

# 下川町 環境モデル都市行動計画

## 1 全体構想

### 1-1 現状分析

#### 1-1-① 温室効果 ガスの排 出実態等

#### 町有林における炭素吸収（固定）量

年 度	1990 (H2)	2003 (H15)	2007 (H19)
面積 (ha)	2,107	4,213	4,210
蓄積量(m <sup>3</sup> )	246,141	648,837	695,096
<b>炭素吸収（固定）量 (t-Co2)</b>	<b>389,580</b>	<b>1,002,388</b>	<b>1,055,341</b>
1990 (H2) 比増加量	-	612,808	665,761

※ 面積、蓄積量は森林調査簿より。分収林（260ha）は含まず。

※ 炭素吸収（固定）量の算出は、北海道「森林のもつ二酸化炭素吸収・貯蔵機能について」より。

#### 町民1人当たりの排出量(推計)

年 度	1990 (H2)	1997 (H9)	2000 (H12)	2003 (H15)
人 口 (人)	5,065	4,641	4,421	4,210
道民1人当たりの Co2排出量(t-Co2)	11.3666 (3.10t-C)	12.43 (3.39t-C)	13.09 (3.57t-C)	13.273 (3.62t-C)
排出量 (t-Co2)	57,572	57,688	57,871	55,880

※ 排出量=人口（住民基本台帳）×道民1人当たりの排出量（北海道環境白書 '08より）

#### 公共施設における排出量

年 度	2003 (H15)	2004 (H16)	2005 (H17)	2006 (H18)	2007 (H19)
排出量 (t-Co2)	4,337	4,174	3,873	3,725	3,706

※ 地球温暖化対策実行計画「下川町 Co2 排出量削減計画」に基づく、各施設の消費実績より算出

基本財産の形成と雇用の場の確保のため、平成6年度から平成15年度の10ケ年で国有林から1,902haを買い受け、町有林面積を4,210haに拡大し、循環型森林経営の基盤強化を図った。そうした中、1990年と比較すると、町有林による二酸化炭素の吸収(固定)量は、665,761t-Co2も増加した。

一方、二酸化炭素の排出量は、人口が約17%減少している中で、約3%の減少にとどまっているが、本町は平成15年度に地球温暖化対策実行計画を策定し、計画に基づき公共施設で最もエネルギー消費が多い公共の温泉に木質バイオマスボイラーを導入し、大幅な二酸化炭素の削減を実行している。また、新設された幼児センターにも木質バイオマスボイラーを導入している。

こうした木質バイオマスボイラーの導入は、二酸化炭素の削減だけではなく、最近の化石燃料の価格高騰により、コスト削減効果も表れている。

1-1-②	計画の名称及び策定期	評 価
関係する 既存の行 政計画の 評価	第4期総合計画 (H13~H22)	循環型森林経営、バイオマスタウン構想の推進、地域材を活用した環境重視型モデル住宅など環境に配慮した地域づくりを推進している。
	地域新エネルギー ビジョン (H13.14)	温室効果ガスの削減のため、地域の特性を活かした新エネルギーの導入を計画し、各種具現化を図っている。
	地球温暖化 対策実行計画 (H16)	本町の事務及び事業に関し温室効果ガスの排出抑制のための計画樹立（環境に優しい製品の購入、省資源・省エネ、リサイクルなど） H15年4, 337 t-CO2 実績 ー目標 10%削減ー H19年3, 706 t-CO2 実績 (15%削減) ※平成21年度見直し
	下川町バイオマス タウン構想 (H20.3)	地域の特性である森林等を活かして、地球温暖化対策に取り組むとともに地域社会の活性化を図り、持続的発展可能な社会を目指すことを目標に各種具現化を図る取り組みを始めている。（ヤナギ栽培など）

### 1-2 削減目標等

#### 1-2-① 削減目標

2020年には、1990年を基準として、森林等による二酸化炭素の吸収（固定）を約3.3倍とし、二酸化炭素の排出量を約16%削減する。また、長期的（2050年）には、森林等吸収を約4.5倍、二酸化炭素の排出量を約66%削減し、さらなるカーボンマイナスを目標とする。



#### 部門別の目標

部 門		1990	2005	2020	2050
吸 収 ( 固 定 量	森 林 吸 収	△389,580	△1,012,022	△1,109,681	△1,235,080
	資 源 作 物 吸 収	0	0	△156,750	△522,500
	小 計	△389,580	△1,012,022	△1,266,431	△1,757,580
排 出 量	産 業 部 門	21,360	20,092	17,942	8,960
	家 庭 部 門	11,803	11,102	9,245	1,950
	運 輸 部 門	12,033	11,319	10,126	2,910
	業 務 其 他	12,378	11,644	11,167	5,760
	小 計	57,574	54,157	48,480	19,580
計		△332,006	△957,865	△1,217,951	△1,738,000



	<p>※1990年度の部門別排出量は、北海道環境白書08の平成15年度実績に基づき、産業:37.1%、民生:33.2% (家庭20.5%、業務12.7%)、運輸20.9%、その他:8.8%で算出。</p> <p>※2005年度の二酸化炭素排出は、北海道環境白書08の平成15年度実績に基づき、3.62t-c/人として、部門別排出量は、北海道環境白書08の平成15年度実績に基づき算出。</p> <p>森林による二酸化炭素の吸収については、年間の成長量以上伐採しないことを原則に、森林環境に配慮し、地域社会の利益にもかからない、経済的にも持続可能な循環型森林経営を実施するとともに、食料に影響のない資源作物である「ヤナギ」を栽培し、二酸化炭素の固定(吸収)を行う。</p> <p>一方、削減については、地域資源であり二酸化炭素を増やさない森林バイオマスエネルギーを率先して公共施設に導入するとともに事業所や一般家庭にも普及を図る。また、民生部門における二酸化炭素削減には、住民の理解が重要であることから、マイバック運動など住民が身近に参加できることから進め、二酸化炭素の削減を目指す。</p>
<p>1-2-② 削減目標の達成についての考え方</p>	<p>循環型森林経営(伐採→植樹→育林→伐採・・・)による適切な森林管理を継続しながら、二酸化炭素の吸収(固定)活動を推進するとともに、早生樹「ヤナギ等」の植栽を拡大しながら、さらなる二酸化炭素の吸収(固定)活動を促進する。</p> <p>また、化石燃料を削減するため、工場端材、林地残材、建設副産物、ヤナギなど森林バイオマスを原料に地域熱供給システム(地域暖房)や個別の森林バイオマスボイラー等の導入を図り二酸化炭素を削減するとともに再生可能エネルギーを導入し、二酸化炭素の削減を目指す。</p> <p>都市と山村との環境交流として、都市側でヤナギ(挿し穂/根付きが簡単)を育て、一定程度になった時点で下川町に植栽する「ヤナギ里親」制度を導入し、早生樹ヤナギ国民運動を展開する。</p> <p>ゼロカーボン住宅(エコハウス)やマイバック運動、廃食油の回収によるBDF等民生活動を推進する。民生活動を促進するため、家庭の二酸化炭素の排出量の少なさを競うコンテスト(ドイツ事例参考)を実施する。</p> <p>森林環境教育を実施し、森林の持つ機能の重要性を幅広い年代に理解を深め、将来につなげる。</p> <p>下川町の主体的・自主的な活動を基軸として、都市・企業などとの環境・温暖化コミュニケーションを通して、相互理解を図り森林共生社会を共創(山村と都市側が共に創り出す)する。</p>

取組み方針	削減の程度及びその見込みの根拠
<p><b>循環型森林経営による適切な森林管理</b></p> <p>年間の成長量以内の伐採として、森林環境保全に配慮し、地域社会の利益にもかない、経済的にも継続可能な循環型森林経営を実施し、二酸化炭素の吸収（固定）を確実なものとしていく。</p> <p><b>早生樹「ヤナギ等」栽培と利活用</b></p> <p>食料に影響のない資源作物「ヤナギ等」の栽培を行い二酸化炭素の吸収（固定）を確実なものとしていくとともに、エネルギーの原料として利用し、二酸化炭素の削減を行う。</p>	<p>森林成長量：  <math>287,820\text{t-C}+ (1,140\text{t-C}\times 23\text{年間})</math>  <math>\times (44/12) = \mathbf{1,151,480\text{t-Co}_2}</math></p> <p>※年間成長量 <math>17,000\text{ m}^3</math> (50ha <math>\times</math> <math>300\text{ m}^3</math>) <math>\times 0.57 = 1,140\text{t-C/年}</math></p> <p>ヤナギ 3,000ha の植栽：  <math>3,000\text{ha} \times 50\text{ m}^3/\text{ha} \times 0.57 \times (44/12) = \mathbf{313,500\text{t-Co}_2/\text{年}}</math></p> <p>※成長量 <math>20\text{ m}^3/\text{ha}\cdot\text{年}</math> で、4年伐期とした場合、<math>50\text{ m}^3/\text{ha}\cdot\text{年}</math></p> <p>バイオエタノール：  <math>20\text{ m}^3 \times 0.5 \times 2500 \times 10\text{ha} \times 2.38\text{kg-Co}_2/1000 = \mathbf{59.50\text{t-C/年}}</math></p> <p>農業用ハウス：バイオークス  <math>5,0000 \times 80\% \times 2.51\text{kg-Co}_2 \times 1000 \times 20\text{件} = \mathbf{200.8\text{t-Co}_2/\text{年}}</math></p>
<p><b>カーボンオフセット</b></p> <p>森林バイオマスと都市での生活・企業活動で排出する二酸化炭素を主体的な排出削減を進める一つの手法であるカーボンオフセットを用い温暖化対策を推進する。</p> <p><b>ヤナギ里親</b></p> <p>都市と山村との環境交流として、都市側でヤナギを育て、一定程度になった時点で下川町に植栽する「ヤナギ里親」制度を導入する。</p>	
<p><b>バイオガスプラント導入事業</b></p> <p>200 頭規模の酪農家にバイオマスガスプラントを整備し、自家発電により電気の二酸化炭素を削減するとともに農家等への再生可能エネルギーを導入し、二酸化炭素の削減を目指す。</p>	<p>消費電力  <math>400\text{kw} \times 365\text{日} \times 0.49\text{kg-Co}_2 / 1000 = \mathbf{71.54\text{t-Co}_2/\text{年}}</math></p>

## 森林バイオマスエネルギーによる地域熱供給システム（地域暖房）導入

寒冷積雪地における暖房は、その殆どが化石燃料によって賄われ、北海道は全国平均の1.3倍の二酸化炭素を排出している。北海道における大幅な二酸化炭素の削減ため、地域熱供給システム（地域暖房）を目指す。

また、木質バイオマスの安定的な資源確保のため、木質原料製造保管施設を整備する。



（スウェーデン エンショピング市地域暖房施設）

## 公共施設への個別森林バイオマスボイラー導入

高齢者複合施設「あけぼの園等」は、年間約21万ℓの重油を消費し、町内公共施設から排出される二酸化炭素の20.6%（電気使用料除く）を占めている。

その内、80%分を森林バイオマスエネルギーにより賄い、二酸化炭素の削減を目指す。

また、知的障害者更生施設「やまびこ学園」においても、森林バイオマスエネルギーの導入により、二酸化炭素の削減を目指す。



（H16年度導入五味温泉木質バイオマスボイラー）

公共施設：

（重油） $260,000 \times 2.8\text{kg-Co}_2$

$/1000 = 728\text{t-Co}_2/\text{年}$

（灯油） $107,000 \times 2.51\text{kg-Co}_2$

$/1000 = 268.57\text{t-Co}_2/\text{年}$

一般住宅： $2,000 \times 1,842$  世帯×

$50\% \times 2.51\text{kg-Co}_2/1000 =$

**4,623.42t-Co}\_2/\text{年}**

発電： $1000\text{KW} \times 24\text{h} \times 365$  日×50%

$0.49\text{kg-Co}_2/1000 =$

**2,146.2t-Co}\_2/\text{年}**

※1世帯当たり2,000ℓの灯油を消費

（北海道経済産業局「2007灯油節約のツボ」より）

あけぼの園等：

$214,000 \times 80\% \times 2.8\text{kg-Co}_2$

$/1000 = 479.36\text{t-Co}_2/\text{年}$

やまびこ学園：

$77,000 \times 80\% \times 2.51\text{kg-Co}_2$

$/1000 = 154.62\text{t-Co}_2/\text{年}$

<p><b>下川町森林バイオマス研究所</b></p> <p>森林バイオマスの利活用を先進的に進める低炭素モデル社会創造のため、森林バイオマスのノウハウ蓄積や新たな技術の調査・研究を实践できる機関を整備する。</p> <p>また、森林バイオマスの実証試験地として、企業等を誘致する。</p> <p><b>民間事業者等への森林バイオマスボイラー導入</b></p> <p>製材工場等における木材乾燥や暖房、農業用ハウスなど民間事業者への木質バイオマスボイラーの導入を促進して、二酸化炭素の削減を目指す。</p> <p>また、地域暖房が適さない小規模公共施設・住宅等へのペレットストーブの普及を目指す。</p> <p><b>ゼロカーボン住宅（エコハウス）</b></p> <p>住宅の性能の向上にかかる改修工事を推進することにより、快適な住環境の整備と環境の負荷低減を図る。</p> <p>高気密・高断熱、長寿命、省エネ・省資源、地域材を使うことによる輸送に伴う二酸化炭素の削減（ウッドマイレージ）、LCAなどのゼロカーボン住宅（環境共生型住宅：エコハウス）の建設を推進し二酸化炭素排出量の削減を行う。</p> <p>また、地域の木材を使用した木造住宅を促進することにより、二酸化炭素を固定する。</p> <p><b>住民参画協働運動</b></p> <p>本町では、ゴミを14分類に区分し、排出されるゴミの約64%を資源化している。</p> <p>さらに、ゴミの分別に廃食油を追加し、BDF化として利用し、資源の再利用と二酸化炭素削減を図るとともにマイバック運動（脱過剰包装）を推進し二酸化炭素排出量軽減を行う。</p>	<p>協同組合ウッディしもかわ 木材乾燥用 294,000ℓ×80%× 2.8kg-Co2/1000=658.56t-Co2/年 暖房用 44,200ℓ×80%×2.51kg-Co2 /1000=88.8t-Co2/年</p> <p>126㎡×5.35Kg-Co2/㎡・年×5棟 /1000=3.37-Co2/年 ※126㎡は、H12～19の町内新築床面積の平均。 ※5.35kg-Co2/㎡・年は、町内で2006年3月建築の一戸建て住宅の数値により推計。</p> <p>木造住宅での固定 25.8m<sup>3</sup>×0.34×5棟×44/12= 160.82t-Co2 ※25.8㎡は、H12～19の町内新築の地域材使用量の平均。 ※炭素係数は、針葉樹の数値。</p> <p>BDF：3,000ℓ×2.64Kg-Co2 /1000=7.92t-Co2/年 ※BDF3000ℓは、下川町バイオマスタウン構想の廃食油の85%のリサイクルを見込み推計 マイバック運動：58Kg-Co2× 1,856世帯/1000=107.65-Co2/年</p>
---	---

	<p><b>二酸化炭素削減コンテスト</b></p> <p>家庭の二酸化炭素排出量の少なさを競うコンテスト実施し、省エネ意識を高めるとともに自家用車の使用頻度を減らし、二酸化炭素の排出削減を行う。</p> <p><b>森林環境教育と森のツーリズム</b></p> <p>森林のまち下川で育つ子供達が森林と触れ合う機会（間伐体験、炭焼き体験など）を提供するとともに、町内のNPO法人「森の生活」が行っている森林セルフケア、トドマツ精油体験など、下川町の資源である森を活用し、移動などにも極力Co2を排出しないような「森のツーリズム」を推進する。</p> <p>また、子供たちにエネルギー問題や地球温暖化問題等を背景とした新エネルギーの必要性について理解してもらうため、新エネルギー教室を開催する。</p>	<p>Co2削減コンテストと森林教育： 18,552t-Co2/年×10%＝ <b>1,855.2t-Co2/年</b></p>
<p>1-2-③ フォローアップの方法</p>	<p>環境モデル都市を総合的に推進するため、平成20年9月1日付けで環境モデル都市推進室を設置した。また、低炭素社会の創造に向けて、住民との協働により推進するため、環境モデル都市推進町民会議を設置し、推進事業計画の策定や事業の検証を行う。</p> <p>温室効果ガスの排出状況の把握は、公共施設については、地球温暖化対策実行計画「下川町Co2排出量削減計画」に基づき、事業者については、工業統計調査時等に化石燃料と電気の消費量を調査する。</p> <p>また、一般家庭においては、二酸化炭素削減コンテストで把握するとともに、町内会や消費者協会の協力により把握する。</p>	
<p><b>1-3 地域の活力の創出等</b></p>		
<p>下川町では、森林・林業を基盤として発展してきているが、取り巻く環境は大変厳しい状況にある。しかし、地域資源と地域の人材を活かし、如何なる時でも新たな目標に向かい、果敢にチャレンジしながら、今日のまちづくりを築いてきている。森林・林業を基盤として長年にわたる取り組みを構築することによって、循環型森林システムの担い手である森林組合では、従業員が70名を超す状況となり、うち半数がU・Iターン者が占め、さらにU・Iターン希望の人材エントリーもなされている。</p> <p>地球温暖化対策が緊要な中であって、山村地域の果たす役割がさらに重要視されるが、森林業は長期的な展望に立って、将来を見据えた取り組みが必要である。</p> <p>地球温暖化対策に貢献する森林を基盤とする山村の経済活動は、都市側・企業側の理解、支援、協働なくして解決できる問題ではないことから、下川町と都市側との市民、行政レベルでの協働、また、企業の支援、協働などを促進する手法として、森林をフィールドとして森ツーリズムを促進するとともに、カーボンオフセットを用い、地域の活力の創出を図っていくものである。</p>		