



帯広市交通環境学習普及推進業務

報 告 書

平成 27 年 2 月

帯広市

目 次

1	事業の概要	1
1-1	事業の背景	1
2-2	事業の目的	5
2	実施内容の検討	6
2-1	各学年における交通環境学習のあり方について	6
2-2	環境・交通をテーマとした MM 教材事例	9
2-3	環境（バイオディーゼル燃料）をテーマとした教材事例	11
2-4	プログラムの認知・普及手法の検討	14
3	出前講座内容の見直し検討・実施	20
3-1	出前講座「環境問題教室」プログラムのこれまでと課題	20
3-2	「環境問題教室」の見直し	21
3-3	「環境問題教室」見直し版による実施	22
4	検討会議の開催	39
4-1	第 1 回 帯広市交通環境学習検討会議 概要	39
4-2	第 2 回 帯広市交通環境学習検討会議 概要	46
4-3	第 3 回 帯広市交通環境学習検討会議 概要	52
4-4	意見交換会（出前講座内容検討）	57
5	帯広市交通環境学習プランの検討	58
6	今後の方針	59
	<資料>平成 26 年度 帯広市交通環境学習プラン	60

1 事業の概要

1-1 事業の背景

1-1-1 帯広市の公共交通の状況について

帯広市は人口 16 万 9 千人、北海道東部、十勝地方(約 35 万人、1 市 16 町 2 村)の中心に位置し、農業を主要産業とした農産物集積地・商業都市の役割を担っている。市の北東端に位置する市街地と南西部に広がる農村部に有し、JR 帯広駅を中心とした面積比 1 割の市中心部に人口の 9 割が居住する。公共交通としては JR 帯広駅を中心として、十勝バス、北海道拓殖バスによる路線バス、大正交通、毎日交通によるデマンド式乗合バスが運行されている。

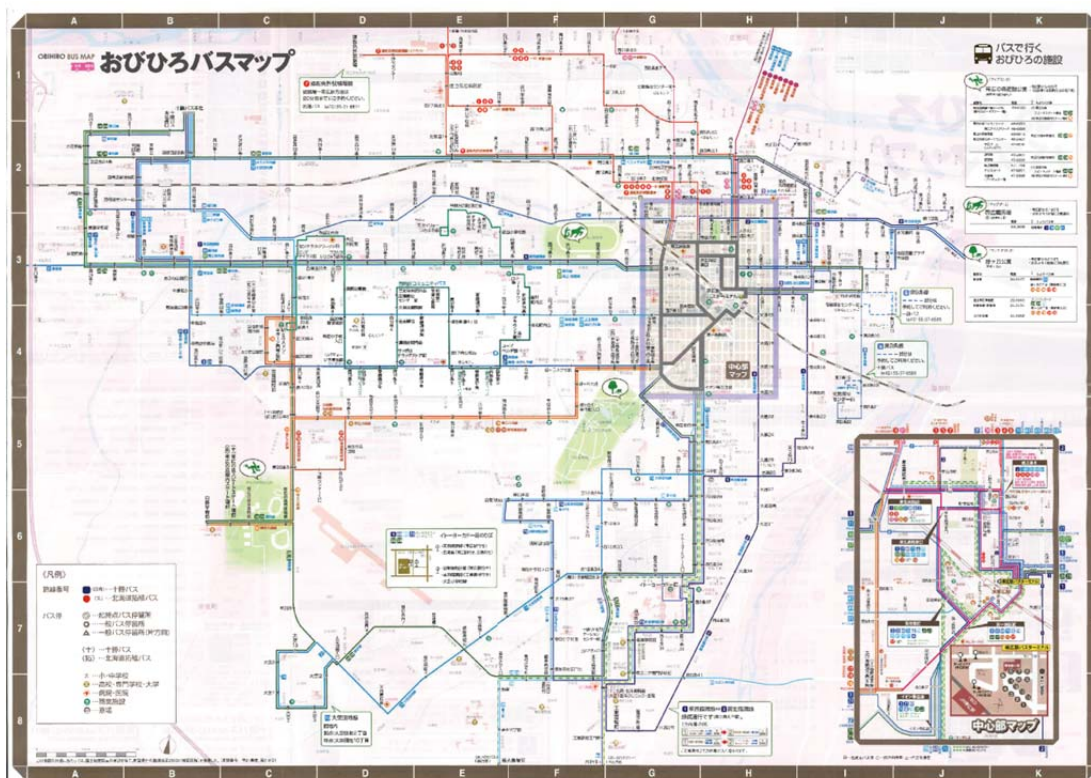


図 1 帯広市(中心部)内公共交通網(路線バス・JR・乗合バス・タクシー)路線図

人口構成では、65歳以上の高齢者人口は25%、また65歳以上の高齢者夫婦世帯は9%、65歳以上の単身世帯数は10%となっている。

また平成17年に実施された帯広都市圏パーソントリップ調査によると、帯広圏は自動車分担率が78%（通勤では89%）であるのに対し、バスは僅か2%であることや、帯広市内のCO2排出に占める運輸部門の割合が40.2%と最多であり、自動車への依存は極めて高い。

自動車保有台数においては減少傾向にあるものの、軽自動車の保有台数が増加し、人口減少の状況から一人当たりの保有台数は増加していることが推察される。また高齢者の運転率は高く、75歳以上の高齢者においても約4割が自ら運転しており、公共交通機関への転換方策が求められている。

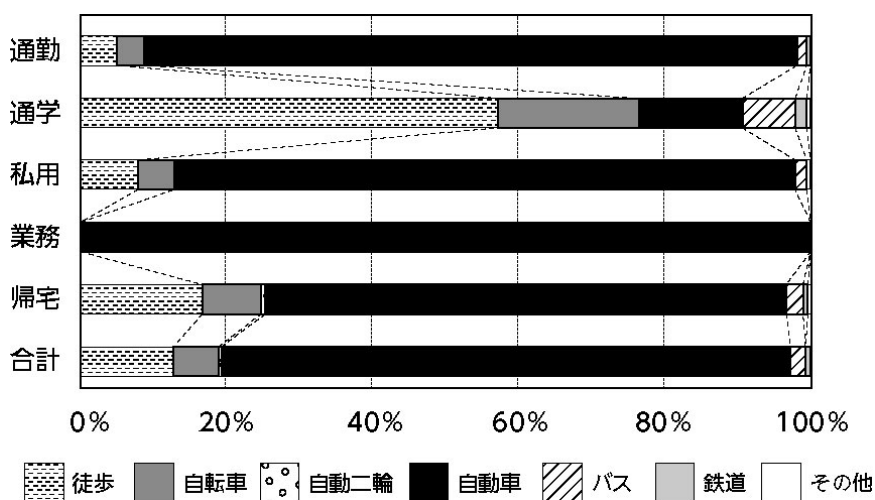


図 2 帯広市内における目的別交通手段分担率

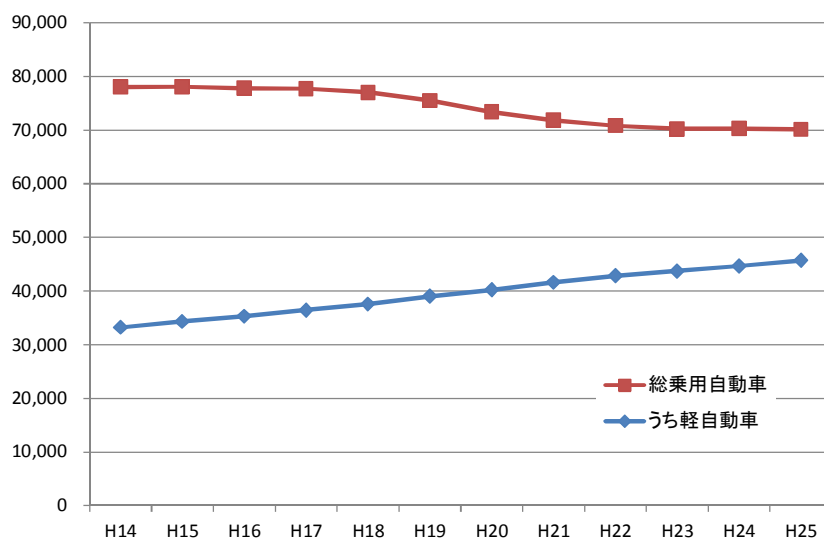


図 3 帯広運輸支局管内における自動車保有台数の推移

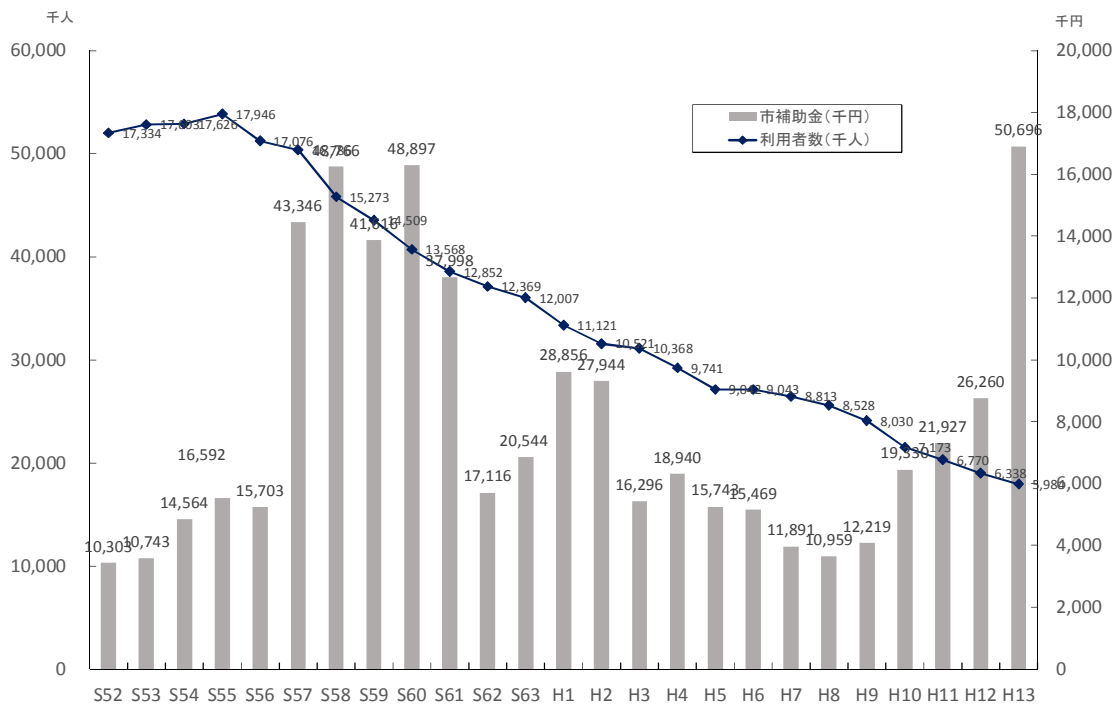


図 4 路線バス利用者数の推移(1)(昭和 52～平成 13 年)

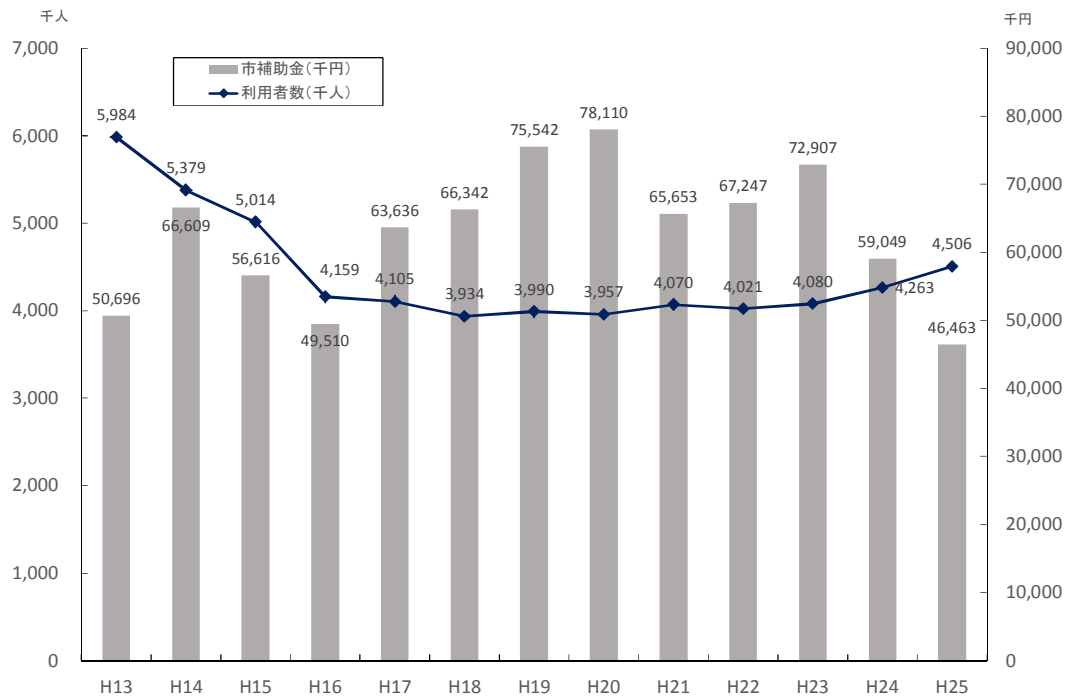


図 5 路線バス利用者数の推移(2)(平成 13～平成 25 年)

1-1-2 帯広市における環境施策について

帯広市は平成 20 年に「環境モデル都市」の選定を受け、交通部門においては廃油再生燃料の利用による地域循環型社会づくりに向けた取り組みを進めている。

帯広市教育委員会では「帯広らしい環境教育プログラム集」を作成し、学校を中心とした家庭・地域・行政によるプログラム普及に取り組んでおり、横断的な環境プログラムの実施を目指している。

公共交通部門の取組としては平成 19 年より市、運輸局、バス事業者、再生燃料製造事業者が主体となって実施している「環境問題教室」がプログラム集に掲載されており、校外学習と組み合わせたプログラムとして提供されている。

環境問題教室
~地球温暖化と運輸について考えよう~

地球温暖化や運輸、環境にやさしいバイオディーゼル燃料などについて学ぶとともに、実際にバイオディーゼル燃料を使用したバスに乗車体験をするプログラムです！

地球温暖化と運輸との関わりについて学び、環境に優しいバス交通を利用してみよう！

環境問題に関心をもち、主体的に関わり行動する実践力を身につける

バス交通を利用する皆への転換

場所	教室・視聴覚室	学部	通年
人数	クラス・学年単位	所要時間	90分 (2時間分)
対象	小4~小6	申込期限	1か月前

連絡先 帯広市 庶務課 高田幸子 課長 経常課 担当 横上 電話 0155 65 4165 FAX 0155 23 0172 E-mail: comsero@city.ohshima.akita.jp

プログラム 15

環境問題教室
~地球温暖化と運輸について考えよう~

学年	科目・領域等	内容
小学校・中学年	総合学習	①地球温暖化等に関する学習
小学校・高学年	総合学習	②地球温暖化等に関する学習

ながれ

導入 講義 (45分)
地球温暖化と運輸などについて考えてみよう！
パワーポイントを使用し、クイズを交えながら子どもたちの気づきを引き出し、環境問題に対する意識を高めます。

展開 バスの乗車体験 (45分)
バイオディーゼル燃料を使用した路線バスに乗車してみよう！
環境に優しいと書かれている、バイオディーゼル燃料を使用した路線バスに実際に乗車し、てんぷら油の匂いがする排気方法を確かめながら、環境と公共交通機関についての関心を高めます。
※上、乗降バスの乗車体験のない児童を想定して、路線バスの乗り方、乗り方についても学びます。

参加者コメント
地球温暖化のことを教えてくれてありがとうございました。そしてバイオディーゼル燃料のことが運輸について、また二酸化炭素を減らすにはどうしたら良いかも教えてくれてありがとうございました。(小5)

特記事項
○スライドを使用し説明しますので、パソコンに接続可能なプロジェクター又は大型テレビをご用意願います。
○バスの乗車体験を希望し、市向の施設等まで移動することもできます。(バスの乗車体験に限定した申し込みでお願いします)
○中1~中3を対象とした教室も開催できる場合がありますので、ご相談ください。

このプログラムを活用した方へのオススメ！プログラム
○【理科】? 冬エコかるた(環境都市推進課)
○【理科】? バスで知る世界の環境問題(環境都市推進課) など

プログラム 15



図 6 帯広らしい環境学習プログラムにおける「環境問題教室」

2-2 事業の目的

帯広市ではモータリゼーションの進展による影響を受け、昭和 55 年以降、路線バスの路線数・利用者数は減少した。温暖化対策や今後の高齢化により公共交通が重要な役割を担っていることから、平成 13 年度に「帯広市バス交通活性化基本計画」、平成 20 年度に「帯広市地域公共交通総合連携計画」を策定し、公共交通利用促進施策に取り組んでおり、路線バスの利用者数が微増に転じている。

なかでもソフト施策としてモビリティ・マネジメント（以下「MM」）を用いた公共交通利用促進の取り組みや、「帯広らしい環境教育プログラム集」（帯広市教育委員会）の配布などを中心に、家庭・地域・行政によるプログラム普及に取り組んでいる。

平成 19 年からは帯広市・運輸支局・バス事業者等が連携し、小学校 4～6 年生を対象として環境負荷軽減と公共交通の目的・役割を学ぶ出前講座「環境問題教室」を実施しており、主に「総合的な学習の時間」においてこれまでに 36 件の実績があり、教育現場からは継続的な実施への要望が挙げられている。また一方で、この出前講座の実施が「総合的な学習の時間」の枠内で行われており、平成 21 年の「総合学習」の時間数削減等から出前講座の時間確保が困難であるとの意見が挙げられている。また現在の講座は高学年を対象としたものであり、幅広い環境学習を実施するうえで低学年向け講座の要望が寄せられている。

以上のことから、本事業においては一時間（単元）から実施できるプログラムや、総合学習だけでなく既存教科との整合性も考慮し、教育現場と連携して取り組みやすいプログラムの検討、児童にもわかりやすい教材の作成を行うことで、継続的な交通環境学習の実施と普及促進に繋げていくものである。

2 実施内容の検討

2-1 各学年における交通環境学習のあり方について

「交通環境学習（モビリティ・マネジメント教育）」は全国で様々な実践が行われているが、いずれも「学習指導要領において定義されていない」ことから、実施の枠組みが限定的になることが課題となっている。

しかし、2007年6月に改正された学校教育法において「学校内外における社会的活動を促進し、自主、自立及び協同の精神、規範意識、公正な判断力並びに公共の精神に基づき主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うこと」が提示されており、交通環境学習の目的・意義との類似性が指摘されているところである。

帯広市における交通環境学習の教材ツール検討および実践の段階においても、これら学習指導要領における学習目標との関連性や、意義を適切に提示することが不可欠であり、既存教科において各テーマを位置づけていくことが必要となる。

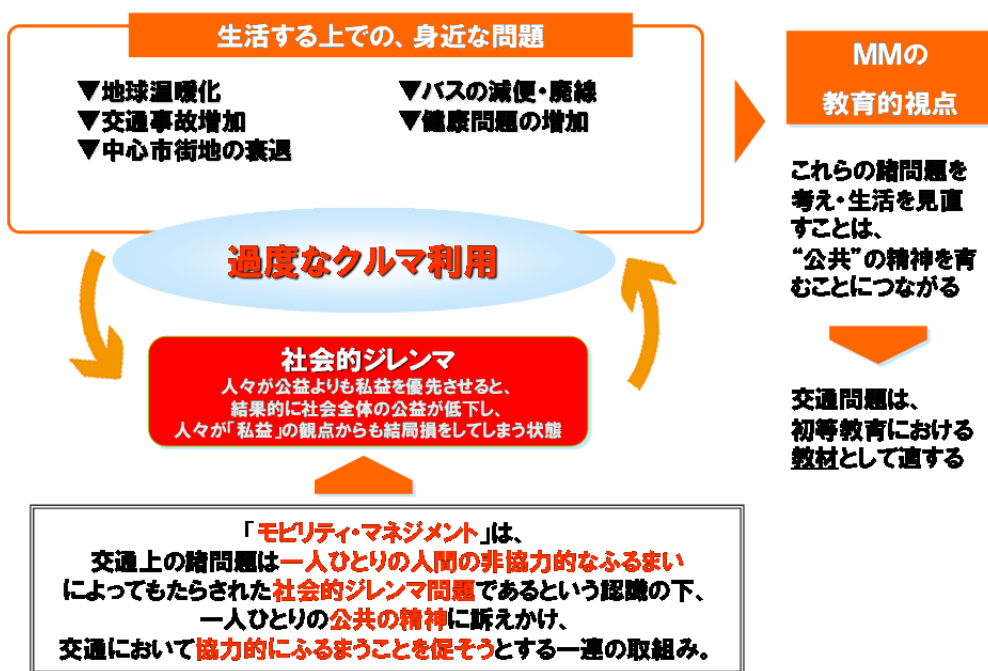


図 7 帯広市における交通環境学習・モビリティ・マネジメント教育の方向性

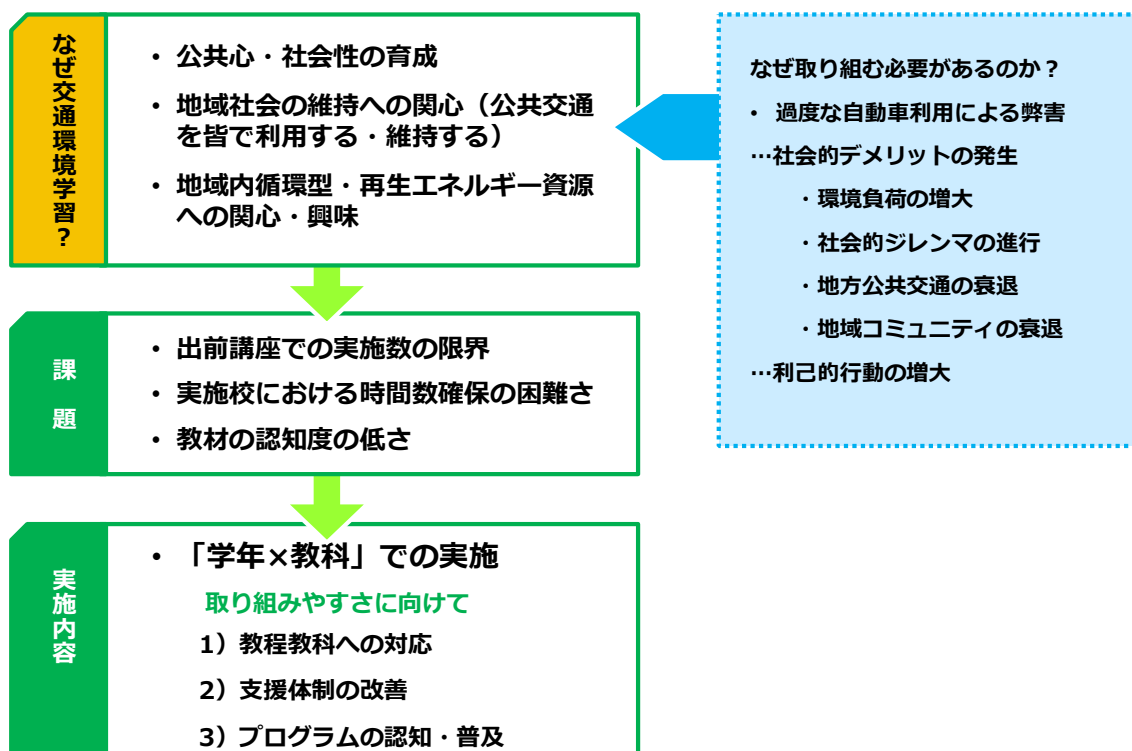


図 8 帯広市らしい交通環境学習基本方針

表 1 学年別学習目標(案)

	1.2年生	3.4年生	5.6年生
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域のいろいろな乗りものに関心をもつ ・ まちに関心をもつ 	<ul style="list-style-type: none"> ・ バスの役割を理解する（様々な立場の人が利用できること） ・ 自宅からバスに乗る方法がわかる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ バスの役割を理解する（まちづくり、環境負荷軽減の観点から） ・ 目的に応じて交通機関をえらぶことができる（クルマ利用とのジレンマ） ・ 地域のエネルギー資源に関心をもつ
プログラム内容	<生活科> <ul style="list-style-type: none"> ・ 何人のれるかな？（乗車人数くらべ） ・ バスにのるとき（マナー、安全） 	<社会科> <総合> <ul style="list-style-type: none"> ・ まちの「交通」しらべ（自分の住むまち、他のまち） ・ むかしと今の道具・くらしくらべ（馬鉄からバスへ） 	<社会科> <ul style="list-style-type: none"> ・ 運輸と物流 ・ 環境負荷の少ない自動車（公共交通と再生燃料） ・ わたしたちの暮らしと政治（補助金の使い方） <理科> <ul style="list-style-type: none"> ・ 燃焼とエネルギー（バイオディーゼル燃料の精製体験） <家庭科> <ul style="list-style-type: none"> ・ 健康・安全とクルマ・公共交通 <総合> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共交通の乗り方（時刻・路線・運賃の調べ方）
ツール例	<ul style="list-style-type: none"> ・ 映像コンテンツ ・ 交通すごろく 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 映像コンテンツ ・ ワークシート ・ 交通すごろく 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 映像コンテンツ ・ ワークシート ・ 交通すごろく

表 2 学年別学習目標に対応した教材(案)

No.	学年	教科	項目	テーマ	映像	紙物	デジタル	その他	内容	
1	1	生活科	まちののりもの	バスののりかた		○			紙しばい (安全に乗るために)	
2	2			バスののりかた				○	運転席シート (ごっこ遊び)	
3				バスののりかた				○	バス停シート (ごっこ遊び)	
4				いろいろなバス	○	△			バスの種類 (路線、乗合など車両の違い)	
5				バスののりかた		○			交通すごろく (低学年用)	
6				バスののりかた			△		学校周辺バス停の場所マップ	
7				何人はこべる?	○				自転車、クルマ、バスなどの「かくらべ」	
8				(はるがいっぱい)	大きくなったらなにになる	○	△		花と「食べる部分」のなぞなぞ	
9					なたねのたび		○		紙しばい	
10				(みんなでつかうもの)	おりようりのあとどうする?		○		紙しばい	
11	3	社会科	安全な暮らし (ごみはどこへ)	食用油のリサイクル	○					
12	4			食用油ができるまで	○					リサイクルできる食品
13				大正・昭和初期の帯広駅前		△	△			写真素材
14				大正・昭和初期の道路の様子		△	△			写真素材
15				食用油のリサイクル	○					食用油の旅
16				食用油のリサイクル					○	BDF精製過程のサンプルボトル
17			まちたんけん	帯広の交通のようす	○					空港、鉄道、バス、タクシーなど
18				バスの乗り方	○					路線・時刻調べから降車までの流れ
19				バス停のひみつ	○					バス停にはどんなことが書かれている?
20				まちの交通のようす			○			交通すごろく
21			昔の暮らしとのりもの	1905年の帯広駅			△	△		写真素材
22				昔のりもの			△	△		写真素材
23				めざすまちのすがた	○					「誰もが使えるのりもの」への想い
24	5	社会科	工業・産業	工業の発展とわたしたちの暮らし	○				公害と自動車	
25				工業の発展とわたしたちの暮らし	○				省エネ型のクルマの工夫	
26				運輸とバイオディーゼル燃料	○				帯広市内の輸送の特徴 (BDFで走る車両)	
27				生産地と結ぶ	○				十勝・帯広の農業と物流	
28				理科	植物の発芽と成長	なたね	○			
29										
30		家庭	(身の回りを整えよう) (楽しいおやつ)	おひひるオリジナルレシピ		○			地産地消レシピ (産地を知る)	
31										
32	6	社会科	わたしたちの暮らしと政治	公共交通の維持	○	△			公共交通の役割と政治	
33				バス停の場所	○					バス停や路線はどうやって決まるか (再生可能エネルギーの導入として)
34		理科	ものが燃えるとき (電気の利用)		○				エネルギーとCO2	
35					○					動植物との関わり、二酸化炭素の固定
36		家庭	金銭や物の使い方 地域とのつながり		○	○			地域のものを選ぶこと、フードマイレージ	
37					○					(まちの機能)
38					○					
39										

表 3 学年別学習目標に対応した活動(案)

1・2年生	3・4年生	5年生	6年生
<p><生活科></p> <p>(4) 公共物や公共施設を利用し、身の回りにはみんなで使うものがあることやそれを支えている人々がいることなどが分かり、それらを大切に、安全に気を付けて正しく利用することができるようにする。</p>	<p><社会科></p> <p>(1) 地域の産業や消費生活の様子、人々の健康な生活や良好な生活環境及び安全を守るための諸活動について理解できるようにし、地域社会の一員としての自覚をもつようにする。</p> <p>(3) 地域における社会的事象を観察、調査するとともに、地図や各種の具体的資料を効果的に活用し、地域社会の社会的事象の特色や相互の関連などについて考える力、調べたことや考えたことを表現する力を育てるようにする。</p>	<p><社会科></p> <p>(2) 我が国の産業の様子、産業と国民生活との関連について理解できるようにし、我が国の産業の発展や社会の情報化の進展に関心をもつようにする。</p> <p><総合的な学習の時間></p> <p>福祉・環境</p>	<p><社会科></p> <p>(2) 日常生活における政治の働きと我が国の政治の考え方や我が国と関係の深い国の生活や国際社会における我が国の役割を理解できるようにし、平和を願う日本人として世界の国々の人々と共に生きていくことが大切であることを自覚できるようにする。</p> <p><理科></p> <p>(1) 燃焼、水溶液、てこ及び電気による現象についての要因や規則性を推論しながら調べ、見いだした問題を計画的に追究したりものづくりをしたりする活動を通して、物の性質や規則性についての見方や考え方を養う。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ● 身近な公共施設 ● バスの乗り方 (体験) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 校区の交通の歴史調べ・地図づくり (街の移り変わり) ● 雪とクルマ利用 ● バスの乗り方 (体験) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動車産業の発展 ● 自動車増加による街の変化 ● 車いすバス乗車体験 	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害復旧の取組、地域の開発 ● エネルギーと燃焼 (資源と使い方)

2-2 環境・交通をテーマとした MM 教材事例

モビリティ・マネジメント教育における観点として主要なテーマが「環境」であり、自家用自動車と公共交通における温室効果ガス排出量を比較することで実感を持たせることを目的としている。代表的な手法としては「交通日記」があり、参加者の日常の移動に関する交通行動を意識化し、過度な自動車利用の抑制を図るものがある。交通日記は 2000 年に本格実施されて以降、全国でも多くの実施例があり有効性が認められている。しかし前後のプログラムを含めると 6～30 時間程度を要するものが多く、教育機関との調整が困難となるなど実施枠は限定されている。また、教材ツールによっては学習目標を教育機関に理解いただくことが困難な状況も推察される。

表 4 モビリティ・マネジメント教育における観点と地域特性

観 点	内 容	地域特性との関連
(1) 知識 望ましい交通社会を実現するために必要な知識	<ul style="list-style-type: none"> ・社会における交通の意義や働き ・自動車の利用と環境負荷の関係 ・公共交通の意義・役割 ・交通に関わる行政・交通機関の働き、法律など ・身近な交通の様子 ・地域の交通の歴史 ・自身の行動と環境の関連 	<ul style="list-style-type: none"> ・マイカー普及の状況(高い自動車保有率) ・公共交通の利用状況 ・帯広市・十勝における二酸化炭素排出の現状(家庭運輸部門の排出量)
(2) 能力 交通社会に関する知識を適切に活用しながら、人と社会・環境の観点から適切に判断する能力	<ul style="list-style-type: none"> ・交通社会や自分とのかかわり、また地域の産業・経済活動と交通とのかかわりについて必要な資料を収集・選択し、適切に活用する能力 ・自分の交通移動の特徴を理解し、社会への影響について洞察・検討する能力 ・自分や身近な人々の移動が人にも社会にも望ましい移動になるためには、どのような行動や取組が必要であるかを考え、判断する能力 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の交通行動の把握(通学における送迎交通) ・高齢者社会とまちづくり
(3) 態度 望ましい交通社会の実現に向けて自発的に行動しようとして、働きかけようとする態度	<ul style="list-style-type: none"> ・自分や身近な人々の移動が個人にも社会にも望ましい移動になるように自発的に行動しようとして、働きかけようとする態度 ・望ましい交通システムのあり方について多角的に追求し考察しようとする態度 ・公共心、道徳心、シティズンシップなど 	<ul style="list-style-type: none"> ・現在と将来の移動手段の選択 ・地域循環型社会への参画意識の形成

(唐木清志・藤井聡「モビリティ・マネジメント教育」(2011)、東洋館出版 より抜粋・加筆)

表 5 環境・交通をテーマとした MM 教育手法の例

実施地	実施年度	対象	実施時間	実施主体	交通日記	出前講座	乗車体験	実験	現地見学	手法	
										その他	備考
北海道 札幌市	平成 11 ～	小学生	8～12	国	● ※						・国内初 TFP ※簡易版エキスパートシステム
北海道 札幌市	平成 13 ～	小学生		市	●		●				
大阪府 豊中市	平成 14 ～	小学生		市、府				●	●	●	・空気・排ガス・騒音調べ、省エネ・CO2削減体験(2005～) ・燃料別乗り物調べ(燃料電池車、クリーンディーゼル車、CNG車、LPG車、燃料電池車、CNGパッカー車等)・劇発表(2008)
大阪府 豊中市	平成 14 ～	乳幼児		市、府						●	・人形劇 ・体験学習
広島県 福山市	平成 17	小学生		市	●		●	●		●	・CO2を用いた温暖化実験 ・行動プラン作成・フィードバック ・ポスター作成
京都府	平成 17 ～	小学生	5～7	府		●	●			●	・交通すごろく ・絵本(ピン・ポン・バス) ・発表会
大阪府 和泉市	平成 18	小学生	30～33	市、府	●	●	●	●			・実験:校区空気調べ
北海道 当別町	平成 19 ～	小学生	2	町	●	●				●	・交通すごろく
広島県 広島市	平成 19	小学生		市		●	●			●	・交通すごろく
石川県 金沢市	平成 19 ～21	小学生	2	市	●	●	●			●	・○×クイズ ・寸劇
茨城県 ひたちなか市	平成 18	小学生	2	市		●				●	・鉄道の歴史 ・交通すごろく
宮城県 仙台市	平成 22 ～25	小学生	2～5	市		●	●		●	●	・交通エコロジー教室 ・CO2排出体験(エネルギーバッグ)
富山県 富山市	平成 23 ～	小学生	1～2	市		●	●		●	●	・富山市のりもの語り教育

2-3 環境（バイオディーゼル燃料）をテーマとした教材事例

再生エネルギーに関する学習としては、環境省「環境学習 2000 年版 廃棄物」のなかで、単に「廃棄物の分別」や「リサイクルの推進」として取り扱うのではなく、経済・産業活動、ライフスタイルの中で位置づけられ、児童・生徒が主体的に循環型社会に参画するための態度を育成するものとして提示されている。また「持続可能な社会に向けた人づくり」とした環境学習における観点として、幅広い領域をもつ環境問題に関して 4 つの分野を分類し、各分野に共通する成果として「思考・判断」を提示しており、これら環境学習の視点を各カリキュラムに位置づけて提示することが必要となる。

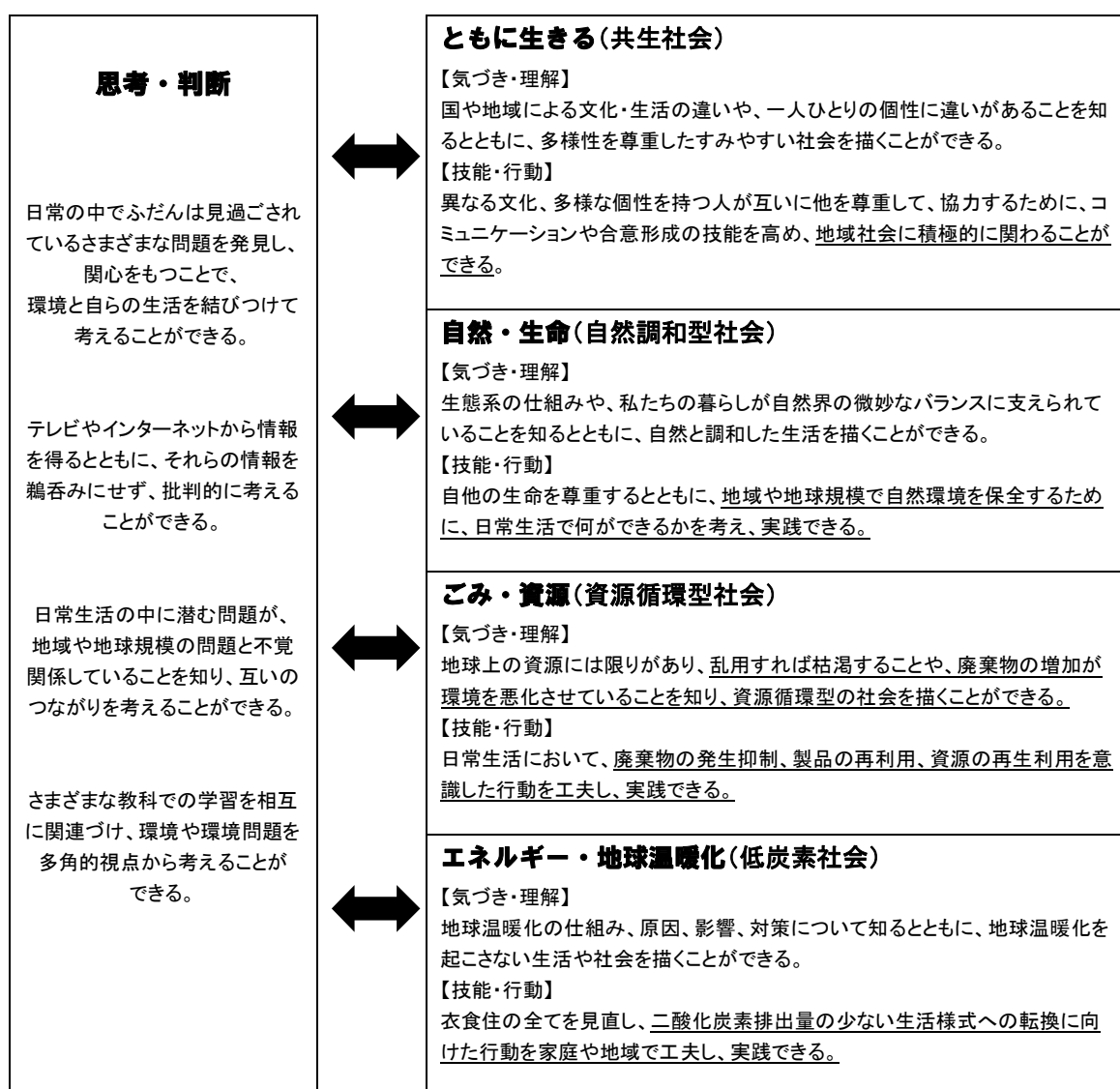


図 9 持続可能な社会に向けた人づくり・環境学習の観点
(環境省総合環境政策局環境経済課環境教育推進室資料より傍線加筆)

表 6 国内における再生エネルギー関連教材提供状況(1)

No.	主催団体	区分	実施地域	対象	実施年度	実施概要
1	ジャーニー・トゥ・フォーエバー	その他団体	京都府		平成15年～平成20年	手づくりバイオディーゼル燃料セミナー
2	バイオマス・ジャパン株式会社	企業	埼玉県		平成26年	バイオディーゼル燃料（BDF）プラント見学会開催
3	株式会社レポインターナショナル	企業	京都府	児童	平成18年～平成25年	児童向け環境学習授業
4	エコパートナーくまもと	その他団体	熊本県		平成25年	荒尾・玉名地域における地域資源を活かした環境教育の実施
5	香川県立坂出工業高等学校 化学工学科	学校	香川県	高校生	平成14年～平成16年	廃食用油のディーゼル燃料化
6	有限会社エコライフ商友	企業	岡山県	小・中学生		市内の小中学校に出向いて環境教室を開催
7	エコバイオ株式会社	企業	愛媛県			バイオディーゼルゴーカートの運行、環境学習会の開催
8	NPO法人北大阪エコネット	NPO法人	大阪府		平成15年～	環境セミナーや環境学習会の開催。FMでの情報発信。
9	滋賀県立八幡工業高等学校 環境化学科	学校	滋賀県	小学生	平成17年度	バイオディーゼル燃料化体験出前授業
10	NPO法人エコパートナーとっとり	NPO法人	鳥取県	小学生		環境学習の実施
11	長崎県温泉バイオディーゼル燃料研究会	その他団体	長崎県	高校生	平成22年	小浜温泉熱によるバイオディーゼル燃料製造と活用
12	株式会社ダイキアクシス・Oil松山事業所	企業	愛媛県		平成25年	親子を対象としたリサイクル実験や高校生を対象とした環境学習プログラム
13	阪急バス	企業	大阪府	小学5・6年生	平成24年	環境フォーラムでの環境教室の実施
14	滋賀県総合教育センター	行政	滋賀県	小学3～5年生	平成14年度	菜の花環境学習
15	NPO法人九州バイオマスフォーラム	NPO法人	福岡県、熊本県、佐賀県、長崎県、鹿児島県、宮崎県、大分県	小学4～6年生	平成21年	使用済み天ぷら油からできるバイオディーゼル燃料体験学習講座
16	ヒトエコ	その他団体	愛媛県			バイオディーゼルゴーカート&環境学習会
17	十勝総合振興局	行政	北海道		平成23年度～	とかちエコマップ「ふわなび！」を活用した、エコ体験学習ツアー
18	株式会社エコERC	企業	北海道			バイオディーゼル燃料製造施設の視察・見学／なたね搾油・バイオディーゼル燃料製造体験
19	十勝バス株式会社	企業	北海道			廃食用油回収、バイオディーゼル燃料バスの見学／バイオディーゼル燃料バスの体験乗車（バスの出前）
20	昭和工業株式会社	企業	北海道			バイオディーゼル燃料製造施設の視察・見学／廃油キャンドルづくりの出前授業
21	株式会社北海道エコシス	企業	北海道			バイオディーゼル燃料製造施設の視察・見学
22	NPO法人バイマスフォーラムたんば	NPO法人	兵庫県	小学3年生	平成23年	BDF精製の出前授業

表 7 国内における再生エネルギー関連教材提供状況(2)

No.	主催団体	区分	実施地域	対象	実施年度	実施概要
1	NPO法人せっけんの街	NPO法人	千葉県	小・中学生		環境教育の実践
2	あいとうエコプラザ菜の花館	行政	滋賀県	小・中学生		環境学習・体験学習、出前授業
3	三重トルキ株式会社	企業	三重県	小学生		バイオディーゼルの見学会
4	静岡県	行政	静岡県	小・中学生	平成21年度 ～平成23年 度	エコバス利用事業
5	株式会社グリーンロジスティクス	企業	熊本県	小学生		バイオディーゼル燃料の精製体験
6	須賀川市菜の花プロジェクト	行政	福島県	小学4・5 年生	平成25年度 ～	環境学習講座
7	岡山市バイオ燃料地域利用協議会	行政	岡山県	小学生	平成24年～	施設見学会、出張講座の開催
8	袋井市	行政	静岡県	小学生	平成25年度	菜の花学習会
9	滋賀県立大学工学部機械システム工学科	学校	滋賀県	小学生	2010年	出張授業
10	秋田県地球温暖化防止活動推進センター	行政	秋田県	小学5・6 年生		環境学習会
11	鹿児島県トラック協会	その他団体	鹿児島県	小学生	平成22年度 ～	菜の花プロジェクトを通じた環境出前講座
12	青森市ストップ温暖化センター	行政	青森県	小・中学生	平成25年度	身近な環境問題からグローバルな地球環境ま で、地球温暖化防止につながるあらゆる分野の 講座を開催
13	秋田県立大学	学校	秋田県	小学生	平成24年度	「菜の花を活用した校外環境学習in秋田県立大 学」
14	当別町	行政	北海道	小学生	平成20年度	小学校5年生対象モビリティマネジメント～使 用済み天ぷら油でバスが走る - 当別ふれあいバ ス - ～
15	兵庫県	行政	兵庫県	小学生	平成21年	あわじ菜の花エコプロジェクト
16	興陽高等学校	学校	岡山県	小・中学生	平成15年度 ～	「興陽菜の花プロジェクト」
17	石川県立小松工業高等学校	学校	石川県	小学生	平成19年度	「ものづくりを通じた環境教育および地域貢 活動推進事業」
18	戸田建設(株)	企業	千葉県	小学5・6 年生	平成26年	BDFの精製実験と、そのBDFを使った模型 エンジンの作動実験の環境授業
19	滋賀県立彦根工業高等学校	学校	滋賀県	小学生	平成21年	・バイオディーゼル燃料の製造 うみのごで使われているバイオディーゼル燃 料を給食で出た廃油から製造する過程の実験を 小学生に体験してもらっている。
20	大阪産業大学	学校	大阪府	小学生	平成19年～	菜の花プロジェクト
21	NPO法人アガサ基金	NPO法人	茨城県	中学生	平成20年～	ひまわり栽培を通して、バイオスタウン構想で 計画している事業を実際に体験し学習
22	NPO法人伊万里はちがめプラン	NPO法人	佐賀県	小中高生	平成14年～	菜の花プロジェクト活動などの実践的環境保全 活動を通し総合学習による環境教育
23	スチューデントファーム「近江楽座」/ま ち・むら・くらしふれあい工舎	その他団体	滋賀県	小学校	平成23年	菜の花エネルギーの出前授業

2-4 プログラムの認知・普及手法の検討

本事業の継続的かつ効果的な実施に向けて、教育機関向けのプログラム認知・普及に向けた広報手法を検討する。

現在の「環境問題教室」は教育委員会における「帯広らしい環境教育プログラム集」への掲載、市内小学校へのプログラム内容案内（4月送付）、実施校への説明等を行っているが、「交通と環境」の関連を位置づけた内容は既存教科に該当しないことから、趣旨の理解を得るには時間を要している。そこでプログラムの認知・普及に向けた取組みとして、次の機会において既存教科との関連性の提示を中心として、事業の内容を紹介していくこととする。

平成 26 年度においては、教材ツールの「導入部」として、事業の目的やこれまでの取組を取りまとめた 5 分程度の映像を制作した。

- (1) 帯広市ウェブサイトにおけるコンテンツの紹介（平成 27 年度）
- (2) 小学校へのパンフレット配布
（平成 26 年度：3 月 2 日実施、平成 27 年 4 月実施予定）
- (3) 小学校研究大会でのプログラム紹介（平成 27 年度～）
- (4) 学習フォーラムの実施（平成 28 年度実施予定、模擬授業、研究討議等）

表 8 教育関係者向けコンテンツ内容(1)

	画 (カット)	コメント
1	オープニング	
2		《帯広市・環境の課題》
3		世界規模で起こっている異常気象や自然災害。その原因の一つと考えられている地球温暖化は私達の身近な環境問題です。
4		私達が住む日本では、地球温暖化の原因でもある二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量は、京都議定書以降も増加傾向にあります。 (出典：温室効果ガスイベントリオフィス)
5		自動車から出る二酸化炭素は、所有台数が増えるに従って環境への影響も増えていきました。
6		私達が住む帯広市は全国でも自動車保有率が高い地域です。
7		今では暮らしの足として欠かせない自動車。帯広市では環境問題への対策として、どんな取り組みをしているのでしょうか。

表 9 教育関係者向けコンテンツ内容(2)

	画 (カット)	コメント
8		<p>《CO2を減らす取り組み》</p>
9		<p>自家用車 1 台あたりの平均乗車人数は 2 名です。1 人を 1 km 運ぶのに、自動車は 170kg の CO2 を出します。</p>
10		<p>バスは、1 台でたくさんの人を運べます。バスを多くの人が利用すると、CO2 の量をより少なくすることができます。</p>
11		<p>帯広市役所、スーパーなどにある「廃てんぷら油回収」のノボリや回収ボックス。</p>
12		<p>ご家庭から出る廃てんぷら油を回収して、バイオディーゼル燃料を作ることができます。</p>
13		<p>バイオディーゼル燃料は、原料の植物が成長時に CO2 を吸収するため、CO2 量の排出はゼロになります。</p>



表 10 教育関係者向けコンテンツ内容(3)

	画 (カット)	コメント
14	 <p>このバイオディーゼル燃料は、帯広市内の路線バスなどで使われており、CO2排出の抑制に役立っています。</p>	<p>このバイオディーゼル燃料は、帯広市内の路線バスなどで使われており、CO2排出の抑制に役立っています。</p>
15		<p>《環境問題教室》 ～地球温暖化と運輸について考えよう～</p>
16		<p>帯広市では、学校・地域などで実施するための「環境教育プログラム」をまとめています。</p>
17		<p>実平成19年からは温暖化と運輸をテーマにした「環境問題教室」を行っています。</p>
18		<p>このプログラムでは、交通に関係する行政や企業が協力して出前講座を行います。</p>
19		<p>環境・運輸・エネルギーについて、専門の立場から、児童・生徒の皆さんとコミュニケーションをとりながらお話しします。</p>
20		<p>【帯広市役所の環境担当者】 ～地球温暖化が起こるしくみは…～</p>

表 11 教育関係者向けコンテンツ内容(4)

	画 (カット)	コメント
21	 <p>【運輸局の担当者】 ～クルマは使い過ぎないようにすることができます～</p>	<p>【運輸局の担当者】 ～クルマは使い過ぎないようにすることができます～</p>
22	 <p>【バイオディーゼル燃料の製造者】 ～リサイクルした燃料で、バスが走ってます～</p>	<p>【バイオディーゼル燃料の製造者】 ～リサイクルした燃料で、バスが走ってます～</p>
23	 <p>この出前講座では、実際にバイオディーゼル燃料で動いている路線バスの乗車も体験します。</p>	<p>この出前講座では、実際にバイオディーゼル燃料で動いている路線バスの乗車も体験します。</p>
24	 <p>帯広市内の路線バスでは、廃てんぷら油を回収しています。乗車体験でも、油の回収を体験します。</p>	<p>帯広市内の路線バスでは、廃てんぷら油を回収しています。乗車体験でも、油の回収を体験します。</p>
25	 <p>車内ではバス会社の担当者が、バスの乗り方についてお話しします。</p>	<p>車内ではバス会社の担当者が、バスの乗り方についてお話しします。</p>
26	 <p>整理券の取り方や、運賃表の見方、お金の払い方など基本的なバスの乗り方を学びます。</p>	<p>整理券の取り方や、運賃表の見方、お金の払い方など基本的なバスの乗り方を学びます。</p>
27	 <p>バイオディーゼル燃料で走るバスの排気ガスは、てんぷらのおいがします。</p>	<p>バイオディーゼル燃料で走るバスの排気ガスは、てんぷらのおいがします。</p>

表 12 教育関係者向けコンテンツ内容(5)

	画 (カット)	コメント
28		<p>においを確認することで、廃てんぷら油が燃料となってバスなどに活用されている事を学びます。</p>
29		<p>この出前講座は体験学習と組み合わせて申込みことができます。</p>
30	<p>エンド</p>	

3 出前講座内容の見直し検討・実施

3-1 出前講座「環境問題教室」プログラムのこれまでと課題

平成 19 年から帯広市・運輸支局・バス事業者等が連携し、小学校 4～6 年生を対象として環境負荷軽減と公共交通の目的・役割を学ぶ出前講座「環境問題教室」を実施しており、主に「総合的な学習の時間」において平成 25 年度までに 36 件の実績があった。

教育現場からは継続的な実施への要望が寄せられている一方で、この出前講座の実施が「総合的な学習の時間」の枠内で行われており、平成 21 年の「総合学習」の時間数削減等から出前講座の時間確保が困難であるとの意見が挙げられている。また現在の講座は高学年を対象としたものであり、幅広い環境学習を実施するうえで低学年向け講座の要望が寄せられている。

表 13 出前講座「環境問題教室」実施数(単位:人)

	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
3年生					47		
4年生	302	96	150	181	130		232
5年生	397	163	148	139	73	115	60
6年生	135	11	130			26	
中1							
中2		144	116				
	833	414	544	320	250	141	292

3-2 「環境問題教室」の見直し

出前講座の内容について、児童の積極的な参加を促すための内容の見直しを行うため、出前講座の実施メンバー並びに教育関係者による意見交換会を行い、改善に向けた検討を行った。見直し版は、平成 26 年度の申し込み校のうち、11 月 28 日に実施を予定していた北栄小学校にて実施することとし、対象学年の 4 年生に合わせた構成を検討した。

表 14 「環境問題教室」の修正点

旧	主な修正点
<p>(表紙)環境モデル都市帯広(地球温暖化のしくみ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球温暖化のしくみ 2. 二酸化炭素はどこから出る 3. なにかをもやすとCO2が出る 4. でんきをつかうときにも出る 5. 温暖化によって地球はどうなるの？(海水面の上昇、サンゴ白化) 6. 今後の気温予測(平均気温が40°Cになる可能性) 7. 二酸化炭素の量の話(1人が出す量:サッカーボールで600個) 8. 日本・帯広での二酸化炭素を出す部門比較(工場・家庭・運輸) 9. 地球のために私たちができること(リサイクル、電気・水を大切に) 	<p>(導入)路線バスの写真(注意をひかせる) (表紙を削除)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 将来の気温予測(スライド最初に移動) 2. もし40°Cになったら何が起る？(サンゴの白化を削除) 3. 温暖化はなぜすすむ？(温暖化のしくみ、CO2層をビニールハウスに例える) 4. CO2はなにかをもやすと出る(発電所までの課程を省略) 5. CO2どれくらい出している？(例:サッカーボール→風船) 6. 日本・帯広での二酸化炭素を出す部門比較(工場・家庭・運輸) 7. クルマを使わなければいいんじゃないの？(講師交代)
<p>(表紙)地球温暖化と運輸</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 帯広運輸支局の業務紹介、ナンバープレート豆知識 2. 「運輸」とは？(人や物が移動すること) 3. 運輸と地球温暖化の関係は？(燃料を使うとCO2が出る) 4. 日本のCO2排出量は？(民生部門の全項目) 5. 日本のCO2排出量は？(民生部門の全項目) 6. 自動車のCO2排出量はどれくらい？(1リットルで牛乳パック1200本)、お風呂、電気点灯時間でたとえる 7. どうしたらいいの？(無駄に車を使用しない、エコドライブ、燃費の良い車を使う) 8. もう少し考えてみよう(自動車から電車・バス等を使う) 9. おわり(ホッキョクグマの写真) 	<p>(表紙、事業紹介を削除)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. クルマは必要なもの(運輸:人や物のながれを图示) 2. 「運輸」のなかでも「クルマ」の利用が多い() 3. 1人が1日に出すCO2と30分クルマ利用の量が同じ(例:牛乳パック→風船) 4. どうやったら減らせる？(歩く、自転車に乗る、バス、鉄道などを使う、みんなで乗りあう。照明・水道使用量の例えは省略) 5. 「バスもCO2が出る？→出る。しかし、バスは1台でクルマ30台分の人を運ぶことができる) 6. 乗り物を動かすには燃料が必要。どうしてもCO2は出る。 7. 燃料を使わないわけにはいかないが(どうしたらいい?)...(講師交代)
<p>(表紙)バイオディーゼル燃料</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バイオディーゼル燃料とは(名称について) 2. ディーゼルエンジンを動かす燃料であること 3. バイオディーゼル燃料はてんぷら油から作られること 4. 化石燃料との違い(CO2を増やさない) 5. 他にもある利点(ごみを減らす、黒煙が3分の1に) 6. バイオディーゼル燃料ができるまで(回収～出荷、出荷量、触媒反応について) 7. バイオディーゼル燃料の活用(使われている車両) 8. みなさんの協力が必要です(回収、バスの利用) 	<p>(表紙を削除)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (エビフライ・イカリング→)からあげとフライドポテトの写真 2. 使用済みてんぷら油から作る燃料がある 3. ガソリンスタンドの給油口の写真(BDFは軽油の代わりになる) 4. バイオディーゼル燃料は植物からできている 5. 軽油とBDFでの二酸化炭素量くらべ(計算上はBDFはゼロ。「カーボンニュートラル」の説明は省略) 6. 他にもある利点(ごみを減らす、黒煙が3分の1に) 7. てんぷら油の旅(食用油回収～BDF工場～BDF利用によるCO2発生と植物の吸収～食用油ができる) 8. 帯広市内のこんな乗り物を動かしている(導入部の写真につなげる→これからこのバスに乗るよ！バスで油も回収します) 9. みなさんの協力が必要です(回収、バスの利用)

3-3 「環境問題教室」見直し版による実施

3-3-1 実施概要

対象校:帯広市立北栄小学校

4年生 児童 50名 引率教諭 3名

実施日時:平成 26 年 11 月 28 日(金)2時間目～4時間目(9:30～12:10)

「環境問題教室」2F 多目的室(9:30～10:15)

実施体制(講師:各団体職員)

国土交通省北海道運輸局 帯広運輸支局、
帯広市(商業まちづくり課 環境都市推進課)

株式会社エコERC

北海道拓殖バス株式会社

帯広市交通環境学習検討会議



図 10 環境問題教室実施中の様子(左:座学、右:バスの乗り方)

担当・配分	内容
15分 帯広市 環境都市 推進課	<ul style="list-style-type: none"> ○「地球温暖化」のしくみ <ul style="list-style-type: none"> ・地球の温度があがっている? ・どうして地球があたかくなるの? ・二酸化炭素と気温の関係 ○「地球温暖化」の影響 <ul style="list-style-type: none"> ・解ける北極の氷・海面の上昇 ○二酸化炭素(はどれが出している?) <ul style="list-style-type: none"> ・1人が出す二酸化炭素の量 ・生活で出る二酸化炭素の量 ・日本と帯広の二酸化炭素量くらべ (帯広はクルマから出る量が多い) → クルマに乗らなければいいのでは?
15分 帯広 運輸支局	<ul style="list-style-type: none"> ○自動車と地球温暖化の関係 <ul style="list-style-type: none"> ・クルマとくらしの関係(今の生活とは切り離せない) ・自動車はどれくらい二酸化炭素が出る? ・クルマを使いすぎないための方法 ○燃料とのりもの <ul style="list-style-type: none"> ・バスとクルマの二酸化炭素量くらべ(運べる人数) ・どんなのりものも二酸化炭素を出す → 燃料を使わないわけにはいかないが...
15分 エコERC	<ul style="list-style-type: none"> ○バイオディーゼル燃料というエネルギー <ul style="list-style-type: none"> ・食べる油から生まれる燃料 ・バイオディーゼル燃料と二酸化炭素 ・食用油とエネルギーの循環(天ぷら油の旅) ・帯広市内で実際に走っている車 ・みなさんへのお願い(廃油の回収)
拓殖バス	<ul style="list-style-type: none"> ○BDFバス乗車体験 <ul style="list-style-type: none"> ・排気ガスの匂いを嗅ぐ(てんぷら油の匂い体験) ・乗り方:整理券と料金表について

図 11 環境問題教室の概要

3-3-2 スライド内容

	<p>(何も説明せずに提示)</p>
	<p>こんにちは。 私は〇〇〇といます。</p>
<p>今後の気温予測</p> 	<p>いきなりですが、この図を見てください。 これは何でしょうか。(児童に回答をうながす。状況によって挙手で) そうです。これは、西暦 2000 年の地球全体の地図です。コンピュータで、未来の地球の気温を計算したものです。青から赤、黄色になると温度が高くなっていきます。では、今からおおよそ 100 年後。</p>
<p>今後の気温予測</p> 	<p>(温度が変わったところ) これが、今から 100 年後の地球だと考えられています。地球全体で、6 度くらい気温が上がってしまうと考えられています。 日本は？ (40 度くらい)</p>
	<p>これが、「地球温暖化」です。 この言葉、聞いたことがある人いるかな？ この温暖化、最近になって、気温の上がる速度が早くなっているといわれています。</p>

図 12 環境問題教室内容(1)

	<p>今、寒いですね。 地球、暖かくなるの、いいんじゃない? ...なんて、思っていないですか? もし、温度が40度くらいになってしまうと、 こんなことが起きてしまいます。</p>
	<p>山です。 ただの山ではありません。世界で一番高い山、チョモランマです。エベレストとも呼ばれています。 ネパールという国のヒマラヤ山脈にあります。聞いたことあるかな? ヒマラヤ山脈には高い山がたくさんあります。 高いところは、寒いので、ずっと雪がとけないで残っています。</p>
	<p>ここは高さが5,000mくらいあるところです。 降った雪が解けずに、かたい氷になっていました。 そのヒマラヤ山脈で、氷が解けています。 それが、30年くらいでこんなに解けています。 今まで解けていなかった氷河が解けて、雪崩が起きたり、 洪水で村が流されてしまったこともあります。</p>
	<p>ホッキョクグマです。 北極にだけ住んでいます。 ホッキョクグマは、氷のすきまから顔を出したアザラシを食べています。 でも、氷がとけてしまって、アザラシがとれなくなっています。 もっと暖かくなったら、住む場所がなくなってしまうかもしれません。 氷が解けると、海面が上がります。 こんなことも起きています。</p>
<p>南太平洋にある ツバル</p>	<p>南太平洋にある、ツバルという国です。 国全体が、海水の中にあるのがわかります。 ちょっと近づいてみましょう。</p>

図 13 環境問題教室内容(2)

	<p>家などが浸水しているのがわかります。大潮になると人の腰の高さまで海の水が押し寄せ、人々は生活しています。</p>
	<p>このまま海面の上昇が進むと、国そのものが消えてしまうのではないかと予測されています。</p>
	<p>海水の温度が上がることで、雲がたくさんでき、台風や大雨が増えるという予測もあります。川の水があふれたり、土砂くずれが起きやすくなるかもしれません。</p>
	<p>気温が上がると、今まで作っていた野菜やくだものが、とれなくなってしまう「かも」かもしれません。日本のおコメは、あまり高すぎる温度ではうまく育ちません。</p>
	<p>蚊です。今まで、寒くて生きられなかった季節にもずっと生きていられるようになります。蚊がうつす伝染病が、広がりやすくなる「かも」かもしれません。</p>

図 14 環境問題教室内容(3)

	<p>その温暖化、なぜすすむのでしょうか？</p>
	<p>地球は、空気につつまれています。 ビニールハウスに、入ったことはありますか？ 中に入ると、暖かいですよね。 空気が、ビニールハウスとおなじはたらきをしています。 地球がビニールハウスの中に入ったと想像してみましょう。 どうでしょう？（暖かい？）</p>
	<p>しかし、二酸化炭素が多すぎると、逃げる熱より、こもる熱が多くなって、 温まりすぎてしまいます。 この「二酸化炭素」、どうやって出ているのでしょうか。</p>
	<p>なにかが燃えるとき、「二酸化炭素」というガスが出ます。 わたしたちの息、動物がはく息にも二酸化炭素が混ざっています。 体の中で炎をあげて何かが燃えているわけではないけど、 私たちが食べたものを体の中で「消化」してエネルギーに変えているのです。つまり、食べ物を体の中で燃やしているということです。</p>
	<p>こんなときにも出ていますね。 ・灯油を燃やす時ってどんなとき？ ・ガソリン・軽油を燃やす時ってどんなとき？</p>

図 15 環境問題教室内容(4)

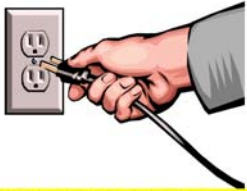
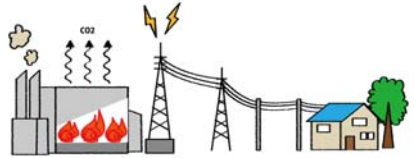



<p>『電気』をつかうときは・・・？</p>  <p>『二酸化炭素』はでるの？</p>	<p>じゃあ、電気は？ 明かり、冷蔵庫、パソコン、テレビ... たくさん、電気を使うものがありますね。 この電気、どこから来ているかというと...</p>
<p>電気を作る工場があって、 石油や石炭がもえている！</p> 	<p>電線をつたって、発電所から来ています。 石炭や石油をもやして、電気をつくっています。 二酸化炭素、出しています。 水や風の力を使う発電もありますが、まだそんなに多くはありません。</p>
<p>にさんかたんぞ 二酸化炭素、どれくらい出しているのかな？</p> 	<p>この「二酸化炭素」、いろいろなものから出てるとお話しました。 わたしたち1人が、1日に出す量はどれくらいだと思いますか？ 二酸化炭素は、色にもにおいもありません。見えません。ですので、 1日を出す二酸化炭素を、風船に入れてみます。</p>
	<p>これくらい出しています。これが1人分。 じゃあ、このクラス全員だったら？</p>
	<p>(人数に合わせて) ○○個分。 みんなのクラスだけで、これだけ出しています。</p>

図 16 環境問題教室内容(5)

<p>日本で多く二酸化炭素を出しているのは？</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部門</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>工場</td> <td>37%</td> </tr> <tr> <td>家庭</td> <td>35%</td> </tr> <tr> <td>運輸</td> <td>21%</td> </tr> </tbody> </table>	部門	割合	工場	37%	家庭	35%	運輸	21%	<p>さて、今見てもらった、二酸化炭素。日本全部でみると、どんなどころから出ているでしょうか。</p> <p>今日は、3つに分けてみます。</p> <p>「運輸」は、わたしたちのお家のクルマや、野菜をはこぶトラックなどのクルマです。</p> <p>「家庭」は、わたしたちのお家から出るものです。暖房やおふろ、電気などを使うと出ます。</p> <p>「工場」は、わたしたちの着るもの、食べるもの、電化製品など、いろいろなものを作っているところです。工場が一番多く出しています。</p>
部門	割合								
工場	37%								
家庭	35%								
運輸	21%								
<p>帯広では？</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>部門</th> <th>割合</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運輸</td> <td>32%</td> </tr> <tr> <td>家庭</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>工場</td> <td>12%</td> </tr> </tbody> </table>	部門	割合	運輸	32%	家庭	29%	工場	12%	<p>では、帯広ではどうでしょうか。</p> <p>帯広だけでみると、「運輸」、クルマから出るのが一番多くなっています。</p>
部門	割合								
運輸	32%								
家庭	29%								
工場	12%								
<p>クルマを使わなければいいのでは？</p>	<p>地球が暖かくなりすぎる原因の、二酸化炭素。</p> <p>増やさないようにするには、クルマに乗らなければいいんじゃないでしょうか？</p>								
<p>でも… クルマ、必要ですよ？</p>	<p>(交代：運輸局)</p> <p>ちょっとお待ちください。</p> <p>「運輸」、クルマを使わないことは、今では考えられないのです。</p>								
	<p>「運輸」は、人や物を、クルマ、電車、船、飛行機などをつかって運ぶことです。</p> <p>「運輸」は、毎日の暮らしでわたしたちととても関係があります。</p> <p>(運んでいるところを見たことがあるものを挙げてもらう)</p> <p>特に、クルマではたくさんの人と物を運んでいます。これが今、なくなってしまったら、わたしたちは普通の暮らしができません。</p>								

図 17 環境問題教室内容(6)

<p>『運輸』のなかでも・・・？</p> <p>うちのクルマが多い！</p> <p>【自家用乗用】 50% 【自家用貨物】 17% 【営業用貨物】 16% 【その他】 17%</p> <p>67%</p>	<p>「運輸」といっても、いろいろな乗り物があります。わたしたちの家にあるクルマ。農業がお仕事のおうちにあるトラック。遠くまで運ぶ大きなトラック、バス、船や飛行機もあります。乗り物だけで見たととき、みなさんは、どの乗り物が一番二酸化炭素を出していると思いますか？一番出しているのは、うちのクルマです。みなさんのお家のクルマも、私の家のもこの中に入っています。たくさんの乗り物のうち、「うちのクルマ」が半分くらいあります。うちの用のトラックと合わせると3台のうち2台は「うちのクルマ」ということになります。</p>
<p>10分 +10分 +10分 クルマで30分</p>	<p>たとえば...ある日。おうちから10分の本屋さんに、クルマでつれて行ってもらいました。かぞくの人、10分、駐車場で待っていました。寒いのでエンジンはつけたままでした。そのあと10分で、帰ってきました。さて。クルマを30分かいました。このときに出る二酸化炭素は？実は、クルマを30分使うと、1人1日分と同じくらいの二酸化炭素が出ます。</p>
<p>どうやったら、減らせる？</p> <p>歩く 自転車に乗る バス・鉄道などを使う</p> <ul style="list-style-type: none"> ・時間に余裕があるとき ・使えそうな公共交通があるとき ・むだにクルマを使わない <p>みんなで一踏のクルマを使う「あいのり」という方法もあります</p>	<p>クルマを使わないわけにはいきませんが、ちょっと工夫することで、風船（二酸化炭素）を減らすことができます。ちょっと考えてみましょう。たとえば、歩く。自転車に乗る。バスや鉄道などを使う。みんなと一緒にクルマにのる。みなさんのおうちでも、できそうなことはありませんか？いつもはできないかもしれませんが、時間に余裕があるときや、すぐ近くの用事の場合は、クルマを使わないで行くことができそうです。</p>
<p>バスも二酸化炭素が出るのでは？</p>	<p>バスも、燃料をもやすので、「二酸化炭素」が出るのでは？と思いませんか？そのとおりです。出ます。ではどうして、バスにみんなで乗ると、二酸化炭素を、減らせるのでしょうか？（考えてもらう）路線バス、わたしたちがよく見るバスには、60人まで乗ることができます。もしクルマだと？</p>
<p>バスも二酸化炭素が出るのでは？</p>	<p>60人が乗るには、クルマだと12台必要です。この1台1台が、二酸化炭素を出します。さらに。※いったんクルマ消えますクルマに乗っている人数を調べた調査によると、だいたい1台に2人くらいで乗っていることが多いようです。と、すると...？これだけのクルマ、風船は何個になってしまうんでしょうね。</p>

図 18 環境問題教室内容(7)

<p>『乗り物』を動かすには・・・</p> 	<p>トラック、バス、鉄道、船、飛行機。 いろいろな乗り物があります。 乗り物のエンジンを動かすには、ガソリンや軽油という燃料を燃やします。 燃料を燃やすと、たくさんの二酸化炭素が出ます。 最近はこの二酸化炭素を出さない「電気自動車」も増えてきています。 でも、まだまだまだそうではないクルマが多いのです。</p>
	<p>わたしたちの暮らしとクルマは、切りはなすことができません。</p>
<p>でも、燃料を使わないわけにはいかないし・・・</p> 	<p>クルマを動かす燃料、使わないわけにはいかないのですが、 どうしても「地球をあたためてしまう二酸化炭素」が、出てしまうのです。 燃料をつかわないわけにはいかないですし...</p>
	<p><講師交代> ○○さん、ちょっとお待ちください。</p>
 <p>使い終わった天ぷら油から作られる燃料</p> 	<p>フライドポテトやあげもの。 これを作るときに、油を使いますよね。 使い終わった油はみなさん、どうなっているか知っていますか? 葉で固めたり、新聞紙などにしみ込ませて燃えるごみにしているかもしれません。 でもちょっと待ってほしいのです。 でも、この油をあつめると、「バイオディーゼル燃料」という新しいエネルギーとして生まれ変わるのです。</p>

図 19 環境問題教室内容(8)

<p>バイオディーゼル燃料？</p> <p>それでクルマが動くの？</p> 	<p>バイオディーゼル燃料って、聞いたことありますか？ てんぷら油から作る燃料で、クルマが動くって本当かな？</p>
	<p>クルマを動かす燃料には、2種類あります。 (みなさんも知っているかもしれません) 「ガソリン」と「軽油」です。 ガソリンスタンドで、こんな表示を見たことはありませんか？ ここです。※軽油にマル ガソリンと軽油は、使えるクルマが違います。 軽油は、「ディーゼルエンジン」という種類のエンジンを動かすことができます。 ディーゼルエンジンは、頑丈で、大きなクルマを動かすのが得意なエンジンで、 トラックやバスに使われています。 (おうち用のクルマでも、このエンジンを使っているクルマはあります) バイオディーゼル燃料は、このディーゼルエンジンを動かす、「軽油」の代わりにして使うことができる燃料です。</p>
	<p>バイオディーゼル燃料は、英語で「Bio Diesel Fuel」といいます。 「Bio」には「生命」、 「Diesel」は「ディーゼルエンジン」、 「Fuel」は「燃料」という意味があります。 この頭文字をとって「BDF」と呼ばれています。</p>
 <p>天ぷら油（食用油）は“植物の種”からできている</p>	<p>バイオディーゼル燃料の「もと」である天ぷら油は、何からできているのでしょうか？ ※子供たちに質問しても。 天ぷら油は、(写真左から)なたね、ごまなど、ほとんどが植物の種からできています。 つまり、バイオディーゼル燃料は、もともと植物でできた燃料です。</p>

図 20 環境問題教室内容(9)

<p style="text-align: center;">なぜ環境にいいの？</p> <p>軽油 </p> <p>バイオディーゼル </p>	<p>バイオディーゼル燃料で動く車からも、地球温暖化の原因となる二酸化炭素は出ます。</p> <p>でも、バイオディーゼル燃料の原料である「植物」は、「二酸化炭素」を自分にとりこんで、大きくなります。</p> <p>(6年生以上であれば光合成の概念で解説。ただし教科書で「光合成」という言葉は使われていない)だから、空気中の二酸化炭素が増えていません。</p> <p>たとえば、普通の軽油で走るクルマが二酸化炭素を出しても、バイオディーゼル燃料は、もとなる植物が、この分を吸収しているので、計算ではゼロになります。</p>
<p style="text-align: center;">こんないいこともあります</p> 	<p>バイオディーゼル燃料は、こんないいこともあります。</p> <p>今まで「ごみ」だった、使い終わったてんぷら油を使うので、ごみを減らせます。</p> <p>油が川や海に流れてしまうことも、なくなります。</p> <p>コップ1杯の油でよれた川や海に魚が住めるようになるには、お風呂200杯分の水が必要だそうです。</p> <p>それから、大きなトラックから黒い煙が出ているのを見たことがありますか？</p> <p>バイオディーゼル燃料を使うと、この黒い煙を3分の1くらいに減らすことができます。</p>
	<p>バイオディーゼルができるまでを、ちょっとご紹介しましょう。</p> <p>おうちで使った油を、ペットボトルなどに入れて...スーパーマーケットやガソリンスタンドへ、持っていきます。いろいろところで、油を集めています。</p>

図 21 環境問題教室内容(10)

	<p>集まった油を、燃料を作る工場へはこびます。 集めた油を、燃料を作るタンクに入れています。 こんな機械で、燃料を作ります。</p>
<p>帯広の乗り物を動かしています。</p> 	<p>市内路線バスや、宅配車、工事現場などが動きます。</p>
<p>そう、このバスも！</p> 	<p>そう、このバスもです。 「このバスは廃てんぷら油で走っています」とかいてあります。 このバスが、使い終わった油で作った「バイオディーゼル燃料」で、走っています。 この燃料でバスが走っている町は、まだ多くありません。 帯広市は、日本の中でもいち早くこの燃料を使った町です。</p>
	<p>そして、空気の中の二酸化炭素を吸いながら植物が育って、たねを収穫します。 とったタネから、てんぷら油を作ります。 そして、またみなさんのおうちへ。 こうやって、食べ物から燃料をリサイクルしています。</p>
<p>みなさんの協力が必要です</p> <p>◎廃てんぷら油の回収 ◎バスの活用</p> 	<p>バイオディーゼル燃料をつくるには、みなさんの協力が必要です。使い終わった天ぷら油をごみとして捨てているおうちがあれば、ペットボトルに入れて、油を集めているところに、持って行ってほしいのです。 スーパーとか、ガソリンスタンド、バスの中でも集めています。そして、バイオディーゼル燃料で動くバスにも、是非乗ってみてくださいね。 みんなが乗ると、たくさんの二酸化炭素を減らすことができます。 今日のお話は、これでおわりです。(講師 3名で)</p>

図 22 環境問題教室内容(11)

(参考) 中学生向け資料

<p style="text-align: center;">ふだん、何を使って移動していますか？</p>	<p>さてここで、ちょっとだけ、みなさんに考えてみてほしいことがあります。</p> <p>ふだん、何を使って移動していますか？</p> <p>学校の行き帰り、休日の外出など。</p> <p>また、ご家族はどうでしょうか？</p>																		
<p style="text-align: center;">クルマの便利ところ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● いつでも使える。 ● 行きたいところへ行ける。 ● 荷物をたくさん運べる。 ● 雨や雪でも平気。 ● 時間を気にしなくていい。 (始発・終発など…) ● 人に気を使わなくてもいい。 	<p>クルマ、という方が多いのではないのでしょうか？</p> <p>クルマは、とても便利な乗り物です。</p> <p>時間や天気、荷物の多さも気にせず、使うことができます。</p> <p>こんなに便利なクルマなので、ついつい「使いすぎ」になってしまうことがあります。</p> <p>たとえば、歩いて行けるところにもクルマを使ったり…。</p>																		
<p>でも…</p> <p>「使いすぎる」と、 ちょっと困ったことも起きます。</p> 	<p>便利なので、私たちの毎日にクルマは欠かせないものになっています。</p> <p>でも、「使いすぎる」ことで、</p> <p>ちょっと困ったことが起きてしまいます。</p> <p>たとえば…</p>																		
<p style="text-align: center;">クルマは便利。でも…</p>  <table border="1"> <caption>肥満率 (肥満率)</caption> <thead> <tr> <th>交通手段</th> <th>肥満率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>バス・鉄道</td> <td>約18%</td> </tr> <tr> <td>徒歩・自転車</td> <td>約20%</td> </tr> <tr> <td>クルマ</td> <td>約28%</td> </tr> </tbody> </table> <p>クルマで仕事に行く大人は、そうではない人と比べて、40～50%、肥満率が高い。</p>	交通手段	肥満率 (%)	バス・鉄道	約18%	徒歩・自転車	約20%	クルマ	約28%	<p>これは通勤、仕事に行くのにクルマを使っている人の肥満率を調べたものです。</p> <p>クルマ利用者は、他の交通手段に比べて、肥満率が1.4～1.5倍になっているという結果が出ています。</p> <p>これはクルマを使うことに慣れて、普段歩くことが減ることが理由と考えられています。</p>										
交通手段	肥満率 (%)																		
バス・鉄道	約18%																		
徒歩・自転車	約20%																		
クルマ	約28%																		
<p style="text-align: center;">クルマは便利。でも…</p>  <table border="1"> <caption>ドライバーの事故率 (事故率 (%))</caption> <thead> <tr> <th>年齢層</th> <th>事故率 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25歳未満</td> <td>約0.8</td> </tr> <tr> <td>25～29</td> <td>約0.8</td> </tr> <tr> <td>30歳代</td> <td>約0.8</td> </tr> <tr> <td>40歳代</td> <td>約0.8</td> </tr> <tr> <td>50歳代</td> <td>約0.8</td> </tr> <tr> <td>60～64</td> <td>約1.2</td> </tr> <tr> <td>65～74</td> <td>約1.8</td> </tr> <tr> <td>75歳以上</td> <td>約3.2</td> </tr> </tbody> </table> <p>ドライバーの事故率は、年齢が高くなるにつれて増加しています。75歳以上の高齢者の事故率は、25～29歳の若年層に比べて約4倍に達しています。</p> <p>参考) 北海道大学「北海道の交通事故の実態」</p>	年齢層	事故率 (%)	25歳未満	約0.8	25～29	約0.8	30歳代	約0.8	40歳代	約0.8	50歳代	約0.8	60～64	約1.2	65～74	約1.8	75歳以上	約3.2	<p>事故も気になります。</p> <p>年代別の事故率では、最近75歳以上の高齢の方の事故が増えています。</p> <p>将来皆さんも免許を取ると思いますが、何歳くらいまで運転したいと思いますか？</p> <p>クルマは、ずっといつまでも運転するのは難しいところがあります。</p>
年齢層	事故率 (%)																		
25歳未満	約0.8																		
25～29	約0.8																		
30歳代	約0.8																		
40歳代	約0.8																		
50歳代	約0.8																		
60～64	約1.2																		
65～74	約1.8																		
75歳以上	約3.2																		

図 23 中学生向け環境問題教室内容(1)

<p style="text-align: center;">クルマは便利。でも…</p> 	<p>そして、日本のたくさんの町で起きていることがあります。</p> <p>もともとは、家の近くや、町の中心部にお店が集まっていました。</p> <p>しかし、クルマをみんなが使うようになると、駐車場をたくさん作ることができるように、まちの中心から離れたところに大きなお店ができるようになります。</p>
<p style="text-align: center;">クルマは便利。でも…</p> 	<p>クルマのお客さんは、便利な大きなお店に行くことになり、</p> <p>まちの中にあるお店に元気がなくなっていきます。</p> <p>バスに乗る人が減り、バスが減ります。</p> <p>すると、ますますクルマに乗る人が増え、バスに乗る人がへります。</p> <p>バスが減ることで、誰が困るでしょうか。</p>
<p style="text-align: center;">公共交通（バス）とは？</p>  <p style="text-align: center;">誰もが使える乗り物です。</p>	<p>お年寄りや、学生（中学生・高校生）など、クルマを自由に運転できない人が、バスを使っています。</p> <p>誰でも移動の方法として使うことができることが、「公共交通」であるバスの役割です。</p> <p>それまで運行していた路線バスがなくなり、クルマでの送り迎えがなかなか上手くいかなくなり、お出かけする機会が減ってしまうお年寄りもいます。</p> <p>近い将来、高校や大学、働くようになったとき、自分が住むまちはどんなものであってほしいか。ちょっとだけ想像してみませんか？</p>
 <p style="text-align: center;">足元も気にしています。</p>	<p>ちなみに、「低床バス」といって、乗り降りするのに段差が小さいバスがあります。</p> <p>お年寄りだけではなく、いろいろな人が乗り降りしやすくなっています。</p>
	<p>そして世界規模で起きている「地球温暖化」。</p> <p>実は、クルマとバスの利用は、この「地球温暖化」にも関係があります。</p> <p>温暖化は、地球をとりまく大気のなかの「温室効果ガス」が増えすぎることによって起こると考えられています。</p>

図 24 中学生向け環境問題教室内容(2)


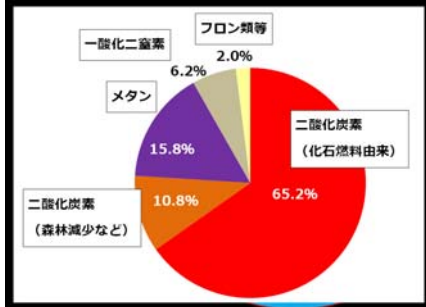
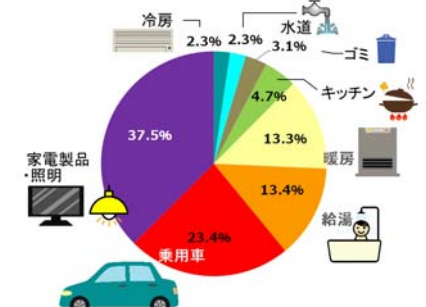
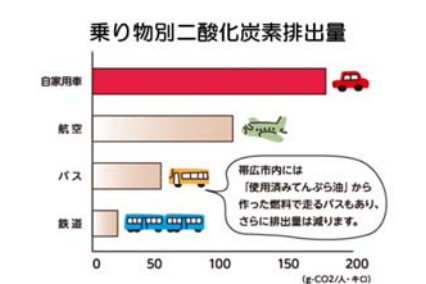
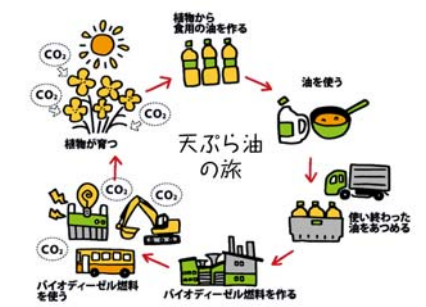
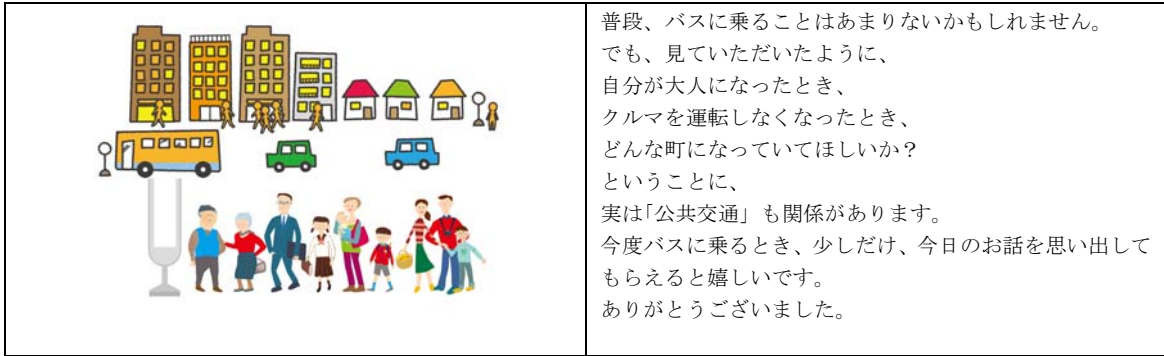
	<p>この温暖化の原因として考えられているのが、「温室効果ガス」の増加です。</p> <p>その名のとおり、温室のような作用をする気体です。地球をとりまく大気には、熱を地上にはねかえす働きがある「温室効果ガス」とよばれるものが含まれます。</p> <p>もしこのガスがなければ、地球の温度はマイナス 20℃近くになると計算されています。しかし、この「温室効果ガス」が多すぎると、逃げる熱より、こもる熱が多くなって、温まりすぎてしまいます。これが「温暖化」です。</p> <p>温室効果ガスは、人間活動によって急激にその割合が増えてきたと考えられています。</p>
	<p>二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素。なかでも二酸化炭素が76%を占めます。</p> <p>「二酸化炭素」は、ご存知のように物が燃えるときに発生します。</p>
	<p>私たちの暮らしの中で、燃料を燃やすことはいろいろあります。</p> <p>暖房、料理するときのガス、電気も燃料を燃やして作っています。</p> <p>そして、家庭のうちで二番目に大きな割合を占めているのが自動車です。</p>
	<p>このグラフは、1人を1キロ運ぶときに出る二酸化炭素の量を比較したものです。</p> <p>自動車と他の乗り物を比べてみると、自動車が最も多く出ていることがわかります。</p> <p>また、帯広では「使用済みてんぷら油」から作った燃料で走るバスもあり、さらに排出量は減ります。</p> <p>このバスでは、排出量はもっと少なくなります。</p>
	<p>また、バスの燃料に「バイオディーゼル燃料」を使っている車両もあります。</p> <p>これは、「使用済みてんぷら油」から燃料を作る取組で、帯広市で広く行われています。</p> <p>バイオディーゼル燃料は、原料である植物が成長する時、光合成によって空気中の二酸化炭素を吸収しています。</p> <p>普通のガソリンや石油は、はるか昔から地中に固定されていた炭素を、大気中に放すこととなります。しかし、バイオディーゼル燃料では吸収する量と出す量がつりあっているので、大気中の二酸化炭素を増やしません。</p>

図 25 中学生向け環境問題教室内容(3)



普段、バスに乗ることはあまりないかもしれません。
でも、見ていただいたように、
自分が大人になったとき、
クルマを運転しなくなったとき、
どんな町になってほしいか？
ということに、
実は「公共交通」も関係があります。
今度バスに乗るとき、少しだけ、今日のお話を思い出して
もらえると嬉しいです。
ありがとうございました。

図 26 中学生向け環境問題教室内容(4)

3-3-3 学年別出前講座内容の検討

教育現場からの要望として、低学年向けのプログラムが挙げられていることから、各学年に応じた講座内容について検討を行った。

低学年においては「体験」や「共感」を重視し、乗り物に親しむことを目的とする。中学年では、身近な地域の機関や取り組みについて知識として理解することとし、クルマ利用と温暖化との関連については高学年から具体的に示すこととしている。

またバイオディーゼル燃料については、有限な資源の使い方や工夫の観点から、従来の化石燃料に代わる「未来のエネルギー」として取り上げる。

出前講座の学年別内容(案)実施枠想定:総合的な学習の時間	
低学年(1・2年生)	<p>●バスにのってみよう <座学>紙芝居:いろいろなバス(バスに親しむ)、交通すごろく</p> <p>●はらぺこバス <座学>紙芝居:バスがてんぶらあぶらではしるまで(BDFバスに親しむ) <体験>バスごっこ(運転手、お客さんになってみる)、バスの試乗</p>
中学年(3・4年生)	<p>●公共交通(バス)ってなんだろう <座学>(1)交通の種類 (2)バスの役割 (3)バスの乗り方 <体験>【現地見学】バスの会社をたずねて(バスを動かす人々の仕事、車両の点検などの見学)</p> <p>●リサイクルエネルギーとおびひろの公共交通 <座学>(1)再生エネルギーとバス (2)バスの役割 <体験>・バイオディーゼル燃料製造体験(簡易版の触媒反応体験、サンプル利用でのバイオディーゼル燃料製造体験)</p>
高学年(5・6年生)	<p>●交通と環境のおはなし <座学>(1)地球温暖化のしくみ(2)温暖化とクルマ(3)再生エネルギー <体験>【現地見学】バス事業所(公共交通の役割について、DF給油施設、運転士さんの仕事 等)</p> <p>●まちとバス <座学>(1)公共交通の役割 (2)まちとクルマ(3) <体験>【現地見学】商店街をたずねて(商店街の昔と今、商店街の工夫)</p>
バスの乗り方	<p><実施機会>バス車内、バス乗車前後</p> <p>●路線・時刻の調べ方 ●バス到着～整理券～着席・保護棒～おりましたボタン～運賃(模擬通貨)確認～支払い・降車体験 ●てんぶら油の回収</p>
→ 全学年で実施可能な出前講座プログラムの作成	

図 27 出前講座の学年別内容(案)

4 検討会議の開催

4-1 第1回 帯広市交通環境学習検討会議 概要

(1) 開催概要

日 時：平成 26 年 9 月 8 日（月）15：00～17：00

会 場：帯広市役所 庁舎 10 階 第 3 会議室

出席者：高野伸栄（北海道大学公共政策学連携研究部）

頼本英一（国土交通省 北海道運輸局 帯広運輸支局）

上野智子（帯広市 市民環境部 環境都市推進課）

中尾啓伸（帯広市商工観光部）

黒田 聖（帯広市 商工観光部）

長澤敏彦（十勝バス株式会社）

小森明仁（北海道拓殖バス株式会社）

道見賢人（大正交通有限会社）※道見茂美氏の代理出席

千葉和也（毎日交通株式会社）

爲廣正彦（一般社団法人交通環境まちづくりセンター）

鳥本純子（株式会社エコ E R C）

進 行：前川晃延（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課 課長補佐）

事務局：加藤、岡本（公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団）

山内優雅、滝上宏美（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課）

野崎実（帯広市 教育委員会 学校教育部 企画総務課）

原文宏、新森紀子（一般社団法人北海道開発技術センター）

議事次第

1. 開会・事務局挨拶（帯広市商工観光部商業まちづくり課）
2. 委員自己紹介（事務局）
3. 交通エコロジー・モビリティ財団挨拶
4. 会長の選出について（事務局）
5. 交通環境学習支援事業について（事務局）
6. 帯広市の公共交通の状況について（事務局）
7. 帯広市の交通環境学習の方向性について（事務局）
8. 今年度の検討委員会の進め方について（事務局）
9. その他



図 28 検討会議の様子

(2) 議事概要

◎中尾・帯広市商工観光部長挨拶：

帯広市は全国有数の車社会であり、高齢化社会、温室効果ガス対策のため、自動車に過度に頼らない生活の浸透が重要だと感じている。そのためには子どもの頃からの教育が重要であり、帯広市では平成 19 年度より皆さまのご協力のもと、小学校中・高学年、高齢者を対象に環境問題教室の出前講座を行ってきた。このたび、課題であった小学校低学年への講座の拡大をはじめとして、より効果的に交通環境学習を進めていくため、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団様から援助を受け、交通環境学習の普及推進を図ることになったところである。

つきましては、効果的な講座プログラムの策定に繋がる貴重なご意見を戴きたいと考えている。

十勝全体がバイオマス産業都市として国の指定を受けた。豊富なバイオマスを活用し、この地ならではの“動脈”と共に“静脈”の産業展開が始まっている。生活に身近な題材を教材として学習することが効果的であると考えている。

この検討会議で作成する講座プログラムにより、小学生への交通環境への理解を深めて行くことができれば、将来的に環境に優しい公共交通の利用促進に繋がるものと強く期待しているところである。本日を皮切りに、新たなスタートとなるので、よろしく願いたい。

◎委員自己紹介（省略）

◎岡本・公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団挨拶・事業紹介

私共は大きく 2 つの事業を行っている。一つは交通バリアフリーの推進。もう一つが環境と運輸、なかでも地球温暖化対策に関わる事業。運輸事業者さん向けへの環境取組みであるグリーン認証、エコ通勤認証、環境的に持続可能な交通である EST の推進、エコドライブ、カーボンオフセット、そして交通環境学習の普及といった様々な事業に幅広く取り組んでいる。

交通環境学習は平成 14 年度から取組みを始め、継続的に取り組んでいただくためのカリキュラムや推進体制などの仕組みを作っていただくことを目的として、自治体さんに三年間の支援を行うことで、大阪府の和泉市を皮切りにスタートした。その後金沢市、岐阜県御嵩町、昨年終了した札幌市、仙台市、富山市、京都市さんとこれまで 7 つの自治体をご支援してきた。今年度から新たに帯広市さん、神奈川県藤沢市の 2 つをご支援することになった。今日の第 1 回検討会議の開催ということで大変嬉しく思っている。三年間で継続的に実施できるようなカリキュラムや推進体制を構築することができれば大変ありがたいと思っている。

(1) 検討会議の設置について

- 検討会議設置要綱について:了承された。

(2) 会長の選出について

- 自薦なし、事務局に一任(委員より)。
- 会議設置要綱第4条第1項により、事務局案として高野准教授を会長として推薦、了承された。
- 昨年度まで札幌市で支援を頂き、小学校の学習プログラムの検討を行ってきた。札幌市では社会科教諭のネットワークがあり、教諭自らがプログラム作成を検討してきた。地域により状況は異なり、帯広市では環境に関して先進的な取組みが多く成されている。乗り合いバス・タクシー、BDF、全国的にも有名になったバス需要の増加など。こういった事例を結集し、交通環境学習にどう生かし、魅力的なプログラムを作っていくかを検討していくことになる。昔は可燃・不燃ごみを分けることが“当たり前”になるとは思っていなかった時代があるが、現在では自然なこととして定着している。いかに苦痛を感じずに選択し、習慣化できるようになれば望ましい方向に社会が変化していくと思う。小さいうちから“考える”回路を作っていくことは重要である。いかに帯広の素材を生かし、子どもたちが面白いと感じて取り込んでもらえることを考えていくのがこの委員会である。ぜひざっくばらんに忌憚のないご意見を頂戴できればと考えている。(高野会長)

(3) 帯広市の公共交通の状況について

- 資料説明(事務局:省略)
- 資料は25年度までとなっているが、今年の状況は。(高野)
- 過去の経験では、消費税が上がった年は利用者が減少しており、今年も4・5月には減収となった。しかし7月から回復傾向にあり、累計では昨年より増加傾向にある。(長沢)
- 当社でも同じ傾向にあり、4・5月は減収、7月以降は通勤対応定期の伸びもあり、現時点で昨年以上の売り上げとなっている。(小森)
- 通勤・通学・高齢者など、どのような年代の方での増加傾向が見られるか。(高野)
- 今年は燃料高騰の影響で通勤者層での増加が目立つ。高校生は一定、高齢者の増加傾向は特に今年顕著であるということは見られない。(長沢)
- 当社でも通勤の方が増えている。学生は通学エリア等により元々一定しないが、今年は若干増加傾向にある。(小森)
- のりあいバスでは通院のお客が多く、帯広市の高齢者無料バス施行時に大きな底上げがあり、年次的な僅増等も見られない。(千葉)
- のりあいタクシーも同様。(道見)
- 人口傾向としては横ばいの状況。(事務局)
- H17 パーソントリップ調査による、75歳以上の約4割が自動車で移動している。全国的には65歳以上では公共交通や送迎交通へシフトしていくことが定説とされており、農作業などの影響もあると思うが、衝撃を受けた。現在では状況は変わっていると思われるが。(高野)
- 平成24年の高齢者パスの発行に伴い、この状況とは変わっている印象を受けている。(長沢)

- BDFの取り扱い量についての状況は。(高野)
- 帯広市全体で70万リットルと、当初の倍近くとなっている。回収自体を市民の皆さんへの認識が定着してきている。BDFは制度上の部分で5%燃料の生産がメインとなっており、これからの利用を期待している。限られた車両ではなく、広く取り扱われることで環境教育への影響があると考え。夏季はバスの100%燃料も使用いただいており、冬季もB5燃料は使用可能な状況にある。精製プラントの生産能力、回収量共、現在の車両利用量を上回っている。現在は40%程度を他機関での使用として販売している。(爲廣)

(4) 帯広市の交通環境学習の方向性について

- 資料説明(事務局:省略)
- 出前講座の実績としては25年度では26校中5校、もっとも多いH19で9校、平均3~5校の実施となっている。将来的には26校全部での実施と、4~6年生の高学年だけではなく、低学年向けのプログラム、また1時間でも実施可能なプログラムの構築が挙げられている。現在の5校実施を5倍にするという点で、物理的に現在の体制では無理であると感じる。出前だけではなく、映像やパソコンを使用し、先生が自ら実施できるような体制を整えることが必要になる。また単元の適用なども必要。全小学校において、なんらかの形で取り組んでもらうことを目標設定とすることよいか。(高野)
- どの学年で行うかは各学校の考え方に沿い、全学年ではなく、各学校の1学年でも継続して実施してもらえればと考えている。(事務局)
- 全校実施は現在の体制では困難。全て学校にお任せしてのプログラムというのではなく、エリアごとにいくつか学校が集まっての実施なども考えられるのではないかと。(長沢)
- H19から実施しているが、実績評価の部分を経年的には行っていない。エコモ財団さんの各地の事例についても教えていただきながら、4年生か5年生か？など、より効果的な方法を検討していければ。(長沢)
- 効果検証の調査予定はあるか。(高野)
- 意識調査を予定している。(事務局)
- 3ヵ年のうちの早い時期、できれば今年も実施できれば。(高野)
- これまでにお試し券の利用有無での効果測定で結果がはっきり出ており、本事業でも、バス会社さんのご協力がいただけるのであれば実施したいと考えている。(事務局)
- 今回の資料の中で、授業を受けた児童の行動を大まかに推定したものをご紹介した。学習効果があるとは言い切れない結果であり、パネル的に3年間での効果測定が行えないかと考えている。(事務局)
- 定期券販売枚数のグラフは、授業を受けた生徒を追跡しているわけではなく、恣意的と取られる可能性が高い。(高野)
- 実施学年については学校・先生の考え方にも配慮が必要となる。(高野)
- 全国的にも低学年での交通環境学習、モビリティ・マネジメントは実施されていない。また、効果把握も困難になる。(事務局)
- 現在は運輸局、環境課、ERCそれぞれが持ち寄って実施しているので、共通している事やバス会社さんが車内で説明される内容とかぶっていることがあり、一元化

できれば時間短縮になる。また弊社が直接「バスに乗りましょう」ということではなく、環境面での燃料特徴について話しているので、他の部分どううまくつなげられればと思っている。(鳥本)

- 3・4年生は元気に反応してくれるが、中学生に近くなる5・6年生になるとややひいている部分がある。(鳥本)
- もしかすると、プログラムが作れば全員で赴かなくてもよいかもしれない。(高野)
- 学校側としては、バスに乗ってみましょう、という投げかけをする際に子どもたちの「行動範囲」についての考え方に配慮が必要。目的地によりバスの乗り方をシミュレーションしているが、本来は実際の乗り方に近くして、路線バスでの時間の調べ方などができればと思う。(小森)
- 札幌の話で恐縮だが、札幌では「ホリデーテーリング」として、公共交通を利用して目的地へのスタンプ収集を行っている。全市的に地下鉄とバスを乗り継いでおり行動範囲が広い。(高野)
- 実車バスを利用する場合、学校を集約すると移動手段の確保や方法などで調整が困難になる可能性もある。(高野)
- バスの日では、幼稚園児を対象に、貸し切りバスで施設への招待を行っている例がある。(長沢)
- バスならではの「乗り方」体験の難しさがあると思う。実際のバス乗車では、行きはいいが、複数系統が運行している路線では「帰り」が難しい。系統番号や数字の表示方法などが課題となる。(小森)
- お子さんだけではなく、親御さんも知らないのでは教えられる、という状況がある。(頼本)
- 数年前の事例で、環境学習を受講した児童では、ホコテンイベント時のバス利用数に増加が見られた。(爲廣)
- 学校側の来年度のスケジュールの決定時期も考慮する必要がある。すでに固まってから環境問題教室を入れるのは厳しいが、あらかじめ予定してもらっても厳しいのだろうか。(長沢)
- 学校により対応時期が異なり、前年の1月に内容が決まっている学校もあれば、数ヶ月前に総合学習枠の内容が未確定のところもある。今年は1月に周知案内文書をカラーで配布したが、現時点では1校であり、周知タイミングは難しいが、タイミングだけの問題でもない。(事務局)
- 平成19年からの実績値において、小学校と中学校の実施校が校区で重複していることはないか。効果測定において定期券の発行枚数は有効かと思う。(千葉)
- テーマの理解ができる高学年はともかく、低学年での効果検証は難しいと感じる。また漠然と環境問題に関する認識を持ってもらうのか、「バスに乗る」ことにフォーカスするかで、教えるテーマが異なってくる。(千葉)
- 効果検証の手法について、6～7年間のマクロ的な追跡も含めて、次回検討会議までに整理をしてもらいたい。もう一方で、先生方の評価についても調査が必要であろう。10月10日の1回になる可能性もある。(高野)
- 持ち寄り型のプログラムでは、各担当の役割分担を明確にすることで整理ができる。これまでの資料を提供いただき、分析・検討を。(高野)
- 運輸局のプレゼンテーションの内容は年次更新のほかは微修正で行っている。(頼本)

- 帯広市の環境課では同じ内容で行っているが、低学年となると大幅な見直しが必要になる。(上野)
- これまでは4～6年生、もっとも多いのは5年生。低学年向けへの要望はあるが、本当に1・2年生向けのコンテンツが求められているのかは検討が必要かもしれない。ただ「交通すごろく」という、交通手段により移動と二酸化炭素の排出量を疑似体験するツールは低学年でも体験可能。(高野)
- 理想としては、低学年で交通すごろくから始めて、学年があがるにつれて環境問題の理解へと繋がっていくことがある。6学年のうちに1度だけでは忘れてしまうかもしれない。(頼本)
- 出前講座自体を先生に担っていただくことも目標のひとつなので、先生方向けの講座を行うことも考えられる。(事務局)
- 現在、総合学習の時間が減少している(70時間程度)。低学年向けの需要については調整が必要かもしれない。(高野)
- 帯広市ではH19の取組み開始からのストックから改善点など意見をいただいている。出前講座の土壌を生かしつつ、いかに裾野を教育現場の実状に沿って広げていくかが3ヵ年での事業となる。(黒田)
- 京都府で出前講座での実施枠の設定があるが、最後は学校に落とし込みを想定している。一番心配しているのは、出前講座だどご熱心な担当者が異動した場合の懸念や、キャパシティの問題もあり、拡がりという点でも出前講座は課題がある。本当にプログラムが普及するためには、先生方がご自身で授業を行っていただく、またはできる環境を作ることができないと、難しいと考えている。(事務局・加藤)
- 「帯広らしい環境学習プログラム」は全て出前講座での実施を想定されているものか。(事務局・加藤)
- 出前だけではなく、施設での体験プログラムや、先生方が実際にやっているプログラムも掲載している。(事務局・野崎)
- 全国的にはガリバーマップなど、体験型の事例も多く開発されている。そういった例も採り入れることでプログラムの展開が考えられるのではないかと。(高野)
- 10月10日5年生の公開授業時に意識調査を行うとすると、事前に内容検討の機会も必要になる。(高野)
- 調査については、次の機会とさせてするのはどうか。(事務局)
- その方がよい。(高野)
- エコモ事業の他都市の事例情報も皆さんで共有化できるとよい。また、エコモさん以外にも土木学会での取り組みなど、内容を要約して皆さんにご紹介していただければ。(高野)
- 排気ガス体験は、健康問題的に若干配慮が必要と思う。(小森)
- のりあいバス・タクシーと小学生との接点についてはどうか。(高野)
- どうしても高齢者が主であり、夏休み等に若干乗車があるくらい。(千葉)
- 本来誰でも乗れるものだが、小学生に「おじいちゃん専用のクルマ」として認識されている。(道見)
- 新得・瓜幕市街地から鹿追市街への移動に、町が助成券を発行して100円程度で乗れる仕組みを実施した。当初利用は少ないと見ていたが、意外と乗車がある。運賃の効果はあるが、クラブ活動や塾通いで利用がある。(小森)

(5) 今後のスケジュールについて

- 資料説明・事務局(省略)
- 次回検討会議:10月10日公開授業は9時半から、午後に検討会議を開催する予定。(事務局)
- 児童への意識調査把握、学校の先生方の意見集約、プログラム改善検討案については事務局で素案を作成、1月の検討会議では今年の方針を提示いただくことになる。1月までの間に他2~3校程度の実施を行い、意識調査等を行なっていくことになる。(高野)
- 検討会議までの期間についてはメール等で情報共有・提供を図る。(事務局)

4-2 第2回 帯広市交通環境学習検討会議 概要

(1) 開催概要

日時：平成26年10月10日(金)14:00～16:00

会場：帯広市役所 庁舎10階 第5A会議室

出席者：高野伸栄（北海道大学公共政策学連携研究部）

頼本英一（国土交通省 北海道運輸局 帯広運輸支局）

上野智子（帯広市 市民環境部 環境都市推進課）

河瀬清子（帯広市 市民環境部 環境都市推進課）

中尾啓伸（帯広市商工観光部）

黒田 聖（帯広市 商工観光部商業まちづくり課 調整監）

山本康友（十勝バス株式会社）長澤敏彦・事業部長代理

小森明仁（北海道拓殖バス株式会社）

道見茂美（大正交通有限会社）

千葉和也（毎日交通株式会社）

原文宏（一般社団法人交通環境まちづくりセンター）

※爲廣正彦・代表理事の代理

鳥本純子（株式会社エコERC）

進行：前川晃延（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課 課長補佐）

事務局：岡本英晃（公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団）

滝上宏美（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課）

野崎実（帯広市 教育委員会 学校教育部 企画総務課）

新森紀子（一般社団法人北海道開発技術センター）

山根香織（一般社団法人交通環境まちづくりセンター）

議事次第

1. 環境問題教室(出前講座)について
2. 交通環境学習の事例について
3. 学習指導要領との関連について
4. 交通環境学習プランの方向性について
5. その他



図 29 検討会議の様子

(2) 議事概要

(1) 環境問題教室について

- 資料説明(事務局:省略)…<今回の出前講座:1時間目座学、バス移動時間中に「バスの乗り方教室」、2・3時間目で帯広の森での間伐体験>

講師の感想:

- パワーポイント資料で、各パートで内容が重複していたり、CO2の容積の表現など、数値が異なっていた。事前に調整するのが良いと思う。(河瀬)
- 小学生を目の前に話すのが今回初めてだったので、理解してもらうような説明が難しいことを実感した。(頼本)
- 今日の子どもさんは元気が良く、お話ししやすかった。私の担当パートはバイオディーゼル燃料の説明に終始するので、もっと「交通環境」との関連を説明することについて、改善していければと思う。(鳥本)
- 子どもは教室の外に出ると集中力が途切れる。いつもバスの乗車体験部分では、子どもに興味を持ってもらうのは大変だと感じる。(小森)
- BDFについても、子どもがどんな興味を持てるか。組成など難しい話から、排気ガスのにおいやスーパーでの回収まで、構成の順序が難しいと感じた。(小森)

委員からの意見・感想

- 1時間の中で行うには内容が盛りだくさんすぎると思う。(原)
- 座学、乗車体験、間伐体験と、3つの要素が独立している。今日のプログラムのストーリーとして「交通環境と間伐」が位置づけられることが必要だと思う。集中力が長くは続かない年齢ではあるので、要素がたくさんあるのは逆の意味ではいいのかもしれないが。(原)
- とくに「乗り方教室」は、児童の誘導・乗降車・説明と、運営側のスキルアップが求められる。(原)
- 説明資料の一本化、調整については本委員会での成果として検討していくことになるだろう。(高野)
- 小学校によっては「朝の会」などで子ども達に告知などをしてもらっていた。(鳥本)
- 出前講座については、現場の先生に少しでもいいので参加してもらえる機会があると良い。今回は「総合的な学習」の枠組みだと思うが、もし社会科などの学科で動くとなると、教程部分は教諭、応用部分を出前講座、という構成も可能ではないか。(原)
- 今回、子ども達にとっては間伐体験が強く、今日の“主目的”になっていた印象だった。帯広ならではの組み合わせではあるが、プログラムとして考える必要がある。例えば、体験学習と組み合わせるなら「交通すごろく」を用いて関連づけたり、内容のバランスを取るなど。(高野)
- 今日、やりがいのある、反応が良い子どもさん達であった。車内でも説明を聞いており、そうでない時は説明が耳に入っていないだろうと思う。組み合わせの体験学習については、今回は間伐体験で森林という環境体験であったが、過去には製菓会社を見学した場合もあり、学習内容としては難しさがある。(小森)
- 今日バス内のマナーも良かった。立って乗る場合、吊革にぶら下がったりと、話を聞く以前の状況になってしまうこともある。バス乗車学習の運営面として「座れること」は重要かもしれない。(小森)

- 郡部ではスクールバスが欠かせない存在。まちの子どもはバスに乗ること自体が楽しいということもある。(道見)
- 製菓会社の見学でも、ポテトチップスを揚げる油はその後どうなるか？等、食と関連した進め方も面白いと思う。(道見)
- 実際にバイオディーゼル燃料精製工場に子どもに来てもらい、変化の過程を見てもらうことができると仰っていたことも有効ではないだろうか。(道見)
- 精製過程のサンプルも利用できるかもしれない。(原)
- てんぷら油とBDFの関連を体験してもらうことは重要。時間との兼ね合いや学校側のニーズもあると思うが、いろいろなものを盛り込むか、交通環境的なものに集中するか。そして先生方にどうやって加わっていただくか。(高野)
- 今回初めて出前講座を拝見して、どの資料も視覚的に訴えるわかりやすいものだった。しかし、小学生にとっては分量が多い。(平野)
- 今回お話いただいた中で、子どもが「わいた」ところがあると思う。河瀬さんの“環境”なら、気温が上がって世界地図が真っ赤になったところ。ああいう声上がるポイントを、最初に持ってくるとよい。(平野)
- 現在の学校の授業は、「課題」があって、それを皆で解決・考えていくことが一般的な流れになっている。この流れに沿った構成を考えるとよい。今回であれば、(1)「なぜ地図は赤くなって、何℃になったか？」を導入とする。(2)もし平均気温が40℃になったら皆、どうなるか？(3)そうならないためにはどうしたらいいか？原因は？クルマが考えられないか？、ここで運輸につなげる。さらに、(4)「でも、クルマがない訳にはいかない」、という状況を確認し、(5)それではクルマは何で動いているか？ガソリン(温暖化ガス排出原因)であることは皆知っている。この後に、(6)BDFにつなげる。資料の順番として、このような流れも考えられる。(平野)
- 出前講座の講師と、先生の役割がうまく繋がるとよい。先生には“進行役”を担っていただくとスムーズなのではないか。(高野)
- ファシリテーターのような役目を先生に担っていただくと、理解しやすいところがあると思う。(原)
- そのように進めたい学校もあると思う。その面も含めると、子ども達とのやり取りがあるので、より時間的にコンパクトにしなければならない。(平野)
- 極端に言うと、講師としては5分くらいずつしかお話する時間はないかもしれない。実質的にはそれくらいのボリュームになることが考えられる。(高野)
- 時間的には短くても、先ほどお話にあった「子ども達のつかみ」を押さえ、必要なことだけを話すような構成にする。(原)
- 子どもは、最後にやったり、自分で経験したことは鮮明に残る。しかしその前に「お話」として聞いた部分は、なかなか記憶に残らない。インパクトのある事がいくつか頭に残ってくれればと思う。(平野)
- 今までにいくつか講師をやらせていただいたが、これまでに一番子どもの反応があったと思うのは、温暖化による海面上昇で街が水没するシミュレーション。計算上は全ての氷が解けると海面が60m上昇するとされ、北海道は石狩湾で2つの島に分かれ、帯広市も水没する(こんな状況になるには6000年以上かかり、また氷が解けると共に水蒸気量が増えて南極の奥は降雪が進むという説もある)。「危険を煽る」という方法は難しいかもしれないが、エネルギーを大事に使うことや、化石燃料に頼らない生活への「つかみ」としては使えるのではないかと思っている。(原)

- 環境問題に関する親御さんの関心の面では、紫外線と外遊びの時間など、今さまざまなことが挙がっている。(道見)
- 環境のほか、公共交通であれば自動車を使えない人についても触れたい。(高野)
- 次回の出前講座の時期が未確定だが、今日の内容をできる限り踏まえて、内容整理等、事務局で案を作って実施できればと思う。(高野)
- あまり時期が遅くなるとBDF100のバスではなくなるが、サンプルのにおいを嗅いでもらうなど、やり方はあると思う。(原)
- バリアフリー化でバスの座席数が少なくなっている。30席で最大くらいなので、運営面での工夫が必要かもしれない。(小森)
- 前回の資料であくまで「予測」として紹介した、交通環境学習を受講した児童が高校生になったときの効果(定期券購入割合の増加)も、今回ある程度押さえられればと思っている。(原)
- 実際には個人情報の問題もあり、追跡調査は難しい。(高野)
- 定期購入時にアンケートを取るのはいかがでしょうか。出前講座を受けたことを覚えているか、など。(鳥本)
- ICカードなど、他都市の動向も子どもには興味があるかもしれない。(道見)

(2) 交通環境学習の事例について

- 資料説明(事務局:省略)
- 「交通すごろく」では、都市部版では目的地までの交通手段で最適なものを選んでもらおうという発想がある。公共交通の少ないまちの場合は、駅やバス停の名称を覚えてもらうという目的もある。大学院生でもそれなりに楽しめ、小学生なら時間をかけて楽しめる。(高野)
- 「ガリバーマップ」体育館などで実施するようなサイズの盤面を用いて、自分のまちで車や人が集まる場所にコインなど目印を置いて視覚化していくもの。「交通すごろく」より地図はリアルなものを用いる。この手法を考案した谷口先生は、現在教室内で実施するために4m四方のマップを作成して実施している。(原)
- 「ガリバーマップ」では、「買い物」「通勤」など目的別の交通手段を把握することも目的になっている。「バス車内模型」では、ダンボールなどで運賃箱などの模型を使って乗り方学習を行うもの。アレンジを加えながら種類が増えてきているが、最近「交通日記」は負担が大きいので、あまり実施数はない傾向にある。(岡本)
- 「交通日記」は、1週間実施した事例もあるが、イベントなどでもっと手軽に行えるよう、現行・代替の交通手段と頻度を入力するとCO2量をシミュレーションできる簡易版のプログラムも行われている。(高野)
- エコモ財団ホームページでは、プログラムや指導案のコンテンツもダウンロードできるようになっている。(事務局)
- 模型のセットは遊べるので面白い。使用済みの運賃箱など転用できないか。(原)
- バスの乗車体験は、模型があると授業のながれの中で実施できるのでよいと思う。(鳥本)
- 歩行者天国での「乗り物体験」でのバス乗車体験は反応がよい。大人の方が反応しているのかもしれない。(小森)
- バスの時刻表を子どもに渡して、目的地までのプランを作ってもらおうような事例は、大人でもなかなか難しいが、時刻表さえあれば実施できる。(高野)

- 小学校に「第三日曜日は子ども無料」のイベントについて相談に行ったところ、動物園などで乗り継ぎをするような行程でも、2 回ほど実施してもらった経緯がある。(小森)
- 「メニューから先生方に選んでもらう」という発想の中で、体験学習を盛り込むかどうかも今回の検討会でご意見をいただいていた。(高野)

(3) 学習指導要領との関連について、交通環境学習プランの方向性について

- 資料説明(事務局:省略)
- 今年度作成予定の映像ツールは、先生方向けの PR ということで良いか(高野)
- 今年度は先生向けとして作成する。素材としては BDF の精製過程なども収録していく。広報用で収録時間が短いため、ネット配信を想定している。(事務局)
- 資料 4 の学習目標を踏まえて、資料 4-3 にあるような、実施方針案にあるプログラムとツール、支援体制をつくり、その普及を行っていくという流れ。(高野)
- 目標としては、各学年向けの教材を作成するのか。(高野)
- 現段階では全学年向けを考えているが、実際には、テーマ的に低学年用が必要かどうか議論が必要と考える。(事務局)
- バイオディーゼル燃料の精製キットのイメージはどのようなものか?(千葉)
- 小学校高学年、中学生の工場見学時には、廃食油と触媒を混ぜたメタノールをビーカーでひたすら振る体験をしてもらったことがある。実際のプラントのようにきれいには分離しないので、雰囲気として判ってもらったくらいだと思う。(鳥本)
- 精製過程の、小さいサンプルのような物を見たことがあるが、その位でもいいと思う。(原)
- 精製過程を体験するとなると、成果としての BDF はほしいところ。(小森)
- BDF を作るとなると、実際には湯洗いなどの行程もあり、相当時間が必要になる。中学生が来たときは、最初に“振って”もらい、そのあと工場見学を経て、粗々できた BDF を発電機に入れて棉あめを作成して終わり、という行程をとった。(鳥本)
- 全学年の実施は、講座が難しいと思われる。(小森)
- 低学年向けには、ツールを作って先生に授業を行っていただくことはできるかもしれない。(鳥本)
- BDF ができるまでの映像コンテンツは、部分的には現在もある。(鳥本)
- BDF の精製過程は、現場というのは難しい。サンプルに加えて映像で見てもらうということはある。(原)
- 小学校の先生方のご意見をぜひ聞きたいところ。地域の乗り物に関心をもつ、というテーマが、先生方に魅力的なテーマとして映るのか。(高野)
- 1・2 年生はとにかく乗り物が好き。バスを動かさなくても、1 時間グラウンドでバスを開放してもらっただけでも、バスの乗り降りの練習になる。3 年生以降でプラスして“公共交通の意味合い”、5 年生以降で“環境”の要素を高くしていくことが考えられる。このイメージであれば、全学年のコンテンツを作ることは考えられる。(平野)
- 各学年 1 回ずつの授業のイメージ。(高野)
- 物理的に、同じ学校で全学年で実施するのは難しい。ある学校では 1 年生、他では 3 年生、という意味だろうか。(小森)
- 同じ時期に重なるので、難しくなると思う。(平野)
- 出前講座として行うもの、そうでないものが出てくる。(高野)

- 1・2年生はまずは「乗る」ということ。または紙芝居のようなツールが有効かもしれない。(原)
- 養護学校では学校の前に停めて、実走なしで実施している。(小森)
- そういう意味では、先ほど事例の紹介があったキットは有効かもしれない。入り口・出口・整理券器、押しボタンなど。(高野)
- 今回の方針を元に3ヵ年で教材の検討と作成、見直し、最終的に普及を行っていく。同時に、現在の出前講座資料も改善していく。(事務局)
- 講座を受けていただいた先生方へヒアリングを行い、先生方の参加方法なども聞いていく方がよい。(原)
- 先生としても、何もない状態からのヒアリングは難しい。ツールや事例を元に意見をもらうのが有効で効果的だと思う。(平野)
- 小学校に様々な教材、選択肢があるなかで、我々が制作する教材が選ばれるには、なにが必要だろうか。(原)
- 環境でいうところの、上下水道やゴミに比べると、公共交通と学校との関わりは弱い、と言わざるを得ない。学校として取り扱うときには「交通」なのか「環境」なのかも悩む。両方というのは取り組める単元や関連を見つけるのが難しいのではないかと、というのが正直な感想。その意味でも、テーマやツールにおいて、選べるものは多くあった方がよい。(平野)
- 現在は、このプログラムを「体験学習の移動手段として使う」という面がメリットとして認識されているのではないかと。ただ、これは強みでもある。今ある外部の環境プログラムと組み合わせて実施するなども考えられる。(原)
- 自転車の安全運転などの「交通安全」については、小学校でどのように実施されているのか。(高野)
- 基本的には4～6月に各小学校で全て実施している。5年生以上では自転車を持ってくる。自転車の車検を行うかは、学校による。(平野)
- 実際に、交通安全として「バスの乗り方」を行いたいとの要望もあるが、ここ数年ない。(小森)
- 実際にバスに乗って施設に行く場合、事前に教育委員会を通じて回数券を買っていただき、子どもたちに渡しておいたこともある。(小森)
- 普通の路線バスに一気に乗ることになるので、事前にバス会社に問い合わせをして行っている。その際にも、乗る前に学校で乗り方について学習するので、その機会に来てもらえれば効果的だと思う。(平野)
- スクールバスに慣れている地域の子どもは、並んで待っている。やはり慣れとマナーは、普段接している子ほど落ち着いていられるのかもしれない。(道見)
- ゴールまでにはまだ時間はあるが、次回に向けて検討事項などがあれば、適宜行う。協力をいただく場面もあると思うのでよろしくお願ひしたい。(高野)

(4) その他

- 次回検討会議を1月に開催予定。出前講座資料については、検討会議までに打ち合わせ等を行う予定なので、関係機関の方はよろしくお願ひしたい。(事務局)

4-3 第3回 帯広市交通環境学習検討会議 概要

(1) 開催概要

日 時：平成27年1月30日(金)10:00～12:00
会 場：帯広市職員会館 2階 会議室
出席者：高野伸栄（北海道大学公共政策学連携研究部）
頼本英一（国土交通省 北海道運輸局 帯広運輸支局）
上野智子（帯広市 市民環境部 環境都市推進課）
河瀬清子（帯広市 市民環境部 環境都市推進課）
平野 司（帯広市教育委員会学校教育部学校教育指導室指導主事）
黒田 聖（帯広市 商工観光部商業まちづくり課 調整監）
長沢敏彦（十勝バス株式会社）
小森明仁（北海道拓殖バス株式会社）
道見茂美（大正交通有限会社）
千葉和也（毎日交通株式会社）
爲廣正彦（一般社団法人交通環境まちづくりセンター）
鳥本純子（株式会社エコERC）
進行：山内優雅（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課 経営支援係長）

事務局：岡本英晃（公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団）
滝上宏美（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課）
野崎実（帯広市 教育委員会 学校教育部 企画総務課）
新森紀子（一般社団法人北海道開発技術センター）
山根香織（一般社団法人交通環境まちづくりセンター）

議事次第

1. H26年度(第3回目)環境問題教室(出前講座)について
2. 帯広らしい交通環境学習について
3. 帯広ら交通環境学習プラン(案)について
4. 広報用資料について
5. スケジュール
6. その他



図 30 検討会議の様子

(2) 議事概要

◎山内係長:

本日の会議で出前授業と帯広・交通環境学習プランについて検討いただき、今後の活動の指針としたい。皆様からの忌憚のないご意見をお願いします。

◎高野会長:

今回が本年度最後の会議となる。昨年 11 月 28 日に行った第 3 回目の環境問題教室は、これまでの開催内容から反省・修正点を加えた形となっている。今日は出前講座を説明いただいたあと、「帯広らしい交通環境学習」の教材ツールの方向性や他科目との関連等について議論することを考えているのでよろしくお願ひしたい。

(6) 環境問題教室について【資料1】

- 資料説明(事務局):
- 平成 26 年度の第 3 回目として、1 回目・2 回目の実施内容を経て実務担当者の意見交換会を行い、その内容を受けて実施したもの。
- 構成は大きく変わっていないが、各パート内容の重複、話のつながりを重視して再編した。
- 以前はパワーポイント資料を配布していたが、説明に集中してもらうために止め、代わりにワークシートとした。ワークシートではスライド進行中に、子どもへの投げかけとして 3 回設問を設定した。当日使用した資料については次のとおり。

<地球温暖化とは>

- 最初にバスの写真を説明なしで掲示する。
- 温暖化のしくみ、弊害等については、気温が上がることに絡んだ要素のみ取り上げた(サンゴの白化等を省略)。
- 二酸化炭素の「排出」は全スライドを通して「風船のサイズ・大きさ」で比較できるようにした(1 日の排出量…直径 1.8m の風船)。
- 帯広では全国に比べてクルマによる CO2 排出割合が多いことを示し、「クルマを使わなければいいのでは？」の問いかけで次のパートにつなげた。

<運輸と温暖化>

- 少ない時間でたくさんの CO2 を出すクルマであるが、クルマは生活に欠かせないこと、排出量を減らせる方法があることを説明。
- 一方で、クルマなど乗り物を動かすには必ず化石燃料が必要であることで次のパートにつなげた。

<バイオディーゼル燃料>

- カーボンオフセットについては簡略化。
- 「ゴミから生まれるエネルギー」であることを強調した。

- ワークシートがない方が進行はスムーズではないかと感じたが、講座後の見直しや振り返り、また先生の評価にも活用いただけるとのことで、方法など検討していければと感じた。(河瀬)
- 「二酸化炭素の排出」というテーマについて、今回の実施では資料から説明する

- イメージを追いきれなかった。もう少し時間をかけ、話し方なども工夫できるのではないかと感じた。(頼本)
- 児童のみなさんとコミュニケーションをとりながら、先生も参加して話しやすくなったと思う。ワークシートについては、駆け足になってしまい一部のみ書いてもらった。ワークシートでも落とすところを整理できればと思った。(鳥本)
 - 全体的にスムーズで判りやすくなったと感じる。(平野)
 - 講座の名称について「環境問題教室」では範囲が広すぎて内容がイメージしにくいのではないかとのことだったが。(高野)
 - 河瀬さんの課で行っているのが「環境教室」で、紛らわしい。(事務局)
 - 児童のアンケート結果の中で、「使い終わった油をリサイクルに出す」が増えるなど、有効性が確認できると思う。今回のスライドの改良点の評価については、事前事後で同一人物に実施しているわけではないので難しい。(高野)
 - 今回は4年生だったが、より多くの生徒さん、4～6年生がいつべんに聞いてもらうようなことは難しいだろうか。(長沢)
 - 4～6年生、1～3年生で区切るのが効果的だとは思う。カリキュラムによって、4年生と5年生の「環境」の時期がずれると子どもの記憶に残りづらい。また学校によっては実施場所の問題もある。4～6年生合同だと体育館などになる。現在はテレビだが機材の調整も必要になる。学校としても効率的ではあるが、4年生、5年生、6年生では話す内容の焦点、配慮が難しくなるので、内容を検討する課題であろう。(平野)
 - 現在の実施方法だと2クラス程度なので、通常の授業のような形で実施できている。体育館での実施だと児童にも「参加」する意識が薄くなる可能性があり、音や映像など教材側の工夫が必要になる。バスの試乗とのタイアップ調整も必要になる。望ましいのは、各学年ごとに実施することだと思う。実施する側は大変だが。(高野)
 - 合同になると「授業」ではなく「講演」という形になる。子どもたちとのやりとりが難しい。(平野)
 - バスを持ち込んで、バスの中で話す時間が実感が重要になる。(道見)
 - バス内での説明は、乗り方や油の回収など、乗っている時間は別にして設けてはいる。(長沢)
 - 先生方に授業をやっていただけるようになると、多くの生徒さんに聞いてもらえることになる。こういった教材や資料の積み重ねによって、先生方への認識向上も図れるようになるよ。現在の体制で、月に何度も出前を行うのは難しい。(高野)
 - 廃食油ということでは、給食の時間との組み合わせも有効かもしれない。(道見)
 - 出前講座の「名称の見直し」はぜひ行った方がよい。現在の名称では学校側が判断に迷う可能性が高い。また、児童へ感想を聞く際に「普段からやっている環境によいと思うこと」として「バスに乗ること」を項目として挙げてはどうか。効果の検証として有効ではないか。(平野)
 - 環境意識を聞く部分では、おそらく自分のことだけではなく、「エコバッグを使う」などのように家族の行動も捉えられている。「よりバスを使うようになった」という設問形式にしておく、講座の意味合いが明確になる。(高野)
 - 来年の予定は。(高野)
 - 来年度では、現在高学年向けのみとなっている講座内容を低学年向けも検討する。また、体験学習についても講座内容と連携した内容を提案することを検討したい。

- いずれも試行を経て改良を行っていく。(事務局)
- 学校に対する呼びかけの時期について、1 月か 4 月かという議論もあったが。(高野)
- 今年度については、環境課さんと調整して 2 月の校長会でのアピールを予定している。新年度はまた別に校長会等の機会を通じてご案内していきたい。(事務局)
- 対象としては 4 年生か。(高野)
- 現状資料では 4～6 年生というアナウンスとなる。(事務局)
- 理科での「燃焼」は 6 年生だが、社会科は「歴史」が中心となる。テーマとして「公民」を扱うのは 3 学期となるので、直接的に社会科で取り扱うのは苦しい。(平野)
- 講師の体制的にはどうか。(高野)
- 自分たちの部署内で引継ぎしていきたいと思うが、演技指導も入るので。(頼本)
- 現在の構成では 3 人がそろそろ必要がある。これから回を重ねる中で、代打も含めて広く実施できる体制も検討する必要がある。(高野)
-

(7)「帯広らしい交通環境学習の方向性」「交通環境学習プラン」について

- 資料説明(事務局)、広報用映像コンテンツ:省略
- 「教科における交通環境学習の位置づけ」「教材ツールの検討」等、これらの教材は先生方が授業の中で使っていただくことを前提としているのか？(高野)
- 先生方と、出前講座で使用するイメージで考えている。(事務局)
- 出前講座と、ホームページなどでの PR によって、先生方個別に使っていただくという 2 面立てということ。「交通環境学習プラン(案)」は、今年度「案」を取るまでに至るのか？(高野)
- 出前講座の実施では限界があることが課題として挙げられており、先生方に授業の中で教材ツールを使っていただくことも同じ比重で考えている。(事務局)
- 学年と教科との項目でよいと思う。加えて「領域」を入れた方がよい。「総合」を各教科に含める。「環境」をテーマとしている学校は多い。そうすると「教科・領域」というくくりかたとなる。(平野)
- カリキュラムの編成時期は、北海道は本州とは異なる。たとえば植物の開花時期など。また、来年教科書が変わるため、「編成の手引き」が小学校に配布されており、その中で取り扱い時期が示されているので、その内容を入れていけると具体的になる。教科書会社が変わると単元構成自体が変わる。(平野)
- 「水溶液」は入らないか。6 年生の理科・環境で、「酸性雨」の項目があったので温暖化の入り口としてよいと思う。(平野)
- 実施目標としては最終的にどの程度目標としているか。(千葉)
- 講座の目標値を設定するのは難しいと考えている。教材をひとつでも全校で使ってもらうことを目指しているが、目標値として提示することはしない方向で考えている。(事務局)
- 「学習プラン」は今年度確定させなければならないのか。今年度のプランをもとに実施していくことになるので、その中で出た議論を反映させたものとし、あと 2 年間で最終的なプランとして確定させるのが望ましい。本案は「26 年度プラン、一次案」等とするのはどうか。(高野)
- プランの中に、制作するツールが「出前講座」と「先生個人」で使ってもらうものと

- いうことを判りやすく明示しないと、ニーズとのミスマッチを招くと思う。(高野)
- 教材ツールの中に、植物が成長過程を意識化してもらおう教材も考えてはどうか。以前、ひまわりの種を提供し、収穫と油をしぼる体験(その後家庭科でてんぷらを調理)をしている。なたねやひまわりは花壇で花が咲くまで 90 日程度。実体験として取り入れてもらえるのではないか。(爲廣)
 - アンケートについて。教材ツール利用時に行うアンケート内容について、この教材を使うことで、どんな意識の変化が考えられるか、効果測定内容も提示できると、先生方の評価としても活用できるのではないか。(高野)
 - 今回、エコモさんの協力を得て、これまでの手作り出前講座が、ブラッシュアップされて、連携してより学校現場に取り込んでもらえる形になっていると感じている。(黒田)
 - 出前講座のような機会では、児童もさることながら、担任の先生の反応が良いことがある。実施校の状況もあるが、参観してもらえる先生方にもぜひ観ていただきたいと思う。今年度できなくても、次の機会に向けた PR になると思う。(小森)
 - 札幌では社会科の研究大会などで説明するなどの方法も行われている。(高野)
 - 模擬体験できる「バス運転席シート」「整理券」「運賃箱」などの教材検討項目があるが、現状の試乗方法の中でどう活用するかも、実施の中で見えてくると考える。(高野)
 - バスの乗り方については、実は高齢者向けの要望も高い。(道見)
 - 江別市の町内会・老人会でもバスの乗り方を実施しているが、要望が出ている例がある。(高野)

(8) その他

- 今回いただいたご意見をもとに、完成版を後日皆様にご覧いただく。本事業は 3 年事業となっているので、引き続き皆様には委員をお願いしたい。次年度の第 1 回会議は 5~6 月を予定している。(事務局)
- 今後も引き続きよろしくをお願いしたい。こういう雰囲気ですまざまな立場の方が参加、ご意見いただける機会はなかなかないので、よい物を作っていただけのように、検討をよろしくをお願いしたい。(岡本)

4-4 意見交換会（出前講座内容検討）

(1) 開催概要

日 時：平成26年11月19日(水)16:00～18:00

会 場：帯広市役所 商業まちづくり課 会議室

出席者：頼本英一（国土交通省 北海道運輸局 帯広運輸支局）

河瀬清子（帯広市 市民環境部 環境都市推進課）

平野 司（帯広市教育委員会学校教育部学校教育指導室）

長沢敏彦（十勝バス株式会社）

小森明仁（北海道拓殖バス株式会社）

鳥本純子（株式会社エコERC）

事務局：山内優雅（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課）

滝上宏美（帯広市 商工観光部 商業まちづくり課）

野崎実（帯広市 教育委員会 学校教育部 企画総務課）

新森紀子（一般社団法人北海道開発技術センター）

<意見概要>

- 現在の出前講座は、資料内容が多い。児童の興味が分散する可能性がある。
- 話の流れを整理し、「地球の温度が上がること」に関連しない温暖化による影響については省略する。
- 「聞く」だけでなく、児童が積極的に内容に参加できる工夫も必要である。児童に挙手してもらい、作業を入れるなど。
- 「公共交通」と、温暖化などの課題を関連づける流れを強調する必要がある。
- 児童に馴染み深いイメージを用いる。温暖化については地球の絵ではなく、小学校にあり実感しやすい「温室」に差し替える。
- カーボンニュートラル等、複雑な概念はイメージ想起にとどめてよい。

（具体的な見直し内容については「3-2 環境問題教室の見直し」を参照）

5 帯広市交通環境学習プランの検討

前述までの検討内容に基づき、「帯広市交通環境学習プラン」について平成26年度の取りまとめを行った。今後は本プランに基づき各教材ツールの検討および制作を実施し、併せて出前講座の実践や教材ツールの利用に基づくフィードバックを行い、内容改善を行っていく。

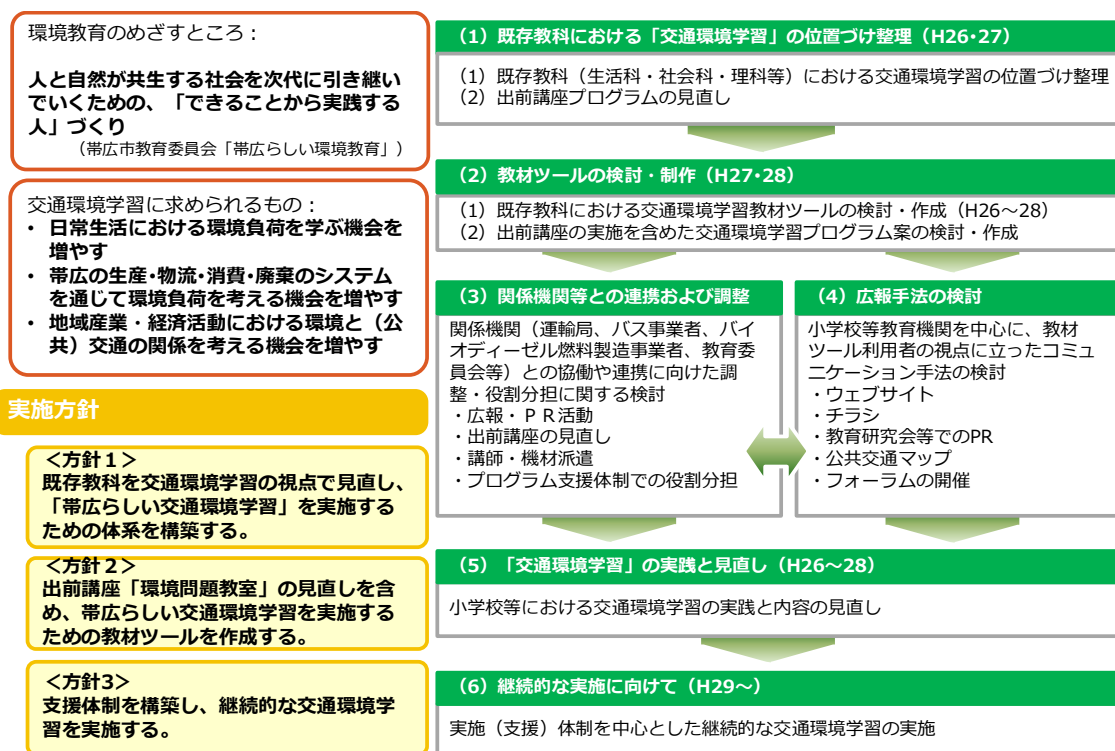


図 31 帯広市交通環境学習プランの概要

6 今後の方針

平成 27 年度は、26 年度に整理した内容に基づき、以下のスケジュールにより各検討項目に取り組む予定とする。

本事業は「出前講座の実践」と「教育現場での個別の教材利用」の 2 点を中心としたコンテンツ制作・見直しを柱とするため、平成 27 年度においては出前講座の実践に向けた働きかけを 4 月から実施することを予定している。

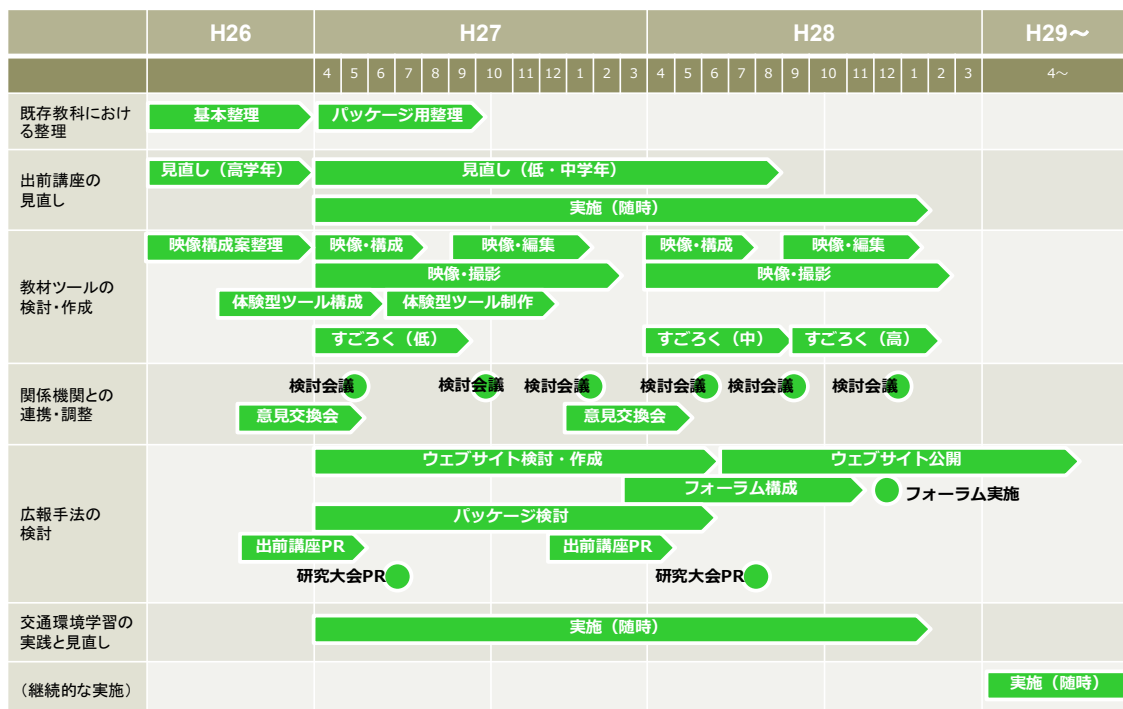


図 32 スケジュール(案)

<資料>平成 26 年度 帯広市交通環境学習プラン

平成 26 年度 帯広市交通環境学習プラン

平成 27 年 2 月

帯広市

1	はじめに.....	62
2	帯広市交通環境学習プラン.....	63
2-1.	帯広市交通環境学習プランのめざすところ.....	63
2-2.	交通環境学習プラン.....	66
2-2.1.	既存教科における「交通環境学習」の位置づけ整理.....	66
2-2.2.	出前講座（環境問題教室）の見直し.....	68
2-2.3.	教材ツールの検討・制作.....	69
2-2.4.	関係機関等との連携および調整.....	70
2-2.5.	広報手法の検討.....	71
2-2.6.	継続的な実施に向けて.....	71
2-3.	スケジュール.....	72

1. はじめに

今日、私たちの暮らしと、クルマ利用を始めとする交通とは切り離すことのできないものとなっています。なかでも自家用車の普及は私たちの日常において大きな恩恵をもたらしてきました。その一方で、過度な自動車利用が様々な問題をもたらしており、近年その影響が顕在化してきていると言えます。

例えば、公共交通の衰退・利用者減少は全国的に拍車がかかっており、帯広市においても、路線バスの利用者は減少し続けています。そして、このような公共交通の衰退は将来の高齢者層の増加に伴う移動手段の確保という面でも、深刻な問題になってくると考えられます。

また、自動車は地球温暖化の要因である温室効果ガスを大量に排出してしまうという問題も抱えています。この他、交通事故リスクの増加や、中心市街地の衰退にも少なからず影響を及ぼしているものと懸念されています。

このように、私たちの快適で便利な生活は、その反面に、環境負荷をはじめとした「なにかしらの負荷」を伴うことが少なくありません。これは、個人的または短期的な利益追求が社会的または長期的な利益の損失を生んでしまうという「社会的ジレンマ」として、多くの社会問題に共通していることと言えます。つまり、交通や環境といった身近なことの現状や課題を正しく把握し、考えていくことは、ひいては社会の様々な問題に共通する「課題」に気づき、自ら考えるきっかけになると言えます。

この「帯広市交通環境学習プラン」は、以上の認識に基づき、日常生活における環境負荷といった問題を、「交通」と「エネルギー」という身近なテーマを通じて取り上げることを通じて、地域、ひいては将来といった広い視野において環境を捉える、ひいては社会全体のことを捉えることを目指すものです。

なお本計画は、公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団の支援を受け、平成 27 年 2 月に帯広市が作成したものです。

2. 帯広市交通環境学習プラン

2-1. 帯広市交通環境学習プランのめざすところ

帯広市は「環境モデル都市」の選定を受け、住・農・食・エネルギー・まちづくりとの調和を目指した「循環型・環境保全型の地域づくり」を行うために、「環境モデル都市行動計画」の下に、「住・緑・まちづくり」「おびひろ発農・食」「創資源・創エネ」「快適・賑わうまち」「エコな暮らし」といったテーマを設けて様々な取り組みを展開している。

教育の分野では平成 23 年に「帯広らしい環境教育プログラム」を取りまとめ、家庭・学校・地域で実施可能な環境教育の普及に取り組んできた。本プログラムは全学年を対象としており、「自然・動植物」「水」「農業」「その他」の分類において、「実感」「理解」「実践」の各段階を位置づけたメニューを提供している。

その中で交通と環境に関するプログラムとしては、平成 19 年より、高学年（4・5・6 年）向けの 2 単元（90 分）の枠組みで出前講座「環境問題教室」を行ってきた。プログラム開始以降、年間 3～9 校程度の実施を行ってきたが、帯広市が行ったヒアリングでは、学校現場から、「単元数を限定しない（1 単元から実施できる）もの」「低学年を対象としたもの」など、利用範囲・選択肢を広げたプログラムへの要望があることが明らかとなっている。

これらのことから、本プランにおいては、「帯広らしい環境教育プログラム」の枠組みにおいて、小学校全学年を対象とした教材ツールならびに、出前講座以外でも継続的に取り組めるためのプログラムの提供に向け、関係機関と連携して取組を推進する。

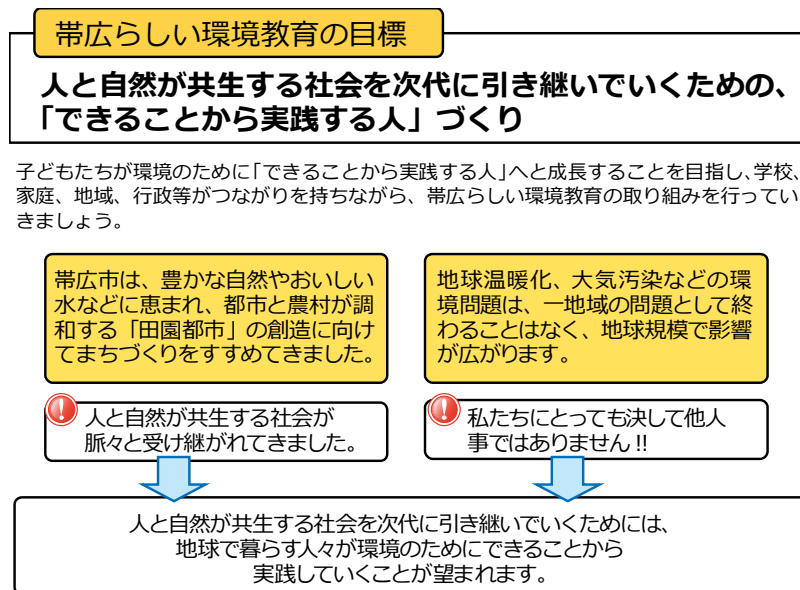


図 1 帯広らしい環境学習の目標（帯広市教育委員会資料より抜粋）

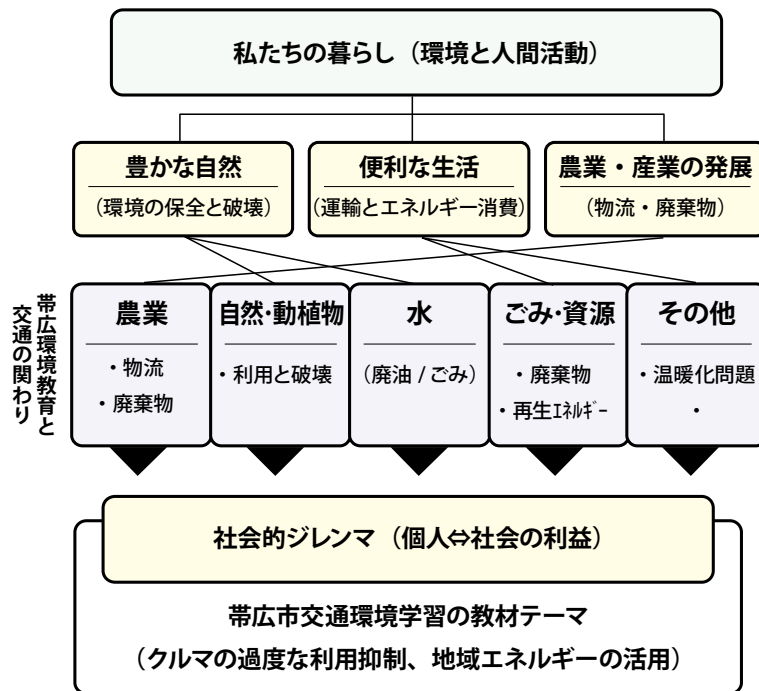


図 2 交通環境学習の背景と学習目標

(1) 計画の期間

本計画の期間は、平成 27 年度から平成 29 年度までの 3 年間とします。ただし、計画期間中であっても、教育環境や社会的状況の変化などを踏まえ、「帯広市交通環境学習検討会議」において協議を行い、必要に応じた計画の見直しを行う。

(2) 計画の対象

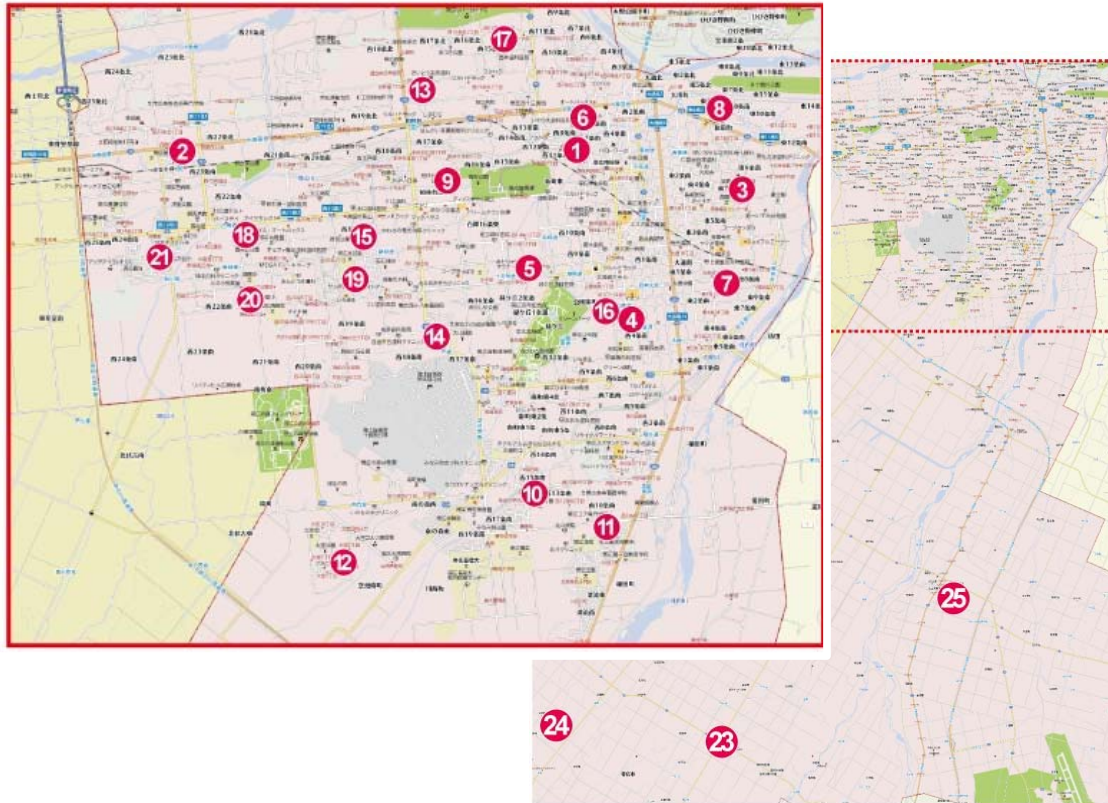
本計画の対象は帯広市内の小学校 1～6 年生の児童ならびに教諭とする。ただし、イベント等の機会において一般市民を含むものとする。

(3) 計画の基本方針

より広い範囲で継続的な交通環境学習の実施と活性化を目指し、次の 3 つの基本方針に基づき、計画を推進する。

基本方針	
【方針 1】	既存教科を交通環境学習の視点で見直し、「帯広らしい交通環境学習」を実施するための体系を構築する。
【方針 2】	出前講座「環境問題教室」の見直しを含め、帯広らしい交通環境学習を実施するための教材ツールの検討および作成を行う。
【方針 3】	交通環境学習の支援体制を構築し、継続的な実施を目指す。
→ 取り組みやすい学習プログラムによる交通環境学習の活性化を目指す。	

(対象エリアと小学校位置)



No.	小学校名	住所	電話	もよりバス停
1	帯広小学校	西8南5	0155-22-1424	(十勝)帯広小学校前
2	西小学校	西23南1	0155-37-2004	(十勝)西帯広
3	柏小学校	東8南11	0155-23-1234	(十勝)柏小学校前
4	明星小学校	西4南23	0155-24-4471	(十勝)明星校前
5	緑丘小学校	西14南17	0155-24-5630	(十勝)緑ヶ丘小学校前
6	北栄小学校	西7南1	0155-24-5697	(十勝)北栄校正門前
7	光南小学校	東5南20	0155-24-5928	(十勝)東4条22丁目
8	東小学校	東7南2	0155-23-4089	(十勝)東8条2丁目
9	啓西小学校	柏林台中町4	0155-34-4659	(十勝)柏林台南町1丁目
10	稲田小学校	西15南39	0155-48-5454	(十勝)稲田小学校前
11	豊成小学校	清流西1	0155-48-2558	(十勝)帯広コア専門学校前
12	大空小学校	大空町3	0155-48-7672	(十勝)大空3丁目
13	栄小学校	西17北1	0155-36-4873	(拓殖)栄小学校
14	若葉小学校	西17南6	0155-36-7371	(拓殖)西17条6丁目
15	広陽小学校	西19南3	0155-33-8561	(十勝)広陽福祉センター前
16	花園小学校	公園東町2	0155-24-9123	(十勝)公園東町4丁目
17	啓北小学校	西14北7	0155-36-7754	(拓殖)西13条北8丁目
18	開西小学校	西22南3	0155-36-8723	(十勝)新緑通22条
19	昭和小学校	西19南4	0155-34-5615	(十勝)春駒通19条
20	森の里小学校	西22南4	0155-36-5437	(十勝)森の里小学校前
21	つつじが丘小学校	西24南3	0155-37-8222	(十勝)西23条2丁目
22	川西小学校	川西町西3	0155-59-2010	(毎日交通)川西支所前
23	清川小学校	清川町西3	0155-60-2035	
24	広野小学校	広野町西1	0155-60-2643	
25	大正小学校	大正町550	0155-64-5020	(十勝)大正小学校前
26	愛国小学校	愛国町基線	0155-64-4751	(十勝)愛国小学校前

図 3 帯広市内小学校位置

2-2. 交通環境学習プラン

2-2-1. 既存教科における「交通環境学習」の位置づけ整理

(1) 教科における位置づけ

交通環境学習を帯広市の広い範囲で、かつ教育現場が取り入れやすいものとするため、既存の教科単元を「交通環境学習」の視点から見直し、既存教科の中で「交通環境学習」を実施するための位置づけを整理する。

小学校の学習指導要領においては、「環境」の学習は、社会科・理科・総合的な学習の時間において学習目標が設定されている。社会科・理科においては「安全な生活のためのはたらき」を前提として、「環境基本法」における「7大公害」に則した内容となっている（大気汚染・水質汚濁・土壌汚染・騒音・地盤沈下・振動・悪臭）。

「交通」あるいは「公共交通」については、1・2 学年生活科における「公共物や公共物の利用」、3・4 学年社会科の「身近な地域の様子」における「公共施設の働き」、「昔のくらし」などにおける交通の発展の様子などが挙げられている。

現在の単元の学習目標において「交通」と「環境」を結びつけた項目としては、社会科の「公害（大気汚染）」に限定されており、帯広市の社会科副読本（3・4 年生）のコラムにおいて「バイオディーゼル燃料を使った路線バス」が挙げられる。

「交通環境学習」は、これらの学習目標に合致する形で、体験的かつ実践的な教材ツールの検討を行うことにより、幅広く交通環境学習を取り入れるため、帯広らしい環境学習の推進を図る。

学年(小学校)	学習目標
低学年(1・2年)	実感 感性を養い、地域の自然・植物・環境への興味・関心をもつ。 バスについての興味・関心をもつ。 バスにのることの安全面からのルールへの関心をもつ。
中学年(3・4年)	実感 地域の自然への関心をもつ。 公共交通の役割についての関心をもつ。 理解 公共交通の使い方・マナーについての知識を深める。 → 公共交通と環境負荷の関係 実践
高学年(5・6年)	実感 まちづくりと政治についての関心をもつ。 理解 公共交通の役割についての知識を深める。 → 福祉と公共交通との関係 実践
→ 授業計画への取り込みやすさによる広がりを目指す	

表 1 各教科における交通環境学習の位置づけ

学年	社会科	理科
1	<p><生活科></p> <p>内容 (3) 自分たちの生活は地域で生活したり働いたりしている人々や様々な場所とかかわっていることがわかり、それらに親しみや愛着をもち、人々と適切に接することや安全に生活することができるようにする。</p> <p>内容 (4) 公共物や公共施設を利用し、身の回りにはみんなでするものがあることやそれを支えている人々がいることなどが分</p>	
2	<p>かり、それらを大切に、安全に気を付けて正しく利用することができるようにする。</p> <p>内容 (8) 自分たちの生活や地域の出来事を身近な人々と伝え合う活動を行い、身近な人々とかかわることの楽しさがわかり、進んで交流することができるようにする。</p>	
3	<p>内容 (1) 身近な地域の様子</p> <p>ア.身近な地域や市（区町村）の地形、土地利用の様子、公共施設などの場所と働き、交通の様子</p> <p>内容 (3) 地域の人々の生活にとって必要な飲料水、電気、ガスの確保、廃棄物の処理</p> <p>ア.飲料水、電気、ガスの確保や廃棄物の処理と自分たちの生活・産業とのかかわり</p>	<p>B生命・地球</p> <p>(2) 身近な自然の観察</p> <p>イ.生物は、その周辺の環境とかかわって生きていること</p>
4	<p>内容 (5) 地域の人々の生活の変化や人々の願い、地域の生活の向上に尽くした先人の働き・苦労</p> <p>ア.古くから残る暮らしに関わる道具、それらを使っていたころの暮らし</p> <p>ウ.地域の発展に尽くした先人の具体的事例</p>	
5	<p>内容 (2) 我が国の農業や水産業</p> <p>ウ.食料生産に従事している人々の工夫や努力、生産地と消費地を結ぶ運輸などの働き</p>	<p>B生命・地球</p> <p>(1) 植物の発芽・成長・結実</p> <p>ア～エ. (植物の成長過程)</p>
6	<p>内容 (2) 我が国の政治の働き</p> <p>ア.国民生活には地方公共団体や国の政治の働きが反映していること。</p>	<p>A物質・エネルギー</p> <p>(1) 燃焼のしくみ</p> <p>ア.植物体が燃えるときには、空気中の酸素が使われて二酸化炭素ができること。</p> <p>(2) 水溶液の性質</p> <p>ア 水溶液には、酸性、アルカリ性及び中性のものがあること。</p> <p>イ 水溶液には、気体が溶けているものがあること。</p> <p>B生命・地球</p> <p>(1) 人の体のつくりと働き</p> <p>ア.体内に酸素が取り入れられ、体外に二酸化炭素などが出されていること。</p> <p>(2) 生物と環境</p> <p>ア.生物は、水及び空気を通して周囲の環境とかかわって生きていること。</p>
	<p>家庭科</p> <p>D 身近な消費生活と環境</p> <p>(1) 物や金銭の使い方と買い物</p> <p>ア.物や金銭の大切さに気付き、計画的な使い方を考えること。</p> <p>イ.身近な物の選び方、買い方を考え、適切に購入できること。</p> <p>(2) 環境に配慮した生活の工夫</p> <p>ア.自分の生活と身近な環境とのかかわりに気付き、物の使い方などを工夫できること。</p>	

2-2-2. 出前講座（環境問題教室）の見直し

交通に関しては、平成 19 年より小学校 4・5・6 年生を対象に「環境問題教室」として、北海道運輸局、帯広市、バイオディーゼル燃料製造事業者、バス事業者が講師となって出前講座の形式で実施してきた。「環境問題教室」（座学）は、「地球温暖化」「温暖化と運輸」「運輸と地域の再生エネルギー（バイオディーゼル燃料）」の 3 部から成り、現在は高学年を対象とした内容となっている。

平成 26 年度に行った構成・表現見直しを基本として、次年度以降は児童の発達段階に応じた内容等、取り組みやすい内容への見直しを行う。併せて、座学内容を反映した校外学習のプログラムの検討を行う。

出前講座の内容(案)	
低学年(1・2年生)	<p><座学>てんぷら油ではしるバス(なたねとてんぷら油)、 いろいろなバス(バスに親しむ)</p> <p><体験>バスごっこ(運転手、お客さん)</p>
中学年(3・4年生)	<p><座学>(1)交通の種類 (2)バスの役割 (3)再生エネルギーとバス</p> <p><体験>バイオディーゼル燃料製造現場 (使用済みてんぷら油が燃料になるまで 等)</p>
高学年(5・6年生)	<p><座学>(1)地球温暖化のしくみ(2)温暖化とクルマ(3)再生エネルギー</p> <p><体験>バス事業所(バスの役割、運転士さんの仕事 等)</p>
→ 1～6年生で実施可能な出前講座プログラムの作成	

2-2-3. 教材ツールの検討・制作

一般市民にとって「交通」は身近なものであるが、児童にとっては抽象的な理解が求められる状況も多い。交通の役割や地球温暖化のメカニズム、交通とまちづくりなどの課題を理解し、児童が積極的に学習に取り組むためには、体験を通じた意欲・思考を促す教材が効果的であると考えられる。

そこで、教育現場で手軽に利用するための映像クリップ（各テーマ 1～3 分程度）、体験教材といった教材ツールについて検討を行い、配布方法を含めた効果的な学習プログラムの構築に繋げていく。これら教材の作成にあたっては、とくに教育関係者を含めた検討会議ならびに意見交換会での意見を踏まえて検討する。

教材ツールの目標	
映像クリップ	「バスの乗り方」「温暖化のしくみ」「バイオディーゼル燃料ができるまで」など、実際に体験するが難しい内容や、効果的に理解を深めるための映像ツールを作成する。 映像クリップは DVD での「クリップ集」として小学校配布、図書館等での閲覧、関係機関ウェブサイトでの公開（一部ダイジェスト）を目指す。
交通すごろく	低学年向け：地域のバス路線などを知る。 中学年向け：地域の施設や土地利用について知る。 高学年向け：自動車の過度な利用による渋滞や選択肢の減少など、社会的ジレンマを疑似体験する。
体験ツール （ごっこ遊び）	低学年向け：「バス運転席を模したシート」などの体験用ツール（ごっこ遊び） 高学年向け：バイオディーゼル燃料の製造過程別のサンプルなど
紙しばい	低学年向けに、「のりもの」「てんぷら油をすてない」等、コミュニケーションを通じて共感をもつ。
ワークシート	「まちたんけん」「バスののりかた」「ゴミとエネルギー」等について、教科内容を補完する内容とする。
素材集	地球温暖化や自動車保有台数等の統計データや写真素材など
→ 「出前講座」と「小学校での個別利用」を目的として教材ツールを制作する。	

2-2-4. 関係機関等との連携および調整

本計画の実施のためには、教育機関ならびに行政、交通事業者、再生エネルギー事業者が連携し、調整を図りながら推進する必要がある。行政内部にあつては、教育、小学校、図書館など教育機関をはじめ、運輸と環境などの関係部局との連携・協力が不可欠となる。

実施方針、プログラム内容の策定については学識者と上記関係者による「帯広市交通環境学習検討会議」において検討と情報共有を行う。また、教材ツールやパッケージ等、個別のプログラム内容に関しては「意見交換会」により検討を行う。

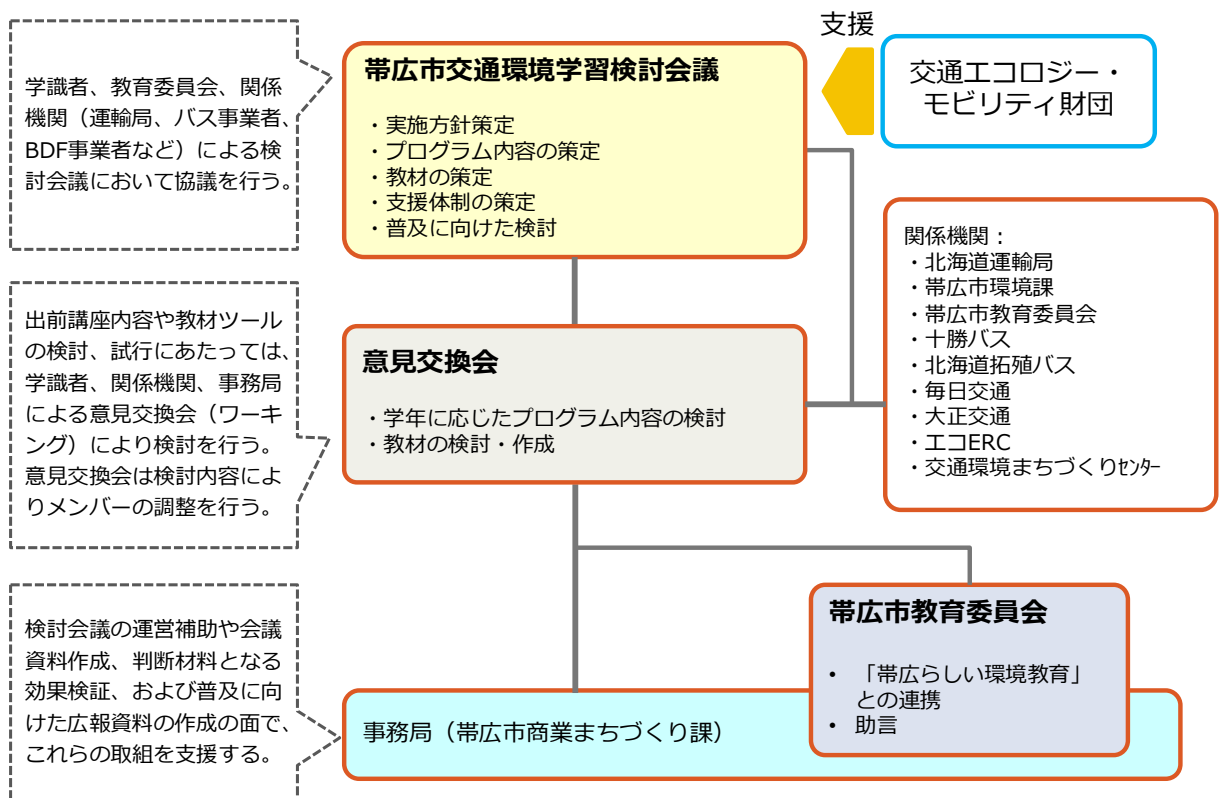


図 4 実施体制

連携体制における活動内容
<ul style="list-style-type: none"> ・ 広報・PR 活動 ・ 出前講座における役割 ・ 講師・機材の派遣対応 ・ 支援体制(窓口)
→ 継続的な支援に向けた実施体制を構築する

2-2-5. 広報手法の検討

教育委員会の「帯広らしい環境教育」との整合を計り、「人と自然が共生する社会を次代に引き継ぐため、“できることから実践する人づくり”」をテーマとし、「実感」「理解」「実践」のつながりを重視した構成に配慮する。検討にあたっては、学習指導要領における学習目標との整合性を明確にしたうえで、検討プログラムの公開や関連情報を掲載するウェブサイト等を含め、学校側がより取り組みやすい環境を整備する。

また本プランで検討する教材ツールについては、個別の紹介と共に、具体的な授業例のパッケージや利用の手引きを作成して教材の利用意図を高め、教育現場に提案する。

実施目標	
(1)	ウェブサイトの作成(平成 28 年度～)
	① 教材ツールの紹介
	② パッケージ・手引きの作成・紹介
(2)	教育研究会等での PR 実施(平成 27・28 年度)
(3)	フォーラムの開催(平成 28 年度)
	① 教材ツール利用例の紹介(模擬授業 等)
	② 交通環境学習や環境教育の動向に関する講演 等
→ 効果的な広報の実施を目指す。	

2-2-6. 継続的な実施に向けて

本プランは、帯広市内の小学校において、広く継続的に「交通環境学習」を取り入れた学習を行うことを目標とする。この目標を達成するため、(1) 授業支援体制の整備、(2) 必要に応じた教材ツールの更新、(3) 情報提供を継続して実施することを目指す。

実施内容	
(1) 授業支援体制の整備	<ul style="list-style-type: none"> ・ 意見交換会の継続実施 ・ ウェブサイトの作成 ・ 交通環境学習に関する窓口・問い合わせ先の設置
(2) 教材ツールの更新	<ul style="list-style-type: none"> ・ 必要に応じたデータ更新
(3) 情報提供	<ul style="list-style-type: none"> ・ ウェブサイトによる情報提供(交通環境学習の趣旨、教材ツールの紹介、パッケージ・手引き等) ・ 教育関係団体での内容紹介(研究大会等での PR)

2-3. スケジュール

本プランでは、平成 28 年度で教材ツールの完成を目指すとともに、28 年度にフォーラムを開催し、広く環境教育学習の意義や教材ツールの紹介を行う。教材ツール、支援体制の整備後は帯広市内の全小学校を対象に、継続的な実施を目指す。

	H26	H27												H28												H29～	
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4～	
既存教科における整理	基本整理	パッケージ用整理																									
出前講座の見直し	見直し（高学年）	見直し（低・中学年）												実施（随時）													
教材ツールの検討・作成	映像構成案整理	映像・構成	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	映像・編集	映像・撮影	
		体験型ツール構成	体験型ツール制作																								
		すごろく（低）																									
関係機関との連携・調整	検討会議	意見交換会	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議	検討会議		
広報手法の検討		ウェブサイト検討・作成												ウェブサイト公開													
		パッケージ検討												フォーラム構成												フォーラム実施	
	出前講座PR																										
	研究大会PR																										
交通環境学習の実践と見直し		実施（随時）																									
（継続的な実施）																										実施（随時）	