

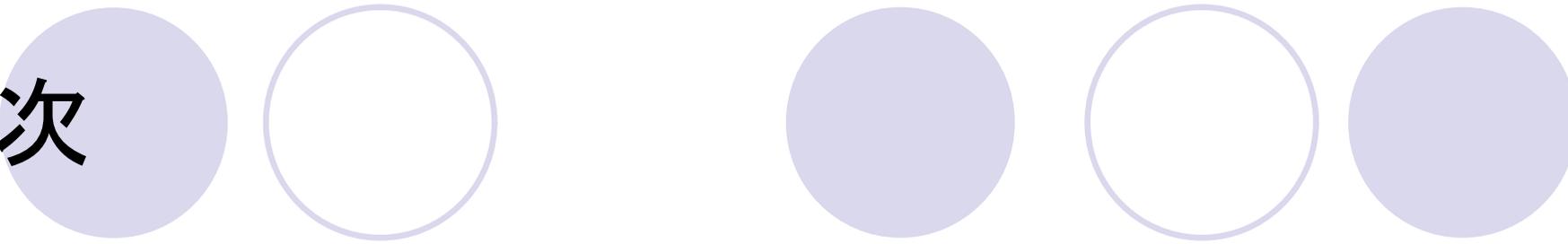
日本のコンテナターミナルにおける CO2排出量の把握

流通情報工学科

0723054 中嶋 美沙

指導教員 黒川久幸

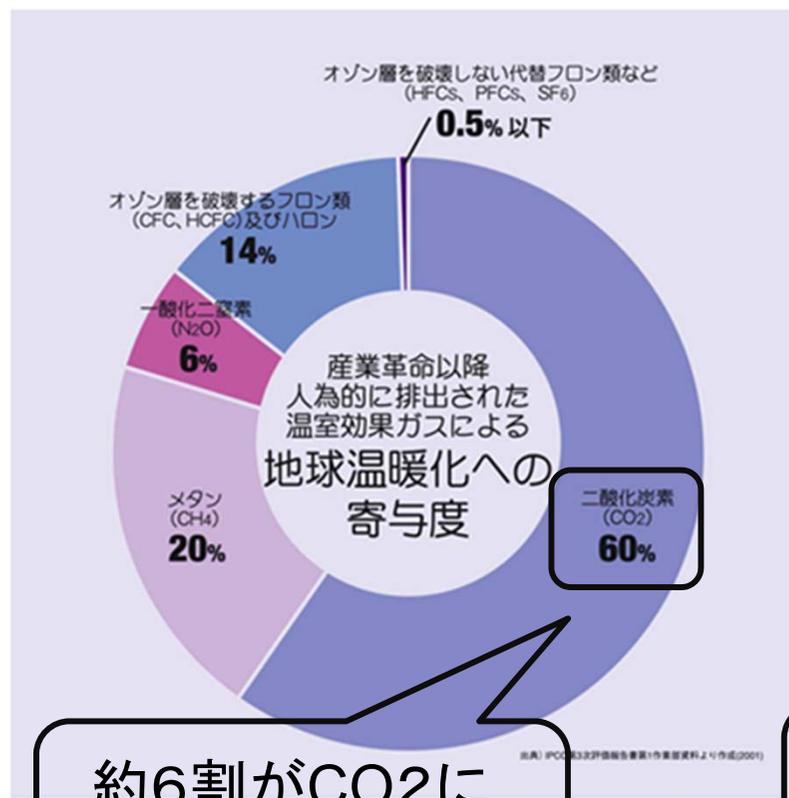
目次



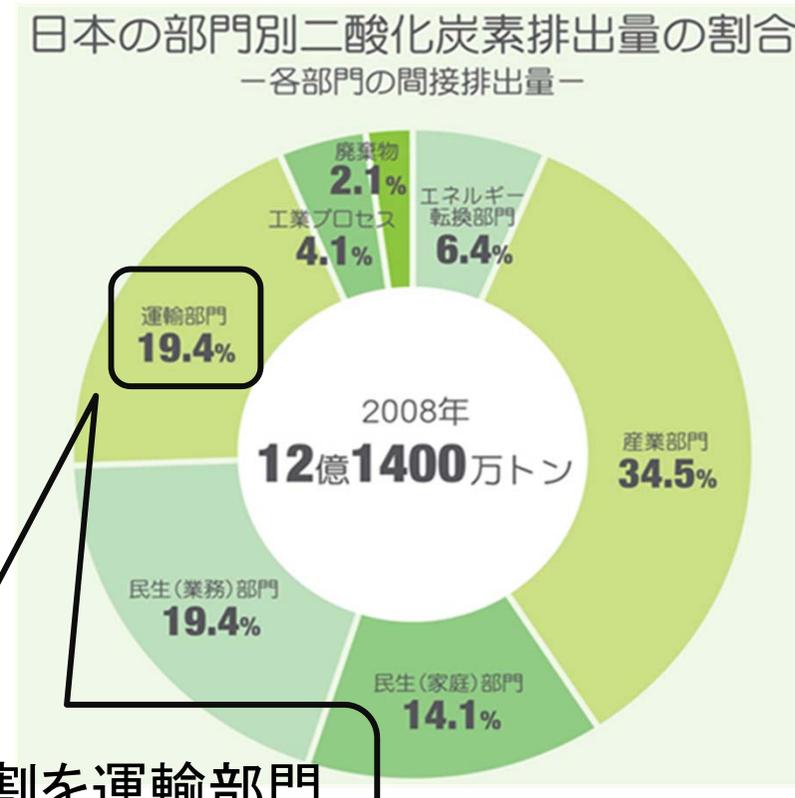
- 研究背景
- 研究目的
- 研究対象
- 研究方法
- 使用したデータ
- 各CO₂排出量のグラフとCO₂排出量計算式」
- まとめ

研究背景①

- 世界中で地球温暖化が問題となっている
- CO2は地球温暖化の大きな要因
- 日本のCO2排出量の約2割を運輸部門が占めている



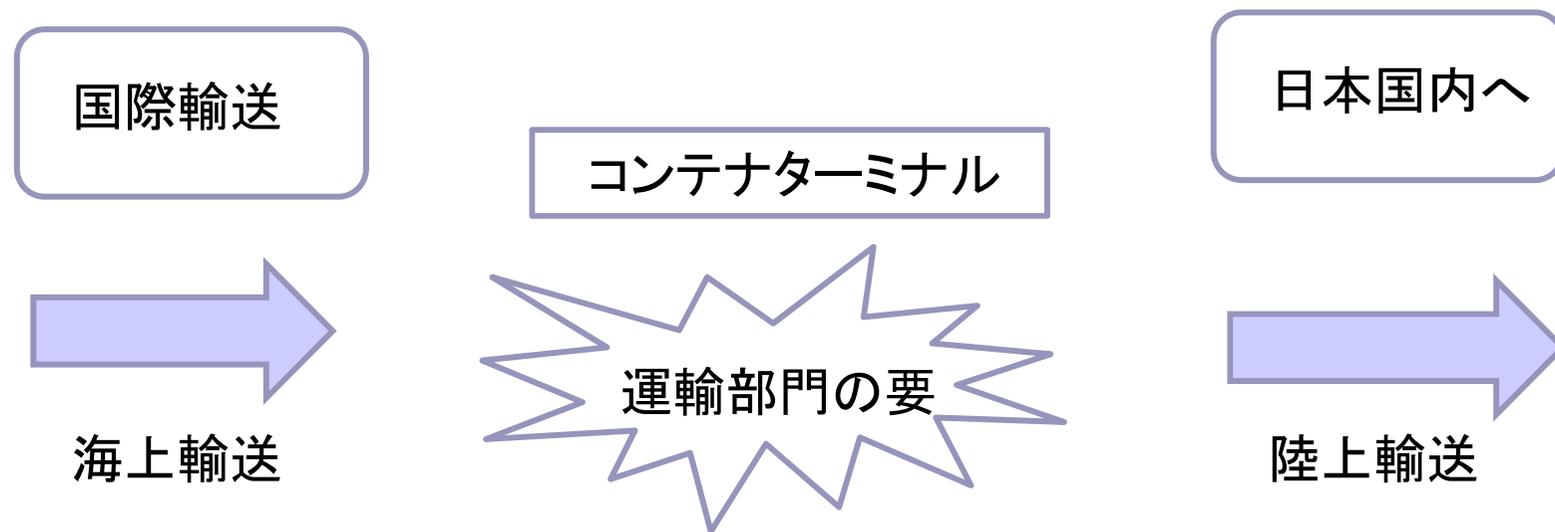
約6割がCO₂によるもの



約2割を運輸部門が占める

研究背景②

- 運輸部門においてCO2排出量削減への取り組みが必要
- 日本の国際輸送の大部分を海上輸送が占める
- コンテナターミナルは運輸部門の要といえる



研究目的

CO2排出量の削減策の検討←CO2排出量の把握が必要

コンテナターミナルにおけるCO2排出量
の把握は一部でしか行われていない

研究目的

日本全体のコンテナターミナルにおける
CO2排出量の把握

研究対象

コンテナターミナル		
荷役機械	施設	設備
ガントリークレーン トランスファークレーン トップリフター フォークリフト トラクターヘッド	管理棟 メンテナンスショップ など	リーファースロット 照明灯 など

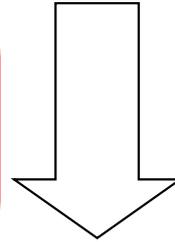
研究方法

ヒアリング(日本コンテナターミナル株式会社)

文献調査(既存研究など)

燃料消費量からCO2排出量
を算出

電力消費量からCO2排出量
を算出



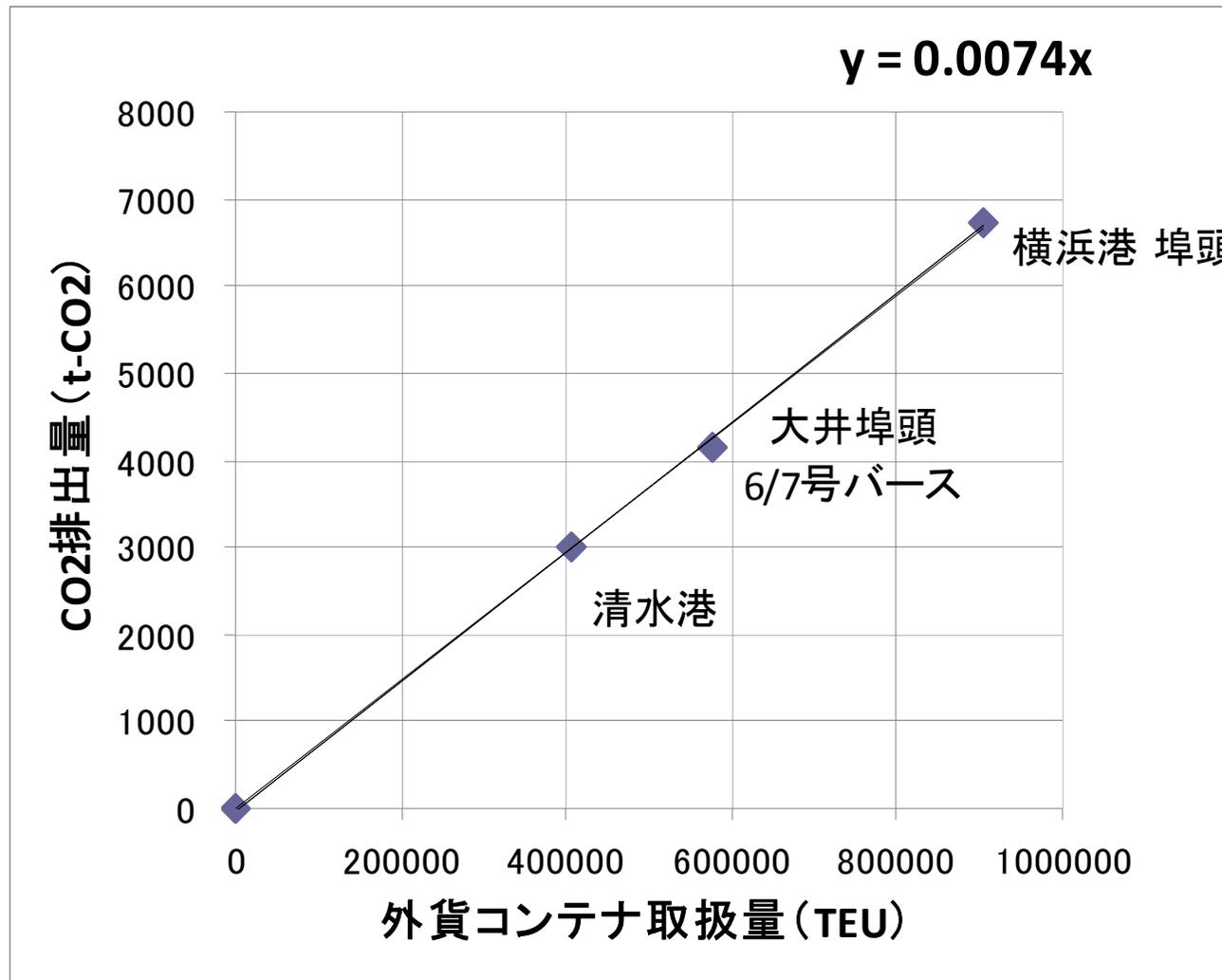
コンテナターミナル		
荷役機	施設	設備
ガントリークレーン	管理棟	リーファースロット
トランスファークレーン	メンテナンスショップ	照明灯
トッパクター		
フォークリフト	など	など
トラクターヘッド		

使用したデータ①

	港、ターミナル名	外貨コンテナ 取扱量 (TEU)	燃料消費量 (l)	燃料消費による CO2 排出量 (kg-CO2)
平成 20 年度	大井埠頭 6/7 号バース	575665	1574948	4132664
平成 12 年度	清水港	406917	1147685	3011525
平成 5 年度	横浜港 代表的なコンテナ埠頭	905876	2569250	6741712

グラフの作成

燃料消費による CO2排出量のグラフと式

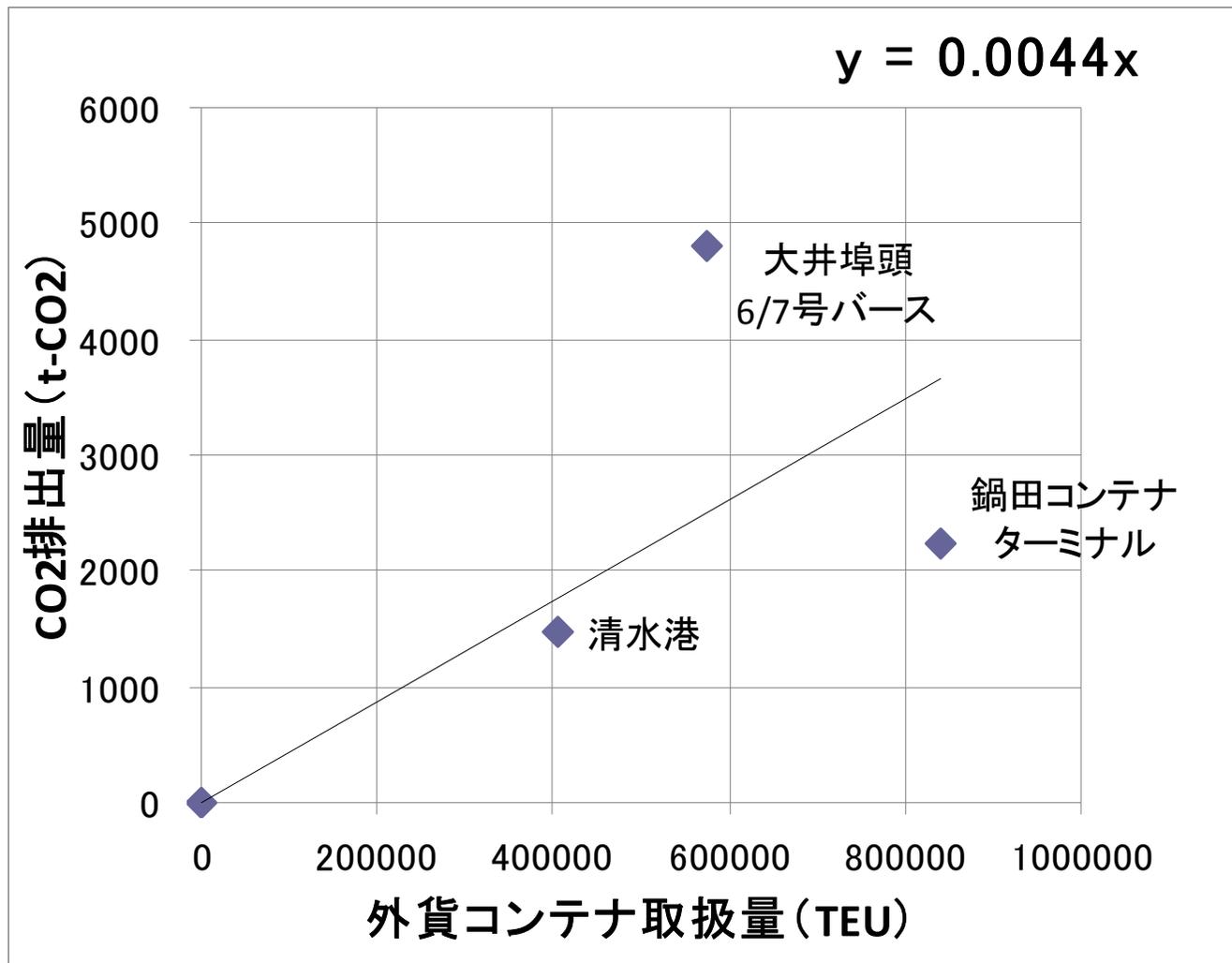


使用したデータ②

	港、ターミナル名	外貨コンテナ 取扱量(TEU)	電力消費量 (Kwh)	電力消費による CO2 排出量 (kg-CO2)
平成 20 年度	大井埠頭 6/7 号バース	575665	12710224	4804465
平成 19 年度	鍋田コンテナターミナル(名古屋)	840000	5924225	2239357
平成 12 年度	清水港	406917	3898302	1473558

グラフの作成

電力消費による CO2排出量のグラフと式



CO2排出量の計算式

$$Y = (C1 + C2) \times X$$

Y: CO2排出量 [t-CO2]

X: 外貨コンテナ取扱量 [TEU]

C1: 0.0074 [燃料消費による係数]

C2: 0.0044 [電力消費による係数]

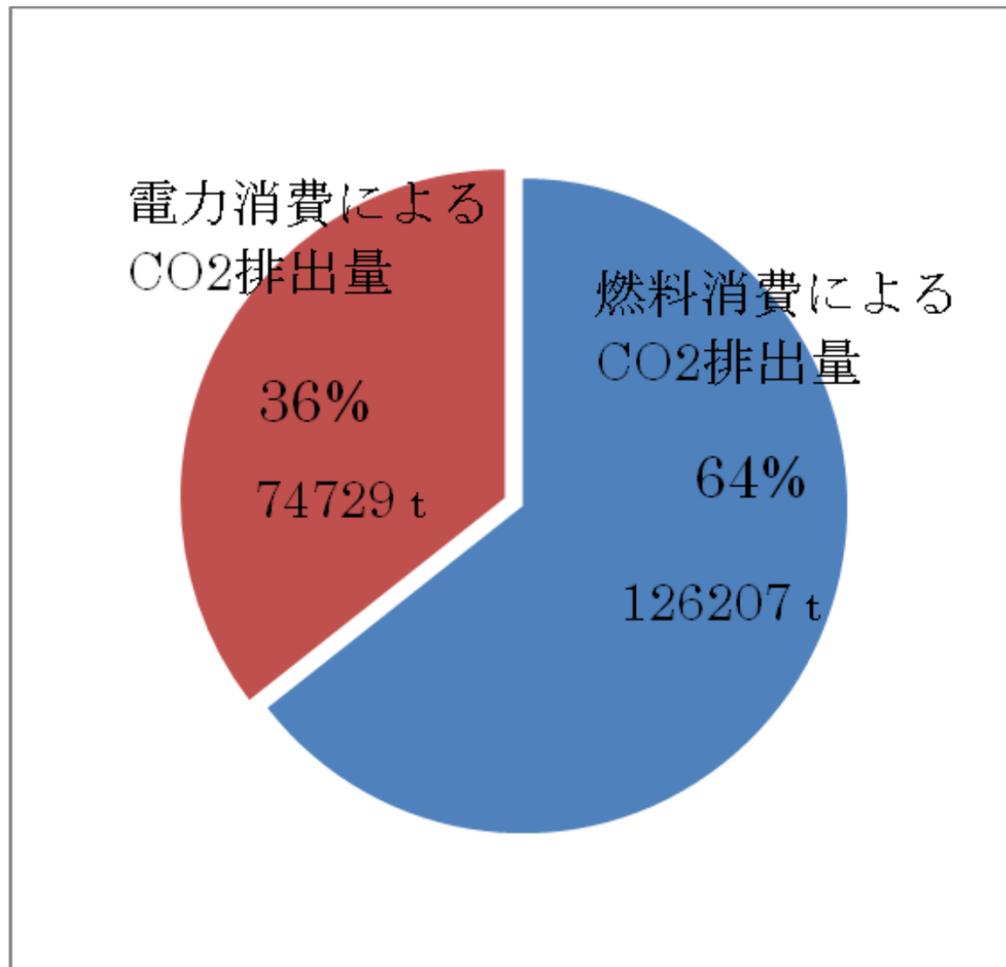
日本全体のコンテナターミナル におけるCO2排出量①

CO2排出量	日本全体	運輸部門
(万t-CO2)	121400	23000

コンテナターミナル

約20万t-CO2

日本全体のコンテナターミナル におけるCO2排出量②



燃料消費によるCO2排出 作業内容	電力消費によるCO2排出 作業内容
<ul style="list-style-type: none"> ①トランスファークレーンによるコンテナの積み下ろし ②トラクターヘッドによるコンテナの移動 ③フォークリフトによるコンテナの吊り下げ, 運搬 ④トップリフターによるコンテナの吊り下げ, 運搬 	<ul style="list-style-type: none"> ①ガントリークレーンによる岸壁でのコンテナ積み下ろし ②管理棟などの施設 ③リーファースロット、照明灯などの設備

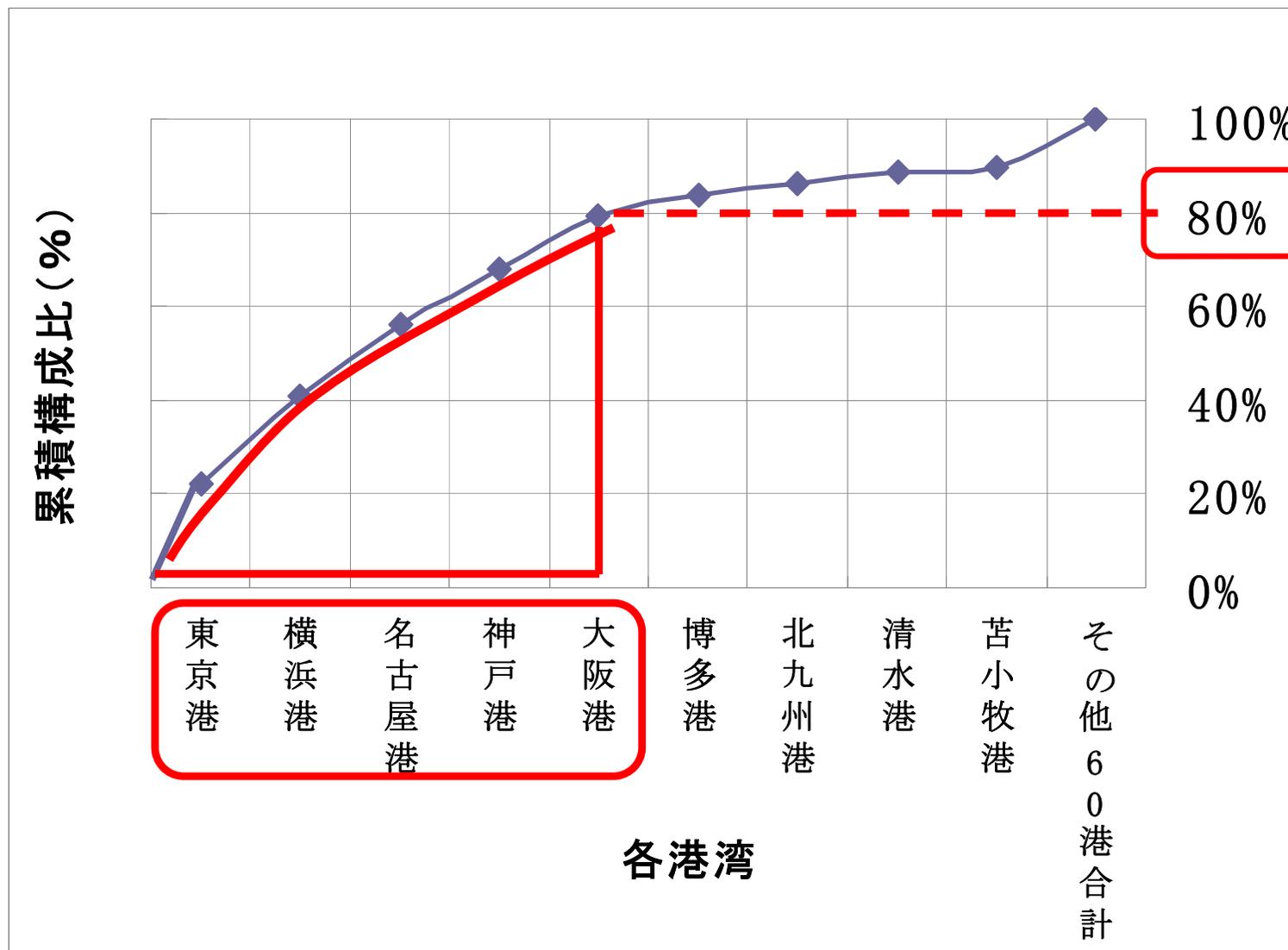
日本の甲種港湾

県名	港湾名	県名	港湾名	県名	港湾名
北海道	釧路	静岡	清水	徳島	徳島小松島
	苫小牧		御前崎	香川	詫間
	室蘭	愛知	三河		高松
	函館		名古屋	愛媛	松山
	小樽	三重	四日市		今治
	石狩湾新	京都	舞鶴		三島川之江
青森	八戸	大阪	境泉北	高知	高知
岩手	大船渡		大阪	福岡	博多
宮城	仙台塩釜	兵庫	神戸		北九州
秋田	秋田		姫路		三池
山形	酒田	和歌山	和歌山(下津)	佐賀	伊万里
福島	小名浜	鳥取	境	長崎	長崎
茨城	常陸那珂	島根	浜田	熊本	八代
千葉	千葉	岡山	水島		熊本
東京	東京	広島	福山	大分	大分
神奈川	川崎		呉	宮崎	細島
	横浜		広島		油津
	横須賀		大竹	鹿児島	志布志
新潟	新潟	山口	下関		鹿児島
	直江津		宇部		川内
富山	伏木富山		三田尻	沖縄	那覇
石川	金沢		徳山下松		平良
福井	敦賀		岩国		石垣

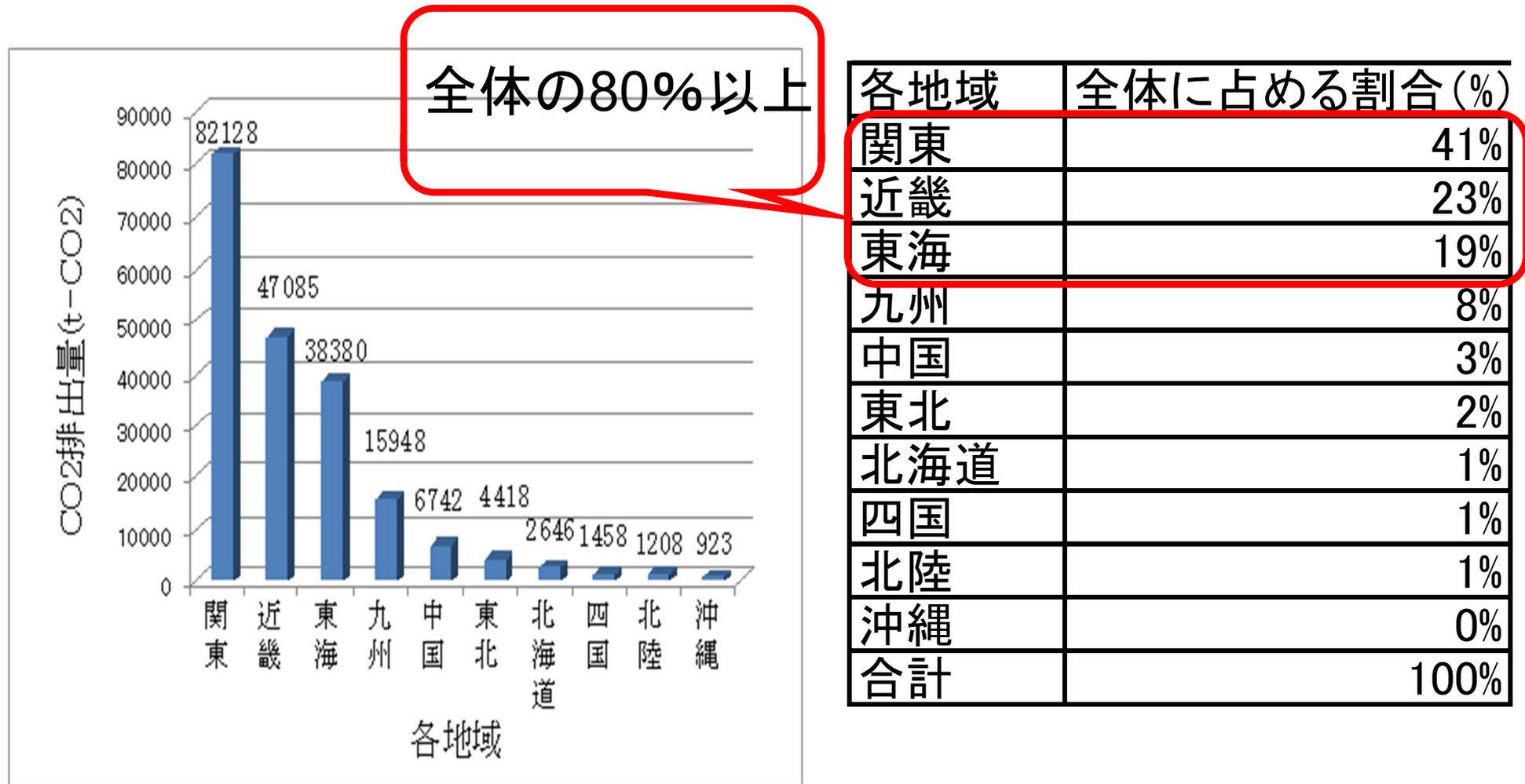
合計
69港湾

外貨コンテナ取扱量
からCO2排出量を求める

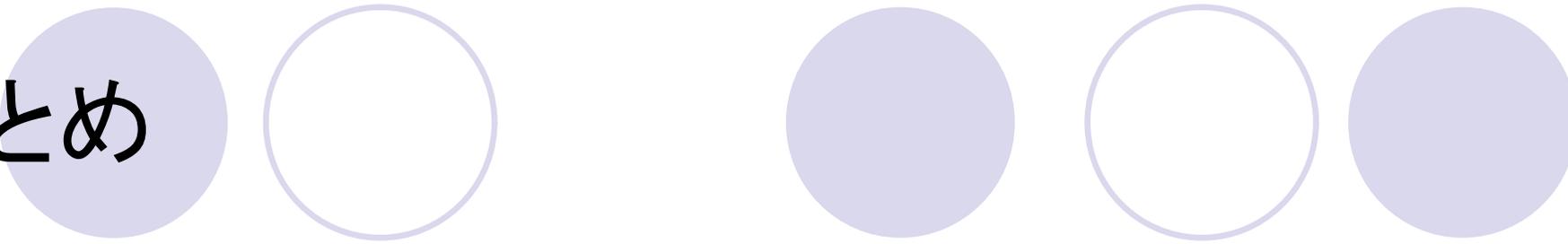
日本のコンテナターミナルにおけるCO2排出量の集中度①



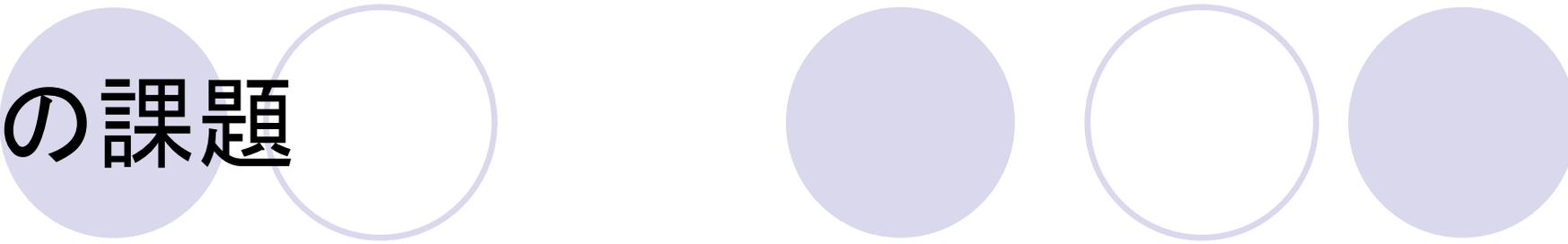
日本のコンテナターミナルにおけるCO2排出量の集中度②



まとめ



- 1年間の日本全体のコンテナターミナルにおけるCO2排出量は約20万トンであった
- 日本全体のコンテナターミナルにおけるCO2排出量は主要5港に集中している



今後の課題

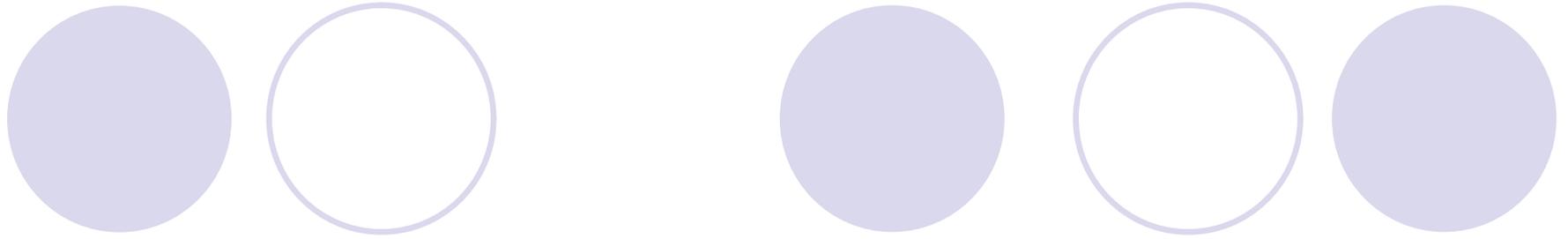
CO2排出量の把握・削減策を考えていく上で...

電力消費

リーファースロット数、照明灯数、管理棟規模
など

燃料消費

荷役方式ごと、電力消費による機械への移行



ご清聴ありがとうございました