

持続可能な森林経営研究会
第 15 回セミナー
2009 年 6 月 25 日
議事概要

「国産材の製紙用需要はどこまで拡大できるか」

※この議事概要は、事務局でとりまとめたものであり、発言によっては、趣旨を取り違えていることもありえますので御容赦下さい。

1. 要旨

製紙産業における国産材利用の可能性について (要旨)

平成21年6月25日

日本製紙連合会常務理事 上河潔

我が国の木材需要量に占めるパルプ、チップ用の割合は、製材用、合板用を上回って最大であり、その動向は国内の林業・木材産業に大きな影響を与える。しかし、他の木材製品と同様に、国際的開放経済体制下において、国産材は競争力がないことから、その国産比率は低くなっている。

国際的に需要が逼迫する中であって製紙原料の安定供給を図るとともに、間伐材等の利用促進による森林吸収源の確保や国内の林業・木材産業の振興を図るためには、製紙産業において国産材の利用拡大を図ることが重要である。

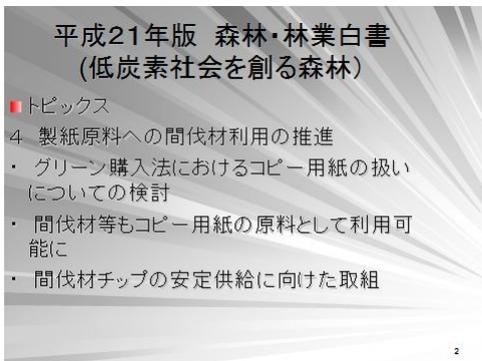
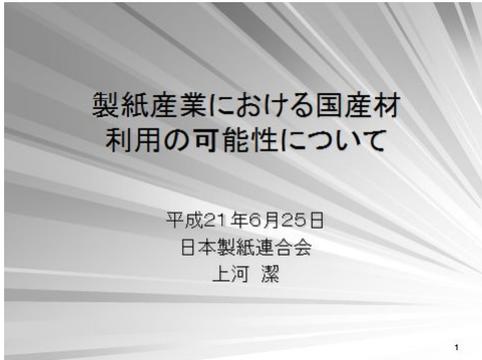
国産材の利用拡大を図るにあたっては、需要、供給の両面から考える必要があるが、針葉樹と広葉樹では、森林施業体系が異なるとともに、その繊維の形態の違いにより用途が異なるため、針葉樹と広葉樹では分けて考えなくてはならない。

針葉樹の場合は、国産の製材残材チップの生産増加を図るとともに、林地残材など間伐材の利用拡大も図らなくてはならない。このため、間伐材を始めとする国産材の製材生産の拡大による残材チップ生産の増加及び素材生産システム的大幅なコストダウンを図る必要がある。特に、間伐材の利用拡大にあたっては、特定の品目に偏ることなく、適材適所で用いることにより使用量を拡大していくことが重要である。

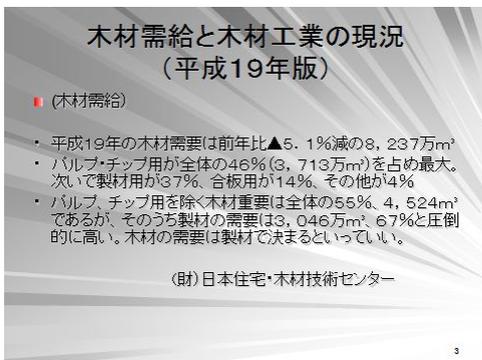
広葉樹の場合は、里山等における低質広葉樹材が中心になるが、素材価格が低いとともに、自然環境保全に配慮しなくてはならないため、競争力のある素材生産業者を育成するとともに、環境に配慮した萌芽更新による施業システムの構築を図る必要がある。

いずれにしても、製紙産業における国産材利用の増大を図るためには、国産材を用いた紙製品の需要を拡大するとともに、低コストな国内林業の確立と効率的な木材のカスケード利用の促進が必要であるが、その推進にあたっては製紙産業のみの努力では不可能であり、関連する林業・木材産業やユーザー、消費者との連携が不可欠である。

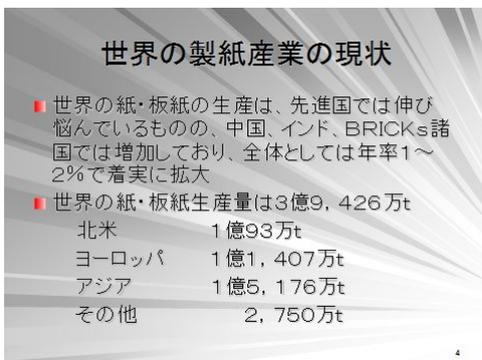
2. 講演



- ・ グリーン購入法におけるコピー用紙の扱いについて、これまで原料は古紙 100%と決められていたものが、間伐材を含む持続可能な原料を 30%まで入れてよい、となった。



- ・ 広葉樹チップはほとんど輸入に頼っているのに対し、針葉樹チップは国産が6割である。製材における副産物として意味がある。



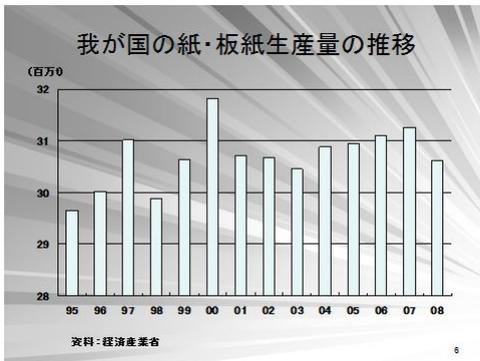
世界の紙・板紙生産推移

(単位:1,000トン,%)

		2000年	2005年	2007年		平均増加率 00-07
		生産量	生産量	生産量	増減比	
北 米	米	105,603	102,165	100,930	25.6	▲ 0.8
	国	63,832	62,659	63,559	21.2	▲ 0.2
	カナダ	20,771	19,499	17,371	4.4	▲ 1.8
欧 州		109,056	109,730	114,072	26.9	1.2
	ドイツ	16,162	21,679	23,180	5.9	2.2
	フィンランド	13,809	12,391	14,335	3.6	0.8
ア ジ ア		93,846	128,210	151,759	35.5	4.3
	日本	31,828	30,951	31,266	7.9	▲ 0.2
	中国	30,900	58,000	73,900	18.6	8.2
その他の国	21,530	25,046	27,499	7.0	-	
世界合計	324,043	366,954	394,280	100.0	1.8	

資料: PPI Annual Review

- ・注目は、中国。今やアメリカを抜いて世界1であり、今後も増えると予想される。
- ・中国の紙の消費量は 60kg/人、日本は 250kg/人である。



- ・日本は、3000~3100万tで推移しており、2000年が最高。今年はリーマンショック以降の不況で落ち込むと考えられる。今後も増えることはないという予想。

古紙の利用状況について

- 我が国の製紙原料の6割は古紙で、最も大きな割合を占めている。
- 日本製紙連合会は「環境に関する自主行動計画」において2010年度までに古紙利用率を62%とする目標を定めている。
- 2008年度の古紙利用率は62.4%
 - 紙 41.2%
 - 板紙 92.8%

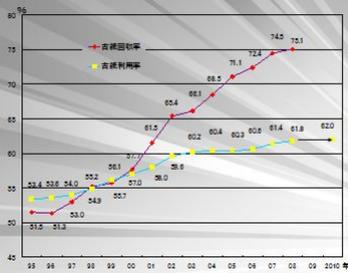
- ・古紙利用率は毎年高まっており、2008年時で目標の62%を達成している(62.4%)。
- ・古紙化が進んでいるのは新聞紙やダンボールなど針葉樹チップを使う製品であり、古紙化により針葉樹チップつまり国産材の使用が減る可能性がある。

日本製紙連合会の古紙利用率目標

- 「環境に関する自主行動計画」
- (2) ゴミ減量化、森林資源保全など環境保全の観点から、古紙の回収・利用の促進を図るため、2010年度までに古紙利用率62%の目標達成に努める。
 - ① 再生紙の品種拡大に努める。
 - ② オフィス古紙などのリサイクルの促進に努める。
 - ③ 古紙利用製品、古紙利用技術の研究、開発を進める。

- ・古紙のみでは品質の確保が難しい。

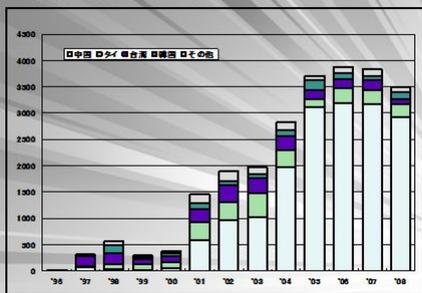
日本の古紙回収率及び利用率推移



9

- ・回収率も利用率も高まってきている。
- ・回収率と利用率の差分は、古紙として中国に輸出されている。

古紙輸出推移 財務省通関統計より



10

輸入パルプ利用の推移

- 2007年のパルプの国内販売は97万t、輸出は21万t、輸入は202万tとなっている。
- 輸入先は、カナダ、米国、ブラジル、ニュージーランドなどが多くなっている。
- 木材チップから紙製品までを製造する一貫生産の形態が多く、またパルプの国際価格も国内の市販パルプの価格に比べ高いため、パルプの輸入依存率は、近年、漸減傾向で推移している。
- 量的には少ないものの、パルプ製造設備を有していない企業もあることや、紙・板紙の性能を確保するために投入する必要もあることから、一定量は輸入されている。

11

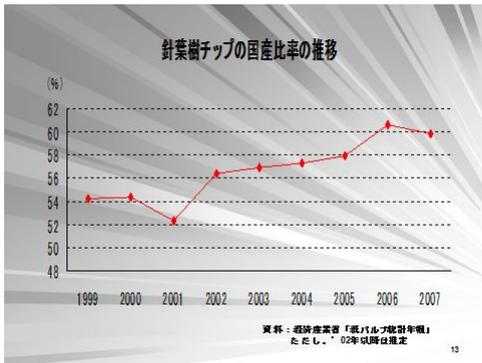
- ・国内販売の97万トン国内でチップから作られたものである。

木材チップ利用の推移

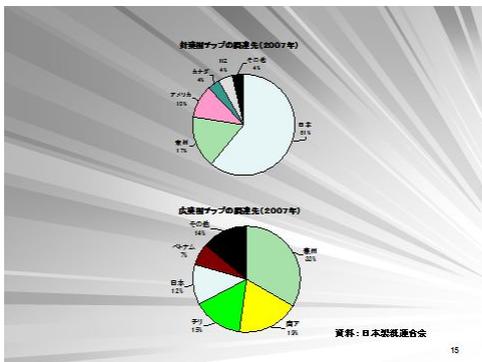
- 2007年に国産パルプの原料として消費された木材チップは、針葉樹チップ13百万m³、広葉樹チップ22百万m³の計35百万m³となっている。
- 紙・板紙の生産が微増または横ばいで推移している一方、古紙の利用率が漸増しているため、木材チップの消費量はほぼ横ばいである。
- 輸入チップが約7割と大宗を占めているが、近年針葉樹チップにおいて国産材比率が高まりつつある。

12

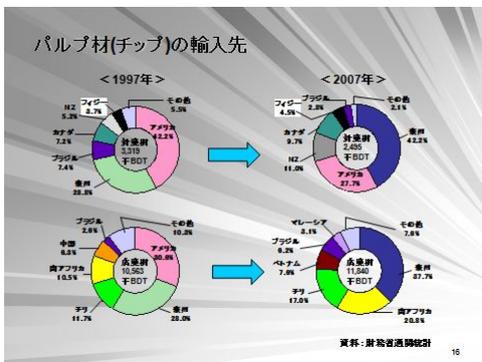
- ・我が国の製紙の基本はチップからの一貫生産の形



- ### 木材チップの調達先
- 針葉樹チップの調達先は、国産が最も多く約6割を占める。残りはオーストラリア、米国等からの輸入である。
 - 針葉樹チップの輸入先は、10年前(1997年)には米国が42.2%で最大であったが、現在(2007年)では、オーストラリアが42.2%で最大である。
 - 広葉樹チップの調達先は、オーストラリア、南アフリカ、チリが多く、国産は第4位である。
 - 広葉樹チップの輸入先は、10年前(1997年)には米国が30.6%で最大であったが、現在ではオーストラリアが37.7%で最大である。また、この間に、南アフリカが10.5%から20.8%に大きく増加している。



・広葉樹チップについて、チリが最近増え、南アフリカを抜いて2位になった。



・この10年で大きく変わった。アメリカが減り、針葉樹広葉樹ともにオーストラリアが1位になった。

木材チップの材種構成

- 針葉樹チップの材種は、国産・輸入ともに製材残材（背板、端材）が主体で、その他は製材として利用されない間伐材、曲がり材や小径木（人工林や天然林の低質材）など未利用資源の有効利用である。
- 広葉樹チップの材種は、輸入の場合は、木材チップ生産のために造成されたユーカリ、アカシアなどの植林木が約8割を占め、その割合も年々上昇している。国産の場合は、そのほとんどが旧薪炭林など2次林から生産される製材用途に向かない低質材である。

17

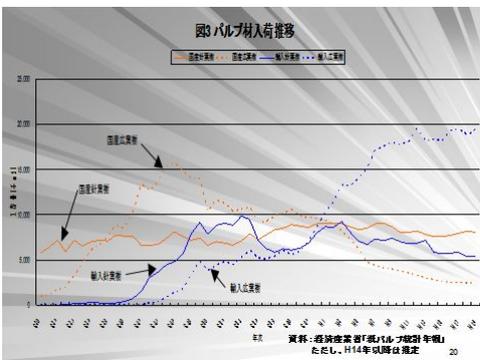


18

製紙産業の原料利用の歴史

- ◆ 戦前～昭和20年代
エゾマツ、トドマツ等の国産針葉樹（SP, GPが主体）
- ◆ 昭和20年代～昭和40年代
薪炭材に利用された国産広葉樹の増大（KPが主樹になる）
- ◆ 昭和40年代～昭和60年代
チップ専用船の導入、輸入材の増大
- ◆ 昭和60年代～平成元年代
プラゲ合意による円高で輸入依存度がさらに拡大、植林木の増加
- ◆ 平成元年代～
海外植林木の増大、古紙利用率が6割を越す

19



- ・ 国産広葉樹は S45 年ごろをピークに減少傾向。H1 で輸入広葉樹が多くなる。
- ・ 国産針葉樹はほぼ横ばい。

海外植林の推進

- 我が国の製紙企業は、木材チップの安定供給を図るため、1990年代より海外における植林事業を積極的に展開している。
- 海外植林は、主に牧場跡地、伐採放棄地、荒地等の無立木地を対象に実施されており、2007年末時点で、オセアニア、南米、アジア、アフリカの8カ国で34プロジェクト、45.8万haに達している。
- 日本製紙連合会は、「環境に関する自主行動計画」において、国内外で所有又は管理する植林面積を2012年度までに70万haにするという目標を定めている。

21

- ・ 製紙会社は国内に 15 万 ha（スギヒノキが主であり、パルプ用材ではない）の森林を所有している。70 万 ha の目標のために、海外での植林面積目標は残り 55 万 ha。
- ・ 2008 年末で約 50 万 ha となっている。

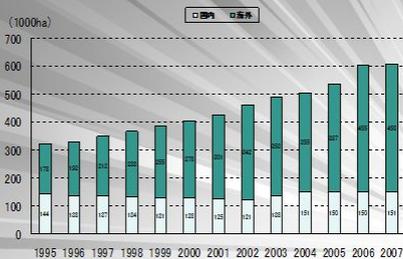
日本製紙連合会の植林面積目標

- (環境に関する自主行動計画)

植林や森林整備は、紙パルプ原料確保の観点のみならず地球温暖化対策にとって極めて重要であり、継続的な努力が必要である。日本製紙連合会は森林産業の一員として将来に亘り引き続き国内外における植林事業を進め、2012年度までに所有又は管理する植林地の面積を70万ha(1990年度比42.5万ha増)とする。

22

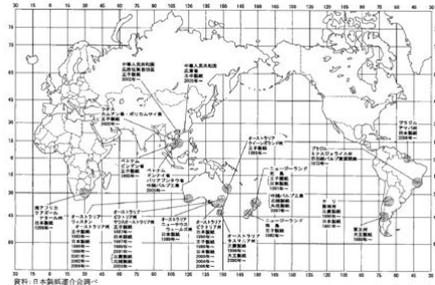
図5 製紙会社の植林面積の推移



資料：日本製紙連合会

23

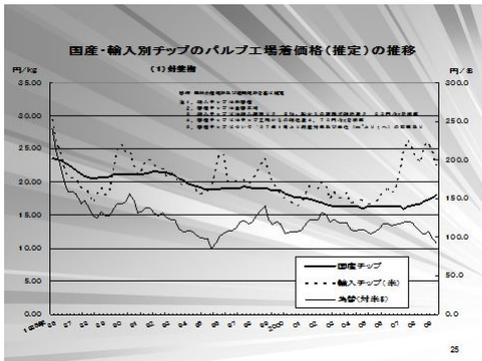
製紙会社の海外植林の現状



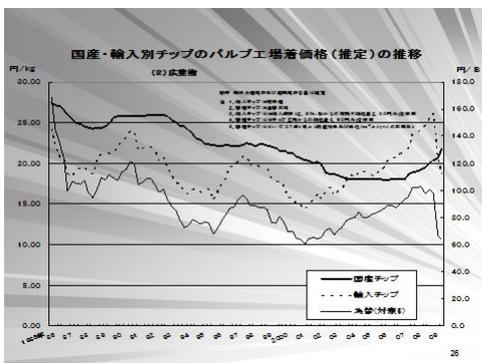
資料：日本製紙連合会調べ

24

- ・ ニューージーランドはラジアータパイン。それ以外は広葉樹。
- ・ ユーカリ、アカシアは7~10年で伐採。
- ・ 針葉樹は、用材生産とかかわる、パルプ原料の確保のみにはならない。



・2006~7年までは国産と輸入であまり差がない。それ以降、輸入チップが高くなった。価格はそれまで為替とほぼ連動していたのに、しなくなってきた。原因として、アメリカで住宅問題が起き家を作らなくなったことで、製材しない→残材が出ない→チップ生産が少ない、というのが考えられる。いつまでこの状況が続くかは不明である。



・近年のチップの価格上昇は、為替のせい。
 ・国産は価格も供給も安定するように努めている。最近の不況ではまず輸入を減らして調整している。

針葉樹と広葉樹の繊維の形状

- 針葉樹の繊維
 - 長さ 2.0~4.5mm
 - 幅 20~70μ
- 広葉樹の繊維
 - 長さ 0.8~1.8mm
 - 幅 10~50μ

・針葉樹と広葉樹では繊維の形状が大きく異なる。生じる問題も分けて考える必要がある。

針葉樹と広葉樹の特徴を生かした紙の生産

・針葉樹で作られる紙
 太く長い細胞壁厚の厚い繊維であることから強靱面に優れるが、抄きムラがでやすく平滑性に劣る
 利用先: 米袋、手摺り紙、新聞用紙、段ボール等の強度を要する紙

・広葉樹で作られる紙
 細く短く細胞壁の厚い繊維であることから、平滑さや地合いは優れるが、強靱面である。
 利用先: コピー用紙、チラシ、パンフレット等の平滑性や地合いを要する紙

・紙のタイプ別分類(生産量2007年度)

	生産量(千トン)	割合(%)
針葉樹を主に利用する紙: 新聞用紙・包装用紙(米袋、手摺り紙等)	479	25%
広葉樹を主に利用する紙: 印刷複製用紙(コピー用紙、パンフレット等)	1,167	61%
針葉樹・広葉樹を両方利用する紙: 衛生用紙等	273	14%
紙生産量	1,919	100%

資料: 日本製紙連合会 注: 紙類は木材が原料の大部分であるため除く。

・広葉樹の利用が多く、針葉樹は少ない。間伐材をコピー用紙に使えという話があったが、針葉樹なので1割混ぜるのが限度。適時適所が重要である。
 ・需要内容が変わらなければ、針・広の比率は変わらない。

紙の種類と重視される品質

■ 新聞用紙	裏抜け、インキ乾燥性、カラー印刷適性、作業性(輪転機で切れない)、軽さ
■ 印刷用紙	印刷適性、印刷作業性
■ 情報用紙	カール、紙詰まり、紙粉、発色性(感圧紙・感熱紙)
■ 包装用紙	破裂強度、引張り強度、引裂き強度
■ 衛生用紙	柔らかさ、吸水性、溶解性(トレット)
■ 工業用雑種紙	加工適性(強度)、平滑性
■ 段ボール原紙	圧縮強度、撥水度、耐水強度
■ 紙器用板紙	撥水性、耐磨耗性、層間剥離強度、食品衛生

- 規格・品質…… 坪量・寸法・連重・厚さ・密度
 - 印刷適性…… 網点再現性・色調・印刷濃度・露調性・印刷光沢・印刷平滑性
 - 印刷作業性…… 表面物産・インキ受理性・インキ乾燥性・インキ定着性
 耐折り回数・色・厚さ均一性・寸法安定性・不透明度・密度
 表裏差・紙ぐせ・折れ割れ

紙の品種に求められる特性と使用材種

品種	求められる特性	杉丸太	杉常緑	椎の針葉樹	広葉樹ナリ
新聞用紙	裏抜け	△	△	x	△
	輪転機で切れない	○	○	○	△
印刷用紙	印刷適性	x	x	x	○
	不透明度	△	△	x	○
情報用紙	カールしにくい	x	x	x	○
	紙粉が出ない	○	○	○	△
包装用紙	破裂強度	△	△	○	x
	引張り強度	○	○	○	x
衛生用紙	柔らかさ	△	△	△	○
	耐折性	○	○	○	x

○-通、x-不通、△どちらでもない

紙の種類と原料配合(代表例)

・針葉樹は長繊維で強度があり輪転機で断紙を繰り返す新聞紙に配合されるほか、抄紙機の高速・薬液化に伴う断紙対策として使用。また、包装用紙の耐水など強度が重要な製品で配合率が高い。
 ・広葉樹は繊維が短く、平滑で均質な紙を作りやすいことから印刷情報紙の主力に選んでいる。
 ・広葉は原料質の割に、省エネルギー、省資源を目的に使いこなしてきた。
 ・再生紙など配合率指定の原料を原料として、製紙工場は紙の品質、設備の効率、製造原価を勘案しながら原料配合を変える。以下に示す数値は代表的な値となる。

紙の種類		原料の種類			
		針葉樹		広葉樹	
		繊維パルプ	化学パルプ	化学パルプ	古紙
新聞用紙		15%	15%	-	70%
印刷情報用紙	上巻紙	-	10%	60%	30%
	中下巻紙	15%	5%	20%	60%
包装用紙	紙袋・封筒	-	30%	30%	40%
	クラフト紙	-	100%	-	-
衛生用紙	古紙粉	-	-	-	100%
	パルプ粉	-	40%	60%	-
表紙用紙		-	5%	15%	80%
段ボール原紙		-	5%	-	95%

樹種別性状比較

・スギは針葉樹のなかで最も軽いため断紙率の発生率が低くなる。更に繊維パルプ収率も高いので高配合にする工場のパルプ生産能力を低下させる(チップ品質と高解性)。
 ・スギを主原料とするパルプは密度が高くなるので解まり難い。
 ・広葉樹は容積重がスギに比べ約1.5倍、繊維長が約1.5倍、チップ収率が高い。繊維が短いので針葉樹より断紙率は高くなるが安定性に優れる。また不透明度が高い。

		間伐材 [*] 丸太	間伐材 [*] 常緑	外材 [*] 針葉樹	広葉樹 [*] ナリ
チップ品質	容積重(t/m ³)	334~391	323	430~481	611~682
	精選収率(%)	42~45	44	48~48	45~53
解性	紙袋5枚あたりのパルプ収量(t/m ³)	155~164	142	205~227	239~258
	密度(g/cm ³)	0.99~0.76	0.99	0.97~0.72	0.92~0.89
パルプ解性	表層長(mm)	9.1~10.9	10.9	8.0~9.2	5.7~6.0
	比引張(t/m ²)	11.5~13.4	14.8	10.8~28.4	9.8~10.3
	耐折回	2000	2000	1000~1800	20~100
	伸び(%)	4.05~5.05		3.80~3.84	2.95~4.77
	層間強度(t/m ²)	457~890	393	230~462	268~428
	不透明度(%)	66.1~68.0	64.6	55.5~58.1	70.7~77.3

・容積重について。外材に比べ、国産間伐材は小さい。間伐材のスギは、チップとして使いにくいということ。

針葉樹チップの国産材利用の可能性

- 間伐材を始めとする国産材を製材工場で製材に加工し、その残材を木材チップとして利用する場合には、経済的にも利用の可能性大（ただし、製材産業が現状以上に間伐材を始めとする国産材の利用を増やすことは考えにくい）
- 間伐材の林地残材をチップ工場に搬入して木材チップに加工して利用する場合には、残材チップに比べてコストが倍増し、経済的に利用の可能性小（林地残材は大量にそんざいするが、経済的に集材、搬出するには、大幅なコストダウンが必要）

33

- ・ 広葉樹とは代替できないから、外国の針葉樹と置き換える。ただし、外国の針葉樹（ダグラスファー等）の方が繊維が長く、適している紙もあるので、すべてを国産材に置き換えることは難しい。

林地残材集材・搬出・チップ化コスト

- 平成19年度林野庁補助事業
「木質バイオマス利活用地域モデル事業」

（遠野興産）

林地残材の集材・搬出・チップ化コスト

14,000円/m³～24,000円/m³

34

- ・ コストについて。これを製紙工場に運ぶと、プラス 2000 円/m³かかる。

間伐材の利用促進

- 我が国の製紙産業は、従来より、未利用材の有効利用を図る観点から、間伐材の利用促進に積極的に取り組んできたところである。
- さらに今回の古紙配合率問題に対する環境貢献策として、製紙各社は、独自に間伐材の利用促進に取り組むことを宣言している。これに加えて、有志で共同して間伐材の利用促進のために数年間にわたって総額約5億円を国土緑化推進機構に拠出することになっている。
- また、林野庁の「間伐材チップの紙製品への利用促進に係る意見交換会」に積極的に参加し、その取組まどめの方針に沿って、間伐材チップの供給システムのモデル的取組みを推進している。
- このような動きを踏まえ、日本製紙連合会は、2008年5月に、「環境に関する自主行動計画」を改定し、業界として間伐材の利用促進に積極的に取り組む姿勢を明確にしている。

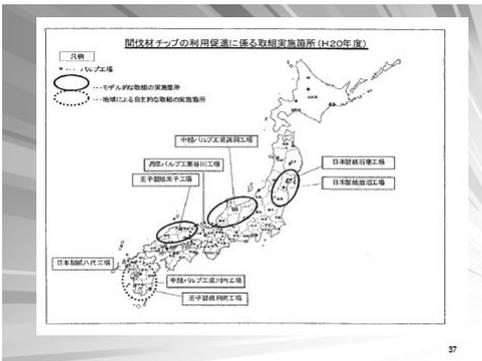
35

日本製紙連合会の間伐材利用目標

- (環境に関する自主行動計画)

間伐材の利用を推進することは、間伐の実施による国内の森林整備を促進し、京都議定書による森林吸収源3.8%の実現に貢献するとともに、資源の有効利用、山村の活性化にも寄与する。このため、森林所有者、森林組合、素材生産業者、製材業者、木材チップ業者等の間伐材のコスト削減及び安定供給への取り組みと連携しながら、間伐材の利用量の増大に積極的に取り組む。

36



37

間伐材を用いたコピー用紙の事例

- ・大王製紙「木になる紙」
グリーン購入法の判断基準の改正に合わせて 2009年4月より販売開始
「国民が支える森林づくり運動」推進協議会と 共同開発
古紙/パルプ配合率70%、間伐材利用割合30%
- ・三菱製紙「森の町内会コピー用紙」
NPOオフィス町内会と共同開発
間伐サポーター企業は間伐促進費(15円/kg)を負担(販売価格に含める)
古紙/パルプ配合率70%以上、針葉樹/パルプ(間伐材など)10%以上

38

- ・コストが高いため、それを販売価格に乗せられれば実用可能である。

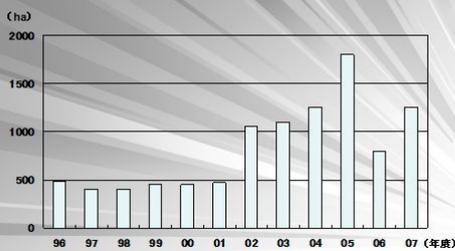
広葉樹チップの国産材利用の可能性

- 国産の広葉樹チップは、日本林業の衰退、特に素材生産業の弱体化に伴ってその供給が減少し続けている。
- 旧薪炭林の里山を中心に広葉樹資源は豊富にあるが、利用が激減し放置されているためにナラ枯れなどの病虫害が増加している。
- 広葉樹の伐採＝森林破壊という社会認識が一般的のため、国産材利用の増加にあたっては自然保護や環境保全に対する配慮が必要である。
- 広葉樹チップの国産材利用を拡大するためには、競争力のある素材生産業の育成と自然環境に配慮した萌芽更新施策体系の確立が必要である。

39

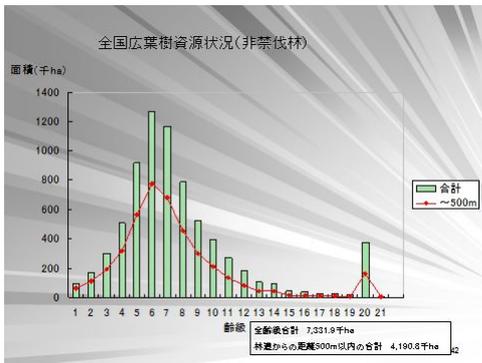
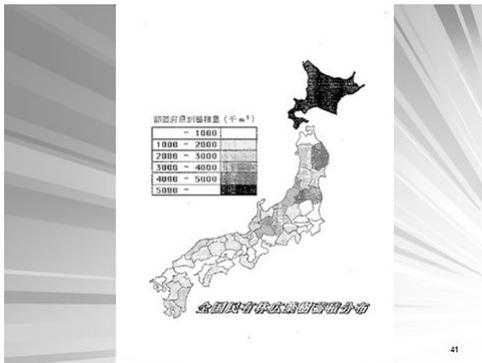
- ・日本の広葉樹の森林は1338万ha、蓄積は17億8000万m³である。
- ・広葉樹チップは、国産が減り、外材が増えている。これは、ユーカリやアカシアなどの早成樹が出てきたからである。

カシノナガキクイムシによる「ナラ枯れ」被害量(面積)の推移

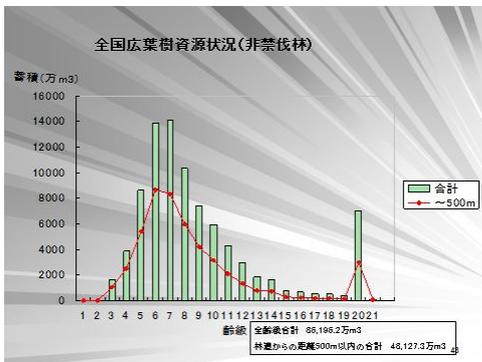


40

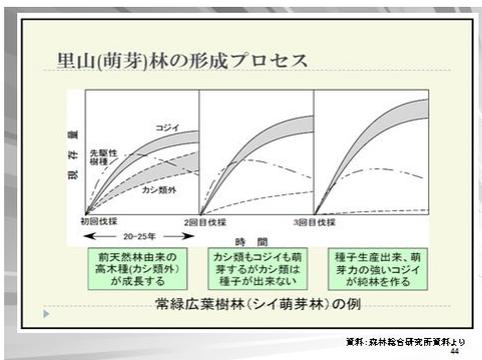
- ・被害は近年増えてきている。森林が老齢化すると、被害が増える。



- ・20年ぐらい前の調査である。
- ・現在はさらに高齢化している可能性。



- ・20年伐期で年成長量 2~3m3 とすれば、800~1200万 m3 の利用可能性がある。



- ・近年放置されてきた里山から材を出すには、萌芽更新。
- ・広葉樹の伐採は自然破壊、という安易な認識が国民にあることが問題。
- ・施業ガイドラインを作るとともに、それを素材生産業者が実行することが必要。

結論

- 我が国の製紙産業は、その原料である木材チップの大半を海外に依存しているが、将来的には、成長著しい中国を始めとして海外の製紙原料資源は取り合いになることが予想されていることから、その安定供給を図るためにも国産材の利用を積極的に進めるべきである。
- そのためには、経済的にも競争力のある国内林業の生産体制を構築するとともに、適切な木材のカスケード利用が図られる国内木材産業の産業構造を構築する必要がある。
- その実現に向け、林野庁の強力なご指導と関係業界の積極的な協力を御願いしたい。

45

- ・ 今後はバイオエタノールや燃料用のチップ需要も増えると考えられる。それらのチップの価格は安い。

3. ディスカッション

(発言者の表記について： 説明者→説、委員→委、アドバイザー→ア)

委：パルプ原料について。古紙の利用率の考え方がよく分からなかったのだが。

説：製紙のための原料（パルプと古紙）のうちの古紙の割合、ということ。それが 62%。

委：輸入パルプと国内パルプの扱いについては。

説：パルプ＝輸入パルプ（202 万 t）＋国内パルプ（97 万 t）。国内パルプは、国内でチップから作ったもののこと。

委：古紙について。再利用された紙がまた再び使われる…と繰り返されるということか。

説：実際は、紙をすくたびに繊維が短くなっていくので古いものが順に除かれていく。だいたい 3~5 回くらい再利用されると考えられている。

委：間伐材の利用が低炭素社会に貢献すると言われているが、製紙業界で間伐材を利用するとどういう理屈で低炭素社会に貢献するのか。

説：他の木材産業と同じ。間伐材を使う→間伐が推進される→国内での間伐面積が増えて、吸収源としての 3.8%に貢献する、ということ。京都議定書の定義に沿っている。

委：それは国際的な約束だからよいと思うが。使う国産材は、間伐材でなくて主伐材でも良いのでは。

説：それはそうだが、現在は間伐材利用が叫ばれているのでそちらを取り上げた。

委：間伐材と林地残材は違う。林地残材＝伐り捨て間伐されたもの、間伐材＝利用間伐によって出したもの、だと思うが。

説：その通り。

ア：今の議論は、あくまで数値目標達成のため、と割り切らないといけない。伐り捨て間伐であれ林地に置いておくと即排出ではなく、しばらく炭素を固定していて腐朽により次第に排出していく。これと、紙として利用するのを比較してどちらが炭素を固定しているか、という議論はされていない。

委：政治家や一般人であれば『間伐＝善』で良いが、この研究会は違う。なぜ間伐が良いのか、理屈が説明できた方が良い。

ア：京都議定書の高度な政治判断、ということになってしまうと思うが。自然科学の理論は京都議定書では話し合われていない。

委：間伐材を利用してパルプを作るということを、理屈がないのに主張するのは苦しいように思ってしまう。理屈をつけた方がいい。

ア：なぜ間伐材なのか、という議論について。現在わが国の森林には 1000 万 m²に及ぶ林地残材があると言われている。それらを放置するのは勿体ないではないか、紙の材料に使っていったらどうか、という考えがおおもと。放置されているものを利用していく

らかのお金が山持ちさんに還元され、それがまた間伐を行うインセンティブになるのではないか、という風に考えている。

委：コピー用紙の原料として間伐材が利用可能になったということについて。技術的に可能になったということか、経済的には苦しいが品質の規定が変わって可能になったということか。

説：基準が変わって原料の 3 割まで間伐材を含めたバージンパルプを使っていいことになった。しかし、間伐材はコピー用紙には向いていないから、今の技術では 1 割入れるのが限度である。

委：品質的には本当は使いたくないけど吸収源対策のために無理して使っている、ということか。

委：間伐材をプロモートするための政策として基準が変わった。しかし、現実的にやろうとすると無理がある。製紙業界では、コピー用紙には基本的に広葉樹チップを使う。広葉樹チップだけの工場もあり、針葉樹を使おうとすると、わざわざ他の所で間伐材針葉樹からパルプを作って持って来て使う、という無理をすることになる。間伐材を無理にコピー用紙の原料として使うのではなくて、適材適所（板紙など）で進めていこう、ということ。

委：針葉樹を広葉樹に置き換えることは技術的には難しい、という話であった。ではグリーン購入法はどう変わっていくのか。これまで 100%古紙で、ここに 30%間伐材を入れることで法律にのっとった紙が増えていくのか、間伐材が増える分古紙の利用が減るだけなのか。

委：政府調達品についてはグリーン購入法が適用されている。この流れが民間に広がっていくことはあると思う。ただし、今まで古紙 100%だったものに間伐材を入れてよくなったからといって、政府調達品の量が増えたということはない。

説：技術的に可能になるかは、分からない、という事。

委：無理してやる必要もないと思う。針葉樹チップを原料として使う方が良い紙製品（包装紙など）もあるわけで、技術的に無理してコピー用紙にする必要はない。

委：全体の話で、チップは針葉樹 1：広葉樹 2。しかし国産材として供給できる量は針葉樹 2：広葉樹 1。逆なのである。針葉樹チップの需要が増える方が国内の木材産業としては良いのでは。

委：おっしゃる通り。針葉樹チップのコピー用紙への利用を増やそうとすると、今度はコストの問題が生じる。針広のコスト比較をしながら針葉樹へ移行しようとする動きはあるが、コストはネックとなる。

委：中国の市場が急速に拡大しているところでの需要について。中国で製紙原料の需要が増えることについて、日本の製紙業界ではどう対応するのか。国内の森林利用を拡大

しようとしているのか。製紙業界の原料調達戦略を構想でもよいから教えていただければ。

委：今年に入って厳しい。過去数年では、中国に新しい製紙工場ができてチップ需要が新たに生じ、海外原料の需要がタイトになった。従来ほとんど競争力のなかった日本国内の広葉樹チップが、そのおかげで競争力を持った。一時期伐らずに放置していた国内の広葉樹を伐るようになってきた。これは戦略的なものではなくて、外の要因。しかしこれからもその方向で行くだろうから、①海外植林を増やす、②国内資源の利用を拡大する、という 2 つを戦略として考えている。今後もっと国内の材にシフトしていく。そのために、パルプ材の伐採する人がいない、チップ工場が老朽化しているという問題があるので人の育成、設備の改善が必要。針葉樹はあくまで用材が主だから、カスケード利用してやっとなチップが出てくるので、林野庁主体でカスケード利用を進めてチップを出してもらい、それに製紙業界も参加していく。今後国内資源が重要になっていくという考えは持っている。

委：原料調達において、製材・合板・製紙・燃料も含めて、一括集荷して配分する、といったことは考えられるのか。

委：王子製紙で取り組んでいるのは、「総合林産業」。チップだけを集めるのではなくて、1本の木から価値のあるものから順に取って、最後はバイオマスとなる。製紙会社だけではできないから、それぞれの業者と一緒にやろうとしている。なかなか実現はしていない。

ア：カスケード利用について。スライド 33 に「製材産業が現状以上に間伐材をはじめとする国産材の利用を増やすことは考えにくい」とあるが、これとカスケード利用が繋がっていないように思うのだが。難しい、けど頑張らなければいけない、というのが全てだと思う。

説：製材産業が国産材利用を増やすことはできると思う。製材の利用自体が増えることが難しいのでは、という意味で書いた。当然、製材業に頑張ってもらって国産材利用量を増やし、その残材を製紙業界がもらうことが望ましい。そういう関係が作っていければ。木造住宅を増やすとか木材建築を増やせば製材利用が増える可能性はある。

委：製紙会社の植林(海外植林)について。広葉樹の方がメインなのか。

説：海外での植林のほとんど広葉樹、その中でもユーカリ・アカシアといった早成樹がほとんどである。

委：広葉樹がメイン。海外から針葉樹チップも買っているが、ほとんどが製材廃材。

ア：製紙業界で国産材がよく使われていることは分かった。かつて日本の林業ではもっとパルプ材が供給されてきた。その後輸入に頼り、最近また戻ってきてパルプ業界も役

割を果たしてきたと思うが、間伐はまだ進んでいない。出せば安くなるだろうし、今後もパルプ材としてどんどん使ってほしい。広葉樹も間伐するとどんどん出てくる。安くて出せないだけ。グリーン購入法もあるし、頑張っていたきたい。合板の材料として今 8000 円/m³。これがどんどん安くなってきている。パルプ材だと 4000~5000 円/m³くらいか。質の低い材も買ってもらえれば、間伐は進むように思う。国産材利用推進を望んでいる。

委：25 スライド。縦軸に国産チップの値段が示されている。いま 18 円/kg くらい。外材は動きが多く、今は 20 円/kg を切ってきている。この kg は絶乾の値であり、生にすると 9 円/kg くらい。そこから輸送費やチップの加工費を引いて出る値が原木の今の値段。競争力がある限り製紙業界では国産材を使っていくつもり。このくらいの値段を目安に間伐材を出す戦略を立てていただければ。

合板用があり、それより製紙用が安い。さらに、木質ボード利用がある。そして、エタノールや燃料としての利用になる。木質ボード用は建築解体材が多いが、値段が上がってきている。一方、合板用は安くなってきている。それぞれの利用がどうバランスされるか。

ア：古紙のリサイクルにおける炭素排出について。木材を買って新たに紙を作るより、古紙リサイクルの方が排出が多いというのを製紙連合会が出したと聞いたことがあるが。

説：両者の違いは、紙を作る過程で出るリグニン。木から作る場合はリグニンが生じ、これを燃料として使うから排出にカウントされない。古紙から作ると石油を燃料に使わないといけないのでその分排出が大きくなる。生産に必要なエネルギー量は、もちろん木から作る方が大きくなる。

委：海外植林について。55 万 ha という目標は、どういう考え方から出たのか。実現可能性がその程度なのか、そのくらい自分たちの輸入ベースを確保しようということなのか。

説：結論から言うと、今の製紙業界の実力と世界を見た時の植林可能性から出した。海外植林でどのくらいまかないたい、という事を考えて出した目標ではない。

委：製紙連合会は製紙会社の集まりである。王子製紙の場合、輸入原料の 40%(本当は 5 割と言いたいが)を自分の所の海外植林地からの輸入で確保したいと思っている。そのために必要な植林面積、と考えている。

ア：林野庁の PR。林地残材の搬出コストが高いために出してこれないという話が多いが、最近の新聞やテレビ番組で取り上げられているように、バイオマスの原料としての木について、設備を作ったのに原料が不足して 1/3 の工場が休んでいるという事である。林地残材は 1000 万 m³くらい山に眠っている。これを少しでも多く利用しようという事

で、搬出コストの高さをカバーする補助事業の拡充を林野庁で考え、1千数百億円という基金を全県で作ってもらおうとしている。良い予算を立て森林所有者の持ち出しもないようにしようとしている。このような補正予算を中心とした、コスト引き下げのための林野庁の取組を紹介していただきたい。

ア：林野庁は今年度大型の補正予算を組んでおり、間伐実施にあたっては定額の援助をする、運搬コストについても50km以上の輸送をする場合一定の補助を行う、ということにしている。かなり自立した補正予算なのだが、一過性では駄目で、各県で数年にわたって対応する。この間に木材産業における低コスト化を図りながら、間伐を推進するとともに間伐材利用を促進する、ということを考えている。具体情報については林野庁HPをご参照いただければ。

グリーン購入法について。これは補助金とは関係ない。国等政府機関の調達物品を定める法律である。品目としては50品目分類くらいある。紙からはじまり、公共工事、文具類、自動車、など多岐に渡る。環境物品を定める法律はこれしかなく、背景となる思想としては、国等が率先して環境物品を購入することにより国民に環境物品を利用してもらおう、というもの。紙について意見が長くされてきた。林野庁側から話すと、ほとんどの紙類の基準が従来までは古紙70%、バージンパルプ30%でそこに間伐材を使っても良いとされており、ただしコピー用紙だけ古紙100%であった。コピー用紙は最も身近な紙製品である。そこに間伐材を使うことによって国民にもっと間伐材の重要性を示したいという事で、今年度から間伐材をコピー用紙に30%まで配合可能ということになった。間伐材を情報用紙に入れるにあたっては原料のミスマッチがある、製紙過程において窯の都合で上限のブレンド率が確保できないといったことがありクレジット方式が認められた、ということ。

委：間伐の意義を環境省や経産省に説明することは重要。ただし、間伐材は副産物。良い山を作るために間伐をするのであり、間伐することによって残った木がよく育つことが主産物。そちらを先に説明すべき。その次に副産物である間伐材を利用することが有効活用になる、ということ。

委：間伐材を出さなければならないから列状間伐をしよう、という姿勢になっていることが問題。山を育てるためではなく間伐材を出すための間伐になっている現状を何とかする必要がある。