

エ 竹の新たな用途

①竹炭（粉炭）を利用した汚染地下水浄化システム

トリクロロエチレン等揮発性有機化合物で汚染された地下水を浄化するため、土壌中にボーリングした穴から汚染土壌や汚染ガスを回収し、代わりに吸着機能のある竹炭を埋め込み、水脈を遮断せずに地下水を浄化します。

②竹繊維としての利用

爆砕等によって得られた竹の繊維を、パジャマ、スーツ、Tシャツに利用しており、今後、自動車のシート生地、畳の芯材、ベット等への利用も期待されます。

③紙パルプ材としての利用

竹パルプは、針葉樹と広葉樹の中間的なパルプ特性を有し、吸湿性、吸油性が良く、ソフトかつ平滑で印刷特性の良い紙が生産できます。

中越パルプ工業（株）が開発し、鹿児島県庁では封筒に採用されています。

④靴下への利用

竹炭を微粒子にして、多孔質除放性（多孔質のため、少しずつ内包してる物質等を放出する性質）タイプのマイクロカプセルに閉じこめた竹酢液とともに、染色の技法を応用してコーティングした繊維を用いた靴下が商品化されています。

⑤竹炭チップ舗装への利用

低温で炭化した炭を成型したチャコールロードは、着火温度が高く難燃性のため、タバコの投捨てにも耐え、腐敗しない上に、イオン効果もあり、水や空気の浄化作用等も期待できる環境対応型の遊歩道として開発されています。

竹炭の利用性については、現在、愛媛県林業技術センターにおいて、試験が行われています。

⑥護岸ブロックへの利用

竹炭入りモルタルで表面処理した環境保全型護岸ブロックが開発・商品化されています。このブロックの表面は竹炭の効果により、一般的なコンクリートの強アルカリ性（pH13）が弱アルカリ性（pH10）に弱められ、ブロック表面に藻や微生物等が付着するほか、水・空気の浄化作用にも役立つなど、環境保全に寄与しています。

⑦竹チップ舗装への利用

チップ化した竹を、ウレタン樹脂等と混合した舗装材料が実用化されていま

す。この竹チップ舗装は、竹特有の弾性を備えているため、歩行感が良く、また透水性に優れ、滑りにくい安全で快適な素材であり、適度に腐敗して土に戻る「自然サイクル型の舗装」といわれています。

⑧畜産飼料としての利用

竹には、食物繊維が豊富に含まれるほか、アミノ酸の一種で、鎮静作用のあるチロシン等の有効成分が含有されており、これらの効能を期待して、粉末状での畜産飼料への利用が研究されています。

⑨バイオマス発電用原料としての利用

山口県では、N E D O(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)と企業が共同で、未利用間伐材や竹材を発電用原料としたガス化発電の実証試験が行われています。この試験は、原料を750~850℃に加熱して熱分解したガスを取り出し、発電機を回すもので、1日当たり5トンの竹を原料として、約180kwが発電されています。

⑩薬草としての利用

2世紀に中国で編纂されたと伝えられている漢方医学書「しんのうほんぞうきょう神農本草経」によれば、竹は「ちくじょ竹茹」、「ちくよう竹葉」、「ちくれき竹瀝」、「ちくおう てんじくおう竹黄(天竺黄)」などと記載され、薬草として取り扱われています。「竹茹」は竹の皮をはいだあとの中間層をうすく削り取ったもので、「竹葉」は竹の葉で、ともに熱病後の衰弱した身体の余熱をとりながらさっぱりさせる作用があるとされています。「竹瀝」は青竹を焼いたときに切り口から出る汁で、喘息やアレルギー・体質改善作用があるとされています。「竹黄(天竺黄)」はこの竹瀝が稈の中で固まったもので、脳卒中やひきつけに効能があるとされています。

これらを応用して、青竹の中に酒を入れて燻をしたり(竹瀝成分の溶出)、葉付きの竹枝ごと燃やし、葉が半分ほど燃えたところで熱湯につけ、そのまま沸騰させた液を味噌汁等に利用する(竹葉)ことなどが手軽な竹の薬草的活用方法として考えられています。

⑪竹塩としての利用

自然塩を竹筒に詰めて焼くと、竹の有効成分が塩に溶け込み、体の酸化を抑え、還元作用のある薬塩となり、調味料、入浴剤、マッサ・ジへの幅広い利用が期待されています。

第6章 竹資源を活かした地域循環型社会の推進

循環型社会の構築が新たな世紀に生きる人類全体の課題とされる中で、私たちは、竹との新たな関わりを模索し、様々な取組みを重ねながら、「えひめ竹文化」の創造を目指したいと考えます。また、竹資源を活用したエコ・プロジェクトの推進を通じて形成される地域循環型社会の一つのモデルとして「バンブー・エコタウン構想」を提唱します。

1 えひめ竹文化の創造

近年、竹を利用した新たな製品や、竹を活用した様々なイベントが各地で開催されています。本県においても、本プロジェクトの推進地域を主体に、新たな時代の要請に対応した竹林管理技術や竹材加工技術を伝承し、その技術に裏打ちされた新たな竹文化の創造を目標に、様々な活動を展開することとします。

[活動例]

竹のドームや、竹のドームを利用した竹ハウス等、竹を利用した住環境のデザインを提唱する竹パークの創設

伝承竹加工技術を発展・活用し、新しい建築様式を生み出すことのできる技術者グループレの育成

7月7日の「竹の日」に合わせた、竹と光と音のイベントの開催

春のタケノコ掘り体験、夏の割り竹を活かしたソーメン流し大会、秋の整備された竹林内における竹楽器演奏会、冬の門松作り教室等四季を通じた竹に関するイベントの開催

竹炭による小川の浄化、家庭でできる竹利用のアイデアコンテスト等、自然学習や総合的な学習時間を活用した竹資源活用の推進

2 竹資源によるエコ・プロジェクトの推進

(1) バンブー・エコ・タウン構想の提唱

地球温暖化等、地球的規模での環境破壊の進展に対応して、地球環境保全と持続可能な発展を図る観点から、1997年（平成9年）地球温暖化防止京都会議（COP3）においては、世界の温室効果ガスの排出を2008年（平成20年）から5年間で、1990年（平成2年）の排出量より6%減少させることを申し合わせた「京都議定書」が交わされました。我が国では、2002年（平成14年）6月に本議定書を批准し、2005年（平成17年）2月に発効したところです。

このような中で、石油等の化石・鉱物資源に依存する社会から出来るだけ脱却し、再生可能な自然素材を活用する地域循環型社会の構築を図ることが極めて重要となっています。

竹は非常に成長が早く、壮齡林のスギと同程度で維持されると言われている炭素固定能力や、1年で再生する繁殖特性、また竹の持つ消臭、抗菌、酸化防止等の特

性を利用した地球環境保全型商品の開発や需要の高まりが大いに期待されています。

こうした状況を踏まえ、これら竹資源を余すことなく活用するバンブー・エコ・タウン構想を提唱します。

[バンブー・エコ・タウンのイメージ]

区 分	竹資源を活用した地域循環型社会
資 源	地域で利用可能な竹資源を最大限利用する地域 化石エネルギーの使用を極限までに減らす地域 エネルギーを有効に活用する地域
生 活	資源・エネルギー多消費型の生活から脱却する地域 自然的・身体的・視覚的なアメニティが確保される地域
生物・生態系	生物・生態系と人間が共有する空間を多く持つことが出来る地域 生物・生態系を回復し、生物・生態系との共生が永続する地域

(2) 竹資源によるエコ・プロジェクトの推進

バンブー・エコ・タウン構想を実現するためには、地域内に存在する竹資源を再生産しながら、低コストで安定供給できる生産システムの構築が最も重要となります。そこで、市場性があり、かつ環境面に配慮した高い生産性を有する多様な製造業群を集積し、この生産システムから生み出される生産物を地域住民において使い切るモデルを提案します。

このモデルにおける工場群では、竹材の主要部分を建築、竹炭、パルプ繊維用原料として活用するとともに、表皮層の油脂、クロロフィル（葉緑素）、天然抗菌物質等の抽出成分を単離して精製品とし、その残材は粉炭原料に活用します。また、内皮層については糖やデンプンを抽出するとともに、セルロース自体をカビ等微生物の酵素でグルコースに変え、食品やエタノールとして利用します。

このように、環境に優しく、かつ、竹の物性や機能を建材から食品まで、多元的に高い付加価値を生み出す新たな生産・利用システムを、「竹資源によるエコ・プロジェクト」として推進することは、21世紀型循環型社会の構築にとって極めて重要です。

