今年、新規研究開発領域「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」を発足させ、各種環境関連課題の研究開発を地域目線で統合的に行い、脱温暖化・持続型社会への道筋を開拓するプログラムを進めています。今年度は、計11件の意欲的なプロジェクトが産声を上げたところであります(<http://www.ristex.jp>)。

そういった試みが、それぞれの温暖化抑制シナリオをみずから定量化し、マクロな有効性を確認し主張することは、社会的責務であるとともに、新たな歴史開拓の条件でもあります。そのような認識に基づく試算で、筆者らは、①家庭の大幅省エネ・木造化・多世代居住化、②需要喚起による山林管理・木質系利用システムの活性化、③徹底した電気自動車化などを行えば、総発電量を現状から15%程度削減するだけで(現産業規模を維持して)、80%削減は不可能でなく、脱温暖化への無力感も払拭できるという見通しを得ています(別途発表予定)。

今後は、各方面で多角的に進められつつある温暖化対策研究と連携し、現実的なシナリオの開発を進めたいと思っています。もちろん、長距離トラック輸送に代るリニアモーター式輸送管や、3次元ホログラフィー・バーチャル会議による人の移動抑制技術(富田清蔵 NEDO シニアプログラムマネージャーの構想)など、夢のある技術開発にも期待したいものです。

今後は、各方面で多角的に進められつつある温暖化対策研究と連携し、現実的なシナリオの開発を進めたいと思っています。もちろん、長距離トラック輸送に代るリニアモーター式輸送管や、3次元ホログラフィー・バーチャル会議による人の移動抑制技術(富田清蔵 NEDO シニアプログラムマネージャーの構想)など、夢のある技術開発にも期待したいものです。

バイオマスエネルギーが目指す方向 大型公共投資から心の再生まで—すべてを動員したGHG対策へ

東京農工大学大学院 共生科学技術研究院生存科学研究拠点教授 堀尾正鞆

はじめに

長期エネルギー需給見通し(2005)および新国家エネルギー戦略(2006)、脱温暖化2050プロジェクトなどを通じて、いろいろな数字は出尽くし、各種のシナリオについての議論の条件は大きく改善されました。

また、原油価格の高騰と気候変動の予兆とも言うべき台風等の猛威のため、再生可能エネルギーへの国民の関心もさらに高まる条件が生まれています。

この中で、次の3点の重要性が浮かび上がってきます：

1) 「生ごみと下水汚泥等のウエット系廃棄物の統合処理と、紙・プラスチックなどドライ系廃棄物の大型発電設備への導入による高効率発電への移行を推進し、資源の道として下水道を活用しながら、廃棄物処理システムをエネルギー回収型に改造すること」により中長期にわたり、継続的に大規模なエネルギー回収を進めることができること。これは、温室効果ガス(GHG)対策の主要として、今後の横断型公共事業の優先課題とすべきこと。

2) 輸送用燃料代替については、①大型設備投資と規制の導入に対する燃料/自動車メーカー・ユーザー双方へのメリットの検討を要するエタノール混合ガソリンのシナリオ、②収集コストや品質管理が心配されるBDF(バイオディーゼル)のシナリオ、③天然ガス、バイオマスガス化ガスなどから製造するDME(ジメチルエーテル)混合燃料のシナリオ、④製油所で灯・軽油からFCC(流動接触分解)ガソリンを得ることをやめCO₂削減を行い、輸送システムをディーゼルベースに転

換するシナリオ、⑤食糧との競合や熱帯雨林の喪失につながりかねない燃料輸入の副次効果への対策シナリオ、⑥休耕地を主体とする国土の運用や、農業の役割転換、エネルギー自給力の向上に配慮したシナリオ、などについて、経済性、インセンティブなど総合的な比較評価が必要であること、またそれを国民に広く理解されるようにすること。

3) 木や竹などの風土由来物質利用を中心とした、ライフスタイル変革への取り組みが、バイオマス経済の構築のためにはもちろん、「新国家エネルギー戦略」において全エネルギーの30%と目標設定された省エネルギーのために、きわめて重要であること。したがって、ライフスタイル変革路線による電力・自動車用燃料消費の削減効果なども、バイオマス利用の副次効果として積極的に理論化していく必要があること。

これまで、実験的事業とはいえ、個別技術の実証、地域活性化、あるいは、廃棄物処理を重視したということだけで、結果的には、悪臭、エネルギー収支不良、コストの高さなどから、迷惑施設化しつつあるプロジェクトが散見されています。しかし、今や、中長期の地球環境対策効果と経済的実現可能性に裏付けられた、バイオマスの王道の開拓を目指さなければなりません。

著しい気候変動を起こさせないためには、2050年には化石エネルギーの消費を1990年当時の1/2以下に減らす必要があります。そのための試算がこの数年間各方面で行われてきたわけです。各シナリオの多岐にわたる要素事項についての議論は、できるだけオープンに行われることが望ましく、議論のたたき台のひとつとしての議論

を述べます。

脱温暖化へのシナリオとバイオマス

2030年までのさらなる省エネ30%というシナリオは、化石エネルギーの40%削減に相当し、再生可能エネルギーには10%程度の削減効果しか期待できないことの表明でもあります。

マイクロ水力、風力、太陽光、太陽熱発電について、従来の提案等に基づき、適切と思われる数値を用い、バイオマスについては、従来の筆者の主張に基づいて、廃棄物系の処理フローを変更するとともに、木質系の増産を行い、さらに薪炭利用を進める、輸送用燃料については5%バイオマス系で置き換えられるものとする、というシナリオで試算を行うと表1のようになります。

この表では、数値の絶対値もさることながら、相互の関係や数値の意味が重要です。バイオマスの重要性は明瞭ですが、その実現は決して容易ではありません。

しかし、廃棄物系は十分な可能性を持っています。複数省庁・部局にまたがって錯綜している一廃・し尿・産廃・下水汚泥等各種処理施設を統合し、近隣の中規模以上の発電施設等と、エネルギー回収の視点から統合運用することは、とりわけ大都市圏において有効性をもっています。これは広域化した自治体を利するものであり、行政のイニシアチブで可能な課題でもあります。なお、全国についてこの原理をおしすすめれば、905PJに達します*。

このような統合運用を促進するため、著者らは、市民に開かれたシミュレーションプラットフォームPEGASUS

表1 2030年ごろに実現すべきバイオマス導入（試算）

種 類	燃料発熱量相当	単 位	備 考
マイクロ水力	175	PJ/年	中山間地世界の30%がその需要の30%をまかなう
風力	378	PJ/年	約420億kWhr(想定：設備利用率24%)2006年3月新工率計画
太陽光	630	PJ/年	2,100億kWhr(PV設備2.02億kW) PV2030ロードマップ：Case1
太陽熱	100	PJ/年	2010年目標の2倍
廃棄物 (産廃を含む)	381	PJ/年	3大都市圏について、生ごみと下水汚泥の統合処理、プラスチック+紙+建物の高効率発電への導入を行う
森林系木質 バイオマス発電	100	PJ/年	1967年水準の木質生産を想定した開伐量の1/3程度
輸送用燃料代替	108	PJ/年	全輸送用燃料の5%をBDFまたはエタノールで代替
薪炭	130	PJ/年	木炭50+薪80：1960年の半分
合計	2081	PJ/年	PJ(ペタジュール)は 10^{15} ジュールで2.78億kWhr
化石燃料削減効果	12	%	2000年

(<http://www.pegasus-web.org>)を開発してきました。廃棄物系大型公共事業の新しい方向を検討するためにご利用いただければ幸いです。

表1から言えるもうひとつのことは、薪炭利用の重要性です。130PJは、1960年当時の半分の量ですが、エネルギー消費量が増えた今日、その実現には、わずかに2.5%の家庭が暖房・給湯を行うために薪炭を導入すればよくなります。利便性を保証しつつ薪炭利用を行うために、筆者らは福岡県添田町と協力して暖房用全自動粉炭ストーブの開発を進めています。炭には多面的な用途があり、クリーンであり、将来の大規模な利用へのポテンシャルをもっています。

ちなみに、バイオマス粉炭システムの利点は以下のとおりです。

これまでバイオマスの小口熱利用が進まなかった理由は、燃料中の水分により発熱量が低く(木質ペレットの場

合17kJ/kg)必要な温度が得にくいため、大型になり、設備コストがかさむこと、ペレット化しても、なお粒度が大きいため制御性が悪いこと、タールが発生するため煙突が必要で、煙突掃除などのメンテナンスがかかること、等の問題によります。粉炭は、水分が少なく発熱量が高い(27-30kJ/kg)ため、コンパクトな設備でよく、また、燃料はカートリッジ化して流通できます。さらに、粒度が小さいため自動制御が容易、木質系だけでなく、竹類や、茶殻など、経済的な原料でブレンドが可能、タールフリーでメンテナンスが容易、固体で揮発性がなく安定なこと、石油やガスよりもハンドリング性がよいこと、等の魅力をもっています。

なお、木・竹炭の製造は、製材拠点に設置した炭化炉で行い、発生したタールはボイラー燃料として全量有効利用すれば、総合熱効率を高められます。

■ほりお まさゆき

東京農工大学大学院共生科学技術研究院教授。1971年3月名古屋大学大学院博士課程修了。バイオマスと地域の生存、粉体、エネルギー、環境を研究テーマとしている。主な著書に「流動層ハンドブック」(編著)、堀風館、1999年、「*骨太のエネルギーロードマップ」(共著)、化学工業社、2005年、「環境—設計の思想」(共著)東信堂、2006年(予定)がある。



ライフスタイル変革を目指すネットワークの重要性

バイオマス利用が重要であるのは、それが、風土由来材料、建築空間、国土、景観、文化などの設計にまで及ぼしている総合的な魅力にあります。今年改訂されたバイオマスニッポン総合戦略が、当初2002年末に発表されたとき、人々の心に、単なる技術だけでない豊かな可能性のイメージをひらめかせたのはそのためです。この側面は、ますます重要となるはずで

上。越市では、森林の間伐、間伐材の製材、針葉樹の細工に強い建具商による家具製造、ネット販売、地域絶滅危惧文化の継承、などが、ネットワークとして動いています。ほかにも、全国で、優れたネットワーク作りが試みられています。それらがさらに連携し、大きな流れになることが期待されます。



写真1 上越の建具商 隆保さん夫妻

バイオマス利用は、昭和30年代以降の石油導入とともに放棄された、風土由来資源に対する「敬意」を再興するものでもあります。上流文化人や環境派だけではなく、ゲーム世代もふくむ国民的なバイオマス生活文化を創造することこそ、「脱温暖化」への道でありましょう。

国民的バイオマスに道を開く仕事を

東京農工大学大学院 共生科学技術研究院生存科学研究拠点教授 堀尾正 鞆

バイオマスニッポン総合戦略の閣議決定からもうすぐ5年になる。この間多様な試みが全国で行われ多くの経験が積み上げられてきた。また、食品リサイクル法の改正など、より多様で現実的なバイオマス利用を進める条件も整備されつつある。しかし、G8を前に、2050年頃に向けたCO₂排出50-75%削減計画などが求められているいま、バイオマス利用の足取りはなおきわめて重いといわざるを得ない。

もともと、石炭利用技術開発の研究からエネルギー問題にかかわった筆者は、ようやく90年代の終わりになって、バイオマス研究の重要性を確認した。それは、必ずしも、技術開発第一の立場からではなく、わが国の国土の70%弱を覆うバイオマス地帯としての森林や山村の構造的窮状に気づいたからであった。以来、エネルギー変換技術について研究する一方で、バイオマスおよび自然エネルギーの可能性をたずねて、いくつもの中山間地域の奥座敷を訪問し、地元とのワークショップ、地元学調査、行政や企業家との交流などを行ってきた【1】。いずれも一度の訪問ではなく、地元とのワークショップ、地元学調査、行政や企業家との交流などもしてきた。

国民とつながり、全国津々浦々とながった「新しい工学」の可能性をさぐるために、バイオマスや地域社会の勉強を始めて8年。バイオマス利用の国民的なブレイクに向けた課題について考察したい。

1. バイオマス技術の境界条件と石炭利用技術開発の教訓

石炭技術開発（燃焼・ガス化・液化（ごく一部））に携わった者としての実感をもと述べる。石炭技術と比較すればわかることであるが、バイオマスエネルギー技術の難しさや新規性は、技術的なメカニズムではなく、技術の境界条件の厳しさにある。

石炭の性質はバイオマスよりもはるかに多様である。そのため、燃料輸入者であるわが国の石炭火力発電では、溼青炭で灰分やN分・S分含量の低いものを選んで使い、火付きの悪い無煙炭や揮発性の高い褐炭、あるいは灰分やS分含量の高いものは除外してきた。それでもガス化プロセスの開発では、灰分の溶融、飛散、付着の制御に手こずり、80年代以来ようやく20年たって今年250MW級IGCC実証機の竣工にこぎつけている。

バイオマスにとって、石炭利用技術開発の経験が参考になるとすれば、石炭ガス化の場合も液化の場合も、ガス化や液化の反応自体ではなく、灰分挙動の制御や、固体を含む高圧流体用バルブの磨耗対策など、一見付随的な問題が本質的な問題となって足を引っ張ったことは記憶に新しい。しかし、石炭を液媒中で軽質化する直接液化技術では、芳香環の割合が高く、燃焼したときに

ススの出やすい低劣な油が主生成物であり、輸送用燃料問題解決の旗手になり得るはずもなかった。その証拠に、現在石炭から合成原油を作る商業的計画は、ほぼすべて、ガスからのフィッシャー・トロップシュ合成によるGTL技術である。また、わが国における石炭利用の大道は、ガス化でも液化でもなく、微粉炭火力の増設と輸入一般炭の大量導入によって経済ベースで進められたのであった。

2. バイオマス技術の特質と条件

バイオマス利用技術においても、技術の根幹や境界を支配する要因が何かをよく見極めなければならない。前述のような理由から、通常のプロセス技術のレベルでは、バイオマスの処理や変換が石炭のそれらに比べてより困難になるはずはない。バイオマスの困難はもっぱらその薄く広い賦存状態にある。その集荷に伴うエネルギー消費と生産するエネルギーとの比率を適正にするためには、収集圏域（キャッチメント・エリア）を過大なものにしては

地域	実施主体	関連府県庁	原料
北海道清水町	北海道バイオエタノール	農水	産地外小麦、てんさい
北海道十勝地区	(財)十勝西側開発機構	環境、農水、経産	産地外小麦、とうもろこし
北海道苫小牧市	オエンホールディングス(株)	農水	米
山形県新庄市	新庄市	農水	ソルガム
新潟県新潟市	JA全農	農水	米
大阪府堺市	バイオエタノール・ジャパン関西、大阪府	環境	農材
岡山県真庭市	三井造船、岡山県、真庭市	経産	農材
福岡県北九州市	新日鐵エンジニアリング	経産、環境	食品廃棄物
沖縄県宮古島	リョウセイ	環境	農産物
沖縄県伊江島	アサヒビール、九州沖縄農業研究センター	環境、農水、経産、内閣府	サトウキビ

表1 現在進行中のエタノールプロジェクト

ならない。その結果、変換プロセスの規模も制約される。バイオマスといえはすぐに大規模なプランテーション等が想像されているが、もともと規模のメリットが制約されていることを認識しておかなければならない。

ただし、バイオマスははじめから燃料であるわけではない。建設資材や、食料として、独自の採算性に基づいて人々の生活圏に輸送されてくる。このような経済の足による集中心力を持ったバイオマス、すなわち、木材、紙、食品残渣等を、その廃棄後に利用することがもっとも合理的なバイオマスエネルギー利用なのである。この意味で、すでに本誌【2】で述べたように、バイオマス利用は、廃棄物マネジメントおよびそれと連動した製造プロセスの総合的なグレードアップなしには、大きくは展開しえない。また、その際、石油消費の圧縮、温暖化ガス排出量削減の立場から、プラスチックや他の可燃性廃棄物とバイオマスの混合処理も、地域インフラの実態に合わせて考慮されるべきであろう。

3. 輸送用燃料の未来は？

さて、原油価格の高騰を受け、エタノール発酵など、輸送用燃料の技術開発が喧伝され、表1のように各種のプロジェクトが展開している。

しかし、結論的に言えば、バイオマ

ス利用という意図とは裏腹に、液体燃料利用のシナリオの未来は暗い。木質系のような従来困難とされていたものでなくても、内燃機関を使って仕事や電力に変換する限り、バイオマス原料の持っているエネルギーのうち走行用の仕事として十分に利用できるのは10%程度に過ぎない。このことを簡単に納得していただくために、図1のような簡単な計算を行ってみた。変換の工数が増えるほど総合効率は減少せざるを得ないこと、また、高い発電効率の施設の利用が重要であること、がわかる。

すなわち、バイオマスを、大型発電所の火炉の横に隣接した中規模のガス化炉でガス化して、高効率発電に供し、電力として活用するのである。このようにすれば、ガスを冷やすことなく火炉に導入でき、ターボトラブルもなく発電することができる。

もちろん、これからは、小規模ボイラーで燃焼し、スターリングエンジンを利用して発電(CHP：熱電併給)し、電気自動車動かす分散型シナリオ(総合効率=0.7(ガス化)×0.3(スターリングエンジン)×0.9(電気自動車)=0.19)も可能性を持つ。このように考えるとき、自動車用燃料の高騰にあわてることなく、適正な廃棄物・バイオマス利用のインフラ構築を進めることが期待される。もちろんそのためには、社会的な

合意形成が重要であることは言うまでもない。

4. 必要な技術は「適正技術」

そもそもバイオマス利用の究極の目的は、20世紀型の石油多消費システムによってもたらされた地球環境問題から人類を救済することである、という認識に異論のある人はほとんどいないだろう。しかしそれが、従来型のいわば「コトコト技術」ではないあたらしい技術への展開を求めるものであることはあまり認識されていないようである。石油多消費を前提とした大規模技術や公共的設備技術がこれまで採用してきた物質・エネルギーハンドリングの常識や設計基準に立つ限り、設備もランニングコストも過大となり、エネルギー取支的にも、また経済的にも厳しい課題をクリアすることはできない。言い換えれば、現代設備産業は、各種のクレーム対策のための過剰な品質基準、開発や設計・生産工程の細分化やリスク回避のための産・官・学活動への参加による多大な人件費などにより、メタボリック症候群とも言うべき高価な技術を当然とする状態にある。本田技研工業の第1号バイクや豊田佐吉の織機などのようなスリムな適正技術こそがいま求められるバイオマス技術である。太りすぎた現代技術の発想では温暖化対策は乗り切れない。

スリムな技術を実現するにはどうしたらいいだろうか。

スリムな技術は、当然、「安い」技術である。「安い」ことを保障するもののひとつは、技術の中身が「見える」ことにより、誰にでも分かり自分のものにしやすい、それにより、上流側からの価格操作もしにくい技術であるともいえよう。安いことのもうひとつの条件は、「地域の資源条件に合致」していることであり、一般性を保障するためには必要だとしても、その地域にとっては不要な過剰な部品や設備がないこ

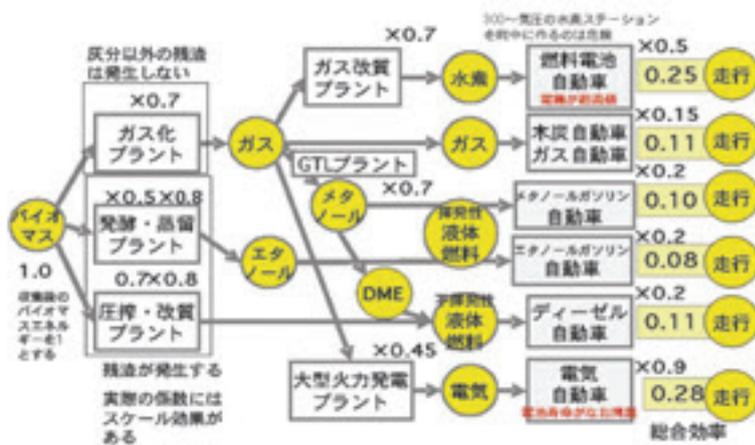


図1 各種燃料シナリオの総合効率試算(【3】を一部修正)

とである。また、量産型設計・量産品の転用等を重視する技術でもある。さらに、その開発過程において、その社会的意義を認めることにより「人々の協力」が行われ、開発コストを引き下げられているような技術である。

そのような意味で、スリムなバイオマス技術の開発が、地域のニーズや地域との共同の中で行われることは必然的でもある。逆に言えば、「コテコテ」型技術から不要部分をそぎ落としていくというアプローチでは不可能であっても、ゼロからのスタートならば実現できる可能性が高い。もちろんゼロからの適正技術の実現のためには、技術者OBを含むNPO的な活動など、人々の協働や公的支援が必要不可欠である。

一例を挙げれば、NEDO研究協力事業（H18-19）として、現在インドネシアでパイロットプラントを建設中の（特非）APEXの流動層水蒸気ガス化技術がある。筆者も支援してきた本技術開発は、原理的には文部科学省のリーディングプロジェクト「一般・産業廃棄物・バイオマスの複合処理・再資源化プロジェクト」プロセスグループが研究してきた水蒸気ガス化の部類に入るものであるが、プラント技術としては独自の性格を持っている。

NEDOプロジェクトに先立ちAPEXがインドネシアジョクジャカルタに本拠を置き環境改善事業に従事しているNPO Yayasan Dean Desa（村のともし火財団）とともに実施しているベン

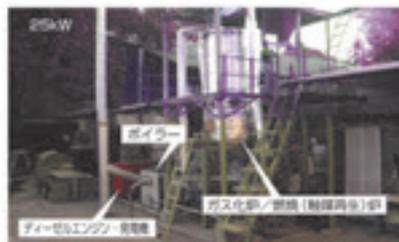


図2 APEXが開発中のガス化発電システム
チスケール実験装置の写真を図2に示す。基本的なきわめてスリムであり、インドネシア領の人々がこれなら自分でもできると思ひ込みそうなほどよく「見える」設備である。もちろん、技術の要点すべてが「見える」わけではないが。

5.土着性に基づく普遍性が革新を生み出す

過疎化・高齢化しつつあるわが国の中山間地域は、国土を維持しその67%を占める森林を維持するための拠点である。中山間地域へ人々が戻り、適正規模の産業により地域が活気を取り戻すことは、バイオマス社会を実現するための必要条件である。緊迫した人的・財政的狀態にあるこれらの地域に大きな負担を強いることはできない。とはいえ、補助金漬けから新たな活力は生まれない。かつて、日本全国の山間地は薪炭供給の基地であり、木材ブローカーやいかだ師、その他商人の往来でにぎわっていた。山梨県早川町の人々は紀州藩江戸屋敷の大改築の材木を納めるという大商いもしている【4】。

技術開発も大切ではあるが、中山間地域の新たな生存の道すじを開発する

■ほりお まさゆき



主な著書：
『流動層ハンドブック』
（編著培風館1999）
『環境—設計の思想』
（共著、東信堂2007）
研究テーマ：
バイオマス利用技術、生存科学
現職：
東京農工大学大学院（生存科学研究拠点、生物システム応用科学府）教授
最終学歴：
1971年3月名古屋大学大学院工学研究科博士課程満了

ことが求められている。その意味で、「回り道こそ正道」と言うべきであろう。そのように考えるとき、金属やプラスチック製品ではなく、風土由来材料をより大量に導入した住空間や、上藤町の（株）いもどりの成功に見られるような美しい農山村の産物や景観に豊かさや起業機会を求め、現代のファーストフードや量販店文化に汚染されず美しく保存されている農山村の価値を再評価した都市・農村交流など、戦後の近代化の負の側面をのりこえる新たなプロジェクトが重要である。山口県における「山口県全域を対象とした[総合的複合型森林バイオマスエネルギー地産地消システムの構築]実証・実験事業」（NEDOバイオマスエネルギー地域システム化実験事業）による地域冷暖房に基づく街区開発にも、そのような可能性が見いだされる。これらを、脱温暖化時代の現代的産業として、農山村側からの起業により推進していくなかにこそ、バイオマスの国民的利用のベースが作られるものと考えている。

註および参考文献

1. 岩手県巻町、神奈川県南足柄市、山梨県北巨摩郡田原町（現在北杜市）、早川町、身延町、三重県大内山町、和歌山県東牟婁郡古座川町、福岡県田川郡添田町など。
2. 堀尾正樹、地域に根づくバイオマス技術の条件、環境時代、10-11月号、pp.24-25および、バイオマスエネルギーが目指す方向、同誌、10-11月号、pp.6-7(2006)
3. 堀尾正樹、再生可能エネルギーとバイオマス、現代化学、9月号、pp.26-30(2007)
4. 白水 智、「知られざる日本 山村の語る歴史世界」、NHKブックス1030、2006.5

「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷(さと)』づくり」 — 研究開発プロジェクトの構想 —

本構想は、あくまで現時点における研究開発の想定案です。具体的な現地における実施内容は、今後、地域住民を中核とする徹底した論議や調査を踏まえて、調整・展開していきます。

プロジェクトの展開期間 : 2008 (平成 20) 年～2012 (平成 24) 年の 5 年間
※事後評価 2013 (平成 25) 年

1 研究開発目標

2050 年までに、中山間地域に総人口の 5 割・5,000 万人以上が居住し、国全体の CO₂ 8 割削減に寄与する持続可能な田園文明の実現可能性を、基本単位としての「郷」モデルにおけるエネルギー・食料・材料の複合循環型利用体系、人材育成体系、情報共有体系の試行的構築・検証を踏まえて、検証・提示する。具体的な研究開発目標は、次のとおりである。

1. 中山間地域における脱温暖化・環境共生社会の基本単位＝「郷」モデルの提示

①地域に対する「誇り」と「可能性」の共有に基づく主体的な参画体制

地域が有している資源、風土、伝統、文化、人材に対して、その価値や潜在力そして将来の可能性について、地域住民を中心に積極的な評価が共有され、本プロジェクトへの主体的な参画が地域内外で幅広く実現していること。

②エネルギー・食料自給と人口還流を組み合わせた CO₂ 削減可能性の検証

2050 年時点における対象地域でのエネルギー・食料の基本的自給と大幅な人口還流（定住人口 5,600 人、扶養人口 8,000 人）を同時に達成し、1 人あたり CO₂ 排出量を年間 1.2 t まで削減する可能性について、以下の各部門の検討を統合し、検証が実施されていること。

- ・エネルギー、食料、資材を供給する農林地等の資源容量の把握
- ・土地所有の不在化・空洞化を克服する新たな土地管理機構、方式の提示
- ・CO₂ 排出量を低下させた農林業の新たな生産様式の可能性
- ・地域資源の複合循環的活用に基づく就業構造・人口の存立可能性
- ・資源利用、排水・廃棄物処理、CO₂ 循環等も含めた生態系の持続的保全
- ・低炭素型の居住形態、拠点・ネットワーク構造、ライフスタイルの提示
- ・都市との「環境共生協定」に基づく広域的な資源循環・人口交流の促進
- ・エネルギー、温室効果ガスに関わる包括的な地域マネジメント方式開発

③「脱温暖化・環境共生の『郷』」の制度的提示と全国的な連携・普及

次世代の「環境共生自治区」として備えるべき価値・規範・利益を共有できる憲章や条例等の法的枠組み、あるいはそのマネジメント主体としての法人のあり方、そして必要な人材

配置等の実効ある調整システム創出など、地域制度として本格的に導入するための条件整備を提言する。また、全国的な「郷」の連携組織化や認証制度の枠組みを提示する。

2. 「郷」モデルの普及を担う人材育成システムの提示

- ①中山間地域の資源活用と人口還流を進めるための人材として「環境共生レンジャー」「地域マネージャー」を想定し、その任務体系と育成プログラムを確立し、始動させる。
- ②「環境共生レンジャー」「地域マネージャー」の全国配置を想定し、資格制度の設立と職業化を提案する。

3. GIS を活用した環境マネジメントに関わる情報共有体系開発

エコロジカル・フットプリント指標等により、CO₂ 排出による環境負荷にとどまらず、食糧消費など様々な環境負荷を総合的に評価し「郷」単位で集約する環境マネジメントに関わるGIS 活用型の情報共有体系を開発する。

2 研究開発プロジェクトの基本構想

われわれが脱温暖化・環境共生を永続的に達成するためには、各地域の環境容量に適応した再生可能資源の循環的利用を基盤とする、新たな文明構築が必要である。

島根県の中山間地域は、明治中期には、「たたら」と呼ばれる再生可能な木炭エネルギーによる伝統的製鉄における全国一位の生産地であった。その後、石油依存の高度経済成長の波に乗り遅れ、「過疎」と呼ばれる都市部への人口流出が続き、今や縁辺部では、無住化と農林資源の放棄という「限界集落」化が始まっている。

これに対し、現在のわが国における都市への産業および人口の集中構造は、石油等の非再生資源の大量輸入および消費に適合して形成されたものである。そこでは、食糧やエネルギー、水資源の供給だけでなく、CO₂ 等の排ガス、排水、廃棄物、廃熱も含めて、環境容量を大きく超過した人間活動が展開されており、域内の再生可能資源の循環的利用による対応は困難となっている。

本プロジェクトは、このような島根県中山間地域の伝統と課題に根ざし、循環型社会の実現に内在的制約を有する都市から、2050 年までに総人口の 5 割を再生資源が存在する中山間地域へ還流させ、国全体としての CO₂ 排出 8 割削減に寄与する新たな田園文明の実現可能性を検証する。プロジェクトでは、循環型社会の基本単位＝「郷」のモデルエリアを設定し、環境容量に適応したエネルギー・食料・材料の複合循環型利用体系のモデル構築を試み、都市からの人口還流の実現可能性を検証する。そして、「郷」を単位として環境マネジメントを担う人材育成と GIS 活用による情報共有体系について、試行を踏まえたモデル提示を行う。

本プロジェクトが検証する将来シナリオでは、2050 年時点において、地域の環境容量に適応した再生可能資源の循環的利用に基づく田園文明が持続可能なものとして成立することを想定している。その結果、都市・中山間地域における人口対等化と食糧・エネルギー自給率の飛躍的向上（8 割以上）が実現され、国全体としての CO₂ 8 割削減が達成される。このシナリオが「郷」を単位とした自然と共生するエネルギー・食料・材料の複合循環型利用体系の構築により到達可能であるか否かを、モデルエリアの弥栄自治区を中心とした資源調査やシステム検討を通じて定量的・科学的に検証することが本プロジェクトの目的である。

長期的な将来シナリオの検討は、地域内の再生可能資源と環境利用技術に基づく新たな産業の勃興、都市からの移住の受け入れ体制や各種の「環境共生協定」に基づく都市との食料・エネルギー等の循環や二地域居住の促進、次世代の田園生活における全く新しい居住・就業形態のあり方、拠点・交通ネットワーク構造の組み直し、そして、巨大技術に頼らず、国民に「世の中を転換できる」実感を喚起する参加型プロジェクトの提示など社会システム全般に及ぶ。また、検証された「郷」モデルの地域システムの普及・一般化に向けて、必要な人材育成やGISを活用した情報体系の整備などの条件整備を一体的に進めることが、わが国全体の低炭素社会化に不可欠と考える。

本プロジェクトでは、2050年時におけるモデルエリアにおける1人あたりのCO₂排出量を年間1.2トンにまで削減するアプローチの実現可能性を検証し、その達成シナリオを検討する。

このような大幅なCO₂排出量の削減を中山間地域の再生可能資源を活用して実現できれば、都市からの人口還流により、国全体としても大幅なCO₂排出量の削減が実現する。

本プロジェクトでは、モデルエリアの弥栄自治区における人口還流の達成水準として、2050年時の定住人口5,600人、二地域居住や都市との「環境共生協定」を含めた扶養人口8,000人を想定している。これらの数字は、2005年時人口1,612人に比してあまりに過大であり、一見非現実とも思われる。しかし、実際には、過疎現象以前の1960年には当エリアには5,288人が居住していた。また、わが国の人口密度343人/km²をあてはめると、105.5km²の面積を有する弥栄自治区では、36,154人の居住を求められる¹。したがって、上記の定住人口、扶養人口は、国内の再生可能資源に立脚した環境共生文明を展望するためには、現実的に達成すべき水準として設定でき、むしろ、あと「先着●●名まで受け入れ可能」という積極的メッセージとして発信することを想定している。

3 研究開発の進め方

(1) モデルエリアの設定

本プロジェクト展開の中心となる「郷」のモデルエリアとしては、島根県浜田市弥栄町を想定している。弥栄町は、島根県西部の石見地域の中山間地域に位置する、世帯数634戸、人口1,612人、高齢化率42.4%（2005年国勢調査）の自治区である。自治区内には、小中学校、診療所、福祉センター、商店等がひと揃い備わっており、基礎的な生活産業圏を形成している。平成17年に弥栄町の前身である弥栄村は、旧浜田市および旧那賀郡の5市町村で合併し、浜田市（合併後人口61,914人）となっている。

弥栄自治区では、古くから豊かな森林資源を活用した「たたら製鉄」や薪炭生産が行われ、栄えたところである。弥栄自治区が位置する石見の国においては、森林を破壊しない環境共生の取り組みが注目され2007年に「世界遺産」に登録された石見銀山もあり、左官や石工といった大地に根ざした職人を全国に輩出した歴史を有している。また、対馬海流に洗われる近くの浜田港は、漁港・貿易港として、北前船の昔から有名であり、北東アジアの玄関口となっている。そして、隣接する益田市には、萩・石見空港が整備されており、京阪神・首都圏へも1～2時間以内で結ばれている。

¹ちなみに、地球全体の平均人口密度47人/km²をあてはめると、弥栄自治区では、4,959人の居住を求められることになり、今後の世界人口の増加を見込むと、定住人口5,600人、扶養人口8,000人は、まさに「世界標準」として達成すべき水準としてとらえられる。

このように、浜田市ならびに弥栄自治区は、地域の資源、技を活用してきた伝統に根ざしつつ、全国や海外に開かれた地域として成長する可能性を有しており、脱温暖化の「郷（さと）」のモデル構築に向けての大きな潜在力が期待できる。

また、今回のプロジェクトは、弥栄自治区内で閉鎖的に行うものではなく、浜田市街地をはじめとする都市部との環境共生や二地域居住あるいは浜田市内の中山間地域への普及や応用の促進、そして全国や海外との多様な交流も含めた、地域を横断する大きな「うねり」を創り出すことをねらいとしている。

(2) プロジェクトの根幹となる「やさか風土学」(仮称)の創出

日本には本来、土地ごとの自然に根ざした暮らし(風土)があった。しかし、化石燃料を起爆剤として海外の資源に頼る生活が可能になったことで、国内の風土には断絶が生じている。風土の断絶は中山間地域においても例外ではなく、再生可能資源を豊富に有しながらも、活用されなくなって久しい。さらには、これから昭和一桁世代が引退する時期にさしかかり、風土の知恵や技の消失に拍車がかかると考えられる。

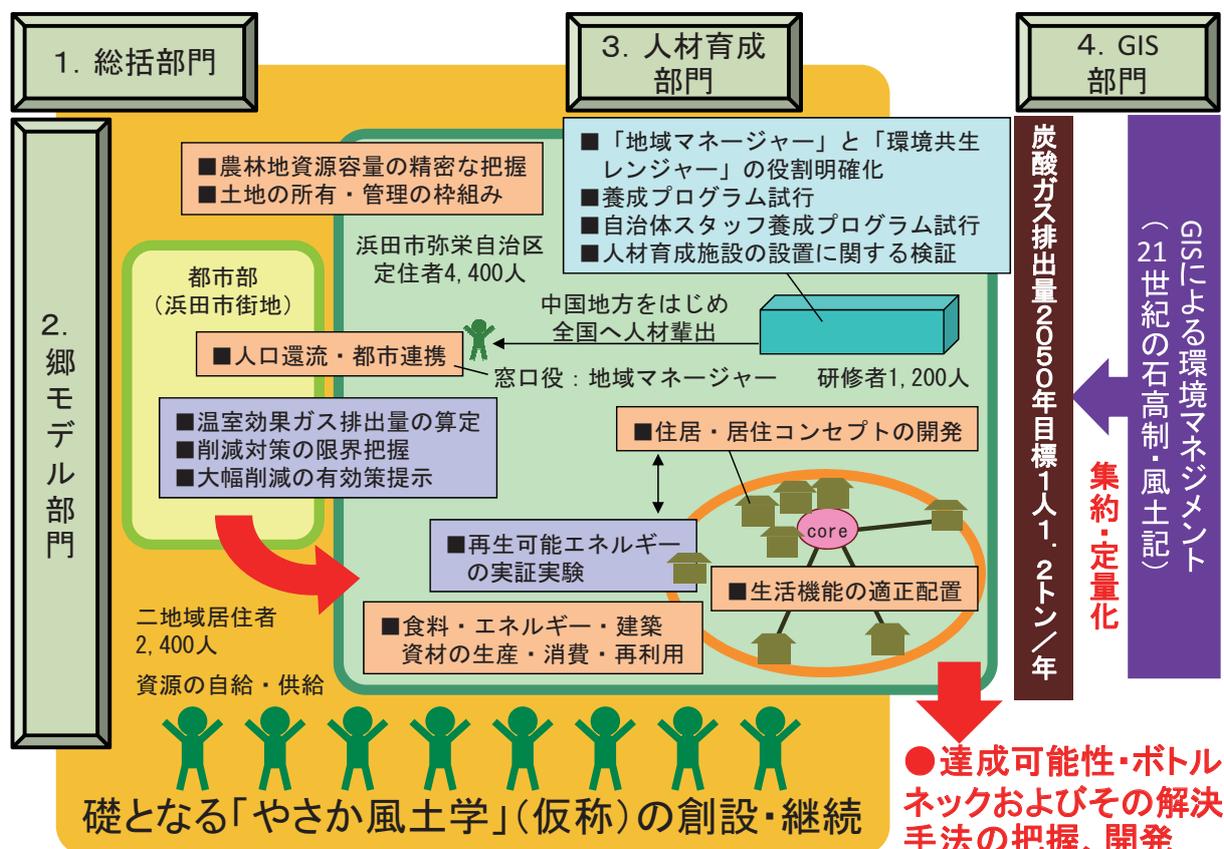
脱温暖化や資源枯渇への対応を見据えて将来を展望する際には、無限の資源流入を前提とすることはできない。環境と調和した暮らしと産業を再構築することが必須である。それは、断絶した暮らしを自然環境に埋め戻す作業と言い換えることができる。

本プロジェクトにとって、風土を取り戻す過程は欠かせないものである。そこで、弥栄の住人が主人公となって風土を再確認し、現代に合った形で再現・活用する「やさか風土学」(仮称)を興す。これによって、弥栄自治区の新住人(風)と土地の住人(土)、連携・協働する自治区外の人々がともに風土を紡ぐ。この取り組みは一過性のものではなく、プロジェクト終了後も地域に根づいていくものとして育てていく。

「やさか風土学」(仮称)を根幹とすることで、非再生可能資源からの脱却、環境容量の遵守、人口環流の推進がはじめて具体的・持続的なものとなる。さらに、個々の活動については、常に「一木一石を考えながら見る」(三澤勝衛)姿勢で発想・企画・実践していく。「やさか風土学」(仮称)の進展と研究開発の実践・検証がさらに新たな風土をつくり、自然と共生する暮らしや産業を確実なものへと導くサイクルが実現する。

(3) 全体フロー

本プロジェクトの展開フローを、次のように想定する。



(4) 各部門における実施項目

＜中山間地域における脱温暖化・環境共生社会の基本単位＝「郷」モデルの提示＞

① 「やさか風土学」(仮称) の創出とプロジェクト成果のフィードバック

自然資源を活用する知恵、技、掟など、地域に息づいている風土をその土地の住人が確認し、現代に合った形で再現・活用する「やさか風土学」(仮称)を興す。この継続的展開にプロジェクトの進展をフィードバックさせ、「郷」での取り組みを確実なものにしていく。

② 農林地資源容量の精密な把握 (扶養可能人口の積算)

域内のモデル集落での現地調査により、農林地の再生可能資源の容量を一筆レベルで精密に把握する(「林地1筆マップ」「農地1筆マップ」)。これにより、持続可能な食料・エネルギー・資材の生産力およびCO₂吸収能力に基づき扶養可能人口の積算を行う。

③ 土地所有・管理の枠組み (管理機構立ち上げ、信託方式等の試行)

同時に、土地所有の不在化・空洞化が進行している現状を鑑み、不在地主、移住者、都市住民の協働による資源活用方策を模索する。これら多様な主体が連携し、土地利用の集約化・団地化を可能とする「土地資源管理機構」を立ち上げ、信託方式等の試行を行う。合わせて、適正な資源管理を行うため、土地利用に関する法制度(民法、農地法など)に関する改善点を指摘する。

④食料・エネルギー・建築資材の生産・消費・再利用の基盤確立

域内の再生可能資源容量や自然、風土、文化に基づく複合・循環型の産業構造について、2050年時CO₂排出量1人1.2トンの実現を展望し、部分的試行を含めて、その体系化を図る。具体的な取り組みは次のとおり。

○耕作放棄地の復興にかかる技術検証とコスト算出・・・食料生産エリア

○脱化石燃料・環境負荷軽減型の作業体系の実証・・・食料生産エリア、森林資源活用エリア

○竹の飼料・資材活用実験と竹林放牧の技術検証・・・食料生産エリア、森林資源活用エリア

○再生可能資源の活用技術の集積による職人の育成・・・人材育成エリア

○廃棄物（食料残渣、尿尿、家畜糞尿）の再利用・循環実験

※ 廃棄物関連については、研究機関、民間組織、企業、自治体の廃棄物関係部局等と密接に連携して専門性が必要な分野を補い、処理・活用の方向性と具体策の検討を進める。

⑤人口環流と都市連携のシナリオ構築

上記③の資源管理に基づき、人口還流を支える就業構造について定量的体系化を図る。全体で、2050年時において、次のような1,540人の雇用創出の実現可能性を検討する。

○地域内資源の生産・管理に関する職業・・・375人

→ 従来型の農林業の脱石油化を図るとともに、基盤となる土地資源管理を産業化する。

○大地に根ざした資源を活用する産業（建築業、「環境共生職人」等）・・・150人

→ 石見職人の伝統を引き継ぐ手仕事ルネサンス（左官、大工、石工、紙すき等）を興し、「環境共生職人」を輩出する。「環境共生職人」は、地域外へも広く活動を展開する。

○加工・製造業・・・250人

→ 農業生産と連携し、食品加工、地域製品の流通・販売を促進させる。弥栄エリアでは特に、味噌や豆腐の評判が高く、発酵食品の生産・流通に期待が持てる。

○地域の生活や定住を成り立たせる職業・・・520人

→ 「地域マネージャー」の配置とその育成に関する活動の産業化を図る。また、暮らしを支える産業として、土と木を重視した土木業の復興をはじめ、商業、福祉、医療等もこれに含む。

○都市連携・ソフト産業、ツーリズムその他・・・245人

→ デザイナー、工芸職人、芸術家、研究者等の誘致を積極的に進める。また、都市との「環境共生協定」に基づく資源と空間の活用等の多様な展開も想定。例えば、地震災害の危険性が低い地質構造を活かして、都市部で保管場所に困る研究者等の資料や書籍あるいは電子データを代行管理するストレージ産業を展開し、「●●文庫」等の名称により、地域住民や交流者にも開かれた地域資産として付加価値をつけた活用を図る。

その他、国際的なインバウンド観光も含めて、体験・滞在・自給型の田舎ツーリズムを上記の職業との兼業によって発達させる。

合わせて、定住センターや「地域マネージャー」の配置実験を行い、移住に際して各種のコーディネートを行う。さらに、大量の人口還流を前提とし、地域住民と移住者それぞれが共通の価値・規範・利益を共有できる憲章や条例等の制度的枠組みの試案をま

とめ、「環境共生自治区」のあり方を提示する。

都市・外部連携については、まず、都市の環境容量・空間の不足を補完する「CO₂ オフセット協定」、「食料協定」、「エネルギー協定」、「震災疎開協定」、「二地域居住協定（ダーチャ協定＝ロシアにおける都市住民が所有する菜園付別荘）」等の「環境共生協定」について、浜田市街地ならびに大都市圏との試行締結を進める。これをもとに、地区外住民によるサポーター組織の結成等によって都市と中山間地域の定常的な連携を進め、「郷」モデル構築に必要な先行投資（ファンド）獲得の可能性を検証する。

地域外連携においては、外国人の滞在・移住の呼び込みや、海外との連携促進も視野に入れる。例えば、再生可能資源活用の知恵と伝統を有するアジアの山岳民族との交流やロシアからのダーチャ文化の取り入れなど、アジアに開かれた浜田市の特性に根ざした連携を促進する。

⑥環境共生型住居と居住コンセプトの開発

人口還流に伴って必要となる「環境共生住宅」のコンセプトを提示する。住宅の耐用年数を長期に設定することで、炭素固定を促進する。また、「方丈庵」（セルフビルド型の簡易住居）の開発・販売に取り組み、二地域居住者への提供や「地域マネージャー」「環境共生レンジャー」の現場実践等に活用する。集中型の住居としては、「環境共生集合住宅（寮）」の設計コンセプトを示す。これらの住居で使用するエネルギーは、従来のインフラを活用しながらも、廃棄物を含む再生可能エネルギーを基本とする。

住居以外にも、道路資材や木製品（家具、建築資材、道路資材、車体等）の分野において、金属やプラスチックの代替を提案する。

⑦生活機能の適正配置に関する提案

以上のような、環境容量、土地所有、産業・就業構造、人口還流・都市連携の枠組み等の条件整備が進んだ際、2050年時CO₂排出量1人1.2トンの実現を展望し、実際にどのような居住・生活構造が望まれるか、試行を含めて検証・設計する。

ライフスタイルについては、従来型の週5日の単一職種労働の枠組み自体の再検討を行うものとする（「3・2・2型ライフスタイル」「1/3収入モデル」等）。

分散型居住地域における生活機能の適正配置については、コミュニティ・生活・交通・物流・情報の複合的な結節点として、「郷の駅」の整備試行を行い、外部や都市に開かれた定住・交流のゲートウェイ、環境管理・リサイクル等のエコステーション、バイオマス等のエナジーステーション等も含めた発展可能性を検証する。

⑧エネルギー・温室効果ガスに関わる地域マネジメント手法の提示

○現状の市内温室効果ガス排出量の算定

→ 本研究開発のベースとなる、市内排出CO₂量の95%以上と見られるエネルギー起源と、および生産プロセス等の非エネルギー起源の温室効果ガス排出量を国際比較可能に区分整理し、2005年を含めて地区別部門別に把握する。これにより市内の分野横断的なエネルギー・フローを作成し、また別に市内のCO₂吸収量を把握して、地域の温室効果ガス総排出量を算出する。併せて温室効果ガス排出量の地域算出ファイルを作成する。

○現状の基準年（1990年）の温室効果ガス排出量の把握

→ 本研究開発初期のベースライン確定のため、90年の温室効果ガス排出量を算出する。

○現状の温室効果ガス削減対策の削減限界の把握

→ 現在の市県等の温室効果ガス削減対策の進捗状況、この時点の省エネ余地、再生可能エネルギーの供給可能量等を調査し、第一約束期間に可能な削減量を算出して、次期以降の削減必要量を地区別部門別等に把握する。

○温室効果ガス大幅削減のための有効対策の要綱作成

→ 上記③から現行対策等の有効度を計り、次期以降あるいは他地域でも効果的と考えられる主な対策手法を整理し、モデル実証グループに提供する。

○再生可能エネルギーによる実証試験のエネルギー・データ整理

→ 「郷」モデルで実施される再生可能エネルギー設備の試行導入について、そのエネルギー変換、排出ガス等の分析を担当し、導入の性能面の効果を検証する。

<「郷」モデルの普及を担う人材育成システムの提示>

21世紀の人口環流は、高度経済成長期に匹敵する社会状況の急激な変化である。この過程において、様々な摩擦や矛盾の発生が予測されるため、これを緩和・解消するケアシステムが必要である。同時に、これまでのまちづくりの成果と反省から、地域運営のためには人材の育成・配置が重要であるという認識も高まっている。

以上を勘案し、本グループではこれまでの社会実験事業の成果と「やさか風土学」（仮称）の実践を基に、地域の住人や新たな住人、自治体職員、人口環流を円滑に進め環境共生社会の構築を促進する人材「地域マネージャー」と「環境共生レンジャー」の育成・配置へ向けた条件整備を行う。

「地域マネージャー」

移住者と地域との間に生じる摩擦を回避するため、定住・滞在希望者へ向けた窓口的な役割を果たす。人口再配置や拠点機能の整備、コミュニティ運営、資源の適正管理、都市との共生・連携等の分野で、プランニングと実践を担う職業ジャンルの1つ。

「環境共生レンジャー」

森林、農業、エネルギー、資源自給、資材生産等に関する一定の知識と技術を資格として有する。フルタイムの職業ではないが、資源モニタリングやコミュニティ運営の面で「地域マネージャー」を支援する住民。

おおむね1,000人程度の基礎コミュニティに最低2人の「地域マネージャー」を配置する必要があること、2050年の全人口約1億人の半数5,000万人が中山間地域に移動することを考慮すると、全国で10万人の「地域マネージャー」を育成・配置する。合わせて、「地域マネージャー」をサポートする「環境共生レンジャー」を基礎コミュニティあたり10人程度と想定し、50万人を育成する。

①「やさか風土学」（仮称）の普及と人口環流のためのセミナー・ワークショップの開催

→ 「やさか風土学」（仮称）に基づくセミナー・ワークショップの開催

→ 移住・交流を円滑に進めるためのセミナー・ワークショップの開催

②「地域マネージャー」「環境共生レンジャー」の役割の明確化

- 人材配置実験のモニタリングによる効果と課題の検証
- 「地域マネージャー」「環境共生レンジャー」に必要な知識・技術の明確化
- 「地域マネージャー」の配置に必要な条件の明示

③「地域マネージャー」「環境共生レンジャー」養成プログラム試行

- 「環境共生レンジャー」養成プログラムの試行
- 「地域マネージャー」養成プログラムの試行
- カリキュラムの確定

※1年目は基礎的な技術と知識の習得、2年目は現地でのOJT。

※3年目以降は積極的に県内外へ展開し、全国での脱温暖化・環境共生社会の普及・定着に資する（「中山間地域 JICA」）。

④地方自治体スタッフ養成プログラムの試行

- 地方自治体研修制度の脱温暖化・環境共生カリキュラムの開設準備
- 地方自治体スタッフ養成プログラムの試行

⑤人材育成施設の設置に関する検証

- 脱化石燃料型施設の設計

< GIS を活用した環境マネジメントに関わる情報共有体系開発 >

①エコロジカル・フットプリント指標による環境負荷量の算出

②環境マネジメントツール＝マスター GIS “21 世紀の石高制・風土記” の開発

本プロジェクトにおいては、単なる対象地域やプロジェクト展開に関する GIS データの整備に留まることなく、今後の各地域社会における脱温暖化・環境共生の取り組みが、地域住民や自治体そして「地域マネージャー」「環境共生レンジャー」といった多様な主体を横断した情報共有に基づき展開されるよう、GIS を活用した環境マネジメントツールの開発を行う。

脱温暖化・環境共生社会を実現するために、人々の生活圏域である「郷」を基礎構成単位とし、CO₂ 排出や食糧消費などの環境負荷と、それをまかなう（吸収する）ために必要な森林地や農地などの環境容量に関するデータ整理を実施する。その上で、それらデータに基づき、地域内の「環境負荷量」と「環境容量」とのバランス改善へ向けて、GIS（地理情報システム）の導入による「定量的評価」とその「見える化」を可能とする横断的な環境マネジメントツールを開発する。

具体的には、環境負荷量の算出については、エコロジカル・フットプリント指標を導入する。この指標は CO₂ 排出による環境負荷にとどまらず、食糧消費など様々な環境負荷を土地面積ベースにて総合的に評価できる。つまり、地域内の環境負荷量と環境容量とのバランスを、土地利用を介することで同次元にて、分かりやすい形で比較可能となる。

これら算出に必要な基礎データは、対象地区（弥栄地区）での徹底した現地調査に基づいて、農林地一筆ごとに生産・管理・CO₂ 吸収状況を収集するとともに、家庭、運輸部門などにおける個別の CO₂ 排出状況等の両視点に着目して定量的に把握する。さらに「郷」レベルにて、それら多大なデータを集約するための研究開発の方向性を提示する。なお、単独地域だけの限定的

な試みではなく他事例との比較検証も実施することでデータの信頼性及び汎用性を高める。

以上に基づき、環境負荷の高い従来の体制やスタイルを根本から見直し、環境バランスを考慮した「石油非依存型、再生可能資源利用」の取組みを支援するための環境マネジメントツールであるマスターGIS“21世紀の石高制・風土記”を開発する。なお、対象スケールは「郷」とするが、これら地域をケーススタディとして拡張することで、自治体や流域、中国地方における広域的なマネジメントに対しても示唆を与えるツールとする。

＜成果の総括（統合モデル化）ならびに地域での継続実践、全国への普及＞

①「郷」モデルの統合化、CO₂削減や自給率、人口還流等に関する定量的評価、地域制度化

各部門の検証作業を集約し、「郷」モデルとして統合した体系を提示した上で、CO₂削減や自給率（食料・エネルギー・資材等）、人口還流、環境負荷等に関する定量的評価を包括的に行い、脱温暖化と環境共生を実現するアプローチとしてのパフォーマンス評価を行う。また、「郷」モデルの一般化プロセスを進めるにあたって、次世代の「環境共生自治区」として備えるべき価値・規範・利益を共有できる憲章や条例等の法的枠組み、あるいはそのマネジメント主体としての法人のあり方、そして「環境共生保安官」の配置等の実効ある調整システムの創出など、地域制度として本格的に導入するために必要な条件整備を提言する。

②地域住民・地元自治体による実践ステージへの展開

研究開発プロジェクトの始動段階から、地域住民・地元自治体による実践ステージとしての位置づけを行い、プロジェクト後半には自律的な実践活動として「離陸」することを目標とする。

③全国的な「郷」の連携組織化、認証制度化

道州制や定住自立圏構想、広域合併への対応等の地方行財政制度の中に「郷」モデルを位置づけ、地方関連団体とも連携を進めながら、質の高い取り組みモデルを全国各地で誘導するような「脱温暖化・環境共生の郷」認証制度等の導入を図る。

④「郷」モデルを支える政策（人材配置等）提言

「郷」モデルの構築と並行して、例えば「地域マネージャー」、「環境共生レンジャー」等の人材配置を支援する政策展開についても、関係省庁や中国地方各県等に積極的な呼びかけや実験的試行の共同実施等の取り組みを行う。

⑤シンポジウム、ワークショップ、メディアリンク等による多様なPR、意識共有の場の創出

地域住民を核として、都市住民や研究者、行政関係者等の多様な主体が参画して「郷」モデル構築の意義と可能性を共有するシンポジウム、ワークショップを継続的に開催する。また、新聞、インターネット、テレビ（CATVを含む）、行政広報誌、プロジェクト情報誌（かわら版）等を組み合わせて積極的なPRを地域内外で展開し、参画主体の拡大を図る。

⑥プロジェクト自体のCO₂削減管理

本プロジェクトの展開自体が、CO₂排出量の増大につながっては、自己矛盾となる。プロジェクトのスケジュール管理システムと連動して個々のプロジェクト活動におけるCO₂排出量の「見える化」を行い、プロジェクト前半（1～3年目）においては従来型の活動様式に対して70～80%レベル、プロジェクト後半（4～5年目）においては従来型の活動様式に対して50～60%

レベルまで、CO₂ 排出量を削減することを目標とする。

(5) プロジェクト体制 *下線は研究代表者、グループリーダー

●研究機関

①島根県中山間地域研究センター（総括部門：藤山 浩科長、郷モデル部門：笠松浩樹主任研究員）
農林技術部、地域研究グループで共同実施。

★専任研究員（特別研究員）4名を新規採用予定（2009年4月から4年間）

②島根県立大学（人材育成部門：藤原真砂教授）

③有限責任事業組合 西中国木材エネルギー（エネルギー部門：佐藤哲朗最高業務責任者）

④岡山大学大学院環境学研究科（GIS部門：谷口 守教授）

●連携機関

①浜田市役所

②弥栄らぼ（浜田市弥栄自治区内の地域住民で構成する地域づくり団体）

(6) プロジェクト予算規模

1億8,000万円程度（5年間の直接経費・間接経費の総額最高枠、今後調整決定、事後評価も含む）

(7) 事務局

●本プロジェクト事業本部：

島根県中山間地域研究センター 企画振興スタッフ 電話 0854-76-3829

●お問い合わせ先：地域研究グループ（藤山、笠松）電話 0854-76-3830

*現地本部は、今後整備予定

ダーチャ関連資料

○ロシアのダーチャから考える都市・農村結合

1世紀以上にわたるヨーロッパにおける都市と農村（田園）の統合の歩みを振り返ると、改めてその難しさに気づかされる。しかし、国土政策や都市計画制度の大きな転換なくしては、都市と農村（田園）の統合は実現不可能なのであろうか。ここでは、ロシアの菜園付き別荘であるダーチャの存在に注目して、一人ひとりのライフスタイルの転換から都市と農村（田園）の統合の可能性を検討してみたい。

ダーチャ全般を解説する唯一の和書「ロシアに学ぶ週末術 ダーチャのある暮らし」に基づいて、以下、ダーチャを説明する〔豊田，2005〕。ダーチャとは、ロシア語では、「別荘」を意味するが、実際上は、都市生活者のための「家庭菜園のある郊外の家」を指す。菜園の平均面積は、600 m²とかなり広く、わが国の市民農園と比べると桁違いの大きさである。ロシアの都市住民は、集合住宅居住が一般的であり、週末や夏休みになると家族揃ってダーチャに滞在し、菜園で農作業に勤しむ。ロシア全体では、全3,400万世帯の8割が菜園を持つ野菜づくりの副業経営を行っており、同国のジャガイモ生産量の92%をまかなっているという。

ダーチャの起源は、帝政ロシア時代に遡ると言われているが、現在のように幅広く一般市民がダーチャを持つようになったのは、土地が国有化された共産主義時代、農民への妥協策として一定の自留地と呼ばれる個人の農地所有が認められたことに端を発すると言われている。1930年代あたりからは、官僚や文化人から始まり次第に一般の都市住民にもダーチャが与えられた。ソ連崩壊後は、土地の私有が認められた結果、そのまま市民の私有地として認められているという。

また、現在においても、ダーチャ保有を後押しする土地制度があり、国や地方自治体が保有する土地で空いた地所がある場合には、都市に常住地登録をしている市民の個人副業経営（要するにダーチャ経営）に貸し出す連邦法が存在している。ただし、政府や自治体は、土地は提供するものの、住居や圃場整備、水道などのインフラ整備は、基本的に自助努力であり、利用者の手作りで取り組まれてきたという〔豊田，2005〕。

このようなロシアにおけるダーチャを核とした都市と農村（田園）統合の展開例は、土地の提供を契機として、都市住民のライフスタイルを自然に誘導する形で進んだボトムアップ型のモデルとして興味深い。背景として非効率な共産主義時代のモノ不足による自給の必要性があったと考えられるが、ここまで定着すると、立派な都市・農村連携のネットワーク装置と見なすことができる。わが国でも、現在、前述したように、国土形成計画の中で、二地域居住の促進が政策メニューに挙げられているが、ロシアのダーチャは大いに参考にすべきであろう。

<引用文献>

藤山 浩 (2008) : 「中山間地域における地域構造の転換と新たな地域マネジメントに関する研究」 広島大学大学院社会科学部研究科マネジメント専攻博士論文, pp50~51

<参考文献>

豊田菜穂子 (2005) : 『ロシアに学ぶ週末術 ダーチャのある暮らし』 WAVE 出版.

島根県中山間地域研究センターと島根県立大学との 教育研究協力に関する協定について

地域振興部地域政策課

1. 協定の目的

島根県中山間地域研究センターと島根県立大学との連携・協力を推進するため、教育研究協力に関する協定を締結する。

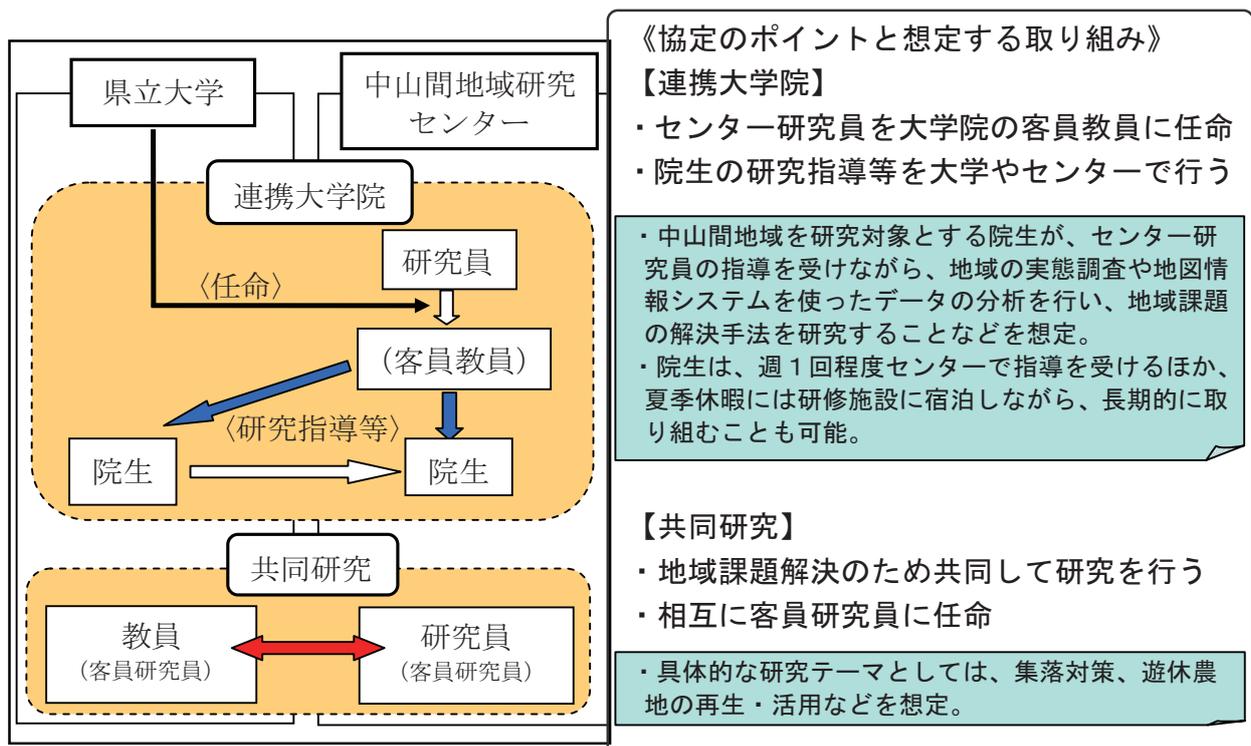
- ① 県立大学大学院における教育活動の充実と人材の育成 → 【連携大学院】
- ② 地域課題の解決に寄与するため相互の研究活動の推進 → 【共同研究】

2. 協定の締結

協定調印式：平成20年3月17日（月）

協定締結者：島根県知事と公立大学法人島根県立大学理事長

3. 協定の内容と効果



《県立大学のメリット》

- 実践的な教育機会（フィールドワークの場）を得ることにより
 - ① 高度職業人材の養成
 - ② 地域教育・地域研究活動の活性化
- 教育体制の充実により
 - ③ 魅力ある大学としての社会的評価向上と、これに伴う入学希望者の増加

《中山間地域研究センターのメリット》

- 大学院生を受け入れることにより
 - ① 研究体制（人員）の充実と研究活動の活性化
 - ② 実践的な地域リーダーとしての活躍を期待
- 県立大学との共同研究の実施により
 - ③ 石見地域における研究拠点の確保

応募研究開発プログラム
「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」

中山間地域に人々が集う 脱温暖化の「郷(さと)」づくり

島根県中山間地域研究センター
島根県立大学総合政策学部
岡山大学大学院環境学研究所

1

全国唯一の中山間地域研究センター

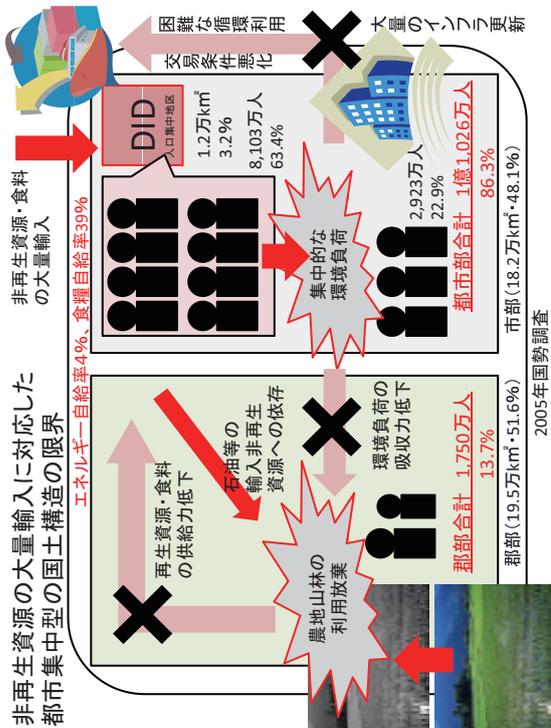
- 特徴1: **分野横断** = 社会科学 + 自然科学 (地域研究、農業、畜産、林業、鳥獣対策)
- 特徴2: **広域連携** = 中国地方の共同研究
- 特徴3: **GIS活用** = 農地一筆から中国地方まで



1998年設立
2002年新施設整備
2003年新組織発足
うち正職員数 40名
(広島県、山口県からの派遣職員各1名含む)
客員研究員 19名
(うち里山プランナー7名)

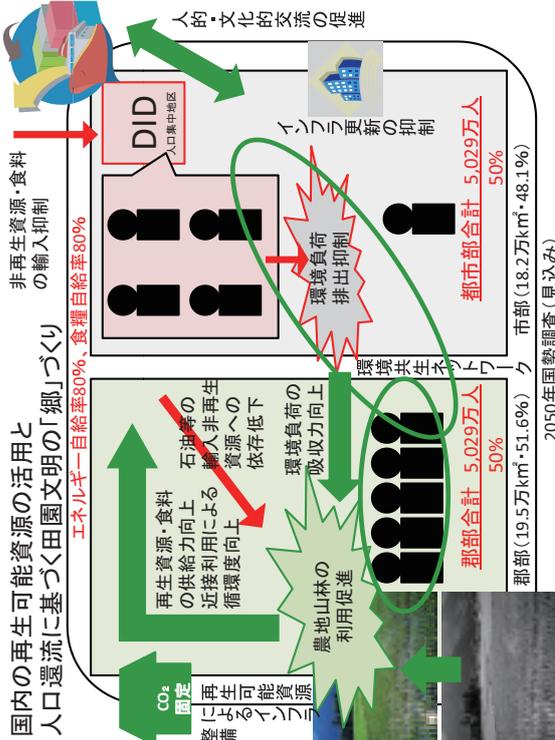
2

非再生資源の大量輸入に対応した都市集中型の国土構造の限界

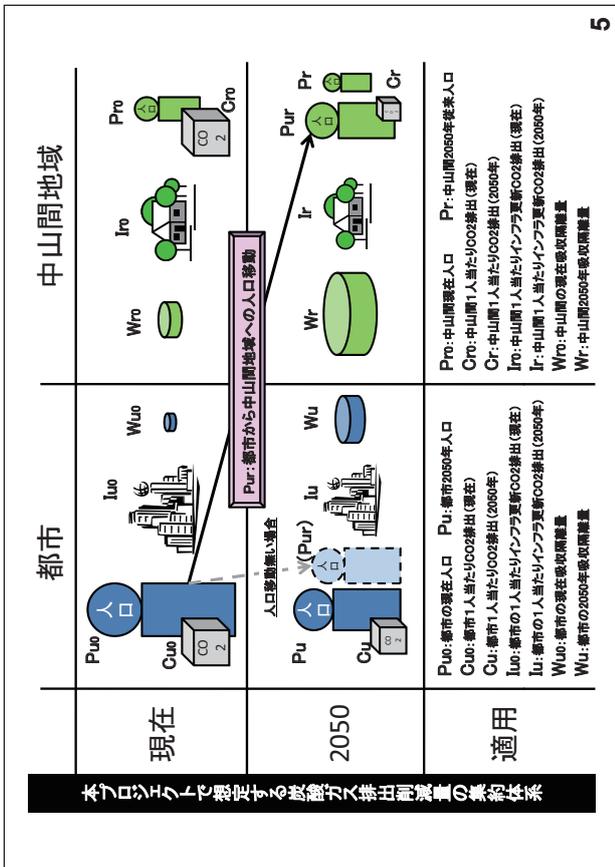


3

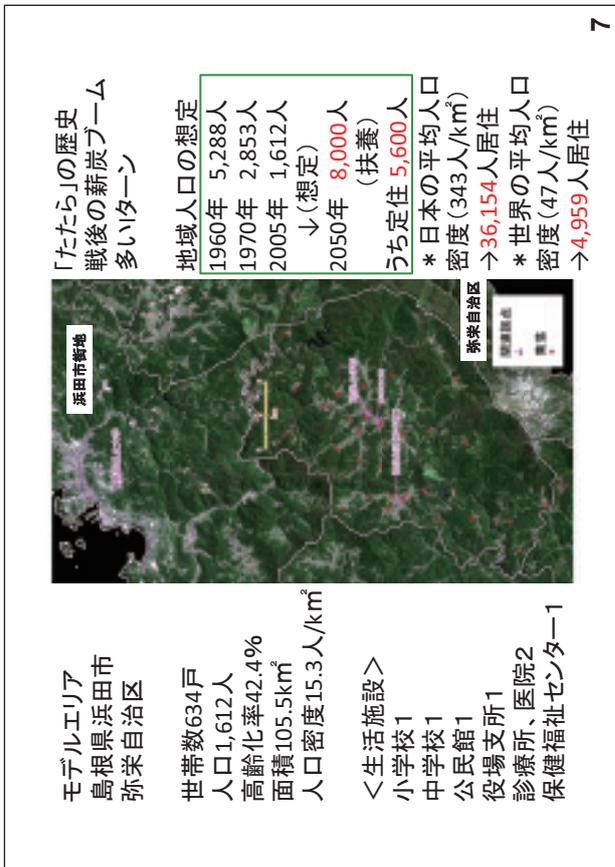
国内の再生可能資源の活用と人口還流に基づく田園文明の「郷」づくり



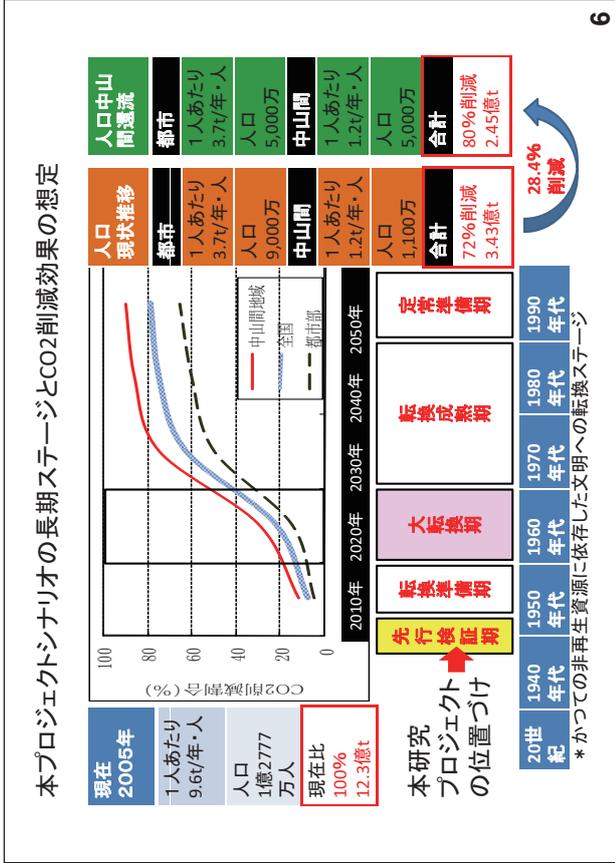
4



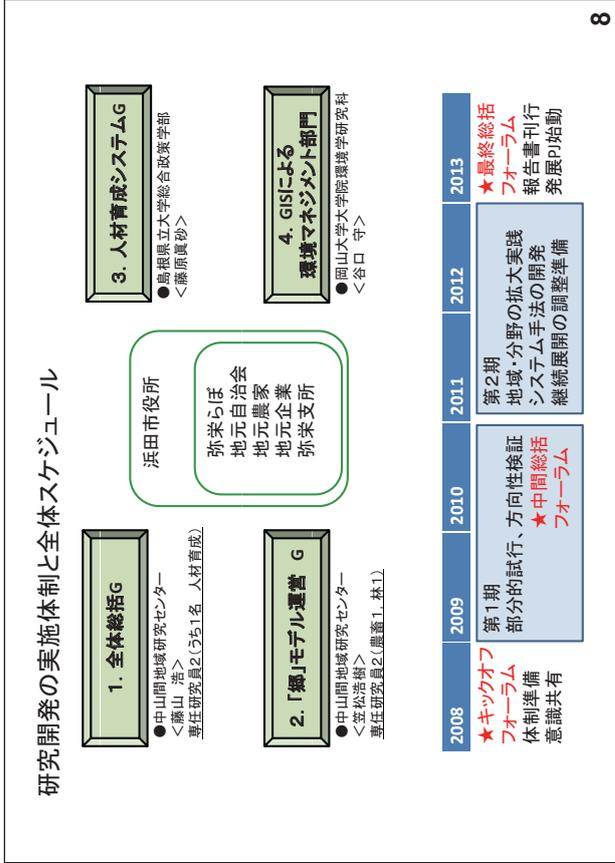
5



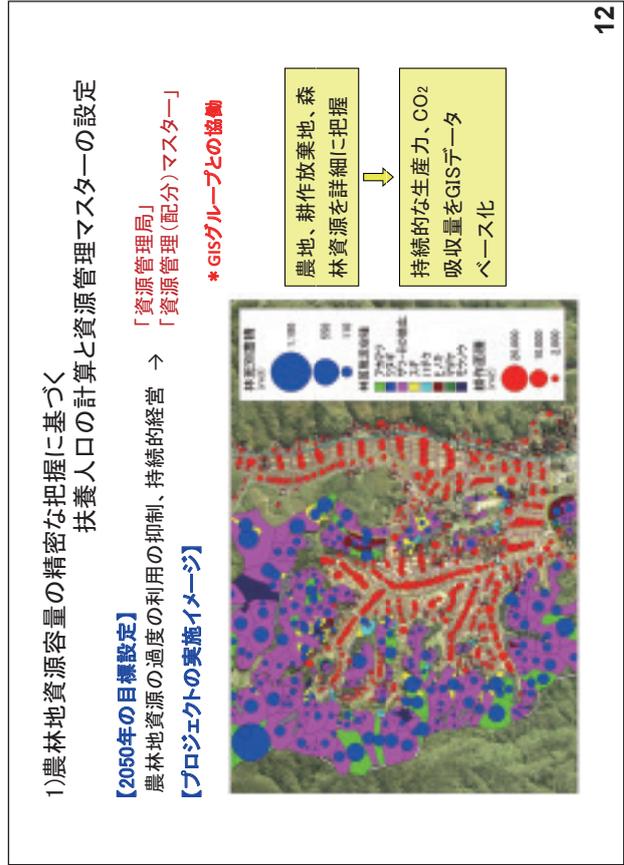
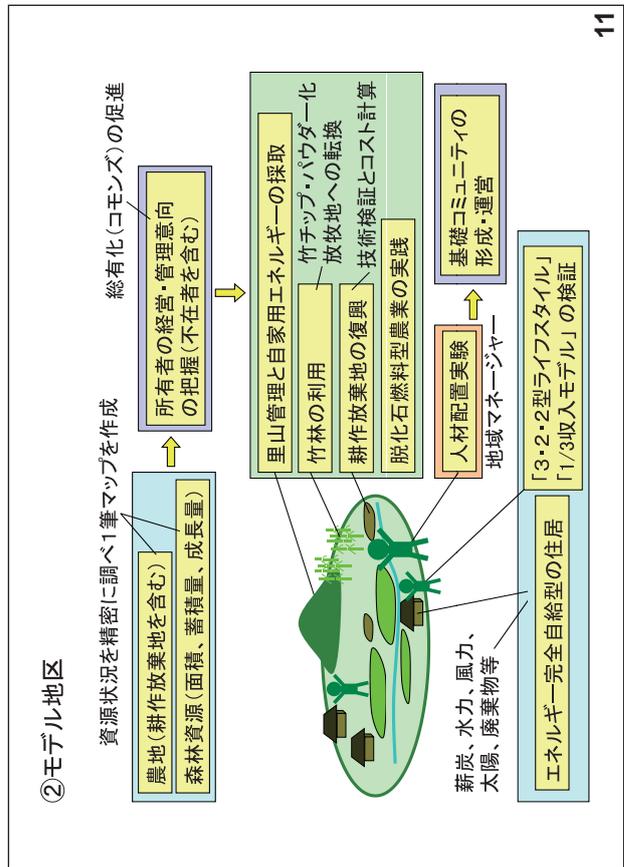
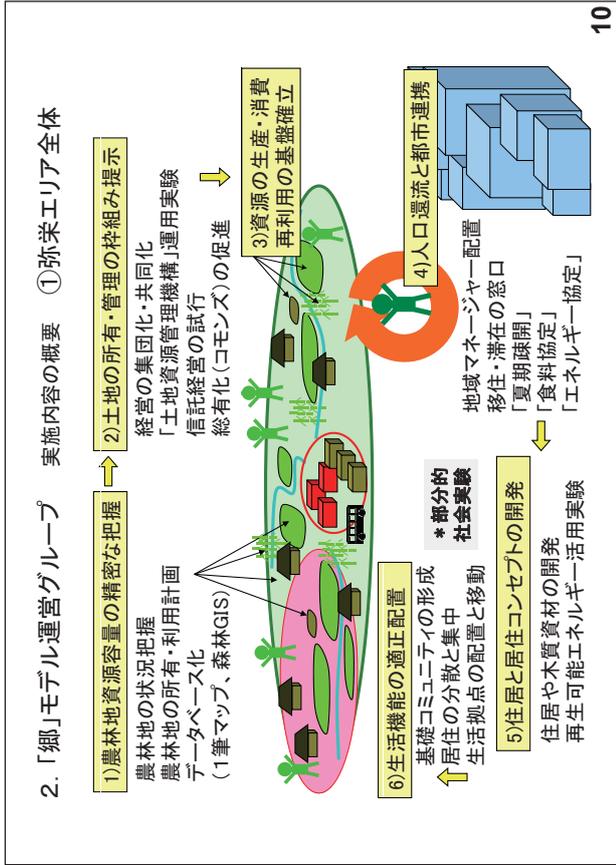
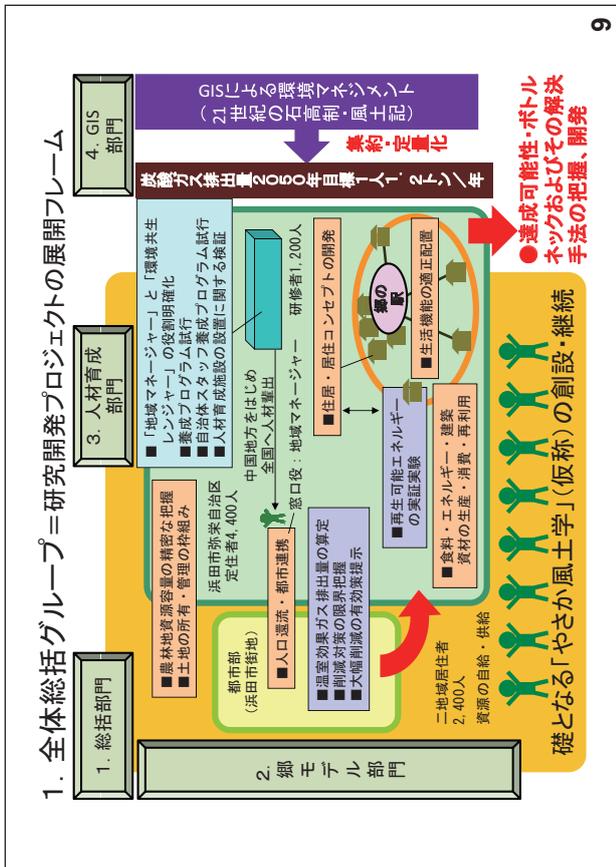
7



6



8



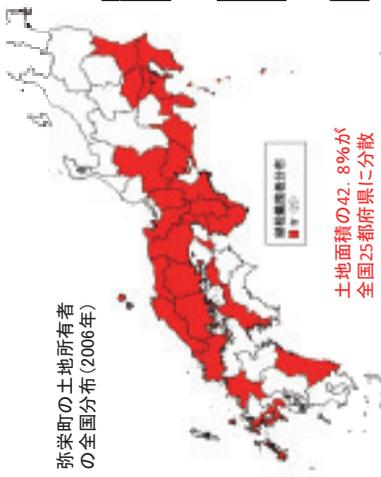
2)有効な資源利用を進める土地の所有・管理の枠組み提示

【2050年の目標設定】

所有権・利用権を調整し、土地資源の総有化(コモンスの利用)を普及・一般化

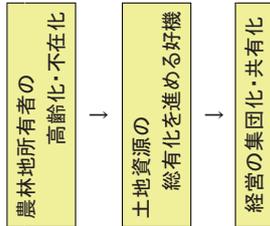
↓ 耕作者年齢別管理農地の推移

【プロジェクトの実施イメージ】



弥栄町の土地所有者の全国分布(2006年)

土地面積の42.8%が
全国25都府県に分散



「土地資源管理機構」
信託経営の試行

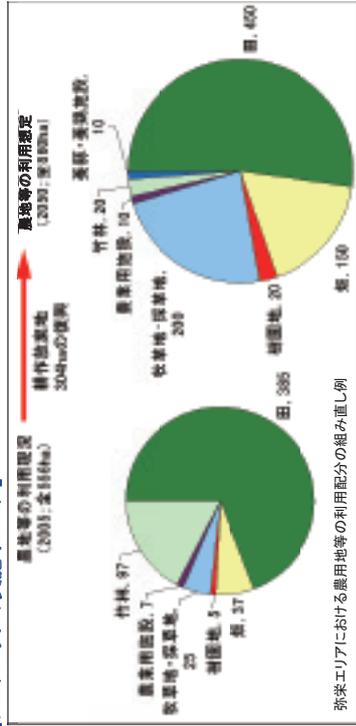
3)食料・エネルギー・建築資材の生産・消費・再利用の基盤確立

①耕作放棄地の復興と竹林の利用

【2050年の目標設定】

現在の農地556ha + 耕作放棄地304ha・竹林の転換 = 860haの農地確保
弥栄エリアで10,000人以上の米・野菜、8,000人の食肉の生産

【プロジェクトの実施イメージ】



弥栄エリアにおける農用地等の利用配分の組み直し例



竹のチップ化・パウダー化

耕作放棄地の復興実験(2007~2008)

【CO₂削減の概念】

耕作放棄地や竹林を適正管理することにより、成長を高めてCO₂吸収効果を増進

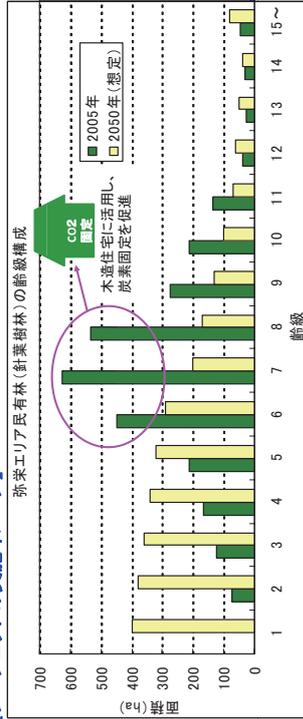
苗床や家畜飼料・敷料として活用

②森林資源の利用

【2050年の目標設定】

林地の計画的施業実施、広葉樹への転換 → 年齢構成の平準化
エネルギーと木材の持続的な生産

【プロジェクトの実施イメージ】



弥栄エリア民有林(針葉樹林)の年齢構成

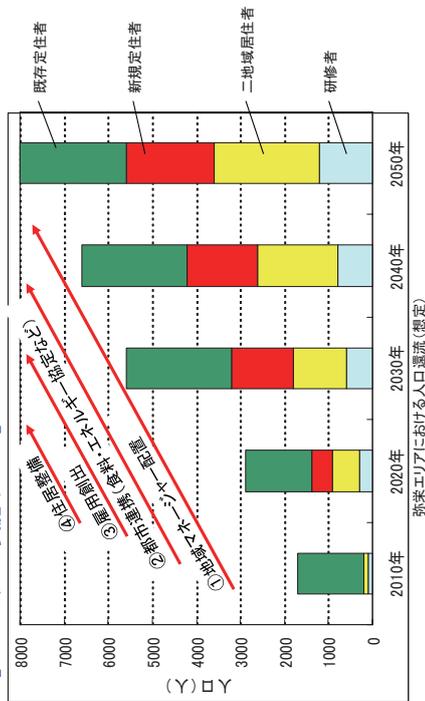
弥栄エリアにおける民有針葉樹林の年齢構成の組み直し例

【CO₂削減の概念】

森林の成長量 現行(6~8年齢に集中) < 年齢構成の平準化

4) 人口環境と都市連携のシナリオ構築

【2050年の目標設定】 8,000人(2,020戸)を扶養
 【プロジェクトの実施イメージ】



17

① 地域マネージャーの配置 と ② 都市との「協定」促進

【2050年の目標設定】 20人の配置(弥栄エリア)
 10万人の配置(全国中山間地域)
 【プロジェクトの実施イメージ】



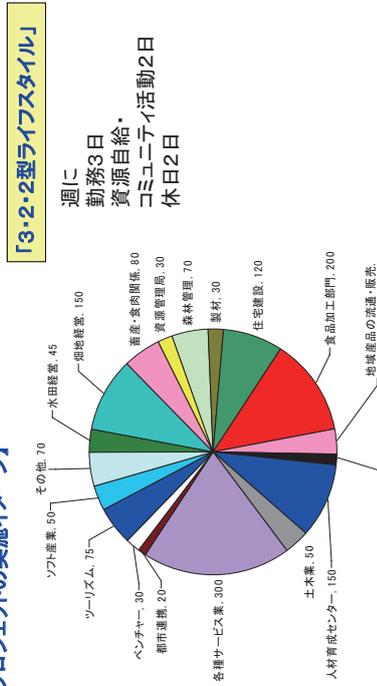
地域マネージャーの役割	
定住者・滞在者のための 相談・アドバイス窓口	
都市部からの 「夏期疎開」促進	
「食料協定」や 「エネルギー協定」の締結	
都市部団地との資源・廃棄 物循環システム協定の試行	

18

③ 雇用創出

【2050年の目標設定】 1,100人の雇用創出(定住者の1/4)

【プロジェクトの実施イメージ】



弥栄エリアにおける2050年の就業者1,540人の内訳(想定)

19

5) 環境共生型住居と居住コンセプトの開発 (= ④ 住宅整備)

【2050年の目標設定】 1戸建て「環境共生住宅」 500戸
 人口遷流による住宅着工数 滞在用簡易住宅「方丈庵」 800戸
 35戸/年(1戸建て換算) 集合住宅・寮 120棟
 【プロジェクトの実施イメージ】 既存住宅(600戸)の建替 240戸



脱化石燃料型の住宅
エネルギー効率の高い住宅
セルビルド型の住宅
再生可能エネルギーの積極的な導入
住宅の他、ガードレール、ブロック等に 木質資源を活用

— 製材(レンジャー 育成ワークショップより)

【CO₂削減の概念】 住宅着工による炭素固定(弥栄:2010~2050年)

現行で推移した場合の原木消費量
 1戸あたり消費量55m³ × 240戸
 = 13,200m³(針葉樹林成長量の3.7%)

人口遷流を伴う場合の原木消費量
 1戸あたり消費量55m³ × 1,400戸
 = 77,000m³(針葉樹林成長量の21.4%)

5.8倍

建築用材の供給力は十分あるため広葉樹転換は可能

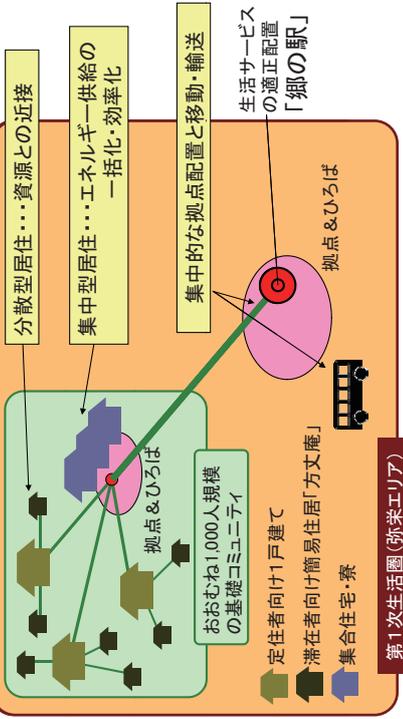
20

6)生活機能の適正配置に関する提案

【2050年の目標設定】 多様なライフスタイルに基づく居住の分散・集中

【プロジェクトの実施イメージとCO₂削減の概念】

* 部分的な社会実験



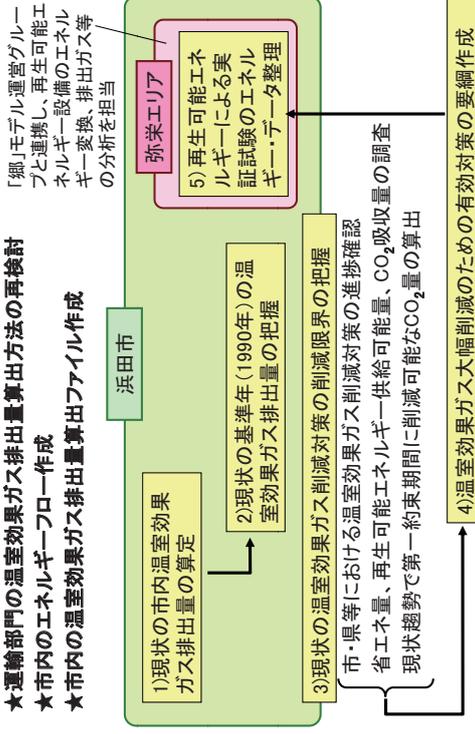
7)エネルギー・温室効果ガス・マネージメント

★浜田市・地区別の温室効果ガス排出量を把握

★運輸部門の温室効果ガス排出量算出方法を再検討

★市内のエネルギーフロー作成

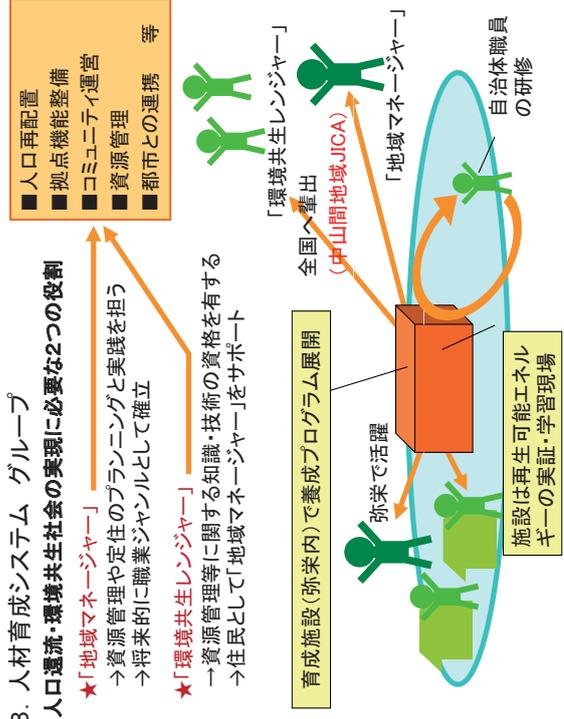
★市内の温室効果ガス排出量算出ファイル作成



3. 人材育成システム グループ

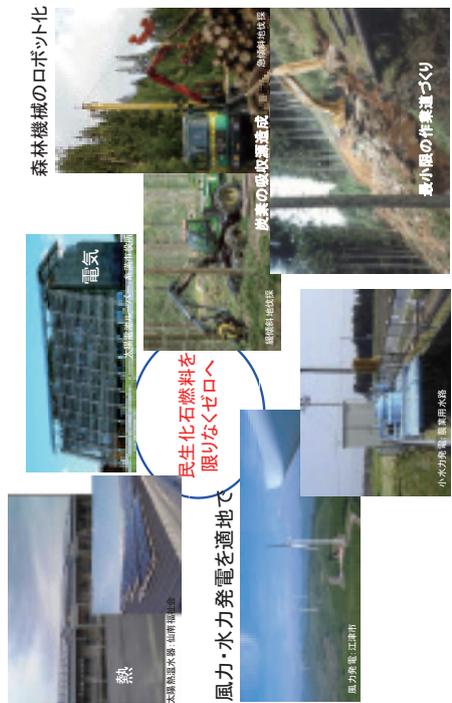
人口還元・環境共生社会の実現に必要な2つの役割

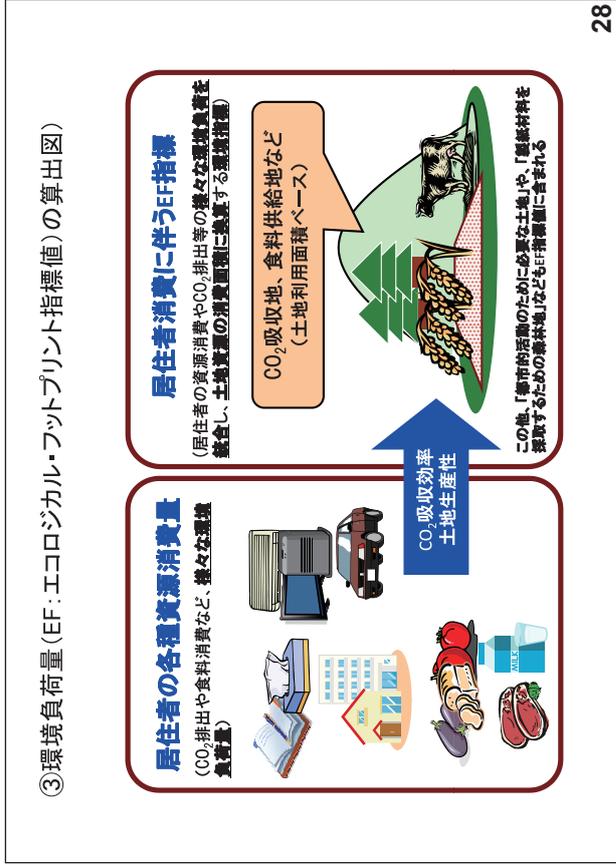
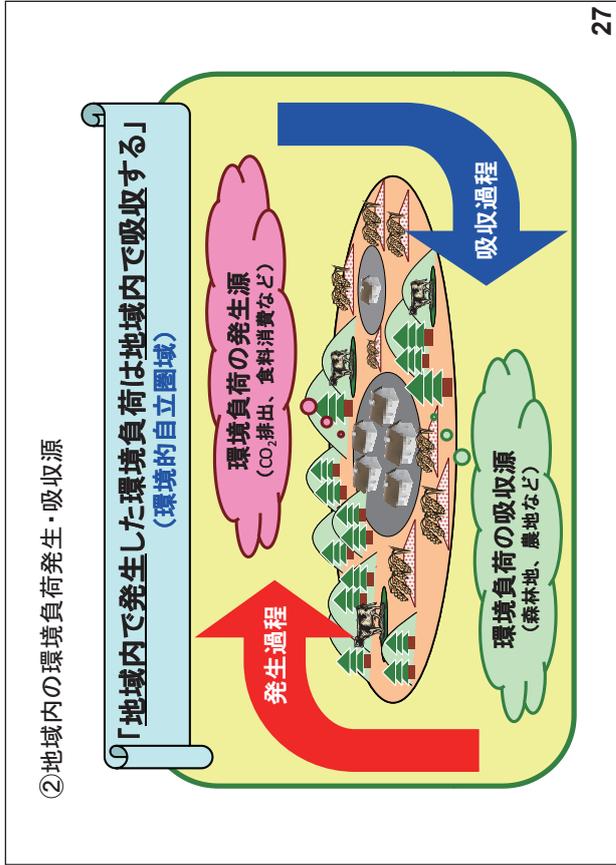
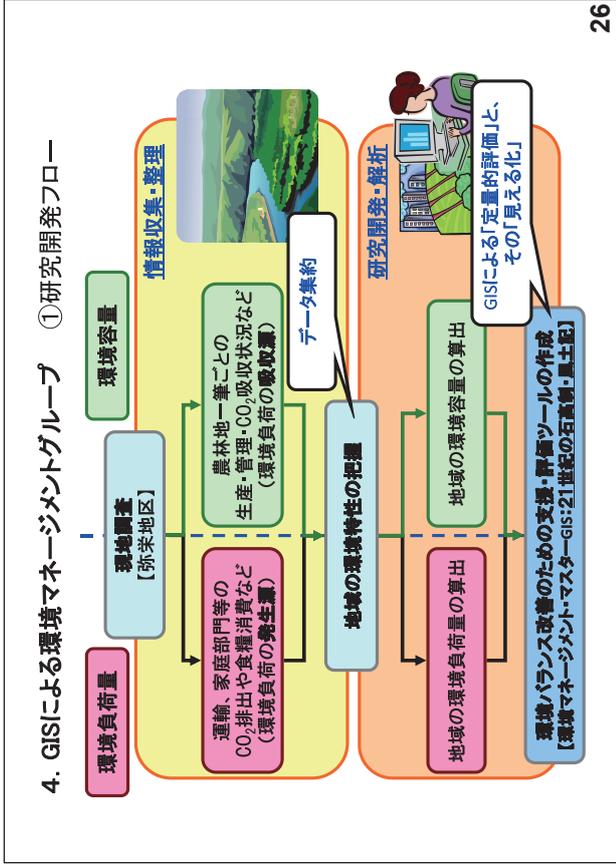
- ★「地域マネージャー」
 - 資源管理や定住のプランニングと実践を担う
 - 将来的に職業ジャンルとして確立
- ★「環境共生レンジャー」
 - 資源管理等に関する知識・技術の資格を有する
 - 住民として「地域マネージャー」をサポート



地域の民生・必要エネルギーは、信頼できる資源と安定技術で。

太陽をベースに、バイオマスでバックアップ





パネラーの論点



中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷(さと)』づくり

コーディネータ 藤山 浩
(島根県中山間地域研究センター地域研究グループ科長)

1. リレー・トークの流れ

(1) はじめに (コーディネーター)

課題提起、進行説明

(2) リレー・トーク1回目 (各分野 10分)

今後、中山間地域において、脱温暖化と環境共生の『郷(さと)』づくりを具体的に始動する上で、各部門からどのように取り組むべきか、研究プロジェクト「中山間地域に人々が集う脱温暖化の『郷(さと)』づくり」へのアドバイスも含めてお願いします。

- ①まず、各部門で何から手をつけるべきか＝直面している危機や突破口とは？
- ②10年後(10年以内に)想定される新たな可能性と危険性への対応は？
- ③30～40年後、2050年前後の国内外状況を想定した場合の長期戦略とは？
- ④以上の①②③の取り組みに向け、必要な人材育成・情報共有等の条件整備は？
- ⑤他分野への注文や連携の呼びかけ、法律等の制度的対応の必要性

(3) リレー・トーク2回目 (各分野 5分)

1回目の各部門意見に対してお答えいただくことも含めて、次の3点を中心に意見をいただきます。

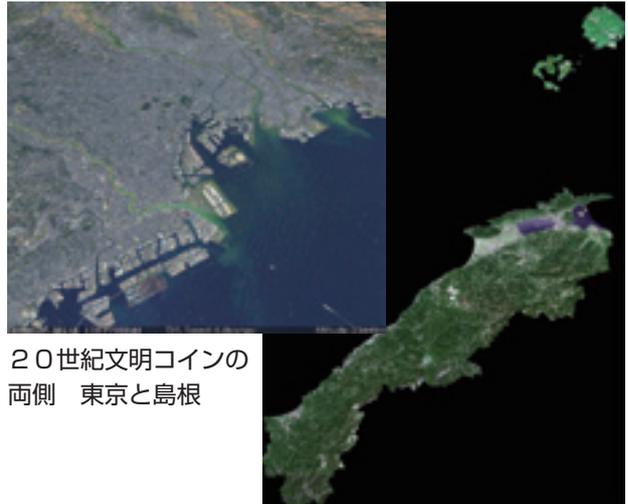
- ①他分野からの注文や連携へのご回答
- ②脱温暖化と環境共生を進める基本単位としての「郷」の機能・大きさについて
- ③都市との共生に向けた仕組みや都市からの人口還流についての具体的ご提案

(4) 総括討論

コメンテーター、堀尾総括、研究プロジェクトチーム、会場の参加者で意見交換します。

2. 課題提起

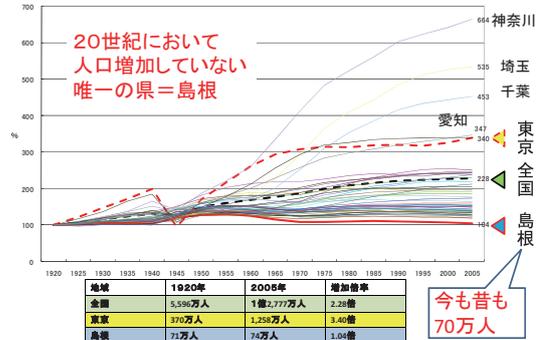
(1) 20世紀において対照的な道を歩んできた東京と島根



20世紀文明コインの両側 東京と島根

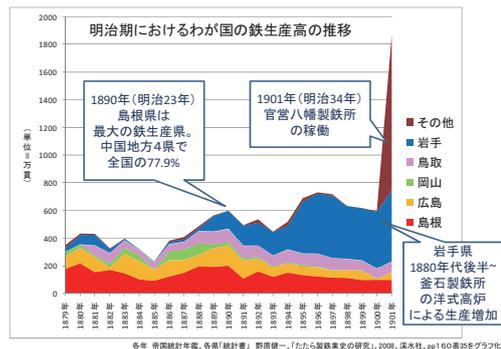
(2) 20世紀に乗り遅れた島根！?

1920～2005年における47都道府県の人口変化 (1920年人口=100、国勢調査)



(3) 20世紀前夜は島根は最大の鉄生産県

島根県そして中国地方は、100年前まで、わが国最大の鉄生産地帯 (大地から「かんな流し」で砂鉄を取り出し、豊富な木炭を循環利用し、「たたら製鉄」)



(4) 大地を彫琢し平野を作ったかなな流し



(7) 進む資源放棄と生態系の混乱



(5) これから始める代替わりに時代

中山間地域の主力世代＝70代
→「昭和ひとケタ世代」の引退
→「代替りの時代」への対応が緊急課題



(8) 深刻な土地所有の不在化・空洞化

中山間地域における土地所有の不在化状況
浜田市弥栄町における土地所有者(＝固定資産税納税義務者)の全国分布



(6) 集落危機、新たな地域運営単位は？

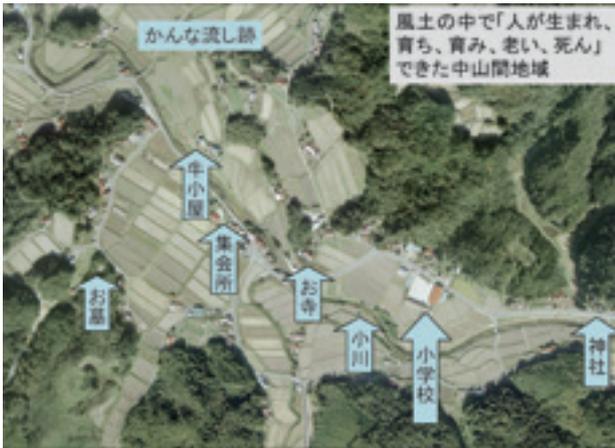
●島根県中山間地域における小規模・高齢化集落の分布



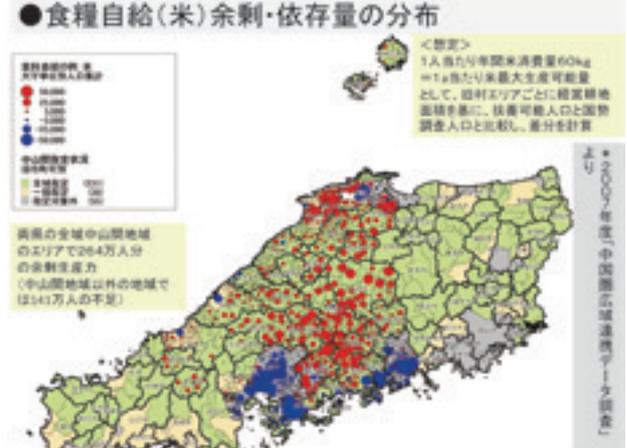
(9) 都市に集中した人口は今



(10) 風土の中で人生をつないできた歴史？

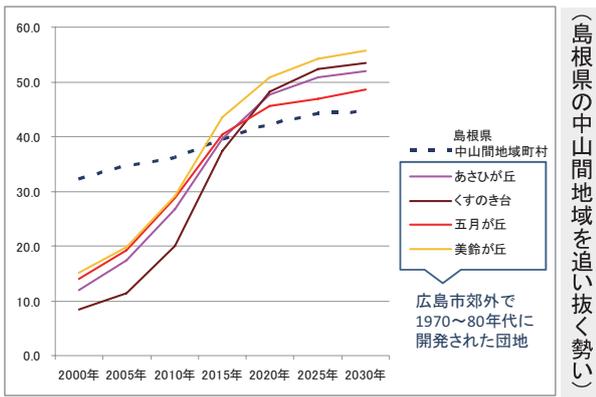


(13) もし、食糧輸入が途絶えたら、..

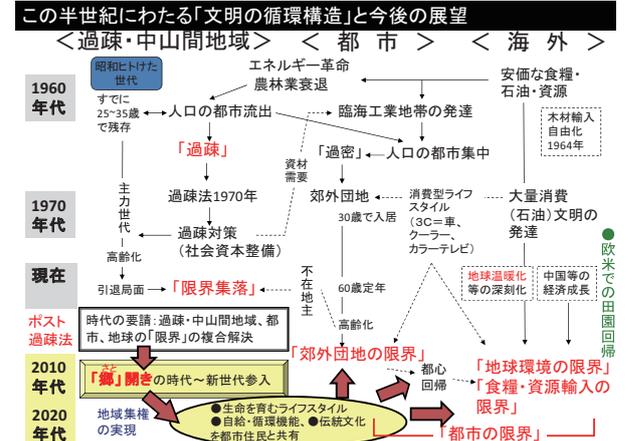


(11) 10年後、都市団地の高齢化が迫る

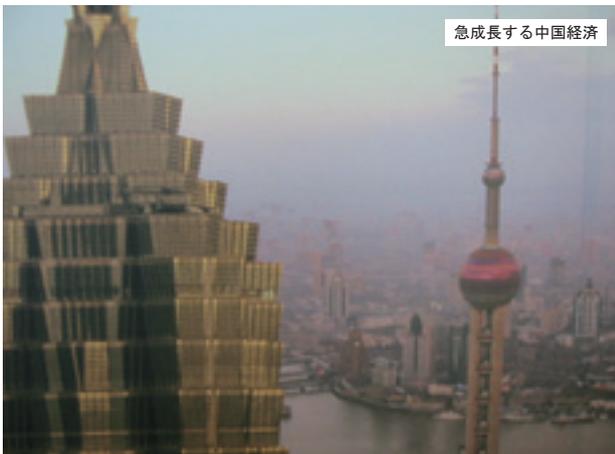
● 郊外団地: 10年後、2015年の高齢化率=40%超



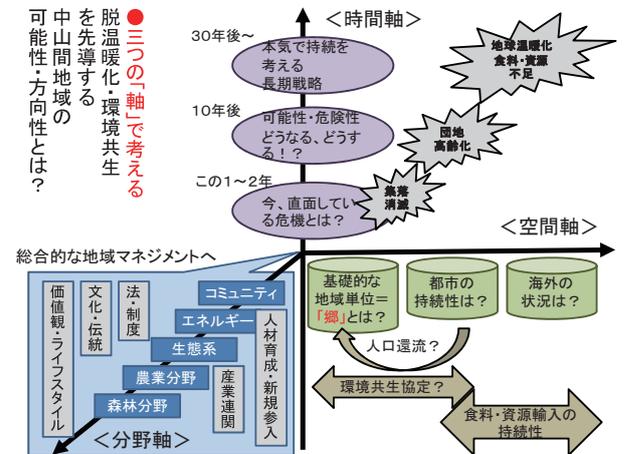
(14) 都市、地球の文明的限界を見据えて



(12) 海外からの食糧・エネルギー輸入は？



(15) 時間、空間、分野の3軸で展望する



「中山間地域の未来像を語ろう」

～脱温暖化・環境共生社会の構築を目指して～

エネルギー分野 岡田 久典

(山梨大学大学院客員准教授、バイオマス産業社会ネットワーク副理事長)

(自己紹介をかねて)

- 私は、島根大学の出身である。その後、20年間、仕事で全国を講演で回っているが、うかがった場所は5,6年前、47都道府県のうち45都道府県に達した。
- お呼びのかからない、残り2県とは、実は学生時代をすごした島根県と、出身地である山口県である。そのことを家人に話すと、「首相や政界実力者を多数出しているから困っていないのだろう」という。家人はちなみに新潟出身である。
- 先日、国との共催行事ではあるが、山口県からお呼びがかかった。そしていよいよ私にとっては47都道府県のラスト島根県に出向くことになる。

①まず、各部門で何から手をつけるべきか＝直面している危機や突破口とは？

<今わが国が直面している最大の問題あるいは危機とは何か>

- グローバル経済など実は存在しなかったことにいまだに気づいていない。
- 所属する場やポジションで評価を定めようとする風潮。
- 情報過多である。くだらない情報が多すぎるのに、それで右往左往している。
- マネジメント能力のない者によるマネジメントごっこが横行している。
- パブリックの欠如である。官か民かの争いは結局、「官」に属する「私」と「民」に属する「私」の争いに過ぎない。

「公を担うべき行政機関や大学がパブリックの担い手とはならなくなりつつある。」

新しい「公」の担い手層を形成することが緊急の課題。

担い手とならない「有」識者は多くの場合有害である。

バイオマスが迷走しているのは、「有」識者の迷走のせいである。

② 10年後（10年以内に）想定される新たな可能性と危険性への対応は？

- 「官」に属する「私」と「民」に属する「私」の権力争いで「公」が危機に瀕している。と同時に、その反省に基づいた、「公」の再構築の機運が高まる。
- 上流社会が相対的・飛躍的に価値を高める中で、都市部や海外からその「富」をねらってさまざまなちょっかいが起こってくる可能性がある。

③ 30～40年後、2050年前後の国内外状況を想定した場合の長期戦略とは？

- 炭素制約経済・社会が到来する。

○グローバルに踊らされず、地域をしっかりと見た方が好結果を生むだろう。

④以上の①②③の取り組みに向け、必要な人材育成・情報共有等の条件整備は？

○大学は人材育成の機能を果たしていない。

○行政や公設試などは情報共有の機能を果たしていない。

さっさと能力のある NPO 等に予算を移し変えることしか（人は要らないかもしれない）、条件整備の方法はないのではないか。

⑤他分野への注文や連携の呼びかけ、法律等の制度的対応の必要性

（当日、トークの際に披露します。）

⑥脱温暖化と環境共生を進める基本単位としての「郷」の範囲・大きさについて

脱温暖化と環境共生を進める基本単位のみならず、地域のマネジメントの単位としては、旧町村単位での 郷、集落数個単位の小郷を設置するべきであろう。

⑦都市との共生に向けた仕組みや都市からの人口還流についての具体的ご提案

（当日、トークの際に披露します。）

森林・林業分野 一どのように取り組むべきかー

森林・林業分野 伊藤勝久

(島根大学生物資源科学部教授)

1. ポテンシャル Potential

◆森林資源量

面積……約 2500 万 ha, 蓄積……約 45 億 m^3

成長量……公式には年間約 8500 万 m^3 (森林インベントリではその 1.5 倍とも)

CO₂ 吸収量に換算……1.1 億 t-CO₂

(期間内成長量－期間内伐採量) × 拡大係数 × 容積密度 × 炭素含有率 / 期間

→ $8.5 \times 10^7 \times 1.7 \times 0.42 \times 0.5 = 3035$ 万 t-C / 年 (1.113 億 t-CO₂ / 年)

→ 日本の CO₂ 排出量 (13.41 億 t-CO₂ 2006 年) の 8.3% に相当

◆森林のもつ二つの機能とその貨幣評価額

① 経済的利用……樹木, 特用林産物・土石・動物の利用

⇒ 伐って (森林から持ち出して) 利用すると 33 兆円 (一回きり)

② 環境的利用……森林生態系機能全体の利用

⇒ 伐らずに (森林のまま) 利用 36 兆円 (毎年発生 ※ 農林水産省・学会議による試算)

これら相反する機能を如何に調整するかが問題

2. プロブレム Problem

◆森林資源構成の偏り

人工林率 40%, 森林全体では 9 齢級 (41 ~ 45 年生) が最多

人工林ではスギは 8 齢級 (36 ~ 40 年生), ヒノキでは 7 齢級 (31 ~ 35 年生) が最多

資源はあっても偏りが著しい。木材利用しても現在のままでは一過性資源

計画的な伐採と植林により, 資源構成を平準化することが重要

資源構成を変化させるには, 成長量の 50% は伐採し, その後きちんと植林する必要

◆人工林の放置 (施業放棄林) の拡大

林業採算性の低下 (投下費用増大, 木材価格低下)

担い手の減少・高齢化, 樹木の成長に伴い専門的作業が必要

木材生産も減少 (生産コストと販売価格, 木材生産の技術革新が必要)

◆森林は利用されることによって人間にとって望ましい資源になる

比較的短伐期で伐採・植林・育林を繰り返すことで, 木材資源として充実

他方で長伐期の風格ある森林をつくることも必要

3. アクションプラン Action plan

◆低コストの木材生産

- ①伐出を前提とした新たなゾーニング（林道距離と傾斜による）
各ゾーンに適応した機械化システムの開発・導入
- ②規模の経済性の追求
森林の団地化による効率的生産
伐採方法 間伐……定性間伐から定量間伐（列状，等高線状）
主伐……（大規模皆伐×）択伐的伐採から小規模皆伐
集材方法 単幹集材 ⇒ 全幹集材 ⇒ 全木集材
（幹，梢端部・枝・葉の全木利用を前提）
- ③森林の長期受委託システム
受託事業者の裁量による適切・効率的な伐採箇所・方法の選択と再造林

◆森林造成の二つの方法

- ①丁寧な森林造成（伐採跡地の再造林）と長伐期化への対応
 - ・伐採跡地への再造林と良質材生産
 - ・木材生産にも環境保全にも対応できる高齢級の美林へ
- ②低コストの森林造成
 - ・天然更新の可能性と森林の成立の検証
 - ・伐採跡地への再造林と省力的保育体制による並材・バイオマス生産

◆林業の循環をつくる

- ①伐採後の植林・育林（3000本植・育林方法の再検討も含めて）
 - ・林業による就労機会・所得手段の形成
- ②伐採・搬出の効率化と選木システム，近隣での加工，バイオマス利用
 - ・経済的効率化
 - ・ウッドマイルの低減，低炭素型社会
- ③地元における木材の利用の推進と経済振興
 - ・需要側から林業生産システムを支援
 - ・需要に伴う金銭の循環を地域内部で完結させる（外部への資金漏出の防止）
- ④環境支払い
 - ・環境サービスの受益者負担。森林税・水源税による森林整備
- ⑤環境教育・森林教育・合意形成
 - ・消費者に対して国産材・地域材を利用することの意義の教育
 - ・森林に関する利害関係者の合意形成
 - ・森林利用に関するレジティマシー（正統性）の形成

農業分野（糸賀の論点）

農業分野 糸賀 盛人
 （農事組合法人おくがの村代表理事）

■パネリスト（糸賀盛人氏）のプロフィール

昭和23年生まれ、満60歳。農事組合法人おくがの村の設立時からリーダーとして活躍。JA理事、島根県指導農業士、島根県特定農業法人ネットワーク会長をつとめる。

集落営農のリーダーとして集落営農の推進に向け、全国を飛び回る。また、幅広い人脈から、国の農業担い手政策や中山間地域政策についても様々な形で提言している。



■農事組合法人おくがの村の概要

《経営概況》

島根県津和野町の中山間地域に位置する典型的な過疎・高齢化集落にある全国の集落営農の先駆け。

昭和62年に法人化、作業受託を中心とした経営を展開。野菜の契約栽培や経営の多角化や菜の花によるBDF化も挑戦中。

また、UIターン者の受け入れ等、担い手確保にも積極的に取り組む。

経営面積：21.2ha 組合員：19戸 作目：水稻＋露地野菜＋作業受託

■糸賀の論点（めざすべき方向～これまでの経験則から～）

・全員参加型の農林業・地域運営 → PPK論（ぴん・ぴん・ころり）

集落営農など施策にもとづく、いわゆる足腰の強い農業経営・基盤を構築することも必要であろう。ただし、耕起・収穫など主な農作業の機械化による効率化が進展すれば、集落における農業従事者は数人で足りる。確かに、市場経済に即した農業経営の展開は可能だが、そこに住む高齢者（お年寄り）が活かせる機会がない。

高齢者を含めた全員参加型の農林業や地域運営の仕組みづくりが重要であり、このためには、年寄りの役割や知恵を引き出す、リーダーの存在や地域運営のマネジメント力が不可欠である。なお、高齢者の役割は、地域（集落）のおかれている現状や課題は様々であることから、これはそれぞれの集落（地域）で様々であってよい。

そうはいつでも、年寄りほだんどん年をとってゆく。中山間地域を守るにはやはり新たな人的資源の確保も当然必要だ。農業に興味を持つ若者を積極的に受け入れる環境づくりやシステムを構築し、高齢者のもつ知識・技を継承していく必要がある。

農地は耕作放棄地の増加や所有者の不在化が進行しているが、幸いにして基盤整備が進ん

だおかげで、所有権は明確であり、また集落単位での維持保全・管理も比較的容易である。しかし、林地はないがしろにされており、高齢化に伴い境界が不明確になりつつある。

今後は、林地についても集落単位やあるいはもっと広域的な単位で管理・活用するシステムが必要ではないか。

・コンパクト&スローライフ

農産物価格やコスト低減については、自助努力以上に自由貿易の波、化石燃料の高騰など外的要因で大きく変動するのが現状である。

環境に配慮した農業生産による自給自足を宗とし、自給以上にとれた農産物については、川下側（都市生活者の方）に供給していく。しかも、川下側にこびへつらうことなく対等で、正当な評価を受けるスタイルで関係を構築していきたいものだ。

多くを望まず、現金収入が少なくとも生活できるスタイルを構築していくほかない。

中山間地域には豊かな環境、言い換えれば資源が存在し、生活できうる基盤が残っている。有り余る生産基盤・資源を活かし、エネルギーもある程度は調達したい。



《菜の花プロジェクト BDF化》



《夏のおくがの村》

鳥獣対策からみた中山間地域の未来像

鳥獣対策分野 金森弘樹

(鳥根県中山間地域研究センター鳥獣対策グループ科長)

1. 中山間地域の鳥獣被害の現状と問題点

平成19年度の鳥獣類による農作物への被害金額は185億円にも達しており、なかでもイノシシ50億円、ニホンジカ47億円、ニホンザル16億円など中大型獣による被害が増加している（農林水産省資料）。このような被害増加の背景として、①中山間地域での過疎・高齢化の進行、②耕作放棄地の増加、③里山の管理放棄などの要因が指摘されている。過疎・高齢化は、鳥獣類に対する農家や集落の防衛能力の低下に繋がり、耕作放棄地の増加はイノシシなどに好適な生息地を供給して個体数増加の大きな要因になっている。1960年代以降の燃料革命によって薪炭林として利用されてきた里山が放置され、獣類の出没を抑制する“緩衝帯”としての役割もなくなった。また、捕食者であるオオカミの絶滅によって捕獲による個体数管理を担うハンターの役割は益々高まっているにもかかわらず、狩猟者の減少と高齢化が懸念されている。さらに、おもに北日本では冬期の温暖化がニホンジカなどの増加や分布拡大に拍車を掛け、またアライグマやヌートリアなどの外来種の問題も大きくなっている。

一方、中山間地域の集落をみると、収穫しないカキ、クリやくず野菜が放置され、刈り取った後の水田のヒコバエなど鳥獣類にとって魅力のある餌が溢れている。このように、中山間地域は鳥獣類にとって生息しやすい魅力的な場所になっている。

2. 鳥獣対策からみた中山間地域の未来像

野生鳥獣は生態系の主要な構成員であり、生物多様性保全の観点から農林業の生産活動とバランスをとりながら被害問題に対処していく必要がある。

まず、人里を鳥獣類が侵入しにくい環境に整備をしていく必要がある。すなわち、放棄果樹やくず野菜を適正に管理し、森林と農地との間には獣類が警戒心を持つような“緩衝帯”を設ける。この維持管理には、ウシやヤギなどの放牧利用が有効である。加えて、昼間に田畑を加害するニホンザルやカラスなどには、ロケット花火などを使った徹底した追い払いが必要である。

つぎに、集落の農地をまとめて囲う侵入防止柵の設置である。これには適正な設置法と設置後の維持管理が必要である。

そして、捕獲による適正な個体数管理である。これには、目的や計画を明確にした実行とその効果検証が必要である。

鳥獣対策は、これら3つの対策をバランス良く行っていくことが重要である。また、これらの対策を実行していくためには、農家、集落、行政などの連携と役割分担が必要となる。

前述したように、中山間地域での過疎・高齢化は、これらの対策を実行していく上で大きな障害となっており、今後は地元の農家だけでは対処できない集落が増えることが予想される。その

ため、都市部からNPOなどの応援やU・Iターン者の増加などが不可欠であり、そのための仕組みづくりが望まれる。また、都道府県や市町村にはこれらの鳥獣対策を指導・支援する組織や人員、情報拠点などが不足している。

一方、野生鳥獣の保護管理や被害対策に興味を持ち、仕事にしたいと望む大学生などは多いが、都道府県や市町村には職員（ポスト）としての受け皿がほとんどないのが現状である。鳥獣類の生息地である森林整備や鳥獣類の保護管理などを一体化して取り組める組織、部署やレンジャー制度などの仕組みづくりが求められる。

鳥根県では、鳥獣類の個体数コントロールを担う狩猟者の確保のために、狩猟の魅力や技術を学べる「狩猟の学校」の取り組みを始めようとしている。既に、北海道の西興部村猟区や栃木県などではこのような取り組みが始まっており、今後の成果が期待されている。

野生鳥獣の生息地として重要な森林の管理について考えてみたい。1960年代以降の拡大造林の推進によって奥山の落葉広葉樹林が減少したことなどから、奥山に棲めなくなったツキノワグマが人里付近へ拡がって近年の大量出没に繋がっている。このことは、林業生産の場を奥山にまで求めてしまった弊害であり、野生鳥獣との共存の意識が森林経営にも必要なことを示している。今後、奥山の針葉樹林は強度の列状間伐を進めるなどして、ツキノワグマと共存できる豊かな森づくりが求められる。

奥山の森林は、生物多様性保全や水源涵養などの公益的な環境保全としての役割が大きいですが、これらの森林の所有形態は個人である場合が多い。このことは、森林に求める役割が大きく変化している現在では大きな障害になる可能性がある。すなわち、環境保全としての森林整備を所有者個人に求めるのは困難だと思うからである。今後、公益的機能が求められる奥山の森林の所有形態を変える法制度を含めた新たな仕組みづくりが必要ではないだろうか。

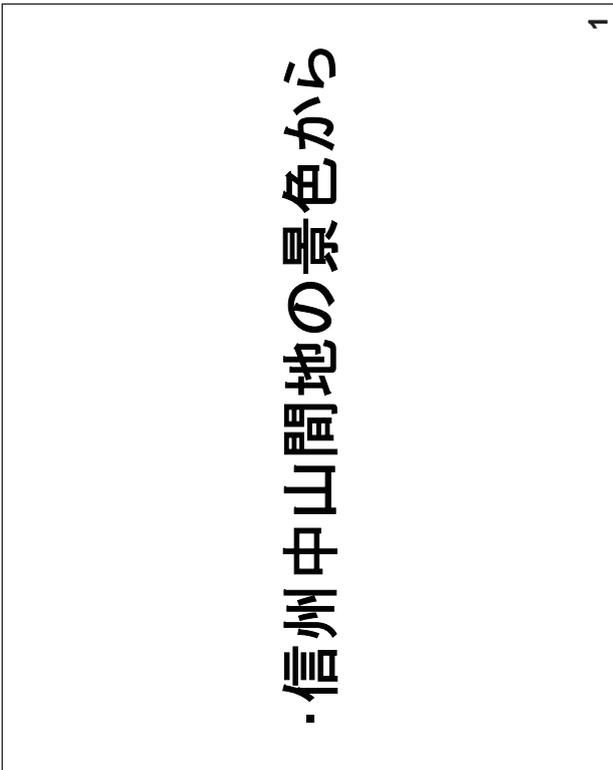
一方、中山間地域の集落をみると、過疎によって人が撤退した地域が増えてはいるものの、人家があまりにも奥地にまで拡がっていることから、野生鳥獣の住処としての森林地帯との境界が不明確になっている。今後、鳥獣類から守りやすい集落・農地にしていくためには、将来を見越した集落や農地の再配置なども考えていく必要があるだろう。

最後に、中山間地域における鳥獣対策には、集落や地域住民などが結集した大きなパワーが必要であり、このことが新たな地域の活性化の動きに繋がっていくことを期待したい。

持続可能なコミュニティに向けて

コミュニティ分野 川村 健一

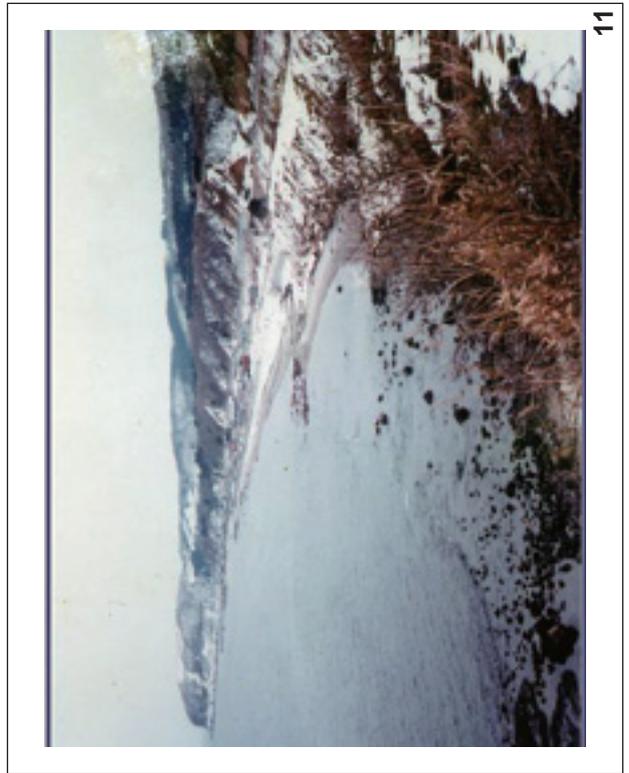
(広島経済大学教授、NPO 法人サステイナブルコミュニティ研究所代表理事・所長)







9



①「海に張り付くように集住している集落を波浪災害から守る

防災面に配慮した海岸づくり(防護)」

②「失われた海浜環境を復元し、安定した磯根資源を生み出す
かつての地域環境の再生に貢献する海岸づくり(環境)」

③「集落の人々の海の暮らしの再生に貢献しながら、ピジターや
近くに立地する少年自然の家を訪れる子供たちが、海とともに
暮らしてきた地域の歴史や海浜特性を学び、体験する、環境教
育の場となる海岸整備(利用)」

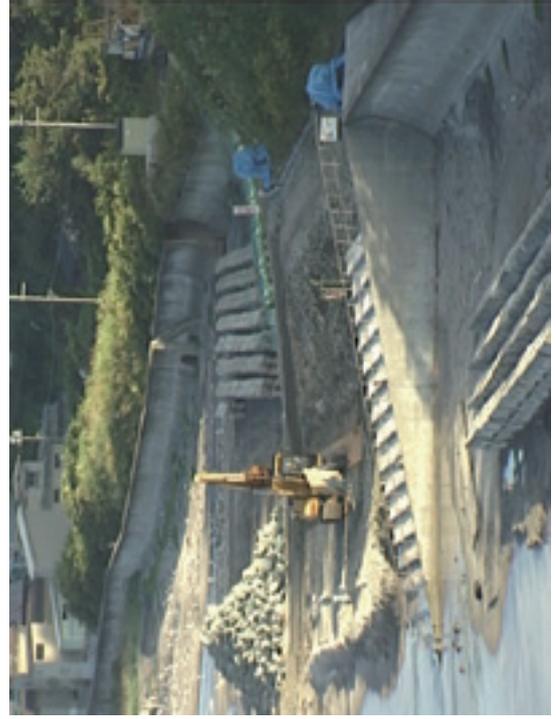
14



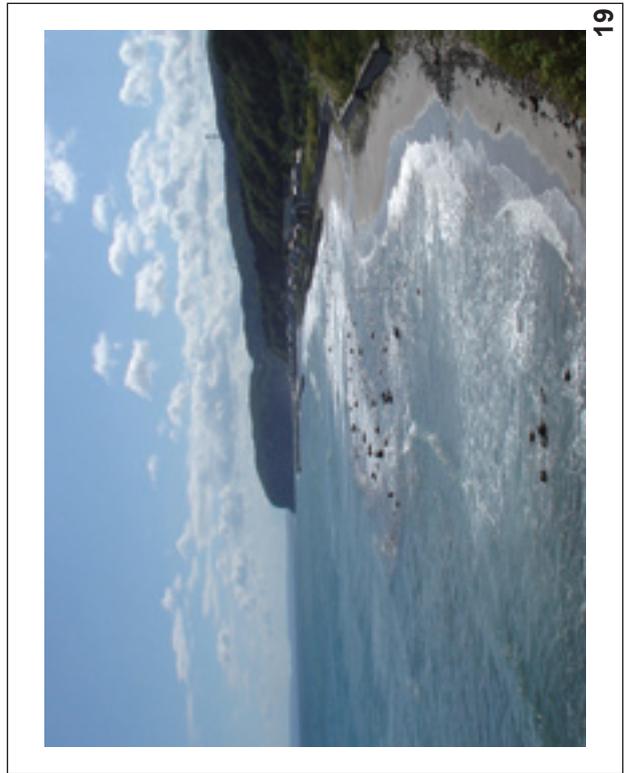
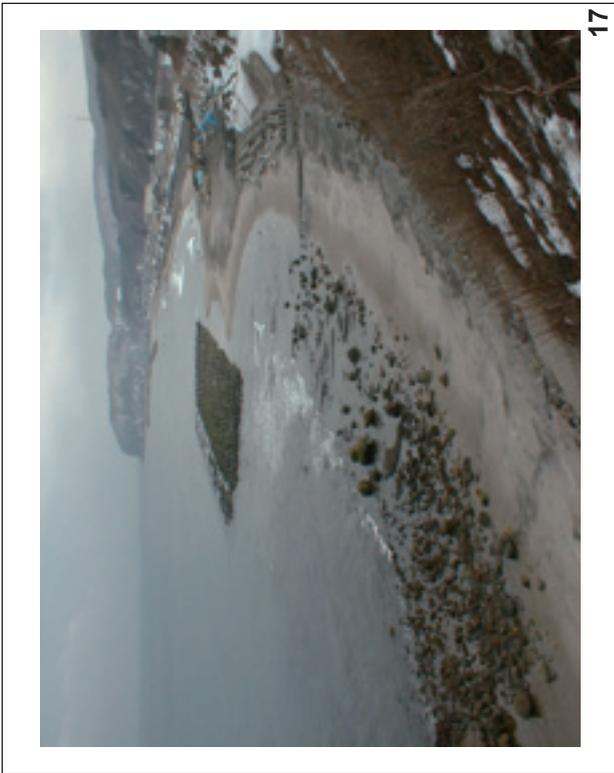
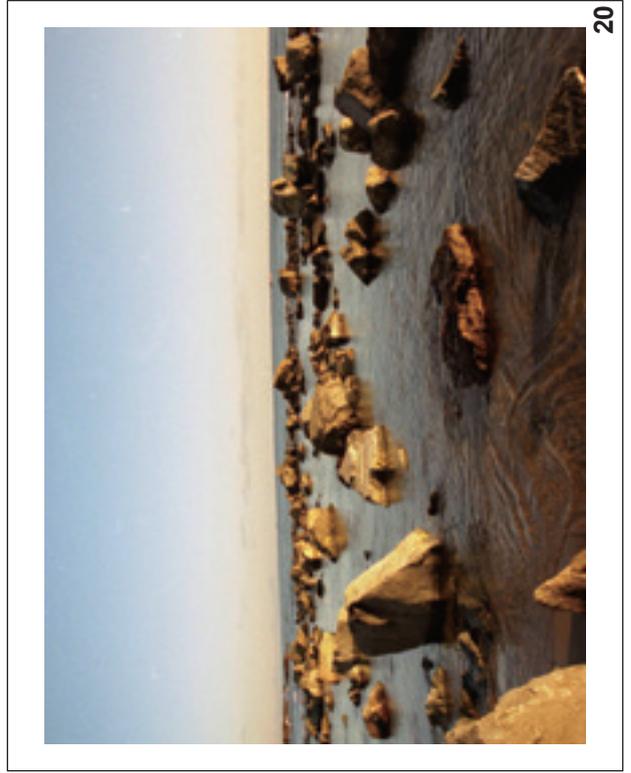
13

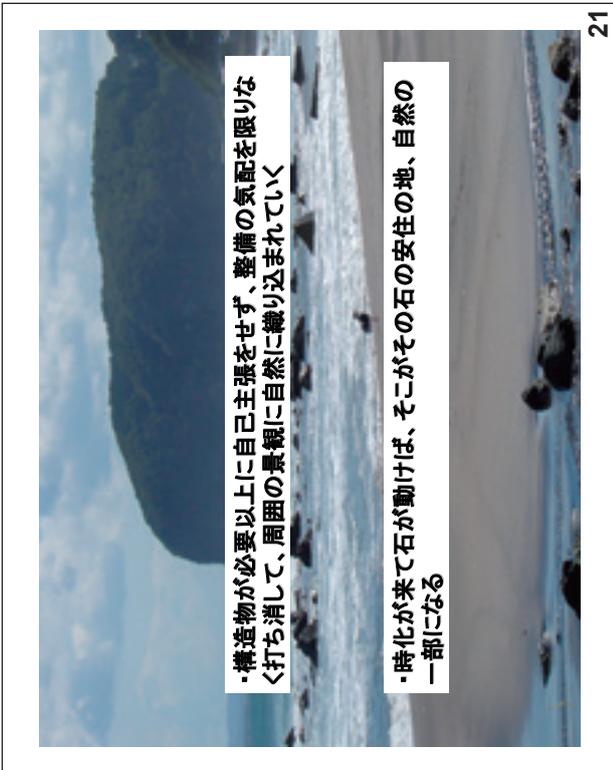
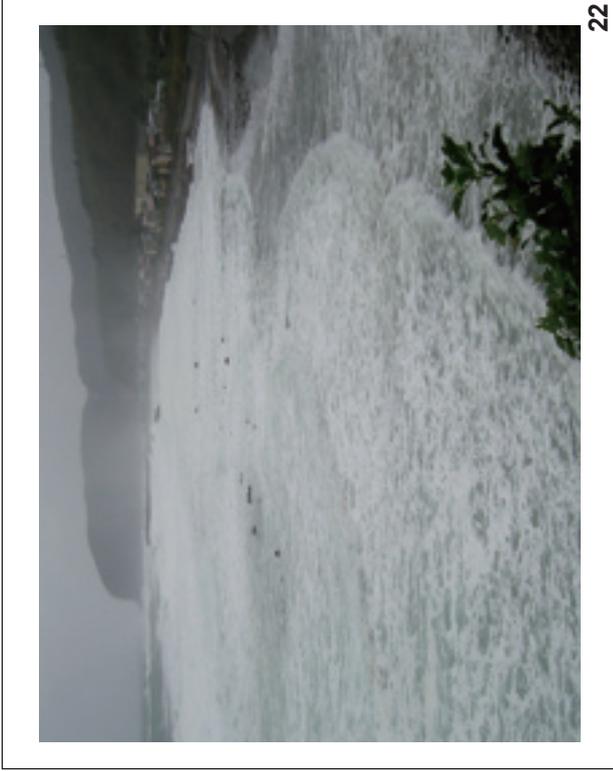


15



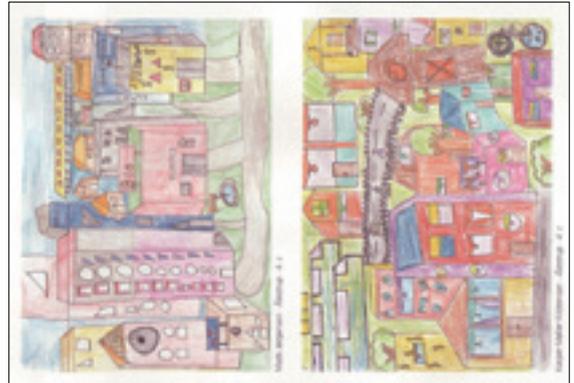
16





- ・スウェーデンのマルメとデンマークのコペンハーゲンをつないだのは。

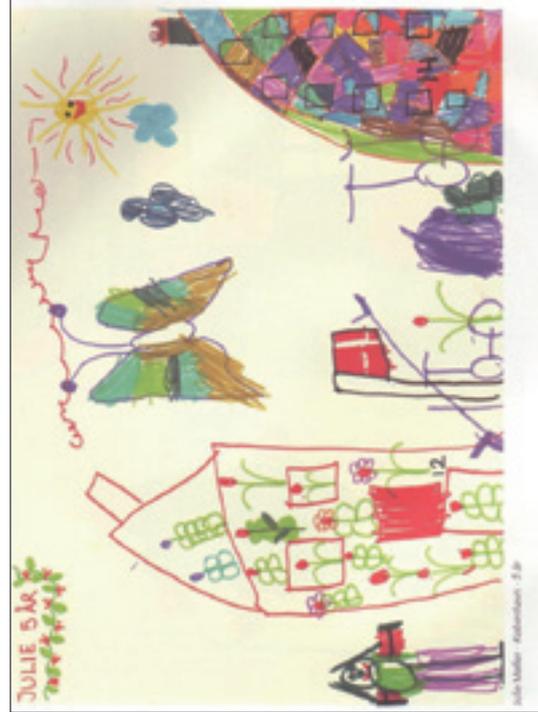
25



27



26



28



30

・ カリフォルニアを見ると

29



31

・ 住民に聞いてみる

32

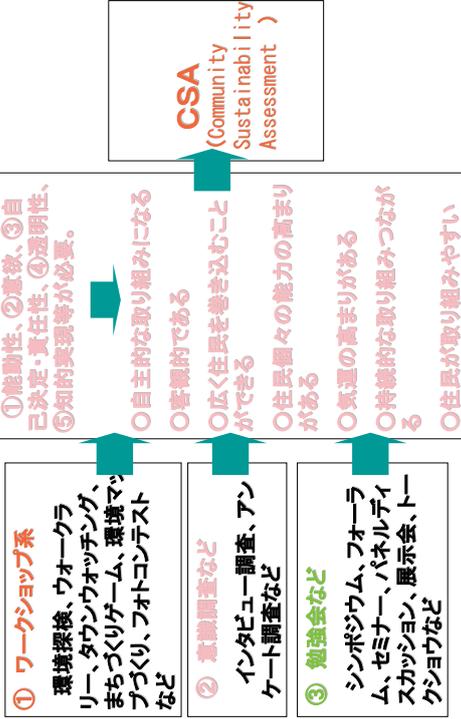
【これまでの環境評価ツールとの違い】

- ① 住民参加型のツールであること
専門家による科学的手法を用いたリサーチではなく、そこに住民自身が主体となって自らの地域をチエクする主観的(質的)な方法。
- ② 住民自らが評価することで、評価のプロセスを通して、住民に気づきをもたらすものであること
コミュニティの強み・弱みを評価し、確認するプロセス、気づきのチャヤンスを提供していくことができる。
- ③ 気づき→ビジョン・方向性検討→具体的取り組み、という実施・展開を含めた動的循環ツールであること

④ 地域のコミュニティ全体の目標像が共有されていくこと
従来型の環境という一面だけでなく、社会、経済、精神、文化の側面など、総合的な地域社会全体を含んでいること。

33

【まちづくりのためのツールの比較】



34

CSA の評価項目分類(調査票の分類)

各7つの小項目は3~12設問、各3つの大項目は平均計48設問からなる。

環境面	1. 土地の感覚ー地域の立地と範囲、自然の復元と保護 2. 食の調達可能性、生産と配分 3. 物理的な基盤整備、建物、交通ー環境に負荷の少ない資材、方法、設計 4. 消費パターンと廃棄物管理 5. 水ー水源、質、使用パターン 6. 排水と水質汚染管理 7. エネルギー源とエネルギーの使用
社会・経済面	1. 公開度、信頼、安全；共同のスペース 2. コミュニケーションー考えと情報の流れ 3. ネットワークの伝達範囲とサービスー情報源の外外における交換 4. 社会の持続性ー多様性と寛容性、意思決定、摩擦の解消 5. 教育 6. 健康 7. 持続可能な経済ー健康な地域経済
文化・精神面	1. 文化の持続性 2. 芸術と娯楽 3. 霊性の持続可能性 4. コミュニティの共通目標 5. コミュニティの回復力 6. 新しいホログラフックで循環的な世界観 7. 平和と地球的な意識

35

CSA の調査項目設問例(1/3)

環境面	・人々が自らの住んでいる地域に深い関係を持っているか。その地の境界や長所、短所、リズムなどを明確に理解し、人間がその生態系の一部として、生活を営んでいるか。 ・人々が自然界そのもの、そしてその体系と変遷に敬意を表しているか。野生生物や植生の生育地が保護されているか。 ・食料は基本的に地元の生命地域圏から生産された有機栽培の(=農薬などで汚染されていない)もので、栄養のバランスを供給できるものであるか。 ・自然は自然環境と融合し、それらと補完関係にあるように設計され、自然で、生命地域圏内から調達された、環境に負荷の低い(再生可能な、毒性のない)原料と建築方法を使っているか。 ・廃棄物の消費と排出が最低限に抑えられているか。 ・きれいな、再生可能な水の供給が可能であるか。コミュニティはその水の供給源の環境状態に対する認識を持ち、それに対し配慮、保護、維持をしているか。
-----	--

など

36

CSA の調査項目設問例(2/3)

人々がコミュニティでの生活に安定と活力を感じるか。個人が全体の恩恵のために自由に自由に考えを述べることができることに、安全性と信頼の基礎があるか。

- 支援、コミュニケーション、人間関係および生産力を最大限に生かすための、空間とシステムが利用可能であるか。
- 多様性が、自然環境、およびコミュニティの関係の中で、健康・活力および創造性の源として大切にされているか。
- 物事や人間に対する受容および透明性は、多様であることの素晴らしさに対する理解を深め、環境および社会経験を豊かにし、公正を促進しているか。
- 個人の成長、学習および創造性が評価され育まれるか。さまざまな教育の形を通じて、教えたり、学んだりする機会を、すべての年齢グループに利用可能であるか。
- 資源の循環(資金・品物およびサービスの提供および受け取り)はコミュニティのニーズと願望を満たすためにバランスが取れているか。また、余剰は分かち合われるか。 など

社会・経済面

37

CSA の調査項目設問例(3/3)

地域の精神的側面は、文化的な活力によって支えられているか。文化は創造活動を具現化したものであり、祝祭などは地元神なども深くかわりを持っているか。

- 宗教の信仰も人それぞれである。それらのどれもが脅かされることなく、敬意を払う姿勢と意識がコミュニティ内にあるか。
- 自己啓発に対する機会がいくつも用意されているか。
- 地域の伝統的な儀式や祭りに参加することで、地元神に感謝し、守り、生かされることへの喜びと、そうした精神的な活動を共有する地域の人々に対して連帯感の意識があるか。
- 地域内で課題が持ち上がった時に、それらに対して柔軟に対応するだけの高い意識を地域全体で持っているか。または、無理なくそういうことに対処できるような、意識の向上のための訓練などに地域全体で前向きに取り組んでいるか。

文化・精神面

など

38

CSA(日本語版)の設問票(川北地区での例)

環境面の評価 1
 1. 土地に対する感覚—地域の立地と範囲、自然の復元と保護
 A. 川北地区在住の方の内、何名くらいが地域の自然環境に負担をかけない生活をしていると思われませんか。

B. 人数に対して:川北地区に住んでいる人の数をお答えください。
0~5(0) 5~19(1) 20~49(2) 50~500(4) 501~1000(2) 1001~2000(1) 2001以上(0)

C. 川北地区の住民の何名くらいが地球に昔から生息する植物や動物についての知識をお持ちか、その人数を推測して下さい。
大多数(5) 何人か(3) 少数名(1) 殆ど無し・ゼロ(0)

D. この地域に昔から生息する植物や動物について次の質問にお答えください。
 (1) それらの動物が地域環境の中で調和するための積極的な取り組みがありますか?
とても良く(4) されている(2) あまりされていない(0) されることが無い(-1)

(2) 人間の行動により壊された場合は復元されていますか?
とても良く(4) されている(2) あまりされていない(0) されることが無い(-1)

(3) 野菜くず、稲葉などが堆肥化してできた腐葉土で覆われた土地は地域内で増えていますか?
流域周辺地域全体に渡って増加している(6) 川北地区内の殆どの土地で増加している(3) 食料生産(農地)に関してのみ増加している(1) 増加無し(0) 実質的に減少している(-1)

(注)選択肢の後の()内は得点。

39

E. 川北地区内に見られる植物や動物の種類多様性について、お答えください。
 (1) 植物に関して 増加している(4) 変化無し(1) 減少している(-1) 動物に関して 増加している(4) 変化無し(1) 減少している(-1)

F. 昨年、年間を通して起きた土壌、水、空気の状態の変化についてお答えください。
 (1) 土壌の質 悪化している(-1) 変化無し(0) 良くなっている(3) 水質 悪化している(-1) 変化無し(0) 良くなっている(3) 空気の質 悪化している(-1) 変化無し(0) 良くなっている(3)

G. 次の事項により調和が崩された川北地区の自然環境についてその程度をお答えください。
 (1) 騒音(人間の行動により生じた不快な音で自然の静寂を阻害するもの) 頻繁にある(-1) 時々ある(0) あまりない(2) 全く無い(4)
 (2) 光害(ネオンや大型照明など近隣にとどめて、また星を見るのを阻害する日常生活には不必要な不快な眩しい光源) 頻繁にある(-1) 時々ある(0) あまりない(2) 全く無い(4)
 (3) コミ(いい加減に捨てられたゴミ) 頻繁にある(-1) 時々ある(0) あまりない(2) 全く無い(4)
 (4) 川北地区では次の世代のために、自然環境を維持または改善する取組みがありますか?
良くある(4) ある(2) あまりない(1) 全く無い(-1)

(5) 川北地区の皆さんは、自然環境を守る取り組み(雑草、外来種の除去、川の清掃/など)にどれくらい積極的に参加していますか?
頻繁にしている(4) 時々している(2) あまりしていない(1) 全くしていない(-1)

上記のチェックされた各項目の後にカッコ内の数を入れてください。
 1. 土地の感覚の合計点:
 50+
 25-49
 0-24

コメントがある方はお書きください。

40

具体的な実施方法

- ・単なる評価ツールにとどまらず、循環型地域づくりのプロセスモデルの一部として機能する可能性を秘めているかどうかを検証。
- ・実施は、各地区とも数回に分け、日本語訳した調査票を使用し、年齢・性別にグループ分けし、それぞれのグループごとにワークセッション方式で実施。

①第1回目

作業内容: 調査趣旨説明、チェックリスト記入、要領の説明、チェックリスト記入、作業時間: およそ5時間

②第2回目

作業内容: チェックリスト記入、調査結果の概要報告、調査に関する感想の聴取、意見交換、作業時間: およそ3時間

42

3. 日本でのCSAの適用可能性と限界 (1) ケーススタディ地(2地区)の抽出

- ① 広島県安芸高田市高宮町(旧高宮町)川根地区
人口約650人、世帯数250戸。広島市内から車で90分に囲まれた内陸部。エコツアーを標榜し環境に配慮した地域づくりの先進地であり、かつ自治振興区をつくり住民自治の先進地。環境の好循環の先進事例として抽出。



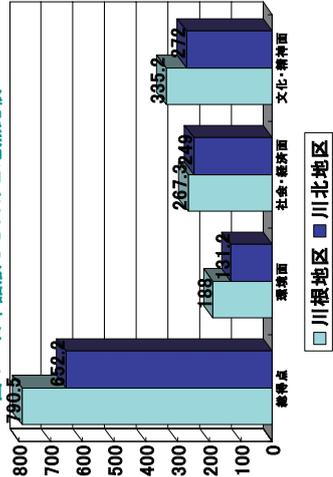
- ② 広島県安芸太田町加計町(旧加計町)川北地区
人口約600人、世帯数230戸。広島市内から車で30分程度と近接し、広島市に注ぐ太田川上流域で、過去、山陽と山陰を結ぶ拠点として栄えた。温井ダムなどの公共事業の削減から、高齢化が進み、人口が急減。まちづくり活動は十分な取り組みがなく、自然豊かな景観や河川環境が残る、平均的な都市近郊型中山間集落として抽出。

41

(2) 日本語訳版CSAの実施結果

- ・中山間地域の特長だと認識していた環境の評価が低く、逆に、文化・精神の評価が高いのが特徴。
- ・総合得点やそれぞれの側面における評価はいずれも実績がある川根地区が川北地区を上回った。

図1 日本語版CSAの2地点比較



43

- ・各側面の個別項目では、地域間の格差は小さく、明確な格差が確認される項目はわずか。
 - ・世代間・性差による違いが大きく見られ、全体的には高齢者ほど、女性ほど高い評価に。
- 地元への愛着度によって評価に差(地域への参画程度やコミュニティ内外とのコミュニケーションのあり方が性別や世代で異なる)

図2 川根地区(旧高宮町)の得点

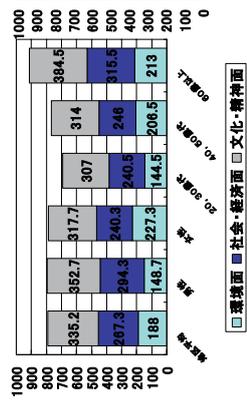
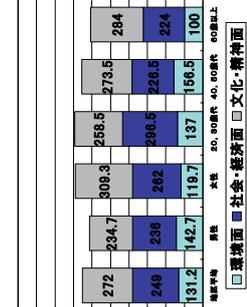


図3 川北地区(旧加計町)の得点



44

日本語訳版CSAの課題

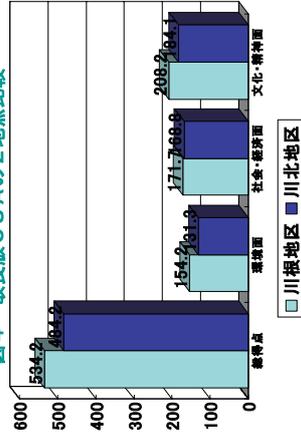
- ① 設問の分かりにくさ
英文を訳したものであり、設問の内容の分かりにくさが、回答において大きなネック。高齢者が多い中山間地域向けに再構成する必要がある。
- ② 対象範囲の不明確さ
基本的に対象となる地区(コミュニティ)を対象範囲として設定しているが、中には「地域」、「流域周辺地域」などさまざまな範囲を対象とした設問があり、参加者に混乱を生じた。
- ③ 地域間比較におけるCSAの活用の限界
地域の現状を絶対評価ではなく相対評価するものもあり、それぞれが目指す地域の将来像に対する相対評価となるため、将来像の目標値の違いにより、絶対的な評価をすれば格差が消えたとしても、相対評価することにより、2地区間の格差は消えてしまう可能性がある。
地域が目指す将来像に格差がある場合には、CSA を用いて地域間比較するのは限界か。

45

(3) 改良版CSAの実施結果

- ・ 設問表現の見直し、設問の対象範囲の明確化、評価基準となる尺度の明確化を図るなどの改良。
- ・ 多くの人にCSA のチェックリストの記入を経験してもらうよう、ワークショップ方式ではなく、アンケート方式を採用し、実施。
- ・ 実施結果は、依然として、文化・精神面が最も高いものの、川根地区と川北地区での得点差が少なくなっていること、また、川根地区で得点が高いことなどが特徴。世代ごと、性別に、日本語訳版CSAと同様に差が見られるが、その差は小さくなっている。

図4 改良版CSAの2地点比較



46

4. 改良版CSAの可能性

CSAは、①住民自らが主体的に地域を評価していくツールとして、また、②気づき、検討、取り組みをしていくツールとして有効であることが示された。他のワークショップや住民意識調査、勉強会に比べて住民個々の能力が高まる、持続的な取り組みに大きく寄与することが示された。しかしながら、課題としては以下の点が挙げられる。

- ① 改良版CSAの活用手順の確立
ワークショップ方式、アンケート方式、合議形式など着えられるが、参加者の負担を軽減し、気づきの醸成効果を手順の確立が期待される。とりわけCSAによってコミュニティの内発的議論を促進するためには、新しいコミュニティのファシリテーターが必要と考えられる。
- ② 地域の長所・短所の鮮明化に関する工夫
地域の即地性を調査票に十分に盛り込んでいなかったため、地区間の得点の差が少なくなってしまう。住民間での議論の深まりや地区外市民の参加など、検討が必要である。
- ③ 評価結果を活用した循環型地域づくりへの発展プロセスの確立
CSAは、「気づき」→「地域が取り組むべき方向」→「具体的取り組み」につながる必要があるが、単年度という調査期間の制約もあり、本研究では、気づきにとまっただけで、現在の実施手順を踏えるプロセスを積み上げる必要がある。

47

參考資料



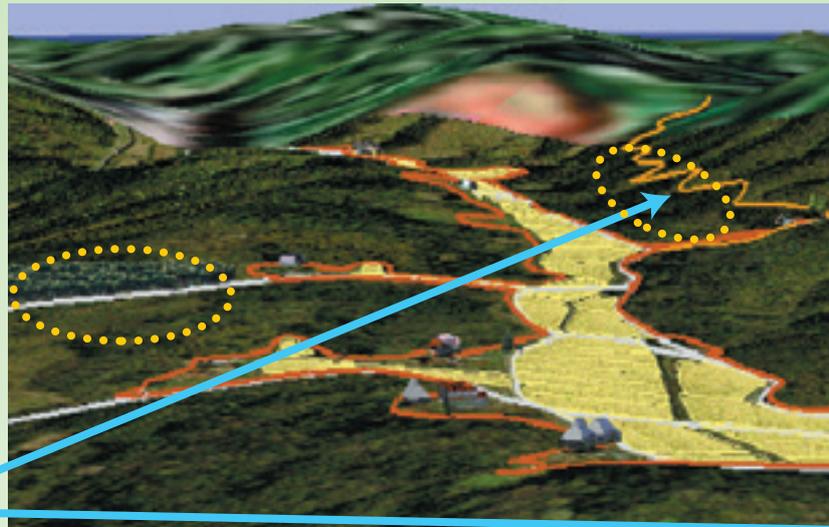
中山間地域の未来像（2020年）



竹林を活用した竹パウダーの製造



スギ林内でのホダ木によるシイタケ生産



鳥獣対策用の緩衝帯兼用の放牧地
草地、竹林は放牧により省力管理



アンテナショップ

脱温暖化

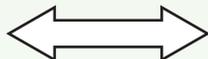
食糧・エネルギー自給

都市圏（住民）

環境共生協定



食糧、エネルギー、
災害疎開



UIターン
二地域居住



GISを活用した
環境マネジメント



中心部

「環境共生の郷」づくり

「郷の風土学」の創設・展開

風土フード産業

環境共生職人の育成

Google Earthを活用したバーチャルジオラマ



広葉樹林の伐採による森林の若返りと木質資源の有効利用

風力発電

太陽熱・光

小水力発電

県産材で建築した1ターナー向け木造住宅

電気コンビニカー
= 旅客・貨物複合輸送

地域マネージャー・レンジャー配置

山里庵
(2地域居住用)



郷の駅:暮らし、交流、定住、産業交通、環境、エネルギーのワンストップ結節点=中心広場
(写真:岡山県新見市「きらめき広場・哲西」)

木質資源を活用した地域熱供給施設

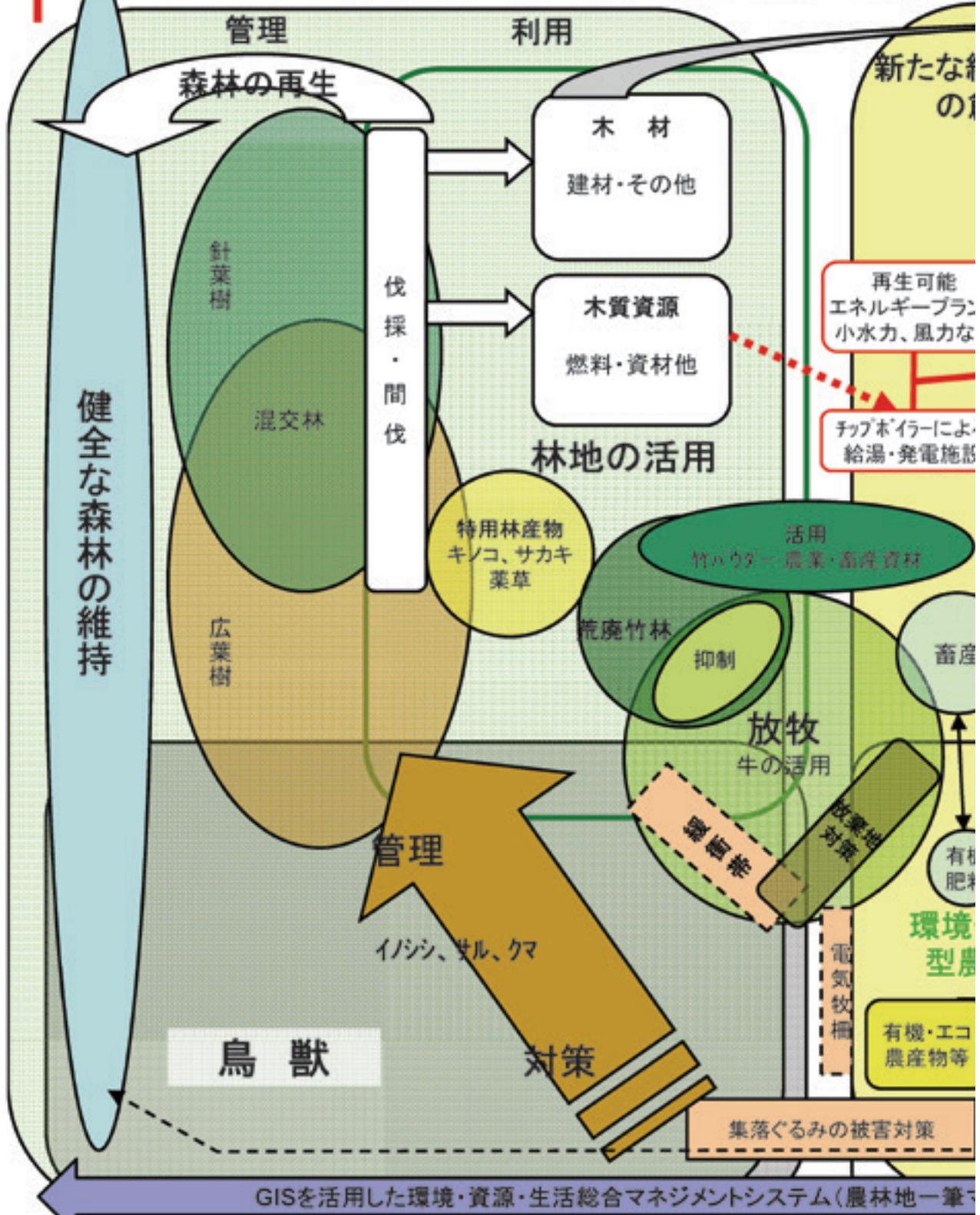
育苗ハウスを活用したトロ箱栽培

※このイメージ図は、島根県の平均的な中山間地域の集落をモデルに作成しています。



各研究分野

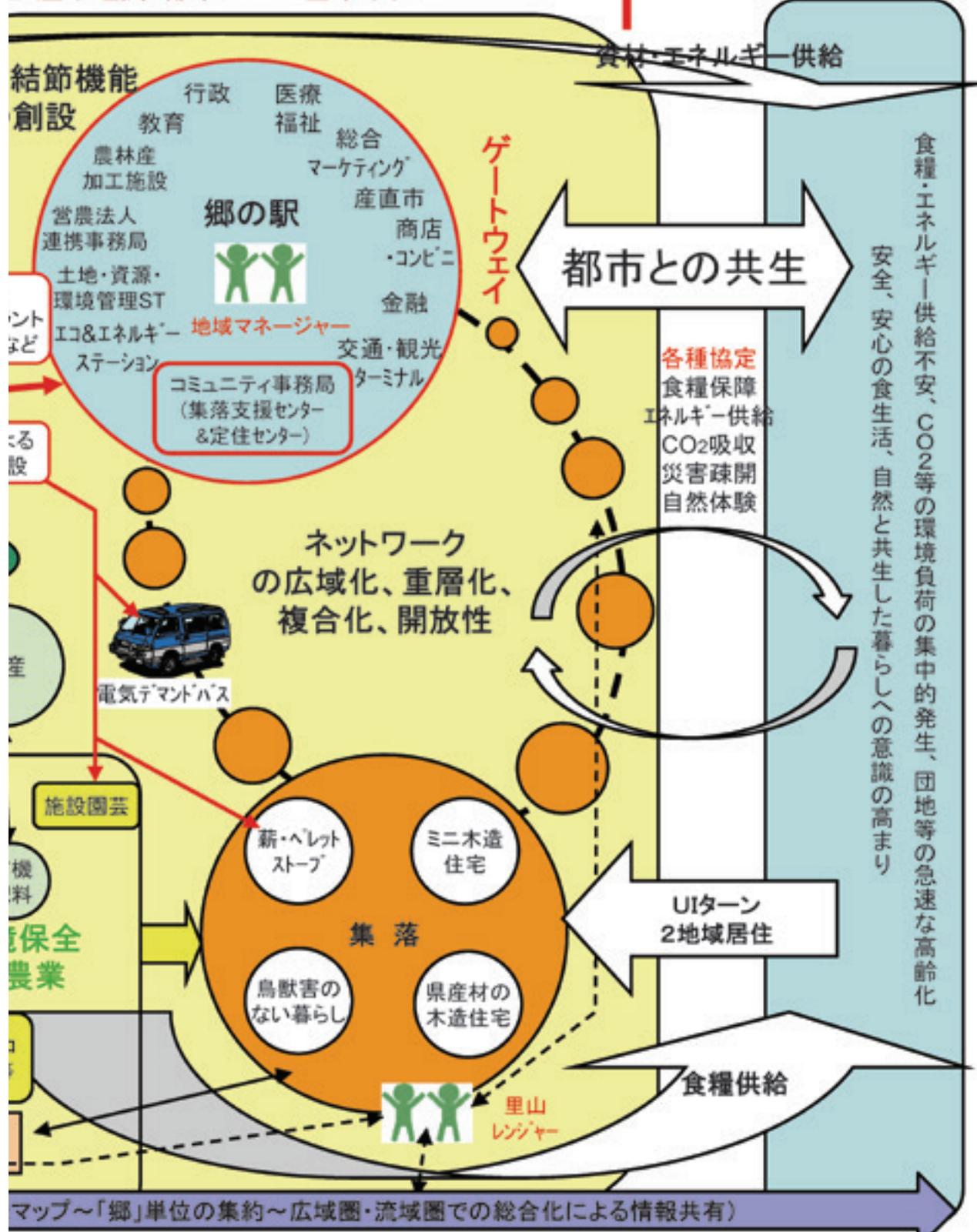
新たな基礎生活圏＝「郷」の設定：環境保全・資源管理



の相関図



里・産業連関・都市共生の基本単位区



マップ～「郷」単位の集約～広域圏・流域圏での総合化による情報共有)

～中山間地域における資源を有効活用

農山村集落が抱える現状

中山間地域は重要な食料生産の場であり、多面的機能を有しています。

しかし、過疎高齢化が進み、農林業の生産基盤、地域活動の運営の面からも担い手が不足してきています。

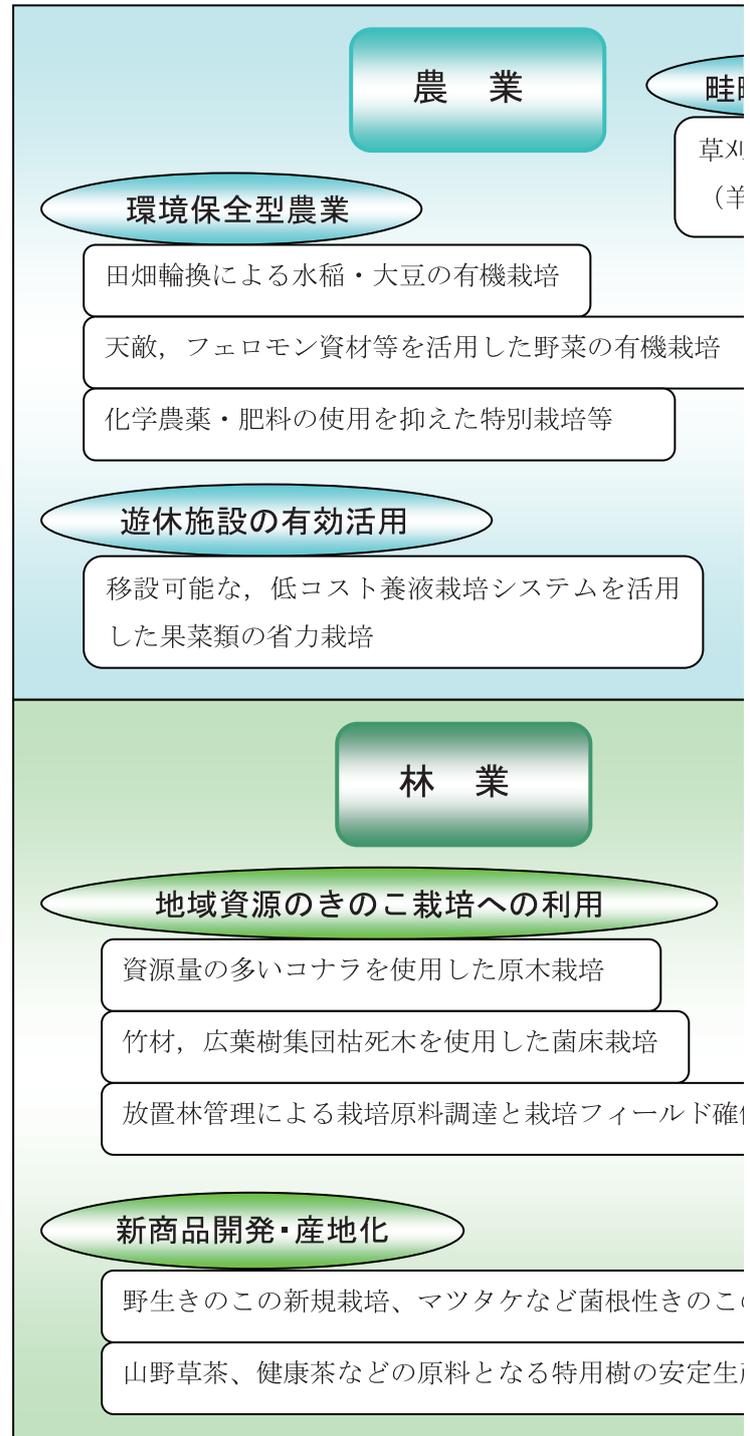
そのため、耕作放棄地や放置竹林が拡大しています。

資源環境部門の方針

- ・中山間地域が持つ豊かな自然や生物多様性を活かした「安全・安心な農業」の栽培技術の研究を行います。
- ・耕作放棄地へ放牧することにより農地再生を図る研究を行います。
- ・竹など中山間地域の低利用木質資源を利用してきのこの栽培技術の研究を行います。

波及効果

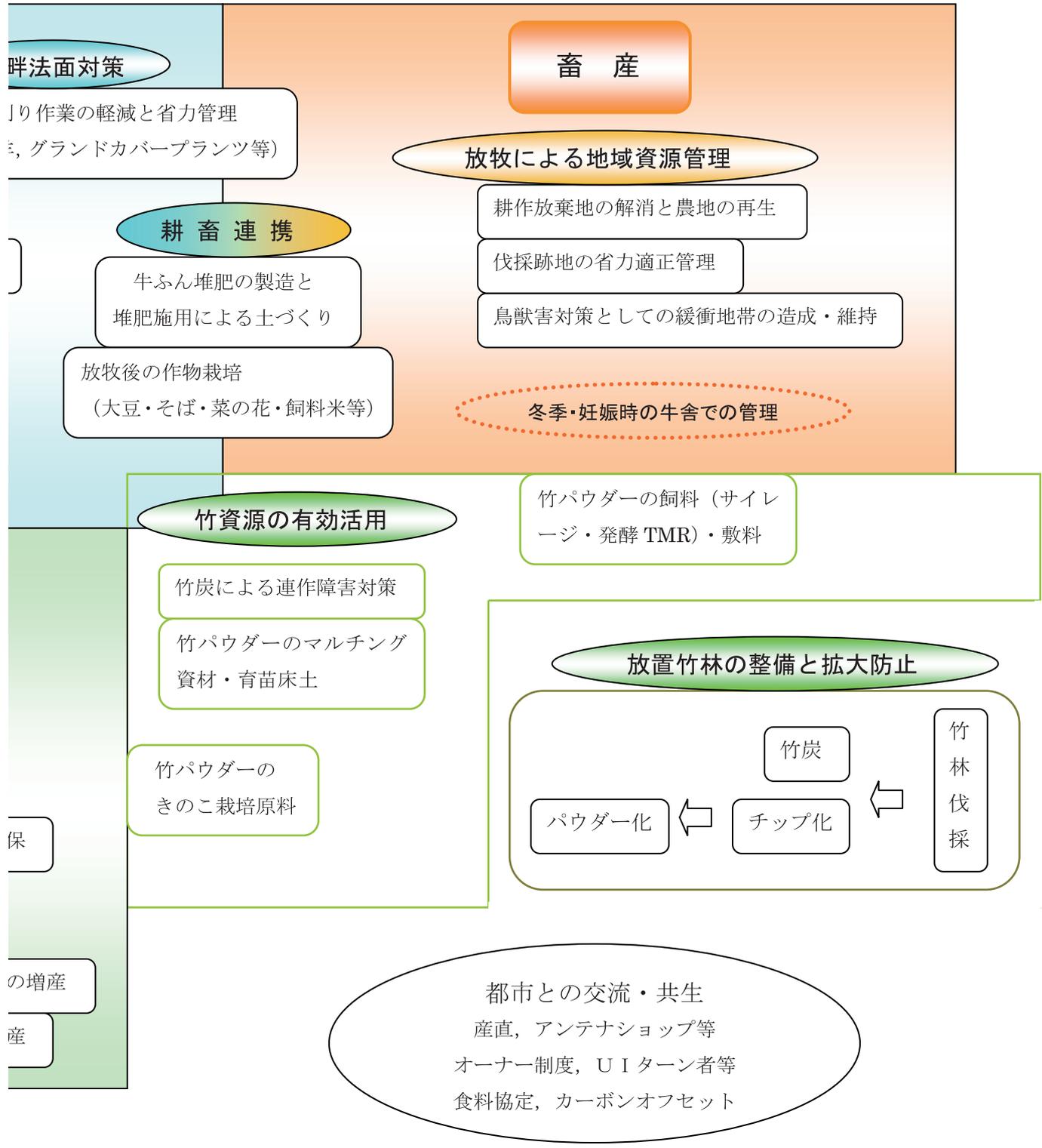
- ・食料自給率の向上と食の安全・安心
- ・環境負荷の軽減による持続的生産
- ・健全な森林の維持
- ・鳥獣害被害の抑制
- ・豊かな農山村集落の景観形成



資源環境部門では、地域資源を有効活用することにより、安全・安心な食料の

競部門

活用した農業・林業・畜産の展開～



供給を目指した資源循環型の農業・林業・畜産の研究に取り組んでいます。

中山間地域における資源を有効活用した農業・林業・畜産の展開

1. 農業（環境保全型農業の推進）

中山間地域の農業においては、消費者の安全・安心志向と高まる環境保全意識に対応し、生産場面における環境負荷をできる限り軽減し、持続可能な農業生産を行うため、堆肥等の有機物施用による土づくりを基本とした地域資源活用型の有機栽培や、化学農薬・肥料の使用量を抑えた特別栽培等の環境保全型農業を推進する必要がある。

水田においては、水稲と大豆が中心的な作物となっている。水稲・大豆の有機栽培を行うには、連作による収量・品質低下が課題となるため、1年交互に作付けする田畑輪換により、特定の雑草・病害虫の種類・数を増やさないように管理していく必要がある。

有機稲作では、除草剤・化学農薬・肥料を使用せずに稲の生育・収量に影響を及ぼさない程度まで、抑草効果を高める必要があり、次のような技術を組み合わせることで達成可能となる。まず、秋耕（プラウ耕、できなければロータリー耕）により多年生雑草の塊茎を乾燥と寒さで枯死させ、稲わらの分解促進を図る。二番穂やイネ科雑草が残っていると、カメムシの越冬場所やイノシシのエサ場となってしまうこともあるため、稲刈り後の秋耕と畦畔の草刈りはそうした被害対策の点でも重要である。また、早期湛水でカエルが早くから産卵に集まり、ウキクサや藻類が増え、畦畔管理の工夫によりクモを増やす。中山間地域の「豊かな自然」、「生物多様性」を活かした害虫の捕食効果や抑草法、うす播き・成苗・疎植、深水管理等、工夫次第で雑草や病害虫に負けない有機稲作が実現できる。

有機大豆作では、排水対策による出芽安定と中耕培土の徹底による雑草防除が特に重要なポイントとなる。黒大豆等の地域特産化を図っていくことも可能である。

化学農薬や除草剤の使用を抑えた野菜の有機栽培や特別栽培においては、特に病害虫・雑草の防除が重要である。野菜は品目が多く、安定的に収量を確保するためには、品目に応じてUV-Cフィルムやフェロモン、天敵農薬といった資材の使用と合わせて、その土地にいる土着天敵や、バンカープランツ等をそれら資材と複合的に活用することが必要となる。農薬防除を行う場合はできる限り予防的な防除に努め、症状や被害拡大を初期のうちに防ぐことが大切である。科目の同じ品目の連作は収量低下や病害虫の発生といった連作障害が起きやすいので、計画的な輪作を行うことも重要なことである。また、定期的な土壌分析に基づいて施肥量を調節し、堆肥等の有機物施用による土づくりと、肥効調節型肥料の施用を組み合わせることで、施肥量の大幅な削減が可能となる。

一方、本県の中山間地域においては水稲育苗後に遊休化するハウスが点在している。この水稲育苗ハウスを有効活用し、収益性の高い果菜類（トマト等）を導入できる移設可能な低コスト養液栽培システムが県農業技術センターにおいて開発された。これによって水稲以外に基幹となる経営基盤を持たない集落営農組織の経営強化を図る。

畦畔法面対策は中山間地域における重要な課題であり、できる限りの省力管理が必要となる。グランドカバープランツによる被覆、羊による省力管理の事例もある。また、草刈りロボットの開発も行われている。

2. 林業（特産林産物の利用）

本県の大半を占める中山間地域には豊富な森林資源があり、この資源を利用した特産品開発は地域振興策として有望な手段である。各地で野生きのこや山菜などが採取されたり、薬草が民間

医薬的に利用されているが、自家消費ベースから特産化へと規模拡大するには栽培による安定生産が必要である。最近では、高単価で取引される野生きのこ（マツタケ、コウタケ、シヨウロなど）の増産、健康茶原料（アカメガシワ、クロモジなど）の栽培など、実用化に向けた取り組みが開始されている【資源の発掘・利用と栽培・増産】。

一方、既存特産品の中で特に生産拡大が望まれるのは、乾シイタケなど原木栽培による各種きのこ生産である。栽培原料となる広葉樹は、伐採しても切り株から新芽が伸びて再生することが知られている。【地域内生産の持続】。また、伐採・再生を繰り返し、若い森林を維持することで森林病虫害被害（深刻な広葉樹集団枯死被害など）の予防効果が期待できる【環境保全】。栽培には広大な森林が利用され【放置林の活用】、自然栽培、無農薬栽培が特徴である【安全・安心食品の生産】。

近年、中山間地域では竹林の拡大と、広葉樹の集団枯死被害が問題視され、伐採・駆除などの対策が必要である。これら竹材や枯死木でも、きのこ栽培原料にすることで地域資源とみなすことができる【伐採経費の補てん】。

3. 畜産（放牧による遊休農林地の解消・再生）

中山間地域では、過疎・高齢化により耕作放棄地及び放置林が急激に増加し、景観の悪化や鳥獣害の増加、ひいては集落機能の低下や荒廃が起こっている。

和牛は元々、畦や山に自生する野草で飼われてきたものであり、好んで野草を摂取する。そこで、①林地の伐採跡地における下草、②耕作放棄地に繁茂している雑草、③鳥獣害を抑制する緩衝地帯で再生する雑草等を牛の放牧を活用して省力的に管理を行い、伐採跡地の管理、耕作放棄地の解消と農地の再生及び鳥獣害の抑制を行っていく。

また、放牧によって耕作放棄地を解消した後は、そのまま放牧を継続する場合や、大豆、そば、菜の花、飼料米等、比較的省力的に取り組める作目の体系化を図る。

このように、牛の放牧により、過疎高齢化が進行し担い手が不足する中山間地域において、牛に地域管理の一翼を担わせるシステムを波及していく。

また、舎飼期間に排出された牛ふんは、敷料として域内で産出される竹パウダー等を利用し、発酵させ堆肥としてほ場に還元を行い、土づくりに利用する（耕畜連携）。

4. 竹など低利用木質資源の有効活用

中山間地域の豊かな自然に目をむけ、これまで以上に資源やエネルギーの生産・供給を進める取り組みが始まっている。例えば、広葉樹やスギ間伐材を加工した木質製品、これらをチップ化した農業資材や燃料など利用事例は増えつつある。

その中で最近特に注目され、これから利用方法を検討すべき資源は「竹」である。放置された竹林は農林地や人家近くにまで拡大しているため、早急に伐採・駆除が必要であり、同時に伐採竹材の用途開発が望まれている。竹のチップ、パウダー、竹炭および竹酢液が商品化されているが、地域単位で大量消費されるには到っていない。そこで農・林・畜分野が連携し、利用拡大手法を検討している。主には竹炭利用で野菜の連作障害回避（農）、パウダーのきのこ栽培原料（林）、パウダーサイレージの家畜飼料（畜）であるが、他にバイオマス燃料への利用も期待できる。

◇都市との交流・共生

地域資源を有効活用し、産直、アンテナショップを通して、都市との交流を積極的に進め、都市部からの農作業体験の受け入れ、オーナー制度やU I ターン者の定住促進等、地域における共生を図り、さらには食料協定及びカーボンオフセットの締結を目指していく。

鳥 獣 対

～地域一体となった被害対策～

被害対策は、個々の農家による点的な対策を追求するのではなく、集落く組みには、合意形成が不可欠であり、鳥獣を引き寄せず守りやすい集落に林を適切に整備し、棲み分けができる環境を作っていくことが必要です。

— 緩衝帯 —

- ・野生動物は、身を隠すことが出来ない開けた環境では、警戒心を持ちやすい。
- ・山と農地の間に見通しの良い環境(緩衝帯)の設置によって、野生動物を農地へ出没しにくくします。

— 適正な個体数管

- ・集落に近づくイノシシ、捕獲して被害を軽減しま獲は目的や計画を明確の効果検証が必要です。

家畜の放牧による緩衝帯の維持管理

— 侵入防止柵 —

- ・侵入防止柵は、設置や管理方法が適切であれば、効果的で確実な方法です。

— 他分野との連携 —

- 林業部門: 野生動物が棲める豊かな森の復元
- 農業部門: 鳥獣被害を受けにくい栽培形態

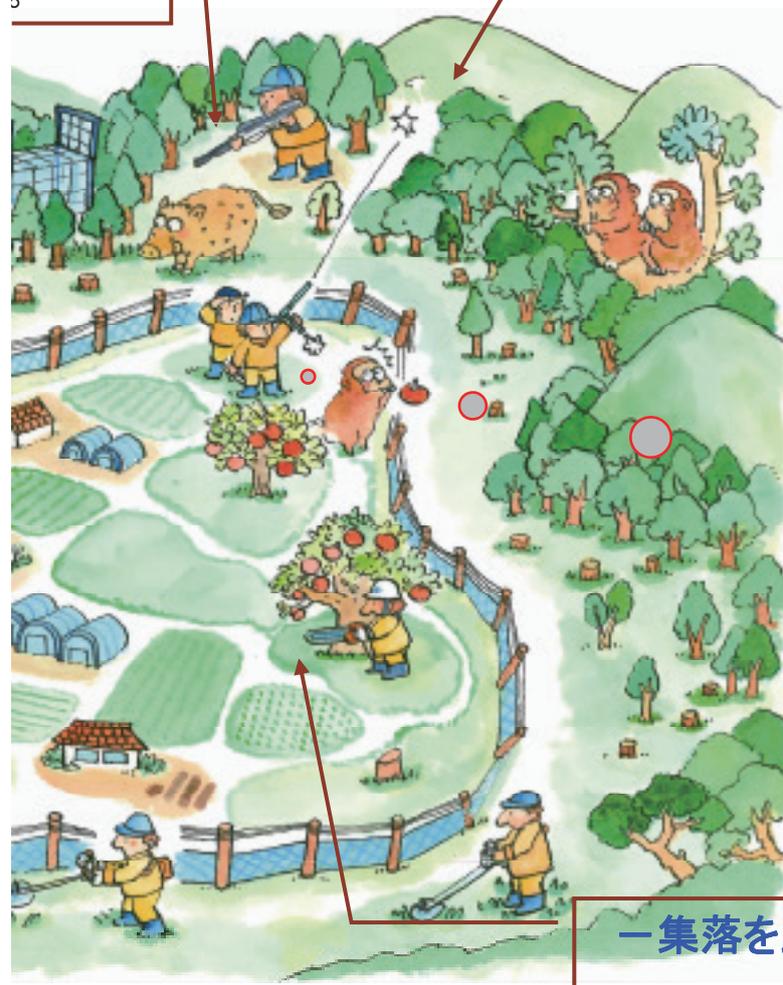


策 部 門

対策と生息地環境の整備～

ぐるみによる面的な対策に取り組むことが重要です。集落一体となった取り
するのための集落での議論が必要です。また、野生動物の生息地である森

理一
シカ等を
す。捕
にし、そ
。



一生息地の環境整備一

- ・標高600m以上の奥地の広葉樹林を維持し、人工林は、針広混交林へと誘導します。
- ・生物多様性にとんだ森林へ誘導します。

ロケット花火を用いた農地からのサルの追い払い

。林業被害の対策。
方法の指導。

一集落を野生動物の餌場にしない一

- ・集落ぐるみで、まずは「餌付けとは何か、被害とは何か」を勉強することが必要です。
- ・人にとって田んぼのヒコバエは被害ではありませんが、サルやイノシシは収穫する野菜や果樹との区別はつきません。

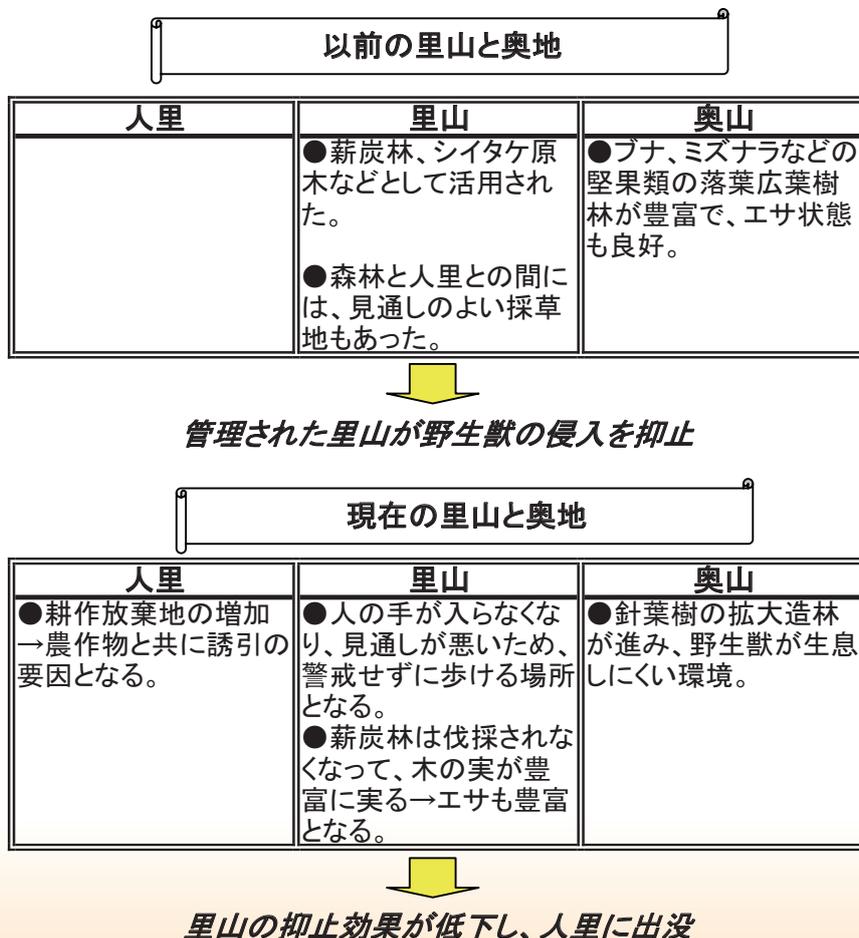
地域一体となった被害対策と生息地の環境整備

1. 集落を野生動物のエサ場にしない！野生動物の生息地の環境整備

くず野菜、未収穫の果実・野菜、田んぼの二番穂などの放置は、餌付けとなって野生動物を人里に引き寄せる要因となっているため、適切な処分や管理が必要である。被害対策の主役は農家であり、地域・集落の住民が一体となって野生動物を引き寄せない集落環境を作っていくことが重要である。また、人里へのツキノワグマの大量出没を抑制するために、里山林を利用すると共に、標高 600m 以上の奥山には広葉樹林を残し、今後は新たな針葉樹の人工造林は避けて、強度の列状間伐などによって針広混交林へ誘導するなど餌環境が豊かな多様性のある森林を整備していくことが必要である。

2. 森林整備によるバッファゾーン（緩衝帯）の設置

イノシシやツキノワグマなどの野生動物は、林内が密閉していたり藪地化していると、身を隠すことが容易にでき、隣接している農地や民家にまで警戒せずに近づいて出没しやすくなる。そのため、農地や民家に接する森林等では除伐や下草刈りを行って、身を隠す場所が少ない明るい環境を作ることによって、出没しにくい環境にすることができる。



*重要ポイント

緩衝帯を設置すれば、それを維持するための管理が必要になる。維持管理が定期的にできない場合は、ウシやヒツジなどの家畜の放牧によって緩衝帯維持のための下草管理を実施するのが望ましい。緩衝帯は、野生動物の出没抑制につながり、畜産としては、飼養の省力化となって、一石二鳥の効果が期待できる。

3. 侵入防止柵【電気柵（ワイヤーメッシュ+電線）】

イノシシによる農作物被害を防ぐため、各種の侵入防止柵が使用されているが、その効果について行動学的な検討は少ない。そこで、鳥獣対策グループでは、これまで使われてきた侵入防止柵の効果を飼育イノシシを使って検証してきた。検証結果から電気柵、ワイヤーメッシュ柵およびトタン柵の侵入防止効果が比較的高かった。ワイヤーメッシュ柵（90cm）では、触診やルーティング（鼻を使った探査行動）後、ワイヤーメッシュの格子に鼻を差し込んだ状態で噛みついて引っ張るまたは押す行動を観察した。また、格子に前肢を掛けて障害物の奥を覗く行動も認めた。侵入方法は、柵の手前から助走なしで飛び越えて侵入した。電気柵では、柵周辺の探査行動の後、警戒しながら接近して支柱やポリワイヤーに鼻による接触を認めた。その際に、通電中のポリワイヤーに鼻鏡部分が接触して電気刺激を受けた。しかし、農地で電気柵の効果を十分に発揮させるためには、漏電防止のための下草管理が欠かせない。そこで、下部：ワイヤーメッシュ+上部：ポリワイヤー型の電気柵を提案する。下部がワイヤーメッシュ柵であるため、頻繁な下草刈りの必要はなく、格子に前肢を掛けて障害物の奥を覗く行動を認めたことから、上部に2～3段のポリワイヤー電線を設置して侵入防止効果を高めた。また、上部が電気柵であるため、ツキノワグマの侵入防止効果も期待できる。

侵入防止柵の設置は、農地を守る方法として最も効果的で確実である。しかし、設置や管理方法を間違えれば効果が低下して野生動物が侵入する。集落一体に侵入防止柵を設置する場合は、維持管理をどのように行うのか。事前に集落での合意形成を図っておくことが必要である。

4. 捕獲による適正な個体数管理

捕獲は生息数が増加している動物に対しては重要な対策である。ニホンジカなど個体数管理をせずに生息密度が高くなると、森林生態系の崩壊にまでつながる動物には特に重要な手段である。しかし、ツキノワグマやニホンザルなど繁殖力が低い動物の場合は、加害個体の除去など目的を明確にした捕獲に留めるべきである。また、捕獲だけで被害が軽減することはほとんどないことを認識しておく必要がある。被害対策に対する集落内の合意形成を図って、集落を餌場にしない取り組み、徹底的な追い払い、侵入防止柵の設置などの被害対策が実施されてはじめて、捕獲は十分な効果を発揮する。また、捕獲による個体数管理は、目的や計画を明確にした実行とその効果検証が不可欠である。

森林が抱える課題

日常生活に不可欠な水資源や木材供給を支える森林の大半が、中山間地域に存在しています。しかし、後継者不足や木材価格の低迷など林業を取り巻く厳しい環境から、森林の荒廃が進行しています。それにより、将来の環境悪化や木材供給が懸念されています。

森林・林業部門の方針

水源かん養、土砂の流出防止などの公益的機能や木材生産能力を高めるため、森林の適切な管理が求められています。それに必要な技術について研究を行っています。また、建築用材や家具用資材などの利用はもちろんのこと、バイオマスなど新たな木質資源の活用策を確立し、林産物の利用拡大を図るための研究も行っています。

他分野への波及

森林が健全な状態にあることで公益的機能が発揮されます。これによって、中山間地域の暮らしの安定が図られ、ひいては低炭素社会の実現に寄与します。

森を育てる

- 長伐期施業などの多様な森林管理技術の開発
- 低コスト森林管理技術の開発
- 新しい診断法による材質管理
- 森林再生技術の確立

商品の流通

- 原木や製材品の木材需給実態の把握

公共建築や公共土木工事への積極的な木材利用

木質資源の積極的利用をはか

高品質製品の供給

- 県産材の乾燥技術の開発と強度性能評価
- 県産構造用部材の仕口接合部の強度性能

循環型社会の実現をめざして、健全な森づくりと木材産業振興のため

部門



めの研究を行っています。そして、中山間地域の暮らしを支えます。

中山間地域における森林の育成と木材の利用

森林は私たちの生活に国土の保全、水の提供、地球温暖化の防止といった公益的機能や、木材資源の提供といった様々な恩恵をもたらしている。その大部分が存在している中山間地域は、私たちの生活に欠くことのできない役割を担っている。当センターの森林・林業部門では①多様な機能を持続的に発揮できる森林の育成と、②再生可能な資源である木材など林産物の生産と加工が、中山間地域での生活、経済を支える大きな鍵と考えている。また、③化石燃料の代替としての木質バイオマス利用など新たな分野での利用にも注目している。これらについて様々な研究を行い、その成果を林業・木材関連事業者及び県民等に移転することで、森林資源を活かした循環型社会の構築を目指す。

1) 森林の育成を支援する取り組み

森林からの恩恵を持続して得るためには健全な森林を維持していくことが最も重要であり、計画的に手入れ（施業）を行っていくことが不可欠である。とくに、スギ、ヒノキなどの人工林は施業の必要性が高い。スギ、ヒノキ人工林のほとんどは柱材生産を目的として各地で造成されたが、近年ではそれらにとどまらず、合板原料などへの利用も増加してきた。これに対応するため、新たな生産目標に応じた森林の管理方法について研究を行っている。

森林の病虫害や気象害は森林資源の損失にとどまらず、森林の公益的機能の低下、森林所有者の経営意欲の喪失にもつながり、健全な森林育成の大きな阻害要因となる。なかでも松くい虫やナラ枯れ被害は県内で大きな問題となっている。そこで、天敵やフェロモンを利用した環境負荷の少ない防除法の確立に向けた研究を行っている。また、スギ、ヒノキ人工林では材を腐朽させる病害が大きな問題となっている。そこで、立木の材質を簡易に診断する技術について研究を行っている。これによって、早期の材質不良木除去が可能になり、収穫時の収益向上に繋がる。

木材を生産するうえで最もコストを要するのが伐出作業である。そこで、低コストの伐採・搬出システムの構築に関する研究をおこなっている。これによって森林の状況や地形に応じたシステムが選択でき、効率的な素材生産技術の定着が図られる。

そして、森林を伐採した後、確実に再生（更新）させることは、森林を持続して利用するために不可欠である。このため、更新を低コストで行う方法に関する研究に取り組んでおり、森林の実態に合わせた効率的な更新方法の提示を目指している。

また、森林の整備を支えている中山間地域の人々にとって、森林内を活用した特用林産物の生産は大きな産業の一つである。とくにサカキは安定的な需要と高い収益性があることから注目されている。しかし、サカキは生産量を低下させる葉枯れ病害の被害を受けやすい。これに対応するため、日照コントロールによる病害防除などの研究を実施しており、県内サカキ生産農家の生産性向上に繋がると期待されている。

2) 木材の利用を支援する取り組み

県内の人工林はスギを中心として利用可能な時期を迎えつつある。一方、国産材需要にも回復の兆しが見えてきた。しかし、山元では作業規模が小規模かつ分散的で生産効率が低いため、需要者ニーズに応じた定時・定量の木材供給ができない状況にある。需要に応えるためには資源情報を的確に把握したうえで販売活動を行う必要がある。また、森林所有者の木材生産意欲を向上させるため、木材生産による収益が森林所有者に還元できるシステムを構築する必要がある。

これまでの木材生産は注文生産により少量多品目の生産が行われてきた。このため、需要者のニーズにあった製品が定量安定的に供給できる体制ではなく、必要な時に必要なだけ手に入る体制の構築が求められる。そのためには効率的な木材需給調整や供給ロットの拡大を図る必要があり、木材流通の実態を知ることが喫緊の課題である。そこで、本県の木材需給の実態について調査・分析を行い、流通コストの削減、原木や製材品の安定的な生産・流通システムの構築に役立てる。さらに、県境を越えた広域連携といった柔軟な流通体制の整備にも活用していく。

また、近年木造建築において構造用材に対する質の向上への要求が高まってきている。そこで、スギ構造用材の高品質乾燥技術の確立及び接合部を含めた強度性能を研究する。これにより県内の木材関連事業体において高品質で性能が明らかな乾燥材生産が可能になり、県産材の需要拡大が図られる。

さらに、木材を使った新たな事業展開に必要な技術研究も行っている。薬剤処理によるスギ材の難燃化技術の開発は、教育、医療施設等の内外装材として利用が見込まれる。また、寸法変化が小さく強度性能の明確な部材の要求に対応するため、県産針葉樹材を利用したパネル製造技術の開発にも取り組んでいる。

3) 新たな分野で森林を利用する取り組み

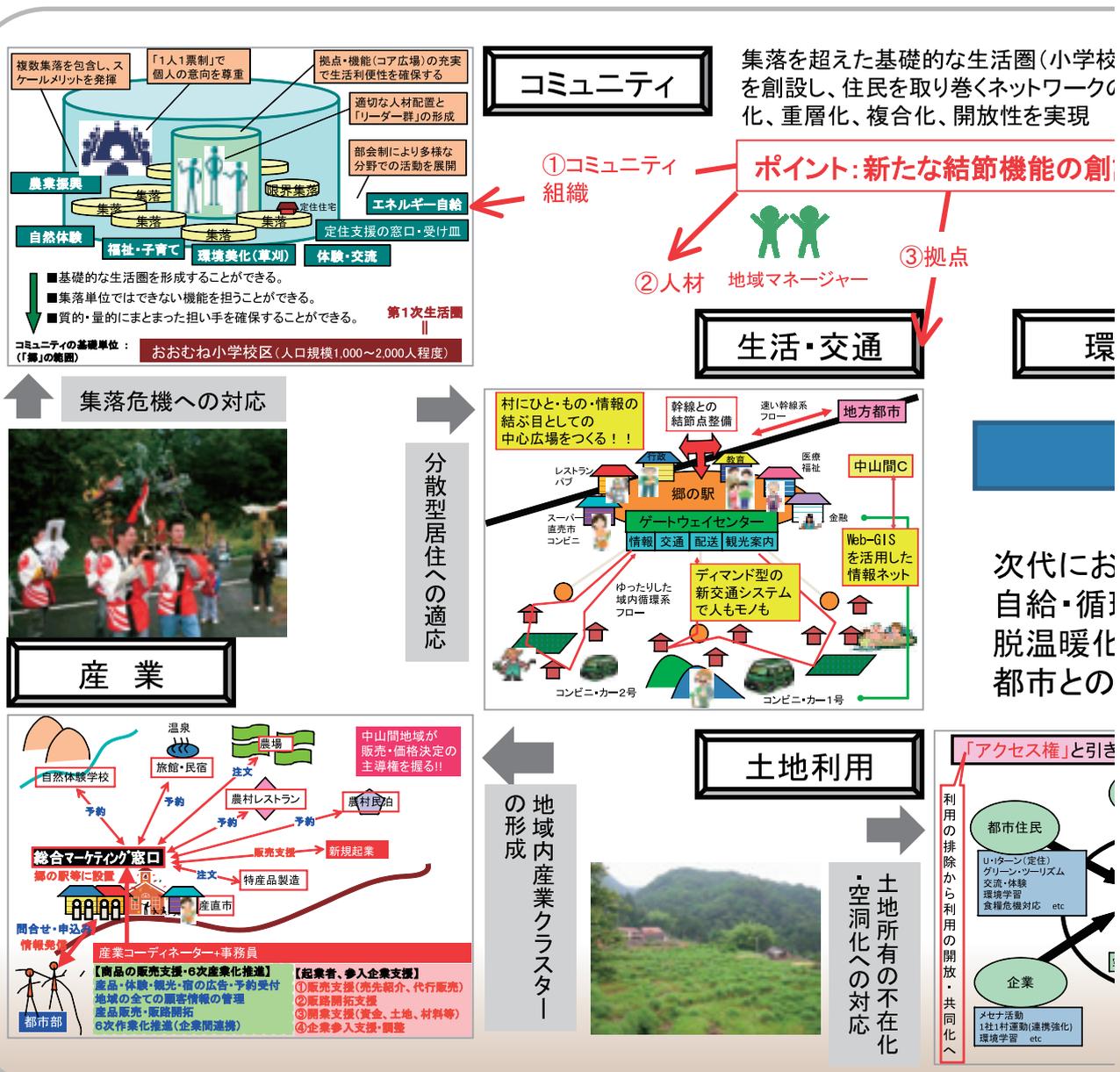
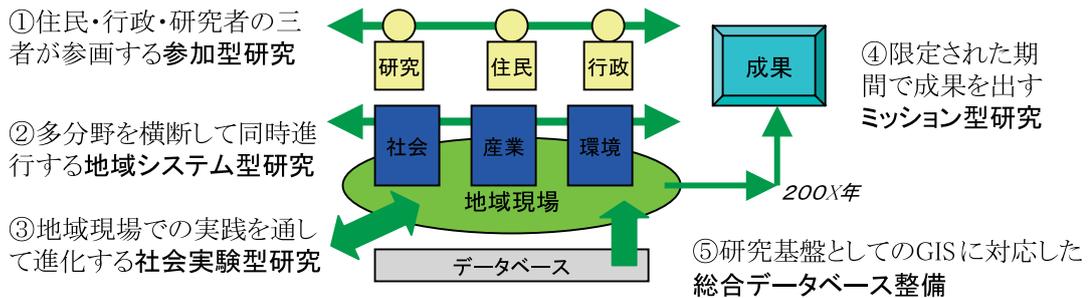
目指すべき低炭素社会・環境共生社会の実現において、木質バイオマス資源の活用は重要である。中山間地域の暮らしの中で、さらに薪やチップあるいはペレットとして活用していくシステムづくりが望まれている。今後、伐採木の未利用部分であった根本部や先端部を低コストで搬出するシステムに関する研究に取り組む予定である。これによって、これまで利用できていなかったものに木質バイオマス資源として価値が付加されるようになる。そして、林業経営の安定化や、森林整備の推進にも寄与することが期待されている。

地域研究

地域研究グループは、社会科学視点をもち、持続可能な地域社会の形成を支援するシンクタンクとして、地域現場や多様な機関と連携した研究・情報活動を展開しています。中国地方知事会の共同研究の事務局（中国地方中山間地域振興協議会事務局）として、広域連携機能も担っています。

■ 地域研究グループの基本方針

「地域研究の総合プロデュースセンター」として、次のような研究手法を推進します。



共生の「郷」づくりに向けて

1. 新たな地域運営単位＝「郷」づくりの提言

急速な小規模・高齢化により集落単位の地域運営が限界を見せています。

これからの中山間地域における基本的な地域運営単位（エリア・主体）として、「郷」（さと）づくりを提言します。

「郷」は、集落よりも広い「昭和の旧村」あるいは現在の小学校区程度の領域を持ち、地域住民が主人公となった自治権・自活圏を形成します。そこでは、「縦割り」を排したコミュニティ・生活・産業・土地等の分野を横断するマネジメントが展開され、田園地域の特性に応じて諸制度・法令適用も簡素化されるなど、都市とは異なる一国二制度が実現されます。

2. 「郷」と行政システム

「平成の大合併」後の地方分権に関わる課題状況として、財政健全化や経費削減が声高く叫ばれる一方で、支所等の機能が低下し、基礎自治体が住民から乖離し、地方分権が住民に一番近いところで逆に後退している場合が見受けられます。

こうした状況に対しては、まず、住民に身近な地域単位で、新たな地域運営主体を構築することが求められます。これが、「郷」です。そして、「郷」単位の住民自治では対応出来ない広域的な事業、リスクのある事業そして専門性の高い支援については、市町村や県が住民と協働していく形が望まれます。このように、改めて、地方分権を住民に最も近いところから今一度組み直していくことが重要であり、国はこのような地方分権の再構築に対し、十分な税財源と権限の委譲ならびに諸制度の再設計を行うべきです。

3. 「郷」におけるコミュニティの仕組み

「郷」は、集落単位に代わる新たなコミュニティ組織です。そこでは、集落単位では対応できない暮らしや産業、交流などの多様な活動が展開されます。また、運営手法自体も、個人の意向を尊重し、複数リーダー制や部会制など機動的な仕組みにしていきます。

こうした「郷」は、都市住民のパートナーとして、環境保全や食料・エネルギーの自給、交流・体験活動の展開など、公的な役割を持続的に果たすことが期待されます。

4. 「郷」における生活の仕組み

「郷」における生活のキーワードは、「束ねる」ことです。

人口が減少して分散しても、生活の利便性が損なわれない仕組みを、中心広場の創設や交通ネットワーク・マネジメント・施設の複合化などを通じて実現します。そこでは、何よりも、地域内外の人々が自然に顔を合わせる機会を増やしていきます。

また、「郷」の中では、都市標準の制度を大胆に見直し、人も物も郵便もいっしょに運ぶバスの運行など、田園地域の実情に適応した制度をどんどん実行します。

5. 「郷」における産業の仕組み

「郷」における産業振興のキーワードも「束ねる」です。

「田園地域」には、小規模ながら魅力的な商品（資源、観光地）などがあります。しかし、これらの商品について、それぞれの生産者や担当者が、マーケティングや情報発信を行うことは、小

規模だけに大変な困難があります。そこで、地域内の小規模ながら多様な魅力を束ねて、マーケティングや情報発信を行う窓口や人材を整備することで、都市の人々にも購入や利用がしやすくなります。また、その窓口や人材は、他地域からの起業や新規参入の支援機能も複合化させると更に大きな発展可能性が生まれます。こうした総合マーケティング窓口の整備で、「郷」全体をつないだ産業のクラスター化が実現していきます。

6. 「郷」における土地管理の仕組み

「郷」における土地管理で急がれることは、「昭和ヒトけた世代」の引退に間に合うように、地域の土地の「棚卸し」を行い、国土の余裕を活用する新規参入を呼び込むことです。この土地の「棚卸し」作業には、GISを活用した一筆マップづくりが有効です。そのためには、土地調査や利用、監視に関わる専門スタッフ（レンジャー等）の配置を行い、「郷」全体で、多様な主体と連携した土地マネジメントが求められます。

7. 都市・田園二軸社会の実現と4つの基本戦略

私たちが文明的な転換点に立っていることを、地球規模の視点でとらえて、今後の地域政策のあり方を考えると、従来の「過疎」対策の主流であった都市との格差是正だけでは不十分です。都市とは異なる田園地域の特性を活用する「田園軸」を設定し、「都市軸」との複合化により国民の暮らしを持続的に支える国土の奥行きを守り育てることを、大きな政策の柱としようではありませんか。

この「都市・田園二軸社会」の実現に向けては、以下の4つの基本戦略が必要と考えられます。

①都市のパートナーとなる地域運営エリア・主体＝「郷」の確立

集落単位ではコミュニティや産業運営も難しくなっている中で、都市との協働におけるパートナーとして機能できる地域運営エリアと主体を確立すべきです。私たちは、この新たな地域運営のエリアと主体を「郷」と呼び、人材配置も含めた強力な設立支援を行うべきだと考えています。

②都市・田園間で実働する協働体制の構築

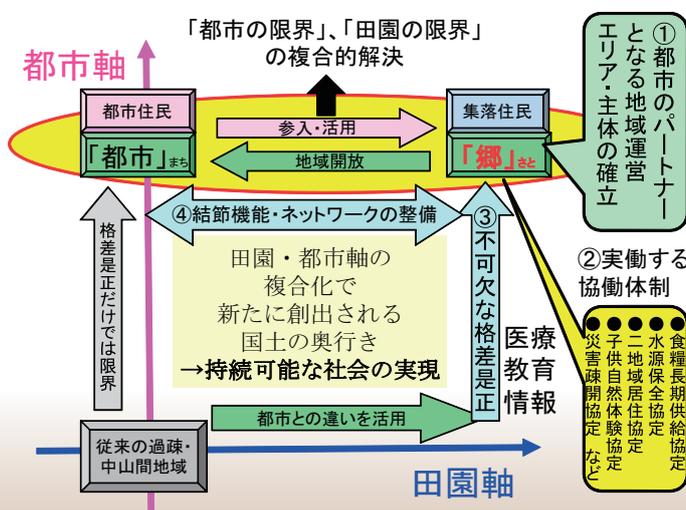
過疎地域の資源や人材を活かして、食糧や資源、ライフスタイル、子育て、防災等の面で、長期的な安全・安心が保障されるような協働体制を、都市地域と田園地域の間で実働させるべきです。

③都市・田園双方にとって不可欠な格差是正の実現

「郷」を支える地域住民にとっても、そこに新たに参入し子供も含めて活用する都市住民にとっても、医療・教育・情報分野における格差の是正は、次世代にもつながる共通の利益となります。

④都市・田園協働を支える結節機能・ネットワークの整備

都市と田園の円滑な協働を支える、例えば「郷の駅」のような「結節機能」や交通ネットワークについても、必要な整備を進めることが望まれます。



中山間地域の未来像を語ろう ～脱温暖化・環境共生社会の構築をめざして～ 資料集

編集・発行／島根県中山間地域研究センター 企画情報部

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207 TEL：0854-76-3829・0854-76-3809 FAX：0854-76-3758
E-mail chusankan@pref.shimane.lg.jp URL <http://www.pref.shimane.lg.jp/chusankan/>



* このパンフレットで使用了した写真の一部は「農山村からのメッセージ しまねの農村景観フォトコンテスト」より転載しています。

