

紙製容器包装と紙パック

紙類回収の際の分類方法

紙類のリサイクルに際しては、主に、以下の表のような5つの分類法があります。

回収品目	対象になるもの	対象にならないもの
新聞	新聞紙。折込み広告。	水に濡れた新聞紙や折込み広告、食品や油等の汚れがついてしまった新聞紙や折込み広告。
段ボール	段ボール類。	水に濡れた段ボール、食品や油等の汚れがついてしまった段ボール。
雑誌類	雑誌、書籍、ボール紙、書類、カタログ、ポスター、カレンダー、OA用紙など。	水に濡れた紙、食品や油等の汚れがついた紙、ビニールコーティング紙、紙コップ、写真、感熱紙、カーボン紙、ノーカーボン紙、アルミ箔や発泡スチロールが付いた紙、水に溶けない紙、強い臭いのついた紙
紙パック	牛乳パック、ジュースのパックなど。	内側にアルミコーティングがされている紙パック。
紙箱・紙袋・包装紙	菓子箱、商店の紙袋、手提げ袋、衣料品の台紙など。	水に濡れた紙、食品や油等の汚れがついてしまった紙、強い臭いのついた紙。

容器包装リサイクル法について

上記のような分類方法は、容器包装リサイクル法(容リ法)を始め、政令、省令によって定められています。容器包装リサイクル法は、正式には「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律」という名称であり、紙製容器包装はこの法律によって右のマークをつけることを義務づけられています。

容リ法の第2章第4条には、事業者及び消費者の責務について書かれていて、「事業者及び消費者は、繰り返し使用することが可能な容器包装の使用、容器包装の過剰な使用の抑制等の容器包装の使用の合理化により容器包装廃棄物の排出を抑制するよう努めるとともに、分別基準適合物の再商品化をして得られたもの又はこれを使用した物の使用等により容器包装廃棄物の分別収集、分別基準適合物の再商品化等を促進するよう努めなければならない。」とある。つまり、消費者の側もリサイクルに深く関わることを求めています。

紙製容器包装と紙パックの違い

ゴミの分別の際に間違っ捨てられやすいのが、**紙製容器包装**と飲料用紙製容器（アルミ利用を除く）：**紙パック**で、1章でも分類の種類として出てきた「紙箱・紙袋・包装紙」と「紙パック」のことです。両者の違いの特徴は紙質の違いで、この違いはリサイクルの過程においても経済的な価値においても顕著です。紙製容器包装の紙質は雑多で、リサイクルできる回数は数回に限られてしまい、紙パックと比べて相対的に安価です。一方、紙パックは「食品に使われる紙はきれいではなくてはならない」という考え方から、リサイクルされた材料を一切使わないヴァージンパルプが使われています。それゆえに紙パックは、リサイクルする材料としては最も上質であり、リサイクルの取引価格は高価というのが現状です。

容器包装はそれぞれ識別マークをもっています。消費者はそのマークを目印にして分別することが、よりよいリサイクル社会を実現することにつながるので、上のマークを覚えて正しい分別をしましょう！！

紙製容器包装の識別マーク



紙製容器包装リサイクル推進協議会 HP

紙パックの識別マーク



リサイクル関連マーク集 HP

家庭系紙パック回収の種類

1997 年 4 月の容器包装リサイクル法施行以降、従来の、市民団体などの民間による回収に加え、自治体回収が本格的に増加し、紙パック回収量の増加に貢献している。家庭系紙パックの回収には、自治体資源回収(公的拠点回収を含む)、市民団体による集団回収、生協などでの店頭回収がある。

自治体資源回収

自治体回収としては、主に週 1~2 回のステーション回収や公共施設に回収 BOX を置く拠点回収がある。回収に関与している自治体は容器包装リサイクル法施行当初約 1 割であったが、年々増加を続け、2006 年度には調査した 1,344 自治体のうち、**全体の 75% の 999 市町村で紙パックをステーションや拠点などの市町村回収を行うようになった**(全国牛乳容器環境協議会調査)。それにより、自治体回収は家庭系紙パック回収の約 28% を占めるまでに至った。だが一方で、市町村回収も集団回収も実施していない自治体が 335 存在しており、今後の取り組みが期待される。

集団回収

集団回収は家庭系紙パック回収の約 21% を占める回収形態である。紙パックリサイクル立ち上げ時の回収は、思いを共有した市民グループが回収に深く関わり、今日でも主要な回収形態となった。また、福祉作業所などの団体もこの回収に大きく貢献している。

店頭回収

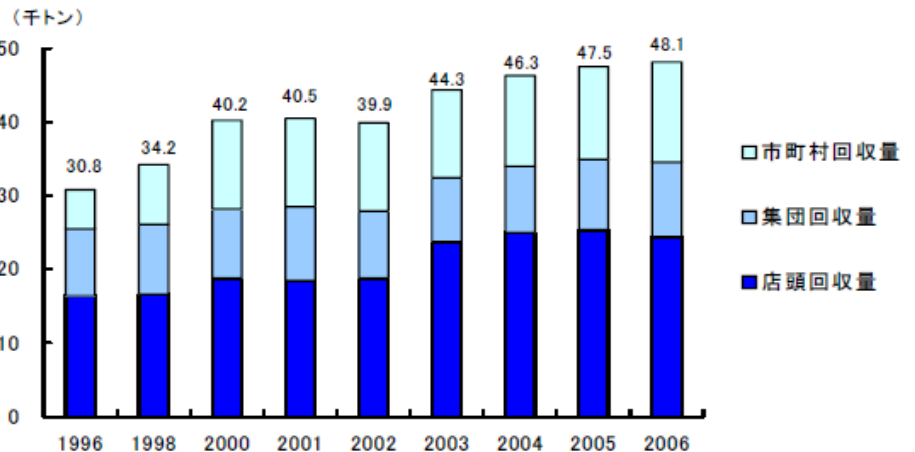
紙パックリサイクル立ち上げ時から今日に至るまで、一貫して**最大の回収量を達成しているのは生協やスーパーなどでの店舗回収**である。現在では家庭系紙パック回収の 50% 程度を占めている。これは紙パックリサイクルの契機となった、1984 年、山梨県の平井初美氏(全国牛乳パックの再利用を考える連絡会・初代代表)が「使い捨て社会を見直し、物を大切にしましょう」という再利用運動を提唱し、富士市の家庭紙メーカーへの持ち込みを始めたことから市民回収の普及を目指し、生協やスーパー等での回収を始めたことに依る。生協やスーパーなどでは、白色トレイやペットボトルなどと共に回収 BOX を設置しているが、全国牛乳パックの再利用を考える連絡会と全国牛乳容器環境協議会は、軽便な牛乳パック回収 BOX を制作・普及している。この新たな回収 BOX は店舗のみでなく、学校や自治体の拠点回収用にも使用されており、2008 年には 12,000 台超の設置を達成している。

地球市民である私たちにできること

上記のような回収に私たちは携わることが十分に可能である。今日、家庭系紙パック回収の集団回収と店舗回収の合計は 70% を超える。自治体による回収も重要ではあるが、むしろ、**市民の自発的な回収への参画をより一層高めることが循環型社会の形成に必要な**。

今日普及している右の紙パック回収 BOX はそのデザイン性から紙パック回収をより近いものにしていようである。北海道教育大学旭川校の例で言えば、**大学生協でもこの回収 BOX が設置されており、ここでの回収増に期待している**。この小さな窓が循環型社会への入り口となるはずである。

家庭系紙パック回収量の推移(1996~2006 年度)



紙パックの回収実績について

紙パックの回収の実態

牛乳パックなどに使われている紙パック用のパルプは良質なりサイクル原料であり、年々回収率が上昇してきている。しかし古紙の回収率約 70%と比べて紙パックは、2006 年度で 26.4%、産業損紙を含めても 37.4%と、まだまだ**回収が徹底されていない**。

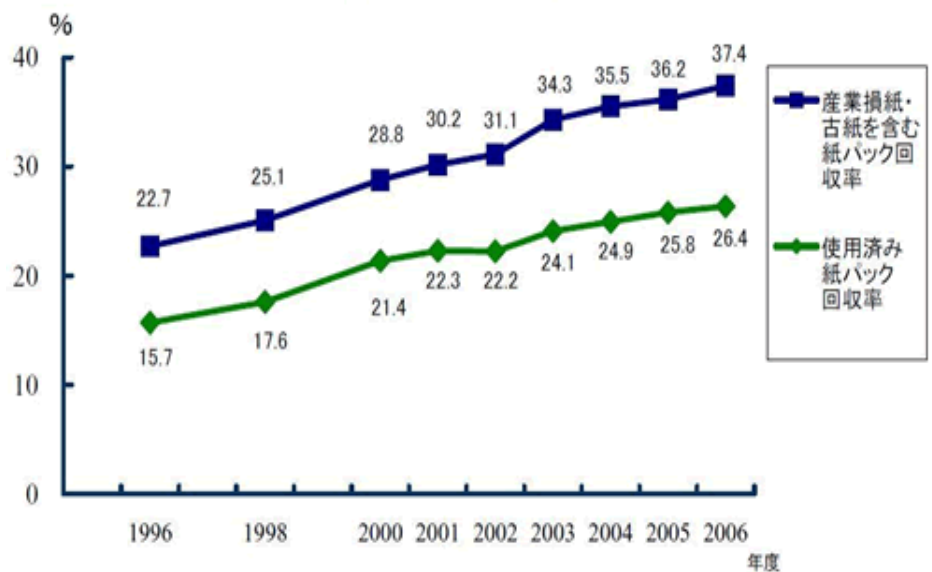
良質なりサイクル原料であるにもかかわらず回収率が上がらない理由として、分別がきちんと出来ていない、汚れがひどくリサイクル原料として利用できない、リサイクルにかかるコストの問題、リサイクル施設の不足などがあげられる。

紙パックの回収先の内訳

紙パックの回収先の内訳は大きく学校給食回収紙パック、家庭系回収紙パック、損紙に分けられる。その中でも家庭系回収紙パックは全体の約半分以上を占めている。しかし、損紙の回収率 99%、学校給食回収紙パックの回収率 70%と比べて、**家庭系回収紙パックは可燃ごみ等として捨てられてしまうものが多い**。

日本牛乳容器環境協議会は 2010 年までに回収率を 50%までに上げることを目標としているが、**全体の回収率を上げるためには、家庭から出る紙パックの回収率が上がることが不可欠であり、一人ひとりの心がけが大事である**。

紙パック回収率の推移

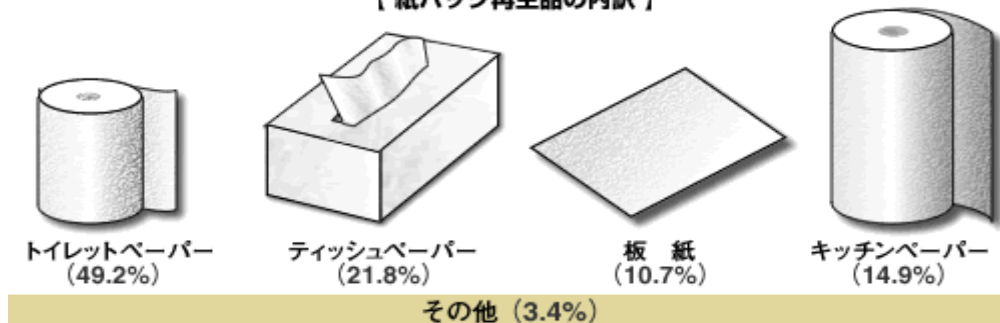


リサイクルされた紙の用途

リサイクルされた紙パックは様々なものに生まれ変わって再利用される。トイレトペーパー、ティッシュペーパーが全体の約 70%を占めており、他には板紙、キッチンペーパーなどがある。ちなみに 1 リットルの紙パック 30 枚当たりトイレトペーパー 5 個、ティッシュペーパー 3 ~ 4 個が再生できる。

また、50kg 分のパルプは標準的な立木一本分と同じであるといわれる。1ℓの紙パックの枚数にすると 1000 枚の紙パックで 1 本の木が救われる計算になる。**木材も有限な資源であることを理解し、繰り返し使うことのできる資源を有効に利用していくことで、既存の自然環境を守っていくことも必要である**。

【紙パック再生品の内訳】



みんなで紙パックのリサイクルに協力しましょう！

森林と環境

森林の機能

森林は、木材などの生産のほかに、渇水や洪水を緩和し良質な水を育む水源かん養機能、山地災害の防止機能、二酸化炭素の吸収・貯蔵や騒音防止などの生活環境保全機能、レクリエーションの場の提供・教育の場の提供・野生鳥獣の生息の場などの保健文化機能など多面的な機能を持っている。

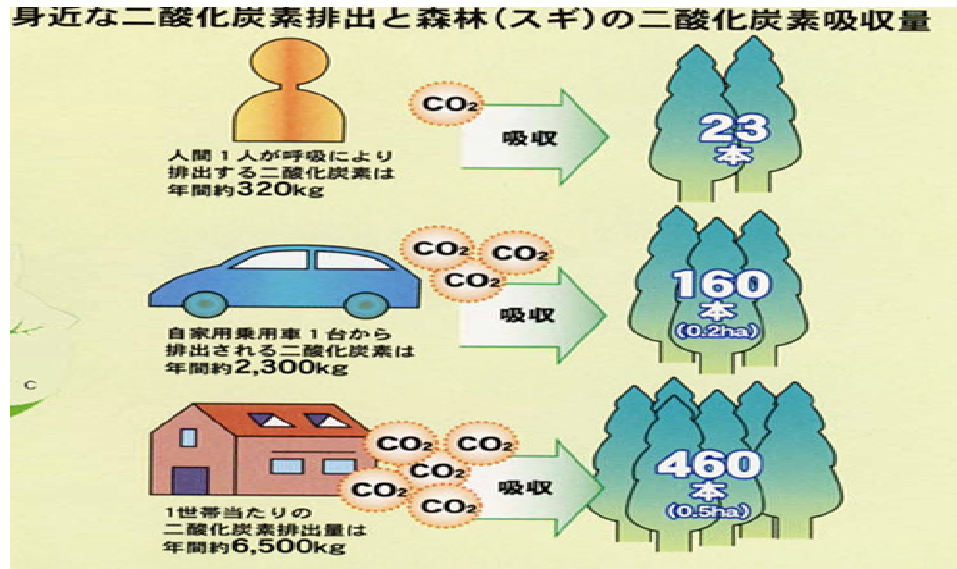
地球温暖化防止に向けて森林の果たす役割は大きい

地球温暖化は、大気中に存在する二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度が上昇することが原因だと考えられている。

地球温暖化を防ぐためには、第一に、二酸化炭素を大気中に放出しない、そして、大気中から二酸化炭素を取り除くことに取り組む必要がある。

植物には、半永久的に利用可能な太陽からの光エネルギーを利用して、大気中の二酸化炭素を有機物として固定するという重要な働きがあり、特に樹木は木材という形で大量の炭素を蓄えている。

また、木材は鉄やアルミニウム、コンクリートなどと比較すると製造するために消費するエネルギーが少ないといった特長があるので、木材をさまざまな資材として利用することによってエネルギーを節約し、二酸化炭素の排出を少なくすることができる。

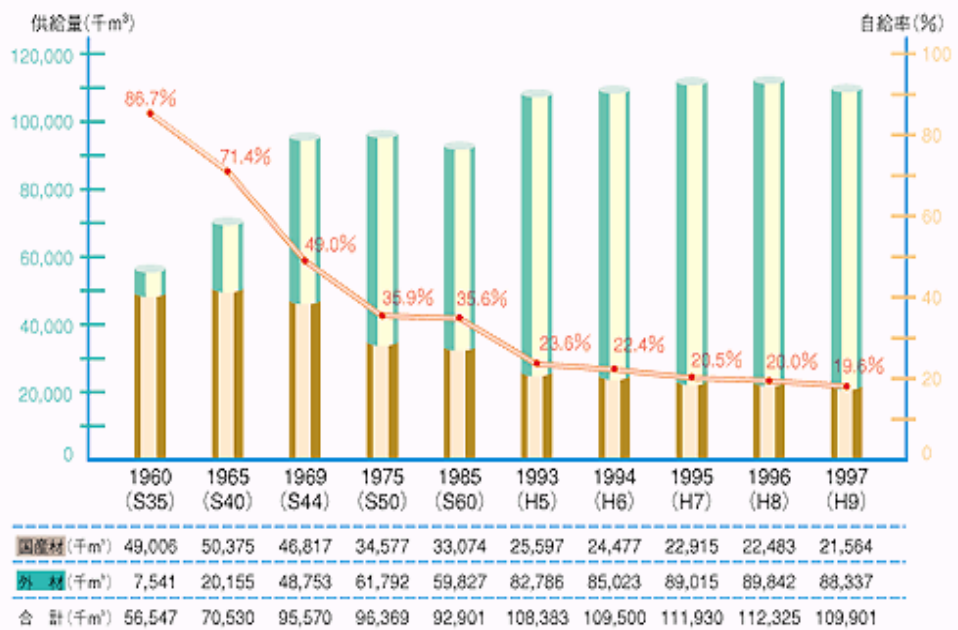


出典：林野庁 HP

3.日本における木材供給量と自給率の推移

日本の木材利用は、外国からの輸入にたよっていることは言うまでもない。日本は国土面積の 7 割を森林が占めているとはいえ、木材の大量消費を支えているのは、外材なのである。右下のグラフは、日本における木材供給量と自給率の推移を示している。グラフから、木材供給量は年々増加傾向であるにもかかわらず、国内自給率・国産材の生産量ともに年々下がっているのがわかる。

この傾向は今後も続く予想されている。このまま輸入木材に依存することなく、できるだけ**国産材の利用を検討するべきである**。現在、製紙用パルプの 6 割は古紙で、国産パルプ利用の拡大が政策となっているために、輸入パルプの割合は漸減しており、2006 年度は 18.2%であった。今後はさらにこの割合を低め、**国産パルプの利用を拡大することで、国内外の森林保全を図ると同時に、健全な森林作りを進めていくことによる二酸化炭素への対応を推進していくことが必要になる**だろう。



出典：林業白書

日本の森林は今・・・

日本の森林の現状

日本の国土は約 3778 万 ha のうち、森林は約 2514.6 万 ha も占める。これは、国土全体の約 67% に当たり、日本の半分以上は森林なのである！この数字データだけを見る限りでは、過度の開発・乱伐、砂漠化、森林火災、焼き畑農業などによる世界規模の森林減少問題と比較しても、日本は「木に恵まれた国」であると思われる。また、日本には世界最古の木造建築「法隆寺」がある。これに象徴されるように、日本の木々は、耐久性に富み、美しい木目がある。加工しやすいという特質もあり、世界的に見ても高級な木材と言えるだろう。

だが、日本の森林はかつてないほどの **「利用されないことによる危機」** に陥っている！

古来から日本の森では、出来の悪い木を切る間伐・除伐作業、枝打ちなど必要な整備が十分に行われ、美しい森が多かった。しかし今は、手入れは一切行われず、放置された背の高い木々は、森の中を薄暗くし、そして、木ではなくツル科植物が密生する「藪」に森が変わりつつある。「藪」と化した森林では、そこに生息する生物の種類・数も少なく、森林に期待される水の浄化作用・貯水力・土壌保持力も低くなってしまふ。つまり、**森の力が弱まっているのだ！**。



森は風・雪・霧・雪崩・土砂崩れなどを防いでくれる。私たちが安全に暮らすためにも、森を元気にしなければならない！

森を守る林業従事者

日本の森が放置されるようになった原因は、長期的な木材価格の低迷、そのため林業を取り巻く情勢が厳しくなり、林業を営む人々の減少・補助金の削減や、豊かな森林や立派な木々を育てるための作業打ち切り、そして木を手入れする人々（林業従事者）が年々減少しているなどの背景がある。日本では、「林業従事者 3700 人確保」を目標としている。1960 年には 16000 人もいたのだが、1975 年には 7000 人に半減し、1990 年には 3500 人と激減し、2005 年頃から 3000 人を切り 2006 年には 2600 人にまでに減った。近年、林業従事者自体は若返りの傾向が見られ、60 歳以上の従事者は年々減少し、その割合は 1995 年に 52%、2006 年は 30% と林業従事者全体は年々若返っている。しかしながら、これは高齢者のリタイアが急速に進んだことによるものであり、若年層の新規就業による効果はきわめて限定的である。



林業従事者減少の最も根本的な原因は、**林業が生業として成り立つ条件が失われてしまった**ことである。そして、それにもなって進んだ山村地域の過疎化・高齢化・出稼ぎや進学など都市部への若年層の流出などが挙げられる。したがって、森を再生・活性化させるために、林業が産業として成立するための基盤形勢を促さなくてはならない。



森を活性化するには

「誰も住まない家は傷むのが早い」と言われる。森林（特に人工林）も同様に適度に利用・手入れされて、はじめて健全な姿を保つことが出来るのである。森林を活用すること、つまり木材を適度に利用することにより、森は活性化するのである！森に人の手を入れること、「**森林管理**」することが大切だと断言できる！

森林管理の一環として「間伐」や「枝打ち」を行うが、そこで不必要な木材が生じてもそれを捨てずに利用すれば、林業の基盤が安定し、森の木々もスクスク育ち、環境保全にも繋がっていく。森林にかつての輝きを取り戻すには、私たちが森の恵みを生活の中で利用することが重要なのである！！

日本の森林を守るために、私たちは何をすればいいのか？ 私たちにできることは何だろうか？

国産割り箸を使うことにより、日本の森は活性化するのだ！！

なぜ間伐材は利用されなければならないのか？

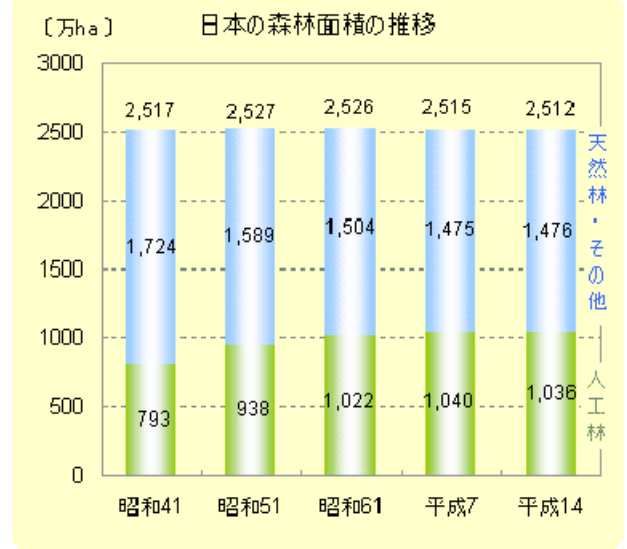
人工林の増加

戦後の日本では、人工林の割合が増加している。この背景には、一般家庭に灯油やガスといったエネルギー源が普及する以前、木材が燃料として使用されており、人口増加によって需要が増えていったことに加えて、戦時中には、木材が軍需物資としても重要であったことなどから乱伐されたこと、また、戦後復興から高度経済成長期にかけて、住宅需要が急速に拡大し、それにとまって木材需要も拡大したことなどがある。林野庁を中心として「拡大造林」が行われた結果、人工林の割合は増え続け、現在森林面積の4割を占めるまでに至っている。

人工林の手入れ

天然林と異なり、人の手によって作られた人工林は、下草刈り・蔓切り・間伐・枝打ち・除伐など、さまざまな手入れが必要となる。この中でも、間伐は、特に必要不可欠な作業である。

一般的に、日本における植林の方法は、1haあたり2～3000本の苗木を植える。この方法では、苗木の成長にともない、次第に互いの成長を阻害しあうようになるため、成長のよくない木や病気の発生した木などを伐採し、良木を残して成長させるのである。また、森林内に適度な下草や雑木が生えることによって、雨などによる土壌の侵食を防ぐことができるため、地表に適度な日光が入ることも重要である。最終的に建築用の製材等として出荷されるのは数百本程度であり、植林された木のほとんどは間伐される運命にある。

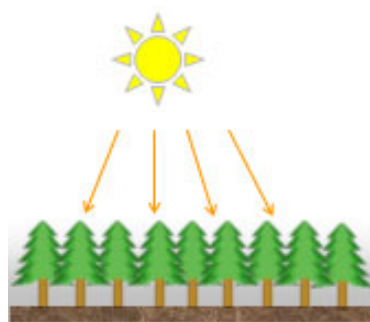


森林・林業学習館 HP

間伐材の利用

かつては、間伐材は燃料にもなったし、土木建築における足場や杭等、多様な用途があり、貴重な資源であった。北海道においては、鉱山の坑道を保持するための材料としても使われている。しかし、ガスなどの燃料が普及し、木材よりも強度が強く腐食にも強い鉄やプラスチックといった材料が安価で市場に供給されるようになると、間伐材の需要は減少した。また、外国からの木材輸入が拡大することによって、国産材の価格も下落の一途をたどり、林業の産業的な価値も衰退していった。それにともない、林業に携わる人口も減少し、森林の多くは放置されるようになった。その結果、特に人工林では、一見緑豊かな森ではあるが、土壌が侵食され、ひどい場合には、根がむき出しになっている、いわゆる「緑の砂漠」が増加している。また、間伐を行った森林でも、切り倒した間伐材は経済的価値がほとんどないために放置されることが多く、これが病害虫の温床になるなどの問題も起こっている。また、このような森では、台風の到来などによって倒木が発生しやすく、二酸化炭素の吸収量も、健康な森林に比べ格段に低い。経済的な意味合いにとどまらず、地球温暖化を防止するという、環境面からの視点も含めて、森林を健全に保つためには、さまざまな形で間伐材の利用を拡大していかなければならないのである。

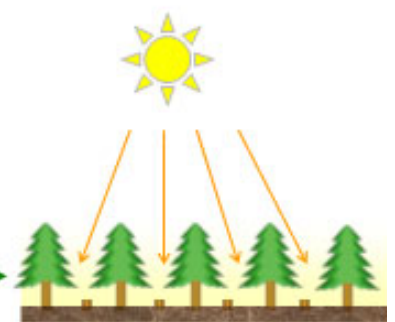
間伐前



隣どうしの枝葉が重なり合い、お互いに成長を阻害してしまいます。また林の中には光が当たらず暗い森林になっています。



間伐後



最適な間隔で間伐(間引き)してあげることにより、木は枝葉を広げることができ健全に育ちます。林の中も明るくなります。



森林・林業学習館 HP

国産割り箸から自然を考える

輸入される割り箸

林野庁によると、国産の木材を使った割り箸の生産量は約 4 億 5000 万膳(2005 年)。一方、**輸入量は約 254 億膳で、国産材割り箸の 56 倍にも達しており、多くは中国からのものである**。中国製のものは、一本 0.78 円と安いものの、間伐材を使っておらず、割り箸に漂白剤や防カビ剤が残留している可能性があり、防カビ剤は、温度が 70 を超えると溶け出すといわれている。これらの添加剤には発ガン性物質が含有しており、環境、人体に対しては、あまり良いものではないとされている。

国産割り箸の普及に向けた活動

日本では、最近、環境にやさしい国産の割り箸が開発されている。具体的な名称を出すと、「樹恩割り箸」「FSC 認証割り箸」というものである。前者は、徳島県産間伐材から割り箸を作り、樹恩割り箸という名称で、全国大学生協同組合連合会と協力し、各地の大学生協で使われるようになった。

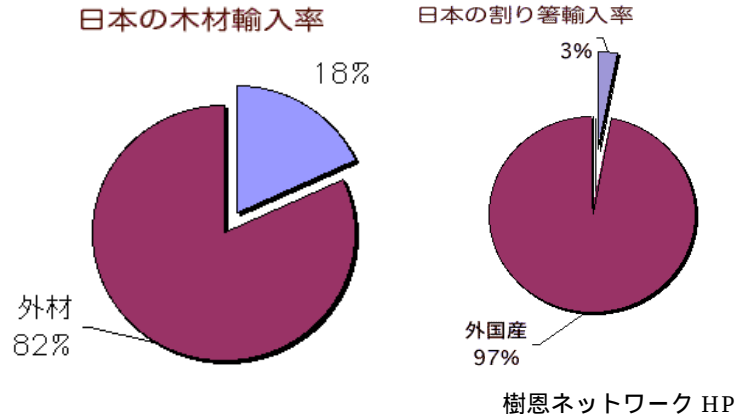
後者の「**FSC 認証割り箸**」は、国内産の間伐材だけを使用して作られており、北海道内では、下川町などで生産されている。間伐材を利用したエコな割り箸であり、漂白剤、防カビ剤を一切使用していない、安全な割り箸でもある。しかし、一本 2.08 円という値段が普及しにくい原因になっている。

安価な中国製品が増え、**国産材の割り箸生産量は 1995 年の約 5 分の 1 に減ってしまった**。しかし、日本割り箸輸入協会によると、原木や原油価格の上昇を理由に、2007 年 12 月 1 日から中国産割り箸が 30% 値上げされ、最も安いシラカバ製で 1 膳約 0.6 円が約 0.8 円になった。その結果、国産の割り箸が見直されることになった。割り箸の生産は、材料となる樹木を伐採するため森林破壊につながると思われがちだが、林野庁は「**森林を育てる過程で切り出されたものを材料として使うので、国産材の割り箸が売れることは森林の育成に役立つ**」と説明する。さらに、間伐によって生産される木材の質が高まり、家具などの高価な商品にも利用が広がると期待する。林野庁は「日本の森林が荒れているのは、外国の木材に押されて国産材の需要が伸び悩んでいるから。**適切に管理された森林は、地球温暖化の原因となる二酸化炭素の吸収量拡大に欠かせない**」と話す。国産間伐材を使用することは日本の森林を育てることにもつながっていくということである。

マイ箸と割り箸はどちらが環境にやさしいのか？

最近では、環境保護の観点からマイ箸が一部の流行となりつつあるようであるが、マイ箸と割り箸のどちらが環境に優しいか、明確な回答を出すことは、実は難しい。マイ箸は、自分用の持ち歩いて使う箸であり、何度も使われるので一見環境にやさしそうであるが、洗浄の段階で洗剤が使われるため、一定の環境負荷はかかっている。一方、割り箸は基本的には使い捨てであるが、洗剤は使わないし、燃やしてもカーボンニュートラルである。どちらが環境にやさしいかを調べる方法として LCA (Life Cycle Assessment) という方法がある。LCA は、ある製品について、それが工場で作られる段階から最終的にゴミとして処分されるまでの間に、どれだけ資源を使用するのかを調べるものである。これによって、その製品を使うことにより消費される資源の量がわかるのである。しかし、LCA の観点からも、評価の根拠となる数値としてなにを使うかによって結果がかなり違ってくるため、結論を出すことは難しい。つまり、**マイ箸と割り箸のどちらが環境に良いかという議論は決着していない**のである。

21 世紀に入って議論はやや沈静化し、環境省なども両論を採用しており、各所でさまざまな取り組みが行われている。ただ、**割り箸を使用する際は、必ず国産と確認できるものであるべき**ということは確かである。



FSC 認証割り箸



割り箸リサイクルについて

割り箸の製紙原料化

割り箸はリサイクル可能な資源であるということは、一般にはあまり知られていない。

まず、単純に、割り箸は木材であるから、エネルギー源として活用することが可能である。産業用としては、単独でエネルギーとして利用されるケースは稀で、ボイラーの補助燃料として、部分的に利用されるような場合が多い。

また、国産の割り箸は間伐材や製材くずなど低質な木材からつくられており、それらは紙の原料としても利用できる。そのため、一部の大手製紙メーカーでは、大量に割り箸が消費される事業所（外食産業やホテル）などを対象に、割り箸回収を呼びかける取り組みを行っている。割り箸3膳でA4版用紙あるいははがき1枚分、10kg（約1800膳）の割り箸からティッシュペーパー15箱分の再生紙が作られる。割り箸がリサイクルされれば可燃ごみの削減にもつながる（可燃ごみ1kgからのCO₂発生量は0.84kg）。



竹割り箸の炭化

同じ割り箸でも、竹割り箸は、竹の寿命は4年で、再生可能性の高い資源であること、二酸化炭素吸収量が最も多いと言われていること、使用するときには左右同型となり使いやすいことなどの長所がある一方で、繊維が長く、製紙原料には利用することができない。そのため、竹割り箸のリサイクルでは炭化処理が行われることが多い。竹を炭化させた竹炭は、普通の炭に比べて多孔質で表面積が大きいために吸着性が高く、水質浄化や臭いの吸着などで優れた効果を発揮する。また、炭化の過程で発生する竹酢液は、薬用入浴剤や土壌改良剤にも利用できる。そのため、炭化処理して竹炭・竹酢液にすることで、燃料やパルプ原料などよりも付加価値を大きくすることができるのである。

具体的な取り組み例としては、北海道内をはじめ、「びっくりドンキー」などの外食チェーンを展開するアレフで、グループ内の店舗から出る竹割り箸を回収し、砕いてチップにした上で炭化処理を行ってきた（2008年から割り箸を原則使用しないこととなった）。また、愛知県の昭和企画では割り箸炭化装置を開発、これを期に竹割り箸の炭化処理の請け負い・ボランティアグループ向けの企画として使用済み竹割り箸と自社製品との物々交換などの形で竹割り箸の炭化によるリサイクルを行っている。

それぞれの地域に適した方法を考える

割り箸のリサイクルにも多様な方法がある。どの方法がベストであるかは、その地域のおかれた条件に依存するところも大きい。

先にも記したように、大手製紙メーカーでは、地域住民の「割り箸を回収しリサイクルしよう」という声に答え、割り箸回収を実施、全国諸工場にて受け入れを行っている。

このような地域であれば、製紙原料としてリサイクルすることがよりよい方法と考えられるが、工場からの距離が遠い場合は、輸送にかかるエネルギーを含めるとむしろ可燃ごみとして焼却した場合よりも多くのエネルギーを消費する可能性もある。割り箸リサイクルに限った話ではないが、地域に適した処理方法を冷静に見極めることが必要となる。

さて、われわれの住む旭川市はどうだろうか。旭川市には日本製紙旭川工場が立地しており、グループ全体で割り箸リサイクルを支援する方針をとっている。したがって、旭川市内で消費された割り箸は製紙原料としてリサイクルするのが最も適切であると思われる。

旭川市民も、大学生協組合員も、使用済み割り箸回収に協力しましょう！！

