

目指せゼロカーボン

～身近なものの温室効果ガス削減の可能性～

市立札幌旭丘高等学校 チーム名:CO₂減らしたい メンバー名:佐伯光琉・佐藤青葉・佐藤聡・田口晴基

アブストラクト :地球温暖化を防ぐために必要なパリ協定の目標を達成するために、北海道と人口の近いデンマークの温室効果ガスに関する資料を比較し、北海道のCO₂減少につながる対策を考えた結果、自動車や暖房器具の改善が必要という結論に至った。

テーマ設定の理由・目的 :二酸化炭素排出量増加の原因を調べるにより、気候変動の解決策として採択されたパリ協定の「世界の平均気温上昇を産業革命以前と比べて2度より十分低く保ち、1.5度以内に抑える努力をする」という目標を2050年までに達成するための、身近な温室効果ガス削減方法を考えるというものである。

仮説:デンマークで行っている政策は北海道でも効果があるのではないかと

研究方法・手順:温室効果ガスの数値やグラフの比較、推移の考察

研究内容・結果

北海道(522万人)、デンマーク(589万人)と人口が似ている地域と国。
ただ、デンマークは人口が増えているにもかかわらず、二酸化炭素量が減っていることがわかる。

デンマークでは現在どのようなCO₂削減の取り組みが行われているのか?

<世界一の自転車都市>

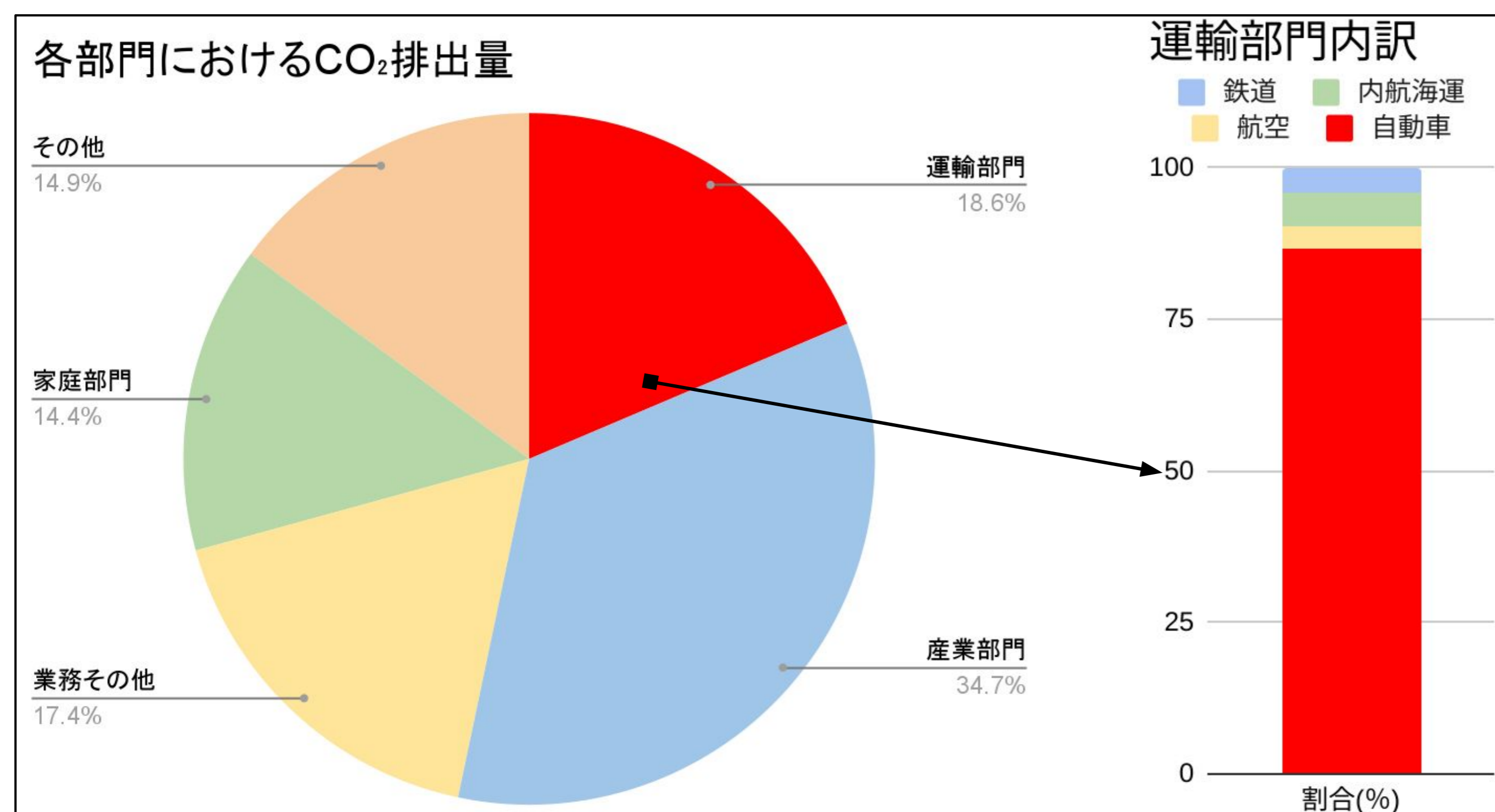
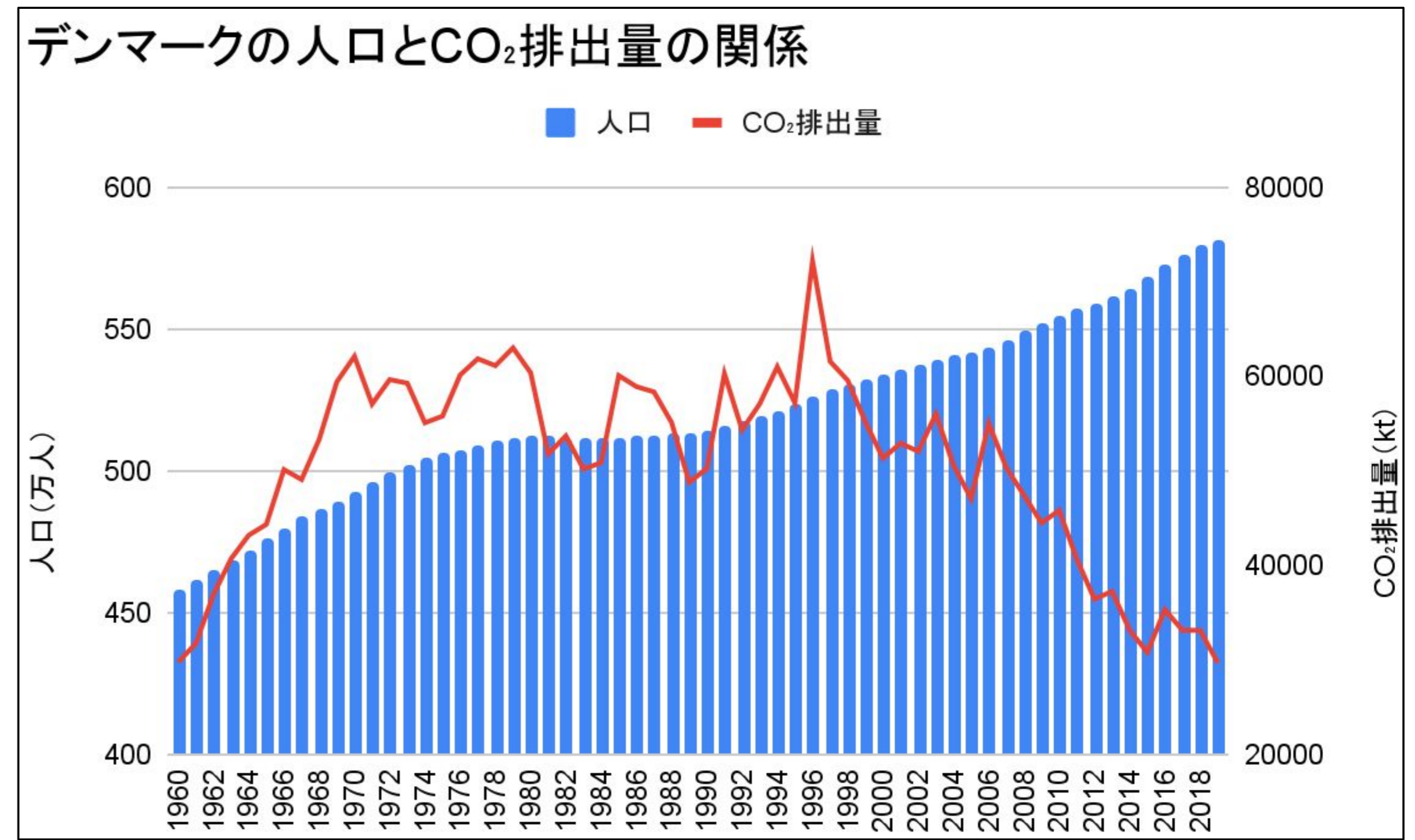
2012年に「コペンハーゲン2025年気候計画」を策定し、通勤・通学の50%を自転車とする目標を設定している。

<地域熱供給の発達>

冬場の空調として地域熱供給が普及しており、ごみ焼却の際の熱や公共施設から出る排熱を各家庭や施設で利用している。

<その他>

1996年を境に二酸化炭素排出量が減少しているが、これはエネルギー行動計画である「エネルギー21」も関係していると考えられる。



実際に取り組みには効果があるのか?

<世界一の自転車都市>

左のグラフは日本のCO₂排出量の内訳である。このグラフから、デンマークだけでなく日本でも自動車がCO₂排出量に大きな影響を与えていることがわかる。

<冬場の空調>

下のグラフから現在多くの家庭で使用されている灯油ストーブのCO₂排出量はエアコンのCO₂排出量より約1.7倍も多い。

	1世帯あたりのCO ₂ 排出量(1h)	全世帯のCO ₂ 排出量(24h)
灯油ストーブ	780g	46400t
エアコン	455g	27100t

考察 ー北海道での対策に生かすにはー

<北海道とデンマークの気候>

札幌(約43度)、デンマーク(約56度)とデンマークの方が高緯度であるが、冬は札幌より比較的暖かい。これはデンマークが西岸海洋性気候であり、偏西風と北大西洋海流の影響があるからだ。北大西洋海流は暖流であるため上空の空気が暖められデンマークは雪が積りにくい。

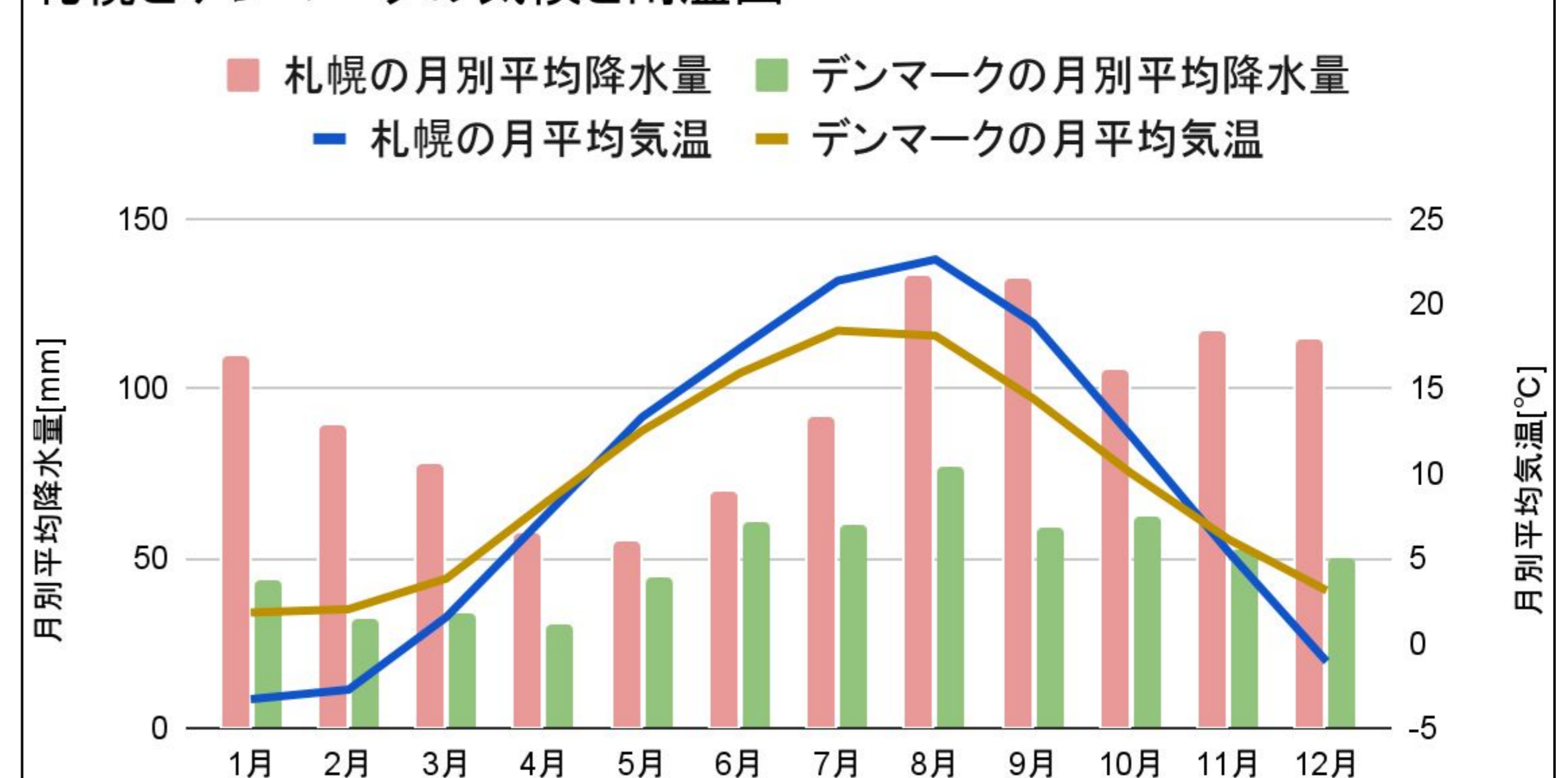
<自動車の改革>

北海道とデンマークで大きく違う点は降雪量である。そのため、日本では一年中自転車を利用するといったことができない。北海道ならではの対策をするならば、自転車ではなく自動車の改善に目を向けるべきである。改善案としては、リモートワークを多用していく事によって自動車利用頻度を削減する・ハイブリッドカーや水素自動車を奨励するなどが挙げられる。

<暖房器具の改革>

近年、北海道では夏場の暑さからエアコンの需要が高まっており、暖房としても使う人がいる。エアコンは設置費用もかかるが、光熱費は灯油ストーブより安くCO₂の排出量も少ないため将来的にみるとお財布にも環境にも優しい設備である。しかし夏場にエアコンを使うことはCO₂を現在よりも多く排出することになるため、削減が難しくなってしまう。エアコンなどの空調設備は室内の温度を保つことが得意であり、温度を変化させることに多くのエネルギーを使用するため、気温差の激しい地域ではつけっぱなしにしていた方がエコになる。

札幌とデンマークの気候と雨温図



出典: e-stat(<https://www.e-stat.go.jp/>)、World Bank(<https://www.worldbank.org/en/home>)、気象庁(<https://www.jma.go.jp/jma/index.html>)、国土交通白書(<https://www.mlit.go.jp/index.html>)、日本エアコンクリーニング協会(<https://www.j-aca.jp/>)、GREEN NOTE(<https://green-note.life/>)