

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

国 狭 武 己
江 口 傳

「上」「中」「下」と報告を重ねるにしたがって、次第に森林と住（人間生活）との関連が明らかになってくる面と、さらに疑問がわいてくる面が錯綜してきたように思われる。

森林の多面的な公益的機能が重要であることが世の中に次第に認められるようになってきたが、その認識とそれらの機能を維持していく実践とは必ずしも一致していない。そのため、森林の公益的機能を維持・向上させるための森林・林業に関する理論と実践に関する研究は今後ますます重要となってくるであろう。

また森林の生態系としては最も典型的な原生林に関する研究は、特に生物多様性を保存する観点からも、きわめて重要な研究である。

本報告の最終報告として、われわれは以下のようなテーマで取り組み、報告した。

第I編 森林・林業—九州を中心として— (下) (執筆担当：国狭武己)

本編では、九州7県のうち、まだ取り組んでいなかった福岡県・佐賀県・長崎県について調査研究の結果を報告している。ここでは、①各県の全体的概況、②各県の森林・林業概況、③林政概況、④林業労働力概況、⑤県産材供給・需要動向、⑥森林組合、⑦森林吸収源対策などについて調査研究・報告している。

第II編 屋久島の生態系の形成と維持 (下) —森林を中心として— (執筆担当：江口 傳)

本編では、原生林を残している屋久島の森林生態系の変動とその維持に関するものであるが、特に昭和54 (1979) 年9月末の台風16号の異常豪雨による森林等災害 (山地の崩壊、土石流の発生とそれによる民家の流失や損壊等) に焦点を合わせたもので、その原因究明に関する調査研究である。

本調査研究が、われわれ自身に森林・林業や生態系に関する知識をかなり深めさせたことは筆者たちの大きな喜びであった。しかしそれだけでなく、読者に森林や生態系に少しでも関心を持っていただけるようになれば、それは筆者たちの、この上ない喜びである。

報告書を書き上げた今思うに、世界の森林、日本および九州の森林がこれからどのようになっているのか、非常に深い関心を持たざるを得ない。特に、CO₂吸収源としての森林機能が十分に達成されることを祈る。また屋久島の原生林が今後、伐採されることなく、世界自然遺産としてしっかり保全されていくことであろうが、ひいては、世界の原生林についてもその完全保全を祈る。

われわれは、それぞれの調査研究を進めるにあたり、資料や情報を現地 (県庁、市町村役場、森林組合・木材協同組合・木材市場・木材製材所等林業関連事業体、鹿児島地方裁判所、九州大学法学部、屋久島現地等) に赴いて収集した。現地の方々は訪問・インタビューを快諾され、貴重な資料をいただくことができた。また、電話・FAX等による問い合わせなども行った。ご協力いただいた関係者に、この場を借りて、厚くお礼申し上げたい。

また本調査研究は、産業経営研究所のプロジェクトとしては、平成14 (2002) 年度・単年度のものであったが、調査研究は今年度を入れて4年間、報告は今年度を入れて3年度 (3回) に及んだ。本来ならば、1回の報告のみで終わらなければならないところを、3回に分けて報告することをご快諾いただいた産業経営研究所の所長を始め、関係者各位に厚くお礼申し上げたい。

第 I 編 森林・林業——九州を中心として——（下）

国 狭 武 己

総目次

「上」の目次

はじめに

1. 世界の森林の概況
2. 日本の森林・林業の概況
3. 九州の森林・林業の概況
4. 鹿児島県の森林・林業
5. 宮崎県の森林・林業
6. アンケート結果について

「中」の目次

はじめに

1. 国の森林整備事業の概要
2. 地球温暖化防止（京都議定書）と森林
3. 熊本県の森林・林業
4. 大分県の森林・林業

おわりに

「下」の目次

はじめに

1. 福岡県の森林・林業
 - 1.1 はじめに
 - 1.2 福岡県の森林・林業の地理的概況とゾーニング
 - 1.3 森林・林業および県林政の概況
 - 1.4 福岡県の森林組合の動向と総利益等の相関分析
 - 1.5 おわりに
2. 佐賀県の森林・林業
 - 2.1 はじめに
 - 2.2 佐賀県の森林・林業の概況
 - 2.3 県林政の概況
 - 2.4 森林成長量と素材生産量の概況
 - 2.5 木材供給体制の整備について
 - 2.6 林業労働力の育成確保への取組
 - 2.7 森林組合の動向と経営実態の概況
 - 2.8 佐賀県森林吸収源対策推進プランの概要
 - 2.9 おわりに
3. 長崎県の森林・林業
 - 3.1 はじめに
 - 3.2 長崎県の森林について
 - 3.3 森林の現状と課題

3.4 林業・木材産業の現状と課題

3.5 農山村の現状と課題

3.6 長崎県の森林吸収源対策推進プラン

（平成15年9月4日策定）[3-20]の概況

3.7 おわりに

おわりに

はじめに

本報告の「上」（『産業経営研究所報』第36号，2004年3月）で鹿児島県と宮崎県の森林・林業について、「中」（同報，第37号，2005年3月）で熊本県と大分県の森林・林業についてみてきた。九州7県のうちのあと3県すなわち福岡県・佐賀県・長崎県の森林・林業について調査研究したものを，当「下」において報告したい。

ところで，かつて，いまほど森林・林業の重要性が叫ばれたことがあったであろうか。

その第1の要因は，林業の低迷である。貿易の自由化あるいは国際化に伴って安い素材や木材製品が輸入されることにより，国産材価格が圧迫され，低迷しているのが最大の原因と思われる。自由化・国際化という流れをいまさら逆流させることは不可能であろう。とすると，林業が国際競争力をつけなければならないということになるのか。それとも，視点を変えた新しいコンセプトによる林業活性化策があるのか。こういった疑問が生じてくる。

また第2の要因は，地球温暖化等の環境問題における森林の重要性や森林がもつ公益的機能の重要性がクローズアップされたことである。

けれども，重要性が叫ばれたからといって，

ことが上手く進行しているかといえ、必ずしもそうではない。依然として林業は低迷し続け、森林は劣化への道を進んでいるようにも思われる。行政はどのような手を打っているのか、また森林・林業の実態はどうなっているのか、各県はいかに取り組んでいるのか、高い関心が生じる。

もちろんすべての事項を明らかにすることはできないので、筆者の関心のあるところにしたがって調査研究を進めている。その関心も調査研究が進むにつれて変化している。たとえば、後のほうになって森林組合に対する関心が高まってきた。

この「下」では、次のような事項に関心をもって進めている。

(1) 各県の全体的特徴や概況

特に森林の地理的位置とか森林・林業に関する歴史または伝統や文化などである。

(2) 各県の森林・林業の概況

森林面積とか森林率、公益的機能区分による森林面積や地域の森林区分の特徴、林齢級別材積や材積成長率などである。これらについての他県や全国比較にも関心があった。

(3) 各県の林政概況

各県はどんなビジョンや計画の元で林政を進めているのか、どんな点に力点を置いているのかなどに関心があった。

(4) 林業労働力育成確保の必要性和対策

林業労働力の減少の実態、雇用事業体との関連性、行政支援のあり方、林業事業体や行政の林業労働力確保対策の実態やあり方などである。

(5) 木材需要の動向と県産材需要拡大対策

外材・他県産材・県産材別の需要動向とか用途別の需要、また生産・流通・加工などの木材供給経路の実態に関心があった。

(6) 森林組合の経営実態

特に組合員所有森林面積の規模、組合員数、事業内容、利益などの分析から経営実態の把握を試み、広域合併の必要性にアプローチしてみた。

(7) 森林のCO₂吸収源対策

具体的にどんな手が打たれているのか高い関心があった。(福岡県では、まだ当該計画書は出来上がっていないということであった。)

以上のような関心事項を中心に、福岡・佐賀・長崎各県の森林・林業の実態を明らかにしたいというのが、当調査研究書の目的である。

1. 福岡県の森林・林業

1.1 はじめに

福岡県は筆者在住県で常日頃から本県の森林・林業に関心がありながら、なかなか調査を進めることができなかった。いつでも調べられるという甘い気持ちがあったからである。調べているうちにその実態が少しずつわかってきた。

福岡県の森林・林業の実態を把握するために、まず福岡県の森林・林業の地理的概況、ゾーニングの地域的（農林事務所別）特性を調べ、検証した。次に、本県の森林面積・材積等の実態および県林政の概況を把握した。最後に、森林・林業に最も重要な影響力を持つ森林組合の動向ならびに森林組合の事業総利益、組合員所有森林面積等に関する相関分析を行い、所有森林面積当たり利益の意義の重要性を指摘した。

1.2 福岡県の森林・林業の地理的概況とゾーニング

1.2.1 森林・林業と木製家具産業の伝統

森林面積で見れば、確かに福岡県の比率（森林率）45%は低い。けれども、福岡県の森林・林業は、他県・他地域に劣らない歴史・伝統と重要性を持っている。

昔は、筑後川の下流域にある大川家具工業地域に、丸太をいかだに組んで、筑後川を利用して、上流・中流域の山林から供給してい

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

たが、いまは、大川家具は外材がほとんど(90%程度)で地域材は使われていない[1-1]。

いかに流しがなくなっても、大川の木製家具産業という伝統は今も生き続けている。また上流・中流域の木材生産という伝統も生き続けている。

また福岡県は木材大消費地で、地産地消という観点からも地域林業の意義は大きい。

1.2.2 森林の地理的概況

筑後川の中流域に新市「うきは市」があり、そこに福岡県森林組合連合会(県森連)の木材市場がある。県森連には、黒木町(うきは市から星野村を挟んだところにある)に、もうひとつ木材市場がある。黒木町には矢部川が流れ、有明海に注いでいる(この川は筑後川の支流ではない)。このように2つの木材市場があるということは、概して、この地域(浮羽郡・八女郡山間部…耳納山脈・筑肥山地)は、林業が盛んな地域であると思われる。

ところで、福岡県で最も森林が多い地域は、この浮羽・八女地域ではない。それはもっと北部に位置する筑紫山地である。こちらは、南部の山地に比べて、地形が急峻なところが多い。南部山地と北部山地を分かち形で流れているのが筑後川である([1-2] p.12, その他、地図参照)。

1.2.3 森林のゾーニング(公益的機能別区分)

福岡県のゾーニングの特徴としては、水土保持林がかなり多く、循環林が少なくなっている(表1-1)。

1.2.4 地域別のゾーニングと特徴

(表1-2)

予想通りだったのは、共生林が多いのがやはり大都市のある福岡農林15.7%と八幡農林14.1%であった。また、南部山地を含む筑後農林の循環林率が高かったこと(10.8%)、北部山地を含む甘木農林(一部南部あり)の循環林率が低かったこと(3.7%)である。

予想が外れたのが、木材市場のある、うき

表1-1 福岡県公益的機能別森林区分

(単位: ha, %)

	水土保持林	共生林	循環林	計
面積	164,001	16,352	15,097	195,450
比率	83.9	8.4	7.7	100.0
全国	(68.7)	(6.9)	(24.4)	(100.0)

(注) 福岡県(民有林)はH17.4.1現在、全国(民有林)はH14.3.31現在。

(出所) [3], [4] p.140.

表1-2 地域別ゾーニング

(単位: ha (上段), % (下段))

事務所	水土保持林	共生林	循環林	計
筑後農林	30,343 84.3%	1,732 4.8%	3,899 10.8%	35,974 100%
甘木農林	24,689 94.1%	574 2.2%	962 3.7%	26,225 100%
福岡農林	32,327 80.0%	6,339 15.7%	1,718 4.3%	40,384 100%
飯塚農林	36,586 79.3%	4,189 9.1%	5,352 11.6%	46,127 100%
八幡農林	15,206 82.7%	2,586 14.1%	602 3.3%	18,395 100%
行橋農林	24,849 87.7%	933 3.3%	2,564 9.0%	28,346 100%

(出所) [1-3]

は市(浮羽町+吉井町:甘木農林管内)に循環利用林がなかったことである。また北部山地を含む飯塚農林の循環林率が高かったこと(11.6%)である。民有林の多い北九州市(民有林15,924ha)は循環林はゼロであるが、共生林が多い(11.1%)。次いで民有林の多い添田町(民有林10,124ha, 森林率80%以上)は英彦山・英彦山神社で有名であるが、循環林ゼロで、共生林はわずか0.6%である。なお、本県の全水土保持林の78%が保安林である[1-5]。

1.3 森林・林業および県林政の概況

1.3.1 森林と森林計画の概況

旧市町村で見て、森林率80%以上の市町村は5つ(矢部村, 星野村, 宝珠山村, 小石原村, 添田町)ある。60%以上80%未満が20ある。40%以上60%未満は14ある。ついで、20%以上40%未満は31, 20%未満26ある(旧市町村数計96)(県計森林率45%)。大都市・北九州市は40%以上60%未満で、福岡市は20%以上40%未満である。20%未満集中地域は、筑後川下流域(筑紫平野部)である。([1-2] p.12)

本県は森林資源(材積)の蓄積量が増加し、平成15年度民有林で約41,593千 m^3 (1ha当たり213 m^3)に達し、平均林齢では9齢級となっている(年間成長量=1ha当たり約6 m^3)([1-2] p.13)。したがって、伐採計画も大きく上がっている。「平成14~23年度」などの10年間計画の県全体平均で見ると、針葉樹の主伐・間伐合計の年間平均伐採立木材積は374,500 m^3 /年となる([1-6] p.16)。この量を民有林・人工林・針葉樹林面積126,121ha([1-6] p.12)で割ると、成長量の半分の約3.0 m^3 /年haとなる。

1.3.2 林業労働力の確保

(1) 全国の林業就業者数等

全国で林業就業者は減少し続けている。これに対処するため、国は「緑の雇用担い手育成対策事業」を実施し、平成15年には4千人超の新規就業者を確保した。しかし、ある調査によると、新規就業者のうち4~7年後なお林業に従事している者は55%に過ぎなかった([1-7] p.15)。

福岡県も当事業(1年間の実地研修)を推進し、森林組合等に対し「緑の研修生」の積極的な受け入れを促した([1-8] p.5)。その内容は「一般研修(集合研修20日間)(県森連実施), OJT研修(実践研修180日間)(各受け入れ森林組合実施)計200日間の研修である。平成15年度は、9組合が33名の研修生を受け入れ1年間の研修を実施し、内25名が

正式採用された。平成16年度は、7組合で18名の研修生を受け入れ、内14名が正式採用された([1-8])。

(2) 福岡県の林業従事者数(表1-3参照)

福岡県の林業従事者数の減少率は全国よりもずっと多い(全国H12/H2=62.0%, 福岡県同比=40.4%)。林業従事者のほとんどが「自営林業が主」である。

表1-3 福岡県の林業従事者数

(単位:人)

	1980年	1990年	2000年
自営林業が主	22,744	11,240	4,533
雇われ林業が主	1,945	808	338
計	24,689	12,048	4,871

資料:世界農林業センサス

(注) 林業従事者:臨時雇用やアルバイトなどを含む。

(出所) [1-6] p.112.

一方、本県の林業就業者数の9割は、森林組合の雇用または森林組合からの作業の請負(主として個人事業主)である([1-9] p.3)点は、注意を要する。

(3) 福岡県の林業労働力対策

([1-6] pp.110-111)

① 林業労働安全衛生指導体制強化事業

一般に林業労働の安全衛生性はそれほど高くない。これを改善することは林業労働力確保の点からも大きな課題である。平成15年度「安全巡回指導」が林業・木材製造業労働災害防止協会(林災協)福岡県支部により実施された。指導員21人が投入された。

② 林業事業体等安全衛生推進体制強化事業

林業で使用するチェーンソーなどの振動によって生じる振動障害問題に対処するのが、この事業の課題となっている。本県は、健診事業および予防対策事業を実施している。

③ 林業労働力確保支援センター事業

(実施主体は(財)福岡県水源の森基金)

本県では、林業労働力確保のため、同センターが平成10年4月1日設置され、雇用管理

の改善指導、新規就業希望者への情報提供と相談、研修事業、高性能林業機械貸付斡旋事業等を行っている。平成15年度研修事業では、林業作業士（グリーン・オペレーター）育成研修および安全研修（安全作業に係る基本動作の習得）を実施している。

ところで、[1-9] (p.2) では若年労働力の減少理由として、以下の4つをあげている。

- (a) 農山村における生活環境整備の遅れ
- (b) 林業労働の環境・作業内容の特殊性と低賃金性
- (c) 雇用関係や労働条件の不明確性、社会保障制度等の適用の立ち遅れ
- (d) 林業事業者の経営基盤の脆弱性

本県の林業就業者数の9割は、森林組合の雇用が関係しているが、今後もこの雇用特質は変わらないであろう。だとすると、森林組合（最大の林業事業者）がしっかりしなければ、安定した雇用と林業就業者数増の見込みは望めない。

県としては、基本的には、

- (イ) 林業労働力確保支援センターの効果的展開：林業への就業の円滑化
- (ロ) 森林組合の広域的合併の推進：雇用管理の改善
- (ハ) 事業の合理化：路網整備、高性能林業機械貸与等、間伐等施業への各種補助制度の効果的展開

を柱として、林業就業者確保の政策を進めている。

(イ)について：同支援センターは雇用情報の提供・相談、事前職場見学会、職業講習会、県森連主催研修会への参加促進、委託募集等を行っている [1-9]。

(ロ)について：事業主の雇用改善策としては、雇用管理体制の整備（管理責任者の明確化等）、雇用契約か請負契約かの明確化、就業規則の整備、月給制の導入、労働・社会保険の完備（労働条件の改善）、福利厚生の実施（労働安全衛生対策）等を促進している

([1-2] p.46, [1-9])。

(イ)について：林道密度の整備状況は表4のとおりで、福岡県の林道密度はかなり高いほうである。

表1-4 九州各県および全国の林道密度
(単位：m/ha)

福岡	佐賀	長崎	大分	熊本	宮崎	鹿児島	全国
9.4	12.2	6.9	4.9	4.6	5.9	6.1	4.8

(注) 大分・熊本・宮崎・鹿児島・全国はH12年度末現況（認定）、佐賀はH13年度末現況、福岡・長崎はH15年度末実績

(出所) [1-10]

1.3.3 木材需要の動向と県産材への需要拡大対策

(1) 木材需要の動向

木材（素材＝丸太）需要は、平成2年以降、減少傾向にあり、平成2年対15年比では約1/3にまで減少している。なお従来多くは外材であったが、最近は国産材率や県産材率が増え、それをある程度維持している。平成15年次の内訳で、国産材率約50%、県産材率約16%である ([1-2] p.67, [1-6] p.99)。

木材需要は減少傾向にあるが、平成15年次増加しているため、県産材需要の先行きは不透明である。ただし、木材（素材）価格が平成9年次以降、着実に減少しているため、今後の需要額としては、やはり減少傾向にあると思われる。

表1-5 木材（素材＝丸太）価格の推移
(単位：円/m³)

	H11年次	H13年次	H15年次
スギ	21,400	17,400	13,900
ヒノキ	42,700	37,300	29,000

(出所) [1-6] p.100.

(2) 県産材への需要拡大対策

([1-2] pp.66, 68)

- ① 県産材証明制度
- ② 県民への「木材利用」の普及啓発

- ③ 住宅部門への県産材利用の推進
- ④ 公共部門への県産材利用の推進
- ⑤ 県産材の製品・流通情報の需要者への提供
- ⑥ 用途の拡大
- (3) 安定供給体制の整備 ([1-2] p.70)
- ① 乾燥材供給の推進
- ② 木材流通の合理化
- ③ 表面割れが少なく短期間で乾燥ができる
福岡方式乾燥システムの普及
- ④ 乾燥材を主体とした品質の明確な製品の
安定供給体制の整備
- ⑤ 素材生産者・製材所・建築士・工務店を
つなぐネットワークづくり

1.4 福岡県の森林組合の動向と総利益等の 相関分析

福岡県の森林組合は、昭和38年に51組合あったものが、6回の合併推進期間を経て、平成16年3月末現在29組合となっている([1-11] p.7)。これを平成24年度までに、さらに減らして、6組合にするのが県の目標である。これは、経営規模の拡大による経営基盤の強化が目的である。

1.4.1 森林組合の主要指標 (表1-6)

「1組合当たり平均」で見ると、福岡(15年度)と全国(14年度)比較では、福岡県の組合員所有森林面積(以下、「所有面積」)がかなり小(全国比37.9%)、払込済出資金額も比較的小(全国比68.7%)であるが、事業損益では57,012千円(全国比86.9%)である。けれども組合員1人当たりで見ると、福岡県の組合は全国と比較して好成績をあげている(全国39.1千円/人、福岡県は51.1千円/人)。([1-11] p.1)

1.4.2 森林組合の平成15年度事業損益等

これはかなりのバラツキがある(平均57,012千円、標準偏差62,490千円)。損失の組合はないが、事業総利益(以下「利益」)が100万円未満の組合が4つある。他方、1000万円以上利益の組合は8つある。

一番大きな利益をあげているのは八女森林組合で、その利益は約2億5千万円余である。同組合は他組合に比べて所有面積(約2万ha)が突出して大きい。最も利益が少なかったのは夜須町森林組合(利益312千円)であるが、同組合の所有面積は1.14千ha、2番目に少なかったのは岡垣町森林組合で利益331千円、所有面積は1.70千haで、これら

表1-6 森林組合の主要指標

	単位	14年度	15年度	対前年 15/14	1組合当たり平均		全国比 県/全国	
					福岡 15年度	全国 14年度		
組合員所有面積	ha	124,922	125,801	100.7%	4,338	11,445	37.9%	
組合員数	人	32,363	32,333	99.9	1,115	1,679	66.4	
払込済出資金額	千円	1,002,638	1,032,032	102.9	35,587	51,833	68.7	
事業部門	総収益	千円	4,835,750	5,057,471	104.6	174,396	272,646	64.0
	総費用	千円	3,293,958	3,404,125	103.3	117,384	207,067	56.8
	総損益	千円	1,541,792	1,653,346	107.2	57,012	65,579	86.9
作業班員数	人	246	270	109.8	9.3	27.7	33.6	
60歳以上の割合	%	54.1	51.1	△3.0	—	44.4	—	

(注) 全国平均の数値は、林野庁経営課編「平成14年度森林組合統計」による。

(出所) [1-11] p.1.

の組合は確かに所有面積が少ない。

ところがもっとも所有面積が少ない組合は結構ある。しかしこれらの組合は夜須町組合・岡垣町組合に比べて高い利益をあげている。最少所有面積の組合は古賀市で440ha、利益1,368千円（[1-11] pp.11-12）。

したがって、面積の大きい組合が高い利益をあげているとは必ずしも断定できないが、概して、大きい組合が高い利益あげていると言えそうである。

1.4.3 事業総利益等と所有面積との相関分析

そこで、森林組合の利益と所有面積の相関係数を取ってみると0.88であった。しかし、所有面積と面積当たり利益との相関係数は0.31でしかなかった。確かに所有面積が大きいほど高い利益をあげているが、所有面積が大きいからといって必ずしもスケールメリットが生かされているとは言えない。さらに、利益と面積当たり利益の相関をとると、0.65であった。かなり高い相関である。（[1-11] pp.11-12,21-22）

1.4.4 森林面積当たり最高利益の森林組合の場合

当該組合・大平森林組合は32,330円/haをあげている。所在地は福岡県最東部大分県境・築上郡大平村にある。所有面積3,142ha（29組合全体の平均は4,338ha）で平成15事業年度総利益101,581千円をあげた。当組合の事業：指導・販売・購買・利用・金融の各利益（収益－費用）は、12,524千円、17,832千円、2,496千円、68,646千円、83千円で、うち最も大きい利益をあげているのが利用事業、その次が販売事業、…であるが、利用事業が突出している。そこで利用事業の内訳を見ると、利用事業には、造林・保育・治山・調査・林業機械利用料などがあるが、これらのうち大きいのは前の3つで、中でも保育が最も大きい（[1-11] pp.21-22,37-4）。以上から言えることは、当該組合が何か特別なことをしているということではなく、林業活動

が盛んであるという、当然のことであった。

1.5 おわりに

本福岡県調査において、認識を新たにした点あるいは明確になった点は以下の点である。①福岡県の山林は地形的に筑後川を境に南北に分かれていること。政令都市を2つも持つ福岡県としては、②意外に森林率が高く、材積蓄積が進んでいること。最近10年間の伐採計画（年平均で約3 m³/ha）は木材成長量の約半分である。また本県は③林業労働力確保対策および④木材需要拡大対策に積極的取り組みをしている。最後に、本県の全森林組合（29組合）に関する相関分析により以下のことが明らかとなった。⑤事業総利益と組合員所有面積との相関係数は0.88、所有面積と面積当たり利益との相関係数は0.31、総利益と面積当たり利益との相関係数は0.65であった。⑥好成績の森林組合は林業が盛んであったということ。

2. 佐賀県の森林・林業

2.1 はじめに

佐賀県は九州で県土面積が一番少ない。九州でもっとも人口の多い福岡県の隣県（博多から佐賀までJR特急で約40分）である。インターネットで、「佐賀県、森林、林業」で検索すると、すぐに出てきたのが「佐賀県森林林業リンク」であるが、その中に「佐賀県森を作った人・守った人」というのがある。そこでは、防風・防潮林として有名な虹ノ松原（「二里の松原」ともいう）を作ったといわれる寺沢志摩守広高にまつわる話と、筑後川の洪水を防ぐための水防林として有名な千栗（ちりく）堤（「千栗の堤防」ともいう）を作ったといわれる成富兵庫茂安にまつわる話が出ていた [2-1]。佐賀県の森林・林業について語るとき、虹ノ松原と千栗堤ともに、この2人のことを忘れないでいたいものである。

2.2 佐賀県の森林・林業の概況

まず、本県の主要な山に親しみたい。ついで、地理的特徴を把握し、最後に森林・林業の概況を述べる。

2.2.1 佐賀県の山々の謂れ

本県の主要山岳としては、1,000m級の山がいくつもある。最も高いのは経ヶ岳で1,076m。超1,000mは、ほかに脊振山(1,055.2m)と天山(1,046.2m)がある。

佐賀県森林・林業情報誌『佐賀の林業』の2003年4月～2004年3月まで「佐賀の山々」が森林・林業や歴史にまつわらせて12回に渡り連載されていた[2-2]。

2003年4月号では、基山(404.5m)について、天智天皇が外敵侵攻に備え築いた朝鮮式山城として、また日本書紀による植林発祥の地として有名であるということが紹介されている。5月号では、ある沙門が、民の苦しみを救うため法華経1万部の大願を起したが、白蛇の化身である美女に心を奪われて九千部の読破に終わり、大願を果たしえなかったという伝説が残っている九千部山(847.5m)が紹介されている。6月号以降、竜が背を振ったという背振山、その昔「あまのやま」と呼ばれた天山、源為朝がこよなく愛したということから源氏の守護神(氏神)八幡大菩薩に因んで称されたという八幡岳(763.6m)、その他、浮岳(805.2m)、作礼山(887.1m)、腰岳(487.7m)、黒髪山(516.0m)、杵島山(342.0m)、経ヶ岳(1075.5m)、多良岳(982.7m)など、計1年間のシリーズとして12の山が紹介されている。一番高い山・経ヶ岳については、2004年2月号で、山伏が山頂の神殿で密教の経典を読誦したのがその名の起こりだということが紹介されている。

このように佐賀県の山の名称には、それぞれ歴史的な謂れがあった。

2.2.2 森林・林業の地理的概況

(1) 佐賀県の地勢

南南東は有明海に面し、東南東は筑後川を

挟んで福岡県と接する。北の東側は背振山地を境に福岡県と接する。北の西側は、東松浦半島が玄界灘に突き出て、複雑に入り組んだ海岸線を呈する。この付近一帯は玄海国定公園に属している。西南は長崎県と接する。この南側に佐賀県最高の経ヶ岳がある。

佐賀平野があるのは、有明海北部沿岸と筑後川を結ぶ線の北側一部一帯である。また東松浦半島付近一帯には、高い山はあまり見受けられない。

山地としては、福岡県と接する北部、中央部、および長崎県と接する西南西である。一般的に、林業はこれらの地域で盛んであると思われる。

(2) 虹ノ松原と千栗堤

ちなみに、虹ノ松原は北部の唐津湾(玄界灘)に面し、長さ5キロ、幅1キロ、面積238.22ヘクタール、黒松ばかりの特別名勝天然記念物という。また千栗堤は筑後川下流域沿い(千栗から旧三根町坂口までの約12km)に築造されたが今は一部を残すのみとなっているという(成富兵庫茂安公記念碑がある)[2-3]。ともに山地ではない。

虹ノ松原は、今から約400年前、黒松が植林され作られたが、その理由は防風・防潮のためというだけではなく、そのほかに、農作物の安定収量および燃料確保のためという理由もある。また水防林としての千栗堤は農作物増収のためという建設理由である[2-1]。

ともに建設目的としては、林業(林産事業)という目的が主ではなく、農業とか住民の居住環境を守ることが主目的である。

(3) 林業の盛んな所と木材市場の立地

佐賀県の森林管理担当者によると、本県の林業の盛んな所は、北部の背振山地あたりと南部の多良岳あたりである。ところが、このあたりには木材市場はないといってよい。

当初の私の考えでは、林業が盛んなところに木材市場は配置されると考えていたが、実際は必ずしもそうではなかった。

本県には、8つの木材市場(内、1つが佐

賀県森連の木材共販所、7つが民間の木材市場)がある。

立地選定の考え方としては、木材産地優先、消費地優先、および交通の便(陸上、海上、河川など)優先などが考えられたが、実際はどうなっているのかなと思ひ某木材会社に電話をしてみた。すると、実情は必ずしも単純ではないことがわかった。

(4) 某社(株)I木材市場)の場合

その電話(H17.11.8)によると、伊万里市に所在する某木材市場はおよそ20年前にヒノキ原木を扱う市場として、伊万里市の伊万里湾に注ぐ有田川沿いに少し上ったところに創設し(創設時の立地理由は定かではない)、高い評価を得て最近まで来た。しかし、次のような理由で立地を変更している。第1は、場所が手狭になったこと、第2は住宅ができてきて、騒音とかごみなどの苦情が出てきたことである。このため、2年前に移転した。移転先としては、某大手木材会社が、2003年春、伊万里湾岸(埋立地)に岸壁を作って伊万里事業所を開設したのを機に、こちらに移転した。

この立地の利点は、第1に、対馬産材や外材製品など海上輸送に有利、第2に広い、第3に住宅から離れている、第4にトラック輸送も結構便利(長崎自動車道・武雄北方ICより車で約45分)などの点である。

取り扱い木材としては、ヒノキ原木のみでなく、スギや松(これは少量)、製品も扱っている。購入顧客は県内、熊本、宮崎、岡山、愛媛などいろいろな所から来ている。また販売顧客としては、県内の各森林組合はもちろん熊本、対馬など県外からも来ているという。

林業の盛んな南部(多良山地あたり)についてみると、木材市場は県内にはない。では生産者はどこに出荷しているのか。早速、太良町森林組合に問い合わせたところ、大和町にある佐賀県森連共販所と熊本にある某社にトラックで出荷しているという話であった。かなり遠方に出荷している。

(5) 某社(株)F社)の場合

社長Y氏からの電話(H17.11.10)によると、F社は木材(製品)市場を経営している。取引先は大きく分けて卸売りと工務店(大工)とに分けられるが、F社は工務店を対象としている。営業エリアとしては、唐津、壱岐、呼子、佐世保、大村、福岡西区などが入る。

しかし今は木材の流通形態が大きく変化しつつある。製材所から木材市場を通らないで、直接プレカット工場に行くようになってきている。これは、ここ7~8年の動きである。以前、佐賀市に大きなM木材市場というのがあったが、今はその場所にショッピングセンターができています。原木市場も減りつつあるが、製品市場の減少はもっと歴然としている。

立地の理由としては、道路の面した、安い広大な土地があったということである。当社の敷地は、元採石場1万坪の土地のうちの3千坪である。木材市場としては2千~3千坪必要である。新規に開設する場合には、高速インターに近くかつ土地単価の安いところが理想である。(以上、社長TEL談話)

なお、F社は製品木材市場のみを経営しているのではなく、建材、住宅(リフォームが得意工事)などを手がけている(同社HP[2-4], H17.11.9)。

(6) 近くに木材市場がない太良町森林組合の場合

当組合への電話(H17.11.8)によると、出荷先としては、佐賀県森連木材共販所(こちらが主)(佐賀市大和町)と熊本の某木材(株)へ、その他、福祉施設等へ少々ということであった。本組合は、有明海沿岸を走る国道207号線沿いに位置してトラック輸送(共販所へは組合の車を使用)には便利であるが、かなり遠方に出荷していることになる。

2.2.3 森林・林業の概況

([2-5], [2-6] pp.10-11, 56, 205-206参照)

(1) 森林面積

佐賀県の森林面積は約11万haで、森林率

45%（福岡県と同じ）である。全国平均67%、九州7県平均63%に比べてかなり低く、佐賀県にとって貴重な資源として認識されている。

(2) 人工林率

人工林率は66%（これも福岡県と同じ）あり、全国平均41%、九州7県平均55%に比べてかなり多い。

(3) 人工林民有林齢級別森林面積のピーク

8 齢級12,623ha（20.0%）をピークにピラミッド型を呈している（僅差で9 齢級19.6%が次ぐ）。（平成15年度末）

全国…同様に8 齢級がピーク（平成13年度末）[2-7]。

(4) 林家数（1ha以上）

林家数（1ha以上）は11,181戸で、1

～5ha86%、5～10ha10%、10ha以上4%。（2000年世界農林センサス）

(5) 林道（平成15年度末）

民有林林道の延長1,178km、林道密度は12.3m/haで全国1位。全国平均は4.9 m/ha（平成14年度末）[2-8]

(6) 林業担い手

森林組合数…11組合

福岡県の29組合（H16.3現在）と比べてかなり少ない。

林業就業者数…365人（H12国勢調査）

(7) 林業産出額（平成14年度末）

15.0億円（内訳：木材生産77.3%、栽培きのこ生産20.7%、薪炭生産2.0%）

表2-1 森林・林業の概要

	佐賀県	福岡県	長崎県	九州7県平均	全国平均
森林率*1	45.1%	44.8%	60.2%	62.8%	64.7%
人工林率*2	66%	66%	43%	55%	41%
齢級ピーク*3	8 齢級	9 齢級	8 齢級	8 齢級	8 齢級
林家数*4	11,181戸	19,648戸	14,785戸	20,303戸	21,676戸
林道密度*5	12.3m/ha	7.2m/ha	6.9m/ha	6.4m/ha	5.0m/ha
森林組合	11組合	29組合	11組合	15組合*6	19組合*7
林業産出*8	150千万円	1198千万円	473万円	171千万円	958千万円

(注) 注記のない限り数値は平成15年度末（H16.3.31）現在の値。

(*1) 農林水産省「2005年農林業センサス」結果概要（H17.2.1現在で調査）。ただし、森林率＝現況森林面積÷総土地面積

(*2) [2-9] p.1；[2-10] p.13；[2-11] p.12；[2-12] p.5；その他 林野庁HP [2-13]（これは、H14.3.31現在のデータ）。

(*3) 人工林齢級別面積（計画対象森林）（国有林&民有林）：

林野庁計画課「森林資源の現況」（H14.3.31現在）[2-14] 参照。この調査時点からすでに4年近くになるので、ピークは9 齢級に達しているであろう。

(*4) 「2000年世界農林業センサス」

(*5) [2-9] p.107（H14年度末現在）。ただし、長崎県は [3-1] p.137（H15年度末現在）。

(*6) 九州8県の各データ（H17.11.10、11現在）は、各県森連および長崎県林務課への電話問い合わせによる。

(*7) 平成17年3月末現在で905組合（表の値は47（都道府県）で割ったもの）。全国森林組合連合会への電話問い合わせ（H17.11.11現在）による。

(*8) 平成15年（農林水産省HP [2-15] の農林水産統計データ）（参照日：H17.11.12）

福岡県が突出しているのは「栽培きのこ類」（林業産出額の84%）が大きいためである。

（その他の引用文献）[2-16]

（出所）[2-9] ～ [2-16]

2.2.4 森林のゾーニング

森林の公益的機能の発揮のために、ゾーニングして森林管理している。このゾーニングは保安林と大きくかかわっていると思われる。

(1) 県全体 (表2-2)

下表のように、佐賀県はほぼ全国に近いが、5%ほど循環林が多くなっている。林道密度が高い点から見て、理解できる。

平成13年変更前は、循環林がもっと多かった。変更の結果、水土保持林が相当に(15%)増加し、循環林が減少。この結果、全国レベルに近づいている。

このゾーニングは保安林と大きくかかわっていると思われる。本県の保安林率(民有林+国有林)は34.6%(民有林で26.3%,国有林で8.4%)であるが、その大部分は「水源涵養林」(民有林で83.1%)である([2-8] pp.10, 205-206)。水源涵養林は当然「水土保持林」にゾーニングされると考えられるので、水土保持林の割合は多くなる。水土保持林は本県の場合、64%に達している。

表2-2 佐賀県・福岡県公益的機能別森林区分 (単位: ha, %)

区分	水土保持	共生林	循環林	計	
佐賀	面積	60,160	6,457	27,520	94,137
	比率	63.9	6.9	29.2	100.0
	(H13)	(49)	(11)	(40)	(100)
福岡	面積	164,001	16,352	15,097	195,450
	比率	83.9	8.4	7.7	100.0
全国	(68.7)	(6.9)	(24.4)	(100.0)	

(注) 佐賀県(民有林(5条森林))はH14.11現在(ただし(H13)はH13変更前の比率)、福岡県はH14.3.31現在、全国(民有林)はH14.3.31現在。

(出所) [2-16] p.140, [2-17], [2-18] 参照。

(2) 地区別ゾーニングと特徴

6つの農林事務所管轄の地区別(表2-3)で見ると、大体次のことが言える。

① 鳥 栖

森林・森林率は少ないが、循環林が比較的多い(34%)。人口6万人余りの鳥栖市があるのに、共生林が少ない(4%)。

② 佐賀中部

地区面積が広く、森林面積も広い。背振山地の多くがこの地区に含まれている。森林組合も3組合ある。林業が盛んであるが、循環林率は比較的低い。一方、県都・佐賀市も含まれているが、共生林率は比較的低い(3%)。

③ 唐 津

2つの森林組合があり、林業が盛んで、森林・森林率ともに比較的大きく、循環林率が高い(38%)。虹ノ松原もこの地区に含まれている。共生林率も高くなっている(16%)。

④ 伊万里

当地区には循環林がほとんどなく、大部分が水土保持林である(93%)。それにもかかわらず、森林組合活動・林業は盛んである。

⑤ 武 雄

森林率が36%と低く、循環林率も低くなっている。けれども森林組合が1つあり、かなりの好成績(H15事業年度:事業利益724万円)を挙げている。共生林率は6地区で最も低く1%。

⑥ 鹿 島

この地区は最も循環林率が高く、49%もある。林業が盛んで、森林組合が3つある。この地区には、経ヶ岳(1075.5m)、多良岳(982.7m)など1000m級の山がある。これらが、林業と大きく関わっているものと思われる。

2.3 県林政の概況 [2-19]

基本理念は「森林は私達みんなの財産」。基本方向は、次の3つである。

1. 環境を育む森林づくり
2. 県民協働
3. 森林資源の持続的利用

2.3.1 環境を育む多様な森林づくり

水源涵養、県土の保全などを重視した、

表2-3 地区別ゾーニングと森林率

(単位：ha (上段), % (下段))

事務所	水土保全林	共生林	循環林	計	森林率	組合数
鳥 栖	1,720 62%	109 4%	939 34%	2,768 100%	27%	1
佐賀中部	18,202 69%	738 3%	7,574 29%	26,514 100%	41%	3
唐 津	11,258 46%	3,981 16%	9,229 38%	24,468 100%	51%	2
伊万里	13,567 93%	802 6%	196 1%	14,565 100%	55%	1
武 雄	8,876 77%	154 1%	2,538 22%	11,568 100%	36%	1
鹿 島	6,537 46%	673 5%	7,044 49%	14,254 100%	54%	3

(出所) [2-17]

山・川・海を守る森林づくりを展開する。里山・平坦地の緑を守り、環境と調和した木材生産の森林をつくる。そして、健全な森林を次世代に引き継ぐ。

そのためには、

1. 針葉樹・広葉樹混交林（針広混交林）化
2. 計画的な路網整備・機械化
3. 長伐期林（大径木森林）化
4. 複層林化（上層木と下層木の循環）
5. 広葉樹造林・自然林づくり
6. 里山・平野部の緑、鎮守の森等の保全などの展開が必要とされている。

森林の充実によって、大気や水の浄化をきたし、野生動物のすみやすい環境も形成される。また森林は川と海ともつながっていて、魚の生息しやすい環境をつくる。

また健全な森林は、「緑のダム」を形成したり、国土を守るなどの、多様な機能を果たす。

以上のような機能は、森林の公益的機能であり、経済効果としては、国全体ではおよそ年間70兆円と評価されている（平成13年度日本学術会議）。本県のそれは、およそ3,800億円と試算されている。構成割合上は、国と佐

賀県はほぼ同じとみなしうる。全体的には、侵食・崩壊防止機能と水源涵養機能が突出して大きく、あわせて国95%、佐賀県93%もある。（表2-4）

表2-4 森林の公益的機能の評価額

(単位：億円, %)

機 能	国全体		佐賀県	
CO ₂ 吸収	12,391	1.8	89	2.3
化石燃料代替	2,261	0.3	14	0.4
侵食崩壊防止	366,986	52.2	2,042	53.8
水源涵養	298,454	42.5	1,491	39.3
保健休養	22,546	3.2	157	4.1
合 計	702,638	100	3,793	100

(出所) [2-19] p.6.

2.3.2 県民協働

森林は、公益的機能を持ち、みんなの役に立っている。いわば、「みんなの財産」である。しかし実態は、私的所有制度の下で、所有者が決まっている。この矛盾をいかに克服するかが課題である。

今、山村は過疎化・高齢化が進行し、また木材価格が低迷して、間伐などの森林施業を

行う森林所有者が少なくなっている。しかしこれでは森林は荒廃してしまうであろう。

そこで県林政としては、みんなの財産はみんなですらおうということで、森林所有者はもとより、県民、林業事業者、公共団体等がそれぞれの役割に応じて、「県民協働」を展開し、森林づくりを進める必要があるとしている。

① 県民

木材利用、ボランティアなど。情報提供と財源確保が重要。

② 森林所有者

所有森林の適切な管理。所有者への支援、所有者以外への管理委託、後継者の育成支援などが重要。

③ 林業事業者 (森林組合など)

地域の森林管理、活発な林業活動の推進。経営・組織体制の強化 (広域合併等による)、担い手対策 (作業班員の計画的雇用、福利厚生) の充実、技術の向上等の雇用体制の強化) の推進が重要。また不在村者所有森林対策としては、森林組合、公共団体との連携的関与が重要。

④ 公共団体

森林整備支援、木材利用の普及啓発、公的関与等による森林づくり。森林所有者や林業事業者への普及啓発 (不在村森林所有者への普及啓発を含む)、林業試験場の研究開発、普及指導職員の活用、新たな「森林認証制度」による森林経営意欲の確保、担い手対策の推進、「環境林」対策の推進等が重要。

* 「森林認証制度」とは、「持続可能な森林経営のため、一定の基準・規格を満たす経営が行われている森林や経営体を、独立した第三者認証機関が認証し、その森林から生産された木材・製品等にラベルを貼り、消費者が選択できる仕組み。」

* 「環境林」とは、佐賀県が検討している、次のような森林をいう。荒廃森林で、環境保全面で重要な森林であり、公的管理が必要と判断される森林のこと。環境林としては、水

環境保全、景観保全、森林教育の3つが考えられている。

<こだまの森林づくり>運動の推進
[2-20]

木霊 (こだま) が宿る豊かな森林づくり、県民と行政がこだまの様に共鳴した森林づくりを意味する。この運動の進行役として某NPO法人が当たり、企画・運営、参加者やスタッフの募集を推進している。

目標は、平成16年度からの10年計画で、「5万haの間伐など森林整備」「100万本の広葉樹植栽」である。

具体的には、森林所有者や森林ボランティアの協力などの県民協働により、間伐・除伐・整理伐・強制間伐、広葉樹の植栽・自然導入を実施する。

植栽を推奨する広葉樹としては郷土樹種を中心として21種類ある。この中には、イチョウやナンキンハゼといった外来種 (中国原産) も含まれている。要は、適地適木である。

2.3.3 森林資源の持続的利用

森林資源を大きく、木材とその他に分け、持続的・循環的利用を図る。

(1) 木材の持続的利用

県民等への木材効能の普及啓発・情報宣伝活動 (見学会、講演会など)、木材の供給体制の確立やそのための連携強化、県産材のブランド化、公共施設等への県産材の利用、木製品の開発・製品化などの推進。

* 木材用途別の生産・流通・加工体制

○高品質・高付加価値材…ブランド化、生産推進

○一般材…大量加工、集成材加工等への利用推進

○低質材・廃材等…バイオマスとしての利用推進

(2) その他の森林資源の持続的利用

木材以外の森林資源としては、森林文化、シイタケ等のキノコ類、薬木・薬草類、山菜等の特産林産物がある。

自然景観や森林文化の活用により、都市と

の交流を図り、山村を活性化する。グリーンツーリズム等森林総合利用の展開を図る。また各種イベントの開催などを行う。

また特用林産物の生産促進と消費拡大を図る。そのための、商品開発（たとえば、ムキタケ）や地産地消の推進、山菜等を利用した試食会などを開催する。

2.4 森林成長量と素材生産量の概況

森林の成長量と素材生産量はバランスしていることが望ましいと考えられる。

2.4.1 森林成長量

地域森林計画対象林（森林法5条森林）中の民有林・人工林成長量は、696,377m³である（[2-6] p.67）。

また同じく、地域森林計画対象林（森林法5条森林）中の民有林・人工林の面積は、62,871.7haである（[2-6] p.58）。

表2-5 民有林・人工林の森林成長量等

	全成長量 (m ³)	面積 (ha)	成長量 (m ³ /ha)
佐賀県	696,377	62,871.7	11.1

(出所) [2-6] pp.58,67.

したがって、1ha当たり成長量は、11.1m³となる。これは福岡県の6m³/haに比べて倍近くの成長量である。

2.4.2 素材生産量

素材生産量は、表2-6のように推移している。

ところで、この素材をどこの森林から生産したのかといえ、平成13年以降は、民有林・人工林からであると考えられる。

1ha当たり素材生産量（佐賀県H15）

=99千m³÷62,871.7ha=1.57m³/ha

1ha当たり素材生産量（福岡県H15）

=109千m³（素材生産量）

÷129,522ha（民有林・人工林面積）

=0.84m³/ha

表2-6(a) 佐賀県の素材生産量の推移

(単位：千m³)

年	H11	H12	H13	H14	H15
針	92	86	85	65	64
広	14	57	46	45	35
国	6	6	0	0	—
計	106	143	131	110	99

(注) 「針」は「針葉樹」, 「広」は「広葉樹」「国」は「国有林」(内数)。

(出所) [2-6] pp.164-165.

表2-6(b) 福岡県の素材生産量の推移

(単位：千m³)

年	H11	H12	H13	H14	H15
針	142	134	101	87	97
広	13	12	13	12	12
計	155	146	114	99	109

(注) 「針」は「針葉樹」, 「広」は「広葉樹」「国有林」からの素材生産量は0と判断。

(出所) [2-11] p.98.

2.4.3 成長量と素材生産量とのバランス

佐賀県の成長量に対する素材生産量の割合=99千m³÷696,377m³=14.2%

福岡県の成長量に対する素材生産量の割合=109千m³÷775,800m³（[2-11] p.21）=14.1%

成長量の約14~15%が素材生産されているのは、適正かどうか、あえて判断すれば、これは素材生産量が成長量に比べて少ない、バランスが取れていないと思われる。

伐採期に達した林齢（8齢級以上）が5割を超えている（佐賀県：面積で60%）。若い木のほうが成長量は大きいと思われる。

民有林齢級別成長量のデータが、福岡県の『林業統計要覧』[2-11] pp.20-21に出ている。

これによると、成長量のうち、伐採期に達している8齢級以上の成長量は全成長量776千m³の60%に当たる465千m³であった。福岡県の場合、素材生産量の伐採期森林成長量に

に対する割合は、23.4%となる。

なお、樹木の成長率は、針葉樹と広葉樹に分けた場合、針葉樹のピークは4 齢級で急激に10.7m³/haに達し、それ以降、徐々に減少して、14 齢級で約1.9m³/haにまで減退する。広葉樹の場合は、6 齢級でピーク2.1 m³/haに達し、その後、徐々に減少している ([2-11] pp.20-21)。(佐賀県については、林齢別成長量のデータを筆者が所持していない関係上、分析していない。)

2.5 木材供給体制の整備について

木材供給体制の整備を必要とする要因(林業衰退の要因)には次のものが考えられる。

1. 木材価格の下落
2. 新設住宅着工戸数の減少
3. わが国山林地形の特殊性(急峻性)
4. 森林所有規模の零細性
5. 林業事業体特に森林組合の経営基盤の脆弱性
6. 林業機械化の遅れ
7. 人口の都市集中化(産業の高度化)
8. 林業労働の特殊性

ここでは、上記1と2を概括して、木材供給経路(チャンネル)に触れ、木材供給体制の整備のあり方について考察してみたい。

2.5.1 木材価格の下落

表2-7より明らかに木材価格は下落傾向にある。なお、木材価格の推移には季節変動も見られる(図2-1)。

佐賀県のスギ素材価格のピークは平成8年の20,500円/m³であるが([2-6] p.174)、平成15年の価格はその約半分に減少している。まさに価格破壊である。

- (1) 利益の出ない価格(スギ丸太)(佐賀県)
- | | |
|--------|-------------------------------|
| 伐出経費 | 10,000~12,000円/m ³ |
| 山元立木価格 | 2,540円/m ³ (H16) |
| 計 | 12,540~14,540円/m ³ |
| スギ丸太価格 | 10,200円/m ³ |

これは、出材すれば赤字(利益どころではない)を意味する。現実には、造林補助金等の

表2-7 木材(スギ丸太14.0~22.0cm・長さ3.65~4.0m) 価格の状況

(単位:円/m³)

	H11	H13	H15	H16
福岡県	21,400	17,400	13,900	13,900
佐賀県	15,800	11,300	12,600	10,200
長崎県	15,180	10,243	12,554	—
熊本県	18,300	14,200	13,500	13,700
全国	18,800	15,700	14,300	13,500

(注) 福岡県・熊本県のH16のデータはH16.11対象。
(出所) [1-6] p.100, [2-6] p.174, [2-22], [2-23], [3-1] p.99.

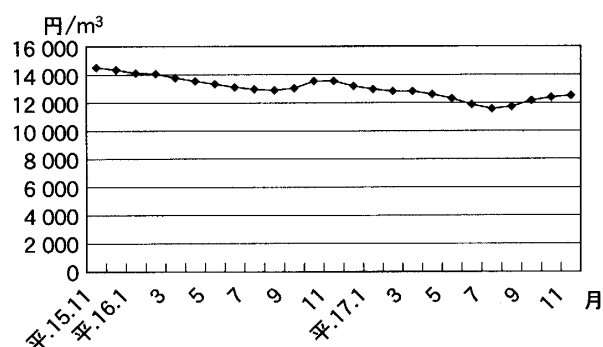


図2-1 全国のスギ丸太の価格推移(季節変動と傾向変動)

(出所) [2-23]

活用で市場に出ている状況である [2-22]。

(2) 価格下落の要因(特にスギ)

佐賀県は次の要因を挙げている [2-22]。

- ① 住宅着工戸数の減少によりメーカーの競争激化, 住宅の価格競争から製材製品の値下げ要求
- ② 円高による外材の輸入増加, 供給ソースの選択肢増加
- ③ グリーン材 (green wood) からKD材 (kiln dry wood) へニーズの変化, 角材へのホワイトウッド集成材の進出
- ④ プレカットの普及や住宅品確法(住宅の品質確保に関する法律)の確立により, 集成材はさらに進出, スギ無垢材はますます減少

* 住宅品確法のポイント

新築住宅の骨組み部分（基本構造部分）に対する10年間の瑕疵担保責任があること。

「骨組み部分」とは、基礎・柱・床等と雨水の浸入を防止する部分である「屋根・外壁・サッシ」等である [2-24]。

2.5.2 新設住宅着工戸数の減少傾向

表2-8, その他のデータ ([2-25] など) によると, 微妙ながら減少傾向が見られる。

表2-8 新設住宅着工戸数

(単位: 戸, %)

		H11	H13	H15	H16
福岡県	総数	49,705	44,322	46,827	—
	木造率	34	33	32	—
佐賀県	総数	6,489	5,322	5,120	5,540
	木造率	54	55	53	58
長崎県	総数	10,399	8,916	9,603	—
	木造率	54	50	46	—
熊本県	総数	13,381	12,595	12,391	—
	木造率	52	49	46	—
全 国	総数	1,214,601	1,173,858	1,160,083	—
	木造率	47	45	45	—

(出所) [1-6] p.100, [2-6] p.173, [2-22], [2-25], [3-1] p.102.

木造率は昭和63年まで木造率 (S55: 59% → S63: 41%) の激減が見られた。その後は増減を繰り返しながらの横ばい状態と見られる [2-25]。

2.5.3 木材供給経路の複雑性

佐賀西部流域林業活性化センターと佐賀東部流域林業活性化センターがあり, 両センターが調査された比較的詳細な木材流通経路の図表 [2-26] [2-27] を以前いただいた。

西部流域センターのものを参照すると, 経路はおおむね次のようになっている [2-26]。
 (1) 素材生産→(2) 原木流通→(3) 製材加工→(4) 製材出荷→(5) 製品流通→(6) 木材需要

(1) 素材生産→(2) 原木流通

<素材生産>

- ① 所有者別 (私有林・公有林・国有林)
- ② 集材方法別 (索道・林内車・トラックレーン)
- ③ 形態別 (会社・森林組合・個人・協同組合)

<経路: 原木出荷>

- ① 流域内への出荷
 - (a) 製材工場へ直接出荷→(3) 製材加工へ
 - (b) 流通内原木市場へ出荷
 - (イ) 流域内製材工場へ→(3) へ
 - (ロ) 東部流域製材工場へ
 - (ハ) 県外へ
 - (c) 流域内チップ工場へ出荷
- ② 東部流域への出荷
- ③ 県外への出荷

(2) 原木流通→(3) 製材加工

<素材入荷>

- ① 国産材
 - (a) 流域内から
 - (b) 東部から
 - (c) 県外から

② 外材

<経路: 素材出荷>

- ① 流域内素材加工場 (製材工場) (製品生産) へ→そして次の(4) 製材出荷へ
- ② 素材販売
 - (a) 県内へ
 - (イ) 大工工務店
 - (ロ) 建設業
 - (ハ) 素材市場
 - (b) 県外へ

(3) 製材加工→(4) 製材出荷

<製品入荷>

- ① 製品生産
- ② 製品仕入
 - (製材市場から, 製材工場から, 輸入業者から, その他から)
 - (a) 流域内
 - (b) 東部

森林と住のグリーンマネジメント in 九州（下）

(c) 県外（外材含む）

<経路：製材出荷>

- ① 流域内へ
- ② 東部へ
- ③ 県外へ

(4) 製材出荷→(5) 製品流通

<製材品の流域内からの出荷先>

- ① 流域内木材需要者（直接出荷）へ
- ② 流域内製品取扱市場へ
- ③ 流域内製材工場へ
- ④ 流域内建設業者へ
- ⑤ 流域内大工工務店へ

(5) 製品流通→(6) 木材需要

<製品流通の最終的需要への経路>

- ① 流域内木材需要者（直接出荷）へ
- ② 流域内製品取扱市場における入出荷
 - (a) 入荷（流域内，東部，県外）
 - (b) 出荷

→(イ) 流域内の

- 流域内大工工務店へ
- 流域内建設建築業へ
- その他へ

(ロ) 東部へ

(ハ) 県外へ

- ③ 流域内製材工場に入荷（出荷は不明）
- ④ 流域内建設業者に入荷（建設資材等）

(イ) 製材加工場から

(ロ) 製品取扱市場から

⑤ 流域内大工工務店における入出荷

(a) 入荷（流域内，流域外）

(b) 出荷

→(イ) 流域内の木材需要者へ

(ロ) 流域内建設業者へ

(ハ) 流域外へ

⑥ 流域内木材消費者に入荷（建設資材）

(イ) 製材加工場から

(ロ) 大工工務店から

以上のような経路をたどるが，流域内木材の大きな経路は，「流域内原木市場（81%）→県外へ（53%）」であった。「流域内原木市場から流域内製材工場へ」は25%に過ぎなかつ

た。

「地産地消」を目指すことが肝要であろう。

そこで，佐賀県における木材供給と最終的需要先について見てみたい。

(6) 木材入荷先と供給元

—西部流域の場合— [2-26]

入荷は，

(イ) 原木市場への原木

(ロ) 素材加工場への素材

(ハ) 製品マーケットへの製品

(ニ) 製品取扱市場への製品

などの入荷がある。そしてそれぞれに，

① 流域材

② 流域外材

(a) 東部材

(b) 県外産材（外材含まず）

(c) 外材

(d) 県外産材（外材含む）

が入荷される（表2-9）。

<表2-9の要約>

① 原木市場および製品マーケットに入る流域材は多く，流域外からの流入が少ない。

② 素材加工工場に入る流域材が少なく，流域外からの流入が多い。

③ 特に製品取扱市場に入る流域材は非常に少なく流域外からの流入が圧倒的に多い。

④ 全体・概略的には，流域材vs流域外材の流域内への流入量は約半々である。

(7) 最終的出荷先（需要先）(H 7)

—西部流域の場合— [2-26]

<「純流域材」か否かを考慮しない場合>

① 流域内へ 80,809m³

(a) チップ工場 8,746m³

(b) 木材消費者（木造住宅） 59,112m³

(c) 建設業者（建設資材等） 9,235m³

(d) その他 1,004m³

② 流域外へ 102,010m³

(a) 東部へ 26,205m³

(イ) 原木市場へ 7,700m³

(ロ) チップ工場へ 230m³

(ハ) 製材工場へ 14,704m³

表2-9 佐賀県西部流域の木材入荷 (H7)

(単位：m³)

元 入	(イ)原木市	(ロ)加工場	(ハ)製品マ	(ニ)製品市	総 計	
① 流域材	40,712	17,306	55,043	1,325	114,386	
流域 外材	(a)東部	6,514	6,125	3,215	884	16,738
	(b)県外	0	1,236	1,571	0	2,807
	(c)外材	0	31,523	8,649	0	40,172
	(d)県外	18,697	0	0	49,957	68,654
	計	25,211	38,884	13,435	50,841	128,371
総 計	65,923	56,190	68,478	52,166	242,757	

(注) (イ)(ロ)は素材, (ハ)(ニ)は製品で, 素材から製品への歩留率は佐賀県西部流域の場合, 「スギ74%, ヒノキ79%, 外材85%」の(加重)平均として80.3%である。「(b)県外」は外材を含まない, 「(d)県外」は外材を含む。(出所) [2-26] より作成。

(ニ) その他 3,771m³
 (b) 県外へ 75,805m³
 (イ) 原木が県外木材市場へ 117m³
 (ロ) 原木市場から県外へ 34,717m³
 (ハ) 素材マーケットから 172m³
 (ニ) 製品マーケットから 7,396m³
 (ホ) 製品取扱市場から 33,403m³
 へ最終的に出荷される。

そして, それぞれに特定的な入荷先がある。たとえば, 消費量の多い①(b)「木材消費者」には, 直接の製品マーケットからと大工工務店からとがあるが, 大部分は流域内大工工務店からである。その大工工務店は, 製品マーケットから43,581m³と製品取扱市場から10,264m³, 計53,845m³を仕入れている(約4:1 (80.9%:19.1%)の割合)。

<「純流域材」の流域内留り量>

ここに「純流域材」とは, 流域内で生産された素材およびその製材品のことである。

[2-26]に基づく純流域材の流域内留り量(影部分)の試算(概算)結果は, 図2-2のとおりである。

① チップ工場(素材)	8,746m³
② 木材消費者(木造住宅)	5,677m³
③ 建設業者(建設資材等)	895m³
④ その他	41m³

②③④の小計(製品) 6,613m³
 ÷歩留率76%=(素材) 8,701m³

総 計(素材換算値) 17,447m³

「西部流域材の流域内留まり率」
 =17,447m³/58,309m³=約30%

表2-10 西部流域内外を不考慮の場合と純流域材のみの場合の留まり量(素材に換算)比較 (単位：m³, %)

	不考慮	純流域材	流域/不考慮
チップ工場	8,746	8,746	100.0%
木材消費者	73,614	7,470	10.1%
建設業者	11,501	1,178	10.2%
その他	1,250	41	3.3%
合 計	95,111	17,435	18.3%

(注) 「不考慮」の歩留率=80.3%, 「純流域材」の歩留率=76%

(出所) [2-26]に基づき試算の上, 作成。

<図2-2および表2-10の要約>

- ① 純流域材は, およそ30%程度, 最終消費向けに流通している。
- ② 純流域材は, 最終流域需要の18%程度を充足している。したがって, すべての純流域材が流域内最終需要に回ったとしても, 全需要の60%(=18%/0.30)程度を満たす。

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

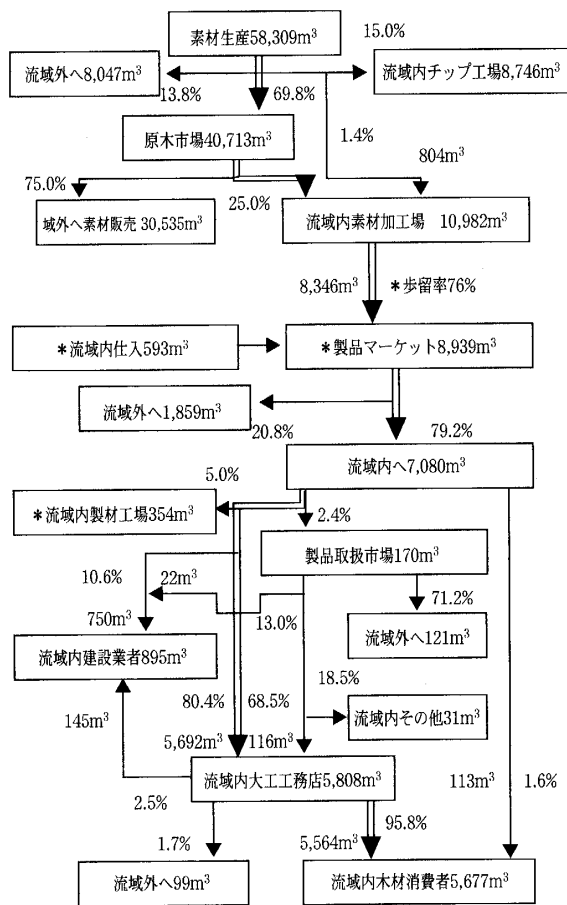


図2-2 西部流域の純流域材の流通経路

- * 歩留率：スギ74%，ヒノキ79%，および素材出荷率（スギ69%，ヒノキ31%（H10）より算出。
 - * 流域内仕入：「純流域材」=（「製品取扱市場」における流域材含有率2.5%×「製材市場」（製品取扱市場）からの仕入率84.3%+「製材工場」（素材加工場）からの仕入率9.9%×加工場における流域材含有率30.8%）×「流域内仕入量11,491m³」で概算。
 - * 「流域内製材工場354m³」は流域外へ流出または「流域内仕入」に回ったとみなす。
 - * 「製品マーケット」は木材製品の一般市場のことで「製品取扱市場」とは異なる。
 - * 二重線は、純流域材の主要流通経路（パイプ）を示す。
- （出所） [2-25] より作成。

すに過ぎない。

- ③ 純流域材の最終消費への主な流通パイプは、「素材生産→原木市場→流域内素材加工場→＜製品マーケット＞→流域内大工工務店→流域内木材消費者」の経路である。
 - ④ 全体的にいえることは、流域チップ工場と流域内大工工務店の、流域材消費に対する役割が非常に大きいことである。
- (8) 東部流域の木材流通の概況（試算は筆者による）（[2-26]（H8.3調査）参照）

＜「純流域材」の流域内留り量＞

「純流域材」とは、流域内で生産された素材およびその製材品のことである。[2-26]に基づく純流域材の流域内留り量（影部分）の試算（概算）結果は、図2-3のとおりである。

- ① チップ工場（素材） 4,800m³
- ② 木材消費者（木造住宅） 10,782+αm³
- ③ 建設業者（建設資材等） 1,681-βm³

②③の小計（製品）	12,463m³
÷歩留率76% =（素材）	16,399m³

総計（素材換算値） 21,199m³

「東部流域材の流域内留まり率」

$$= 21,199\text{m}^3 / 90,700\text{m}^3 = \text{約}23\%$$

＜図2-3および表2-11の要約（東部）＞

- ① 純流域材は、およそ23%程度、最終消費向けに流通している。
- ② 純流域材は、最終流域需要の12%程度を充足している。したがって、すべての純流域材が流域内最終需要に回ったとしても、全需要の52%（=12%/0.23）程度を満たすに過ぎない。当流域は、西部流域に比べて、素材生産量は56%多いにもかかわらず、需要充足率が低いのは、西部流域に比し当流域の需要量がかなり（84%）高いからである。
- ③ 純流域材の最終消費への主な流通パイプは、「素材生産→原木市場→流域内素材加工場→＜製品マーケット＞→流域内大工工務店→流域内木材消費者」の経路である。

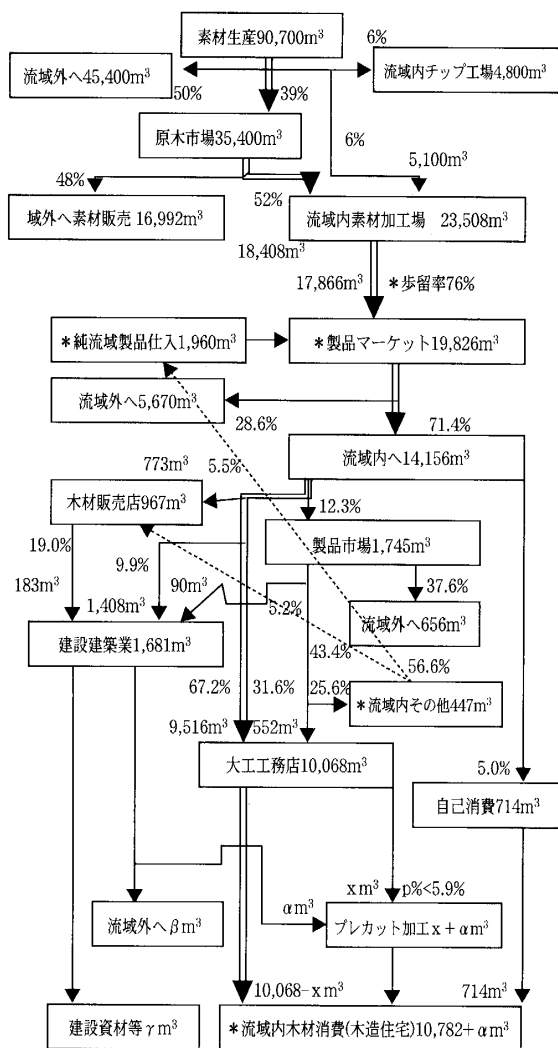


図2-3 東部流域の純流域材の流通経路

- * 歩留率：スギ74%，ヒノキ79%，および素材出荷率（スギ69%，ヒノキ31%（H10）より算出。
 - * 流域内仕入：「純流域材」＝「製品市場」における流域材含有率14%×「製品市場」からの仕入量14,000m³で概算。
 - * 「流域内製材工場354m³」は流域外へ流出または「流域内仕入」に回ったとみなす。
 - * 「製品マーケット」は木材製品の一般市場のことで「製品取扱市場」とは異なる。
 - * 「流域内その他」は「木材販売店」へ43.4%と「純流域材製品仕入」へ56.6%（すでに1,960m³中に含まれている）。
 - * 二重線は、純流域材の主要流通経路（パイプ）を示す。
- （出所） [2-27] より作成。

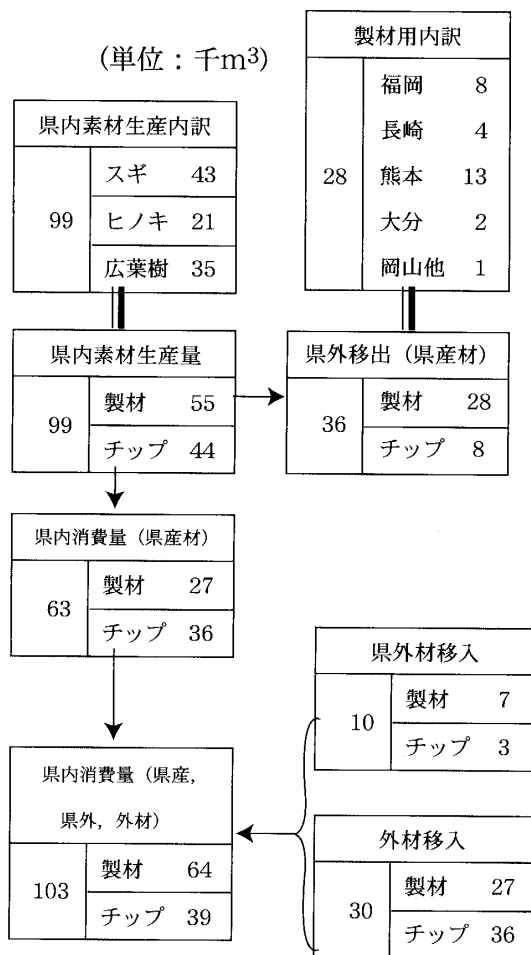
表2-11 東部流域内外を不考慮の場合と純流域材のみの場合の留まり量(素材に換算)比較 (単位：m³, %)

	不考慮	純流域材	流域/不考慮
チップ工場	4,800	4,800	100.0%
木材消費(木住)	144,458	14,187+α	9.8+α'%
建設業者	26,152	2,212-β	8.5-β'%
合計	175,410	21,199	12.1%

(注) 「不考慮」の素材から製品への歩留率=80.3%，「純流域材」の歩留率=76%

* 建設建築業からの流域外への流出βm³を考慮し，α=βと仮定して，相殺する。

(出所) [2-27] に基づき試算の上，作成。



- * 県産材率 = 63/103=61.2%
- * 製材用材の自給率 = 27/64 =42.2%

図2-4 佐賀県の素材需給状況 (平成15年)

(出所) [2-28] より作成。

(西部流域と同じ)

- ④ 全体的いえることは、流域チップ工場と流域内大工工務店の、流域材消費に対する役割が特に大きいということである。(西部流域とほぼ同じ)

2.5.4 最近の佐賀県木材流通実態概要

(1) 平成15年の素材需給状況 (図2-4)

県産材率61%は国全体の国産材率18%に比べれば、3倍以上の高率である。本県の過去のデータを見ると、平成11年43.6%，平成12年56.7%と、次第に上昇している。これは極めて好ましい状況である (図2-5)。

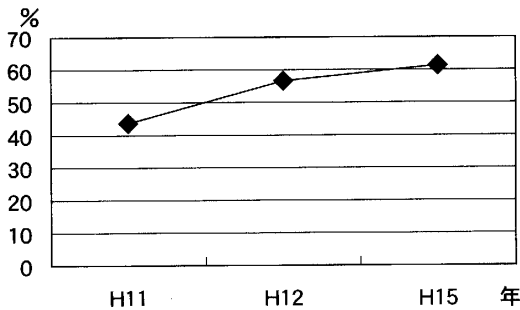


図2-5 佐賀県の素材県産材自給率 (出所) [2-28], [2-29] および [2-30] p.参1.

(2) 平成15年の製材品需給状況

表2-12 (H15) より、県産材の県内需要の充足率は26%となった (試算は筆者による)。

表2-12 佐賀県産材内外を不考慮の場合と純県産材のみの場合の県内留まり量 (素材に換算) 比較 (平成15年)

(単位：千m³, %)

	不考慮	純流域材	流域/不考慮
チップ	39	36	92.3%
製材品消費量	149(105)	11(8)	7.4%
在庫・自家消費等	10(7)	4(3)	42.2%
合計	198	51	25.8%

(注) 素材から製品への歩留率=70.3%

* () 内は素材への未換算値。

* 県産材県外移出材は県内再移入はないと仮定。

* 図2-6参照。

(出所) [2-28] に基づき試算の上, 作成。

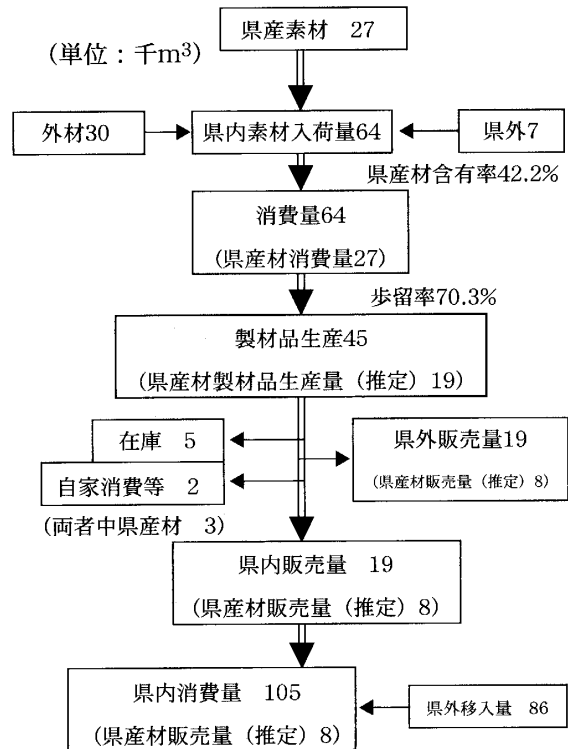


図2-6 佐賀県の製材品需給状況 (平成15年)

(出所) [2-28] に基づき試算の上, 作成。

る)。

県産材の県内留まり率51.5% (県内留まり量51/県素材生産量99) と比較的高い値を示した。けれどもこれは、チップ用の総素材生産量に対する割合44.4% (44/99) およびチップ用材県内留まり量の割合81.8% (36/44) が高いので、製材用材のみで見ると、県内留まり率は非常に低くなる27.3% (15/55)。

<図2-4, 2-6, 表2-12の要約 (県H15)>

- ① 純県産材の県内留まり率は52%程度。チップ用材県内留まり率は82% (36/44), 製材用材の留まり率は27% (15/55)。
- ② 純県産材は県の最終需要の26%程度を充足している。したがって、すべての純県産材が県内に回ったとしても、全需要の50% (=26%/0.52) を満たすに過ぎない。
- ③ 純県産材の最終消費への主な流通パイプは、「素材生産→(原木市場)→県内製材→<製品マーケット>→(流域内大工工務

店) → 県内消費」の経路である。(前記の西部流域と東部流域の統合と考えられる。)

- ④ 全体的いえることは、チップ用材のウエイトが高くなっている。
- (3) 平成11年の佐賀県木材流通状況と平成15年との比較

表2-13 (H11) より、県産材の県内需要の充足率は17%となった(試算は筆者による)。

また県産材の県内留まり率42.5%(県内留まり量45/県素材生産量106)と平成15年に比べてかなり低い値を示した。この理由は、チップ用材生産量が17千m³と低かったことが最大の理由と思われる(チップ用材の総素材生産量に対する割合16.0%(17/106))。

表2-13 佐賀県産材内外を不考慮の場合と純県産材のみの場合の県内留まり量(素材に換算)比較(平成11年)

(単位：千m³，%)

	不考慮	純流域材	流域/不考慮
チップ	18	16	88.9%
製材品消費量	233(168)	26(19)	11.2%
在庫・自家消費等	8(6)	3(2)	37.5%
合計	259	45	17.4%

(注) 素材から製品への歩留率=72.1%

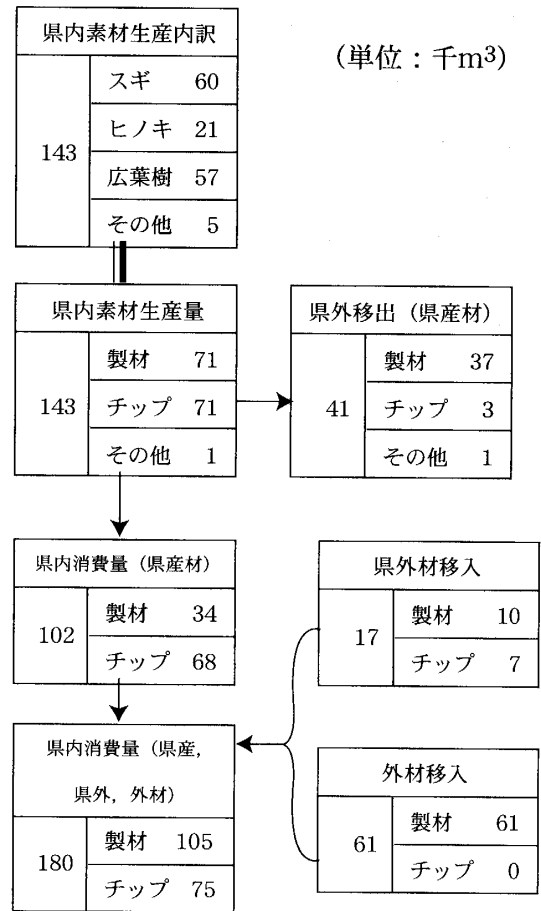
- * () 内は素材への未換算値。
- * 県産材県外移出材は県内再移入はないと仮定。
- * 「純県産材」の試算は図2-6と同様の試算方法による。

(出所) [2-30] p.参1に基づき試算の上、作成。

平成11年度の製材用素材生産量88千m³([2-30] p.参1)は、平成15年の55千m³([2-28])に比べて相当に多かった。これは、その後、製材用素材の生産量が大幅に減少したのか、あるいは、製材用としての販路が狭まり、チップ用材の需要が高まり、<製材用→チップ用>へと販路の転換が多くあったのかもしれない。

<図2-7, 2-8, 表2-14の要約(県H12)>

- ① 純県産材の県内留まり率は61%(87/



- * 県産材率 = 102/180 = 56.7%
- * 製材用材の自給率 = 34/105 = 32.4%

図2-7 佐賀県の素材需給状況(平成12年)

(出所) [2-29]に基づき試算の上、作成。

143)程度。ただし、ほとんどが、チップ用材(96%=68/71)で、製材用材の県内留まり率は27%(19/71)に過ぎない(H15年とほぼ同じ。しかしH15年のほうが絶対量は低減している)。

つまり、チップ用材はほとんどが県内需要に回っているが、製材用材は7割以上が県外に出荷されているといえる。

- ② 県産材は県の最終需要の31%程度を充足している。

ただし、製材用材の充足率(9%=19/208)は非常に少ない。したがって、すべての純県産製材用材が県内に回ったとしても、全製材用材需要の33%(=9%/0.27)

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

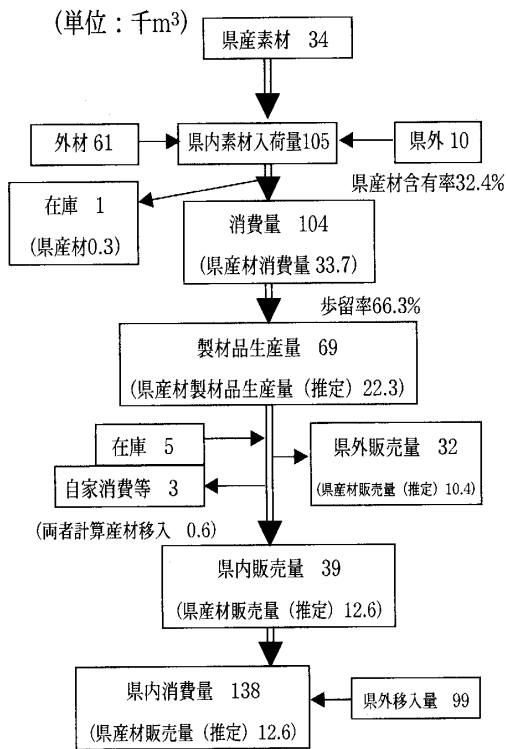


図2-8 佐賀県の製材品需給状況 (平成12年)

(出所) [2-29] に基づき試算の上, 作成。

表2-14 佐賀県産材内外を不考慮の場合と純県産材のみの場合の県内留まり量 (素材に換算) 比較 (平成12年)

(単位：千m³, %)

	不考慮	純流域材	流域/不考慮
チップ	75	68	90.7%
製材品消費量	208(138)	19(13)	9.1%
合計	283	87	30.7%

(注) 素材から製品への歩留率=66.3%

* () 内は素材への未換算値。

* 県産材県外移出材は県内再移入はないと仮定。

* 「純県産材」の試算は図2-6と同様の試算方法による。

(出所) [2-29] に基づき試算 (筆者による) の上, 作成。

程度を満たすに過ぎない。

- ③ 純県産材の最終消費への主な流通パイプは、「素材生産→(原木市場)→県内製材→<製品マーケット>→(流域内大工工務店)→県内消費」の経路である。(前記の西部流域と東部流域の統合と考えられる。)
- ④ チップ用材のウェイトが急に高くなっている。平成11年では素材におけるチップ用材構成比率16% (17/106) →平成12年では50% (71/143)。またチップ用材が急増し (17→71), 逆に製材用材がかなりの減少をしている (88→71)。トータルとしては, 106→143と急増しているので, 結局, チップ用材の県産材需要が大幅に急増したということは確かである。

このことは, 平成11年 (1999年) と平成12年 (2000年) の間に何か重大なことが生じたと考えざるを得ない。

(4) 木材供給体制に関する若干の考察

以上, 佐賀県の木材流通概況を見てきたが, その結果として, 何が言えるかについて若干考察してみたい。

- ① 樹種別素材生産の推移 (H12→H15) について見てみると, スギ・広葉樹の割合が減少している。ヒノキは同じ生産量を維持している。(価格が影響しているのかもしれない?)
- ② チップ用材の素材生産量がH11→H12にかけて急増している。
- ③ チップ用材の出荷先はほとんどが県内である。県内に大きなチップ工場がH12年にできたのか?
- ④ 純県産製材用材の県内需要充足率は, H11: 11%→H12: 9%→H15: 7%と減少している。同様に, 純県産製材用材の最終的需要への県内留まり率もまた, H11: 43%→H12: 27%→H15: 20%と減少している。

要するに, 製材用材は県外に向けて出荷される傾向が強まっている。

- ⑤ 県産材の流通の主なパイプは, 「素材生

産→原木市場→県内製材→〈製品マーケット〉→（流域内大工工務店）→県内消費」であるが、上記④のように、パイプの太さが次第に細くなりつつある。

流通経路の多様化が進行していると思われる。したがって、流通ネットワークの構築もまた、多岐に分岐した複雑なネットワークが求められると思われる。

- ⑥ 各年の素材から製品への歩留率がかなり大きく異なっていたが、これはそれほど異なるものではない。おそらく、西部流域センターが示した、「スギ74%、ヒノキ79%、外材85%」が正しいと思われる。

また歩留率の向上が望まれる。

2.6 林業労働力の育成確保への取組

（[2-20] 参照）

林業労働力は、全国的に年々減少している。佐賀県もまた同様である。そのため、国や地方にとって、林業労働力の確保育成は緊急の最重要課題となっている。

ひとつの対策として「緑の雇用担い手育成対策事業」が取られているが、前述（1.3.2）したように、ある程度の成果が得られているが、十分な定着は見られていないようである。

佐賀県では、平成15年度研修人員14名内本格就業者11名（6事業体）、平成16年度研修人員13名内本格就業者12名（5事業体）となっている。かなりの成果をあげていると見てよいであろう [2-31]。

2.6.1 佐賀県の林業労働力の推移

表2-15に見るように、減少傾向と高齢化傾向が歴然としている。平成2年から平成12年の10年間で、就業者数17%減、60歳以上60%増となっている。

2.6.2 林業事業体の現状と課題

林業事業体は全般的に小規模零細で経営基盤が脆弱である。生産規模は4,000m³未満で、500 m³未満が47事業体と87事業体中過半数を占めている。3,000~4,000m³未満規模の

表2-15 佐賀県の林業労働力の推移

（単位：人数は人、指数は平成2年基準）

平成	2年	7年	11年	12年	17年
就業者	442	400	—	365	235
指数	100	90	—	83	53
60歳～	107	135	—	171	—
指数	100	126	—	160	—
作業班員	495	399	370	383	414*
雇用労働者	—	499	390	—	—

（注）雇用労働者数（一人親方を含む）は [2-21] p.4 による。雇用主体は、平成11年度で、森林組合10、会社8、事業協同組合4、個人事業体65、計87事業体。*平成15年 [2-36]

（出所） [2-21] [2-22] [2-36] [2-37] より作成。

事業体一つあるが、それは何と個人事業体であった（[2-21] p.4）。

〈雇用主体としての林業事業体の課題〉

- ① 経営体質の脆弱性：大部分が個人経営で、全般的に経営規模が零細、生産が少量・分散・分断的で計画生産が困難。資金力が乏しく、機械化が立ち遅れている。景気動向に左右されやすい。
- ② 林業労働力の不足：林家戸数のほとんどが農家林家（農林家）の形態をとっているが、林業後継者・就業者は減少しつづけ、高齢化が進行している。このため、労働力の不足や質的低下が深刻化している。
- ③ 雇用条件の未整備：事業体の経営体質の脆弱性などから、労働賃金や社会保障、その他の労働条件が立ち遅れており、労働力不足に拍車をかけている。
- ④ 森林資源の充実への対応：着実に増してきたスギやヒノキなどの森林資源を有効に生かすための林業事業体の体質強化が求められている。

2.6.3 林業事業体の体質強化

新規就業者を増やすためには、林業事業体の体質強化が大前提である。そのための基本的事項として県は、次の5項目を挙げている。

- ① 計画的な事業量の確保
- ② 林業事業体の組織強化

- ③ 高性能林業機械の導入
- ④ 林業労働力の育成確保
- ⑤ 路網の整備
- (1) 計画的な事業量の確保

これは経営の安定化、雇用の通年化のために不可欠である。そのためには、間伐の推進、コストの低減、生産・流通・加工・販売の一体化、関係機関への働きかけ（関係組織との連携）、施業森林の団地化（集積）、事業の多角化（林産事業への取組）などが必要である。

- (2) 林業事業体の組織強化

- ① 森林組合の組織強化

適正な森林整備には、中核的な担い手である森林組合の組織強化が不可欠である。そのためには、各種の森林所有者の組合加入の促進、森林施業受託の促進、執行体制・財務基盤の強化、事業の拡大などを図る必要がある。

しかし現在の森林組合の素材生産量のシェアはおよそ2割程度しかなく、組織強化には、現状では限界がある。そこで、森林組合の広域合併を推進する必要がある（11組合→6組合）。

- ② 森林組合以外の林業事業体の組織化

経営形態や事業態様は様々であるが、個人経営が多く概して小規模である。今後は、林業施業の集団化、機械化の推進、それに対応できる規模の事業体の養成が必要である。その方法として、事業協同組合構築の組織化が有効である。この組織化により、経営の安定化への効能だけではなく、認定事業主としての要件が備わることによる各種のメリットが得られる（機械のリース・レンタルや林業労働対策事業の対象となることなど）。

- (3) 高性能林業機械の導入

- ① 林業機械化の効果

- (a) 生産性の向上、作業コストの低減

機械化により、労働生産性が機械化前（1.9m³/人日）の2倍近く（3.6m³/人日）になることが目標とされている。

- (b) 労働強度の軽減、労働安全衛生の確保

手工具を持った歩行作業が乗用運転作業に

なり、安全衛生性の低いチェーンソー（振動機械）作業が少なくなる。

- (c) 労働力確保のためのイメージアップ

- (d) 生産供給体制の整備

基本的には機械化を、大規模專業型と小規模兼業型に分け、それぞれをさらに緩斜地と傾斜地に分けて推進する。

- ② 伐出作業システムの改善（機械化）

伐出作業は大きく、伐木、造材（枝払い・玉切り）、集材からなる。

ある「作業別所要時間」の分析により、伐木20～30%、枝払い・玉切り70～80%となっていることがわかった。そこで、枝払い・玉切り作業の機械化（プロセッサ等の導入）の効果は大きいと判断できる。

集材工程は、機材の架設・撤去に要する時間のウェイトが大きいいため、架設・撤去が簡便なタワーヤードと機動性のある自走式機器を組み合わせたシステムを構築する。（ただし、タワーヤードが使用されるのは傾斜地のみである。）

本県では、今後近い将来、年間伐採可能量として今の素材生産量の2倍以上を見込んでいる。そのための生産供給体制の整備を図るためにも機械化が必要とされている。

- ③ 林業機械化の課題

- (a) 採算性に見合う稼働率の確保

- (b) オペレータの確保

- (4) 林業労働力の育成確保

- ① 林業労働力確保の困難性

林業事業体の経営基盤の脆弱性などから来る雇用条件の劣悪性・雇用管理の不備、林業労働の特性などから、林業労働力の確保は相当困難である。

賃金は建設屋外労働者のそれを1割以上も下回る（H10年）。賃金支払い形態は日給制がほとんどで、社会保険はほとんどの保険種において未加入率が高くなっている。

また作業の足場は悪く危険で、作業場は移動的で、作業時間は季節や天候に左右されて間断的で、就労条件が不安定・危険である。

作業自体も安全衛生面において危険度が高くなっている。

平成11年データで見ると、全国で2,914件（内、死亡71件）の林業労働災害が発生、佐賀県では17件（内、死亡0件）発生している。ただし、発生件数は減少傾向にある。

② 林業労働力の育成確保対策

林業事業体の自助努力と行政の支援によって推進する。

(a) 雇用の明確化

雇入れ通知書の交付、就業規則・賃金規程等の明示的整備が必要である。

(b) 労働条件の改善

研修制度の充実、定住条件の整備、通年雇用体制の整備、月給制の導入促進、所得の向上、労働基準法（特に週40時間労働制）完全適用に向けた取組などが必要である。

(c) 福利厚生 of 充実

各種制度の整備・拡充：休日・休暇制度の確立、社会労働保険制度・退職金共済制度等の加入促進に取り組む。また各種福利厚生施設の充実に向け努力する。

(d) 林業労働安全衛生の取組

労働災害防止教育の徹底、健康診断・健康相談の実施、労働災害防止運動の推進（関係機関による指導）、「職場で進める安全活動の定着」^(*)、林業機械の導入による労働環境の改善に努める。

* 「職場で進める安全活動の定着」

安全懇談会、KYT（危険予知訓練）、指差し呼称確認、相互注意運動、4S（整理、整頓、清潔、清掃運動）、TBM（ツールボックスミーティング）など

(e) 効果的な求人活動

林業労働力確保支援センターに委託して、募集活動・合同求人説明会を行うのが効果的である。その際、的確な求人条件を設定することが肝要である。また地域内の事業体の採用条件が一定水準に近いことも重要である。

(5) 路網の整備

路網整備は、林業の機械化推進とコスト削

減のために不可欠である。

林道は高性能林業機械が簡便に搬入・搬出できるように整備し、作業道は林道等につなげ、効率的な作業が可能となるように整備する。路網の整備に当たっては、地域特性や森林資源の内容、高性能林業機械の稼働性等を十分に踏まえて計画的に実施する。

2.7 森林組合の動向と経営実態の概況

林業において森林組合は中核的担い手であると言われながらも、素材生産では20%程度のシェアしかないというのは、かなりの驚きであった。それでも林業労働力の主要な雇用主体であり、森林施業の主要な担い手であることは言うまでもない。したがって、森林組合について概略を把握しておくことは、森林・林業の調査において不可欠の課題である。

2.7.1 佐賀県の森林組合の概要

佐賀県の森林組合数は平成9年度15組合あったが、現在11組合ある。その間、平成12年度には8組合にまで減少したが、その後増えて現在に至っている。前述のように経営基盤強化のために、広域合併により6組合にすることが現在の目標として掲げられている（[2-32] 参照）。

表2-16に示されているように、佐賀県の森林組合は比較的所有面積は少ないが、組合員数は多い。けれども、総損益では全国レベルに近いデータを出している。

作業班員数では全国をかなり上回っており、かつ60歳以上の作業班員数も全国よりかなり下回っているという、好ましい値を示している。

けれども福岡県の場合と同様に、内実は組合間の格差に大きいものがある。

2.7.2 森林組合間の格差…経営指標

表2-17に示すように、相当の格差がある。ここで、まず好成績の組合として、総資本利益率の最も高い組合「富士大和」と売上高総利益率の最も高い組合「まつら」に注目してみたい。

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

表2-16 森林組合の主要指標

	単位	1組合当たり平均			佐賀県 全国比	福岡県 全国比	
		佐賀県 15年度	福岡県 15年度	全国 14年度			
組合員所有面積	ha	4,647	4,338	11,445	40.6%	37.9%	
組合員数	人	1,400	1,115	1,679	83.4%	66.4%	
払込済出資金額	千円	32,655	35,587	51,833	63.0%	68.7%	
事業部門	総収益	千円	184,896	174,396	272,646	67.8%	64.0%
	総費用	千円	123,595	117,384	207,067	59.7%	56.8%
	総損益	千円	61,301	57,012	65,579	93.5%	86.9%
作業班員数	人	37.6	9.3	27.7	135.7%	33.6%	
60歳以上の割合	%	34.8	—	44.4	78.4%	—	

(出所) [2-32] pp.4,6,15, [2-33] および [2-34] p.1.

(1) 「富士大和」と「まつら」の特徴

富士大和森林組合 (F), まつら森林組合 (M) とともに所有面積が大きいですが, 1位がMで, 2位がFとなっている。ところが収益が大きいのはFのほうで, 総資本利益率もこちらが大きい。

その最大の理由は出資金にあると思われる。つまり, Fのほうが比較的少ない出資金を有効に使っていると思われる。

Fの出資金: 46,750千円 (組合員一人当たり出資金28.84千円)

Mの出資金: 93,716千円 (組合員一人当たり出資金48.31千円)

これによってFのほうは, 総資本利益率および総資本回転率は比較的高くなっていると思われる。

しかしMは, 自己資本比率と流動比率が最高で高い安定性を示している。また, 売上高支払利子率は最低, 売上高総利益率は最高などと, 高い収益性を示している。

次に, 成績が芳しくない2つの組合 (売上高総利益率が最も低い「鳥栖市」(7.8%) と売上高事業利益率がマイナスで最も低い「七山村」(△1.5%)) に注目してみたい。

(2) 「鳥栖市」と「七山村」

鳥栖市森林組合は, 所有森林面積が他に比

表2-17 森林組合の経営指標 (県合計)

(単位: %, 回)

区分		H15	最低	最高
安全性	自己資本比率	44	12	85
	流動比率	190	81	780
	固定比率	233	80	836
	固定長期適合比率	185	60	836
効率性	総資本利益率	6.6	0.6	14.8
	総資本回転率	1.2	0.6	1.8
収益性	売上高総利益率	33.2	7.8	44.0
	売上高事業利益率	4.9	△1.5	8.2
	売上高経常利益率	5.5	0.5	10.2
	売上高支払利子率	0.13	0.01	0.7
	事業管理費率	85	75	105

(注) 固定比率 = 自己資本 ÷ 固定資産
 固定長期適合比率 = (自己資本 + 長期借入金) ÷ 固定資産
 事業管理費率 = 事業管理費 ÷ 事業総利益

(出所) [2-32] pp.15,40-41.

し、極端に少ない（平均4646.5haに対し703ha）。また、一人当たり出資金も極端に少なく、平均23.33千円に対し1.20千円（自己資本を抑えている）。他方、固定資産が極めて少ないために、固定比率が極端に高くなっている（836%）。

事業は相対的に少なく、ほとんどが「利用」であるが、「指導」も一部行っており、「指導」の収益効率が高くなっている。しかし「利用」の効率が悪く、売上高総利益率を低位にとどめている（表2-18）。

七山村森林組合は、平成15年度事業利益が赤字であった（13年度・14年度も赤字）。

当組合の特徴は、一人当たり出資額が最も高い点である（平均23.33千円に対し57.07千円…平均の2.4倍）。組合員所有森林面積は平均より31%少ない3,200haであるが、組合員一人当たり所有面積は2.25ha/人と平均1.62ha/人に比べて相当多い）。

事業は活発に展開され、事業総利益はそれなりの成績を上げているのであるが、事業管理費が大きく（事業管理費率が最大の105%）、赤字（事業損失）となっている（表2-19）。

なお七山村森林組合は、総資本回転率も最も低い0.6回で、大きな資本の運用に苦しん

でいる（総資本は「富士大和」について2位の大きさ）。

2.8 佐賀県森林吸収源対策推進プランの概要（[2-35] 参照）

京都議定書で、森林によるCO₂吸収源として認めている手法として、次の3つがある。

- (a) 新規植林：過去50年来（1962年以降）森林がなかった土地に植林
- (b) 再植林：1990年以降、一度も森林でなかった土地に植林
- (c) 森林経営：持続可能な方法で森林の多様な機能を十分に発揮するための一連の施業を行った森林

佐賀県は、上記(c)による吸収源対策を促進することにしている。その理由は、(a)と(b)に取り組める森林がほとんどないからである。

そこで、本県が目指す吸収源としての森林経営は、「1990年以降に適切な森林施業（植栽、下刈り、除伐、間伐等の行為）が行われており、法令等に基づき伐採・転用規制等の保護・保全措置が適正に実施されている」森林を作り出すことである。また森林経営は、次の3種の各森林に応じて行われる。

表2-18 鳥栖市森林組合の事業総損益

（単位：千円）

総数		指導		購買		利用		事業 総利益
収益	費用	収益	費用	収益	費用	収益	費用	
14,168	13,059	404	2	15	13	13,749	13,044	1,109

（注）他の事業＝「販売」「金融」「森林経営」は、すべて0。

（出所） [2-32] pp.24-25.

表2-19 七山村森林組合の事業総損益

（単位：千円）

総数		利用		その他の事業		事業 総利益	事業 管理費	事業 損益
収益	費用	収益	費用	収益	費用			
135,867	92,176	93,753	54,773	42,114	37,403	43,6919	45,717	△2,026

（注）「その他の事業」は、「指導」「販売」「購買」「金融」「森林経営」。

（出所） [2-32] pp.24-25.

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

(イ) 育成単層林

皆伐し、再植林するもの。

必要な森林整備等を行うことが森林経営。

(ロ) 育成複層林

部分的に伐採し人為により更新するもの。

必要な森林整備等を行うことが森林経営。

(ハ) 天然生林

主に天然の活力により保全管理するもの。

保安林や自然公園といった法的規制による保全管理を行うことが森林経営。具体的には、保安林の適正管理を行うことである。

2.8.1 取組方針

2020年(平成22年)に向けた方針は、森林・林業基本法に示された目標どおりに計画(森林・林業基本計画)を達成し、その目標の吸収量確保を目指すことである。

そのためには現状を確認し、目標に向けた森林整備等の改善を図る必要がある。

現状では、育成林の中に未整備森林が26,629haあるので、これを整備し、適正な森林にしなければならない。

表2-20(a)(b)から次のことが言える。

- ① CO₂を吸収していない森林が2種類ある。内、天然生林「その他」は吸収源になりえない森林で、育成林「未整備森林」は森林整備により「適正な森林」にでき、CO₂吸収源になりうるである。
- ② 育成林「未整備森林」を完全に「適正な森林」にすることにより、吸収源森林は100%になり、目標は達成される。
- ③ 未整備森林が育成林中42.4%もある。
- ④ 現状ベースでいくと、純吸収量は目標(55,438Ct)の半分も満たない。
- ⑤ 天然生林「その他」は、結構広大であるが、これをどうにかして吸収源にできないのかという疑問が生じる。

2.8.2 取組方策

(1) 育成林の森林整備

森林組合の経営基盤の強化(広域合併の推進を中心として)、木材の生産・流通・加工一貫体制の整備、林道・作業道の整備、高性能

表2-20(a) 森林・林業基本計画の目標が達成された場合

(単位:面積ha, 二酸化炭素Ct(炭素トン))

森林	面積	全吸収量(Ct)	木材供給量(Ct)	純吸収量(Ct)
育成林	62,763	119,133	63,695	55,438
天然生林	保安林等	4,539		
	その他	17,789	0	0

(注) 「その他」は天然生林中の「保安林でない森林」のこと(佐賀県へのメールによる問い合わせ)

(出所) [2-35] p.5.

表2-20(b) 現状ベースで森林整備が推移した場合

(単位:面積ha, 二酸化炭素Ct(炭素トン))

森林	面積	全吸収量(Ct)	木材供給量(Ct)	純吸収量(Ct)
育成林	未整備	26,629	0	0
	適正	36,134	70,333	20,135
天然生林	保安林等	4,539		
	その他	17,789	0	0

(出所) [2-35] p.5.

林業機械の導入などの推進。

<木材需要の拡大>

乾燥材の供給体制の整備、各種団体の連携を図るための「地域住宅協議会」の設立、公共工事への木材活用の推進、県民運動やボランティア活動の展開、森林教育などの推進。

(2) 保安林等の保全管理

保安林の計画的な配備、森林法に基づく伐採および伐採後の届出制度の周知徹底、治山設備の整備、自然公園法や自然環境保全法に基づく制度の活用などの推進。

2.8.3 「重点区域」設定による取組

本県は、未整備森林に対して一度に取り組むという考え方ではなく、整備・保全についてモデル的役割を果たす森林区域を「重点区域」として設定し、その波及効果に期待するという方法を採用している。

重点区域の設定基準としては、

- ① 100ha以上のまとまりのある森林
 - ② 吸収源対策に大きな貢献が期待できる区域
- の2つがある。

当プランでは、東部地域と西部地域にそれぞれ1つ計2つの重点区域が設定されている。その内容は、保安林である育成単層林に対する本数調整伐（一部、間伐）で、実施主体はほとんどが佐賀県（一部、森林所有者）となっていて、ほとんどが治山事業である。

2.9 おわりに

佐賀県は佐賀平野で農業が盛んな県であるが、林業にも力が入られている。また謂れある山々がある。

森林は地理的には、南北を主として、西側に広がっている。東より中央部および東側には平野が広がっていて、森林はほとんどない。しかし木材市場は、「森林に近接」というよりも「交通の便」に立地条件の主体があるように思われた。

佐賀県の森林率は45%と低いが人口林率は66%と高く、また高い林道密度（全国一の12.3m/ha）から見ても林業重視の度合いが伺える。

しかし森林資源は充実しており、伐採期を迎えている人工林面積は60%に達しているにもかかわらず、木材価格の慢性的低迷などによる林業事業体（特にその中核としての森林組合）の経営基盤が脆弱化、林業労働力の急激な減少と高齢化などで、木材供給体制に対する不安が募っているのが現状である。その早急な体制整備が求められている。木材供給体制の整備のためには何よりもまず森林組合がしっかりしなければならない。適正な自助努力と行政支援が求められている。

森林の吸収源対策にも努力が注がれている。その対策としては、東部地域と西部地域に大きく分けて2つの重点区域（モデル森林）を設定し、育成林に対する本数調整伐を実施するというものである。

3. 長崎県の森林・林業

3.1 はじめに

わが国は森林の公益的機能の重視と林業の見直しが林業基本法の改正へとつながり、森林・林業基本法が平成13年改正・施行されたが、いま全国的に林業は低迷し、また森林保全の担い手が減少しつつあり、持続可能な森林経営が危惧されている。森林の担い手としての農山村の住民が都市に流出し、農山村の過疎化と高齢化が進行していることも、健全な森林・林業経営の困難化と無縁ではない。

このようなことは長崎県の場合も同様であると思われるが、実態はどうであろうか。長崎県は離島・半島が多く地勢的に地域間格差が大きいので、その点も関心がある。また森林の健全経営の維持と林業の振興のためにどのような取組がなされているのか関心がある。ここでは、長崎県の森林・林業の振興施策、農山村の現状および森林吸収源対策等について述べた。

3.2 長崎県の森林について

本県は、離島・半島が多く、全国有数の長い海岸線を有する県で、海の影響を強く受けている。また県土は、急峻な地形や脆弱な地質が多く、台風が常襲するといった厳しい自然条件がある。そこで、山地災害の防止を目指した森林整備が重要になると同時に、森林経営や林業経営が厳しいものとなっている。最近では、間近に伐期を控えている森林が多くあり、更なる森林経営体制の整備が急がれている。

また県民の森林に対する要求の重点が林産物から森林を利用した保健・文化活動や教育的活動へとシフトしているので、それへの対応も求められている。

3.2.1 森林面積と森林率等—地域的特徴

長崎県は、過疎率62%（過疎市町村数49／市町村数79…H14）であり、森林率（全国

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

65.9%, 九州63.7%に対し本県は60.5% (県土総面積4,093km²中, 森林面積2,475km²) …H13~14) ([3-1] p.2) となっている。これをみると若干, 平均に比べて森林率が比較的低い。また人工林率 (人工林/立木地 (面積)) 45.2% ([3-1] p.5) となっており, 人工林率が九州平均に比べて比較的低い (九州60.3%, 全国43.7%) [3-17]。これは同県が離島・半島が多いなどの故であろう。

本県は, 原生林またはそれに近い自然林の「件数」としては, 九州において最も多く残っている (表3-1)。

表3-1 原生林またはそれに近い自然林における群落の件数と面積

県・地域	件数	面積ha	全国比
福岡	17	1,484.5	0.24%
佐賀	23	428.4	0.07%
長崎	41	1,579.8	0.25%
熊本	21	10,511.6	1.69%
大分	36	11,108.9	1.78%
宮崎	19	17,842.6	2.86%
鹿児島	22	4,089.5	0.66%
九州	179	47,045.3	7.55%
全国	1,462	623,484.7	100.00%

(出所) [3-2] より作成。

3.2.2 流域別森林づくりについて

本県は他県に比べて, 離島・半島が多いことと関連して, 地域間または流域間における森林・林業の格差が大きいことが顕著である。本県は, 大きく次の4流域に分けて林政に取り組んでいる。

- ① 長崎南部流域 (長崎地域と島原地域)
- ② 長崎北部流域
- ③ 五島・壱岐流域 (五島地域と壱岐地域)
- ④ 対馬流域

この中で最も森林面積が多いのは, ①長崎南部流域77,714ha (総土地面積159,501ha) (森林率48.7%), 次いで④対馬流域63,218

ha (総土地面積70,846ha) (森林率89.2%), 3位は②長崎北部流域53,498ha (総土地面積101,568ha) (森林率52.7%), そして4位は③五島・壱岐流域49,127ha (総土地面積77,222ha) (森林率63.6%) の順となっている。しかし森林率で見ると, 1位④対馬流域, 2位③五島・壱岐流域, 3位②長崎北部流域, そして4位①長崎南部流域となっている。つまり, 離島地域は森林率がそうでない地域に比べてかなり高くなっていることが分かる。しかし, もっと細かく見た場合, 離島地域でも森林率が低い地域もある。たとえば, 壱岐地域 (離島) は森林率が35.2%しかない。(これについての一般論を導き出すためにはもっとデータと分析が必要であろう。)

人工林率 (国有林人工林面積/県全体の森林面積) についてみると, 1位②長崎北部流域41.0% (人工林面積21,955ha), 2位①長崎南部流域39.4% (人工林面積30,624ha), 3位③五島・壱岐流域38.1% (人工林面積18,695ha), 4位④対馬流域30.8% (人工林面積19,491ha) となっている。この人工林率は国有林を分母に含むので, 比較的国有林を多く含む①長崎南部流域と④対馬流域はこの値が相対的に低くなっている。国有林人工林率 (国有林人工林面積/国有林森林面積) についてみると, 1位①長崎南部流域46.9%, 2位②長崎北部流域44.0%, 3位③五島・壱岐流域41.5%, そして4位は④対馬流域33.6%となり, 1位と2位の順位は逆転する。

以上のデータより, ④対馬流域は森林率が非常に高いが人工林はかなり低い。しかし当流域の素材生産量は, 圧倒的に他流域に比し高い [3-3]。

3.2.3 保安林について

当県の保安林は, 国有林16,845ha (国有林 (官公造林含む) 比約66.6%), 国有林42,643ha (国有林比19.5%), 計59,488ha (県土面積比24.4%) である (H16.3.31) ([3-1] pp.5,165)。ちなみに国全体で見ると, 国有林の保安林率54.9%, 国有林の保安林率

27.4%で、全体（国・民）に対する全保安林率は36.0%（H14.3.31）[3-4]（表3-2）。

表3-2 長崎県の保安林

		森林面積	保安林面積	保安林率
長 崎 県	民有林	218,476ha	42,643ha	19.5%
	構成比	89.6%	71.7%	—
	国有林	25,287ha	16,845ha	66.6%
	構成比	10.4%	28.3%	—
民・国計		243,764ha	59,488ha	24.4%
		100%	100%	—
全 国	民有林	17,283千ha	4,875千ha	28.2%
	構成比	68.8%	47.9%	—
	国有林	7,838千ha	5,311千ha	67.8%
	構成比	31.2%	52.1%	—
民・国計		25,121千ha	10,187千ha	40.6%
		100%	100%	—

（注）長崎県の面積はいずれもH16.3.31現在。全国の「保安林面積」は「実面積」（H16.3.31現在）、全国の「森林面積」はH14.3.31現在。
（出所）[3-1]pp.6, 165, [3-4]および[1-4]p.140。

本県の民有保安林は増やすように計画されている。なお、これまでも保安林指定（例えば平成15年度1,827ha）がされ続け、増加し続けているが、解除は微々たるものに過ぎない（例えば平成15年度38ha）（[3-1] pp.170-171）。保安林種（面積）で圧倒的に高いのは、水源涵養林であり、次いで土砂流出防止林である（それぞれ国全体：67.3%、22.1%、長崎県：54.1%、27.3%）。

保安林率（民有林保安林／民有林（面積））を地域間で見ると、1位：五島26.0%、2位：長崎24.7%、3位：島原21.9%、4位：対馬16.6%、5位：県北13.3%、6位：壱岐2.8%となっている（H16.3.31）（[3-1] pp.6-8, 166-168）。

3.3 森林の現状と課題

県土の6割を占める森林は、公益的機能の評価額は約1兆1千億円と高く評価されてい

る[3-3]（熊本県は約1兆5,500億円（1ha当たり約330万円））[3-12]。それだけ森林に対する期待が大きいのである。このような高い評価を裏切らない森林整備が必要である。

本県の森林は全般的に急峻で地質は脆弱であり、梅雨時の大雨や台風の影響でしばしば大規模な災害に見舞われており、このため山地災害防止や災害復旧が大きな課題となっている。また防風・防潮効果の高い松林が依然、松くい虫の被害にあっている。

また県民の森林に対する要求としては、保健・休養とか文化活動、あるいは教育活動に森林を活用するという傾向が強まっているので、それへの対策も講じる必要がある。

更にはツシマヤマメコに代表されるような野生動物の多様性（生態系）保護の動きにも対応する必要がある。

以上のような現状・課題に対して、本県は以下のような対策を講じている[3-3]。

3.3.1 重視する機能に応じた森林の区分

森林を水土保持林、森林と人との共生林、および資源の循環利用林の3つに区分し、その機能を発揮させるように森林整備を推進する。

3.3.2 暮らしを守る森林整備

離島・半島が多く急峻な山地が海岸にせり出している地形が多い。このため、河川は短くかつ急流なものが多い。そのような河川では雨が降ってもすぐに海に流れ込んでしまう。特に都市では生活用水等が増加しており、それとの関係もあって水供給量が不足がちとなるので、その安定化が必要とされている。

また地形・地質の関係で梅雨や台風による山地の崩壊や地滑りの危険の多いところが多いが、最近の都市化の進展に伴う斜面の開発がそうした危険を更に強めている。これに対する対策として、水源涵養機能と山地災害防止機能、その他、保健休養や魚つき機能等を持つと期待される森林を保安林に指定し、適切な管理をするなどの対策を講じる必要がある。これにより、森林の公益的機能の高度発

揮を図る。

3.3.3 森林病虫獣害対策

本県は全国でも海岸線が長い有数の県であるが、そのために防風・防潮機能を持つ松林が多く、その意義は高い。この松林の最大の敵が松くい虫である。松くい虫の被害が依然として発生している（平成13年度約6,400 m²）[3-9]。また対馬をはじめとするシカの被害も大きい（平成13・14・15年度各駆除実績1,553；1,467；1,395頭）。更には、五島・壱岐地区にはタイワンリスによる被害が拡大しつつある（長崎県福江島鬼岳を中心に広範囲に発生しており、九州全体で被害面積は約34ha、被害本数は約11万本と推定 [3-13]、長崎県駆除実績4,380匹（平成15年度）（[3-1] pp.148-149））。これらに対して対策が求められている。

3.3.4 野生生物との共生

ツシマヤマネコは貴重な野生動物として名高いが絶滅が危惧されているので、この保護にいま官民一体となって取り組んでいる（1990年代の推定生息数70～90頭 [3-14]、平成22年度目標100頭 [3-15]）。

森林はそうした野生動物や植物の生息地である。日本の自然ないしは（森林を主とする）生態系は、「特に希少な生物種が多い一方で破壊の危機が大きく、保全が急務とされる世界の34地域の一つ」に認定された、大変貴重なものであることを我々は認識すべきである [3-5]。本県は、野生生物の多様性に配慮した森林整備を行っている。

3.3.5 森林空間の利用

県民の森林に対するニーズは益々高まっている。例えば、森林レクリエーション、青少年の情操教育、森林を活用した交流など。こうしたニーズに対応するため、既存の設備の活用を含めた県内諸施設の総合的再配置・整備の検討が求められている。

また里山林や都市近郊林等の県民参加のもとでの整備もそうしたニーズに応えるために必要である。

県内には、重要な施設の代表的なものとして「長崎県民の森」があるが、これは昭和43年3月に開園、当初82haでスタートしたが、平成6年1月に隣接する国有林を購入し区域を拡大、施設の拡充を図り、平成10年度に完成した。完成した10年度の利用者数は、これまでの最大で186,563人であった。平成11年度は約13万人と激減したが、その後漸増し、平成14年度は148,211人まで回復している [3-6]。

県としては、こうした森林公園の維持管理費が相当高額であることから、その効果が期待されるべきものでなければならぬであろう。

なお県民の森の所在地としては外海町であるが、その区域面積は382haと広大で外海町・大瀬戸町・琴海町の3町（西彼杵半島中央部）にわたっている。またこの広大な区域内にある森林の整備（天然林整備、本数調整伐・枝打、樹下植栽）も着実に行われてきた [3-7]。

3.3.6 林内路網の整備

路網は森林経営のためのインフラ的存在で、森林機能の向上と木材の生産・伐出に不可欠なものである（表1-4、表3-3）。

表3-3 路網計画

密度 (m/ha)	基準年 (H12年度)	中間目標 (H17年度)	目標 (H22年度)
林道	6.8	7.2	7.9
作業道(路)	3.1	3.4	3.9
林内公道	14.0	14.0	14.0
林内路網	23.9	24.7	25.9

(出所) [3-3] p.42より。

本県の山林は急峻で地質が脆弱ということで路網整備コストは割高であるが、それにもかかわらず、着実に整備が推進されている。

ちなみに宮崎県の林内路網密度は33.3m/ha（九州一）で [3-8]、これと比較してか

なりの開きがあるが、全国平均15~16m/haをかなり上回っている [3-16]。

3.4 林業・木材産業の現状と課題

戦後の拡大造林によって本県の人工林は急増しているが、最近の造林は微々たるものとなっている。例えば、昭和39年度造林実績は4,500haあまりあったが、その後急速に減少し平成15年度ではわずか113ha（再造林と拡大造林）に過ぎない（[3-9] p.7および [3-1] p.49）。

本県の人工林の特徴はヒノキの割合（面積）が高いことである（人工林中ヒノキの割合約65%）。また広葉樹が多いことも特徴といえる（民有林中広葉樹林比52.9%）（H16.3.31現在）（[3-1] pp.6-7,11）。そこで本県は「長崎ひのき」のブランド化に向けて努力している。

表3-4 民有林樹種別森林面積割合
（森林面積（竹林・無立木地等を除く）比%）

	スギ	ヒノキ	その他 針葉林	広葉樹
長崎県	14.1	28.5	1.7	55.7
鹿児島県	30.8	17.4	6.9	44.9

（注）長崎県はH16.3.31、鹿児島県はH13.3.31現在。
（出所） [3-1] [3-10]

木材移入県の本県は県産材のシェアを拡大しようとしている。そのためには素材生産体制や木材の安定供給体制の整備が求められる。

3.4.1 素材生産体制の整備

素材生産体制の整備としては、担い手の充実と林業経営体の健全経営化、森林施業の計画的実施、インフラ（路網、情報網など）整備、高度林業機械化と高効率作業システムの確立（少人化とコスト削減、高品質化）などが重要である。

3.4.2 木材製品の安定供給体制の整備

これは、流通・加工体制の整備が重要である。素材生産から消費をつなぐ適正規模のパ

イプを確立し、その中を流れる流量の安定化とパイプ内（はじめから終わりまで）の通りを良くすることである。そのためには、ニーズや住宅関連法に適合した良質素材・製品等の生産の品質管理（例えば木材乾燥施設、高次加工施設等の整備）、素材生産、設計、加工・工事（大工、工務店など）、流通業者等間の連携・提携、情報システムの確立などが必要である。

また環境問題とも関連するが、林地、製材所、建築現場で発生する未利用材の活用も大きな課題である。

3.5 農山村の現状と課題

農山村の過疎化・高齢化によって森林管理や林業を支える森林施業従事者や林業就業者が減少したり、高齢化したり、一部の森林所有者が不在村化している。このために森林管理や林業の活性化のためにも農山村の定住化政策は重要である。定住化にとって必要なものは生活基盤・条件の整備である（[3-3] p.8）。

3.5.1 定住化の促進

生活基盤の整備（山地災害防止、水資源確保、自然環境保全、連絡道・避難道整備などの緊急時対策の充実、集排水施設の整備など）、就労の場の確保（農林業の複合経営、特用林産物の生産、森林組合等の林業事業体の就業者受け入れ体制の整備など）、都市との交流の推進（情報通信・交通基盤の整備、森林活動の参加等）が不可欠である。

3.5.2 森林資源の利用・開発

本県は定住化の第1の手段として森林資源の利用・開発（所得の向上）を掲げている。特用林産物としては、しいたけ（乾・生）、たけのこ、木炭、椿油、竹材、ブナシメジなどがある。これらの作目は、それぞれ振興地域がある。例えば、乾しいたけは対馬、生しいたけは長崎市、諫早市、島原市、…、対馬全町、たけのこは長崎市、佐世保市、…等といった具合である。各作目ごとに問題点を抱えて

いる。例えば、乾しいたけは、「生産者の高齢化及び後継者不足、生産基盤の遅れ、しいたけの輸入増に伴う価格の低迷、気象による減収」などである。[3-11]

本県の特用林産物生産額（平成14年次）は、総額36.5億円で、内訳上位3位は、生しいたけ15.8億円（菌床14.2）、えのきだけ7億円、乾しいたけ5億円と、圧倒的に菌床栽培しいたけが多い（生産者としては、平戸しいたけ生産組合が圧倒的生産を誇っている）。

主な助成制度として次がある（15年度予算）[3-11]。

○ 特用林産振興対策

対馬しいたけの品質向上のための指導、流通対策、しいたけ品評会、平戸市森林組合の菌床しいたけ施設助成等

○ 対馬しいたけ生産販売戦略事業
人工ほだ場、散水施設の導入助成

3.6 長崎県の森林吸収源対策推進プラン

（平成15年9月4日策定）[3-20]の概況

長崎県も、新規植林・再植林ではなく、森林経営（持続可能な方法で森林の多様な機能を十分に発揮するための一連の施業を行った森林づくり）で吸収源対策を推進している。本県の森林率は約60%で、そのうち民有林90%、国有林10%、人工林率は43%となっている（H14.3.31現在）[3-18]。民有林保安林42.6千ha（指定率19.5%）では、水源涵養が20.1千ha（保安林中47.2%）と最も多く、吸収源としても重要な役割を果たしている（[3-1] p.165）。

ところで、吸収源としての森林は適正な森林経営（整備）がなされている森林、いわば「適正森林」でなければならない。適正森林は、人工林と天然林に分けて考えられている。人工林が適正森林であるためには、適正な森林整備（間伐等）が行われている必要がある。また天然林は、自然公園法等の法的規制により保護されている森林が適正な森林とされている。

人工林についてみると、実際には、木材価格の低迷等により林業活動が停滞し、適正な森林経営が行われていない人工林（未整備森林）が増えている。これを改善、すなわち適切な整備をする必要がある[3-20]。また天然林については、規制をかけて吸収源森林にする方向が考えられる。

さらに本県では、松くい虫の防除事業や山腹崩壊等の災害から守る治山事業を計画的に推進して森林の健全維持を図っている[3-20]。

3.6.1 取組方針

全国での森林吸収源の目標は、1,300万Ct（3.9%）であるが、現状の森林整備の実績では970万Ct（2.9%）（目標に対し△26%）にとどまると予想されている。

一方、長崎県では、森林によるCO₂吸収量として15万Ctを見込んでいる。ところが現状の森林整備水準では、11万9千Ct程度（見込みに対し△21%）にとどまると予想されており、早急の対策が必要とされている。

長崎県の人工林の整備状況についてみると、整備が行き届いている林分は林道に近い森林に限られ、整備の遅れた森林の多くは奥地に存在し、またその実態がよくわかっていないのが実情である。

このため、本県では、整備不十分な森林を「重点区域」として特定し、必要な作業種・作業量を把握し、その上で、必要な施策の展開を図ることとしている[3-20]。

この重点区域という方法は佐賀県の場合と同様に、モデル的役割を重点区域に課し、育成林および保安林等のすべてに、その波及効果が及ぶことを狙ったものであるといえる。

さらに本県は、「災害等で公益的機能が低下している森林を計画的に保安林に指定し必要な保全措置を図り」森林改良して吸収源森林を増やしていくことにしている[3-20]。

3.6.2 取組方策

「地域森林計画の内容を踏まえ平成15年から平成19年までの5カ年の計画期間に除間伐

を中心とした「森林整備事業」及び必要な治山施設の設置や本数調整伐を行う「治山事業」を計画的に実施」[3-20]する。また松くい虫防除事業も行う。これらの事業は、重点区域を優先して行う。

保安林の指定増については、「ふるさと緑の生活環境基盤整備事業」を活用して促進し、平成22年までに保安林面積を48,400ha（指定率22%）にまで増やす [3-20]。

3.6.3 重点区域の考え方 [3-20]

＜選定の考え方＞

佐賀県と同様の考え方で、次のように選定する。森林整備が不十分で、区域としてのまとまりが100ha以上ある人工林を選ぶようにする。このとき重要な合意形成を、所有者、地域住民、市町村、森林組合・林業事業体等に対して図っていく。そのためにインターネット対応の森林総合GISシステムを活用したり、森林ボランティア活動の導入を促進し、普及啓発活動を展開する。

選定の結果として、本県では重点区域として9区域が選ばれた。佐賀県に比べて数倍も多い。

- ① 長崎林業事務所管内 2地域
- ② 島原振興局管内 1地域
- ③ 県北振興局管内 2地域
- ④ 五島支庁管内 2地域
- ⑤ 対馬支庁管内 2地域

たとえば⑤対馬の場合、昔から林業が盛んであるが、近年の無垢材価格の低迷による林業の不振から、奥地の森林を中心とした手入れ不足の人工林が多くなってきている。これらの森林への作業道の開設、その他、各種補助事業の積極的活用を展開する [3-20]。

3.7 おわりに

長崎県のまとめを以下の様に示す。

まず、長崎県は森林・林業に対する取り組みが県民の意識を高めることにかなり重点を置いている。また地域間で、それぞれ異なった特徴があるため、森林・林業に対しても異

なった取り組み方が必要とされている。また自然災害の可能性が高いので、保安林管理を含めた森林管理の必要性が高い。

競争力のある林業経営の確立を目指した取り組みも意欲的になされている。生産・流通・消費にいたる製品の安定的供給を実現しうる生産・流通体制の確立である。また特用林産物生産の振興も地域振興と過疎対策および住民の定住化・所得向上をねらって積極的に展開されている。

おわりに

本「下」では、九州7県のうちの福岡県と佐賀県・長崎県についてみてきた。一番あとに調査した佐賀県の報告が多大となってしまった。資料も新しく、また比較的豊富であった性もあるし、終末努力というか、最後なのでつい力が入ってしまった。

私は、福岡県は福岡市や北九州市といった大都市があるので、林業は相当貧弱であるという先入観があった。また佐賀県も、佐賀平野があって農業は盛んであるが、林業は相当貧弱であろうという先入観があった。長崎県は、古くから対馬が林業が盛んではあるが、全体的には離島半島が多く、やはり林業はかなり低迷しているといった先入観を持っていた。

ところが、調査をしていくうちに、各県は森林・林業に真剣に取り組んでいる様子が次第にわかってきた。また森林・林業の重要性も次第にわかってきた。けれども、わかったのはごく一部である。奥が深い。

林業が低迷しているといわれ始めてからかなりの時間がたっているが、いまだに低迷している。これから、森林・林業はどうなっていくのであろうか？

以下、本調査を一応締めくくるにあたり、調査結果としての要点を提示しておきたい。

- ① 福岡県・佐賀県ともに、森林率は低いが、急峻な山は少なく、林道密度は高く、人工

森林と住のグリーンマネジメント in 九州 (下)

林率が多くなっている。巨大需要地を内部または近隣に持っているので、比較優位性は高いと思われる。

また森林の公益的機能のうち特に水源涵養機能への需要は高く、「緑のダム」を守るための対策はますます強化されるであろう。この点は、長崎県も同様であろう。

- ② 長崎県は、離島半島が多く、輸送面では不利であるが、高い森林率・豊かな森林資源と、地域特性を生かした森林・林業政策によって、これから森林・林業が適正化されていくであろう。
 - ③ 特用林産物については、あまり触れなかったが、これは林業（素材生産）の事業サイクルが極めて長い点をカバーしてくれる効用がある。特に福岡県は、特用林産物の生産が盛んである。長崎県・佐賀県も懸命に取り組んでいると思われる。
 - ④ 林家としては林業専業ではなく、農林家として農業と兼業で経営されているところが多い。しかし不在村林家が増えている。また林家の高齢化が進んでいる。林業後継者や林業就業者の確保育成が今後の大きな課題である。
 - ⑤ CO₂森林吸収源に対する取組は、まだ緒についたばかりの感があるが、京都議定書の第1約束期間である2008～2012年はすでに目前に迫っている。このままでは国として目標である△3.9%は達成できないといわれている。各県が努力することが肝要である。この点では、長崎県が最も積極的である。他県は、長崎県を見習って、早急に最善を尽くすべきであると思われる。
 - ⑥ 本文には書かなかったが、これからは“攻める林業”が推進されるようになることが予想される。日本は「森林大国」である。中国などは森林が不足しているので森林保護に乗り出している。中国への木材輸出に大きな期待がかかっている。
- 以上、まとめてみたが、林業の重要性を言い尽くせていないもどかしさが心に残ってい

る。山に行って、木に触れ、山の空気を胸いっぱい吸って、心の安らぎや癒しを満たすと少しはもっとその重要性がうまく言えるようになるかもしれない。

【引用・参考文献／ホームページ／その他】

1. 福岡県の森林・林業

- [1-1] 大川家具工業団地協同組合（大川市大字中古賀，Tel.0944-87-5151(代)）へ問合せ，H17.8.9.
- [1-2] 福岡県『福岡県森林・林業・木材産業の動向—平成15年度森林・林業白書—』
- [1-3] 「福岡県公益的機能別森林等区分別集計表」
- [1-4] 『平成16年度 森林・林業白書』日本林業協会，H17.
- [1-5] 福岡県林政課スタッフ談話，H17.8.2.
- [1-6] 福岡県水産林務部『平成15年度 福岡県林業統計要覧』
- [1-7] 林野庁『森林・林業の課題と今後の方向について』H17.7.28.
- [1-8] 福岡県林政課団体指導係資料（質問「緑の担い手育成対策事業の概要について」に対する回答）
- [1-9] 福岡県林政課『福岡県林業労働力の確保の促進に関する基本計画（第2次）』H16.3.
- [1-10] 九州各県の『林業統計』または『林業統計要覧』
- [1-11] 福岡県水産林務部『平成15事業年度福岡県森林組合の概況』

2. 佐賀県の森林・林業

- [2-1] <http://www.kikori.org/ken-betu/saga/p-saga.htm>, <http://www.mlit.go.jp/river/reki-shibunka/dentougijutu-jpn/02chiriku.pdf>
- [2-2] 佐賀県森林・林業情報誌『佐賀の林業』の2003年4月～2004年3月号
- [2-3] <http://www.town.miyaki.lg.jp/event/ruins.html>
- [2-4] <http://www.flex-k.co.jp/>
- [2-5] 佐賀県ホームページ
- [2-6] 『佐賀県林業統計要覧 平成16年12月』
- [2-7] 『平成16年度 森林・林業白書』p.142.
- [2-8] <http://info.pref.fukui.jp/mori/tukuru/rindou/q9.html>
- [2-9] 『佐賀県林業統計要覧 平成16年12月』
- [2-10] 『福岡県森林・林業・木材産業の動向—平成15年度森林・林業白書—』福岡県水産林務部林政

- 課, 平成16年9月
- [2-11] 『平成15年度 福岡県林業統計要覧』福岡県水産林務部
- [2-12] 『平成15年度 長崎県の林業統計』長崎県農林部林務課, 平成16年10月
- [2-13] <http://www.rinya.maff.go.jp/toukei/genkyou/shinrin-jinkou.htm>
- [2-14] <http://www.rinya.maff.go.jp/toukei/genkyou/index.htm>
- [2-15] <http://www.maff.go.jp/www/info/index.html>
- [2-16] 林野庁編『平成16年度 森林・林業白書』(社)日本林業協会, 平成17年4月
- [2-17] 佐賀県資料「ゾーニング区分別森林面積」
- [2-18] 「福岡県公益的機能別森林等区分別集計表」
- [2-19] 『新しい佐賀の森林づくりビジョン』
- [2-20] 『県民協働によるこだまの森林づくり』
- [2-21] 『佐賀県林業労働力の確保に関する基本計画』(計画期間 平成13年度～平成17年度)
- [2-22] 佐賀県資料「佐賀県森林・林業の現況」(H17.9作成)
- [2-23] 農林水産省・農林水産統計データ <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/mokukakaku2004-11/mokukakaku2004-11.xls>, <http://www.maff.go.jp/toukei/sokuhou/data/mokukakaku2005-11/mokukakaku2005-11.xls>, および(社)熊本県木材連合会 http://www.infobears.ne.jp/Kmokuren/p_j011.htm
- [2-24] <http://www5a.biglobe.ne.jp/~hiropura/sub.htm>
- [2-25] (社)熊本県木材連合会 http://www.infobears.ne.jp/Kmokuren/p_j045.htm
- [2-26] 佐賀西部流域林業活性化センター(資料)「木材流通の現状」(H8.3)(平成7年度調査)
- [2-27] 佐賀東部流域林業活性化センター(資料)「佐賀東部の木材流通(素材生産～木材消費)」(H8.3)
- [2-28] 佐賀県「平成15年 佐賀県の素材需給状況, 製材品需給状況」(資料:平成15年木材需給報告書)
- [2-29] 佐賀県「平成12年 佐賀県の素材需給状況, 製材品需給状況」(資料:平成12年木材需給報告書)
- [2-30] 佐賀西部流域林業活性化センター『佐賀西部流域林業活性化実施計画書』(平成14年3月変更)
- [2-31] 佐賀県森林整備課へ問合せに対する回答
- (メール)
- [2-32] 佐賀県生産振興部生産者支援課『森林組合等の概要 平成15事業年度』平成17年3月
- [2-33] 林野庁経営課編「平成14年度森林組合統計」
- [2-34] 福岡県水産林務部『平成15事業年度福岡県森林組合の概況』
- [2-35] 『佐賀県森林吸収源対策推進プラン』(計画期間 平成15年度～平成19年度)
- [2-36] 佐賀県林業課への問合せ・回答
- [2-37] 「2005年農林業センサス」農林水産省ホームページ
- 3. 長崎県の森林・林業**
- [3-1] 『平成15年度 長崎県の林業統計』長崎県林務課(H16.10)
- [3-2] 環境庁編『日本の重要な植物群落の分布』昭和56年(生物多様性センター:<http://www.biodic.go.jp/reports/2-18/2-18-1.pdf>)
- [3-3] 『ながさき森林づくりプラン』長崎県林務課(H14.3)
- [3-4] 林野庁「保安林の種類別延面積」<http://www.rinya.maff.go.jp/seisaku/sesakusyukai/tisan/syubetumenseki.htm>, 林野庁「保安林の種類別面積」http://www.hakusyo.maff.go.jp/books_b/WR01H150/html/r1060112.htm
- [3-5] 西日本新聞, 2005.2.3
- [3-6] 「会館等公共施設評価調査」長崎県林務課(H15.5.21作成) <http://www.pref.nagasaki.jp/sehyo/h15/itiran/pdfmain/k/k034.pdf>
- [3-7] 事業計画「[県民の森]の総合的な整備拡充」事業評価調査(H13.11.22およびH148.21長崎県林務課作成) (<http://www.pref.nagasaki.jp/sehyo/h13/kekka/pdf05/59029.pdf>) および <http://www.pref.nagasaki.jp/sehyo/h14/66014.pdf>)
- [3-8] 『宮崎県の森林・林業』宮崎県(林務部)(H14.4)
- [3-9] 『長崎県林業の概要』長崎県林務課(H14.12)
- [3-10] 『平成14年度 森林・林業振興施策の概要』鹿児島県林務水産部(H14.4)
- [3-11] 資料「定住環境の整備と所得の確保」長崎県林務課山地災害対策室普及林産班(H15.2.27)
- [3-12] 『熊本県 森林・林業・木材産業基本計画』熊本県林務水産部(H13.3)
- [3-13] 「平成10年の九州地域の森林虫獣害発生状

森林と住のグリーンマネジメント in 九州（下）

- 況」<http://www.ffpri-kys.affrc.go.jp/kysmr/data/mr0047k2.htm>
- [3-14] 「ツシマヤマネコと共に」対馬動物医療センター<http://tamc.cool.ne.jp/yamaneko/yamaneko.htm>
- [3-15] 長崎県「事業評価調書[事後評価]」<http://www.pref.nagasaki.jp/sehyo/h14/e027.pdf>
- [3-16] 「平成13年度第1回再評価委員会議事録」林野庁<http://www.pref.nagasaki.jp/sehyo/h14/e027.pdf>
- [3-17] 農林水産省「2000年世界農林業センサス」
- [3-18] 林野庁「都道府県別 森林率・人工林率（平成14年3月31日現在）」<http://www.rinya.maff.go.jp/toukei/genkyou/shinrin-jinkou.htm>
- [3-19] 林野庁「保安林の種類別面積」http://www.hakusyo.maff.go.jp/books_b/WR01H150/html/r1060112.htm
- [3-20] 長崎県「森林吸収源対策推進プラン（平成15年9月4日策定）」

第II編 屋久島の生態系の形成と維持（下）

——森林を中心として——

江 口 傳

2. 屋久島の生態系の変動と水害

前号で昭和54年の水害について、主として国土問題研究会、「国土問題」23号、1981、特集鹿児島県上屋久町災害対策調査報告書によりながら、論述した。

昭和54年の水害に関しての鹿児島地方裁判所の判決や福岡高等裁判所宮崎支部の判決によりながら、屋久島の生態系の変動を研究し、屋久島の美しい生態系の維持について論述したい。

1) 鹿児島地裁の判決（昭和62年10月23日）

の要約

① 原告の主張

ア 請求の原因

A 屋久島の自然環境

屋久島の位置、面積、山岳、地質、気候についてのべられている¹⁾。

B 災害の発生

屋久島地方は台風16号の接近により昭和54年9月29日から翌30日にかけて風雨にさらされつつあった²⁾。上屋久町永田地区は、その中央を永田川が貫流し、地区東端を流れる土面川が永田川河口でこれに合流しているが、同地区では、同月30日午前1時過ぎころには未だ風雨も通常の台風よりも弱い位であった。午前2時過ぎ、地区東側に位置する十数戸の民家では突然ゴーという音とともに土石流に襲われた。土石流は、土面川上流約4.6キロメートル付近の国有林伐採跡の急斜面が崩壊したことにより発生したものであるが、発生源の土砂石のみならず伐採中に溪底に投棄又

は放置された大小多量の木材、抜根、立木、溪流に堆積した土砂石等をまき込みながら、これらが一団となって土面川の溪流を走り下った³⁾。そのため、溪谷左右の斜面の表層土は15ないし20メートルの高さまで削りとられ、かつ、川幅は数倍にも押し広げられた。平地部に達した土石流は川から溢れて兩岸の農地、果樹園等を襲い、その一部が住居地域をも直撃したものである。右土石流の直撃により民家12棟が流失または全壊し、6棟が半壊もしくは一部損壊した。土面川と永田川との合流点付近の地域では一瞬のうちに県道上も急流と化し、全半壊を免れた民家も床上1.5メートル以上も泥水に没した。また土面川を下りきった土石流は、たちまち永田川河口に堆積して永田川の流れをも塞ぎ止める結果となったため、永田川及び土面川の流れが拡散し、床上浸水133棟、床下浸水80棟の被害をもたらした。

C 災害の責任原因として

国の伐採行為等に基づく責任について、次の(a)~(h)の八項目が順次あげられている。

(a) 山地の崩壊原因についての一般論

(b) 屋久島山岳地の特殊性

(c) 土面川流域山地の特殊性

(d) 土面川流域山地の伐採の進行

この4項目を要約すると、山地の傾斜が急であればあるほど崩壊しやすい。斜面に繁茂する樹木を伐採すれば当該斜面は崩壊し易くなる。脆い地盤、多量の降雨、林道の建設は山地の崩壊及び土石流の発生の危険性が增大する。

屋久島の山岳地帯は全国一の多雨地帯で、山地の大部分は風化花崗岩からなり、地盤は

脆く、地形は急峻である。

土石流の発生源となったA崩壊地は標高で900メートルから950メートルの間にあり、崩壊範囲は約300平方メートル、崩壊地点付近の山腹の傾斜度約35度、南北西の三方が更に急傾斜地に連なり、特に北側斜面は伐採不能の陰阻地に接している。A崩壊地を含む土面川流域に限定すると、その全体が30度以上の急傾斜地で陰阻地である。

A崩壊地を含む上屋久事業区五十八・五十九林班の国有林⁴⁾は、上屋久営林署が鹿児島島林産株式会社に立木のまま売り渡し、同社が営林署の承諾に基づき、昭和38年ころから昭和50年ころまで、下流域から林道の開設を伴いつつ上流域に向かって広域皆伐採方式で行われた⁵⁾。その結果、山地の崩壊、土石流の発生箇所も徐々に増加し、溪床に堆積して溪底を上昇させ、大規模な洪水または土石流災害の発生条件を備えつつあった。そこで、永田地区住民は、皆伐による水害発生を危ぶみ、上屋久営林署に対して度々皆伐方式の是正を申し入れたが、ことごとく無視されてきた。

本件災害発生の予見可能性が、被告において十分にあった。

(e) 山地の開発、伐採における一般的注意義務

(f) 土面川流域開発における注意義務

(g) 被告の注意義務違反

(h) 違反行為の結果としての土石流の発生

この4項目を要約する。

山地の開発、森林の伐採の場合、当該山地の崩壊、土石流の発生等による災害を防止するため、当該山地の地形・地質・気象に応じ、相応の保護樹帯の残置、治山ダムの設置等をなして災害を予防する注意義務がある。熊本営林局もこれらの対策の実施の基準を決めていた。屋久島国有林開発事業の進行に伴い、皆伐跡地の崩壊は随所に発生し、本件災害以前にその数は4000箇所を超えるほどであった。屋久島でも最も急峻な山岳部に属し、更に危険度の高い条件を備えた永田川及び土面川流

域の林木の伐採に当たっては、その危険性に応じて一伐区（皆伐対象地の単位区域）の範囲縮小、禁伐区的大幅な設置、保護樹帯の幅員の拡大、予想される流出土砂を防止するために必要な規模の治山ダムを設置し、また、伐採集材手段の近代化に伴い大量に発生する枝葉など樹木の不要部分の処理方法についても十分な配慮をして本件災害を予防する注意義務があった。

土面川流域では一伐区を小規模にし、群状択伐方式の採用を計画すべきであったにもかかわらず、実際には広域皆伐方式（一伐区の面積が20ヘクタールにも及ぶ皆伐方式）を採用し、五十八、五十九林班においては最大面積20ヘクタールの制限さえ無視した⁶⁾。保護樹林については、現地の地形地質並びに危険度に応じ、基準の30メートル幅を拡大調整して稜線及び溪流兩岸沿いに設置すべきであったが、実際には稜線沿いに僅かに残置しただけで、溪流沿いの保護樹帯については、設置されてもいなかった。被告は、本件の土石流の発生以前には土面川溪谷に治山ダムを設置してはいたが、このダムは発生することが当然予測される大規模な崩壊、土石流を防止するに足る規模と設置個数ではなかった。五九林班の伐採においては、倒された樹木はA崩壊地から約500メートル下流の地点に集められ、そこで枝打ちされた枝葉等の不要部分は同地点直下の土面川溪谷に投棄された。これらの枝葉は長期間の伐採期間中、同溪谷にうず高く堆積して降雨時の流水を妨げ土石流の主要な一因となった。

土石流の発生には、 α 山地崩壊の発生が同時に土石流に発展するもの、 β 崩壊によって供給された大量の土砂石が一旦溪流に堆積し、それが急激な出水によって土石流に転化するもの、 γ 大量の巨礫や流木を含んだ溪流堆積物が流水のダムアップを起こし、それが決壊して土石流となるもの、等の三つのケースがあるとされている。本件の土石流は主として α のケースによるが γ のケースも複合して発

第II編 屋久島の生態系の形成と維持（下）

生したものと推測できる。

さらに、公の営造物の管理瑕疵に基づく責任があげられている。

上屋久営林署が設置していた治山ダムは、容易にその発生が予想された筈の本件の土石流によって完全に破壊されたことは、その本来備えるべき安全性を欠いていたものであるから、管理の瑕疵があったものである。

D 損害

原告等は、土面川河口付近に土地、家屋を所有し、もしくは居住していた者又はその家族であるが、本件災害によってその所有又は居住する土地家屋の流失、一部損壊、床上浸水、家財道具等の損壊、農林作物の損壊、営業用商品その他の流失等により多大な財産的損害及び精神的苦痛を被った。その損害のうち、所有土地の流失に関しては、本件災害後におおむね復元あるいは補償、代替地供与等が行われたが、それ以外の損害については、原告等はなんらの補償も受けていない。

② 請求の原因に対する認否

ア 請求の原因Aの事実は認める。

イ 同Bは事実中、原告等主張の日時における屋久島の気象状況、国有林の一部の損壊状況及び土面川流域における本件災害の発生についてはいずれも認めるが、その余の事実は争う。

ウ 同Cの事実は争う。

エ Dの事実は不知。

③ 被告の主張

ア 屋久島における国有林の管理経営

屋久島の約97パーセント（約四万八五〇〇ヘクタール）は森林原野であるが、そのうちの約79パーセント（約三万八五〇〇ヘクタール）が国有林であり、国有林を取り巻くように民有林（約一万ヘクタール）がある。国は、大正一〇年森林経営を進めるに当たって、地

元住民のそれまでの入会利用等をも考慮して、民政安定、生計の維持向上等地域の発展に資するため、（旧）農商務省山林局通牒により「屋久島国有林経営の大綱」（以下「大綱」という。）を定めた。大綱の主要な内容は、①前岳地域の国有林では、その約七〇〇〇〇ヘクタールについて委託林（のちに「共用林野」となる）を設定して、地元住民に自家用の薪炭材を譲渡するほか、稼業用としても必要な薪炭材を特売することにより生業の便宜をはかり、ゆくゆくはその一部に部分林（国有林は地区住民が造林し、その収益を造林者と国が分収する制度）を設定するとともに、開墾に適する箇所は貸付けを行うこと、②奥岳地域では、その地域で国が丸太の生産及び跡地の造林を行う場合には、できる限り地元住民に就業の場を提供すること、③屋久島で最も不便を託っている道路については、地元住民の便宜を考慮して国においてこれを施設するほか、島の周辺道路の開発についても考慮するというものであった。屋久島国有林の屋久天然林は、大正一三年に国の天然記念物に指定されることとなり、昭和三九年には霧島国立公園として約一万八三〇〇ヘクタール（国有林の四八パーセント）が指定され、厚生省との協議を経て特に伐採を禁止し保護すべき区域を約六一〇〇ヘクタール（国有林の一六パーセント）に拡大することになった。また、昭和四四年には更に学術参考保護林等として約一六八八ヘクタールを加えるとともに、昭和五〇年には約一二一九ヘクタールを原生自然環境保全地域に指定したことにより、本件災害発生当時の昭和五四年時点では、約七九〇〇ヘクタール（国有林の二パーセント）が特別に禁伐区域として保護されている。このほかにも奥岳地域を主体として、自然環境の保全及び国土保全等のため択伐等により施業を規制している区域が約一万五三〇〇ヘクタールあり、屋久島の国有林において何らかの形で施業を禁止している区域は、合わせて約二万三二〇〇ヘクタール（国有林面積の

約六〇パーセント)に及んでいる。

イ 本件災害の原因

(本件台風の特性及びこれがもたらした異常豪雨の実態)

鹿児島地方気象台による本件台風(昭和54年台風第16号)の概略。

A 気象概況

- (a) 本件台風は、カロリン諸島付近にあった熱帯性低気圧が9月23日に台風となり、26日朝から速度を遅くして北上し、29日夕方向きを北北東に変え、30日朝に種子島の南端をかすめ、同日夕方には四国室戸市付近に上陸したもので、この間、強い勢力を保ち屋久島、種子島等に強い風雨をもたらした⁷⁾。
- (b) 黒潮本流に沿って北上したため勢力が強かった。
- (c) 偏西風の強風軸が北緯36度から40度付近にあって緯度が高かったため、九月下旬の台風としては東方への転向のカーブがゆるやかであり、また、太平洋高気圧が東海上から日本付近に張り出していたため北上の進路を阻まれ、しばしば停滞気味になるなど移動速度が非常に遅かった。そのため、長期間暴風雨が続いた。

B 被害状況

台風がゆっくり北上したため被害が相次いで発生した。台風が北上するにつれて29日夜から30日早朝にかけて熊本地方で山崖崩れをはじめ大きな被害が発生した。30日午前中大隅半島を中心に被害が発生した。

ウ 本件台風が屋久島に及ぼした影響

(a) 本件台風の進路

九月二三日に発生した本件台風は、徐々に北上し、屋久島には二六日ころから風雨の影響を与えはじめ、二九日夜から三〇日朝にかけて同島の南方海上から東方海上へ向けて通過した⁸⁾。

(b) 降雨

屋久島では、本件台風の影響で二六日から三〇日まで降雨があり、とりわけ二八日と三

〇日には特に集中的な豪雨があった。屋久島北東海岸部の屋久島測候所では、五日間の全雨量が四四二・五ミリメートル、二八日が一五九・〇ミリメートル、三〇日が一一七・〇ミリメートルであり、特に、二八日四時から八時までと二九日二時から翌三〇日四時までに集中的な豪雨があり、また、同島内陸部の小杉谷観測所では、五日間の全雨量が一二一〇・〇ミリメートル、二八日が五一九・五ミリメートル、三〇日が二九七・五ミリメートルであり、特に二八日四時から一五時までと二九日二時から翌三〇日四時までに集中的な豪雨があった。本件台風による降雨は二つの豪雨のピークがあったのが特徴であり、また、海岸部と内陸部では後者に前者の約二・七倍程度の雨量があった。内陸部の高山地帯に雨量が多いのは、本件台風に特有のものではなく、屋久島のような海上に独立した山岳地形の特色であるといえる。

(c) 小杉谷観測所とその西側内陸部の上流域との雨量の比較

内陸部の上流域により多量の降雨があった。小杉谷観測所を流れる安房川の流量を実際に観測して得られたハイドログラフ(時間流量曲線)と内陸部の降雨量をもとに算出して得られた推算ハイドログラフとを比較すると、後者の流量が九月二九日一五時から二三時までの間で約二・五倍、三〇日零時から五時までの間で約一・五倍の数値を示している。

(d) 土面川及び永田川流域における本件洪水時の降雨量

土面川及び永田川流域(以下「本件地域」という)には雨量観測所はないが、同地域の地形等と前記の事実を総合すれば、右両河川の氾濫(以下「本件洪水」という)時の同地域の雨量はおよそ次のとおりであり、異常なまでの集中豪雨であったといえる。

a 本件地域の概観

集水域は、屋久島北西部の海岸から、中西部を南北に縦走する稜線の分水嶺までで、この斜面は西から東へかなり急な昇り傾斜をな

第II編 屋久島の生態系の形成と維持（下）

しており、また、この分水嶺をなす稜線は、同島北部の標高907・9メートルの志戸子岳から1165・2メートルの吉田岳、1409・3メートルの坪切岳を経て1886メートルの永田岳に連なるもので、北から南にかけてかなり急に高くなっており、本件地域はだいたい北西から南東にせり上がっている地形である。この地域の面積の大半は前岳地帯の国有林であり、そのうち標高697メートル以上の地域がかなりの部分を占めている。本件地域の南東に位置する宮之浦岳の東側は小杉谷観測所の上流域にあたり、この両地域は近接した位置にあり、また、屋久島測候所は本件地域から東方約20キロメートル離れたところにある⁹⁾。

b 地域による降雨量の差

標高差のみならず、急激な上昇気流があるかないかも大きく関係する。急激な上昇気流があれば、気温及び気圧が急激に低下して空気の水分含有能力が減少することによるものであり、収斂生降雨といわれる。この現象は風が強いほど、地形が急なほど強く現れる。本件洪水時に、収斂性降雨現象が生じたか否かであるが、本件地域の地形では、北西の風を受けた時に最もよく現れる。稜線の東側で生じた上昇気流による雨雲も稜線を超えてしばらくの間は雨を降らせるから、稜線の東側斜面に上昇気流を起こす北東の風から、北及び北西の風にかけてのこの現象が生じるとみられる。台風時の風は島の中心部に向かって反時計回りに吹き込む。当時の風向は、本件台風を中心とそこからの本件地域の方位及び距離を考慮し、かつ、実測された屋久島測候所の風向をも考慮して推測するほかないが、本件台風は二九日夜から三〇日朝にかけて屋久島の南方海上から東方海上に移動したため、その中心からの方位も刻々と変化したと認められるし、風向観測地点である屋久島測候所と本件地域とは東西に約20キロメートル隔たっているため台風の中心から両地点への方位も相当異なっていたと認められるので、本件地域では屋久島測候所よりかなり早い時期

に北東、北、北西の風に移行していたはずである。屋久島測候所における風向は、二九日二四時までが東南東で、その後三〇日五時までがほぼ東、その後北から北北西に移行しているが、一般に背後に急峻な山岳部のある海岸部の風向はその背後の地形に左右され、風が海岸に直角でなく斜めの方向から吹く場合風下が海側へそれ、風上が陸側に寄ってくるのは当然の理であり、同測候所は北北東で海に面し背後には真後から西にかけて急峻な山がひかえているのであるから、同測候所の風向は必ずしも真の風向を表しているとは言えず、真の風向は、むしろ、もう少し早い時期に北東から北の風に移行していたものと判断される。

c 降雨についての総合的所見

本件地域においては、かなり早い時期に北東ないし北・北西の風が吹き、この風に乗って、黒潮本流上の湿気を十分に含んだ空気が本件地域の斜面を急上昇するのであるから、この地域に豪雨をもたらしたとみられる。

本件災害発生翌年の昭和五五年に撮影した空中写真によれば、本件災害時に崩壊したと見られる山腹崩壊は、その殆どが土面川上流域からその背面に位置する宮之浦川及び永田川流域一帯に集中し、本件台風時の河川の氾濫は屋久島では土面川と永田川のみであること及び土面川上流域には土石流まで発生したことなどの事情も、本件地域に特に集中的な異常豪雨があったことを裏付けるものである。

d 本件洪水時の土面川及び永田川の流量及び本件災害の原因等

土面川及び永田川の流量については観測資料がないから、推測によって算定し、両河川の河口部の満潮時刻並びに本件災害時の状況を検討すれば、本件災害は洪水によるものであり、土石流とは無関係に発生したものであることが明らかといえる。

α. 「土面川及び永田川の流量についての推定ハイドログラフは、小杉谷観測降雨量を

基礎として作成した両河川の推算ハイドログラフに、前述した小杉谷観測所における安房川の流量の観測ハイドログラフと推算ハイドログラフの比率を乗じて算出されたものである。」(この判決文は難解である。江口追記)したがって、土面川及び永田川流域に小杉谷観測所西側上流と同程度の雨量があったとして算出されたものであるが、本件地域には異常に多量の豪雨があったといえるのであるから、現実の流量はこの推定ハイドログラフの数値をかなり上回っているはずである。

- このグラフによると、土面川では二九日一四時から増水が始まり、二二時までには毎秒約四〇ないし五〇立方メートルで、その後翌三〇日二時四〇分までは直線的に増加し、二時四〇分にはこれまでの最大値毎秒約一〇三立方メートルとなり、その後わずかに減水したが、再び増水を始め四時には毎秒約一〇七立方メートルの最大値を記録したのち減水を始めたと推定される。一方、永田川については、流域面積は土面川流域に比べて約六倍と広いが、ハイドログラフは、ほぼ同じ形を示し、三〇日の二時四〇分には毎秒約六四〇立方メートル、また四時には毎秒約六六〇立方メートルの最大値を示し、その後減水を始めたと推定される。
- β. 本件台風による豪雨には二つのピークがあったのであるから、第一のピークによる流水及び第二のピークによる流水のうち河川氾濫直前までの流水によってかなり多量の土砂が流送され、これが両河川の下流部河道及び河口付近に集積されていたはずであり、したがって、両河川の氾濫時の河川断面積は現実にはかなり狭少であったといわねばならない。また、両河川の河口部には発達した砂州があり、これが両河川の流水の流出を妨げている。
- γ. 本件洪水時の満潮時は、一湊港で二九日二三時五六分であり、永田港もほぼ同様と解してよい。

δ. 土面川も永田川も、二八日を中心とする豪雨によって流送された土砂石の堆積や河口付近の満潮が重なって背水作用(下流に設けられた障害物により流下が妨げられて流下水の水位が上昇する作用)が生じ、また流れの速度の急減により運搬力を喪失して河口付近及びその上流数十メートルの河道内に多量の流送土砂石の堆積が起こったため、河川が氾濫したものであり、この氾濫は二九日二二時ころから三〇日二時四〇分ころまでの間に起こり、その氾濫状態はその後もある程度続いたものと判断される。本件災害では家屋への浸水が非常に多く、全半壊の家屋も流失するにはいたらず、土面橋の決壊もなく被災地付近には水が引いた後にも土石流が運搬するような大径石はなかったのであるから流域のあらゆるものを一掃するような土石流が被災地を襲ったとは考えられず、本件災害は河川の氾濫による洪水、あるいは河川氾濫に必然的に伴う土砂石や流木を含んだ流水によってもたらされたものと考えられる。その洪水も、降水量の非常に多いピークが二八日と三〇日に二つある異常豪雨に満潮等の自然の悪条件が重なって発生したものである。

(b) 山腹崩壊と土石流

a 山腹崩壊と土石流の発生原因

α 山腹崩壊

崩壊は大雨、地震、浸食、火山爆発等によって起こる。これらの直接的動機となる原因を誘因という。これらの誘因が、地質、土壌、地形等の諸条件と連結して崩壊が発生してくる。このように山腹は崩壊現象の発生に対していろいろな素地をもっている。このような原因を素因という。崩壊は原因である誘因と素因の多数の条件の組み合わせによって起こるものである。

本件災害地の流域の地質は花崗岩類地帯に属しているので、花崗岩の性質により崩壊を分類すると、浅層(表層)崩壊、深層崩壊、摂理崩壊の三分類となる。

α'. 浅層崩壊

山腹斜面の花崗岩類母岩の表層部が化学的に風化してくると、降雨によってその表層部に擬似的帯水層が形成され、クイックサンド現象〔間隙水圧の上昇などの影響をうけて土体内部の摩擦係数が急激に減少する現象〕により崩壊が生ずる場合があるがこれを浅層現象という。この浅層崩壊は、内地では二〇〇ないし二五〇ミリ程度の降雨により比較的容易に発生するが、その規模は小面積にとどまる。（このような岩層条件の箇所は、地表面が裸出すれば表面浸食が促進し、あるいは浅層崩壊が発生する原因となるが、森林や笹や地衣植物（地衣類）等によって被覆されれば表面浸食は殆ど防止され、浅層崩壊も軽減される。したがって一般に伐採によって、浅層崩壊が発生する可能性は高くなる。江口注記）

β'. 深層崩壊

花崗岩類の風化細粒土が物理的に移動して山腹斜面あるいは凹地形部に厚く（一メートル以上）堆積しているような箇所では、かなりの豪雨により帯水層が肥大し間隙水圧が異常に上昇して深層から崩壊が発生する場合があるが、これを深層崩壊という。

これは降雨が長時間継続し、量的に内地では三〇〇ミリ以上に達した場合に発生するといわれているが、深層から崩壊するものであるから、地上林木の根系が崩壊を防止する効果はあまり期待できず、森林の有無にかかわらず発生する場合が多い。また、この崩壊が土石流発生を引き金となる場合もある。

γ'. 節理崩壊

花崗岩類が動力的な圧力を受け節理〔岩石中に発達する比較的一定した方向をもつ割れ目〕が発達し、しかもその節理に沿って岩石が化学的に風化変質している場合にとくに豪雨によって岩石崩壊が発生する。小規模のものもあるがかなりの深層から崩壊する場合もあり、この場合には土石流の誘因になりがちである。節理が発達した岩石は、化学的風化

部と硬岩部が局所的に複合しており、崩壊と同時に大径石も細粒砂も共に崩落土砂として流下する。このような崩落も地上の林木の有無とは殆ど関係なく発生する。

b 土石流

(α) 土石流の流動する形式は、「各個運搬」ではなく「集合運搬」とされている。ここに各個運搬とは、流水の掃流力すなわち河川の流水が河床の土砂を押し流す力で土砂石が各個に流送、運搬される状態をいい、河川の洪水時などの土石の移動がこれに相当する。集合運搬とは大小さまざまな土石と水との混合物がそれ自体の重力の作用で一体となって運搬されるのである。この場合には、水に対する土石の割合がかなり多く、土石と水の混合体が一体となって斜面を流下するものである。

土石流の先頭は盛り上がり通常大きな岩塊が集まっており〔フロント〕、このフロントの後ろにも大量の土石が続いて流れ、後になればなるほど土石の粒子は小となり、礫・砂・泥となり、終わりの方は泥を含んだ流れになる。土石流の流れる速さは、主として谷の勾配・形状・土石流の規模及び構成成分〔土・石・水〕の割合など種々の影響によって異なるとされている。

土石流の波速は非常に広範にわたるが、一般には毎秒一〇ないし一九メートルの値を示す。砂礫流の流速は毎秒三ないし七メートルの値であることも測定されている。概して土石流は一五ないし二〇度以上の勾配地帯を発生源とし、一〇ないし一五度の地帯を流下し、一二度以下の地帯、特に三・五ないし一〇度の地帯〔統計結果では最頻値六度〕が停止帯となっている。通常土石流は、停止すると先頭に大径石の堆積を作る。しかし、後続の洪水によりこの堆積は崩されることもある。

(β) 土石流災害は洪水の氾濫のようにある一定標高以下の地域を広く水没させるものではなく、また徐々に水位が上がる現象でも

なく、フロントが急激に襲ってくるものである。したがって、洪水の氾濫などは、ある程度の時間的ゆとりがあり、本件災害時のように避難することも可能であるが、土石流の場合は避難するための時間を確保できず、地震災害に極めて類似するといわれている。

c. 発生形態

過去に発生した土石流の調査から推測すると、土石流の発生形態を三つに分類できる。

α 粘土鉱物生成帯の土石流

主として破碎帯・新しい海成粘土帯・温泉余土及び変朽安山岩地帯に発生する。この地帯の地質は粘土鉱物の吸水性・吸水膨張圧の発生等によって泥状化し易い特性があるため、降雨等の刺激によって土石流が誘発される。

またこの現象は地下水との関連もあり、常に水分で飽和した土層を保有する場合が多いので、必ずしも大降雨時に発生するとは限らない。なお、この粘土がリモールド〔練り返し〕されると、ますます泥流状となり地すべり活動にともなって発生する場合もある。

β 火山性堆積物からの土石流

γ 風化細粒子の堆積からの土石流

これも堆積物の高い空隙率が主な原因となるが、花崗岩類の風化砂土の堆積の場合は、緻密な堆砂構造を示さない場合が多いため花崗岩類の堆積は空隙率の大きな堆積〔空隙率三〇ないし五〇パーセント〕となる。そのため、長期間の降雨により間隙水圧が異常に上昇し、急激に摩擦係数が低下すると、クイックサンド現象が発生し土石流発生の原因となる。特に、降雨の継続時間が長く、量も多い場合に発生し本件土石流もこれが主な原因となっている。

d. 発生の機構

土石流発生に関する因子の主なものとして、溪谷の勾配・堆積物の蓄積・多量の水の供給の三つがあげられ、土石流はこれらに、その他の因子、例えば岩石の風化の度合い・植生の状態・山崩れなどの状態・その他地震・噴

火などが複雑にからみあって発生するといわれているが、このうち最も土石流の発生を支配する降雨についてみても、降雨が流出し谷底を流れ、あるいは地下を浸透し溪流の堆積物に作用して土石流に至らしめる過程について十分な説明がなされていないのが実情であり、結局、現実問題として土石流の発生の具体的な予知は殆どなしえないのである。

e 山腹崩壊

α A崩壊地は、平瀬国有林五九林班ろ小班内を流れる土面川上流の支流〔以下「A支流」という〕の最上部、河口より約四・六キロメートル地点にある。このA崩壊地は、その痕跡及び調査結果によると、風化の程度の著しい花崗岩地帯であるうえ、モンモリロナイト等の粘土鉱物の堆積も認められ、また、母岩の相当深部¹⁰⁾から崩壊しているのであるから深層崩壊と断定しうる。ここにいう粘土鉱物は、含水しやすく排水し難く、含水すれば膨潤し、更に繰り返されることによって、その剪断抵抗等が極度に低下せしめられていく性質を有しており、土石流誘発の原因となるものである。このような母岩の風化状況等の地質構造からすれば、このA崩壊地は伐採造林等による森林の変化とは無関係に、ある時期が来て誘因となる異常な豪雨があると崩壊が発生する地形だったのであり、本件洪水時の崩壊はいわゆる地形輪廻の一過程としての現象であったと判断しうる。また、深層部分の風化花崗岩及び粘土鉱物が崩壊の原因となっているのであるから、この崩壊は予測困難な崩壊であったと判断しうる。この崩壊を引き金とし、これがA支流を下るうちに土石流が発生したとの推定が立てられる。

β 本件洪水時に生じたと思われる山腹崩壊を全般的にみるため、空中写真でみると崩壊は一〇八箇所であり、その面積は二・五九ヘクタールである。この面積は、土面川流域の国有林面積〔約三六五ヘクタール〕及びこれに民有林も含めた面積〔約五〇〇

ヘクター] に対し、それぞれ0.7パーセント、0.5パーセントである。一般に花崗岩類の風化地帯の異常豪雨による崩壊面積率は、二・五パーセントないし四・五パーセント程度の値を示していることからすれば、大きな値ではない。また、崩壊地の平均面積は約二四〇平方メートルの比較的小規模であり、これらの崩壊地の殆どは浅層崩壊であり、その多くは土面川の溪流に達しないところで終息していると認められる。この地域では度々の豪雨により恒常的に山地崩壊が発生していること、また崩壊地への植生の侵入も早いことから、山地の母岩そのものが豪雨による崩壊に対してかなりの免疫性をもっていると推定されるのである。

土面川中流域に昭和四六年に設置した治山ダムの堆砂の状況をもても、約八年後の本件災害直前まで殆ど土砂が堆積していなかったのであり、結局、土面川は安定した溪床であったといえるのである。また、このことは、土面川流域のみでなく、屋久島全体の特色の一つである。また、これらの崩壊はこの地域全体にわたっており、森林伐採地に未伐採地より多く存在すると認められるが、未伐採地の崩壊は樹木の陰に隠れて空中写真には写し出されていないものもあると考えられる¹¹⁾。

エ 山腹崩壊・土石流・洪水・潮流

標高九〇〇メートルないし九五〇メートルの山腹崩壊地から土石流が溪谷の急勾配を歴大なエネルギーを保ちながら流下し、次第に傾斜が緩やかになり川幅が広くなるにつれ速度も遅くなり、石礫が溪床・河床に沈下・堆積していく。上層の泥流には枝葉が巻き込まれながら下流に至り、潮流の満ち潮・満潮になるにつれ洪水となっていく、土面橋が流下・崩壊しなかったのは豪雨時と満潮時とが重なり、河流速度が停滞し、泥流が道路や家屋・田畑・原野等に溢れて巨石が橋桁に激突しなかったからであろうといわれている。

④ 主文の基調

地裁は判決の基調に被告の主張を大きく容れて、冒頭の主文で次のように述べている。

1. 原告らの請求を棄却する。
2. (訴訟費用の負担についての文は省略。)

2) 福岡高等裁判所宮崎支部の判決（平成4年7月17日）の要約と感想

宮崎での二審判決は、鹿児島での一審判決を承けてその基調を継受しているが、第一審よりもより鮮明に、より純粋に洪水による水害を基調としていて、土石流よりも洪水を偏重している。

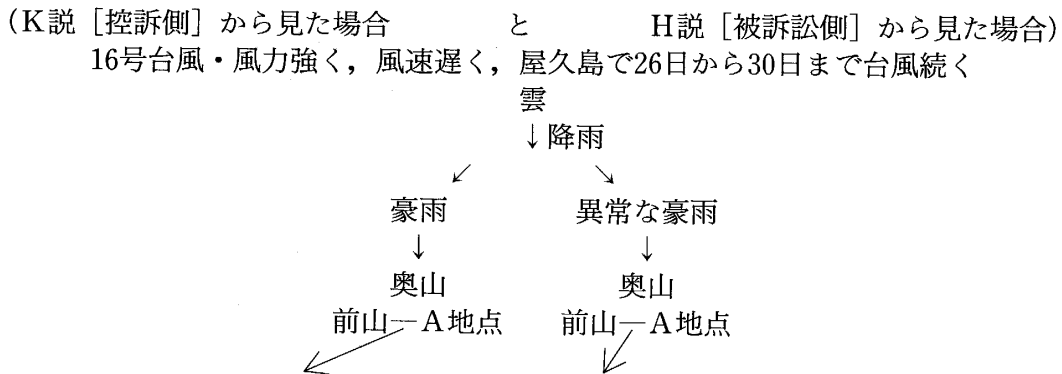
一審の判決文と内容が重複するところが多いので、目立って新しく言及しているところを取り上げてみたい。一審では直接には殆ど触れていなかった、国土問題研究会の鹿児島県上屋久町災害対策調査報告に五ないし六回触れて批判し、そのほかの個人にも直接に触れているので、考察したい。

なお、控訴人の請求原因に対する認否のところ、A崩壊地の標高は正確には九六一・五メートルから始まっているとしている。

鹿児島地裁判決文や福岡高等裁判所宮崎支部判決文を数回読み返して、改めて屋久島の地形・地質・気候（とくに風雨）の複雑多様性に困惑せざるをえなかった。

豪雨・異常な豪雨・表層崩壊・深層崩壊という場合の枕詞の形容詞では、計量的な数値でなく主観的表現であるので多様に解釈・理解されうる。したがって、多数の文献資料を参考にせざるをえない。私には屋久島の生態系の複雑多様性・奥深さの片鱗に気づかされ、屋久島の自然遺産の雄大な美に感じさせられる。

A崩壊地から土面川河口までの土石流の流れ概略



山地崩壊は幼齢広葉樹林に発生した数個を除いて大部分が、杉造林地に起こる。国有林の広域皆伐方式の実施に伴う山地崩壊の増加傾向があり、台風16号の豪雨が山地崩壊と土石流をもたらした。土石流の流下途中で溪流堆積物による流木のダムアップをもたらした。土石流はさらに河口での土砂石や流木・枝葉や海潮流の抵抗により増水し、下流域の家屋や田畠等に災害をもたらした。

保護樹林や治山ダムは小規模過ぎた。

土石流は、発生源の土砂石だけでなく、溪流に堆積した土砂石や溪床堆積物、立木、伐採残留物、伐根などをまきこんで流下した。A地点から発生した土石流は土面川支流谷を西方に流下し、B地点でまず北方に、ついで再び西方に急転回し、C地点で砂防ダムの袖部、D地点の林道用橋を破壊流出させて、その土砂石の大部分はE地点で堆積している。その一部はその後再び浸食され下方に移動している。土砂石は、E地点より下流部で浸食、堆積を繰り返しながら、大部分は土面川を流下しG地点で橋を破壊し、H地点で床固工の根入れ部を浸食、残りはF地点で右岸側からオーバーフローして住居区域を直撃し、土石が土面川、永田川河口に堆積した。

崩壊を見る場合、直接的、積極的に関係する要因と間接的、潜在的に関係する要因とがある。前者を誘因と呼び、後者を素因と呼ぶ。誘因には、風雨・地震・火山等があり、素因には地質・地形・河川等がある。

誘因と素因とは相互作用・相互関係し合い、生態系の維持・保全となったり、生態系の攪乱となったりする。

16号台風は移動スピードが遅く、五日間風雨が続き、屋久島では一般に標高が高くなるほど降雨量が増え、かつ、風向が反時計回りに変わり、複雑な地形により降雨は地域別に差があり、土面川上流には降雨が多かった。非伐採区の崩壊は、伐採と関係ない深層崩壊で一般的に根系に影響されない崩壊である。無林状態の方が有林状態よりも浅いことが統計的知られている。A地点のような深層崩壊や断層・破碎崩壊が伐採と関係なく豪雨などにより帯水層が肥大し、間隙水圧が異常に上昇して深層崩壊する性質、あるいは花崗岩類が風化変質あるいは破碎作用を受けている経過を有すると、豪雨によって深層から崩壊する傾向がある。崩壊地から土石流となって急傾斜の溪流を急速に流下し、渓谷の傾斜が緩くなり、溪川の幅が広くなるにつれ流下速度も遅くなり、礫岩石は下底に沈下堆積していき、泥流が満潮と重なって、溢れて洪水となった。

高裁判決では、5、6箇所での国土研究を批判している。崩壊地A地点の地質を良く研究していない、土面川の降雨量を見るのに小杉谷測候所のデータが良いのに屋久島測候所のデータを使っている、土面川河口に大石が流下した証拠がないのにあると記載している等と指摘しているが、広域皆伐方式だと災害が起きやすいという統計は軽視している。

さらにA地点での降雨量の計測データがなく、海潮位の計測データがない。

2005（平成17）年1月1日NHKテレビ総合で午後11時10分から約2時間、ハイビジョン特集「世界自然遺産に行く、屋久島四季生命の輝き・縄文杉が語る生命の輪・知られざる島の素顔」で屋久島の原生林が放映されたが、大木と苔が共生し、雨にぬれながら雨を溪流に流して土壌を保護している姿に感動した。雨の無い時期には、大木と共に苔が水を蓄えているだろう。竹や笹や雑草や苔も茎や根等に水を蓄え、根で土壌を崩壊しないよう保持しているであろう。このように奥山・前山・原野・田畑の土壌や岩も、水による侵食や化学的劣化が、植物によって長期間にわたって防がれているであろう。

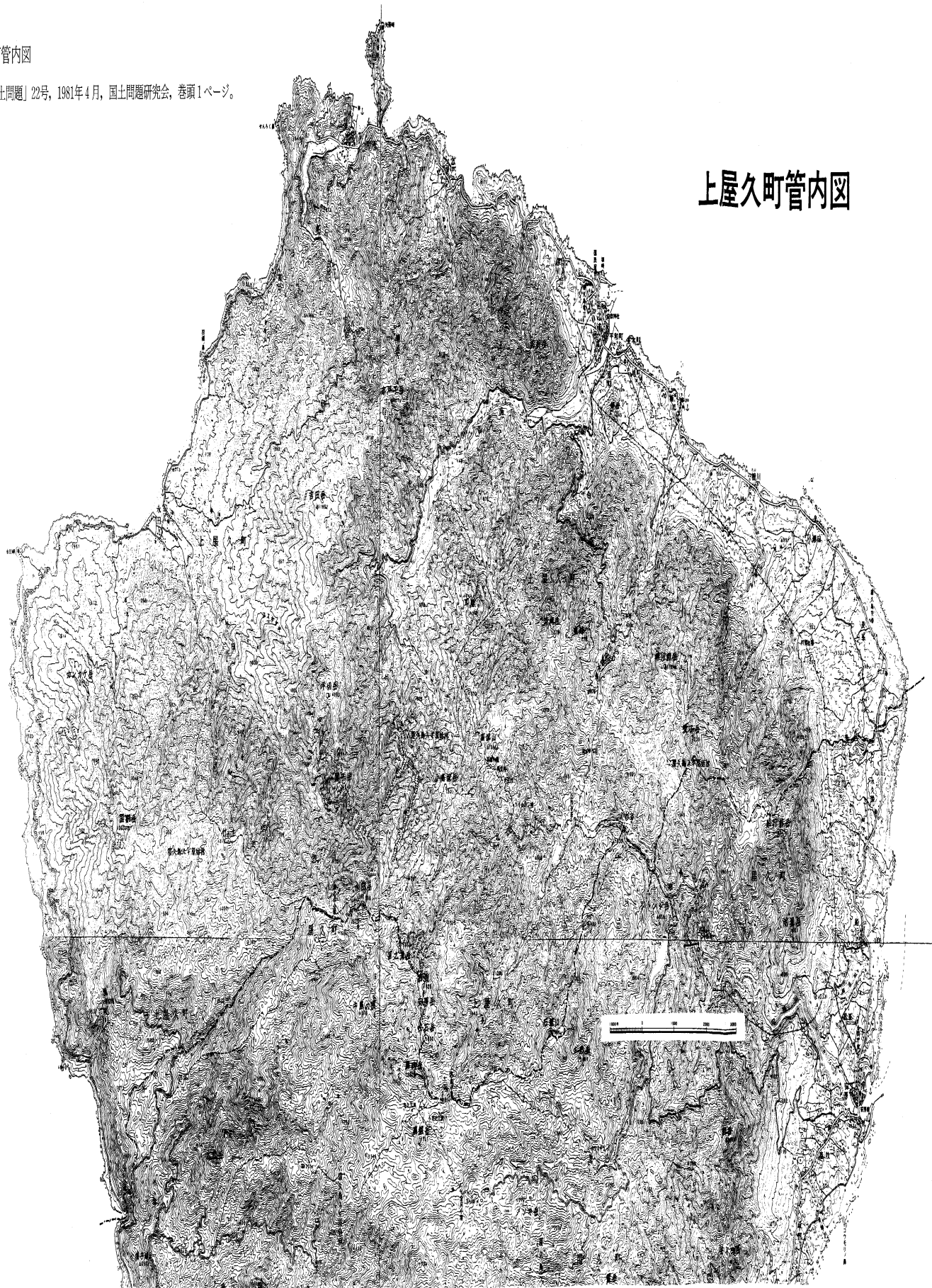
注

- 1) 図表1 参照
- 2) 図表2 参照
- 3) 図表3 参照, または図表1 も参照
- 4) 図表4 参照
- 5) これに関連して、地表を覆い地表を保護し、降雨を溪流に誘導する苔・笹・芒・雑草が残されたか、除草農薬等で枯死させられたかも調査されたが良かったろう。
- 6) 図表4 参照
- 7) 図表2 参照
- 8) 図表2 参照
- 9) 図表1 参照
- 10) 相当深部という曖昧な表現でなく、数値で表現すべきであろう。
- 11) 考えられるという推測でなく、森林・竹・笹・雑草・苔等や土壌・岩石の実地調査をした上で、判断すべきであろう。

図表1 上屋久町管内図

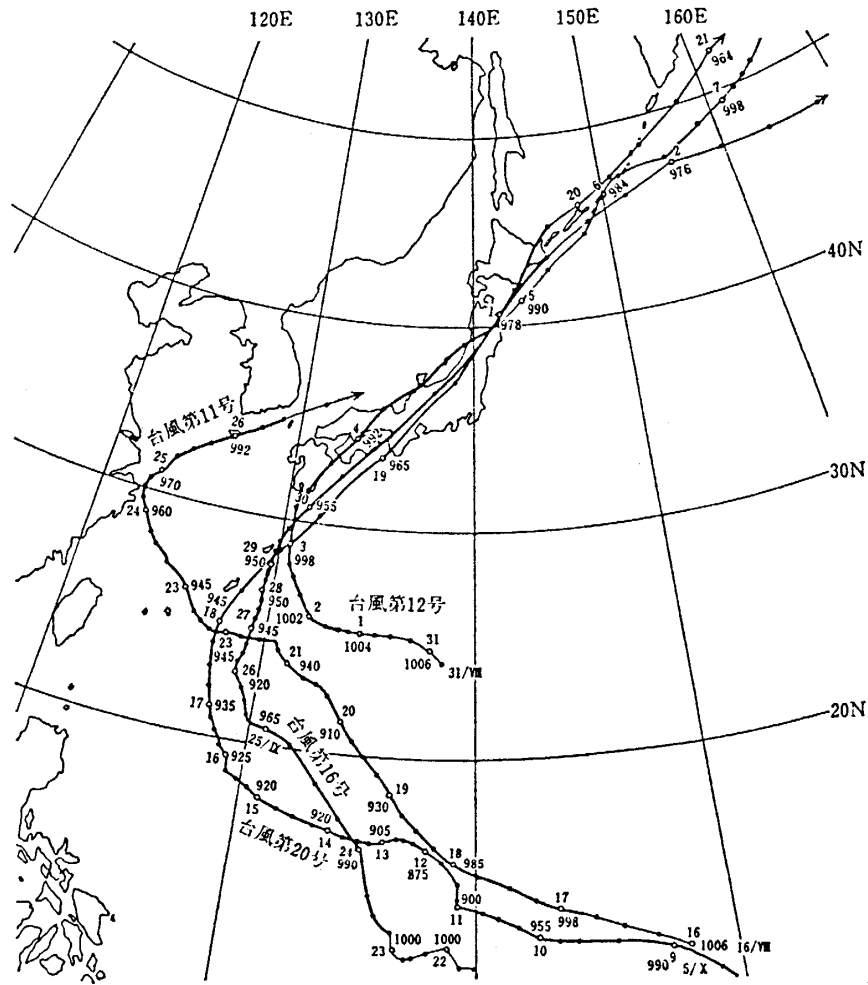
国土問題研究会「国土問題」22号, 1981年4月, 国土問題研究会, 巻頭1ページ。

上屋久町管内図



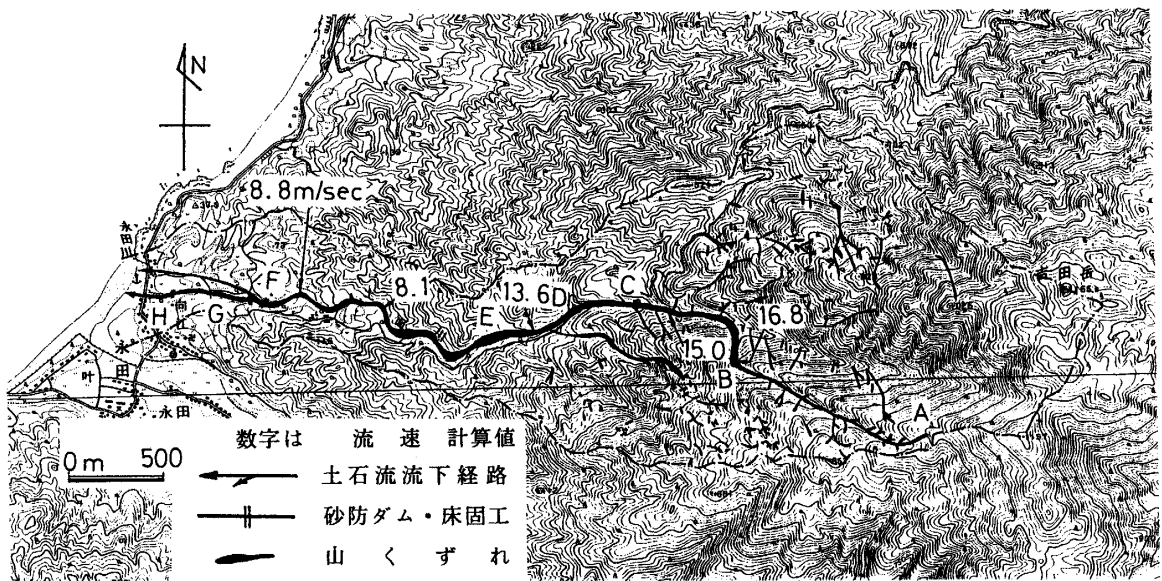
第II編 屋久島の生態系の形成と維持 (下)

図表2 日本に影響を与えた主な台風



建設省防災研究会編集, 「わが国の災害誌第三編昭和60年版」, 社団法人全国防災協会, 昭和60年5月, 683ページ。

図表3 土面川における崩壊の分布と土石流の流下経路



図表1の文献, 28ページ参照。

図表4 上屋久町国有林林班図

図表1の文献，巻頭3ページ。

