

# エネルギー自立と地域創造

森林を造り、未来を創る  
～北海道下川町のチャレンジ～



平成27年11月27日  
北海道下川町

## 下川町の概要

- ◇スキージャンプ
- ◇フルーツマト、アスパラ、小麦
- ◇「万里長城」築城
- ◇森林文化



北緯44度  
Future City Shimokawa  
旭川市から車で約100分

**ポイント**  
世界で活躍する  
人財輩出のまち



▲メダリストパレード



- ◇人口：3,457人(H27.9.1)
- ◇面積：644.2km<sup>2</sup>  
(東京23区同等)
- ◇高齢化率：39%
- ◇森林：町面積の88%
- ◇農地：町面積の6%
- ◇スキージャンプ°留学生：延べ41名
- ◇  : しもかわグリーン



# 循環型森林経営

下川町の面積の88%が森林

昭和28年 国有林から1200haを払い下げ

50ha植林×60年伐採の町有林経営

追加払い下げにより現在4600ha

平成15年 「FSC森林認証」取得(北海道初)

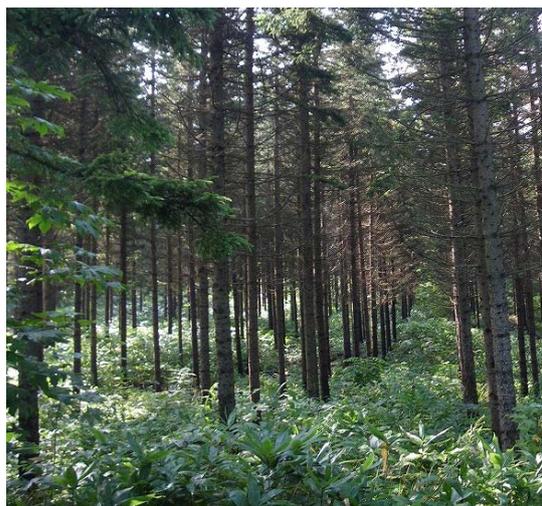


2

## 循環型森林経営を基盤として

ポイント  
循環・持続性

- 伐っては植える  
循環型林業
- 2003年北海道で  
初のFSC森林認証



3



# 森林資源の様々な活用（公共施設等の木質化）

## モデル提示（エコハウス 美桑）

平成21年度環境省

<21世紀環境共生型住宅のモデル整備による建設促進事業>



- 下川材を利用
- CO2削減
- ・地中熱ヒートポンプ
- ・ペレットストーブ
- ・太陽光発電
- ・高気密
- ・高断熱

普及・啓発



- ・一般住宅にも普及
- ・町全体を低炭素化
- ・地域経済の活性化



森とイエ H23~新築5件



民間主導による住宅提案

- ・建築家+町内工務店
- ・環境性能が高い地域住宅を提案

## 公共施設の木質化



H21役場庁舎内装木質化



H21公民館内装木質化



H22共生型住まいの場「ぬく森」



H24一の橋住民センター



H25小学校内装木質化  
H26中学校内装木質化



H26医療植物研究施設



写真出典：more trees design HP  
more trees design 空間プロデュース第一弾  
赤坂「T-TIME」2014年1月10日Open  
(下川町産シラカバ床材使用)

ポイント  
地域・都市での  
利用拡大

6

# カーボンオフセット（企業との連携した温暖化対策）

## ▼森林吸収プロジェクト

森林吸収系登録第1号

①北海道4町連携による間伐促進型森林づくり事業(2007.4~2013.3)

・種類:間伐促進 クレジット発行量: 26,811t-CO2 間伐面積 1441.46ha



7



# 森林と企業・都市をつなぐ連携モデル

## ▽会議・イベント型

### 札幌国際芸術祭2014



▽メイン会場(北海道立美術館、札幌芸術の森美術館)での開催期間中のエネルギー使用量及び主催者の移動(公共交通機関)に伴うCO2排出量をオフセット

▽チケット料金に1kgのオフセットを付与

→47万人の来場者へ普及・啓発

### ジャンプ大会



▽大会準備期間、公式練習、大会本番で使用される会場の照明・リフト動力の電力、給湯・暖房等使用のCO2排出量をオフセット

※スキージャンプでは、国内初の取組み

国内クレジットとの連携によるオフセット

→スポーツイベントにおける環境貢献活動

10

## 持続可能な地域社会の創造

### 循環型森林経営 (基盤づくり)

S28年 国有林取得1,221ha  
H6~15年 国有林取得1,902ha



木材加工・流通・販売



### 森林バイオマスエネルギー(熱)利用による地域づくり

H8~ 構造改革、行財政改革、地方分権推進、市町村合併推進及び交付税の削減など。また、地域経済環境は、農林産物の価格低迷や購買力の低下など

産業クラスターとは、地域経済の創造発展の戦略であり、比較優位・競争優位の産業を基軸に関連する産業を「ブドウの房」(=クラスター)のように形成

- 木質バイオマスエネルギー
- 地域材活用住宅(環境共生型モデル住宅)
- FSC森林認証
- トドマツ精油
- 森林療法や森林環境教育の実践
- カーボン オフセット など

### H10 下川産業クラスター研究会

H12 林野庁の「国有林野のエネルギー資源利用検討会」に町長が参加

H13~15 地域新エネルギービジョン策定



H20年 環境モデル都市認定

H23年 環境未来都市選定

H23年 森林総合産業特区指定

H25年 バイオマス産業都市選定

H26年 地域活性化モデルケース認定

H16年 五味温泉バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H17年 幼児センターバ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H19年 育苗施設バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H21年 原料製造施設設置

H21年 役場周辺地域熱供給導入

H21年 エコハウス(ハレット)バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H22年 高齢者複合施設バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H22年 町営住宅(ハレット)バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H24年 一の橋バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H25年 小学校・病院バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H26年 中学校バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クション

H26年 役場バ<sup>イ</sup>マス<sup>エ</sup>ネルギー<sup>イ</sup>ン<sup>フ</sup>ォ<sup>ー</sup>ム<sup>イ</sup>ン<sup>ト</sup>ロ<sup>ダ</sup>クションから町営住宅へ熱供給

### 既存事業者(化石燃料店)



### 小規模分散型 熱電供給システム

ポイント  
総合戦略の柱  
エネルギー自給

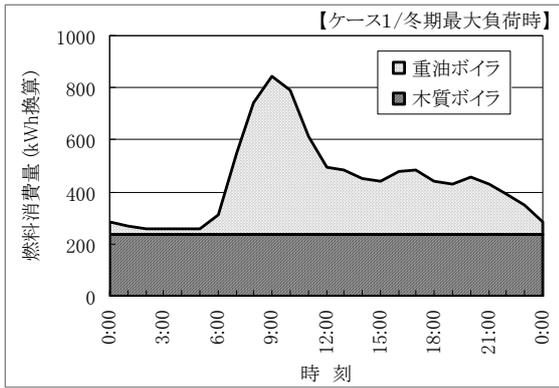
削減額1,700万円/年→基金→ボイラ等更新と子育て支援

公共施設の熱供給60%を再生エネルギーへ転換

資源あるところに産業が興る → エネルギーあるところに産業が興る

11

# 北海道の公共温泉初：木質バイオマスボイラー導入



80万Kcal+63万Kcalの  
重油ボイラー

木質ボイラー導入

80万Kcal重油ボイラー  
+  
15.5万Kcalの木質ボイラー

温泉の加温、給湯、施設の暖房

重油を50%削減(100,000ℓ)

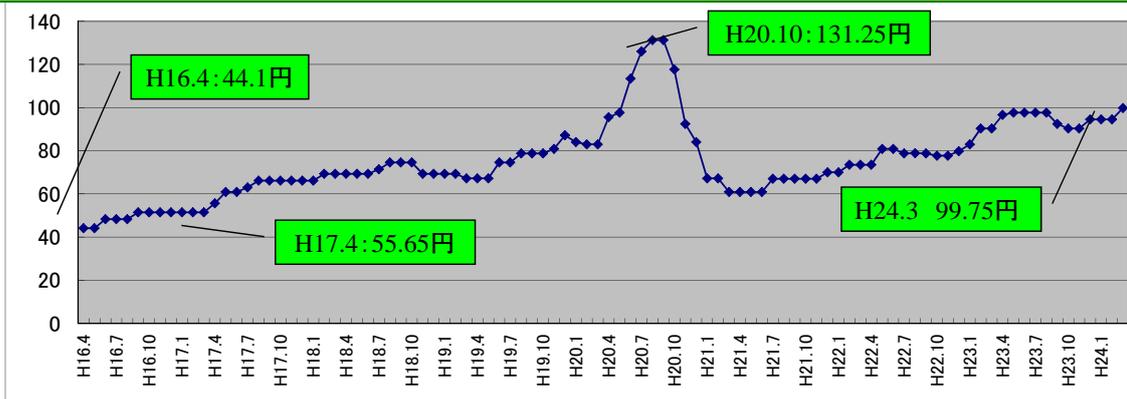
年間60万円のコスト増

## 補助対象事業費

実施設計費	2,856千円
建築工事費	23,520千円
機械設備	37,705千円
電気設備	4,452千円
備品購入費	3,549千円
その他	368千円
合計	72,450千円
補助金	36,225千円



# 化石燃料価格の推移と効果



効果(五味温泉)

トータルで2,500万円

	発熱量 (Mcal)	重油換算 (ℓ)	Co2削減量 (t-Co2)	重油金額換 算(千円)	木質燃料購 入費(千円)	経費削減額 (千円)
H17	821,365	94,736	265.26	6,124	2,618	3,506
H18	881,985	101,728	284.84	7,171	3,053	4,118
H19	916,783	105,742	296.08	8,257	3,261	4,996
H20	922,848	106,441	298.04	8,793	3,890	4,893
H21	875,750	101,009	282.83	6,737	4,188	2,549
H22	762,013	87,891	246.09	5,873	3,586	2,287
H23	646,551	74,573	208.81	5,758	3,038	2,720

# 五味温泉木質バイオマスエネルギー利用



## 木質バイオマスボイラ導入状況



ポイント  
全公共施設の  
暖房等熱需要量  
の約6割が  
木質バイオマス

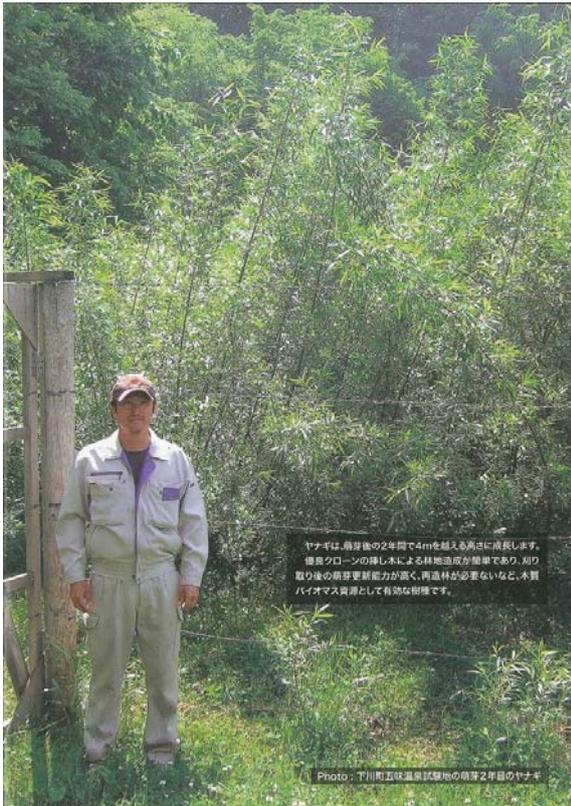


# 林地残材収集

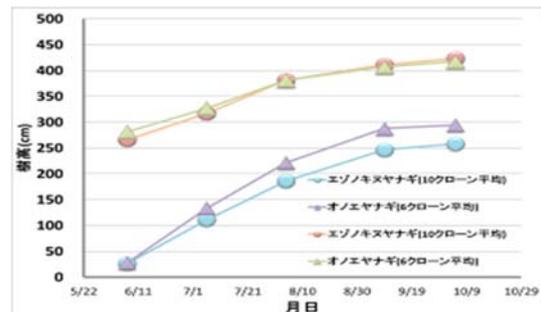


# エネルギー資源作物の栽培

～ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源～



ヤナギ超短伐期栽培システムの確立を目指す



図一 五味温泉試験地におけるエゾノキヌヤナギ及びオノエヤナギの樹高成長季節変化

# 木質原料製造施設

## 施設概要

- ▼設置日：平成21年4月1日
- ▼敷地面積：15,754㎡
- ▼原料保管可能量：13,750㎡程度（8,250t：含水率100%）
- ▼原料保管施設等：延べ床面積428.44㎡（鉄骨造平屋建）→製品保管室、トラックスケール、機械格納庫、事務室
- ▼木質燃料供給量：約3,000 t（平成26年度実績）

資源（町有林） → 収集・運搬 → 原料受入・自然乾燥・燃料製造 → 供給 → 公共施設：木質ボイラー



林地残材等  
エネルギー作物  
(ヤナギ等)



平成21～22年度 町直営  
平成21年10月 下川エネルギー供給協同組合設立  
平成23年度 協同組合に業務委託  
平成24年度 協同組合に指定管理  
※納付金として町に250万円を納入

平成26年度  
約1,700万円の利益を  
協同組合と町で折半  
(町は機械更新のため基金積立)

ポイント  
業種転換  
事業の収益性

18

# 地域熱供給システムの導入：役場周辺



19

# 役場周辺地域熱供給システム



20

# 地域熱供給配管システム

## 二重管埋設方式



## 直埋設方式



21

### ①立地

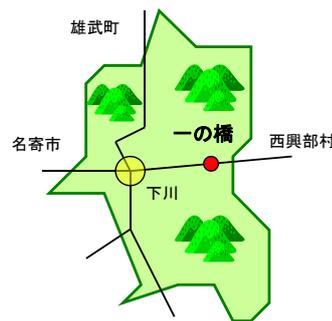
下川町中心地から車で約12分(約12km)の小集落

### ②顕著な人口流出

昭和35年 2,058人 (下川町全体では15,555人)  
 平成26年 139人 (下川町全体では約3,494人)

### ③高齢化

地区高齢化率 平成22年52.6%  
 平成26年30.0%



### ④産業の衰退

林業の衰退、営林署の統廃合、JRの廃線等、集落における生産活動はほぼゼロの状態が続く。(年金生活者以外は主に障害者施設職員と下川町中心地への車通勤者)

### ⑤地域課題

- ・人口減少、高齢化、基幹となる産業が無い
- ・買い物など生活環境の悪化(集落の商店が廃業)
- ・雪下ろし、除雪が困難
- ・住宅の老朽化、廃屋の増加
- ・コミュニティ機能の低下



## エネルギー自給による集落再興

### ⑥めざすべき姿

**超高齢化、人口減少、コミュニティの極端な活力低下等を解決する。**

- ・地産エネルギーの自給
- ・地域資源を活用した産業創造
- ・コレクティブ(集住化)でコミュニティの活性化
- ・次世代に向けた持続可能な集落をデザイン化

### ⑦一の橋バイオビレッジ整備概要

- ・長屋風の廊下で繋がった26戸の集住化住宅
- ・警察官立寄所と郵便局が入った「住民センター」
- ・宿泊交流、長期滞在が可能な「宿泊ハウス」
- ・集住化住宅と近隣地域の給湯・暖房を賄う「地域熱供給システム」
- ・ミニショップ・地域食堂としての機能を備える交流プラザ「駅カフェ イチノハシ」
- ・新たな産業創造: 「特用林産物栽培研究所」、「コンテナ育苗試験」、企業誘致: 薬用植物研究



# 地域のエネルギーをマネジメント

エネルギー自給  
集住化（省エネ）  
クリエイティブな人財誘致  
産業創造  
企業誘致



## 効果を見える化

## 下川町独自の子育て支援



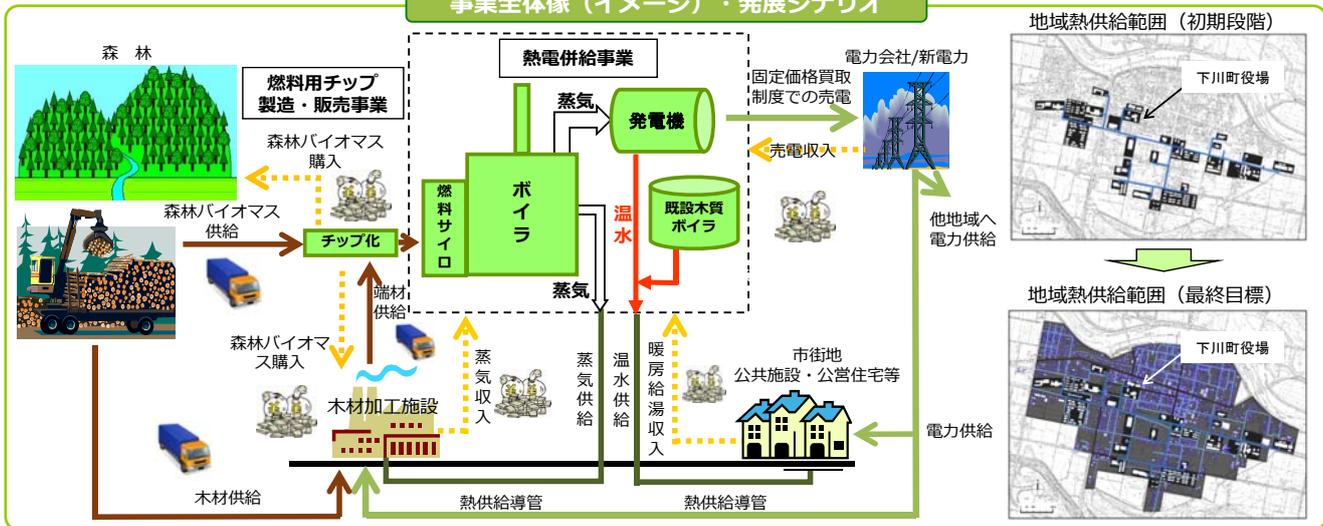
- ・給食費の補助
- ・保育料の軽減
- ・中学生まで医療費無料
- ・不妊治療費支給
- ・2歳になるまで  
年間36,000円支給

# エネルギー自給に向けて～森林バイオマス熱電併給創造～

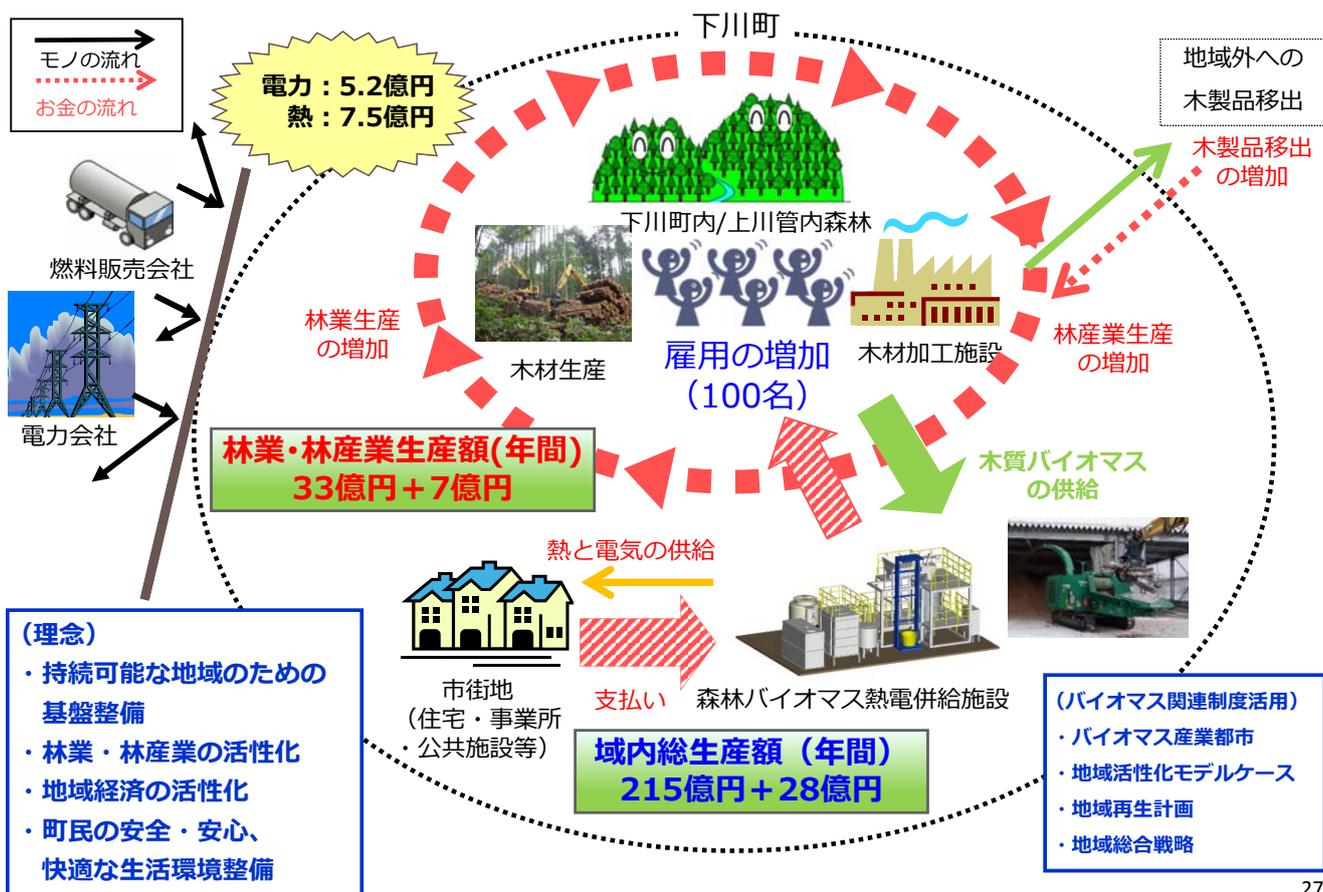
## 事業コンセプト

地域資源である森林バイオマスを最大限活用するエネルギー利用を地方創生戦略の柱として位置付け、世帯の約8割が居住する半径約1kmの市街地において、森林バイオマス熱電併給システムを導入する。  
 森林バイオマスエネルギー利用の拡大により、「資金好循環等による林業・林産業の活性化」と災害等にも適応可能なエネルギー供給の実現による「町民の安全・安心、快適な生活を確保」することを目指す。

## 事業全体像（イメージ）・発展シナリオ



# 森林バイオマスによるエネルギー自給（将来像）



# 自治体アライアンス: 課題解決型地域間連携

■理念や課題が共通する自治体が連携体制を形成し、単独では解決しきれない課題の解決や先駆的な取組みを進めることで地方創生の実現を図る。

小さな点と点を結び、  
大きな面と流れを創る

■自治体間、自治体と企業、企業間等のアライアンスを拡大、強化し、共有する課題解決に向け、**政策提言、規制緩和、新たな制度創設**などにつなげていく



**北・北海道中央圏域定住自立圏**  
 ■中心市と圏域町村が相互に役割分担をして連携・協力することにより、地域資源を活かした魅力ある地域づくりと安心して暮らせる地域社会の形成  
 ■(中核市)名寄市・士別市、(圏域町村)和寒町・剣淵町・下川町・美深町・音威子府村・中川町・幌加内町・西興部村・枝幸町・浜頓別町・中頓別町

**北海道森林バイオマス吸収量活用推進協議会(4REST)**  
 ■町有林の間伐を促進することで、二酸化炭素吸収量の増大を目指すもので、森林吸収系J-VERとしては日本において最初に登録  
 ■北海道滝上町・美幌町・足寄町

**持続可能な発展を目指す自治体会議**  
 ■エネルギーを中心に域外にできるだけお金を流出させない  
 ■地域に還元できる形で価値を生み出し、流入するお金を最大化する  
 ■地域内で経済を循環させるため、経済・環境・社会をキーワードとした仕組みづくり  
 ■北海道ニセコ町、岩手県二戸市・葛巻町、鳥取県北栄町 支援:(社)クラブオーバン(最先端情報等の共有)

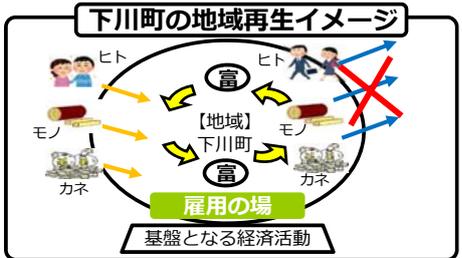
**森林産業振興による地域づくり連携**  
 ■人事交流、経済交流による地域振興をめざす。  
 ■京都府、京丹波町

**持続可能な小規模自治体アライアンス**  
 ■地域の課題解決に向け、環境・エネルギー・農林業・少子高齢化なども分野において、魅力ある暮らしの実現に向けた連携構築  
 ■(環境モデル都市)高知県梶原町、熊本県小国町

**環境モデル都市・未来都市連携**  
 ■環境モデル都市・環境未来都市の選定を機に環境活動や経済交流、子供交流を推進。  
 ■横浜市戸塚区、岐阜県御嵩町

## 「環境未来都市しもかわ」の取組評価

**下川町が国から受けた認定と指定**  
 2008年 環境モデル都市  
 バイオマスタウン公表  
 2011年 環境未来都市  
 地域活性化総合特区  
 2013年 バイオマス産業都市  
 2014年 地域活性化モデルケース  
 2015年 地域再生計画



**下川町の人口動態**

年度	総人口	自然動態			社会動態			前年度との増減
		出生	死亡	増減	転入	転出	増減	
2008	3,836	28	63	▲35	134	163	▲29	▲83
2009	3,772	15	50	▲35	124	154	▲30	▲64
2010	3,707	16	67	▲51	127	142	▲15	▲65
2011	3,641	13	58	▲45	132	136	▲4	▲66
2012	3,592	24	62	▲38	147	142	▲5	▲49
2013	3,559	18	71	▲53	174	173	▲1	▲33



人口減少は純化傾向で続いているが、社会動態が変化してきている

**公示地価 (H27.1.1時点)**

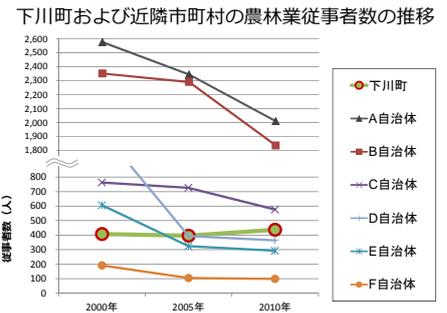
H20年以來、7年ぶりに地価の下落がストップ  
 北海道地域では軒並み下落の中、非常に珍しい自治体要因「バイオマスの取組、スキージャンプなどの地域の活力がある。」と評価

**町民税**

	H25年/H23年対比
個人町民税	2.7%増
法人町民税	18.4%増

**効果発現**

**下川町の農林業従事者数**



基幹産業である農林業の従事者数は近年増加傾向 (近隣市町村では減少)

輝く森林の中に、日本の未来が見える。

ご清聴ありがとうございました



FutureCity Shimokawa