

3. 急速な集中投資・重点整備がもたらした影の部分

東京圏への集中投資、重点投資により、さまざまな功罪をもたらしている。ここでは、これらによりもたらされた、影の部分についても触れ、それらの克服に向けた技術開発の面にも触れてみたい。

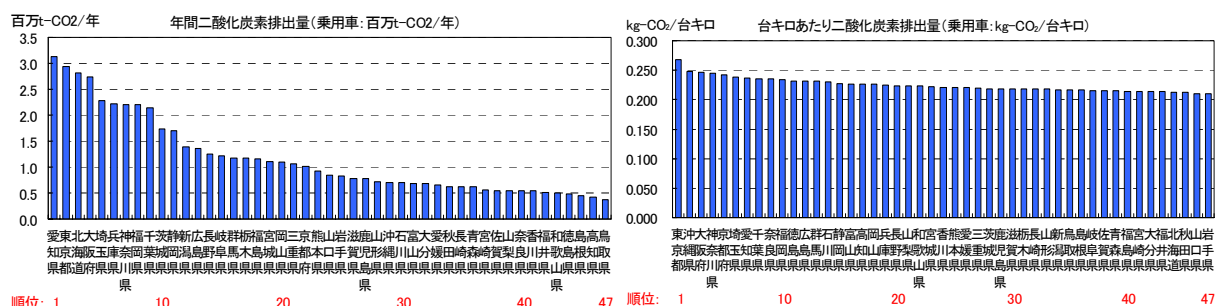
3. 1 環境悪化

3. 1. 1 排出ガス

急速な経済活動の発展と車社会の拡大は、まず大気汚染という形で都民を苦しめることになったが、このことは、1970年代の石油ショックとあいまって省エネ技術、排ガス対策技術の開発を促し、我が国を最もエネルギー効率の良い国の一つに引き上げることになり、光化学スモッグなどの言葉は最近ではあまり聞かれなくなった。但し、大型トラックが集中する都市高速道路と一般道の錯綜する地域などでは、道路構造や道路交通運用の変更を余儀なくされるような状況もまだ残されている。

現在では、地球温暖化は、自然の生態系や人類の生存基盤に深刻な影響を及ぼす重要な世界規模の環境問題であり、我が国においても、異常気象や動植物の生息域の変化等の一因として地球温暖化が指摘されている。このような中、2005年2月16日に京都議定書が発効され、これを受けて現在京都議定書目標達成計画がとりまとめられているところである。同計画には、京都議定書における二酸化炭素排出量の削減目標である1990年比6%削減を確実に達成するために必要な措置が定められている。

二酸化炭素排出量のうち、運輸部門の占める割合は21%で、その約9割が自動車、さらに自動車のうち、乗用車が約6割を占めている³。自動車の排出ガスは地域的に環境へ大きな負荷を掛けているが、二酸化炭素の排出量削減は地域的を越えて、我が国そして地球規模の課題となっている。特に東京圏を始めとする大都市圏における排出が交通渋滞などの影響もあり多くなっている。



(乗用車：道路交通センサ調査延長 19 万 km)

図 3-1 都道府県別年間二酸化炭素排出量

出典：地球温暖化防止のための道路政策会議資料

(乗用車：道路交通センサ調査延長 19 万 km)

図 3-2 都道府県別走行台 km あたり年間二酸化炭素排出量

出典：地球温暖化防止のための道路政策会議資料

これらに対し、車両の燃費改善等による対策も進んでいるが、社会資本整備の分野としても、道路網の整備等による交通円滑化対策による、排出ガス削減に取り組んできている。都心部に集中する交通を分散させるのに効果があると言われている首都圏の三環状道路（いずれも自動車専用道路）が平成 11 年時点で完成していたとした場合、渋滞の激しい一

³ 2002 年度推計。国土交通省「地球温暖化防止のための道路政策会議」資料より

般道路から自動車交通が転換し、渋滞が緩和された一般道路を走行する車両の走行台 kmあたりの二酸化炭素排出量も低下し、二酸化炭素の排出量は、年間約2～3百万 t-CO₂削減されると推計されている。



首都圏の台キロあたり CO₂ 排出量（乗用車）
（平成 11 年）

首都圏の台キロあたり CO₂ 排出量（乗用車）
（平成 11 年道路 + 三環状）

注 1) 色は乗用車の台キロ当たりの CO₂ 排出量を示す。
赤線：多い道路 (0.240kg-CO₂/台キロ以上)
青線：少ない道路 (0.240 kg-CO₂/台キロ未満)

注 2) 平成 11 年センサスデータと乗用車の旅行速度別 CO₂ 排出係数を用いて推計した。
注 3) シミュレーションによる推計のため細部には誤差がある。

図 3-3 環状道路による二酸化炭素排出削減効果

出典：国土交通省資料（地球温暖化防止のための道路政策会議資料）

3. 1. 2 ヒートアイランド

東京の年平均気温は、過去 100 年で 2.9℃の上昇がみられ、他の大都市の平均上昇気温 2.4℃、中小規模の都市の平均上昇気温 1℃に比べて大きな上昇となっている。

地球温暖化の影響もあるが、ヒートアイランド現象を含む都市温暖化の傾向が、顕著に現れていると言われている。都市の温暖化は、不快だけでなく、熱帯夜や集中豪雨の増加につながり、健康への悪影響や災害の誘引となることが懸念されている。

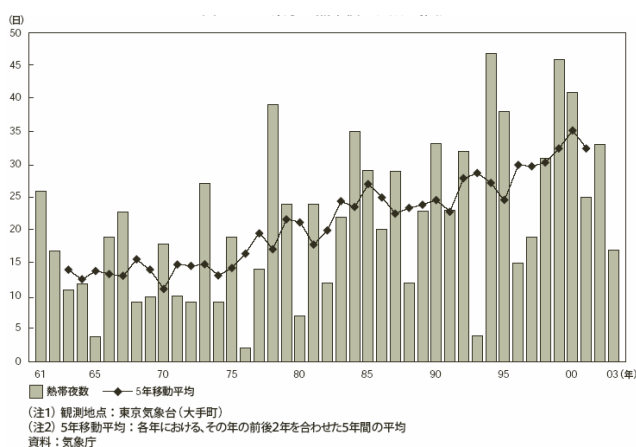
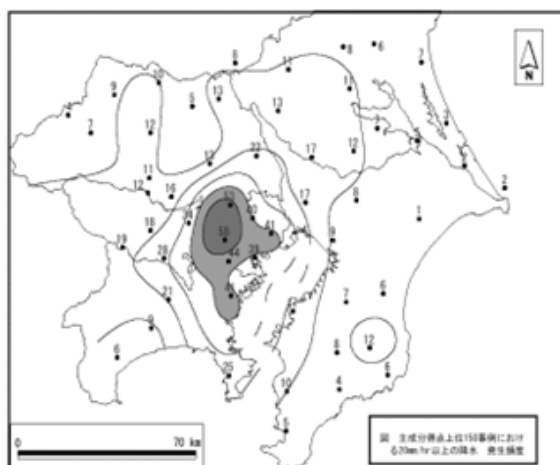


図 3-4 熱帯夜の推移

出典：東京都「平成 15 年度 東京都住宅白書」



資料 永保・三上「首都圏を中心をもつ暖気候期の短時間強雨の特性」

図 3-5 区部西部に偏在する集中豪雨

出典：東京都環境局HP「東京都のヒートアイランド対策」

ヒートアイランド抑制のために、次のような取り組みや技術開発が進められてきている。

- ・人工排熱の抑制対策

一層の省エネルギー対策や自然エネルギー活用の強化、公共交通機関の活用と道路交通の分散

- ・街区、建築物での被覆対策

建物敷地や壁面、屋上の緑化、下水再生水の活用による道路散水、保水(透水)性舗装化、道路緑化

- ・都市レベルでの対策

都市を冷やす機能を持つ場所(大規模な緑地、堀、農地)の拡大街路の緑化、緑地や風の通り道の確保などによってネットワーク化(水路、道路、公園の連続化、風の通り道と建築物の配列の工夫)

3. 1. 3 地下水汲み上げによる地盤沈下

高度経済成長期に人口産業の集積に水供給が追いつかなかったことから、地下水の過度に汲み上げられ、その結果、地点によっては年間 25cm を超える地盤沈下が進行するなど、大きな社会問題となっていた。

その後、昭和 40 年代に利根川の水源開発が進み、水源が地下水から表流水への転換がされたこともあり、現在は地盤沈下の進行は止まっている。

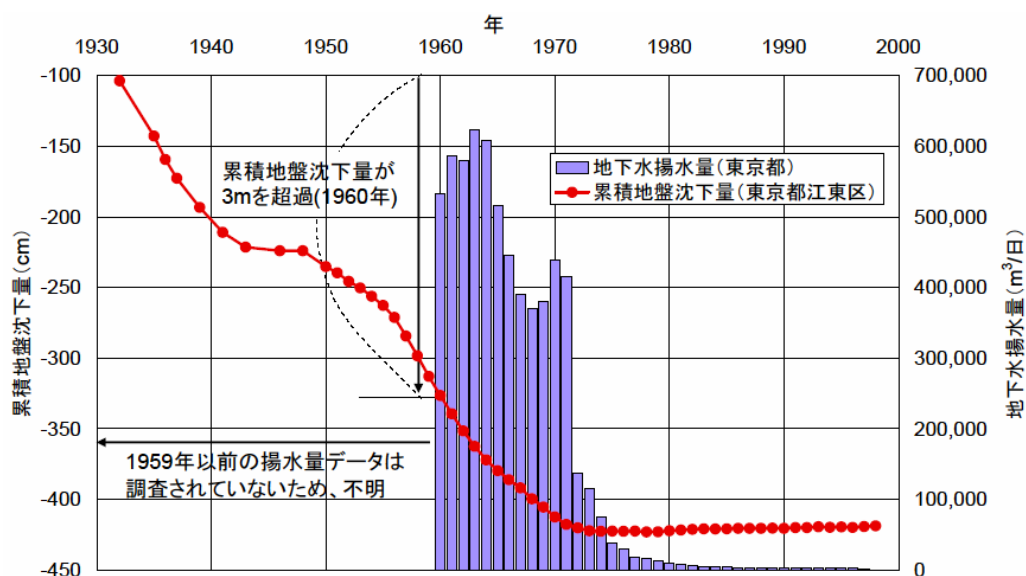


図 3-6 東京都江東区における累積地盤沈下量と東京都における地下水揚水量

出典: 国土交通省資料(水資源政策の政策評価に関する検討委員会 資料)

3. 2 過密な交通

都心部(都心 10 区⁴)における昼夜間人口比(昼間人口/夜間人口)は 3.05 にもおよび⁵、職と住の分布がアンバランスとなっている。さらに、「大都市圏交通センサス」(国土交通省)により、都心 3 区⁶への通勤・通学時間の推移は、調査開始以来、平成 7 年(1995 年)の調査時点までは徐々に拡大し、例えば、80 分以上の人の割合は、1980 年の 20.2%から 1995 年には 24.9%にも増加している。都心への通勤者にとって、職住の遠隔化による通勤時間の増大と通勤混雑の激化は大きな負担となっている。

⁴ 千代田区、中央区、港区、新宿区、文京区、台東区、墨田区、江東区、渋谷区、豊島区

⁵ 平成 7 年国勢調査より

⁶ 千代田区、中央区、港区

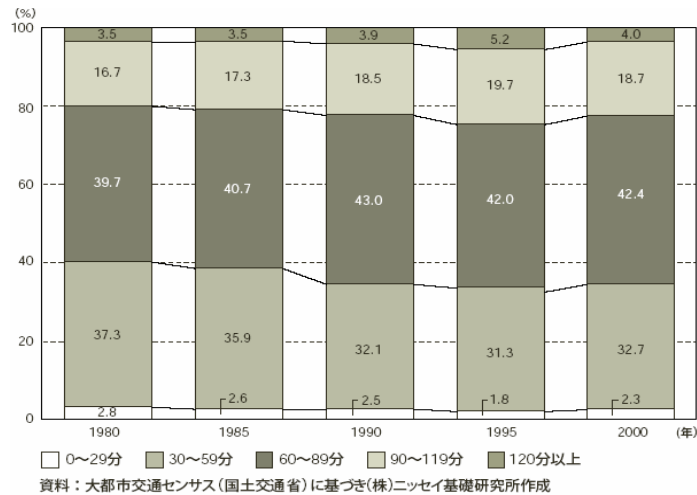


図 3-7 都心 3 区への通勤・通学に要する時間区分別構成比の推移
出典：東京都「平成 15 年度 東京都住宅白書」

●現況（平成 17 年 4 月現在）

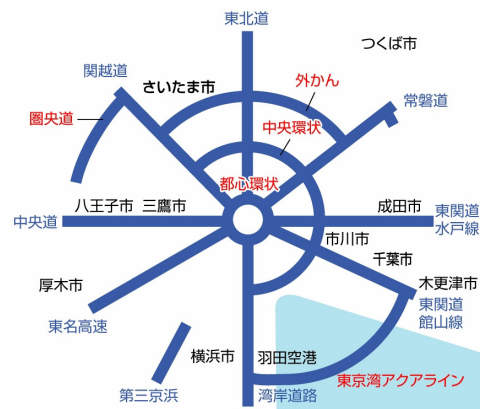
整備状況：放射 9 割、環状 2 割

交通状況：

- ・ 東京都区部境界をまたぐ交通の
約 1 4 %は通過交通
- ・ 首都高速都心環状線の交通の
約 6 割は通過交通
- ・ 圏央道内側の主要渋滞ポイントは
約 6 0 0 箇所

渋滞による損失額

全 国：年間約 12 兆円
首都圏：年間約 2.8 兆円
東京都：年間約 1.2 兆円



●完 成 形

整備予定：放射 10 割、環状 10 割

効果：

- ・ 圏央道内側の主要渋滞ポイントは、概ね解消
- ・ 走行時間の短縮、燃料費の減少等による効果
年間約 4 兆円
- ・ 用地補償費が不動産購入、建築物の新築等に
に使われることによる効果
約 6 兆円

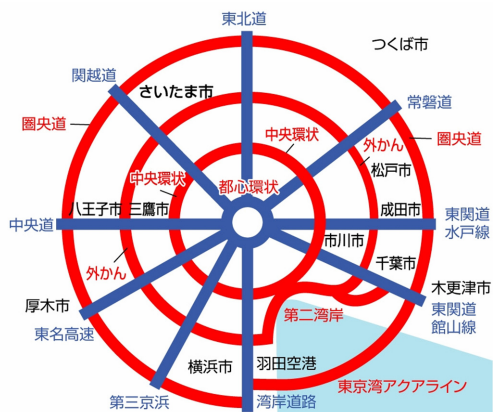


図 3-8 首都圏の環状道路の整備方針と整備効果 出典：国土交通省関東地方整備局資料

また、東京圏は、高密な人口や活発な経済活動を反映した東京の自動車交通の発生密度が著しく高く、また東京圏は、世界の他の大都市圏と比べて環状道路の整備が立ち遅れているため、都市の機能分担が進んでいないことと、都心部に通過交通が入り込みやすいことから、慢性的な交通渋滞が発生し、大きな経済損失が生じている。

これらの解消のため、現在「三環状九放射道路ネットワーク」と呼ばれる道路網の整備が進められているところである。