

# ロンドンの環状道路計画に関する事例研究\*

## Case Study on Ring Roads in London

富田 安夫\*\*

By Yasuo TOMITA\*\*

### 1. はじめに

わが国の大都市圏における道路整備は、これまでの放射道路中心から、環状道路中心へと推移してきている。一方、欧米諸国においては、既に、環状道路整備の段階を終えた都市が多く見られる。これらの都市における経験は、わが国の環状道路整備に対して有益な多くの示唆を含んでいるものと考えられる。

わが国においては、1970年代におけるロンドンの環状道路計画に関する議論<sup>1)</sup>や、ロンドン大規模環状高速道路(M25)に関する紹介<sup>2),3)</sup>はなされているが、最近に至るまでのロンドンの環状道路計画全般を扱ったものはほとんどみられない。

本研究においては、ロンドンを対象として、環状道路計画の変遷、計画実現の程度、環状道路に関わる問題点および最近の交通計画について、既存文献をもとに分析・整理し、わが国における環状道路計画への示唆を得ることを目的としている。

### 2. 環状道路の起源および機能

ロンドンの事例分析に先立って、本節では環状道路の起源と機能についてまとめておく。

#### (1)環状道路の起源<sup>4)</sup>

環状道路の発想の起源は曖昧であるが、1850年代頃より都市の城壁の上を活用した環状道路が造られていた。1900年までには、パリ、ロンドン、ベルリンなどの大都市では放射環状型の道路網計画が提案されており、このような計画が米国にも影響を及ぼしている。

米国では1900年代に入るとParkway(公園内を通過する道路)という名称でいわゆる高速道路が

建設されるようになり、トーマス・アダムスによるニューヨーク地域計画(1929)において最初の環状高速道路の計画が提案され、その後15年を経て1944年には全長100マイル以上の環状高速道路が完成している。米国ではこのような環状道路(特に高速道路)のことをBeltwayと呼んでいる。一方、ヨーロッパでは、ドイツ・イタリアにおける取り組みは早く、ドイツでは1943年にはベルリンの環状道路の2/3が完成している。イタリアにおいても第2次大戦後、早い時期にローマの環状道路が完成している。

英国においても、ロンドン環状道路計画は1905年のロンドン交通に関する王立委員会の報告書に、半径12マイルの環状道路として示されていた。また、モンタギュー卿(1923)やレイモンド・アンウィン(1929)によっても提案されている。初めての環状高速道路の提案はグレーターロンドン地域計画委員会による計画(1933)においてであり、また、アーバークロンビーのグレーターロンドンプラン(1944)にも環状高速道路の計画が含まれている。

全国的な高速道路網計画の基本になったのが1946年の運輸省による計画であり、この中でロンドン環状高速道路として、現在のM25が含まれていた。その後、経済停滞・財源不足のため建設は延期されていたが、初めての本格的な高速道路がロンドン・バーミンガム間において開通したのは1959年である。1960年代は英国を南北方向に縦貫する2本の高速道路の建設に力が注がれ、1970年代、この2つの軸を横断する高速道が建設されている。そして、1978年には、1946年計画がほぼ完成している。

しかし、環状高速道路については、都市部に位置しており住民反対運動も強く完成するのは1980年代後半である。M25が完成したのは1986年である。わが国は、現在、環状道路の整備段階にあり、英国の1980年代後半に差し掛かっていると考えられる。なお、英国では環状道路をRing wayあるいはRing roadと呼び、特に、高速道路を

\* キーワード 道路計画、総合交通計画、ロンドン

\*\* 正会員 工博 神戸大学工学部建設学科助教授

(〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 tel/fax 078-803-6014)

Orbital Motorway と呼んでいる。

## (2)環状道路の機能

### (a)交通機能

環状道路の交通機能は、主に、都市外からの交通を対象とした機能として、1)バイパス機能 (Bypass function, 通過交通の排除)、2)アクセス機能 (Access function, 都心へのアクセスの向上) がある。また、都市内交通を対象とした機能として、3)分散機能 (Distributor function, 環状方向のモビリティの向上) がある。

環状道路の位置による機能分担としては、例えば、都心を囲む内環状道路は分配機能を、都市全体を囲む外環状道路はバイパスおよびアクセス機能を分担することになる。

### (b)土地利用誘導機能

環状道路は、特に、環状道路と放射道路との結節点のアクセシビリティを高め、都心部の活動を結節点へと分散させる機能を有している。ただし、都心部の既存集積による影響の方が強い場合には、都心部への集中が起きる可能性もある。

## 3. ロンドンの環状道路計画

### (1)ロンドンの概要

ほぼグリーンベルト内に相当するグレーターロンドンでは、人口(1995)約 700 万人、面積 1,580km<sup>2</sup> である。周辺部を含むロンドン都市圏全体では人口約 1200 万人となる。グレーターロンドンでの通勤交通の自動車分担率(1991)は 43%であり、東京都市圏 (PT 調査, 1991) の自動車分担率 29.4%と比べて高い値を示している。その要因としては、ロンドンでは、1)比較的道路整備が進んでいること、2)幹線道路のアクセスコントロールがなされており流入交通による影響が少ないこと、3)高速道路が無料であること、4)社用車 (Company Car) に対する税制優遇があり、その個人使用が普及している一方で、公共交通通勤に対する通勤費補助制度が無いこと、5)公共交通運賃が比較的高いことなどが考えられる。

### (2)環状道路計画の経緯

ロンドンの環状道路計画で最もよく知られているのは、アーバークロンビーのグレーターロンドンプラン(1944)であり、この計画では、内側の環状道路から順に A~D の 4 つのリングと、その外側に E リングという Parkway が計画されていた。A から C リングはグレーターロンドン内、D リングはグレーターロンドンを囲む環状道路である。E リングはグ

レーンベルト外側の都市を結ぶ道路とされている。また、B リングおよび D リングは高速道路規格を想定していた。しかしながら、この計画は科学的分析に裏付けられたものではなく、また、建設コストに関する配慮がなかったことから、1956 年にはアーバークロンビー自身が A リングは財源的に困難であると述べている。

1960 年代に入ると、「ブキャナン・レポート」(1963)や「スミード・レポート」(1964)が発表され、都市交通問題に対する基本的な政策が提唱された。また、米国のコンサルタントの協力を得て、ロンドンではじめての交通実態調査 (PT 調査) が実施され 1964 年には最初の報告書が発表された。調査結果を踏まえ、1966 年に GLC (Greater London Council) によるグレーターロンドン開発計画 (GLDP) が公表された。この計画は科学的分析を踏まえたロンドンで初めての道路計画であった。この中でリングウェイ 1~3 からなる環状道路網が提案されているが、これらはアーバークロンビーの計画の B リングから D リングに対応するものであった。E リングはグレーターロンドンの外側に位置することから GLDP の対象外とされた。リングウェイ 1 は、「モータウェイボックス」と呼ばれ、リングウェイ 2 は一般道路規格、リングウェイ 3 は高速道路規格で計画された。

この計画に対しては 1970 年~1972 年の長期間に渡って、レイフィールド卿による公聴会が開催され、その中で計画手法に対する批判も提示された。例えば、1)自動車需要抑制策も検討すべきこと、2)道路建設に伴う誘発交通への配慮が必要であること、3)環境被害など外部不経済効果が考慮されていないこと、などである。これらは、現在の交通計画にも通じるような重要な論点である。最終報告書では、リングウェイ 1 とリングウェイ 2 の北側 (現在のノースサーキュラー道路) は建設し、リングウェイ 2 の南側およびリングウェイ 3 は、当時、建設着手されつつあった M25 によって代替可能であると判断された。M25 のルートは、北東部半分はほぼリングウェイ 3、南西部半分はリングウェイ 3 より外側のアーバークロンビーの E リングにほぼ相当する。このように南西部地域において外側ルートを選んだのは市街地を避けてグリーンベルト内のルートを選択したものと考えられる。その後、1978 年には、当時の唯一の建設を予定されていたリングウェイ 1 も、政治的判断によって建設中止となった。

このように GLDP の環状道路計画のうち、リングウェイ 3 (外環状道路) の北東部区間については、M25 という形で実現したが、その他の環状道路は

実現しなかった。特に、リングウェイ1（内環状道路）が実現しなかった影響は深刻であったため、便宜的措置として、リングウェイ1の代替として、リングウェイ2の北側（現在のノースサーキュラー道路）を、準高速道路規格、すなわち、立体交差点をもつ片側3車線・往復分離道路（Dual-3）として整備することになった。また、放射状の高速道路をリングウェイ2（北側）まで延伸させ、これらによって放射・環状の道路網を形成することになった。現在でも、この方針にしたがって、ノースサーキュラー道路の改良・整備が積極的に進められている。その一方で、南部地域においてサウスサーキュラー道路（リングウェイ2の南側）が建設されなかったことによる環状方向のモビリティの低さを補うため、クロイドン（都心より南約15kmの副都心）を中心とした環状方向のLRTが建設され1999年に開業している。

上述のとおり、ロンドンにおいて北部の道路整備の方が優先されたのは、歴史的開発経緯から北部の都市集積の方が大きく、道路整備効果が大きかったためである。

また、ロンドンの環状高速道路は、外環状道路であるM25のみしか実現しておらず、一見、内環状道路よりも優先的されたかに見えるが、上述のような経緯からして、どちらが優先されるべきというよりも、いずれもネットワークの一部として同等に重要な役割を持っているものとする方が妥当である。

### (3)ロンドン大規模環状道路（M25）

#### (a)M25のねらいおよび建設経緯

M25はロンドンを取り巻く半径25km～30km（全長約200km、33ジャンクション）の環状高速道路である。片側3車線（Dual-3）を基本とし、交通量の多い西側部分では一部片側4車線（Dual-4）となっている。M25の交通機能上のねらいは、①放射状の高速道路の連結、②ロンドンの都心および国際空港へのアクセスの確保（アクセス機能）、③英国北部と大陸との間の交通路の確保（バイパス機能）、④ロンドン東部地域の開発の促進などとされている。また、土地利用誘導機能上のねらいは、開発圧力の高い西部地域の開発を抑制し、その開発ポテンシャルを、ドックランドおよびその東部地域に向けることである。

M25は、前述のようにリングウェイ3が断念されることになった1973年に着工され、1976年に最優先、1978年に第一優先、サッチャー政権下の1980年には最高優先となり、最終的に着工以来13年後の1986年10月に全線開通した。

建設にあたって、情報公開および環境問題に対する配慮がなされており、特に、全線を通じて2箇所のトンネル区間であるHolmesdaleトンネル（650m）とBell Commonトンネル（470m）はそのことを示している（いずれも北部に位置している）。初期の計画では、それぞれ高架および半地下で計画されていたが、公聴会での議論を経て、それぞれ住宅地内および自然保全地域であることに配慮して、いずれもカット&カバー方式に計画変更されている。なお、M25に関連した公聴会は39件、延べ700日以上にわたって開催されている。

M25の建設が比較的順調に進んだ要因としては、1)M25のほとんどがグリーンベルト内を通過しており、住民の反対運動が少なかったこと（この点は、市街地の通過を避け、積極的にグリーンベルト内のルートを選択した結果とも言える。）、2)経済不況化にあっても、サッチャー政権下において、むしろ経済活力の維持・増進のために極めて重要な戦略的通路として位置付けられていたこと、が考えられる。

#### (b)M25開通後の混雑問題

M25の完成後、間もない時期に予測を上回る交通量によって道路混雑が生じた。特に、ヒースロー空港の位置する西側区間の混雑は顕著であり、1996年において、両方向の交通容量12万台/日程度のところを、約1.7倍の約20万台の交通量が流れている。少ない区間でも8万台程度でありほぼ交通容量に近い値を示している。M25の交通について、M25内外発着地別の内訳をみると、外外交通30%、外内交通60%、内内交通10%となっている。これらは、環状道路の機能のうち、バイパス機能、アクセス機能、分散機能に対応していることになる。

M25の交通量が予測を大きく上回ったことや、1985年以降の交通量の顕著な増加傾向を反映して、1989年の全国道路交通量予測では、2025年までに交通量が1.83倍から2.42倍の範囲で増加するという結果が公表された。これを踏まえて、白書「繁栄のための道路（The Roads for Prosperity）」（1989）において大幅な幹線道路網計画の拡張が提案され、この中にM25の全線片側4車線への拡張計画も含まれていた。

しかし、白書（1989）で提案された道路計画に対して強い反対意見が提示された。それは、ロンドンのような混雑地域においては、道路整備水準が改善されることによって誘発需要（Induced Traffic）が発生し、道路整備効果が相殺されてしまうというものであった。誘発交通とは、①交通発生頻度、②出発時間の変更、③目的地の変更、④交通手段の変更、⑤経路の変更、⑥新規開発などによる交通量増

加のことである。この誘発交通問題については、幹線道路評価委員会 (SACTRA) において検討され、混雑地域における道路評価にあたっては誘発交通を考慮すべきことが示された。

#### (c)M25 の混雑対策<sup>9)</sup>

この誘発交通問題を契機に、政府の考え方は、総合交通政策へと大きく転換した。幹線道路網計画の大幅な削減・縮小が行われ、M25 の全線 4 車線化計画も一時凍結された。その中であって、ヒースロー空港とガトウィック空港を結ぶ南西区間については、その重要性のために 4 車線への拡幅工事が実施され既に完成している。

最近の M25 の混雑問題に対する基本方針は、幹線道路に関する白書<sup>9)</sup> (1998) によれば、①既存インフラの有効活用、②交通需要抑制、③優先レーンの設置 (貨物車、バス、HOV 専用レーンの設置など) による対策を基本として、必要最低限のインフラについてはこれを整備するというものである。これに従って、最混雑区間であるヒースロー空港周辺については、空港北側は 6 車線へ、南側は 5 車線へと拡幅する計画となっている。

総合交通計画の考え方に基づけば、M25 の混雑問題は M25 のみによって考えるのではなく、ロンドン全体の交通政策の観点から取り込まれるべきものであり、①歩行者対策、②自転車ネットワーク整備、③バス優先ネットワーク整備、④交通乗り換えの改善、⑤公共交通整備などによって自動車交通から他の交通機関への転換が図られることになっている。

#### 4. まとめ

環状道路整備に関するロンドンの経験およびわが国への示唆をまとめると以下のとおりである。

- 1) ロンドンの環状道路計画はほとんど実現していない。これは市街地内における道路整備の困難さを示すものである。英国のように情報公開、住民参加などの手続きが整備された国においても、最終的に利害関係を調整するのは大変な困難を伴うものである。グリーンベルトを通過する M25 は完成し、その他の環状道路計画が実現しなかったことがこのことを示している。
- 2) ロンドンでは外環状道路である M25 が完成した一方で、内環状道路は完成しなかった。このことは、外環状道路が内環状道路に比べ優先的に整備されたからではない。ロンドンでは、外環状道路と同時に、内環状道路も整備しようとしていたが、結果的に内

環状道路は整備できなかったということである。

- 3) ロンドン北側においては、既存の一般道路 (ノースサーキュラー道路) の規格を上げて、初期に計画していた環状道路の代替をさせている。便宜的な措置であるとは言え、このように放射・環状型の高速度道路網を形成したということは、大都市にあって、この程度のネットワークは最低限必要であることを例示している。

- 4) ロンドン南部においては、環状方向の道路整備が進まなかったことの代替として、クロイドンを中心とした LRT (多くの区間を旧国鉄の廃線を利用) が建設されている。このように、既存ストックの活用や、道路機能の一部を公共交通に代替させるという考え方は、財源制約・環境制約下の交通計画においては重要である。

- 5) 環状道路を総合交通計画の観点から活用することの検討も必要である。例えば、環状道路と鉄道との結節点でパーク & ライド施設を設置するとか、HOV レーンやバス専用レーンの設置なども検討する必要がある。

- 6) 混雑地域での道路整備においては、大きな誘発交通が発生する可能性があり、そのことによって道路整備効果が相殺される危険がある。道路評価にあたっては誘発交通量の計測が必要である。また、誘発交通が発生する場合には、道路整備よりも、それ以外の方策 (公共交通整備、公共交通サービスの向上、自動車交通規制など) の方が効率的である可能性もあり、広範な代替案の検討が必要である。このように、誘発交通の計測手法や、広範な代替案から最適な政策パッケージを選択する手法の開発が求められており、前者として、土地利用・交通モデル<sup>6)</sup>が、後者として戦略交通モデル<sup>7)</sup>が期待されている。

#### 参考文献

- 1) Starkie, D.: The motorway age – road and traffic policies in post-war Britain, 1982 (高速道路とクルマ社会, UTP 研究会訳, 1991)
- 2) 山田浩之: 英国における都市交通と道路問題, 高速道路と自動車, Vol.26, No.9, pp19-25, 1983
- 3) 赤羽弘和: ロンドン環状高速 M25 の現在と未来, 高速道路と自動車, Vol.36, No.3, pp.15-21, 1993
- 4) Hall, P.: Keynote address, in Orbital motorways, edited by D. Bayliss, Thomas Telford, pp1-36, 1990
- 5) DETR: A new deal for trunk roads in England, HMSO, 1998
- 6) David Simmons Consultancy et. al.: Review of

land-use/transport interaction models, DETR,  
HMSO, 1999

- 7) May, A.D. and Roberts M.: The design of  
Integrated transport Strategies, Transport  
Policy, Vol.2, No.2, pp97-105, 1995

## 参考文献

- 1) 富田安夫：イギリス都市交通計画の変遷と 1990 年代におけるパラダイムシフト，土木計画学研究・論文集，No.17，2000（印刷中）
- 2) 富田安夫：英国新総合交通政策の意義と実施上の問題点，IATSS Review，Vol.25，No.3，pp197-204，2000
- 3) Hall, P.: Keynote address, in Orbital motorways, edited by D. Bayliss, Thomas Telford, pp1-36, 1990
- 4) Simmons, M.: The M25 London orbital motorway – a case study, in D. Bayliss, op.cit. pp51-79, 1990
- 5) Charlesworth, G.: A history of motorways, Thomas Telford, 1984
- 6) Starkie, D.: The motorway age – road and traffic policies in post-war Britain, 1982 (高速道路とクルマ社会，UTP 研究会訳，1991)
- 7) 武藤博巳：イギリスの道路行政史，東京大学出版会，1995
- 8) DETR: A new deal for trunk roads in England, HMSO, 1998
- 9) DETR: A new deal for transport: better for everyone, HMSO, 1998（英国における新交通政策，運輸省運輸政策局監訳，(財)運輸政策機構発行，1998）
- 10) Government Office for London and DOT: A transport strategy for London, HMSO, 1996
- 11) DOT: The M25 review (summary report), HMSO, 1989
- 12) MVA consultancy and Government office for London: The London congestion charging programme, Vol.1, Vol.2, Vol.3, HMSO, 1995
- 13) 室町泰徳：英国における総合交通政策の展開—道路交通量の成長は止められるか？—，道路交通経済，1月号，pp58-64，2000
- 14) 山田浩之：英国における都市交通と道路問題，高速道路と自動車，Vol.26，No.9，pp19-25，1983
- 15) Hall, P.: Great planning disasters, Berkeley, University of California Press, 1982 (抄訳・計画の失敗，大規模環状道路の現状と評価，主査・新谷洋二，日交研シリーズ A-97，1986)
- 16) DOT: The M25 orbital motorway, (leaflet), 1986
- 17) 赤羽弘和：ロンドン環状高速 M25 の現在と未来，高速道路と自動車，Vol.36，No.3，pp.15-21，1993
- 18) 原田昇：都市交通政策の復権—1990 年代イギリスにおける新展開，交通工学，Vol.30，No.4，pp41-47，1995
- 19) Buchanan, C.D.: Traffic in towns HMSO, 1963 (都市の自動車交通，八十島・井上訳，鹿島出版会，1965)
- 20) Smeed, R.: Road pricing: The Economic and Technical Possibilities, Ministry of Transport, HMSO, 1964 (ロードプライシング—経済的および技術的可能性—(スミード・レポート)，国際交通安全学会，プロジェクト 269，別冊，1990)
- 21) Goodwin, P.: Road traffic growth and the Dynamics of sustainable transport policies, in Transport and the environment, edited by Cartledge, B.), Oxford University Press, 1996
- 22) SACTRA: Trunk roads and the generation of traffic, HMSO, 1994
- 23) May, A.D. and Roberts M.: The design of Integrated transport Strategies, Transport Policy, Vol.2, No.2, pp97-105, 1995
- 24) SACTRA: Transport and the economy, DETR, HMSO, 1999
- 25) David Simmons Consultancy et. al.: Review of land-use/transport interaction models, DETR, HMSO, 1999
- 26) Mackett, R.L.: Why are travel demand forecasts so often wrong (and does it matter?), UTSG annual conference (Dublin), 1998