

しもかわ森林バイオマスの取り組み

～森林・林業・エネルギー～



平成30年10月11日（木）

北海道下川町 森林商工振興課 高橋 祐二

下川町の概要

◇ 面積 64,420ha(東西約20km、南北約30km)

◇ 森林面積 56,810ha(町の約9割が森林)

◇ 人口 3,447人(平成30年6月末)

◇ 高齢化率 39.4%(平成30年6月末)

◇ 気温最高約30°C、最低-30°C

下川町(北緯44度)

下川~名寄駅(バス) 25分
名寄駅~新千歳空港(JR) 3時間30分
新千歳空港~福岡空港(飛行機) 2時間30分
福岡空港~小倉駅(JR) 1時間



下川町市街地



冬期の景色

下川町の特徴①

◇フルーツトマト、アスパラ、小麦

◇特産品（トマトジュース、手延べ麺）

◇アイスクャンドル、「万里長城」築城



下川町全町図

○町の面積：64,420ha

(東西20km、南北30km)

○森林面積：56,810ha

(町面積の9割)

(
国有林：48,147ha
町有林：4,688ha
私有林：3,975ha
)

(下川地区森林整備推進協定

18,551ha)

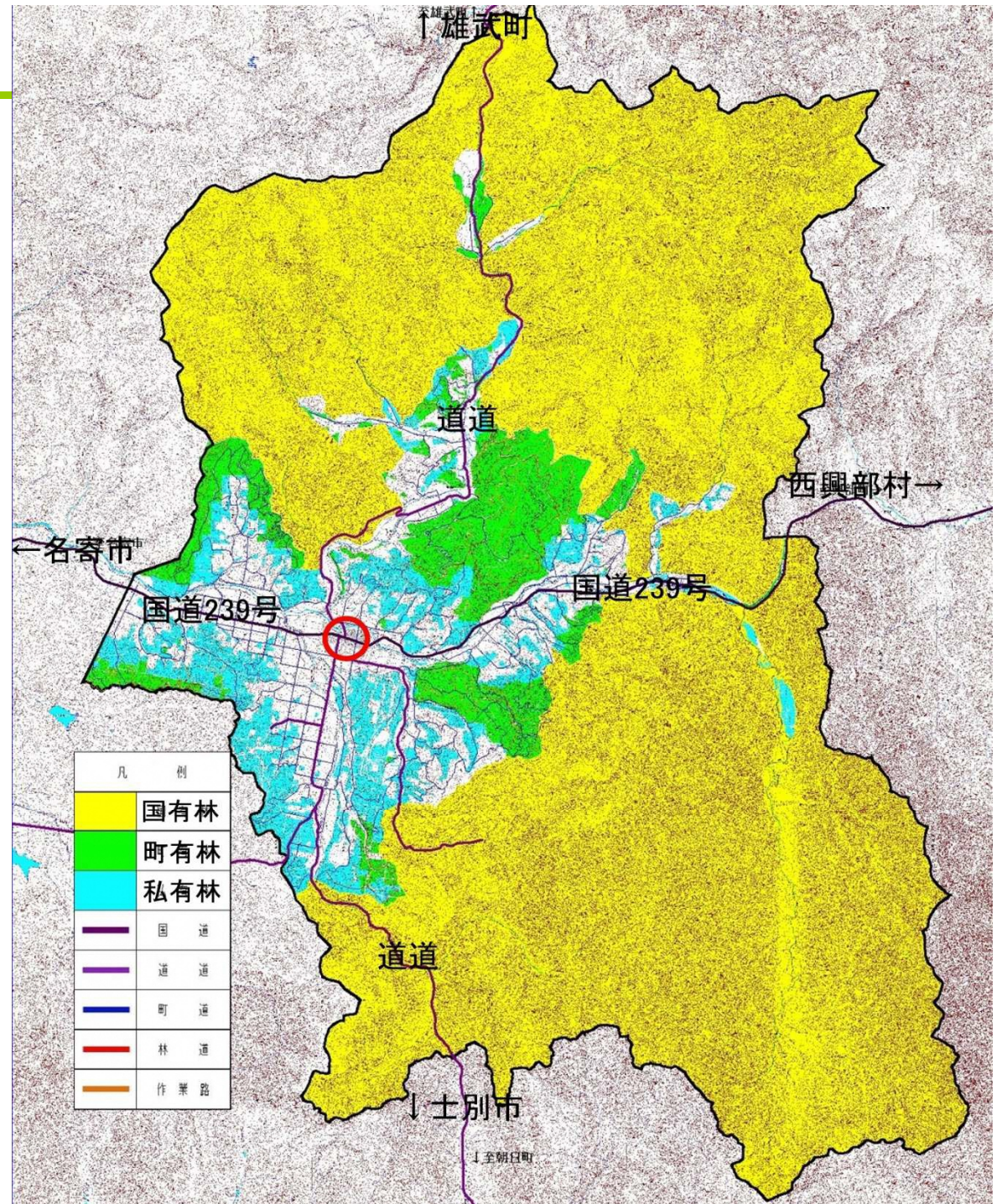
○林産業 8社9工場

(製材工場、構造用、造作用
集成材工場、割箸工場など)

○森林林産関係事業 13社・団体

(トドマツ精油、家具用広葉樹材、
木材運輸、笹、シイタケ栽培等)

○役場を中心に半径1km以内に約
8割の世帯が集中



下川町の森林・林産業の特徴

樹種：カラマツ、トドマツ、アカエゾマツなど

森林の傾斜角度が、緩やか（私有林の約8割が20度以下）

私有林の路網密度：48.7 m/ha (H30.4現在)（日本平均：20m/ha (H26年度末)）

林業就労者数：30名 (H28年度)

製材業就業者数：146名 (H28年度)

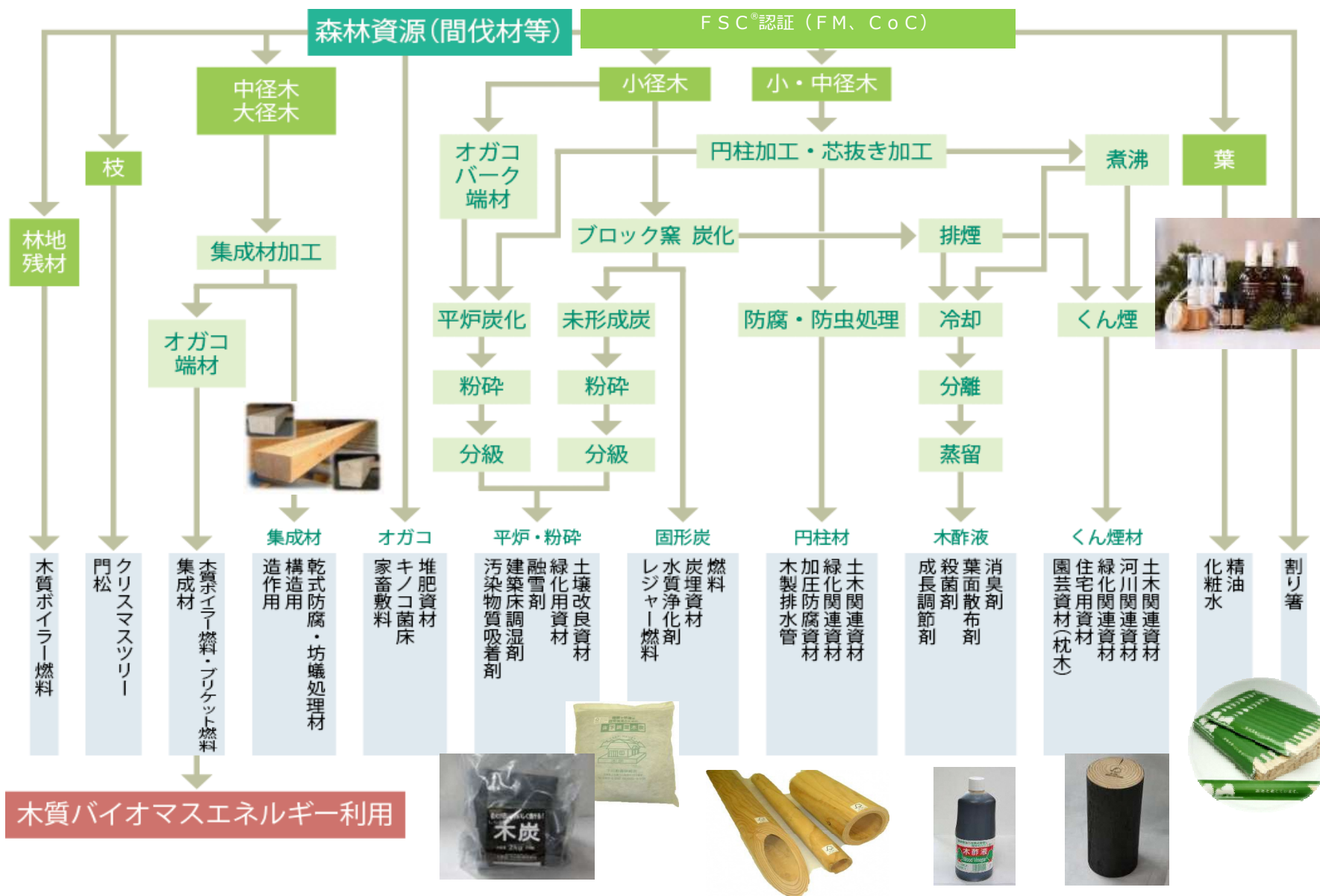
素材消費量：78,399 m³ (H28年度)

私有林素材生産量：24,578 m³ (H28年度)

製材品出荷額：約30億円 (H28年度)



ゼロ・エミッションの木材加工



公共建築物等の木質化

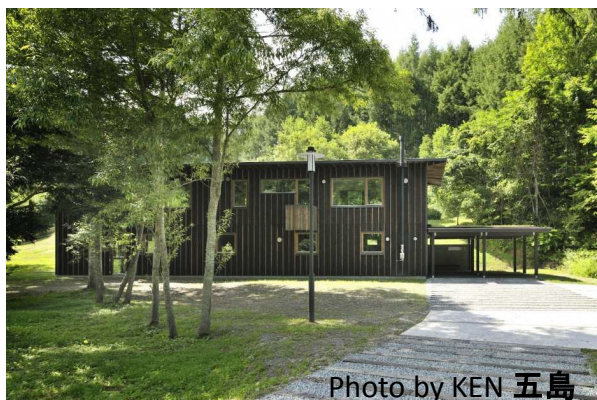


Photo by KEN 五島

H20 下川型エコハウス



H22共生型住まいの場「ぬく森」



H24一の橋住民センター



H21役場庁舎内装木質化



H21公民館内装木質化



H25小学校内装木質化



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」

(下川町産カバ床材使用)

木質家具等



ダイニングテーブル



収納棚



「ダクツアワード」。木の手が受賞。販売するだけでな
ていることも評価された。
もだちシリーズが認証さ

Chiemoku
ヨ1-27 ☎011-676-3015
祝日は営業) 回主なものOK
https://www.chiemoku.co.jp



お食い初め膳



テーブル・イス



広葉樹材テーブル

森林文化創造



森林環境教育



企業林業体験ツアー



チェーンソーアート大会

森林バイオマスエネルギー利用

循環型森林経営 (基盤づくり)

S28年 国有林払下1,221ha
H6~15年 国有林払下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

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 地域活性化モデル市認定

H16年 五味温泉バ「イマスト」行導入

H17年 幼児センターバ「イマスト」行導入

H19年 育苗施設バ「イマスト」行導入

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)行導入

H22年 高齢者複合施設バ「イマスト」行導入

H22年 町営住宅(ハレット)行導入

H24年 一の橋バ「イマスト」行導入

H25年 小学校・病院バ「イマスト」行導入

H26年 中学校バ「イマスト」行導入

H26年 役場バ「イマスト」行から町営住宅へ熱供給

公共施設の熱供給68%を再生エネルギーへ転換

新たな価値創造

○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®認証(FM, CoC)
- 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



既存事業者(化石燃料店)



削減額1,900万円/年
→基金→ボイラ等更新と子育て支援

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

五味温泉木質ボイラー

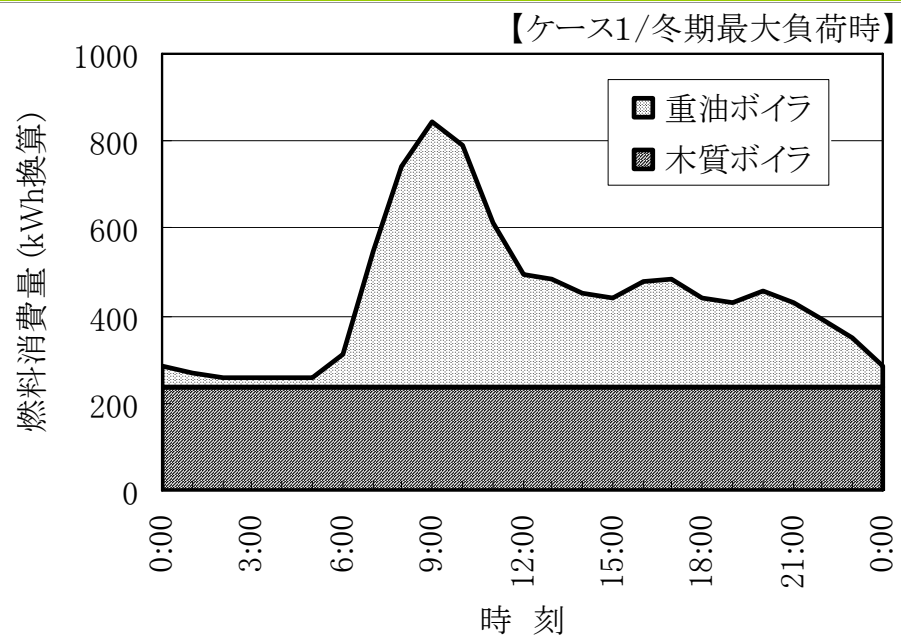
施設: 下川町
運営管理: 一般財団法人 下川町ふるさと開発振興公社
泉質: 含二酸化炭素水素塩泉
年間利用者: 約10万人(内宿泊約8千人)
燃料消費量: A重油約200,000リットル/年+灯油

63万Kcal

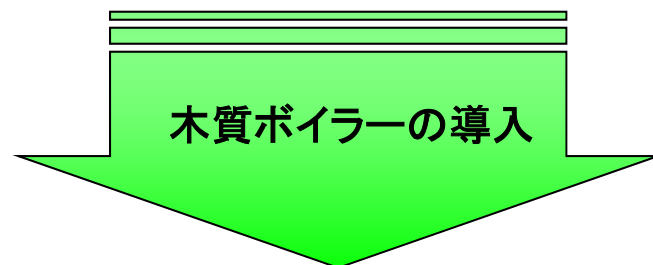
80万Kcal



平成16年度 木質ボイラーの導入計画



80万Kcal + 63万Kcalの重油ボイラ



80万Kcal重油ボイラ

+

15.5万Kcalの木質ボイラ

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

化石燃料の高騰
約350万円分コスト
削減



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3,500 t（平成29年度実績）

木質原料資源

収集・運搬

原料受入・自然乾燥・燃料製造

供給

木質バイオマスボイラー



林地残材等



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29年度
約1,820万円の利益を
協同組合と町で折半
(町は機械更新のため基金積立)

業種転換
事業の収益性

役場周辺地域熱供給システム施設

実施前

役場、消防署：役場機械室内に蒸気重油ボイラー（758,000Kcal）

公民館：役場機械室内に蒸気重油ボイラー（880,000Kcal）

総合福祉センター：灯油温水ボイラー（200,380Kcal×2台）



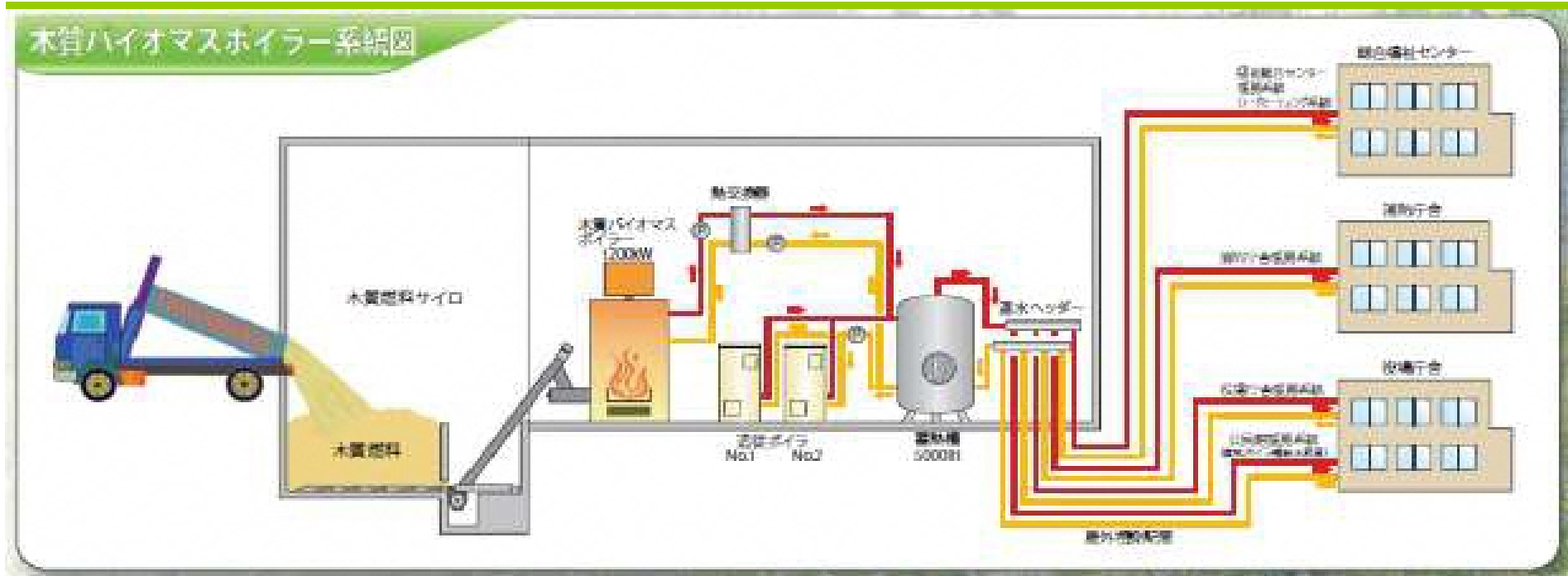
実施後

木質バイオマス規模：1,200Kw（100kcal） 1基
貯湯槽 8,000ℓ 1基 など

熱媒体：温水暖房

配管敷設方式：地下埋設・IP管

役場周辺地域熱供給システム施設システムフロー



特徴

☆公害対策

☆含水率150%

☆ボイラ検査や資格・免許が不要

☆熱管理システム など

化石燃料削減量112,000ℓ

木質バイオマスボイラ



導入に向けて

- 対象施設状況（熱需要量、設備など）
- 原料（賦存量、形状、含水率、価格、供給体制）
- 木質ボイラ選定
- 原料保管規模（3日分）
- 管理運営体制

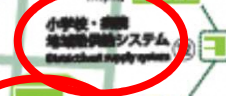


○公共施設の熱需要量の内、
約68%が木質ボイラ
○町内の熱需要量の内、
約56%が木質ボイラ

Wildland
"FutureCity"
SHIMOKAWA
環境未来都市下川町
"FutureCity" SHIMOKAWA
ガイドマップ
GUIDE MAP



①製材工場 木材資源利用ボイラー 3t/hr 木材乾燥 ①富田油圧 木質バイオマスボイラー 500kw 暖房 ②高齢者複合施設 木質バイオマスボイラー 450kw 暖房、給湯 ③牧場周辺地域供給施設 木質バイオマスボイラー 1200kw 暖房 ④町営住宅 木質ペレットボイラー 80kw 暖房 ⑤公民センター 木質バイオマスボイラー 1000w 暖房 ⑥造作集積材工場 木質資源利用ボイラー 1t/hr 暖房、木材乾燥 ⑦五穀乾燥 木質バイオマスボイラー 180kw 暖房、給湯、蒸気の加熱 ⑧エコハウス乾燥 木質ペレットボイラー 14.8kw 暖房、給湯	⑨一の郷地区地域供給システム 木質バイオマスボイラー 550kw×2 暖房、給湯 ⑩小学校 太陽光 10kw ⑪小学校・病院地域供給システム 木質バイオマスボイラー 700kw 暖房、給湯 ⑫中学校 木質バイオマスボイラー 240kw 暖房 太陽光 10kw
--	---



再生エネルギー導入に伴う効果と独自施策

■経費削減効果

施設名	導入前(基準) 化石燃料使用量	H29年度 木質バイオマス使用量	燃料代削減効果
五味温泉	1,063,200 ^{kg}	3,500t	約1,900万円
幼児センター			
育苗施設			
役場周辺地域熱供給			
高齢者複合施設			
一の橋地区地域熱供給			
小学校・病院地域熱供給			
中学校			

■独自施策

再生エネルギー導入燃料代削減効果
削減効果を以下の施策に1/2ずつ配分

①再生エネルギーボイラー更新費用

②子育て支援の充実・保育料の軽減措置（1割）・学校給食費補助（2割）

・乳幼児等医療費扶助（中学生まで医療費無料）

・不妊治療費支給 自己負担の1/2 15万円限度

・乳児すこやかに育て応援（年間36,000円→2歳未満支給）

コスト削減を
将来負荷軽減
子育て支援充実

基金積立条例
(H25.4.1~)



下川町
環境共生型モデル住宅
eco house mikuwa

下川町環境共生型モデル住宅（エコハウス）



エコハウスとは？



「環境モデル都市」下川町では、循環型森林経営の推進と森林バイオマスの総合的な利活用により地域産業を促進し、低炭素で快適な生活環境の創造による温暖化対策を推進しております。

このような中、平成21年度 環境省による補助のもと、下川町で伐採された木材の活用や地元の職人の手により、高気密・高断熱を実現した環境共生型モデル住宅<美桑(みくわ)>を建設し、宿泊体験をしていただくことで、訪れた方々に、住宅環境対策に関する普及啓発活動を展開しています。

主な特徴

- ◆ FSCプロジェクト(部分認証) 制度に基づいた建築を実現
- ◆ 地元産の木材をふんだんに使用することで、ウッドマイルズ低減化を実現
- ◆ 地元職人による建設を実現することで、木材の輸送に係るCO2削減を実現
- ◆ 地元木材チップを使用した木質断熱材（ウッドファイバー）を使用
- ◆ ヒートポンプ、ペレットボイラー・ストーブなど、環境に配慮した設備

下川町エコハウス「美桑」

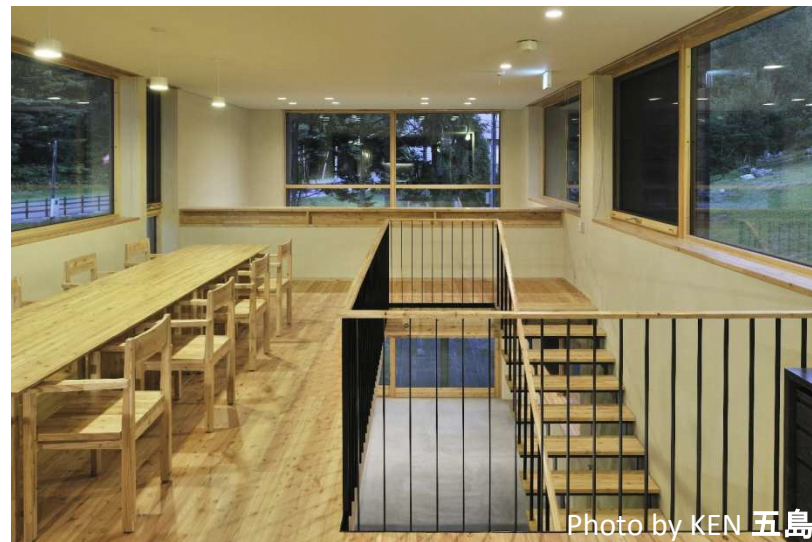
森林のまち下川町のエコハウス

宿泊体験

2名まで素泊り10,000円/泊

1名増えることに2,000円

定員12名



下川町快適住まいづくり条例

新築・改修等への地域材使用、気密性、断熱性能基準を満たすもの、木質バイオマス機器の購入、太陽光発電設備の設置等に対する補助制度

- ・地域材利用・・・最大350万円
- ・リフォーム・・・最大40万円
- ・高气密・・・20万円
- ・高断熱・・・30万円
- ・木質バイオマス機器・・・20万円
- ・太陽光発電・・・30万円



超高齢化対応社会モデル集落の構築



一の橋地区バイオビレッジ構想

エネルギー自給型
集住化エリア整備
による集落の再生

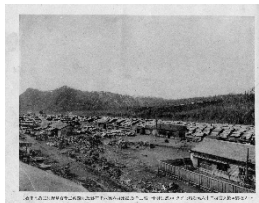
◎地域課題

▼顕著な人口流出

昭和35年 2,058人(下川町 15,555人)
平成21年 95人(下川町 3,495人)
比較 △1,963人(下川町 12,060人)
95%(下川町 78%)

▼高齢化率

平成21年 51.6%



▼要因

☆産業の衰退

林業衰退、営林署統廃合、JR線廃止
⇒生産活動激減、若年層減少、地域
活力低下

☆生活基盤の衰退

買い物環境、住環境悪化
⇒社会不安、地域コミュニティ衰退など
⇒地域社会の維持が困難な状態

めざすべき姿: 超高齢化問題と低炭素化を同時解決

- 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集住化による自律型コミュニティモデルの創造



一の橋地域熱供給：エネルギー・マネジメントシステム

①障がい者支援施設
(既存)



⑩誘致企業貸付試験研究施設




⑨特用林産物栽培研究所



⑧・コンテナ苗栽培
・薬用植物育苗



②EV充電器



地域熱供給施設



太陽光パネル(15kW) 木質(木くず)ボイラー
550kW×2

⑦集住化住宅(4戸)
宿泊施設(2戸)



③集住化住宅(22戸)



④住民センター

スマートメーター



郵便局、警察官立寄所、
住民の共有スペース

⑤駅カフェイテノハシ
(地域食堂)



⑥コミュニティセンター
(既存)



集落の担い手として

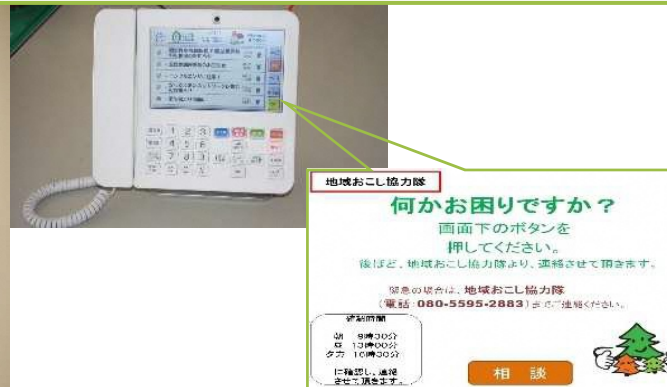
1 導入目的：限界化する集落再生を目的に「地域おこし協力隊」を導入
(一の橋地区バイオビレッジ構想の具現化)

住民自治力・集落
経済力の向上



平成22年から16名を任用(うち農業関係2名)。
退任者10名のうち定住者は5名(起業2名、就職3名)。
現在6名が隊員として活動中(うち農業関係1名)。

2 活動内容：廃屋の撤去、ICT見守り、ハウス栽培、石窯ピザ販売、商品開発、生活・買い物支援、除雪、地域食堂運営、機能性植物栽培、環境保全、障がい者施設支援、集落支援型NPO法人支援、施設管理・水源管理



下川町特用林産物栽培研究所事業

目的

一の橋地域の産業振興と地域経済の活性化を図ることを目的に菌床しいたけの栽培を行う。

事業内容

- ▼菌床しいたけの栽培
- ▼地域の特性を生かした特用林産物の研究開発
- ▼特用林産物等の販売、流通調査及び市場の開拓

施設整備概要

平成26年4月

菌床生産棟 鉄骨造144㎡ 1棟
 培養棟 ビニルハウス335㎡ 1棟
 栽培棟 ビニルハウス243㎡ 2棟
 オガコ保管庫 25.11㎡ 1棟

【事業費 146,720千円、地域バイオマス産業化整備事業】

平成27年12月

作業棟(パック、管理棟) 木造平屋建 177.63㎡ 1棟
 パック機一式
 栽培棟 ビニルハウス243㎡ 2棟
 【事業費 123,405千円、地域再生戦略交付金】

職員体制

- ▼正職員 1人
- ▼臨時職員 2人
- ▼パートタイム職員 23人

生産量

年度	菌床製造数	生産量	売上額
26	108,713個	38.8t	28,388千円
27	148,274個	70.1t	51,467千円
28	137,017個	75.4t	56,935千円
29	177,039個	90.6t	70,107千円



菌床しいたけ生産工程

<菌床生産棟>

混合

オガコ、栄養体に水を混合する

充填

専用袋に培地を充填

殺菌

充填した培地を高温殺菌

放冷

殺菌した培地を冷却

接種

培地にしいたけ菌を植える

<培養棟>

培養

培養棟で85日間熟成

<栽培棟>

除袋

85日目に菌床の袋を取る

収穫

90~110日目収穫

浸水

菌床を浸水3回

収穫

浸水後収穫

廃棄

170日目で菌床廃棄

選別・パック詰め・出荷

人口の社会動態

北海道新聞2018年2月21日

管内17市町村 転出超過

旭川、830人で道内2番目

昨年人口移動

上川管内の23市町村のうち17市町村で、人口の転出が転入を上回る「転出超過」！。総務省が発表した2017年の住民基本台帳に基づく人口移動報告で、管内の人口流出が止まらない現状が浮き彫りになっている。最多の830人を数えた旭川市は釧路市（1023人）に次ぐ道内2番目の多さ。6町村は転入が転出を上回る「転入超過」となったものの、札幌や首都圏への集中に歯止めがかからない状況が続く。（久保田昌子）

流出防ぐ「ダム機能」低下

「道北の人口流出を防ぐ『ダム機能』が低下している。旭川市総合政策部の担当者は数字を見て言った。同市は12年から6年連続の転出超過。かつて近郊から市内に集まり、札幌な

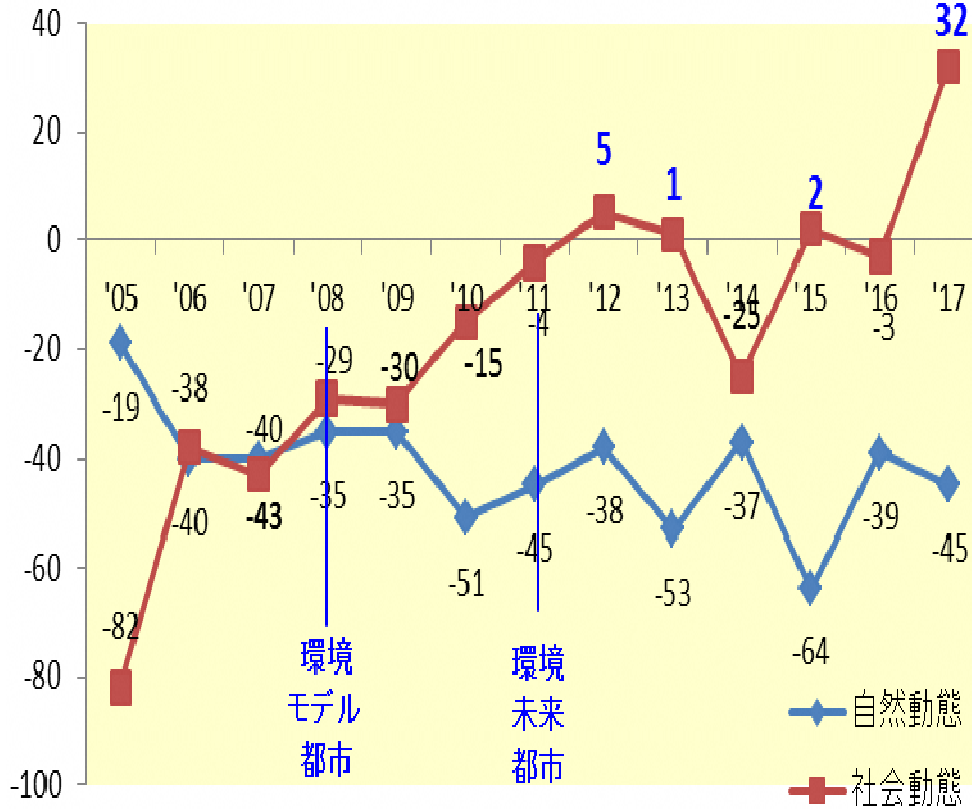
どへの流出を留めたダム」はいま、力が衰えている状態だ。道北全体の人口減や市内の雇用環境が大都市圏と比べ劣るとが要因とみられる。人口移動報告は総務省が1月末に公表。それによると、旭川市は転入1万4455人に対し、転出1万4755人に達した。16年に747人だった転出超過がさらに83人拡大した。報告は日本の人口移動報告は外国人を含め、

上川管内23市町村の転入・転出者数 (2017年)

市町村	転入者数	転出者数	転入-転出	H27人口
旭川市	10,245	11,075	▲830	339,605
士別市	490	656	▲166	19,914
名寄市	1,354	1,582	▲228	29,048
富良野市	896	1,094	▲198	22,936
鷹栖町	157	238	▲81	7,018
東神楽町	380	399	▲19	10,233
当麻町	178	177	▲1	6,689
比布町	121	112	▲9	3,777
愛別町	58	104	▲46	2,976
上川町	142	190	▲48	4,044
上東川町	424	316	▲108	8,111
美瑛町	294	330	▲36	10,292
上富良野町	799	771	▲28	10,826
中富良野町	189	223	▲34	5,069
南富良野町	133	136	▲3	2,555
占冠村	145	135	▲10	1,211
和寒町	79	89	▲10	3,596
剣淵町	75	138	▲63	3,228
下川町	162	139	▲23	3,547
美深町	197	244	▲47	4,659
音威子府村	89	102	▲13	832
中川町	66	115	▲49	1,767
幌加内町	83	92	▲9	1,525

※▲はマイナス

人口動態 (自然動態・社会動態) ※住基台帳



※自然動態→出生・死亡にともなう人口の動き
 ※社会動態→転入・転出にともなう人口の動き

森林×林業×エネルギー×α=社会動態増

て同市がまとめた転出超過「社会減」は650人で数字が異なっている。

転出超過の上位をみると、旭川市(198人)④士別(166人)⑤鷹栖(81人)の順。転入超過は東川(108人)上富良野(28人)下川(23人)占冠(10人)比布(9人)当麻(1人)で、このうち上富良野は移住者が開いたカフェや雑貨店が多く、町は「おしやれなマチ」として認知され、人が人を呼ぶ好循環が生まれているとみている。

一方、東神楽、美瑛、中富良野、音威子府、幌加内の5町村は転入超過から転出超過に。自治体ごとに要因は異なるが、このうち東神楽町は旭川市のベッドタウンのひじり野地区宅地開発が16年にはほぼ終わったことが要因とみられる。

地域を変革する“SDGs”

第1回ジャパンSDGsアワード内閣総理大臣賞受賞



国内動向
H26～
地方創生

国際動向
H27～
持続可能な
開発目標

脱炭素社会

持続可能な地域社会
・誰もが暮らしたいまち
・誰もが活力あるまち

H29～
SDGs未来都市へ

H19～持続可能な地域社会を目指す
H20～環境モデル都市
H23～環境未来都市

1.これまで（～H28）

- **人口減少が緩和**
✓社会動態減少（転入出の差）が緩和
✓最近5カ年では社会動態人口増の年も
- 再エネによる**地域熱自給率が49%**
- **個人住民税+16.1%**（H21年とH28年比）
⇒持続可能な地域社会の「芽」が発現

2.これから（H29年～）

- **SDGsを取り入れレベルアップ**
✓SDGsを取り入れた自治体政策体系

2030年における持続可能ビジョン

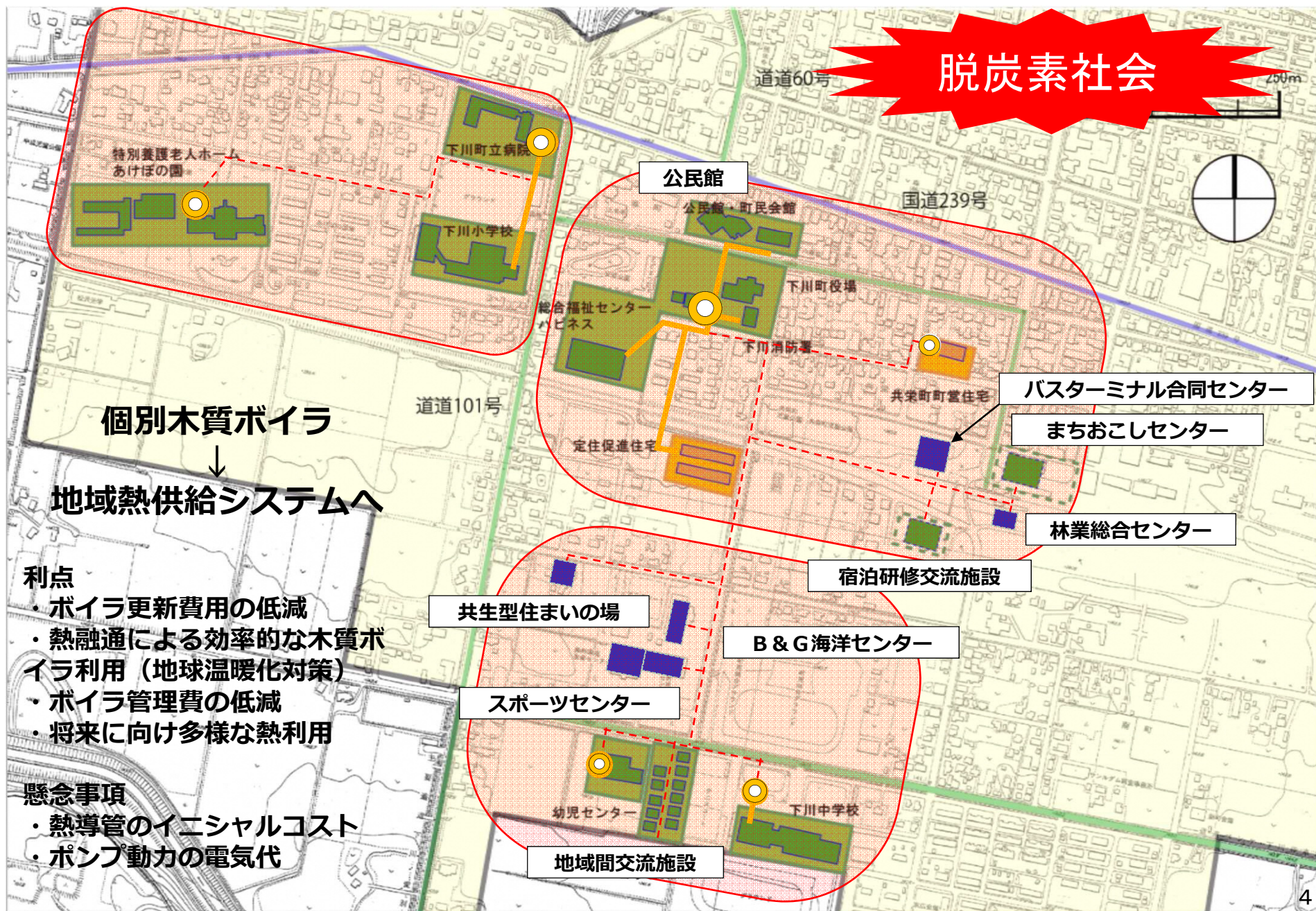
総合計画・SDGsアクションプラン

事業

産業振興・少子高齢化対策・低炭素

- 下川町で「持続可能な地域社会」を実現
→SDGs、地方創生への寄与・貢献

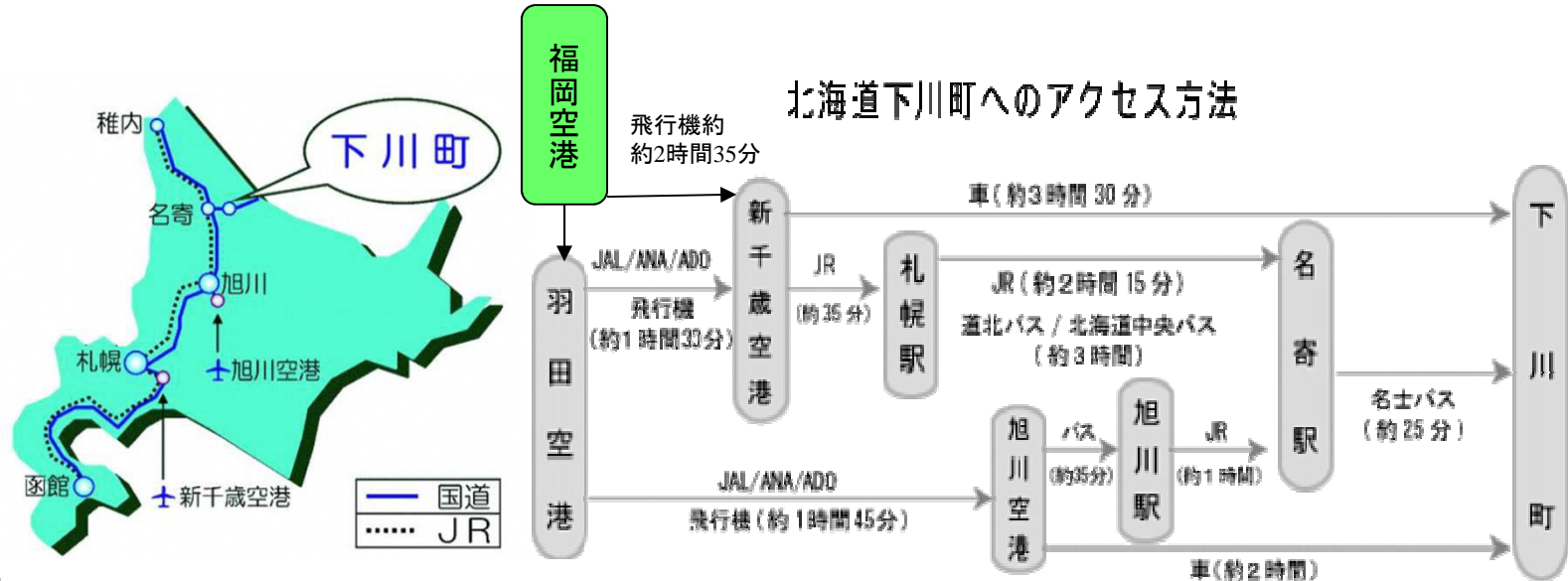
市街地の地域熱供給システム面的拡大へ



視察申込先: 下川町役場のHP又はしもかわ観光協会HP

(2名まで6,000円。追加3,000円/人。21人以上ご相談ください)

アクセス



宿泊施設





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。