

令和4年度電源立地地域対策交付金事業
脱炭素社会に向けた行動変容促進事業委託業務

運輸部門における
道民の温室効果ガス排出に関する実態調査
報告書

令和4年11月



株式会社住環境計画研究所



北海道は、広域分散型で自動車への依存度が高いという地域特性から、運輸部門における温室効果ガス排出量の割合も全国より高く、その8割を自動車が占めている状況にある。

既存文献により自家用車を中心に、運輸部門の温室効果ガス削減行動の促進に効果的な、行動科学の知見を活用した情報発信手法を検討、構築するために必要な調査を実施する。北海道の地域特性も踏まえ、次の視点による仮説を設定した上で調査する。

- ① 次世代自動車への切換え
- ② 省エネにつながる運転方法の実践
- ③ 自動車を所有しないライフスタイルへの転換



調査方法

まず、統計資料等に基づき北海道の運輸部門のCO2排出や地域特性の実態調査を行い、温室効果ガス排出削減につながる仮説を設定する。

次に、仮説ごとに行動科学の知見を活用した情報発信手法検討に資する既往調査や、施策事例等を調査することで、北海道における活用可能性を考察する。

削減対策の視点

次世代自動車への
切换え

省エネにつながる運
転方法の実践

自動車を所有しな
いライフスタイルへの
転換*

実態調査

- 北海道のCO₂排出構造
- 北海道の運輸部門（自動車）CO₂排出量
- 自家用車の使用状況
- 公共交通の状況

仮説設定

• 走行距離が短い自家用車の購入予定者に情報発信を行うことで、EVの購入が増える。

• 対象者や対策内容に応じてカスタマイズした普及啓発によりエコドライブの実践率が高まる。

• 都市部では、日常を対象とした公共交通・カーシェアリング等の利用促進策により自家用車利用が減少する。
• 地方部では、日常のコミュニティバスの利用促進策や、旅行時の公共交通・レンタカーの利用促進策により自家用車利用が減少する。

事例等調査

- 北海道における電気自動車普及状況
- 次世代自動車に関する消費者意識調査
- 自動車走行距離の実態

- 国内におけるエコドライブの認知・実施状況
- エコドライブの実施内容と属性の特徴

- 移動目的別の自家用車・公共交通利用状況
- 自動車を保有しないライフスタイルに向けた有効な手法の検討

* 最終的に自動車を所有しないライフスタイルへ転換することに向け、自家用車利用頻度を減らすことなども含めた視点



1. 北海道における運輸部門のCO₂排出構造の実態調査

- 1.1 北海道のCO₂排出構造
- 1.2 北海道の運輸部門（自動車）CO₂排出量
- 1.3 自家用車の使用状況
- 1.4 公共交通等の利用環境
- 1.5 温室効果ガス削減行動の仮説設定

2. 情報発信手法検討に資する事例等調査

- 2.1 次世代自動車への切換え
- 2.2 省エネにつながる運転方法の実践
- 2.3 自動車を所有しないライフスタイルへの転換

1.1 北海道のCO2排出構造



北海道と全国のCO₂排出量の構成比

北海道の運輸部門は**全国と比較してCO₂排出量の割合が大きい。**

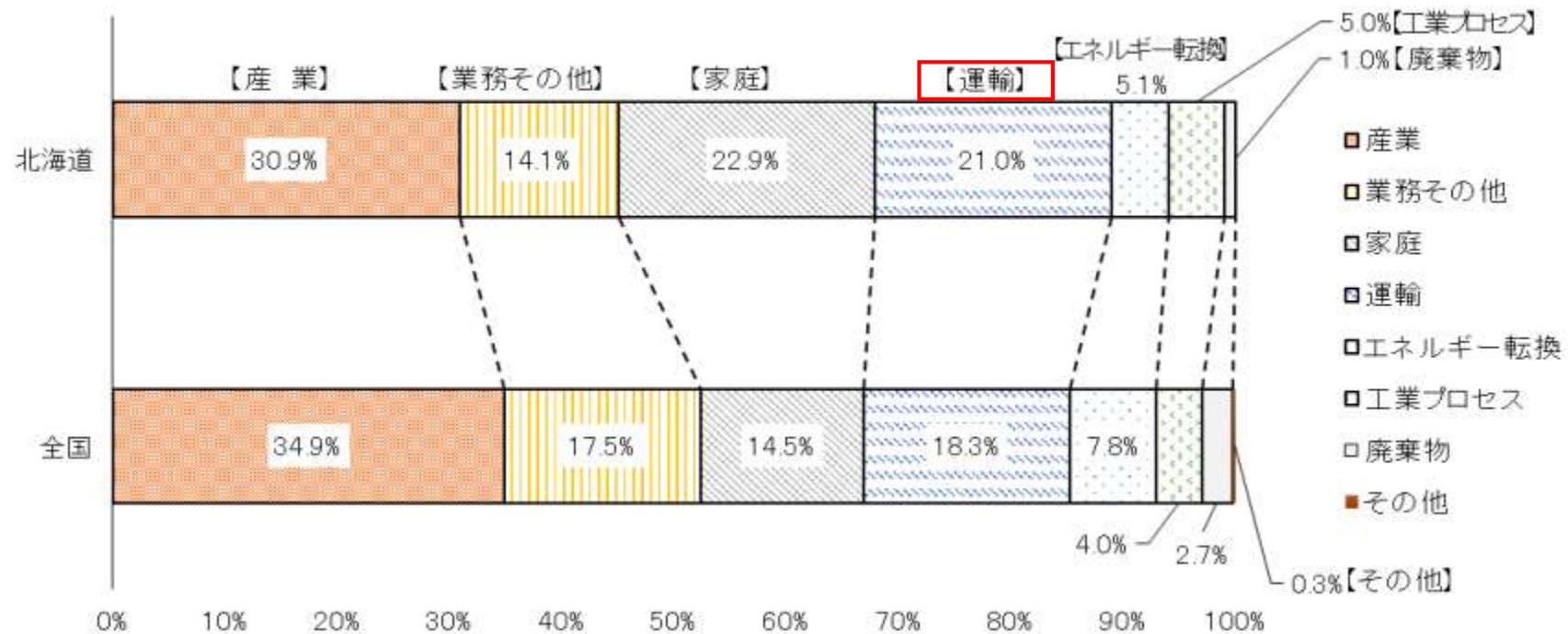


図.北海道と全国のCO₂排出量の構成比（2018(H30)年度）

(注) 家庭における自動車からの排出は運輸部門に計上している。

(出所) 北海道環境生活部 ゼロカーボン推進局 気候変動対策課 『北海道地球温暖化対策推進計画』に基づく令和2(2020)年度の施策等の実施状況に係る道の点検結果報告書（速報値）, 令和3(2021)年12月



北海道の運輸部門の運輸機関別CO2排出量の推移

運輸機関別に見ると自動車からの排出量が**全体の8割を占めている**。

本調査では主に家庭で使用される自動車の対策を検討することから、自動車の排出量の内訳や乗用車等の使用状況を把握する必要がある

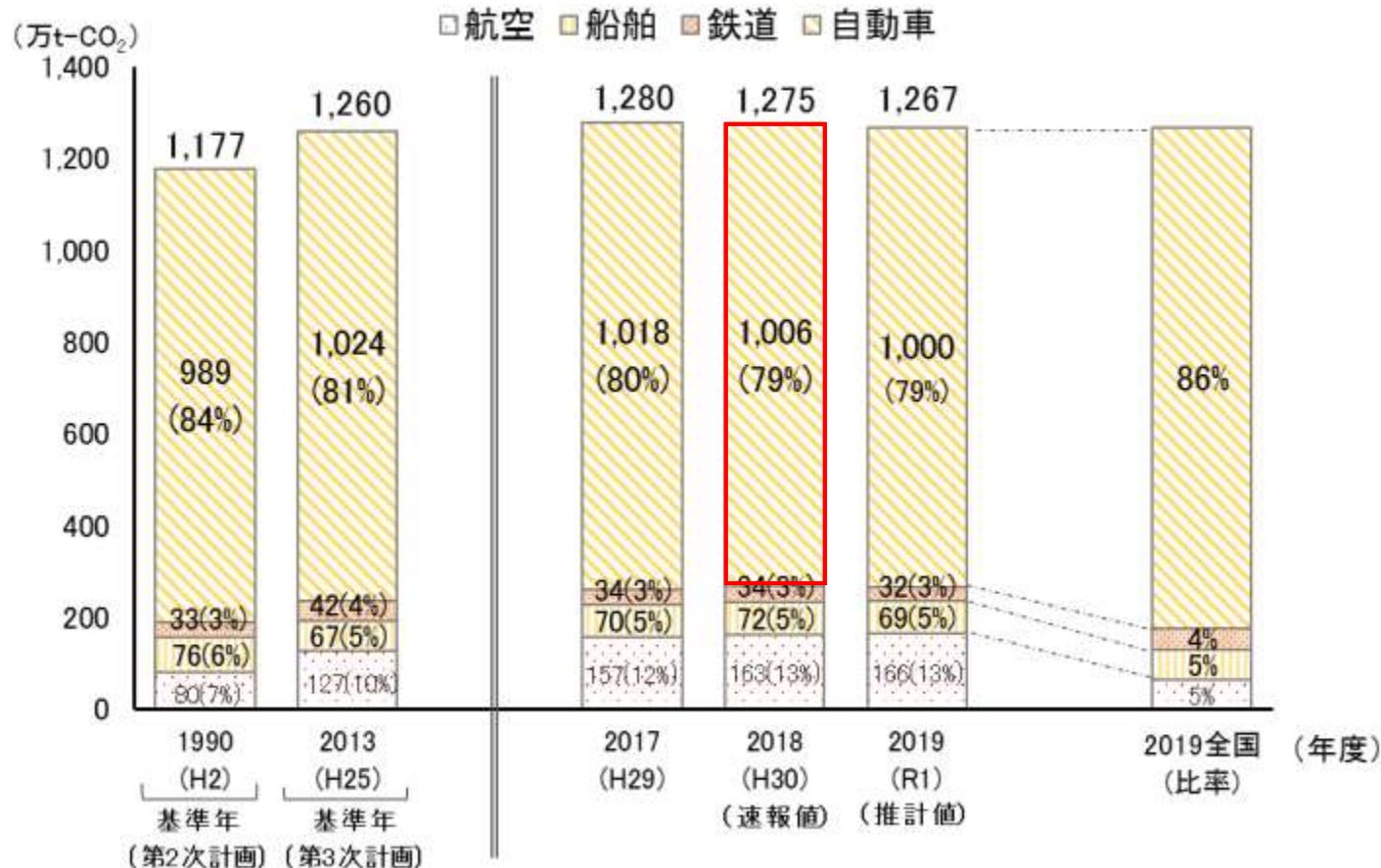


図.北海道の運輸部門の運輸機関別二酸化炭素排出量の推移

(出所) 北海道環境生活部 ゼロカーボン推進局 気候変動対策課 『北海道地球温暖化対策推進計画』に基づく令和2(2020)年度の施策等の実施状況に係る道の点検結果報告書 (速報値)』, 令和3(2021)年12月

1.2 北海道の運輸部門（自動車）CO₂排出量



運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データの概要

本節では、北海道の自動車のCO₂排出量を、環境省が公開する「運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データ」を用いて推計する。

本データは、地方公共団体が自動車交通CO₂排出量（運輸部門のうち旅客及び貨物自動車分）を推計するため、道路交通センサス自動車起終点調査データに基づく推計データを提供するものである。

運輸部門(自動車)CO₂排出量推計データ

1.表示年度選択
平成27(2015)年度推計値(道路交通センサス自動車起終点調査データ活用法)

2.都道府県選択
全国計

3.市区町村選択
全国計

6.業行
全国計

表示
この集計にはデータ欠落があります

車種	軽自動車	乗用車	バス	旅客計	軽貨物	小口貨物	普通貨物	特種車	貨物計	全車
登録地ベース										
人口あたり保有台数	台/1000人	165.2	306.5	4.0	475.7	67.5	27.5	17.9	9.2	122.2
運行率	%	66.4%	60.0%	86.2%	62.4%	54.7%	56.5%	56.0%	55.3%	61.0%
運行台数あたりトリップ数	Trip/台	3.00	3.21	3.12	3.13	3.85	4.04	5.47	6.17	4.31
人口あたりトリップ数	trip/1000人	328.5	589.6	10.9	929.0	142.3	62.8	54.8	31.3	291.4
トリップあたり距離	km/Trip	10.46	12.53	11.50	11.82	11.40	15.11	23.63	14.67	14.86
排出係数	g-CO ₂ /km	166.8	213.7	736.3	205.0	190.0	275.1	668.0	649.1	400.5
年間排出量	t-CO ₂	26,798,973	74,142,899	4,308,009	109,237,682	14,418,298	12,218,294	40,487,883	13,934,348	81,034,889
一人あたり排出量	t-CO ₂ /人	0.21	0.58	0.03	0.82	0.11	0.10	0.32	0.11	0.63
目的地ベース										
人口あたりトリップ数	trip/1000人	328.5	589.6	10.9	929.0	142.3	62.8	54.9	31.3	291.3
トリップあたり距離	km/Trip	10.46	12.53	11.50	11.82	11.41	15.12	23.63	14.67	14.86
排出係数	g-CO ₂ /km	166.8	213.7	736.3	205.0	190.0	275.1	668.0	649.1	400.5
年間排出量	t-CO ₂	26,798,973	74,142,899	4,308,009	109,237,682	14,418,298	12,218,294	40,487,883	13,934,348	81,034,889
一人あたり排出量	t-CO ₂ /人	0.21	0.58	0.03	0.82	0.11	0.10	0.32	0.11	0.63
出発地ベース										
人口あたりトリップ数	trip/1000人	328.5	589.6	10.9	929.0	142.3	62.8	54.9	31.3	291.3
トリップあたり距離	km/Trip	10.46	12.53	11.50	11.82	11.41	15.12	23.63	14.67	14.86
排出係数	g-CO ₂ /km	166.8	213.7	736.3	205.0	190.0	275.1	668.0	649.1	400.5
年間排出量	t-CO ₂	26,798,973	74,142,899	4,308,009	109,237,682	14,418,298	12,218,294	40,487,883	13,934,348	81,034,889
一人あたり排出量	t-CO ₂ /人	0.21	0.58	0.03	0.82	0.11	0.10	0.32	0.11	0.63

信頼性について

図.運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データツール

(注) サンプルサイズが小さい市町村や車種では統計的な信頼性が得られない可能性もある。データの信頼性はサンプルサイズと車両登録台数(母集団)から統計的手法により算出している。

(出所) 環境省 運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データ https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/car.html



運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データの概要

「運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データ」の年間排出量の推計方法は下記のとおり。
以降では、下式のうち①～⑤の推移からCO₂排出量トレンドの要因分析を行う。

■ 排出量の推計方法

$$\text{年間排出量} = \text{① 人口当たり自動車保有台数} \times \text{② 車両の運行率 (※1)} \times \text{③ 実働台数当たりトリップ数 (1日当たり) (※2)} \times \text{④ 1トリップ当たりの走行距離} \times \text{⑤ CO}_2\text{排出係数 (≒燃費)} \times \text{⑥ 年間日数} \times \text{⑦ 人口}$$

(= 人口当たりトリップ数)

変数	主な削減対策
①人口当たり自動車保有台数	自動車の共同利用（カーシェアリング）
②車両の運行率（稼働率）	他の交通機関への切り替え
③実働台数当たりトリップ数	他の交通機関への切り替え、運行ルートの見直し、ライドシェア（相乗り）
④1トリップ当たりの走行距離	他の交通機関への切り替え、運行ルートの見直し、コンパクトシティ化
⑤CO ₂ 排出係数	燃費の良い自動車や次世代自動車への使用や買換え

(※1) 運行率：保有している車両の稼働率

(※2) 実働台数当たりトリップ数：稼働している車両が1日に移動した回数（移動の起点から終点までの一方向の移動を1トリップとしてカウントする）



年間CO₂排出量の推移と車種別構成比の推計

北海道における自動車からのCO₂排出量は減少傾向である。

北海道全体の年間CO₂排出量の車種別構成比では乗用車が36%と最も排出割合が大きい。軽乗用車と合わせると全体の48%を占める。

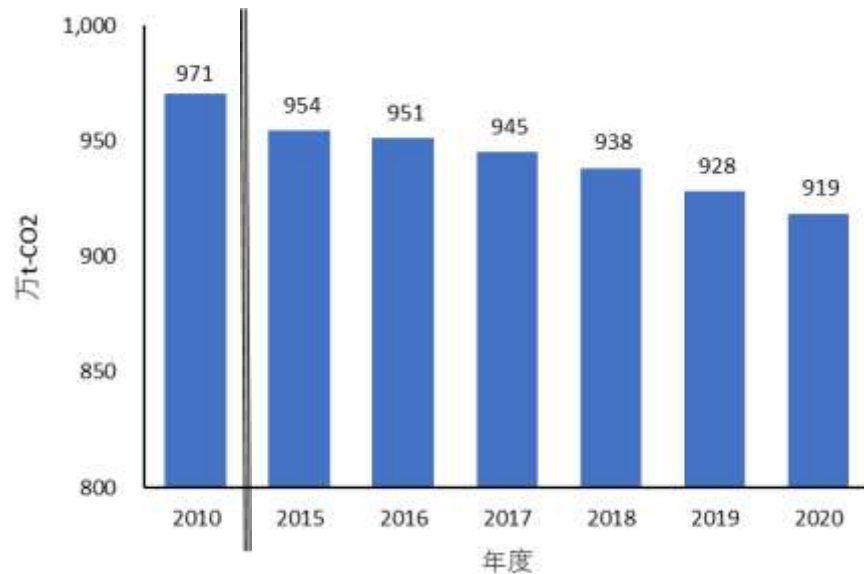


図.運輸部門（自動車）の年間CO₂排出量の推移【北海道全体】

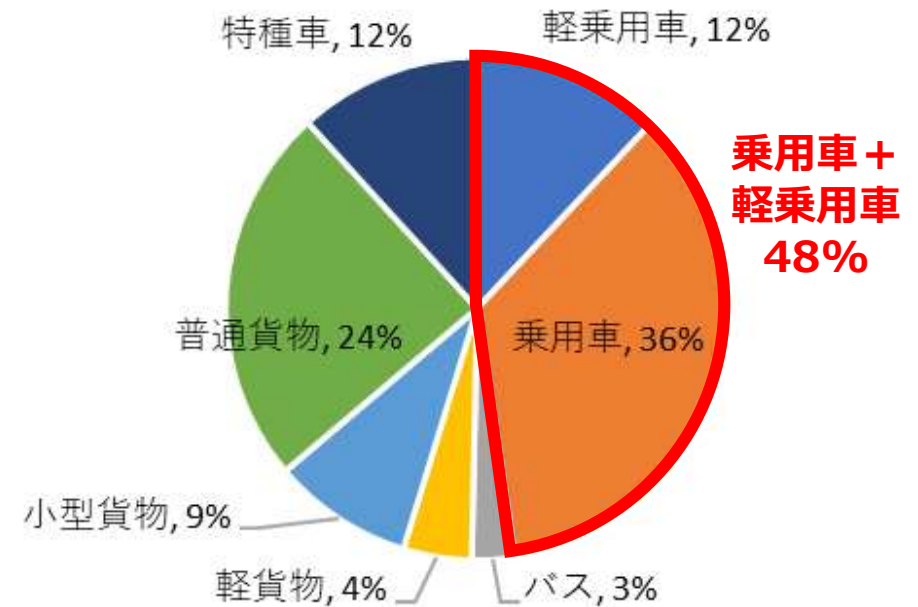


図.2020年度の年間CO₂排出量の車種別構成比【北海道全体】

※環境省 運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データツールにより集計



乗用車・軽乗用車別の自動車保有台数・運行率の推移

- ①人口あたり自動車保有台数は、軽自動車で増加、乗用車で微増傾向。
- ②運行率（保有車両の稼働率）は、乗用車、軽乗用車のいずれも増加傾向。

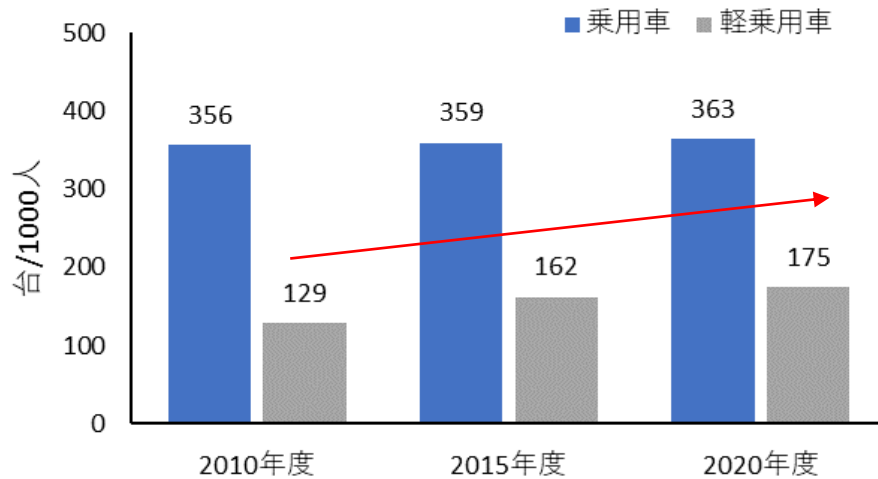


図. 自動車の1000人当たり保有台数の推移【北海道全体】

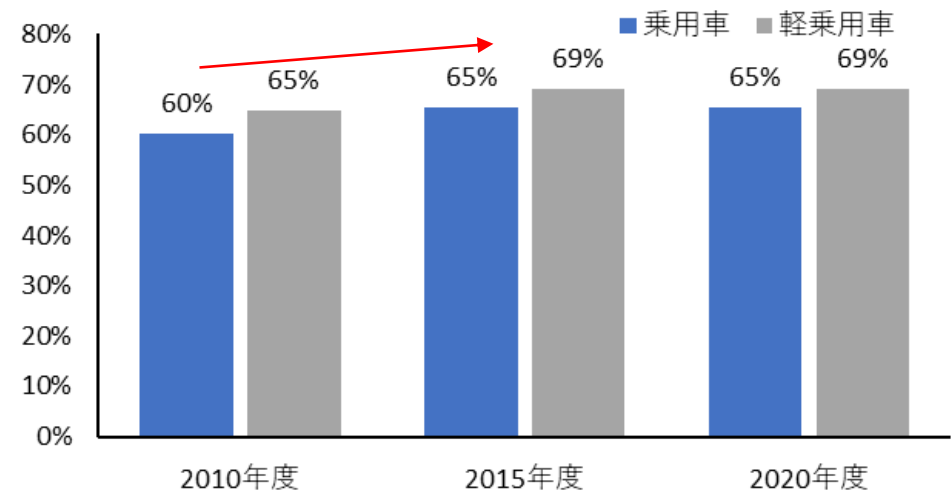


図. 運行率の推移【北海道全体】

(最新の統計値がないため、2015年度値と2020年度値は同じとして推計されている)

※環境省 運輸部門（自動車）CO₂排出量推計データツールにより集計



乗用車・軽乗用車別のトリップ数・トリップあたり走行距離の推移

- ③実動台数当たりトリップ数は乗用車、軽乗用車のいずれも横ばい。
- ④1トリップ当たりの走行距離は、乗用車では減少、軽乗用車は微減傾向。

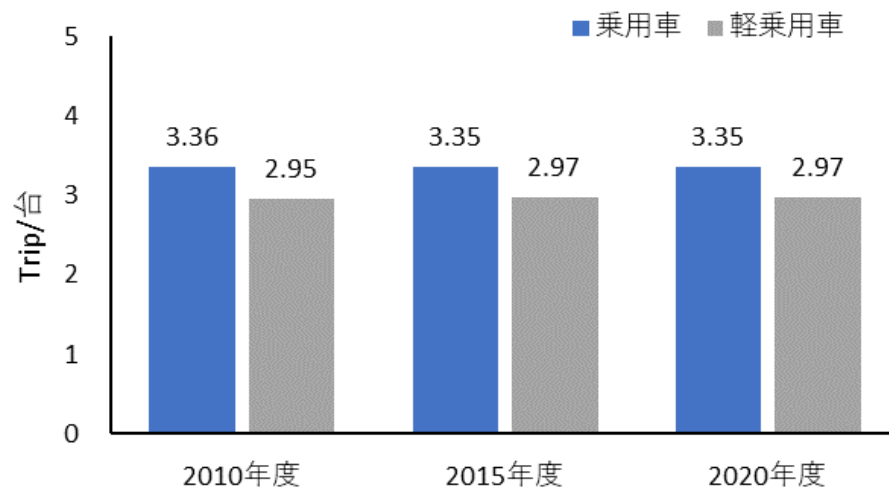


図. 実動台数当たりトリップ数の推移【北海道全体】

(最新の統計値がないため、2015年度値と2020年度値は同じとして推計されている)

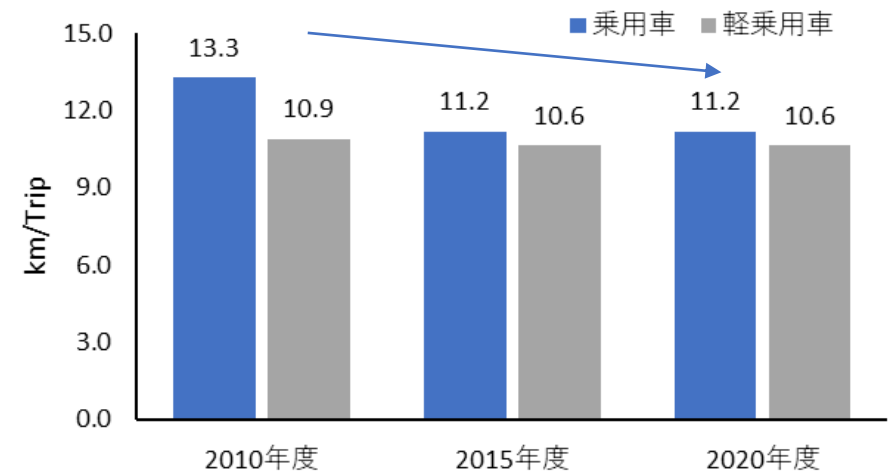


図. 1トリップ当たり走行距離の推移【北海道全体】

(最新の統計値がないため、2015年度値と2020年度値は同じとして推計されている)

※環境省 運輸部門 (自動車) CO₂排出量推計データツールにより集計



乗用車・軽乗用車別のCO₂排出係数・1人あたりCO₂排出量の推移

⑤CO₂排出係数（燃費）は、乗用車・軽乗用車のいずれも減少傾向。
1人当たりのCO₂排出量は、乗用車では減少傾向だが、軽自動車では微増傾向。

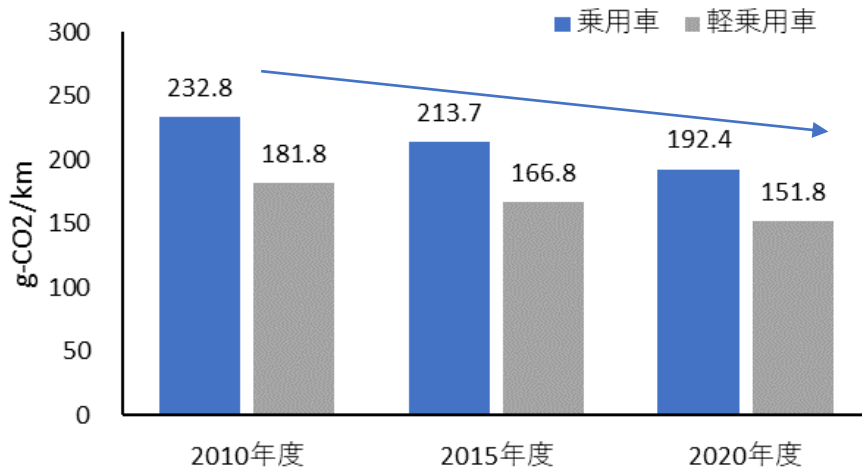


図. 自動車のCO₂排出係数の推移【北海道全体】

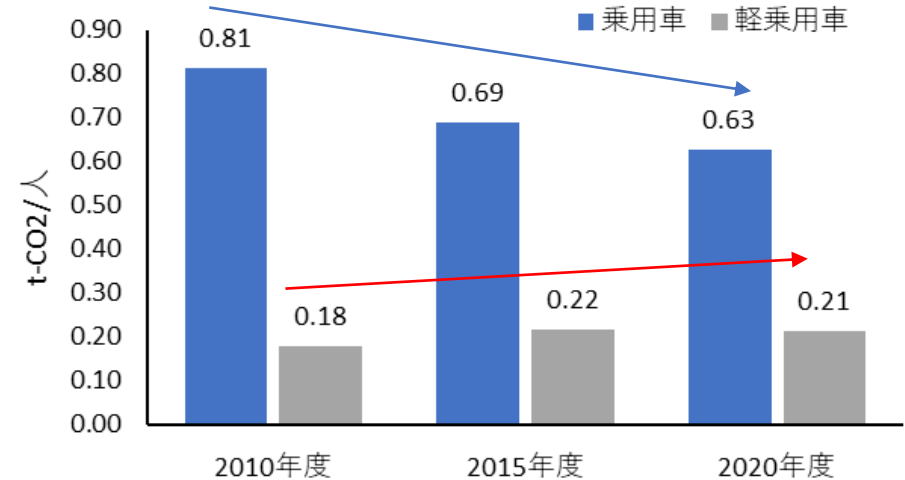


図. 1人あたり平均CO₂排出量【北海道全体】

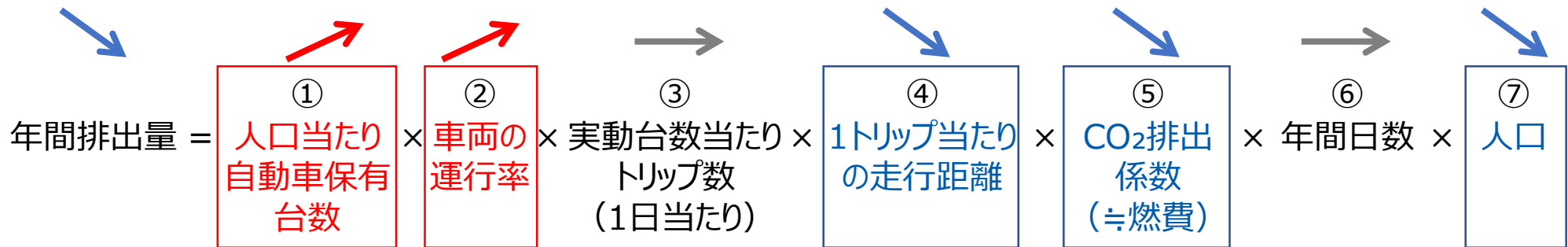


北海道の運輸部門（自動車）CO₂排出量のまとめ

本分析の結果をまとめると下記のとおり：

- 北海道における自動車からのCO₂排出量は減少傾向である。
- 自動車からの排出のうち、約半分が乗用車・軽乗用車からの排出である。
- 乗用車・軽乗用車については、①保有台数と②運行率は増加傾向、④トリップ当たりの走行距離、⑤CO₂排出係数は減少傾向であった。

道内でも地域により自動車の台数や走行距離等は異なることが予想されることから、次節では自家用車の使用状況の地域別特徴を調査する。



1.3 自家用車の使用状況



都市階級区分の定義

本節では、環境省「家庭部門のCO₂排出実態統計調査」（家庭CO₂統計）をもとに、都市階級別の自家用車の使用状況について調査する。

本資料における都市階級別区分の表記と対応する市町村を下表に示す。

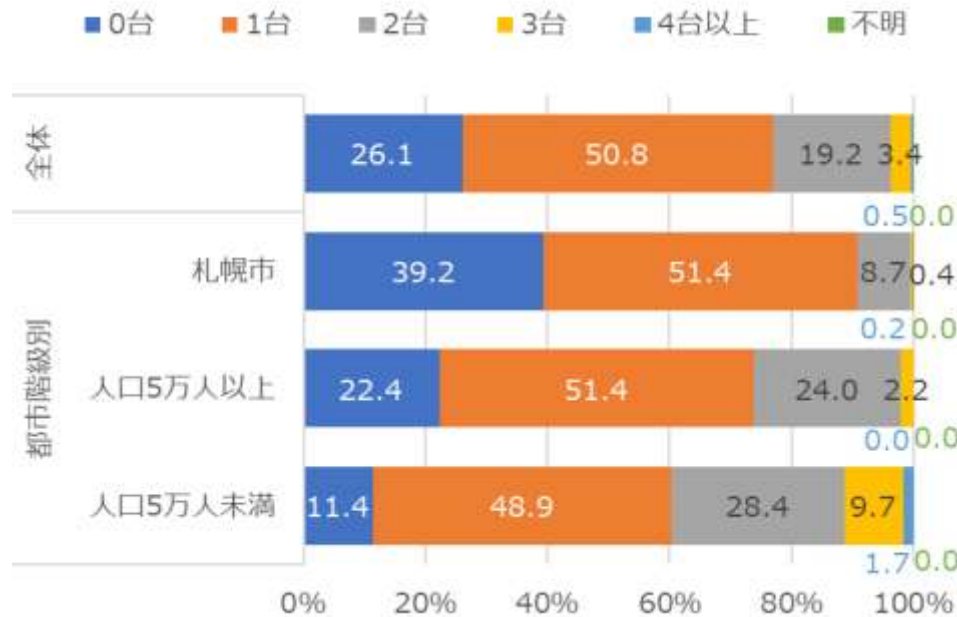
家庭CO ₂ 統計の都市階級区分	定義	本資料の表記	対応する市町村
都市階級1	都道府県庁所在地または政令指定都市	札幌市	札幌市
都市階級2	人口5万人以上	人口5万人以上	函館市、小樽市、旭川市、室蘭市、釧路市、帯広市、北見市、岩見沢市、苫小牧市、江別市、千歳市、恵庭市、北広島市、石狩市
都市階級3	人口5万人未満	人口5万人未満	上記以外の市町村

(出所) 環境省「令和2年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査(確報値)」, 北海道

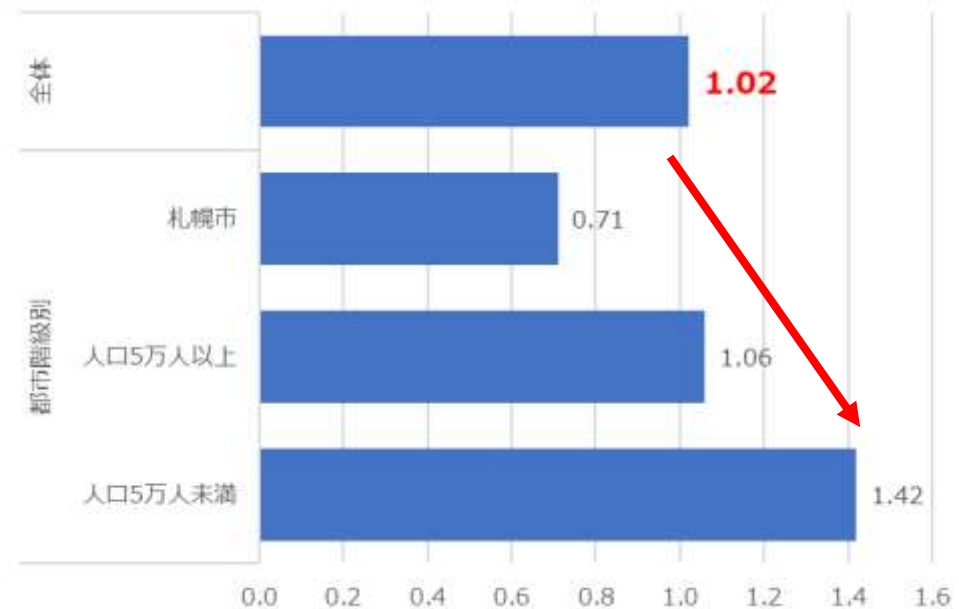


都市階級別の自動車の使用台数

北海道全体で、自動車を1台以上使用する世帯は73%、2台以上は約20%。
全体での平均使用台数は1.02台、都市規模が小さいほど使用台数は多い。



都市階級別の自動車の使用台数



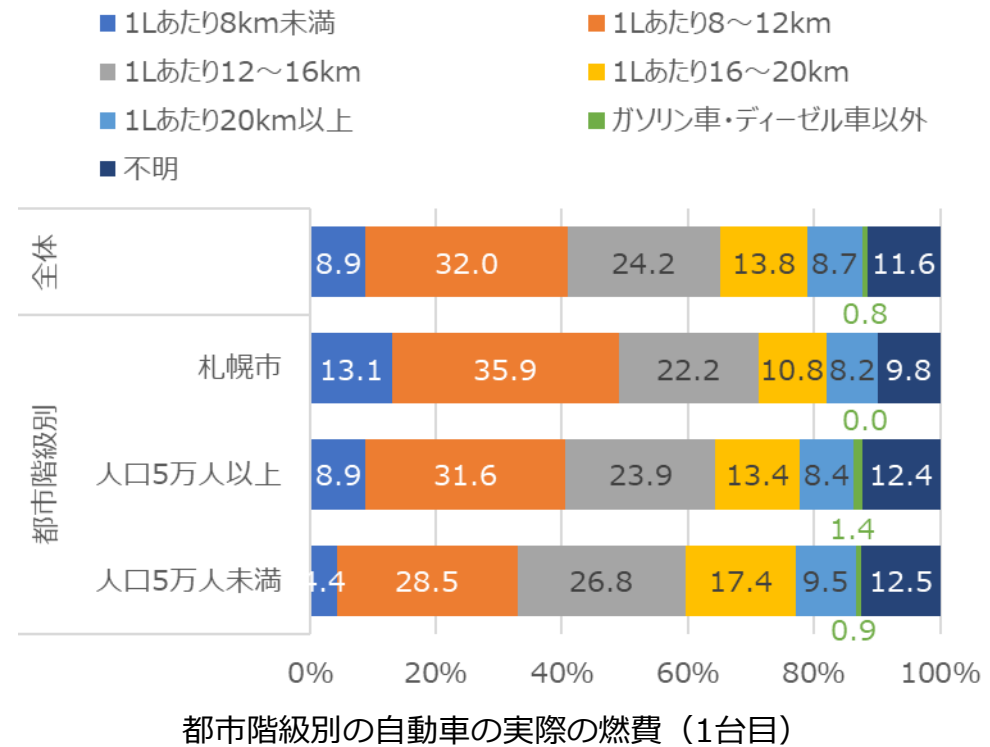
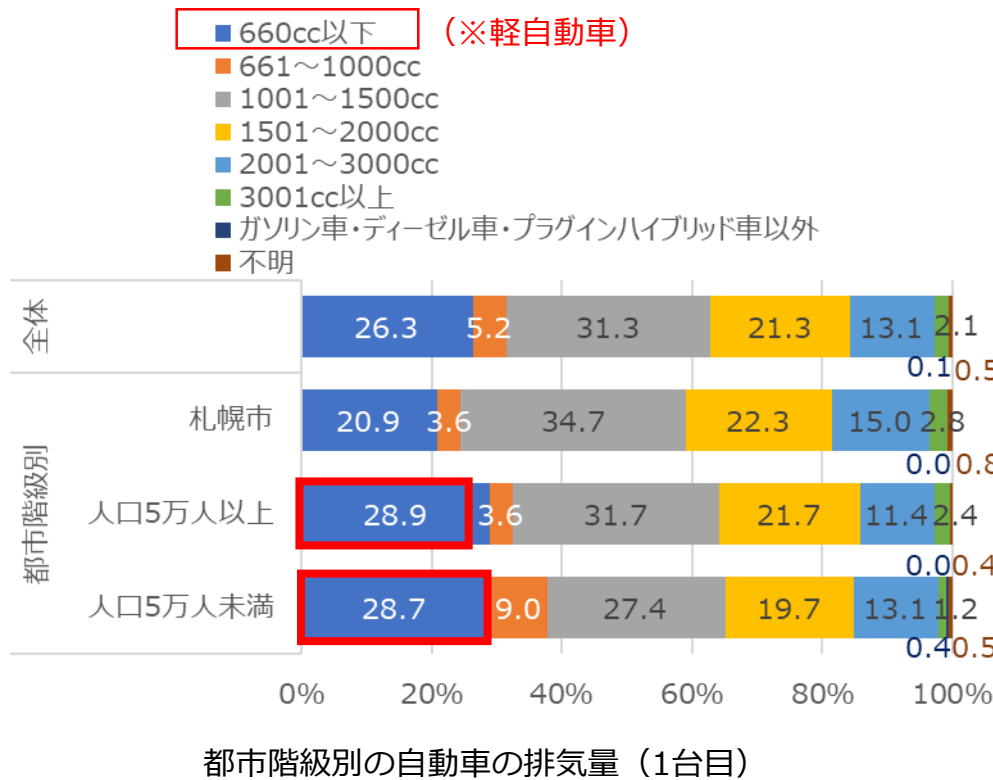
都市階級別の自動車の平均使用台数

(出所) 環境省「令和2年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査(確報値)」, 北海道



都市階級別の自動車の排気量・燃費

都市規模が小さいほど自動車（1台目）の排気量が小さく、軽自動車の割合が高い傾向。
 都市規模が小さいほど自動車（1台目）の燃費が良い傾向。
 これには、排気量が小さい自動車の方が燃費が良いことが影響していると考えられる。

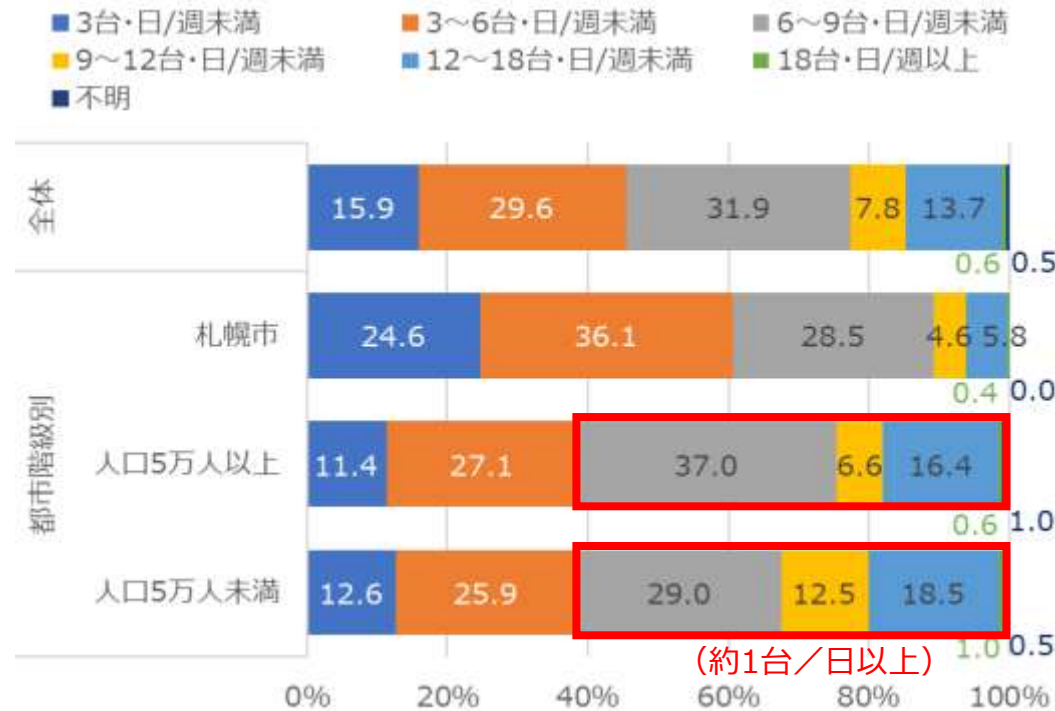


(出所) 環境省「令和2年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査（確報値）」, 北海道



都市階級別の自動車の使用頻度

都市規模が小さいほど自動車の使用頻度が高い傾向。
札幌市以外では、1台/日以上利用する世帯が半数以上を占めている。



都市階級別の自動車3台合計の使用頻度

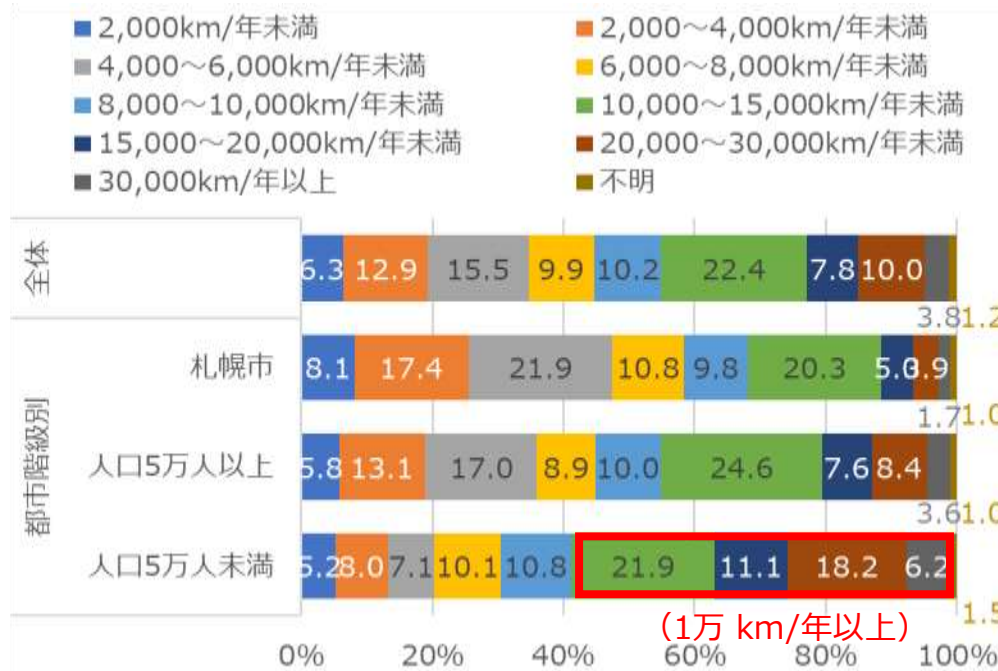
(出所) 環境省「令和2年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査(確報値)」, 北海道



都市階級別の自動車の年間走行距離

3台合計では都市規模が小さいほど年間走行距離が長く、人口5万人未満の市町村では、半数が1万 km/年以上走行している。

1台目、2台目別には、札幌市では自動車の年間走行距離は1台目と2台目ともに短い。札幌市以外でも2台目の年間走行距離は1台目と比較して総じて短い。



都市階級別の自動車3台合計の年間走行距離

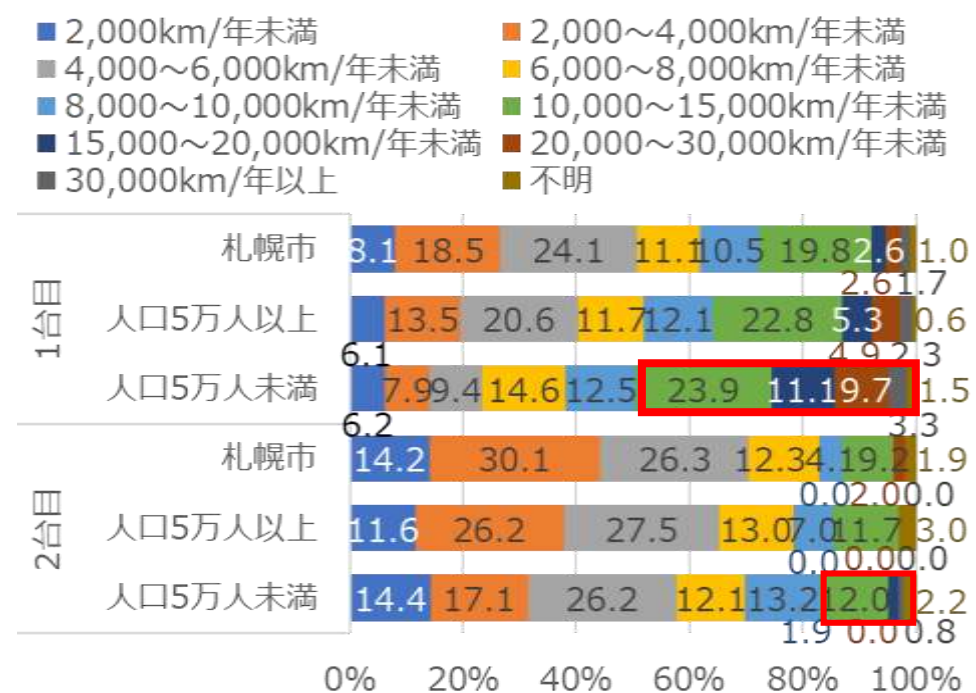


図. 都市階級別の1台目、2台目別の年間走行距離

※本統計調査においては1台目は走行距離が最も長い車、2台目は1台目の次に走行距離が長い車のこと

(出所) 環境省「令和2年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査(確報値)」, 北海道



本分析の結果をまとめると下記のとおり：

- **自家用車の利用状況は都市規模により大きく異なる。**
- **都市規模が小さい市町村では、①自動車使用台数が多く、③使用頻度（運行率）が高く、④年間走行距離も長い。**
- **他方で都市規模が小さい市町村では、軽自動車など排気量の小さい自動車の使用が多く、このため⑤自動車の燃費も良い傾向である。**

都市規模が小さい地方では、都市部と比べて自家用車利用が多いことが明らかになった。

この差には、地方部では自動車以外の交通手段が限られていることが影響していると推察される。そこで次節では、北海道における公共交通等の利用環境について調査する。

1.4 公共交通等の利用環境



北海道の旅客輸送人員の推移

令和元年度までは鉄道の輸送人員は横ばい、乗り合いバス、タクシー・ハイヤーは減少傾向。
なお、令和2年度はコロナ禍の影響によりいずれの機関でも輸送人員は大幅に減少。



図:道内相互間の機関別輸送人員の推移

(出所) 北海道運輸局「北海道の運輸の動き 年報 (令和2年度)」(2022年3月)