

IV-139

都市機能の再配置が交通関連 CO₂ 排出量に及ぼす影響に関する研究 ～都市環境システム分析 その8～

阪急エンジニアリング 正会員 鈴木裕二
神戸大学 正会員 黒田勝彦
阪急電鉄 正会員 木内 徹
阪急エンジニアリング 正会員 堀 秀行
阪急電鉄 正会員 西田純二

1. はじめに

我が国の大都市は、都心部に商業・業務施設の集中立地、郊外部には住宅地の形成という土地利用がみられ、この都心部と郊外部とは鉄道や道路の交通システムにより結ばれている都心集中型の都市構造になっている。

このような都市構造は、都心部においてはヒートアイランド現象による空調エネルギーと、都心部と郊外部との間では人と物の流動に伴う CO₂ 排出量の増大を生起させており、このため都市機能の分散化は CO₂ 排出量の削減に一定の効果があるものとされている。しかしながら、都市機能の分散化は、都市拠点間の移動交通量を増大させることにもつながり、それによって交通輸送に伴う CO₂ 排出量は増加することも考えられ、都市機能の再配置と交通分野における CO₂ 排出量とはトレードオフの関係になっているものと考えられる。

このような認識にたつて、本研究では、神戸市を対象としてモデル分析を行い、都市機能の再配置とそれに伴う交通分野における CO₂ 排出量への影響を定量的に把握することを目的にしている。

2. 研究の方法

(1) 定量化のためのモデル

本研究では、堀らが神戸市をモデルケースの対象として構築した交通 CO₂ 排出量解析モデルを用いて、都市機能の再配置を行った場合の交通分野における CO₂ 排出量の変化の定量化を試みた。

(2) 分析ケースの設定

神戸市は、中央区に業務施設が集中し、六甲山系を挟んで、西区、北区にNT等の住宅地が形成されている。

都市機能の再配置を行った場合の交通分野における CO₂ 排出量の変化の定量化を試みるために、神戸市中央区、西区・北区の業務施設に着目して、以下の3つのケースを設定した。

ケース1：都市機能（業務施設）の分散化ケース

神戸市中央区の業務施設の50%が西区、北区に移転するものと仮定した。その仮定のもとで、現

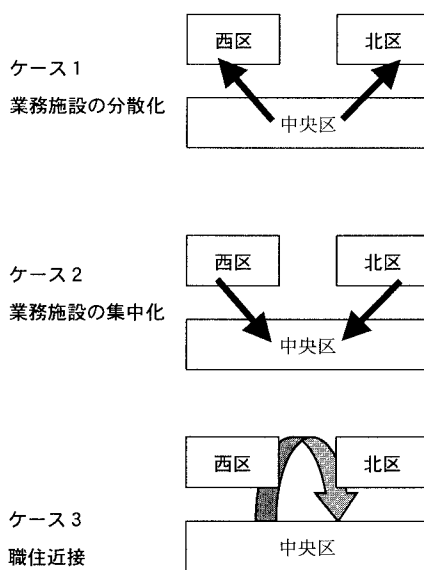


図-1 分析ケース

キーワード：環境計画、地球環境問題、交通計画

連絡先：大阪市北区芝田1-4-8-4F（TEL:06-359-2683 FAX:06-359-2762）

況の中央区着の業務関連ODが西区・北区着とした。その際、ODの変化に伴う交通手段の転換については考慮しないものとした。

ケース2：都市機能（業務施設）の集中化ケース

神戸市西区・北区の業務施設の50%が中央区に移転するものと仮定し、現況における西区・北区着の業務関連ODが中央区着となるものとした。ケース1と同様に交通手段の転換については考慮しない。

ケース3：中央区の職住近接ケース

中央区の業務施設等に関連する住宅を中央区に集中させるものと仮定した。そこで、現況では西区・北区の住宅から発生し、中央区着となるすべての業務関連ODを、中央区内々となるODに変更した。変更した中央区内々ODのうち自動車利用については、トリップ長が短くなるため、自転車や徒歩に転換するものとした。

3. 分析結果

ケース1のように中央区の業務施設を西区・北区に分散させると、現況の業務関連ODのトリップ長は増大することになるため、神戸市におけるCO₂排出量は現況の9.4%増加する結果となった。さらに実際は、トリップ長が長くなるため、自転車や徒歩から鉄道や自動車への転換もあり、CO₂排出量はより増加するものと考えられる。また、逆にケース2のように中央区に業務施設を集中させた場合においても、現況の西区・北区内々の業務関連ODが中央区着となり、同様に0.9%増加する結果となった。

ケース3のように、中央区において職住近接となるように、西区・北区の住宅を移転するようにすれば、CO₂排出量は1.7%の減少、さらに鉄道や自動車から自転車・徒歩に転換するものとすれば2.6%の減少となった。

このように、既存の業務施設を分散、集中化させることは、現況のトリップ長を増大させ、その結果、自動車等の交通手段への転換も考えられる。交通分野に限定すれば、CO₂排出量の削減策は、木内らの示したように、モーダルシフト等が有効なものと考えられる。

表－1 神戸市のCO₂排出量の試算結果

検討ケース	神戸市計CO ₂ 排出量		CO ₂ 排出量手段内訳					
			鉄道	バス	乗用車	貨物車	軽自動車	バイク
現況	1,452 tC	(1.00)	5.1%	1.7%	45.9%	35.4%	10.0%	2.0%
ケース1	1,588 tC	(1.09)	5.2%	1.5%	46.2%	35.5%	9.8%	1.8%
ケース2	1,466 tC	(1.01)	5.1%	1.7%	45.9%	35.4%	10.0%	2.0%
ケース3	1,427 tC	(0.98)	4.9%	1.7%	45.5%	35.9%	9.9%	2.0%
参考ケース	1,414 tC	(0.97)	5.0%	1.7%	45.5%	35.8%	9.9%	2.1%

()は現況に対する比

参考ケースは、ケース3で鉄道や自動車利用を
自転車、徒歩に転換した場合

4. 今後の課題

本研究では、都市機能の再配置と交通関連CO₂排出量の影響を定量化するという試みで、感度分析を行ったものである。そのため、都市機能の再配置に対しての交通手段の転換や経路選択に関しては考慮していない。そのため、4段階推定法にもとづく配分手法を採り入れたモデル構築、分析が必要であると考えられる。