

# 1. 日本における薪炭生産・流通・消費の現状

## 1. 薪炭の概要

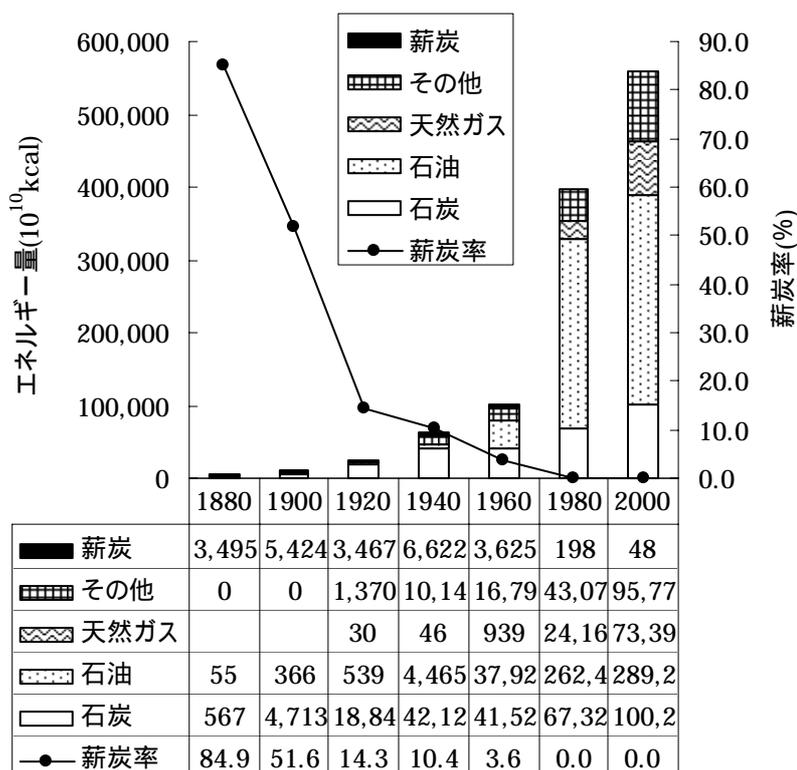
### (1) 薪炭とは

日本のエネルギー供給における薪炭の役割の移り変わり

日本の一次エネルギー供給において、薪炭等の木質燃料が果たしてきた役割は大きい。化石燃料の利用が始まる以前はもちろん、19世紀末まで一次エネルギーの9割近くを、日本では薪炭等の木質バイオマスエネルギーに頼ってきた。

しかし、工業化の進展などを背景に、薪炭率は20世紀を境に急激に低下していく。それに替って、化石燃料の消費量が急増していることが分かる。化石燃料消費量の増大は、大気中の二酸化炭素濃度の上昇の主要な原因となり、地球温暖化の問題を引き起こしている。

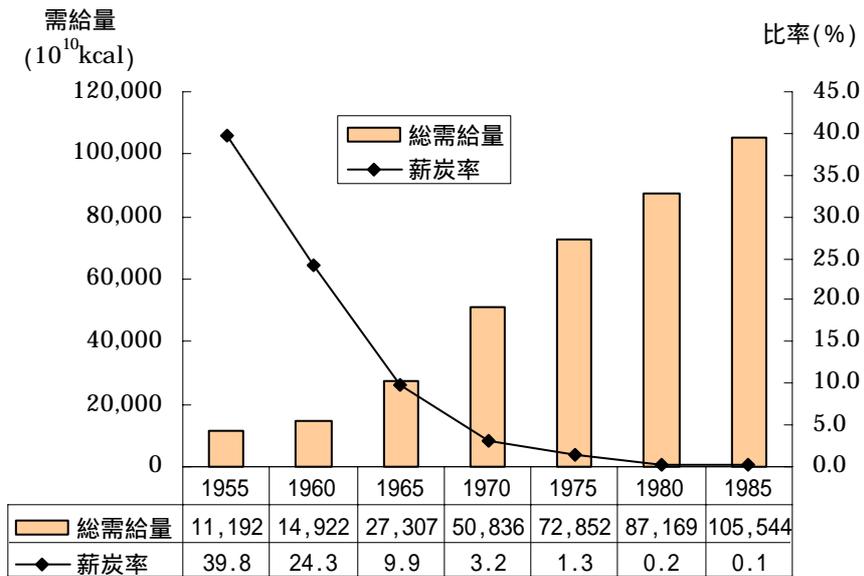
図表 1-1 日本の一次エネルギー供給量



資料) エネルギー経済研究所 (2004年)

民生部門におけるエネルギー需給量に占める薪炭の比率は、戦後の1955年では約4割を占めていたが、その後いわゆる燃料革命の進展により急激に低下し、わずか10年の間に1割を切るまでに低下した。

図表 1-2 総エネルギー需給量と薪炭の比率（民生その他）



資料) 資源エネルギー庁(1986年)

このようにかつては、日本のエネルギー供給において、薪炭（木質バイオマスエネルギー）は重要な地位を占めていた。しかも薪炭の生産は基本的に森林生態系の生産力の範囲内で行われ、持続可能で循環型の森林経営が行われていた。

しかし、木質エネルギーは現在では化石燃料にほぼ取って代わられていると言ってもよい。化石燃料を大量に消費する現代の社会は、大気中の二酸化炭素濃度の上昇による地球温暖化等の問題を引き起こしているため、化石燃料の代替として木質バイオマスエネルギーを始めとする自然エネルギーの導入が全世界で進められている。

図表 1-3 典型的な里山（コナラ二次林）の風景



資料) 環境省「里地里山パンフレット」より

## 薪炭の生産・利用と環境保全

### 1) バイオマスエネルギーの一つ

薪炭は古くからある木質バイオマスエネルギーの一つであると考えられる。木質バイオマスエネルギーは一時、化石燃料に席卷されて、ほとんど使われなくなっていたが、近年自然エネルギーの一つとして再び注目されている。特にヨーロッパでは、自然エネルギーの中でも木質バイオマスエネルギーの占める割合は大きなものになっている。以下に木材消費に占める薪炭の比率をまとめたが、日本はイギリスと並んで、主要国の中で木材消費に占める薪炭の割合が極めて低いことが分かる。

ただし、最近注目を集めている木質バイオマスエネルギーの利用は、燃烧効率の悪い薪炭をそのまま使うのではなく、ペレットに加工したり、高性能のボイラーで熱供給を行ったり、ガス化して発電を行うなどの効率的な方法である。

薪炭は伝統的で最も身近なバイオマスエネルギーとして、環境教育の教材として使ったり、炭火焼の料理や薪ストーブ等の日常生活の中で楽しみながら使っていくべきであると考えられる。

図表 1-4 木材消費に占める薪炭材の比率（炭素換算）

（単位：％）

国名	1961年	1970年	1980年	1990年	2000年
フィンランド	39.3	30.3	14.1	30.9	29.9
スウェーデン	19.0	10.0	11.2	26.4	18.4
アメリカ	12.3	4.0	19.4	21.5	16.7
ドイツ	6.9	5.7	4.8	7.6	4.4
イギリス	1.3	1.1	0.5	1.2	0.6
中国	69.7	68.7	55.7	77.5	64.0
韓国	78.6	46.2	19.2	17.1	15.8
日本	16.8	3.2	0.5	0.6	0.9

資料) FAOSTAT

### 2) 里山保全との関係

生物多様性の宝庫である里山は、かつては薪炭林として持続的に利用されてきた。しかし、近年の燃料革命の進行により薪炭利用が放棄された里山は遷移が進み、極相林に近い状態になっている。

最近、各種市民団体等による里山保全活動が活発化している。また、環境省でも「里地里山保全再生モデル事業」や、自然再生事業として埼玉県のかぬぎ山での里山保全に取り組んでいる。

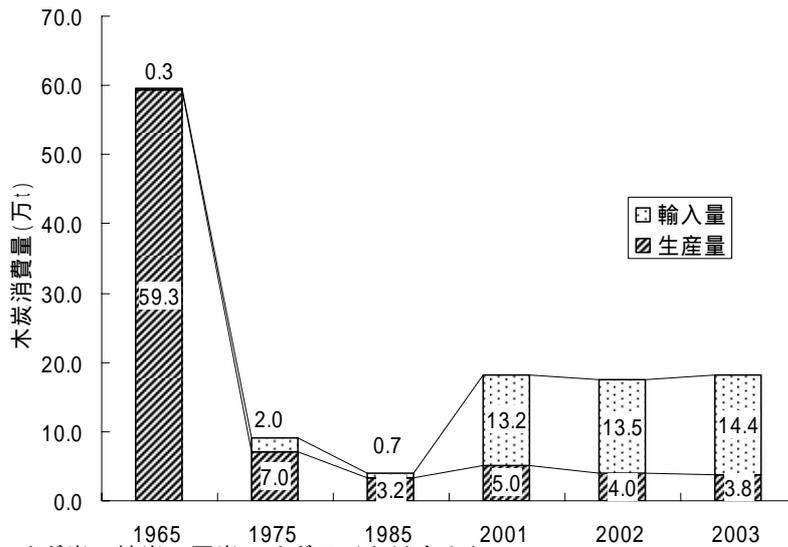
里山保全活動の中で伐採した雑木を用いて炭焼きを行うことが各地で盛んに行われている。また、雑木をそのまま薪に利用している市民団体もある。このように、里山保全活動の一環として薪炭の生産を位置づけることができる。

## 日本の木炭輸入の現状

1985年に最も少なかった木炭の消費量はその後急激に回復し、1999年以降は18万トン前後で推移している。

この消費量の内訳を見ると、国産の木炭の生産量は1985年に比べれば増加しているものの、1975年と同じ水準程度であり、増加する消費量を支えているのは、輸入品であるということが分かる。

図表 1-5 日本の木炭消費量における輸入と国産の割合の推移



(注) オガ炭、煉炭、豆炭、オガラライトは含まない。  
資料) 林野庁「平成15年特用林産基礎資料」(年)

2003年までの木炭輸入量の内訳を見ると、中国が最も多く輸入量の約5割が中国からの輸入であることが分かる。次いで、インドネシア、マレーシアからの輸入が多い。中国木炭は、日本の木炭需要の全体の約3分の1を占めている。特に、うなぎの蒲焼き、焼き鳥などに使われる白炭については、需要の約半分を占めている。

図表 1-6 木炭輸入量と輸入額の推移

国名	平成 12 年		平成 13 年		平成 14 年		平成 15 年	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額
中国	48,849	4,558,758	56,953	5,989,457	56,582	6,082,179	62,825	6,463,928
インドネシア	18,185	891,725	21,553	1,142,030	21,180	1,096,818	22,830	1,050,611
マレーシア	21,863	1,092,223	17,763	915,535	21,696	1,188,325	22,942	1,180,863
シンガポール	1,953	67,399	1,842	61,946	1,085	40,510	1,037	34,139
タイ	878	40,265	1,209	64,490	1,972	97,555	3,634	165,832
アメリカ	222	30,589	88	11,600	53	9,074	88	12,944
その他	1,169	86,865	1,296	112,372	1,798	169,497	1,362	119,082
合計	93,119	6,767,824	100,704	8,297,430	104,366	8,683,958	114,718	9,027,399

(注) 数量 = トン、金額 = 千円  
資料) 財務省「貿易統計」

## 中国の木炭輸出禁止措置と日本政府の対応

中国政府は2004年10月1日より、木炭輸出を全面的に禁止した。中国の木炭は2003年8月1日より直径4センチ以上のものが輸出禁止になっていたが、2003年9月15日に中華人民共和国商務部、税関総署、林業局は合同で2003年に続く第2回目の公告を出し、2003年10月1日からは木材を原料とする木炭は全面的に輸出禁止になった。なお、竹の炭、果実の殻の炭、果実の種の炭、機械製造の炭等木材でないものを焼いた炭は含まれていない。

中国の国家林業情報網 (<http://www.lknet.ac.cn/>) によると、森林資源保護のため中央政府と地方政府の林業関係官庁は努力をしているにもかかわらず、違法に大量の木材が伐採され木炭にされてきた。そのため、「日本の木炭を使うことが中国の国土を洪水や砂漠化から守ることになる関係をご理解いただきたい」としている。

これに対して、林野庁は木炭業界との連絡会議を開催し、情報交換と今後の対応方向について議論し、今後の対応を発表した。

林野庁は業界からの情報として、「中国木炭が輸入出来なくなる影響は大きいですが、当面はこれまでの在庫による対応、以降は国内の対応策としての国内木炭、オガ炭への移行及び中国以外の国からの白炭の輸入により、実需者への対応は適切に行える見込み」と発表し、今後の対応策として以下の4点を発表した。

### 中国の木炭輸出禁止に対する林野庁の対応

昨年輸出規制を受けて、国産木炭、オガ炭、南洋オガ炭及び中国以外の国からの白炭への切り替えを検討・対応してきた木炭業界の動きをさらに推進。

国内の木炭及びオガ炭生産の増強及び支援を今後も推進。

今回の中国の措置は、昨年の措置を強化したものであり、これにより、中国からの輸入白炭は、在庫が尽きた段階で全くなくなることを関係者に周知。

実需者への適切な情報提供のための「木炭相談窓口」の設置。

資料) 林野庁ホームページ

(社)全国燃料協会では、現状では量・価格の面から国産の白炭に全てを切り替えるのは難しく、現実的にはオガ炭への転換が進むと予想している。しかし、同時に国内産の安価な白炭もしくは、白炭に近い黒炭が市場に出てくることが望まれているとしている。

また、国内炭焼窯の稼働率が白炭を入れても6～7割程度であるため、稼働率を上げる取組みを林野庁とも連携して行っていく、としている(「現代林業2005年1月号」)。

## (2) 薪炭等の使用上の特徴

### 主な炭の利用方法

木炭は世界中で作られており、森林のある国で製炭していない国はないと言われている。日本の木炭の品質は高いと言われ、硬くて火持ちの良い高品質木炭の製造技術は、世界的にみても独特なものである。

文化面では茶道で用いられる茶炭（ちやずみ）があり、炭の組み方、火のつけ方などの一連の動作は、「炭手前」と呼ばれる独特の様式にまとめられている。

最近では農業分野での土壌改良剤や、住宅の調湿等に利用されている他、水質浄化などにも用いられている。また、一般家庭用には、炊飯用や飲料水用の商品が多く販売されているほか、炭の粉末が入った食品等も販売されている。なお、新用途木炭の用途別基準については、資料編の14ページを参照のこと。

図表 1-7 主な炭の用途

炭の用途		適する炭	使用方法	利用する炭の性質
燃料用	調理	白炭、オガ炭	燃焼させる	遠赤外線放出、火持ちのよさ
	暖房	黒炭	燃焼させる	遠赤外線放出
生活環境 資材用	炊飯用	白炭、竹炭	炊飯器に入れて一緒に炊く	塩素等の吸着
	飲料水用	白炭、竹炭	飲料用の水に入れておく	塩素等の吸着、ミネラルの補給
	消臭用	黒炭、竹炭	下駄箱等に入れておく	吸着
	風呂用	黒炭、竹炭	砕いた炭を風呂に入れる	ミネラル補給
	寝具用	黒炭、竹炭	アンカ等に使用	遠赤外線による温熱効果
	インテリア用	-	-	-
	室内空気浄化用	黒炭、竹炭	室内に炭を置いておく	吸着
	鮮度保持用	黒炭、竹炭		エチレンガスの吸着
住宅環境 資材用	床下調湿用	黒炭	床下に炭を置いておく	水分の吸着、放出
	室内調湿用	黒炭	室内に炭を置いておく	水分の吸着、放出
農林・緑化 ・園芸用	土壌改良用	粉炭	土と混ぜて使用	ミネラル補給、多孔質
	融雪用	粉炭	雪面に散布	太陽熱吸収
水処理用	環境保全用	黒炭、竹炭	水に入れて使用	吸着、微生物のハビタット提供
畜産用	飼料添加用	粉炭	飼料に1～2%混ぜる	吸着による腸内の異常発酵の抑制
	臭気防止用	黒炭、竹炭	飼育舎に設置	アンモニア臭の吸着
その他	美術用	ヤナギ、サクラ等	デッサン	-
	漆器研磨用	ホオノキ	漆器の研磨用	-

資料) 社団法人全国燃料協会、日本木炭新用途協議会「木炭の新しい使い方」、  
及川喜久雄、石原茂久「究極の炭健康法」(2005年)

## 炭の種類

木炭の種類は、樹種・原材料による区分(クヌギ炭、コナラ炭、オガ炭等)、消火法による区分(白炭、黒炭)、形状による区分(固形炭、粉炭)、使い方による区分(家庭用、工業用等)によって分類されている。

ここでは製品としての、炭の種類と、その特徴について整理しておく。なお、それぞれの炭の説明については、2004年9月の林野庁報道発表参考資料より引用した。なお、木炭の規格については、資料編の12ページを参照のこと。

### 1) 黒炭

炭窯内で空気を絶って消火する方法で製造する木炭。炭化温度は400～800前後。炭質が柔らかく、着火が容易で早く大きな発熱量を得やすいため、かつては家庭における暖房用等として広く用いられていたが、炭質にムラがあり、安定した火力を持続できないため、一般的には白炭に比べ焼肉、鰻の蒲焼等には不向き。現在の主な用途はバーベキュー用や茶道用など。



資料)「いい炭ドットコム」ホームページ

### 2) 白炭(備長炭)

炭窯外で消し粉をかけて消火する方法で製造する木炭。炭化温度は800以上。炭質が硬く着火しにくいですが、一旦着火すれば、炭質が均一で安定した火力を長時間にわたって得られるため、焼き鳥や鰻の蒲焼き等料理専門店の業務用の需要が多い。

白炭のうちウバメガシ(カシ類を含む)を原料とするものは、備長炭と呼ばれており、特に、和歌山県産のものは、紀州備長炭と呼ばれ最高級品。



資料)「いい炭ドットコム」ホームページ

### 3) オガ炭

鋸屑等を原料とするオガライトを炭化したもので、黒炭と白炭があり、一般の木炭に比べて火力が安定している。このうち、白炭は、備長炭に似た性質を持つため、焼き肉屋等で業務用に利用されており、焼き鳥、ウナギ用にも利用可能。



資料)「上海太陽貿易集団」ホームページ

### 4) オガライト

製材鋸屑、粉碎した樹皮等を高温、高圧力で加工することにより直径60mm、長さ420mmの棒状に形成した固形燃料。風呂用、ストーブ用、レジャー用燃料として利用。



資料)「フォトログ 森の窓」ホームページ

## 木酢液、竹酢液

木炭を焼く際の副産物として木酢液がある。竹炭を焼けば、竹酢液が副産物として採取できる。炭焼き時の煙が煙突を通るとき、冷やされて水滴となり、煙突をつたってしたたり落ちる水滴を集めたものが、木酢液、竹酢液である。

主成分は酢酸で、ほかにアルコール類、アルデヒド類、エステル類、フェノール類など、約300種類以上の有機化合物が含まれている。

酢酸には抗菌作用があるため、水で薄めた木酢液・竹酢液を皮膚にぬれば、肌荒れや湿疹、水虫にも効果的と言われているが、あくまでも経験に基づく民間療法で、科学的な実証データはまだない(「究極の炭健康法」及川紀久雄・石原茂久)。

## 薪

かつては、炊事や風呂焚きのために薪を使うことは日常的事業であった。現在は、そうした用途が減少し、全体としての薪の消費量は減少している。

しかし、近年は薪ストーブ等を一般家庭や、飲食店等で用いている場合も増えてきている。また、イタリア料理のナポリピッツァは、薪を使って石窯で焼くのが正式とされており、各地で薪を使ったピッツァリア(ピザレストラン)が増えるなど、新たな需要が生まれつつある。

図表 1-8 薪の利用方法の例



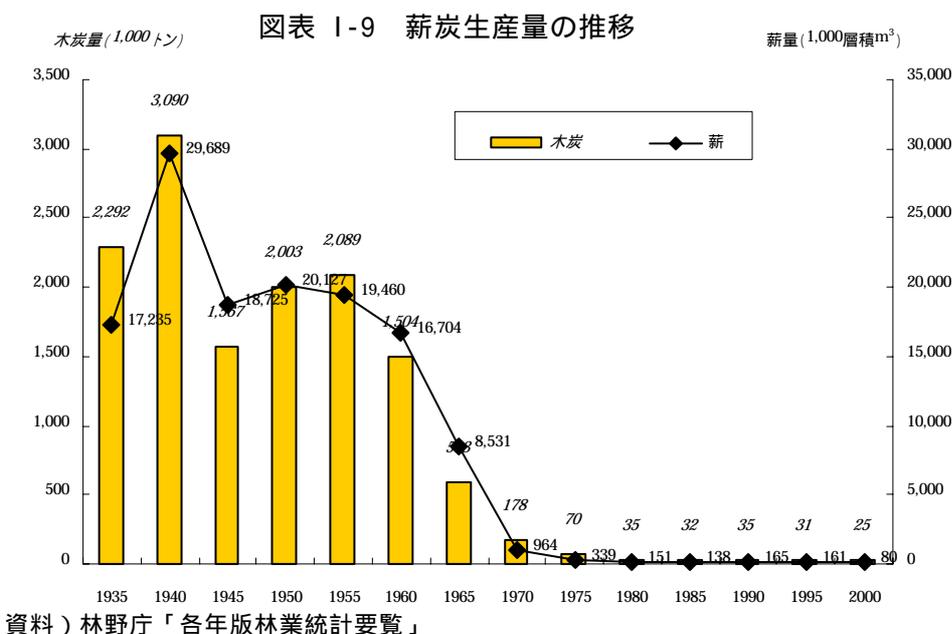
左：薪ストーブ、右：ナポリピッツァの石窯  
資料) 薪く炭くKYOTO

## 2. 日本における薪炭の生産・流通・消費の動向

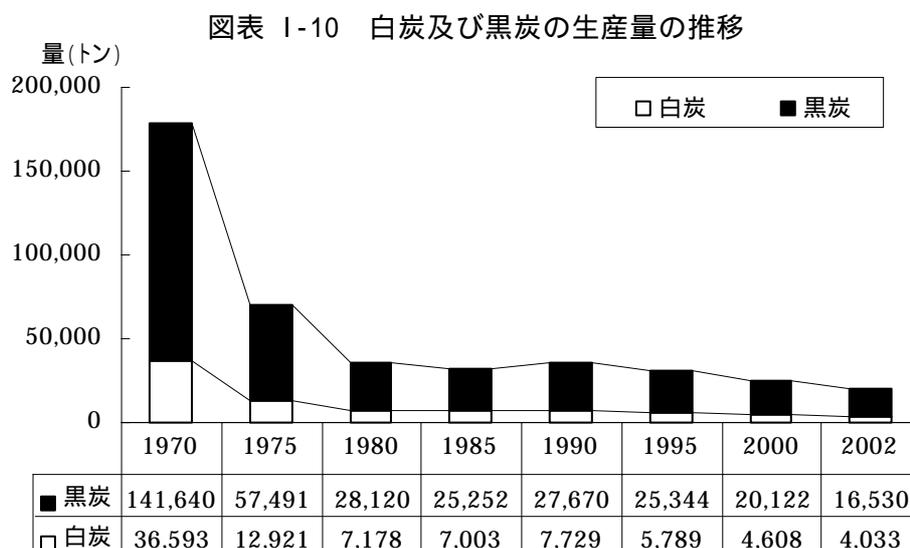
### (1) 生産の現状

#### 薪炭生産量の推移

日本における木炭及び薪の生産量は、1940年にピークを迎え、その後燃料革命の影響を受けて急激に減少した。



生産される木炭の内訳を見ると、1970年から現在に至るまで一貫して白炭よりも黒炭の生産量の方が多い。ただし、白炭の生産量は1980年より横ばい状況が続いており、焼き鳥、鰻の蒲焼など飲食店において、根強い需要があることが示唆される。



## 都道府県別生産量

2003年の都道府県別の生産量を以下にまとめた。日本で最も木炭の生産量が多いのは岩手県であり、全国の約4分の1を占めている。全国1位の岩手県と2位の北海道では生産量のほとんどが黒炭であるのに対して、全国で3番目に多い和歌山県はほとんどが白炭となっている。その他に、高知県、宮崎県などが白炭の生産量が多い(その他の都道府県については、資料編1ページ以降を参照)。

図表 I-11 主な生産地と生産量(2003年)

(単位:トン)

順位	都道府県	白炭	黒炭	合計
1	岩手	43	5,027	5,070
2	北海道	3	3,589	3,592
3	和歌山	1,675	60	1,735
4	山梨	5	1,262	1,267
5	福島	50	861	911
6	高知	520	311	831
7	熊本	0	684	684
8	栃木	33	556	589
9	宮崎	473	106	579
10	群馬	7	411	418

資料) 林野庁「平成15年特用林産基礎資料」

## 生産国別消費量

日本で消費される木炭の主な生産国別の種類別消費量を以下に示す。

輸入量が最も多い中国では、その量の約6割が白炭であり、国産の白炭の9倍もの量を中国からの輸入に頼っていることが分かる。白炭と同じように用いることができるオガ炭はインドネシアから最も大量に輸入している。

図表 I-12 木炭の主な生産国別の種類別炭の消費量(2003年)

(単位:トン)

国名	黒炭	白炭	粉炭	竹炭	オガ炭	計
国産	19,000	4,000	27,000	2,000	11,000	63,000
中国	11,000	36,000		2,000	9,000	58,000
マレーシア	12,000	1,000			6,000	19,000
インドネシア	9,000	3,000			12,000	24,000
計	51,000	44,000	27,000	4,000	38,000	164,000

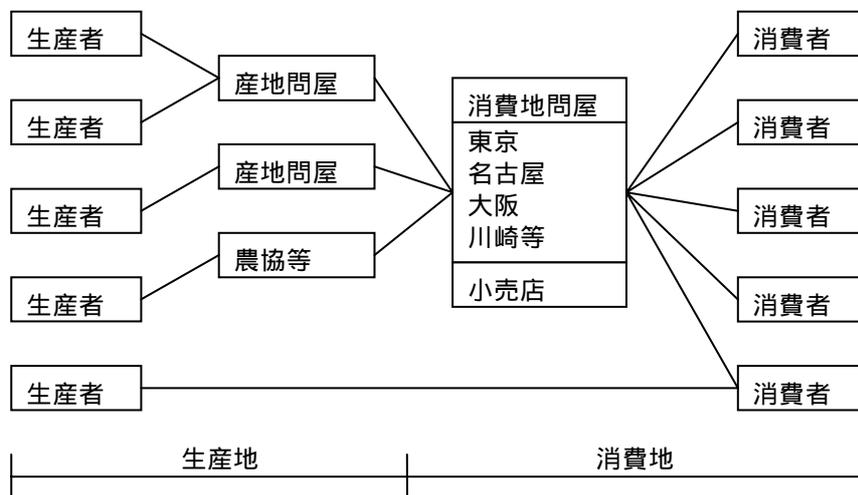
資料) 全国燃料協会資料

( 2 ) 流通の現状

炭の一般的な流通経路は、生産者が地域の移出組合に炭を納め、それを問屋が買い付けて、消費者に販売するという形態が一般的である。ここでの移出組合とは各産地で生産された品物を、他の都道府県に「移出」するための協同組合組織である。したがって、岩手県や和歌山県など古くからの炭の産地では、移出組合を通じて首都圏等の大消費地の問屋に炭を販売している。

それ以外のマイナーな産地では、地元の農協や直販所を通じて炭を販売している場合も多いようである。また、最近はインターネット等を通じて、直接消費者に炭を販売している場合もある。

図表 1-13 木炭の一般的な流通経路



資料) 全国林業改良普及協会「現代林業」(2005年1月号)

図表 1-14 炭のインターネット販売の例



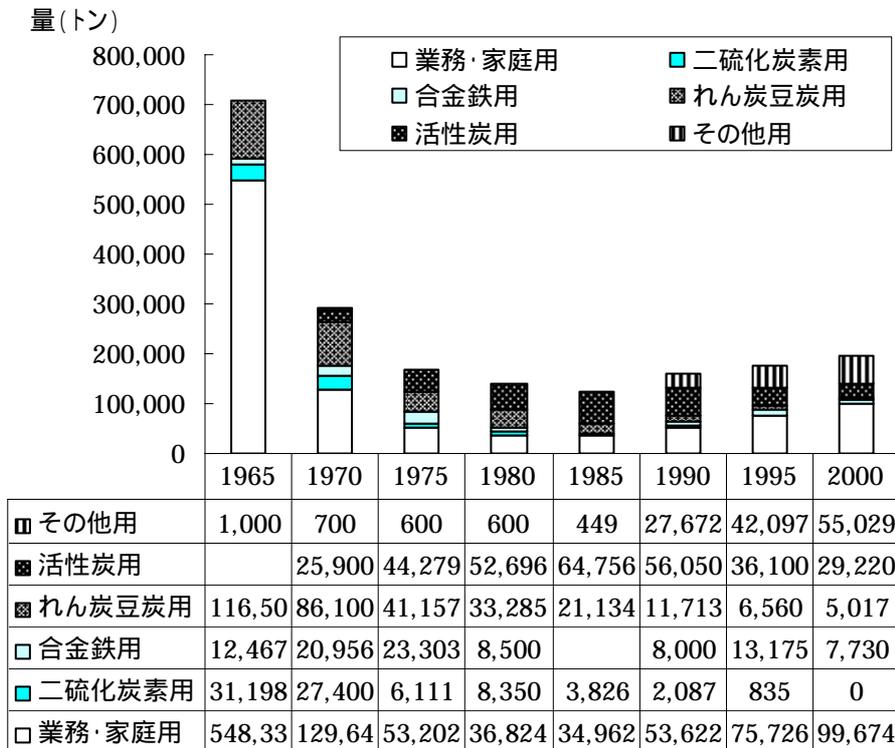
資料) 「いい炭ドットコム」ホームページ

### (3) 消費の現状

用途別の木炭消費量を見ると、1965年では「業務・家庭用」が全体の約8割を占めていたがその後急激に低下し、2000年では約5割に低下している。

1980年代には、「活性炭用」の消費量が約5割を占めていた時期もあったが、2000年にはその消費量は低下している。替って、「その他用」の消費量が1990年代から伸びてきている。これらは、いわゆる新用途と呼ばれる土壌改良、調湿・消臭、水質浄化等に用いられる炭であると考えられる。

図表 1-15 用途別木炭消費量



資料) 林野庁「林業統計要覧」各年版

一般の消費者が炭を目にする機会として最も多いのは、焼き鳥店を始め炭火焼を売りにしている飲食店である。これらの店では、「備長炭使用」ということを売りにしている場合が多いが、有識者のヒアリングによれば、虚偽の看板等も多いと言う。

現在、日本で最も有名な炭のブランドとなっている紀州備長炭であるが、「和歌山県木炭移出協議会」という刻印があるもの以外は、偽物の看板ということになる。ただし、和歌山県木炭移出協議会という刻印があっても、一部でもその炭を使っていればよく、全て紀州備長炭を使っているわけではない、と言われている。

最近は食の分野で、産地のトレーサビリティが重要視されるようになってきている。また、木材の分野でも森林認証材等が他の木材と混合しないような流通システムを構築している。和歌山県では、紀州備長炭の人気のため、原木であるウバメガシの確保が難しくなってきているという（「現代林業」2005年1月号）。

また、木材の分野では、地産地消型の生産・流通・消費システムの方が、二酸化炭素排出量などの環境負荷が小さいことが明らかになっている（ウッドマイルズ研究会ホームページ）。

したがって、産地の森林資源の保護、輸送距離の低減という観点から、炭においても地産地消型のシステム構築が不可欠であり、そのためには、産地のトレーサビリティの確保、備長炭以外のブランドの確立及び消費者への浸透が不可欠であると考えられる。

図表 1-16 炭火（オガ炭）の焼肉



資料) 薪く炭くKYOTO

## II . 薪炭地用における地産地消型生産・流通・消費システム

### 1 . 地産地消の概要

#### ( 1 ) 地産地消とは

##### 地産地消運動の起こり

地産地消という言葉は1996年頃から農業分野で使われ始めた言葉である。簡単に言えば、「その地域で採れたものを、その地で消費しよう」ということである。またほぼ同じ意味で、「身土不二」という言葉がある。「身体(身)と環境(土)は密接不可分(不二)」という意味で、俗に食の信条として、「住んでいるところの四里四方のものを食べて暮らせば健康でいられる」という意味でしばしば用いられている。

2000年の第22回JA全国大会で、「消費者に信頼される農産物の供給」として地産地消の取組強化が打ち出され、全国的に広まった(「地産地消マーケティング」二木季男)。また、昨今のスローフード運動、食育運動の活発化に伴い地産地消運動が活発化している。現在は、各都道府県レベルで「地産地消」運動が展開されている。

##### 具体的取組

地産地消型の社会システムにおける販売場所としては、地域直売所と呼ばれる小規模な店舗で行われている場合が多い。また全国で701箇所ある道の駅等も、農林水産物の販売施設としてよく利用されている(林野庁「森林文化(特用林産)による地域活性化調査」)。

また、農村(農家)レストランや地域内との連携や各種地域イベントとの連携も重要であると指摘されている。食育運動と関連した体験型のワークショップも行われており、一定の効果が期待できる。

##### 木材業界における地域材利用の推進

木材業界においては、地域材の利用推進という形で、木材の地産地消の取組が行われている。京都府の調べでは、全国47都道府県のうち、37都道府県(78%)で、地域材利用の取組が行われている。実施主体は、業界団体、森林組合などで、うち8例が都道府県主導で行われている(京都府「ウッドマイレージCO<sub>2</sub>認証制度策定等業務報告書」)。

また近年、環境・安全・健康に対する消費者意識の高まりから、食品を始めとする資材、商品について品質・規格、産地、製造者などの情報を積極的に表示することが一般的になってきている。木材の分野では既存の表示制度は、木材製

品の品質・規格を明示するものであり、その原産地、加工の種類等について説明したものではなかった。そこで、2004年12月に木材表示推進協議会が設立され、原産地・加工種等の情報を業界として自主的に表示するための統一ルールの策定が始められている。

図表 11-1 日本における木材の表示について

	内容	名称	認定主体
従来型	品質・規格	JAS制度	(社)日本農林規格協会
		AQ制度	(財)日本住宅・木材技術センター
		輸出梱包材認定制度	全国木材組合連合会
		全木連ホルムアルデヒド拡散等級登録制度	
将来型	原産地・加工種等	FIPC	木材表示推進協議会

資料) 木材表示推進協議会ホームページ

図表 11-2 木材表示推進協議会の表示例



資料) 木材表示推進協議会ホームページ

コラム：ウッドマイレージ

ウッドマイルズは、ウッドマイルズ研究会（会長：熊崎実）により提唱されている指標であり、建築物などに使用される木材の産地から消費地までの経路を数値化する概念である。産地から消費地までの輸送距離（km）に、輸送される木材量（ $m^3$ ）を掛け合わせた数値は、その建築物の「ウッドマイレージ（ $km \cdot m^3$ ）」として明確に示される。

さらに、輸送手段（自動車・鉄道・船舶）を考慮し、輸送にかかるエネルギーを計算することで、その建物の「ウッドマイレージ $CO_2$ （ $km-CO_2$ ）」として、輸送に係る二酸化炭素排出量を表示できる（京都府「ウッドマイレージ $CO_2$ 認証制度策定等業務報告書」）。

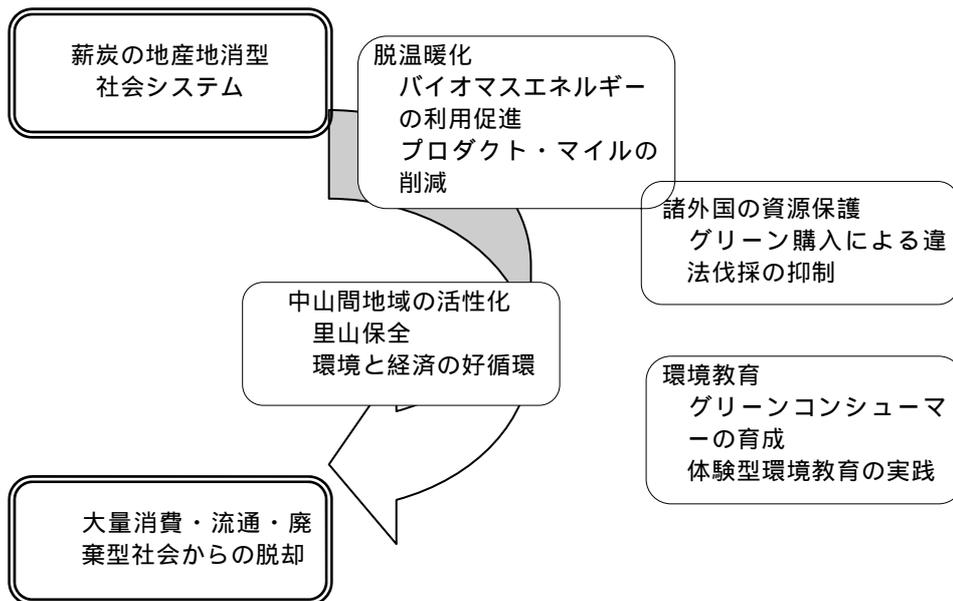
京都府では2005年2月より、「京都府ウッドマイレージ $CO_2$ 認証制度」の取組をスタートさせた。これにより、地域材を利用することの環境保全効果を定量的に把握することが可能になる。また従来、都道府県が行う地域材利用の取組は、その県で生産される材の利用に留まっていた。しかし、ウッドマイレージ $CO_2$ の概念を採用することで、都道府県等の行政の区分に留まらず、流域等を単位とした真に輸送距離が短く、環境負荷が小さい形での木材流通にインセンティブを与えることができる。

ウッドマイレージ $CO_2$ の計算例には、薪炭を対象としたものはないが、同様の概念を用いて、薪炭の地産地消型利用システムの環境負荷低減の効用を示すことができるだろう。

## (2) 薪炭の地産地消型生産・流通・消費システムの環境保全効果

図表 11-3に、薪炭の地産地消型社会システムの構築による環境保全効果のイメージ図を示す。この社会システム構築による環境保全効果は、様々な分野に及び、それぞれが相互に影響し合い、最終的には大量消費・流通・廃棄型社会からの脱却に必ずや寄与するものと思われる。

図表 11-3 薪炭の地産地消型社会システムの構築による環境保全効果のイメージ



以下、図表 11-3であげた環境保全効果について、順番に解説する。

### バイオマスエネルギーの利用促進

現在、バイオマスエネルギーを始めとする自然エネルギーの導入が各地で進められている。バイオマスエネルギーは、太陽光や風力など他の自然エネルギーに比べて知名度が低く、その重要性が十分に理解されているとは言いがたい。そこで、薪炭を最も身近な木質バイオマスエネルギーと捉えることで、木質バイオマスエネルギーの普及啓発のツールとして活用し、利用の第一歩として普及を図ることが戦略上有効であると考えられる。

暖房や調理など日常生活の中で、薪炭等の木質バイオマスエネルギーを利用することで、自然エネルギーや森林保全等の問題についても理解が深まることが期待される。

## プロダクト・マイルの削減による脱温暖化

近年、農業分野において地産地消の取組みが活発化しているが、地産地消の効用は、新鮮・安全な農作物が手に入るだけでなく、ものの移動回数・距離が短くなっているため、運搬に必要なエネルギーを削減することができるという効能も持ち、温暖化防止対策にもなりうる。

農作物以外にも、木材の分野では地域材の利用促進が各地で行われている。京都府では、2004年度に木材におけるプロダクト・マイル（ウッドマイレージ）を京都府産材と、輸入木材で比較した。その試算結果によれば、京都府産材を用いた場合、約78%のCO<sub>2</sub>排出量の削減効果があることが明らかになり、地域材の利用による温暖化防止効果が明らかになった（京都府「ウッドマイレージCO<sub>2</sub>認定制度策定等業務報告書」）。

薪炭に関するプロダクト・マイルの計算結果はまだないが、木材と同様に地産地消型の生産・流通・消費システムが、プロダクト・マイルの削減により温暖化防止に貢献できるだろう。

## 里山保全への貢献による生物多様性の保全

かつて日本の森林では、15～20年の周期で薪炭材を伐採する薪炭林施業が行われていた。落葉は堆肥として利用されていたため、土壌はどちらかと言えば貧栄養の状態に置かれ、里山と呼ばれる独特の景観が全国各地で見られた。

戦後の燃料革命により薪炭林（里山）は管理が放棄され照葉樹等への遷移が進行していたが、近年里山をハビタットとする生物の多様性の豊富さが注目され、各地でその保全活動が行われている（「里山の環境学」武内和彦・鷲谷いづみ・恒川篤史）。

里山の保全管理の結果、間伐された樹木や、下刈りされたササなどの植物資源が大量に発生しているものと考えられる。里山の樹木の多くは広葉樹であると考えられるため、これらの木材は薪炭材として利用することが可能である。近年大きな問題となっているダイオキシンは500～700 の温度で燃焼させると発生することが知られているが、一般的に炭は800～1,000 の高温で炭化させるためダイオキシンが発生する心配はない。

また、近年放置された竹林が拡大し各地で問題になっており、竹の伐採などの方策が講じられている。この時発生する竹材を使って竹炭を生産するというところで、竹林の管理に対しても貢献することができるだろう。ただし、実際のところ愛知県の美浜町などで、竹炭生産による竹林の保全の試みを行っているが、竹炭の製造による竹林保全面積は大きなものにはなっていない。

## 中山間地域における環境と経済の好循環

木炭やきのこ等の特用林産物の生産は、農山村における地域資源を活用した産業の一つとして、地域経済の安定と就労の場の確保に大きな役割を果たしていると言われている（林野庁ホームページ）。また、環境省が提唱している「環境と経済の好循環（HERB構想）」の中では、エコツーリズムの場としての里地・里山の重要性について触れられている。

こうしたことから、薪炭生産を基礎に薪炭の販売及び、体験型のワークショップの開催等により都市住民を呼び込むことで、中山間地域における環境と経済の好循環のモデルを構築することが可能であると考えられる。また、中山間地域を訪れる観光客等に提供する食材を地元で生産した炭等で調理することにより、より高付加価値のサービスを提供することができるだろう。

## グリーンコンシューマーの育成

内閣府が実施した「循環型社会の形成に関する世論調査」（2001年）によれば、36%の人がグリーン購入に対して「支障を感じない」と回答している。その一方で、「グリーン」とは言えない消費行動が続き、東南アジアやロシア等での違法伐採の問題を引き起こしているもの事実である。

また、同調査によればグリーン購入の推進に必要な情報として「視認性の高いマーク」、「総合的な提供提供」、「信頼性をチェックする仕組み」、「提供情報の標準化、共通化」が挙げられており、こうした点を考慮したきめ細かな情報提供によってグリーン購入を促進することが可能であると考えられる。薪炭について言えば、薪炭を利用することで得られる「天然素材としての良さ」、「木炭の効能」、「環境への貢献」、「合理的な利用方法」等の付加価値を提供することが必要であろう。

## 体験型の環境教育の実践

持続可能な社会づくりに向けて環境教育の重要性が益々認識されてきている。環境教育の基本方針の中で重要視されているのが、私たちの生活と環境について学び環境に関する認識を深め、環境やいのちを大切にすることを育て、取組に主体的に参画できるようになることが重要である。またそのために、体験により関心を持ち、理解を深め、参加し、問題解決する能力を向上させることを通じ、具体的な行動につなげていく視点を重視する必要がある（環境省ホームページ）。

これはつまり、体験を通じて関心を深め、参加するということである。自分が住む地域の森林で生産された薪炭等を利用することで、「生活と環境について学び環境に関する認識を深め」、「環境やいのちを大切にすることを育て」ることができると考えられる。

## グリーン購入による違法伐採の抑制

世界で日本等の先進国の違法伐採による木材資源の収奪的な利用が問題になっている。これを受けて日本でも違法伐採廃絶の動きが活発化している。

自民党の違法伐採対策検討チーム（座長＝松岡利勝・衆議院議員）では、2005年7月に開催されるG8サミットに向けた最優先課題として、政府調達による違法伐採材の締め出しを検討している。合法木材の証明手法を早期に確立し、グリーン購入法の基本方針に取り入れるべきだとしている。

このように違法伐採の問題に対して、まず公的機関のグリーン購入による率先行動が行われようとしている。本キャンペーンでも、日本国内において国産薪炭の利用が進むことで、海外における違法伐採圧の低減に寄与することができるものと思われる。また、かつてはオガ炭は、エコマークの認定を受けていたが、近年対象から外れてしまっている。エコマーク商品はグリーン購入の対象となるため、今後薪炭利用分野でのグリーン購入の推進を目指し、エコマークへの再認定等を要望していく必要があるだろう。

## 大量消費・流通・廃棄型社会からの脱却

本提言が目標としているのは、薪炭利用における地産地消型の生産・流通・消費システムである。農産物においては、小規模・多品目の生産・流通体制が、地産地消型システムに適していることが指摘されている。森林の木材利用においても地産地消型のシステムを構築するためには、特用林産物も含めた小規模かつ多品目の品揃えにこそ可能性がある。

前述した通り、木炭やきのこ等の特用林産物の生産は、農山村における地域資源を活用した産業の一つとして、地域経済の安定と就労の場の確保に大きな役割を果たしていると言われている。また木材も含めた多様な林産物を供給できる森林は、樹種構成、林齢構成などにおいて多様であると考えられ、結果としてその他の動植物に多様なハビタットを提供することで、生物多様性の保全にも寄与することができる。このように、自然の生産力を活用し、小規模・多品目の地産地消型のシステムを構築することで、大量生産・流通・廃棄型の社会から脱却にも貢献できると考えられる。

コラム．グリーンコンシューマーの育成を目指して

～ 木材製品一般の流通における消費者への情報提供に関して～

木材製品市場の影響は経済的側面だけではなく、林業の振興、自国資源の有効活用、地域資源管理、地球規模での森林環境等多くの分野にわたっている。近年では質・価格等以外の情報を付与することでその商品に付加価値をつけ、選択的購入行動を誘発させる動きが多く見られている。以下にそれらの情報の概要を示す。

動き	実施主体	情報内容	伝達手段
森林認証制度	森林認証団体 (FSC、SGEC)	産地の管理体制の保証	消費者への認証マーク等
ウッドマイルズ	ウッドマイルズ研究会	産地からの距離の証明	工務店・メーカー等のウッドマイルズ法人会員からの情報提示
産直住宅	産直住宅関連団体	・木材製品の産地 ・森林・林業問題	現場見学会の開催、チラシ・新聞による広告、インターネットによる広告
地域材認証	地域材認証団体	・木材製品の産地 ・産地の森林管理体制	認証マーク等

資料) 各種資料より作成

近年、グリーン購入運動等、一般生活者の環境意識の高まりにより、地球環境に配慮した素材を購入したいという動きがみられている。しかし木材製品に対してはどのような製品が環境に配慮した商品であるかという明確な指標が存在するわけではなく、また実際の消費段階でそれがどこで売られているのかという情報がないために、商品として選択肢に上らないということがおおいに考えられる。これからは、商品情報表示の整理に加え、その製品がどこで入手可能かという情報も併せて伝播することが必要である。

## 2. 薪炭利用における地産地消型システムの先行事例

### (1) 概要

日本では、岩手県や和歌山県など幾つかの有名な炭の生産地があり、大都市圏に炭を出荷している。ここでは、そういった産地ではなく、あまり有名ではないが、地域の自然資源を活かして薪炭の生産を行い、環境保全及び地域活性化に結び付けている事例を紹介する。

今回調査の対象とした事例は、下記の通りである。生産されているのは、黒炭と竹炭が多かったが、薪を生産している事例もあった。薪の生産の実態に関しての調査は少なく、貴重な資料であると考えられる。

生産、流通、消費の各段階の特徴をまとめると、生産段階ではシニア等のボランティアによる生産の事例が多く、今後の団塊の世代の定年後の活動として炭焼活動が有望であることも示唆された。また、美山町では森林組合が、都市部の薪ストーブユーザーや、飲食店のために薪を生産している。このように新しい需要を開拓することで、成功している事例もあった。

流通については、里山倶楽部が地域通貨を用いた流通システムを構築しているのが特徴である。その他の事例については、土産物や地元直販所、インターネットを通じた販売が多く、イベントを通じた販売の重要性も指摘されていた。

消費については、多様な商品を開発することで成功している事例が多かった。また、焼いた炭の品質に合わせて決め細かな価格設定をするなどの工夫も見られ、参考にすべきであろう。

図表 11-4 先進事例の概要

実施主体	里山倶楽部	身延竹炭企業組合	美山町森林組合	美浜町	下川町森林組合	
実施場所	大阪府	山梨県身延町	京都府美山町	愛知県美浜町	北海道下川町	
薪炭の種類	黒炭、薪	竹炭	薪、黒炭	竹炭	黒炭、粉炭	
特徴	生産	ボランティアによる生産	シニアボランティアによる生産	薪割機、機械窯を使用	シニアボランティアによる生産	各種機械窯による生産
	流通	地域通貨を利用した流通	土産物屋、インターネット、イベントなど	インターネットを通じた販売	直売所、自家消費など	ハウスメーカー等を通じた販売
	消費	ばらつく品質の炭に合わせた価格設定	多様な商品の開発	独自ラベルの開発(炭)	塩作りの実験を開始	炭とコンロのセット商品の開発

資料) 各種資料、ヒアリングより作成

( 2 ) 各事例の詳細

炭本位制地域通貨 「ちゃこマネー」

団体名	里山倶楽部	
事業実施場所	大阪府	
事業開始時期	1989年	
炭	原木の種類	クヌギ、コナラ
	窯	ドーム型窯(1基)、ドーム型ミニ窯(1基)
	主な製品	上質炭、普通炭、床下調湿用、薪など
	主な販売先・利用先	インターネットによる販売
利用促進方策	地域通貨制度を活用した、システムの構築。	

資料) 里山倶楽部ホームページ

1) 事業の趣旨・方針・重点

里山倶楽部は、「好きなことして、そこそこ儲けて、いい里山をみんなで作ろう!」をモットーに、様々な里山保全活動を行っている。

草刈りなどのきつい作業になかなか人が集まらない、メンバーだけでは期間内に一定量の作業をこなすための人手確保が不確実である、資金に余裕がないので、交通費程度の報酬も支払えない、といった問題を抱えていた。

そこで、メンバーにもある程度の報酬を支払いたい、保全活動参加に新しい楽しみを取り入れたい、市民の保全活動への参加を活性化させたいなどの思いからこの事業が始まった。

2) 事業開始の経緯

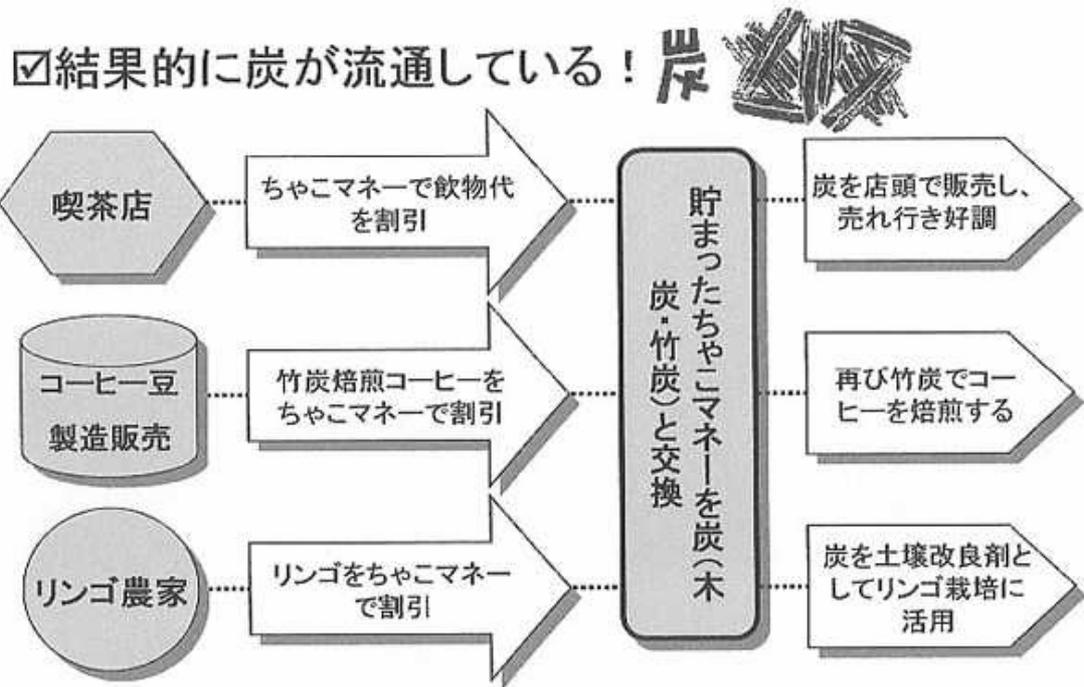
1989年から、「南河内水と緑の会」(里山倶楽部の前身)の有志が、自然を守る活動の一環として、地元の久門太郎兵衛氏に指導を受けて、炭窯作りから始めた。以来13年間炭焼きを継続し、現在、11月から3月の年間6回の炭焼きで、約3トンの炭(木炭)を生産している。

2000年6月に、「里山でそこそ暮らそうプロジェクト」の提案があり、その後、地域通貨の学習と導入方法についてのプロジェクト会議を毎月1回、計5回開催してきた。会議内容を会報に掲載し、会員にプロジェクトへの参加呼びかけと導入と目的の理解を求めた。

最終的に、名称、炭本位制、紙幣タイプ、基準額、配布方法などを決定し、2000年7月より試験的に配布を開始した。

2001年から本格的に発行。会員に協力を求めて、ちゃこマネーの入手方法と使用メニューの拡大を進めた。

図表 11-5 「ちゃこまねー」の事業スキーム



資料) 里山倶楽部ホームページ

3) 現在抱えている経営・事業課題と対応策・工夫

炭を焼くとどうしても品質にばらつきが出てしまうため、様々な品質の炭に合わせた適正な価格の設定が必要である。

また、地域通貨の独立採算制により運営が成り立ってしまうと、逆に「円」の収入方法が確保できなくなるというジレンマも抱えているということである。

4) 今後の事業の方向性

地域通貨を介して地域社会の中での真似事ではなく、炭焼きを学校教育に取り入れるなど、本義のボランティア活動を促進していきたいと考えている。

## 身延竹炭企業組合

団体名	身延竹炭企業組合	
事業実施場所	山梨県身延町	
事業開始時期	1997年（企業組合設立年）	
炭	原木の種類	竹（モウソウチク）
	窯	土窯（一度に約350kgが焼ける）
	主な製品	竹炭（浄水・炊飯用、活け花用、お風呂用、冷蔵庫、車、枕、シューズキーパー）、竹酢液、竹炭マドラー、住宅用調湿炭、竹炭和紙・竹炭シート（消臭効果のある布団の下のシート）、竹炭コーヒー、竹炭飴、竹炭入り豆菓子、ハチク入りワイン、ハチクサブレ、香典返し（南部茶と竹炭のセット）
	主な販売先・利用先	「竹炭の里」での直接販売 身延山久遠寺の土産物店・宿坊 インターネット販売 テレビショッピング
利用促進方策	山梨県森林総合研究所に竹炭や竹酢液の効能に関する研究を委託し、竹炭の効果を科学的に立証し、品質を保証している。春の竹炭祭りでの販売	

資料）総務省「平成16年国民生活白書」（2004年）

身延竹炭企業協同組合ホームページ

山形県中小企業団体中央会ホームページ

### 5) 事業開始の経緯

身延線の存続運動「身延線を守る会」の元会長でもあった一人の県会議員が、1990年、竹から炭を作ろうと考え、地域のボランティア仲間と身延竹炭研究会を設立したのがきっかけである。

1996年に竹炭を本格的に生産すべく地域の高齢者に呼びかけたところ、様々な経歴を持つ高齢者が52名集まり、1997年に身延竹炭生産組合（任意団体）が設立された。1999年7月には、組合員が出資金を拠出して、身延竹炭企業組合を設立した。

### 6) 炭について

#### 生産

秋から冬にかけ、町内の竹林所有者の承諾を得て、4～6年生のモウソウチクの伐採を行っている。これまでの活動で竹炭生産に利用された竹は約1万本、2004年度に伐採し管理を行った竹林の面積は約2haである。

#### 流通

商工会や県のホームページでのインターネット販売が中心である。また、口コミでの客層の広がりを最も重視し、町や県のイベントに積極的に参加している。

毎年春には組合独自で、「春の竹炭まつり」を開催。販売だけでなく、土窯・燻煙窯の見学会も開催。

#### 消費（商品開発の工夫）

身延竹炭共同組合では、積極的な商品開発を行っていることが特徴である。例えば、地元JAとの共同開発を行っている。南部茶と竹炭をセットにした香典返しを商品化し、2005年3月から新たに売り出す予定とのことである。

#### 7) 今後の事業の方向性

水質浄化、産業廃棄物の埋め立て地に竹炭を敷くことなどを提案したり、飼料や肥料など、農業分野での活用も検討中とのことである。また、ラオスでの竹炭製造の指導も行っている。

#### 8) 地産地消型薪炭利用システムが地域に与えた影響

現在では年商5,000万円の企業組合が運営されるまでの盛り上がりを見せている。原料の竹を伐採するために、年2ha程度の竹林を結果的に管理していることになる。組合員の平均年齢は71歳。退職者・高齢者の交流の場、生きがいの場になっている。

#### 美山町森林組合の薪炭のインターネット通販

団体名	美山町森林組合	
事業実施場所	京都府	
事業開始時期	1997年	
薪炭	原木の種類	広葉樹
	薪割機、窯	生産量：100束/日、
	主な製品	薪（主に薪ストーブ用）
	主な販売先・利用先	京都市近郊の薪ストーブユーザー
利用促進方策	インターネットを使った販売	

資料) 美山町森林組合ホームページ

#### 1) 事業開始の経緯

組合近くの薪ストーブ販売店からの情報を得て、薪ストーブユーザーの需要の大きさを認識すると同時に、京都市内の燃料問屋での薪の値段が高いため、安価な薪の宅配販売を着想した。

インターネットで薪の販売を始めたところ注文が殺到し、毎年1,000万円程度の売り上げを達成している。

#### 2) 薪炭について

生産

広葉樹の薪を冬季に生産し、ストックしておく。薪割りには機械を使用している。炭についても、中型の機械窯を導入している。

#### 流通

主に、インターネットを通じた販売を行っている。

#### 消費（商品開発の工夫）

炭の独自ラベルを開発し、「美山切炭」としてのブランド化を図っている。

図表 11-6 美山町森林組合の薪炭生産の様子



左上：炭焼き窯、右上：薪割りの様子、左下：美山炭のマーク

資料) 左上：薪く炭くKYOTO

右上、左下：美山町森林組合木材加工センターホームページ

美浜町

団体名	美浜町	
事業実施場所	愛知県美浜町	
事業開始時期	1999年度（平成11年度）	
炭	原木の種類	竹
	窯	18基
	主な製品	竹炭、竹酢液
	主な販売先・利用先	河川浄化 畜産糞尿悪臭対策（竹酢液）
利用促進方策	中学校での環境教育 地元スーパーでのイベント販売	

資料）美浜町ホームページ

環境省自然環境局「自然再生に向けた各地取組みの事例集」（2003年）

1) 事業の趣旨・方針・重点

竹林整備を通じた良質なタケノコ生産、リタイヤ層の生きがいの創出を目的として竹炭生産の活動を行っている。また、竹炭とタケノコ生産の相乗効果による経済効果も狙いの一つである。

2) 事業開始の経緯

1997年、地元学の実践「あるもの探し」の中で、ドラム缶窯を使った竹炭生産を開始した。現在は町の全18地区にそれぞれ窯があり、全部で47基の窯がある。

3) 炭について

流通

農産物直販所や、公民館で販売している。また、名古屋市や知多市におけるイベントやフリーマーケットでの出張販売も行っている。

消費（商品開発の工夫）

イベントやフリーマーケットで販売する時には、小さなパッチワークの布製の袋に入れて300円程度で販売したところよく売れた、ということである。

4) 現在抱えている経営・事業課題と対応策・工夫

竹炭の利用先は、主に家庭での利用と農産物直売所などでの小売に留まっている。竹炭の大口の需要先を開拓しなければ、今以上の竹炭生産量は難しく、竹林拡大の防止という環境保全活動につながらないため、町は竹林拡大防止対策として竹粉末など、新たな竹の利用を進めようとしている。

5) 今後の事業の方向性

竹の利用量の拡大を目指す。竹炭にこだわらず、竹を大量に利用する仕組みを作るため、竹粉末を利用した食品を開発し、2005年度に第3セクターの運営による「食と健康の館」のメニューに採用する予定である。

今後は、竹炭を使って、海水を乾燥させての塩作りの実験を開始する予定である。

6) 地産地消ビジネスが地域に与えた影響

町内における高齢者と子どもの交流が促進された。また、地域を越えた交流のきっかけになっている。

里山保全活動の先進地域として認識されるようになり、愛知県での里山モデル事業（1996年から1998年まで）に選ばれる。また、2005年度には、全国里山大会の開催が予定されている。

下川町森林組合

団体名	下川町森林組合	
事業実施場所	北海道下川町	
事業開始時期	1981年（昭和56年）	
炭	原木の種類	カラマツ
	窯	量産型角型耐火ブロック炉5基
	主な製品	ブロック炉木炭（燃料用、水質浄化、飼料添加、床下調湿）、平炉木炭（粉炭）（土壌改良剤、融雪促進剤） セットコンロ（「ふるさとコンロ」、「炭CAN」） 木酢液
	主な販売先・利用先	ハウスメーカー
利用促進方策	製炭窯の排煙を利用して、木材を燻煙処理し、防腐加工している。また、木酢液は、円柱材の防腐加工に利用。	

資料) 下川町森林組合「下川町森林組合のごあんあい」（2004年版）  
下川町森林組合ホームページ

1) 事業の趣旨・方針・重点

森林組合員の木材をなるべく高く販売すること、を目的に様々な加工事業を展開している。製炭事業もその一つである。

森のゼロエミッション計画を標榜し、搬出した木材の有効利用を心がけている。例えば、製炭窯の排煙を利用して木材を燻煙処理し、防腐加工している。また、木酢液は、円柱材の防腐加工に利用している。

## 2) 事業開始の経緯

1985年を前後とする木材価格の長期低迷に対するために、間伐材利用促進対策として木炭事業が選択された。また、同じ時期に湿雪災害林の処理の必要が生じ、カラマツを工業生産的に木炭とする事業を開始した。

## 3) 炭について

### 生産

カラマツ炭の製造炉はバッチ式のものであり、内部の空気を強制的に循環させることにより、歩留まり100%を達成している。原木は約1.9mの長さで、炉の中で炭化される。炭化の際には、薪で点火し、炭化が完了するには、5日かかるということである。

土壌改良用の炭を焼く際には、吸湿用のものと比べて、もっと低い温度でもよい。粉炭は、原料時点で粉になったものである。折れた炭を、細かくして混ぜている場合もある。

炉は完全に温度調整ができる構造になっており、針葉樹は、700 くらいで炭化させている。

### 流通

住宅乾燥用の炭は、ハウスメーカーがまとめて購入している。

### 消費

販路拡大は困難を極めたが、アウトドア用の「ふるさとコンロ」「炭CAN」というアイデア商品の開発で弾みがついた。

カラマツ炭は多孔質で、軽いのが特徴である。カラマツ炭で現在最も需要があるのは、住宅乾燥用のものである。

煙は、木材の防腐加工するのに用いている。

木酢液は別途回収し、販売している。

粉炭は、夏場に生産しておき、春先に土壌改良剤として出荷している。

### 3. 全国レベルでの薪炭の地産地消型生産・流通・消費システムのあり方の検討

#### (1) 生産

##### 生産体制の強化

薪炭の生産者については、一部に専業やグループ化の動きが見られるものの、全国的にほとんどが小規模であり、生産者の組織や団体がほとんどないのが問題である。福島県が2004年度に行った調査によると、炭窯による製炭においては、窯を作り木炭を焼く技術が非常に重要であるが、生産者団体が存在しないことから、生産技術や製品規格の統一が難しい状況になっている。また、生産者の高齢化が進んでいることから、技術の伝承も大きな課題となっている(福島県炭振興基本方針)。

こうしたことから、地産地消型の小規模なシステムとはいえ、地域の生産者が共働で、技術研修を行ったり、技術を伝承していく仕組みを構築することが大切であろう。

##### ラベリングの検討

農産物においては多くの地域ブランドが存在する。炭の世界においても、岩手、紀州(和歌山県)、土佐(高知県)、佐倉(千葉県)、池田(大阪府)などの地域ブランドが存在する。これらのブランドは大量消費地におけるブランドであり、地産地消型の社会システムにおける地域ブランドとは若干位置づけが異なる。しかし、その品質への信頼など、ブランド炭から学ぶことは多い。

また、地域内でのブランドを目指すのであれば、地域の環境に配慮していることを担保することが必要不可欠であると考えられる。例えば、北海道では道内産の農作物に対して、下記のような「北のグリーン農産物表示」を行い、環境配慮型の農地で生産された農作物に対して、ラベリングを行っている。

したがって、品質及び環境安全性の担保となるような、信頼性の高いラベリングが必要になるだろう。

図表 11-7 北海道安心ラベル



資料) 北海道ホームページ

## ニーズに合わせた炭の生産

また、用途に合わせてニーズに合った炭を生産することが大切である。炭の品質は、使用する炭窯や、生産者の技術に依存することが多く、一つの窯の中で対応できる炭の質の多様性は限られている。炭の品質において様々な特徴を持った生産者が、地域内に混在し住み分けることによって、様々な品質の炭を供給できる体制が望ましいだろう。もしくは、一つの窯で炭を焼いたときに生産される多様な品質の炭を、仕分けして流通させる機能がどこかで必要になる。

日本の炭の生産量のほとんどが黒炭で占められているが、かつては白炭を焼いていたという地域もある。また、技術を習得することで白炭を生産することも可能であるという。もちろん、炭の原料である地域の樹種に白炭に適したカシ類等がなければ不可能であるが、技術開発により白炭の生産に成功した事例も多い。白炭に似た品質の精錬度の低い黒炭の生産も含めて、国内でも白炭の増産に対応する必要があるだろう。

## (2) 流通

### 小規模多品目を繋ぐ流通

地域内で生産された、中小規模の量の炭を適切に地域内で流通させるためには、ばらつく品質の炭に合わせたきめ細かな流通経路が必要になってくる。

例えば、飲食店が業務用に使用する炭については、安定供給が最も重要なポイントになってくる。こうした場合は、問屋機能を持った流通業者がストックヤード等を確保しておき、ある程度ロットを揃えて流通させることがよいだろう。

また、産地直販所等で観光客等に販売する場合は、上記のような複雑な流通経路は必要がないだろう。このように、販売先や商品の特性をよく考慮した、多様な流通経路が地域内で並存することが望ましいと考えられる。

### 農産物分野との連携

農産物の分野では、すでに地産地消運動が活発になっている。そのため、すでにある地元産の農産物の流通経路や販売先を、薪炭流通においても活用できる可能性がある。実際、すでにきのこ類などの特用林産物や、木炭の一部や木酢液・竹酢液などは、このルートですでに流通している可能性がある。

また、こうした場合すでに地域産物のブランドが開発されている可能性もあり、薪炭独自で新たにブランドを立ち上げるよりも、既存の流通ルートに便乗し、シナジー効果の発揮を狙った方がよいだろう。

## インターネット販売

インターネットによる販売は、必ずしも地産地消に結びつくものではない。しかし、例えば地域の観光等の情報も含めたポータルサイトの中で、地域の薪炭を販売することで多様な情報を提供することが可能になり、地域の薪炭を使うことの意味の普及啓発も行うことができるようになるだろう。

## (3) 消費

### 普及啓発コンテンツの開発

地域の薪炭利用を促進していくためには、消費者教育つまりグリーンコンシューマーの育成が重要である。

京都市を中心に活動する、任意団体「薪く炭くKYOTO」では、参加者が飲食店等の身近な薪炭の利用先を調査する市民参加型の調査を行うことで、市民への普及啓発を図っている。

具体的には、市民に身近な薪炭の利用先の情報を提供してもらい、「絵巻」と呼ばれるマップ上に掲載している。

図表 11-8 バイオマス絵巻のイメージ



資料) 薪く炭くKYOTO

## 薪炭の生産・利用体験

農産物の事例を見ると、調理や農作業などの体験型の食育教育を行うことで、地産地消の活動を活性化させる取組が行われている。

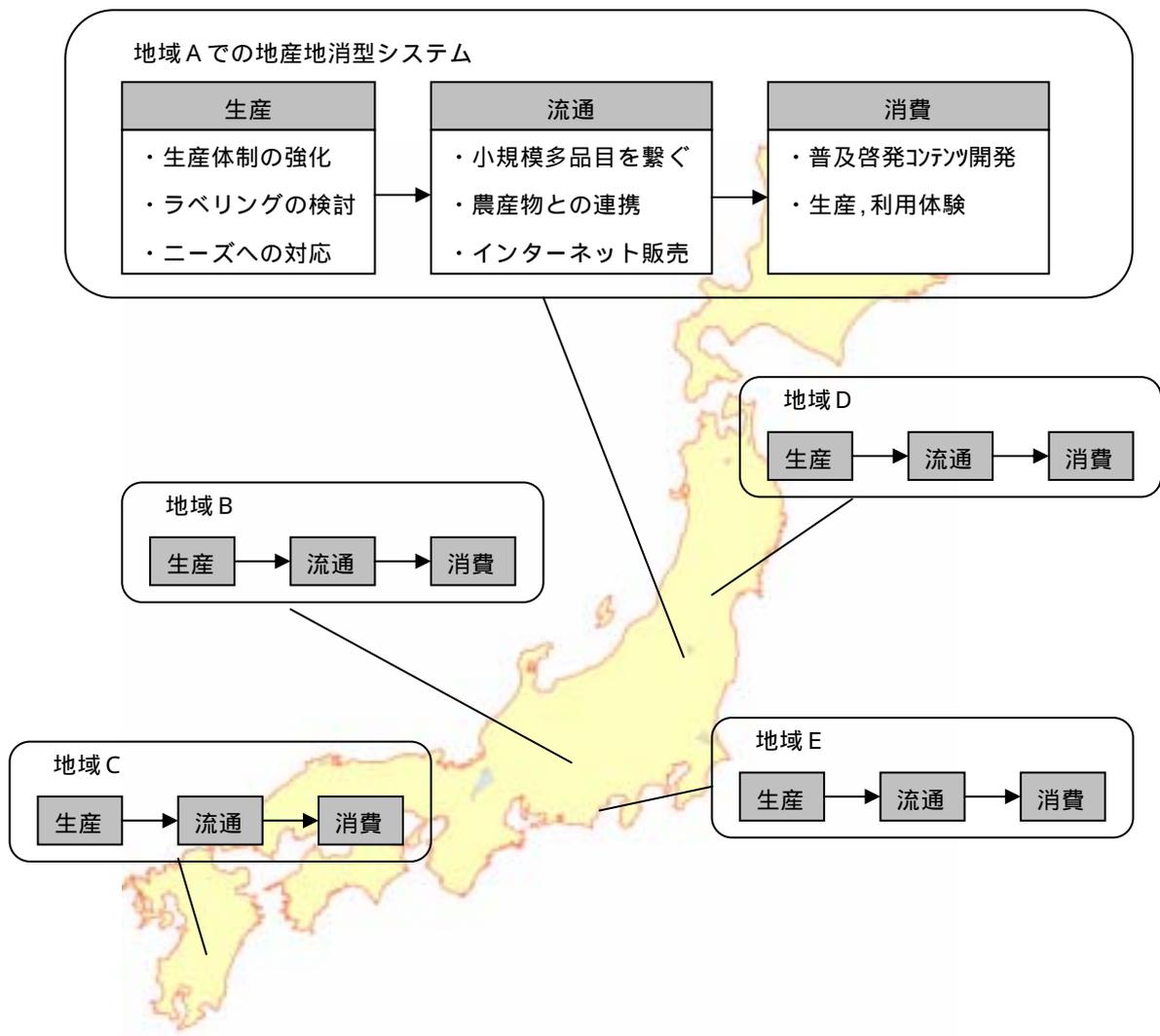
里山保全活動の一環として、炭焼き等の体験イベントを行い、参加者に薪炭生産の持つ環境保全効果への理解を深めてもらうことが必要である。また、生産した薪炭を使って、野外での調理を行ったり、暖を取ったりする体験を通じて、薪炭を利用することの魅力をもPRすることができると思われる。

## (4) まとめ

### 地産地消型システムにおける生産・流通・消費段階の施策

以上の結果より、薪炭の地産地消型システムを構築していくためには、全国的に生産、流通、消費の各段階において必要な事項があることが分かった。しかし、これらのシステムを各地で構築していくためには、地域によって異なる様々な条件を考慮する必要がある。

図表 11-9 全国レベルでの地産地消型システム構築のイメージ

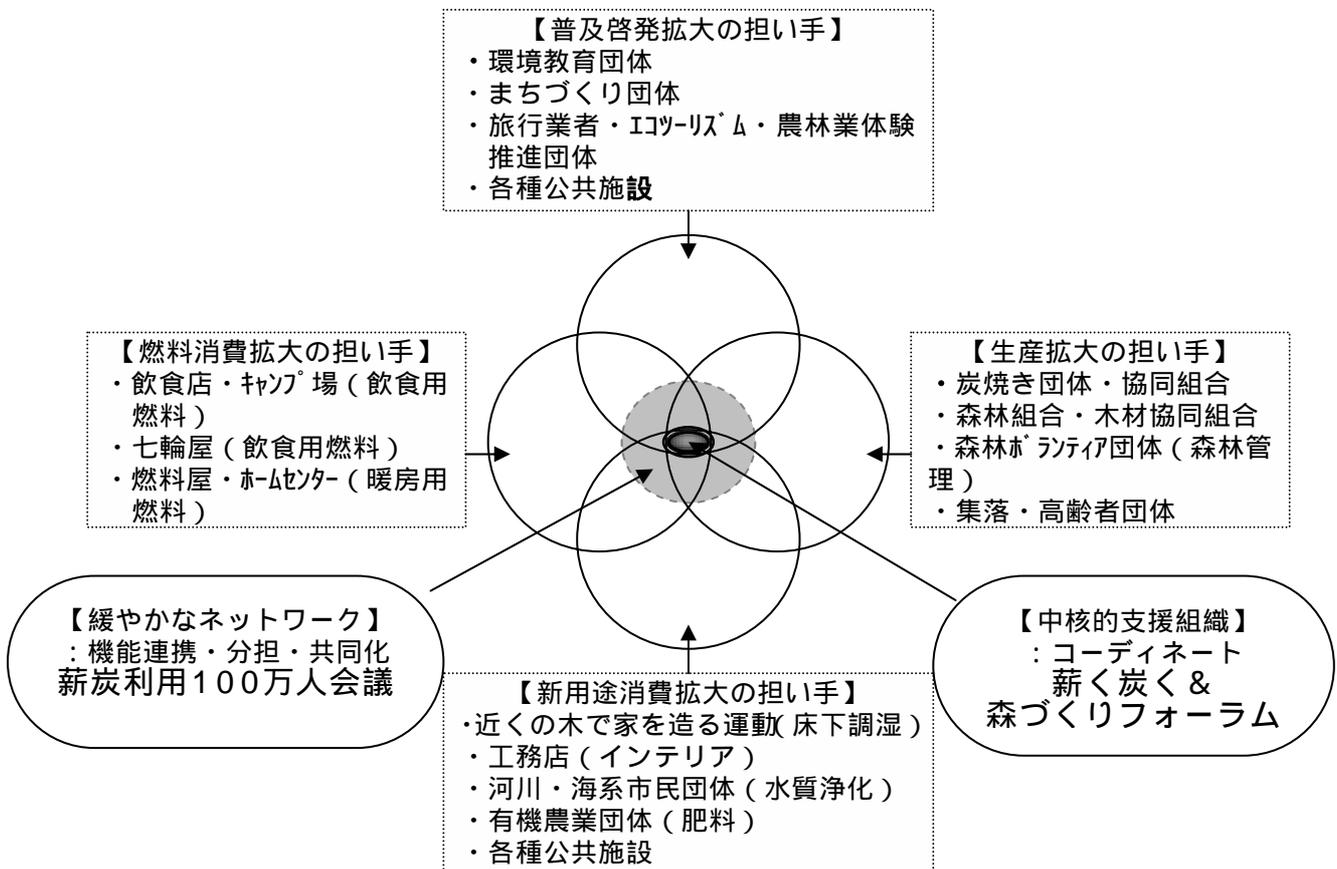


地産地消型システム推進体制のあり方（案）

地域において、小規模多品目の地産地消型システムを構築するためには、生産・流通・消費の各段階を中心に多様な主体の連携による運動の推進が必要である。

各地域の人的資源を発掘し、薪く炭くKYOTO及び森づくりフォーラムが中核的支援組織として、地域の団体をコーディネートしていく。また、全国的な組織として「薪炭利用100万人会議（仮）」を設立し、薪炭の地産地消型システムの全国展開を図ることを目標とする。なお、この「薪炭利用100万人会議（仮）」については、81ページ以降にその具体案を示す。

図表 II-10 地産地消型社会システム推進体制のあり方（案）



### III . 矢作川流域における薪炭の生産・流通・消費の動向

地域的なレベルにおける薪炭の生産・流通・消費の現状を明らかにするために、愛知県、長野県、岐阜県にまたがる矢作川流域において、文献資料の収集及び有識者へのヒアリングによる調査を行った。

特に、矢作川流域では2001、2002年度の2ヵ年をかけて東海農政局が「炭焼きセンサス」と題して、流域における炭の全生産者へのアンケート調査を行っているため、生産・流通・消費の構造を詳細に抑えることが可能であった。

ここでは、始めに矢作川流域の現状について概観し、後半で「炭焼きセンサス」のデータを引用しながら、薪炭の生産・流通・消費の構造を明らかにする。

#### 1 . 矢作川流域の現状

##### ( 1 ) 矢作川流域の概況

###### 概要

矢作川は長野県から岐阜県および愛知県を経て三河湾に注ぐ矢作川水系の本流で一級河川。幹川流路延長（本流の長さ）117km、流域面積1830km<sup>2</sup>である。

矢作の名は、矢を作った部民のいた集落に由来している。長野県下伊那郡根羽村の売木峠および下伊那郡平谷村の赤坂峠を水源として南西に流れる。岐阜県恵那市（旧恵那郡串原村）と愛知県東加茂郡旭町の奥矢作湖周辺では、県境を決めている。流域に豊田市、岡崎市などがある。下流域の矢作古川は元の本流である。氾濫を抑えるため江戸時代初期に新たに開いた水路が、現在の本流になった。愛知県碧南市と西尾市との境で三河湾に注いでいる（資料：フリー百科事典『ウィキペディア（Wikipedia）』）。

矢作川は日本の主要河川の中では、中規模流域の上位に位置づけられる。支流は約30、さらに小さな支流は63～64あり、流域は愛知県、岐阜県、長野県に及んでいる（3県28市町村）。

矢作川の水は農業用水として、よく利用されている。1600年代頃から、主に下流域で取水が行われていた。明治に入ってから大規模な灌漑が進められ、矢作川から明治用水（1881年：明治14年）、枝下用水（1890年：明治23年）により取水して開墾事業が進み、養蚕を伴う独自の有畜農村を作り上げ、安城市を中心とした旧碧海郡地方は「日本のデンマーク」と呼ばれる優良農業地帯となった。

また、下流域では漁業や、アサリ、ノリ、ウナギの養殖などが盛んに行われている。中でも、一色町のウナギの養殖は日本一の生産量を誇っている。

図表 III-1 矢作川流域地図



資料) 国土交通省ホームページ

水質の観点から見ると、高度成長期の頃、矢作川の水は白濁し、水質汚濁が著しかったと言われている。そこで、農業団体・漁業団体・自治体が集まって、濁水の防止や監視を図ることを目的に、1969年（昭和44年）に「矢作川沿岸水質保全対策協議会（通称：矢水協）」が発足した。矢水協では、排水基準を設けることを国や県に陳情したのを始め、監視や水質調査などを行っている。また、流域内の開発行為に対し、事前に矢水協の同意を得ることを条件としたことを「矢作川方式」と呼び、こういった取組などにより、矢作川の水質は改善されてきている（国土交通省ホームページ）。

社会条件

1) 市町村面積・人口

矢作川流域に含まれる、市町村の基礎データについてまとめた。行政区域上、矢作川流域は愛知県、岐阜県、長野県の3県、26市町村に広がっている。総面積は281,926ha、総人口は1,511,058人である。

流域全体の高齢者比率は13.4%であるが、愛知県の額田郡、西加茂郡、東加茂郡、北設楽郡、南設楽郡などの中山間地域では高齢者率が30%を超える市町村も多く、高齢化が深刻化していると考えられる。

図表 111-2 矢作川流域の市町村の面積、人口、世帯数、高齢者率等

都道府県	市町村	面積 (ha)	人口			世帯数	1世帯当り人数		
			総数 (人)	老齢 人口(人)	高齢者 比率(%)		総数 (人/戸)	高齢者 (人/戸)	
愛知県	岡崎市	22,697	336,583	44,615	13.3	114,517	2.9	0.4	
	碧南市	3,581	67,814	10,906	16.1	21,176	3.2	0.5	
	狩谷市	5,045	132,054	15,080	11.4	48,941	2.7	0.3	
	豊田市	29,011	351,101	34,796	9.9	126,815	2.8	0.3	
	安城市	8,601	158,824	18,927	11.9	53,127	3.0	0.4	
	西尾市	7,578	100,805	15,428	15.3	30,845	3.3	0.5	
	知立市	1,634	62,587	7,315	11.7	23,084	2.7	0.3	
	高浜市	1,300	38,127	5,579	14.6	12,563	3.0	0.4	
	幡豆郡	一色町	2,239	24,340	4,782	19.6	6,541	3.7	0.7
		吉良町	3,598	21,656	4,096	18.9	5,927	3.7	0.7
		幡豆町	2,604	12,987	2,613	20.1	3,539	3.7	0.7
	額田郡	幸田町	5,678	33,408	4,391	13.1	10,216	3.3	0.4
		額田町	16,027	9,414	2,172	23.1	2,471	3.8	0.9
	西加茂郡	三好町	3,211	47,684	4,239	8.9	15,374	3.1	0.3
		藤岡町	6,558	18,005	1,654	9.2	4,927	3.7	0.3
		小原町	7,454	4,302	1,258	29.2	1,230	3.5	1.0
	東加茂郡	足助町	19,327	9,852	2,827	28.7	2,709	3.6	1.0
		下山町	11,418	5,349	1,145	21.4	1,506	3.6	0.8
		旭町	8,216	3,504	1,247	35.6	1,118	3.1	1.1
	北設楽郡	設楽町	22,083	5,305	1,929	36.4	1,847	2.9	1.0
津具村		5,313	1,654	624	37.7	575	2.9	1.1	
稲武町		9,863	3,111	1,022	32.9	1,025	3.0	1.0	
南設楽郡	作手町	11,740	3,226	1,041	32.3	956	3.4	1.1	
岐阜県	恵那市	50,415	57,274	13,451	23.5	17,634	3.2	0.8	
長野県	下伊那郡	平谷村	7,740	712	236	33.1	273	2.6	0.9
		根羽村	8,995	1,380	532	38.6	483	2.9	1.1
合計		281,926	1,511,058	201,905	13.4	509,419	3.0	0.4	

資料) 総土地、林野面積、林家数は、農林水産省「世界農林業センサス(林業編)」(2000年)  
人口、総世帯数、就業人口は、総務省統計局「国勢調査」(2000年)

## 2) 工業

矢作川流域の豊田市には、トヨタ自動車(株)本社を始め7工場がある。また、3つの工場が西加茂地域にある。このため、豊田市はもちろん流域全体として第二次産業の重要性が高いのが特徴である。

豊田市の平成15年の製造品出荷額等は、9兆4,400億円で全国第1位となっている。その中でも、自動車関連工場の製造品出荷額等は、全体の95.3%を占めている。

## 3) 農業

愛知県は日本の3大都市圏に含まれながら、農林水産業が盛んな地域である。農業の粗生産額は3,419億円で、全国の都道府県の中で第5位となっている。

愛知県内では、野菜・果樹・花木といった園芸作物の生産額が半分以上を占めている。特に、花きについては1962年以降、一貫して全国第1位の生産額をあげている。

また、キャベツ、おおば(青じそ)など、全国シェアの1位を占める農水産物が19品目もあることが特徴的である。

## 自然条件

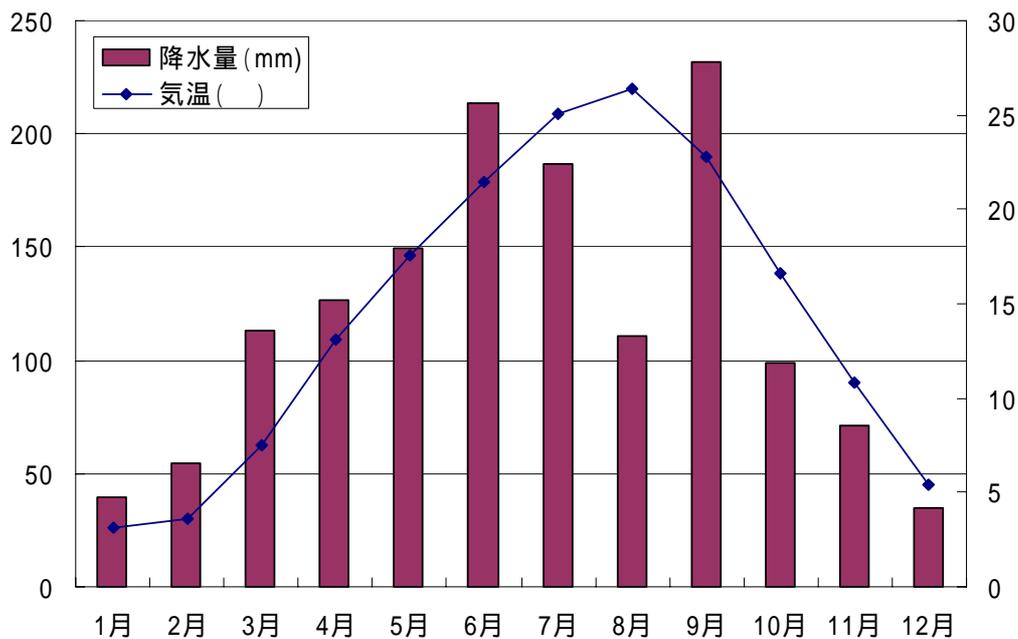
### 1) 地質

流域の地質は、山地部は主に花崗岩系であり、平野部～低平地部にかけて広がる洪積・沖積層の地帯に大別される。流域内の約8割が花崗岩となっており、特に山地斜面はマサ土（風化軟岩）の崩壊地が多い。このため、流出土砂が下流部に堆積し、砂床河川を形成するなど流域の生活に様々な影響を与えている。

### 2) 気候

豊田市における年平均気温は14.5℃、年間降水量は1,450mmである（気象庁データ）。ただし、矢作川の中・下流域は、気候的に温暖であるが、上流は冷涼な内陸気候である。また降水量も、矢作川ダム周辺は年間2,000mm以上の雨がもたらされているが、岡崎市以西では年間1,450mm以下の雨量で、雨量の地域差が大きいことも特徴である<sup>1</sup>。

図表 III-3 豊田市における降水量と気温の平均



資料) 気象庁ホームページ

<sup>1</sup>財団法人 矢作川流域振興交流機構「矢作川に関する研究」（1999年）

### 3) 植生

標高1,000m以上の山岳地では、最上流部にブナ - スズケ林とブナ - ミズナラ群落 distributes、ヒノキとカラマツの植林地が混交している。標高500~1,000mの山地には、スギ及びヒノキの人工林が多いが、モミ・ツガ林、コナラ群落、カシ類の萌芽林が発達している。標高500m以下の山地・平野部では、アカマツ・クロマツ林、コナラ群落が発達しており、カシ・シイ類の自然林群落が点在している。

### 4) 水資源

矢作川の水資源賦存量は、平水年が20.8億 $m^3$ であるが、渇水年は半減する。矢作川の水資源は、水の賦存量に近い需要がある。平野部のほとんどに農業用水、工業用水、生活用水の3層からなる利水システムが形成されている。

### 5) 観光資源

矢作川の上流部は、滝や深い渓谷の美しい自然環境に恵まれ、小戸名渓谷、香嵐渓などの景勝地が多く、愛知高原国定公園に指定されている。リゾートエリアとして広く親しまれている奥矢作湖や、紅葉の名勝地として有名な達原渓谷、喉の形に似た珍しい滝がみられる喉の滝などがある。また、マスやアユ・アマゴ釣りなどの他、川口やなや広瀬やなにおいて伝統の「やな漁」が地域の観光資源となっている。

矢作川の特徴として、矢作川は、流域の地質の大半が花崗岩質のため、典型的な砂河川となっていることがある。そのため、矢作川の中下流部には砂州が発達しており、「アースワーク」と呼ばれる砂の造形が行われているなど、砂と広い河原を利用した特有の河川利用がある。

三河湾に面した下流・海岸部は三河湾国定公園に指定され、海水浴や潮干狩り、海釣りに人気がある。また、河口部の干潟は野鳥の宝庫となっている。

図表 III-4 アースワークの様子



資料) 国土交通省ホームページ

## 森林・林業の現状

以下に示す矢作川流域における森林・林業の現状については、愛知県の市町村だけで全矢作川流域面積の約75%を占めるため、主に「平成15年度愛知県林業統計書」を参考に、愛知県の市町村についてデータをまとめ、矢作川流域全体のデータを代替した。

### 1) 森林面積

矢作川流域における森林面積は、全部で11万haとなり、流域面積の約4割を占めている。人工林率は、全体では64.0%と全国平均を上回っている。ただし、市町村ごとに見ると、知多や西三河地域などの中流、下流域においては人工林率が低い傾向にあるのに対して、豊田加茂や新城設楽などの上流地域の市町村においては、人口林率が70%を超えるような地域も多い。

竹林については流域全体で1,703haあるが、その内足助町(535ha;31.4%)、豊田市(358ha;21.0%)など、特定地域に集中して分布していることが分かる。

図表 III-5 矢作川流域における森林及び竹林面積

計画区/事務所	市町村	森林				竹林 (ha)	
		総数(ha)	人工林 (ha)	天然林 (ha)	人口林率 (%)		
知多	知多市	173	15	158	8.7%	42	
西三河	岡崎市	9,271	4,328	4,943	46.7%	186	
	碧南市	-	-	-	-	-	
	刈谷市	31	6	25	19.4%	10	
	安城市	-	-	-	-	-	
	西尾市	185	45	140	24.3%	61	
	高浜市	-	-	-	-	-	
	一色町	55	4	51	7.3%	0	
	吉良町	662	46	616	6.9%	82	
	幡豆町	1,377	328	1,049	23.8%	15	
	幸田町	2,300	706	1,594	30.7%	92	
	額田町	13,207	9,042	4,165	68.5%	34	
豊田加茂	豊田	豊田市	9,393	2,747	6,646	29.2%	358
		三好町	150	44	106	29.3%	2
		藤岡町	4,565	1,655	2,910	36.3%	10
	足助	小原村	5,249	2,395	2,854	45.6%	77
		足助町	15,546	9,872	5,674	63.5%	535
		下山町	9,476	7,094	2,382	74.9%	38
		旭町	6,464	4,635	1,829	71.7%	122
	稲武町	8,237	6,476	1,761	78.6%	16	
新城設楽	設楽	設楽町	14,617	11,577	3,040	79.2%	13
		津具村	4,402	4,021	381	91.3%	2
	新城	作手村	10,199	8,948	1,251	87.7%	8
合計		115,559	73,984	41,575	64.0%	1,703	

資料) 愛知県 「愛知県林業統計書」(2003年)

2) 保安林等の指定状況

保安林指定を受けている森林面積は、流域全体の森林面積の約3割を占めている。日本全体の民有林における保安林面積の割合は28.2%であり、ほぼ日本の平均的な保安林の指定率とすることができるだろう。ただし、上流域で必ずしも、保安林指定割合が高いというわけではない。

保安林の種別面積をまとめた。最も多いのは「水源かん養」の17,437ha（54.6%）、次いで「土砂流出防備」の14,801ha（46.4%）であり、両者を合計すると全保安林面積の約9割を占めている。

図表 III-6 矢作川流域における保安林種別面積

計画区/事務所	市町村	森林面積 (ha)	保安林					
			保安林割合 (%)	総数	水源かん養	土砂流出防備	その他	
知多	知多市	173	2.9	5	-	1	4	
西三河	岡崎市	9,271	27.4	2,542	19	2,506	17	
	碧南市	-	-	-	-	-	-	
	刈谷市	31	12.9	4	-	-	4	
	安城市	0	-	-	-	-	0	
	西尾市	185	27.6	51	-	47	4	
	高浜市	-	-	-	-	-	-	
	一色町	55	47.3	26	-	-	26	
	吉良町	662	31.9	211	4	205	2	
	幡豆町	1,377	20.1	277	-	277	0	
	幸田町	2,300	22.4	516	-	516	0	
	額田町	13,207	12.3	1,625	68	1,537	20	
豊田加茂	豊田	豊田市	9,393	41.7	3,917	3,786	33	44
		三好町	150	106.0	159	12	142	5
		藤岡町	4,565	0.4	18	2,337	-	3
		小原村	5,249	46.4	2,437	119	2,308	10
	足助	足助町	15,546	15.5	2,404	796	1	28
		下山町	9,476	12.3	1,165	639	526	0
		旭町	6,464	16.1	1,043	327	699	17
	稲武町	8,237	42.6	3,512	1,475	2,031	6	
新城設楽	設楽	設楽町	14,617	61.9	9,041	6,940	1,922	179
		津具村	4,402	34.8	1,533	423	1,113	17
	新城	作手村	10,199	14.0	1,432	492	937	3
合計		115,559	27.6	31,918	17,437	14,801	389	

資料) 愛知県 「愛知県林業統計書」(2003年)

### 3) 素材生産量

矢作川流域における素材生産量をまとめた。流域全体では、ヒノキの生産量が最も多く（2.3万m<sup>3</sup>；45.9%）、次いでスギが多かった（2.0万m<sup>3</sup>；39.2%）。このように全体としては針葉樹の素材生産量がほとんどであったが、豊田地域では広葉樹の素材生産量が多くなっていた。これらの用途はチップとしての用途であり（平成15年度愛知県林業統計書）、都市部における開発材等によるものと推測される。

また、西三河計画区など、統計上素材生産が全く行われていない地域もあった。

図表 111-7 矢作川流域における素材生産量

単位：100m<sup>3</sup>

計画区/事務所	市町村	針葉樹				広葉樹	総数	
		スギ	ヒノキ	マツ	その他			
知多	知多市	-	-	-	-	-	-	
	岡崎市	1	1	0	0	2	5	
西三河	碧南市	-	-	-	-	-	-	
	刈谷市	-	-	-	-	-	-	
	安城市	-	-	-	-	-	-	
	西尾市	-	-	-	-	-	-	
	高浜市	-	-	-	-	-	-	
	一色町	-	-	-	-	-	-	
	吉良町	-	-	-	-	-	-	
	幡豆町	-	-	-	-	-	-	
	幸田町	-	-	-	-	-	-	
	額田町	15	14	1	0	0	30	
	豊田加茂	豊田	豊田市	6	2	8	-	42
三好町			0	0	2	-	10	13
藤岡町			0	0	1	0	2	6
小原村			5	3	0	0	12	5
足助		足助町	17	19	2	-	-	36
		下山町	20	50	-	-	-	70
		旭町	21	23	2	-	-	46
		稲武町	49	51	-	-	-	100
新城設楽	設楽	設楽町	27	43	2	2	-	74
		津具村	13	8	-	-	-	21
	新城	作手村	26	20	-	-	-	46
合計		200	234	18	2	68	510	

（注）四捨五入の関係で、内訳と総数が一致しないことがある。

資料）愛知県 「林業の動き」（2005年）

#### 4) 特用林産物の生産量

矢作川における特用辛酸物の生産量をまとめた。「生椎茸」の生産量がどの地域でもまんべんなくあり、盛んに生産されていることが分かる。

木炭は、豊田市や、足助地域、津具村など限られた地域でのみ生産が行われている。木炭の生産量が最も多いのは足助町の27,000kg(41.1%)であり、次いで津具村の13,317kg(20.3%)、稲武町の10,000kg(15.2%)が多かった。

普通薪について、愛知県の統計上把握されていたのは津具村だけであり、2000年度の実産量は3千束だった。

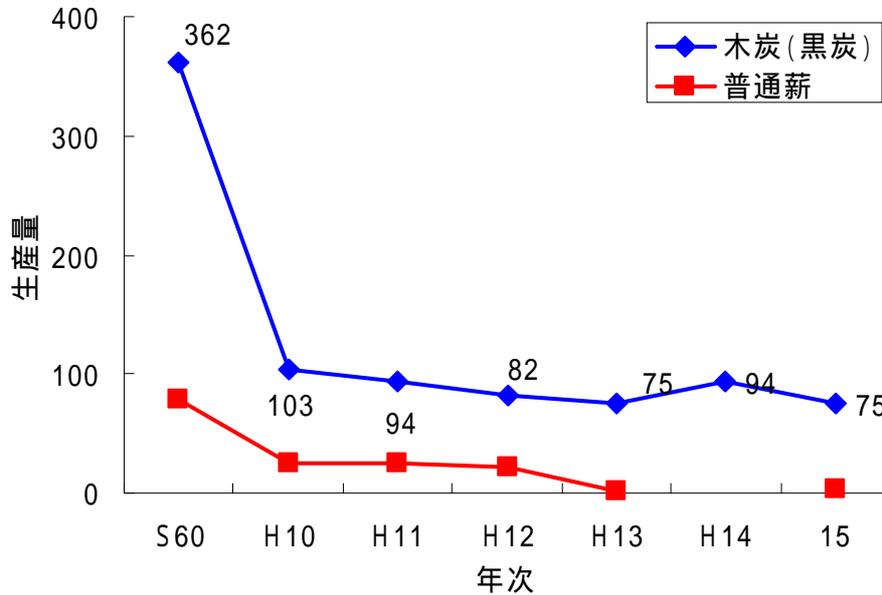
図表 III-8 矢作川流域における特用林産物の生産量

計画区/事務所	市町村	木炭 (kg)	普通 薪 (千 束)	竹材 (束)	たけの こ (kg)	乾燥茸 (kg)	生椎茸 (kg)	なめこ (kg)	ひらた け (kg)
知多	知多市	-	-	-	2,728	650	10,201	-	-
西三河	岡崎市	-	-	-	-	-	86,000	2,400	2,400
	碧南市	-	-	-	-	-	7,536	25	1,010
	刈谷市	-	-	-	-	-	4,025	-	-
	安城市	-	-	-	-	-	15,313	-	-
	西尾市	-	-	-	-	-	9,400	-	-
	高浜市	-	-	-	-	-	16,954	-	-
	一色町	-	-	-	-	-	32,860	-	-
	吉良町	-	-	-	8,056	-	4,144	-	-
	幡豆町	-	-	-	-	-	18,000	-	-
	幸田町	-	-	-	-	-	3,146	-	-
	額田町	2,800	-	-	-	-	53,331	-	-
豊田加茂	豊田	豊田市	2,700	-	3,850	-	-	-	-
		三好町	-	-	100	-	-	-	-
		藤岡町	-	-	500	-	-	-	-
		小原村	-	-	450	-	-	-	-
	足助	足助町	27,000	-	1,900	-	810	-	-
		下山町	4,800	-	-	800	2,170	4,500	310
		旭町	5,000	-	3,000	600	-	2,000	-
		稲武町	10,000	-	500	500	1,000	2,860	100
新城設楽	設楽	設楽町	-	-	-	1,440	7,954	113	16,401
		津具村	13,317	3	-	-	2,810	3,000	-
	新城	作手村	-	-	-	-	70	177	10
合計		65,617	3	10,300	13,934	8,950	384,897	2,958	19,951

資料) 愛知県 林業の動き (2005年)

愛知県における木炭の生産量の推移を下記に示す。1985年まで362トンもあった生産量は、その後急激に減少し、1998年から2003年の間は100トン未満で推移している。

図表 III-9 愛知県における木炭及び薪の生産量の推移



(注) 薪の単位は千束(薪1束は長さ36cm、胴回り70cm)、炭の単位はトン  
資料) 愛知県 林業の動き(2005年)

## 地域材利用の取組の現状

地域材利用を推進する取組としては、県レベルで市民団体が主導する「あいちの木で家をつくる会」と、行政（愛知県）が主導する「あいち木づかいプラン」がある。

また、矢作川流域に特化した取組として、「矢作川水源の森 間伐材利用プロジェクト」がある。この取組は複数の市民団体と、豊田市が共働で行っているものであり、地域での複数の主体の共働による地域材利用の好事例となっている。

### 1) あいちの木で家をつくる会

「あいちの木で家をつくる会」では、愛知県内の人工林資源を活かし、森を活性化させながら健康な住まいづくりを進める運動を行っている。最終的には、地域で育った木で家をつくることにより、資源やエネルギーの消費の少ない循環型社会の実現を目指している。

#### 概要

団体名	あいちの木で家をつくる会
事業実施場所	愛知県
事業開始時期	-
事業内容	林業家、材木加工業者、設計者、大工、消費者との共働で、手頃で使いやすいあいちの木の供給を実現していく。

図表 III-10 事業スキーム



資料)愛知の木で家をつくる会ホームページ

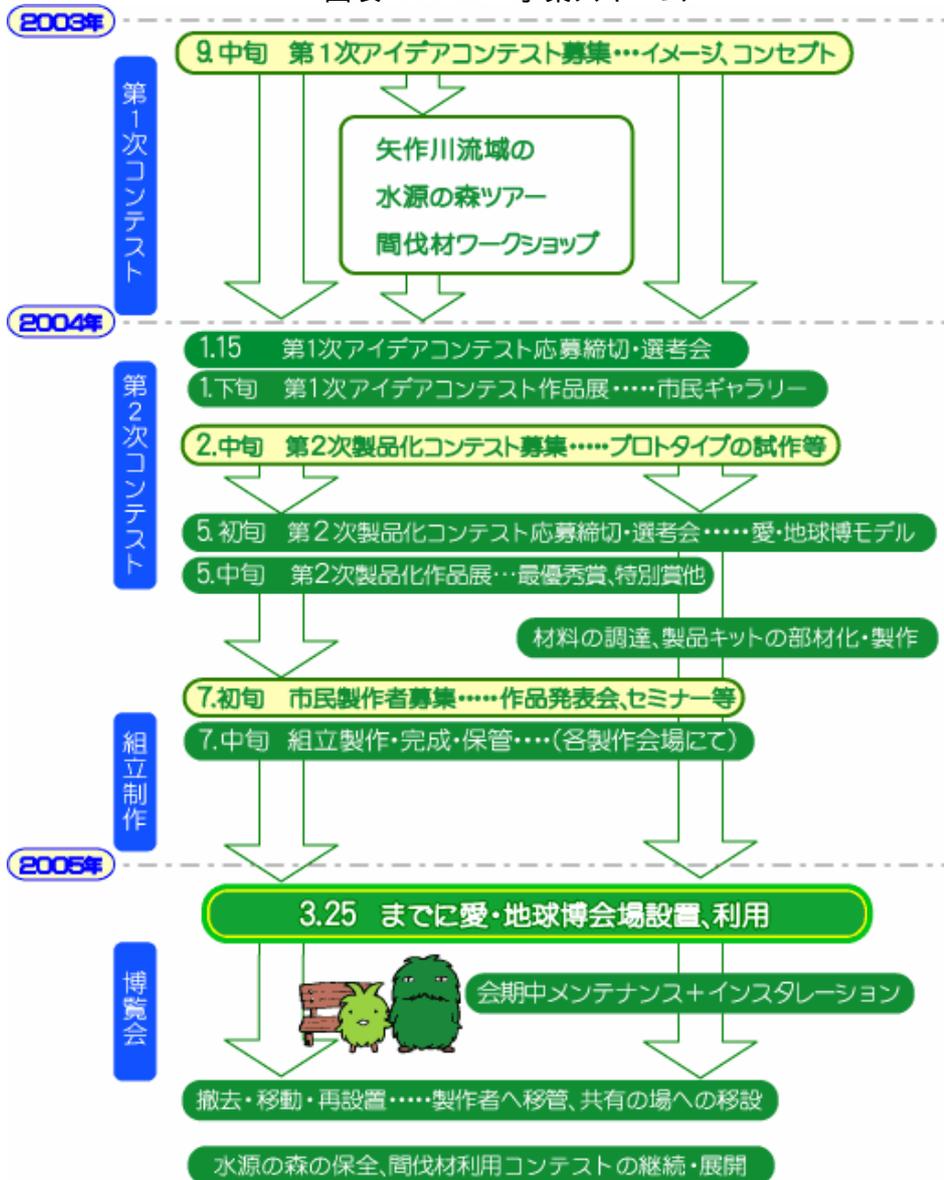
2) 矢作川水源の森 間伐材利用プロジェクト

豊田市や、NGO、木材流通会社、等が共働で実施しているプロジェクトであり、矢作川流域の間伐材の利用を促進するために、愛知万博に設置するベンチ等を間伐材で作成している。

概要

団体名	豊田市、国際環境NGO FoE Japan、 (株)ログウェル日本等
事業実施場所	矢作川流域
事業開始時期	2003年
事業内容	間伐で得られる間伐材で屋外家具を作り、「愛・地球博」の会場に設置する。 屋外家具のデザイン、試作、組み立てを公募して行う。

図表 III-11 事業スキーム



資料) 豊田市ホームページ

### 3) あいち木づかいプラン

2000年に策定された「木材利用推進基本方針書」（木材利用促進会議）に示された取組方向の4分野（木造・木質化の推進、木材利用の普及啓発、地域材利用技術の開発、木材の再資源化）について、これからの具体的な取組み事項を掲げている。

また、全ての柱（間柱を除く）に愛知県森林組合連合会が供給する県産材を使用した住宅を新築する場合に、12万円分の県産材を無料提供（プレゼント）している。

#### 概要

団体名	愛知県農林水産部林務課
事業実施場所	愛知県
事業開始時期	2004年度
事業内容	木造・木質化の推進、木材利用の普及啓発、地域材利用技術の開発、木材の再資源化、の4点を重点として地域材の利用取組を進める。

資料) 愛知県ホームページ

図表 III-12 県産材製品普及啓発事業（柱材プレゼント事業）の事業スキーム



資料) 愛知県ホームページ

#### 4) 木づかい市民ネット

木を使うことに興味がある人、木を使う技術を上げたい人、木を使うことの情報を求めている人などの『木づかい』の仲間同士の情報交換、技術修得、および、『木づかい』仲間から森林サイドへの改善提案と相互理解をすることを目的として活動している。

##### 概要

団体名	木づかい市民ネット
事業実施場所	豊田市
事業開始時期	2004年～
事業内容	「矢作川水源の森・間伐材利用プロジェクト」のセミナー参加者を中心に発足。愛知県三好町に本社がある（株）ログウェル日本が材料を提供し、地元のホームセンターであるヒラサダの敷地の提供を受けて、メンバーの「たまり場」として、庵を建築した。

図表 III-13 木づかい市民ネットが作成した「たまり場（きづかい庵）」



写真) ログウェル日本ホームページ

## 地産地消の取組の現状

愛知県では、「あいち農林水産業ビジョン」を策定し、地産地消を重要課題として取り上げている。

具体的な地産地消の取組としては、「いいともあいち運動」を2001年から展開している。「いいともあいち推進店」として、地元のスーパーマーケットや商店と協力して、県産の農産物が具体的に流通する仕組みを構築している。

### 1) あいち農林水産業ビジョン

愛知県では、愛知県の第7次総合計画の農林水産業分野の専門計画として、1999年に「あいち農林水産業ビジョン」が策定された。

ビジョンの中では、以下の3つが重点テーマとして挙げられている。公益的機能の啓発、ふれあい機能の提供、農山漁村からの情報発信、である。

森林林業については、「多様な森林の整備と魅力ある林業の実現」が掲げられており、具体的には三河材の産地形成が掲げられていることに加えて、山間地域での林業と農業もしくは、特用林産物との複合経営の組み合わせによる経営安定が推奨されている。

#### 概要

実施主体	愛知県
事業実施場所	愛知県
事業開始時期	1999年～
内容	・県産材の需要拡大のために、三河材の産地形成を図る。 ・中山間地域での林業と農業もしくは、特用林産物との複合経営の組み合わせによる経営安定を推奨。

資料) 愛知県ホームページ

### 2) いいともあいち運動

愛知県では2001年から、県民が一体となった農林水産業振興・農山漁村活性化による、住みよい豊かな地域づくりを目指して、「いいともあいち運動」を展開している。

運動の中では、消費者は安全な食生活や農山漁村での余暇を得ることにより、健康で豊かな暮らしを実現することができるようにすること、生産者は多くの消費者の支えとなることで、自らの仕事に夢と希望と誇りを抱くことができるようにすること、が目標として掲げられている。

具体的な運動展開の提案や支援を行う推進母体として、生産・流通・消費の代表及び学識経験者、県で構成する「いいともあいち運動推進協議会」が設置されている。また、「いいともあいちネットワーク」を設立し、情報の一元化、各活動の調整が行われている。

特徴的なことは、県内のスーパー等の小売店でこの運動に賛同し、愛知県産の農林産物を取り扱う店舗並びに飲食店を「いいともあいち推進店」として、インターネット上で公開している点である。また、朝市や産地直販所の情報も合わせて掲載されている。

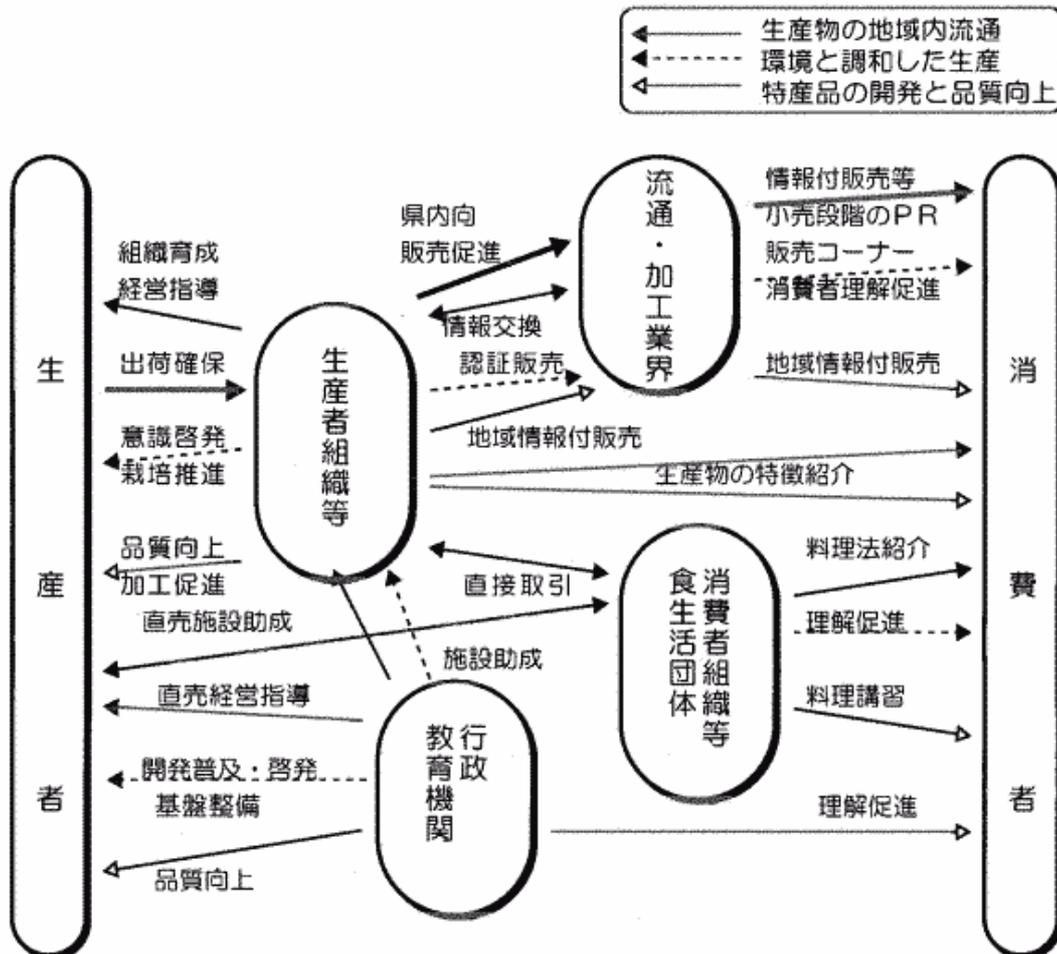
今後、愛知県において薪炭等の特産林産物の地産地消を進めていく上で、非常に重要な運動であると思われる。

概要

団体名	愛知県
事業実施場所	愛知県
事業開始時期	2001年～
事業スキーム	愛知県内の農林水産業振興や農山漁村の振興のために、様々な主体が連携して、情報の共有化、統一的なキャンペーン・PRなどを実施する。 生産者サイドが現在行っている活動をより効果的に推進するために、活動の輪を広げていく運動を展開する。

資料) 愛知県ホームページ

図表 III-14 事業スキーム



資料) いいともあいち運動ホームページ

### 3) 豊田市「農ライフ創生特区」

政策実施主体	豊田市
政策実施場所	豊田市
政策開始時期	2004年度
主な政策内容	法律によって様々な規制が設けられ誰でも自由に農地を持つことはできない農地を、特区制度により豊田市に限り、一定の条件のもとでの規制の緩和が認められた。 市農ライフ創生センター（四郷町）の開設。

資料) 豊田市ホームページ

#### 政策の目的

豊田市では、安心・安全の地元産の農産物の安定供給、安全な農作物が直販店を通じて消費者に渡るように「地産地消」型のまちにすることを目的に、「農ライフ創生特区」を申請し、受理された。

これにより、リタイア後の活動の場の提供や、耕作放棄農地の有効活用等の効果が期待されている。

#### 政策開始の経緯

豊田市では、長年にわたって築かれてきた農地が荒れ、農業離れが急速に進み問題化していた。一方で、農作物の流通は地球規模で進み、食品の安全の見地から、地元産の安全な農作物の供給が求められている。そして農家の減少に反比例するかのように、定年退職後の生活として小規模な農業を希望する人や、農地を持たない30・40代で、脱サラして農業をやりたいという人も現れているため、特区制度により誰でも農地を持つことができるようにした。

#### 政策の現状と課題

「農ライフ創生センター」を事業の実施における中核主体として整備している。同センターでは、農協・農業団体・企業・労組・コミュニティ会議・消費者グループなどが連携し、専用農場での栽培技術や農場管理の研修、実習農園や市民農園の貸付けあっせん、農作物加工品の研究開発など様々なプログラムが用意されている。

## 市民活動の現状

矢作川流域の特徴として、流域一体の思想が強いことはすでに述べたが、この地域の市民活動の中にも流域を意識したものが多いのが特徴である。特に、「伊勢・三河湾流域ネットワーク（愛称：山川里海22）」が、流域全体の保全を視野に入れて活動しているのが特徴的である。

森林・林業関連では、「矢作川水系森林ボランティア協議会」という組織が、地域の森林ボランティア団体のネットワーク組織として活動しており、豊田市等との共働により様々な事業を展開している。

2004年に「豊田加茂地域振興計画策定調査」（中部経済産業局、2002～2003年）に基づいて設立された、NPO法人「都市と農山村交流スローライフセンター」では、「都市と農山村の交流」の一貫として、活発に炭焼き活動が行っている。また、「あいち炭焼きの会」、「三河炭やき塾」など他の炭焼き関連の団体も多い。

### 1) 伊勢・三河湾流域ネットワーク（山川里海22）

団体名	伊勢・三河湾流域ネットワーク（愛称：山川里海22）
活動実施場所	伊勢・三河湾流域
活動開始時期	2005年1月
主な活動内容	伊勢・三河湾流域の自然再生。 関連主体のネットワーキング。 シンポジウムの開催。 市民調査（ハマグリ調査）の実施。

資料）伊勢・三河湾流域ネットワーク（山川里海22）ホームページ

「伊勢・三河湾流域ネットワーク（愛称：山川里海22）」では、市民の視点を中心において伊勢・三河湾流域の「保全」と「再生」につながる提案とその活動推進を図り、豊かな海とその流域の「自然と暮らし」を市民の手に取り戻すことを目的として活動している。特に、提案を市民、行政、研究者、企業の協働事業化によって実現を目指すことに重点を置いている。

また、水質調査やアサリの生息調査などを市民参加型で行った実績を持っている。

### 活動開始の経緯

伊勢・三河湾では貧酸素現象が毎年出現し、生物相が年々単調化している。そこで、伊勢・三河湾の生態系を回復させることを目指して、2003年「ゆたかな伊勢湾を取り戻したいと願う人々の交流会」が開催された。市民団体16組織、研究者4人、各種団体3組織、学生の参加のほか、国土交通省、環境省、愛知、岐阜、三重県他からの「オブザーバー参加」があった。

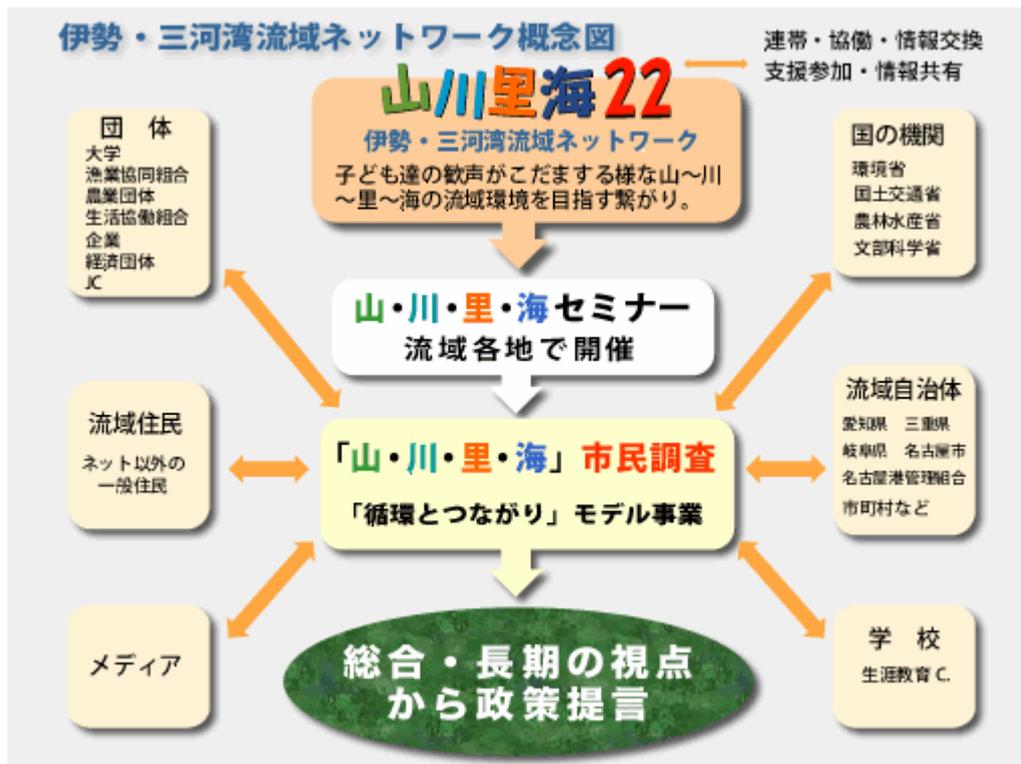
2004年1月には、「伊勢・三河湾フォーラム」が開催され、同年8月28日伊勢・三河湾沿岸の市民参加による一斉水質調査（「海の健康診断 ひんさんそ大調査」）が行われた。また4月頃から、独自に市民参加によるアサリ調査を行った。

同年9月には、伊勢・三河湾流域で活動している市民団体の交流会（「集まれ！海の人、山の人、川の人、まちの人、伊勢・三河湾再生！！～想いと知恵の交感広場～」）が開催され、2005年1月「伊勢・三河湾流域ネットワーク（愛称：山川里海22）」設立されている。

現状と課題

設立間もない団体であるため、現在は会費収入に頼っている。そのため、早期に事業収入を得て、運営を安定化させることが重要であるとしている。NPO法人格の取得を検討中とのことである。

図表 III-15 伊勢・三河湾流域ネットワーク概念図



資料) 伊勢・三河湾流域ネットワーク(山川里海22)ホームページ

2) 矢作川水系森林ボランティア協議会（矢森協）

団体名	矢作川水系森林ボランティア協議会（愛称：矢森協）
活動実施場所	矢作川流域
活動開始時期	2004年
主な活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 山林（やま）の健康診断：間伐遅れの人工林の健全度（荒廃度）を測定し、処方箋を作り施業メニューを提示する。その後森林所有者と同意の上、森林ボランティアが森林の手入れを行う。</li> <li>・ 森林（もり）の健康診断：人工林の健全度を市民参加型調査で行う。</li> </ul>

資料) 矢作川水系森林ボランティア協議会（矢森協）ホームページ

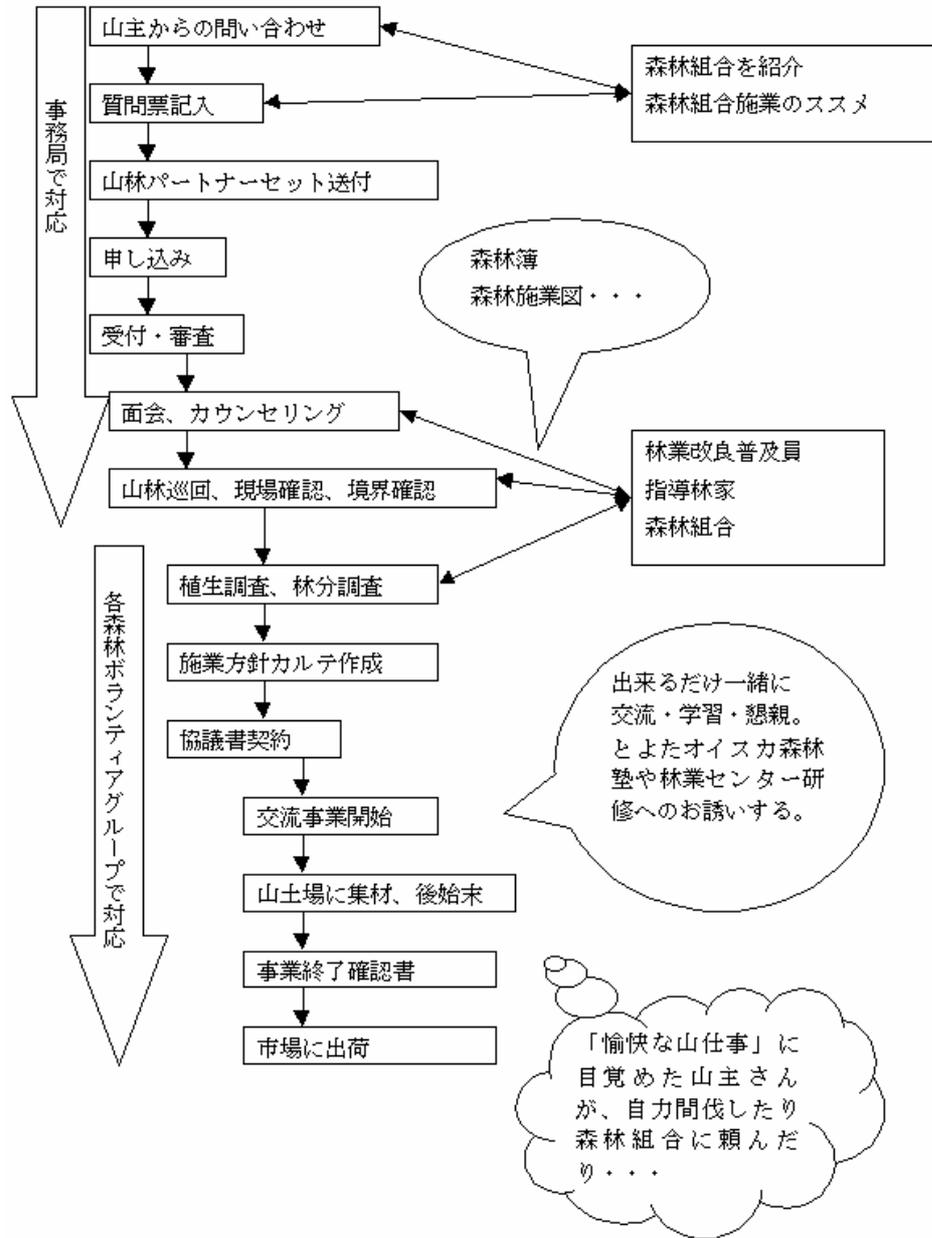
矢作川流域における、間伐が遅れている放置された人工林を、ボランティア活動により健全化することを目的として活動している。「山の手入れを知らない素人山主さん」と森林ボランティアが交流・学習することで、「山仕事の心と技と楽しさ」を伝えていきたい、という想いから協議会が設立された。現在は、流域で活動する様々な森林ボランティア団体のネットワーク組織として、様々な事業を展開している。

そのうちの 하나가、「山林（やま）の健康診断」であり、山主からの依頼で森林の調査及びそれに基づく手入れをボランティアの手で行っている。

なお、現在の矢森協の参加グループとしては、「とよたオイスカ山守の会」(豊田市)、「足助きこり塾」(足助町)、「山仕事実践の会」(足助町)、「小原こだまの会」(小原村)、「名古屋シティフォレスト倶楽部」(旭町)、「どんぐりの里・森づくりの会」(稲武町)の6つのグループがある。

また2005年6月から、「森林（もり）の健康診断」がスタートする。生物多様性や、土壌の状況などの調査を通じて市民が自ら歩いて、観察して、記録し、学習することで森の現状を正しく理解した「森の応援団」を増やすことに力を入れている。

図表 III-16 山林（やま）の健康診断の事業スキーム



資料) 矢森協ホームページ

### 3) 都市と農山村交流スローライフセンター

団体名	都市と農山村交流スローライフセンター
活動実施場所	愛知県足助町
活動開始時期	2004年3月（任意団体として活動を開始） 2005年2月（NPO法人各取得）
主な活動内容	森林環境教育の実施（森林の市民スペシャリスト養成講座） 家づくり・木工教室の開催（素人の森づくり実践講習会） 足助炭焼き塾の開催 雑木林観察会の開催 ログスクール（ログハウス作りワークショップ）の開催

資料) NPO法人「都市と農山村の共生スローライフセンター」

#### 活動の目的

矢作川など河川流域住民・河川流域にかかわる人々に対して、農山村（中山間地・山地）資源を生かした「都市と農山村交流」に関する事業を行い、自然とのかかわりで培われた文化にふれ自らのものにするすることで、新たな自分の価値を見出し自然と共生した新しいライフスタイル(スローライフ)を見出させ、森林・田畑・農山村文化など農山村資源の活用と保全に生かし、生活改善と環境保全に寄与することを目的として活動している。

#### 活動開始の経緯

「豊田加茂地域振興計画策定調査」（中部経済産業局、2002～2003年）において提案された「広域連携と交流拡大」を通じた地域振興の実現に向けた「美しい山づくり事業」、「木づかい促進事業」、「山里文化発信事業」、「誘客宣伝事業」、「周遊・滞在（体験）促進事業」の5つの事業の総合的な展開を支援するために、「NPO法人都市と農山村交流スローライフセンター」の設立が提言された。

地域内で先導的な実践を行う多様な主体の参画のもと、産官学民間等の連携・協働・ネットワーク化等のコーディネートを行う中核組織として設立し、「矢作川水系森林ボランティア協議会」、「伊勢湾・三河湾流域ネットワーク」等の関連するプラットフォームと緊密な連携をとりながら、法人化を契機として、中間支援組織として本格的な事業を展開する予定である。

#### 現状と課題

2005年にNPO法人格を取得し、本格的な活動を開始したばかりであるが、本事業の矢作川流域での事業実施主体として、2005年度から3ヵ年で事業を展開していく予定である。

#### 4) 里山学習館 エコの森ハウス

団体名	トヨタ自動車
活動実施場所	トヨタの森内（豊田市）
活動開始時期	2003年
主な活動内容	「エコのもりセミナー」の開催 ・子どもたちのための自然体験教育「森遊び倶楽部」 ・環境に関わる人を育てる「里山インタープリターズキャンプ」 ・フォレスタヒルズモデル林の整備

参考) トヨタ自動車ホームページ

#### 活動の目的

豊田市に本社を置く、トヨタ自動車(株)の社会貢献活動の一環として、1997年より一般公開を行いながら活動している。

#### 活動開始の経緯

トヨタ自動車(株)は、豊田市内に「フォレスタヒルズ・モデル林」を整備し、森づくりの実験を進めています。また、人材を育てる活動を「エコのもりセミナー」で行っている。2003年5月には、新たな活動の場所として、「里山学習館 エコの森ハウス」をオープンさせた。

#### 活動内容

昔の人たちの暮らしの知恵を体験したり、植物の力(バイオマス)を利用する未来の暮らしについて学ぶことができる。建物も、環境を考えた技術を多く取入れ、遊びながら学べるような様々な工夫が施されている。

#### 5) 三河炭やき塾

団体名	三河炭やき塾
事業実施場所	愛知県設楽町
事業開始時期	1999年
主な事業内容	炭焼き体験の実施(プロを目指す人のための、研修もあり) 水源の森への置き炭運動、海外での技術指導

資料) 「三河炭やき塾」ホームページ

#### 6) あいち炭やきの会

団体名	6) あいち炭やきの会
事業実施場所	愛知県
事業開始時期	
主な事業内容	炭焼きの普及啓発活動

#### 7) とよたエコライフ倶楽部

団体名	とよたエコライフ倶楽部
活動実施場所	豊田市
活動開始時期	1999年
主な活動内容	買い物袋持参運動（共通シール制度） 「お店と市民の「地球にやさしい」申合せ」の実施 リサイクルオリジナルティッシュの販売 EXPOエコマネーの運営など

参考）豊田市ホームページ

#### 活動の目的

「エコライフ」を進めるため市民・事業者・行政が連携し、各々の役割を理解し実践することにより、市民一人ひとりに環境配慮行動を促すとともに、より多くの市民の参加を得て持続可能な循環型社会「環境のまち・とよた」の構築に寄与することを目的としている。

#### 活動開始の経緯

1999年3月に発足し、買い物袋持参運動を中心に活動してきた「豊田市買い物袋持参運動（エコライフ）推進協議会」が、2004年4月から名称を「とよたエコライフ倶楽部」に変更し、買い物袋持参運動はもちろんのこと、環境にやさしい行動全般に活動を広げ、市民及び事業者の方が自主的に企画し行動できる組織へと転換した。

#### 現在の活動

スーパー等で、買い物袋を持参するともらえる共通シール制度に基づく、買い物袋持参運動は2005年1月現在市内179店舗の協力を得るまでに至っている。また、「お店と市民の「地球にやさしい」申合せ」についても24店舗の協力を得て実施している。

日頃の買い物袋持参運動などに対してたまったポイントを、2005年3月より開催中の、愛知万博でEXPOエコマネーに変えることができるシステムの運営なども行っている。

## 流域保全に関連する環境政策の現状

矢作川地域における、流域保全と関連する環境政策について整理した。「矢作川水源基金」は、(財)矢作川水源基金により運営されており、流域20市町村から集めた基金を矢作川流域の森林の保全に役立てている。

豊田市では水道水源保全基金制度を1994年度から実施している。これは豊田市の水道料金に1トンあたり1円を上乗せし、水道の水源となる上流の森林保全に充てることとしている。また、豊田市の独自予算による環境林整備事業の枠組みでも、同様に水源林の保全を行っている。

このように流域の水源林の保全のための基金が充実しているのが、この地域の特徴であると言える。

また、豊田市では「農ライフ創生特区」を申請し認められている。農地を持っていなくても、定年退職後や、転職して農業を志す人達を支援する仕組みを作っている。

### 1) 矢作川水源基金

政策実施主体	(財)矢作川水源基金
政策実施場所	矢作川流域
政策開始時期	-
主な政策内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 水源林地域対策事業               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 水源林対策事業                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* 森林整備事業(県内、県外)</li> <li>(人工造林、下刈り、枝払い、除伐、間伐 保育管理等)</li> <li>* 作業路新設事業(県内)</li> </ul> </li> <li>(2) 一般振興対策事業                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* 生活環境施設整備</li> <li>(水道施設、環境衛生施設、コミュニティー施設、消防施設)</li> <li>* 農林水産業施設整備</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>2. 調査研究等事業               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 調査研究事業</li> <li>(2) その他特認事業                   <ul style="list-style-type: none"> <li>* 流域活動推進事業</li> <li>* 水源林対策事業研究会</li> <li>* 水源地域対策研究会 「水源地体験事業」</li> <li>* ダム等水源地域対策の先例研究</li> <li>* 水問題研修会</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

資料) 矢作川水源基金ホームページ

### 政策の目的と設立経緯

矢作川流域では、全国的に見ても早い時期から、新しい地域づくりの動きが起こり、「流域運命共同体」の気運が盛り上がって来た。「水」づくりのためのダム建設や山林の活性化には、大きな犠牲と努力が必要となるので、このことに少しでも報いようと財団法人矢作川水源基金が設立された。

政策の現状

愛知県や県内の市町村の出資により、流域の水源林対策（助成）事業を毎年行っている。

図表 III-17 基金の仕組み



資料) 矢作川水源基金ホームページ

2) 豊田市水道水源保全基金

政策実施主体	豊田市
政策実施場所	豊田市及び上流市町村
政策開始時期	1994年4月
主な政策内容	水道料金のうち「使用量1m <sup>3</sup> (トン)当たり1円」を、水道の水源となる上流の森林保全に充てることとし、これを積立てる。 (2003年12月末現在積み立て実績：約3億5,000万円)

資料) 豊田市水道水源保全基金ホームページ

政策開始の経緯

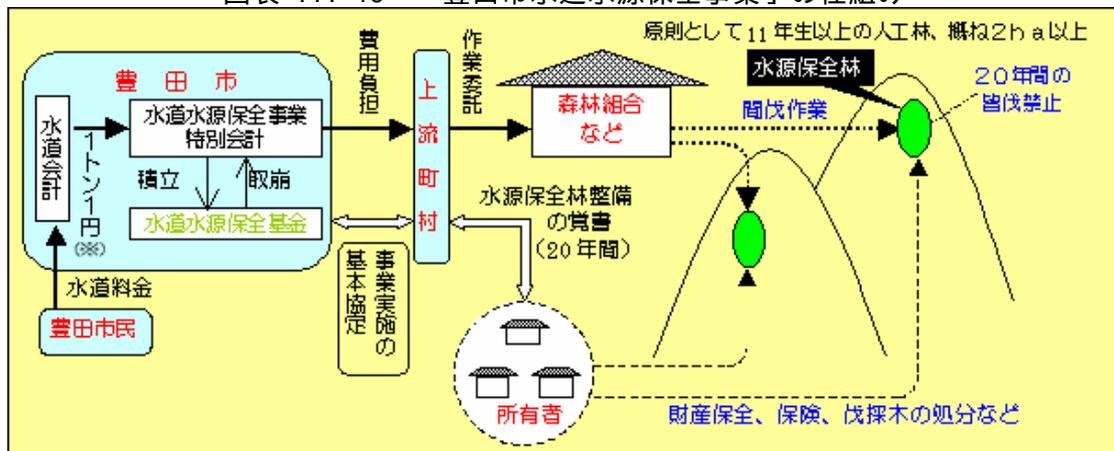
豊田市の上水道は、その原水の7割以上を矢作川から得ているため、将来にわたり、水道水が「安全でおいしい水」であるためには、森林の水源かん養機能を高めることなど上流の水源地の保全が必要であり、豊田市水道水源保全基金は、この森林を保全するために創設された。

1993年 9月	水道事業審議会が1m <sup>3</sup> あたり、1円の基金創設を答申
12月	水道料金改定と併せて、基金条例、特別会計条例を議会で議決
1994年 4月	基金の積立てを開始
2000年 1月	水道水源保全事業の実施について上流5町村と基本協定を締結
11月	間伐事業を開始
2001年 10月	稲武町と基本協定を締結し、対象地域を6町村に拡大

政策の現状と課題

間伐材の搬出や利用の促進など、簡単には解決が難しい課題がある。豊田市では、森林の保全が自らの水と環境を守ることにつながることを市民に啓発しながら、進めている。市民が森林を訪れたり、森づくりへ直接参加できる催しなど、事業メニューの多様化を図りながら事業を進めていく予定である。

図表 III-18 「豊田市水道水源保全事業」の仕組み



注) 1トン1円で得られる資金は年間約4,300万円

資料) 豊田市ホームページ

### 3) 豊田市環境林整備事業

政策実施主体	豊田市
政策実施場所	豊田市及び上流市町村
政策開始時期	2000年度
主な政策内容	森林所有者と市が協定を結び、整備費用の全額を市が負担して森林を整備する。

資料) 豊田市ホームページ

#### 政策開始の経緯

豊田市の市単独で行われる、水源林の保全事業である。前述した「豊田市水道水源保全基金」と財源が異なるだけで、事業内容としてはほとんど同じである。

#### 対象となる森林

一定のまとまりのある森林で、森林の持つ公益的機能を維持させる必要があるところ（主にスギ、ヒノキの人工林）で、面積は1団地2ha程度以上（2003年度は試行的に1ha以上も検討）である。

#### 森林整備の内容

林業としての整備でなく、森林の持つ公益的機能の増進のために行う整備を、全額市費で行う。間伐、枝打ちを始め、その他の森林の公益的機能の増進に必要な施業を受けることができる。ただし、20年間の協定期間中は、原則として皆伐や他用途への転用はできないことになっている。

#### 事業の流れ

森林所有者が、豊田市森林組合を通じて申し込みを行うことになっている。

#### 事業の流れ

1. 森林組合が取りまとめて市へ申請
2. 市は森林状況などを勘案して対象森林を決め、整備計画書を作成
3. 市と森林所有者の間で環境林整備協定を締結
4. 市が森林組合に整備作業を委託
5. 森林組合が作業を実施

## 薪炭関連産業の特徴

矢作川流域では、薪炭の利用と関連の深い産業が存在する。特に、蒲焼にするときに炭が欠かせないウナギや、炭料理に用いる七輪（家庭用コンロ）の生産地であることは、今後の地産地消型のシステムを構築する上での大きな強みになると考えられる。

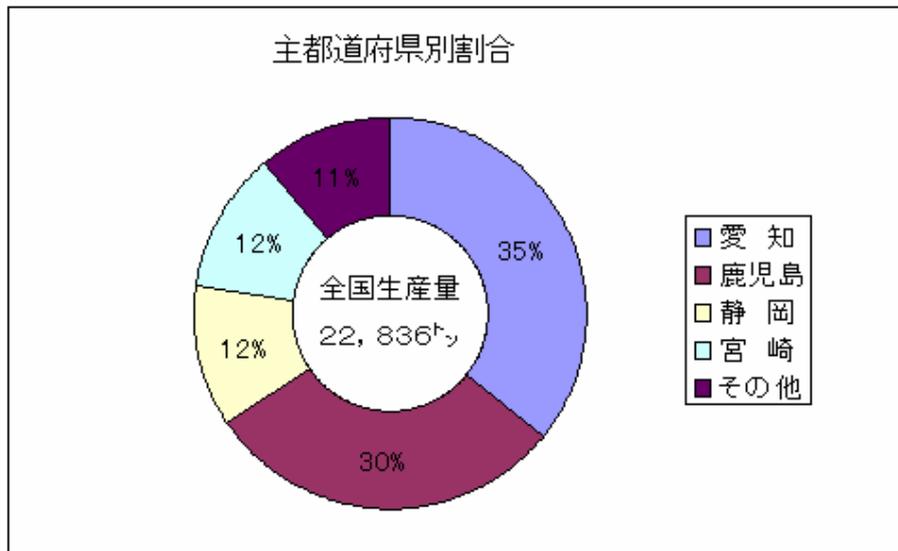
### 1) ウナギ養殖

矢作川の下流には、日本で一番の養殖ウナギの産地、愛知県一色町がある。

愛知県一色町は、ウナギ生産量においては昭和58年から連続で市町村別日本一を誇っている。愛知県のウナギ生産量(1999年度)は8,160トン、そのうち一色町の生産量は5,900トンで県の72%、全国では26%を占めている。矢作川の表流水を水源とし、天然に近い環境で育てられている。

一色町の養鰻が急速に発展したのは1969年の伊勢湾台風がきっかけである。被害対策や稲作転換事業により農地が養殖池に転用されたのを契機に養鰻専用水道の敷設、配合飼料の開発などが養鰻を飛躍的に発展した。また、1970年頃ら普及した加温式温水養殖（ハウス養殖）によって効率の良い養殖方法を確認し、1983年には市町村別ウナギ生産量が日本一となり現在に至っている。

図表 III-19 ウナギの生産量



資料) 一色うなぎ漁業協同組合ホームページ

図表 III-20 ウナギの養殖の様子



資料) 一色うなぎ漁業協同組合ホームページ

## 2) 七輪生産

### 全国のコンロ生産業者の状況

七輪等のコンロの三大生産地は、土質が良好な 愛知・三河、 石川・和倉温泉、 四国・香川であった。主にこの三大生産地で日本全体の需要を賄っていた。三河・碧南地区は、最盛期で300から500の工場があった。

現在は、三河・碧南地区は、(株)キンカ以外には家内工業的なのが2社、石川は3社程度である。

(株)キンカでは、珪藻土を使った家庭用のコンロ生産を行っている。流通経路は、ホームセンター(1965頃から増加、今では主流)、農協(かつては中心、現在は下火)、小売店である。

最近は、通信販売や電子商取引などが増加している。厨房器具等の業務用卸業者等でも販売している。1955年くらいまでは、通称「焚き物屋」と呼ばれる燃料屋でも販売。また、陶器屋でも販売していた。

1990年までは、年々右肩下がりで減少していたが、アウトドアブームなどを契機に、1990年頃から徐々に増加傾向にあった。

### 今後の課題

2000年までは国内に流通するコンロは国産が殆どだった。但し、2000年問題(電子機器のトラブルが危惧された)が社会で煽られるのに伴って、コンロの需要が急増して、生産体制が追いつかなくなった。

現在では、ホームセンターを中心に、中国での生産体制を築いた。(ホームック[北海道・東北]、カインズホーム[関東・中部]、コーナン[近畿~中国]、ナフコ[中部~九州]等の地域の大規模ホームセンターはこぞって中国産にシフトし、2000年を契機に、生産量は激減して、現在は全盛期の1/3の生産量にまで落ち込んでいる。

中国産のコンロは、数回使うと割れたり溶けたりする粗悪品が多く問題があると指摘されている。

コンロの生産は、積み重ねの技術。かつては後継者がいたが、2000年問題以降は若手がいなくなり、技術伝承上に課題を抱えている。

その他

家庭で平易に炭焼きできるように「家庭用炭窯」を生産しており、学校教育等での利用も多く見られる。

図表 III-21 七輪



資料) キンカホームページ

### 3) ウッドチップリサイクル

豊田市では、今まで焼却処分されていた不用材を加工・有効活用する、ウッドチップリサイクルシステムの企業がある。伐採工事や剪定工事で発生する樹木廃棄物を破砕処理し、土壌改良剤、舗装等に用いている。

(株)鈴鍵が運営する、下山パークパークでは、リサイクル現場および活用事例の環境技術研修の場として、また子ども向けの自然体験学習の場を提供している。

図表 III-22 下山パークパークの様子



資料) 下山パークパークホームページ

## 2. 矢作川流域における薪炭の生産・流通・消費

現在の矢作川流域における薪炭の生産、流通、消費の現状については、主に東海農政局が2001、2002年度の2ヵ年かけて行った炭焼きセンサスの結果を元に、整理することにする。

### (1) 歴史

江戸時代まで

矢作川流域では足助町が古くからの炭の産地として知られている。

足助地域は、信州(長野県)と東美濃(岐阜県東部)、名古屋と岡崎への分岐点であり、東三河から遠州(静岡県西部)への道も分岐するという交通の要地であり、古代中世から発展していた地域であった。

江戸時代には、足助の商人たちは、俳諧、茶の湯を楽しむようになり、茶の湯をはじめとして、日常生活における暖房用・調理用として炭が相当量使用されていたことが分かっている。

足助に黒炭と白炭があったことは知られている。足助へ黒炭の焼き方を導入した人として、俳人板倉塞馬の事蹟が伝えられている。

明治時代～

明治から昭和にかけて、炭の需要の急増、製炭の仕事が、有望事業として捉えられるようになってきた。足助炭はこの頃、白炭四銘柄のひとつとして知られていたようである。ただし、炭の俵入れの内部には悪い炭を混ぜたため、足助炭の評判が悪かったという逸話も伝わっている。

また、このころ東加茂郡木炭同業組合主催で、黒炭の講習会が開かれている。この頃より、大窯による黒炭の製造を始める人も少し出てきた。この頃まで、白炭が生産の大部分を占めており、黒炭は1936年以降飛躍的に生産が拡大したと言われている。

戦後～

戦後は農協の唯一の販売品が木炭であったこともあり、販路の拡大、足助木炭の名声を拍することによりかなりの力が注ぎ込まれた。

( 2 ) 生産

1961年（昭和36年）の統計データによれば、この地方では合計489箇所もの炭焼き窯が稼動していた。2002年の調査では、94箇所の稼動窯が確認され、市町村別統計が取られていた最終年度の1972年（昭和47年）を上回っている。炭焼きは戦後急速に衰退していったのも確かであるが、現在は再び増加傾向にあることが統計データより推察できる。

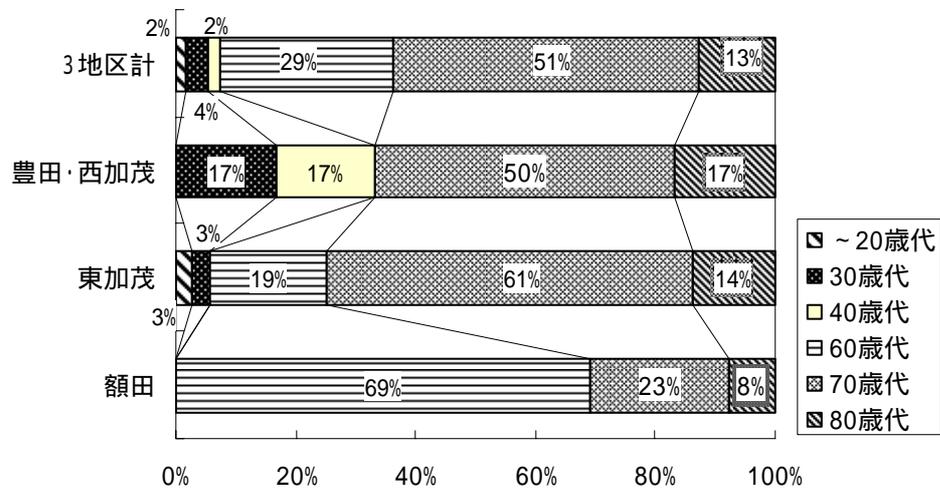
図表 III-23 稼動窯数の移り変わり

	1961年 市町村別統計 初年度	1972年 市町村別統計 最終年度	2002年
豊田市	24	2	18
三好町	0	0	0
藤岡町	1	0	0
小原町	8	0	5
足助町	252	50	26
下山町	93	12	14
旭町	45	4	14
稲武町	66	13	17
合計	489	81	94

資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 20021年)

矢作川流域で炭焼きを行っている人の年齢は、全体では70歳代が最も多く、5割を上回っていた。60、70、80歳代の3世代の合計は、全体の9割以上を占めていた。

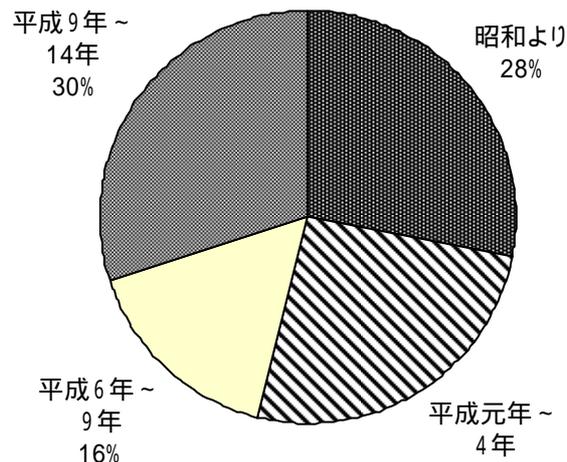
図表 III-24 矢作川流域で炭焼きをする人の年齢



資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 20021年)

矢作川流域での、炭焼き窯の製造時期は、全体の72%が平成に入ってから炭焼き窯を建造している。これは、現在60、70歳代の人達がちょうど定年退職し始めた時期と一致している。

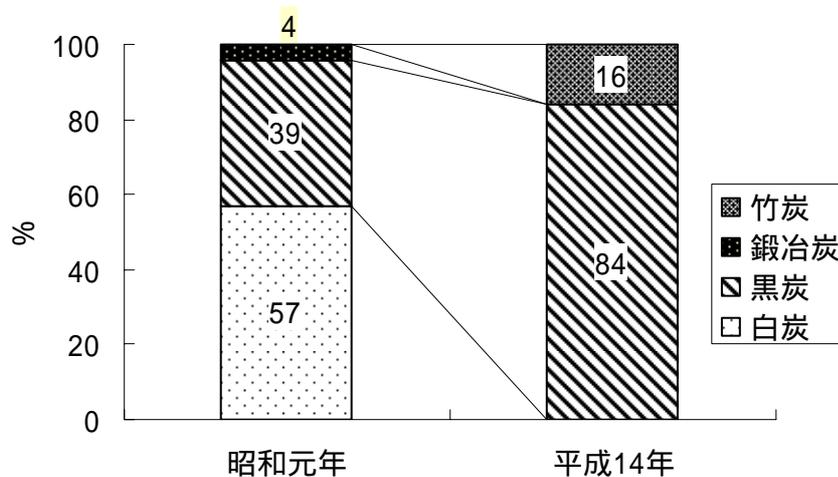
図表 III-25 炭焼き窯の製造時期



資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 2021年)

前述したように、足助地方ではかつて白炭が多く焼かれていた。1926年(昭和元年)の記録によれば、5割以上の生産者が白炭を焼いていた。しかし、平成14年には、黒炭が84%とほとんどを占めている。また、平成14年(2002年)では昭和元年(1926年)には全くなかった竹炭の生産が行われているのも特徴的である。

図表 III-26 製炭種類の移り変わり



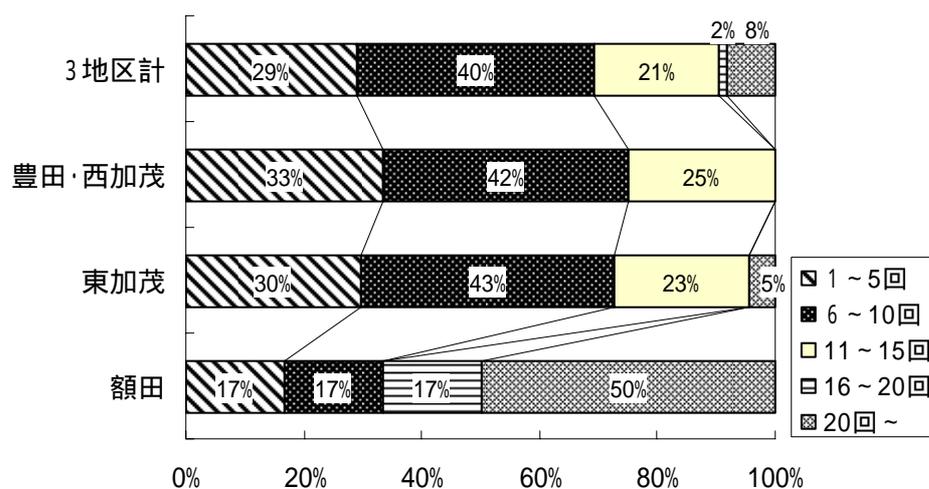
資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 2021年)

年間の炭焼きの回数は、全体では「6～10回」が最も多く、次いで「1～5回」「11～15回」が多かった。

回数はあまり多くはないかもしれないが、標準的な炭焼きでは1回焼くのに3日かかることから、かなりの日数を炭焼きに費やしていることが伺える。

額田地区では、「20回～」との回答が5割を占めており、かなり本格的に炭焼きを行っている人が多いことが推測される。

図表 III-27 年間の炭焼きの回数

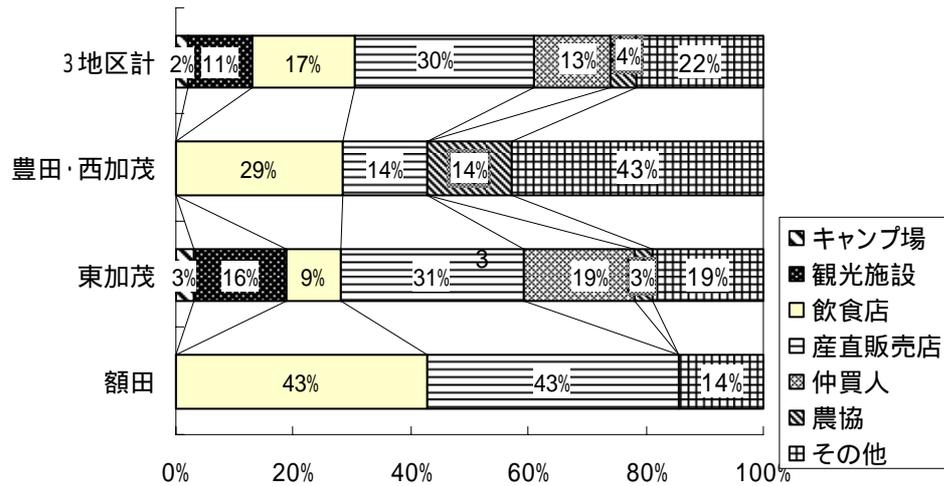


資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 20021年)

(3) 流通

炭の出荷先として最も多いのは産直販売所であり、全体の約3割を占めていた。次いで飲食店、農協、観光施設が多かった。仲買人に卸している人は全体の4%と少なく、多様な流通経路が存在し、しかも問屋等を通さずに直接販売している状況が明らかになった。

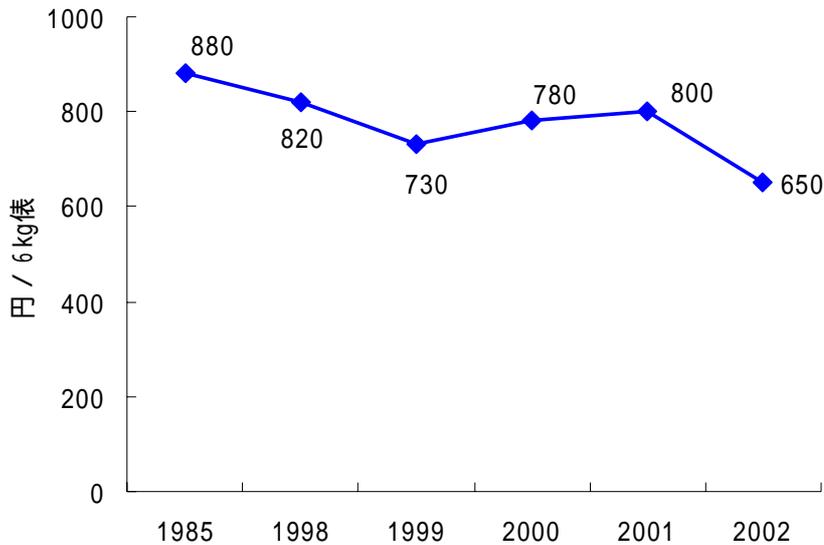
図表 III-28 炭の出荷先



資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 20021年)

愛知県における木炭(黒炭)価格の推移を下記に示す。昭和60年の価格880円/6kgは、その後横ばいで推移していたが、平成14年度は650円/6kgまで下降しており、今後の推移が注目されている。

図表 III-29 愛知県における黒炭の価格の推移



(注) 黒炭は6kg俵当りの値段。

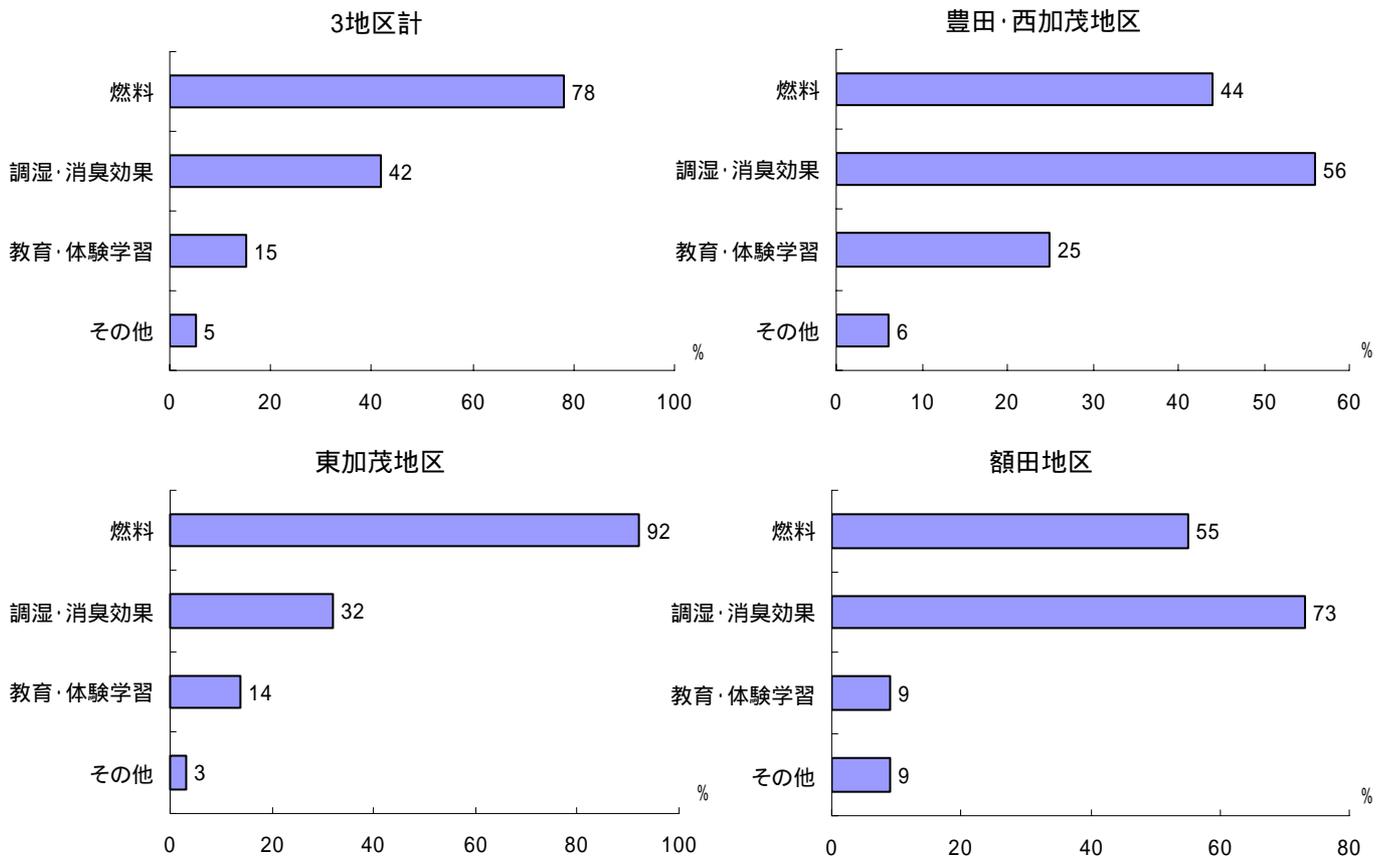
資料) 林野庁特用林産物市況月報(こうしん、並)

(4) 消費

生産した炭の利用方法については、3地区全体では「燃料」が78%で最も多く、次いで「調湿・消臭効果」が42%、「教育・体験学習」が15%となっていた。

地域別に見ると、「豊田・西加茂地区」及び「額田地区」では「調湿・消臭効果」が「燃料」を上回っていた。また、「豊田・西加茂地区」では「教育・体験学習」との回答も25%と3地区の中で最も多かった。

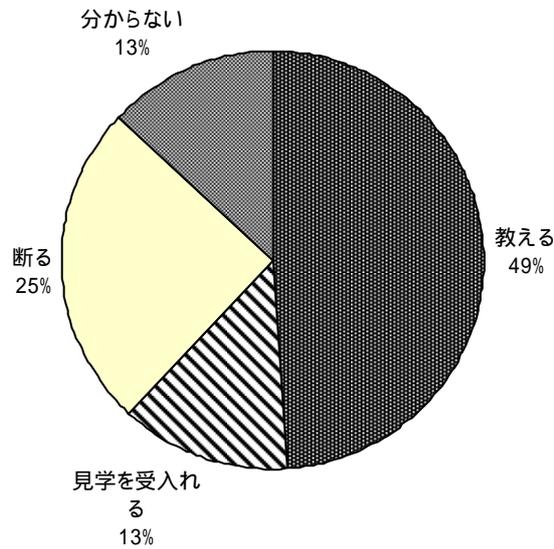
図表 III-30 炭の利用方法（複数回答有り）



資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 2021年)

一般市民の炭焼き体験の受入れ意向については、49%の生産者の方々が「教える（受入れる）」と回答しており、「見学を受入れる」の13%を合わせれば、約6割の方々がなんらかの形で、炭焼き体験を受入れると回答していた。

図表 III-31 炭焼き体験の受入れ意向



資料) 東海農政局「炭焼きセンサス」(2001年, 2021年)

豊田市の紅葉の名所である香嵐渓の岸边にある、三州足助屋敷では昔ながらの手仕事を見ることができる。その中の一つに炭焼きがあり、実際に炭焼きの作業を身近で見ることができる。

また、足助屋敷では宿泊し(足助村)、バーベキューを楽しむことができる。バーベキューの燃料には、足助屋敷で焼かれた炭が使われている。

図表 III-32 足助屋敷の炭窯の様子



左：炭焼き窯の様子、右：足助屋敷で焼かれた炭の袋

### 3. 矢作川流域の現況のまとめ

#### (1) 矢作川の特徴

矢作川は日本では珍しく、流域一体の思想の強い地域である。自動車などの工業が非常に盛んな地域であるのと同時に、農林水産業の占める地位も比較的高い。しかし、森林・林業の分野では、間伐等の森林整備の実施が十分ではない。そのため、市民団体が森林ボランティアとして間伐等を実施したり、水道料金に上乗せするなどの方法で集めた公的な資金を森林整備事業に投入している地域である。

また、農産物、林産物とも地産地消の動きが見られ、薪炭等の特用に林産物においてもこれらの既存のスキームと連携する形で、地産地消型の生産・流通・消費システムを作っていくことが可能であると思われる。

#### (2) 矢作川流域での薪炭生産、流通、消費の特徴

矢作川流域での炭焼き窯は平成に入ってから作られたものが多く、定年退職後の60、70代の方々が生産している場合がほとんどであった。生産されている炭は黒炭か竹炭のどちらかであり、白炭を生産している人はいなかった。

流通経路としては、直販所や地元の飲食店、キャンプ場などが多く、問屋に卸している場合は少なかった。このことから、矢作川の炭は地産地消に近い状態で流通していることが分かった。

消費者の利用方法としては、燃料使用が最も多かったが、調湿・消臭といった新用途での利用方法も伸びていることが分かった。また、教育・体験学習等での利用も多く、炭焼き体験等の受け入れ意向も高かったことから、今後はこの地域では都市住民等も巻き込んだ環境教育、エコツーリズムのツールとしての炭焼き体験が盛んになる可能性があることが分かった。

#### (3) 課題

矢作川流域で東海農政局が行った「炭焼きセンサス」は生産者のアンケートに基づく、他の地域では類を見ない調査であり、この調査のおかげで当該流域における炭の生産、流通、消費について多くの有益な情報を得ることができた。ここでは、この調査結果から指摘することができる、今後の課題について整理しておく。

## 1) 追加調査の必要性

今回の調査で炭窯を発見することのできなかつた藤岡地区であるが、地元の炭問屋の方の話では、500～600俵くらいの木炭が生産されており、炭窯も7つほどあるということである（炭問屋、三木氏ヒアリングより）。このように、地域によっては、まだ炭窯を見落としている可能性がある。そのため、より詳細に矢作川流域の炭の生産状況を把握するためには、追加調査の必要がある。

また、今回の調査では流通、消費の部分については基本的に炭の生産者へのアンケートより把握した。今後は流通業者や、消費者である飲食店や、一般市民への聞き取り等の調査を行い、流通、消費についても詳細な情報を得る必要があるだろう。

## 2) 環境保全効果の測定

かつての薪炭林施業は、里山を利用する持続可能な森林管理方法だったといわれている。しかし、現在矢作川流域で行われている薪炭生産について、原木の調達方法や、原木の伐採による里山林の環境保全効果については明らかになっていない。今後、これらの情報について整理、収集する必要があると考えられる。

## IV . 日本の森林を育てる薪炭利用キャンペーン

### 1 . 矢作川流域における薪炭の地産地消型生産・流通・消費システムのあり方の検討

#### ( 1 ) 矢作川流域における現状と課題

##### 生産

今回の調査から、現在炭を焼いている方々の多くは60、70歳代の高齢者であることが分かった。これらの方々の66%は親から炭焼きの技術を習っているが（東海農政局「炭焼きセンサス」）、次世代に技術が継承されていない可能性が高い。特に炭焼き窯を作る（窯を打つ）技術は、窯打ちが10～20年に一度の作業であることから、経験者が少なく、早急に技術継承についての対策を講じる必要があると考えられる。

地元で活動するNPO法人「都市と農山村の交流スローライフセンター」では、一般市民も参加可能な「窯打ちワークショップ」を企画しており、こうした地域ぐるみの支援により、技術を継承していくことが必要であると考えられる。

##### 流通

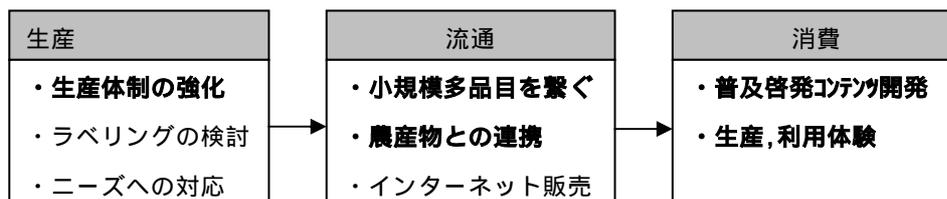
今回の調査から、炭の出荷先として最も多いのは産直販売所であり、全体の約3割を占めていることが分かった。次いで飲食店、農協、観光施設であった。仲買人に卸している人は全体の4%と少なく、多様な流通経路が存在し、しかも問屋等を通さずに直接販売している状況が明らかになった。

したがって、今後は「いいとも愛知運動」等の農産物との連携も視野に入れつつ、小規模多品目を繋ぐ流通体制の構築に向けた活動が必要である。

##### 消費

矢作川で生産された炭の多くは、地元で消費されていると考えられる。しかし、そのことを一般市民がどれだけ認識しているかは不明である。そこで、一般市民を対象とした、普及啓発コンテンツの開発が必要である。また、生産・利用体験を通じた消費拡大の動きも有効であると考えられる。

図表 IV-1 矢作川流域における薪炭地産地消型システム構築に向けた課題



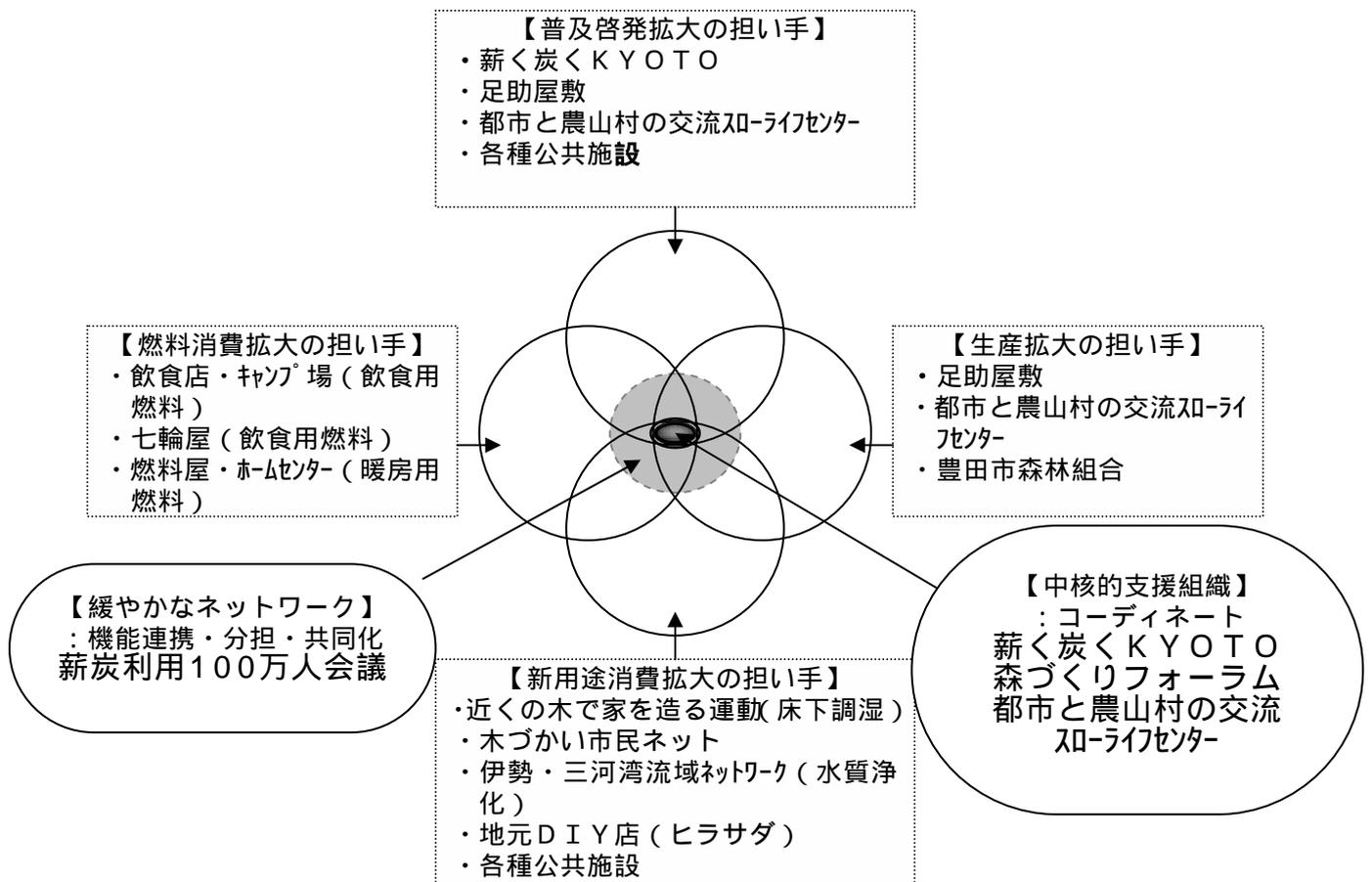
(2) 地産地消型システム推進体制のあり方(案)

矢作川流域における地産地消型システム推進体制の案を、図表IV-2に示す。

章で見たように、矢作川流域においては薪炭の生産・流通・消費を巡る多様な動きが活発に行われている。それらの動きと連携を取りながら、薪炭利用キャンペーンも進めていく。

なお、矢作川流域における中核的支援組織としては、薪く炭くKYOTO及び森づくりフォーラムに加えて、NPO法人都市と農山村の交流スローライフセンター(59ページ参照)が加わり、これら3団体を中心に運動を進めていくものとする。

図表 IV-2 矢作川流域における地産地消型社会システム推進体制



(3) 具体的プロジェクト(案)

これらの矢作川流域の現状と課題及び、全国の動向から同流域において、地産地消型の薪炭利用を進めていくための具体的プロジェクトの案を下記に示す。

最初に、流通・消費の両段階について市民参加型の調査を行い、薪炭絵巻(仮)にマップ化する。これにより身近な薪炭利用への気づきを促し、一般市民への普及啓発活動として行う。

矢作川流域では、同様の試みとして、「森林(もり)の健康診断」として森林ボランティアの市民が、間伐等の手入れ不足の人工林の生物多様性等の調査を行っている。この試みは、調査を行うことはもちろんのこと言わば、「森林(もり)の応援団」を市民セクターに形成することであり、今回の市民参加型薪炭調査でも同様に、街における「森林(もり)の応援活動」と捉えて実施する。

また、炭焼技術の継承及び、市民への普及啓発のために、窯うちワークショップの開催を検討する。これにより、炭の生産量の向上の効果も期待できる。

図表 IV-3 矢作川流域における具体的プロジェクトの概要

	タイプ	内容
展地 開域	流通・消費	Project -1 『市民参加型薪炭調査』
	流通・消費	Project -2 『薪炭絵巻(マップ)』
	生産	Project 『窯うちワークショップ』

Project -1 『市民参加型薪炭調査』

調査対象	以下の2つのタイプの調査を想定。 (1) 消費者と直接関わりあいのある店(飲食店・銭湯・ホームセンター[小売店]・燃料問屋・コンロ屋・JA直売所・キャンプ場・その他) (2) 各家庭・グループでの薪炭利用の実態 国産に限定せずに、薪炭利用があることを唯一の条件とする。
参加タイプ	(1) 薪炭利用飲食店の紹介 (2) 主催者から飲食店を紹介して調査 (3) 自分で飲食店を見つけて調査
市民参加の発展段階	Step1: 『薪炭クッキング講座』 [内容] 炭焼きによる美味しい料理の創り方(七輪、ダッチオーブンの使い方) 薪炭グルメ調査のオリエンテーション [タイプ] a). インドア型(女性向け) b). アウトドア(男性向け) [場所] a). 豊田市生活館(水源の森間伐材PJと同様) b). キャンプ場等 [講師] キンカ、飲食店 [連携] 「いいともあいち」協賛店(地産地消)、農協(直売所)、その他 Step2: 『薪炭グルメ調査』 [内容] 各炭焼き料理店のこだわりを聞きに行く(調理技術)

	<p>を身に付けることを目的) 薪炭グルメ調査 Step 3 : 『薪炭ショップ調査』 [内 容] Step1、Step 2 を通して薪炭消費者になることで、自らの薪炭を購入先を調査する。(ホームセンター、直売所等) 適宜、薪炭の用途を水質浄化材、吸湿・調質材(床下材)、インテリア等に広げていく。</p>
調査手法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マニュアル化しておいて、調査票の質問項目は多めに設ける</li> <li>・マップ化した際には、調査項目から精選する</li> </ul>
調査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>・写真</li> <li>・店舗情報・連絡先</li> <li>・炭の用途</li> <li>・炭の産地・樹種</li> <li>・料理人の思い・熱意</li> <li>・オススメメニュー</li> </ul>

Project -2 『薪炭絵巻(マップ)』

対 象	消費者と直接関わりあいのある店(飲食店・銭湯・ホームセンター[小売店]・燃料問屋・コンロ屋・JA直売所・キャンプ場・その他)
形 態	<p>Step 1 : 紙媒体の絵巻(ガイドマップ的) Step 2 : ホームページでのデータベース化 Step 3 : Web-GISを使った地図のリンク・自動書き込み式</p>
機 能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガイドマップ的に、実際行ける&amp;行ってみようと思える構図</li> <li>・クーポン券等がセットできれば尚良い</li> <li>・スタンプラリー的な仕掛けも検討</li> </ul>

Project : 窯うちワークショップ

対 象	矢作川流域内で継続的に炭焼きを実施する(管理ができる)場所(公募制or最初は指名型)
機 能	<p>技術伝承 需要増大に対応できるように、上質の炭を継続的に焼ける担い手育成としてのコンテンツ 三州足助屋敷による「山里暮らし」発信と「山里暮らし」支援事業としての可能性の検討</p>
スケジュール	<p>今年度中に1回は実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実施候補地の洗い出し(上半期)</li> <li>・指導者の洗い出し(上半期)</li> <li>・ワークショップの実施(下半期)</li> </ul>

## 2. 「薪炭利用100万人行動計画（仮称）」

幅広い市民による薪炭利用の推進に向けて、有識者の賛同の下での行動計画を策定するとともに、森林に関心のある層をターゲットに、「薪炭利用100万人行動計画」宣言を发表する。

### （1）「薪炭利用100万人行動計画（仮称）」宣言

市民が薪炭利用に自主的に関わることを宣言する、「薪炭利用100万人行動計画（仮称）」を策定する。

本行動計画の呼びかけの際の特徴は以下の二点である。これらのポイントにより、キャンペーンへの賛同及び実践行動実施への確度を担保することができると思われる。

1. 日本の森林を愛する人々による自発的な自己宣言であること。  
日頃から林業や、森林保全等の活動に関わっている人々をターゲットとして、キャンペーンへの賛同を呼びかける。
2. 日常レベルで取組むことのできる具体的な行動宣言であること。  
薪炭は、日常的なレベルでの使用機会が最も多い木質資源の利用形態の一つである。行動計画もできるだけ、日常的なレベルで取り組むことができる内容のものとする。

図表 IV-4 「100万人行動計画」賛同者のターゲット

分類	人数
森林ボランティア団体関係者	約6万人 <sup>*1</sup>
里山ボランティア関係者	約6万人 <sup>*2</sup>
森林組合職員	8,381人（林野庁、2002年）
森林組合員	164万人（林野庁、2002年）
都道府県林野行政職員	11,517人（総務省、2003年）
市町村林野行政職員（指定都市含む）	3,993人（総務省、2003年）
木炭生産者	8,456人（林野庁、2003年）
林業従事者	31,494人（事業所・企業統計、2001年）
育林業従業者	19,667人（事業所・企業統計、2001年）
素材製材業者	4,250人（事業所・企業統計、2001年）
合計	約210万人

\*注1 2003年現在、1,165団体（林野庁調べ）。1団体50人として、約6万人。

\*注2 環境省「人とのふれあいの観点からの里地自然の保全方策策定調査」（2000年）では、里山保全団体は3,159団体、1団体あたりの人数を20人としている。

(2) 推進体制

「薪炭利用100万人行動計画（仮称）」を推進する組織体を有識者等により発起する。矢作川流域で得られた結果を元に、薪炭利用（消費）のシーズについて検討し、市民が参加する「薪炭利用100万人行動計画」を策定する。行動計画策定の際には、生産及び流通現場への環境的、社会的影響を十分に考慮することとする。

(3) 具体的プロジェクト（案）

以下に、具体的なプロジェクトの案を示す。なお、プロジェクトの推進にあたっては、有識者等を含む策定委員会を設置し、矢作川流域での調査結果（Project）を元に、具体的な行動計画を策定するものとする。

図表 IV-5 全国レベルでの具体的プロジェクトの概要（案）

	タイプ	内容
全 国 展	生産・流通・消費	Project 『実態調査』
	生産・流通・消費	Project 『100万人行動計画』

Project : 実態調査（消費者）

対 象	(1) ホームセンター、農産物直売店等の【店主】の意識・ニーズ : ヒヤリング調査 (2) ホームセンター、農産物直売店等の【利用者】の意識・ニーズ : アンケート調査
機 能	・市民参加型調査と連動させた、社会のニーズの把握 ・今後の、システムを検討する際の参考資料
場 所	矢作川流域にて行う

Project : 100万人行動計画

方向性	「温暖化防止効果のPR」 ・科学的な指標を提示して（薪炭利用を100万人が行うと、どれだけ温暖化防止活動が進むかを示す） 「具体的な運動を普及する際に訴求力を高めるための手段」 矢作川版に「薪炭利用店マップ」をリンクさせつつ、補助ツールと位置付けて、実際的な行動を促進する。
機 能	・10ヵ条は科学的な根拠を設けることが、運動推進上の軸になる。 ・市民参加型の要素を含めて、誰でも気軽に参加できるレベルにする。

参考：「近くの山の木で家をつくる運動」

国産材の地産地消による家づくりを目指して、1999年NPO法人緑の列島ネットワークが呼びかけた。1999年出版された「近くの山の木で家をつくる運動宣言」で新聞紙上での千人宣言を呼びかけたところ、発刊からわずか1ヵ月の間に数千人もの人々からの賛同を得た。この宣言は2001年元旦の朝日新聞に、数千人の署名入りの意見広告として掲載された。賛同人は、NPO活動者や、林業家、工務店、大工、建築家、大学教授、県知事、市長、村長などだった。

参考) NPO法人「緑の列島ネットワーク」

#### (4) 段階的なキャンペーン

短期間で、地産地消型の薪炭利用社会システムを構築するためには、段階的に取組を進める必要があると考えられる。そこで「薪炭利用100万人行動計画」は、下記に示すように、段階的に進めていくものとする。

まずは、薪炭を使うことで得られる快適性等を認識してもらい、とにかく日常生活の中で薪炭を利用する場面を増やしてもらうことが重要である。

次の段階で、国産の薪炭を利用することの意義を広める必要がある。この段階では、高い環境教育の効果が期待され、グリーン・コンシューマーの育成にも結びつくことになるであろう。

最終的に薪炭利用における地産地消型社会システムが構築されることによって、地域における環境と経済の好循環が現れ、小規模・多品目の生産・流通・消費システムにより、循環型社会の形成が促進されるものと考えられる。

図表 IV-6 100万人行動計画の進行と期待される環境保全効果

年代 (年度)	100万人行動計画の段階	期待される環境保全効果
2005 2006 2007	薪炭を使うことの良さの認識  国産薪炭利用の促進	バイオマスエネルギーの利用促進  グリーン購入 グリーン・コンシューマー 環境教育 里山保全
2008 2009～	薪炭利用における地産地消型社会システムの構築	プロダクト・マイルの削減 環境と経済の好循環 循環型社会の形成