

二酸化炭素排出量から見た輸送トラック の自営転換基準の明確化に関する研究

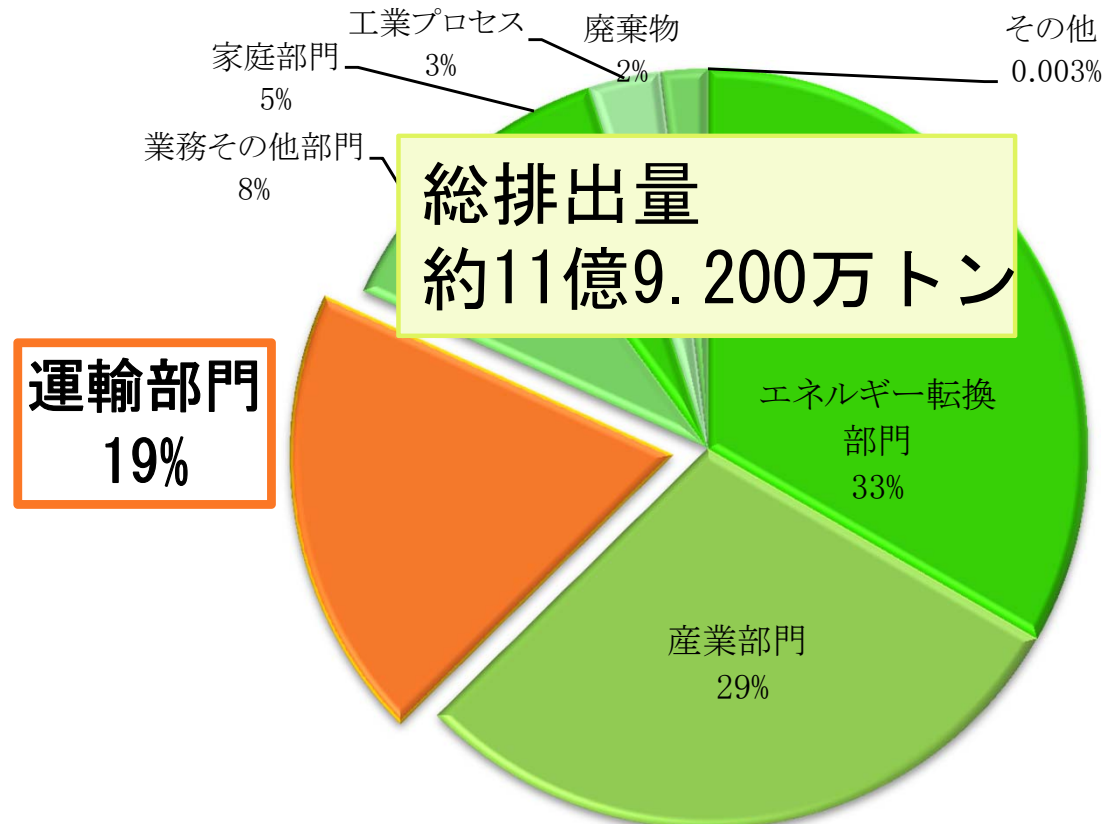
0923050 渡邊 侑香里
指導教員 黒川 久幸

目次

- 研究背景
- 研究目的
- 研究対象
- 研究方法
- 算出するデータ
- 自営転換基準の決定
- まとめ
- 今後の課題

研究背景①

- 地球温暖化が深刻な問題となっている
- 京都議定書では、日本の二酸化炭素排出量を6%削減することになっている
- 日本の二酸化炭素排出量の約20%が**運輸部門**である




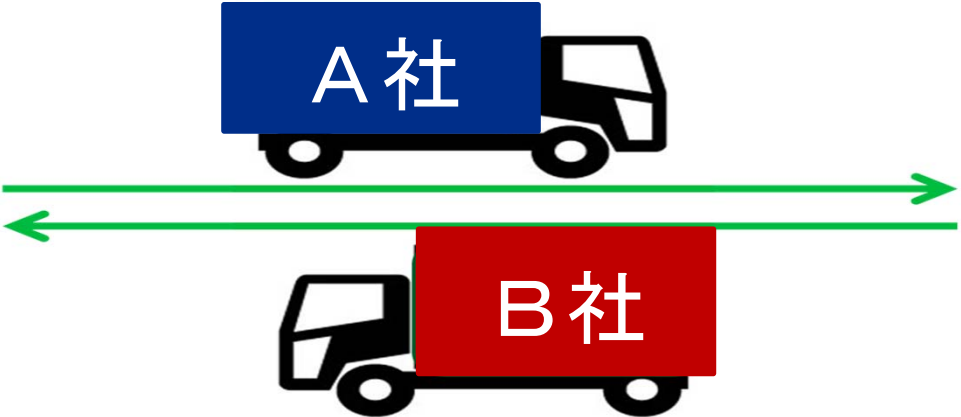
日本の部門別二酸化炭素排出量の割合
(2010年度)

研究背景②

- 運輸部門の排出量を削減するためには自営転換が重要だと言われている

	区分	(g-CO ₂ /トンキロ)
自動車	営業用普通車	173
	営業用小型車	808
	営業用軽自動車	1,951
	自家用普通車	394
	自家用小型車	3,443
鉄道		22
内航船舶		39
国内航空		1,490

自家用トラックと営業用トラック

自家用	輸送形態	営業用
×		○
×		○

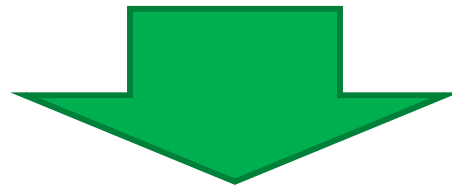
従来トンキロ法の数値をもとに…

「相対的に効率が高い営業用トラックへの転換を図ることは大きな効果があると考えられている」

-全日本トラック協会-

「自営転換が進むことにより、貨物車量全体の環境負荷が低減されていくことが期待できます」

-東京都 環境局-

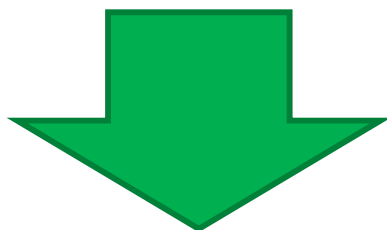


積載率によって二酸化炭素排出量が増加する危険があることを述べていない

研究目的

- 自営転換の際、基準とする二酸化炭素排出量が明確にされていない

どの数値を基準に自営転換をしたらいいのかわからない…

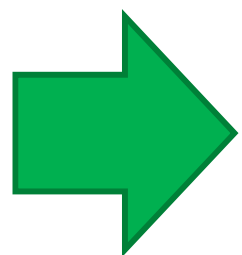


二酸化炭素排出量から
自営転換の基準を明確化する

自営転換の基準

- 自家用トラックよりも営業用トラックの二酸化炭素排出量が少なくなる部分

この排出量なら営業用トラックを使った方がいい！



自家用トラックと営業用トラックの
二酸化炭素排出量が逆転する点

研究対象

- 営業用トラック 4トン・10トン
- 自家用トラック 2トン

営業用			
		台数(千台)	構成比(%)
車種	普通車	863	79.8
	小型車	76	7.1
	トレーラ	143	13.2
計		1083	100

自家用			
		台数(千台)	構成比(%)
車種	普通車	1440	27.3
	小型車	3830	72.5
	トレーラ	9	0.2
計		5280	100

研究方法

- 改良トンキロ法

$$E = W \times D \times G$$

E : 二酸化炭素排出量 (t-CO₂)

W : 輸送重量 (t)

D : 輸送距離 (km)

G : 二酸化炭素排出原単位 (t-CO₂/ トンキロ)

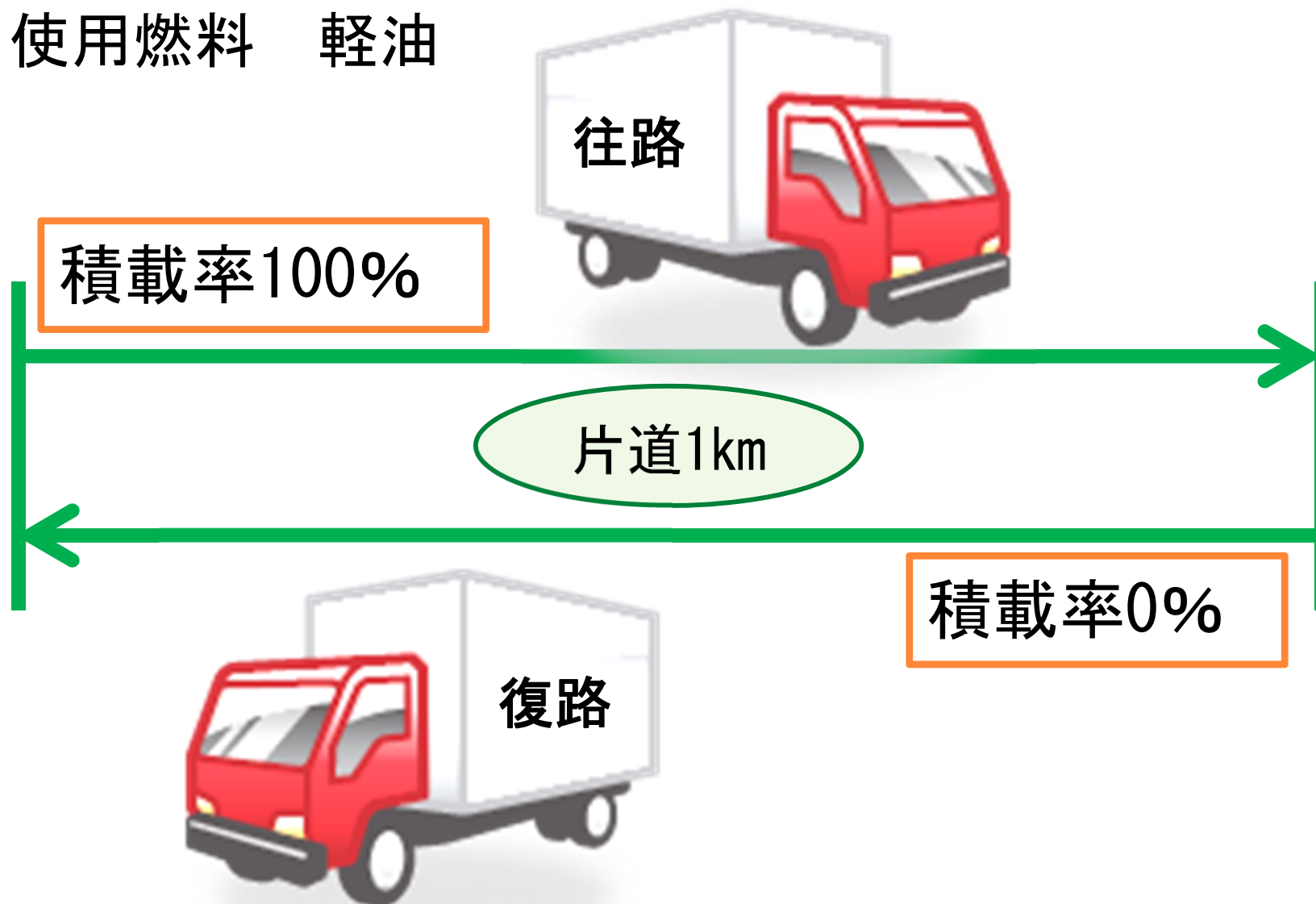
算出するデータ

- 営業用 4トントラック・10トントラック
- 使用燃料 軽油



自家用トラックの二酸化炭素排出量

- 自家用 2トントラック
- 使用燃料 軽油



基準となる自家用トラックの 二酸化炭素排出量

- 検討に使用した数値

0.00027 t-CO₂/トンキロ

- 往路・復路共に、基準の数値より小さくなって
いる値を自営転換基準とした

自営転換基準の決定①

○ 10トントラック

		t-CO ₂ /トンキロ					
積載率	積載量	0%	10%	20%	30%	40%	50%
		0t	1t	2t	3t	4t	5t
0%	0t		0.00062	0.00035	0.00025	0.00020	0.00017
10%	1t	0.00062	0.00062	0.00044	0.00034	0.00028	0.00024
20%	2t	0.00035	0.00044	0.00035	0.00029	0.00025	0.00022
30%	3t	0.00025	0.00034	0.00029	0.00025	0.00022	0.00020
40%	4t	0.00020	0.00028	0.00025	0.00022	0.00020	0.00018
50%	5t	0.00017	0.00024	0.00022	0.00020	0.00018	0.00017
60%	6t	0.00014	0.00021	0.00020	0.00018	0.00017	0.00015
70%	7t	0.00013	0.00019	0.00018	0.00017	0.00015	0.00014
80%	8t	0.00011	0.00017	0.00016	0.00015	0.00014	0.00013
90%	9t	0.00010	0.00016	0.00015	0.00014	0.00013	0.00013
100%	10t	0.00010	0.00014	0.00014	0.00013	0.00013	0.00012

自営転換基準の決定②

○ 4トントラック 前半部分

		t-CO ₂ /トンキロ					
積載率	積載量	0%	10%	20%	30%	40%	50%
		0t	0.4t	0.8t	1.2t	1.6t	2t
0%	0t		0.00113	0.00064	0.00046	0.00037	0.0003
10%	0.4t	0.00113	0.00113	0.00080	0.00063	0.00052	0.00044
20%	0.8t	0.00064	0.00080	0.00064	0.00053	0.00046	0.0004
30%	1.2t	0.00046	0.00063	0.00053	0.00046	0.00041	0.00036
40%	1.6t	0.00037	0.00052	0.00046	0.00041	0.00037	0.00033
50%	2t	0.0003	0.00044	0.0004	0.00036	0.00033	0.0003
60%	2.4t	0.00026	0.00039	0.00036	0.00033	0.0003	0.00028
70%	2.8t	0.00023	0.00034	0.00032	0.0003	0.00028	0.00026
80%	3.2t	0.00021	0.00031	0.00029	0.00028	0.00026	0.00025
90%	3.6t	0.00019	0.00028	0.00027	0.00026	0.00024	0.00023
100%	4t	0.00017	0.00026	0.00025	0.00024	0.00023	0.00022

自営転換基準の決定②

後半部分

		t-CO ₂ /トンキロ				
積載率	積載量	60%	70%	80%	90%	100%
		2.4t	2.8t	3.2t	3.6t	4t
0%	0t	0.00026	0.00023	0.00021	0.00019	0.00017
10%	0.4t	0.00039	0.00034	0.00031	0.00028	0.00026
20%	0.8t	0.00036	0.00032	0.00029	0.00027	0.00025
30%	1.2t	0.00033	0.0003	0.00028	0.00026	0.00024
40%	1.6t	0.0003	0.00028	0.00026	0.00024	0.00023
50%	2t	0.00028	0.00026	0.00025	0.00023	0.00022
60%	2.4t	0.00026	0.00025	0.00023	0.00022	0.00021
70%	2.8t	0.00025	0.00023	0.00022	0.00021	0.00020
80%	3.2t	0.00023	0.00022	0.00021	0.0002	0.00019
90%	3.6t	0.00022	0.00021	0.0002	0.00019	0.00018
100%	4t	0.00021	0.00020	0.00019	0.00018	0.00017

まとめ

- 自家用2トントラックと、営業用4トン・10トントラックの二酸化炭素排出量を比較することにより、自営転換基準を明らかにした。
- 自営転換の基準が一目で分かるよう、表を作成した。

今後の課題

- 混載が可能な品目の組み合わせを検討する必要がある

例：野菜と加工食品
洋服と塗料など

積み合わせを考慮した自営転換の対策

ご清聴ありがとうございます
ございました。