

ボストンの競争戦略と **Big Dig** (ビッグ・ディグ)

2006年3月

日本政策投資銀行ワシントン・ニューヨーク駐在員事務所
三井不動産アメリカ株式会社

ボストンの競争戦略と Big Dig (ビッグ・ディグ)

目次

はじめに	2
第 I 部 ボストンの競争戦略	3
第 1 章 ボストンの概要と経済状況	3
第 2 章 ボストンの競争優位性と課題	9
第 II 部 Big Dig(ビッグ・ディグ)	13
第 1 章 Big Dig の概要	13
1. Big Dig	13
2. Big Dig 関連インフラプロジェクト	31
第 2 章 Big Dig の資金調達と経済効果	39
1. 資金調達	39
2. 経済効果	45
第 3 章 他都市の類似プロジェクト	49
むすび	55
補論(Appendix)	
補論 1 さまざまな指標からみるボストン及びマサチューセッツ州の位置づけ	57
補論 2 Big Dig の主要工事概要と工事完成前・後の景観	61
補論 3 Big Dig に関するマサチューセッツ州の公社の収支構造	71
補論 4 豪メルボルン市 City Link プロジェクト	75
参考文献等	78

はじめに

ボストン都心部で十数年間にわたって工事が続けられてきた高架高速道路の地下化を中心とする道路整備事業（通称 **Big Dig**(ビッグ・ディグ、「巨大な穴掘り工事」を意味する)) が、跡地の公園整備事業等一部の残事業を除き、ようやく完成した。

Big Dig は、ボストン都心部を走っていた高架の高速道路を地下化、拡幅し上部空間を公園等として整備するとともに、ボストンの中心部と空港（ローガン国際空港）を結ぶ海底トンネルもあわせて整備するものである。

米国における公共工事の歴史上最大規模であり、かつ技術的にも難しい事業と言われ、世界的にも注目を集めた本プロジェクトは、工期が度々延期されるとともに、当初計画に比べて事業費が約6倍（当初計画25億ドル(約3千億円)→現状146億ドル(約1兆7千億円))にも増加し、連邦議会や州政府議会、マスコミ等でしばしば政治問題として採り上げられてきた。

一方で、本プロジェクトは、空港や市の中心部への交通アクセスの飛躍的向上等により、大きな経済効果をもたらすことが期待されているとともに、高架によって分断されていた市の中心部とウォーターフロントとを一体化させる等、ボストンの都市構造をも大きく変化させつつある。教育・研究、金融、医療など、知的付加価値の高い分野で特に強みを有してきたボストンは、生活／ビジネスコストの高さを理由に近時その地位が脅かされている状況にあるが、**Big Dig** プロジェクトを契機として、都市ボストンの魅力が高まり、ボストン都市圏の国際競争力は今後向上するとも考えられている。

日本においても、東京日本橋の上にかかる首都高速道路の移設問題をはじめ、高架高速道路の存在による市街地の分断、都市の魅力の低下等は各都市で指摘されているところであり、ボストンの取り組みは注目に値する。

本レポートは、ボストンの現在の経済状況を概観し、その競争優位性や課題について述べるとともに、ボストンの都市競争力を高めるための重要プロジェクトと位置付けられる **Big Dig** とこの関連インフラプロジェクトの概要を説明した上で、その資金調達や予想される経済効果等についての取り纏めを試みたものである。

なお、本レポートは、日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員事務所、ワシントン駐在員事務所と三井不動産アメリカ株式会社（ニューヨーク）とが共同で執筆したものである。

共同執筆者

尾崎 充孝	日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員事務所 (miozaki@dbj.go.jp)
松井 泰宏	日本政策投資銀行ワシントン駐在員事務所(matsui@dbj-us.org)
大竹 正史	三井不動産アメリカ株式会社(motake@mfamerica.com)
Newman, Oriel	三井不動産アメリカ株式会社(onewman@mfamerica.com)

第 I 部. ポストンの競争戦略

第 1 章 ポストンの概要と経済状況

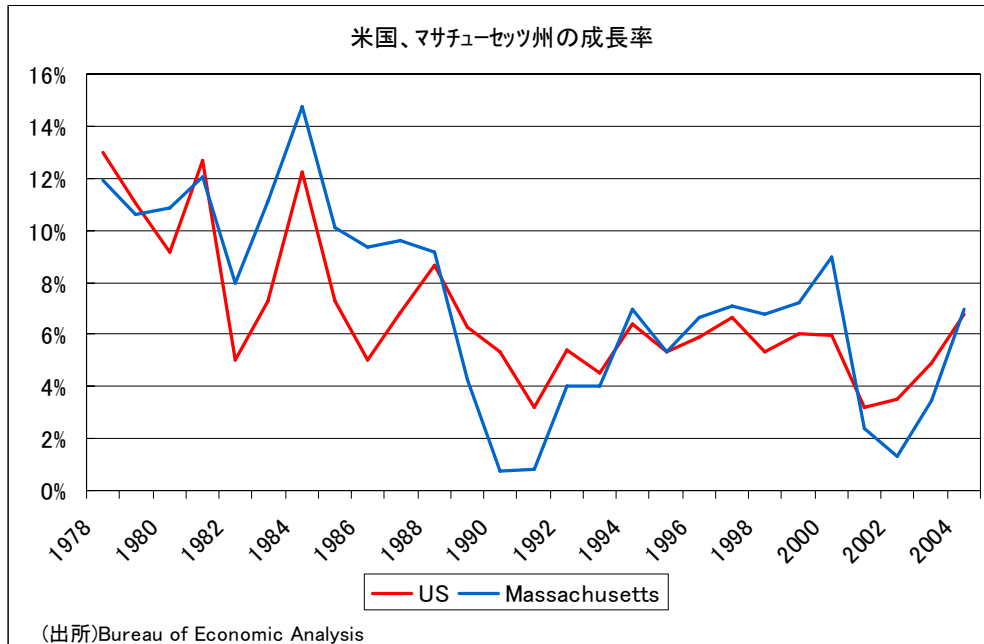
1. ポストンの概要

ポストンは、市の人口約 60 万人、広域都市圏人口は 600 万人以上にのぼる米国北東部(ニューイングランド地方)の中心都市である。米国内では、ニューヨーク、ロス・アンゼルス、シカゴ、ワシントンDC、サンフランシスコ、フィラデルフィアに次いで7番目の人口規模を誇る。かつては製造業の都市として発展し、長い衰退・低迷期間を経た後、現在では米国有数のハイテク産業の集積都市として位置づけられている。また、ポストンは、アメリカの古都あるいはアメリカ独立の舞台として知られる観光都市であり、有名なハーバード大学やマサチューセッツ工科大学が立地する学問の都市でもある¹。

2. ポストンの経済状況

ポストンの経済は、産業の地域外移転等に伴う停滞と新産業の創出による回復を繰り返してきたといっても過言ではない。1950年代の海運業・造船業・繊維業、1980年代の軍需産業、コンピューター産業等、米国内の他地域あるいは海外に主要産業が移転する度にポストンの経済は停滞を迎えてきた。1990年代半ばにIT関連産業の成長により、一旦はそれまでの停滞から立ち直り、米国で最も経済状況の良好な地域の一つとなった。しかしながら、その後、2000年以降のITバブル崩壊の影響を受け、雇用の悪化、オフィス空室率の上昇等、米国内でも最も地盤沈下した都市になった。2004年以降現在に至るまで、米国全体の景気回復とともにポストン経済も上向きつつあるが、以下に述べるような問題点もある。今後の持続的な経済成長を実現するためには、ビジネスの「立地コスト」の高さを補うような「都市としての魅力」を高収益企業、もしくは、それらの企業に働く高収入の従業員にアピールすることが不可欠であると言えよう。

図表 1.



¹ ポストン都市圏は、74以上の高等教育の本部がある、世界的に見ても類を見ない教育・研究都市となっている。ポストン市内だけでも、ハーバード大学、マサチューセッツ工科大学、ポストン大学等、35の大学と22の病院の本部が立地しており、他に美術館等の文化系の組織もある。

(1) 人口

2000年の国勢調査によれば、ボストンの人口は589,141人であり、過去20年で2番目の増加幅となった。ボストンの人口増加を支えているのは、学問の都市あるいは知的産業の集積都市として米国内の若い労働者・学生を吸引していることや、世界中からの移民のゲートウェイとしての役割を果たしていることであるとされていた。

しかしながら、2000年以降、ITバブル崩壊による雇用減や2001年の大規模テロ以降の移民政策の変化等により、人口の増加率は縮小し、2004年にはボストンを含むマサチューセッツ州の人口は、全米50州の中で唯一減少に転じている(図表2。尚、ボストン市については統計なし)。中でも、若者層の減少が顕著である。図表3に示される通り、1995年から2000年にかけてのボストンにおける若者層の流入者数は、他の都市と比較して決して大きくはないことに加えて、2001年から2003年にかけては、20～24歳の人口が11.5%、25～34歳の人口が7.2%減少している(全米の数値では、20～24歳は5.6%、25～34歳は0.7%増加している)。

図表2.

米国、マサチューセッツ州の人口推移

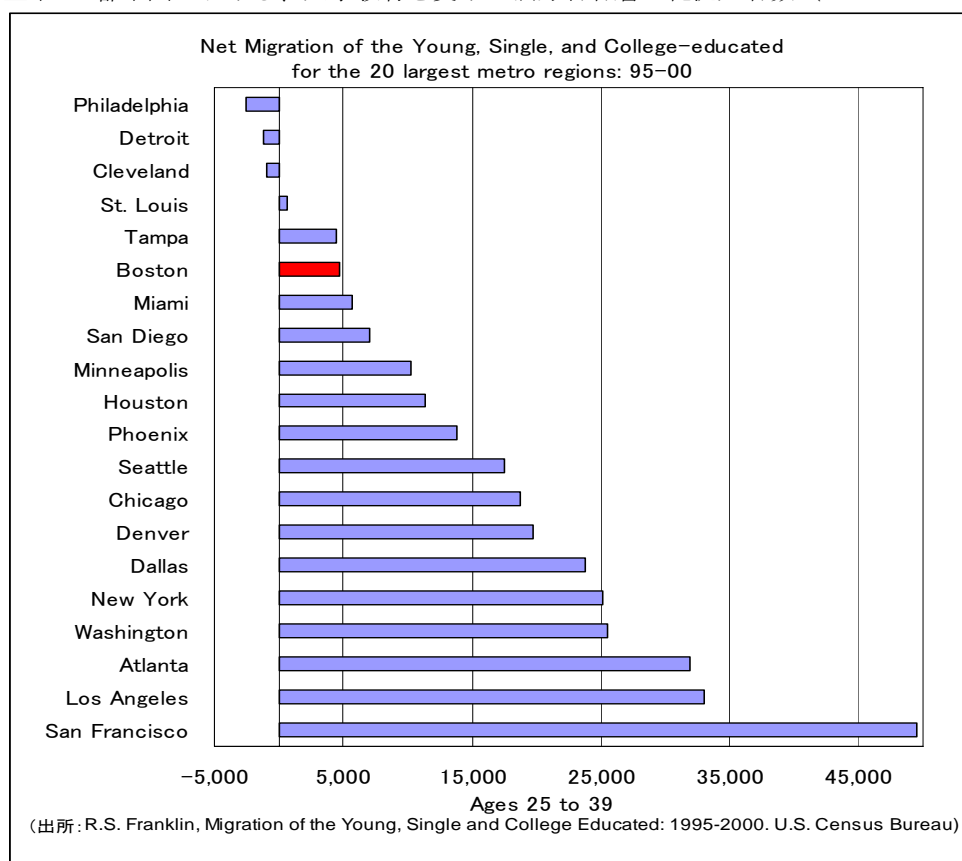
(単位:千人)

	1960	1970	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004
United States	179,972	203,799	227,225	249,623	282,192	285,102	287,941	290,789	293,655
Massachusetts	5,160	5,704	5,746	6,023	6,362	6,395	6,413	6,420	6,417

(出所: Bureau of Economic Analysis)

図表3.

全米20都市圏における、大学教育を受けた独身若者層の純流入者数(1995～2000年)



(2) 雇用

ボストンの雇用者数は、最高値であった2000年をピークに2004年まで4年連続で減少を続けている(図表4)。ボストン市の雇用減の内訳をみると、情報通信産業(Information)、金融関連業(Financial

Activities)、ビジネスサービス業 (Professional and Business Service) で過半を占めている。これは、前述した IT バブル崩壊の影響に加えて、情報通信産業をはじめとする米国の産業のサービス部門、R & D部門がインド、中国、東ヨーロッパ等に移転する、いわゆる「Offshoring」(オフショアリング)²の影響を受けたものであると言われており、構造的な問題とも言えよう。失業率は、2000年の2.9%から2003年には6.0%まで上昇したが、2005年8月時点では4.7%まで回復している。

雇用が増加している業種はボストンの特徴の一つでもある教育、ヘルスケアサービス業(Educational and Health services)である。ある調査機関の研究によると、ボストン都市圏の8つの大学だけで、2000年に7,400万ドルの地域経済への波及効果を生み出しており、48,750人の大学雇用者と37,000人の関連事業雇用者を創出しているということである。

図表4.

ボストン市の職種別雇用者数 (単位:人)

Description	Average Monthly Employment				Change	
	2001	2002	2003	2004	2001-2004	
Total, All Industries	578,460	558,693	537,895	533,884	-44,576	-7.71%
Natural Resources and Mining	21	50	41	37	16	76.19%
Construction	14,896	14,093	12,778	11,732	-3,164	-21.24%
Manufacturing	17,318	15,277	13,488	13,026	-4,292	-24.78%
Trade, Transportation and Utilities	60,563	57,161	55,443	54,042	-6,521	-10.77%
Information	20,621	18,308	16,360	15,104	-5,517	-26.75%
Financial Activities	90,389	87,248	80,767	79,614	-10,775	-11.92%
Professional and Business Services	105,684	98,093	95,287	95,769	-9,915	-9.38%
Education and Health Services	117,171	121,606	123,438	126,059	8,888	7.59%
Leisure and Hospitality	49,055	48,796	48,481	49,017	-38	-0.08%
Other Services	18,776	19,033	19,161	18,768	-8	-0.04%
Government	83,966	79,028	72,651	70,716	-13,250	-15.78%

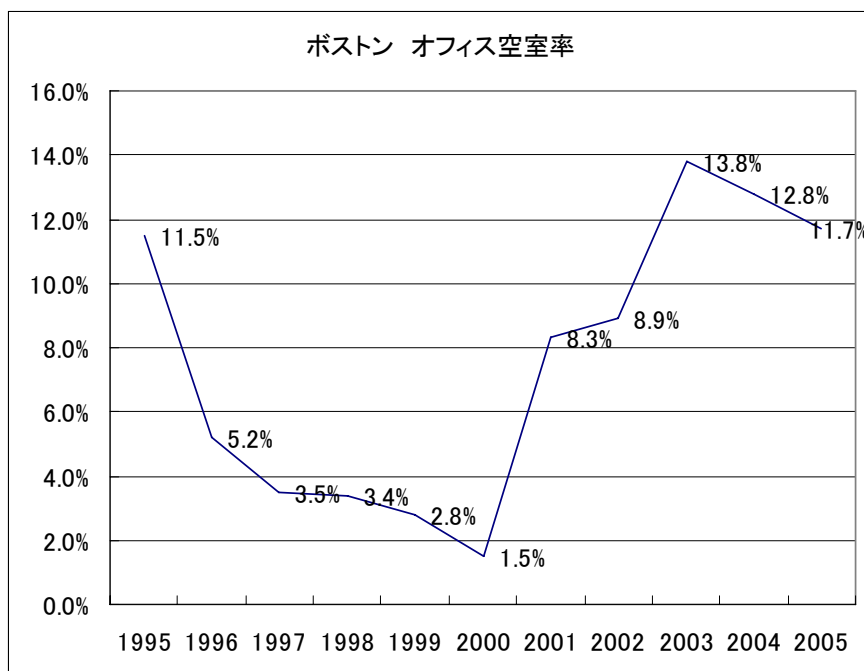
(出所: Commonwealth of Massachusetts)

(3) オフィス・ホテル

オフィスについて、2000年第3四半期に1.5%という低空室率を記録したボストンであったが、経済の停滞及び上記雇用減を受けて空室率は上昇を続け、3年後の2003年第3四半期には13.8%まで上昇した。その後、景気回復により若干改善したものの、2005年第4四半期現在の空室率は11.7%と、改善幅はそれほど大きくない(図表5)。ただし、米国全体の平均空室率12.7%は下回っている(図表6)。賃料水準については、2003年以降、空室率が改善する中においても横ばい傾向が続いており、後述するオフィスの新規供給を控える中、弱含みの展開となっている。

² Offshoring については日本政策投資銀行ワシントン駐在員事務所報告 W-74「米国企業の Offshoring(オフショアリング)の進展とその影響」(<http://www.dbi.go.jp/washington/report.html>)を参照のこと。

図表 5.



(出所: Boston Foundation 等)

図表 6.

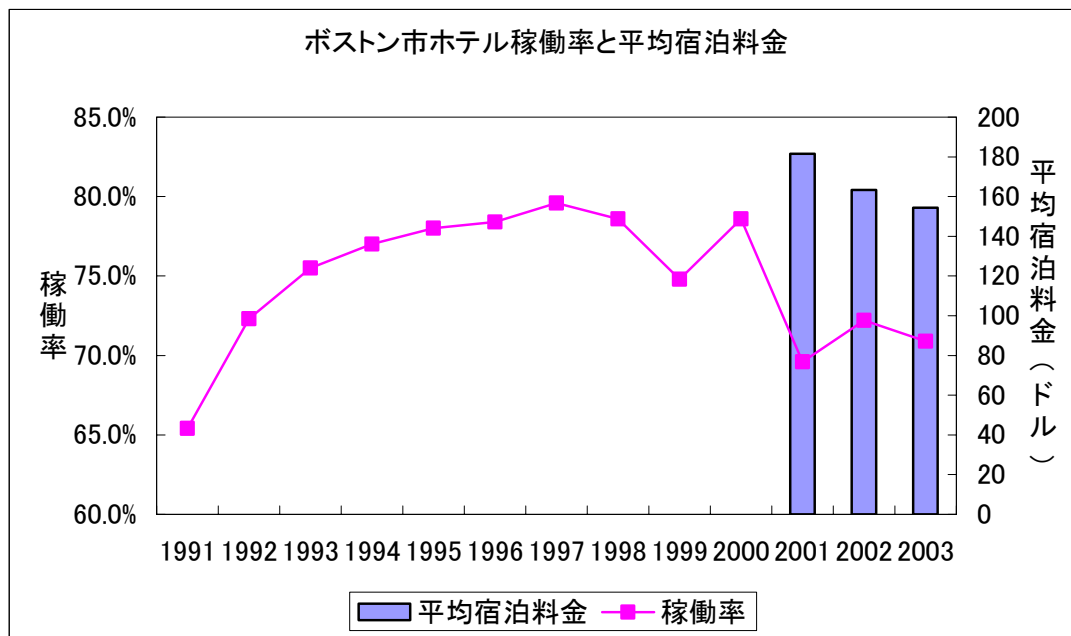
米国内主要都市の空室率(2005 年第 4 四半期) (都市はアルファベット順)

都市名	空室率
アトランタ(Atlanta)	18.9%
ボルティモア(Baltimore)	17.1%
ボストン(Boston)	11.7%
シカゴ(Chicago)	16.0%
ダラス・フォートワース(Dallas/FT.Worth)	18.5%
デンバー(Denver)	11.9%
デトロイト(Detroit)	24.7%
ヒューストン(Houston)	20.5%
ロス・アンゼルス(Los Angeles)	14.6%
ニューヨーク・マンハッタン(Manhattan, D/T)	12.2%
ミネアポリス・セントポール(Minneapolis/St. Paul)	17.9%
オークランド(Oakland)	13.7%
フィラデルフィア(Philadelphia)	11.6%
フェニックス(Phoenix)	15.9%
サンフランシスコ(San Francisco)	12.0%
シアトル(Seattle)	14.0%
ワシントンDC(Washington DC)	7.7%
米国全体	12.7%

(Source: CB Richard Ellis)

ホテルについては、1980年以降の新規開発の結果、ボストン市内のホテルの室数は倍以上に増加している（1980年：6,907室→2004年7月：16,191室）こともあり、稼働率、レート推移を見ると、何れも伸び悩んでいる（図表7）。

図表7.



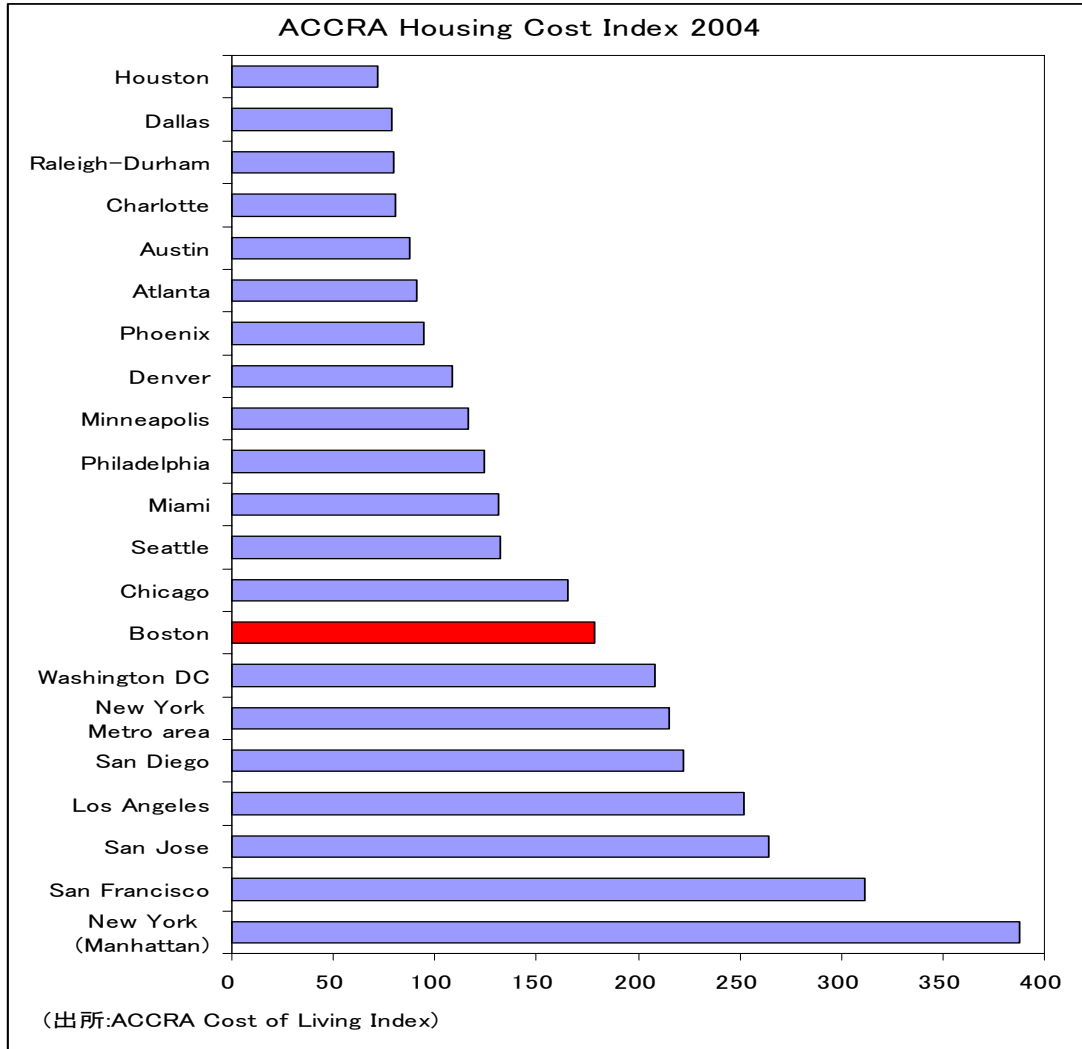
(4) 住宅

米国における低金利環境の継続等を背景に、多くの都市では、住宅価格の高騰が続いてきた。ボストンも例外ではなく、上昇をはじめた1996年から2003年までの7年間で、住宅販売価格(メディアン：中間値)は2.2倍に跳ね上がっている。賃料も同様に上昇を続けており、1995年の水準に比して50%以上上昇している。

住宅問題について、“A New Paradigm for Housing in Greater Boston”（「ボストン都市圏の住宅問題に関する新しいパラダイム」）と題するレポート（2000年、Center for Urban and Regional Policy）は、高い住宅コストと供給不足がボストンの地域経済の競争力を脅かす要因になっていると説明している。手頃な住宅が不足していることにより、雇用者は従業員を雇うことが難しくなり他の地域への移転を余儀なくされる可能性もあり、また、若年層の流出を招いているとも言え、ボストン経済の将来の成長に影を落としている。

図表8は、米国の研究機関ACCRAが作成した、北米の各都市圏の住宅コストのインデックス(2004年の全米平均=100)であるが、これを見るとボストン都市圏の住宅コストは、米国東海岸でニューヨーク、ワシントンDCについて3番目に高い水準となっている。

図表 8.



(5) 企業動向

ここ数年でボストンを代表する名門企業3社が他の地域の企業に合併されたことは、ボストン地域の経済基盤低下の象徴として、地元では深刻に受け止められている。1791年に米国で最初につくられた銀行(Providence Bank)の後継銀行であった FleetBoston Financial Corporation は、2003年、シャーロット(ノースキャロライナ州)に本社を有するバンクオブアメリカ(Bank of America)に買収された。同様に、John Hancock Insurance Company は、カナダの保険会社 Manulife Financial Corporation に買収された。そして、ボストンを代表する機械メーカーであった The Gillette Company (剃刀等)も、シンシナティ(オハイオ州)に本社を持つ The Procter & Gamble Company (P&G) に2005年に買収されている。

第2章. ボストンの競争優位性と課題

本章では、都市ボストンが、全米の他都市と比較してどのような強み・弱みを有しているかについて、各種の調査結果を紹介する。その上で、ボストンが直面している課題とその解決策について考えてみたい。

1. ボストンの競争優位性

(1) Forbes Magazine によるビジネス環境ランキング

Forbes Magazine は年1回、“Best places for Business”として、米国150都市のビジネス環境のランキングを発表している(図表9)。評価基準としては、1)ビジネスコスト(Cost of Doing Business: 労働、エネルギー、税金、オフィス、住宅、ユーティリティ、輸送等の各コストや犯罪件数等をもとに算出)、2)雇用成長(Job Growth)、3)教育水準(Educational Attainment: 雇用者数に占める学士、修士、博士の割合等)、4)人口(Population)、が挙げられる。ボストンは教育水準では第5位とトップクラスにランクされているものの、ビジネスコストでは150都市中149番目(最低はニューヨーク)、雇用成長でも115番目と低ランクであり、全体ランキングでは40番目の評価となっている。

図表9.

Forbes Best Places for Business 2005

(順位は150都市中の順位)

総合順位	都市圏名(Metro Area)	ビジネスコスト(Cost of Doing Business)	雇用成長 (Job Growth)	教育水準 (Educational Attainment)	人口(人) (Population)
1	Boise (アイダホ州ボイジー)	22	8	57	488,000
2	Raleigh (ノースカロライナ州ローリー)	10	53	6	1,313,000
3	Austin (テキサス州オースティン)	16	58	9	1,402,000
4	Washington DC-Northern VA (ワシントンDC-バージニア州北部)	105	20	2	5,292,000
5	Albuquerque (ニューメキシコ州アルバカーキ)	1	38	39	764,000
40	Boston (マサチューセッツ州ボストン)	149	115	5	6,195,000
81	San Francisco (カリフォルニア州サンフランシスコ)	132	148	1	1,713,000
106	Los Angeles (カリフォルニア州ロサンゼルス)	146	100	67	10,016,000
120	New York (ニューヨーク州ニューヨーク)	150	108	29	9,443,000

(出所: Forbes)

(2) Beacon Hill Institute による都市圏競争カインデックス

Boston に本部を置く研究機関 Beacon Hill Institute のレポート“Metro Area and State Competitiveness Report 2004”では、州別及び都市圏別に8つの分野の競争カインデックスを作成している。8つの分野とは、1)州政策、財政政策、2)セキュリティ、3)インフラストラクチャー、4)人材、5)技術、6)事業創出(Business Incubation)、7)市場開放性、8)環境政策の8分野である(図表10, 11参照)。

ボストン都市圏は技術で1位、全体で4位にランクされる。因みに、1位はシアトル、2位ローリー、3位がポートランドである。

図表 1 0 .

State and Metro Area Competitiveness

(50州、50都市圏中の順位)

2004	State	Metro Area	2003	2002
1	Massachusetts (MA)	Seattle (WA)	1	1
2	Utah (UT)	Raleigh (NC)	6	7
3	Washington (WA)	Portland (OR)	9	9
4	Minnesota (MN)	Boston (MA)	4	3
5	Colorado (CO)	Denver (CO)	5	4
6	Nebraska (NE)	Minneapolis-St. Paul(MN)	3	5
7	New Hampshire (NH)	Austin (TX)	7	6
8	Vermont (VT)	Salt Lake City (UT)	8	10
9	Virginia (VA)	San Francisco (CA)	2	2
10	Kansas (KS)	Kansas City (KS, MO)	11	8
11	North Dakota (ND)	Atlanta (GA)	10	12
12	Wyoming(WY)	San Antonio (TX)	38	38

(出所:Beacon Hill Institute)

図表 1 1 .

マサチューセッツ州、ボストン都市圏の項目別順位

(数値は 50 州、50 都市圏中の順位)

	州政策、 財政政策	セキュリティ	インフラ ストラクチャー	人材	技術	事業創出	市場開放性	環境政策
Massachusetts	39	11	38	4	1	1	7	37
Boston	37	3	45	4	1	5	14	33

(出所 : Beacon Hill Institute)

当該報告書の中で、ボストンの長所 (Advantage)、短所 (Disadvantage) として挙げられている主な項目をみると、以下のとおりである。

➤ 長所

- ・ 【セキュリティ】 窃盗、殺人事件の少なさ (窃盗 : 2 位、殺人 : 4 位)
- ・ 【インフラストラクチャー】 ブロードバンドインターネット接続率 (1 位)
- ・ 【人材】 人口あたり医者数 (1 位)、医療保険加入率 (6 位)、高卒以上の学歴率 (8 位)
- ・ 【技術】 研究開発費率 (1 位)、科学・技術系の大卒者率 (1 位)、コンピューター・技術関連職業への従事者率 (5 位)
- ・ 【事業創出】 単位あたりベンチャーキャピタル投資額 (1 位)、新規上場社数 (3 位)

➤ 短所

- ・ 【州政策、財政政策】 失業手当の水準 (50 位)
- ・ 【インフラストラクチャー】 通勤時間 (42 位)、電気代 (43 位)、家賃 (47 位)
- ・ 【事業創出】 単位あたり新規特許件数 (33 位)
- ・ 【環境政策】 大気汚染 (31 位)

その他、さまざまな研究機関がいろいろな角度から、ボストンやマサチューセッツ州を含めた米国内の州・都市、世界の各都市についてのランキングを発表している。これらについては補論 1 を参照いただきたい。

2. ボストンの課題と将来の方向性

ボストン市は、「Thinking Globally/ Acting Locally～A Regional Wake-Up Call～」（「グローバルに考えローカルに行動する。地域における警告」）と題するレポートの中で、ボストンを巡る課題とその要因、今後の対応策について図表12のとおり整理している。

図表12.

課題	現状	将来の方向性、解決手段
住宅コスト、生活コスト（物価、税金等）の増大にともなう若年、中堅労働者層の転出	公共による住宅支援プログラムの縮小、郊外における新しい住宅地開発への反発	建築家、デベロッパー、CDC ³ 、市、町等の公民パートナーシップによる快適で低廉な住宅の建設、エネルギー効率性の向上等による生活コストの低減
若年労働者の流出に伴う労働者の高齢化	医療コストの上昇及び公共のヘルスプログラムの縮小	健康増進のための施策実施、生涯学習の推進
地域経済の成長を維持するための教育水準の高い労働者の必要性	公共セクターによる高等教育支援の削減及び人種別・所得水準別による教育水準の相違	公共セクターによる標準教育支援の充実と、優秀な大学のセンター機能の確保
将来の労働力増加の多数を移民に依存していること	就労ビザの取得困難化、不十分な英語教育、教育コスト・医療コストの上昇	就労ビザ取得の効率化、学生の英語教育充実と成人の基礎教育・高等教育の充実、公共ヘルスケアシステムの充実
地域経済の成長をハイテク分野へ依存していること	インド、中国、東欧へのハイテク、R&D業務の Offshoring による空洞化の進展	広範囲、多分野の経済振興施策の充実と新技術開発への支援の充実
公共交通システムが充実していないこと、ダウンタウンの住民が少ないこと等により米国内他都市、州との競争に遅れを取っていること	公共交通システムへの投資の減退、スプロール開発による通勤時間の長時間化	公共交通、住宅、オープン・スペースへの投資充実によるダウンタウン活性化と健康的なライフスタイルの提供
観光産業の重要性	スプロール開発による自然環境、自然景観の喪失、芸術・文化等の分野への公共サポートの縮小	ニューイングランド地方の重要な景観の保存、文化・教養施設への投資
地域に石油資源等が存在しないことによる変動しやすい石油供給、価格への依存度の高まり	地域のエネルギー消費の増大	エネルギー消費の効率性の為の技術開発、再生可能エネルギーの生産のための支援、グリーンビルディング建設支援等

(Boston Indicators, “Thinking Globally/Acting Locally ~A Regional Wake-Up Call~”より作成)

³ 米国に多数存在するまちづくり NPO。Community Development Corporation の略

そして、上述した内容をもとに、都市ボストンの SWOT（Strength：強み、Weakness：弱み、Opportunities：機会、Threats：脅威）分析を試みると、概ね以下のとおり整理出来よう。

- 強み
 - 教育・研究期間の集積
 - 優秀な人材の集積
 - 金融サービス業の集積
 - カルチャー、歴史的な街並み等の観光資源
- 弱み
 - 住宅コストの高止まり
 - 中心部における交通渋滞等、交通インフラの未整備
- 機会
 - バイオ産業や金融サービス業等の高成長
 - 人材のグローバルな流動化
- 脅威
 - 人口の減少（若年層の流出）
 - バイオ産業育成における、全米他都市との競争
 - オフショアリングの進展

つまり、今後ボストンが都市としての魅力を高め、国際的な競争力を維持・向上していくためには、交通インフラを整備し、住宅を十分に供給することで、その弱みを克服していくことが重要であろう。

Big Dig プロジェクトは、ボストンが抱える諸問題を解決するための一大プロジェクトとして位置付けられていると言えよう。第二部では、Big Dig プロジェクトの概要を述べるとともに、その教訓等について考察してみたい。

第Ⅱ部. Big Dig (ビッグ・ディグ)

第1章 Big Dig の概要

1. Big Dig

写真1. 旧高架道路があった頃のボストンのダウンタウン



出所：三井不動産アメリカ資料

1959年に完成した高さ40フィート(約12メートル)、幅200フィート(約61メートル)の高架高速道路は、ボストンの慢性的な交通渋滞の抜本的な対策となるはずであった。鉄鋼とコンクリートで建設された、この緑色の高架高速道路は、1,000を超える住居ビルおよび商業ビルを取り壊すことで完成したが、ボストン中心部とウォーターフロントとの間に大きな壁を築き分断することとなった。「ボストンの傷跡」とも呼ばれたこの巨大都市インフラは、ボストンの都市景観の魅力を損ねただけでなく、騒音の原因ともなり、更に本来の機能である高速道路設計上も欠陥があったと言われている。この高架高速道路⁴は、各ランプの合計距離が高速道路そのものよりも多く、故障車レーンが設置されておらず、またカーブが急であった。1日75,000台の交通量を想定して建設された高架高速道路は、建設後まもなく、それを大きく

⁴通称「セントラル・アーテリー」(Central Artery、中央幹線道路)

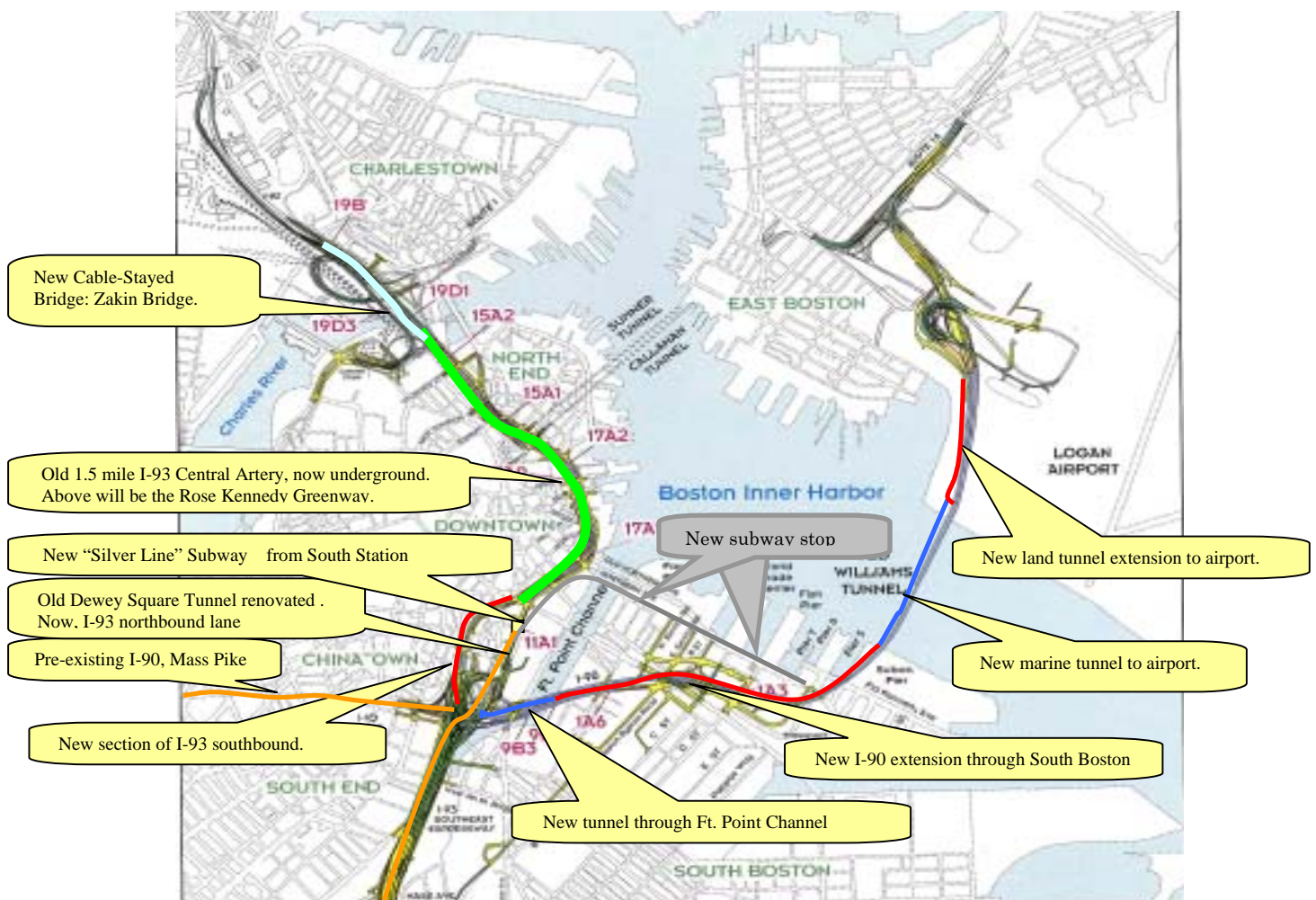
上回る 1 日 190,000 台の交通量を記録していた。これにより、現在では交通渋滞は平均で 1 日 10 時間続くこととなり、また、ボストン湾を横断するローガン国際空港までの僅か 2、3 マイル（約 3.2～4.8 キロ）の距離に 30 分以上かかるのが常であった。こうした問題を抱えていながらも、高架高速道路を再構築することは、ボストンのビジネス機能を何年にもわたり麻痺させ得るとも危惧され、手つかずの状態が長く続いていた。

本項においては、マサチューセッツ州とボストン市がこの問題を解決するため、すなわち、ダウンタウンや空港まで迅速かつ確実に移動できるようにし、中心部の歴史的なエリアとウォーターフロントを再活性化し、市民のクオリティー・オブ・ライフを改善することで、ボストンの都市間競争上の地位を強化することを目的に、Big Dig プロジェクトをどのように進めてきたか等を中心に説明することとする。

(1) Big Dig

Big Dig は、米国の歴史上、最大規模かつ最も複雑な都市インフラプロジェクトである。同プロジェクトの規模は、パナマ運河やフーバーダムよりも大きい。プロジェクトの中味を一言で言うならば、ほぼ 8 マイル（約 13 キロ）にわたりボストンの中心部を貫通する州間高速道路を再構築するプロジェクトである（図表 1 3 参照）。

図表 1 3 . Big Dig プロジェクト図



このプロジェクトは、2つの主要部分から構成されている。

第一の部分は、渋滞が激しい I-93 の 6 車線の高架高速道路について、これを撤去し、その高架道路の真下を走る 8 車線から 10 車線の地下高速道路に変換するものである(図表 1 3 中の緑色部分)。この部分は、サウス・ステーションの南に始まり、北に約 1.5 マイル(約 2.4 キロ)走り、チャールズ川の上で交わる 14 車線の 2 つの橋で終わる。そこでは、古くて著しく歪んだ構脚橋が、世界で最も幅の広い斜張橋に生まれ変わり、チャールズ川の景観を大きく改善している。

第二の部分は、ボストンのダウンタウンからサウスボストン地区やボストン港を經由してローガン空港までつなぐトンネルで、I-90 を 3.5 マイル(約 5.6 キロ)延長するものである(図表 1 3 中の赤色・青色部分)。

この大規模なプロジェクトは、度重なるスケジュールの遅延等により、大幅なコスト・オーバーランが発生した。Big Dig プロジェクトの推進主体は、マサチューセッツ州、州の運輸局、高速道路局、MTA (Massachusetts Turnpike Authority)、そして、ボストン市であった。マサチューセッツ州が 1980 年代初期に連邦道路局に提出した最初の提案書では、建設工事期間は 1988 年から 1996 年まで、工事費用は 25 億ドル(約 3 千億円)と計画されていた。しかしながら実際は、プロジェクトは 1991 年まで開始されず、その時点で完成のタイミングは 2002 年まで先延ばしされ、1993 年時点で予想工事費用は 64 億ドル(約 7 千億円)に膨れ上がっていた。その後も完成時期は延期され、1996 年時点で、2004 年の完成を前提として将来のインフレ・コストも見込んで算出されたプロジェクト予算は、108 億ドル(約 1 兆 2 千億円)という巨大な金額に達した。その後もスケジュールの遅延とこれに伴う工事予算の増額が繰り返され、2006 年 3 月現在、全体の工事進捗率は 98%と完成を間近に控えるが、全体の工事費用は 146 億ドル(約 1 兆 7 千億円)にまで膨らむこととなった。因みに、建設期間のピーク時において、Big Dig には、毎日 5,000 名近くの労働力が投入された。

Big Dig プロジェクトがこれほどまで著しく予算とスケジュールを超過した大きな理由の一つは、プロジェクトの複雑さであった。工事期間中であっても、企業が通常どおりに営業できる、自動車と歩行者とがダウンタウンをスムーズに移動できる、住民の日常生活への支障を最低限に抑えることを可能にしなければならなかったために、建設工事中のミティゲーション(mitigation)(後述)に巨額の予算が計上され、その金額はプロジェクト予算全体の 3 分の 1 にも及んだ。建設事業会社の監視体制が甘かったことも、コスト・オーバーランの原因と言われている。世界的に著名な建設会社のベクテル(Bechtel)とパーソンズ・プリンカーホフ(Parsons Brinkerhoff)がプロジェクト・マネージャーとして起用されたが、プロジェクトの複雑さゆえに、彼らの差配が行き届かない局面もあり、工事現場で発生する問題を必ずしも効率的に解決することができなかったという指摘である。

Big Dig 完成時には、老朽化した高架高速道路下の土地(100 エーカー(約 40 万㎡)の市のごみ捨て場、44 エーカー(約 18 万㎡)の工業地帯、27 エーカー(約 11 万㎡)のダウンタウンの不動産一等地)は、オープンスペースと公園へと変身を遂げることになる。

Big Dig はまた、ボストンの疲弊したインフラストラクチャーの再構築としても位置付けられる。Big Dig は、ボストン市内の交通渋滞を劇的に改善することに加えて、市内に 150 年前に敷設された電気・ガスのネットワークと公共交通網の改善に寄与するからである。

(2) 歴史的経緯

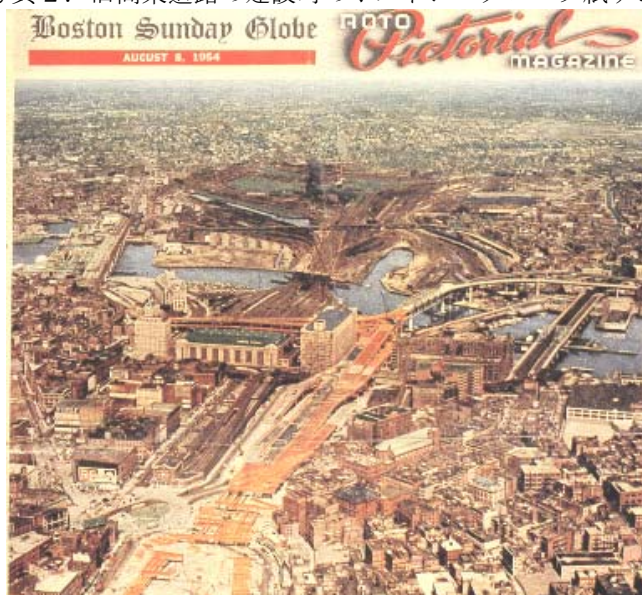
①交通渋滞と高架高速道路(I-93)

交通渋滞はボストンの歴史上、切っても切り離せない問題である。1892 年、路面電車時代に書かれた市の報告書では、「北の幅と南の幅の合計を広げない道路の改善計画は、何れも...ボストンのダウンタウンにおけるこの途方もなく、しかも悪化の一途をたどる渋滞問題に成功裡に対処できるものとなる望みは一切ない」と述べられている。ボストンの都市プランナーは 1930 年代には高架高速道路のアイデアに目

を向けており、1940年代初頭、マサチューセッツ州知事とボストン市長がビジネス・コミュニティに働きかけ、高架高速道路を建設することとなったが、第二次世界大戦の勃発がこの計画を突然の中止に追い込んだ。そして戦後、都市プランナーは、自動車交通渋滞に喘ぐ疲弊したボストンを目の当たりにすることになった。この問題はボストンの経済成長を阻害する要因ともなっていた。ボストンは、自動車が台頭する以前に敷かれた古い市街の通りとともに、旧態依然とした都市インフラに喘いでいた。

1949年、州の公共事業局(State Department of Public Works)は、高架高速道路建設を最優先プロジェクトとした。同局は、市内の主要拠点へ通じる十分な数の出入口ランプを伴い、ボストンのダウンタウンを貫通する未来的な1.5マイル(約2.4キロ)の「空のハイウェイ」を建設するというアイデアを掲げた。このアイデアは、高架高速道路の建設・活用が、郊外に住む労働者を中心部に吸引しボストン市の経済を刺激することにつながるというものであった。

写真2. 旧高架道路の建設時のボストン・グローブ紙サンデー・マガジン表紙



出所：“The Big Dig”

1951年1月、チャールズ・リバーで高架高速道路の建設工事が開始され、その後、ボストンの最貧困地域において8年間の破壊と激変が続くこととなる。新設の高架高速道路は、曲がりくねった通りにレンガの建物、家族経営の商店等が並ぶ密接なイタリア系コミュニティであるノースエンドを始点とした。ノースエンドから、これも密接したコミュニティであるチャイナタウン、さらにサウス・ステーション近辺の小さな皮革工場や毛織物工場を通して南に進むのだが、都市プランナーが発案したこのルートは、多くの人々に多大な混乱をもたらした。1,000に及ぶ住宅と商業施設が取り壊され、20,000件の世帯と事業が所在地を失った。近隣コミュニティは高速道路をウォーターフロントの方に移動させることを求めたが、ボストンのダウンタウンは当時、米国の多数の都市と同様、着実に衰退の一途をたどっており、ビジネスと商業の中心たるダウンタウンへのアクセス向上は、貧しい移民から成る孤立地域の要望よりもはるかに重要であるとされた。

作業員がブルドーザーで街を破壊しながら進むにつれ、騒音と粉塵はひどくなり、高速道路建設に反対する声が大きくなった。マサチューセッツ州のティップ・オニール下院議員は、「何もかもが全米でも最高のエンジニアと建築家によって遂行されていたことから、彼らのアドバイスは当然に正しいものと誰もが思っていた」と思い起こしている。

写真3. 旧高架高速道路建設工事



出所：MTA ホームページ (<http://www.masspike.com/bigdig/index.html>)

写真4. 旧高架高速道路の側面写真



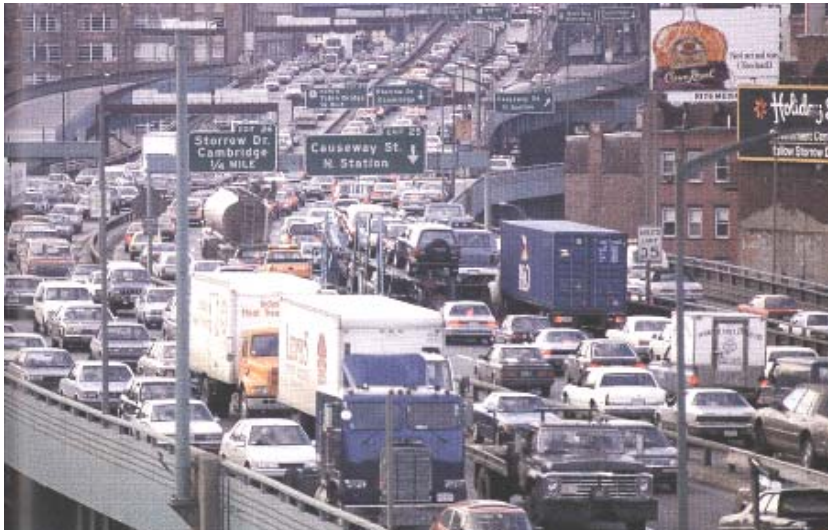
出所：“The Big Dig”

高架高速道路建設工事は1959年に完了した。高架高速道路は冴えない緑色に塗られ、後に「グリーン・モンスター」として知られるようになった。高さ40フィート（約12メートル）、幅200フィート（約61メートル）、長さ3.7マイル（約6キロ）の緑色の鉄鋼とコンクリートでできた壁が近隣地域を横切り、市の中心部とウォーターフロントを分断した。そして、この高架高速道路は連邦政府の定める基準が適用される前に建設されたことから、州間高速道路⁵システムの安全要件を満たしていなかった。すなわち、故障車レーンが存在せず、道路のカーブが急すぎ、車線が狭すぎ、あまりにも数の多すぎる出入口ランプが合流の危険を生んだ。事実、高速道路よりもランプの距離の方が長かった。高架高速道路の34の出入口ランプは合計4.3マイル（約7キロ）を超え、全長3.7マイルの道路を詰ませることとなった。加えて、車が高速への合流を準備する加速レーンもなければ、高速の出口から出るために速度を落とす減速レ

⁵ 米国では、複数の州にまたがる州間高速道路(Inter State High-Way)は連邦政府によって建設・管理される。

ーンもなかった。高架高速道路の事故発生率は都市部の州間高速道路の全国平均の4倍に上った。また、この新設の高速道路は、一日75,000台の交通量を想定して設計されたが、実際の交通量は一日190,000台に達し、毎日10時間以上にわたり渋滞することとなった。同じ問題は、ボストン港の下を通るダウントウンとローガン国際空港のあるイースト・ボストンを結ぶ2つのトンネルも病ませた。高架高速道路と港湾の横断に抜本的な改良がなされなければ、ボストンは、2010年までに1日最高16時間という極度の交通渋滞に直面すると予想された。

写真5. 旧高架高速道路の交通渋滞の状況



出所：“The Big Dig”

高架高速道路の改良に関する議論は、建設工事が完了するやいなや開始された。レーン数の拡大、出入口ランプの増加、高速道路の追加建設などのアイデアが出された。また、既に高架の高速道路の真上に道路をもう1レベル追加するといったアイデアも出た。しかし、こうしたアイデアの多くは、周辺のコミュニティをさらに破壊するものであった。こうした中、高架高速度道路の老朽化は進み、その整備も非常に困難な状態であった。

交通渋滞は、高架高速道路がボストンに引き起こした唯一の問題ではなかった。高架高速道路は、ボストンのノースエンドとウォーターフロントの地域をダウントウンから断絶し、これら地域による市の経済活動への参加を制約した。こうした混乱は、ボストンならびにニューイングランド地方の経済と生活の質に悪影響を及ぼし続けることとなった。

ボストンは大きなジレンマを抱えながら、その解決法は不透明なままであった。

②Big Dig 構想

高架高速道路を活用しながら高速道路を地下に敷設するというアイデアが最初に提案されたのは、1973年であった。Big Digほどの規模のプロジェクトが都市の中心部において実施されたことはそれまで一度もなく、プロジェクトの難題は、370年の歴史を持つボストンの都市機能を阻害せずにプロジェクトを実施することであった。プロジェクトは、建設工事期間中を通して、ボストン市のビジネスに悪影響を与えないよう、交通許容量ならびに住居および企業へのアクセスを維持するよう設計されなければならなかった。州間高速道路が建設された1950～60年代の高速道路プロジェクトは、新設道路が通過するコミュニティへの影響はほとんど考慮されず後で問題を引き起こしていた。

1970年代全体を通じて、ローガン国際空港までの交通渋滞を緩和するためにボストン港の下を通る第三

のトンネルの建設を要求する声が高まった。実際、1982年のマサチューセッツ州知事選は、このトンネル建設の是非を争点として2名の立候補者が対立した。マイケル・デュカキス候補は、支援者グループに対してこう述べた。「1982年にさらに別のトンネルに5億ドルを費やすことを話している理由が、私には分かりません。トンネルには、理由も言い訳も必要も一切ありません。」結果は、トンネル建設に反対の立場のデュカキスが当選したが、彼は当選後2、3年の間にトンネル建設の必要があることを説得されることとなった。

新しいトンネルと新しい幹線道路は、同時に建設される必要があった。トンネルと幹線道路を齟齬なく接続しないと、接続部分に新たなボトルネックを生み出すことになるだけであった。新たに建設されるより幅の広いI-93がその交通量を既存の狭いトンネルに吐き出しても、同様のことが起こる。これは例えて言えば、直径6インチのチューブの中身を直径2インチのチューブに空けるようなものである。両プロジェクトが併せて実施されれば、交通輸送の効率性を最大化できる。Big Digプロジェクトは、MTAによる監督、運営の下、以下の2つの主要部分から構成されることとなった。

- ・6車線の高架高速道路を、既存の道路の真下を走る8~10車線の地下高速道路に入れ替え、北側の端をチャールズ・リバー上の2つの橋が交差する14車線の地点に到達させる。地下高速道路の開通後、老朽化した高架を撤去し、開放されたスペースに建築物を建てる。
- ・I-90（マサチューセッツ・ターンパイク）を、ダウントウンの南側の終点からサウスボストンとボストン港の下を通るトンネルを通じてローガン国際空港まで延長する。

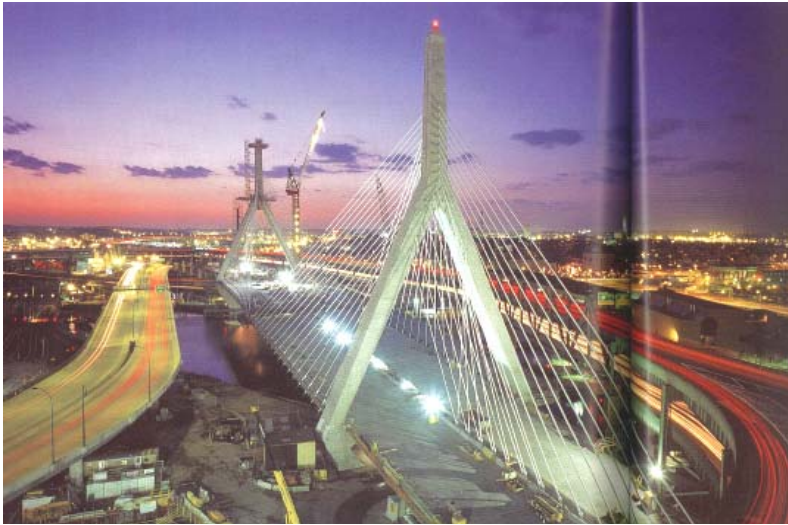
プロジェクト・プランナーは、建設工事中にボストンの経済的活力を維持できないことは、都市ボストンの都市間競争上の地位をその後長年にわたり害し得ることを認識していた。そして、プロジェクト推進の同意を得るために、環境およびその他の監督・許可当局、地域コミュニティ、地元企業、政治リーダーたちを説得して、彼らと協働した。マサチューセッツ州は、電気と電話が中断されないこと、水道が破裂しないこと、排水が溢れることなどないこと、その他の起こり得る問題について、人々を説得する必要があったが、州と議会の有力者たちの弛まない努力により、最終的にプロジェクトを進行するための地元の承認を勝ち得ることとなった。市を開業状態に維持し、影響を受けるグループがすべて公正に扱われることを徹底する、ミティゲーション（mitigation）と称される過程は、後述のとおり、プロジェクト全体の予算の3分の1までも占める予定とされた。

（3）Big Dig プロジェクトの実施

ボストンのような都市において、上述した高速道路の改善を実現することは、米国の歴史上、規模的に最大で、技術的に最も困難で、環境的に非常に難しいインフラプロジェクトであると考えられた。プロジェクトは、全長7.8マイル（約12.5キロ）、合計161レーン・マイルに及ぶ高速道路の建設であり、その約半分はトンネルの中となる。Big Digには全部で、380万立方ヤードのコンクリートが注ぎ込まれ、そして1,600万立方ヤード以上の土が掘り起こされた。チャールズ・リバーに架かる2つの橋のうち大きい方は、10車線の斜張橋であり、これまで建設された中で最も幅広く、左右非対称のデザインを用いた初めての橋であった。これはレナード・P・ザーキン・バンカー・ヒル・ブリッジ（Leonard P. Zakim Bunker Hill Bridge）（写真6）と命名された。

プロジェクトにはさらに、新設の道路を既存の地方高速道路システムと結ぶ4つのインターチェンジが含まれる。ローガン国際空港では、新設のインターチェンジが、I-90とルート1A、及び、空港道路システムを連結する。サウスボストンでは、大半が地下にあるインターチェンジが、I-90と開発の進むウォーターフロントやコンベンションセンター地区とを結ぶ。プロジェクトの北端では、新設のインターチェンジが、チャールズ・リバー北のI-93とトービン・ブリッジ、ストロウ・ドライブ、新しい地下高速道路とを結ぶ。地下高速道路の南の端では、地下の幹線道路とサウスボストンを通るターンパイクを結ぶために、I-90とI-93のインターチェンジが再建設される。

写真 6 . Leonard P. Zakim Bunker Hill Bridge



出所：”The Big Dig”

Big Dig プロジェクトの主要部分の工事概要については、補論を参照されたい。

(4) 建設工事中的ミティゲーション (mitigation)

市の経済的活力の維持は、1991 年から 2005 年までにわたる建設期間中、企業が通常通りに営業し、車両と自動車は快適にダウンタウンを移動し、住民の生活にできるだけ支障を来さないことを可能とできるか否かにかかっていた。プロジェクトは、建設期間中、環境に優しい状態を維持しなければならなかった。建設工事期間中にボストンのビジネスを「開業状態」に保とうとするこの前代未聞の試みは、ミティゲーション (mitigation) と称された。

かつての全米の高速道路プロジェクトは、コミュニティをブルドーザーで破壊し都市を分解したものであるが、Big Dig プロジェクトは、交通システムの劇的な改善を達成したうえ、さらに近隣地域を再統合し、都市の骨組みを保全することを目的としていた。ミティゲーションの対策は、交通、コミュニティ、環境の 3 つに分類された。このミティゲーションの枠組みを実施するための革新的な技法の中には、以下が挙げられる。

- コンピューター化されたトラッキング・システムおよび報告構造が、ミティゲーション内容がすべてモニターされ達成されるよう徹底した。
- 標識や建設バリア・システムが、ドライバーや歩行者が建設現場を通行する誘導の役目を果たし、彼らが建設ゾーンを覗くことを可能にし、ダウンタウンにおけるプロジェクトの存在に魅力的かつ有益でしかも機能的な看板を加えること等によって、ボストンのビジネスを開業状態に保つことに貢献した。
- コミュニティ・リエゾンのスタッフが、近隣地域／コミュニティ／隣接者の懸念に対応し解決すること、公の会議でプロジェクトを代表して演説すること、利害関係団体および個人に情報を配布することの責任を担った。影響を受ける団体および支持者のすべてをプロジェクト計画立案プロセスに参加させたことは、地上の路面の修復や旧高速道路の除去によって生まれる 27 エーカー (約 11 万㎡) の空き地の区画開発などの重要な問題に関して、全当事者が承諾できるような決定内容を生み出した。
- 24 時間のモニタリング・センターが、一般市民のためにプロジェクトへの苦情および事故の報告を転送する電話のアクセスを提供し、交通と建設工事のビデオ・サーベイランスを維持した。

- Big Dig プロジェクトとボストン市のスタッフから構成された夜間の「騒音パトロール」が、建設現場に近い住民が夜間に眠れるよう、工事の騒音をモニタリングし規制を強制執行した（極端な場合においてはプロジェクトの閉鎖までを含む）。

ミティゲーションプログラムは大半が成功した。混雑で悪名高いダウンタウンの交通は、建設期間中は大混乱に陥ることになると多くの者が恐れていたが、実際には悪化することはなく、改善された部分さえあった。ボストン港の下を通るテッド・ウィリアムズ・トンネルの早期開通（1995年）は、交通量を既存のトンネルと高架高速道路からそらし、旧トンネルの渋滞を50パーセント以上軽減することになり、Big Dig が大きな便益をもたらすことを実際に見ることができたボストン市民に力強い心理的な高揚を与えた。ボストン市民はさらに、ボストンの象徴となる斜張橋の計画を大いに喜んだ。このプロジェクトは、国際的な注目を得、市の誇りの種ともなる。絶え間なく付け替えられていく道路、道路の閉鎖や標識の問題などに関する苦情が存在したものの、結果として、ボストン住民は20年間に及ぶBig Dig プロジェクトの全期間を通じて非常に忍耐強かったと言えよう。

苦情の大半は、どちらかというより最近でできたもので、スケジュールの延長とコスト・オーバーランに集中している。前述のとおり、工事費用は、当初見積りでの25億ドル（約3千億円）から146億ドル（約1兆7千億円）に上昇した。1996年の完成予定タイミングは、数回延長され、今や、当初の予定から10年後の2006年初期までずれ込んでいる。それにもかかわらず、今日、住民にプロジェクトについて尋ねると、彼らの大半は、Big Dig がボストンにこれまでにもたらした影響ならびにこれからもたらす影響に対して好印象を持っている。

写真7. 市民の税金に関する風刺漫画



出所：“The Big Dig”

(5) 新しい交通基盤の完成

Big Dig の完成により、中央幹線道路の交通許容量は、1日あたり 250,000 台に増強された。さらに、高架道路の除去及びそれと並行して実施された地上部分の道路の再編成により、ダウンタウン内の交通は地上の道路を利用し、通過交通は地下部分を利用するよう設計されているため、交通渋滞はさらに緩和されることとなった。

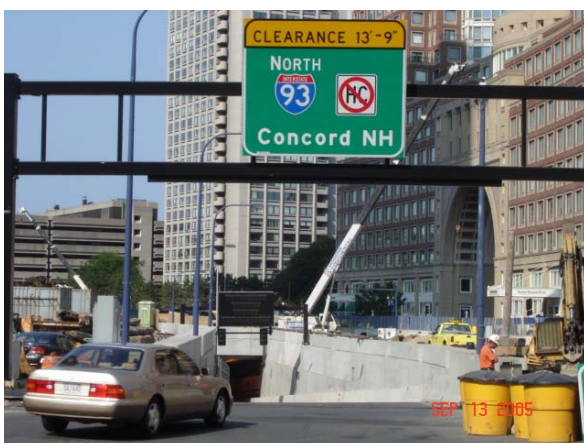
写真8 ポストン・ハーバー・ホテル 事業実施前／後



出所：Boston Redevelopment Authority

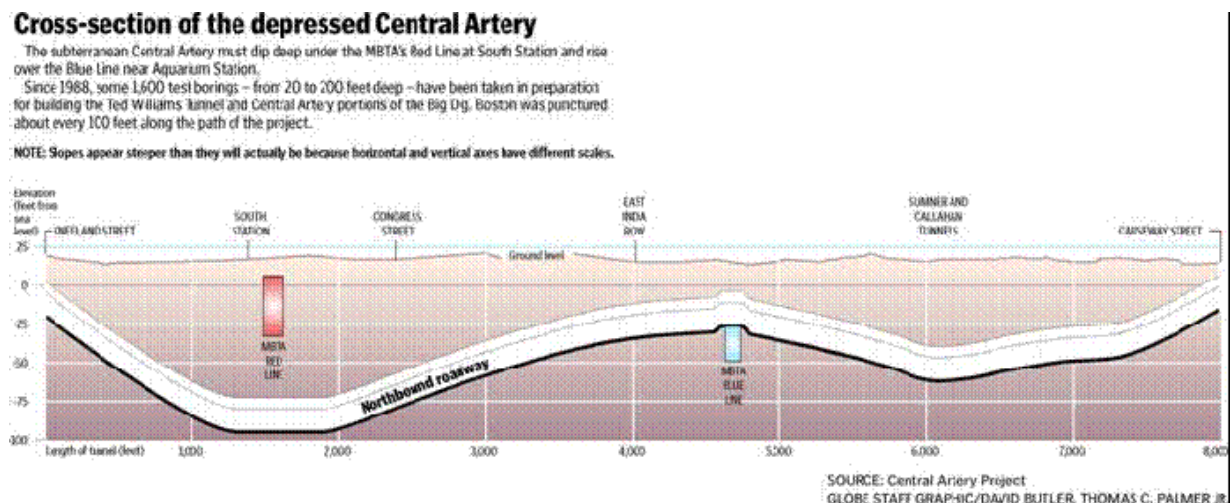
左上の写真は、ロウズ・ワーフのポストン・ハーバー・ホテルの前を通過する旧高架道路であり、右上の写真は、高架道路撤去後の現況である。図表 1 4 は、Big Dig の地下レベルを図示したものである。

写真9. I-93 トンネル入口ランプ



(筆者撮影)

図表 1 4 . Big Dig 地下部分断面図



出所：Central Artery Project

テッド・ウィリアムズ・トンネルは、既存高速道路の地下化と一体となり、マサチューセッツ・ウェスタン・ターンパイクからの交通が I-93 を利用する必要なくローガン空港およびノースショアに直接向かうことを可能にしている。テッド・ウィリアムズ・トンネルは、許容量 90,000 台/日に設計されており、従来からあるサマー・トンネルとキャラハン・トンネルの交通渋滞を緩和する。サウスボストンのテッド・ウィリアムズ・トンネルのインターチェンジは、ボストンの活気ある都市再開発地域であるコンベンションセンターと関連プロジェクトが実施されている場所の間近に位置している。

(6) 高架道路の跡地の利用方法について

①ボストン 2000 プラン

高架道路は除去されるべきであるとの合意があったものの、その跡地の利用方法に関しては、当初には大いなる議論が繰り広げられた。1985 年、マサチューセッツ州高速道路局(Massachusetts Highway Department)は、「Big Dig(セントラル・アーテリー・プロジェクト) 環境影響評価書の草稿(Central Artery Project Draft Environmental Impact Statement)」を発表した。この草稿においては、274 万平方フィートの 5 階建てから 12 階建てまでの建物とわずか 3 エーカーのオープンスペースを含む跡地計画が提案された。ボストン市は、この計画を好まず、代わりに、跡地面積の少なくとも 2 分の 1 がオープンスペースとして保全されることを命じる「ボストン・ダウンタウン暫定ゾーニング(Boston Downtown Interim Zoning)」を指定した。

その後 1989 年まで、ボストン市は関係団体とともに、跡地利用計画についてさまざまな検討を行った。市・州・市民で構成されるワーキンググループ(「ボストン 2000」)は、「ボストン 2000 プラン(The Boston 2000 Plan)」として知られる計画を開発した。この計画は、跡地の 75%のオープンスペースとし、25%部分のみ開発を行うこととしたもので、1991 年に市のマスタープランの一環として採択された。

しかしながら、1999 年から 2000 年にかけて、オープンスペースを 75%対 25%の比率で維持するか否かをめぐる議論が再燃した。Big Dig の完成が近づくにつれ、周辺地の企業等は当該跡地の有する開発可能性に大きな関心を持つようになった。一部の建築家は、オープンスペース区画として計画されている緑地について、「実際は自動車に支配される道路の中央分離帯とほとんど変わらず利用価値が小さい」と主張した。また、他の建築家は、「オープンスペースは、それが日夜ぶらぶら歩きする人々がいて繁栄し賑わう場所である場合においてのみ効果を発揮するものであり、オープンスペースが過剰すぎるのではない

か」と懸念した。そのような中、建築家の中には、マスタープランは容易に取り消すことができるものではないことを理解しながらも、美術館、レストラン、公営住宅など、公共的に利用される施設を「オープンスペース」としてゾーニングされた区画に建設することができるのではないか、と提唱した。

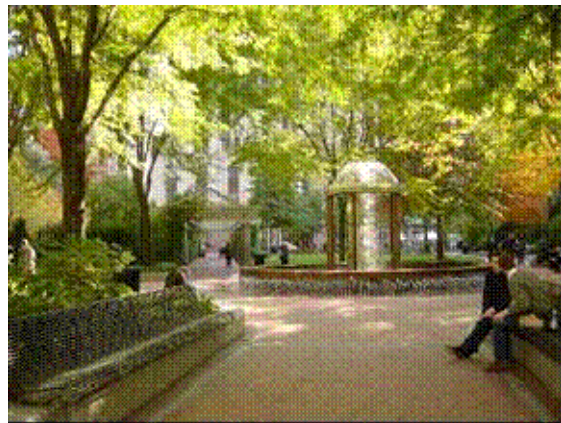
②ポスト・オフィス・スクエアの成功

こうした議論が継続する中、オープンスペースの開発の成功例として、ポスト・オフィス・スクエアの公園が着目された。ポスト・オフィス・スクエアの公園は、ボストンのダウンタウンの高層ビル街の中心部に、老朽した立体駐車場を取り壊し、地下7階建ての駐車場として再整備された敷地上に造営された1.7エーカーの公園である。

このプロジェクトは、ある民間デベロッパーが、フレンズ・オブ・ポスト・オフィス・スクエア・インク(Friends of Post Office Square, Inc.)と称する企業を設立した時に始まった。同社は、同社株式を、8パーセントの配当およびボストンで最高の場所における1台分の駐車スペースの使用権付きで、1株あたり65,000ドルで販売した。同社はこれより、約450株を売却し、約3,000万ドルの資本金を得たほか、別途ローンにより5,000万ドルを調達した。そしてこの資金で、老朽した4階建ての立体駐車場を購入の上取り壊し、地下7階建ての駐車場を建設、地上部分に公園を造営したのである。公園部分には、200万ドルを費やして屋外カフェ、噴水、彫刻、125種の植物等を設置した。

この公園を全米で「最も高価な」公園の一つと呼ぶこともできようが、公園の効果は非常に大きかった。ボストン・グローブ紙の建築批評家であるロバート・キャンベル(Robert Campbell)は、「ポスト・オフィス・スクエアはボストンを様変わりさせた。ビジネス地区はかつては核となる部分を持たない通りで、迷路のようであった。ポスト・オフィス・スクエアは、ビジネス地区の中心となり、あたかも魔法か磁力によってダウンタウン全体が突如として秩序正しく整列して集合したように見受けられる。まるで建物がキャンプファイヤーを取り囲むキャンパーのように公園に引きつけられているかのようなのである」と評した。

写真10. ポスト・オフィス・スクエア・パーク



出所：Post Office Square ホームページ

この公園はさらに、財務面においても非常な成功を収めた。1996年、駐車場からの営業収入(年間8.6百万ドル)は、営業経費(税金、保険、経営、運営を含めて約3百万ドル)をはるかに上回った。公園の年間営業費用は、1平方フィート(0.1㎡)当り3.66ドル、1.7エーカー(約6,800㎡)合計で270千ドル程度と試算されており、市にとっては、公園の運営のために費用負担をしなくて済んだだけでなく、駐車場所所有権の配当として年間1百万ドル、そして年間の税金として1百万ドルを受領している。建設債務が返済された後、駐車場と公園の所有権は市に移転される予定である。

③グリーンウェイのプラン

ポスト・スクエア・オフィス・パークプロジェクトの成功は、**Big Dig** のオープンスペースの計画作成にあたって大きな影響を与えた。**Big Dig** プロジェクトは、**45** を超える公園と大型パブリック・プラザを含め、**300** エーカー(約 **120** 万㎡)以上のオープンスペースを創出する。チャールズ・リバーの河岸およびフォート・ポイント・チャンネル、ならびに延々と続くボストン・ハーバーウォークにおいて、海岸、河岸のさらなる活用が図られる。尚、**Big Dig** プロジェクトはさらに、以下をはじめとするボストン港湾の水上交通の基盤整備とサービス向上にも資している。

- ・ ノース・ステーションとフォート・ポイント・チャンネルの新フェリー・ターミナル建設
- ・ ワールド・トレード・センター、ロング・ワーフ、およびチャールズタウン・ネイビー・ヤードの既存のドック施設の改修
- ・ 港湾内フェリー・サービスの高度化

写真 1 1 上：旧高架道路、下：グリーンウェイ計画



出所：”The Big Dig”

上：ボストン・ハーバー・ホテル（右）とインターナショナル・プレース（左）の間を通る高架道路の1998年夏の航空写真(Big Dig 建設工事中)

下：8車線から10車線の高速道路トンネルの地上に設置される公園および地上道路の設計図。

ボストンは、ダウンタウンの旧高架道路に沿って、数マイルの新設または付け替えされた地上道路、600本の街灯、900本近い樹木、公共アートや水路施設その他のアメニティを備えた多数の広場と14の新設公園、新しい並木通りを建設する計画である。この旧高架道路沿いに整備される緑の空間一帯全体は、ボストンが輩出する名政治家一家ケネディ家の現女性家長に敬意を表して「ローズ・フィッツジェラルド・ケネディ・グリーンウェイ(Rose Fitzgerald Kennedy Greenway)」と命名されることになった。この命名については、公園をオープンスペースとして保全し、デベロッパーが商業的利益を求めてオープンスペースの開発を企図することを抑制させるための手段である」とも評価されている。

写真12. グリーンウェイ、事前（右上）／事後（中央）



出所：現地ポスターを筆者撮影

ノースエンドにおいては、オープンスペースがほとんどなく通りの狭い古い移民地域内に、公園の設置が計画されている。この公園は、旧高架道路によって切断されていたダウンタウンを再連結するものである。この公園は、ダウンタウンとノースエンドの境界に位置し、ダウンタウンの市民のスペースと、ボストンの文化的、歴史的、地誌学的に有意義な場所である最も古い地域との有機的な結合地点となるよう設計されている。

ノースエンドの公園の南側には、「ワーフ・ディストリクト・パーク(Wharf District Park)」として開発される予定であるいくつかの区画が存在する。北側は、クインシー・マーケット(Quincy Market)と呼ばれる観光エリアに隣接する。計画によると、舗装、噴水の設置等により、フェスティバルやパフォーマンスのために利用される集客スペースとなることが期待されている。南側のエリアは、住居および事務所として利用されている地域に隣接し、景観形成に役立つことが期待されている。

チャイナタウンの公園の設計は、ボストンへのアジア人の移民を喚起させることを意図している。公園には、門、橋、親水施設といったものの設置が計画されている。太極拳の運動や、旧正月の祝賀、ランタン祭、芸術、市場、カフェでのダイニングを含め、ここで開催される毎日、毎週、毎シーズンのイベントを想定し、設計している。

オープンスペースの造営は、Big Digプロジェクトの最後かつ最も視覚的に重要なプロジェクトの一つとして現在も実施中である。写真13、14、15は、オープンスペース整備の現状である。

写真13. 旧高架道路の取壊しの後



(筆者撮影)

写真13は、セメントのブロックとフェンスが豊かな樹木が立ち並ぶ公園となる予定のところである。左側の立体駐車場は、旧高架道路に面した建物が従来は一等地ではなかったという事実を示している。高架道路の取壊しにより、道路の騒音と醜悪な眺めが一掃されたことから、1.3マイル(約2キロ)のグリーンウェイ地帯の美的魅力により価値が上昇し、こうした建物が再開発されることが期待される。

写真14. 残存する旧高架ランプ部分



(筆者撮影)

写真14は、泥土の山が建物の間の谷間のスペースを埋めている中に今なお残っている旧高架道路のランプである。写真の左側は、当初は事務所にゾーニングされていたが、住宅建設を可能にするべく最近指定替えされたロシア・ワーフにおいて建設中の住居用コンドミニアムである。この地域は、騒音の軽減と緑の空間の創出により、住居地域としてもより魅力的になるものと期待される。

写真 1 5. 旧高架道路跡地におけるオープンスペース整備状況の遠観



(筆者撮影)

写真 1 5 は、ノースエンドから新ザーキン・ブリッジまでの、クレーン、フェンス、ブルドーザーが立ち並び緑地スペース整備中の地上エリアの現況を示したものである。

オープンスペース整備にかかる最後の懸念事項は、グリーンウェイの維持管理及びメンテナンスに誰が責任を担うかをめぐるものであった。連邦政府や地方政府は、当初の計画よりもはるかに多額かつ長期にわたり **Big Dig** に資金を提供し続けたこともあり、政府はもはやこれ以上資金を提供する意向はなかった。選択肢の一つは、オープンスペース維持のために地元の企業に対して増税を行うことであった。地元企業は、自分たちの不動産に面する公園にかかる特別税負担を受け入れる意向もあったが、ビジネス・コミュニティのメンバーたちは、見返りとしてオープンスペースに関する何らかの権利獲得を望み、市はこれを退けたことから、新しい対策が求められた。

最終的には、ローズ・ケネディ・グリーンウェイ管理協会(Rose Kennedy Greenway Conservancy)が設立された。この非営利団体は、州、市、MTA、およびケネディ家により指名された 10 名のメンバーから構成され、27 エーカー(約 11 万㎡)のオープンスペースおよび 8 つの公園の運営と整備活動の支払いを行う基金を設定するために、民間セクターから 3 年間で最高 20 百万ドル(約 23 億円)の寄付を呼びかけた。MTA は、寄付への率先した協力のため 2004 年および 2005 年の両年間に民間セクターから集める全寄付金額に等しい 5 百万ドルを拠出することとした。

(参考) Big Dig プロジェクト年表

- 1983年： 環境影響評価報告書 ([Final Environmental Impact Statement/Report](#)、「FEIS/R」) に関する作業が開始。
- 1985年： FEIS/R が承認。
- 1986年： ベクテルとパーソンズ・プリンカー・ホフが、経営コンサルタントとして仕事を開始。
- 1987年： 連邦議会が プロジェクトの資金拠出を承認。
建物の買収および企業の移転が開始。
- 1988年： 考古学発掘調査の開始。
- 1989年： 最終設計および環境審査が継続。
- 1990年： 連邦議会がプロジェクトに対する 7,55 百万ドルの拠出決定。
- 1991年： 連邦道路局が建設の承認である決定記録書 (Record of Decision) を発行する。
最終環境影響評価報告書 (Final Supplemental Environmental Impact Statement/Report、「FSEIS/R」) が承認される。
建設請負契約が締結開始。
テッド・ウィリアムズ・トンネル(Ted Williams Tunnel)とサウスボストン・ハウル・ロード (South Boston Haul Road)の建設工事が開始される。
- 1992年： 設計および建設請負契約に 1,000 百万ドル以上が支出される。
セントラル・アーテリーのトンネル建設通路のためのダウンタウンのユーティリティ施設・設備の移転が開始。
ノースエンドの発掘で考古学者が 17 世紀および 18 世紀の遺物を発見。
- 1993年： サウスボストン・ハウル・ロード(South Boston Haul Road)、開通。
テッド・ウィリアムズ・トンネル(Ted Williams Tunnel)用の 12 セクションがすべて埋設され、港湾の海底で接合。
- 1994年： チャールズ・リバー・クロッシング(Charles River Crossing)の設計が承認。
チャールズタウンに新ループ・ランプが開通する。
- 1995年： テッド・ウィリアムズ・トンネル(Ted Williams Tunnel)が商業交通用に開通。
- 1996年： I-93 トンネルのためのダウンタウンの建設工事開始。
- 1997年： ユティリティ関連作業全体の 80 パーセントが完成する。
- 1998年： 建設工事ピーク年に突入。
チャールズ・リバー・クロッシング(Charles River Crossing)の建設工事が開始。
- 1999年： 建設工事全体の 50 パーセントが完成。
ニュー・ブロードウェイ・ブリッジ(New Broadway Bridge)が開通。
レバレット・サークル・コネクター・ブリッジ(Leverett Circle Connector Bridge)が開通。
- 2000年： Big Dig のために 5,000 名近くの労働者が雇用。
- 2001年： 建設工事全体の 70 パーセントが完成。
- 2002年： レオナード・P・ザーキン・バンカー・ヒル・ブリッジ(Leonard P. Zakim Bunker Hill Bridge)が完成。
- 2003年： 1 月、サウスボストンからルート 1A への [I-90 コネクター](#)が開通。
3 月、[I-93](#) 北が開通。
12 月、[I-93](#) 南が開通。

2004年： 高架道路（旧 I-93）が除去。

ストロウ・ドライブ(Storrow Drive)からレバレット・サークル・コネクター(Leverett Circle Connector)へのトンネルが開通し、I-93 北とトービン・ブリッジ(Tobin Bridge)へのアクセスが可能となる。

2005年： I-93 南が完全開通する。

改築されたデューイ・スクエア・トンネル(Dewey Square Tunnel)が、新しい出入口ランプを含め開通。

サマー・トンネル(Summer Tunnel)とボストンの地上道路から I-93 北に向かう交通のためのレオナード・P・ザーキン・バンカー・ヒル・ブリッジ(Leonard P. Zakim Bunker Hill Bridge)の導入車線 2 車線が開通。

I-90/I-93 のインターチェンジおよび他の区域におけるランプおよび道路が開通。

ニーランド・ストリート(Kneeland Street)への I-93 北ランプが開通。

ボストンの市街地の通りの付け替えが完了。

旧高架道路跡地への公園建設開始

2006年～ Big Dig プロジェクトの完了後も、開発区画とローズ・ケネディ・グリーンウェイ公園(Rose Kennedy Greenway Parks)の建設は継続。

2. Big Dig 関連インフラプロジェクト

(1) Fort Point Channel 整備事業

Fort Point Channel(水路)とは、都心のサウスステーションとサウスボストン地区の間にある水路で、かつては倉庫や工場への水運の要所として栄えた場所である。造船業や海運業の衰退、高架高速道路によるダウンタウンとの分断、水質の悪化等に伴い、市民にとって近寄りがたい、忘れられた場所となっていた。サウスステーションから Fort Point Channel を挟んだ対岸にある広大な敷地は、ダウンタウンから離れていないにもかかわらず、近接する Gillette 社の工場従業員の平面駐車場となっている等、低未利用の地区となっていた。Big Dig の完成によって、ダウンタウンとの分断が解消されるのみでなく、新交通システム、シルバーライン（後述）がこの水路の下を通り、市内各所からのアクセスが格段に改善したことを契機に、倉庫等歴史的な建物も残るこのエリアは、高度な土地利用空間として、また親水空間として再開発されるべく、公民が連携しての様々な計画が進行中である。Gillette 社等の民間地主も土地を一部提供する計画であり、これによって水路を巡るハーバーウォークと緑地が整備され、また水路の清掃・環境対策も施されることとなっている。都心の高層ビル群を望む景観の良さもあって、Fort Point Channel は将来、レジャーボートやヨットが集まる場所となり、駐車場敷地には住居・商業・業務施設等の複合再開発が実施される計画である。また、Fort Point Channel とサウスステーションの間に大きな場所を占めて存在している郵便局の移転も検討されており、移転が実現すれば、サウスステーションと Fort Point Channel の間にも新たな開発適地が生まれることとなる。水路沿いの古い倉庫の一部は、改修されて芸術家やデザイナーたちのロフトとして利用されているものも既にあるが、これらも活かして個性のあるエリアとして発展すること、またエンターテインメント性の向上により、ダウンタウンへの居住者の増加や若年労働者層のボストンからの流出を止めるきっかけとなることが期待されている。

写真 1 6 . Fort Point Channel 周辺の現況



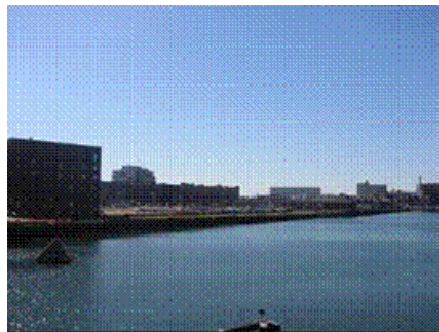
(出所：Boston Redevelopment Authority ホームページ)

(右手が移転構想のある郵便局)

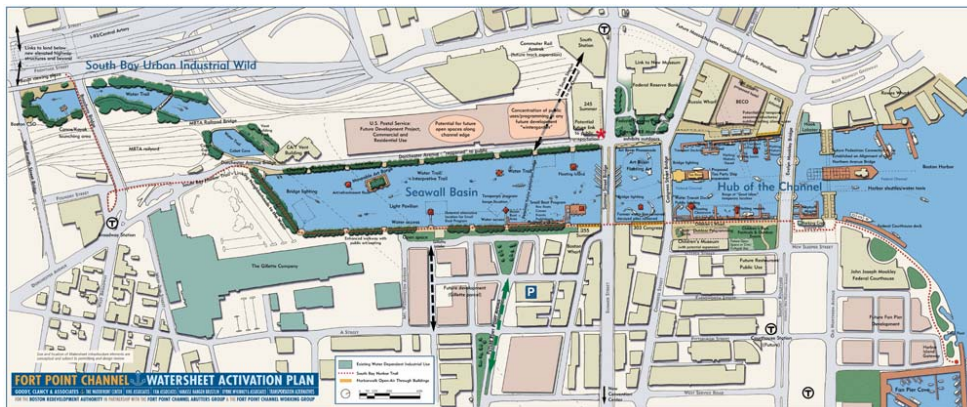


(筆者撮影)

(Channel の向岸に平面駐車場が拡がる)



図表 1 5. Fort Point Channel の再整備構想



(出所 : Boston Redevelopment Authority ホームページ)

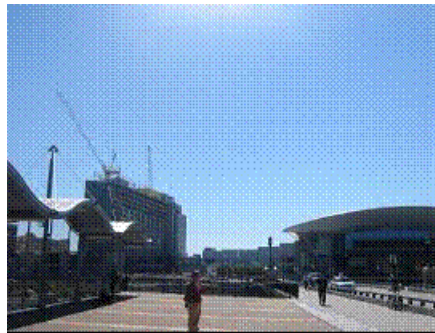
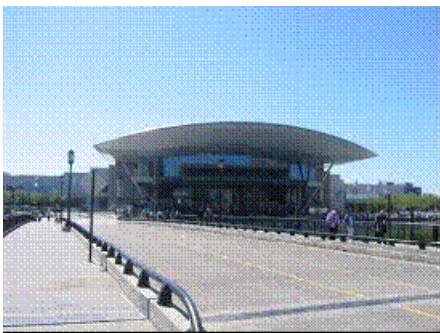
(2) コンベンションセンター

Boston Convention and Exhibition Center (BCEC)は、Fort Point Channel の南側にあたるサウスボストン地区の 60 エーカーの敷地上に 2004 年 6 月に竣工した。当該事業はボストン市、マサチューセッツ州、BRA (Boston Redevelopment Authority)、MCCA(Massachusetts Convention Center Authority) の共同事業である。この施設は、一つのフロアに 516,000SF (約 48,000 m²) の展示スペースを持ち、160,000SF (15,000 m²) の会議場や 40,000SF(3,700 m²)の Ballroom、Banquet Hall、Lecture Hall、地下室内駐車場も整備されている。ニューイングランド地方では最大、全米でも有数の規模を誇るコンベンションセンターである。

写真 1 7. Boston Convention and Exhibition Center

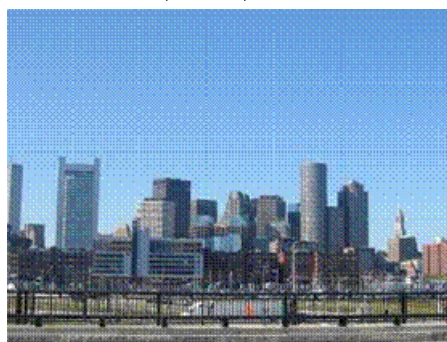
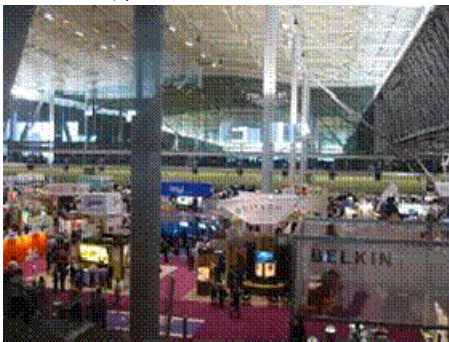
Boston Convention and Exhibition Center

隣接地で建設が進むホテル



BCEC 内部

BCEC からダウンタウンを望む



(筆者撮影)

また、BCEC の隣接地において、ホテルが建設中である。入札プロセスを経て、Starwood Hotels と Carpenter & Company がホテルのオペレーターとデベロッパーに選出され、2004 年 6 月に建設工事を開始している。

BCEC の資金負担と事業実施・運営に関しては、ボストン市が土地の取得と環境影響評価を含む事前調査費用を負担、マサチューセッツ州が設計、建設と運営を担当することとなっている。

BCEC の事業資金に関し、マサチューセッツ州及びボストン市が調達した資金の主たる償還財源として、ホテル利用税が充当されることとなっており、従来は税率 4 %であったが、州分で 5.7%、市分で 2.75% の引き上げが実施され、現在のホテル利用税の税率は 12.45%となっている。市の場合、他にレンタカー利用税等が償還財源となっている。

2004 年の米国大統領選挙時に、民主党の党大会の会場として使用された他、Big Dig 及びシルバーラインの完成により、ダウンタウンと空港の双方からアクセスが良いこともあり、数多くのイベントが開催されている。しかしながら、周囲の商業施設、住宅、宿泊施設、業務施設等の開発はまだ途上といったこともあり、サウスボストン地区の再開発の目玉プロジェクトとしての効果を本格的に発揮するのはまだこれから、ということであろう。尚、サウスボストン地区の今後の再開発計画については、後述する。

(3) シルバーライン (Silver Line)

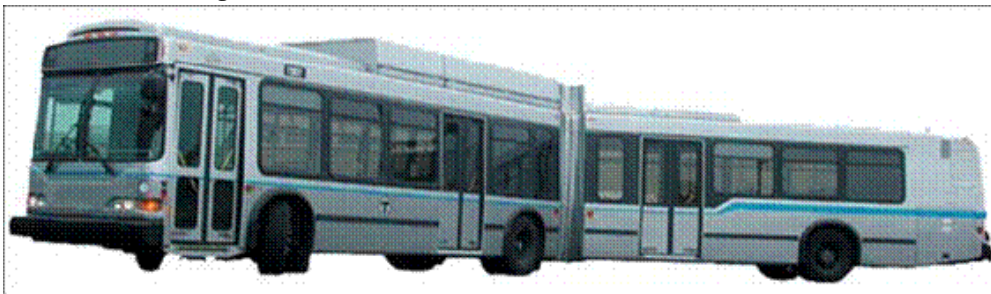
ボストンの 5 つめ目の地下鉄となるシルバーライン (Silver Line) は、全体の構想としては、ハイブリッド型等環境負荷の低い車両によって、ボストンの南西地域からダウンタウンを経由してサウスボストン、そしてローガン国際空港に至る高速、低公害の新交通システムである。この新交通システムは、2 両編成の大型車両を用い、郊外からダウンタウンは幹線道路上のバス専用レーンを走り、ダウンタウンから空港に至る区間については一部地下の専用トンネルを走るものである。シルバーライン建設の主目的として、以下の 4 点が挙げられている。

- ① 付近に地下鉄等の路線がないボストン南西部からダウンタウンを結ぶ公共交通機関を整備し、この地域の開発を促進するとともにダウンタウンへの通勤用乗用車の流入を抑えること
- ② コンベンションセンターを中心として業務・住宅・商業等が一体となった再開発が進められているサウスボストン地区への公共の足を確保すること
- ③ ローガン国際空港への公共交通機関によるアクセスの充実
- ④ ダウンタウンにおける地下鉄路線相互の連結を強化すること

① シルバーライン車両の特徴

シルバーラインに使用される車両は、2 両連結で全長は 60 フィート(約 20 メートル)、高齢者、障害者等にも利用しやすい低床式の車両となっており、収容人数は 120 人である。バス専用レーンを走る車両は CNG (圧縮天然ガス) を燃料とする低公害車であり、また、専用トンネルを走る車両はディーゼルエンジン/電気エンジンのデュアルモード車両であり、専用トンネル内において電動で走行する⁶。全車両は GPS システムによって管理され、運転状況はリアルタイムで各バス停に伝えられる。

写真 18. Washington Street を走る CNG バス



出所：<http://www.allaboutsilverline.com>

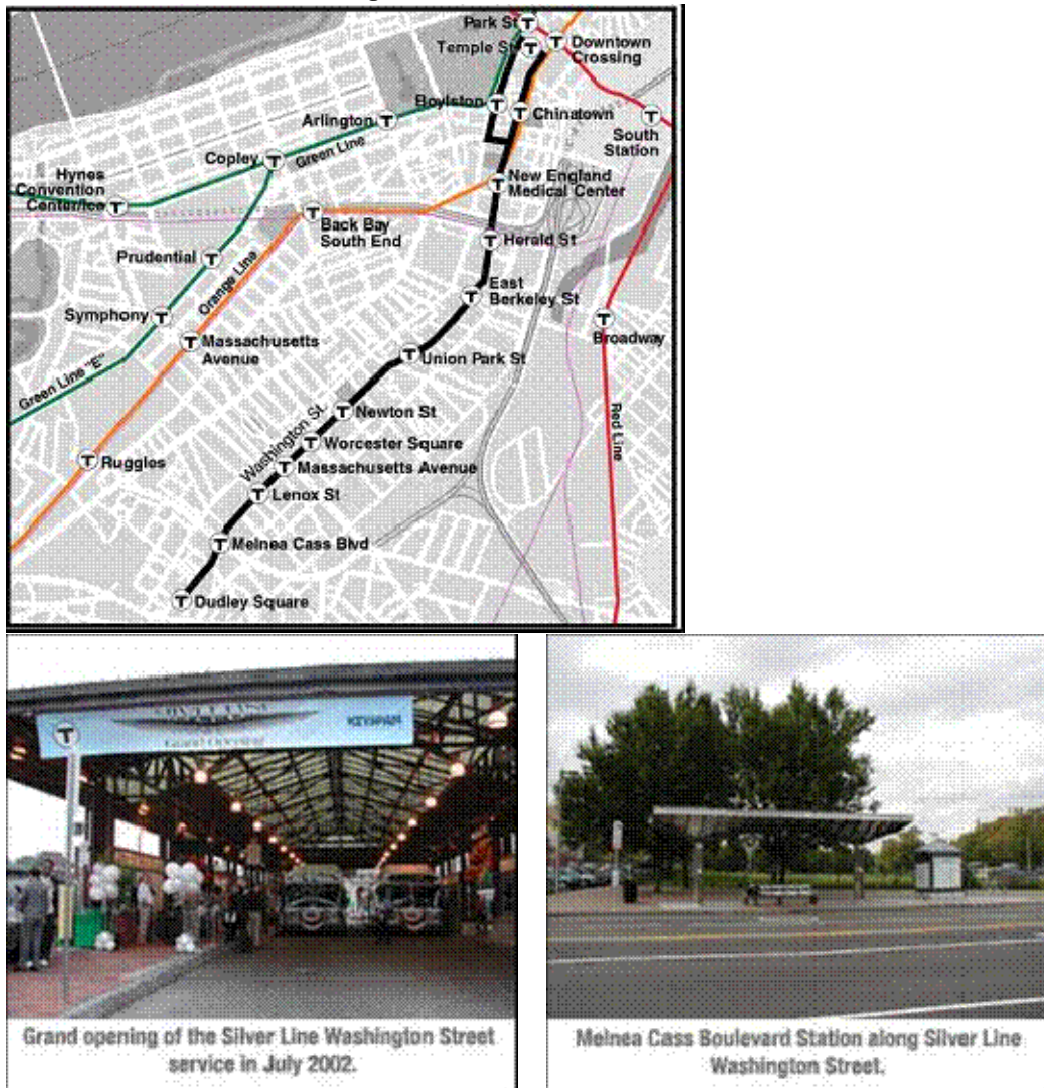
⁶ このように都心部においては専用軌道を走り、郊外等においては一般道路を走る新交通システムとして、日本には名古屋市の名古屋ガイドウェイバス(専用レーンは高架軌道)がある。

② シルバーライン路線の概要

(a) Washington Street (フェーズ I)

第1の区間は、ボストン南西部の住宅地 (Dudley Square) からダウンタウンに至るルートである。貧困者の居住者が多いボストン南西部から都心部への通勤路線としての性格を持つ。幹線道路であるワシントンストリートに専用レーンをつくり、その上をバスが走るもので、2002年7月に完成している。

図表16 (写真19). Washington Street 路線図と沿線



出所：MBTA ホームページ

事業主体である MBTA (Massachusetts Bay Transportation Authority) の調査によれば、運行開始当初は、一日あたりの乗降客数は 7,625 人であったが、2005 年には約 15,000 人まで増加している。また、41% の乗客が「Excellent」と評価し、90% 以上の乗客が「Good」あるいは「Excellent」と評価しているとのことである。

(b) Waterfront (フェーズII)

第2の区間は、レッドラインのボストン・サウスステーション(Boston South Station)からサウスボストン地区を経て、シルバーライン・ウェイステーション(Silver Line Way Station)にて下記の3路線に分岐している。

- a) SL1 Airport Terminals
- b) SL2 Boston Marine Industrial Park
- c) SL3 City Point

サウスステーションは、米国各地への長距離列車を運行するアムトラック (Amtrak) の発着駅や地域内鉄道の通勤レールのターミナル駅、長短距離バスのターミナルもあるボストンの陸上公共交通機関の中心駅である。シルバーラインもサウスステーションを起点としていることから、サウスボストン地区及びローガン国際空港への公共交通機関によるアクセスは飛躍的に向上している。

図表17. Waterfront 路線図



サウスステーションから World Trade Center に至るまでの区間は、Big Dig の工事と一体的に施工されている専用トンネルを使用する他、空港ターミナルに向かう路線(SL1)については、Big Dig によって建設された海底トンネル (テッド・ウィリアムス・トンネル) を利用してローガン国際空港に至る。ダウンタウンとは Harbor の対岸にあるローガン国際空港との間を結ぶ公共交通機関を単独事業として整備することは難しいが、Big Dig との一体施工によってこの区間の工事が可能になったといえる。フェーズIIは2004年12月から順次開業しているが、1日あたりの乗降客数は15,000人近くとまずは順調なスタートを切っている。

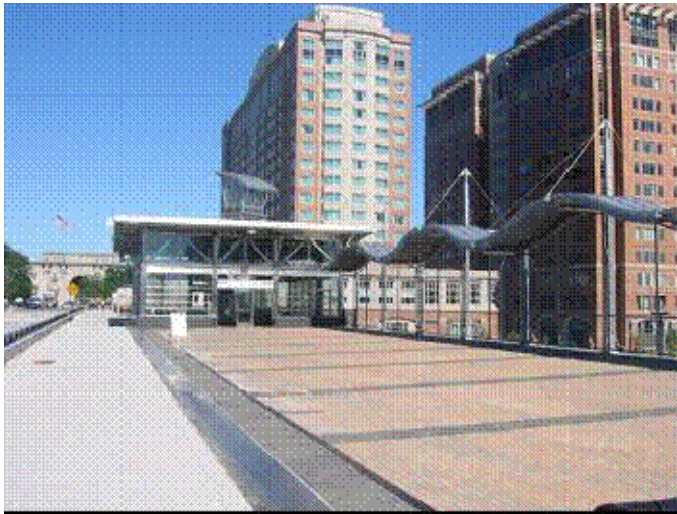
写真20. Waterfront を走るデュアルモード車両と World Trade Center 駅車両



車両内部



World Trade Center 駅周辺

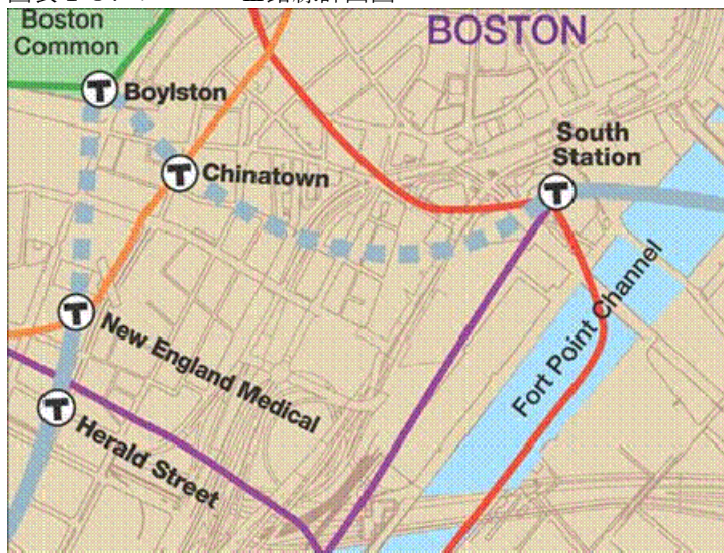


出所：MBTA ホームページ（一部筆者撮影）

(c) フェーズⅢ Tunnel linking Downtown and South Station via Boylston Street and Chinatown Stations

第3の区間は、ダウンタウンから Chinatown を経て、サウスステーションに至る区間である。この区間は、既存のトンネルの他、一部新たに専用のトンネルを建設することにより、フェーズⅠとフェーズⅡの区間を接続しようとするものであり、これが完成してはじめて、シルバーラインとして一体となると言える。しかし、短い区間ながら、既存の地下鉄との接続工事等が複雑であることもあり、コストが膨大にふくらむと見積もられており(601 百万ドル)、公表上は 2013 年完成予定となっているものの、未だに工事着工の見通しが立たない状況下にある。

図表 1 8. フェーズⅢ路線計画図



出所：MBTA ホームページ

③ シルバーライン建設・運営主体

シルバーラインの建設・運営主体は、他の地下鉄やバス等の運営も行っている、州の公社である Massachusetts Bay Transportation Authority (MBTA) である。MBTA は、マサチューセッツ州との間

で Sales tax bond trust agreement を締結している。これは、MBTA が発行する債券の返済原資に充てるべく、消費税収入の一定の金額又は割合をマサチューセッツ州が MBTA に拠出するという内容である。MBTA の損益状況については補論 3 を参照いただければと思うが、MBTA 単独では赤字経営となっており、州や関係自治体の支援なしでは存立し得ない状況となっている。上記のとおり、一定の消費税収入が将来に亘り確保されており、それが債券の担保となっていることから、MBTA の格付は Aa2 (Moody's) と、高格付けを取得している。州のみでなく、地方自治体も協力して、資金調達支援の他、毎期赤字がでないように経営支援を行っている点は注目に値する。

(4) ローガン国際空港 (Logan International Airport) 関連事業

ローガン国際空港は、空港へのアクセス道路 (Big Dig プロジェクト前の高架道路) が渋滞して不便であったこと等により、近年、地域におけるシェアが縮小していた (利用者比率? 1995 年 89%→2004 年 74%)。Big Dig プロジェクトにあわせて、ローガン国際空港の運営主体たる MassPort は単独で、滑走路の改良事業、駐車場の増強事業、ターミナルの増強 (=ゲート数の増加 (84→95)) 事業等、航空会社及び利用者の一層の利便性向上に向けた設備投資を実施している。

これらの設備増強を受けて、ローコストキャリアー航空会社の一つであるジェットブルー (Jet Blue) がローガン国際空港に進出、今後数年に亘り順次ゲート数を増加させていく計画である。

(5) その他公共プロジェクト

① 住宅開発

第 1 章で述べたように、高い住宅コストと供給不足がボストンの地域経済の競争力を脅かす要因となっている。かかる状況下、ボストン市の 3 つの部局 (DND (Department of Neighborhood Development)、BHA (Boston Housing Authority) 及び BRA (Boston Redevelopment Authority)) は協力して、ボストン都市圏での住宅供給を促進し、若年・中堅労働者層の流出を食い止めるべく、連邦政府からの補助金も活用し、様々な取り組みを行っている。

2004 年 5 月に作成されたボストン市の住宅供給計画 "Leading the way II" によれば、2003 年 7 月～2007 年 6 月の 4 年間で計画期間とし、以下の通り住宅整備を行うこととしている。

- 4 年間で 10,000 戸の建設許可
- うち少なくとも 2,100 戸は、一般のマーケットレートよりも低い住宅であること、さらにそのうち 75%以上は低・中所得者 (3 人世帯で年間所得 59,550 ドル/年以下) にも取得可能であること
- 上記の事業実施のために総額 25 百万ドルの基金を立ち上げること
- 3,000 戸の賃貸住宅の修繕 (リノベーション等を含む) を実施すること
- 10 百万ドルの予算を組み、ホームレス等のための住宅を建設すること⁷

また、“A Housing Strategy for Smart Growth and Economic Development” (「効果的な成長と経済開発のための住宅戦略」) によれば、住宅問題の主要因は硬直的なゾーニング規制であるとしており、以下のような提言を行っている。

- ・ 州は、小さな土地における 1 家族用住宅の建設と、すべての所得層向けのアパート建設を可能とするような Smart Growth Overlay Zoning Districts (公共交通、街の中心部、未利用の工業・商業ビルの近隣地域等) を創設すべく、地域自治体に対して、財政面等でのインセンティブを供与すべきである。
- ・ 州は、低中所得層向けの住宅建設を実現すべく、財政面でのコミットメントを増やすべきである。

⁷ ボストン市は 2005 年 6 月末、同計画開始後 2 年間の進捗状況についてレポートを公表している。これによれば、

- 建設許可件数は 5,420 戸 (54%)。うち、民間開発によるものは 4,586 戸 (85%) で、市が支援等行ったものは 834 戸 (15%)。
- うち、一般マーケットレートよりも低い住宅は 1,090 件 (52%)、さらにそのうち低・中所得者が取得可能だったものは 75.3%。
- 25 百万ドルの Fund 目標額のうち、既に 13.9 百万ドルは拠出済
- 2 年間で修繕等の実施により、保存された住宅は 1,361 戸 (45%)
- 1,400 名のホームレス等のための住宅を建設

となっており、ここまでのところは計画通りに進捗していると言える。

②Main Streets Program

「Main Streets Program」は1995年に設立された官民共同のプログラムであり、ダウンタウン及び近郊の商店街において、地域コミュニティによる活性化を支援しようというものである。同プログラムでは、ボストン市等の地方政府の他、Gillette社をはじめとする地元企業等も基金に拠出しており、2003年12月末までの基金拠出額16.7百万ドルのうち、約2百万ドルは民間企業からの拠出によるものである。プログラムの開始から2003年12月までに、491の新規事業実施に対する支援を行い、3,454人の雇用を創出している。また、店舗の改装等のデザインの支援は533件、店舗前(storefront)の改良事業の支援は397件に上る。同プログラムによる支援金額は8百万ドル以上に上る。

第2章. Big Dig の資金調達と経済効果

1. 資金調達

Big Dig プロジェクトでは、当初の想定を大幅に上回る巨額の工事費を賄うために、連邦政府、マサチューセッツ州政府、運営主体であるマサチューセッツ・ターンパイク・オーソリティ (Massachusetts Turnpike Authority)、ローガン空港の運営主体であるマサチューセッツ・ポート・オーソリティ (Massachusetts Port Authority) (MassPort)、交通インフラファンド(Transportation Infrastructure Fund)等、多様な手段により資金調達されている (図表 19)。

図表 19.

ビッグ・ディグの資金調達

調達元	金額(百万ドル)	割合
連邦政府計	8,549	58.5%
連邦政府補助金	7,049	48.2%
GANs債券(将来連邦政府から補助)	1,500	10.3%
州政府機関等	6,076	41.5%
州政府債券	1,588	10.9%
MTA(Turnpike Authority)	1,658	11.3%
MassPort(Port Authority)	302	2.1%
交通インフラファンド(Transportation Infrastructure Fund)	2,343	16.0%
Insurance Trust Interest	140	1.0%
State Interest on MTA funds	45	0.3%
Total	14,625	100.0%

(出所:Massachusetts Turnpike Authority)

以下では、調達元別の調達内容の概要を述べる。

(1) 連邦政府の資金負担

① 連邦補助金

Big Dig が実施される高速道路 (I-93) は、複数の州にまたがる高速道路 (インターステートハイウェイ) であるため、連邦政府から補助金を受けることができる。後述のとおり、当初は全体事業費の 90%近くが連邦政府からの補助金により賄われる予定であったが、事業費が増大したことにより、後述の GANs 債券を除き、連邦政府からの補助金は総プロジェクト資金の 48%までに縮小している。事業費の増大傾向が続く中において、2000 年 5 月 8 日に、連邦政府はその負担額に上限を設け、7,059 百万ドル (プラス GANs 債券 1,500 百万ドル) に設定し、それ以上は負担しないことを決定している。

連邦政府の補助金は、ハイウェイトラストファンド (Highway Trust Fund : HTF) から支出される。その資金源はガソリン税であり、ガソリン税を道路整備に充当するという点では、日本と共通している。

② GANs 債券 (Grant Anticipation Notes)

GANs 債券は、GARVEE 債 (Grant Anticipation Revenue Vehicle) とも呼ばれ、高速道路建設事業のピーク期間における所要資金額と、上記の連邦政府による補助可能額にギャップが生じた場合、それを解消するための資金調達方法である。すなわち、州政府が、一般歳入債でない (General Obligation を追わない) 債券を発行し、将来の連邦政府からの補助金により債務の償還を行う、というものである。これにより、資金需要と調達の不一致を小さくし、コスト上昇やスケジュールへの影響を与えず、かつ州の格付けへの影響を最小限にとどめている。マサチューセッツ州の GANs 債券は 2005 年から 2012 年までに連邦からの補助金を受けて返済される計画である。

上記①と②を合計した、連邦政府による Big Dig への拠出額は、全体の 58.5%に上る。

(2) 州政府機関等の資金負担

① マサチューセッツ州(General Obligation Bonds 及び Special Obligation Bonds)

マサチューセッツ州(Commonwealth of Massachusetts)は、自らの予算の中にハイウェイファンド(Highway Fund)を設け、ハイウェイの建設・運営にかかる資金管理を行っている。ハイウェイファンドには、特別歳入債(Special Obligation Bonds)と一般歳入債(General Obligation Bonds)それぞれから資金が拠出されている。

まず、特別歳入債(Special Obligation Bonds)は、州が徴求するガソリン税¢21/\$のうち、¢6.86分を償還財源として発行される債券であり、全額がハイウェイファンドに組み入れられている。一般歳入債(General Obligation Bonds)は、州の一般財源を償還財源として発行される債券で、様々な目的のために発行されている。現在の州の一般歳入債の発行残高の50%強、約85億ドルはハイウェイファンド向けのものである。また、上記のガソリン税のうち、特別歳入債の償還財源を除いた後の相当部分が一般歳入債の償還財源となっている。そして、そのハイウェイファンドの中から、Big Digにおける州の負担額が拠出されている。

② Massachusetts Turnpike Authority(MTA)

Massachusetts Turnpike Authority(MTA)は、Big Digの運営主体である。1,658百万ドルの拠出が既に決定している他、2001年10月に資金調達計画が改訂されて以降、追加の資金調達が必要となった場合にはMTAが負担することとなっている。

MTAは、マサチューセッツ州政府の公社であり、ビッグ・ディグを含むMetropolitan Highway System(MHS)と、Western Turnpikeの運営を行っている。MHSとは、Big Digを含むボストンのダウンタウンを中心とするハイウェイとトンネルの総合交通ネットワークである。Western Turnpikeとは、ボストンのダウンタウンの西側とニューヨーク州北部を結ぶ有料高速道路である。尚、MHSとWestern Turnpikeは、それぞれ別会計により運営されている。

MHSの道路通行料金は、4つのインターチェンジとSumner/Callahanトンネル及びTed Williamsトンネルで徴求されている。自動車は4つのインターチェンジでは1ドル、トンネルで3ドル徴求される。商用車はアクセルの個数毎に追加のプレミアムを支払う必要がある。MTAの計画では、今後6年毎に通行料金を20%ずつ値上げしていく予定である。

MTAはまた、MHSの運営費用として、開業後40年間に亘り、最大25百万ドルの州政府からの運営費補助(Dedicated Payment)を受け取る契約となっている。

MTAは、債券発行の他、自ら所有する不動産の売却によってもBig Digに拠出するための資金の調達を実施しており、TIF(後述)宛に資金を拠出している。

主なものとしては、Allston Landing Parcelsとして知られる約48エーカーの貨物ヤード跡地をHarvard Universityに152百万ドルで売却したものが挙げられる。また、Big Digの事業によって生み出される2区画の土地の売却等によって94百万ドルを見込んでいる。

MTAの損益状況等については、補論を参照されたい。

③ Massachusetts Port Authority (MassPort)

Massachusetts Port Authority(MassPort)は、MTA同様、州の公社であり、ローガン国際空港(Logan International Airport)、ボストン港をはじめとする港湾施設、有料道路(Tobin Memorial Bridge)等の所有・運営等を実施しているが、ローガン国際空港関連の収入が全体の収入の約80%を占めている。

Big Digの実施により、ローガン空港への車でのアクセスの飛躍的向上、ひいては利用者数の増加が期待されたMassPortに対しては、相応の資金拠出が期待されていたが、連邦の規制や自身の債権者へのコベナンツ等もあって、空港に関連するとみなされる資産のみについて資金負担を行っている。対象資産、金額の決定に当たっては、MTA、MassPort、州の担当者等が合同で調査を実施した結果、負担金額302百万ドルが決定している。

④ Transportation Infrastructure Fund (TIF) (交通インフラファンド)

Transportation Infrastructure Fund (TIF)は、正式名称は"Central Artery and Statewide Road and

Bridge Transportation Infrastructure Fund”であり、州の予算の中にできた独立した基金である⁸。TIF は、総事業費の増加に伴い、各機関の資金調達可能額と要資金調達額との間に大きな差が生じたため、それに対応すべく 2000 年に創設されたものである。同時に、州政府は、他の債務の履行の返済原資として規定されていないライセンス手数料(License Fee)と登録手数料(Registration Fee)を TIF への組み入れに利用してもよいことと決定した。

TIF は、プロジェクト資金を賄うために、上記の他、以下をはじめ多様なソースから調達されている。

- ・ 2000 年 9 月 1 日に MTA から拠出された 200 百万ドル
- ・ 2001 年 1 月 29 日に MassPort から拠出された 65.1 百万ドル
- ・ License and Registration Fee を償還財源として発行された General Obligation Bonds。2000 年の 11 月と 12 月に合計 1,000 百万ドルの州債券が発行されている
- ・ 上記から得られた利息収入等。

これらにより、TIF による調達額は 2,343 百万ドルにのぼっている。

⑤ その他

Big Dig 建設時の損害保険料の支払いのために設けられた信託口座(Insurance Trust)の利息収益金 (140 百万ドル)、州が MTA からの拠出金を一時プールしておいた基金 (MTA Funds) の利息収益金 (45 百万ドル) も、当初計画にはなかったものの、資金調達源となっている。

(3) Big Dig の資金調達に関する考察

上述したとおり、Big Dig では、当初は総事業費の 9 割程度が連邦政府からの補助金により賄われる予定だったものが、工事費の増加により、連邦政府外の負担が余儀なくされ、州政府や MTA、MassPort 等が負担し、さらにそれでも不足する事態となったことから、資産売却等また別の資金調達方法を探る等、他の事業の良い参考とはなり難い資金調達構造になっている。

また、Big Dig では、当プロジェクトの一部である Ted Williams トンネルの通行料金等を償還財源とした MTA による債券発行の手取金が充当されているものの、その割合は全体の工事費から見れば僅かな部分であるに過ぎず、残りはガソリン税収をベースとした連邦政府からの補助金 (Federal Highway Trust Fund) とマサチューセッツ州の一般財源債等が財源となっている。この点、当プロジェクトでは、プロジェクト・ファイナンス的な考え方に基づく資金調達はなされておらず、ほぼ完全に公共部門主導によるプロジェクトという性格を有している。

以下では、Big Dig の資金調達について、主に米国内の交通インフラプロジェクトのファイナンスに関する近時の傾向等を踏まえた上で考察したい。

①米国の交通インフラプロジェクトのファイナンスに関する近時の傾向

歴史的には、米国の高速道路網は主として連邦ガソリン税を財源とする Federal Highway Trust Fund を財源として整備されてきたが、人口増加に伴う道路混雑の深刻化や既存施設の老朽化等を背景に、新規プロジェクトの需要が増加している一方、Federal Highway Trust Fund の予算制約から、近時は資金ギャップが広がってきていると言われている。

連邦運輸省 Department of Transportation は、こうした状況に対応するため、先に述べた GANs 債券 (GARVEE 債) の他、道路の有料化や民間資金の活用を促すべく、以下に述べる資金調達面でのイニシアチブを導入している。

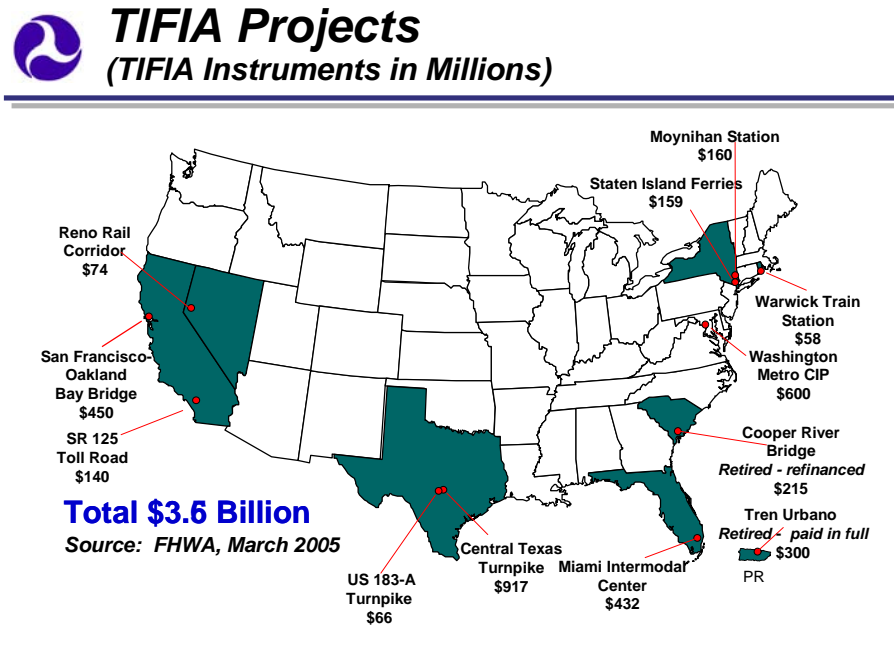
- ・ 交通インフラ資金調達革新法 (TIFIA : The Transportation Infrastructure Finance and Innovation Act) :
1998 年に制定された TEA-21 (The Transportation Equity Act for the 21st Century、21 世紀交通最適化法) に基づいており、交通インフラプロジェクトに対して連邦政府が資金面でのサポートを提供することを通じて、民間資金の参画を促すものである。対象プロジェクトとしては、高速道路、橋、

⁸ ここでの TIF は、開発地からの税金を償還財源として債券発行等を行う Tax Increment Financing (TIF と通常呼ばれる) と異なる。

有料道路、市内旅客鉄道用の車両及び施設、公共所有のインターモーダル施設等の整備が挙げられ、規模要件としてプロジェクト費用 50 百万ドル以上と規定されている。TIFIA は、プロジェクト費用の 33% を上限として、融資（最長事業終了後 35 年）、債務保証（同左）、クレジット・ラインの提供を行い、プロジェクトから生み出されるキャッシュフローから返済を受ける。

図表 20 は、TIFIA を活用したプロジェクト事例であり、2005 年 3 月現在で融資等を通じて 36 億ドルの資金が拠出されている。

図表 20. TIFIA を活用したプロジェクト事例



8

出所：“TIFIA Credit Program Overview” March 11, 2005

- 州のインフラ銀行（State Infrastructure Bank : SIB）：
SIB も TIFIA と同様、TEA-21 により設立された制度である。SIB は連邦政府からの補助金も受けて州政府の出資によって設立され、州内の交通インフラプロジェクトに対して、融資、債務保証、クレジット・ラインの提供等を低利、劣後部分の引き受け等有利な条件で実施している。2001 年 9 月現在で、27 の州政府において SIB が設立され、245 件のプロジェクトに対し、合計 2,891 百万ドルの与信契約が締結されている。

資金調達の仕事目を多様化する施策が導入されたこともあり、米国の 1990 年代以降の高速道路整備プロジェクトにおいては、有料道路プロジェクトの事例が増えており、また、PPP（Public Private Partnership）を通じた民間部門の参画や、独立採算制のノンリコース型資金調達の事例が増加してきている⁹。図表 21 は、PPP による交通インフラ整備事業の事例である。

⁹ Fitch Ratings 「有料道路関連の資金調達」 2005 年 5 月 16 日

図表 2 1. 米国における PPP を活用した交通インフラ整備事業

プロジェクト名	場所	施設所有者	契約内容 (*2)	契約金額 (百万ドル)	決定時期 (年)	民間事業者
Hudson-Bergen Lt. Rail IOS	ニュージャージー州	NJ Transit	DB/Equip+OM	1,12010	96	Washington Group/Itochu: Perini/Stattery
Jamaica-JFK Airtrain	ニューヨーク州	Port Auth. NY/NJ	DB/Equip+OM	9309	99	Skanska/Bombardier:
JFK Terminal 4	ニューヨーク州	Port Auth. NY/NJ	BOT	6895	97	Schiphol/LCOR: Morse Diesel
Camden-Trenton Light Rail	ニュージャージー州	NJ Transit	DB/Equip+OM	6046	99	Bechtel/Bombardier: cont/LB
Route 3 North	マサチューセッツ州 ボストン～Nashua	Mass Highways	DB/FM	3858	00	Modern Continental/Roy Jorgenson
Las Vegas Monorail	ネバダ州 ラスベガス	L.V.Monorail LLC	DB/Equip+OM	34310	00	Bombardier/Granite
Rt. 895 Connector	バージニア州	バージニア州交通局	DB/F	3237	98	Fluor Daniel/Washington Group
New Mexico 44 Highway	ニューメキシコ州	ニューメキシコ州交通局	DB/L-T Warranty	2959	98	Koch Materials: Flatiron/CH2M
Virginia Rt. 288	バージニア州 リッチモンド	バージニア州交通局	DB/L-T Warranty	23612	00	Koch/CH2M Hill
Southern Connector Toll Road	サウスカロライナ州 グリーンビル	Connector 2000 Assn.	DB/F	1912	98	Interwest: Thrift bros.
Atlantic City-Brigantine Tunnel	ニュージャージー州	ニュージャージー州交通局	DB/F	19110	97	Mirage Resorts: Yonkers/Granite
Dulles Greenway Toll Road	バージニア州	TRIP II	BOT	1459	93	TRIP II: Brown & Root
CPTC91 Express Lanes	カリフォルニア州 オレンジ郡	CalTrans	BIO	1307	93	Level 3/Conforite/Granite
Camino Colombia Truck Bypass	テキサス州 ラレード	テキサス州交通局	BOO	856	99	Granite/Carter & Burgess

*1) 出所: Public Works Financing (2001年6月)

*2) DB: Design Build, O: Operation, M: Maintenance, F: Finance, L-T Warranty: Long Term Warranty

出所: 塚 雄一郎 (ジェトロ・ニューヨーク) 「カリフォルニア州 SR91 号線高速車線プロジェクトにおける課題など、米国の交通インフラにおける民間資金活用ケーススタディ——その 1」OCAJI 2002-1

②Toll Revenue Bond と PPP の活用 (Reason Foundation 調査より)

Reason Foundation は 2005 年 1 月、人口増加等を背景に将来的に渋滞問題の深刻化が予想されるカリフォルニア州の高速道路整備の今後のあり方について調査を行っている。そして、同調査では、今後のカリフォルニア州の高速道路プロジェクトを効果的に実施するための方策として、①通行料金収入債券 (toll revenue bond) の導入と、②PPP によるプロジェクト実施を提案している。

同調査においては、Big Dig プロジェクトについて、多額のコスト・オーバーランと工事の遅延が発生した、公共部門主導による従来型プロジェクトの悪い事例として捉えている。同調査は Big Dig を、豪メルボルンの CityLink プロジェクト (補論参照) と物理的に同様の条件下 (土壌の質、建設期間中に公共交通網を維持し既存の交通を妨害してはいけないこと、トンネル化の技術的困難性等) で行われたプロジェクトとして位置付けており、両プロジェクトの効率性を対比しているが、CityLink は Big Dig の 1/3 の工事期間と 1/3 のコスト (車線マイル当たりの建設費は CityLink : 27 百万ドル、Big Dig : 91 百万ドル) で完成したとしている。そして、CityLink プロジェクトでは工事費を (調達資金の返済原資となる) 将来の通行料金収入見合いに抑えなければならないという制約条件が働いたことが、上述の効率性の格差につながったと分析している。

上述の通り、近時の交通インフラプロジェクトにおいては、公共部門の財政制約もあり、民間部門によるプロジェクトへの参画割合が増えてきたこと等を背景として、道路の利用者から徴収される通行料金を返済原資としたプロジェクト・ファイナンス型の資金調達の事例が増加してきている。

こうした最近の傾向を現時点で Big Dig プロジェクトに当てはめるとすれば、その資金調達のあり方につ

いては、Toll Revenue Bond の発行等、プロジェクト・ファイナンス的な仕組みの可能性がより広く検討されることになったことが想像できよう。

尚、受益者負担の観点から言えば、前述の通り当プロジェクトはボストン中心部の再開発プロジェクトを誘発し不動産価値を上昇させる効果も期待できる都市改造プロジェクトとしても位置付けられることから、TIF (Tax Increment Financing) を導入することもあり得るだろう¹⁰。その場合、客観的な経済効果の分析に基づき、合理的な水準で受益者負担を図っていくことが重要であり、また、利害関係者の合意形成を図っていくプロセスとリーダーシップが必要となろう。

¹⁰ あるプロジェクト関係者によれば、当プロジェクトにおいても TIF (Tax Increment Financing) の導入是非は検討されたが、政治的な影響力も有する地権者からの反対等により、実現しなかったとのことである。TIF の詳細については、日本政策投資銀行ロサンゼルス駐在員事務所報告 LA-40 「Tax Increment Financing」(2002 年 6 月) を参照。

2. 経済効果

前述の通り、Big Dig プロジェクトは総額約 150 億ドルに及ぶ巨大公共プロジェクトであり、こうしたプロジェクトがボストン経済に今後どのような効果をもたらすかについては、興味深い点である。工事期間中の雇用創出効果に加えて、Big Dig プロジェクトが将来に亘りもたらす経済効果としては、以下の様な項目が挙げられる。

- ▶ 交通容量増加により慢性的な渋滞が緩和されることに伴う、通勤時間の短縮と信頼性向上
 - 市中心部から空港までの所要時間は、従前の 20 分～1 時間から現在は 10～15 分程度に短縮されており、見込所要時間の信頼性が向上している。
 - これに伴う副次効果として、人々がより効率的に日々の業務を遂行できるようになり、生産性アップにも繋がり得る。
- ▶ ボストン市中心部におけるクオリティ・オブ・ライフの向上
 - 高速道路の地中化に伴う騒音・排ガスの減少と、緑地スペースの創出に伴う都市景観の改善により、環境に優しい生活空間が生まれ、クオリティ・オブ・ライフが向上する。
- ▶ ボストン市中心部の再活性化
 - これまで高架道路によって分断されていた中心部の各地域が一体化される。
 - ウォーターフロント地域のイメージが一新され、また、サウスボストン地区への交通アクセスが改善されることを通じて、同地域における再開発が進む。
 - 市中心部における住宅開発を誘発し、職住近接型の街が実現する。
- ▶ 周辺不動産価値の上昇
 - ボストンの都市としての魅力・潜在性が高まることに伴い、不動産価値が上昇する。

以下では、こうした Big Dig の経済効果について、定量的な分析を試みている 4 つの調査について紹介する。

(1) 渋滞緩和の効果

The American Highway Users Alliance¹¹の 2000 年の調査は、全米各地で慢性的な渋滞が問題となっている都市を抽出し、渋滞を緩和した場合の便益について定量的な分析を行っている。同調査においては、渋滞緩和による具体的な便益について、①安全性の改善（＝交通事故の減少）、②環境の改善（＝温室効果ガスの排出削減¹²等）、③通勤時間の節約、④ガソリン代の節約、⑤生産性の改善（商品配送時間の節減等）の 5 項目に分類し、項目毎に便益額を試算しているが¹³、Big Dig プロジェクトが完成しボストン中心部の渋滞が緩和されることに伴う経済効果については、合計 72 億ドル（通勤利用者一人当たりのコスト削減効果：1,010 ドル／年）と試算しており¹⁴、その項目毎の内訳は図表 2 2 の通りである。

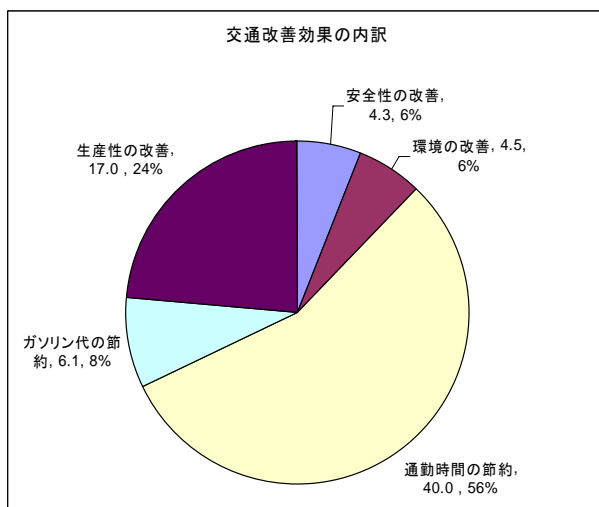
¹¹ The American Highway Users Alliance は、高速道路の安全、渋滞緩和等について調査・提言を行う NPO である。

¹² 環境の改善効果については、交通量の増加と相殺されるため、軽微であるという見方もある。

¹³ 試算方法の詳細は当レポートでは割愛するが、その詳細は“Saving Time, Saving Money: The Economics of Unclogging America’s Worst Bottlenecks” The American Highway Users Alliance を参照されたい。

¹⁴ 因みに、同調査において抽出された交通渋滞が深刻な 17 箇所のうち、ボストン中心部の経済効果 72 億ドルは 8 番目に大きい金額であり、トップはワシントン DC とメリーランド州を結ぶ I-495/I-270 地域の 134 億ドルである。

図表 2 2 .



出所：“Saving Time, Saving Money: The Economics of Unclogging America’s Worst Bottlenecks”

(2) 不動産価値上昇の効果

田島夏与氏（当時タフツ大学大学院、現那須大学都市経済学部非常勤講師）は、彼女の 2003 年の論文¹⁵において、Big Dig プロジェクトによって高架高速道路が撤去され公園が整備されることに伴う不動産価値の上昇効果の推計を行っている。

田島氏によれば、高架道路の地中化は、(ア)騒音、空気汚染、景観の阻害要因を除去し、(イ)中心部とウォーターフロントとを分離していた物理的・心理的バリアをなくすことに繋がることとなり、また、地中化によって生み出される土地のうち約 75%を占めるオープンスペース（Rose Kennedy Greenway）は、中心部の都市景観の改善に加えて、レクリエーション機会の増加や歩行空間の改善等、都市としてのボストンに新しい魅力をもたらし得るとしている。

同論文においては、2000 年時点のボストン市内の住宅価格が公園からの距離が短い程また高速道路への距離が長い程、高くなっていることを踏まえた上、この関係を Big Dig プロジェクト完成による周辺不動産価値への影響の試算に適用している。そして田島氏は、①高架高速道路の消失により 7.3 億ドル、②公園の設置により 2.5 億ドル、合計約 10 億ドルの不動産価値上昇が生み出されると推計している。

実際、地元 Boston Globe 誌の 2004 年 6 月の記事では、Rose Kennedy Greenway 予定地に面した商業用不動産の評価額は 1988 年から 2003 年までの 15 年間の間に 79%上昇しており、同期間におけるボストン市全体の平均上昇率 41%を大幅に上回っていると報じられている。また、Boston Herald 誌の 2005 年 5 月の記事では、Rose Kennedy Greenway 予定地に面した賃貸物件の賃料に、オフィス用で約 15%、店舗用で約 50%のプレミアムが上乘せされ始めていると報じており、新たな公園に面する下層階はブティックやカフェ、レストラン向けの一等地になるであろうとしている¹⁶。

尚、田島氏によれば、ボストン中心部の不動産価格上昇に伴うネガティブな側面として、従来そこで賃貸住宅に生活していた様な（マイノリティーの）低所得者層が「押し出される」可能性についても言及している。

(3) 上記 (1) 及び (2) の効果

Carnegie Mellon University の Hsu 氏、McKay 氏、McKnight 氏らによる 2003 年の調査では、(1) と

¹⁵ “New Estimates of the Demand for Urban Green Space: Implications for Valuing the Environmental Benefits of Boston’s Big Dig Project” Kayo Tajima (Tufts University)を参照。

¹⁶ 田島夏与氏「公共投資によるインフラ整備が都市住宅市場に及ぼす影響：米国ボストンにおけるビッグディグ・プロジェクトを例に」参照。

(2)を併せた経済効果の推計を試みている¹⁷。同調査においては、渋滞の緩和に伴う時間の節約、所得の増加、雇用の創出と、オープンスペースの創出等に伴う周辺不動産価値の上昇について試算しており、その結果として 82.7 億ドルから 142.8 億ドルの経済効果がもたらされると推計している。

(4) ボストン市中心部の再活性化

ボストンに本拠を置くコンサルティング会社、EDR (Economic Development Research) Group は 2006 年 2 月、”Economic Impacts of the Massachusetts Turnpike Authority and the Central Artery/Third Harbor Tunnel Project”と題するレポートにおいて、Big Dig プロジェクトの経済効果について試算している。同調査では、サウスボストン地区の再開発の可能性について、16.2～21.4 百万スクエア・フィート (1.6～2.1 百万㎡) の複合開発エリアが出現し、そこには 40～52 億ドルが投資され、ボストンの固定資産税を 99～122 百万ドル押し上げると予想している (図表 2 3)。そして、サウスボストン地区が、ボストンの今後の魅力あるビジネス・住宅エリアとして発展していこう、としている。

図表 2 3. サウスボストン地区の将来の再開発の可能性

A. 面積 (千スクエア・フィート)

	低い見積	高い見積
オフィス	4,200	5,400
ホテル	6,000	6,000
住宅	5,000	8,000
小売	500	750
工業	500	1,250
合計	16,200	21,400

B. 建設費用 (2005年ベース、百万ドル)

	低い見積	高い見積
オフィス	1,033	1,328
ホテル	1,500	1,500
住宅	1,180	1,888
小売	123	185
工業	125	313
合計	3,961	5,213

C. 再開発に伴う固定資産税収入

(2005年ベース、百万ドル)

	低い見積	高い見積
オフィス	34	43
ホテル	49	49
住宅	9	14
小売	4	6
工業	4	10
合計	99	122

出所：EDR Group

また、同調査では、通勤時間の短縮と信頼性向上に伴い、年間約 167 百万ドルの経済効果が見込まれるとしている。

¹⁷ 試算方法の詳細は当レポートでは割愛するが、その詳細は www.andrew.cmu.edu/user/rs9f/pe/2003/BigDig_FINALSLIDES.ppt を参照されたい。

以上の通り、現時点で定量化し得る効果を対象とした Big Dig プロジェクトの経済効果について定量的な分析を行っている4つの調査を紹介した。Big Dig について、その「費用対効果分析」を行っている公式な調査は現時点では存在しない¹⁸¹⁹。上記が定量化しうる効果で概ね説明がつく範囲であるが、Big Dig の効果はそれにとどまらない。Big Dig プロジェクトがビジネス、観光、環境等の面でボストンに与える長期的なインパクトについては、定量化して直接の経済効果として数字を算出することは難しい。

Big Dig は単なる高架高速道の地中化とオープンスペースの創出に止まらず、将来のボストンの都市競争力を高めることに繋がり得る大規模な都市改造プロジェクトとしても位置付けられる。プロジェクトの長期的にわたる効果は、今後10年、20年を経て、ボストンがどのような都市に変貌しているかを見極めたところで明確になるものである。当プロジェクトの完成を間近に控え、これまで土地の有効利用が進んでいなかったウォーターフロント地域やサウスボストン地区において、オフィス、商業施設、住宅等の再開発プロジェクトが誘発されつつあり、効果が現れ始めている。古くなった都市インフラを改善して、都市の長期的な競争力を増すというボストンの大胆な試みは、同様の問題を抱える世界中の数多くの都市を勇気付けるものとなるだろう。

¹⁸ 米国史上最大の公共プロジェクトとしても知られる大規模プロジェクトでありながら、費用対効果の調査が行われておらず、プロジェクトの経済合理性が提示されていないことについてはやや意外な感があるが、あるプロジェクト関係者は、プロジェクトに着手した当時は資金拠出主体である（当初は工事費の90%を負担することが想定されていた）連邦政府がプロジェクト実施主体のマサチューセッツ州に対して費用対効果分析を義務付けていなかったことに加えて、資金負担割合が小さい（ことが当初は想定されていた）マサチューセッツ州にとってはプロジェクトの経済合理性を詳細に分析するインセンティブが働いていなかったことがその背景にある、とコメントしている。また、もし現時点でプロジェクトの費用対効果の調査結果が開示され、その内容がプロジェクトの経済合理性を否定するようなものである場合には、ネガティブなマスコミ報道や政治的なリアクションが盛り上がり、コスト・オーバーラン等につき責任者追及がなされる可能性が高まること等が想定されることから、プロジェクト関係者は事態の混乱を避けるために敢えて開示を回避しているのではないかとのコメントもあった。

¹⁹ 公式な費用対効果分析としては、1985年にマサチューセッツ州が連邦ハイウェイ管理団 Federal Highway Administration (FHA)向けに実施した調査があり、そこでの結論は「Big Dig プロジェクトの経済効果は費用を上回る」という内容であったとのことだが、当時のプロジェクト費用は約25億ドルと見積もられており、その後大幅に増加したプロジェクト費用約150億ドルをベースとした費用対効果分析は行われていない。

第3章 他都市の類似プロジェクト

米国ではボストンに限らず、街の中心部を高架道路が走っている都市があるが、最近では、こうした高架道路を撤去して新しく「リプレイスする」プロジェクトがいくつか見られる傾向にある。リプレイスの形態としては、地上の大通り（surface boulevard）への転換（ポートランド市、サンフランシスコ市、ミルウォーキー市）や高架道路の地中化（シアトル市）が挙げられる。以下では、これらプロジェクトの概要を述べる²⁰。

（1）ポートランド市（オレゴン州）の Harbor Drive

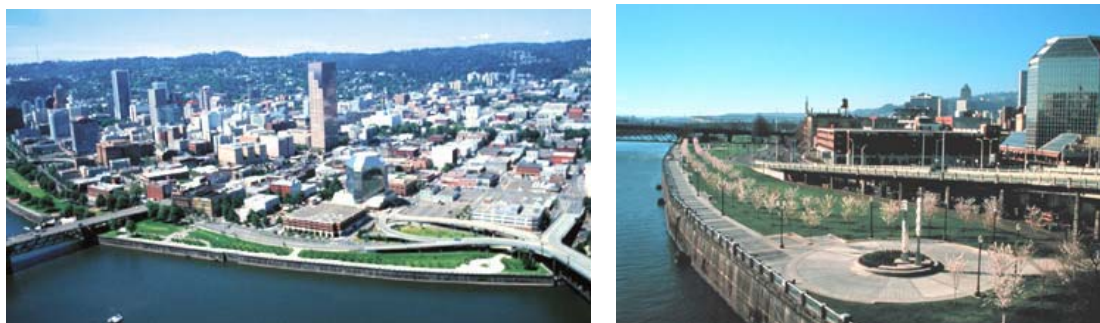
Harbor Drive は、ポートランド市中心部を流れる Willamette 川沿いに 1940 年代に建設された高架道路で、かつてはこれによりウォーターフロントと市の中心部とが分断されていた（写真 2 1）。1960 年代に Harbor Drive に代わる高速道路が完成したことを受け、高架道路は 1974 年に撤去され、跡地にはリバーフロント・パークが整備された（写真 2 2）。これにより、ウォーターフロント地域へのアクセスが容易な再開発地域が創出された。ポートランド市によれば、309 エーカーに拡張された市の中心部及びウォーターフロント地域の不動産価値は、1974 年から 2004 年までに年平均 10.4% の率で上昇したとのことであり、当プロジェクトは市中心部のクオリティー・オブ・ライフの改善にも貢献したとしている。

写真 2 1. Harbor Drive（1974 年当時）



（出所：ポートランド市ホームページ、
<http://www.portlandonline.com/auditor/index.cfm?&a=24845&c=27928>）

写真 2 2.



²⁰ "Framework for Addressing Economic Benefits of Viaduct Replacement"を参照



PORTLAND WATERFRONT PARK
CONCEPTUAL MASTER PLAN

(出所：Portland Parks & Recreation ホームページ、
<http://www.parks.ci.portland.or.us/Parks/TomMcCallWaterfront.htm>)

(2) サンフランシスコ市の Embarcadero

Embarcadero は、サンフランシスコ湾のウォーターフロントを約 1 マイルに亘って延びる高架道路であった。Embarcadero は当初、Bay Bridge と Golden Gate Bridge という二つの大きな橋を結ぶ道路網の一部を構成するものとして計画されていたが、道路建設は地元住民の反対により中断を余儀なくされ、結果的には高速道路に通じる車線／ランプ (on-ramp) として機能するに止まっていた。Embarcadero が 1989 年にサンフランシスコを襲った地震により大きなダメージを受けた時、サンフランシスコ市はこれを撤去して地上の大通りへ代えることとした。

高架道路の撤去により、現在は約 2.5 マイルの遊歩道が Fisherman's Terminal から Bay Bridge の南まで延びており、ウォーターフロントへのアクセスが大きく改善されたことに加えて、SBC Park (MLB サンフランシスコ・ジャイアンツの本拠スタジアム) や、小売店舗・レストランを併設したフェリー・ターミナル等、様々な再開発プロジェクトの実現に繋がっている。そして、高架道路の撤去に伴い、周辺の不動産価値は 300% 上昇したと推計されている²¹。

写真 2 3. サンフランシスコ市の Embarcadero



(出所：SFGate.com ホームページ)

²¹ “Framework for Addressing Economic Benefits of Viaduct Replacement” April 2005



(出所 : INETOURLS.com ホームページ、
<http://www.inetours.com/Pages/SFLndmrkVws/Embredro.html>)

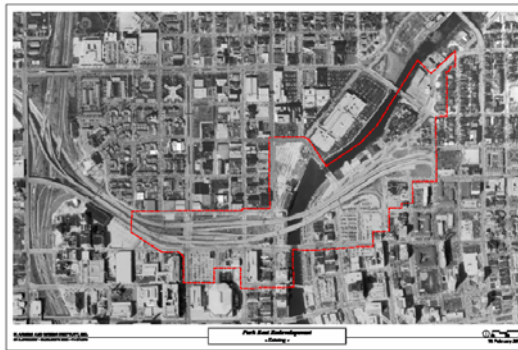


(出所 : Ferry Building ホームページ、<http://www.ferrybuildingmarketplace.com/index.html>、
 Harbor Court Hotel ホームページ、<http://www.harborcourthotel.com/hctourn/>)

(3) ミルウォーキー市の Park East Freeway

Park East Freeway は、ミルウォーキー市中心部を約 1.5 マイルに亘って延びる高架道路で、幹線高速道路 I-43 へのアクセス道路となっていた。ミルウォーキー市は、2000 年に高架道路の撤去を開始し 2004 年に完了しているが、これに伴い、市の中心部に約 26 エーカーのスペースが創出され、住宅プロジェクトも含めて約 250 百万ドルの再開発関連投資を誘発することが期待されている²²。

写真 2 4. ミルウォーキー市の Park East Freeway



²² “Framework for Addressing Economic Benefits of Viaduct Replacement” April 2005



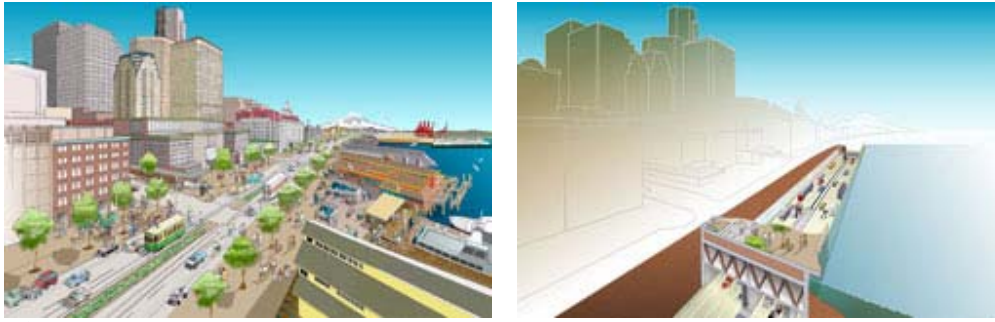
(出所：ミルウォーキー市ホームページ、<http://www.mkedcd.org/parkeast/index.html>)

(4) シアトル市の Alaskan Way Viaduct

Alaskan Way Viaduct は、シアトル市中心部を走る幹線高架道路であり、通勤や貨物輸送ルートとしても利用されており、一日当たりの交通量が約 103,000 台にのぼる地域の重要な交通ルートである。渋滞問題や将来の地震発生リスク等を踏まえ、シアトル市、ワシントン州交通局、Federal Highway Administration の 3 者がパートナーシップを組み、高架道路の地中化プロジェクトを検討中である。

図表 2 4 (写真 2 5). シアトル市の Alaskan Way Viaduct





(出所：ワシントン州交通局ホームページ、<http://www.wsdot.wa.gov/Projects/Viaduct/default.htm>)

当プロジェクトの検討に際しては、(i)高架道路を撤去しないまま残す、(ii)高架道路を撤去し新しく建設する、(iii)高架道路を撤去し地中化する、という3つのシナリオを想定し、各シナリオにおいて発生する費用と経済効果（今後40年間）を推計しており、その結果は以下の通りである。

図表25. シアトル市の Alaskan Way Viaduct の経済効果推計

	経済効果(A)	費用(B)	ネットの経済効果(A)-(B)
(i) 高架道路を撤去しないまま残す	—	54億ドル	△54億ドル
(ii) 高架道路を撤去し新しく建設する	54億ドル	27～31億ドル	23～27億ドル
(iii) 高架道路を撤去し地中化する	68～84億ドル	34～41億ドル	34～43億ドル

注：シナリオ(i)における費用（54億ドル）は、現存の高架道路において発生する交通渋滞に伴う機会費用である。シナリオ(ii)(iii)では、これの解消を経済効果として捉えており、シナリオ(iii)では更にウォーターフロント地域の魅力改善に伴う観光客の増加や周辺不動産価値の上昇等（14～30億ドル）を効果に含めている。因みに、周辺不動産価値に与えるインパクトに関しては、以下の通り高架道路からの距離に応じた効果額の試算を行っており、最小2.8億ドルから最大9.6億ドルを見込んでいる。

**Potential Property Value Impacts
Associated with the Tunnel**



(単位: 百万ドル)

	評価額	最小効果	最大効果	効果の評価額 に対する割合
高架道路の隣接地区	640	40	120	6.3～18.8%
高架道路の近隣地区	2,500	120	240	4.8～9.6%
その他中心部	12,000	120	600	1.0～5.0%
合計	15,140	280	960	1.8～6.3%

(出所：ワシントン州交通局ホームページ、<http://www.wsdot.wa.gov/Projects/Viaduct/default.htm>)

尚、現在の計画では、シナリオ(ii)(iii)の実施に際してプロジェクト費用のファイナンス方法が重要課題であるとされており、Tax Increment Financing (TIF) 等の手段により、将来見込まれる経済効果の一定割合を調達資金の返済原資に充てることが提案されている。

以上、ボストン以外の米国の都市における高架道路撤去プロジェクト事例の概要を述べてきたが、何れのケースにおいても、プロジェクトの実施に伴い、ウォーターフロントへのアクセスやクオリティー・オブ・ライフの改善、オープンスペースにおける再開発投資の誘発や周辺不動産価値の上昇といった経済効果が実現或いは期待されており、中心部の再活性化のための重要プロジェクトとして位置付けられていることが窺える。

むすび

➤ 都市の国際競争力の維持・強化の必要性

経済活動のグローバル化・ボーダレス化の進展は、企業だけでなく、都市の成長にも影響を与えている。米国で最も歴史的な都市として知られるボストンも、都市間競争の影響を大きく受けてきており、海運、造船、繊維、軍需産業、コンピューターといった、かつての主要産業は国内外にシフトする一方、IT、金融サービス、バイオといった新たな産業を創造することで、米国の主要都市としての地位を保ってきた。そして、それを可能としたのは、世界有数の学術都市としても知られるボストンにおける知的資源の集積によるところが大きい。

しかしながら、ボストンは、交通インフラの老朽化に伴う交通渋滞や住宅コストの上昇といった新たな問題に直面することとなり、近時は、若年層が流出するといった事態にも見舞われていた。今後、都市ボストンがグローバルな都市間競争の中で生き残っていく上では、その競争力の源泉であり新産業創造の担い手となり得る優秀な人材の集積を維持・拡大することが重要となろう。そのためにも、こうした問題を解決することでクオリティ・オブ・ライフを向上し、魅力ある都市を創出することが、ボストンの大きな課題となっていた。

➤ Big Dig プロジェクト

Big Dig プロジェクトは、ボストンが直面する問題を抜本的に解決するための目玉事業として実施された、一大都市インフラプロジェクトである。本プロジェクトは、ボストン中心部を走る老朽化した高架高速道路を取り壊し地中化するとともに、ダウントウンからローガン国際空港までを結ぶトンネルを新たに建設するものである。

Big Dig の完成に伴う経済効果は、市内や空港までの交通渋滞を解消するという直接的・短期的な効果に止まらない。高架道路撤去後の緑地スペースの出現や中心部とウォーターフロントとの一体化は、ボストンの都市景観を改善し質の高い都市空間を創出することにつながることから、ボストン中心部のクオリティ・オブ・ライフの向上に寄与するだろう。また、交通アクセスの改善したサウスボストン地区においては、いくつかの再開発プロジェクトが誘発されており、ボストンの今後の経済成長をもたらす新たな核となる可能性もあろう。但し、新たに生まれた都市インフラの効果を最大限に発揮していくためには、今後、官と民とが協働して、ハード面・ソフト面での一層の充実に取り組んでいく必要があるだろう。これが実現した時、生活・ビジネス拠点としてのボストンの魅力は一層高まり、その都市競争力の維持・向上が達成されるだろう。

Big Dig に関しては、度重なる工期の遅延や巨額のコスト・オーバーラン等に対して、様々な批判があるのも事実である。近時実施された米国内外での交通インフラプロジェクトの事例を踏まえ、本プロジェクトを現時点で振り返ってみると、リスク分担や資金調達面等において工夫の余地があったとも言えよう。但し、Big Dig の「費用対効果」を評価するに際しては、本プロジェクトはボストン都市圏全体に及ぶ大規模な都市改造プロジェクトとも位置付けられることから、今後長期に亘ってもたらされる地元経済への波及効果を踏まえて、分析されていくべきだろう。

➤ 日本の各都市へのインプリケーション

ボストンの Big Dig プロジェクトに加えて、米国では他のいくつかの都市において、老朽化した高架道路を地中化し、渋滞の緩和や都市景観の改善を実現するとともに、高架道路跡地を再開発の起爆剤として活用し、都市の魅力を高めることにつながった成功例及び計画中の事例が見られる。

日本の各都市も、グローバルな都市間競争に晒されているという点に関しては、もちろん例外ではない。ボストンと同様に、老朽化した高速道路と交通渋滞、空港アクセスの悪さ、高い生活コストといった問題を抱えている都市もあり、その解決が求められるところである。

Big Dig の様な大規模な都市改造プロジェクトは、関係者間の利害調整や巨額の資金調達の必要性等、それを実施し完成させるまでには数多くの課題が存在するが、都市の長期的な競争力向上のためにこうした課題を乗り越えてボストンで進められたこの一大プロジェクトには、日本の各都市にとっても、多くのインプリケーションが含まれていると言えるだろう。

本レポートの作成にあたり、**Big Dig** のプロジェクト関係者やボストン市の関係者にヒアリングを実施したが、その多くから「都市の国際競争力」というキーワードが聞かれた。日本の各都市の今後の都市戦略を考える上でも「都市の国際競争力」はキーワードとなりうるのではないだろうか。

以 上

補論（Appendix） 1. さまざまな指標からみるボストン市及びマサチューセッツ州の位置づけ

本論で挙げた 2 件の指標（Forbes, Beacon Hill Institute）の他、多数の研究機関が、それぞれ異なる角度から米国内の州・都市及び世界の各都市についてのランキングを発表している。ここでは、そのうちいくつかを挙げ、ボストン市及びマサチューセッツ州の位置づけについて紹介した。

1. Entrepreneur Magazine

Entrepreneur Magazine を発行している Entrepreneur Media Inc. とワシントン DC に本拠を置く研究機関 National Policy Research Council は、“Hot Cities for Entrepreneurs” を発表している。これは、新規事業の企業化及び成長に適した地域を過去数年間の実績を元にランク付けしたものであり、新規事業のスタートに適した地域（Young Company Rank）、企業の成長に適した地域（Rapid Growth Rank）の 2 つの個別ランキング及び総合ランキングの 3 つに区分される。ボストン都市圏は、全米 50 の大都市圏の中で、総合 31 位（Young Company Rank で 37 位、Rapid Growth Rank で 24 位）と、比較的下位にとどまり、2004 年の 23 位から大幅に下落している。

Hot Cities for Entrepreneurs

Top Large Cities for 2005

総合順位	都市圏名	Young Company Rank	Rapid Growth Rank
1	Phoenix-Mesa (アリゾナ州)	1	1
2	Charlotte-Gastonia-Rock Hill (ノース/サウス キャロライナ州)	3	2
3	Raleigh-Durham-Chapel Hill (ノースキャロライナ州)	2	3
4	Las Vegas(ネバダ州～アリゾナ州)	4	7
5	Indianapolis(インディアナ州)	5	6
6	Washington-Baltimore (ワシントンDC～メリーランド州～バージニア州)	10	4
7	Atlanta(ジョージア州)	6	12
8	Nashville(テネシー州)	12	5
9	Austin-San Marcos(テキサス州)	8	10
10	Memphis(テネシー州等)	7	13
25	San Francisco-Oakland-San Jose (カリフォルニア州)	32	19
26	Los Angeles-Riverside-Orange County (カリフォルニア州)	26	31
31	Boston-Worcester-Lawrence (マサチューセッツ州等)	37	24
34	New York-Northern New Jersey-Long Island (ニューヨーク州等)	34	36

(出所: National Policy Research Council)

2. Mercer Human Resource Consulting

人事コンサル企業の Mercer Human Resource Consulting (保険ブローカーの Marsh & McLennan Companies の子会社) は、年 1 回、世界の各都市について Quality of living Ranking を公表している。評価要素となっているのは、1)消費財価格、2)経済環境、3)住宅環境、4)医療・福祉環境、5)自然環境、6)政治・社会環境、7)公共サービス、公共輸送手段、8)娯楽・レクリエーション施設、9)学校・教育環境、10)文化環境、等の 39 の項目である (ニューヨークを 100 として相対評価)。2005 年のボストンは、全体のランキングで横浜市等と並んで 36 位、米国の都市ではホノルル (ハワイ)、サンフランシスコ (カリフォルニア) に次いで 3 番目にランクされている。

Overall Quality of Living – Rating

Base City: New York (=100)

Rank2005	Rank2004	City	Country	2005	2004
1	1	GENEVA	スイス	106.5	106.5
1	1	ZURICH	スイス	106.5	106.5
3	3	VANCOUVER	カナダ	106	106
3	3	VIENNA	オーストリア	106	106
5	5	FRANKFURT	ドイツ	105.5	105
5	10	MUNICH	ドイツ	105.5	104.5
5	12	DUSSELDORF	ドイツ	105.5	104
8	5	AUCKLAND	ニュージーランド	105	105
8	5	BERN	スイス	105	105
8	5	COPENHAGEN	デンマーク	105	105
8	5	SYDNEY	オーストラリア	105	105
12	10	AMSTERDAM	オランダ	104.5	104.5
13	12	BRUSSELS	ベルギー	104	104
14	12	MELBOURNE	オーストラリア	103.5	104
14	15	BERLIN	ドイツ	103.5	103.5
14	15	LUXEMBOURG	ルクセンブルグ	103.5	103.5
14	15	STOCKHOLM	スウェーデン	103.5	103.5
14	15	TORONTO	カナダ	103.5	103.5
14	15	WELLINGTON	ニュージーランド	103.5	103.5
20	20	OTTAWA	カナダ	103	103
20	20	PERTH	オーストラリア	103	103
22	20	NURNBERG	ドイツ	102.5	103
22	23	DUBLIN	アイルランド	102.5	102.5
22	24	MONTREAL	カナダ	102.5	102
25	24	ADELAIDE	オーストラリア	102	102
25	24	CALGARY	カナダ	102	102
25	24	HAMBURG	ドイツ	102	102
25	24	HELSINKI	フィンランド	102	102
25	24	HONOLULU	アメリカ合衆国	102	102
25	24	SAN FRANCISCO	アメリカ合衆国	102	102
31	24	BRISBANE	オーストラリア	101.5	102
31	32	OSLO	ノルウェー	101.5	101.5
31	32	PARIS	フランス	101.5	101.5
34	34	SINGAPORE	シンガポール	101	101
34	34	東京	日本	101	101
36	36	LYON	フランス	100.5	100.5
36	36	横浜	日本	100.5	100.5
36	42	BOSTON	アメリカ合衆国	100.5	99.5
39	36	LONDON	イギリス	100	100.5
39	39	神戸	日本	100	100
39	39	NEW YORK CITY	アメリカ合衆国	100	100
42	42	PORTLAND	アメリカ合衆国	99	99.5
42	52	WASHINGTON DC	アメリカ合衆国	99	97.5
46	44	WINSTON SALEM, NC	アメリカ合衆国	98.5	99
46	45	LEXINGTON, KY	アメリカ合衆国	98.5	98.5
46	45	大阪	日本	98.5	98.5
46	45	PITTSBURGH	アメリカ合衆国	98.5	98.5
46	45	SEATTLE	アメリカ合衆国	98.5	98.5
51	50	CHICAGO	アメリカ合衆国	98	98
53	52	名古屋	日本	97.5	97.5
53	52	つくば	日本	97.5	97.5

(出所: MERCER Human Resource Consulting)

3. Milken Institute

研究機関 Milken Institute のレポート”Science and Technology(State Science and Technology Index)”では、Milken Institute が、全米 50 州の週毎の科学技術の振興状況について 5 つの基準を設けて評価している。5 つの基準とは 1) Research and Development Input、2) Risk Capital and Infrastructure、3) Human capital Investment、4) Technology and Science workforce、5) Technology Concentration and

dynamism) である。マサチューセッツ州は3つの項目(Research and Development Inputs, Risk Capital and Infrastructure) で1位、他の項目でも3番以内で、総合で1位である。

National State Technology & Science Index

(数字は50州内の順位)

Overall		Research & Development Inputs	Risk Capital & Infrastructure	Human Capital Investment	Technology & Science Workforce	Technology Concentration
1	Massachusetts	1	1	3	1	3
2	California	2	2	7	3	4
3	Colorado	3	4	1	5	2
4	Maryland	4	5	4	2	6
5	Virginia	10	15	14	4	1
6	Washington	7	8	8	7	13
7	New Jersey	18	16	12	6	5
8	Minnesota	19	9	2	13	11
9	Utah	11	11	11	17	8
10	Connecticut	13	12	6	9	14

(出所:Milken Institute)

また、Milken Institute は、年1回、全米50州について、ビジネスコストインデックスを作成している。これは、賃金、税負担、電気代、産業・オフィスの賃貸料等の指標をもとに作成されているものであるが、これによると、マサチューセッツ州は前年度3番目のカリフォルニア州と入れ替わり、ハワイ州、ニューヨーク州に次いで全米で3番目にビジネスコストの高い州となっている。

Milken Institute Cost of Doing Business Index

(average=100)

2005 Rank	State	Cost of Doing Business Index	Wage Cost Index	Tax Burden Index	Electricity Cost Index	Industrial Rent Cost Index	Office Rent Cost Index
1	Hawaii	143.1	91.9	154.5	207.5	286.0	130.4
2	New York	130.7	125.4	101.6	153.0	155.8	182.8
3	Massachusetts	125.5	121.6	101.5	149.4	139.5	161.5
4	California	124.2	112.5	111.1	168.0	136.8	136.3
5	Connecticut	122.7	127.2	105.4	136.6	115.6	119.5
6	Alaska	120.8	101.9	93.0	139.9	263.8	78.7
7	New Jersey	120.7	122.6	95.1	127.5	151.0	123.0
8	Delaware	109.6	107.8	130.0	95.0	98.7	111.0
9	Minnesota	107.9	101.7	131.3	79.9	133.0	110.0
10	Michigan	106.1	104.1	121.3	95.4	105.6	98.0

(出所:Milken Institute)

4. 三井不動産

三井不動産のレポート”Mitsui variables for competitiveness index”は、上記のいくつかを含んださまざまな指標をもとに、経済指標、不動産の業績(performance)、不動産のリスク等を総合した都市の競争力インデックスを作成・公表しているが、これによれば、ボストンは全体で第7位、米国内で第6位にランクされている。

Overall Attractiveness for Institutional Investors

Rank	City
1	New York
2	Northern NJ
3	Los Angeles
4	Washington DC
5	Chicago
6	London
7	Boston
8	Paris
9	Tokyo
10	Sydney
11	San Francisco
12	Amsterdam
13	Frankfurt
14	Singapore
15	Madrid
16	Hong Kong
17	Shanghai

(出所:三井不動産)

補論（Appendix） 2. Big Dig の主要工事概要と工事完成前・後の景観

1. テッド・ウィリアムズ・トンネル

ボストン・レッドソックスの有名なスラッガーにちなんで命名されたテッド・ウィリアムズ・トンネル (The Ted Williams Tunnel) は、ローガン国際空港へつながる第3番目のトンネルであり、20億ドル近くの工費をかけて4年間で完成された。全長は8,500フィート（約2.6キロ）あり、ハドソン川のリンカーン・トンネルよりも長い。テッド・ウィリアムズ・トンネルは2005年12月、当初の構想から30年経った後、祝福の中に開通した。

写真. テッド・ウィリアムズ・トンネルの工事状況と現況



出所：”The Big Dig”



2. 地下 I-93 の建設工事

テッド・ウィリアムズ・トンネルの完成後、作業の主な焦点は、市の中心部の幹線道路トンネルに移行した。そこでは補強、公益事業関連施設の移転、スラリ・ウォールの建設が、早くも1989年に小規模な別個の作業ゾーンにて着手されていた。その後、建設のピーク時には、ダンプカー、クレーン、ローダー、バックホー、清掃車、ポンプ・トラック、そして交通整理をする何百人もの予備の警官が市の毎日の景観の一部を構成するものとなった。

➤ 支柱の建設

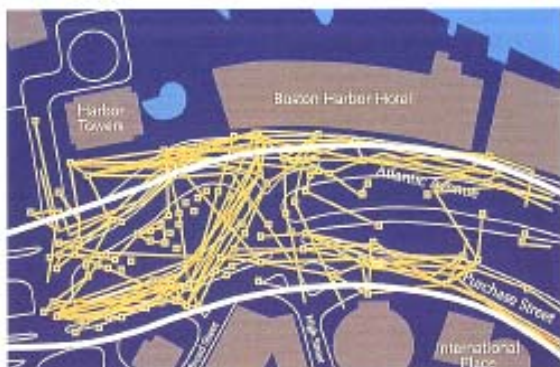
地下 I-93 トンネル建設工事における主要なテーマは、その上方を走る I-93 高架高速を維持しながら建設工事を進めることであった。この旧高架道路は、93,000 トンの鉄鋼、459,000 トンのコンクリート、そして毎日 20 万台のトラックと乗用車の荷重があり、これを支える必要があった。この旧高速道路の下に巨大なトンネルのための通路を開ける唯一の方法は、別途の基盤を設けつつ、元の基盤をすべて取り除くことであった。Big Dig は、地下 60 フィート（約 18 メートル）の深さに埋め込まれた何百もの鉄筋コンクリートの柱を切り倒し、一時的な柱に入れ替えなければならなかった。

主任エンジニアの一人は、「通常、補強は回避されるものであり、最後の手段として利用されるだけです。そしてその段階でさえも、高架道路の修復工事の実施時とところどころに柱を設けるなど、道路のわずかな部分のみが補強されるものです」と説明した。「Big Dig では、州間高速道路の 1 マイル以上にわたる支持構造を交通の流れを一度も止めることなく除去しました。旧高架道路は工事期間中一部分も決して除去されず、そっくり 1950 年代のままでした。」

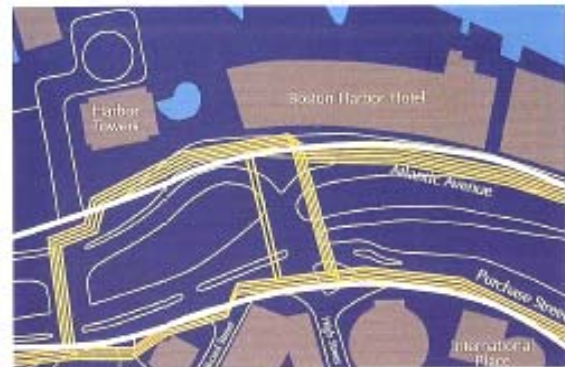
高架高速道路を支えるために約 33,000 トンの鉄鋼が一時的に利用された。除去される予定の古い柱の周囲を取り囲む一時的な支持のための桁の下にジャッキが挿入された。次にジャッキにオイルが注入され、古い高速道路と一時的な桁の間に巨大な量の圧力を発し、ついに既存の構造の全荷重を取り去った。こうして荷重が移転されたことにより、1950 年代製の柱の切断と除去が開始された。作業のこの部分は、巨大な失敗時のリスクを軽減するために、午前 1 時から午前 5 時までの間に実行された。

➤ 公益事業関連施設の移転

公益事業関連施設の移転図面 → かつて複雑に張り巡らされていた電気・ガス・水道等の地下ネットワーク網は、大幅に整理された。



Schematics of the "before" and "after" utilities in the path of the Central Artery tunnel. "Before" (above) has a disorganized alignment of old utilities.



In the "after" picture, the utilities have been neatly realigned into corridors and rebuilt in preparation for the tunnel excavation and construction.

出所：” The Big Dig”

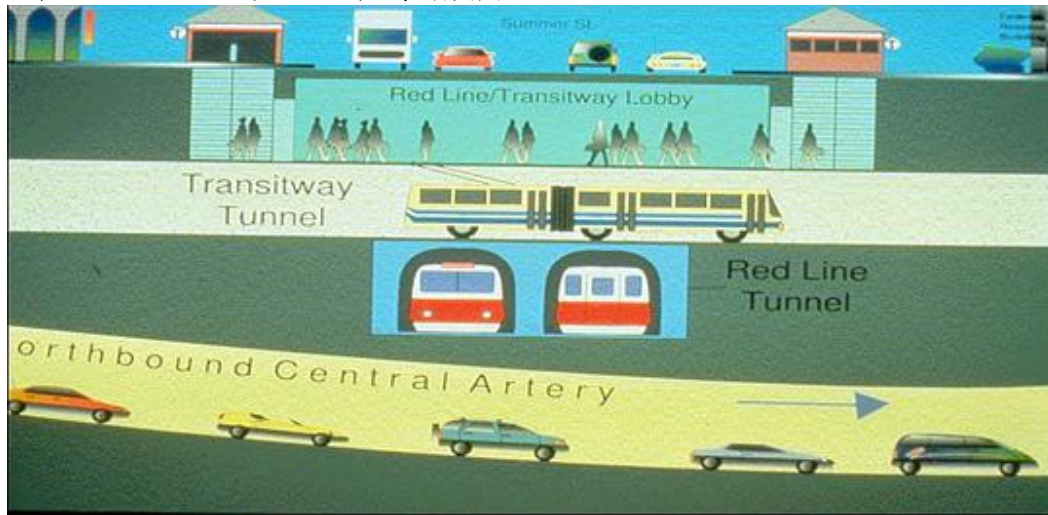
初期に実施されたもう一つの大工事は、地下の電気・ガス・水道等の公益事業関連施設ネットワークの配置換えであった。その多くが 18 世紀ないし 19 世紀に敷設されたものであったこともあり、かかるネットワークの移転は、スケジュールと建設の専門知識を要する複雑なプロジェクトであった。もしネットワークが遮断されれば、ボストンは、電気、水道、暖房、冷房が一時途絶え、大混乱を招くことになる。骨の折れる作業により、電気・ガス・水道ネットワークは移転され、かつアップグレードされた。これでスラリー・ウォールが形成できることになり、トンネル建設が始まった。

➤ 最も深いトンネル - サウスステーション下

I-93 の 4 車線が地下 120 フィート（約 37 メートル）、すなわちビッグ・ディグの最も深い地点に達するのは、ボストン市内でも最も通行人の混雑の激しい交差点と最も利用客の多い地下鉄の路線の下であった。ここでは、エンジニアは、混雑した地下鉄の路線と交通量の多い乗換駅のロビーという 2 つの機能の下方

に、新しい高速道路を建設することとなった。

サウスステーション下のトンネル、断面図



出所：MTA 資料

➤ I-90 の延長、フォート・ポイント・チャンネルの横断、サウスボストン

I-90 の延長により、ボストンの南と西からのドライバーは、ローガン国際空港並びにノースショア方面への直接アクセスできるようになった。この 3.5 マイル（約 5.6 キロ）の空港への直接ルートは、マサチューセッツ・ターンパイクを離れ、北行きの旧セントラル・アーテリィに合流し、ノースエンドで下り、キャラハン・トンネルを通り、ローガン国際空港に向かうという以前のルートよりも、ドライバーの所要時間を 45 分も短縮させた。さらにサウスボストンの新設された I-90 のインターチェンジにより、新しくオープンしたコンベンションセンターを中心とするボストン・シーポートの再開発地域に直接のアクセスが可能となった。

フォート・ポイント・チャンネルの横断は、Big Dig の中で技術的に最も困難なものとなった。この運河は、ダウンタウンとサウスボストンとを分断している。全長 1,100 フィート（約 335 メートル）、11 車線幅のトンネルを貫通するには 15 億ドル以上の費用がかかり、1 マイル当りの費用が世界一高額な高速道路となった。

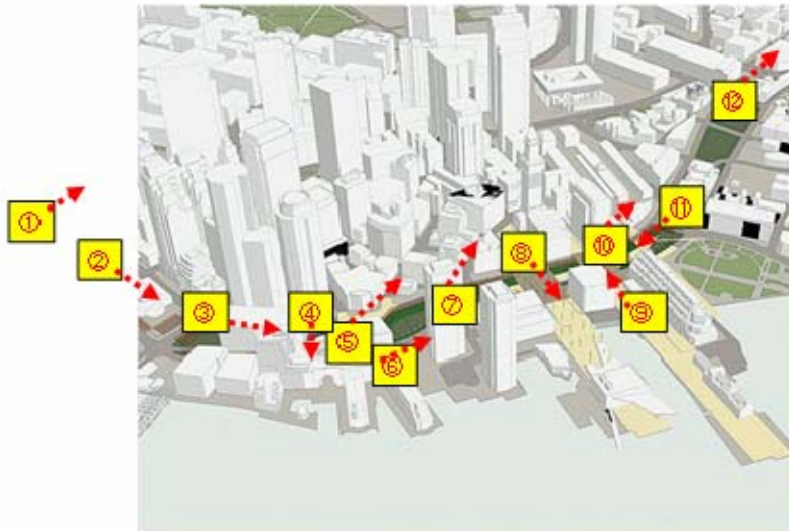
3. チャールズ・リバーの横断

本論でも一部触れたが、チャールズ・リバーの斜張橋、レナード・P・ザーキン・バンカー・ヒル・ブリッジは、Big Dig の目玉とも言われている。この橋は、ボストンの新しいスカイラインの明るい一部分として、水面から 330 フィート（約 100 メートル）の高さに届き、赤いレンガ造りや花崗岩の外壁の建物の中からそびえ立っている。これは世界一幅広い斜張橋である。主要部分の幅は 745 フィート（約 227 メートル）あり、米国初のハイブリッド（鉄鋼とコンクリートのハイブリッド）斜張端でもある。この橋には 2 つのタワーがある。北側のタワーは河川のケンブリッジ側にあり、南側のタワーはボストン側にある。そして各々、深さ 100 フィート（約 30 メートル）の基盤の上に建っている。この橋は、近隣の姉妹橋であるストロウ・ドライブ・コネクタールと共に、川向こうへの合計 14 車線の交通を提供し、狭苦しい 6 車線の旧ぼけた構脚橋に取って代わることになる。

橋のデザインは、ボストンの海事的遺産（ケーブル線が古い大型帆船のロープに似ている）と近くのバンカー・ヒルの記念塔（各タワーはバンカー・ヒルの記念塔の形状である 2 つのオペリスクを特徴づけている）の両方を象徴している。白色照明が斜張橋を輝かしく照らし、青色の間接照明がタワーを目立たせている。

4. 工事完成前・後の景観

Rose Kennedy Greenway と写真撮影方向



① China Town

整備完了後イメージ



現況



② Dewy Square

地下トンネル工事中



現況



③ Rows Wharf

高架道路のあった当時



現況



④ Rows Wharf

高架道路のあった当時



現況



⑤ High Street

高架道路のあった当時



現況



⑥ Broad Street

工事中



現況



⑦ India Street

高架道路のあった当時



現況



⑧ Waterfront

工事中



現況



⑨ Customs House/State Street

高架道路があった当時



現況



⑩ Waterfront

工事中



現況



⑪ Long Wharf/Fanuel Hall

高架道路のあった当時



整備後イメージ図



⑫ North End

工事中



現況



出所：三井不動産アメリカ資料

補論 (Appendix) 3. Big Dig に関係するマサチューセッツ州の公社 (Authority) の収支構造

ここでは、Big Dig に関係する公社として、本論でも触れた MTA (Massachusetts Turnpike Authority), MBTA (Massachusetts Bay Transportation Authority), MassPort (Massachusetts Port Authority) の 3 つの公社の損益状況等から、その収支構造について紹介することとしたい。

(1) MTA の損益状況

本論で述べたように、MTA は MHS とウェスタン・ターンパイクを所有・運営しているが、それぞれ別会計について計算している。

MTA 損益状況

(単位:千ドル)

	2002/12				2003/12				2004/12			
	MHS	WT	GF	合計	MHS	WT	GF	合計	MHS	WT	GF	合計
営業収入	122,994	133,008	0	256,002	148,075	139,311	0	287,386	162,547	143,032	0	305,579
通行料収入	105,831	108,521		214,352	133,511	110,581		244,092	141,948	114,963		256,911
飲食店その他		14,404		14,404		18,066		18,066		16,552		16,552
小売	10,783	4,105		14,888	7,646	4,121		11,767	12,747	4,646		17,393
その他	6,380	5,978	0	12,358	6,918	6,543	0	13,461	7,852	6,871	0	14,723
営業費用	82,677	101,107	0	183,784	121,492	104,837	300	226,629	128,190	106,974	-301	234,863
(うち減価償却費)	30,541	20,879		51,420	51,808	21,824		73,632	52,620	22,807		75,427
営業損益	40,317	31,901	0	72,218	26,583	34,474	-300	60,757	34,357	36,058	301	70,716
営業外損益	-81,076	-12,665	586	-93,155	-86,160	-11,896	123	-97,933	-82,099	-11,617	127	-93,589
(うち州からの補助金)	5,876			5,876	14,270			14,270	19,508			19,508
(うち、△支払利息)	-118,689	-14,154	-57	-132,900	-121,202	-13,431	-194	-134,827	-116,541	-12,665	-227	-129,433
特別項目	0	0	0	0	311,167	0	0	311,167	0	0	0	0
固定資産売却				0	75,148			75,148				0
固定資産譲受				0	236,019			236,019				0
会計間損益移転	9,061		-9,061		244	-244			14	-6	-8	
当期損益	-31,698	19,236	-8,475	-20,937	251,834	22,334	-177	273,991	-47,728	24,435	420	-22,873

(注) MHS は Metropolitan Highway System, WT は Western Turnpike, GF は General Fund

(出所: Massachusetts Turnpike Authority)

ウェスタン・ターンパイク (WT: Western Turnpike) については、損益状況は増益傾向が続いている。しかしながら、MHS (Metropolitan Highway System) については、実質赤字が継続している。営業損益段階では赤字であるが、借入金の元利金の返済が可能な水準までは至っていない。今後、州からの補助金 (Dedicated Payment=Contract Assistance) は本論の通り 40 年間に継続的に受けることができる計画であるが、借入金を順調に返済できるかどうかは計画どおり通行料金 (Toll) の値上げが実施できるかどうかにかかっている。

➤ MTA の債券発行について

MTA の MHS にかかる資金調達のための債券発行に関しては、年間の要元利金返済額 (デッドサービス) の増大及び計画されている値上げが計画通り実施されるか不透明な面もあるため、格付はシニア債券で B B B +、劣後債券で B B B (いずれも Fitch) と、州政府の公社が実施し、また州政府の補助も受けている機関としては低格付となっている (2002 年に、それまでの A の格付から格下げされた)。

別会計である Western Turnpike も別途格付を取得しているが、その格付は A+ (Fitch) である。

MHS にかかる債券に対しては、信託契約が締結されており、その中で MHS のネットの収入 (オペレーション及びメンテナンス費用控除後)、州からの運営補助金及びリザーブファンドの利息収入が債券の担保となっている。収入には、通行料、フィー、レンタル・チャージ、投資収入等の収入が含まれる。

州は MTA との間で、MHS にかかるオペレーションとメンテナンス費用に関連して補助金 (Dedicated Payment) を供与する契約を結んでいる。契約によると、州は毎年一定の金額を与えるわけではないが、プロジェクトの完成状態に応じ、最低額と最高額の間のある一定の額を支払う。州は 2000 年に少なくとも 2 百万ドルを支払うことを合意しており、工事完成後に予定されている Big Dig が MTA に移管されるまでの間は少なくとも 5 百万ドル、その後移管後 40 年目までの間は最大 25 百万ドル/年を支払う。契約上、当該補助金 (Dedicated Payment) に関して州は MTA に対して General Obligation を負う旨規定されている。

また信託契約には別途、確保しなければならない D S C R (デッドサービスカバレッジレシオ) の水準やリザーブファンドへの積立額の水準等のコベナンツが規定されている。

格付機関の Fitch は、MTA の債券の評価にあたり、長所とリスクを以下のように分析している。

✓ **長所**

- ・ サービス範囲と交通量の大きさ
- ・ 通勤需要等の業務用の需要が中心であり、比較的変動のない交通需要
- ・ **Big Dig** の完成により **MHS** の利便性増と交通需要の増加が期待されること
- ・ **Big Dig** に対する連邦政府と州の資金支援

✓ **リスク**

- ・ デッドサービスの増加による財政状態の悪化
- ・ 将来の運営費用、元利金支払いに対して必要となる料金の値上げの実行に対しての政治リスク
- ・ 年間に受け取る州の補助金 (**Dedicated Payment**) の水準が未確定であること。また、当該補助金の水準のみではオペレーションの費用の全体を満たさないこと。
- ・ **Big Dig** のオペレーション、メンテナンス費用は年々増加していくと予想されること。

(2) MBTA の損益状況

MBTA は地下鉄やバス等の運営を実施している。

	2002	2003	2004
売上高	321	318	345
輸送事業売上高	283	274	295
その他	38	43	49
費用	1,018	1,042	1,137
輸送事業費用	436	421	482
その他運営費用	361	388	407
減価償却費等	221	233	249
営業損益	(697)	(725)	(792)
営業外損益	614	642	666
(うち州からの補助金(Dedicated Sales Tax))	(664)	(684)	(684)
(うち州政府以外の地方政府からの拠出金)	(143)	(141)	(139)
(うち△支払利息)	△ 209	△ 198	△ 177
経常損益	(83)	(82)	(127)
設備投資補助金等	138	125	233
当期損益	55	43	106

(出所: MBTAホームページ(www.mbta.com))

本論で述べたように、MBTA は、マサチューセッツ州との間の契約により、每期州の消費税収入の一定の金額又は割合を受け取ることになっている。

上記の損益状況をみればわかるように、MBTA 単独の事業としては、利払前償却前でも赤字となっており、州や関係自治体の支援なしでは存立し得ない状況となっている。州からの補助金の他、郡、市等の地方自治体も協力して、資金調達支援の他、每期赤字がでないように経営支援を行っている点は注目に値する。

(3) MassPort の損益状況

本論で述べたように、MassPort は、ローガン国際空港、ボストン港をはじめとする港湾施設、有料道路 (Tobin Memorial Bridge) 等の所有・運営等を実施しているが、ローガン国際空港関連の収入が全体の収入の約 80%を占めている。

MassPort の損益状況を見ると、以下のとおりである。

Mass Portの損益状況

	2003/6	2004/6	2005/6
営業収入	373,807	414,964	460,578
空港使用料等	214,116	236,287	249,323
賃貸料	90,431	115,225	139,731
施設使用权	46,829	45,054	49,923
その他	15,117	13,539	16,147
運営補助金	7,314	4,859	5,454
営業費用	348,422	381,274	420,645
営業損益	25,385	33,690	39,933
営業外収益	(9,161)	(15,748)	(12,664)
経常損益	16,224	17,942	27,269
資本支出補助金	43,994	90,115	47,709
純損益	60,218	108,057	74,978

(出所: Massachusetts Port Authority)

また、ローガン国際空港の乗客数の推移を見ると、下表の通りである。

ローガン国際空港乗客数の推移 (単位:人)

	2001/6	2002/6	2003/6	2004/6	2005/6
Domestic(国内線)	11,281,488	9,121,999	9,343,669	10,195,648	11,251,713
International(国際線)	2,377,178	1,904,246	1,906,562	2,040,079	2,129,374
General Aviation(個人所有等)	57,985	46,302	47,072	43,234	60,687
合計	13,716,651	11,072,547	11,297,303	12,278,961	13,441,774

(出所:Massachusetts Port Authority)

2001/9の大規模テロの影響で、一時は乗客数が大きく落ち込んだものの、直近ではほぼテロ前の水準まで回復している。

MassPortは、その運営及び債務償還にあたり州政府等からの支援をほとんど受けていないが（設備増強にかかる補助金は別）、経常黒字を確保しており、さらに近年の利用者の増加を受けて増益傾向にある。また、MassPortの設定する空港使用料は、毎年の元利金支払と運営費用の合計額の125%を上回る水準に設定されてことが規定されており、MassPortの損益安定化の一因にもなっている。

現状のローガン国際空港の利用航空会社の約半分が、デルタ、ユナイティッド、USエアウェイズ等、近年破産申請を行った会社が占めていることがリスク要因としてあげられるが、JetBlueをはじめ、ローコストキャリアーの成長もあり、また乗客需要自体は増加を続けていることから、今後とも乗客数は堅調に推移していくものと見込まれている。

(4) まとめ

以上にみてきたように、3公社の損益状況や収益構造はそれぞれ差があり、また各公社に対するマサチューセッツ州の支援措置も異なる。そのため、各公社の発行する債券についても、下表のとおり、格付は異なっている。

長期債格付

(2006年3月現在)

	Moody's	Fitch
マサチューセッツ州	Aa2	AA
MTA		
MHS	Baa1	BBB+
WT	Aa3	A+
MBTA	Aa2	AA
MassPort	Aa3	AA-

(出所:各格付機関ホームページ)

このうち、MBTAの発行する債券については、上記のとおり消費税収入を償還財源として発行されるものであることから、マサチューセッツ州自身が発行する一般税源債以上の高い格付を取得している。

一方、MHSについては、その収支構造と先行きの料金値上げ計画の達成懸念等から、最も低い格付となっている。

長期債の発行にあたっては、低格付のものについてはモノライン保険会社の保証付きで発行するのが米国内では一般的であり、3公社の発行する債券の多くがモノライン保険会社の債務保証が付与されている²³。モノライン会社は、格付が投資適格(Baa3 or BBB-)以上でなければ保証を行わないのが一般的であり、債券発行が資金調達上重要なウェイトを占める公社にとっては、投資適格となる格付を得られるかどうか重要なファクターとなる。そのため、プロジェクトの実施前に地方政府の損益面及びキャッシュフロー面での支援策を盛り込み、投資適格となる格付を得ることが必要条件となっている。

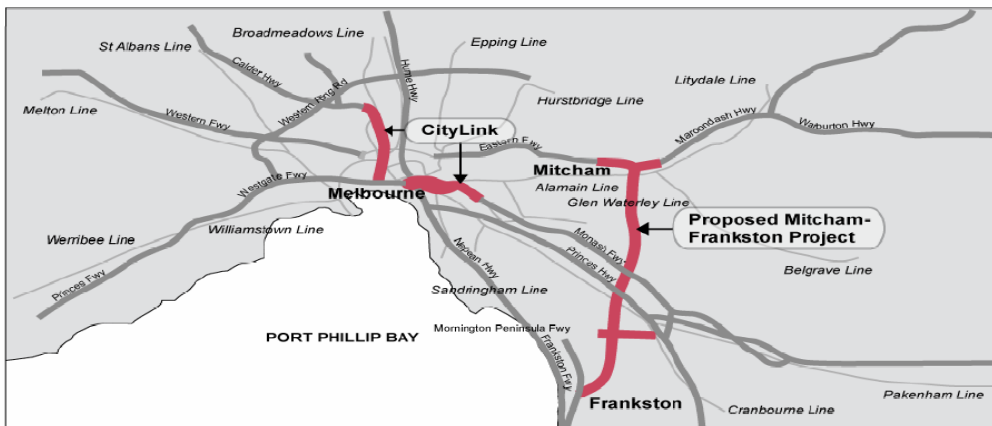
²³ モノライン保証については日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員事務所報告 N-86「金融保証(モノライン)保険業界の概要」を参照のこと。

補論 (Appendix) 4. 豪メルボルン市 CityLink プロジェクト

1. プロジェクト概要

メルボルン CityLink プロジェクトは、メルボルン市の中心部に通じる 3 本の主要高速道路をリンクし連続した幹線道路を建設する交通インフラプロジェクトであり、メルボルン市中心部の交通渋滞を緩和すると同時に、空港や港湾施設へのアクセスを改善することを目的としている。工事区間の全長 22km、総工事費約 20 億豪ドル (約 15 億ドル) の当プロジェクトは、オーストラリア最大の PFI プロジェクトであり、事業費は全て民間資金によって賄われており、借入金の返済には将来の通行料金収入が充てられる。当プロジェクトは、1996 年に着工し 2000 年に完了している。

Melbourne Road and Rail Network



Source: ConnectEast, Fitch

出所：Fitch Ratings “Australian Toll Road Sector – Stepping Up A Gear” August 31, 2005



出所：ヴィクトリア州ホームページ

2. プロジェクトの事業ストラクチャーと資金調達
 (1) 事業ストラクチャー

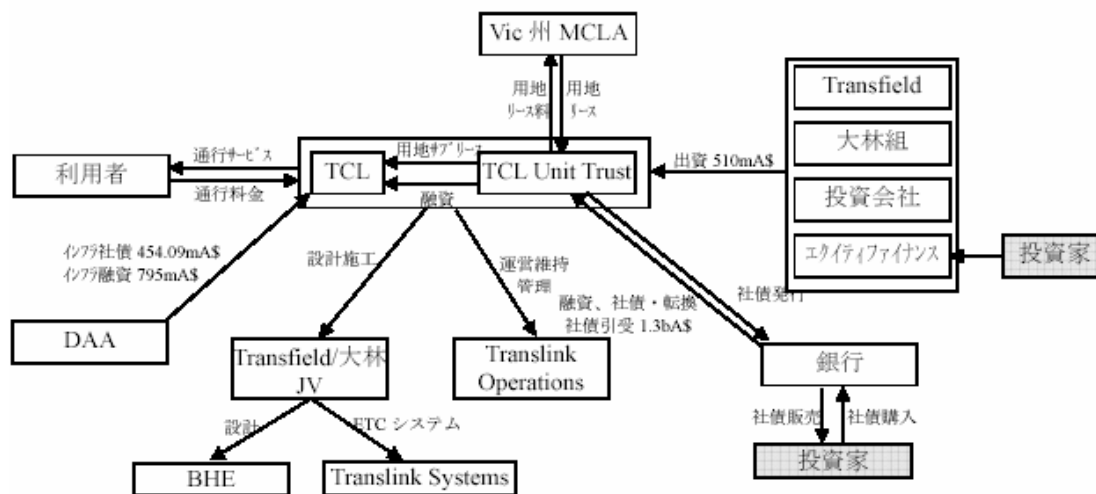


図 4-5 Melbourne City Link 事業のプロジェクトストラクチャー

※TCL Unit Trust : Monash Freeway の一部、Tullamarine Freeway について設計施工責任を有する

TCL : その他について設計施工責任を有する

DAA : Development Allowance Authority

(2) 資金調達

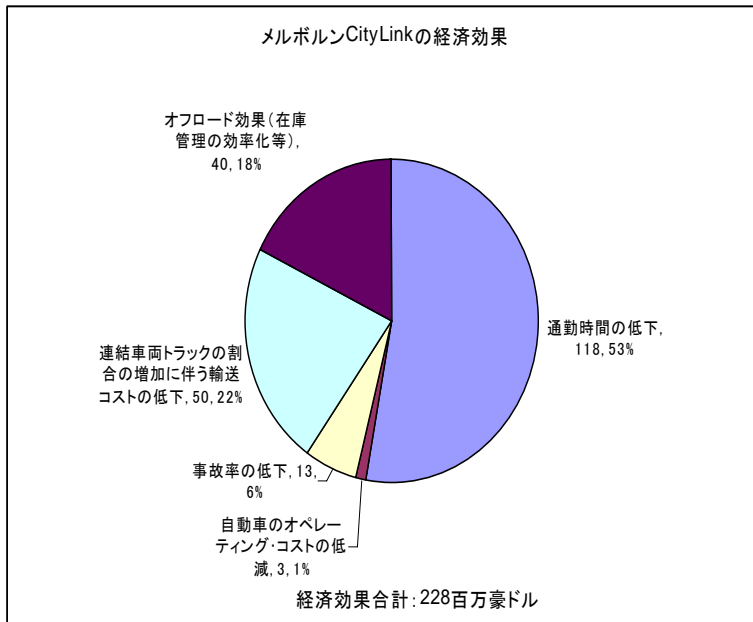
	資金調達構成	金額 (百万 AS)	構成比 率 (%)	投融資主体	備考
エクイティ	出資			Transfield 社、大林組	各 10% 計 20% (100mAS)
	株式市場におけるエクイティファイナンス	510	13.9	Hastings Funds Management, AIDC, Commonwealth Bank, Welsh Water, Macquarie Equities 一般投資家 (J.B. Were, SBC-Warburg, Macquarie Underwriting が引受け)	-
デット	インフラ融資	795	21.6	DAA(Development Allowance Authority)	返済期間 9 年
	インフラ社債	454.09	12.3		返済期間 45 年
	銀行融資	1,371	37.3	Commonwealth Bank, Westpac, ANZ, National Australia Bank, MLC, Bankers Trust, Macquarie Bank	返済期間は 17 年~19 年
	社債	350	9.5		返済期間 27 年、物価連動債 (CPI Link ボンド)
	転換社債	200	5.4		返済期間 24 年
	合計	3680.09	100.0		

網掛け部は、デットのうち融資部分。

出所 : (1) (2) とともに国土交通省 国土交通政策研究第 45 号「社会資本整備等における資金調達に関する研究」2005 年 3 月

3. プロジェクトの経済効果

CityLink プロジェクトについては、コンサルティング会社 The Allen Consulting Group が費用対効果分析を行っており、直接的経済効果として年 228 百万豪ドルが見込まれ、将来に亘る経済効果の現在価値換算額からプロジェクト費用を差し引いた NPV は 12.8 億豪ドル、効果対費用比率は 2.04 と推計している。



出所: The Allen Consulting Group Pty Ltd. “The Economic Impact of Melbourne City Link” April, 1996

また、上図以外の経済効果として、周辺不動産価値の上昇 (25.0～31.1 百万豪ドル)、メルボルンにおける総合的な交通戦略への貢献、都市再開発の誘発といった効果が見込まれるとしている。

参考文献

- Alan Altshuler and David Luberoff, "Mega-Projects ~The Changing Politics of Urban Public Investment" 2003
- American Highway Users Alliance "Saving Time, Saving Money: The Economics of Unclogging America's Worst Bottlenecks" 2000
- Alaskan Way Viaduct Property Counselors "Discussion Paper: Framework for Addressing Economic Benefits of Viaduct Replacement" April 2005
- Beacon Hill Institute, "Metro Area and State Competitiveness Report 2004"
- Boston Indicators, "Thinking Globally/Acting Locally A Regional Wake-Up Call" 2004
- Boston Redevelopment Authority, "The Boston Economy Turning the Corner" 2004
- Boston Redevelopment Authority, "Fort Point Channel Watersheet Activation Plan" 2002
- Boston Redevelopment Authority, "The Fort Point District 100 Acres Master Plan" 2005
- Boston Main Streets, "Annual Report 2003" 2004
- Cambridge Systematics, Inc. "Transportation Capital Programming in Massachusetts" November 2003
- Carol R. Goldberg Seminar, "A New Era of Higher Education-Community Partnerships – The Role and Impact of Colleges and Universities in Greater Boston Today" 2005
- CB Richard Ellis, "MarketView –Boston Office" 2005
- CB Richard Ellis, "United States National Office Vacancy Index" 2005
- Dan McNichol "The Big Dig" 2001
- Economic Development Research Group, Inc. "Economic Impacts of the Massachusetts Turnpike Authority and the Central Artery/Third Harbor Tunnel Project" February 2006
- Fitch Ratings "Stability in the U.S. Toll Road Sector: A Function of Management" April 2005
- Fitch Ratings "TIFIA Springs Into Action: Credit Implication of This Surface Transportation Program" January 2001
- Joanlin Hsu, Shannon McKay and Markques McKnight "Cost-Benefit Analysis of Boston's Central Artery/Tunnel aka "the Big Dig"" April 2003
- John Adams Innovation Institute, "2004 Index of the Massachusetts Innovation Economy"
- Kayo Tajima, Tufts University "New Estimates of the Demand for Urban Green Space: Implications for Valuing the Environmental Benefits of Boston's Big Dig Project" Journal of Urban Affairs, Volume 25, 2003
- Mitsui Fudosan America "Global Office Investment Research" December 2003
- Reason Foundation "Building for the Future: Easing California's Transportation Crisis with Tolls and Public-Private Partnerships" January 2005
- Ross DeVol and Rob Koepp, Milken Institute, "State Technology and Science Index" 2004
- Save the Harbor/Save the Day, "The Leading Edge: Boston Harbor's New Role in the City's Economy" 2005
- The Allen Consulting Group Pty Ltd "The Economic Impact of Melbourne City Link" April 1996
- The Center for Urban and Regional Policy Northeastern University "A New Paradigm for Housing in Greater Boston" February 2001
- The Center for Urban and Regional Policy Northeastern University "The Greater Boston Housing Report Card 2004: An Assessment of Progress on Housing in the Greater Boston Area" September 2005

国土交通省国土交通政策研究所 「社会資本整備等における資金調達に関する研究 (Phase 2) ~海外のPFIにおける資金調達とわが国の課題~」 国土交通政策研究第45号 2005年3月

村山顕人「海外のまちづくり・都市再生の現状 I ポストン：ビッグ・ディグ・プロジェクトと都市空間の再生」2005年10月「新都市」

Fitch Ratings 「有料道路関連の資金調達ー世界各国の最新動向」 2005年5月

ジェトロ・ニューヨーク 「カリフォルニア州 SR91号線高速車線プロジェクトにおける課題など、米国の交通インフラにおける民間資金活用ケーススタディーその1」 OCAJI2002-1

半田容章「ビッグ・ディグ ～知識集約型産業都市ボストンの都市改造」（日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員事務所 N-67）2002 年
尾崎充孝「金融保証（モノライン）保険業界の概要」（日本政策投資銀行ニューヨーク駐在員事務所 N-86）2004 年
松井泰宏「米国企業の Offshoring(オフショアリング)の進展とその影響」（日本政策投資銀行ワシントン駐在員事務所 W-74）2005 年

参考ウェブサイト

Artery Business Committee HP (<http://www.arterybusiness.com/>)
Boston Redevelopment Authority HP (www.ci.boston.ma.us/bra/default.asp)
Boston Foundation HP (www.tbf.org/indicatorsproject/)
Forbes HP (www.forbes.com)
Massachusetts Turnpike Authority HP (www.masspike.com)
Massachusetts Bay Transportation Authority HP (www.mbta.com)
Massachusetts Port Authority HP (www.massport.com)
Washington State Department of Transportation HP
(<http://www.wsdot.wa.gov/Projects/Viaduct/default.htm>)

ヒアリング訪問先

Mr. David Luberoff, Executive Director, Harvard University, Kennedy School of Government, Rappaport Institute of Greater Washington (2005/10/3)
Mr. Richard Dimino, President/CEO, Artery Business Committee (2005/10/3)
Mr. John Drew, President/CEO, Seaport Hotel/ World Trade Center Boston (2005/10/3)
Mr. Michael Lewis, Project Director, Massachusetts Turnpike Authority (2005/10/3)
Mr. Tetsuo Okubo, 在ボストン総領事館領事 (2005/9/21)
Ms. Charlotte Kahn, Director, The Boston Indicators Project, Boston Foundation (2005/9/21)
Mr. Fred Salvucci, Professor, MIT (2005/8/17)
Mr. Ken Greenberg, Interim Chief Planner: Mr. Peter Gori, Manager, Crossroads Initiative: Mr. Dick Garver, Deputy Director for Infrastructure and Transportation, Boston Redevelopment Authority (BRA) (2005/8/17)