

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要 (賦存量・利用可能量調査)

物部川流域
(南国市・香美市・香南市)

バイオマス

実施の背景

地域の特性

物部川流域における南国市、香南市、香美市3市の総土地面積は79,012 haである。地形的特徴としては、物部川下流域は米作、施設園芸等の盛んな平野が展開しているが、中・上流域は背後に急峻な山が迫るといった典型的な中山間地域となっている。そのうち森林面積は南国市6,090 ha、香南市7,216 ha、香美市46,741 haで、森林総面積は60,047 haとなっており、総土地面積の約76%を占めているが、これは、県全体の森林面積592,206 haの約10.1%に相当する。

対象エネルギー

未利用のバイオマス資源(森林資源)を重油の代替エネルギーとして利用するため、木質バイオマスを対象エネルギーとして選定した。

調査内容 (調査手法や調査地点)

物部川流域での今までの文献調査を行うとともに、アンケート調査も行い考察していく。

実施体制

各種調査には、相当な専門知識をよするため、事業の進捗も踏まえ高知工科大学に再委託する。

その他

物部川流域「緑の分権改革」推進事業検討委員会を設置し、調査業務等の遂行に関し必要と認める事項の検討を行う。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開

木材搬出からペレット加工、製造、貯蔵、運搬という全体の流れを検討し、実現可能なペレット製造工場、運営組織等についての計画提案の具体性を高めることによって、最終的には木質バイオマスエネルギーを活用した、持続可能な物部川流域新産業モデルを構築し、自立した地域社会の形成に資する。

調査の結果

賦存量・利用可能量の算出方法

- 賦存量 = 民有林約16,756,443m³ + 国有林約2,499,760m³ = 19,256,203m³
- 未利用量 = 民有林未利用切捨間伐材約76,699m³ + 民有林林内林地残材約7,449m³ + 民有林林道沿い林地残材約3,426m³ + 国有林未利用切捨間伐材約10,605m³ + 国有林林内林地残材約5,619m³ + 国有林林道沿い林地残材約2,533m³ = 106,331m³
- 利用可能量 = 民有林林内林地残材7,449m³ + 民有林林道沿い林地残材約3,426m³ + 国有林林内林地残材約5,619m³ + 国有林林道沿い林地残材約2,533m³ = 19,027m³
- ハウスでの推定重油使用量 = 10a当たりの施設園芸加温ハウス平均重油使用量14.37kℓ × 約1,218棟分(10aを1棟とした場合) = 17,500kℓ

調査結果

対象エネルギー	賦存量	未利用量	利用可能量	ハウス推定重油使用量	ハウスをペレット転換した場合のCO ₂ 削減量
木質バイオマス	19,256,203m ³	106,331m ³	19,027m ³	17,500kℓ	4.4万・CO ₂ /年

調査内容・算出方法等への評価

アンケート調査結果からみると森林保有者の未利用の木質バイオマス資源持込の意欲は極めて高く、今後の木質バイオマス原料調達の手段として大いに期待できると考えられる。ただ高齢林家の持ち込み意欲が低いと、今後は若手林家が集約的施業できる仕組みが必要であろう。県内林業者グループの代表等へのヒアリングによると、農林家は現在、現金収入の途を探しており、コストが合えば持ち込む可能性が高いとのことである。

文献をもとに物部川流域における南国市、香南市、香美市の賦存量、利用可能量を算出しているため推測値となっている。

調査結果への評価

流域内での森林成長量約32.5万m³を持続可能量として、年間切り捨て間伐量と林地残材を最大限に活用できれば、新しい産業モデルが構築可能である。森林産業分野で解決しなければならない課題は、搬出技術の向上やコスト削減など数多く、これらを解決して行くことが条件である。また、市場の拡大を流域全体で取り組むことにより、農業者や事業所、そして公共施設などがエネルギーの地産地消による環境的課題や経済的課題を解決することができる。何よりも地域の再生・発展のために「なさねばならぬ」の志を持って動く人、そして組織体づくりが不可欠である。

「緑の分権改革」推進事業 成果報告書概要(実証調査)

物部川流域
(南国市・香美市・香南市)

バイオマス

実施の背景

地域の特性	物部川流域における南国市、香南市、香美市3市の総土地面積は79,012 haである。地形的特徴としては、物部川下流域は米作、施設園芸等の盛んな平野が展開しているが、中・上流域は背後に急峻な山が迫るといった典型的な中山間地域となっている。そのうち森林面積は南国市6,090 ha、香南市7,216 ha、香美市46,741 haで、森林総面積は60,047 haとなっており、総土地面積の約76%を占めているが、これは、県全体の森林面積592,206 haの約10.1%に相当する。
対象エネルギー	未利用のバイオマス資源(森林資源)を重油の代替エネルギーとして利用するため、木質バイオマスを対象エネルギーとして選定した。
調査内容 (調査手法や調査地点)	実際に物部上流地域でオガ粉を製造→ペレットに成形したものを、日本で初めて物部下流域の高温を要求するかんきつ類加温ハウス(ピーマン、ナス等での利用実績は既にあり)で燃焼実験を行い、その有効性を検証する。
実施体制	各種調査には、相当な専門知識をよするため、事業の進捗も踏まえ高知工科大学に再委託する。
その他	物部川流域「緑の分権改革」推進事業検討委員会を設置し、調査業務等の遂行に関し必要と認める事項の検討を行う。

調査の結果①

当初の見込み及びその根拠	今回の調査において、実現可能なペレット製造工場、最終的には木質バイオマスエネルギーを活用する持続可能な物部川流域新産業モデル構築を目的としているが、それ以前に木質バイオマスエネルギー供給システムが実現可能かどうかを確認するため、実際に物部川上流域で伐採されたスギ、ヒノキの間伐材を原材料とした木質ペレットを既存の使用可能な施設を利用して、製造してみることにした。前述のとおり、既存施設を利用したため、今回の実験からコストの算出は参考値にならず、あくまでも実際にこの地域でオガ粉を製造し、ペレット化し、今まで実績が無かったかんきつ類ハウスで燃焼することで、その有効性を検証し、木質ペレットの普及に向けてその認知度を高めることが目的の一つであり、同時に木材から加工、製造、貯蔵、運搬という全体の流れをつかむ事が実現可能なペレット製造工場、物部川流域新産業モデル構築への道筋へとつながる。同時に供給システム上、机上では知り得ない問題や課題等を見つけることを目的とする。
--------------	---

調査の結果②

調査結果	<ol style="list-style-type: none"> ①今後ユーザーの求める品質で安定したペレット供給を実現するには、ペレット製造分野での技術的発展、技術水準の向上と技術者の育成が必須である。 ②今後森林資源を有効利用するには、原料・ペレット製造工場の違いに関わらず安定した品質の製品を供給することが必要である。 ③今まで実績のない比較的設定温度の高いかんきつ類ハウスで正常に加温出来ることが実証できた。 ④重油ボイラーと併用してペレットボイラーを使用するときには、それらの温水設定温度差を十分に取る必要があることがわかった。
調査手法等への評価	当初この調査開始時点では、木材約300m ³ を加工して、試験用ペレット100tの製造を計画していた。ペレット製造委託工場再選定による大なスケジュールの遅れによって、ペレット製造計画量を全木ペレット40tに変更した。その後、ペレットを約14.5t製造し、その内3.6tを燃焼実験にしようとした段階で、燃焼に問題が起き、急遽その後のペレット使用及び製造を中止。以後、X社とY社のペレットを追加使用し、実験を続けることとした。
調査結果への評価	<ol style="list-style-type: none"> ①今後、さらに詳細な温度差と重油ボイラー運転状況の関係を調査する必要がある。 ②我が国での木質バイオマスに対する燃焼機器の歴史が浅いことなどにより機器の汎用性や目的別の機能を有したものが少なく、今後の開発に期待するところである。 ③この実証実験を通して数々の問題に直面したが、安定したペレット供給のためには、こうしたペレット技術の発展や工場の規格のあり方が大きく影響するため、今後の木質ペレット普及のためにも早急な改善発展が急務である。

今後の事業展開及び課題

今後予定している事業の展開	今回の実証調査において、木材運搬からペレット加工、製造、貯蔵、運搬という全体の流れを検討し、実現可能なペレット製造工場、運営組織等についての計画提案の具体性を高めることが出来た。今後、持続可能な物部川流域新産業モデルの構築を実現するため、木質ペレットの地産地消を確立し、自立した地域社会の形成を具体化していく。
採算性	
実施体制	
その他の課題	
CO2削減量等	

(調査内容及び今後の事業展開イメージ図)

