弘前大学大学院
地域社会研究科
年　　報

第10号

Regional Studies

2013

Regional Studies
Doctoral Course
Graduate School of Hirosaki University

目　　次

論　　文

都道府県別の二酸化炭素森林吸収量及び排出量推計から考察した環境に対する地方の貢献

藤　田　武　美※

要旨：

二酸化炭素の森林吸収量と排出量を都道府県別（部門ごと）に明らかにして排出量取引価格に換算し、県民経済計算の指標と関連させて分析した。二酸化炭素の森林吸収量と排出量は、国内全体のデータがあるが、双方を都道府県別（部門ごと）に集計した最近のデータが乏しく、評価も進んでいない。分析の結果、三大都市圏では、森林吸収量が全国の13.6％しかなく、1990年比６％排出削減目標量との収支が17,010千ｔ－CO_2（35,313百万円相当）の排出超過であり、地方では40,596千ｔ－CO_2（84,277百万円相当）の吸収超過と推計され、二酸化炭素排出量と人口、県内総生産等との間で強い相関が認められた。人口と経済が集中する大都市圏の繁栄は、地方の環境容量の上に成立し、地方が森林をはじめ我が国の環境を保持しており、環境に対する地方の貢献が検証された。

キーワード：CO_2、都道府県別森林吸収量、都道府県別排出量、環境に対する地方の貢献

Regional Contributions to the Environment: Examining the Estimated CO_2 Emissions and CO_2 Absorption by the Forest in each Prefecture

Takemi FUJITA

Abstract：

This paper analyzes the relationship of the Gross Prefectural Product Index to CO_2 emissions and CO_2 absorption by the forest in each prefecture (by sector) as disclosed in measurements from the Emissions Trading market. National data concerning CO_2 emissions and absorption for all of Japan is available, however data broken down by prefecture (by sector) is scarce and has not been widely researched. Results from analysis show that in the case of the three metropolitan areas, forest absorption of CO_2 only accounted for 13.6% of the national amount. In relation to the 1990 6% emissions reduction goal, emissions have exceeded the emissions/absorption balance by 17,010kt-CO_2 (equivalent to 35,313 million yen). While at the same time in other areas, absorption of CO_2 exceeded emissions by an estimated amount of 40,596kt-CO_2 (equivalent to 84,277 million yen). It is acknowledged that there is a strong correlation between Gross Domestic Product, population, and CO_2 emissions. This paper examines the contributions that regional areas provide by the sheer size of the environment and protection of the forests for the prosperity of the large metropolitan areas in Japan, where the highest concentration of people and economic activities are located.

※　弘前大学大学院地域社会研究科 地域産業研究講座

Key word: CO_2, absorption by the forests per prefecture, emissions per prefecture, regional areas contribution to the environment

１．はじめに

本稿は、二酸化炭素（以下「CO_2」と表記）の森林吸収量、排出量及びその収支を都道府県別、部門ごとに明らかにしCO_2排出量取引価格で換算するとともに、県民経済計算の指標等と関連させて分析することにより、環境に対する地方の貢献を検証するものである。

1997年京都議定書が採択され、地球温暖化防止に向けてCO_2排出量取引が取り入れられ、欧州連合域内排出量取引制度が2005年から始まり、CO_2排出量が国境を越え市場取引されている。日本でも京都議定書によるCO_2排出量1990年比６％削減のため、政府や電力会社が目標不足分を諸外国からクレジットとして年平均で9,750万t−CO_2を購入しているが、国内では、東京都が温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引を初めて条例化し2010年から施行している段階にある。CO_2排出量取引制度は、環境の価値が貨幣換算される時代、社会を成立させ、環境に対し新たな経済価値をもたらしており、経済的に豊かではないが環境に恵まれた国、地域がCO_2排出量取引により経済的に発展している国、地域を環境面で補完し貢献している。本稿における環境に対する地方の貢献は、単に地方が豊かな自然を保全し大都市圏の環境を補完しているという定性的なことではない[1)]。国レベルでCO_2排出量取引が行われていることに着目し、国内の大都市圏と地方のCO_2森林吸収量、排出量と経済的価値を推計し対比することにより、環境に対する地方の貢献を定量化し、検証するものである[2)]。

我が国の大都市圏と地方の関係を環境の観点に立脚してみると、大都市圏の繁栄は、我が国の環境容量を減少させ、経済的に衰退する地方の環境容量の上に成立しているといえる。この関係はCO_2森林吸収量、排出量及びその収支によって捉えることが可能であるが、都道府県別（部門ごと）のデータや経済指標と関連させた評価も不十分である。

日本全体のCO_2森林吸収量及び排出量の算定方法と算出結果は、（独）国立環境研究所地球環境研究センターの温室効果ガスインベントリオフィス（以下「GIO」と略称 ）が気候変動に関する国際連合枠組条約（以下「UNFCCC」と略称）第４条及び第12条並びに京都議定書[3)] 第７条に基づき、UNFCCC事務局へ提出している『日本国温室効果ガスインベントリ報告書』（以下「NIR」と略称）に示されている。都道府県別のCO_2森林吸収量及び排出量は、NIRでは算定されていないが、NIRの日本全体の算定値と都道府県別に算定した先行研究の全国集計値の適合度をみると、先行研究のCO_2森林吸収量は0.6倍又は3.4倍と乖離し、CO_2排出量は例えば民生（家庭）部門が1.2〜2.5倍、民生（業務）部門が0.35〜0.9倍など部門別データが乖離している傾向にある。

具体的課題は、次の４点である。第１に、都道府県別CO_2森林吸収量が小川ら（2001）の算定と岐阜県（2001）の簡単な行政資料しかなく、2000年以前のデータで適合度に課題がある。第２に、都道府県別、部門ごとのCO_2排出量の文献データは、部門ごとデータが2000年以前のもので適合度に課題がある。第３に、都道府県別のCO_2排出量と森林吸収量の収支の文献は、岐阜県（2001）の簡単な行政資料しかなく、2000年以前のデータで適合度に課題がある。第４に、都道府県別のCO_2排出量と経済指標と関連させた文献は一部あるが、大都市圏と地方との関係や相関関係が捉えられていない（以上第２章）。

そこで本稿では、都道府県別のCO_2森林吸収量を算出し、CO_2排出量、それらの収支を新たに算出するとともに（第３章）、大都市圏と地方のCO_2排出量と経済指標の関連性を定量的に分析して環境への地方の貢献を検証し、アメニティ平等論を基に環境税等の地方への還元方策の考え方を述べる[4)]（第４章）。

２．都道府県別CO_2森林吸収量及び排出量の先行研究

都道府県別のCO_2森林吸収量及び排出量に関しては、データが乏しく、先行研究も少ない。国際的に認められている我が国のCO_2排出量と吸収量は、UNFCCC及び京都議定書に基づきGIOが作成したNIRに示されている。また、この日本国の報告書であるNIRを基に、GIOがCO_2排出部門等を再編成し『日本の温室効果ガス排出量データ（確定値)』（以下「GIO値」と略称）[5]を作成し、環境省及び(独)国立環境研究所が日本全体のCO_2排出量及び吸収量として公表しており、NIR等のこれらのデータは公的な評価基準とみなされる。

NIR等のデータは都道府県別に算定されていないが、ここでは、国際的に認められている公的な評価基準であるNIR等の日本全体の算定値と都道府県別CO_2森林吸収量及び排出量に関する先行研究の全国集計値とを比較し、適合度を検証するなどして先行研究の課題を明らかにする。なお、CO_2森林吸収量はNIRのデータ（以下「NIR値」と略称）を基準とするが、CO_2排出量は排出部門の区分などの関係からGIO値を基準とする。

（1）都道府県別CO_2森林吸収量

都道府県別CO_2森林吸収量は、小川ら（2001）の算定と岐阜県（2001）の簡単な行政資料があるが、これらの文献の森林吸収量は、NIRで示された蓄積変化法と異なり樹種ごとの積算でないことなどからNIR値の3.4倍、0.6倍と適合度に課題がある。

小川ら（2001）は、算定方法が植物種類別の純生産量を利用しCO_2と多糖類$C_6H_{10}O_5$の重量比で算出する生産生態学的手法によっており、1995年のCO_2森林吸収量を国内全体で7,778万ｔ－Ｃ（285,193千ｔ－CO_2）と算出している。これは、NIR（2008年５月版）における1995年国内CO_2森林吸収量84,356千ｔ－CO_2と比べて3.4倍となっている。

岐阜県（2001）の行政資料は、第７回締約国会議（COP７）で日本に認められた森林吸収効果3.9％に相当する43,852千ｔ－CO_2を1990から1994年までの都道府県別森林資源増加量等で按分し1990年の都道府県別CO_2森林吸収量を算出しているに過ぎない。これは、森林資源増加量からの直接の積算ではなく、日本全体及び都道府県別のCO_2吸収量を積算して捉えておらず、NIR（2010年４月版）における1990年の日本のCO_2森林吸収量72,428千ｔ－CO_2と比較した適合度の検証も難しく、その0.6倍の量に過ぎない。

（2）都道府県別CO_2排出量等

都道府県別のCO_2排出量の文献は、環境庁（1998)、岐阜県（2001)、資源エネルギー庁（2006)、資源エネルギー庁（2007)、資源エネルギー庁（2010)、環境省（2010）の行政資料と、森口ら（1992)、長谷川（2006a)、長谷川（2006b)、室田ら（2007)、室田（2008)、長谷川（2008）の算定がある。これらは、部門ごとのデータが不十分であり、例えば民生（家庭）部門が1.2〜2.5倍、民生（業務）部門が0.35〜0.9倍などGIO値との適合度に課題がある。

すなわち、GIOが示す７部門ごとに区分したデータは、環境庁（1998）を除いて掲載されていない。資源エネルギー庁の行政資料はグラフのみで数値が未掲載であり、環境省の行政資料は、排出年度が都道府県によって16年度から18年度とまちまちでデータの欠落もあり、国内の総排出量が算定されていない。岐阜県の行政資料は、京都議定書の基準年（1990年）における国内の総排出量1,124,400千ｔ－CO_2を環境庁（1998）における各都道府県CO_2排出量で按分して算出しているに過ぎない。また、室田ら（2007）の算定は都道府県別、部門ごとのグラフはあるがデータが未掲載であり、室田（2008）の算定は都道府県別の総排出量のデータしか掲載されていない。これらは、GIO値との適合度も検証できず、部門ごとのデータもないことから活用が難しい。

次に、部門ごとのデータがある主な先行文献は、表１のとおりである。GIO値との適合度を比べてみると、CO_2総排出量はほぼ適合しているが、工業プロセスや民生部門、廃棄物部門が低くなっている。また、これらは、いずれも2000年以前の算定値で最近のものではなく、７部門に区分に

されていない文献も見受けられる。

なお、各都道府県のCO_2森林吸収量と排出量の双方を捉えた文献は岐阜県（2001）のみであるが、上述したとおり、双方の算定に課題があるため、当然にCO_2の吸収と排出の算定が正確性に欠けるとともに、排出部門も未区分であり、活用が難しい。

表1 主な先行文献におけるCO_2排出量の算定値とGIO値との適合度

（単位：千t−CO_2）

区分		調査年度	CO2	A1:産業部門		A2:工業プロセス		A3:エネルギー転換部門		産業全体 A:A1+A2+A3		B:民生(家庭)部門		C:民生(業務)部門		民生全体:B+C		D:運輸部門		E:廃棄物等	
				CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)
森口(1992)	直接排出	1990	1,161,966	393,433	33.9			387,200	33.3	780,633	67.2	66,733	5.7	59,400	5.1	126,133	10.9	206,067	17.7	49,133	4.2
GIO(2010)		1990	1,144,129	389,991	34.1	62,318	5.4	317,760	27.8	770,069	67.3	56,668	5.0	83,602	7.3	140,270	12.3	211,054	18.4	22,736	2.0
適合度			101.6	100.9				121.9		101.4		117.8		71.1		89.9		97.6		216.1	
森口(1992)	間接排出	1990	1,153,166	588,500	51.0					588,500	51.0	154,000	13.4	136,400	11.8	290,400	25.2	225,133	19.5	49,133	4.3
GIO(2010)		1990	1,144,130	482,112	42.1	62,318	5.4	67,858	5.9	612,288	53.5	127,443	11.1	164,292	14.4	291,735	25.5	217,371	19.0	22,736	2.0
適合度			100.8	122.1						96.1		120.8		83.0		99.5		103.6		216.1	
環境庁(1998)	直接排出	1990	1,135,327	431,694	38.0	48,519	4.3	317,593	28.0	797,806	70.3	80,518	7.1	29,765	2.6	110,283	9.7	214,696	18.9	12,542	1.1
GIO(2010)		1990	1,144,129	389,991	34.1	62,318	5.4	317,760	27.8	770,069	67.3	56,668	5.0	83,602	7.3	140,270	12.3	211,054	18.4	22,736	2.0
適合度			99.2	110.7		77.9		99.9		103.6		142.1		35.6		78.6		101.7		55.2	
環境庁(1998)	間接排出	1990	1,135,326	578,628	51.0	48,519	4.3	18,048	1.6	645,195	56.8	149,736	13.2	104,375	9.2	254,111	22.4	222,816	19.6	13,204	1.2
GIO(2010)		1990	1,144,130	482,112	42.1	62,318	5.4	67,858	5.9	612,288	53.5	127,443	11.1	164,292	14.4	291,735	25.5	217,371	19.0	22,736	2.0
適合度			99.2	120.0		77.9		26.6		105.4		117.5		63.5		87.1		102.5		58.1	
長谷川(2006a)	直接排出	1995	1,236,777	596,127	48.2			304,247	24.6	900,374	72.8	131,098	10.6			131,098	10.6	206,542	16.7		
GIO(2010)		1995	1,226,473	386,643	31.5	64,124	5.2	337,868	27.5	788,635	64.3	66,320	5.4	93,269	7.6	159,589	13.0	251,167	20.5	27,082	2.2
適合度			100.8	154.2				90.0		114.2		197.7				82.1		82.2			
長谷川(2006b)	直接排出	2000	1,330,719	501,180	37.7			313,736	23.6	814,916	61.2	174,150	13.1	93,057	7.0	267,207	20.1	204,726	15.4	43,870	3.3
GIO(2010)		2000	1,254,283	388,933	31.0	56,731	4.5	348,484	27.8	794,148	63.3	68,958	5.5	101,450	8.1	170,408	13.6	259,076	20.7	30,651	2.4
適合度			106.1	128.9				90.0		102.6		252.5		91.7		156.8		79.0		143.1	

（出所）主な先行文献をもとに筆者算定（森口（1992）は都道府県別データ非掲載）。
注：部門ごと区分とその値は先行文献から筆者が推定して求めている場合があり、また、各計は積上方式で計算したため、実際の文献データと一致しない場合がある（以下同様）。

3．都道府県別のCO_2森林吸収量と排出量及び収支の算定

(1) 都道府県別のCO_2森林吸収量

①算定方法と算定結果の検証

本稿のCO_2森林吸収量の算定方法は、UNFCCC及び京都議定書によって我が国がUNFCCC事務局へ提出しているNIRにおける蓄積変化法に基づいており[6)]、(1)式及び(2)式のとおり炭素ストック量をCO_2ストック量に置き換え都道府県ごとに算定した。森林蓄積のデータは、林野庁がホームページ等で公表している最新の『森林資源の現況（2007年3月31日現在）』を期末とし、期首として前回調査の『森林資源の現況（2002年3月31日現在）』を使用した。各係数の数値は、NIRの各年版で樹種ごとに異なっているが、この期末・期首の森林蓄積データが12樹種区分であるため、本稿の各係数は、表2のとおりこれと対応するNIR 2006年8月版の12樹種区分の数値とした[7)]。

$$\Delta CO_{2\,LB} = \sum\left\{\left(CO_2\,t_2 - CO_2\,t_1\right)／\left(t_2 - t_1\right)\right\}_k \qquad (1)$$

$\Delta CO_{2\,LB}$：生体バイオマスのCO_2ストック量の変化量（千t−CO_2／yr）
t_2：2007年3月31日現在　t_1：2002年3月31日現在
$CO_2\,t_2$：2007年3月31日現在のCO_2ストック量（千t−CO_2）
$CO_2\,t_1$：2002年3月31日現在のCO_2ストック量（千t−CO_2）
k：管理施業タイプ（森林の種類）

$$CO_2 j = [Vj \cdot Dj \cdot BEFj] \cdot (1 + Rj) \cdot CF \cdot (44/12) \quad (2)$$

CO_2：生体バイオマスのCO_2ストック量（千$t-CO_2$／yr）
V：蓄積（千m^3）
D：容積密度（$t-dm/m^3$）
BEF：バイオマス拡大係数（無次元）
R：地上部に対する地下部の比率（無次元）
CF：炭素含有率
j：樹種
(44／12)：炭素ストック量をCO_2ストック量に換算するための分子量比率

算定に当たっては、拡大係数が４齢級（20年生）以下と５齢級（21年生）以上の樹木で異なっているため、まず、この２段階ごとに各樹種で蓄積量を積算し、(2)式によりCO_2ストック量を求めてから双方を加え、2007年３月31日現在と2002年３月31日現在の樹種別・都道府県別のCO_2ストック量をそれぞれ算出した。

次に、2007年３月31日現在のCO_2吸収量ストック量から2002年３月31日現在のCO_2吸収量ストック量の差を求め、蓄積期間の５年間で除して2002年から2007年までの各都道府県別・樹種別の森林CO_2吸収量の年間平均値を算出した。

なお、対象とする森林は、『森林資源の現況』における森林法（昭和26年法律第249号）第２条第１項で規定された森林のうち、樹種別・齢級蓄積量が明らかな立木地の計画対象林とした。計画対象外森林と無立木地が除かれるが、対象森林の蓄積量は『森林資源の現況』における森林蓄積量の99.64%を占めるため、実質的な影響は極めて少ない。

表２　樹種別の拡大係数（BEF）、地上部に対する地下部の比率（R）及び容積密度（D）

樹種			BEF(地上) 20年生以下	BEF(地上) 21年生以上	R	D	炭素含有率
人工林	針葉樹N	スギ	1.57	1.23	0.25	0.314	0.5
		ヒノキ	1.55	1.24	0.26	0.407	
		マツ類	1.63	1.23	0.27	0.416	
		カラマツ	1.50	1.15	0.29	0.404	
		トドマツ	1.88	1.38	0.21	0.319	
		エゾマツ	2.15	1.65	0.21	0.363	
		その他N	1.80	1.36	0.30	0.416	
	広葉樹L	クヌギ	1.36	1.33	0.25	0.668	
		ナラ	1.40	1.26	0.25	0.619	
		その他L	1.43	1.27	0.25	0.587	
天然林	針葉樹		1.81	1.32	0.26	0.381	
	広葉樹		1.41	1.27	0.25	0.601	

（出所）『日本国温室効果ガスインベントリ報告書』（2006年８月版）P（7-7）をもとに筆者構成。

CO_2森林吸収量を算定した結果、NIR値を100とすると算出値は約102と適合度が良好となった。2002年３月末から2007年３月末までの各都道府県別CO_2森林吸収量の年間平均値は、表３[8)]のとおり、国内全体で91,705千$t-CO_2$と算出された。

同様の12樹種区分によってCO_2森林吸収量を算出しているNIRの2006年８月版によると、2003年が93,932千$t-CO_2$、2004年が93,888千$t-CO_2$である。さらに36樹種区分に細分化したNIR の2008年５月版では、2005年が87,500千$t-CO_2$、2006年が83,389千$t-CO_2$である。NIRでは2002年データが未掲載のため[9)]、この４年間の平均値は89,677千$t-CO_2$であり、これを100とすると本稿の算定値は102.26となった。

双方の差2,028千$t-CO_2$は、本稿の林野庁『森林資源の現況』森林蓄積データの12樹種区分と対応するNIR（2006年８月版）に基づく算定と、NIRの2007年５月版以降の36樹種区分の算定との違いによる影響と考えられる。

②都道府県別、樹種別のCO_2年間平均森林吸収量

CO_2年間平均森林吸収量は、表３のとおり、人工林針葉樹が59,587千ｔ－CO_2で64.98%、人工林広葉樹が2,426千ｔ－CO_2で2.65%、天然林針葉樹が5,203千ｔ－CO_2で5.67%、天然林広葉樹が24,490千ｔ－CO_2で26.70%を占め、人工林針葉樹と天然林広葉樹が全吸収量91,705千ｔ－CO_2の約９割となる。

都道府県別・樹種別のCO_2吸収量と上位・下位の順位は、表３のとおりである。各都道府県で面積と人口が異なるため、1km^{2}当たりのCO_2吸収量と１人当たりCO_2吸収量の積の平方根によって比較した。全国値が13.2t－CO_2で、多い順に山口県が64.8t－CO_2、高知県が42.1t－CO_2、宮崎県が39.3t－CO_2、島根県が32.2t－CO_2、秋田県が29.8t－CO_2である。少ない順では、大阪府が0.4t－CO_2、広島県が0.5t－CO_2、東京都が0.7t－CO_2、香川県が1.8t－CO_2、神奈川県が2.1t－CO_2である。東京圏[10]の４都県は0.7～5.4t－CO_2で全国平均の５～40%となっている。

総固定量（賦存量）は多いが年間平均吸収量の少ない場合は森林が成熟し育成があまり進んでおらず、逆に総固定量（賦存量）は少ないが年間平均吸収量の多い場合は森林が若く育成が進んでいるものと考えられる。

③我が国のCO_2吸収源としての森林の状況と普通地方交付税

森林のCO_2吸収には間伐と植林が効果を及ぼす。我が国の間伐面積は、図１のとおり、年間30万ha台であったが、「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」等による京都議定書第１約束期間のCO_2森林吸収対策として、2007年以降は50万ha台に増加し、民有林が８割前後を占めている。一方、我が国では、全国の森林面積2,500万haに対し、造林面積がピークの1954年の433千ha、1.7%から2010年には24千ha、0.1%となり、94%減と激減している。森林蓄積量に対する年間伐採量比率が図２のとおり0.53%でOECD加盟国中データがある25か国の平均1.28%の約４割と我が国は最少であり、森林の更新が進んでいない。また、図３のとおり、１齢級の人工林が1985年の604千haから2006年には88千haと85%も減少し、人工林の高齢級構成比率（10齢級以上）が35%となっており、2017年には６割に達すると推定されている。

都道府県及び市町村の林業費は、図４のとおり、1988年の12,834億円から2010年には8,258億円と36%減少し、特に単独事業費は2,932億円から1,048億円と64%も減少している。林業産出額は、図５のとおり、ピークの1955年の11,582億円から2010年には4,217億円と64%も減少し、木材生産額はピークの1955年の9,674億円から2010年には1,946億円で80%減と激減し、林業の衰退が懸念される。一方、自治体の固有財源として税収再配分機能を担う普通地方交付税は、三位一体改革によって図６のとおり、地方圏の36道県では2000年度と比べて2012年度は約２兆55百億円も減少している。しかし、普通地方交付税は、人口が集中し経済的に豊かな大都市圏の10府県に対して約３兆35百億円交付されており、政令指定都市に対しても約64百億円交付されている。

1km^{2}当たりのCO_2吸収量と１人当たりCO_2吸収量の積の平方根をみると、大都市圏では岐阜県、三重県及び京都府を除く８都府県が、政令指定都市のある15道府県では北海道、京都府及び熊本県を除く12府県が全国値を下回っている。地方の道県がCO_2森林吸収に貢献している一方で、地方交付税が減少して森林の管理費が確保されなければ、植林の減少や森林の放置が進み、CO_2吸収源に影響を及ぼすことが懸念される。

表３ 都道府県別の森林の蓄積量・CO_2吸収量の年間平均値（2002.3.31～2007.3.31）と賦存量（2007.3.31現在）

（単位：千m^3、千t－CO_2、％）

項目		人工林針葉樹計		人工林広葉樹計		人工林計			天然林針葉樹		天然林広葉樹		天然林計			人工林・天然林計(年間平均)			人工林・天然林計(賦存量)	
		森林蓄積量	CO_2吸収量	森林蓄積量	CO_2吸収量	森林蓄積量	CO_2吸収量	CO_2吸収量%	森林蓄積量	CO_2吸収量	森林蓄積量	CO_2吸収量	森林蓄積量	CO_2吸収量	CO_2吸収量%	森林蓄積量	CO_2吸収量	1k㎡*1人当りCO_2吸収量平方根(t/k㎡・人)	総森林蓄積量	総CO_2固定量
1	北海道	6,594	6,905	247	411	6,842	7,316	41.9	2,388	2,775	4,211	7,366	6,598	10,141	58.1	13,440	17,457	25.5	707,787	1,001,700
2	青森県	1,408	1,257	80	138	1,489	1,395	70.6	33	39	310	541	343	580	29.4	1,832	1,975	16.9	111,632	141,540
3	岩手県	2,659	2,504	187	320	2,845	2,825	68.8	164	191	613	1,087	778	1,279	31.2	3,623	4,103	28.3	219,473	287,356
4	宮城県	868	795	23	39	891	834	62.2	22	26	279	481	300	507	37.8	1,191	1,341	10.2	73,069	90,037
5	秋田県	3,011	2,640	58	98	3,069	2,738	80.0	35	41	369	644	405	685	20.0	3,473	3,423	29.8	154,570	184,156
6	山形県	1,081	938	47	81	1,128	1,018	54.9	27	32	460	804	488	836	45.1	1,615	1,854	17.5	91,300	119,514
7	福島県	2,046	1,915	80	138	2,126	2,053	63.6	122	139	600	1,037	722	1,176	36.4	2,848	3,229	19.1	159,304	202,901
8	茨城県	476	462	4	6	479	468	84.2	5	6	50	82	56	88	15.8	535	556	4.1	35,312	38,808
9	栃木県	919	888	35	60	954	948	66.1	55	64	244	422	299	485	33.9	1,253	1,434	12.6	65,686	79,842
10	群馬県	990	948	63	110	1,053	1,057	68.0	33	38	266	460	298	498	32.0	1,351	1,555	13.7	84,756	103,000
11	埼玉県	379	397	1	1	380	398	51.0	22	25	204	356	226	381	49.0	605	779	4.8	31,163	36,492
12	千葉県	860	783	4	7	864	790	83.3	27	32	75	127	102	158	16.7	966	949	5.4	25,956	29,492
13	東京都	97	91	3	4	99	96	81.3	20	24	−1	−2	20	22	18.7	119	118	0.7	14,025	16,668
14	神奈川県	220	216	1	1	220	218	71.2	0	0	50	88	50	88	28.8	271	306	2.1	18,245	23,061
15	新潟県	1,148	1,000	15	25	1,163	1,025	54.9	28	33	464	809	493	842	45.1	1,655	1,868	10.7	115,860	154,567
16	富山県	465	404	3	5	468	409	61.6	2	2	144	252	146	255	38.4	614	664	9.7	41,277	55,191
17	石川県	922	868	0	2	922	870	71.7	42	49	168	294	211	343	28.3	1,133	1,213	17.3	59,801	72,878
18	福井県	850	739	7	12	857	751	70.3	−5	−6	185	323	179	317	29.7	1,036	1,067	18.2	54,460	64,918
19	山梨県	687	748	31	52	718	800	60.3	45	52	271	475	316	526	39.7	1,034	1,326	21.2	63,275	82,541
20	長野県	909	946	51	87	960	1,034	67.8	38	44	255	447	294	491	32.2	1,253	1,525	8.9	166,833	208,800
21	岐阜県	2,061	2,077	−115	−197	1,946	1,880	61.2	227	263	534	931	761	1,194	38.8	2,708	3,074	20.6	155,136	197,849
22	静岡県	1,229	1,282	28	48	1,257	1,329	80.3	35	40	164	285	199	325	19.7	1,456	1,655	9.6	94,438	111,074
23	愛知県	653	666	2	3	655	669	81.3	14	16	80	138	93	154	18.7	748	824	4.2	43,674	49,607
24	三重県	1,568	1,597	13	24	1,580	1,621	78.8	18	21	239	414	257	436	21.2	1,837	2,057	19.8	73,018	83,754
25	滋賀県	370	349	1	2	371	351	63.4	23	26	101	177	124	203	36.6	495	554	7.4	33,046	39,526
26	京都府	788	786	2	4	790	790	50.2	184	214	326	570	510	784	49.8	1,300	1,573	14.2	69,523	85,867
27	大阪府	56	60	1	3	58	63	113.1	2	3	−6	−11	−4	−7	−13.1	54	56	0.4	7,752	9,105
28	兵庫県	1,687	1,679	8	14	1,695	1,693	82.6	119	135	130	221	249	356	17.4	1,944	2,049	9.5	106,468	123,208
29	奈良県	529	499	3	6	532	504	74.1	5	6	98	170	104	176	25.9	635	681	9.4	70,104	78,824
30	和歌山県	1,122	1,136	−0	3	1,121	1,139	80.4	38	44	135	234	172	278	19.6	1,294	1,417	20.3	97,573	114,277
31	鳥取県	589	582	2	4	591	587	81.6	−8	−9	82	142	74	132	18.4	665	719	15.6	49,941	57,869
32	島根県	1,374	1,375	12	21	1,386	1,396	61.7	43	52	469	814	512	866	38.3	1,898	2,262	32.2	97,547	125,994
33	岡山県	991	1,061	7	13	998	1,074	71.8	232	269	89	152	321	421	28.2	1,319	1,495	12.7	74,834	90,266
34	広島県	239	194	9	16	249	210	281.0	89	103	−133	−239	−44	−135	−181.0	204	75	0.5	94,174	117,424
35	山口県	5,533	5,360	26	47	5,559	5,407	87.6	169	196	330	571	499	767	12.4	6,058	6,174	64.8	115,278	134,140
36	徳島県	1,027	965	3	5	1,030	970	104.6	0	−0	−24	−43	−24	−43	−4.6	1,006	927	16.1	64,936	69,438
37	香川県	56	62	3	4	58	66	83.1	−1	−1	10	15	10	13	16.9	68	80	1.8	7,213	9,276
38	愛媛県	1,456	1,459	11	20	1,467	1,479	78.6	90	104	174	299	264	403	21.4	1,731	1,882	20.7	91,772	103,271
39	高知県	2,612	2,593	68	121	2,680	2,714	86.1	−0	−0	253	437	253	437	13.9	2,933	3,151	42.1	134,018	152,599
40	福岡県	753	786	14	25	766	811	89.2	−1	−1	57	100	56	98	10.8	822	909	5.7	48,851	51,909
41	佐賀県	550	552	10	19	560	571	90.0	1	1	36	62	37	63	10.0	597	634	13.8	28,492	31,755
42	長崎県	519	543	16	28	535	571	67.6	3	4	155	269	159	273	32.4	694	844	10.9	45,676	58,795
43	熊本県	2,188	2,165	41	75	2,229	2,240	87.9	−1	−1	177	310	176	310	12.1	2,405	2,550	21.9	123,042	140,641
44	大分県	1,837	1,775	47	86	1,884	1,862	74.4	−12	−14	384	655	372	641	25.6	2,256	2,502	28.6	109,837	123,055
45	宮崎県	2,504	2,381	154	289	2,657	2,670	72.1	50	58	559	974	609	1,032	27.9	3,266	3,702	39.3	150,572	174,643
46	鹿児島県	2,183	2,099	92	165	2,275	2,264	76.1	49	57	381	654	430	711	23.9	2,705	2,974	23.5	122,157	150,400
47	沖縄県	47	56	−11	−19	36	37	25.6	10	11	53	95	63	106	74.4	99	143	2.6	12,843	21,007
計		61,106	59,587	1,385	2,426	62,491	62,013	－	4,483	5,203	14,073	24,490	18,557	29,692	－	81,048	91,705	13.2	4,415,699	5,499,035
%		75.4	65.0	1.7	2.6	77.1	67.6	67.6	5.5	5.7	17.4	26.7	22.9	32.4	32.4	－	－	－	－	－

（出所）林野庁『森林資源の現況』（2007年３月版、2002年３月版）及び総務省『平成18年10月１日現在推計人口』（2007年版）をもとに筆者算定。

注：着色部分は、上位又は下位の５位の都道府県と各都道府県のスケールレベルを示す。

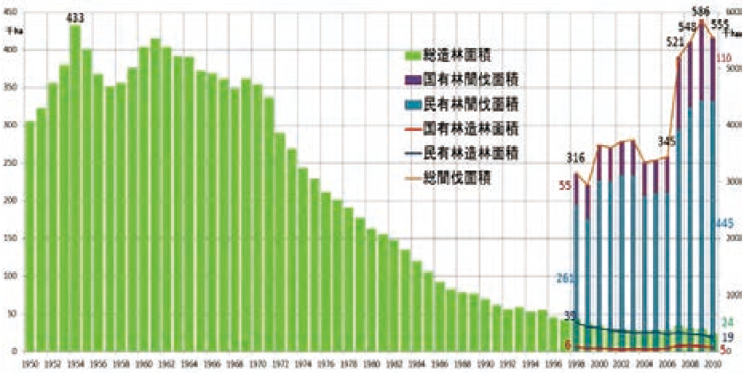


図１　造林面積と間伐面積の推移

（出所）林野庁（2012）『平成23年度森林・林業白書』等をもとに筆者作成。

図２　森林蓄積量に対する年間伐採量比

林野庁（2006）『平成17年度森林・林業白書』

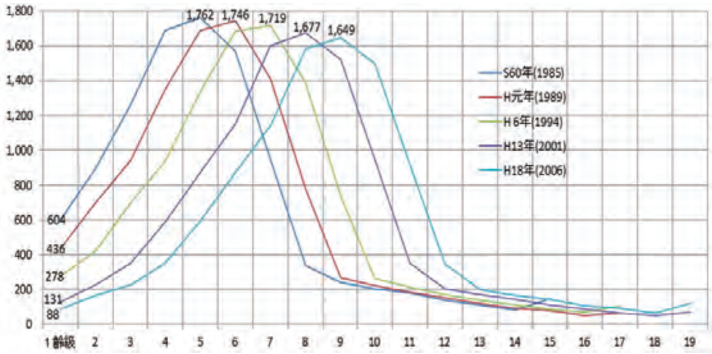


図３　人工林の齢級別面積

（出所）林野庁（2012）『平成23年度森林・林業白書』をもとに筆者作成。

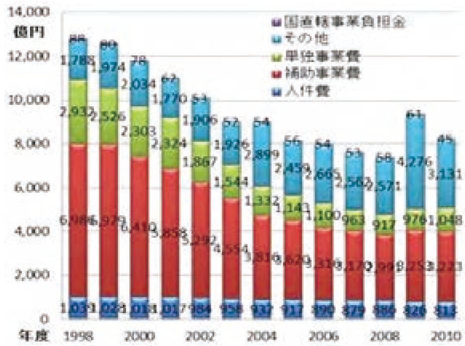


図４　都道府県及び市町村の林業費

総務省『地方財政白書』(2000～12)をもとに筆者作成。

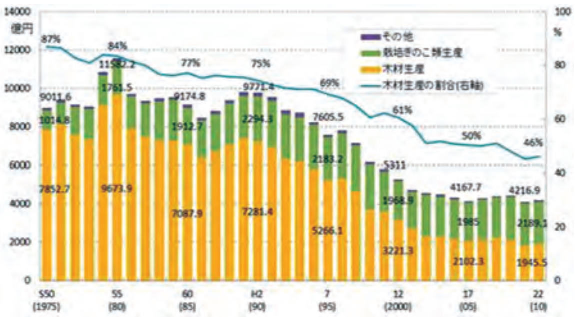


図５　林業産出額の推移

（出所）林野庁（2012）『平成23年度森林・林業白書』

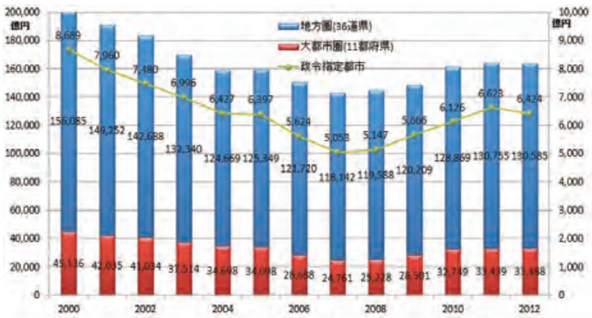


図6 大都市圏と地方圏、政令指定都市の普通地方交付税額の推移

総務省『都道府県別決算状況調』及び『市町村別決算状況調』（2002～2010）等をもとに筆者作成。

（2）都道府県別のCO_2排出量

①算定方法と算定結果の検証

CO_2排出量の算定は、資源エネルギー庁（2010）『都道府県別エネルギー消費統計』のデータの換算値を基本とし、データ欠落部門やGIO値との適合度が低い部門を各都道府県公表データで補完した。この結果、各部門のGIO値との適合度は工業用プロセスの74以外は92～103の間となり、ばらつきがなく良好となった。

最初に、森林吸収量を算定したときの期末年度と同じ2006年度（年）を基本とし、地球温暖化対策推進法に基づき各都道府県が策定している地球温暖化対策実行計画によるCO_2排出量を調査した。各都道府県の公表データを集計した結果、国内全体のCO_2排出量は、表４のとおり、1,254,400千t－CO_2と集計され、GIO値の2006年度排出量1,266,706千t－CO_2を100とすると集計値は99.0と良好な適合度となった。しかし、部門ごとの適合度は、民生（家庭）部門が104.1、運輸部門が91.9、廃棄物等が94.9と高かったが、産業部門が130.8、工業プロセスが74.3、民生（業務）部門が69.3であり、エネルギー転換は32.0と低い見積もりとなった。

適合度が低い要因としては各統計値の按分が実態と合わないことなどが考えられる。本稿は、大都市圏と地方を比べて地方の環境への貢献を検証することを趣旨として、都道府県別のCO_2吸収量及び排出量（部門別）を算定するものであり、この要因を詳しく調べることではないため、これ以上言及しない。

次に、資源エネルギー庁（2010）『都道府県別ネルギー消費統計』では、都道府県ごとの個表で各部門のエネルギー消費量と炭素排出量を掲載しており、この個表の炭素排出量をCO_2排出量に換算して都道府県別、部門ごとに集計した。国内全体のCO_2排出量は、表６の総括表のとおり、930,585千t－CO_2と算出され、GIO値との適合度が73.5となった。部門ごとに適合度は、産業部門が102.3、民生（家庭）部門が102.9、民生（業務）部門が92.2と高いが、家庭用乗用車のみで算定している運輸部門は30.3と低く、他の部門はデータが未掲載のため、算出できなかった。

そこで、各都道府県の排出量を比較するには同じ算定方法によることが望ましいため、『都道府県別エネルギー消費統計』のデータからの換算排出量を基本とし、部門によっては各都道府県の算定データを補完した。国内全体のCO_2排出量は、表５の総括表のとおり、1,151,240千t－CO_2と算出され、GIO値との適合度が90.9となり、各部門の適合度も、74.3%の工業プロセス以外は91.9%～102.9%の間にあった。前述の文献でも、表１と表５のとおり、GIO値との適合度が低い部門や未算定の部門もあることの実態を考えれば、本稿の算定結果は各部門のばらつきがなく良好となった。地球温暖化対策推進法に基づき各都道府県及び国がCO_2排出削減対策を講じる上で、各都道府県を比較できるより正確なデータを提供することは意義がある。

②都道府県別、部門別のCO_2排出量

都道府県別・部門別の排出量と上位・下位の順位は、表６（A～I）のとおりである。各都道府県で面積と人口が異なり、CO_2林吸収量との収支をみるためにも、1km²当たりのCO_2排出量と１人当たりCO_2排出量の積の平方根によって比較した。

全国値が165.7t－CO_2で、少ない順に、秋田県が76.2t－CO_2、山形県が79.7t－CO_2、奈良県が83.9t－CO_2、岩手県が85.6t－CO_2、北海道が87.1t－CO_2となっている。

多い順では、山口県が450.3t－CO_2、東京都が424.1t－CO_2、神奈川県が401.8t－CO_2、愛知県が395.7t－CO_2、岡山県が377.4t－CO_2で、山口県と岡山県は、製鉄所や石油化学工場、セメント工場等が立地しCO_2排出量の多い県である。東京圏の４都県は240.5～424.1t－CO_2で全国値の1.5～2.6倍となっている。

大都市圏では岐阜県、奈良県及び京都府を除く８都府県が、政令指定都市のある15道府県では北海道、宮城県、新潟県、京都府及び熊本県を除く10府県が全国値を上回っている。図７のとおり、2006年の人口密度（1km²当たり）は、全国平均343人に対し多い順に東京都が6,020、大阪府が4,647人、神奈川県が3,655人、埼玉県が1,877人である。１人当たりの住宅延べ面積（2005年国勢調査結果）は、全国平均33.8m²に対し狭い順に沖縄県が27.6m²、東京都が29.8m²、大阪府が30.2m²、神奈川県が30.5m²、埼玉県が31.7m²である。国土の14%しか占めていない三大都市圏には、図８のとおり、最近微増傾向となっているとはいえ、東京圏27.9%、名古屋圏8.9%、大阪圏14.5%と全国の51%、6,548万人の人口が集中しており、その過密さが窺える。

表4　都道府県別CO_2排出量（各都道府県算出ベース）

単位：千t−CO_2

NO	都道府県	基準年1990年		調査年		温室効果ガス	CO2	A:民生(家庭)部門		B:民生(業務)部門		C:運輸部門		D:廃棄物等		E:産業部門		F:工業プロセス		G:エネルギー転換部門		E−Fの合計	
		温室効果ガス	CO2					CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)
1	北海道	63,990	55,160	2006	年度	71,560	63,800	14,740	23.1	8,410	13.2	14,050	22.0	710	1.1	21,240	33.3	2,720	4.3	1,930	3.0	25,890	40.6
2	青森県	13,797	12,492	2006	年度	15,917	14,745	2,521	17.1	2,467	16.7	2,293	15.6	196	1.3	5,726	38.8	1,518	10.3	25	0.2	7,269	49.3
3	岩手県		12,878	2006	年		13,585	2,567	18.9	1,514	11.1	2,901	21.4	303	2.2	5,030	37.0	1,211	8.9	58	0.4	6,299	46.4
4	宮城県	18,142	16,426	2006	年	22,628	21,239	3,844	18.1	5,102	24.0	5,625	26.5	605	2.8	5,986	28.2		0.0	77	0.4	6,063	28.5
5	秋田県	8,723	7,172	2006	年度	10,592	9,453	1,973	20.9	1,818	19.2	2,385	25.2	475	5.0	2,284	24.2		0.0	518	5.5	2,802	29.6
6	山形県	8,253	7,092	2006	年度	10,041	9,137	1,882	20.6	1,462	16.0	2,194	24.0	331	3.6	3,013	33.0		0.0	255	2.8	3,268	35.8
7	福島県	17,286	15,065	2006	年度	21,342	20,003	2,501	12.5	2,537	12.7	4,809	24.0	617	3.1	7,488	37.4	0	0.0	2,050	10.2	9,538	47.7
8	茨城県	50,303	48,417	2006	年度	50,839	48,903	3,123	6.4	2,888	5.9	5,756	11.8	746	1.5	34,663	70.9	895	1.8	832	1.7	36,390	74.4
9	栃木県	18,147	15,862	2002	年度	20,768	18,905	2,244	11.9	2,305	12.2	5,180	27.4	467	2.5	8,105	42.9	602	3.2	2	0.0	8,709	46.1
10	群馬県	15,092	12,615	2006	年度		15,600	2,000	12.8	2,000	12.8	5,000	32.1	1,000	6.4	5,600	35.9		0.0		0.0	5,600	35.9
11	埼玉県	40,920	38,640	2006	年度	41,220	39,810	7,330	18.4	5,470	13.7	10,420	26.2	1,390	3.5	12,780	32.1	2,430	6.1		0.0	15,210	38.2
12	千葉県	74,282	71,093	2006	年	79,255	77,193	6,810	8.8	6,539	8.5	10,383	13.5	1,503	1.9	50,529	65.5	36	0.0	1,394	1.8	51,959	67.3
13	東京都	57,790	54,370	2006	年度	58,450	55,870	14,430	25.8	20,590	36.9	14,660	26.2	1,000	1.8	5,200	9.3		0.0		0.0	5,200	9.3
14	神奈川県	70,230	65,050	2006	年	73,400	71,660	10,680	14.9	8,860	12.4	11,290	15.8	1,650	2.3	33,100	46.2		0.0	6,070	8.5	39,170	54.7
15	新潟県	25,140	22,070	2006	年度	28,220	26,170	4,350	16.6	2,520	9.6	5,830	22.3	980	3.7	9,930	37.9	2,290	8.8	270	1.0	12,490	47.7
16	富山県	12,605	11,911	2006	年度	13,538	12,949	2,135	16.5	2,009	15.5	2,219	17.1	245	1.9	6,129	47.3		0.0	212	1.6	6,341	49.0
17	石川県		8,313	2005	年		10,598	1,588	15.0	2,090	19.7	2,714	25.6	966	9.1	2,701	25.5		0.0	539	5.1	3,240	30.6
18	福井県	8,831	8,275	2006	年度	9,121	8,685	1,155	13.3	1,127	13.0	1,767	20.3	155	1.8	3,753	43.2	328	3.8	400	4.6	4,481	51.6
19	山梨県	6,054	5,730	2006	年	6,939	6,629	955	14.4	1,595	24.1	2,631	39.7	187	2.8	1,261	19.0		0.0		0.0	1,261	19.0
20	長野県	15,311	13,126	2006	年度	18,162	16,944	3,150	18.6	4,250	25.1	4,568	27.0	177	1.0	4,796	28.3		0.0	3	0.0	4,799	28.3
21	岐阜県	16,819	15,558	2006	年度	16,257	15,568	3,464	22.3	988	6.3	3,925	25.2	495	3.2	5,386	34.6	1,308	8.4		0.0	6,694	43.0
22	静岡県	34,400	30,349	2006	年度	35,059	33,895	5,230	15.4	4,727	13.9	7,385	21.8	743	2.2	15,789	46.6		0.0	22	0.1	15,811	46.6
23	愛知県	79,431	73,108	2006	年度	87,002	84,250	9,872	11.7	12,502	14.8	12,260	14.6	2,166	2.6	44,594	52.9	691	0.8	2,164	2.6	47,449	56.3
24	三重県	26,384	24,888	2006	年度	28,705	27,557	2,340	8.5	2,797	10.1	4,486	16.3	659	2.4	15,531	56.4	1,270	4.6	475	1.7	17,276	62.7
25	滋賀県	13,420	13,050	2006	年	12,390	11,866	1,825	15.4	1,299	10.9	2,740	23.1	279	2.4	5,722	48.2	1	0.0		0.0	5,723	48.2
26	京都府	14,770	14,110	2006	年度	14,460	13,840	3,100	22.4	2,890	20.9	3,520	25.4	380	2.7	3,690	26.7	30	0.2	230	1.7	3,950	28.5
27	大阪府	57,830	51,560	2006	年度	55,720	53,560	11,840	22.1	10,760	20.1	8,710	16.3	1,410	2.6	20,590	38.4		0.0	250	0.5	20,840	38.9
28	兵庫県	73,033	68,240	2006	年度	71,812	68,968	7,252	10.5	3,103	4.5	8,815	12.8	833	1.2	45,200	65.5	2,047	3.0	1,718	2.5	48,965	71.0
29	奈良県	5,409	5,142	2006	年度	6,142	5,974	1,517	25.4	1,259	21.1	1,707	28.6	138	2.3	1,354	22.7		0.0		0.0	1,354	22.7
30	和歌山県	17,695	17,078	2006	年度	18,755	18,252	1,013	5.6	1,433	7.9	2,117	11.6	165	0.9	12,818	70.2	545	3.0	160	0.9	13,523	74.1
31	鳥取県	4,386	3,974	2006	年度	5,061	4,729	895	18.9	1,194	25.2	1,182	25.0	371	7.8	1,087	23.0		0.0		0.0	1,087	23.0
32	島根県	6,027	5,426	2006	年度		6,136	1,330	21.7	1,105	18.0	1,596	26.0	135	2.2	1,970	32.1		0.0		0.0	1,970	32.1
33	岡山県	49,866	48,599	2006	年度	55,590	54,654	2,365	4.3	3,041	5.6	4,926	9.0	673	1.2	42,410	77.6	685	1.3	555	1.0	43,650	79.9
34	広島県	38,871	36,990	2006	年度	44,724	43,348	5,019	11.6	2,599	6.0	6,749	15.6	289	0.7	26,917	62.1	882	2.0	893	2.1	28,692	66.2
35	山口県	43,930	42,620	2006	年度	48,000	46,700	2,610	5.6	2,510	5.4	3,780	8.1	652	1.4	28,940	62.0	8,158	17.5	50	0.1	37,148	79.5
36	徳島県	6,729	6,054	2006	年	7,239	6,760	1,077	15.9	756	11.2	1,616	23.9	161	2.4	2,895	42.8	55	0.8	199	2.9	3,149	46.6
37	香川県	7,879	7,398	2006	年度	8,705	8,439	1,291	15.3	1,105	13.1	2,844	33.7	346	4.1	2,751	32.6		0.0	101	1.2	2,852	33.8
38	愛媛県	19,084	17,263	2006	年度	21,193	19,563	1,782	9.1	2,890	14.8	3,363	17.2	291	1.5	10,908	55.8		0.0	329	1.7	11,237	57.4
39	高知県	8,345		2006	年	9,266	9,266	918	9.9	1,231	13.3	568	6.1	179	1.9	3,768	40.7	2,591	28.0		0.0	6,359	68.6
40	福岡県	61,220	58,730	2006	年度	59,740	58,310	6,030	10.3	5,940	10.2	11,400	19.6	780	1.3	27,180	46.6	6,600	11.3	390	0.7	34,170	58.6
41	佐賀県	5,906	5,178	2006	年	6,109	5,593	884	15.8	910	16.3	1,643	29.4	128	2.3	2,027	36.2		0.0	1	0.0	2,028	36.3
42	長崎県	9,317	8,352	2006	年度	9,430	8,788	1,330	15.1	1,855	21.1	2,687	30.6	339	3.9	1,284	14.6		0.0	1,293	14.7	2,577	29.3
43	熊本県	11,145	9,319	2006	年度	12,285	10,975	2,028	18.5	1,780	16.2	2,932	26.7	262	2.4	3,790	34.5		0.0	184	1.7	3,974	36.2
44	大分県	37,063	35,683	2006	年度	42,615	41,664	1,376	3.3	1,321	3.2	2,796	6.7	210	0.5	32,944	79.1	2,773	6.7	242	0.6	35,959	86.3
45	宮崎県	16,533	7,788	2006	年度	11,268	8,447	1,213	14.4	1,059	12.5	2,067	24.5	282	3.3	3,825	45.3		0.0	0	0.0	3,825	45.3
46	鹿児島県	11,301	9,729	2005	年度	13,059	11,462	1,976	17.2	2,446	21.3	3,720	32.5	196	1.7	3,067	26.8		0.0	56	0.5	3,123	27.2
47	沖縄県	9,768	9,128	2006	年度	14,447	13,958	3,059	21.9	3,816	27.3	3,948	28.3	145	1.0	2,039	14.6	274	2.0	678	4.9	2,991	21.4
計		1,211,457	1,127,071			1,267,025	1,254,400	172,614	13.8	162,869	13.0	230,157	18.3	26,410	2.1	597,790	47.7	39,940	3.2	24,625	2.0	662,355	52.8
GIO(2010)		1,261,300	1,144,100	2006	年度	1,336,800	1,266,706	165,759	13.1	234,887	18.5	250,521	19.8	27,842	2.2	456,984	36.1	53,754	4.2	76,959	6.1	587,697	46.4
適合度		96.0	98.5			94.8	99.0	104.1		69.3		91.9		94.9		130.8		74.3		32.0		112.7	

（出所）各都道府県HP掲載の環境白書又はCO_2排出量等をもとに筆者算定。
　注：一部、各都道府県へ照会して補完しており、群馬県は排出量のグラフから筆者が概数を推定。

表5　主な文献等のCO_2排出量の算定値とGIO値との適合度（総括表）

単位：千t－CO_2

区分	調査年度	CO2	A:産業部門		B:民生(家庭)部門		C:民生(業務)部門		D:運輸部門		E:廃棄物等		F:工業プロセス		G:エネルギー転換部門	
			CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)	CO2	(%)
各都道府県算出集計値		1,254,400	597,790	47.7	172,614	13.8	162,869	13.0	230,157	18.3	26,410	2.1	39,940	3.2	24,625	2.0
GIO(2010)	2006	1,266,706	456,984	36.1	165,759	13.1	234,887	18.5	250,521	19.8	27,842	2.2	53,754	4.2	76,959	6.1
適合度		99.0	130.8		104.1		69.3		91.9		94.9		74.3		32.0	
都道府県別エネルギー消費統計(2010)集計値	2006	930,585	467,577	50.2	170,493	18.3	216,663	23.3	75,852	8.2						
GIO(2010)	2006	1,266,706	456,984	36.1	165,759	13.1	234,887	18.5	250,521	19.8	27,842	2.2	53,754	4.2	76,959	6.1
適合度		73.5	102.3		102.9		92.2		30.3							
都道府県別エネルギー消費統計(2010)と各都道府県算出の集計値		1,151,240	467,577	40.6	170,493	14.8	216,663	18.8	230,157	20.0	26,410	2.3	39,940	3.5		
GIO(2010)	2006	1,266,706	456,984	36.1	165,759	13.1	234,887	18.5	250,521	19.8	27,842	2.2	53,754	4.2	76,959	6.1
適合度		90.9	102.3		102.9		92.2		91.9		94.9		74.3			

（出所）各区分に掲載されている文献等をもとに筆者算定。

表6　都道府県別CO_2森林吸収量・排出量と収支（2006年）

単位：千t－CO_2、百万円

NO	都道府県	A:産業部門	B:民生（家庭）部門	C:民生（業務）部門	D:運輸部門	E:廃棄物等	F:工業プロセス	参考 G:エネ転換部門	H:総排出量（A～Fの計）	I:1k㎡*1人当り排出量平方根（t/k㎡・人）	J:森林吸収量	K:Jの森林吸収量金額換算	L:Hとの森林吸収量差（J−H）	M:Bとの森林吸収量差（J−B）	N:1990年CO2排出量環境庁(1998)	O:京都議定書削減量(NX6%)	P:Oとの森林吸収量差（J−O）	Q:1k㎡*1人当り収支量平方根（t/k㎡・人）	R:Pの森林吸収量差金額換算
1	北海道	19,664	11,678	10,703	14,050	710	2,720	1,930	59,526	87.1	17,457	36,241	−42,069	5,779	55,234	3,314	14,143	20.7	29,361
2	青森県	5,760	2,519	2,299	2,293	196	1,518	25	14,585	124.7	1,975	4,101	−12,610	−544	13,548	813	1,162	9.9	2,413
3	岩手県	3,652	2,336	2,002	2,901	303	1,211	58	12,405	85.6	4,103	8,519	−8,301	1,768	13,118	787	3,316	22.9	6,885
4	宮城県	5,892	3,843	4,807	5,625	605		77	20,772	158.6	1,341	2,783	−19,431	−2,502	16,661	1,000	341	2.6	708
5	秋田県	2,112	1,973	1,797	2,385	475		518	8,741	76.2	3,423	7,107	−5,318	1,451	8,194	492	2,932	25.5	6,086
6	山形県	1,995	2,028	1,910	2,194	331		255	8,458	79.7	1,854	3,849	−6,604	−174	7,671	460	1,394	13.1	2,894
7	福島県	5,144	3,553	3,106	4,809	617	0	2,050	17,229	101.8	3,229	6,704	−14,000	−324	17,680	1,061	2,169	12.8	4,502
8	茨城県	18,337	3,102	6,145	5,756	746	895	832	34,981	259.9	556	1,154	−34,426	−2,546	39,654	2,379	−1,824	−13.5	−3,786
9	栃木県	5,665	2,086	2,713	5,180	467	602	2	16,714	147.1	1,434	2,977	−15,280	−652	16,253	975	459	4.0	952
10	群馬県	4,646	2,185	2,416	5,000	1,000			15,247	134.5	1,555	3,229	−13,692	−630	13,540	812	743	6.6	1,543
11	埼玉県	9,002	7,663	8,496	10,420	1,390	2,430		39,401	240.5	779	1,617	−38,622	−6,884	40,493	2,430	−1,651	−10.1	−3,427
12	千葉県	39,145	7,168	8,056	10,383	1,503	36	1,394	66,291	374.6	949	1,970	−65,342	−6,219	66,215	3,973	−3,024	−17.1	−6,278
13	東京都	6,043	15,594	33,268	14,660	1,000			70,565	424.1	118	244	−70,447	−15,477	59,858	3,591	−3,474	−20.9	−7,212
14	神奈川県	23,940	9,926	11,884	11,290	1,650		6,070	58,689	401.8	306	635	−58,383	−9,620	63,882	3,833	−3,527	−24.1	−7,322
15	新潟県	7,484	4,000	3,707	5,830	980	2,290	270	24,291	139.3	1,868	3,878	−22,423	−2,133	21,441	1,286	581	3.3	1,207
16	富山県	4,565	1,665	1,716	2,219	245		212	10,410	151.6	664	1,379	−9,745	−1,000	12,491	749	−85	−1.2	−177
17	石川県	1,892	1,742	1,921	2,714	966		539	9,235	131.9	1,213	2,518	−8,022	−529	7,769	466	747	10.7	1,550
18	福井県	2,504	1,225	1,467	1,767	155	328	400	7,446	127.1	1,067	2,216	−6,378	−157	8,424	505	562	9.6	1,166
19	山梨県	1,258	953	1,375	2,631	187			6,404	102.2	1,326	2,754	−5,078	373	5,152	309	1,017	16.2	2,112
20	長野県	4,290	3,146	3,920	4,568	177		3	16,101	93.4	1,525	3,166	−14,576	−1,621	14,086	845	680	3.9	1,412
21	岐阜県	5,306	2,805	3,476	3,925	495	1,308		17,315	115.8	3,074	6,381	−14,241	269	17,529	1,052	2,022	13.5	4,198
22	静岡県	14,120	4,686	5,482	7,385	743		22	32,416	188.6	1,655	3,435	−30,761	−3,031	33,240	1,994	−340	−2.0	−705
23	愛知県	37,239	10,505	14,010	12,260	2,166	691	2,164	76,871	395.7	824	1,710	−76,047	−9,681	76,838	4,610	−3,787	−19.5	−7,861
24	三重県	12,082	2,640	2,776	4,486	659	1,270	475	23,912	229.9	2,057	4,270	−21,856	−583	21,897	1,314	743	7.1	1,542
25	滋賀県	4,382	1,371	1,753	2,740	279	1		10,526	140.9	554	1,151	−9,971	−817	14,300	858	−304	−4.1	−630
26	京都府	2,801	2,955	4,074	3,520	380	30	230	13,760	124.6	1,573	3,266	−12,187	−1,382	14,167	850	723	6.6	1,502
27	大阪府	12,327	10,303	15,576	8,710	1,410		250	48,327	373.7	56	116	−48,271	−10,248	59,729	3,584	−3,528	−27.3	−7,324
28	兵庫県	32,175	6,131	6,985	8,815	833	2,047	1,718	56,986	263.0	2,049	4,253	−54,937	−4,082	64,951	3,897	−1,848	−8.5	−3,837
29	奈良県	1,269	1,507	1,445	1,707	138			6,065	83.9	681	1,413	−5,385	−826	5,676	341	340	4.7	706
30	和歌山県	7,557	1,067	1,060	2,117	165	545	160	12,511	179.5	1,417	2,942	−11,094	350	16,257	975	442	6.3	917
31	鳥取県	1,676	1,137	1,346	1,182	371			5,711	124.1	719	1,492	−4,992	−418	3,624	217	501	10.9	1,041
32	島根県	1,786	1,412	1,558	1,596	135			6,487	92.3	2,262	4,696	−4,225	850	5,014	301	1,961	27.9	4,071
33	岡山県	30,980	3,766	3,480	4,926	673	685	555	44,509	377.4	1,495	3,104	−43,014	−2,271	37,529	2,252	−757	−6.4	−1,571
34	広島県	31,478	5,533	7,942	6,749	289	882	893	52,873	338.7	75	155	−52,799	−5,458	43,882	2,633	−2,558	−16.4	−5,311
35	山口県	24,735	2,838	2,706	3,780	652	8,158	50	42,869	450.3	6,174	12,817	−36,696	3,336	40,024	2,401	3,772	39.6	7,831
36	徳島県	2,541	975	1,151	1,616	161	55	199	6,500	112.5	927	1,925	−5,572	−48	6,510	391	537	9.3	1,115
37	香川県	2,596	1,232	1,635	2,844	346		101	8,653	198.9	80	165	−8,574	−1,152	7,388	443	−364	−8.4	−755
38	愛媛県	9,962	1,694	1,866	3,363	291		329	17,177	188.7	1,882	3,907	−15,295	188	17,512	1,051	831	9.1	1,726
39	高知県	3,311	917	1,155	568	179	2,591		8,721	116.5	3,151	6,541	−5,570	2,234	8,786	527	2,624	35.0	5,447
40	福岡県	18,788	6,138	8,947	11,400	780	6,600	390	52,653	332.0	909	1,887	−51,744	−5,229	61,324	3,679	−2,770	−17.5	−5,751
41	佐賀県	1,749	1,016	1,331	1,643	128		1	5,867	127.9	634	1,317	−5,232	−381	5,204	312	322	7.0	669
42	長崎県	1,936	1,716	2,009	2,687	339		1,293	8,687	112.1	844	1,752	−7,843	−872	9,387	563	281	3.6	583
43	熊本県	3,813	2,031	2,398	2,932	262		184	11,437	98.1	2,550	5,294	−8,886	519	10,716	643	1,907	16.4	3,960
44	大分県	20,574	1,408	1,496	2,796	210	2,773	242	29,257	334.6	2,502	5,195	−26,754	1,094	27,846	1,671	832	9.5	1,726
45	宮崎県	3,513	1,320	1,375	2,067	282		0	8,557	90.8	3,702	7,684	−4,855	2,382	7,502	450	3,251	34.5	6,750
46	鹿児島県	3,153	1,973	2,409	3,720	196		56	11,451	90.5	2,974	6,175	−8,477	1,002	10,416	625	2,350	18.6	4,878
47	沖縄県	2,739	3,032	3,516	3,948	145	274	678	13,655	244.7	143	297	−13,512	−2,889	6,714	403	−260	−4.7	−540
計		467,577	170,493	216,663	230,157	26,410	39,940	24,625	1,151,240	165.7	91,705	190,380	−1,059,535	−78,788	1,135,326	68,120	23,586	3.4	48,964
GIO(2010)		456,984	165,759	234,887	250,521	27,842	53,754	76,959	1,266,706	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−
適合度		102.3	102.9	92.2	91.9	94.9	74.3	32.0	90.9	−	−	−	−	−	−	−	−	−	−

（出所）林野庁『森林資源の現況』(2007年版、2002年3月版)、資源エネルギー庁(2010年)『都道府県別エネルギー消費統計』及び各都道府県HP掲載の環境白書又はCO_2排出量等をもとに筆者算定。
注：着色部分は、上位・下位の5位の都道府県と各都道府県のスケールレベルを示し、Gは参考値として示す。

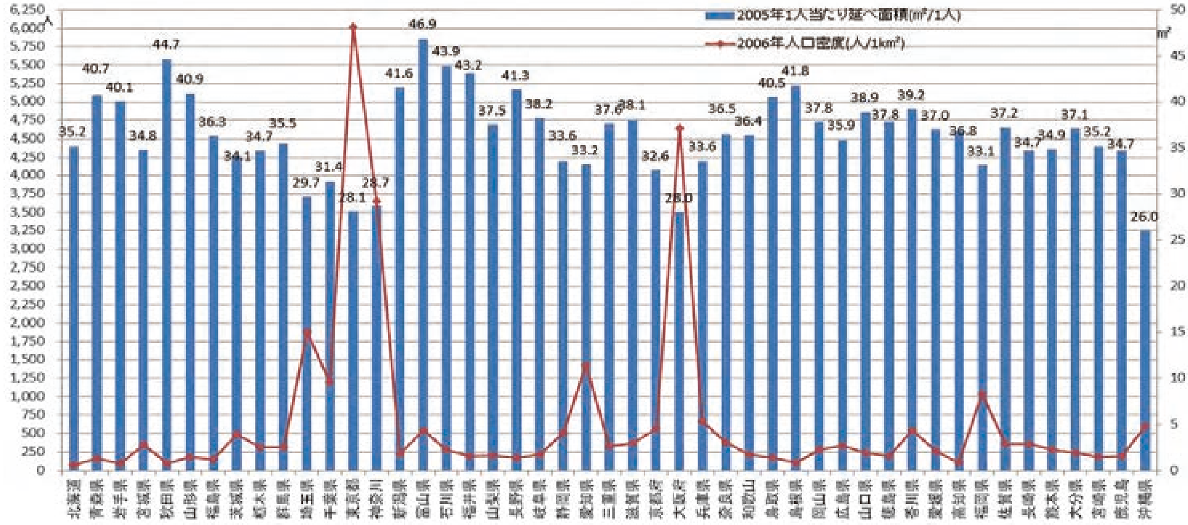


図7　三大都市圏別人口の推移（1980～2011年）

（出所）総務省（2007）『人口推計（平成18年10月１日現在）』及び『平成17年国勢調査最終報告書』をもとに筆者作成。

図8　三大都市圏別人口の推移（1980～2011年）

（出所）総務省（2012）『人口推計（平成23年10月１日現在）』をもとに筆者作成。

（3）都道府県別のCO_2森林吸収量と排出量の収支

①CO_2総森林吸収量と総排出量、民生（家庭）部門排出量の収支

CO_2の総収支は、表6（L）のとおり、全都道府県が排出超過となっており、国内全体では総森林吸収量が91,705千t－CO_2（190,380百万円相当[11)]）、総排出量が1,151,240千t－CO_2で－1,059,535千t－CO_2の排出超過となっている。

民生（家庭）部門排出量との収支は、表6（M）のとおり、33都府県が排出超過で、吸収超過が14道県しかなく、国内全体で－78,788千t－CO_2の排出超過となっている。排出超過量が多い順に東京都が－15,477千t－CO_2、大阪府が－10,248千t－CO_2、愛知県が－9,681千t－CO_2、神奈川県が－9,620千t－CO_2、埼玉県が－6,884千t－CO_2となっている。吸収超過量が多い順では、北海道が5,779千t－CO_2、山口県が3,336千t－CO_2、宮崎県が2,382千t－CO_2、高知県が2,234千t－CO_2、岩手県が1,768千t－CO_2となっている。

事業活動の排出量は、排出事業者責任に基づき技術導入や排出量取引、クリーン開発メカニズム等による削減が基本とされる。しかし、一般家庭の排出量は地域での生活に起因しその地域の吸収量で賄うことが必要とされるが、算定結果は大都市圏の都府県が家庭の排出量さえ賄えず地域の環境容量をオーバーし生活していることを現している。

②CO_2森林吸収量と京都議定書1990年比６％排出削減量の収支

京都議定書1990年比６%排出削減量[12]との収支は、表６(P)のとおり、国内全体で23,586千ｔ−CO_2の吸収超過であるが、16都府県が排出超過となっている。都道府県別では、排出超過量が多い順に愛知県が−3,787千ｔ−CO_2（−7,861百万円相当)、大阪府が−3,528千ｔ−CO_2（−7,324百万円相当)、神奈川県が−3,527千ｔ−CO_2（−7,322百万円相当)、東京都が−3,474千ｔ−CO_2（−7,212百万円相当)、千葉県が−3,024千ｔ−CO_2（−6,278百万円相当）となっている。吸収超過量が多い順では、北海道が14,143千ｔ−CO_2（29,361百万円相当)、山口県が3,772千ｔ−CO_2（7,831百万円相当)、岩手県が3,316千ｔ−CO_2（6,885百万円相当)、宮崎県が3,251千ｔ−CO_2（6.750百万円相当)、秋田県が2,932千ｔ−CO_2（6,086百万円相当）となっている。

１km^2当たりの収支量と１人当たり収支量の積の平方根をみると、表６(Q)のとおり、全国値が3.4ｔ−CO_2と吸収超過で、吸収超過の多い順に山口県が39.6ｔ−CO_2、高知県が35.0ｔ−CO_2、宮崎県が34.5ｔ−CO_2、島根県が27.9ｔ−CO_2、秋田県が25.5ｔ−CO_2となっている。排出超過の多い順に大阪府が−27.3ｔ−CO_2、神奈川県が−24.1ｔ−CO_2、東京都が−20.9ｔ−CO_2、愛知県が−19.5ｔ−CO_2、福岡県が−17.5ｔ−CO_2となっている。

大都市圏では、岐阜県、三重県、奈良県及び京都府を除く７都府県が全国値を下回り、排出超過となっている。政令指定都市のある15道府県では北海道、京都府及び熊本県を除く12府県が全国値を下回り、10府県が排出超過となっている。

４．三大都市圏と地方のCO_2収支分析と経済指標との相関及びアメニティ平等論

（1）三大都市圏と地方のCO_2森林吸収量及び排出量の収支

三大都市圏（11都府県）と地方を比べると、表７のとおり、三大都市圏ではCO_2の森林吸収量が極めて少ない割に排出量が多く、地方が森林吸収量のほとんどを占めている。

三大都市圏全体では、森林吸収量が12,464千ｔ−CO_2で全国の13.6%しかないが、排出量が約38倍の478,182千ｔ−CO_2と全国の41.5%を占めて−465,718千ｔ−CO_2の排出超過となっている。産業部門が全国の38.8%、民生（家庭）部門が45.3%、民生（業務）部門が50.8%、運輸部門が39.2%、廃棄物等が44.0%を占めている。森林吸収量と民生（家庭）部門との収支は−64,734千ｔ−CO_2の排出超過で、1990年比６%排出削減量との収支は−17,010千ｔ−CO_2（−35,313百万円相当）の排出超過となっている。

東京圏では、森林吸収量が2,151千ｔ−CO_2で全国の2.3%しかなく、排出量が約110倍の234,946千ｔ−CO_2と全国の20.4%を占め、−232,795千ｔ−CO_2の排出超過となっている。産業部門が全国の16.7%、民生（家庭）部門が23.7%、民生（業務）部門が28.5%、運輸部門が20.3%、廃棄物等が21.0%を占めている。森林吸収量と民生（家庭）部門との収支は−38,201千ｔ−CO_2の排出超過で、1990年比６%排出削減量との収支は−11,676千ｔ−CO_2（−24,239百万円相当）の排出超過となっている。

名古屋圏では、CO_2森林吸収量が5,954千ｔ−CO_2で全国の6.5%に対し、排出量が約20倍の118,098千ｔ−CO_2と全国の10.3%を占め、−112,144千ｔ−CO_2の排出超過となっている。産業部門が全国の11.7%、民生（家庭）部門が9.4%、民生（業務）部門が9.4%、運輸部門が9.0%、廃棄物等が12.6%を占めている。森林吸収量と民生（家庭）部門との収支は−9,996千ｔ−CO_2の排出超過で、

1990年比6％排出削減量との収支は－1,022千t－CO_2（－2,121百万円相当）の排出超過となっている。

大阪圏では、CO_2森林吸収量が4,359千t－CO_2で全国の4.8%に対し、排出量が約29倍の125,138千t－CO_2と全国の10.9%を占め、－120,779千t－CO_2の排出超過となっている。産業部門が全国の10.4%、民生（家庭）部門が12.3%、民生（業務）部門が13.0%、運輸部門が9.9%、廃棄物等が10.5%を占めている、森林吸収量と民生（家庭）部門との収支は－16,538千t－CO_2の排出超過で、1990年比6％排出削減量との収支は－4,313千t－CO_2（－8,953百万円相当）の排出超過となっている。

一方、地方（三大都市圏除く）では、CO_2森林吸収量が79,241千t－CO_2と全国の86.4%も占め、排出量が673,058千t－CO_2で吸収量の約8倍に留まり、北海道と四国は民生（家庭）部門との収支が吸収超過である。1990年比6％排出削減量との収支は、首都圏に近い北関東地方が－622千t－CO_2（－1,291百万円相当）の排出超過であるが、他地域で吸収量が上回り、地方全体では40,596千t－CO_2（84,277百万円相当）の吸収超過となっている。

また、1km^{2}当たりの収支量と1人当たり収支量の積の平方根をみると、表7(Q)のとおり、東京圏が－17.0t－CO_2、名古屋圏が－2.1t－CO_2、大阪圏が－7.4t－CO_2と三大都市圏全体では－9.1t－CO_2と排出超過なっている。一方、地方圏は、北関東地方のみが－1.7t－CO_2と排出超過となっているが、他地域で吸収量が上回り9.0t－CO_2の吸収超過となっており、大都市圏の排出超過を補完し全国値3.4t－CO_2の吸収超過に寄与している。

（2）CO_2排出量と経済指標との相関

大都市圏と地方について、CO_2排出量と人口、県内総生産等から分析してみる。各都道府県の人口と各部門CO_2排出量との相関係数(R)は図9－1から図9－6に示した。総排出量が0.84、民生（家庭）部門が0.95、民生（業務）部門が0.93、運輸部門が0.91であり、これら3部門の合計が0.96、民生（家庭）部門に自家用自動車を加えた場合が0.96と強い相関が認められた。

また、各都道府県の県内総生産（実質）とCO_2排出量とでは、相関係数は図10－1から図10－4のとおり、総排出量が0.71、非製造業（第1次産業と鉱業、建設業）が0.79、運輸部門が0.82、民生（業務）部門が0.97と強い相関が認められた。なお、製造業の相関係数が0.54であったが、製造品出荷額等の相関係数が図10-5のとおり0.66であり、付加価値額に比べて実際の出荷額の方がより相関が強かった。

CO_2の総排出量及び各部門排出量は、各世帯、生産活動、オフィスビル・集客施設、物流等におけるエネルギー消費に起因しており、人口や県内総生産、製造品出荷額等と強い相関があることが確認された。CO_2排出量が大都市圏で多く逆に地方で少ないことは人口と富（付加価値額）と密接な関連性があり、この関係が定量的にも明らかとなった。

なお、県内総生産と人口とでは、相関係数が図10－6のとおり0.91と強い相関が認められたが、これに比べて製造業の生産額とCO_2排出量との相関が0.54とそれ程強くなかった。平成22年国勢調査の都道府県別人口増減率（平成17年～22年）をみると、図11のとおり、新産業都市（15地域）がある18道県の人口は、不知火・有明・大牟田地域の一部である福岡県が増加しているが、残り17道県が減少している。人口減少率1％以上の18道県のうち、新産業都市があるところは13道県となっており、人口が増加した9府県のうち、6府県が三大都市圏にある。以上のことから、CO_2排出量の多い重化学工業中心の新産都市をはじめ、全国総合開発計画等の産業再配置政策が大都市圏への富と人口の集中を防ぐに至らなかった実態との関連性を表している。

表7 三大都市圏及び地方のCO_2森林吸収量・排出量と収支（2006年）

単位：千t－CO_2、百万円

各ブロック圏	A:産業部門	B:民生(家庭)部門	C:民生(業務)部門	D:運輸部門	E:廃棄物等	F:工業プロセス	参考 G:エネ転換部門	H:総排出量(A～Fの計)	I:1km²*1人当り排出量平方根(t/km²·人)	J:森林吸収量	K:Jの森林吸収量金額換算	L:Hとの森林吸収量差(J-H)	M:Bとの森林吸収量差(J-B)	N:1990年CO2排出量環境庁(1998)	O:京都議定書削減量(NX6%)	P:Oとの森林吸収量差(J-O)	Q:1km²*1人当り収支量平方根(t/km²·人)	R:Pの森林吸収量差金額換算
東京圏	78,129	40,352	61,703	46,753	5,543	2,466	7,464	234,946	342.9	2,151	4,466	-232,795	-38,201	230,448	13,827	-11,676	-17.0	-24,239
全国%	16.7	23.7	28.5	20.3	21.0	6.2	30.3	20.4	-	2.3	2.3	-22.0	-48.5	20.3	20.3	-49.5	-	-49.5
名古屋圏	54,626	15,950	20,262	20,671	3,320	3,269	2,639	118,098	239.4	5,954	12,360	-112,144	-9,996	116,264	6,976	-1,022	-2.1	-2,121
全国%	11.7	9.4	9.4	9.0	12.6	8.2	10.7	10.3	-	6.5	6.5	-10.6	-12.7	10.2	10.2	-4.3	-	-4.3
大阪圏	48,572	20,896	28,079	22,752	2,761	2,077	2,198	125,138	213.6	4,359	9,048	-120,779	-16,538	144,523	8,671	-4,313	-7.4	-8,953
全国%	10.4	12.3	13.0	9.9	10.5	5.2	8.9	10.9	-	4.8	4.8	-11.4	-21.0	12.7	12.7	-18.3	-	-18.3
三大都市圏	181,328	77,198	110,044	90,176	11,624	7,812	12,301	478,182	257.1	12,464	25,875	-465,718	-64,734	491,234	29,474	-17,010	-9.1	-35,313
全国%	38.8	45.3	50.8	39.2	44.0	19.6	50.0	41.5	-	13.6	13.6	-44.0	-82.2	43.3	43.3	-72.1	-	-72.1
北海道	19,664	11,678	10,703	14,050	710	2,720	1,930	59,526	87.1	17,457	36,241	-42,069	5,779	55,234	3,314	14,143	20.7	29,361
全国%	4.2	6.8	4.9	6.1	2.7	6.8	7.8	5.2	-	19.0	19.0	-4.0	7.3	4.9	4.9	60.0	-	60.0
東北地方	24,556	16,251	15,921	20,207	2,527	2,729	2,983	82,190	102.7	15,926	33,063	-66,264	-324	76,872	4,612	11,314	14.1	23,488
全国%	5.3	9.5	7.3	8.8	9.6	6.8	12.1	7.1	-	17.4	10834.5	-6.3	-0.4	6.8	6.8	48.0	-	48.0
北関東地方	28,648	7,374	11,275	15,936	2,213	1,497	834	66,942	184.1	3,545	7,359	-63,397	-3,829	69,447	4,167	-622	-1.7	-1,291
全国%	6.1	4.3	5.2	6.9	8.4	3.7	3.4	5.8	-	3.9	3.9	-6.0	-4.9	6.1	6.1	-2.6	-	-2.6
中部地方	36,113	17,417	19,587	27,114	3,453	2,618	1,446	106,302	133.7	9,318	19,345	-96,984	-8,098	102,603	6,156	3,162	4.0	6,564
全国%	7.7	10.2	9.0	11.8	13.1	6.6	5.9	9.2	-	10.2	10.2	-9.2	-10.3	9.0	9.0	13.4	-	13.4
中国地方	90,655	14,685	17,032	18,233	2,120	9,725	1,498	152,449	308.4	10,725	22,264	-141,725	-3,960	130,074	7,804	2,920	5.9	6,062
全国%	19.4	8.6	7.9	7.9	8.0	24.3	6.1	13.2	-	11.7	11.7	-13.4	-5.0	11.5	11.5	12.4	-	12.4
四国地方	18,410	4,818	5,808	8,391	977	2,646	629	41,050	148.5	6,040	12,539	-35,010	1,222	40,196	2,412	3,628	13.1	7,532
全国%	3.9	2.8	2.7	3.6	3.7	6.6	2.6	3.6	-	6.6	6.6	-3.3	1.6	3.5	3.5	15.4	-	15.4
九州地方	56,265	18,634	23,481	31,193	2,342	9,647	2,844	141,562	175.2	14,259	29,601	-127,304	-4,375	139,109	8,347	5,912	7.3	12,274
全国%	12.0	10.9	10.8	13.6	8.9	24.2	11.5	12.3	-	15.5	15.5	-12.0	-5.6	12.3	12.3	25.1	-	25.1
地方計	286,249	93,295	106,619	139,981	14,786	32,128	12,324	673,058	148.5	79,241	164,505	-593,817	-14,053	644,092	38,646	40,596	9.0	84,277
全国%	61.2	54.7	49.2	60.8	56.0	80.4	20.5	58.5	-	86.4	86.4	-56.0	-17.8	56.7	56.7	172.1	-	172.1
全国	467,577	170,493	216,663	230,157	26,410	39,940	24,625	1,151,240	165.7	91,705	190,380	-1,059,535	-78,788	1,135,326	68,120	23,586	3.4	48,964
全国%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0	100.0	-100.0	-100.0	100.0	100.0	100.0	-	100.0

（出所）林野庁『森林資源の現況』(2007年版、2002年3月版)、資源エネルギー庁(2010年)『都道府県別エネルギー消費統計』、各都道府県HP掲載の環境白書又はCO_2排出量等をもとに筆者算定。

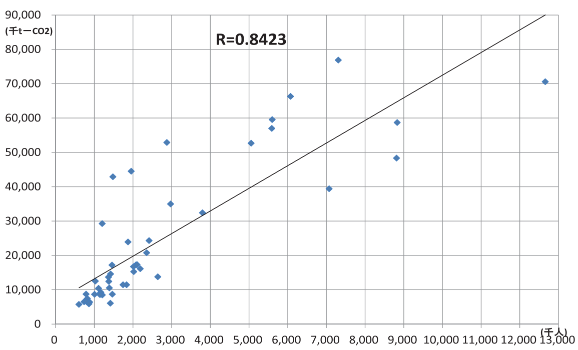


図9-1　各都道府県人口とCO_2総排出量

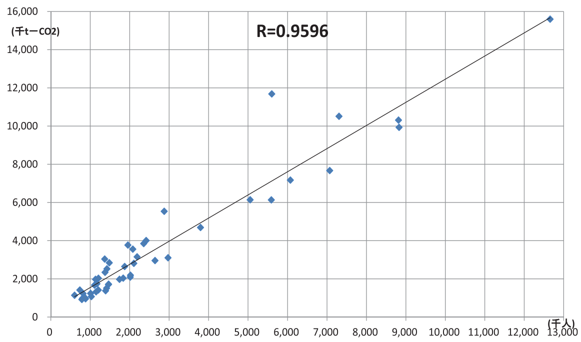


図9-2　各都道府県人口と民生(家庭)部門CO_2排出量

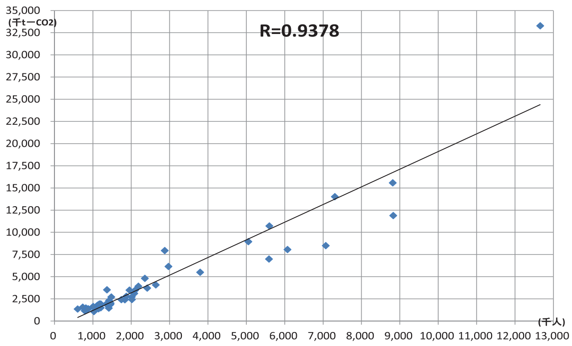


図9-3 各都道府県人口と民生（業務）部門CO_2排出量

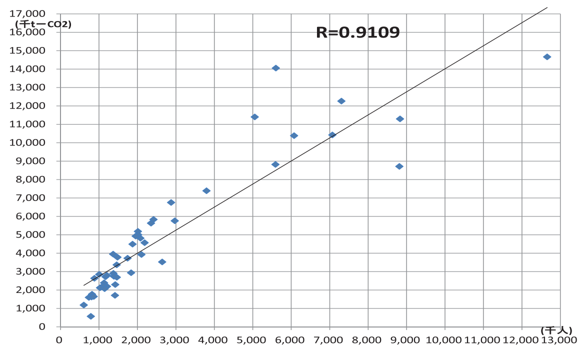


図9-4 各都道府県人口と運輸部門CO_2排出量

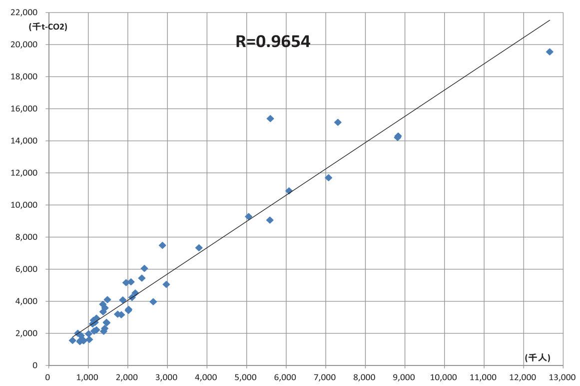


図9-5 各都道府県人口と家庭・自家用車CO_2排出量

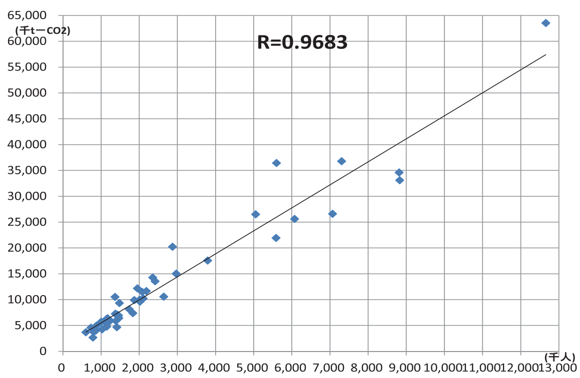


図9-6 各都道府県人口と家庭・業務・運輸CO^2排出量

（出所）総務省（2007）『推計人口（平成18年10月１日現在）』、資源エネルギー庁（2010）『都道府県別エネルギー消費統計』及び各都道府県HP掲載環境白書・CO_2排出量をもとに筆者作成。

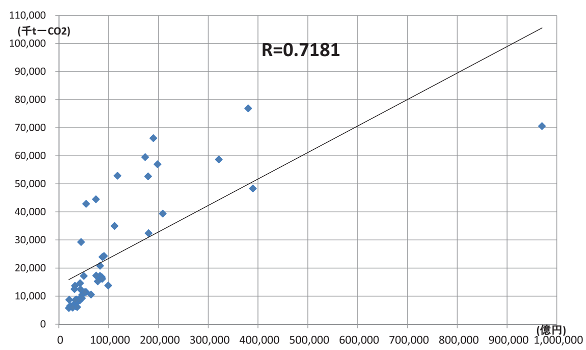


図10-1 県内総生産額とCO_2総排出量

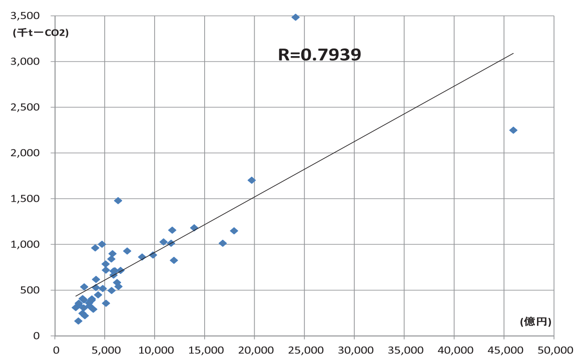


図10-2 各都道府県1･2次非製造業生産額とCO_2排出量

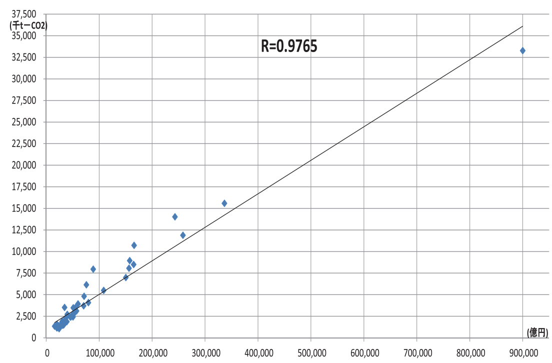


図10-3 都道府県第3次産業生産額と業務部門CO_2排出量

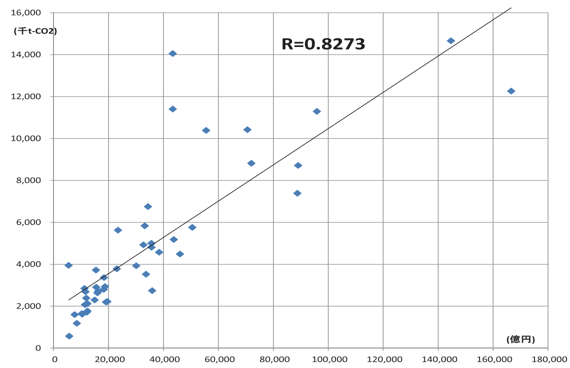


図10-4 各都道府県運輸･通信業生産額と運輸部門CO_2排出量

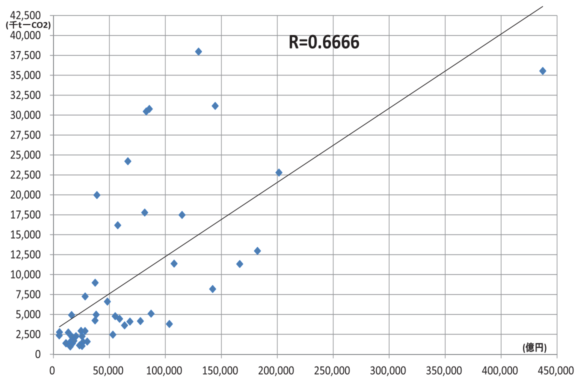


図10-5 各都道府県製造品出荷額等と製造業CO_2排出量

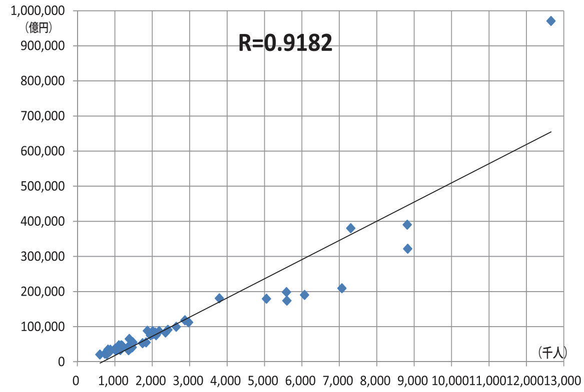
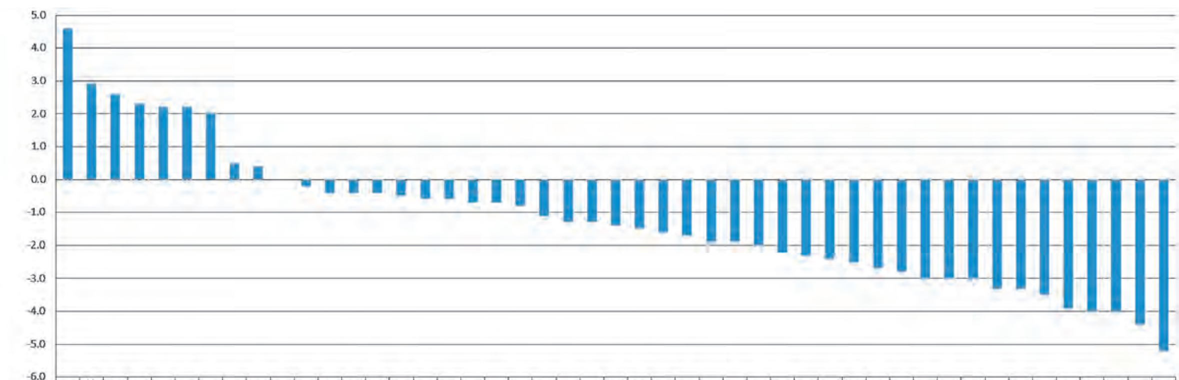


図10-6 県内総生産と人口

（出所）総務省（2007）『推計人口（平成18年10月１日現在）』、経済産業省（2008）『工業統計調査』、資源エネルギー庁（2010）『都道府県別エネルギー消費統計』、内閣府（2010）『県民経済計算』及び各都道府県HP掲載環境白書・CO_2排出量をもとに筆者作成



	東京都(大)	神奈川県(大)	千葉県(大)	沖縄県	滋賀県	愛知県(大)	埼玉県(大)	大阪府(大)	福岡県(新)	兵庫県(大)	茨城県	石川県	京都府(大)	栃木県	宮城県(新)	広島県
増減率(%)	4.6	2.9	2.6	2.3	2.2	2.2	2.0	0.5	0.4	0.0	-0.2	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5	-0.6

	岡山県(新)	三重県(大)	静岡県	群馬県	大分県(新)	岐阜県(大)	熊本県(新)	奈良県(大)	宮崎県(新)	香川県	富山県(新)	福井県	佐賀県(新)	長野県(新)	北海道(新)	新潟県(新)
増減率(%)	-0.6	-0.7	-0.7	-0.8	-1.1	-1.3	-1.3	-1.4	-1.5	-1.6	-1.7	-1.9	-1.9	-2.0	-2.2	-2.3

	山梨県	愛媛県(新)	鹿児島県	山口県	福島県(新)	徳島県(新)	鳥取県(新)	和歌山県	島根県(新)	長崎県	山形県	岩手県	高知県	青森県(新)	秋田県(新)
増減率(%)	-2.4	-2.5	-2.7	-2.8	-3.0	-3.0	-3.0	-3.3	-3.3	-3.5	-3.9	-4.0	-4.0	-4.4	-5.2

図11 都道府県別人口増減率（平成17年～22年）

（出所）総務省（2011）『平成22年国勢調査人口等基本集計結果』をもとに筆者作成。
注：図中の各都道府県の（大）は三大都市圏、（新）は新産業都市が所在することを示す。

（3）地方の環境への貢献に対するアメニティ平等論による展開

前節では、大都市圏と地方のCO_2収支から環境に対して地方が貢献していることを明らかにした。環境への地方の貢献に対して、経済的に繁栄している大都市圏からの補完作用が望まれる。その考え方として、立尾・藤田（2002）のアメニティ平等論を活用する。

立尾・藤田（2002）は、図12のとおり、「産業廃棄物が排出地域から処理施設立地地域に移動して処理されるため、排出地域の環境容量やアメニティ[13]は増加するが、処理施設立地地域では環境容量やアメニティが減少する。また、排出地域の廃棄物処理のリスクはなくなるが、処理施設立地地域は廃棄物処理のリスクを抱えることになる。したがって、アメニティ平等論に立たなければ地元住民の理解を得られないことから、立地地域への公共事業投入（税金導入）により生活環境を整備するなど、これらのギャップを補完する施策を講じる必要があると考えられる」と述べている。この場合、アメニティ平等論とは、大都市圏の環境容量を補完している地方の環境への貢献に対し、大都市圏が地方のアメニティを補完することにより双方の地域が相互にメリットを享受してアメニティのバランスをとることといえる。

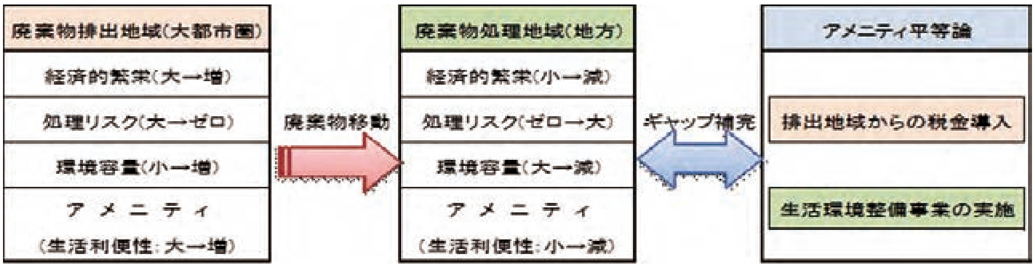


図12　大都市圏と地方における廃棄物移動によるアメニティ平等論のイメージ

（出所）立尾・藤田（2002）「青森県における廃棄物処理基本計画（産業廃棄物編）の策定及び進行管理に係る取組について（その３）―計画の進行管理と次期計画への戦略アセスメントの導入の考察―」『生活と環境』第47巻第３号をもとに筆者再構成。

アメニティ平等論を大都市圏と地方のCO_2排出量の関係でイメージすると図13のとおり、大都市圏では経済的繁栄と人口集中が進み、アメニティ（主に生活利便性）とCO_2排出量が増加するが、環境容量は減少する。逆に地方では、経済的衰退と人口減少が進み、アメニティ（主に生活利便性）とCO_2排出量が減少するが、環境容量は増加する。大都市圏の繁栄は我が国の環境容量を減少させて経済的に衰退する地方の環境容量の上に成立しているといえる。

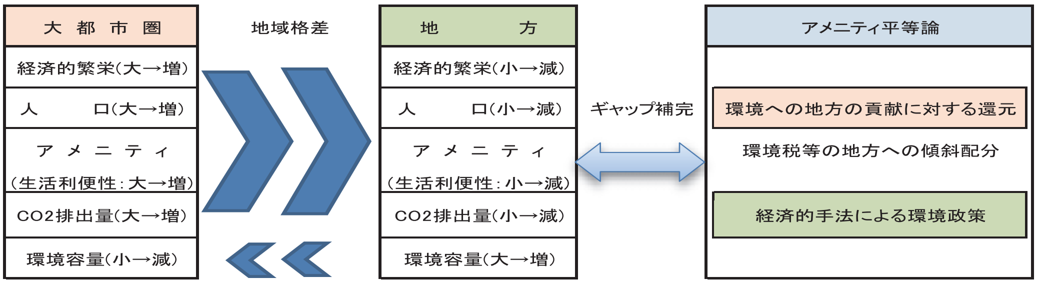


図13　大都市圏と地方のCO_2排出量におけるアメニティ平等論のイメージ

（出所）筆者作成

ここで、アメニティ平等論について、事例を挙げて具体的に述べる。まず、森林環境税である。森林環境税は、森林や水源の保全を図る施策に活用するため、個人県民税や法人県民税に上乗せして課税している。これは、森林の持つCO_2吸収や水源浄化、国土保全などの機能の恩恵を受ける都市住民をはじめ、広く県民及び各法人が税を負担することにより、森林や水源のある地域の環境保全が図られるものであり、アメニティ平等論の考え方に沿うものである。現在、森林環境税は表８のとおり32道県が導入しているが、三大都市圏では、埼玉県、千葉県、東京都、三重県、京都府、大阪府が導入していない。CO_2森林吸収量が少なく排出量が多いこれらの地域が森林を保全する経費を負担していないことは、問題となる。本稿では、都道府県別CO_2森林吸収量を算出しているが、国税としての森林環境税を制度化し、アメニティ平等論に基づき、CO_2吸収量に応じて税収を地方に傾斜配分することが必要とされる。

産業廃棄物税は、最終処分場など産業廃棄物処理施設への搬入に対して処理業者に課税されており、税は排出事業者に転嫁される。税収は、産業廃棄物処理施設の環境監視やリサイクル推進施策に使用されている。これも、経済的に豊かな排出地域の事業者が税を負担し、産業廃棄物処理施設の環境監視に使用されることにより、立地地域の環境保全が図られるものであり、アメニティ平等論の考え方に沿うものである。現在、産業廃棄物税は27道府県が導入しているが、三大都市圏では、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、岐阜県、大阪府、兵庫県が導入していない。産業廃棄物税は産業廃棄物の排出抑制効果もあり、これらの地域が環境監視やリサイクル推進経費を負担していないことは、問題である。国税としての産業廃棄物税を制度化し、アメニティ平等論に基づき、処理量に応じて税収

を地方に配分することが必要とされる。

また、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」（以下「廃棄物処理法」と表記）では、一般廃棄物は自区内処理が原則であるが、産業廃棄物の処理は事業ベースであり、都道府県を移動しての処理は規制されていない。このため、大都市圏の産業廃棄物が地方に多量に流入し、不法投棄のように不適正処理されて社会問題となっているが、その処分には地方の税金が使われている。現在、県外産業廃棄物流入規制は、35道県が導入して不適正処理の防止に努めているが、その中で青森県、岩手県、秋田県、三重県の４県が県外廃棄物の排出事業者へ環境保全協力金の納入を協定により求めている。これは、産業廃棄物の都道府県間の移動処理の法律規制がないため、産業廃棄物税が県外と県内の産業廃棄物も同じく課税されることに対して、県外産業廃棄物処理の場合の上乗せ措置である。環境保全協力金も、産業廃棄物処理施設の環境監視や不法投棄防止対策、リサイクル推進施策に使用されている。環境保全協力金は、「青森・岩手県境産廃不法投棄事案」を契機に東北三県が連携して制度化されたものであり、県外の産業廃棄物の処理のため、県内の環境容量が減少し、処理リスクも抱えるということが根底にあると考えられる。これは、前述の立尾・藤田（2002）のアメニティ平等論の引用を具現化しているが、森林環境税や産業廃棄物税の場合も含めこれらの財源が、森林地域や産業廃棄物処理施設立地地域の住民のアメニティ向上に直接活用される必要がある。

表８　森林環境税、産業廃棄物税、道・県外産業廃棄物流入規制、環境保全協力金の状況

NO	都道府県	名称(森林環境税)	課税対象、税額(円)	税収(億円)	名称(産業廃棄物税)	課税対象	税額(円／t)	H22決算額(百万円)	道・県外産業廃棄物流入規制	制度	環境保全協力金
1	北海道				循環資源利用促進税	最終処分	1000 自己処理500	794	循環型社会形成の推進に関する条例	事前協議	
2	青森県				産業廃棄物税	最終処分	1000	205	県外産業廃棄物の搬入に係る事前協議等に関する条例	事前協議	再生利用50円/t、中間処理200円/t,最終処分500円/t
3	岩手県	森林づくり県民税	個人1000円、法人2000～80000円	7.0	産業廃棄物税	最終処分	1000	69	県外産業廃棄物の搬入に係る事前協議等に関する条例	事前協議	再生利用50円/t、中間処理200円/t,最終処分500円/t
4	宮城県	環境税	個人1200円、法人2000～80000円	16.0	産業廃棄物税	最終処分	1000	340			
5	秋田県	水と緑の森づくり税	個人800円、法人1600～64000円	4.8	産業廃棄物税	最終処分	1000	211	県外産業廃棄物の搬入に係る事前協議等に関する条例	事前協議	再生利用50円/t、中間処理200円/t,最終処分500円/t
6	山形県	緑環境税	個人1000円、法人2000～80000円	6.5	産業廃棄物税	最終処分	1000	159	産業廃棄物の処理に関する指導要綱	事前協議	
7	福島県	森林環境税	個人1000円、法人2000～80000円	11.1	産業廃棄物税	最終処分	1000 1万t以上500	581	産業廃棄物等の処理の適正化に関する条例	事前届出	
8	茨城県	森林湖沼環境税	個人1000円、法人2000～80000円	16.0					廃棄物の処理の適正化に関する条例	事前協議	
9	栃木県	元気な森づくり県民税	個人700円、法人1400～56000円	8.0					栃木県県外産業廃棄物の最終処分に関する指導要綱	事前協議	
10	群馬県										
11	埼玉県								県外産業廃棄物の適正処理に関する指導要綱	事前協議	
12	千葉県								県外産業廃棄物の適正処理に関する指導要綱	事前協議	
13	東京都										
14	神奈川県	水源環境保全税	個人均等割300円、所得割0.025%	39.0							
15	新潟県				産業廃棄物税	最終処分	1000	146	産業廃棄物等の適正な処理の促進に関する条例	事前協議	
16	富山県	水と緑の森づくり税	個人500円、法人1000～80000円	3.7					県産業廃棄物適正処理指導要綱	事前協議	
17	石川県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	3.8					廃棄物適正処理指導要綱	事前協議	
18	福井県								産業廃棄物等適正処理指導要綱	事前協議	
19	山梨県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	2.7							
20	長野県	森林づくり県民税	個人500円、法人1000～40000円	6.8					県外産業廃棄物の最終処分に係る事前協議に関する指導要綱	事前協議	
21	岐阜県	森林・環境税	個人1000円、法人2000～80000円	12.0					廃棄物の適正処理等に関する条例	事前届出	
22	静岡県	森林づくり県民税	個人400円、法人1000～40000円	9.8					産業廃棄物の適正な処理に関する条例	事前協議	
23	愛知県	森と緑づくり税	個人500円、法人1000～40000円	22.0	産業廃棄物税	最終処分 自己処理	1000 500	753	廃棄物の適正な処理の促進に関する条例	事前届出	
24	三重県				産業廃棄物税	最終処分 中間処理	1000 100～1000	183	産業廃棄物の適正な処理の推進に関する条例	事前届出	
25	滋賀県	琵琶湖森林づくり県民税	個人800円、法人2200～88000円	6.0	産業廃棄物税	最終処分 中間処理	1000 100～1000	45			
26	京都府				産業廃棄物税	最終処分	1000	61			
27	大阪府										
28	兵庫県	県民緑税	個人800円、法人2000～80000円	24.0							
29	奈良県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	3.0	産業廃棄物税	最終処分	1000	134			
30	和歌山県	森づくり税	個人500円、法人1000～40000円	2.6					産業廃棄物の越境移動に関する指導要綱	原則禁止	
31	鳥取県	森林環境保全税	個人500円、法人1000～40000円	1.8	産業廃棄物処分場税	最終処分	1000	6			
32	島根県	水と緑の森づくり税	個人500円、法人1000～40000円	2.1	産業廃棄物減量税	最終処分	1000	492	産業廃棄物の処理に関する指導要綱	事前協議	
33	岡山県	森づくり県民税	個人500円、法人1000～40000円	6.4	産業廃棄物処理税	最終処分	1000	451	廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行細則	事前協議	
34	広島県	森づくり県民税	個人500円、法人1000～40000円	8.3	産業廃棄物埋立税	最終処分	1000	581	県外産業廃棄物の県内搬入処理に係る事前協議に関する要綱	事前協議	
35	山口県	森林づくり県民税	個人500円、法人1000～40000円	4.1	産業廃棄物税	最終処分	1000	219	循環型社会形成推進条例	事前届出	
36	徳島県								産業廃棄物処理指導要綱	原則禁止	
37	香川県								県外産業廃棄物の取扱いに関する条例	事前協議	
38	愛媛県	森林環境税	個人700円、法人1400～56000円	5.4	資源循環促進税	最終処分 自己処理	1000 500	263	産業廃棄物適正指導要綱	原則禁止	
39	高知県	森林環境税	個人500円、法人500円	1.7					産業廃棄物適正指導要綱	原則禁止	
40	福岡県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	13.0	産業廃棄物税	最終処分 焼却	1000 800	225			
41	佐賀県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	2.3	産業廃棄物税	最終処分 焼却	1000 800	91	産業廃棄物適正処理指導要綱	原則禁止	
42	長崎県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	3.7	産業廃棄物税	最終処分 焼却	1000 800	104	産業廃棄物適正処理指導要綱	事前協議	
43	熊本県	水とみどりの森づくり税	個人500円、法人1000～40000円	4.5	産業廃棄物税	最終処分	1000	152	産業廃棄物指導要綱	事前協議	
44	大分県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	3.2	産業廃棄物税	最終処分 焼却	1000 800	234	産業廃棄物の適正な処理に関する条例	事前協議	最終処分500円/t リサイクル率により0～500円/t
45	宮崎県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	2.8	産業廃棄物税	最終処分 焼却	1000 800	265	県外産業廃棄物の県内搬入処理に関する指導要綱	原則禁止	
46	鹿児島県	森林環境税	個人500円、法人1000～40000円	4.2	産業廃棄物税	最終処分 焼却	1000 800	91	産業廃棄物等の処理に関する指導要綱	原則禁止	
47	沖縄県				産業廃棄物税	最終処分	1000	74			
	計	33道県		268.3	27道府県			6,929	35道県		4県

（出所）各都道府県HP、環境省（2012）『税制全体のグリーン化推進に関連する資料』等をもとに筆者作成

注：着色部分は三大都市圏の都府県を示す。

本稿では、CO_2排出量が大都市圏で多く逆に地方で少ないことは人口と富（付加価値額）と密接な関連性があることや大都市圏の繁栄は我が国の環境容量を減少させて経済的に衰退する地方の環境容量の上に成立していることを定量的に明らかにした。大都市圏の環境容量を補完している地方の環境への貢献に対し、地方交付税や環境税などによる公的介入によって大都市圏が地方のアメニティを補完し双方の地域のアメニティが平等になるようバランスをとることが必要とされる。

しかし、地方交付税は三位一体改革により減少し、また、我が国の環境税は、揮発油税等暫定税率廃止の代替措置に捉えられるなど環境政策としての思想が希薄である。本稿では本格的に各都道府県別CO_2森林吸収量、排出量及びその収支を推計した。これらがアメニティ平等論の考え方に基づき、環境税の使途の傾斜配分に利用されるなど、温暖化対策へのインセンティブを高める方策に活用されることが必要とされる。

すなわち、環境税がCO_2吸収量と排出量の収支に相応して地方の道県に多く配分されるようにし、植林や間伐による森林保全や里山の整備に充てられるようにする。これによって、衰退する地方の集落の伝統文化が保全され、地方のアメニティが維持される。また、環境税が地方の耕作放棄地を利用した風力発電やメガソーラの建設費、地方に豊富に存在するバイオマスエネルギー施設の建設費に充てられるようにする。環境税を利用して、地域の木材を使用し建築した住宅と蓄電池や燃料電池などの最新鋭の環境機器を配備に助成し、エコビレッジを建設する。これらの再生可能エネルギーの地産地消により、農林水産業の六次化も図り、環境教育を目的としたグリーンツーリズムを進め、環境ブランド化によって地方のアメニティを向上させることなどが考えられる。

５．おわりに

以上、CO_2森林吸収量、排出量及びその収支を都道府県別、部門ごとに明らかにして排出量取引価格に換算し、県民経済計算の指標と関連させて分析した。成果は次のとおりである。

第１に、CO_2森林吸収量は、国内全体が91,705千t－CO_2でNIR値との適合度が102.26と良好であった。算定は、林野庁『森林資源の現況』（2002年版及び2007年版）のデータから樹種別、都道府県別に行った。CO_2排出量は、国内全体が1,151,240千t－CO_2でGIO値との適合度が90.9であり、各部門では、適合度が74.3%の工業プロセス以外は91.9%～102.9%の間でばらつきがなく良好であった。算定は資源エネルギー庁（2010）『都道府県別エネルギー消費統計』のデータから換算して行い、データ欠落部門やGIO値との適合度が低い部門は各都道府県公表データで補完した。CO_2森林吸収量と排出量の総収支は、－1,059,535千t－CO_2と全都道府県が排出超過で、森林吸収量と民生（家庭）部門の排出量との収支は、−78,788千t−CO_2の排出超過となっており、吸収超過が地方の14道県しかなく、大都市圏の都府県が家庭の排出量さえ賄えず地域の環境容量をオーバーし生活していることが現された。1990年比６%排出削減量との収支は、国内全体で吸収量が23,586千t－CO_2 超過しており、16都府県が排出超過となっている。

第２に、三大都市圏では、CO_2森林吸収量が全国の13.6%と極めて少ない割に排出量が全国の41.5%と多く、地方が森林吸収量のほとんどを占めている。三大都市圏では、森林吸収量が12,464千t－CO_2で、排出量が478,182千t－CO_2と吸収量の38倍で－465,718千t－CO_2の排出超過となっている。森林吸収量と民生（家庭）部門排出量との収支は－64,734千t－CO_2の排出超過で、1990年比６%排出削減量との収支は－17,010千t－CO_2（35,313百万円）の排出超過となっている。これに対して、地方では、森林吸収量が79,241千t－CO_2で全国の86.4%も占め、排出量は673,058千t－CO_2と吸収量の約８倍に留まっている。森林吸収量と民生（家庭）部門排出量との収支は北海道と四国地方が吸収超過であり、1990年比６%排出削減量との収支は、首都圏北部の北関東地方が排出超過となっているが、他の地方は吸収量が上回り、地方全体では40,596千t－CO_2（84,277百万円）の吸収超過となっ

ている。

第３に、CO_2の総排出量及び各部門排出量との相関係数は、各都道府県人口が0.84から0.96、県内総生産（実質）が0.71から0.97と比較的強い相関となっており、製造品出荷額等が0.66であった。CO_2排出量が大都市圏で多く逆に地方で少ないことは人口と富（付加価値額）と密接な関連性があり、この関係が定量的にも明らかとなった。なお、県内総生産と人口とでは相関係数が0.91と強い相関が認められたが、製造業における相関係数が0.54とそれ程強くなかった。これは、CO_2排出量の多い重化学工業中心の新産都市をはじめ、全国総合開発計画等の産業再配置政策が大都市圏への富と人口の集中を防ぐに至らなかった実態との関連性を表している。

第４に、これらのデータと森林環境税、産業廃棄物税、県外産業廃棄物流入規制の状況により、環境への地方の貢献に対する還元方策の考え方として、アメニティ平等論を具体化した。

以上のように本研究では、都道府県別にCO_2森林吸収量と排出量及びその収支を本格的に算定し、各部門がバランスのとれた最新のデータを得ることができた。三大都市圏では、森林吸収量が全国の13.6%しかなく、1990年比６%排出削減量との収支が17,010千t－CO_2（35,313百万円）の排出超過で、地方が40,596千t－CO_2（84,277百万円）の吸収超過と推計され、CO_2排出量と人口、県内総生産等に強い相関が認められた。人口と経済が集中する大都市圏の繁栄は地方の環境容量の上に成立し、地方が森林をはじめ我が国の環境を保持しており、環境に対する地方の貢献が検証された。

今後は、一般的な理解に留まっている環境に対する地方の貢献について、その経済価値が正当に評価されることを促していくことが必要である。また、環境に対する地方の貢献をより具象化していくため、大都市圏から地方への廃棄物の移動処理や地方から大都市圏への電力供給も調査分析し検証していくことも必要である。

我が国の場合は、CO_2排出量取引が東京都で制度化された段階であり、環境の価値が本格的に貨幣換算される時代、社会が始まったばかりである。これから、環境への地方の貢献が具体的に示されてその貢献に応じた経済的還元が行われるようになれば、地方がその豊かな環境をメリットに捉え直し、経済的手法を考慮した環境政策が推進されて大都市圏と地方の地域格差の是正にも役立つものと期待される。本研究によって、環境に対する地方の貢献が適正に評価され、各都道府県の地球温暖化対策実行計画の策定・施策実施や環境税の地方への傾斜配分に資することが可能となる。

註

1）環境に対する経済価値を定量化する方法は、トラベルコスト法（Travel Cost Method）やヘドニック法（Hedonic Method）、仮想評価法（Contingent Valuation Method：CVM）等があるが、対象地域が限定され、アンケート調査によって経済価値を評価するため、広範な地域や共通基準による市場価格への適応が難しく、都道府県ごとの評価には限界がある。

2）化石燃料の燃焼や工業用プロセス等では、CO_2の排出とともに、硫黄酸化物や窒素酸化物も排出されるため、CO_2の排出量が多い場合はこれらの大気汚染物質の排出も多くなる。また、経済活動との関連では、基盤整備をはじめ経済的投資が積極的に行われて地域では、森林面積が減少し、活発な経済活動によりエネルギー使用量が多いことから、CO_2の吸収量が少なくなり、排出量が大きくなる。一方、経済的投資が少なく、経済活動が低迷している地域では、森林面積が大きく、エネルギー使用量が少ないことから、CO_2の吸収量が大きくなり、排出量は小さくなる。このため、CO_2の排出量と吸収量は、大気汚染物質の排出や森林面積、経済活動とも関連があり、環境指標として有効な指標となる。

3）気候変動枠組条約第17回締約国会議（COP17）京都議定書第７回締約国会合（CMP7）（2011年11月28日～12月11日）で、京都議定書の第二約束期間（2013年～2018年）については将来の包括的な枠組みの構築に資さないため日本は参加しないとの立場をとったが、排出削減の取組は継続するとしており、UNCCCは継続される。

4）平成19年10月23日第168回国会（臨時）環境委員会で岩國哲人委員が地方の活性化、日本の緑を守るため、環境税の構想からも、CO_2の多量排出県と吸収県の不公平について心と金とが一致した政策が必要と訴えっている。この中で岩國委員は、岐阜県（2001）『京都議定書運用ルールに基づく「各県別森林のCO_2吸収量と評価額」』のデータを利用しているが、データの算定に課題がある。

5）本稿では、GIOが2010年に公表した確定値（1990～2008年度）のデータを利用している。NIRの排出部門はその

他の区分の中に業務、家庭、農林水産業を編入しているなど環境省や都道府県等の公表データの一般的な区分と異なり比較が難しい。GIO値の排出部門は環境省等の区分と同じで産業、運輸、民生（業務）、民生（家庭）、エネルギー転換、工業プロセス、廃棄物、燃料からの漏出の８部門であるが、燃料からの漏出は量的に少なく、各都道府県でも算定していないため、本稿では廃棄物部門に含め廃棄物等としている。

6）CO_2森林吸収量の算定方法は、蓄積変化法のほか、デフォルト法や大気フロー法、生産法等があるが、これらの算定方法の違いや算定データの傾向を比較検討することは、本稿の趣旨を越えている

7）『森林資源の現況』は、林野庁が全国森林計画策定の基礎資料を得ることを目的として５年ごとに実施している『森林資源現況調査』の主な結果をとりまとめたものであり、最新版は森林蓄積量が12樹種区分である。GIO（2006）『NIR（2006年５月版）』(p(7. 3), p(7. 4)）ではCO_2吸収量を単位面積当たりバイオマス成長量から３樹種区分（人工林・天然林・その他）で算定しているが、同2006年８月版（p（7-3), p(7-7)）では森林蓄積量から12樹種区分（人工林：針葉樹７区分・広葉樹３区分、天然林：針葉樹・広葉樹）で算定し、2007年５月版（p(7-9)）以降は、36樹種区分（針葉樹17区分、広葉樹19区分）で算定している。

8）人工林の区分は表２のとおり針葉樹を７区分、広葉樹３区分としているが、これらの細区分の結果は原稿枚数の関係から省略する（表４同様）。細区分の結果をみると、人工林では、北海道ではカラマツ、トドマツ、その他針葉樹、東北と北陸ではスギ、関東以西ではスギやヒノキの吸収量が多い。

9）GIO（2006）『NIR（2006年5月版）』p(2. 10）では、1990年～1995年のCO_2吸収量を掲載し1996年～2004年を未推計としている。同2006年８月版p（2-15）では、５年後の2000年のCO_2吸収量を掲載しその次に2003年と2004年のデータを掲載している。また、同2008年５月版p（2-16）では、2000年のCO_2吸収量の次に５年後の2005年と2006年、2007年のデータを掲載し、2002年のCO_2森林吸収量は未掲載である。

10）大都市圏の構成都道府県は、総務省の人口統計（住民基本台帳人口移動報告）及び国土交通省の国土利用計画の三大都市圏と同一の区分として、東京圏は東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県、名古屋圏は愛知県、岐阜県、三重県、大阪圏は大阪府、兵庫県、京都府、奈良県とした。なお、地方の区分では、近畿地方は滋賀県と和歌山県のみのため、表７には掲載しておらず、中部地方は名古屋圏を除いている。

11）世界銀行（State and Trends of the Carbon Market 2007及び同2008）によると、2006年の世界のCO_2排出量取引は1,745百万$t-CO_2$で31,235百万USドル、平均価格は2,076円/$t-CO_2$であり、本稿ではこの価格で算定する。なお、2007年は、2,983百万$t-CO_2$で64,035百万USドルで、平均価格は2,511円/$t-CO_2$と約21%上昇している。

12）環境庁（1998）における1990年の各都道府県CO_2排出量の６%とした。

13）アメニティに関しては、宮本（1989）によるとE.J.ミシャンのアメニティ権に由来し、アメニティを「市場価格では評価できえないものを含む生活環境であり、自然、歴史的文化財、街並み、風景、地域文化、コミュニティの連帯、人情、地域的公共サービス（教育、医療、福祉、犯罪防止など)、交通の便利さなどを内容としている」と定義している。また、「この社会ではアメニティの享受に社会的不平等がおこるのである。アメニティの公平をはかるためには市場原理を規制する公共的介入がどうしても必要なのである」とアメニティの公平性に対する公的介入を述べている。

文献

小川和雄・三輪誠・嶋田知英・小川進（2001）「日本における緑地の大気浄化機能とその経済的評価」『埼玉県環境科学国際センター報』第１号［資料］.

温室効果ガスインベントリオフィス（2010）『日本国温室効果ガスインベントリ報告書』.

温室効果ガスインベントリオフィス（2010）『日本の温室効果ガス排出量データ（1990～2008年度）確定値』http://www-gio.nies.go.jp/aboutghg/nir/nir-j.html（参照2010/4/8）.

各都道府県環境部局HP, 北海道http://www.pref.hokkaido.lg.jp/NR/rdonlyres/2927A2B6-0CAB-48E3-978B-3B01B130E9DA/0/haisyutujittai.pdf～沖縄県http://www3.pref.okinawa.jp/site/contents/attach/13800/GHG（2000-2006）.pdf（参照2009/11/11～2012/10/1）.

環境省（2007）『地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン（第３版）』.

環境省（2008）『国内排出量取引制度の在り方について』.

環境省（2009）『地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区域施策編）策定マニュアル（第１版）』.

環境省（2009）『平成22年度　環境省税制改正要望の結果について』.

環境省（2010）『地方公共団体における地球温暖化対策の推進に関する法律施行状況調査結果』, p15.

環境省（2010）『国内排出量取引制度の法的課題について（第二次中間報告）』.

環境省（2010）『キャップ＆トレード方式による国内排出量取引制度について』.

環境省（2011）『平成23年度環境省税制改正要望の結果について』ほか『環境税に関する検討経緯』http://www.env.go.jp/policy/tax/plans.html（参照2011/9/26）.

環境省（2012）『税制全体のグリーン化推進に関連する資料』.

環境庁（1998）『地球温暖化防止に資する地域別の二酸化炭素排出量の把握手法調査研究報告書』平成９年度環境庁委託業務（株式会社富士総合研究所）.

岐阜県（2001）『京都議定書運用ルールに基づく「各県別森林のCO_2吸収量と評価額」』.
経済産業省（2008）『工業統計調査』http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/kougyo/index.html（参照2010/7/5）.
資源エネルギー庁（2006）『都道府県別エネルギー消費統計の試算結果の分析―Ⅰ（2006年度版）―都道府県別エネルギー消費統計の試算結果の地域比較―』（独）経済産業研究所戒能一成.
資源エネルギー庁（2007）『都道府県別エネルギー消費統計（2004年度版）』.
資源エネルギー庁（2010）『平成21年度　エネルギー環境総合戦略調査（エネルギー消費量、CO_2排出量の地域分割に関する調査研究）報告書』（独）経済産業研究所戒能一成.
資源エネルギー庁（2010）『都道府県別エネルギー消費統計の解説（2009年度版）―総合エネルギー統計を基礎とした都道府県別エネルギー・炭素排出量推計について―』（独）経済産業研究所戒能一成.
資源エネルギー庁（2010）『都道府県別ネルギー消費統計』
http://www.enecho.meti.go.jp/ info/statistics/regional-energy/index.htm（参照2010/7/5）.
総務省（2007）『住民基本台帳人口移動報告平成18年結果』
http://www.stat.go.jp/data/idou/2006np/youyaku/index.htm（参照2010/7/5）.
総務省（2007）『人口推計（平成18年10月1日現在）』
http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2006np/index.htm（参照2010/7/5）.
総務省（2007）『平成17年国勢調査最終報告書』
http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/kekkagai.htm（参照2012/10/5）.
総務省（2011）『平成22年国勢調査人口等基本集計結果』
http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/index.htm（参照2012/10/5）.
総務省（2012）『人口推計（平成23年10月1日現在）』
http://www.stat.go.jp/data/jinsui/2011np/index.htm（参照2012/10/5）.
総務省『都道府県別決算状況調』（2002～2010）
http://www.soumu.go.jp/iken/kessan_jokyo_1.html（参照2012/10/5）.
総務省『市町村別決算状況調』（2002～2010）http://www.soumu.go.jp/iken/kessan_jokyo_2.html（参照2012/10/5）.
総務省『地方財政白書』（2000～12）http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/hakusyo/index.html（参照2012/10/5）.
東京都（2010）『温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度』
http://www2.kankyo.metro. tokyo.jp/sgw/daikibo/ daikibo_01.htm（参照2010/4/8）.
立尾浩一・藤田武美（2002）「青森県における廃棄物処理基本計画（産業廃棄物編）の策定及び進行管理に係る取組について（その3）―計画の進行管理と次期計画への戦略アセスメントの導入の考察―」『生活と環境』第47巻第3号, pp76-81.
内閣府（2010）『県民経済計算』http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/kenmin/h19/main.html（参照2010/7/5）.
長谷川良二（2006a）「CO_2排出に関する日本47都道府県の地域構造要因分析」『会計検査研究』第33号, pp173-186.
長谷川良二（2006b）「RAS法を用いた都道府県別CO_2排出量の推計」『神戸大学大学院経済学研究科「六甲フォーラム」ワーキングペーパー』第604号.
長谷川良二（2008）「改訂RAS法を用いた都道府県別CO_2排出量の推計」『産業連関』第16巻第2号
宮本憲一（1989）『環境経済学』岩波書店、368p
水谷傑・柴田善朗・中上英俊・室田泰弘（2007）「都道府県別CO_2排出量の推計」『第23回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集』, pp.73-76.
室田武ほか（2003）『環境経済学の新世紀』中央経済社.
室田泰弘（2008）「都道府県別CO_2排出量の推計」新地方公共団体実行計画策定マニュアル等改訂検討会第2回検討会資料.
森口祐一・近藤美則・清水浩（1992）「我が国の部門ごと、起源別、地域別CO_2排出量の推計」『環境衛生工学研究』第6巻第3号, pp92-93.
林野庁（2003）『森林資源の現況（2002年3月31日現在）』.
林野庁（2006）『平成17年度森林・林業白書』.
林野庁（2008）『森林資源の現況（2007年3月31日現在）』.
林野庁（2012）『平成23年度森林・林業白書』.

近世北奥地域における漁船製作の動向

石　山　晃　子

要旨

近世北奥地域において、どのような構造・大きさの漁船がどの程度つくられたのか、いかなる地域的特徴があるのか。このことに関する歴史学的視点からの追究は本格的に試みられてこなかった。当地域における造船史を明らかにするためには、当該問題は是非とも取り扱っていかねばならない課題といえる。

十八世紀前半の弘前藩領における漁船のタイプは、全長およそ七メートル前後の、一木から刳り抜いた丸木船すなわち単材刳船が主力であった。年間一〇〇艘もの漁船製作が盛行をみせたが、藩の利用統制により、クリ・カツラなどの良材を丸木船用に調達することは不可能であり、トチノキ、ブナ、ハリギリなど耐朽性に劣る雑木を利用せざるを得なかった。

そのため、「丁板」「かわら」と称する船底材を「水押」（船首材）と舷側板で接合した「合漁船」の構造により、単材刳船の積載能力の限界と、船体の耐朽性の低さを克服することが試みられた。「御停止木」のカツラ・ヒバなどを部材として調達することが可能であったこととあいまって生み出されたのが、「合漁船」だったと考える。

弘前藩の九浦をはじめ沿岸地域で用いられた小型漁船の分野では、ほかに「無玉船」と称する船底材に舷側板を取りつけた構造の「丸木漁船」が多用された。盛岡藩領の川内・安渡がこの「丸木漁船」の供給地で、津軽領の久栗坂、浅虫、平内など、とくに陸奥湾沿岸地域において重用され、新造船はもちろん中古船の売買も行なわれるほど需要の高い船型だった。

十九世紀に至り、丸木船に淵源をもつこの「ムタマ」造りの技術は、松前領、津軽領、南部領、秋田領など北日本地域独特のものとみなされていた。弘前藩領における「ムタマ」造りの動向に注目すると、その船材と造船技術の供給範囲は、領内のみならず、津軽海峡や陸奥湾を取り巻く北奥地域全体に展開し、ひとつの造船界が形成されていたのである。

キーワード

漁船、丸木船、むたま、津軽海峡

はじめに

　津軽海峡および陸奥湾周辺を中心とする近世北奥地域においては、どのような構造・大きさの船がどの程度つくられたのか、領民はいかにして漁船を確保していたのか。このことに関する歴史学的視点からの追究は本格的に試みられてこなかった。本稿でとりあげる右の問題は、当地域における造船の歴史的展開を明らかにするためには、是非とも取り扱っていかねばならない課題といえよう。

　近世北奥地域における漁船の製作動向について検討するための、ひとつのキーワードとして、津軽海峡を中心とする北海道や東北北部において近年まで使われていた「ムダマハギ型漁船」をあげることができる。これは、船底に刳り抜き材を用いるもので、他地域にはみられない北日本独特の構造をもつ漁船といわれる(1)。資料として保存される「ムダマハギ」構造の実物としては、昭和二十年頃に製作されたものが年代的には最も古く(2)、それ以前のものは確認されていない。しかしながら、津軽海峡をはさむように位置する松前・蝦夷地と北奥地域において、「松前稼」ぎに代表されるようないわゆる「海の道」を利用した民衆の交流があった事実などをふまえるならば、すでに近世期においても、このような地域性の強い造船技術が用いられた可能性は高い。

　本稿では、このような見通しのもと、弘前藩領を中心とした津軽海峡周辺の北奥地域を対象に、漁船の船体構造に関する検討を軸として、造船件数や船数など漁船の存在形態を数量的にも確認する。このことによって、当地域における漁船の製作動向はいかなるものなのか、どのような地域的展開がみとめられるのかを導き出していくこととしたい。

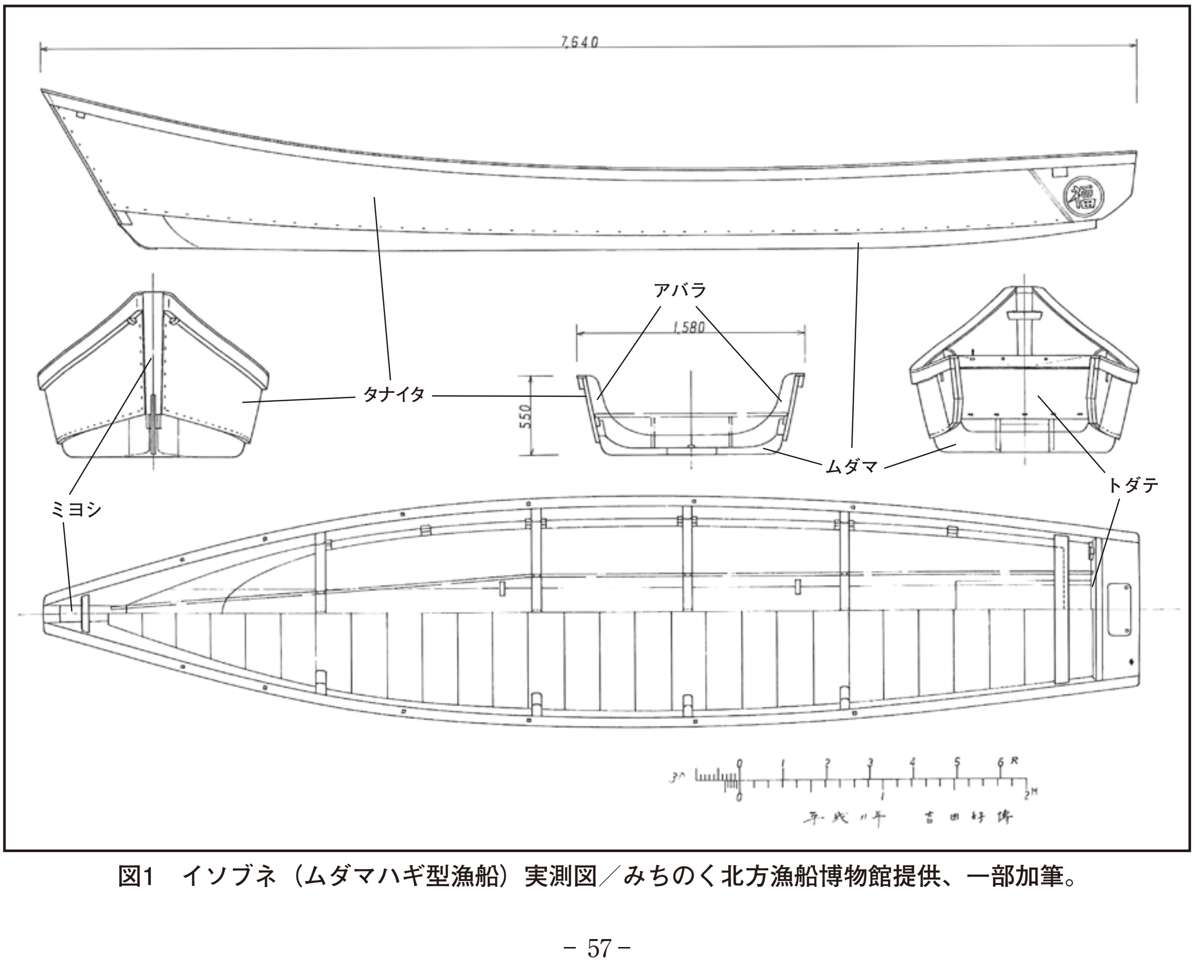


図1　イソブネ（ムダマハギ型漁船）実測図／みちのく北方漁船博物館提供、一部加筆。

一、十八世紀前半弘前藩領における漁船製作の動向

（一）一般和人領民による漁船製作の動向

弘前藩領においては、一般の和人領民によって、どのような種類の漁船が、数量的にはどれほど製作されていたのか。その概略を把握しうる史料の初見としては、「弘前藩庁日記　御国日記」（弘前市立弘前図書館蔵津軽家文書、以下「国日記」と略記）正徳三年（一七一三）閏五月二日条にみえる、山役人の申立であろう。これによれば、赤石組（青森県津軽地方の西海岸地域）の海浜浦の領民が、雑木の「せんノ木」（ハリギリ）「栩ノ木」（トチノキ）「しなノ木」（シナノキ）「しころへ」（キハダを指すか）「ふなノ木」（ブナ）を用いて、毎年、年間一〇〇艘ずつの漁船を製作していたという[3]。このような状況を看過できなくなった藩庁側は、雑木を用いて漁船をつくる場合は、一艘につき役銭八匁を上納した上で杣取を許可することとした。さらに「国日記」享保三年（一七一八）三月十二日条には、

一、三奉行申立候者、先達而丸木船御役之儀沙汰仕存寄申上候処、船之長短有之候故同御役可有之物ニ不被思召候付、又々沙汰仕差積可申上旨被仰付候、只今迄者船之長短平均之御役と相見得申候得共、長短ニ応御役仰付候儀御尤奉存候、依之去年中杣取之丸木船員数相改大概八拾六艘御座候、此内五艘尋・尺相知不申、其外尋・尺相知十六段御座候、其表を以存寄之趣左ニ申上候、（中略＝表1）

右之積相当申候得共、此已後壱尋弐匁宛之積取立可被仰付候哉、左候得ハ四尋三尺之船九匁弐分之御役相当申候、如何可被仰付哉と申立候付、儀左衛門江達之、丸木船御役四尋迄ハ只今之通五尋以上者壱尋ニ付弐匁増、此間之寸尺ハ構無之由書付ニ而勘定奉行江遣之、山方江も申遣之、

（傍線筆者）

とあり、丸木船の「長短」の平均ではなく「長短」に相応した丸木船役銭を徴収する方法が検討された結果、四尋（ひろ、慣習的に用いられた長さの単位で一定しないが、和船の場合は一尋を五尺（約一・五メートル）とする）までは見積通りとし、五尋以上については、一尋につき二匁増とする旨が決定された。この丸木船役銭徴収の議論に関してのたたき台となった、享保二年における丸木船杣取の実績はおよそ八六艘、うち寸法が判明するものは八一艘で、これに基づいた役銀の見積は全一六種類で、最小で三尋（約四・五メートル）のものから最大七尋三尺（約一〇メートル）までがある。このうち、五尋船（約七・六メートル）が全体の約二一パーセント、次いで四尋三尺船（約六・二メートル）が約一九パーセント、四尋二尺船（約六・一メートル）が約一五パーセントであった。丸木船としては、おおむね全長が四尋二尺から五尋のものが標準的で、多用されていたことが判明する。赤石組の領民らが製作した漁船も、このような「丸木船」とみて支障ないであろう。

表1　享保2年（1717）丸木船杣取と役銀徴収

No.	種　類	艘数	役　銀
1	7尋3尺船	1艘	13匁5分6厘
2	6尋3尺船	1艘	11匁7分7厘
3	5尋3尺船	3艘	9匁9分9厘
4	5尋2尺船	1艘	9匁6分3厘
5	5尋1尺船	2艘	9匁2分8厘
6	5尋5寸船	1艘	9匁1分
7	5尋船	17艘	8匁9分2厘宛
8	4尋4尺船	3艘	8匁5分6厘宛
9	4尋3尺船	15艘	8匁2分1厘
10	4尋2尺船	12艘	7匁8分5厘宛
11	4尋1尺船	4艘	7匁4分9厘宛
12	4尋船	7艘	7匁1分4厘宛
13	3尋3尺船	1艘	6匁4分2厘
14	3尋2尺船	5艘	6匁6厘宛
15	3尋1尺船	3艘	5匁7分1厘宛
16	3尋船	5艘	5匁3分5厘宛
	計	81艘	647匁8分

※「国日記」享保3年3月12日条より作成

　さて、先の享保二年の丸木船杣取実績調査を除き、享保元年から同二十年（一七一六―三五）の二〇年間に行われた漁船の製作に関して、その具体的内容が判明するものについて「国日記」から関連記事を抽出したところ、造船許可申請ベースで七六件であった（表2）。これによれば、船材調達方法として、船材を購入するケースはわずか二件（No.27、No.74）であり、ほとんどは杣取、すなわち山林に入り船材となる木を伐採した上で漁船を製作していたことが知られる。No.74の事例では、「合漁船」の船材を南部・今別・平舘から購入しているが、「国日記」元文二年（一七三七）十二月二十日条）にも、

　一、後潟組村々之者共、所々より買求置候材木ニ而魚船合せ舟仕度之旨申出候ニ付申出候付、詮義之上魚船之外隠し津出等堅致間敷候、尤紛儀無之様ニ湊方ニ而吟味候様合船致候様左次郎より申付之、

（傍線筆者）

とみえるほか、石崎村高無の次右衛門の場合、「合漁舟」の船材木を「南部牛瀧より当八月買調」えている（「国日記」元文三年（一七三八）十二月十一日条）。このように、南部領では牛滝など、津軽領では今別・平舘などにおいての漁船製作用材の購入が可能だったようだ。

　船の用途としては、ほとんどが「漁船（漁舟、魚船）」（六〇件）と表記される。「海藻（草）取」（五件）は沿岸近くでの採藻、「鯡取舟（鯡漁舟、鯡舟）」（一一件）については「鯡」すなわちニシンなどを漁獲する網漁などに用いられる漁船であったことが察せられる。

　漁船の杣取を願い出た領民の居住地については、ほとんどが弘前藩領後潟組に属する今別、蟹田ほか沿岸諸村（三馬屋・平舘・野田・今津・中師・瀬辺地・郷沢・蓬田・阿弥陀川・小橋）、そして赤石組に属する深浦はじめ沿岸諸村（姥袋・柳田・大童子・岩坂・嶋・関・金井ヶ沢・嘉茂（鴨）・風合瀬・驫木・追良瀬・広戸・小福浦・沢辺・岩崎・森山・黒崎）で占められる（図2）。つまりこれは、領内における漁業が、前者の津軽海峡や陸奥湾に面した津軽半島東北部地域と、後者の日本海に面した津軽地方西海岸地域が中心的であったことを反映している。とくに赤石組に属する地域の申請件数は五二件で全体の約七割を占め、領内漁業の比重は当地域にあったことを如実に示す。また、その杣取場所については、基本的には居住地の村内にある山沢、あるいはその周辺の山沢での杣取を願い出ていることから、当該地域は用材の調達や運搬に至便であったとみられる。

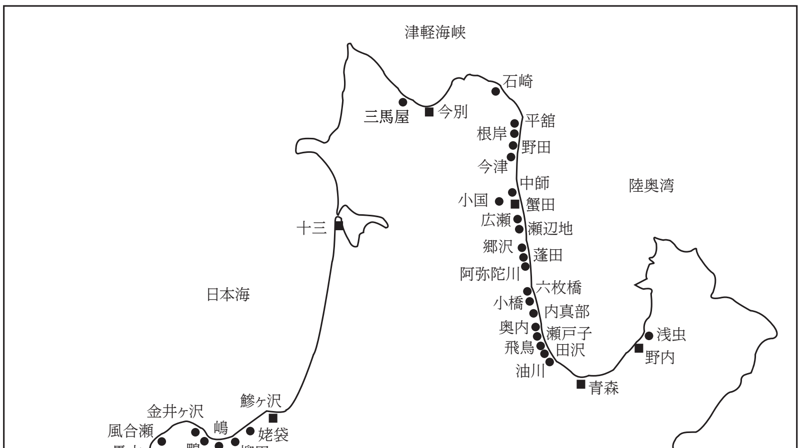


図2　弘前藩領における漁船製作関係地図

表2　享保期における漁船製作許可申請

No.	日付	西暦	申請者	杣取場所	種別1	種別2	寸法
1	享保2.2.22	1717	後潟組一本木之者共	今別領明山	漁船	ぶなの木丸木船2艘	
2	享保3.2.27	1718	矗木村兵九郎	矗木村領明御山荷かふ沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長5尋、はば2尺8寸
3	享保3.2.27	1718	岩崎村次郎左衛門	岩崎村領明御山にせ沢	漁舟	せんの木丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺5寸
4	享保3.2.27	1718	岩崎村甚兵衛	岩崎村領明御山にせ沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋、はば2尺5寸
5	享保3.2.27	1718	関村三左衛門	岩坂村領明御山葉池沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋4尺、はば2尺3寸
6	享保3.2.27	1718	関村孫十郎	岩坂村領明御山葉池沢	漁舟	杤丸木船1艘	長5尋、はば2尺5寸
7	享保3.2.27	1718	関村安右衛門	岩坂村領明御山ちいら沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺5寸
8	享保3.2.27	1718	三馬屋村久左衛門	三馬屋領増川沢	漁舟	せんの木丸木船1艘	長さ4尋、口2尺3寸
9	享保3.2.28	1718	赤石組姥袋村勘四郎	大然村領明御山しらこ沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺5寸
10	享保3.2.28	1718	赤石組嘉茂村庄左衛門	小森村領明御山おんるい沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長4尋2尺、はば2尺6寸
11	享保3.2.28	1718	赤石組岩坂村甚太郎	岩坂村領明御山葉池沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺6寸
12	享保3.2.28	1718	赤石組風合瀬村三郎兵衛	岩坂村領明御山外沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長4尋4尺、はば2尺7寸
13	享保3.2.28	1718	赤石組嶋村弥太郎	岩坂村領明御山葉池沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋3尺5寸、はば2尺6寸
14	享保3.2.28	1718	赤石組嶋村喜蔵	関山（村か）領明御山ちら沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺7寸
15	享保3.2.28	1718	赤石組小福浦村三郎四郎	岩崎村領明御山ほたて沢	漁舟	栩丸木船1艘	長4尋、はば2尺
16	享保3.2.28	1718	赤石組廣戸村傳十郎	岩崎村領明御山下沢	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋、はば2尺2寸
17	享保3.2.28	1718	赤石組廣戸村喜兵衛	岩崎村領明御山下沢	漁舟	杤丸木船1艘	長3尋、はば2尺
18	享保3.2.28	1718	赤石組廣戸村市三郎	岩崎村領明御山下沢	漁舟	杤丸木船1艘	長5尋、はば3尺
19	享保3.2.28	1718	赤石組柳田村左衛門五郎	岩坂村領明御山葉池沢	漁舟	杤丸木船1艘	長3尋3尺、はば2尺8寸
20	享保3.2.28	1718	赤石組森山村権七	岩崎村領明御山にせ山	漁舟	杤丸木船1艘	長4尋、はば2尺1寸
21	享保3.2.28	1718	赤石組森山村佐次兵衛	岩崎村領明御山にせ山	漁舟	ぶな丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺4寸
22	享保3.2.28	1718	赤石組追良瀬村清兵衛	岩崎村領明御山寸館沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺5寸
23	享保3.2.28	1718	赤石組追良瀬村新左衛門	岩崎村領明御山から川沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺5寸
24	享保3.2.28	1718	赤石組追良瀬村藤右衛門	岩崎村領明御山から川沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長4尋2尺、はば2尺5寸
25	享保3.2.28	1718	赤石組追良瀬村九郎右衛門	岩崎村領明御山から川沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長5尋、はば2尺8寸
26	享保3.2.28	1718	赤石組追良瀬村嘉右衛門	岩崎村領明御山から川沢	漁舟	ぶな丸木船1艘	長4尋3尺、はば2尺5寸
27	享保3.3.8	1718	後潟組三馬屋村与左衛門	（購入用材）	漁船	漁船1艘	長6尋3尺、口7尺（桧平物1挺：長6尋・厚さ1尺、桧丁板1枚：長5尋・厚さ4寸、桧2間7寸角1本：長5尋・厚さ4寸）
28	享保3.3.8	1718	後潟組濱松村百姓傳兵衛	六枚橋明御山の内無沢	漁舟	ぶなの木丸木船1艘	長4尋、口1尺8寸
29	享保3.9.13	1718	赤石組金井ヶ沢村喜三郎	大然村領明御山の内沢内沢	漁船	せん丸木舟1艘	長さ5尋、幅2尺8寸
30	享保3.9.13	1718	赤石組金井ヶ沢村仁兵衛	大然村領明御山の内沢内沢	漁船	せん丸木船2艘	長さ5尋、幅2尺8寸
31	享保3.9.13	1718	赤石組金井ヶ沢村九郎太郎	大然村領明御山の内沢内沢	漁船	杤丸木船1艘	長さ4尋4尺、幅2尺6寸
32	享保3.9.13	1718	赤石組金井ヶ沢村治兵衛	大然村領明御山の内沢内沢	漁船	杤丸木船1艘	長さ4尋3尺、幅2尺6寸
33	享保4.2.5	1719	後方組四戸橋村権左衛門	小国明御山の内無沢	漁船	栩丸木船1艘	長4尋1尺、口2尺3寸
34	享保4.2.5	1719	後方組中師村仁兵衛	小国明御山の内南沢	漁船	ぶなの木丸木船1艘	長4尋、口2尺5寸
35	享保4.2.5	1719	後方組中師村甚兵衛	小国明御山の内南沢	漁船	ぶなの木丸木船1艘	長3尋2尺、口2尺2寸
36	享保5.正.24	1720	今別町弥七郎・九郎兵衛	今別領大川山	漁船	30俵漁船1艘ずつ	桂5間平物1挺、桧3間垂木2本、桧8尺×8寸角1本、桧8尺×5寸角1本、桂5間平物1挺
37	享保5.2.5	1720	後潟組阿ミた川村高無助次郎	小国明御山の内高石俣	漁船	ぶなの木打船1艘	長5間、幅3尺
38	享保5.2.5	1720	後潟組阿ミた川村高無彦右衛門	小国明御山の内高石俣	漁船	ぶなの木打舟1艘	長5尋、幅3尺
39	享保5.2.15	1720	後潟組蓬田村吉助	関口長沢	漁船	ぶなの木打船1艘	
40	享保5.2.15	1720	後潟組蓬田村金兵衛	長科山の内いけとの沢	漁船	ぶなの木打船1艘	
41	享保5.2.22	1720	深浦町久左衛門	深浦村領明山東山支俣の内水無沢	海藻取	栩・せんノ木丸木船1艘	
42	享保5.2.22	1720	深浦町孫左衛門	深浦村領明山東山支俣の内水無沢	海藻取	栩・せんノ木丸木船1艘	
43	享保5.2.22	1720	深浦町左次右衛門	深浦村領明山東山支俣の内水無沢	海藻取	栩・せんノ木丸木船1艘	
44	享保5.2.22	1720	蟹田町半七	小国明山の内南沢西之俣沢	漁船	栩丸木船1艘	長4尋3尺
45	享保5.3.27	1720	深浦町五郎右衛門	深浦領明山東山支俣の内水無沢	海草取	せんの木・とちの木丸木船1艘	
46	享保5.3.27	1720	深浦町三七	深浦領明山東山支俣の内水無沢	海草取	せんの木・とちの木丸木船1艘	
47	享保5.4.17	1720	後潟組瀬部地村長十郎	瀬辺地御明山の内西俣沢	漁船	栩木打船1艘	長4尋2尺、口2尺5寸
48	享保5.4.17	1720	後潟組今別村山崎之甚十郎	今別村明山の内大川沢	漁船	せんの木打船1艘	長4尋、口2尺5寸
49	享保5.4.17	1720	後潟組今別村領一本木ノ作右衛門	今別村明山の内大川沢	漁船	栩木打船1艘	長4尋、口2尺7寸
50	享保5.4.17	1720	後潟組平館村惣兵衛	野田御留山之内瀧ヶ沢	漁船	ぶなの木打船1艘	長4尋、口2尺2寸
51	享保5.4.17	1720	後潟組瀬辺地村才次郎	瀬辺地村明山の内無沢	漁船	ぶなの木打船1艘	
52	享保5.4.24	1720	赤石組沢辺村善兵衛	岩崎村領佐々内沢明山の内にせ山	2人乗漁舟	せんの木船板1枚	長5尋3尺、幅1尺3寸、厚さ6寸
53	享保5.11.6	1720	蟹田町漁師三右衛門・長次郎・七郎兵衛	小国明御山の内藤ヶ俣沢	漁舟	漁舟1艘宛	桂長板2枚：長7尋3尺・厚1尺1寸・幅出合、桂長板1枚：長7尋3尺・厚6寸・幅出合
54	享保6.2.5	1721	赤石組矗木村百姓五郎右衛門	矗木村領明御山とうか沢	鯡取舟	杤丸木船1艘	長4尋、幅2尺5寸
55	享保6.2.5	1721	赤石組矗木村高無孫左衛門	岩館村明御山葉池沢村	鯡取舟	杤丸木船1艘	長4尋、幅3尺
56	享保6.2.5	1721	赤石組矗木村高無弥五兵衛	岩館村明御山葉池沢村	鯡取舟	杤丸木船1艘	長4尋、幅2尺7寸
57	享保6.2.5	1721	赤石組大童子村高無孫作	岩館村明御山葉池沢村	鯡取舟	杤丸木船1艘	長3尋3尺、幅2尺5寸
58	享保6.2.5	1721	赤石組風合瀬村高無新蔵	風合瀬村明御山外沢	鯡取舟	ぶな丸木船1艘	長4尋4尺、幅2尺6寸
59	享保6.2.9	1721	赤石組追良瀬村高無権兵衛	追良瀬村領明山壱館沢	鯡取舟	杤丸木舟1艘	
60	享保6.2.9	1721	赤石組追良瀬村高無左衛門次郎	追良瀬村領明山外沢	鯡取舟	杤丸木舟1艘	
61	享保6.2.9	1721	介三郎	追良瀬村領明山外沢	鯡取舟	ぶな丸木舟1艘	
62	享保6.2.18	1721	後潟組郷沢村佐介	板木沢領小川平御山	漁舟	ぶなの木舟1艘	長4尋、上口2尺3寸
63	享保6.2.22	1721	赤石組姥袋村四郎左衛門	追良瀬村領まかりくら沢	鯡漁舟	ぶな丸木舟1艘	長4間4尺、幅2尺5寸
64	享保6.2.22	1721	赤石組姥袋村太左衛門	大秋村領明山	鯡漁舟	杤丸木船1艘	長4尋4尺、幅2尺5寸
65	享保6.2.22	1721	赤石組追良瀬村惣三郎	追良瀬村領こあし沢	鯡舟	せん丸木舟1艘	長4尋4尺、幅2尺8寸
66	享保7.2.19	1722	蟹田町金右衛門・伊之助・平十郎	小国明山の内高石ヶ俣沢黒山沢	漁船	漁船	桂かわら板1枚、桂船平物1枚、桂板4枚
67	享保7.2.22	1722	蟹田町漁師左次兵衛	小国明山の内高石ヶ俣沢	漁船	漁船1艘	桂6尋板1枚、桂4尋板1枚
68	享保15.2.8	1730	赤石組之者共	追良瀬山の内	漁船	丸木舟4艘	
69	享保15.2.12	1730	（赤石組代官申立による）	赤石組矗木村領明御山の内	漁船	漁船5艘	
70	享保15.2.12	1730	後潟組濱名村之者共	後潟組明御山濱名村	漁舟	丸木打漁舟	
71	享保15.2.12	1730	後潟組今津村之者共	後潟組明御山濱名村	漁舟	漁舟新合入用材木	
72	享保16.2.27	1731	赤石組村々之者共	（不明）	漁舟	漁舟杣取	
73	享保16.2.27	1731	後潟組小橋村之者共	（不明）	漁船	漁船杣取	
74	享保16.6.17	1731	後潟組野田村高無与次兵衛	（南部・今別・平館より購入）	漁船	合漁船1艘	長6尋3尺、口6尺5寸（檜長板1枚：長4間半・はば1尺5寸・厚さ6寸少、桂丁板1枚：長5尋、古船板1枚：長3間半・はば1尺8寸・あつさ4寸）
75	享保18.2.7	1733	赤石組黒崎村伊太夫・赤石村又三郎	黒崎村明御山の内	漁舟	漁舟丸木舟1艘宛	
76	享保18.2.15	1733	蟹田町惣次郎	小国明御山の内高石か俣沢	魚船	魚船1艘	桂6尋長板1枚、7尋長板1枚、8尋長板1枚

※「国日記」より作成。日付も「国日記」による。

十七世紀末における津軽領の植生についての復元をおこなった、長谷川成一「藩領における植生景観の復元とその変容―近世津軽領を中心に―」（『弘前大学大学院地域社会研究科年報』第六号　二〇〇九年）によれば、津軽半島東部陸奥湾に面する地域（今別・石崎・平舘・野田・小国・蟹田・広瀬・瀬辺地・阿弥陀川・六枚橋・内真部・奥内・瀬戸子（せとし））の山地は檜・雑木・おっこ（「いちい」の異名）の林相であったことが明らかにされている。また、津軽地方の西部・西海岸および白神山地を中心とした地域の場合、白神山地の大部分は雑木・檜でおおむね雑木がちの林相、海岸部で岩崎と後背の山地、それ以南に檜・雑木の範囲が認められ、横磯・大間村の寺社周辺に杉・雑木・檜、深浦・追良瀬付近に檜・雑木、深浦の後背（見入観音周辺）に松・雑木・檜の林相が認められるという。

また、天明四年（一七八四）「諸山之内上山通より西之浜通迄中山通より外浜通古懸山迄御山所書上之覚」によれば、今別村領惣山および小国村領惣山では太木の雑木が多く生育しており、毎年、御留山（おとめやま）（藩が直接支配し、領民は許可なくして入山できない）からの「船木」杣取が許可されていたという（『新青森市史』資料編5近世（3）青森市　二〇〇六年　三八号）。また、追良瀬村領惣山・深浦村領惣山・岩崎村領惣山においても太木の雑木が繁茂し、毎年「船木」の杣取が許されていた（『青森県史』資料編近世3　青森県　二〇〇六年　一八〇号）。以上のことから、津軽海峡・陸奥湾に面した津軽半島東北部地域と、日本海に面した津軽地方西海岸地域は、漁船製作のための雑木の調達に恵まれた地域であったことが、当時の植生景観からも裏づけられるのである。

船材の樹種については、「栩（とち、杤）」が三二件、「ふなの木（ふな）」が二三件、「せんの木」一二件と、トチノキの利用が最も多い。このほか、「桧（檜）」（ただし青森県ではヒノキではなく通称ヒバといわれるヒノキアスナロのこと）や「桂」も用いられているが、後述のように、これは部材としての利用が許可されたもので、件数としては七件程度である。平井信二『木の大百科』（朝倉書店　一九九六年）によれば、トチ材の性質として、切削その他の加工は容易であるが、保存性はきわめて低く、条件が悪いと著しく腐れの速い材であるといわれる。同様に、「せんの木」すなわちハリギリについても、切削などの加工は適当だが、材の耐朽性はあまり高くない。ブナについても、切削その他の加工は困難でないが、材に狂いが多いとか、変色や腐れが入りやすいと評価される材であるが、これらの樹種は、現実的には漁船の船材として多用されていたことが判明する。

もっとも、漁船製作用材の樹種については、丸木船を製作する場合、一般和人領民・領内に居住するアイヌともに、桂および栗は許されておらず、それ以外の雑木での杣取が許可されていた（「国日記」享保元年（一七一六）十二月十六日条）。

一、代官溝口弥兵衛・館山兵十郎申立候、後潟村・濱名村之者共漁船入用桂増川山にて杣取願之儀山方詮議之上当年ハ外之家業も無之由ニ付申付候、乍然丸木船之儀者桂・栗者難申付候間、雑木にて杣取候様申付候、書付勘定奉行江遣之、尤山方江も右之旨申遣之、

一、右同人申立候者、同村狄共漁船入用栗・栩・桂増川沢椛しら沢ニ而杣取願之儀山方詮議之上内膳江達、当年者申立之品々杣取申付候、乍然丸木船者栗・桂ニ而杣取不相叶候間、外之雑木ニ而致杣取候様郡奉行江申付之、尤山方江も申遣、書付勘定奉行江遣之、

（傍線筆者）

この桂および栗の丸木船製作用材としての伐採禁止は、両樹種が「御停止木」[4]であったことによる。カツラは大径木が多く欠点が少ないため大き

い寸法の板材をとることができ、材が均質で工作しやすく狂いが少ないきわめて有用な材であり、クリも心材（しんざい）の耐朽性がきわめて高く、よく水湿に耐えるという大きな特徴のある材と評価される（前掲『木の大百科』による）。製作する漁船の種類が丸木船でなければ、領民にも桂や栗が認められていたものの、やはり丸木船用材としても、桂・栗などの良材が望まれたことがうかがわれる。

漁船の種類について、明確に「丸木」をもってつくるとあるのは、「丸木船」（「丸木舟」「丸木打漁舟」）の五四件で、全体の七割以上を占める。全長を基準にすると、最小は№17の全長が三尋（約四・五メートル）、幅が二尺（約六〇センチメートル）のトチノキ材を用いた丸木船で、最大では全長五尋（約七・六メートル）、幅二尺八寸（約八五センチメートル）である（№2・№25・№29・№30）。また、幅を基準にしてみると、最小のものは№28の全長四尋、幅一尺八寸（約五五センチメートル）のブナを用いた丸木船で、最大で三尺（約九〇センチメートル、№18・№55）であった。それぞれ、用材として一種類のみを願い出ていることからみても、これらの船は一木からできた刳船（単材刳船）としての丸木船であったとみて支障ないと考える。

この丸木船以外の二二件について、まず「（樹種）打船」などと表現される、№37・38・39・40・47・48・49・50・51・62のうち、39・40・51以外については、長さと幅のみで表した、先の丸木船用材とほぼ同じ寸法の用材が書き上げられていることからみると、丸木船の可能性がある。№27・36・52・53・66・67・74・76については、明らかに船体を構成するとみられる各種の部材を願い出ていることから、単材刳船とは別の、複数の部材を構成してつくった船であったとみなされる。たとえば、№74の「合漁船」と称される船の構造については、いかなるものであるか。「国日記」元文三年（一七三八）十二月十一日条に、より具体的に説明される。

一、後潟組代官申立候者、
合漁舟壱艘　長六尋・口七尺　　石崎村高無　次右衛門
此入用
桂五尋丁板壱枚
同七尋板壱枚
檜九尺みよし壱本
同壱丈五寸角
右者船材木南部牛瀧より当八月買調平館湊目付前田定四郎相改候印形之別紙壱枚差上申候、合船奉願旨申作右衛門江達之、御役銭上納之上申立之通申付旨郡奉行江申遣之、

この石崎村の高無である次右衛門が製作しようとした全長六尋（約九メートル）、幅七尺（約二・一メートル）の「合漁舟」に必要な部材は、「丁板（ちょう）」「板」「みよし」（水押、船首材を指す）であるというから、一木を刳り抜いただけの丸木船とは異なる、部材を組み合わせた構造の船であったことを示すことは間違いない。「丁板」とは、おもき造りの船体構造をとる和船の船底材のことで、近世後期以後弁財船のかわらを意味するようになった（『日本国語大辞典』第二版　第九巻　小学館　二〇〇一年による）ものである。このおもき（「面木」をあてる場合が多い）造りとは、丸木から刳り出したL字形に近い断面を有する船材つまり面木を船底材の両側に配し、舷側材を継ぎ足した船体構造をいい、分布は日本海沿岸に限られる（安達裕之「日本の船の発達史への一試論」『海事史研究』第五四号　一九九七年）。次右衛門の「合漁船」がおもき造りの構造であるのか、弁才造りの構造であるのかについて判断する情報は記されていない。しかし、いずれにしても、全長六尋の船に仕上げるための五尋の「丁板」

が、船底材を指すことはほぼ間違いないとみられ、同様に七尋の「板」は舷側板に相当すると推察される。要するに、「合漁船」とは、船の船首から船尾までを貫く船底材である「丁板」に、船首材である「みよし」と、両舷側の「板」を「合（あ）」わせてつくった船である、ということになる。

No.27、No.74の場合も用材のひとつとして「丁板」が、No.66の事例でも同様に「かわら」（航、船底材を指す語）の用材が申請されているが、十八世紀初頭において用いられていた漁船のタイプは、丸木船一辺倒ではなく、このように、部材を組み合わせる技術を用いた漁船も製作されていたことが判明する。とくにNo.27の漁船については幅が七尺（約二メートル）と、先にみた丸木船の最大幅三尺に対して二・三倍と、船体が大型化していることが明らかである。このことは、部材を組み合わせて船を構成することにより、積載量や耐航性の増大をはかると同時に、漁獲量の増大を図ったことの証左とみとめられよう。

さて、年間一〇〇艘という漁船杣取が続いた結果、船材としての木は次第に伐り尽くされて底をつき、このまま杣取を許可すれば後々までの支障となるという事態にまで陥ったという（「国日記」元文三年（一七三八）十一月二十九日条）。

一、山方申立候者、所々海辺之者共漁舟破損或古船ニ罷成用立不申由ニ而、右代新規合舟并繕入用舟板等過分年々申立被仰付候得共、合船繕共出来之訳山方江相知不申候故紛敷御座候、尤船家業一通之者ニ御座候へ共無拠御沙汰之上可被仰付来候得共、舟木ニ罷成候諸木段々伐盡払底罷成候間、願次第被仰付候而者末々差支可申と奉存候、尤丸木船之儀者取出候節山役人共より申出山中ニ而足軽目付立合之上御極印打相済申儀御座候間、紛敷儀も無御座候、古船ニ罷成乗廻り難成新規合船并繕舟之分ハ入用之材木願候者有之候節、右古船其所之勤番見分被仰付向論申立之通被仰付候ハヽ、合船并繕舟共ニ出来之表足軽目付見届山方江相知候様ニ被仰付度奉存候、右之通被仰付候者〆り方ニも罷成候間、此段存寄り申上候間、申出之山方存寄之通申付候旨大目付江申遣之、

右によれば、漁民たちは破損や古船になったことを理由に、新規の造船用材や修繕用の船板の杣取申請をしているが、新造ないし修繕を予定通り行ったかどうか、事後の報告をしないので、山方役人側ではこれを照合することができない。このような造船許可システムの欠陥が、毎年、限度を超えて杣取を申請する状況を引き起こし、さらに船材用の諸木の払底を招いたという状況を読み取ることができる。

しかしながら、領民が意図的に必要以上の漁船杣取を願い出ていたとみるのは適当ではない。次から次へと新造しなければならない背景には、彼らが良材を豊富に調達することは許されず、保存性に劣り腐朽しやすい材を用いざるを得なかった事情があるからである。No.28の後潟組濱松村の伝兵衛の場合、杣取の理由について、数年間所有していた丸木船が腐朽し使用できないため、としていることからみても、用材としての評価が低い樹種を用いた漁船の耐用年数は、実際のところは、三、四年、もしくは五、六年程度とごく短期間であったことは間違いないようだ。

（二）津軽領内アイヌによる漁船製作の動向

津軽領内アイヌの場合、造船用材については無役での杣取が認められていた。「国日記」によれば、元禄十六年（一七〇三）から寛保二年（一七四二）までの四〇年間で行われた領内アイヌによる造船許可申請のうち、明確に漁船の製作および杣取の許可申請とみなされるものは三四件であった（表3）。これによれば、種類別にみると「丸木船（舟）」（「丸木

表３　津軽領内アイヌによる漁船製作許可申請

№.	日　付	西暦	居住地	アイヌ名	杣取場所		種別1	種別2	樹種および用材	用材寸法	数量
1	元禄16.1.24	1703	後潟組大川平村	次郎わいん・ほく岡いん	明山	後潟組大川平村明山	漁船	漁船4艘分	雑木桂平物	—	4挺
2	宝永元.3.20	1704	松ヶ崎	あへかけ	明山	増川明山之内	漁船	漁船1艘	雑木桂板	長7尋、幅1尺8寸、厚8寸	1枚
3	享保元.12.16	1716	浜名村	狄共	—	増川沢・椛しら沢	漁船	漁船	栗（丸木船用材としては不許可）	—	—
									椈	—	—
									桂（丸木船用材としては不許可）	—	—
4	享保2.2.19	1717	上磯	狄共	—	はしらの沢	漁船	丸木船	栗（不許可）	—	—
									せんの木	—	—
5	享保3.2.27	1718	藤嶋	いくるい	留山	奥平辺御山之内	漁舟	漁舟	桂平物（不許可）	4間、幅1尺6寸、厚8寸	1挺
									桧平物（不許可）	長4尋2尺、幅1尺5寸、厚7寸	1挺
									桧丸太（不許可）	1尺	2本
6	享保3.2.27	1718	藤嶋	るてりき	明山	藤嶋之沢	漁船	丸木船1艘	せんの木	長3尋3尺、口2尺	—
7	享保4.5.18	1719	藤嶋	狄	—	藤嶋沢	漁船	せんの木打漁船1艘	せんの木	—	—
8	享保5.4.17	1720	宇田	くねきら院	留山	水汲沢	漁船	やすの木打船1艘	やすの木	長4尋、口2尺	—
9	享保5.6.8	1720	三馬屋領釜ヶ沢	熊かいん	留山	釜ヶ沢	漁船	せんの木打船1艘	せんの木	長3尋3尺、口2尺2寸	—
10	享保6.3.20	1721	後潟組	さうたいん	御救山	藤嶋沢	漁船	丸木船1艘	せん	—	—
11	享保6.3.20	1721	後潟組	しかむけ	御救山	宇鉄沢	漁船	丸木船1艘	せん	—	—
12	享保6.3.20	1721	後潟組	けのまいん	—	宇鉄沢	漁船	丸木船1艘	杤	—	—
13	享保6.3.20	1721	後潟組	ゑひたいん	—	宇鉄沢	漁船	丸木船1艘	杤	—	—
14	享保6.3.20	1721	後潟組	るてりき	御救山	藤嶋沢	漁船	丸木船1艘	杤	—	—
15	享保6.3.20	1721	後潟組	しこはいん	留山	釜野沢	漁船	丸木船1艘	杤	—	—
16	享保10.4.8	1725	六丈間	さしたいぬ	明山	藤嶋沢・釜之沢	漁船	丸木舟1艘	せんの木	長3尋、口2尺1寸	—
17	享保10.4.8	1725	藤嶋	るてりき	明山	藤嶋沢・釜之沢	漁舟	漁舟1艘（長5尋3尺・口5尺6寸）	桂平物（棚板入用）	長6尋3尺、幅有合・厚1尺	1挺
									桂平物（丁板入用）	長4尋2尺・幅有合、厚8寸	1挺
18	享保10.4.8	1725	松ヶ崎	まうられ	明山	藤嶋沢・釜之沢	漁舟	漁舟1艘（長5尋3尺・口5尺6寸）	桂平物（棚板入用）	長6尋3尺、幅有合、厚1尺	1挺
									桂平物（丁板入用）	長4尋2尺、幅有合、厚8寸	1挺
19	享保10.5.27	1725	松ヶ崎	狄共	明山	今別・三馬屋領明御山之内	漁舟	丸木船・合材木	—	—	—
20	享保12.2.21	1727	大泊り・褁月・宇田	狄4人	—	与茂内沢・平館領御留山伝蔵沢	漁舟	漁舟4艘	合舟入用材木	—	—
21	享保14.2.29	1729	大泊り	狄	—	—	漁舟	漁舟	—	—	—
22	享保14.12.10	1729	褁月	狄	留山	今別領留御山之内茂内沢	漁師船	丸木船2艘	とち	—	—
23	享保16.2.12	1731	大泊り	ほかまいぬ	留山	与茂内沢	漁舟	丸木舟1艘（丸木打舟）	ぶなノ木	長3尋、幅2尺	—
24	享保16.2.12	1731	大泊り	せこかいぬ	留山	与茂内沢	漁舟	丸木舟1艘（丸木打舟）	しなノ木	長3尋3尺、幅1尺8寸	—
25	享保16.4.4	1731	後潟組	狄	—	—	漁舟	漁舟入用	—	—	—
26	享保17.6.24	1732	平舘村領宇田	くねくらいん	—	—	漁船	漁船	—	—	—
27	元文元.6.21	1736	藤嶋	るてりき	明山	藤嶋沢	漁舟	漁舟	桂舟板	長6尋、幅有合、厚有合	1枚
28	元文2.12.19	1737	松ヶ崎	にいへて・ふうあい・へいこたいぬ	明山	浜名村領明御山・三馬屋領明御山	漁船	漁船	とちの木	—	—
									ぶなの木		
29	寛保元.9.24	1741	後潟組	けま犬	明山	宇鉄沢	漁船	椈木打船1艘	椈	—	—
30	寛保元.9.24	1741	後潟組	鴨太犬	明山	宇鉄沢	漁船	椈木打船1艘	椈	—	—
31	寛保元.9.24	1741	後潟組	やいこぬかる	明山	浜名沢	漁船	椈木打船1艘	椈	—	—
32	寛保元.9.24	1741	後潟組	ぶちあいへ	明山	浜名沢	漁船	椈木打船1艘	椈	—	—
33	寛保元.9.24	1741	後潟組	いくるい	明山	藤嶋沢	漁船	桂打船1艘	桂（不許可）	—	—
34	寛保2.2.14	1742	後潟組	狄共	—	—	漁船	丸木漁船	—	—	—

※「国日記」(『青森県史』資料編近世1　Ⅱアイヌ民族史料集成　青森県　2001年）より作成。日付も「国日記」による。

漁船」も含む）が一四件四一パーセントで和人領民の場合同様に最も多く、ほか「漁船（漁舟）」が一二件三五パーセント、「〔樹種〕打船」が八件二四パーセントとなった。

丸木船の大きさについては、全長が最小三尋（№16・№23）から最大三尋三尺（№6・№24）まで、幅は最小一尺八寸（№24）から最大二尺一寸（№16）までで、和人領民が製作した丸木船の標準寸法（全長四尋二尺〜五尋）と比較すればより小さい傾向である。「〔樹種〕打船」の構造については、和人領民の場合と同様に丸木船とみなすのが妥当だろう。「漁舟」について、№17および№18に注目するならば、長さ六尋三尺、有り合わせの幅、厚さ一尺の「棚板」用材を一挺と、長さ四尋二尺、有り合わせの幅、厚さ八寸の「丁板」用材一挺とをもって、全長五尋三尺（約八・五メートル）、幅五尺六寸（約一・七メートル）の船を一艘造るという。これらの船の構造は、和人領民の「合漁船」にみるように、船底材に「丁板」を用い、それに舷側板である「棚板」を取り付けたものと推察できる。厚さ一尺もある「棚板」用材は、それを挽き割って複数枚を得たものと考えられる。領内アイヌは単材刳船としての丸木船を多用したが、ほかに船底材や舷側板に相当する部材を組み合わせることにより、より大型の漁船をも製作し用いていたことが知られよう。

用材の樹種については、トチノキが和人領民同様に最多で全体の二六パーセント、ほかカツラが一七パーセント（但し許可されたのは部材としてのみ）、ハリギリ（せんの木）一七パーセント、ブナ五パーセントで、ほかシナノキ、ヤスノキなども用いられた。

ところで、アイヌの船としては、丸木船の両舷に舷側板を縄で綴じ合わせた形式の「縄綴船（なわとじぶね）」がよく知られているが、表3において明確にそれと判断しうるものは見当たらない。「国日記」享保二年（一七一七）十一月

二十四日条によれば、領内藤島へ漂着した、長さ五間三尺・幅四尺五寸の「縄閉船」について「松前狄鯡取船之外縄閉船は無之」と、当時藩当局においては、「縄閉船」は松前のアイヌが鯡漁の際に使用する船であるとみなしていた。領内六条間に漂着した「縄とち船」（長七尋・口六尺）について、所有者不明として領内アイヌに下付されることもあり（「国日記」享保十九年（一七三四）六月十五日条）、このような場合は、津軽領内アイヌが縄綴船を用いることもあったとみられる。しかしながら、漁船製作動向および藩の「縄綴船」についての認識からみれば、津軽領内アイヌ自らは縄綴船を製作していなかった可能性が高いということができよう。

二、十九世紀弘前藩領における漁船の存在形態

以下、近世後期弘前藩領における漁船数、漁船の構造・大きさなどについて、船数書上などの史料をもとに確認しつつ、その傾向や存在形態について検討する。

（一）文化八年（一八一一）青森町の漁船数

文化八年（一八一一）の「青森記」（弘前市立弘前図書館蔵岩見文庫）によれば、同年八月における青森町の船数は、「丸木船」が七九艘（約八一パーセント）、「漁船」が一六艘（約一六パーセント）、「天当船」(5)が二艘の計九七艘である。青森町に存在する船舶のほとんどは漁船で、しかもその主力は丸木船であったと考えられる。また同史料によれば、青森町の総戸数は一五五八軒で、そのうち「漁師」を家業とする戸数は八二軒であるから、漁師一戸につき一艘以上は漁船を所有していたことになる。

（二）嘉永五（一八五二）油川・十三森村ほか四か村の漁船数

嘉永五（一八五二）の「油川別段九月十月勤中留帳」（『新青森市史』資料編3近世（1）青森市　二〇〇二年　三九七号）には、油川および十三森村（じゅうさんもり）、油川村、田沢村、飛鳥村、瀬戸子村の船数が書き上げられる（表4）。その合計は三六艘で、船の種類別にみると、「合漁船」が最多で二〇艘（約五六パーセント）、次いで「天当船（てんとうぶね）」九艘（二五パーセント）、「漁船」七艘（約一九パーセント）であり、全体の八割近くを漁船が占める。「丸木船」はみえない。①油川・十三森村の総船数は一七艘でうち一一艘が「合漁船」、②油川村の総船数は九艘でうち「漁船」が七艘、「天当船」二艘、③田沢村の総船数は四艘で「合漁船」が三艘、「天当船」一艘、④飛鳥村の総船数も四艘ですべて「合漁船」、⑤瀬戸子村の総船数は二艘でいずれも「合漁船」であった。②油川村以外の漁船のタイプは、すべて二人乗りの「合漁船」である。「合漁船」の寸法について、全長を基準にすると、最小は全長八尺七寸（約二・六メートル、①№14）、最大では全長五尋（約七・六メートル、①№10・№12）であり、幅を基準にした場合、最小が三尺二寸（約九七センチメートル、③№1）、最大が四尺八寸（約一四五センチメートル、③№2）の船である。

（三）安政三年（一八五六）平舘村ほか四か村の漁船数

安政三年（一八五六）十月の「平舘勤中弁諸手扣」（『青森県史』資料編近世3　青森県　二〇〇六年　二三一号）によると、平舘・根岸・石崎・野田・今津の五か村の船数は表5の通りであった。漁船の種類としては、「漁船（舟）」が九二艘、「丸木船（舟）」が四艘、「車械」が二艘、「図合船」が一艘、ほか六艘についてはいかなる種類か不明である。五か村合計の船数は一〇五艘であるが、「漁船（舟）」が全体の約八八パーセントを占め、「丸木船（舟）」は四パーセントに満たない。

表４　嘉永５年（1852）油川・十三森村ほか4か村の船数

① 油川・十三森村の船数

No.	種類	艘数	積石数	寸　法	乗組人数	所有者
1	天当船	1艘	15石	―	3人乗	町油川忠吉
2	天当船	1艘	10石	―	2人乗	町油川久蔵
3	天当船	1艘	10石	―	2人乗	町油川太蔵
4	天当船	1艘	10石	―	2人乗	町油川重吉
5	天当船	1艘	10石	―	2人乗	町油川弥市
6	天当船	1艘	10石	―	2人乗	町油川己作
7	合漁船	1艘	―	2丈5尺5寸	2人乗	町油川又次郎
8	合漁船	1艘	―	長4尋1尺、巾4尺5寸	2人乗	町油川利三郎
9	合漁船	1艘	―	長4尋3尺、巾4尺	2人乗	町油川多六
10	合漁船	1艘	―	長5尋、巾4尺5寸	2人乗	町油川多六
11	合漁船	1艘	―	長4尋、巾4尺5寸	2人乗	町油川万七
12	合漁船	1艘	―	長5尋、巾4尺5寸	2人乗	町油川久八
13	合漁船	1艘	―	長3尋6尺、巾4尺2寸	2人乗	町油川弥市
14	合漁船	1艘	―	長8尺7寸、巾4尺2寸	2人乗	十三森市兵衛
15	合漁船	1艘	―	長4尋4尺、巾4尺3寸	2人乗	十三森伝之丞
16	合漁船	1艘	―	長3尋2尺、巾4尺	2人乗	十三森伝助
17	合漁船	1艘	―	長4尋半、巾4尺5寸	2人乗	十三森竹次郎
	計	17艘				

② 油川村の船数

No.	種類	艘数	積石数	寸　法	乗組人数	所有者
1	天当船	1艘	15石	長4尋4尺、口5尺6寸	3人乗	三郎兵衛
2	天当船	1艘	15石	長4尋4尺、口5尺6寸	3人乗	三郎兵衛
3	漁船	1艘	―	長3尋3尺、口2尺3寸	2人乗	三郎兵衛
4	漁船	1艘	―	長3尋3尺、口4尺5寸	2人乗	三郎兵衛
5	漁船	1艘	―	長3尋4尺、巾4尺5寸	2人乗	乙次郎
6	漁船	1艘	―	長4尋1尺2寸、口3尺5寸	2人乗	三之丞
7	漁船	1艘	―	長4尋3尺、口5尺2寸	2人乗	孫作
8	漁船	1艘	―	長3尋3尺、口4尺5寸	2人乗	太郎
9	漁船	1艘	―	（不明）	2人乗	甚左衛門
	計	9艘				

③ 田沢村の船数

No.	種類	艘数	積石数	寸　法	乗組人数	所有者
1	合漁船	1艘	―	長4尋、巾3尺2寸	2人乗	兵助
2	合漁船	1艘	―	長3尋1尺、巾4尺8寸	2人乗	三十郎
3	天当船	1艘	―	―	―	卯右衛門（油川太蔵方より借船）
4	合漁船	1艘	―	―	―	重助（油川又八請船）
	計	4艘				

④ 飛鳥村の船数

No.	種類	艘数	積石数	寸　法	乗組人数	所有者
1	合漁船	1艘	―	長1丈5尺5寸、巾5尺	2人乗	太六
2	合漁船	1艘	―	長1丈5尺9寸、巾6尺	2人乗	佐助
3	合漁船	1艘	―	1丈4尺、巾5尺3寸	2人乗	清兵衛
4	合漁船	1艘	―	―	2人乗	奥平部七郎兵衛より借船
	計	4艘				

⑤ 瀬戸子村の船数

No.	種類	艘数	積石数	寸　法	乗組人数	所有者
1	合漁船	1艘	―	長1丈5尺5寸、巾5尺	2人乗	孫十郎（油川村弥市方へ貸船）
2	合漁船	1艘	―	長1丈5尺9寸、巾6尺	2人乗	孫右衛門（奥内清之助方より借船）
	計	2艘				
	合　計	36艘				

※「油川別段九月十月勤中留帳」より作成。

表５　安政３年（1856）平舘村ほか4か村の船数

① 平舘村

No.	種類	艘数	乗組人数	所有者
1	漁船	1艘	4人乗	小三郎
2	漁船	1艘	2人乗	小三郎
3	漁船	1艘	2人乗	〔五〕右衛門
4	漁船	1艘	2人乗	清次郎
5	漁船	1艘	2人乗	岩次郎
6	漁船	1艘	1人乗	巳之丈
	計	6艘		

② 根岸村

No.	種類	艘数	乗組人数	所有者
1	漁船	1艘	2人乗	四郎左衛門
2	漁船	1艘	4人乗	四郎左衛門
3	漁船	1艘	2人乗	四郎左衛門
4	漁船	1艘	2人乗	五郎
5	漁船	1艘	1人乗	七郎兵衛
6	漁船	1艘	3人乗	七郎兵衛
7	漁船	1艘	2人乗	半次郎
8	漁船	1艘	2人乗	〔　〕丈
9	漁船	1艘	2人乗	（不明）
10	漁船	1艘	2人乗	長次郎
11	漁船	1艘	2人乗	与惣兵衛
	計	11艘		

③ 石崎村

No.	種類	艘数	乗組人数	所有者
1	漁船	1艘	1人乗	勇八
2	漁船	1艘	1人乗	勇八
3	漁船	1艘	1人乗	喜兵衛
4	漁船	1艘	2人乗	勘太郎
5	漁船	1艘	1人乗	勘太郎
6	漁船	1艘	1人乗	勘太郎
7	漁船	1艘	1人乗	伝兵衛
8	漁船	1艘	1人乗	伝兵衛
9	漁船	1艘	1人乗	伝兵衛
10	漁船	1艘	1人乗	善左衛門
11	漁船	1艘	1人乗	利右衛門
12	漁船	1艘	1人乗	利右衛門
13	漁船	1艘	1人乗	利右衛門
14	漁船	1艘	1人乗	徳〔　〕
15	漁船	1艘	1人乗	三左衛門
16	漁船	1艘	1人乗	三左衛門
17	漁船	1艘	4人乗	三助
18	漁船	1艘	1人乗	治右衛門
19	漁船	1艘	1人乗	重次郎
20	漁船	1艘	1人乗	（不明）
21	漁船	1艘	1人乗	専太郎
22	漁船	1艘	4人乗	専太郎
23	漁船	1艘	1人乗	喜兵衛
	計	23艘		

④ 野田村

No.	種類	艘数	乗組人数	所有者
1	漁船	1艘	2人乗	市兵衛
2	漁船	1艘	3人乗	市兵衛
3	丸木船	1艘	1人乗	佐助
4	漁舟	1艘	1人乗	佐助
5	漁舟	1艘	4人乗	佐助
6	漁舟	1艘	1人乗	吉兵衛
7	漁舟	1艘	3人乗	吉兵衛
8	漁舟	1艘	1人乗	吉兵衛
9	丸木	1艘	1人乗	松代
10	漁舟	1艘	2人乗	松代
11	漁舟	1艘	5人乗	弥五兵衛
12	漁舟	1艘	2人乗	弥五兵衛
13	漁舟	1艘	2人乗	弥五兵衛
14	漁舟	1艘	1人乗	五郎兵衛
15	漁舟	1艘	1人乗	五郎兵衛
16	漁舟	1艘	2人乗	長兵衛
17	漁舟	1艘	1人乗	長兵衛
18	漁舟	1艘	2人乗	源次郎
19	丸木船	1艘	1人乗	万十郎
20	漁舟	1艘	1人乗	万十郎
21	漁舟	1艘	2人乗	作之丈
22	車械	1艘	1人乗	勘七
23	漁舟	1艘	1人乗	勘七
24	漁舟	1艘	3人乗	勘七
25	丸木舟	1艘	1人乗	次六
26	漁舟	1艘	4人乗	馬助
27	漁舟	1艘	3人乗	馬助
28	漁舟	1艘	4人乗	馬助
29	漁舟	1艘	3人乗	与次兵衛
30	漁舟	1艘	1人乗	与次兵衛
31	漁舟	1艘	3人乗	富蔵
32	漁舟	1艘	3人乗	勘〔　〕
33	漁舟	1艘	3人乗	（不明）
34	漁舟	1艘	3人乗	万次郎
35	漁舟	1艘	3人乗	万次郎
36	漁舟	1艘	2人乗	源吉
37	漁舟	1艘	2人乗	清右衛門
38	漁舟	1艘	2人乗	松四郎
39	漁舟	1艘	2人乗	熊助
40	漁舟	1艘	2人乗	清八
41	漁舟	1艘	2人乗	太助
42	漁舟	1艘	2人乗	勘兵衛
43	漁舟	1艘	1人乗	文次
	計	43艘		

⑤ 今津村

No.	種類	艘数	乗組人数	所有者
1	車械	1艘	1人乗	長九郎
2	漁舟	1艘	2人乗	長九郎
3	漁舟	1艘	2人乗	三郎兵衛
4	漁舟	1艘	2人乗	三郎兵衛
5	漁舟	1艘	2人乗	三郎兵衛
6	漁舟	1艘	5人乗	太郎兵衛
7	漁舟	1艘	2人乗	太郎兵衛
8	漁舟	1艘	2人乗	太郎兵衛
9	漁舟	1艘	2人乗	（不明）
10	漁舟	1艘	（不明）	（不明）
11	漁舟	1艘	2人乗	（不明）
12	漁舟	1艘	2人乗	（不明）
13	漁舟	1艘	3人乗	（不明）
14	図合船	1艘	5人乗	（不明）
15	漁舟	1艘	5人乗	宇之丈
16	漁舟	1艘	3人乗	宇之丈
17	（不明）	1艘	3人乗	嘉兵衛
18	（不明）	1艘	2人乗	次郎兵衛
19	（不明）	1艘	（不明）	次郎兵衛
20	（不明）	1艘	2人乗	宇之吉
21	（不明）	1艘	2人乗	太左衛門
22	（不明）	1艘	（不明）	太左衛門
	計	22艘		
	合　計	105艘		

※「平舘勤中并諸手扣」より作成

乗組人数についてみると、「漁船（舟）」では一人乗（三二艘）から二人乗（三六艘）、三人乗（一三艘）、四人乗（七艘）と最大で五人乗（三艘）までの大きさがある。したがって、当該地域においての「漁船（舟）」は、一人乗〜二人乗用の大きさが主流であるとともに、実際の漁労は、一人ないし二人で行う内容のものがほとんどであったことを示す。「丸木船（舟）」についても四艘すべて一人乗のタイプであり、「漁船（舟）」の大きさとしては、「丸木船（舟）」とほぼ同程度のものが多く製作されたようだ。

（四）文久三年（一八六三）浅虫村の漁船数

文久三年（一八六三）の「横内組浅虫村当戸数人別面帳」（青森市蔵　浪川健治「横内組浅虫村当戸数人別面帳」『市史研究あおもり』３　青森市　二〇〇〇年による）に書き上げられる船数は、「丸木漁船」三一艘、「漁船」二艘、「大中遣」一艘、「中遣（船）」三艘、「道海（船）」二艘の合計三九艘である（表6）。ただし、このなかで「大中遣」「中遣（船）」はいずれも松前領の領民が所有するもので、浅虫村の領民はこれらの「沖船頭」つまり雇われ船頭となっている。「丸木漁船」について、全長を基準にした場合、最小は二間四尺（約四・八メートル、№6・17・22・39）から最大で三間五尺（約七メートル、№7）であり、幅を基準にみると、最小は幅三尺（約九〇センチメートル、№24）、最大は五尺二寸（約一五八センチメートル、№1）であった。

それでは、この「丸木漁船」について、享保期にさかんに製作されていた「丸木船」と同様の船と解釈してよいのであろうか。先にみた単材刳船とみられる丸木船の幅は、最大でも三尺（約九〇センチメートル）にとどまるものであった。しかし「丸木漁船」の場合、幅はすべて三尺以上と、より幅が大きいことが注目される。丸木船としての杣取が許可された樹種の直径について、例えばトチノキは二メートル、ハリギリは一メートル、

表６　文久３年（1863）浅虫村における船数

№	種類	寸法		艘数	乗組人数	戸主	№	種類	寸法		艘数	乗組人数	戸主
1	丸木漁船	長3間4尺	巾5尺2寸	1艘	1人乗	源兵衛	21	丸木漁船	長3間	巾3尺8寸	1艘	1人乗	伊兵衛
2	丸木漁船	長2間4尺5寸	巾4尺8寸	1艘	1人乗	弟次郎	22	丸木漁船	長2間4尺	巾3尺7寸	1艘	1人乗	安兵衛
3	丸木漁船	長3間5尺	巾5尺3寸	1艘	1人乗	弟次郎	23	漁船	長2間4尺	巾3尺7寸	1艘	1人乗	安兵衛
4	丸木漁船	長3間4尺	巾4尺6寸	1艘	1人乗	孫兵衛	24	丸木漁船	長3間3尺	巾3尺	1艘	1人乗	安之助
5	丸木漁船	長3間4尺	巾3尺9寸	1艘	1人乗	孫兵衛	25	丸木漁船	長3間	巾4尺	1艘	1人乗	茂吉
6	丸木漁船	長2間4尺	巾3尺5寸	1艘	1人乗	藤之助	26	丸木漁船	長3間2尺5寸	巾4尺5寸	1艘	1人乗	安之丞
7	丸木漁船	長3間5尺	巾5尺1寸	1艘	1人乗	酉松	27	丸木漁船	長3間5寸	巾4尺5寸	1艘	1人乗	勘五郎
8	丸木漁船	長2間4尺5寸	巾3尺8寸	1艘	1人乗	幸次郎	28	丸木漁船	長3間2尺	巾4尺9寸	1艘	1人乗	勘五郎
9	丸木漁船	長3間	巾4尺	1艘	1人乗	弥四郎	29	道海船	長4間1尺	巾8尺1寸	1艘	2人乗	長太郎
10	丸木漁船	長3間5寸	巾4尺	1艘	1人乗	又兵衛	30	丸木漁船	長3間	巾4尺	1艘	1人乗	福次郎
11	中遣（明神丸）	―		1艘	4人乗	又兵衛	31	丸木漁船	長3間4尺	巾3尺9寸	1艘	1人乗	八五郎
12	丸木漁船	長3間	巾4尺	1艘	1人乗	弥助	32	中遣船（永福丸）	―		1艘	2人乗	藤五郎
13	丸木漁船	長3間3尺8寸	巾4尺5寸	1艘	1人乗	弥太郎	33	漁船	長3間4尺	巾3尺9寸	1艘	1人乗	熊次郎
14	丸木漁船	長3間	巾3尺6寸	1艘	1人乗	五郎兵衛	34	丸木漁船	長3間	巾3尺9寸	1艘	1人乗	和助
15	大中遣（大徳丸）	―		1艘	4人乗	茂八	35	丸木漁船	長3間1尺	巾4尺5寸	1艘	1人乗	次助
16	道海	長4間4尺	巾6尺1寸	1艘	2人乗	太次右衛門	36	丸木漁船	長3間5寸	巾4尺	1艘	1人乗	貝森藤助
17	丸木漁船	長2間4尺	巾3尺7寸	1艘	1人乗	又四郎	37	丸木漁船	長3間	巾4尺5寸	1艘	1人乗	権太郎
18	中遣（重福丸）	―		1艘	2人乗	重兵衛	38	丸木漁船	長3間1尺	巾4尺	1艘	1人乗	半四郎
19	丸木漁船	長3間3尺	巾4尺6寸	1艘	1人乗	重右衛門	39	丸木漁船	長2間4尺	巾3尺6寸	1艘	1人乗	源之丞
20	丸木漁船	長3間4尺	巾4尺	1艘	1人乗	重右衛門			計		39艘		

※「横内組浅虫村当戸数人別面帳」より作成。

ブナは一・五メートルにもなる場合があるという。しかし、現実的には直径約九〇センチメートル以下の木を伐採して利用する場合がほとんどであったから、この「丸木漁船」が単材刳船としての「丸木船」であった可能性はきわめて低い。このことから、「丸木漁船」の構造は、先にみたような単材刳船としての「丸木船」とは異なるが、「丸木船」の要素あるいは特徴などを残しながらも、積載量の増大をはかるために船体の幅をより大きくする方法をとって製作したものと考えられる。

（五）元治元年（一八六四）九浦の漁船数

元治元年（一八六四）の「九浦中人別戸数諸工諸家業総括牒全」（弘前市立弘前図書館蔵八木橋文庫）から、青森町・鰺ヶ沢町・深浦町・十三町・大間越町・野内町・蟹田町・今別町の九浦(7)における船数を抽出したものが表7である。九浦合計では七一九艘で、艘数が多い種類から順に「漁船」二三四艘（約三三パーセント）、「丸木船」が二一八艘（約三〇パーセント）、「橋船」一一八艘（約一六パーセント）、「三羽船」五七艘（約八パーセント）、「図合船」三五艘、「通伝港船」三一艘、「間瀬船」七艘、「渡海船」七艘、「川崎船」四艘、「平田船」四艘、「弁財船」二艘、「秣刈船」二艘であった。このうち「漁船」「丸木船」「秣刈船」は漁船で、「三羽船」「図合船」は後述のようにニシン漁などに用いられたものと察せられる。

表７　元治元年（1864）九浦における船数

町名	種類	数	町名	船舶種類	数
青森町	丸木船	123	大間越町	丸木船	13
	漁船	8		計	13
	計	131	野内町	図合船	5
鰺ヶ沢町	弁財船	1		三羽船	2
	間瀬船	1		橋船	2
	図合船	4		漁船	42
	三羽船	23		計	51
	橋船	83	蟹田町	図合船	3
	丸木船	19		三羽船	2
	漁船	34		橋船	4
	計	165		漁船	15
深浦町	弁財船	1		計	24
	三羽船	2	今別町	図合船	19
	橋船	22		三羽船	17
	丸木船	57		丸木船	6
	漁船	22		漁船	99
	計	104		計	141
十三町	川崎船	4		合計	719
	間瀬船	6			
	平田船	4			
	図合船	4			
	三羽船	11			
	渡海船	7			
	通伝港船	31			
	橋船	7			
	漁船	14			
	秣刈船	2			
	計	90			

※「九浦中人別戸数諸工諸家業総括牒全」より作成。

青森町についてみると、「丸木船」が一二三艘、「漁船」が八艘の計一三一艘で、漁師を家業とするのは一九六戸である。一戸あたりの漁船所有数は約〇・七艘と一艘に満たない。また、文化八年時点における青森町の漁船数である「丸木船」七九艘、「漁船」一六艘と比較して、「丸木船」艘数はおよそ一・五倍で四四艘の増、「漁船」総数は八艘減で、漁船数全体としては約一・四倍の伸びを示す。つまり、漁船数の増減はあるが、幕末に至ってなお青森町に存在する船の主体は漁船であり、なおかつ圧倒的に丸木船による漁業が主流であったことは明白である。これに対し、鰺ヶ沢の場合、「橋船」つまり沖に停泊する船と陸岸との連絡や荷物の運搬などに使用する艀が最多（八三艘）で、まさに全体の五割以上を占める主力の船であったということは、領内最有力湊に位置づけられた両湊の性格を対照的に示すものといえよう。

（六）慶応三年（一八六七）青森博労町・安方町・蜆貝町の漁船数

慶応三年（一八六七）の「人別戸数諸工・諸家業記」（『新青森市史』資料編4近世（2）　青森市　二〇〇四年　三七号）によれば、青森町の漁師は二〇六軒で総船数は一五六艘、元治元年（一八六四）の総漁船数一三一艘に対して二五艘の増、約一・二倍となり、漁師戸数も一〇戸ほど増えている。内訳として、青森博労町が「漁船」一艘、「丸木船」一九艘の計二〇艘、青森安方町が「漁舟」二艘、「合漁船」五艘、「丸木船」四二

艘の計四九艘、青森蜆貝町が「漁船」四艘、「丸木船」八二艘、弁才船（一〇人乗）一艘の計八七艘であった。つまり、青森町における漁業の主体は博労町・安方町・蜆貝町であり、その主力となる漁船は、依然として全体の九割強を占める「丸木船」であった。

（七）明治二年（一八六九）油川組の漁船数

明治二年（一八六九）「各組村々当戸数人別諸工諸家業牛馬職去八月より当巳七月迄増減惣括帳」（『新青森市史』資料編3近世（1）　青森市　二〇〇二年　三三〇号）によれば、油川組の船数は五六艘とみえ、これらは「大船」「中船」「小船」に区分される。「大船」の内訳として「弁財」一艘、「天当」一艘の計二艘、「中船」の内訳として「図合」一艘、「三羽」七艘の計八艘、「小船」の内訳として「丸木船」一五艘、「車械船」三艘、「漁船」二三艘の計四六艘（但し、小船については「内分不引合」とある）であった。同史料によれば、油川組に属する村々において、漁師を家業とするのは一三軒であるから、廻船である「弁財」「天当」の二艘を除くと、一軒あたり四艘以上もの漁船を所有していたことになる。

以上、限られた史料をもとに、十九世紀弘前藩領における漁船の存在形態についてみてきたが、全体的な傾向としては、幕末に至るまで「丸木船」「漁船」「丸木漁船」「合漁船」と称する、一人～二人乗程度の小型漁船が漁船の主力であったことが確認された。また、これら小型漁船のなかでも、「合漁船」「丸木漁船」については、いずれも船底材に舷側板を取り付けることによって船体の幅を広げ、それをもって耐航性や積載量の増大が図られた構造であったと考えられる。

三、松前領における「無棚」造りと津軽領における「ムタマ」造りの展開

津軽海峡をはさんで津軽領と向かい合う松前領における漁船については、いかなるものであったか。松前領江差沖の口規則の全容といわれる、文久二年（一八六二）「港省衙規則」（『江差町史』第一巻資料一　江差町　一九七七年　四三～四五ページ）の「造船役物」の項によれば、「いそ船」「保っち船」「三半（さんぱ）船」「乗替船」「図合船」「中遣船」「大中遣船」の造船にかかる種々の役銭について、次のように規定される。

〇造船役物

一、銭六〇〇文　三尺以下 四尺三寸迄　いそ船 保っち船
　内
　百八拾文　無棚杣取役
　弐百七拾文　板杣取役
　百五拾文　造役
〆

一、銭壱貫弐百文　五尺三寸迄 六尺マテ　三半船 乗替船
　内
　三百文　無棚杣取役
　六百文　板杣取役
　三百文　造役
〆

一、銭壱貫八百文　七尺迄　図合船
　内
　三百文　無棚杣取役

壱貫五拾文　板杣取役
四百五拾文　造役
〆
一、銭三貫弐百四拾文　八尺五寸迄　中遣船
内
三百文　無棚杣取役
弐貫三拾文　板杣取役
八百拾文　造役
〆
一、銭四貫三百廿文　九尺五寸迄　大中遣船
内
三百文　無棚杣取役
弐貫九百四拾文　板杣取役
壱貫八拾文　造船
〆
（下略）

「いそ船」（幅三尺（約九一センチメートル）以下）、「保っち船」（幅四尺三寸（約一・三メートル）まで）、「三半船」（幅五尺三寸（約一・六メートル）まで）「乗替船」（幅六尺（約一・八メートル）まで）、「図合船」（幅七尺（約二・一メートル）まで）は鯡取に用いられた船で、「中遣船」（幅八尺五寸（約二・六メートル）まで）および「大中遣船」（幅九尺五寸（約二・九メートル）まで）は、漁夫や漁具、漁期中の食料などの仕込荷物や、漁獲物である鯡を運搬するのに用いられた船であった。右の史料からは、まず、いずれの船も「無棚（むたな）」と「板」の二種類の部材を用いてつくる船であるということが判明する。また「板杣取役」については、船の大きさ（この場合は幅による）に比例して規定されるのに対し、「いそ船」および「保っち船」を除き、いずれも「無棚」の杣取役については三〇〇文と一定していることが注目される。「図合船」「ホッチ」「磯船」の合船役金については、文化期における沖の口支配業務の状況を知りうる「松前・吉岡沖之口取扱御収納取立方手続並問屋議定書全」（『松前町史』史料編第三巻　松前町　一九七九年　一三八ページ）にも、

（前略）
一、図合船無棚杣取役　船大小ニ不拘一艘分　銭三百文
一、磯船（ホッチ）右同断　同　銭百八拾文
右無棚ト申ハ船底敷木ノ事ヲ申候、（下略）

とみえる。つまり「船底敷木」である「無棚」は、船の大きさに関わらず必要な、ほぼ一定の材積の用材であったと推察される。船の大きさは、このほぼ一定の船底材である「無棚」に取り付ける「板」つまり舷側板によって決まることになり、さらに相応の船の名称が決められる、と解釈されよう。

古川古松軒は、天明八年（一七八八）に幕府巡見使に随行した際、江差で漁船に関する次のような説明をしている（『東遊雑記』東洋文庫27　平凡社　一九六四年）。

磯船と称す。これも底大木のくりぬきなり。松前海上は浜辺一、二町の間は岩石数多なるゆえ、くりぬきにあらざれば忽ち船を破ることにて、大小となく松前にある漁舟は皆みな底は一めんのくりぬきなり。この磯船と称せるものにも大小ありて、長さ二間より二間半、三、四間ある舟あり。横は不調法にせまくして、尻も頭もなく、勝手よき方へ押しまわすようにつくりしふねなり。沖に出ることはそれゆえならず、ようよう浜辺より二、三町のあいだをのりめぐる船ゆえに磯船というなり。（中略）

磯船より上の浜舟を「ハンタ船」と称す。土人に文字を尋ねしに知らずという。半淡（ハンタ）船なるや。ハンタ船の上をスアイ船と称す。洲合船の文字なるや。定めて文字もあるべきながら、いろいろ尋ねしに詳かならず。右の三船は漁船にて、それよりうえの舟は本船と称し商用の舟なり。

このことから、松前領で用いられた漁船の構造部材である「無棚」とは、古松軒の説明する、一木を刳り抜いてつくった刳り抜き材であるとともに、船底材であるとみなすことができる。さらに、岩礁が多い松前領の海岸地域に稼動するすべての漁船は、この「無棚」と称する刳り抜き材を船底材とし、それに舷側板をつける構造であったと理解されよう。

このほか松前領では、「向地」より来航する「むたま造」の船を対象に、廻船同様の船役を課す旨が、宝暦四年（一七五四）四月に指示されている（「寛政十年沖口諸御役並問屋儀定控」『松前町史』史料編第三巻　松前町　一九七九年　八九ページ）。この「向地」については、先に掲げた「港省衙規則」（同前三四ページ）に、「中遣船以下向地ヨリ買下シ役金」として、

一、中遣船　大中遣　弁財　金弐両
一、三半船　図合　金壱両弐歩
一、磯船　金弐分
以上
右者当所之モノ他国ヨリ買船致候節取立候事、

とあることからも本州方面を指していることは間違いないが、この「むたま造」とは、いかなる構造の船であるのか。「国日記」宝永元年（一七〇四）八月二十七日条（『新青森市史』資料編3近世（1）　青森市　二〇〇二年　三〇五号）によれば、押収された「むたま壱艘」が、弘前藩領油川村で入札にかけられている。さらに、「国日記」元文二年（一七三七）三月四日条には、

一、野内町清右衛門申立候者、桂無玉船壱艘同船板壱枚瀧沢山之内平沢ニ而杣取願之儀、詮義之上桂者難申付候間、外之木ニ而御役上納之上杣取、又右衛門より申付之、

と、野内町の清右衛門が、カツラの「無玉船」一艘と「船板」一枚の杣取を願い出ていることから、弘前藩領においても「むたま」ないし「無玉船」が、船材として存在していたことは明らかであろう。したがって、松前でいう「向地」の概念には、当然弘前藩領も含まれるということになる。

弘前藩領浅虫村の庄屋安兵衛による文政十三年（一八三〇）「覚書」（『新青森市史』資料編5近世（3）　青森市　二〇〇六年　四三六号）によれば、浅虫村の忠兵衛が黒石藩領平内（現平内町）から購入したブナの「無玉船」は、長さが三間、幅が一尺五寸のものであった。

覚
一、ふな木無玉船壱艘　但長三間 幅壱尺五寸
右之船私支配浅虫村忠兵衛儀、平内より買越参候旨申出候ニ付吟味仕候処、相違無御座候間、此度入御極印御打入申受候表、如此御座候、以上、
二月廿五日　庄屋安兵衛○
野内勤番
対馬栄作様

また忠兵衛が、この「無玉船」に極印を受けた上で新造しようとした船は、一人乗の「丸木漁舟」であるという。

覚
一、ふな木無玉船壱艘　但平内より買越入御極印御座候、

一、杉引割板六数(ママ)　但当村八幡宮ノ社木ニ而両御極印御座候、
一、〆檜六尺ノ五寸角壱本　但古木
右者私支配浅虫村忠兵衛と申者、前書之木柄ヲ以丸木漁舟壱人乗新規合船仕度旨願申出候ニ付吟味仕候所、相違無御座候間、願之通合船被仰付被下置度、此段奉願上候、以上、
三月

この「丸木漁舟」とは、一尺五寸（約四五センチメートル）という幅からみても、一本の木を刳り抜いてつくった丸木船そのものではない。「丸木漁舟」には、「丸木」船の要素を残した漁船である、あるいは、丸木船に技術的系譜が連なるものである、というような含意があるようだ。つまり、「丸木漁舟」とは、刳り抜き材である無玉船を船底材として、これにスギ材を引き割った六枚の舷側板を接合した構造の船とみるべきなのである。同史料によれば、ほかに、

① 浅虫村の覚蔵が、一人乗の「丸木漁船」一艘を盛岡藩領川内村（現むつ市）から購入。
② 浅虫村の喜八が、久栗坂村の弥次郎の所有船である、長さ三間二尺、幅四尺五寸の「丸木漁舟」一艘を購入。
③ 浅虫村の浅之丈が、久栗坂村の弥七郎の所有船である、長さ三間二尺、幅四尺の「丸木漁舟」一艘を購入。

とあり、中古の「丸木漁舟」の売買も行われていたことが判明する。さらには、同じく浅虫村の庄屋安兵衛による、天保三年（一八三二）正月「諸御用留帳」（『新青森市史』資料編５近世（３）　青森市　二〇〇六年　四三七号）には、

一、丸木漁舟壱人乗壱艘　但長弐間五尺 幅三尺五寸
右者私支配浅虫村安兵衛と申者、此度南部川内村三五郎方より買越ニ付願申出候ニ付吟味仕候所相違無御座候間、依之御改之上焼極印御打入被仰付被下度、此段奉願上候、以上、
四月　　庄屋　印形
蝦名鉄蔵様

とみえるほか、

一、丸木漁舟壱人乗壱艘　但長四間 四尺五寸
右者私支配浅虫村次助と申者、此度南部安渡村作左衛門方より買越ニ参候旨断申出候ニ付吟味仕候所相違無御座候、依之御改之上焼御極印御打入申受候表、如此御座候、以上、
辰ノ九月九日　　代庄屋五郎兵衛
野内勤番
同所警固蝦名鉄蔵様

とあり、盛岡藩領の川内や安渡（現むつ市）が「丸木漁舟」の供給地であったことがうかがわれる。このように、「無玉船」を用いてつくった構造の「丸木漁舟」は、野内、久栗坂、浅虫、平内などの津軽領、盛岡藩領の川内や安渡といった、いわば陸奥湾沿岸地域に普及したもので、中古船としての売買も行われるほど、需要の高いタイプの漁船であったようだ。とくに、盛岡藩領の川内や安渡は「丸木漁舟」の生産地でもあり、その市場は弘前藩領にまで広がりをみせていたのである。

それでは、先にみた、松前で用いられる船底材としての「無棚」と、津軽領・南部領における船底材としての「無玉」は、同じのものなのであろうか。村上島之允（しまのじょう）（号は秦檍丸（はたあきまる））撰「蝦夷生計図説」[7]五続造舟の部に説明される「イタシヤキチフ」の図では、次のように解説する。

是は前に出せる舟敷の事也。夷語にイタシヤキチブと称するは、イタは板をいひ、シャキは無きをいひ、チブは舟の事にて、板なき舟と

いふ事也。もと舟の敷なるをかくいふものは、丸木をとりたるま丶にて左右の板を付ず、夷人河を乗るところの舟とことならざるゆへ、時によりては其ま丶にて河を乗る事もあるゆへにかくはいへるなり。萬葉集に棚なし小舟といへるはこれなるにや。今に至りて船工の語に、敷より上につける板を棚板といふ。さらば無棚小舟は棚板なき舟といふの心なるべし。今本邦の船の製作か丶る敷の法を用ひざるはいつの頃よりにか有らん。カシキ、ヲモキなどいふ事の、船工どもの製作に初りしより、

カシキといへるもヲモキといへるも少しづ丶其製にかはりたる事はあれども、格別にたがふところは非す、いづれも敷を厚き板にて作りそれに左右の板を釘にて固くとぢつけて、本文にいへるイタシヤキチブの如くになし、それより上に左右の板を次第につけ、仕立る也。製至て堅固也。今の船工の用る敷の法みなこれ也。

其製の堅固なるを利として専らそれのみを用ひしより、終に其法をは失ひしなるべし。今奥、羽の両国松前とふにては、なを其法を伝へて猟船にはことごとく敷に右のイタシヤキチブを用ゆ。是をムタマと称す。ムタマはムタナの転語にして、とりもなをさず棚板なき舟といふこ丶ろ也。其敷に左右の板をつけ、夷人の船とひとしく仕立たるをモチフと称す。(下略)

右の説明の要旨は、おおむね次の四点に整理される。

① 船底材の役割について

- アイヌの「イタシヤキチブ」とは板をつけない丸木船のことであり、舟敷（船底材）のことである。
- 本州の船大工が製作する「カシキ」「ヲモキ」も、厚い板で敷にすることで船を堅固にするもので、丸木船を船底材にする場合と意味は同じである。

② 丸木船を船底材とする造船技術の変遷について

- 「カシキ」（加敷）「ヲモキ」（面木）でつくった構造の船が堅固であるといって、船大工が皆この技術を採用したことから、丸木船を船底材とする造船技術は失われてしまった。しかし、奥羽両国および松前などにおいてのみ、船底に丸木船を用いる技術を今なお伝えている。

③ 「ムタマ」の語義について

- 奥羽両国および松前などの地域の猟船は、船底に丸木船を用いる技術で製作されており、アイヌの「イタシヤキチブ」にあたるものを「ムタマ」と称する。
- 「ムタマ」とは「ムタナ」が転じてできた語であり、それはとりもなおさず「棚板なき舟」という意味である。

④ アイヌの造船技術の採用について

- 船底材である「ムタマ」に左右の舷側板を取り付け、アイヌの船と同じように仕上げた船を「モチフ」と称する。

「ムタマ」の呼称については、それ自体に特に意味があるわけではなく、島之允が指摘するように「イタシャキチブ」の和訳としての「無棚（ムタナ）」が、北奥地域において人口に膾炙されるうちに、呼称と語義が乖離してしまい「ムタマ」に転じた、とみて問題ないと考えられる。それよりもむしろ「むたま壱艘」「無玉船壱艘」などと、船底材であるにもかかわらず、一艘、二艘と数えるところに、「棚板なき舟」（＝丸木船）の本来的意義が伝承されていることを見出すことができよう。

このように、アイヌの言葉に船底材の語義を借りつつ、また、丸木船の船底材に左右の舷側板を取り付けた構造をもつアイヌの「縄綴船」の造船技術をも採用したところに、異民族であるアイヌとの交流・接触をもった

北奥地域造船界としての、ひとつの存在意義が認められるのである。先にみたように、十八世紀、津軽領内アイヌが自らは「縄綴船」を製作していなかった可能性が高いことを考慮すれば、津軽領における「ムタマ」造りの展開は、とくに松前のアイヌの、船底材である丸木船の両舷に舷側板を取り付ける造船技術の影響を受けているのではなかろうか。

本州の船大工が「カジキ」（根棚ともいう。船底材である航（かわら）の両側につける厚い棚板を指す。北陸地方では「おも木」とも呼ぶ）「ヲモキ」を用いる技術に移行したにもかかわらず、また、いずれの方法を採っても船体を堅固にする点では大きな差異はないにもかかわらず、北奥地域における漁船の分野では、依然として、単材刳船としての丸木船、そしてその丸木船を船底材に用いる「ムタマ」造りの構造が主力であり続けた。これはまさに、津軽海峡や陸奥湾などの海の道を媒介として、松前・北奥地域という一つの生活圏が共有し続けた造船技術とみるべきであろう。

おわりに

十八世紀前半の弘前藩領において、一般の和人領民が製作し用いた漁船のタイプは、全長およそ七メートル前後の、一木から刳り抜いた丸木船すなわち単材刳船が主力であった。領内では、とくに陸奥湾に面した津軽半島東北部の地域と、日本海に面した津軽地方の西海岸地域が、村領やその後背に豊かな山林を抱え、杣取に至便であったことから、年間一〇〇艘という領民による漁船の製作が盛行をみせたと考えられる。しかし、その船材となる樹種の選択にあたっては、藩の利用統制により、クリ、カツラ、ヒバといった良質な船材を丸木船として調達することは不可能であり、トチノキ、ブナ、ハリギリを中心とした耐朽性に劣る雑木を利用せざるを得なかった。そのような船材を用いた丸木船はわずか数年で耐用年数を迎えるため、さほど時間をおかずに新造しなければならず、その結果、伐採量増大に伴う船材木払底の危機という矛盾を抱えることになる。

一方、領民側では、従来の丸木船に加え、「丁板」「かわら」と称する船底材を「水押」（船首材）と舷側板で接合した「合漁船」の製作も試みられるようになる。これは、単材刳船の積載能力の限界と、雑木が使用されていることによる船体の耐朽性の低さを克服することが大きな目的であったと考えられる。このことと、「御停止木」であったヒバ・カツラを部材として調達することが可能であったことがあいまって生み出されたのが、「合漁船」だったのではなかろうか。この部材を組み合わせる技術によって、単材刳船である限りはなしえなかった、船体の幅の拡大が可能となり、それに伴って積載量の増大が実現したと考えられる。

弘前藩の九浦をはじめ沿岸地域における漁船の分野では、近世を通じて「丸木船」「合漁船」「漁船」のほか、「丸木漁船」と称する小型船が多用された。「丸木漁船」とは、浅虫村を中心に重用されたもののようで、ブナ材などを用いた「無玉船」と称する刳り抜きの船底材にスギ材の舷側板を取りつけた構造をもっていた。当時、盛岡藩領の川内・安渡がこの「丸木漁船」の供給地であり、津軽領の久栗坂、浅虫、平内など、とくに陸奥湾沿岸地域において普及し、新造船はもちろん中古船も流通するほど需要の高い船型であった。

津軽領内アイヌも一般和人領民同様、トチノキ・ハリギリなどを用いた単材刳船を多用するとともに、船底材や舷側板に相当する部材を組み合わせる技術をもって、より大型の漁船をも製作し用いていた。十八世紀初頭、弘前藩領における「縄綴船」（丸木船の両舷に舷側板を縄で綴じ合わ

せた形式）は、松前のアイヌが鯡漁に使用する船であるとみなされており、津軽領内アイヌは自ら「縄綴船」を製作しなかった可能性が高い。

十九世紀に至り、丸木船に淵源をもつ「ムタマ」造りの技術は、松前領、津軽領、南部領、秋田領など北日本地域にしかみられない独特のものとみなされていた。弘前藩領における「ムタマ」造りの動向に注目すると、その船材と造船技術の供給範囲は、領内のみならず津軽海峡や陸奥湾を取り巻く北奥地域全体に展開するとともに、ひとつの造船界が形成されていたのである。

〔謝辞〕
本稿を執筆するにあたっては、弘前大学人文学部・大学院地域社会研究科教授の長谷川成一先生から、貴重なご助言とご指導を賜わりました。ここに記して感謝申し上げます。また、二名の査読者から、貴重なご意見とご助言を賜りました。厚くお礼申し上げます。

註

（1）みちのく北方漁船博物館（青森県青森市）には「津軽海峡及び周辺地域のムダマハギ型漁船コレクション六七隻」（重要有形民俗文化財）が収蔵・展示される。ムダマハギとは津軽海峡を中心に秋田県の北部、岩手県の北部から北海道一円にかけての地域に広く分布していた形式の木造漁船である。カツラやブナ、スギ、ヒバなどを用いたムダマと称する船底部の刳り抜き材を使用し、この平底の船底にタナイタ（カイグとも）といわれる舷側板を接ぎ合わせ、アバラと呼ぶ補強材をつけたもので、ほかにはみられない独特の構造をもつ。これは、すでに指定されている丸木舟や、ドブネなどのオモキ造りの延長上にあるもので、わが国の木造船の発達過程を理解するうえで欠くことのできない重要なコレクション（文化庁文化財保護部監修『月刊文化財』一九九八年一月号　第一法規株式会社）と位置づけられている。図1は、ムダマハギとしてもっとも一般的な構造で、地域的にも最も広範囲に分布する、ムダマ（刳り抜きの船底材）にタナイタ（舷側板）を一枚ずつ接合した構造の実測図である。昭和五十二、三年頃の製作で、青森県佐井村矢越で収集された「イソブネ」（重要有形民俗文化財　指定番号三―〇七）。みちのく北方漁船博物館所蔵。

（2）重要有形民俗文化財「津軽海峡及び周辺地域のムダマハギ型漁船コレクション六七隻」のうち、岩手県久慈市で収集されたムダマハギ構造の「カッコ」（指定番号四―〇四）の製作年代が昭和二十年十一月である。また、同コレクションのなかでは、青森県六ヶ所村泊で収集された、指定番号三―二二の「マルキブネ」（単材刳船）が最も古く、明治三十年頃の製作である。

（3）「国日記」正徳三年（一七一三）閏五月二日条

一、山役人三上十兵衛・本間吉兵衛・釣金次郎右衛門・新田藤兵衛書付にて郡奉行迄申立候者、赤石組海辺浦之者共雑木せんノ木・栩ノ木・しなノ木・しころへ・ふなノ木ニ而年々漁船数百艘宛打出シ申候、依之御役銀少々宛も御取上ヶ可被遊候哉、漁船之儀に御座候得者漁師共別而難儀仕儀無御座候、

（中略）

郡奉行付紙

山役人共申立候趣僉儀仕候処紙面之通尤成儀奉存候、漁船之儀舟材木願申出候節沙汰仕相応之御役銀差上ヶ杣取仕候様被仰付候儀如何可被仰付候哉、

（中略）

外ニ郡奉行・町奉行・勘定奉行付紙

一、雑木漁船壱艘　　御役銭八匁

（中略）

右之通向後御役取立候様被仰付候哉、

（中略）

右之通申立候ニ付、大道寺隼人江相達付紙之通向後御役取立并津出御停止之儀も夫々申付候旨右書付にて勘定奉行江遣之、尤郡奉行江も甚右衛門より申遣之、

（4）御停止木の変遷については、土谷紘子「天保飢饉時の弘前藩における山林利用―天保五年四月「兼平村栗木盗伐詫証文」を手かがりとして―」（長谷川成一監修『地域ネットワークと社会変容―創造される歴史像―』岩田書院　二〇〇八年）に詳しい。これによれば、「国日記」元禄十四年（一七〇一）七月二十七日条には「御停止木」として山漆・槐・槻・桑・桐・松・檜・杉・椹の九種がみえ、桂・栗・朴が追加された。安永九年（一七八〇）には、檜・杉・松・栗・槻・槐・栃・椹・漆・柏木・栓・榀・栲の一四種の伐採が禁じられ（「津軽年表」十『日本林制史資料　弘前藩』四四三ページ）、「国日記」天保四年（一八三三）八月二十一日条によれば、杉・檜・桂・槻・五葉松・柏木・漆・椹・桐・楮・栗・の一二種が挙げられることから、停止木の種類は時期によって異なると指摘する。停止木を許可無

く伐採すると「徒伐（盗伐）」として処罰の対象となり、停止木を除く木は「雑木」と総称され薪炭材や建材に用いられた。

（5）「天当船」については、拙稿「近世前期津軽領の廻船に関する基礎的考察」（『地域社会研究』第5号　二〇一二年）において、「国日記」元禄八年（一六九五）九月二十六日条の海難記事から、二五石～三五石積、二、三人乗の大きさで、柾・垂木などの材木や流木（薪材を指す）や塩などを廻漕する、陸奥湾沿岸地域に活動する小廻し船であることを指摘しておいた。また、寛政三年（一七九一）の「滝屋御用留」（青森県立図書館蔵『青森県史』資料編近世2　青森県　二〇〇二年　五三二号）によれば、郡中人別戸数増減書上について、「一、川舟ニても荷舟は積石、漁舟は丈幅、明細ニ書出候様」と指示されていることからみても、より積石数が重視される「天当船」については、漁船ではなく荷船とみなしてかまわない。

（6）弘前藩では物資や人の出入りを限定する九浦制がおかれていた。青森・鰺ヶ沢を両浜といい、両浜に十三・深浦を加えて四浦と称し、蟹田・今別を二浦といい、以上の各湊に大間越・碇ヶ関・野内の三関所を加えて、九浦と称したもので、寛文～延宝期（一六六一～八〇）までには成立していたとされる（難波信雄「津軽藩九浦制沿革小考」『東北学院大学東北文化研究所紀要』第一六号　一九八四年による）。

（7）『日本庶民生活史料集成』第四巻　探検・紀行・地誌　北辺篇（三一書房　一九六九年）による。村上島之允は幕府の普請役雇で絵図師。寛政十年（一七九八）には東蝦夷地を探検して国後島へ至り、寛政十二年に東蝦夷地、享和元年（一八〇一）には西蝦夷地を踏査した。蝦夷地の風俗、産物を描き簡単な説明を付して編んだ「蝦夷島奇観」に満足せず、「稲穂図説」「耕作図説」「造舟図説」などを完成させた。この遺稿が文政六年（一八二三）三月に「伊勢秦檍丸撰、常陸間宮倫宗増補　蝦夷生計図説」としてまとめられた（以上、同書「蝦夷生計図説解題」による）。

Fishing Boat Construction Trends in the Northern Japanese regions In the Early Modern Period

Ishiyama Akiko

Abstract：

What construction type, size, and quantity of fishing boats were produced in Northern Japan, in the early modern period? What regional characteristics were there?

The Hirosaki clan in the first half of the 18th century produced fishing boats dug out of a single tree, measuring around 7 meters in total length. While a large number of smaller boats were produced as well, it was not possible to make boats from quality wood like Japanese chestnut or Judas trees under domain regulations. This made the use of horse chestnut, beech, castor oil and other tree varieties that were not decay-resistant unavoidable.

During the Awasegyosen construction, the bottom board, called a “Chouita” or “Kawara”, was connected to the “Miyoshi” (stem) with wooden planks forming the boat’s side. These fishermen were attempting to overcome the limited carrying capacity and low decay resistance of the single-material canoes. I believe the Awasegyosen was born from that, coupled with the new availability of Gochoujiboku (trees prohibited from logging) such as Judas and cypress trees as materials.

In the field of fishing boats in coastal regions, starting with Kuura of the Hirosaki clan, great use was made of small-sized boats called “Maruki-gyosen” made with the Mutamabune construction, where planks were instead mounted to the boat bottom. In the Morioka Domain, Kawauchi and Ando were the supply areas for these ships. The “Maruki-gyosen” were prized in the Tsugaru regions of Kugurizaka, Asamushi, Hiranai, and especially off the coast of Mutsu bay, where the newly built ships were understandably in higher demand than second hand ones.

Coming to the 19th century, we start to see regional differences in construction techniques for “Mutama”, which had their origin in dugout canoes. These differences were seen in the Northern Japanese regions of Matsumae, Tsugaru, Nanbu, and Akita.

Keywords：

Fishing Boat, Dugout canoe, Mutama（boat bottom）, Tsugaru Channel

執筆者紹介

論　文

［在学者］

藤田　武美：弘前大学大学院地域社会研究科（後期博士課程）地域産業研究講座　在学中

石山　晃子：弘前大学大学院地域社会研究科（後期博士課程）地域文化研究講座　在学中

弘前大学大学院
地域社会研究科
年　報
第10号
2013年12月

平成25年12月20日印刷
平成25年12月27日発行

編集兼発行者

弘前大学大学院
地域社会研究科
弘前市文京町３番地
電話 0172－36－2111（大代表）

印刷所　やまと印刷株式会社
住　所　弘前市神田４－４－５
電　話　0172－34－4111

2013年12月

弘前大学大学院
地域社会研究科

ISSN 1349-8282