



対馬の環境を考える

環境変化を追い風に 森から廃棄物から生まれる 対馬の新エネルギー

みなさん、一昨年の原油価格の高騰を憶えていますか？一時、ガソリンの価格が1リットルあたり200円を突破。イカ釣り漁船が一斉休業するなど、市民生活だけでなく漁業や農業にも深刻な打撃を与えました。私たちは市民生活や産業に必要なエネルギーのほとんどを石油などの化石燃料に頼っています。周りを海に囲まれた対馬にもし石油が入ってこなかったとしたら…。ガソリン・灯油はおろか電気も使えません。

また、二酸化炭素の排出量増加による「地球温暖化」も決して他人事ではありません。気候変動や生態系の変化による漁業資源への影響は対馬にとって深刻な問題です。

そんな中、対馬市はエネルギー政策の一つとして、森林資源や廃棄物を燃料に利用することを推進する「対馬市地域新エネルギービジョン」を策定するなど、化石燃料だけに頼らない地域の資源を活用したエネルギーの開発に取り組んでいます。

新エネルギー…化石燃料（石油・石炭・メタンなど）に代わり、温暖化防止をはかる環境にやさしいエネルギー

漂着ゴミのリサイクル燃料化



今年8月から正式稼働している海岸漂着ゴミ油化装置。海岸漂着ゴミの約30パーセントを占める発泡スチロールを分解・加熱し、スチレン油（灯油と同様の使用が可能）に変える画期的な装置です。

新エネルギーとしてだけでなく漂着ゴミの輸送コスト削減も実現させました。

廃食用油のBDF化で廃棄物系のバイオマスの再利用



平成18年9月から美津島町の民間業者による廃食用油のBDF（バイオディーゼル燃料）化がすすめられています。

事業者や学校給食、食改さんなどから回収されたテンプラ油を専用の装置でBDF化し軽油の代替となる燃料を製造。市内を走るゴミ収集車や衛生車など多くの車に利用されています。これまで回収された油は15万リットルにも及びます。

廃棄物の再生だけではなく、市民と連携できる、そして植物性ゆえにCO2を増やさず環境にも優しいエコ燃料なのです。

新エネルギー開発として対馬ではどんな事業があるの？



風力発電(上県町千俵蔭山)



大陸からの季節風を受ける対馬。特に北部の釜山を望む対馬西海岸は風力エネルギーの利用に適した地点です。

平成15年に風力発電施設2基が設置され発電量は284万kwh（平成18年度実績）で一般家庭の年間使用電力に換算すると約645世帯分になります。

電力はすべて九州電力に売電されています。自然を活かしたエネルギーでCO2の削減効果もあります。

温泉で木質バイオマス



対馬産間伐材の製材過程で発生した端材や背板をチップ化したものを、温泉施設のボイラー燃料として利用しています。

現在対馬では、端材等の多くが未利用のまま放置されています。

森林資源が豊富な対馬で、灯油や重油に代わる新エネルギーとして期待されています。

次ページで詳しく紹介

バイオマスって？



「BIOMASS（バイオマス）= BIO（生命体）MASS（量）」とは動植物から生まれた再生可能な有機性資源のことです。

代表的なものには、森林資源（切り捨て間伐材・廃ほだ木・端材・樹皮等）や生ゴミ・家畜排せつ物・廃食用油などがあります。これらは変換や加工によってエネルギーや資材として有効活用できます。

新エネルギーの中で注目されている一つが木質バイオマスです。



これを島内に先駆けて取り入れたのが美津島町にある温浴施設「湯多里ランドトしま」です。

ここでは、経営再建の一つとして対馬にある資源の有効活用や値段の高い化石燃料削減が期待される木質バイオマスを2005年に導入しました。山から伐採された木材を製材所でラミナー（集成材の用材）加工する際に出る背板の部分（通常は産業廃棄物になる）をチップ化しボイラー燃料として活用しようというものです。

木質バイオマスのシステム



山から切り出された対馬産木材



製材所でラミナー加工され端の部分が削られます。製材製品に対する背板の割合は50%です。



商品価値のない端の部分は、



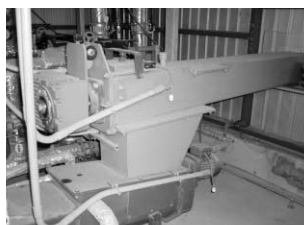
これをチップ状にします。



自動制御装置で常に最適な燃料と空気バランスで燃焼します。



チップボイラーです。化石燃料を全く使わず、24時間無人運転されています。



自動供給装置でボイラーにチップを投入できます。



チップは直径6メートル高さ2.5メートルのサイロへ。



木質バイオマスによる熱源で温泉・温水プール・室内暖房をまかなっています。



木質バイオマスのメリット

- ・対馬にあふれている木材(端材・背板等)の有効活用で化石燃料がいらぬ。
- ・チップの輸送コストを考慮しても安価で燃料を調達できる
- ・焼却灰は農業肥料になる。
- ・地元の産物を積極的に活用することで林業関係などへの雇用につながる。
- ・カーボンニュートラル(注)で環境にやさしい。

木質バイオマス導入後の灯油とCO2削減効果

	総熱量/kw	総熱量/kcal	灯油換算値(ℓ)	CO2削減量(kg)
2006年	1,595,593.4	1,372,210,324	167,017	419,212.1
2007年	1,506,584.3	1,295,662,498	157,700	395,826.7
2008年	1,345,976.4	1,157,539,704	140,888	353,629.8
2009年	1,309,055.1	1,125,787,386	137,024	343,929.4
2010年	765,983.1	658,745,466	80,178	201,246.8
合計	6,523,192.3	5,609,945,378	682,807	1,713,845

施設のバイオマス設置以前の燃料は灯油でした。
4年半の灯油代削減額は7,026万円(2010年5月3日の価格で計算)
CO2の削減量は1,713トン

木質バイオマス導入に当初から関わり、この施設のテクノアドバイザーでもある阿比留^{まつお}萬通男さんは、「対馬にある資源を対馬の発想(新たな仕事を生み出す)で、対馬の知識(市民の持てる力で新たな道を開拓)で、対馬の技術で(高度な技術ではなく対馬の技術が活かされる環境)、対馬に利益が戻るしくみをつくらねばならない。地域資源を有効活用した循環型の木質バイオマスエネルギーを活かし、対馬の新たな可能性の開拓が今後の目標となる。木質バイオマスの可能性は広く小型分散化発電や温室農業(季節外野菜栽培)、木材や椎茸の乾燥、水産養殖などにも利用が可能。海上輸送コスト・化石燃料の価格差を解決するには安価で安定的なエネルギー利用が大きな役割を果たすと考えられます」と話します。

(注)カーボンニュートラル：チップバイオマスから放出されるCO2は、もともと大気中の炭素原子を植物が光合成による化学反応で取り込んだものを燃焼により放出したものです。したがって大気中のCO2量の出入りに変わりはなく炭素は一定に保たれるのです。バイオマス燃料は、炭素一定の循環型エネルギーとして自然の流れの中で継続することができます。

対馬市の公共施設でも今年度からバイオマスエネルギーが使われ始めました



今年4月には上対馬にある温泉施設「渚の湯」に、木質バイオマスシステムが導入されました。チップボイラーで沸かされたお湯は内風呂、露天風呂に利用されています。

今年7月より、厳原、美津島の給食配送車（4台）で、廃食油を再利用したBDFバイオディーゼル燃料を使い始めました。今後も公用車等への導入が進められていきます。

エネルギーな若者たち



岸良広大さん

CO2の削減、川の汚染を防止したいと対馬の廃食油BDF化事業をすすめたのが岸良広大さんです。大学時代バイオについて学んだことがきっかけで、帰島後この事業に取り組みました。

今年で5年目、スーパーなどに設置している回収ボックスに市民から寄せられる廃食油は年々増え、環境への関心の高まりを実感されています。「環境にやさしいとりくみ」「地域の問題を解決でき

るとりくみ」を模索していきたいと話す岸良さん、対馬を守る頼もしい若者です。



久寿米木大五郎さん

今年7月、経済産業省資源エネルギー庁へ、地域再生推進本部の久寿米木大五郎さんが出向しました。

久寿米木さんは新エネルギーの一つである太陽光発電の普及などについて学んでいます。エネルギー開発に関する国の取

り組みが対馬に反映されることが期待されています。

世界中が頼ってきた化石燃料は確実に減っており、このままでは私たちの暮らしが立ち行かなくなるのは目に見えています。その救世主として期待されるのが「新エネルギー」です。特に、対馬の豊かな森林資源を活用する木質系バイオマス燃料は、身近にあって使い続けられることができる、さらに環境にも優しいものです。

また、廃食用油からBDF燃料を再生できるように、私たちの生活から発生する不要なものからも、エネルギーを再利用することができます。

利便性や経済効率ばかりにとらわれ、環境への負荷を顧みることのなかった私たちの生活を見直し、個人レベルから省エネルギーを実践していくことも忘れてはなりません。家庭から出る生ゴミの堆肥化も個人でできるバイオマスの活用です。

「むやみに捨てない」「お金を使わず、みんなでできる」「未来につなぐ日本一環境を守る島：対馬に」...キーワードは尽きません。同時に私たちができることも尽きません。『危機から学ぶ!』発想を転換するチャンスは『今』なのかもしれません。