北海道のバイオマス　第5回

北海道下川町
バイオマス利活用の取組

○森林と生きる下川町

北海道名寄市から車で20分ほど東の人口3374人（平成29年6月末）の小さな町は、バイオマス利活用をはじめとする環境をツールとしたまちづくりで有名だ。町の面積644・2㎢の内9割を占める森林が占めるこの町は、古くから森林と共に生き、森林文化を築き挙げ、そして嶌西紀明をはじめとする多くのスキージャンプのオリンピック選手を輩出した、全国で知られた町だ。

下川町の循環型森林経営は、昭和28年1221haの国有林の取得から始まる。町財政が1億円規模だった時代に、880万円で購入したのだから、まさしく町にとって英断だったに違いない。その後、平成6年～15年にかけて、22億円かけて1902haの国有林を取得し、現在は面積470ha（人工林3070ha、天然林1633ha）の森林を町が管理している。

人工林については、毎年、植林を50ha行い、その木を60年後伐採するというサイクル（50ha×60年＝3000ha）を保ち、木材の安定供給を図っている。平成15年には、道内初FSC※（Forest Stewardship Council、森林管理協議会）認証をうけている。

※FSC（Forest Stewardship Council、森林管理協議会）は、国際的な森林認証制度を行なう第三者機関のひとつで、【1】森林環境を適切に保全し、【2】地域の社会的な利益にかない、【3】経済的にも継続可能な森林管理を推進することを目的としています。（https://www.wwf.or.jp/activities/nature/cat1219/fsc/）

○公共施設での木質バイオマス利用

このような循環型森林経営をベースに、森林資源を余すことなく利用する取組がなされ、集成材、土木用円柱材、固形炭、くん煙材、木酢液、オガコなどを生産し出荷するだけでなく、集成材加工に伴って発生した端材や間伐等で発生した林地残材を利用した木質バイオマスをエネルギー利用している。

林地残材は、木質原料製造施設のヤード（写真1）で1年ほど乾燥し、含水率40%以下になった時点で粉砕し木質チップに加工される（写真2）。町内に導入されている木質バイオマスボイラーは表1の公共施設であり、公共施設全体の熱エネルギー需要量の64%を賄われている。町が負担してきた燃料費のうち約2000万円／年のコストダウンが達成でき、半分は子育て支援に使用し、もう半分は次の施設整備に利用するそうだ。

○一の橋地区バイオビレッジ構想

下川町内中心地から、10㎞ほど東に一の橋地区と呼ばれる地区がある。昭和35年当時は2058人いた人口が、平成22年には約150人と人口流出が著しく、高齢化率36・5%の高齢化を迎え、産業も林業の衰退とともに、営林署の統廃合やJRの廃線等による地域活力が著しく低下した地区であった。買い物環境、住宅の老朽化、廃屋の増加から、社会不安、地域コミュニティの衰退などから地域社会の維持が難しくなっていた。

このような状況下で、超高齢化問題と低炭素化を同時に解決する集落対策の社会モデルの構築を目指して構想されたのが、バイオビレッジ構想である。目指すべき姿として、①エネルギー自給の向上、②環境配慮建築の導入、③地域資源の活用による新産業創造、④集住化による自立型コミュニティモデルの創造が掲げられた。それを達成するための手段として、表2のような、ハード面とソフト面の両面から、活発な取組が行われている。

着目すべき点は、木質バイオマスのエネルギー利用は、このバイオビレッジ構想の重要な核となる事業ではあるが、それだけではないということだ。この限界集落化してしまいそうな集落の存続と維持、そしてさらなる発展を目指し、ひとづくり、コミュニティづくりから始めている点が、興味深い。詳細は、「エネルギー自立と地域創造（づくり）」（下川町、中西出版、1000円、写真4）を参照されたい。

○一の橋エリアのエネルギーマネージメントシステム

一の橋エリア中心にある地域熱供給施設では、木質ボイラー（550kW×2台、互いにバックアップ機能を有する、写真5と6）が設置され、障害者支援施設、集住化住宅（22戸）、住民センター、地域食堂である駅カフェ、チノハシ、コミュニティセンター、集住化住宅（4戸）、宿泊施設（2戸）、農業ハウス、特用林産物栽培研究所に熱供給されている。住民センターの一室には、集住化住宅（22戸）の使用熱量が一目でわかるスマートメーターが設置され（写真7）、熱量の利用状況のみならず、高齢者の見まもりにも役立っている。駅カフェでの昼食も、地元の皆さんにより運営され、買い物サービスとしてのミニトラックが町内を巡回していた。世界各国から多くの施設見学者が来られるようだが、このような豊かな人間味あふれる地区がうらやましいと思わない人はいないだろう。そう感じさせる空間がそこには広がっていた。

○下川町の今後

下川町は、現在、王子HD㈱と連携し、一の橋地区地域熱供給施設の熱を利用した医療植物の試験栽培をスタートさせた。さらに、下川町役場等の既存地域熱供給システムを拡張し、中心街約2㎞にわたって熱導管を埋設し、木質バイオマスによる電熱併給システムの導入を計画している。

このように、これまで外部依存していたエネルギー（化石燃料等7億円、電気5億円）を地域内で自給することにより、林業生産の増加、木製品移出の増加、熱と電気の供給により、林業・林産業生産額7億円増を見込んでいる。波及効果も加味すると、域内総生産額（現状約215億円）に28億円上積みすると見込んでいる。

写真3　五味温泉のバイオマスボイラー

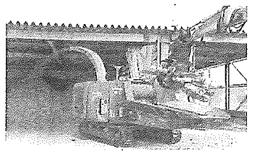
写真2　チッパー

写真1　林地残材等のストックヤード

写真4　下川町が出版している本の表紙

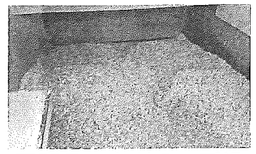
写真5　木質チップ投入ピット

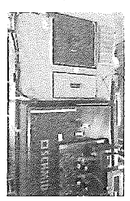
写真6　木質ボイラ（550kW）

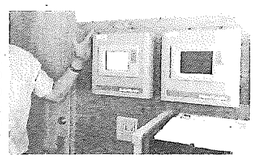
写真7　スマートメーター

表1　下川町の公共施設での木質バイオマス利用状況

公共施設	規　模	使用開始年月
公共温泉「五味温泉」（写真3）	180kW	2005年3月
幼児センター	100kW	2006年3月
育苗施設	581kW	2008年12月
役場周辺地域熱供給施設（役場、消防署、総合福祉センター、公民館）	1200kW	2010年3月
高齢者複合施設	450kW	2011年3月
町営住宅	80kW	2011年3月
一の橋地区地域熱供給施設	1100kW（550kW×2基）	2013年5月
小学校・病院地域熱供給施設	700kW	2014年3月
中学校	240kW	2015年1月

表2　バイオビレッジ構想

目指すべき姿	ハード面	ソフト面
①エネルギー自給の向上 ②環境配慮建築の導入 ③地域資源の活用による新産業創造 ④集住化による自立型コミュニティモデルの創造	・集住化モデル住宅建設 ・地域熱供給システム導入 ・住民センター建設 ・地域食堂建設 ・特用林産物栽培研究所	・住民と行政の協働による研究会設立 ・地域おこし協力隊、集落支援員を導入 ・集落支援型NPO法人の設立 ・見守り、買い物サービスシステム構築 ・各種実証事業展開

循環型社会を実現するために―安全と安心の維持管理が私達のテーマです

会　員

㈱IHI環境エンジニアリング ☎03-3642-8361
浅野環境ソリューション㈱ ☎03-5827-7051
アタカメンテナンス㈱ ☎03-3844-6590
荏原環境プラント㈱ ☎03-6275-8600
㈱川崎技研 ☎092-551-2121
川重環境エンジニアリング㈱ ☎03-5809-8360
共和化工㈱ ☎03-3494-1311
極東サービスエンジニアリング㈱ ☎03-5781-9833
クボタ環境サービス㈱ ☎03-3847-3800
三機化工建設㈱ ☎03-6367-7720
JFE環境サービス㈱ ☎045-502-2226
㈱シンキ ☎078-332-8255
神鋼環境メンテナンス㈱ ☎078-261-7940
新明和ウエステック㈱ ☎0798-56-5046
住友重機械エンバイロメント㈱ ☎03-6737-2700
㈱清流メンテナンス ☎06-6389-7141
㈱タクマテクノス ☎03-3231-2911
東京エコサービス㈱ ☎03-5402-5371
㈱西原環境 ☎03-3455-4441
日鉄住金環境プラントソリューションズ㈱ ☎093-588-7361
Hitz環境サービス㈱ ☎044-200-0022
三井造船環境エンジニアリング㈱ ☎043-351-9160

22社（五十音順）

一般社団法人
JEMA 環境衛生施設維持管理業協会
Japan Environmental Sanitation & Incineration Facilities Maintenance Association
会長　市原　昭
〒105-0013　東京都港区浜松町1-20-8（浜松町一丁目ビル5階）電話 03（5777）6106　FAX 03（5777）6109　http://www.j-ema.com/