

「名古屋市の自動車から排出される CO₂ を削減するには」

1 班

学籍番号	氏 名
C09004	岡田 拓也
C09019	豊田 裕則
C09020	林 凱銘

アドバイザー教員：大東 憲二 教授・坂部 孝夫 客員教授

目 次

	ページ
1. はじめに	1
2. 調査内容・調査方法	1
2. 1 調査内容	1
2. 2 調査方法	1
3. 名古屋市の現状	1
3. 1 名古屋市の自動車保有台数	1
3. 2 三大都市の利用交通機関分担率の推移	2
3. 3 名古屋市の CO ₂ 排出量	3
4. 低公害・低燃費車の普及に関する取り組み	3
4. 1 普及状況・普及目標	3
4. 2 新長期規制適合貨物自動車代替促進事業	3
4. 3 グリーン配送	4
5. 公共交通機関の利用促進に関する取り組み	5
5. 1 パークアンドライド	5
5. 2 名チャリ	5
6. 私たちが提案する対策	6
6. 1 環境パスによる交通機関の利用促進	6
6. 2 環境パスの特徴	6
7. まとめ	7
8. 参考文献	7
9. 謝辞	7
10. 感想, 各自の貢献内容	8
C09004 岡田 拓也	8
C09019 豊田 裕則	9
C09020 林 凱銘	10

1. はじめに

私たちは地球温暖化という問題に対してどれほど意識し、それについて考えたことがあるだろうか？今回、この大きなテーマを調査し始めたところ私たち自身もあまり意識したことがなく、どのような対策が実施されているかまったく知らず、知識が不足していることに気づかされた。

そこで、地球温暖化対策として CO₂ を削減するにはどうすればいいかを考え、調査対象を名古屋市に絞り、名古屋市の現状として自動車の保有台数や利用割合を調べ、自動車から排出される CO₂ に対してどのように考え、どのような取り組みを実施しているかについて主にインターネットで調査していった。また、今後の対策として私たちが自分なりに考えた対策を提案する。

2. 調査内容・調査方法

2.1 調査内容

調査内容は次のとおりである。まず現状として自動車保有台数の比較と推移、三大都市の利用交通機関の分担率の推移、名古屋市の CO₂ 排出量、名古屋市内の低公害・低燃費車の普及状況である。次に名古屋市が実施している対策として新長期規制適合貨物自動車代替事業、パークアンドライド、名チャリについてである。

2.2 調査方法

- ・インターネットによる情報収集
- ・嶋田先生に相談

3. 名古屋市の現状

3.1 名古屋市の自動車保有台数

図 1 のグラフは名古屋市の自動車保有台数の推移を表したものである。このグラフから分かるように平成 7 年度ごろからは保有台数が 120 万台を超えている。また、昭和 59 年から平成 17 年までの推移をみても乗用車の占める割合が多いということも分かる。このように、名古屋市の自動車保有台数が多いということを示している。このことから名古屋市は自動車の利用も多いという予測がつく。

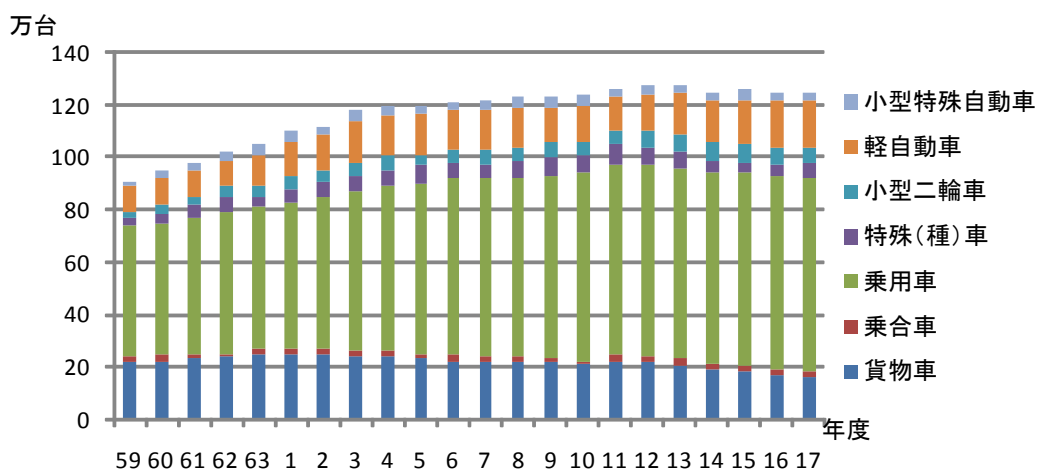


図 1 名古屋市の自動車保有台数の推移

次に図2に、中京圏と全国の世帯当たりの自動車保有台数を示す。比較していこうと思う。図2のグラフから全国と比較してみても、名古屋市を含む中京圏では、世帯当たりの自動車保有台数が多いということが昭和50年から平成15年までの推移から読み取ることができる。一世帯が保有している自動車の台数が多いなら当然、自動車を利用する人が大多数を占めていることも分かる。

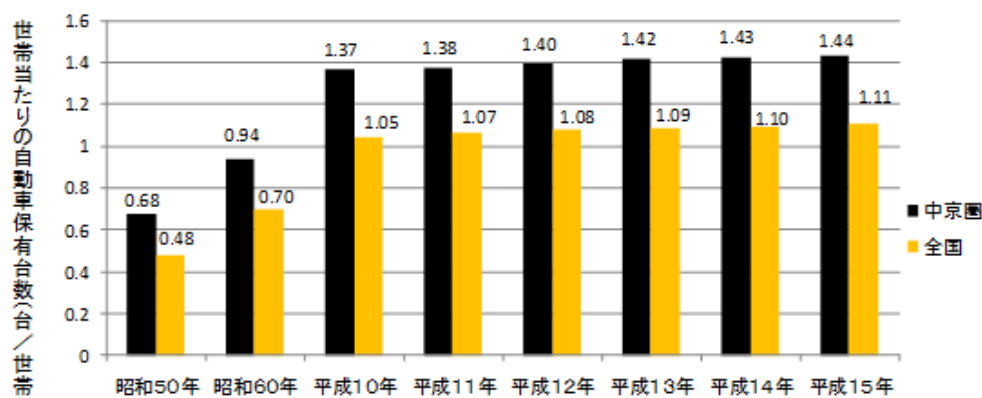


図2 世帯当たりの常用車保有台数

3.2 三大都市の利用交通機関分担率の推移

図3に東京都の交通機関分担率を示す。東京都は昔から鉄道の利用者が多いということが読み取れる。そして、自動車の利用者は鉄道の利用者に比べ少ないということが分かる。大阪府の交通機関分担率のグラフもほぼ同じ割合となっており、鉄道の利用者が多い。そして、下のグラフが名古屋市の交通機関分担率のグラフである。

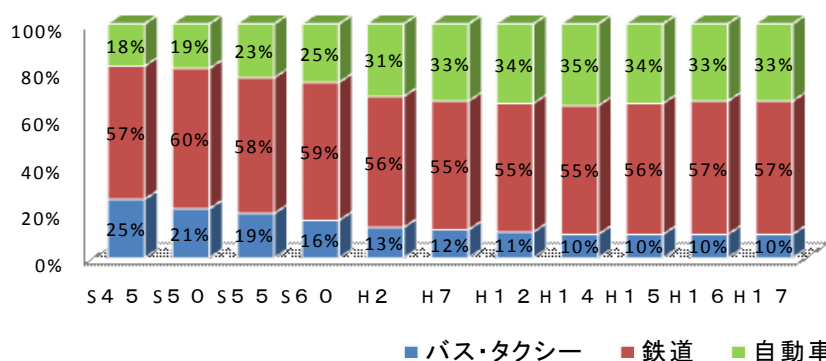


図3 東京都の交通機関分担率

図4に名古屋市の交通機関分担率を示す。名古屋市と東京都の交通機関分担率のグラフと比べると違いが一目瞭然である。名古屋市は昔から自動車の利用者が多く、鉄道の利用者が少ないということが分かる。このような結果になった背景の一つに名古屋市は「戦後に道路を一から作り直した」ということがある。それ

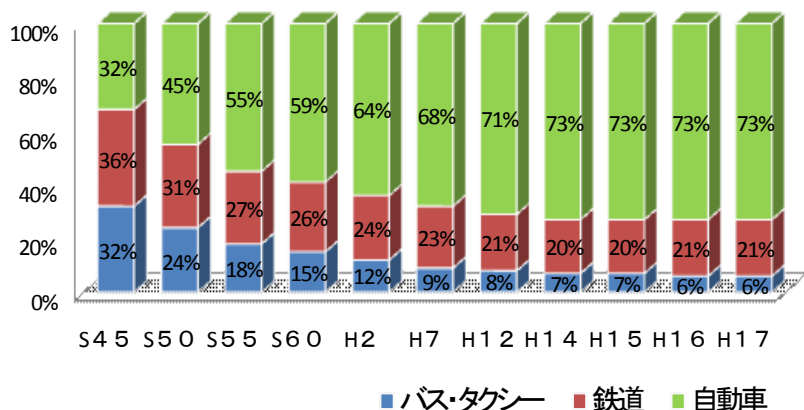


図4 名古屋市の交通機関分担率

により、きれいに整備された道路が名古屋市内に数多くできたため、自動車の利用者が多くなったのである。

3.3 名古屋市のCO₂排出量

図5は一人を1km運ぶ時に排出するCO₂の量を示している。これから分かることは自動車はバスや鉄道に比べてたいへんエネルギー効率が悪いということである。また、名古屋市のCO₂排出量の割合は運輸部門が3割を占めており、その構成比率の8割以上が自動車となっていることがこの調査で分かった。名古屋市はこのようにエネルギー効率の悪い自動車を多く利用しているのでCO₂排出量は全体としては2.5%減少しているが自動車からのCO₂排出量は3.6%増加していることもこの調査で分かった。このことから自動車からのCO₂排出量は増加傾向にあるということが読み取れる。

そこで、自動車からのCO₂排出量を削減するには燃費の向上と交通の需要をコントロールすることにあると考える。まず、燃費の向上については低公害・低燃費車やクリーン自動車など環境にやさしい自動車の開発と普及が現在と今後の課題だと思われる。次に、交通の需要をコントロールについてはパークアンドライドなどの対策で自動車の交通量を抑制することが必要だと考える。

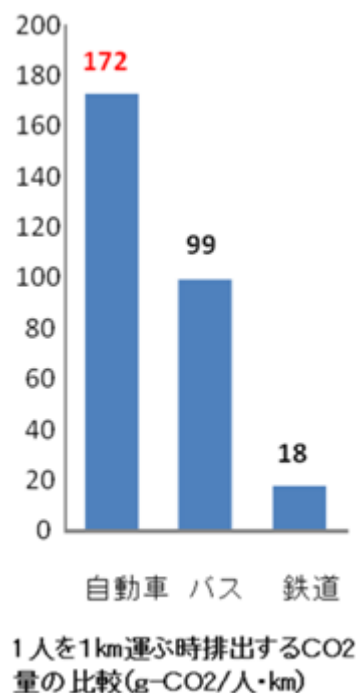


図5 CO₂の排出量の比較

4. 低公害・低燃費車の普及に関する取り組み

4.1 普及状況・普及目標

名古屋市には低燃費・低公害車の電気自動車が約130台、天然ガスが自動車約1700台、メタノール自動車が1台、ハイブリッド自動車が約19000台、燃料電池自動車3台、低排出ガス車及び低燃費車約530000台、ガソリン車・LP車等は約9500台ある。全体としては低公害・低燃費車は約560000台普及している。これは平成21年度3月末までのデータである。

さらに、名古屋市は2010年度までに90万台の普及を目指している。

4.2 新長期規制適合貨物自動車代替促進事業

この事業は、平成11年自動車排出ガス規制以前のディーゼル貨物自動車等を完全廃車し、平成17年自動車排出ガス規制（新長期規制）適合貨物自動車等買い替えることである。また、新長期規制適合貨物自動車代替促進事業は平成19年度から実施され、同じく平成19年度には14台の補助を行った。

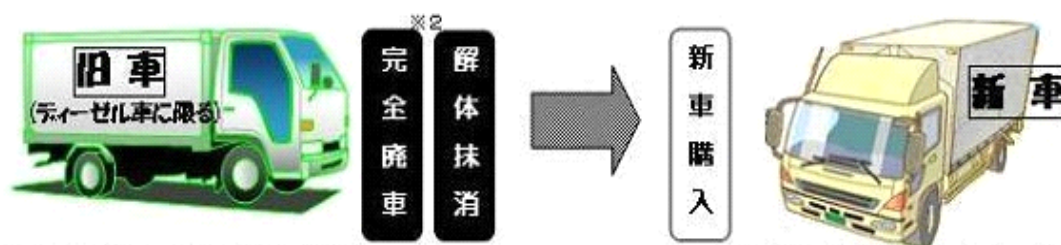


図6 新長期規制適合貨物自動車代替促進事業の模式図

新車の貨物自動車等は、軽油、ガソリン、LPG(液化石油ガス)又はCNG(圧縮天然ガス)等を燃料とする貨物自動車及び主に貨物を運送する特殊自動車事業に使用するものをいう。新長期規制適合貨物自動

車は、エコドライブ支援機能又はアイドリング・ストップ機能装置を備えている車である。

〈エコドライブ支援機能〉

1. 実走行データ（燃料噴射時間、速度など）の取得によって、運転状況が分かりやすく数値化されるものであること。
2. 適切なタイミングで警告音等により診断やアドバイスをを行い、運転者のエコドライブを支援することができるものであること。
3. 運行診断結果を出力できるものであること。

〈アイドリング・ストップ機能装置〉

1. エンジンの作動の停止及び始動を簡便に行う機能を有した装置であること。
2. 車両購入時にメーカーオプションとして取り付ける装置であること。

4.3 グリーン配送

低公害・低燃費車などを使用して、物品の配送を実施することである。グリーン配送は平成 18 年度年度から本格的に導入された。グリーン配送の主な対象者として契約業者と納入業者がある。契約業者は、「名古屋市が締結する物品買入契約（印刷の発注を含む）、物品借入契約の相手方（荷主など）」のことである。納入業者とは、契約業者から委託を受けて物品の納入を行う事業者（配送業者など）のことである。

○名古屋市のグリーン配送の取り組み方法

名古屋市（各所属）が名古屋市に務める仕様書などを契約業者に対して要請をする。契約業者は納入業者（自社配送をする契約業者を含む）に対して要請をして、納品を実施する仕組みになっている。契約業者のおもな要請内容として、グリーン配送が可能な納入業者の選択などを行っている。それに対して納入業者は、適合車両での納入や適合車両の優先使用などを行っている。

○グリーン配送適合車両

〈低公害・低燃費車〉

電気自動車、天然ガス自動車、ハイブリッド自動車、低排出ガス車かつ低燃費車、車両総重量 3.5t 超のガソリン車・LP ガス車・平成 17 年自動車排出ガス（新長期）規制適合ディーゼル車などがある。特例（当分の間）としては、低排出ガス車、低燃費車、LP ガス貨物自動車、超低 PM 排出ディーゼル車、車両総重量 3.5t 超の平成 15・16 年自動車排出ガス（新短期）規制適合ディーゼル車がある。



図 7 グリーン配送ステッカー

「名古屋市グリーン配送推進宣言」は、環境に配慮した物流を目指し、グリーン配送を推進している。名古屋市の施設への物品の納入については、平成 22 年度までにグリーン配送を実施することを目指している。主な事業者として、平成 21 年 10 月現在までに、大西運輸株式会社や株式会社丸新舎など全部で約 30 社が登録されている。

5. 公共交通機関の利用促進に関する取り組み

5.1 パークアンドライド

パークアンドライドとは、最寄り駅まで自宅から自動車を使い、駅に近接した駐車場に駐車し、公共交通機関に乗り換えて目的地までいく交通手法のことである。

パークアンドライドが普及することにより、公共交通機関の利用が増えると、自動車の流入と交通量が減り、自動車からの二酸化炭素の軽減につながる。

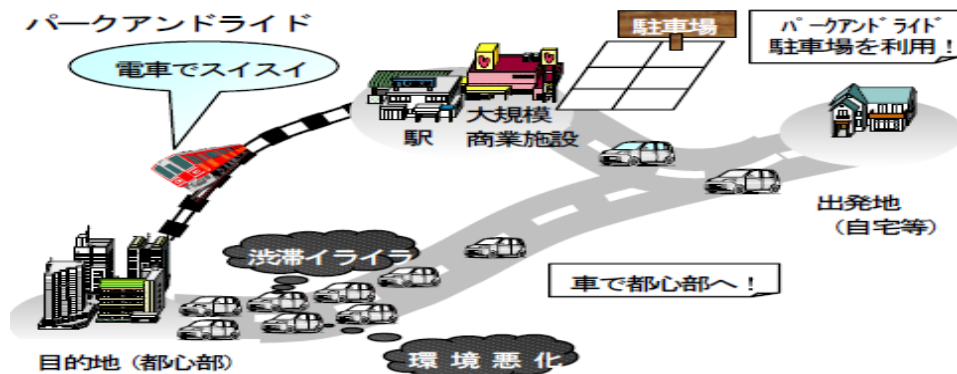


図8 パークアンドライドのイメージ図

また現在、名古屋市には市が認定したパークアンドライド駐車場が 19 か所ある。認定基準には様々なものがあり、その基準に適合する民間駐車場等をパークアンドライド駐車場として「認定」し、設置する。認定基準は主に、位置要件・構造要件・管理要件・利用者要件の4種類に分類されている。そして、位置要件の一つとして「鉄道駅等からおおむね歩行距離で500m以内にあること」と決められている。そこで、現在の名古屋市の認定パークアンドライド駐車場を紹介する。

表1 認定パークアンドライド駐車場

1 味鋤駅(名鉄小牧線)周辺	11 左京山駅(名鉄名古屋本線)周辺
2 新守山駅(JR中央線)周辺	12 有松駅(名鉄名古屋本線)周辺
3 新守山駅(JR中央線)周辺	13 南大高駅(JR東海道本線)周辺
4 小幡緑地駅(ゆとりーとライン)周辺	14 荒子川公園駅(あおなみ線)周辺
5 喜多山駅(名鉄瀬戸線)周辺	15 稲永駅(あおなみ線)周辺
6 大森・金城学院前(名鉄瀬戸線)	16 伏屋駅(近鉄名古屋線)周辺
7 引山(市バス基幹2号)周辺	17 戸田駅(近鉄名古屋線)周辺
8 上社駅(地下鉄東山線)周辺	18 春田駅(JR関西本線)周辺
9 藤が丘駅(地下鉄東山線)	19 上小田井駅(名鉄犬山線)、小田井駅(城北線)周辺
10 鳴海駅(名鉄名古屋本線)周辺	

5.2 名チャリ

名チャリとは名古屋市と名古屋大学が主体となって行った社会実験。名古屋市内の放置自転車を再生・利用したコミュニティサイクルの愛称のこと。コミュニティサイクルとは、専用の駐輪場間であれば、いつでもどこでも自転車を借りたり、返したりできる自転車共有システムのことである。

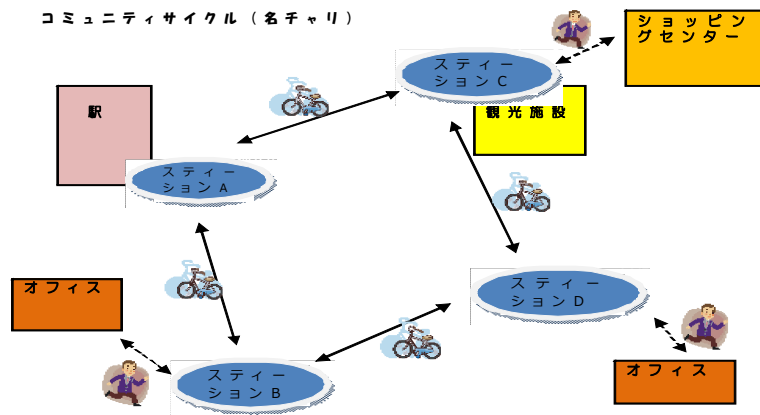


図 9 コミュニティサイクルのイメージ図

このような社会実験を通して、「自転車＋公共交通」という環境負荷の少ない交通手段を確立することにより、「自動車交通」から「自転車＋公共交通」への転換を目指している。また、短時間・短距離の移動を目的とした新しい交通手段として、近年、パリやバルセロナなど、ヨーロッパの多くの都市で導入され、大きな話題となっている。しかし、名チャリにはまだまだ多くの課題がある。その課題の一部を紹介する。

課題① 期待される効果の把握と分析

名チャリに期待される効果の実現可能性は示されているが、その把握と分析はまだ完全とは言えない。今後は様々な調査を実施していくことで研究を積み重ね、環境政策・交通政策としての効果を実証していく。

課題② 利用形態の周知・徹底

過去の社会実験のデータから、路上駐輪・長時間利用を行った利用者がいたことから適切な利用の周知・徹底ができていなかったと言える。今後は、名チャリが放置自転車となることや共有されないことを防ぐため、事前の広報や利用者への利用形態の周知・徹底を工夫していく必要がある。

課題③ 適切なステーション配置の設計

利便性を向上し、自動車から「公共交通＋名チャリ」への転換を進めていくためには、適切なステーション配置が必要である。環境に優しく、地域活性化にも貢献する交通手段として最大限の効果を発揮するために、社会実験の結果や各種調査からステーション配置について十分な検討を重ねていく。

6. 私たちが提案する対策

6.1 環境パスによる公共交通機関の利用促進

鉄道やバスの定期券を一枚にしたものを作り、販売する。定期券を一枚にすることにより、定期券を複数持つことの煩わしさが解消され乗り換えがスムーズに行えるようになる。近鉄と名鉄の乗り換え・JRと地下鉄の乗り換え等乗り換えの煩わしさが解消されることで、公共交通機関の利用者が増加しCO₂の削減へつながる。

6.2 環境パスの特徴

環境パスを提示することで駅構内の店舗や映画館、飲食店等で割引サービスが受けられようにする。また、通常の代金よりも安くすることで宣伝効果を生み、環境パスそのものを購入しやすくする。

7. まとめ

今回、「名古屋市の自動車から排出される CO₂ を削減するには」というテーマで調査を実施していたところ、名古屋市は他都市に比べて自動車の利用と保有台数が増加傾向にあるということが分かった。そのため、自動車からの CO₂ 排出量が増加しつつある。

そこで、名古屋市はエコカーの普及を目的とした対策や公共交通機関の利用促進を目的とした対策を行ってきた。事業者を対象とした対策もあるが、市民が実際に参加する（パークアンドライド・名チャリ）という対策も多々ある。しかし、「自動車からの CO₂ 排出量が増加しつつある」という事実や「名古屋市が CO₂ を削減するために行っている対策」を私たちは知らないまま普段の生活を送っている。つまり、自分たちが「CO₂ を排出している」という意識をすることなく自動車を利用している人々がほとんどであると思う。

そして、名古屋市が実施している対策を調査していくうちに私たちが一番身近に CO₂ の排出量の削減のためにできることを考えると「公共交通機関を利用する」ということであつた。私たちが提案する「環境パス」は「公共交通機関の利用促進」を目的とした対策である。ただ単に作るだけではまったく意味が無く、他の定期券との違いや利点などを宣伝し、市民の間に浸透させなければならない。つまり、CO₂ の排出量を削減するためには市民の協力が必要不可欠であると感じた。

つまり、名古屋市の自動車から排出される CO₂ を削減するには市民の意識、特に「自動車の利用」という意識から「公共交通機関の利用」という意識へ変えていくことが重要であると考える。

8. 参考文献

1) 名古屋市内の自動車保有数の推移

http://www.city.nagoya.jp/_res/usr/39891/action-plan.pdf

2) 交通需要マネジメントとは

<http://www.tokushimatdm.jp/tdm/content1.html>

3) 輸送分担率の推移、自動車保有数の推移

<http://www.mlit.go.jp/singikai/koutusin/koutu/chiiki/1/03.pdf#search='各交通機関の輸送分担率の推移'>

4) 名古屋市ホームページ

<http://www.city.nagoya.jp/kurashi/anzen/anzen/shinokoutsu/sogokotsu/senryaku/nagoya00003652.html>

9. 謝辞

今回の調査にあたり、嶋田先生にお世話になりました。

ご協力いただきありがとうございました。

10. 感想、各自の貢献内容

「名古屋市の自動車から排出される CO₂ を削減する方法を調査して」

C09004 岡田 拓也

感想：

私の班は名古屋市の自動車から排出される CO₂ を削減するにはというテーマで調査をしました。

まず、名古屋市の CO₂ 排出量や自動車保有台数、交通機関分担率などの現状について調査を進めていきました。すると、名古屋市は他の都市（東京・大阪）と比べた時に異なった自動車事情があるということが分かりました。交通機関分担率を例に取り上げてみると、東京や大阪は「名古屋市以上の大都市」というイメージが自分自身の中にあつたため、自動車の利用者が多いのだろと予測していました。しかし、実際は東京や大阪は昔から鉄道を利用する人が多く、自動車を利用する人は少ないという情報が得られました。また、名古屋市は東京や大阪とは逆に昔から自動車を利用する人が多く、鉄道を利用する人は少ないという情報が得られました。このように「名古屋市が他の都市とは異なっている」ということがどんどん明らかになるにつれ、名古屋市に対してどんどん興味が湧いてきました。

また、名古屋市が実施している対策について、「低公害・低燃費車（電気自動車・ハイブリッド自動車など）を 2010 年度までに 90 万台普及させる」ということを目標に掲げているということが分かりました。新長期規制適合貨物自動車代替促進事業やグリーン配送といった対策は平成 18 年度や平成 19 年度から本格導入されたり、実施されたりと比較的始まったばかりの対策であるので、より多くの市民に名古屋市がどんなことを行っているのか知ってもらい、環境に対する意識を少しでも持ってもらうことが重要であると思います。

私たちが提案した対策として「環境バス」というものがあります。調査をしていくと現在、日本にはエコきっぷ・環境定期券といった名前で環境を意識した切符や定期券があるということが分かりました。しかし、その切符や定期券は割引サービスがメインのものが多くようです。そこで私たちが提案するように鉄道やバスの定期券を一枚にすることでより良い定期券になるのではないかと思います。

地球環境というものは対策を行ったからといって、一カ月後にすぐに結果が出るというような簡単な話ではないけれど、コツコツと積み重ねていくことで確実に良い結果を生み出すのだと思います。

私の貢献内容：

この班での調査の中で、私は中間・最終報告会用のパワーポイントの作成を行いました。また、中間・最終報告会では発表を担当し、ポスターの原案を考え、作成しました。

感想：

私の班では最初の大きなテーマは地球温暖化対策についてでした。地球温暖化といっても最近、問題になっている事柄だと感じていたぐらいで具体的な詳細を知らず、あまり私自身もその対策について意識したことがありませんでした。そのため、私の班ではこのテーマを具体的に絞り込むのには他の班に比べて時間がかかったように感じました。それで、地球温暖化対策において CO₂ の削減が最も効果的ということから私たちが考え抜いたテーマが「名古屋市の自動車から排出される CO₂ を削減するには」というテーマに決まりました。

私たちは、このテーマで調査をしていったところ名古屋市は他都市と比べて自動車の利用割合や保有台数が圧倒的に多いことがわかり驚きを感じていました。そのため、CO₂ の排出量が多いのもおのずとわかってきます。この自動車からの CO₂ を削減するためには私たちが今すぐ協力できることは自動車を利用している人ができるだけ公共交通機関の利用を増やすようにしていくことだと思います。そのほかにも自転車や自転車と公共交通機関の組み合わせた移動手段で目的地までの移動、自動車の運転中での制限速度を守った一定速度の走行などを私たちは心がける必要があると思います。

そこで、そのためには私たちの市民の意識をどのようにして高めていくかが今後の課題になってくるだろう。私たちが普段から利用している自動車から排出される CO₂ が都市または地球にどのような影響を与えているのか。また、それによって今後どのようなようになっていくかを人々に認識させることが重要です。そうすることによって公共交通機関の利用が増え、走行中での運転の仕方が変わることを私は心から願っています。私もまた、これから自動車を利用するときには気をつけていきたいと思います。

その方法としては、なるべく多くの人々の目に入る情報として広告やCMなどで人々の意識改革を図り、人々の自動車の利用に対する考え方を少しでも変えることができれば CO₂ 削減だけでなく大きな規模でいえば地球環境を良くすることにも関連してくるので私たち皆の協力が必要不可欠であることを知っておいてほしいと思います。

私の貢献内容：

この班での調査の中で、私は地球温暖化について詳しく知るためにそれについて図書館で調べることが班のみんなに進めました。また、レジュメを班員と一緒に協力して作成したり、自分の調査範囲のパワーポイントのスライドに入れるパークアンドライドのわかりやすい図を探してきてはりつけたり、名チャリをイメージしやすい図を自分で作成したりしてスライドを完成させたことです。最終報告会の準備としてポスター構成の変更を提案したことです。

感想：

今回、「地球温暖化」についてどんな問題があげられるのかについてグループのなかで話し合った。その中で、地球温暖化の中の問題点を一つに絞り込んでテーマを決めるという作業を行った。テーマを一つ決めるのになかなか良いテーマがグループの中で決まらなかった。そこで、アドバイザー教員などに相談しながら最終的に決めたのが「名古屋市の自動車から排出される CO₂ を削減するには」というテーマであった。このテーマは、愛知県の中での自動車利用台数が多い名古屋市をどのような対策をしていけば、自動車の CO₂ 削減に役立てるのかについて調べていくものである。

まず、調べていく前にグループ内での役割分担をそれぞれ決めた。その中で、僕の役割は名古屋市と他の都市の自動車利用台数や CO₂ の比較について調べていくことになった。まず、コンピュータのデータを用いて調査をすることにした。そして、調査を進めていくと名古屋市の運輸部門は全国に比べて約 8 割も占めていることがわかった。それだけでなく、一世帯あたりの乗用車保有台数（軽自動車含む）の推移は全国が 1.11 に対して中京圏は 1.44 であった。この推移を見ても、名古屋市の自動車の利用者数が多いことが分かる。この自動車の利用者が多いことは同時に CO₂ の排出も多いことを示しているのである。

では、どのようにして自動車の利用を減らしていけばよいのかについて考える。私たちの対策を記す前に名古屋市が取り組んでいる対策を調査した。その対策とは、グリーン配送と新長期規制適合貨物自動車代替促進事業である。この対策は、環境にやさしい低公害・低燃費車を実施していくものである。愛知県内でも一部の地域では実施しており、これから実施していく地域が拡大していくと思われる。平成 21 年に「名古屋市グリーン配送推進宣言」を行っている事業者は、およそ 250 社に上っていることが調査していく上でわかったことである。

さて、私たちの対策として「環境パス」を提案することにした。環境パスは、現在公共交通機関で実施されていますが、私たちが考える環境パスのしくみはすこし違っている。公共交通機関が実施しているものはある特定の場所でのみ使用可能であるが、しかし、私たちが提案するのは、公共交通機関であればどんな場所であっても使用可能である。それだけでなく、公共交通機関をご利用の方は映画館・飲食店などで定期を提示すると割引サービスなどが受けられるシステムになっている。このシステムが実現されれば、自動車を利用する人が減るだけでなく、CO₂ 削減にも役立ち環境にやさしい取り組みを実施できると思う。

私の貢献内容

僕は、中京圏と大阪圏と全国のデータをコンピュータで検索をして、それに基づいて自動車の利用台数の推移等を比較した。さらに、自分自身のパワーポイントを作成して、最終的にグループ内でパワーポイントの一つにまとめた。