

環境検討会の経緯

シーニックバイウェイ北海道における

C02削減の取組・検討経緯

H17. 9

『シーニックバイウェイ・エコツーリング』の提案

H19. 5. 22

第1回 シーニックバイウェイ北海道 勉強会の開催

「シーニックバイウェイ北海道における観光と環境の両立」

枝廣淳子（環境ジャーナリスト）他

主催：シーニックバイウェイ支援センター

→ カーボンオフセットの提案

H19. 7. 20-21

第1回カーボンオフセット型実験ツアーの実施

地球環境を考えながら日本海の「食」と景観を楽しむ旅

（候補ルート_萌える天北オロロンルート）

企画：シーニックバイウェイ支援センター

H19. 8. 2

推進協議会 ・基本方針へ「地球環境への配慮」追加

・環境検討会（CO₂削減）設置決定

H19. 9 ~

カーボンオフセット型ツアーの試行~10本（内冬季3本）~

H19. 9~H20. 2

環境検討会（CO2削減）の開催

H20. 5. 12

推進協議会 ・CO2削減の取組〔活動の手引き〕

・カーボンオフセット・シーニックの森づくり〔活動の手引き〕

シーニックバイウェイ支援センターの取り組み ～カーボンオフセットによる「シーニックの森」づくり～

平成19年7月以降、シーニックバイウェイ支援センターや地域活動団体により、既に実験ツアーが10件行われています。

【植樹場所】

観光施設内、民地、町有地、公園敷地 など

ここで紹介している事例は、今年7月にサミットが開催される洞爺湖エリアにおいて実施した「環境に配慮したハイブリッドカーで巡るカーボンオフセット型ツアー」です。なお、このツアーは、国土交通省（運輸局等）「平成19年度ニューツーリズム創出・流通促進事業」に採択された全国47件のうちの1つです。

地球環境問題に対する啓発の意味から参加者へのエコツーリングの説明をおこなうとともに、エコミュージアム体験等の後、ツアー参加者自らが植樹を行いました。

【主なメニュー】

- ・燃費コンテスト
- ・エコday(キャンドル、マイ箸など)
- ・地産地消メニューの提供
- ・地域の方々との意見交換会 他



○企画

- ・シーニックバイウェイ支援センター
- ・シーニックバイウェイ北海道
支笏洞爺ニセコルート

○開催日

平成19年10月27日・28日(1泊2日)

○ツアー参加者数

大人17名

○ツアー参加費

17,800円～19,800円
(内1,000円がオフセット費)
(団体人数により参加費が異なる)

○植樹種

・トドマツ 60本

○植樹場所

・壮瞥町町有地

○森林管理者

・壮瞥町

○走行ルート

・札幌～壮瞥～洞爺～札幌

○走行距離

・札幌～壮瞥:115km
・壮瞥～洞爺:20km
・洞爺～札幌:110km
・合計:個人による周遊の差を考慮し
総走行距離を300kmとする
※各区間の走行距離は周遊も考慮している

○利用車両

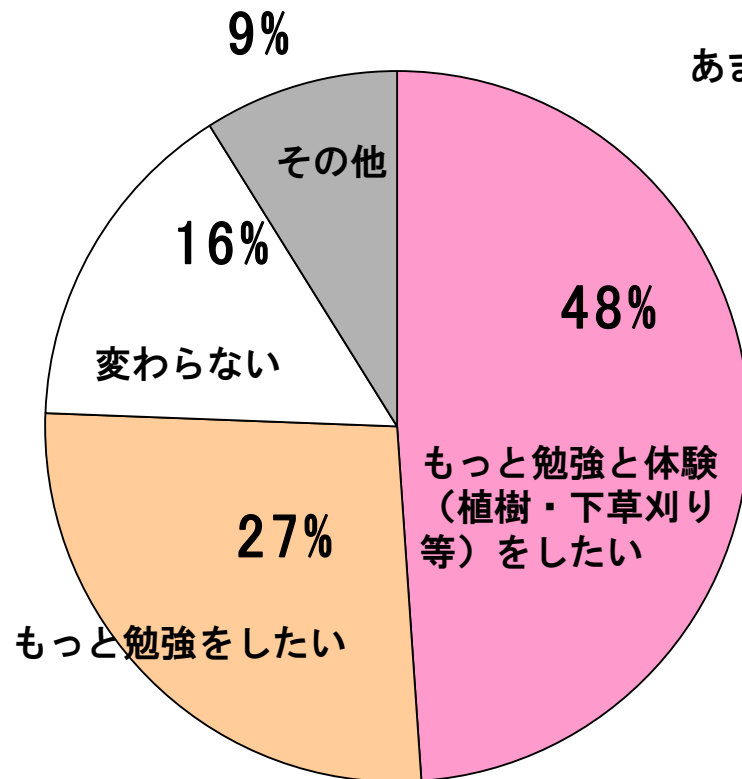
・TOYOTA PRIUS



カーボンオフセット型ツアー・参加者アンケート

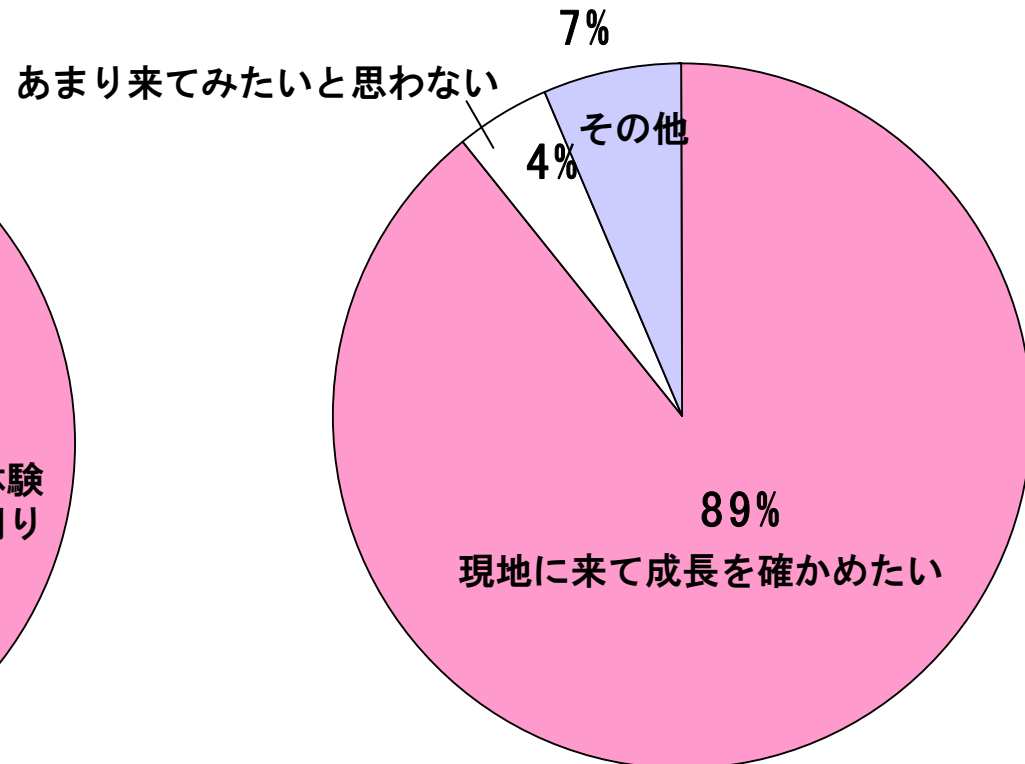
○環境意識の変化

問 あなたは植樹をしてみて、CO2削減、環境についての考えはかわりましたか。



○現地への再訪意向

問 あなたは今回自分の手で植えた木の生長を見るため、また 現地に来てみたいと思いますか。



9月28日 シーニック流大人の社会見学『環境』を考える秋の一日 N=12

10月3日 月浦ワインとそうべつくだもの村を訪ねる旅 N=12

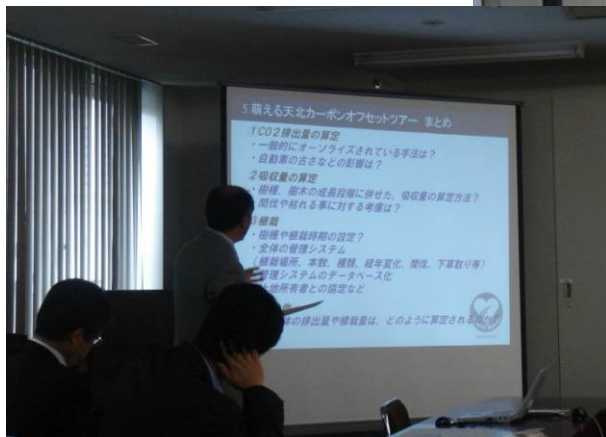
10月13日 2つワイナリーを訪ねるin浦臼・富良野 N=24 合計 N=46

シーニックバイウェイ北海道環境検討会

構成機関：有限責任中間法人シーニックバイウェイ支援センター
(財)北海道環境財団、北海道

経済産業省北海道経済産業局、環境省北海道地方環境事務所
国土交通省北海道運輸局、北海道森林管理局
国土交通省北海道開発局（事務局） etc

検討経緯 第1回：H19. 9. 7 第2回：H19. 9. 28
第3回：H19. 11. 13 第4回：H19. 11. 26
第5回：H20. 2. 26



シーニックバイウェイ北海道における

CO₂の削減など地球環境配慮の目標と取組

目標： *環境配慮型ドライブ観光のモデルづくり*

- 出来るだけCO₂排出など環境負荷を減らそう
- 素晴らしい環境・景観を堪能し地球環境を考えよう
- ドライブしたら木を植えるなど環境改善に参加しよう

二酸化炭素（CO₂）削減など地球環境への配慮の取組

- 景観を楽しみながら地球環境へ配慮したドライブ観光
「シーニックバイウェイ・エコツーリング」を提案・推進する
- シーニックバイウェイの活動においては、
CO₂削減など地球環境へ配慮する
- シーニックバイウェイのエリアを訪れる方へ
「カーボン・オフセット」の機会を提供する

→ CO₂削減の取組〔活動の手引き〕・案

→ カーボンオフセット・シーニックの森づくり〔活動の手引き〕・案

シーニックバイウェイ北海道におけるCO2削減の取組

～活動の手引き～（案）

シーニックバイウェイのエリアを訪れる観光客ひとりひとりに、楽しみながらCO2削減に努めていただくために、活動団体としてどのような取り組みをすればよいか、基本的な考え方や参考事例を紹介。

- 多様な観光メニューを提供し、ゆったり滞在する旅を楽しんでもらう

〔体験プログラム充実、デッキ・カフェの開設、周遊バス等の企画〕
例えば



ガイドツアー等の体験メニューの充実で滞在時間を3時間延長=28.8 kg-CO₂/台の削減効果

- 地元ならではのきめ細かな情報提供により、迷わず快適な旅を楽しんでもらう

〔観光モデル提供、わかりやすい案内、情報拠点の充実、移動経路案内〕
例えば



10kmの“うろつき交通”をなくすことで= 1.9 kg-CO₂/台の削減効果

- 地域の景観や環境を一緒に考えるエコ&クリーンな旅を楽しんでもらう

〔エコツアー・イベント企画、エコドライブ推進、エコな材料の活用、地産地消〕
例えば



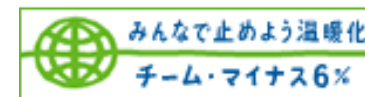
じゃがいもを1個(150g)国産物を選ぶと、輸入物を選ぶより0.057 kg-co₂のCO排出を抑制

※「大地を守る会」調査

- 小さなことから少しずつ、できることから始めよう

〔ゴミの減量化、乗り合いや公共交通の移動、環境活動への参加〕
例えば

家庭から排出されるゴミ1kgを減らすと=0.34kg-CO₂の削減効果



※2003年国家排出目録（イソントリ）の算出方法に準拠

シーニックバイウェイ・カーボンオフセット及び

シーニックの森づくり ～活動の手引き～ (案)

ドライブで排出したCO2を、自らが木を植えて埋め合わせる、シーニックバイウェイ・カーボンオフセット及びシーニックの森づくりに関する手法・基本概念を整理。

◆森づくりのポイント

ポイント1

観光客等にカーボン・オフセットの機会を提供します

ポイント2

ドライブ観光を通じて、自らのCO2排出を実感していただくとともに、森づくりをきっかけに、日々の生活での削減努力を促します

ポイント3

森づくりを通して、地域や景観づくりに参画いただくことで地域への愛着や関心を深め、観光などで再び訪れる方を増やします

◆森づくりのパターン

Case. 1①：レンタカー等の個人ドライブに対応した・シーニックの森



Case. 1②：観光バスツアーなどの団体観光客に対応した・シーニックの森



Case. 2：自分で植えられない観光客に対応した・シーニックの森

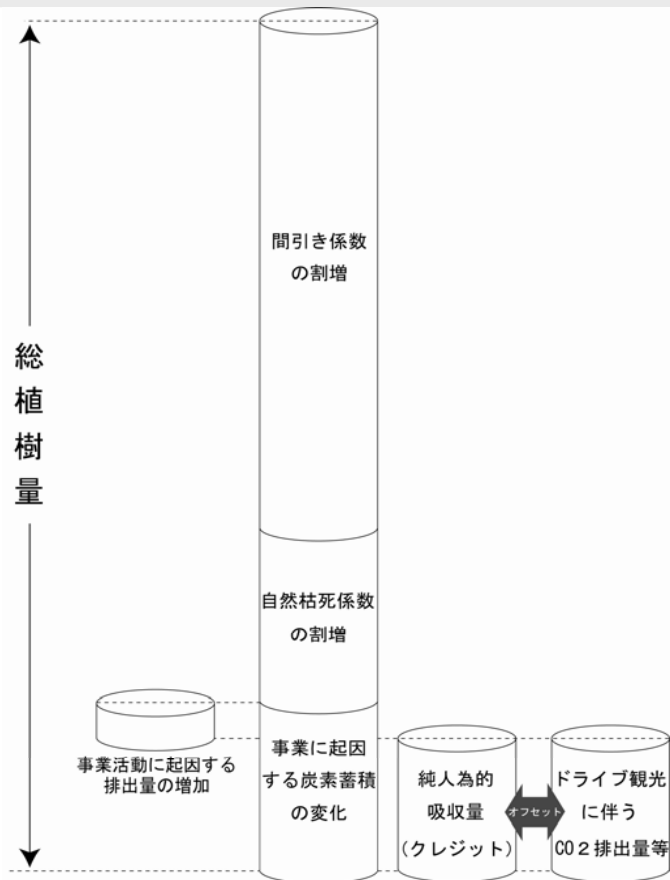


シーニックバイウェイ・カーボンオフセット及び

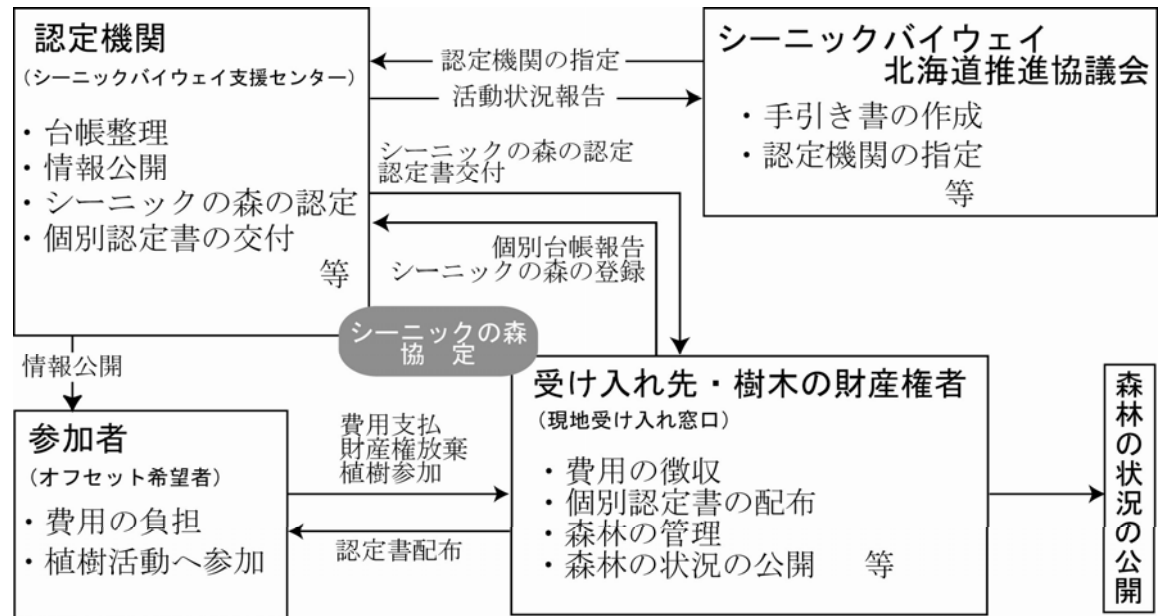
シーニックの森づくり ～活動の手引き～ (案)

- プロジェクト期間は“30年”と設定し、CO2固定量を算出
- 不確定要素の枯れ等を考慮し、2倍の植樹量を確保(間引きがある場合は別途考慮)
- 当面の間、認定機関としてシーニックバイウェイ支援センターを指定、本取り組みの発展性を見極め見直す

① 植樹量の算出



② 推進体制 (レジャー等の個人ドライブに対応した・シーニックの森の場合)



C02削減の取組 平成20年度の予定

推進協議会の取組

- ◆各ルートに本手引きを配布
- ◆希望ルートで説明会を開催
- ◆各地の取組や全国的議論を踏まえ、適宜、環境検討会を開催。
(手引き書を検証し、柔軟に見直していく)



「環境配慮型ドライブ観光のモデルづくり」の呼びかけ

- ・各ルート活動でのC02削減など地球環境への配慮の促進
- ・シーニックの森のモデル箇所創出

「C02削減など地球環境への配慮」に向けた、調査研究の継続

CO2 削減の取り組み 活動の手引き（案）

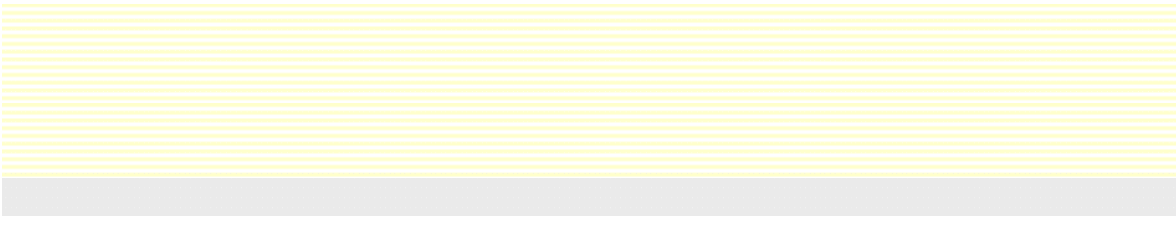


Scenic Byway Hokkaido

シーニックバイウェイ北海道における CO2 削減の取り組み

【 活動の手引き 】

平成 20 年 5 月 12 日
シーニックバイウェイ北海道推進協議会



《 目 次 》

1 はじめに	1
1.1 CO2削減の視点と、取り組みのポイント	
1.2 シーニックバイウェイ・エコツーリングの紹介	
2 シーニックバイウェイ北海道・CO2削減の取り組み～実践編～	6
2.1 多様な観光メニューを提供し、ゆったり旅を楽しんでもらう	
2.2 地元ならではのきめ細かな情報提供により、迷わず快適な旅を楽しんでもらおう	
2.3 地域の景観や環境を一緒に考えるエコ&クリーンな旅のを楽しんでもらおう	
2.4 小さなことから少しずつ、できることから始めよう	
3 シーニックの森について	16
3.1 シーニックの森づくりの概要	
3.2 シーニックの森づくりのポイント	

本書の取扱いについて

本書は、シーニックバイウェイ北海道推進協議会の認可のもと利用することとし、無断利用、無断引用等は一切認めないものとします。

本書は、シーニックバイウェイの取組を推進するにあたり、CO2削減を積極的に進めるために作成されたものであり、シーニックバイウェイ北海道の指定ルート及び候補ルートでの取組を適用の範囲とします。

本書は、シーニックバイウェイのエリアを訪れる観光客のひとりひとりに、楽しみながらCO2の削減に努めていただくために、活動団体が実施可能な取組を対象としています。

なお、今後の様々な議論や新たな活動事例を踏まえて、適宜本書を見直すこととします。

1.はじめに

シーニックバイウェイ北海道推進協議会では、平成 17 年度よりエコツーリングの普及、推進による CO2 排出削減に取り組んできました。平成 19 年 8 月には、地球環境問題への社会的要請の高まりを受けて、基本方針に「二酸化炭素（CO2）削減など地球環境への配慮」を位置づけ、関係機関や有識者等による環境検討会（CO2 削減）を設置し、検討を進めてきました。

検討会では、シーニックバイウェイ北海道における CO2 削減の取組をはじめ、シーニックバイウェイ支援センターや地域の方々が実験的に行っていた、カーボン・オフセットツアー（観光客の参加・費用負担の下、観光で発生したCO2を吸収する植樹活動を行うツアー）などについて検討を行いました。

本書は、シーニックバイウェイのエリアを訪れる観光客ひとりひとりに、楽しみながら CO2 削減に努めていただくために、活動団体としてどのような取り組みをすると良いのか、シーニックバイウェイ北海道における CO2 削減の基本的な考え方や参考となる事例をまとめています。活動団体のみなさまが、地球環境へ配慮した活動を行う際の手引きとなれば幸いです。

■ シーニックバイウェイ北海道における環境配慮の目標と取組

目標：環境配慮型ドライブ観光のモデルづくり

- 出来るだけ CO2 排出など環境負荷を減らそう
- 素晴らしい環境・景観を堪能し地球環境を考えよう
- ドライブしたら木を植えるなど環境改善に参加しよう

二酸化炭素（CO2）削減など地球環境への配慮の取組

- 景観を楽しみながら地球環境へ配慮したドライブ観光
「シーニックバイウェイ・エコツーリング」を提案・推進する
- シーニックバイウェイの活動においては、CO2 削減など地球環境へ配慮する
- シーニックバイウェイのエリアを訪れる方へ
「カーボン・オフセット」の機会を提供する

1.1 CO2削減の視点と取り組みのポイント

シーニックバイウェイ北海道においては、景観を楽しみながら地球環境へ配慮したドライブ観光「シーニックバイウェイ・エコツーリング」を提案するとともに、以下の視点でCO2排出量の削減に取り組みます。

〈CO2削減の視点〉

- ・観光ニーズの多様化への対応や、地域の魅力アップにより、地域での滞在時間を増やし、通過型観光の長距離移動を減らすことでCO2排出量を削減する
- ・観光地周辺の“うろつき交通”の削減や効率的な経路選択を増やすことで、CO2排出量を削減する
- ・観光客を巻き込んだエコドライブやゴミの減量化をすすめることで、環境負荷を低減する
- ・地産地消や旬の食材の活用をすすめ、輸送や生産に伴う環境負荷を低減する

〈取り組みのポイント〉

- 多様な観光メニューを提供し、ゆったり滞在する旅を楽しんでもらう
実践編 4ページへ
- 地元ならではのきめ細かな情報提供により、迷わず快適な旅を楽しんでもらう
実践編 7ページへ
- 地域の景観や環境を一緒に考えるエコ&クリーンな旅を楽しんでもらう
実践編 10ページへ
- 小さなことから少しずつ、できることから始めよう
実践編 13ページへ

1.2 シーニックバイウェイ・エコツーリングの紹介

「景観を楽しみながら、地球環境に配慮したドライブ観光」がシーニックバイウェイ北海道の提案するエコツーリングです。北海道を車やバイクなどで訪れるみなさんに、地域の人々が守り育てた景観を楽しんでいただくとともに、景観を支える自然、環境について考えていただき、エコツーリングを実践していただくという運動です。

地球温暖化の原因の一つであるCO₂を少しでも減らすためにみなさんが出来る事、ゴミのない気持ちのよい空間を保つためにお願いしたい事など、夏と冬それぞれの季節にあわせ、7つのポイントを提案しています。

夏の安全・エコツーリング 7か条

- 1 「アイドリングストップ」で快適シーニックツーリング
車を停めたらエンジンもストップ。不要なアイドリングはやめましょう。
- 2 「急発進・急加速を避けて」 ゆとりのスマートツーリング
「急！」は禁物。あせらず、ゆとりのスマートドライブを。急発進、急加速を避けましょう。
- 3 「エアコン控えて」風を楽しむ爽やかツーリング
風を感じ、爽やかな空気を満喫して走るのもお勧め。
- 4 「スローダウン」で野生動物にもやさしいツーリング
動物標識はスローダウンの合図！～野生動物と共存するドライブを心がけましょう。
- 5 「輸送もエコに」産地で食べるニコニコツーリング
土地の味はその地で満喫するのが一番！
輸送によるCO₂削減にもつながる地産地消を楽しみましょう。
- 6 コース・情報を「事前に調べて」効率の良い安心ツーリング
計画的なドライブでゆとりが生まれ、楽しさが倍増！事前に調べて、ドライブを楽しみましょう。
- 7 「ゴミは」増やさず「持ち帰り」環境にやさしいクリーンツーリング
ゴミは、出さない！持ち帰る！エコ&クリーンな旅を！ゴミのない景観を守りましょう。

冬の安全・エコツーリング 7か条

- 1 たまには車を停めて体を動かそう。
歩くスキーなど冬だけの楽しさを体験しよう！車を停めてCO₂も削減。
- 2 「急ハンドル」「急ブレーキ」「急加速」は絶対禁物
「急」の付く動作は事故に直結します。心にゆとりの運転を。
- 3 不要なアイドリングは控えめに。あくばりシーニックツーリング。
車を停めたらアイドリングもストップ。CO₂削減に協力を。
- 4 「スローダウン」で野生動物にもやさしいツーリング
動物標識はスローダウンの合図です。
- 5 暖気運転は最小限に。暖かい服装で出発しましょう
必要以上の暖気運転は不要なアイドリングと同じ。寒い日でも車は元気に走ります。
- 6 コース・情報を「事前に調べて」効率のよい安心・安全ツーリング
冬道は天候により道路事情が目まぐるしくかわります。計画的で無駄なくゆとりの安全ドライブを！
- 7 「ゴミは」増やさず「持ち帰り」環境にやさしいクリーンツーリング
ゴミは出さない！持ち帰る！エコ&クリーンな旅を！

2. シーニックバイウェイ北海道・CO2 削減の取り組み～実践編～

2.1 多様な観光メニューを提供し、ゆったり滞在する旅を楽しんでもらう

多様なメニューの提供によりエリアでの滞在時間を増やすことで、観光における移動距離と、これに伴う CO2 排出量が抑制できます。長い距離を移動する拠点通過型の観光より、1つのエリアでゆったりと地域の魅力を堪能する滞在周遊型の観光を楽しんでいただきましょう。

- 1 地域を楽しむ体験プログラムを充実する
- 2 シーニックデッキ、シーニックカフェを開設する
- 3 地域の魅力を堪能するバスツアー・周遊バスを企画する

観光エリアでの行動は、観光客により大きく異なり、滞在時間を増やすことによる CO2 削減効果を定量的に算定することは非常に困難ですが、ここでは2つのモデルケースを比較し CO2 削減の効果を試算します。

■滞在時間の延長による CO2 削減効果の比較

○拠点通過型 2日目に300kmの移動（滞在時間2時間） ○滞在周遊型 2日目に100kmの移動（滞在時間6時間）

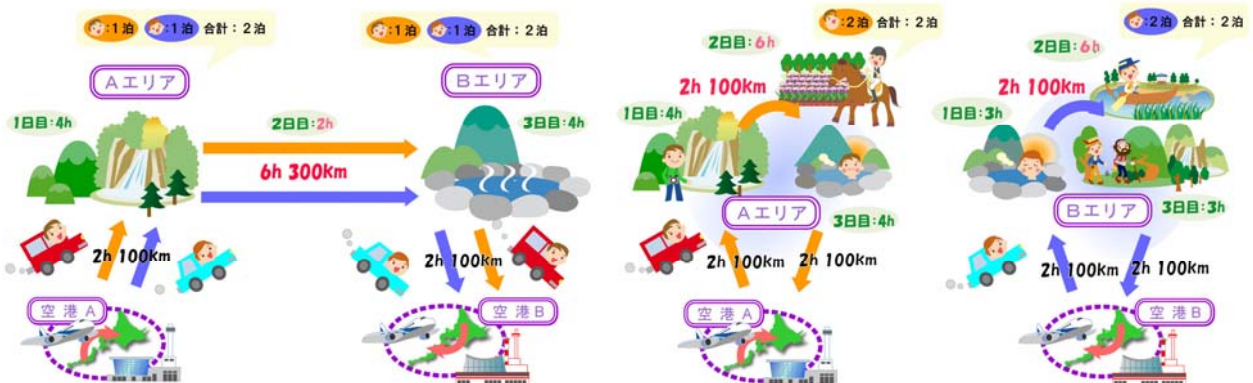


図 2-1 観光行動の違いによる滞在時間の比較

滞在時間を2時間から6時間に延長することで38.4kg-CO2/台のCO2削減が期待でき、1時間あたりになおすと9.6kg-CO2/台になります。

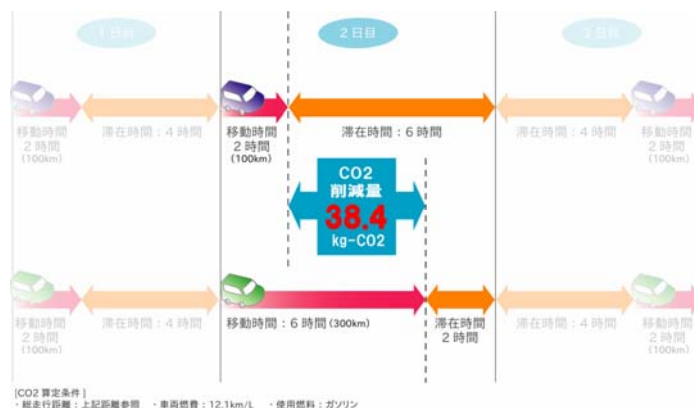


図 2-2 観光行動の違いによる CO2 削減効果

1 地域を楽しむ体験プログラムを充実する

フットパスやレンタサイクルなど、地域の魅力を肌で感じる周遊メニューやガイドツアーをはじめカヌー、ホーストレッキングなど、地域を楽しむ体験プログラムを充実しましょう。

- ガイドツアーやホーストレッキングなどの体験メニューの充実で
滞在時間を3時間延長 = **28.8** kg-CO2/台の削減効果

〈小清水原生花園フラワーガイド事業〉

原生花園を訪れる観光客などに、原生花園の魅力とその時々咲く花々の紹介を行い、夏の北海道の自然公園の素晴らしさを伝え、再来訪を期待するため地元小清水町民をはじめ、隣接市町村の原生花園を愛するメンバーでフラワーガイドを展開。

- 【期間】 冬季間を除き5月～10月まで
- 【体制】 常時3名のボランティアガイド

主催：小清水町観光ボランティアガイド協議会



2 シーニックデッキ、シーニックカフェを開設する

景観の良い場所で、ゆっくり休憩できるシーニックデッキや、地域の魅力を味わえるシーニックカフェなど、シーニックならではのお楽しみポイントを開設しましょう。

- シーニックデッキ・カフェの開設で滞在時間を1時間延長 = **9.6** kg-CO2/台の削減効果

〈シーニックデッキ in 北4線〉

収穫後の農地を利用し、畑越しに羊蹄山やニセコ連山を眺めることの出来る季節限定のシーニックデッキ。

- 【期間】 9月中旬から10月中旬
- 【時間】 11:00～14:00
(夜は予約のみ 18:00～22:00)

主催：NPO 法人 WAO 羊蹄山再発見の会



〈シーニックカフェ開陽台牧場〉

景観の良い開陽台にある既存の東屋を活用し、期間限定のカフェを開設。地元農業高校と連携した個性的なメニューを提供。パネル展やクラフトの販売も実施。

- 【期間】 7月中旬～下旬
- 【期間】 12:00～16:30

主催：中標津町商工会 青年部



3 地域の魅力を堪能するバスツアー・周遊バスを企画する

魅力的なバスツアーや周遊バスを企画し、観光地における CO2 排出量を抑制しましょう。

○シャトルバス 1 回の運行で=シャトルバス 1 台あたり **28.2 kg-CO2** の削減効果

支笏湖シーニックシャトルバスでは 1 回の運行により、それぞれが車で観光地を移動するより 28.2kg-CO2 の削減効果があります。地域のガイドと一緒に巡るツアーは、きめ細やかな地域の魅力紹介など 1 や 2 の滞在時間の延長にもつながり、相乗的な削減効果も期待できます。

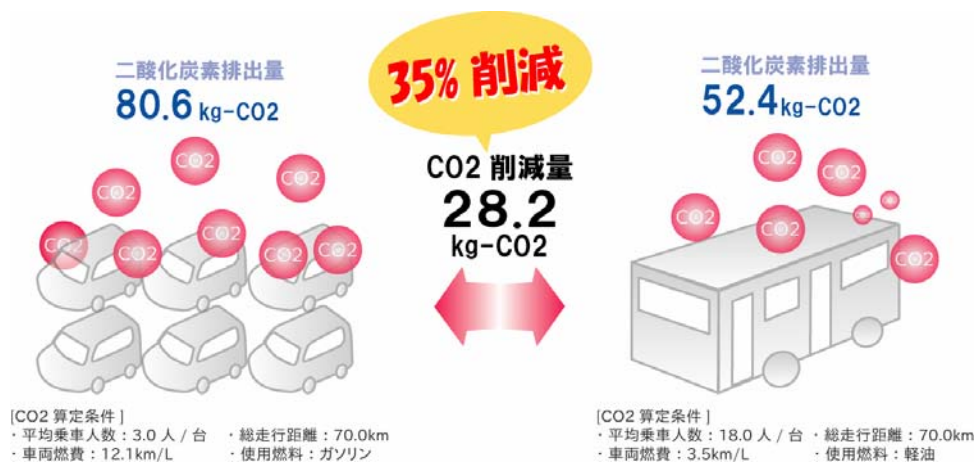


図 2-3 シャトルバス及び企画ツアーの実施による CO2 削減効果 (事例：支笏湖シーニックシャトルバス)

〈支笏湖シーニックシャトルバス〉

- ・地域住民の特別ガイドが人気、支笏湖周辺のビューポイントや温泉を巡ります



地域住民の目線による特別ガイドを楽しみながら、支笏湖周辺の見所を回る周遊バス。行楽シーズンに 10 日間の期間限定で運行。1 日 2 便を運行し、乗り降り自由で温泉入浴や登山などが楽しめるほか、食事や温泉の割引も実施している。

【期間】 8 月下旬から 10 月中旬 【時間】 第 1 便 8 : 50 出発 第 2 便 13 : 00 出発

【予約制】 大人 1500 円

【運行経路】支笏湖畔→丸駒温泉→オコタンペ湖→樽前山七合目→王子第一発電所→休暇村→支笏湖
 主幹：NPO 法人支笏湖まちづくり機構 Neo ステージ / 協賛：支笏湖温泉旅館組合・支笏湖商工会
 旅行企画実施：株式会社シービーツアーズ

2.3 地元ならではのきめ細かな情報を提供、迷わず快適な旅を楽しんでもらう

美しい景観ポイントなど、始めて訪れる観光客には、なかなかわかりにくいものです。効率的なルート情報の提供や案内の充実により、無駄な二酸化炭素の排出を抑制しましょう。

- 1 おすすめ観光ルート・モデルプランを提供する
- 2 立ち寄り場所や駐車場などわかりやく案内する
- 3 迷った時の問い合わせ先など、情報拠点の案内を充実する
- 4 主要都市拠点から観光エリアまで、計画的な移動経路を案内する
(JR、バス、レンタカー、高規格道路_ETCなど)

○10kmの“うろつき交通”をなくすことで= **1.9** kg-CO₂/台の削減効果

10kmの“うろつき交通”が発生した場合の二酸化炭素排出量を試算すると

- ・燃料消費量=10.0 (km) ÷12.1 (km/L) = 0.83 (L)
- ・燃料使用量=0.83 (L) × 34.60 (MJ/L) =28.60 (MJ)
- ・CO₂ 排出量=28.60 (MJ) ×0.0183 (kg-C/MJ) × (44/12) =1.919=1.9kg-CO₂ となります。

1 おすすめ観光ルート・モデルプランを提供する

地域ならではの見所や季節に応じたルート設定など、地域を効率的に巡るプランを提供することで、“うろつき交通”や非効率な経路選択を減らしましょう。

〈シーニックバイウエイドライブマップ〉

シーニックバイウエイドライブマップでは、「景観」「雨の日も楽しいドライブ」など、各ルートのおすすめドライブコースを紹介しています。

【時期】4月下旬発行

発行：有限責任中間法人シーニックバイウエイ支援センター



2 立ち寄り場所や駐車場などをわかりやすく案内する

地域おすすめの景観やお店などの立ち寄り場所をホームページやルートマップに記載するなど、分かりやすく案内することでうろつき交通を減らすことができます。カーナビの利用を意識してマップコードや電話番号など、簡単に目的地を入力できるように配慮しましょう。

◆マップコードとは

マップコードとは、地図上の位置を簡単に特定できるコードナンバーです。日本全国のあらゆる場所を6～10桁の数字で表わし、カーナビや携帯電話で利用することができます。簡単に目的地を入力できるマップコードを掲載し、わかりやすく案内しましょう。

〈情報紙 SCENE へのマップコード掲載〉

シーニックバイウェイ情報誌 SCENE では、情報拠点や景観ポイントなどに、カーナビや携帯で簡単に場所が確認できるマップコードを記載しています。

発行：有限責任中間法人シーニックバイウェイ支援センター



3 迷った時の問い合わせ先など、情報拠点の案内を充実する

どんなに分かりやすい地図を持っていても、迷ってしまうことがあります。始めて訪れた観光客も安心して旅を楽しめるよう、迷った時の問い合わせ先などの案内を充実しましょう。

〈旅の案内人〉

東オホーツクシーニックバイウェイマップには、いつでも困った時にお問い合わせができるよう「旅の案内人」の携帯電話番号が記載されています。

発行：東オホーツクシーニックバイウェイ連携会議



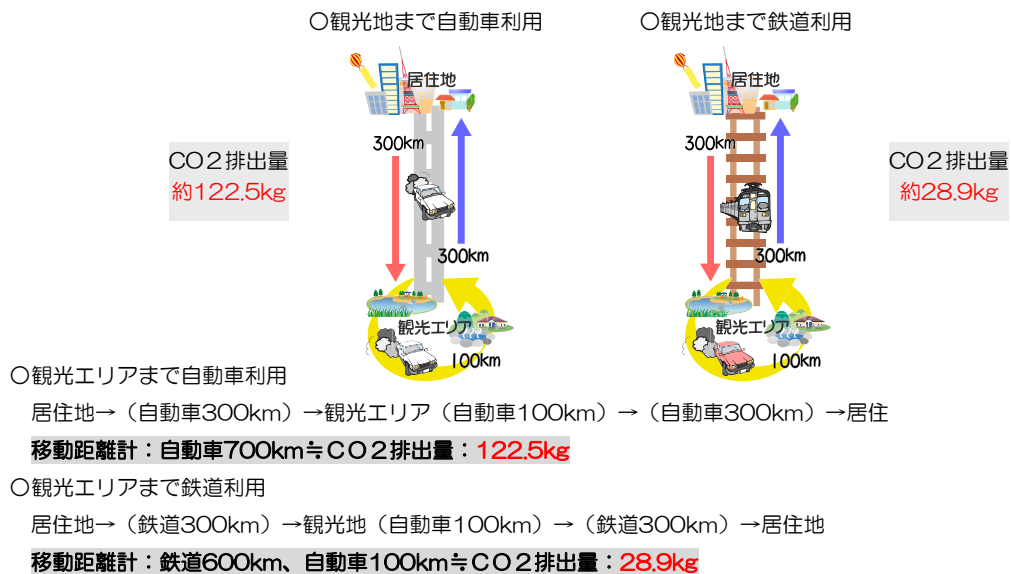
4 主要都市拠点から観光エリアまで、計画的な移動経路を案内する

(JR、バス、レンタカー、高規格道路、ETCなど)

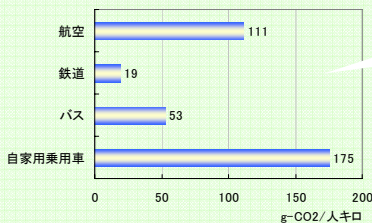
主要都市から観光エリアまでの移動に、快適かつ効率的な移動経路を案内し、CO₂ の排出を抑制しましょう。

○300kmを鉄道で移動することで=1人あたり **93.6** kg-CO₂ の削減効果

■移動交通機関によるCO₂削減効果の比較



□交通機関別のCO₂排出原単位



公共交通機関は、自家用乗用車に比べて排出原単位は小さい

*排出原単位とは、1人の1km移動にともなうCO₂排出量です

資料：温室効果ガス排出・吸収目録(環境省)など

〈冬の芸術「ウィンターサーカス」と富良野塾公演「谷は眠っていた」鑑賞ツアー〉

観光エリアのまで移動に鉄道を利用したツアー。

【開催】平成19年2月17日 企画：有限責任中間法人シーニックバイウェイ支援センター

ツアープログラム・例

- 札幌発
- ↓ (*鉄道移動)
- 富良野ニングルテラス (バス移動)
- 昼食：ホワイトカレー
- 富良野塾鑑賞：谷は眠っていた
- ウィンターサーカス鑑賞
- ↓ (作品①上富良野町：見晴台公園)
- ↓ (作品②上富良野町：深山峠)
- ↓ (作品③旭川市：西神楽)
- 旭川駅
- ↓ (*鉄道移動)
- 札幌駅着



2.4 地域の景観や環境を一緒に考えるエコ&クリーンな旅を楽しんでもらう

楽しみながら地球環境について考えるツアーや、エコドライブの呼びかけなど、観光客にとって魅力的かつ、環境への配慮につながる旅を楽しんでもらいましょう。

- 1 楽しみながら地球環境について考えるツアーやイベントを企画する
- 2 地球にもお財布にもやさしい“エコドライブ”の実践を呼びかける
- 3 動植物など自然に由来するエコな材料を用いた楽しみの提案
- 4 おいしい季節に、新鮮な場所で地産地消を呼びかける

1 楽しみながら地球環境について考えるツアーやイベントを企画する

地域資源を活用した環境学習やガイドツアー、地産地消など、地域の魅力に環境の視点を取り入れたツアーやイベントを企画することで、楽しみながら地球環境を考えるきっかけとなります。

〈エコレージ〜モニタードライブ観光〉

宗谷シーニックバイウェイをドライブしながら、「太陽光や風力発電などの自然エネルギー学び会」や「地産地消の食事」、「防雪植林体験」など、様々な体験や食などを通じて楽しみながら環境について考えるツアーを実施しました。（*エコレージとは、エコ（環境）とマイレージを合わせた造語。）

【開催日】平成19年11月17日・18日

主催：未来のくらしと宗谷路（ネットワーク）を考える会

ツアープログラム・例

- 1日目：札幌発（バス移動）
 - 稚内（受付・ミーティング）
 - ↓（レンタカー移動）
 - 太陽光・風力発電（学習・見学）
 - 宗谷岬
 - 豊富温泉（語りべ・交流会）
- 2日目：豊富温泉
 - ↓（レンタカー移動）
 - 大規模草地
 - 防雪植林体験
 - 稚内公園（足湯）
 - 昼食（レンタカー返却）
 - ↓（稚内発：バス移動）
 - 札幌



太陽光の学習



風力発電の説明



風力発電の見学



防雪植林体験

2 地球にやさしい “エコドライブ” の実践を呼びかける

エコドライブを広くお知らせし、地域を訪れる個人がエコドライブに心がけることで不要な燃料消費が削減され、CO₂排出量が抑制されます。

〈ハイブリットカーで行く 2008 サミット開催地「洞爺湖」をエコドライブで楽しむ旅〉

代表的な低公害車ハイブリットカーを利用し、エコドライブ（燃料効率コンテスト）を体験しながら、「地域ガイドによるエコツアー（エコミュージアム、洞爺湖中島ウォーキング）」や「地産地消のフルコース」などを楽しむ、カーボンオフセットツアーを実施。

ツアーのポイント

- カーボンオフセット型植樹
- 環境に配慮したエコドライブの実践
- 洞爺湖エリアの観光と
洞爺湖エコミュージアムの見学
- 地産地消、地元の産品を食す
- 地域住民との交流、意見交換



予想瞬間燃費が「カーナビ」に表示



植樹体験

ツアープログラム・例

■ 1日目：トヨタレンタリース（札幌市）

- ↓（国道 230 号などを利用）
- うまいもの屋（昼食・洞爺湖町）
- 洞爺湖ビジターセンター
- 1977 年火山遺構公園
- 壮瞥町町有林にて植樹
- 洞爺湖月浦温泉ボロモイ（温泉入浴）
- きつつきカナディアンクラブ
（宿泊、交流会・洞爺湖町）

■ 2日目：自由行動

- 中島ウォーキング、果物狩り、エコミュージアム他
- ↓（国道 453 号）
- トヨタレンタリース（札幌市）
- ・自由解散
- 後日：燃料効率コンテスト入賞者へ通知



ガイドツアー（エコミュージアム）



地産地消のフルコース

～燃料効率コンテスト～

ツアーの予想走行距離 300km をいかに燃費良く走ることができるか。スタート時から到着時までの使用燃料で燃費を計算してその燃費を競う。
・出発前に主催者からエネルギー消費の少ない運転方法を紹介しエコドライブを実践。

【開催日】平成 19 年 10 月 27 日・28 日

企画：シーニックバイウェイ支援センター

協力：洞爺湖エリア代表者会議

● はじめようエコドライブ！

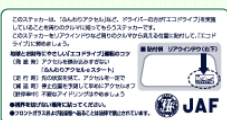


【ガソリン節約のツボ】北海道経済産業省

- ・『ガソリン』に焦点を絞り、エネルギー消費の少ない走り方、また、その具体的な効果などを紹介するとともに、節約のヒントをわかりやすく例示したパンフレット。
- ・具体的な省エネ手法と効果及び経済性について、「節約した量・金額」、そして、「CO₂の削減量」などが一目でわかるようになっている。
- ・家計を助けるため、地球環境の保全のために、「ガソリン」を大切に使う生活を考えたい。

【「エコドライブ中」キャンペーン】JAF

- ・「エコドライブをしたいけど後続車など周りのクルマが気になる」というドライバーが、「エコドライブ」を実施していることを周りのクルマに知ってもらおうステッカーの貼付キャンペーンを実施。マイカーのリアウィンドウの右下など、後続車等から見える位置に貼付すれば、周りのクルマに「エコドライブ中」であることのアピールが可能。



3 動植物など自然に由来するエコな材料を用いた楽しみの提案

化石燃料（石油、石炭、天然ガス）ではなくバイオマス（生物資源）を利用するなど、地球環境にやさしい素材を使った楽しさを提案しましょう。

※バイオマスは、動植物に由来するカーボンニュートラル（二酸化炭素の増減に影響を与えない）性質を持つ再生可能エネルギーです。

〈シーニック de ナイト ～フラワーアイスキャンドル〉

シーニック de ナイトでは、はこだて菜の花プロジェクトから、種から搾取した菜の花油を提供してもらい、菜の花油を使ったキャンドルを制作。フラワーアイスキャンドルとして冬の沿道を彩りました。

【開催日】平成18年12月16日

主催：函館花いっぱい道づくりの会



4 おいしい季節に、新鮮な場所で地産地消を呼びかける

鮮度が高く、旬の食べ物を新鮮なうちにおいしく食べる「地産地消」を呼びかけ、輸送にかかるCO₂を削減しましょう。

◆フードマイレージ

「フードマイレージ」とは、食べものが運ばれてきた距離のことです。「大地を守る会」が運営するフードマイレージキャンペーンのwebサイトでは、食べ物の輸送に伴うco₂排出量を計算することができる他、70食品の国内と国外の産地とフードマイレージを知ることができます。

URL : <http://www.daichi.or.jp/> *環境省平成17年度地球共同実施排出抑制対策推進モデル事業

※「大地を守る会」調査

- **じゃがいも**を1個（150g） 国産物を選ぶと、輸入物を選ぶより **0.057 kg-co₂** のCO₂ 排出が抑制できます。

- ・ 輸入（アメリカ→東京）0.08kg-co₂ 10092km
- ・ 国産（北海道→東京）0.025kg-co₂ 1007 k m

- **アスパラ**を1本（30g） 国産物を選ぶと輸入物を選ぶより **0.328 kg-co₂** のCO₂ 排出が抑制できます。

- ・ 輸入（オーストラリア→東京）0.328kg-co₂ 8117km
- ・ 国産（名古屋→東京）0.001kg-co₂ 183km

- **豚肉**を（100g）国産物を選ぶと輸入物を選ぶより **0.078kg-co₂** のCO₂ 排出が抑制できます。

- ・ 輸入（ノースカロライナ→東京）0.094 12452km
- ・ 国産（鹿児島→東京）0.016kg-co₂ 960 k m



とんとん祭り

2.5 小さなことから少しずつ、できることから始めよう

環境への取組は、ひとりひとりの毎日の心がけが大切です。ゴミの減量化や、環境活動へ参加など、それぞれが、できることから少しずつ環境への配慮を心がけることがCO₂排出量の抑制につながります。

- 1 ゴミの減量化を呼びかける
- 2 地域のイベント・会議など、乗り合いや公共交通で移動する
- 3 「チームマイナス6%」など、環境活動へ参加する

1 ゴミの減量化を呼びかける

イベントや施設の設置の際には、間伐材など地域の木材を使ってCO₂の長期固定に取り組んだり、使い捨てのものはなるべく使わない。ゴミの分別を徹底する。など、ゴミの減量化やリサイクルに取り組むことで、CO₂の排出量が削減できます。

※CO₂の長期固定：樹木を燃やしたり、腐敗させるとCO₂が発生します。間伐材などを有効活用することで、長期間、二酸化炭素の増加を抑制できます。

○家庭から排出されるゴミ 1kg を減らすと = **0.34**kg-CO₂ の削減効果

(2003年国家排出目録(ペントリ)の算出方法に準拠)

2 地域のイベント・会議など、乗り合いや公共交通で移動する

地域で行われるイベントや会議、打ち合わせは、乗り合いや公共交通を利用して移動するなど、できるだけCO₂排出量を抑制しましょう。

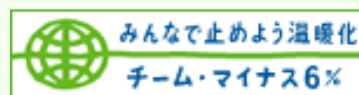
3 「チームマイナス6%」など、環境活動へ参加する

ひとりひとりの日々のちょっとした気遣いが、積み重なれば大きな削減につながります。シーニックの森づくりや環境活動へ積極的に参加し、みんなでCO₂削減に取り組みましょう。

● チーム・マイナス6%とは？

深刻な問題となっている地球温暖化。この解決のために世界が協力して作った京都議定書が平成17年2月16日に発効しました。世界に約束した日本の目標は、温室効果ガス排出量6%の削減。これを実現するための国民的プロジェクト、それがチーム・マイナス6%です

<http://www.team-6.jp/about/team6/index.html>



3. シーニックの森づくりについて

3.1 シーニックの森の概要

「シーニックの森づくり」は、シーニックバイウェイの取組を通して、カーボン・オフセットを推進するため、観光客や地域住民、NPO、関係機関、企業等が連携し、CO2 吸収源となる森づくり（植樹や維持管理）を行うものです。

ドライブ観光でどうしても排出してしまう CO2 を吸収するための植樹活動を、観光客の参加・費用負担のもとで行う「シーニックバイウェイ・カーボンオフセット」と一体で行うものであり、CO2 排出量に対し自ら植樹する場合と、代行者が植樹する場合で、以下の2つに分類されます。

Case.1 ドライブ観光客など、自らの CO2 排出量に対して、自ら植樹活動を行うもの

Case.2 地域住民、NPO、関係機関、企業等が連携し、カーボン・オフセット希望者の変わりに、植樹活動を行うもの



図 3-1 シーニックの森づくりの概念図

カーボン・オフセットを希望する観光客の行動を想定し、次の3つのパターンを標準的なケースと考えています。

Case.1①：レンタカー等の個人ドライブ観光客に対応した・シーニックの森

- ・現地に訪問してきたドライブ観光客を対象に、オフセットプランとして苗木+植樹用地等を提供し、観光客が自ら植樹活動を行う。



図3-2 個人ドライブに対応した・シーニックの森

Case.1②：観光バスツアーなどの団体観光客に対応した・シーニックの森

- ・シーニックバイウェイの活動団体が実施するバスツアーや、町内会の旅行、修学旅行などの団体観光ツアーの中で、観光客が自ら植樹活動を行う。



図3-3 団体観光客に対応した・シーニックの森

Case.2：自分で植えられない観光客に対応した・シーニックの森

- ・冬期のツアー等、観光客が自分で植えられない場合に、後日、シーニックバイウェイの活動団体など地域住民やNPOなどが観光客の代わりに植樹活動を行う。



図3-4 自分で植えられない場合に対応した・シーニックの森

3.2 シーニックの森づくりのポイント

地域の魅力を楽しみつつ、地球環境の保全を目的とした「シーニックの森づくりのポイント」をまとめます。

ポイント1 観光客等にカーボン・オフセットの機会を提供します

CO₂の削減に努力しながらも、どうしても排出されてしまうCO₂をなんとかしたいという想いに、地域住民、NPO、関係機関、企業等が連携し、カーボン・オフセットの機会を提供します。

ポイント2 ドライブ観光を通じて、自らのCO₂排出を実感していただくとともに、森づくりをきっかけに、日々の生活での削減努力を促します

樹木によるCO₂吸収量は人間の日々の生活によるCO₂排出量から比べると小さく、「シーニックの森」では、樹木そのものによる吸収効果はもとより、自らの植樹をきっかけに日々の生活を見直しCO₂削減活動に繋げていただくことを重要な目標としています。(トドマツが30年間の成長で蓄積するCO₂量はガソリン約70ℓ(自然枯死や間伐を見込まず))

ポイント3 森づくりを通して、地域や景観づくりに参画いただくことで

地域への愛着や関心を深め、観光などで再び訪れる方を増やします。

これまでの調査でシーニックの森づくりに参加した方は、環境意識の向上とともに植樹地への再訪意向が極めて高く、森づくりを通じた地域との交流を通して、リピータづくりや地域の応援団づくりを目標としています。

カーボンオフセット及びシーニックの森づくり 活動の手引き（案）




Scenic Byway Hokkaido

**シーニックバイウェイ・カーボンオフセット
及びシーニックの森づくり**

【 活動の手引き 】

平成 20 年 5 月 12 日
シーニックバイウェイ北海道推進協議会



《 目 次 》

1. 概 要	3
2. シーニックバイウェイ・カーボンオフセット	6
2.1. 概 要	6
2.2. カーボン・オフセットの対象となる活動の範囲（バウンダリ）	7
2.3. ドライブ観光における CO2 排出量の算定	8
3. シーニックの森づくり	10
3.1. 概 要	10
3.2. シーニックの森における純人為的吸収量（クレジット）の算定条件	11
3.3. 純人為的吸収量（クレジット）の算定	13
3.4. 植樹本数の逆算方法	17
3.5. シーニックの森における確実性の確保	18
4. シーニックバイウェイ・カーボンオフセット及びシーニックの森づくりの推進体制	19
5. シーニックの森づくりに関する資料	22

本書の取扱いについて

本書は、シーニックバイウェイ北海道推進協議会の認可のもと利用することとし、無断利用、無断引用等は一切認めないものとします。

本書は、シーニックバイウェイの取組を推進するにあたり、CO₂削減を積極的に進めるために作成されたものであり、シーニックバイウェイ北海道の指定ルート及び候補ルートでの取組を適用の範囲とします。

本書は、自らが排出した CO₂ を、自らが主体的に埋め合わせる取組を対象としています。よって、本書で算出した純人為的吸収量（クレジット）を用いて、排出権取引を実施することは当面禁止します。

また、我が国におけるカーボン・オフセットの議論はまだ緒についたばかりのため、今後の様々な議論を踏まえて、適宜本書を見直すこととします。

H20.5.12 シーニックバイウェイ北海道推進協議会

1. 概要

シーニックバイウェイ北海道推進協議会では、平成 17 年度よりエコツーリングの普及、推進による CO2 排出削減に取り組んできました。平成 19 年 8 月には、地球環境問題への社会的要請の高まりを受けて、基本方針に「二酸化炭素 (CO2) 削減など地球環境への配慮」を位置づけ、関係機関や有識者等による環境検討会 (CO2 削減) を設置し、検討を進めてきました。

検討会では、シーニックバイウェイ支援センターや地域の方々が実験的に行っていた、カーボンオフセット (観光客参加・負担の下、観光で発生した CO2 を吸収する植樹活動を行うツアー) を議題として取り上げ、並行して行われたカーボンオフセットの状況や、京都メカニズム、「カーボン・オフセットのあり方に関する検討会 (H19.8 環境省設置)」の議論を参考に、手法の確立や全道的な展開方法を検討してきました。

本書は、シーニックバイウェイ・カーボンオフセット及びシーニックの森づくりに関する下記手法・基本概念を取りまとめたものです。

(シーニックバイウェイ・カーボンオフセット)

- ・排出量の算定方法
- ・埋め合わせる対象となる活動の範囲 (バウンダリ)

(シーニックの森づくり)

- ・吸収量の算定方法
- ・確実性の確保

(1) シーニックバイウェイ・カーボンオフセットとシーニックの森づくりの定義

「シーニックバイウェイ・カーボンオフセット」は、ドライブ観光を実施する上で、まずは CO2 排出・削減に出来るだけ取り組み、それでも排出してしまう CO2 について、積極的に吸収するための植樹活動を、観光客の参加・費用負担のもとで行うものです。

「シーニックの森づくり」は、シーニックバイウェイの取組を通して、カーボン・オフセットを推進するため、観光客や地域住民、NPO、関係機関、企業等が連携し、CO2 吸収源となる森づくり (植樹や維持管理) を行うものです。

(2) シーニックバイウェイ・カーボンオフセットとシーニックの森づくりの適用

シーニックバイウェイ・カーボンオフセットとシーニックの森づくりは、シーニックバイウェイの取組を推進するにあたり、CO2 削減を積極的に進めるための取組です。このため、シーニックバイウェイ北海道の指定ルート及び候補ルートでの取組を適用の範囲とします。

また、自らが排出した CO2 を、自ら主体的に埋め合わせる取組を対象としています。よって、本取組で算出した純人為的吸収量 (クレジット) を用いて、排出権取引を行うことはできません。

なお、植樹活動を実施する主体により、以下の 2 つに分類します。(詳細は 3.1 に記載)

Case. 1 ドライブ観光客など、自らの CO2 排出量に対して、自ら植樹活動を行うもの

Case. 2 地域住民、NPO、関係機関、企業等が連携し、オフセット希望者の代わりに植樹活動を行うもの



図 1-1 シーニックバイウェイ・カーボンオフセットとシーニックの森づくりの分類

また、オフセットを希望する観光客の行動形態から、以下の3つのパターンを標準的なケースと考えています。

Case. 1①：レンタカー等の個人ドライブ観光客に対応した・シーニックの森

- ・現地に訪問してきたドライブ観光客を対象に、オフセットプランとして苗木+植樹用地等を提供し、観光客が植樹活動を行う。
- ・窓口の人が常駐しており、かつ広い敷地を持つ必要があり、シーニックバイウェイに協力頂いている観光事業者（観光牧場等）などが受入れ先として想定される。



図 1-2 個人ドライブに対応した・シーニックの森

Case. 1②：観光バスツアーなどの団体観光客に対応した・シーニックの森

- ・シーニックバイウエイの活動団体が実施するバスツアーや、町内会の旅行、修学旅行などの団体観光ツアーの中で、観光客が植樹活動を行う。
- ・公共的な用地などCO2削減のための植林に協力いただける用地が受入れ先として想定される。
- ・なお、地域と観光客との交流に繋げていくため、趣旨に賛同いただける、シーニックバイウエイの活動団体など地域住民やNPOなどに維持管理の協力をいただく事が望ましい。



図 1-3 団体観光客に対応した・シーニックの森

Case. 2：自分で植えられない観光客に対応した・シーニックの森

- ・冬期のツアー等、観光客が自分で植えられない場合に、後日、シーニックバイウエイの活動団体など地域住民やNPOなどが観光客の代わりに植樹活動を行う。
- ・公共的な用地などCO2削減のための植林に協力いただける用地が受入れ先として想定される。
- ・なお、地域と観光客との交流に繋げていくため、趣旨に賛同いただける、シーニックバイウエイの活動団体など地域住民やNPOなどに維持管理の協力をいただく事が望ましい。



図 1-4 自分で植えられない場合に対応した・シーニックの森

2. シーニックバイウェイ・カーボンオフセット

2.1. 概要

カーボン・オフセットを実施する上で重要なことは、参加される方が「地球温暖化問題は、自らの行動に起因して起こる問題である」ということを意識した上で、温室効果ガスの排出がコストであることを認識し、「自分ごと」と捉え、主体的かつ積極的にCO₂を削減する活動を促進することです。

また、CO₂排出削減効果という視点からも、シーニックの森によるCO₂吸収効果より、この取組をきっかけに、参加された方々が日々の生活を見直し主体的にCO₂排出削減活動を実施いただけるよう、認識を高めていただくことが重要です。

このため、シーニックバイウェイ・カーボンオフセットでは、以下の点に留意することとしました。

①CO₂排出削減に可能な限り取り組む

- ・まずは、CO₂排出削減に取り組むことが最も大切であり、「シーニックバイウェイ北海道におけるCO₂削減の取組【活動の手引き】」等を参考に出来るだけ努力する。
- ・ドライブ観光自体のCO₂排出削減に取り組むとともに、参加者への啓発などCO₂排出削減に寄与するよう取り組む。

②ドライブ観光でのCO₂排出量とオフセットするCO₂量を明示する

③オフセットに係るコストを明示する

- ・オフセットに係わる費用を明示するとともに、自らの行動に起因するCO₂排出を実感を持って認識できるよう、観光客自身がシーニックの森づくり（植樹や維持管理）に参加することを基本とする。
- ・シーニックの森づくりに参加できない場合も、現地の状況を情報提供するなど、オフセットを実感できるよう務める。

我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について（指針）

カーボン・オフセットとは、市民、企業、NPO/NGO、自治体、政府等の社会の構成員が、自らの温室効果ガスの排出量を認識し、主体的にこれを削減する努力を行うとともに、削減が困難な部分の排出量について、クレジットを購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせることをいう。

このカーボン・オフセットの取組の基本的な要素は、以下のとおりとなる。

- ① 自らの行動に伴う温室効果ガスの排出量の認識
- ② 市民、企業、NPO/NGO、自治体、政府等による排出削減努力の実施
- ③ ①②によっても避けられない排出量の把握
- ④ 上記③の排出量の全部又は一部に相当する量を、他の場所における排出削減量・吸収量によって埋め合わせ（オフセット）

（「(指針) 3. (1)1) カーボン・オフセットの基本的要素」より抜粋）

2.2. カーボン・オフセットの対象となる活動の範囲（バウンダリ）

シーニックバイウェイ・カーボンオフセットにおいて、カーボン・オフセットの対象となる活動の範囲（バウンダリ）は、ドライブ観光のうち、シーニックバイウェイが主として係わる、北海道内での自動車移動を対象とすることを基本とします。

しかし、観光ツアーの場合、ツアーパック内に公共交通機関や宿泊等施設の利用も含まれるため、これに関わるCO₂排出量をバウンダリに含めるかどうかは、ツアー主催者の判断で選択できることとします。ただし、このようなツアーパックの場合は、“自動車移動のみをカーボン・オフセットの対象としているのか”、“公共交通機関や宿泊等施設の利用も対象に含んでいるのか”を明示することとします。

表 2-1 二酸化炭素排出・吸収に関する帰着構成表

	ステークホルダー					計
	ツアー参加者	航空会社	鉄道事業者	ツアー事業者 (バス等事業者を含む)	宿泊等事業者	
公共交通機関の利用	-A1*	-A2	-A3	-A4		-A1-A2-A3-A4
自動車の利用	-B1**			-B2		-B1-B2
ツアーでの宿泊など	-C1*			-C2	-C3	-C1-C2-C3
シーニックの森	+D**					+D
企業によるオフセット		+E1	+E2	+E3	+E4	+E1+E2 +E3+E4
計	-A1-B1 -C1+D***	-A2+E1	-A3+E2	-A4-B2-C2+E3	-C3+E4	F

※ 表中“+”は吸収、“-”は排出

*：ツアーパックに含まれる場合は、ツアー主催者がバウンダリに含むかどうかを選択する。

**：-B1をDでオフセットする事を基本とする。

***：ツアーパックの場合は、どの範囲がオフセットの範囲となっているか明示する。



図 2-1 シーニックバイウェイ・カーボンオフセットの対象となる範囲（基本形）

2.3. ドライブ観光における CO2 排出量の算定

(1) ドライブ観光における自動車移動に伴う CO2 排出量

自動車利用に伴う CO2 排出量は、平成 19 年の環境省の総排出量算定方法ガイドラインに基づき算出します。ただし、車両燃費については、自動車メーカー各社の最低燃費に、実用燃費との平均的比率（燃費係数）で補正を行うこととします。CO2 排出量の算定方法を下記に示します。

【自動車移動に伴う CO2 排出量に関する算定式】

$$\text{排出量}(kg-CO_2) = \text{燃料使用量}(MJ) \times \text{排出係数}(kg-CMJ) \times 44/12 \quad (kg-CO_2/kg-C)$$

$$\text{燃料使用量}(MJ) = \Sigma \text{走行距離}(km) \div \text{車両燃費}(km/L) \times \text{単位発熱量}(MJ/L) \times \text{車両台数}$$

※走行距離(km)

- ・ドライブ観光における走行距離

※排出係数及び単位発熱量(MJ)

- ・排出係数及び単位発熱量は下記(表 2-2)を用いる
(参考資料：H19 環境省「総排出量算定方法ガイドライン」)

※車両燃費(km/L)

- ・利用車種が明確な場合：各車のカタログ燃費を用い、実用燃費との差を換算するため各排気量別に表 2-3 の燃費係数を乗じる。
(但し、車種のグレードにより若干燃費が異なる場合、同車種の最低値を用いる事とする)
- ・利用車種が不明確な場合：利用車種の特が困難な場合、表 2-3 の「排気量別車両燃費」を用いる。

なお、排気量も特定も困難である場合は、平成 17 年度国土交通省車両燃費一覧の平均燃費（15.1km/L）に燃費係数（0.8*）を乗じた燃費（12.1km/L）を用いる事とする

*排気量クラスが不明な時の燃費係数（0.8）はクラス別燃費係数の平均値

表 2-2 燃料別単位発熱量及び排出係数

燃料の種類	単位発熱量	炭素排出係数	単位発熱量×炭素排出係数
ガソリン	34.6	0.0183	2.32
軽油	38.2	0.0187	2.62

参考資料：H19 環境省（総排出量算定方法ガイドライン）

表 2-3 排気量別燃費係数

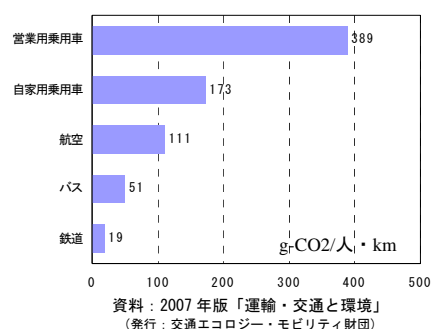
排気量クラス別	①クラス別車両燃費 (カタログ燃費)	カタログ燃費達成率	②燃費係数	排出量算出時燃費 ①×②
1000cc 未満	18.6	70%~97%	0.8	14.9
1000~1500cc 未満	16.6	56%~89%	0.7	11.6
1500~2000cc 未満	13.6	72%~94%	0.8	10.9
2000~2500cc 未満	11.0	59%~94%	0.8	8.8
2500cc 以上	9.2	66%~97%	0.8	7.4

参考資料：約 40 万ユーザーの燃費を車種毎に統計する。「e-燃費アワード 2006-20071」（株）IRI コマース&テクノロジー）から算出

(2) 公共交通機関利用に伴う CO2 排出量

ツアーパック内での公共交通機関における CO2 排出量は、交通エコロジー・モビリティ財団が取りまとめている「運輸・交通と環境」の旅客輸送機関別の CO2 排出原単位を用いて算出します。下記に交通機関別の CO2 排出量に関する算定方法を示します。

図 2-2 旅客輸送機関別の CO2 排出原単位



【公共交通機関利用に伴う CO2 排出量に関する算定式】

交通機関別排出量 = 利用交通機関別原単位 (kg-CO₂/人・km)

× ツアー参加者数 (人) × 移動距離 (km)

【算定例】

東京から参加者 (20 名) がいる場合、来道までの移動 (830km) に伴う CO2 排出量は、以下の通りである。

飛行機を利用した際の CO2 排出量 (羽田空港～新千歳空港) = $0.111 \times 830 \times 20 = 1,842.6$ (kg-CO₂)

(3) 宿泊施設の利用に伴う CO2 排出量

宿泊施設の利用に伴う CO2 排出量は、“家庭内における 1 人当たりの CO2 排出量” に置き換え算出します。GIO 温室効果ガスインベントリオフィスによると、家庭内における一人当たりの二酸化炭素排出量は年間で 2,200kg-CO₂/人であり、これを日単位換算 (4.19 kg-CO₂/人) し下記の式に代入したものを、宿泊施設の利用に伴う CO2 排出量の算定式とします。

【宿泊施設の利用に伴う CO2 排出量に関する算定式】

宿泊施設の利用に伴う CO2 排出量 = 一泊一人当たりの CO2 排出量 (kg-CO₂/泊・人)

× 泊数日数 (泊) × 宿泊人数 (人)

※一泊一人当たりの CO2 排出量：下記表 2-4 より算出 (4.19)

※温室効果ガスインベントリオフィスが取りまとめている一人当たりの CO2 排出量は移動に伴う CO2 排出量 (ガソリン・軽油) も含まれているため、これらは除外し算出している。

表 2-4 一泊一人当たりの CO2 排出量

燃料種別内訳	年間の一人当たりの CO2 排出量	一日の一人当たりの CO2 排出量
石炭等	0.0	0.00
灯油	249.9	0.68
LPG	108.7	0.30
都市ガス	172.6	0.47
電力	833.9	2.28
熱	0.6	0.00
ガソリン	581.0	自動車移動の CO2 排出量は別途算出しており、宿泊施設を利用の CO2 排出量には見込まない
軽油	43.8	
一般廃棄物	118.8	0.33
水道	45.4	0.12
合計	2154.7	4.19

参考資料：GIO 温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ 1990～2005 年度」から算出

3. シーニックの森づくり

3.1. 概要

シーニックバイウェイ・カーボンオフセットでは、自らのCO₂排出を実感を持って認識できるように、オフセット参加者が自ら植樹活動に参加することを基本としている点に特徴があります。

しかし、カーボン・オフセットの取組は、市民、企業等の社会の構成員に、その主体的な削減取組を促進するだけでなく、地球環境問題に関心を有する市民、企業等の「社会の構成員」が自ら貢献する機会を提供することであり、出来るだけ多くの主体が参加できる取組とすることが望まれています。

シーニックの森づくりを啓発効果を重視し、「自らが植樹活動に参加する活動」のみに限定すると、植樹活動が困難な季節や植樹不適期、旅行行程から参加が困難な場合には適用できなくなり多くの方が参加できなくなります。このため、シーニックの森づくりでは、「自らが植樹活動に参加する」事を基本としますが、以下の2つのケースに設定します。

Case.1 ドライブ観光客など、自らのCO₂排出量に対して、自ら植樹活動を行うもの

Case.2 地域住民、NPO、関係機関、企業等が連携し、オフセット希望者の代わりに植樹活動を行うもの

また、カーボン・オフセットの取組が先行している英国等では、オフセットするための削減活動が実質的な温室効果ガスの削減に結びついていない事例等が指摘されています。加えて、オフセットをすれば排出削減努力をしなくてもよいという考え方が流布する懸念もあり、カーボン・オフセットの取組を広めるためには、カーボン・オフセットの取組に対する信頼性の確保が重要と考えられます。

シーニックの森づくりは、“一般基準を満たす自主的な排出権・国内VER（自主参加型国内排出量取引制度における排出削減量、グリーン電力証書、国内植林等）”に該当し、現在、環境省の検討会等で議論が行われている段階であり、京都クレジット(CER,ERU,tCER,ICER,AAU)に比べ手法が確立されていません。また、森林のCO₂吸収によるオフセットのため、維持管理の問題や、災害等により森林が失われることも懸念されます。

以上のことから、シーニックの森づくりでは、以下の点に留意することとしました。

①京都クレジットの手法をできるだけ準用する

②不確定要素に備え各地のシーニックの森に保証関係を持たせる

③樹木の財産権者に維持管理を委託する

- ・オフセット参加者が維持管理を行うのは困難なため、オフセット参加者は樹木の財産権を放棄し、財産権を譲渡された者に維持管理を委託することを原則とする。

④市場を通じたクレジットの提供は行わない

- ・特定されたドライブ観光行動に対してクレジットを提供することを基本とする。
- ・Case.1の自ら植樹活動を行う場合に限り、オフセット希望者が自ら申告する排出量に対し、ドライブ観光行動以外の排出量でも余剰クレジットを提供出来ることとする。

※例：某社が、カーボンオフセットの社員旅行を実施する際に、観光行動でのCO₂排出量に加え、職場での5年間の電気使用に対応したCO₂排出量を、あわせてオフセットする場合。

3.2. シーニックの森における純人為的吸収量（クレジット）の算定条件

(1) クレジットの概念

クリーン開発メカニズム（CDM）が取りまとめているクレジット（純人為的吸収量）の算定概念を準用して算出します。

「事業に起因する炭素蓄積の変化」の算出は、プロジェクト期間に対し、当該期間終了時点で蓄積されていると想定される樹木の炭素蓄積量（幹、枝、根）をもとに算出します。

また、プロジェクト期間内の維持管理で発生するCO₂排出量の増加や、不確定要素についても想定した上でクレジットを算出します。

なお、シーニックの森は特定されたドライブ観光行動に対応して植樹活動が行われるもので、基本的にクレジットを事前に蓄積できないシステムです。このため、プロジェクト期間で発生するクレジットを植樹実施時点で償却することを前提とします。

【クレジットの算定式】

純人為的吸収量（t-CO₂）＝事業活動による純吸収量（*－ベースライン吸収量－リーケージ）
*事業活動による純吸収量＝事業に起因する炭素蓄積の変化－事業に起因する排出の増加

(2) プロジェクト期間

プロジェクト期間は信頼性を高めるため、CDM との汎用性を確保することとします。

CDM はクレジット期間（プロジェクト開始期間）を以下のいずれかに定めていますが、シーニックの森では、維持管理を委託する方の負担と参加者への説明責任を考慮しプロジェクト期間を30年とします。

CDM のクレジット期間（プロジェクト期間）

・ 最大30年間（更新なし） ・ 最大20年間（2回更新可能）

(3) 対象とする植林の範囲（新規性の確認）

CDM では植林の対象行為を“新規植林（50年間森林でない土地への植林）”または“再植林（1989年末以降森林でない土地への植林）”のいずれかに定めています。しかし、道内では2004年の台風18号をはじめ近年の災害で被害を受けた箇所や、植林を行いたいのが費用等の理由から植林が行われていない箇所が多数存在します。

また、シーニックの森づくりは、国内植林に該当し、京都メカニズムでは「附属書I国の吸収量」としてカウントされますが、この項目では「森林経営」「植生回復」として、CDM では該当しない植林も対象とされています。

このためシーニックの森づくりでは、2004年の台風18号被害地を想定し、過去3年程度森林で無いことが確認されており、今回の取組により新たに植林が行われたことの因果関係が明確な植林を対象とします。

(4) ベースライン吸収量（追加性の証明）・リーケージ

追加性があるとは、植林がないと仮定した場合の当該土地のCO₂吸収量（ベースライン）と比較して、実際の植林によるCO₂吸収量が多いことを示します。また、リーケージとは、事業の境界外において事業に起因し排出量が増加する場合にリーケージとしてカウントします。

シーニックの森づくりでは原則として植林する場所が、荒地又は草地への植林としていることから、植林を行う以前のCO₂吸収量（ベースライン吸収量）を微少ととらえ、ベースライン

吸収量を 0.0kg-CO_2 とします。また、同様の理由からリーケージも 0.0kg-CO_2 とします。

しかし、特段の理由から、荒地、草地以外での植樹活動を行う場合は、別途、ベースライン吸収量、リーケージの算定を行うものとします。

(5) 不確定要素への保証

シーニックの森づくりは、プロジェクト期間が 30 年であり、プロジェクト期間中の、“自然災害、病害虫などでの枯れ” や “間引き” を考慮する必要があります。

そのため将来、間引きや大幅な枯損が想定される箇所では、事前に間引きや枯損が見込まれる量を割り引いて吸収量を算出します。(間引き係数)。

また、維持管理を委託する方に、“自然災害、病害虫などでの枯損” など不確定要素まで責任を負っていただくことは過度な負担となるため、森林量の一定範囲を不確定要素に備えた保証とみなし、各地のシーニックの森に相互保証関係を持たせることとします。(自然枯死係数)

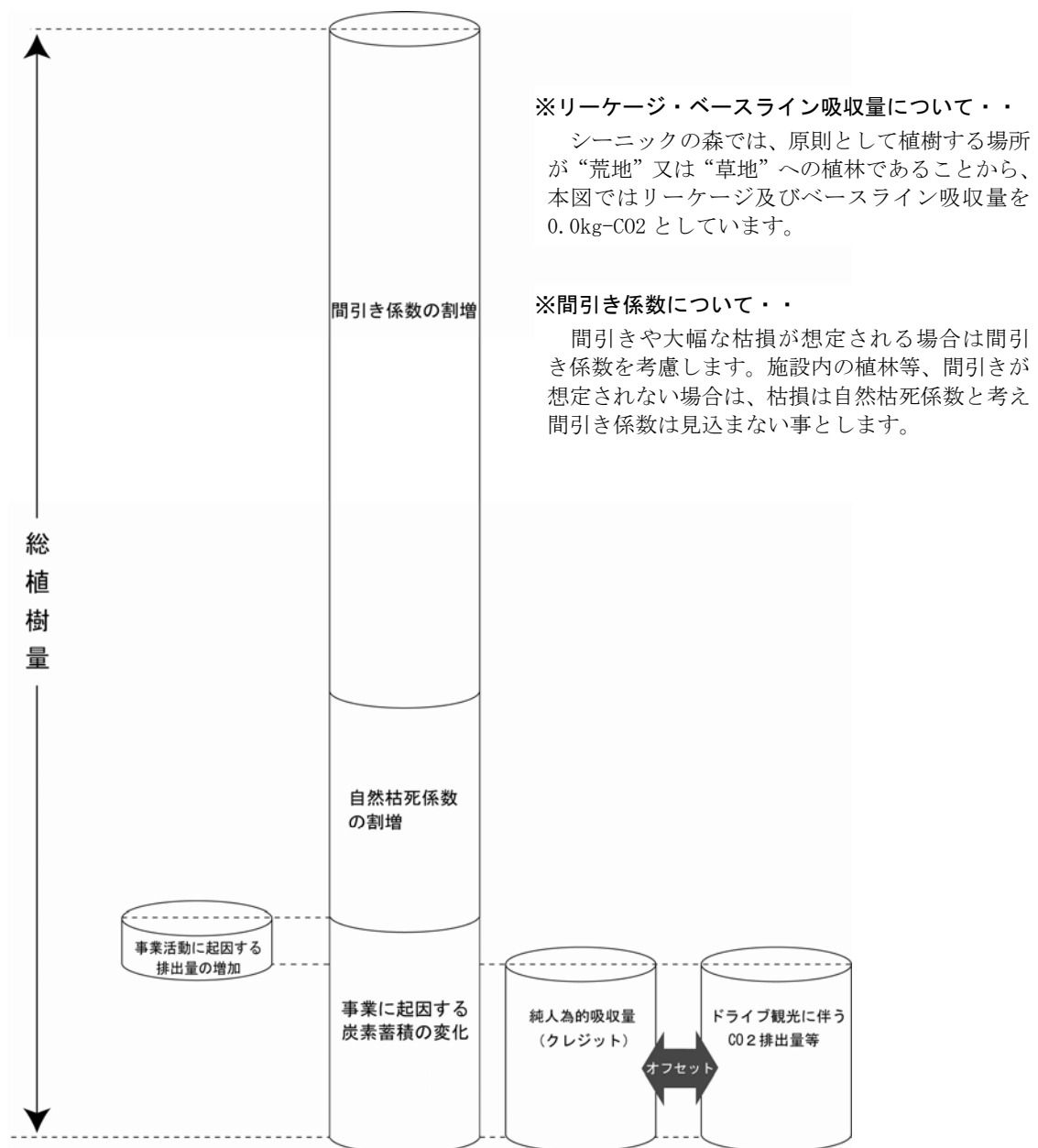


図 3-1 シーニックの森づくりにおけるクレジットの概念

3.3. 純人為的吸収量（クレジット）の算定

(1) 樹木貯蔵量算定方法

北海道内の過去の林業のデータから樹木1本あたりのCO₂貯蔵量（幹、枝、根等）を表3-1に示します。なお、現在のデータでは、樹種のCO₂貯蔵量が不明なものもあることから、不明な樹種は近い樹種を選定することとします。また、近い樹種も不明な場合は針葉樹、広葉樹毎に既知データの内の最低値をCO₂貯蔵量に用いることとします。

なお、植林する樹種は樹木の財産権者が維持管理を委託する方とも話し合い決定することとしますが、オフセット希望者の負担が大きくなるよう、高価な樹種は避けることとします。

また、本書ではプロジェクト期間を30年と定め、30年間のCO₂貯蔵量を示しましたが、5.資料1に示すとおり、樹木のCO₂貯蔵量は年々増加し、50年目には30年目と比較し2~5倍のCO₂を貯蔵することが出来ます。このためプロジェクト期間後もできるだけ森林を永続的に維持することが重要です。

表3-1 樹齢30時の樹種別CO₂貯蔵量

		樹種 [年]	CO ₂ 貯蔵量 [kg-CO ₂]
人工林	針葉樹	トドマツ	166.76
		カラマツ	233.20
		その他の針葉樹	166.76
	広葉樹	ミズナラ	67.34
		ヤチダモ	107.59
		イタヤ	98.16
		シナノキ	169.55
		シラカバ	274.64
		マカンバ	212.67
		その他の広葉樹	67.34

樹木貯蔵量の算定に関する参考資料

- ・カラマツ人工林施業の手引き（北海道立林業試験場）
- ・北海道主要構造林樹種収穫表と成長量に関する資料第I編（北海道林業改良普及協会）
- ・北海道主要構造林樹種収穫表と成長量に関する資料第II編（北海道林業改良普及協会）

資料：針葉樹、広葉樹別のCO₂貯蔵量算定式

【樹木貯蔵量に関する算定式】

$$\text{針葉樹}(kg-CO_2) = \text{材積}(\text{成長量}) \times 1.7(\text{拡大係数}) \times 0.4(\text{木材比重}) \times 0.5(\text{炭素含有率}) \times 1,000 \times (44/12)$$

$$\text{広葉樹}(kg-CO_2) = \text{材積}(\text{成長量}) \times 1.9(\text{拡大係数}) \times 0.6(\text{木材比重}) \times 0.5(\text{炭素含有率}) \times 1,000 \times (44/12)$$

参考資料：北海道水産林務部森林計画課（森林のもつ二酸化炭素吸収・貯蔵機能について）

参考資料：日本国温室効果ガスインベントリ報告書

- * 拡大係数：樹の幹の体積（材積）を根や枝など全てを含めた体積に直す係数
プロジェクト期間後、主伐が行われた場合は根や枝などの体積はCO₂固定に繋がらないため、本係数採用にあたっては、林業における標準的な伐期（40~60年）の時点での樹の幹のCO₂貯蔵量（5.資料1）と、プロジェクト期間（30年）での拡大係数を含めたCO₂貯蔵量（表3-1）を比較し、過大でないことを確認した上で、採用することを決定している。

(2) 間引き係数

健全な人工林を育てるためには、間引き作業の適切な実施が不可欠です。間引き作業により劣勢木は伐採されますが優勢木が残ることとなり、効率的なCO₂貯蔵にも寄与するものです。しかし間引きの有無によるCO₂貯蔵量の変化について、十分なデータが無いためCO₂貯蔵量算定への反映は今後の検討課題とします。また、これまでの実績から間引き作業に伴う30年後の残存本数は、植栽本数の4割程度となるので、このことを考慮し、間引きが想定される場合は間引き係数として0.4を乗じることとします。ただし、間引きの計画が決まっている場合は、個別に設定することができる事とします。

間引き係数の値について

『北海道主要造林樹種収穫表と成長量に関する資料』等によると、1haに2000本の樹木を植樹した場合、30年間での本数は850~1000本/ha程度とされていることから、間引き係数は0.4とする。

施設内の植林等、間引きが想定され無い場合は、間引き係数を1.0とします。

天然林等の植林は植樹方法により大幅な枯損が想定され、植樹方法毎に個別に検討する必要があります。想定が困難な場合は人工林の間引き係数の0.4を準用します。

(3) 自然枯死係数

自然災害、病虫害などでの枯損等の影響を保証するため、森林量の一定範囲を不確定要素に備えた保証とみなし、各地のシーニックの森に相互保証関係を持たせます。現在は算定のためのデータが無いため、自然枯死係数として一律0.5を乗じることとします。

(4) 事業活動に起因する排出量の増加

シーニックの森づくりに関する主たる作業は、植樹作業、維持管理作業となりますが、プロジェクト期間後、財産権者が主伐を行い木材として利用（伐採から製材加工）する場合も想定されます。これを考慮した上で、できるだけ安全側で評価するため、主伐の可能性のある人工林では“事業活動に起因し排出する排出量の増加”は、植樹作業、維持管理作業、伐採作業、製材加工作業とします。

なお、製材加工後の加工材の利用に伴う排出量は、加工材を利用する者がオフセットするべきものであり、シーニックの森づくりの排出範囲には含めないこととします。

また、主伐の可能性が無い、施設内の植林や天然林等の植林では、間引きや伐採が想定されないため、“事業活動に起因する排出量の増加”は、植樹作業と維持管理作業のみとします。

1) “事業活動に起因する排出量の増加”に関する算定内容

“事業活動に起因する排出量の増加”は以下の作業に伴うCO₂を見込む

- ①シーニックの森の植樹に伴うCO₂排出量
- ②シーニックの森の維持管理作業に伴うCO₂排出量
- ③伐採作業、伐採後の搬出に伴うCO₂排出量
- ④木材の加工（製材加工）に伴うCO₂排出量

2) “事業活動に起因する排出量の増加”の算定

過去に実施したイ)～ロ)の3つのモデルツアーを参考に、植林量に対する作業に伴うCO₂排出量の割合（作業係数）を算出し、“事業活動に起因する排出量の増加”とします。

なお、算出根拠にはまだまだ検討が必要ですが、事例が蓄積されるまで、当面これを活用するものとします。(詳細は、5. シーニックの森に関する資料、にて示すものとし、結果のみ表 3-2、表 3-3 に示します。)

イ) 地球環境を考えながら日本海の食と景観を楽しむ旅！

・植林樹種 (本数) : トドマツ (30 本) ・カラマツ (19 本)

ロ) 国道よごさん(453)キャンペーン

・植林樹種 (本数) : カラマツ (50 本)

ハ) 2008 サミット開催地「洞爺湖」をエコドライブで楽しむ旅

・植林樹種 (本数) : カラマツ (60 本)

表 3-2 シーニックの森づくりの CO2 排出量と作業係数 (主伐の可能性がある場合)

	1)地球環境を考えながら日本海の食と景観を楽しむ旅！	2)国道よごさん (453) キャンペーン	3) 2008 サミット開催地「洞爺湖」をエコドライブで楽しむ旅
①植樹活動に伴う CO2	82.57	34.69	34.69
②維持管理作業に伴う CO2	86.73	86.73	86.73
③伐採作業・搬出に伴う CO2	57.03	66.31	66.31
④木材加工に伴う CO2	116.52	70.00	84.00
合 計	286.41	263.73	278.93
既 3 ツアー合計	829.07		
作業係数	829.07 ÷ 14034.24 = 0.059 → 0.10 (0.041 切り上げ)		

※ 各ツアーでの植樹量 $14034.66 \text{ (kg-CO}_2\text{)} = (30 \text{ (本)} \times 166.76 \text{ (kg-CO}_2\text{/本)} + 19 \text{ (本)} \times 233.20 \text{ (kg-CO}_2\text{/本)} + 50 \text{ (本)} \times 233.20 \text{ (kg-CO}_2\text{/本)} + 60 \text{ (本)} \times 233.20 \text{ (kg-CO}_2\text{/本)}) \times 0.4$ (間引き係数)

※ トドマツ [30 林齢] = $166.76 \text{ (kg-CO}_2\text{/本)}$ 、カラマツ [30 林齢] = $233.20 \text{ (kg-CO}_2\text{/本)}$

表 3-3 シーニックの森づくりの CO2 排出量と作業係数 (主伐の可能性が無い場合)

	1)地球環境を考えながら日本海の食と景観を楽しむ旅！	2)国道よごさん (453) キャンペーン	3) 2008 サミット開催地「洞爺湖」をエコドライブで楽しむ旅
①植樹活動に伴う CO2	82.57	34.69	34.69
②維持管理作業に伴う CO2	86.73	86.73	86.73
合 計	169.3	121.42	121.42
既 3 ツアー合計	412.14		
作業係数	412.14 ÷ 14034.24 = 0.029 → 0.05 (0.21 切り上げ)		

(5) 純人為的吸収量（クレジット）

シーニックの森におけるクレジットは、CDM が取りまとめているクレジットの算定概念に基づきの算出します。クレジットの算定式を下記に示します。

【クレジットに関する算定式】

クレジット（VER）＝事業活動による純吸収量^{（*1）}－ベースライン吸収量－リーケージ

* 1 事業活動による純吸収量＝事業に起因する炭素蓄積の変化^{（*2）}
－事業に起因する排出量の増加

* 2 事業活動による炭素蓄積の変化＝総植樹量×間引き係数×自然枯死係数

※間引き係数

植樹される場所によって以下の数値を用いる

- ・間引きや大幅な枯損が想定される場合：0.4
- ・間引きが想定されない場所：1.0

※自然枯死係数

一律で次の数値を用いる：0.5

※事業活動に起因する排出量

事業活動による炭素蓄積の変化に下記作業係数を乗じて算出する。

- ・主伐の可能性のある場合の作業係数：0.10
- ・主伐の可能性が無い場合の作業係数：0.05

※ベースライン吸収量及びリーケージ

本取組では植樹する場所が“荒地又は草地”を原則としているため、この場合はベースライン吸収量及びリーケージは0.0kg-CO₂とする。

(6) 特定されたドライブ観光行動以外の排出量に提供できる余剰クレジット

Case.1の場合では、オフセット希望者の排出削減努力が確認でき、かつ、オフセットする排出内容が明確な場合は、特定されたドライブ観光行動に加えて他の排出量に対しても余剰クレジットを発生させることができます。この際に提供可能な余剰クレジットは、3.3（5）で算出されたクレジットから2で算出されたドライブ観光におけるCO₂排出量を引いた範囲とします。

【余剰クレジットに関する算定式】

余剰クレジット(kg-CO₂)＝クレジット（3.3（5））－ドライブ観光におけるCO₂排出量

3.4. 植樹本数の逆算方法

シーニックの森づくりは、特定されたドライブ観光行動に対応し植樹活動がされるため、ツアーパックのCO₂排出量から、オフセットに必要な植樹本数（必要植樹本数）を逆算するケースが想定されます。この場合は、下記の算定式を用います。

【植樹本数に関する算定式】

・最低必要植樹本数_(本)

$$= \text{ドライブ観光における CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2\text{)} \\ \div \text{樹種別 CO}_2 \text{ 貯蔵量 (表 3-2) (kg-CO/本)} \div (1 - \text{作業係数})$$

・必要植樹本数_(本)

$$= \text{最低必要植樹本数} \div \text{間引き係数} \div \text{自然枯死係数}$$

※最低必要植樹本数（＝事業活動による純吸収量）

最低必要植樹本数とは“事業活動に起因する排出量の増加”を考慮した上で、ドライブ観光におけるCO₂排出量をオフセットするために最低限必要なる植樹本数を意味する。

※必要植樹本数

必要植樹本数とは、最低必要植樹本数に“自然枯死係数”“間引き係数”を考慮した、必要となる植樹本数を意味する。

(1) 逆算からの特定されたツアー以外の排出量に提供できる余剰クレジット

実際に植樹にした本数（総植樹本数）が必要植樹本数より多い場合、逆算により特定されたドライブ観光行動以外の排出量に提供できる余剰クレジットを算出した方が軽易な場合があります。よって、下記に余剰クレジットの算出方法を示します。

【余剰植樹本数に関する算定式】

$$\text{余剰植樹本数}_{(本)} = (\text{総植樹本数} - \text{必要植樹本数}) \times \text{間引き係数} \\ \times \text{自然枯死係数} \times (1 - \text{作業係数})$$

【余剰クレジットに関する算定式】

$$\text{余剰クレジット (kg-CO}_2\text{)} = \text{余剰植樹本数} \times \text{樹種別 CO}_2 \text{ 貯蔵量 (表 3-2)}$$

3.5. シーニックの森における確実性の確保

シーニックの森づくりでは、不確定要素に備え各地のシーニックの森に相互保証関係を持たせており、シーニックの森がどこで作られているのか台帳を整理する必要があります。

また、クレジットのダブルカウントを避けるためにも、我が国でのシステムが確立されるまでの間、台帳を整理した上で、クレジットの無効化はこの台帳上で行うこととします。

また、シーニックの森の永続性を考えた場合、維持管理に関する責任者を明確にする必要があります。ドライブ観光客の参加による本取組では、オフセット希望者が自ら維持管理を行うのは困難なため、オフセット希望者は樹木の財産権を放棄し、財産権を譲渡された者に維持管理を委託することを原則とします。

また、オフセット希望者から徴収するカーボン・オフセット費用は、植樹活動に係る費用と、植樹初期の森林の維持管理に係る費用（枯損の範囲が間引き係数や自然枯死係数の範囲になると想定される時期までの管理（3～5年程度））を基本とし、関係者による協議で決定されます。

また、オフセット期間内の維持管理が確実に行われるように、ツアー主催者（またはこれに準ずる者）は、維持管理に関する責任者と、シーニックの森・協定を結び、下記の事項が確実に実行されるよう努めることとします。

(1) シーニックの森・協定の内容

- ①プロジェクト期間は、森林（事業活動による純吸収量以上）を維持すること。ただし、自然災害、病虫害などでの枯れなどの不確定要素による森林の喪失を除く。
- ②都合によりやむを得ずプロジェクト期間中に伐採（間引き予定分を除く）する場合は、「事業活動による純吸収量」以上の植樹量を再植林すること。
- ③プロジェクト期間後もできるだけ森林を永続的に維持することに努めるとともに、伐採を行う場合は炭素の長期固定に寄与するよう木材の利活用に努める。
- ④関係者が確認できるよう、森林の状況を公開すること。

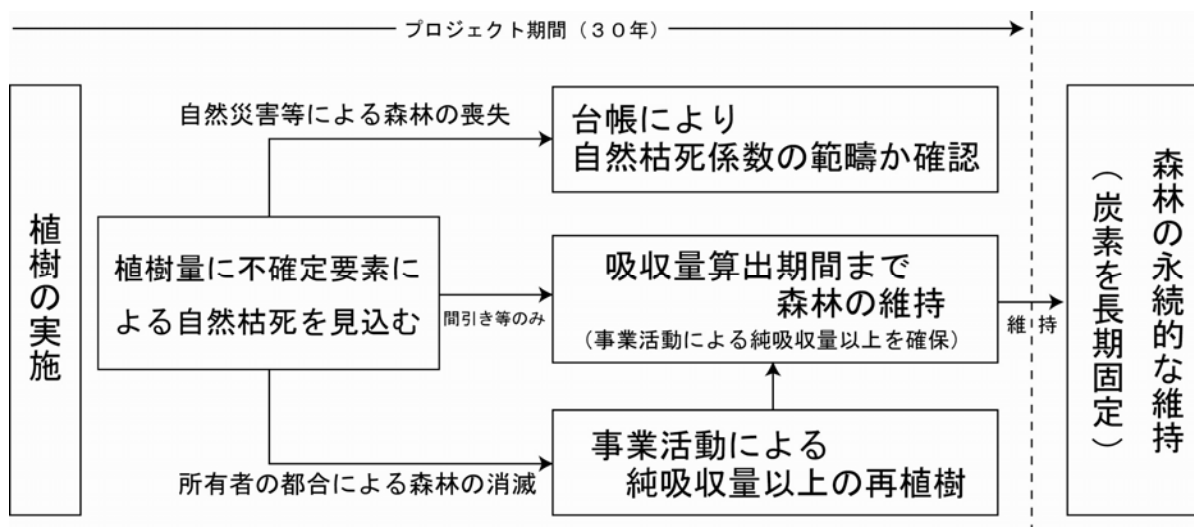


図 3-2 シーニックの森 永続性の確保

4. シーニックバイウェイ・カーボンオフセット及びシーニックの森づくりの推進体制

我が国のカーボン・オフセットは、現在、環境省の検討会等で議論が行われている段階であり、推進手法が確立されている段階ではありませんが、「我が国におけるカーボン・オフセットのあり方について（指針）」が示されているところです。

指針では、“サービス利用・商品使用オフセットのサービス・商品、会議・イベント開催オフセット、自己活動オフセットは、本指針の一定の基準を満たしていることについて第三者機関による認定を受けていることが望ましい”“特定者間完結型のカーボン・オフセットに係る排出削減・吸収量の確認は、具体的な取組の状況に応じて柔軟に行うことができる”とされています。シーニックの森は、オフセット参加者が自ら植樹活動に参加することを基本としており、特定者間完結型と読みとれますが、参加者が一般の観光客であり、不特定多数の参加が見込まれるため、一定の基準を満たしていることについて認定を受けることが望ましいと考えています。

また、シーニックの森の確実性の確保のためには、各地の取組を一元的に台帳で整理する必要があります。

今後、環境省の検討会等で、より詳細な検討が行われると考えられますが、当面の間、本取組については、本書を認定の基準とするとともに、各地の取組を一元的に台帳で整理する、認定機関を指定することとします。

本取組はまだ始まったばかりの試行段階であり、今後のニーズ等も未確定な部分が多いため、当面の間、シーニックバイウェイ北海道推進協議会の指定支援組織であり、実験的な取組を実施してきたシーニックバイウェイ支援センターを認定機関として指定することとし、本取組のニーズや発展性を見極めた上で、推進体制を見直すこととします。

また、シーニックの森づくりは、シーニックバイウェイ北海道が目指す、活力ある地域づくり、美しい景観づくり、魅力ある観光空間づくりに、森づくりを通して寄与します。これまでの調査で、シーニックの森づくりに参加した方は、環境意識の向上とともに植樹地への再訪意向が極めて高く、森づくりを通じた地域と観光客との交流により、地域への愛着や関心が高まり、リピータづくりや地域の応援団づくりに繋がるものと期待しています。

このため、趣旨に賛同いただけるシーニックバイウェイの活動団体など地域住民やNPOなどに維持管理の協力をいただくなど、この活動に参画いただくことが望ましいと考えています。この場合、シーニックバイウェイの活動団体等が、オフセット費に含まれる一定期間の維持管理を、シーニックの森の管理支援として行うことが考えられます。

次項の図 4-1、図 4-2、図 4-3 に Case. 1①②と Case. 2 に対応した推進体制図を示します。

最後に、シーニックの森づくりは、健全な森が成長するほど年々の CO2 吸収効果が高まるとともに、良好な環境・景観の形成にも繋がります。このため実際の取組を行うにあたっては、北海道らしい景観の形成、自然環境との調和、生物多様性の保全や種の保存等の視点から、地域の特性にあった樹種や苗木の選定に心がけるとともに、このような効果を参加者に伝え、愛着をもてる森づくりに努めるなど、シーニックの森が次世代へのより良い環境の継承に寄与するよう努めることとします。

Case. 1①：レンタカー等の個人ドライブ観光客に対応した・シーニックの森

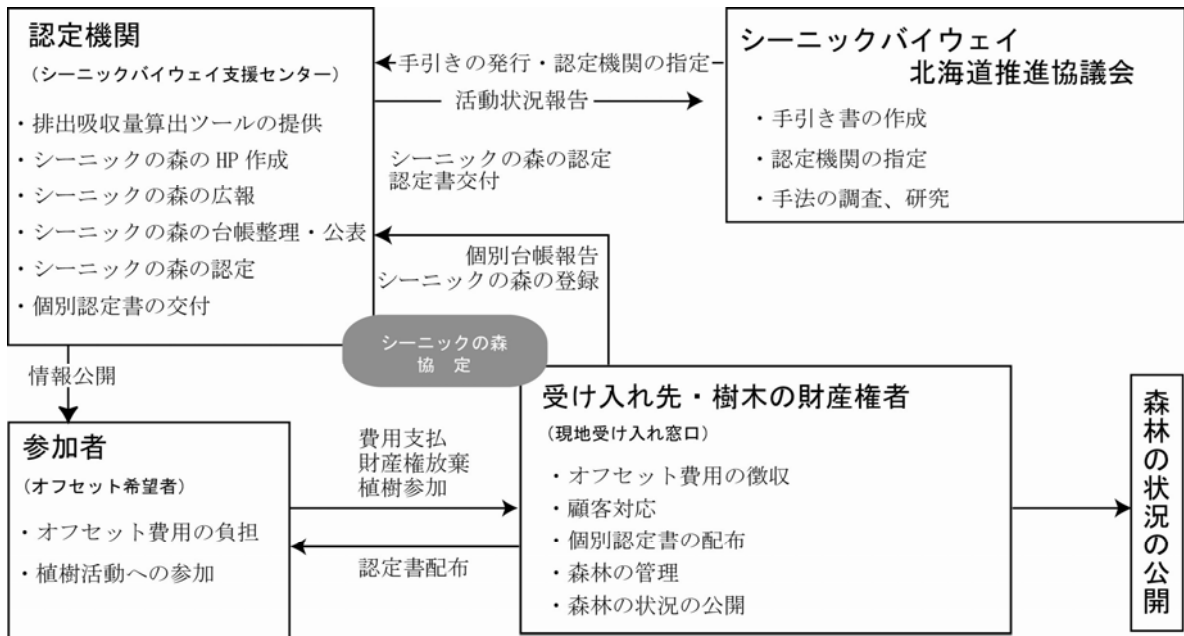
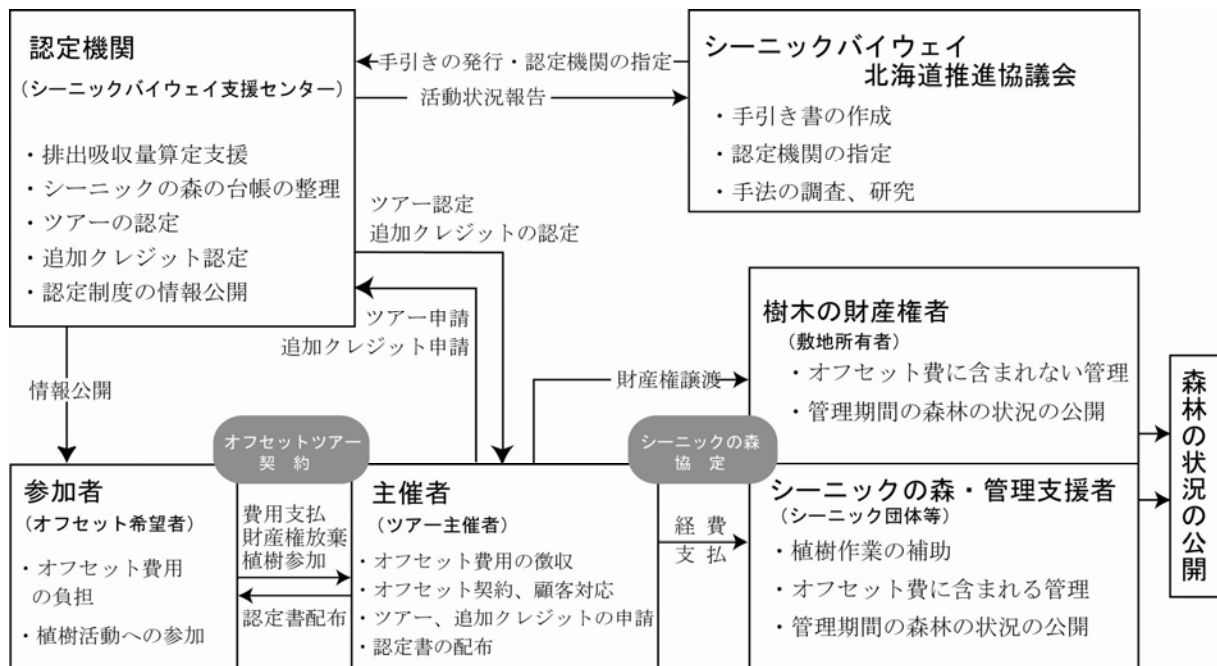


図 4-1 推進体制図 Case. 1①

Case. 1②：観光バスツアーなどの団体観光客に対応した・シーニックの森



※認定機関が、主催者を兼ねる場合も認めるが、この場合はツアー認定、追加クレジット認定に必要な資料を全て公開することにより、公共性、透明性を確保する

※管理支援者と財産権が一致する場合もある。

図 4-2 推進体制図 Case. 1②

Case. 2 : 自分で植えられない観光客に対応した・シーニックの森

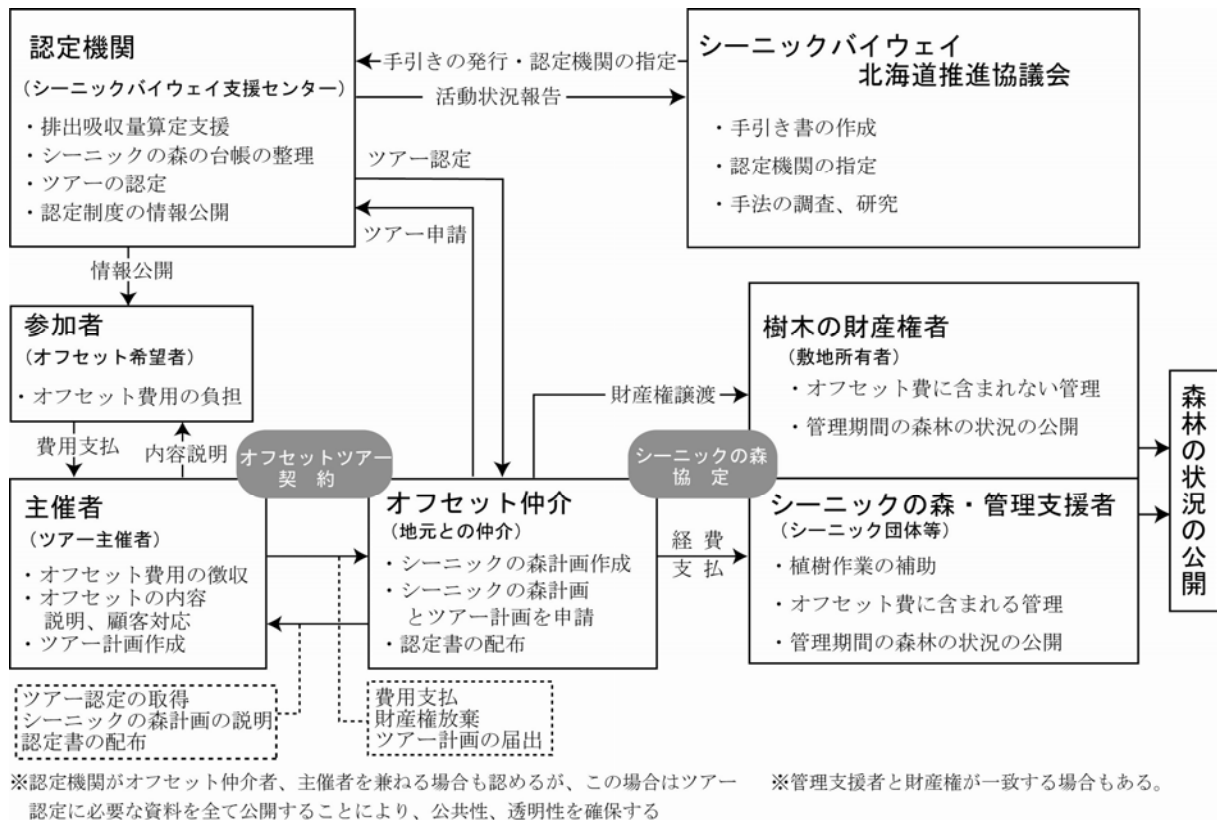


図 4-3 推進体制図 Case. 2

5. シーニックの森づくりに関する資料

資料 1. 樹種別樹齢別 CO2 貯蔵量

5 年間隔での樹種別の CO2 貯蔵量（資料表-1）、材積（資料表-2）、幹の体積（材積）に対する CO2 貯蔵量（資料表-3）を以下に示します。

資料表-1 樹種別樹齢別による CO2 貯蔵量

樹 齢	CO ₂ 貯蔵量（針葉樹）		CO ₂ 貯蔵量（広葉樹）					
	トドマツ	カラマツ	ミズナラ	ヤチダモ	イタヤ	シナノキ	シラカバ	マカンバ
5	0.21	17.03	0.20	0.28	0.21	1.23	1.69	0.78
10	2.83	44.66	1.91	2.78	2.31	8.58	12.34	6.76
15	13.09	81.48	7.24	10.65	9.48	26.78	39.43	23.99
20	38.79	126.11	18.64	27.60	25.86	60.21	89.78	57.99
25	91.65	177.14	38.54	56.82	55.64	108.55	171.21	12.72
30	166.76	233.20	67.34	107.59	98.16	169.55	274.64	212.67
35	257.85	292.88	104.14	181.76	151.11	240.85	391.05	321.87
40	360.68	354.80	148.23	281.01	212.18	320.07	511.40	444.38
45	471.04	417.55	198.85	407.04	279.09	404.86	626.66	574.23
50	584.70	479.75	255.27	561.55	349.50	492.84	727.81	705.47

資料表-2 樹種樹齢別による樹木材積

樹 齢	材積（針葉樹）		材積（広葉樹）					
	トドマツ	カラマツ	ミズナラ	ヤチダモ	イタヤ	シナノキ	シラカバ	マカンバ
5	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00
15	0.01	0.07	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.01
20	0.03	0.10	0.01	0.01	0.01	0.03	0.04	0.03
25	0.07	0.14	0.02	0.03	0.02	0.05	0.08	0.06
30	0.13	0.19	0.03	0.05	0.05	0.08	0.13	0.10
35	0.21	0.23	0.05	0.09	0.07	0.12	0.19	0.15
40	0.29	0.28	0.07	0.13	0.10	0.15	0.24	0.21
45	0.38	0.33	0.10	0.19	0.13	0.19	0.30	0.27
50	0.47	0.38	0.12	0.27	0.17	0.24	0.35	0.34

資料表-3 樹種樹齢別による樹木の幹の体積（材積）に対する CO2 貯蔵量

伐期樹齢	針葉樹 CO ₂ 貯蔵量		広葉樹 CO ₂ 貯蔵量					
	トドマツ	カラマツ	ミズナラ	ヤチダモ	イタヤ	シナノキ	シラカバ	マカンバ
5	0.12	10.02	0.10	0.15	0.11	0.65	0.89	0.41
10	1.67	26.27	1.00	1.46	1.21	4.52	6.49	3.56
15	7.70	47.93	3.81	5.60	4.99	14.09	20.75	12.63
20	22.82	74.18	9.81	14.53	13.61	31.69	47.25	30.52
25	53.91	104.20	20.29	29.90	29.28	57.13	90.11	64.59
30	98.10	137.18	35.44	56.63	51.66	89.24	144.55	111.93
35	151.68	172.28	54.81	95.66	79.53	126.76	205.82	169.40
40	212.17	208.70	78.01	147.90	111.68	168.46	269.16	233.88
45	277.08	245.62	104.66	214.23	146.89	213.08	329.82	302.23
50	343.94	282.21	134.35	295.55	183.95	259.39	383.06	371.30

黄色：林業における標準的な伐期時の二酸化炭素貯蔵量

樹種別貯蔵量・材積の算定に関する参考資料

- ・カラマツ人工林施業の手引き（北海道立林業試験場）
- ・北海道主要構造林樹種収穫表と成長量に関する資料第Ⅰ編（北海道林業改良普及協会）
- ・北海道主要構造林樹種収穫表と成長量に関する資料第Ⅱ編（北海道林業改良普及協会）

資料 2. “事業活動に起因する排出量の増加” 算定方法

ここでは、“事業活動に起因する排出量の増加”の算出手法及び過程を示します。“事業活動に起因する排出量の増加”は、過去に実施した3つのモデルケースをもとに、植樹量に対して作業中に排出されるCO₂排出量の割合（作業係数）を算出しています。

なお、下記の算出手法及び過程は、3ケースどれも同様の手法であるため、“1）地球環境を考えながら日本海の食と景観を楽しむ旅！”を例示し算出しています。

①シーニックの森の植樹に伴うCO₂排出量

- ・苗木の運搬に伴うCO₂排出量

【苗木の運搬に伴うCO₂排出量に関する算定式】

$$\begin{aligned} \text{排出量}(\text{kg-CO}_2) &= \text{燃料使用量}(\text{MJ}) \times \text{排出係数}(\text{kg-C/MJ}) \times 44/12 (\text{kg-CO}_2/\text{kg-C}) \times \text{作業回数}(\text{回}) \\ \text{使用燃料}(\text{MJ}) &= \text{移動走行距離}(\text{KM}) \div \text{車両最低燃費}^*(\text{km/L}) \times \text{単位発熱量}(\text{MJ/L}) \end{aligned}$$

○苗木運搬に伴うCO₂排出量

$$\begin{aligned} \text{・排出量} &= 238(\text{km}) \div 15.1(\text{km/L}) \times 38.2(\text{MJ/L}) \times 0.0187(\text{kg-C/MJ}) \times 44/12 (\text{kg-CO}_2/\text{kg-C}) \\ &\quad \times 2(\text{往復}) = \underline{82.57(\text{kg-CO}_2)} \end{aligned}$$

- ・その他の植樹に必要なCO₂排出量

苗木運搬以外に植樹場所の整備や育苗の時などにもCO₂は排出されますが、現在は検討のためのデータも無く、全体量からは軽微と考えられるため、CO₂排出量は個別には算出せず、作業係数の切り上げで考慮することとします。

②シーニックの森の維持管理作業に伴うCO₂排出量

- ・維持管理の移動に伴うCO₂排出量

下草刈、間引き作業のため伐期までの期間で25回管理作業を行う、維持管理作業のための移動は10km圏内とします。

○維持管理作業の移動に伴うCO₂排出量（10kmと仮定）

$$\begin{aligned} \text{・排出量} &= 10(\text{km}) \div 15.1(\text{km/L}) \times 38.2(\text{MJ/L}) \times 0.0187(\text{kg-C/MJ}) \times 44/12 (\text{kg-CO}_2/\text{kg-C}) \\ &\quad \times 2(\text{往復}) \times 25(\text{回数}) = \underline{86.73(\text{kg-CO}_2)} \end{aligned}$$

- ・下草刈、つる切、枝打ち作業に伴うCO₂排出量

排出されるCO₂排出量は微少と考えられるため、作業係数の切り上げで考慮することとします。

③伐採作業、伐採後の排出に伴うCO₂排出量

- ・伐採作業に伴うCO₂排出量

排出されるCO₂排出量は微少と考えられるため、作業係数の切り上げで考慮することとします。

- ・伐採後の搬出に伴うCO₂排出量

伐採作業のCO₂排出量を算出するにあたり、搬出先は植樹場所から最も近い造材所を想定し、距離、燃費からCO₂排出量を算出します。（遠別から最も近い製材所

が羽幌町にあるため遠別～羽幌間を想定) 搬出距離は遠別～羽幌 (43km)、利用車種は 10t トラック (燃費: 3.95km/L) とします。

○伐採後の搬出に伴う CO2 排出量

$$\begin{aligned} \cdot \text{排出量} &= 43(\text{km}) \div 3.95(\text{km/L}) \times 38.2(\text{MJ/L}) \times 0.0187(\text{kg-C/MJ}) \times 44/12(\text{kg-CO}_2/\text{kg-C}) \\ &\quad \times 2(\text{往復}) = \underline{57.03(\text{kg-CO}_2)} \end{aligned}$$

④木材の加工(製材加工)に伴う CO2 排出量

1 m³の製材を作成するにあたり、18.3kg-CO₂ が排出される報告はあるものの、未だ研究段階であるため、安全を考慮し 20kg-CO₂/m³とします。なお、伐採時期は標準的な 50 年目を想定します。

○木材の加工に伴う CO2 排出量

$$\begin{aligned} \cdot \text{算定式} &= 20(\text{kg-CO}_2/\text{m}^3) \times \text{植樹本数} \times 50 \text{ 年目の間引き係数} \times \text{伐期時の材積} \text{ m}^3 \\ \cdot \text{排出量} &= 20(\text{kg-CO}_2/\text{m}^3) \times (30(\text{本}) \times 0.3 \times 0.47 \text{ m}^3 + 19(\text{本}) \times 0.3 \times 0.28 \text{ m}^3) = \underline{97.1(\text{kg-CO}_2)} \end{aligned}$$