



IBM Global Business Services

IBM Institute for Business Value

インテリジェント・ トランスポート

ITS 2020

都市はモビリティをどのように
向上させることができるか

Government



IBM Institute for Business Value

IBM グローバル・ビジネス・サービスの

IBM Institute for Business Value は企業経営者の方々に、
各業界の重要課題および業界を超えた課題に関して、
事実に基づく戦略的な洞察をご提供しています。



インテリジェント・トランスポート

ITS 2020 都市はモビリティをどのように向上させることができるか

Jamie Houghton、John Reiners、Colin Lim

都市は切迫した交通の課題に直面している。多くの都市は、新しい高度道路交通システムを導入することによってそうした課題に取り組み始めており、目覚ましい成果を成し遂げている都市も出てきている。しかしながら、多くの都市はまだ「導入初期段階」にある。それらの都市が前進を遂げるにはどうすればよいだろうか。IBMは、5つの提言が、そうした都市が新しいテクノロジーを利用して最適化され統合された交通サービスを実現するのに役立つと考えている。

世界では急速に都市化が進んでおり、次第に人口密度が高まってきている。国連の報告によると、2050年までに世界の全人口のおよそ70パーセントが都市部に居住することになると推定されている。¹ こうした傾向により、交通を含めた都市部のあらゆるタイプのインフラへの需要が拡大しつつある。

世界の50を超える先進および発展途上都市におけるIBMの調査により、各都市はそれぞれ独自の交通の課題に直面しているものの、それらの都市の首長は共通の意欲的な計画を抱いていることが明らかになっている。² そのほとんどは、主に強化された公共交通システムや自家用車に代わるその他の交通手段の利用の増大を通じて、よりクリーンで渋滞の少ない都市の形成と交通の流れの改善に向けて努力している。交通システムに関しては、ほとんどの首長がインフラ投資の必要性に合意している。しかし厳しい予算制約のために、高度道路交通システム（ITS）の配備を通じた交通の需要

と供給のより効果的な管理の必要性に、ますます焦点が当てられるようになってきている。

都市の大半は、ITSがもたらす最大限の可能性の理解と実現に向けた初期段階にある。IBMの調査により、一般的な都市の進歩のありさまとグローバルな先導的実施手法との間の著しいギャップのあることが識別されている。首長たちが進めている取り組みを理解するために、IBMは特定の都市を選出し、その交通に関する方針、プログラム、およびサービス業務に対して責任を負う交通当局者および専門家と、2020年に向けた交通面のビジョンと各自の目標の達成におけるITSの役割について踏み込んだ話し合いを行った。³ 具体的に言うと、我々はITSの導入に向けた戦略と計画、その進捗状況、ならびに導入の際に直面した実際の問題について話し合った。そしてそれぞれの経験と突き合わせて、都市が交通の課題の解決に向けて突き進む際に役立つ一連の提言をまとめた。

- 長期的、柔軟、かつ各都市の交通ビジョンと統合された、包括的なITS戦略を策定し実施する。
- サービスを向上し、利用者を理解し、ならびに利用者の行動パターンへの影響を与えるために、利用者中心のアプローチを採用する。
- 各種の交通モード（鉄道、自動車、航空など）全体にわたってサービスの提供を統合する。
- 財源を確保するとともに革新的なビジネス・モデルを適用する。
- ITSプロジェクトの複雑さに注目し、導入を効果的に管理する。

一部の都市は、ITSの導入を通じて（例：マルチモードの料金カードによる発券など）、これらの分野ですでに大きな進歩を成し遂げている。テクノロジーが成熟して、都市がそれぞれの価値の最適化における経験を積んでいくにつれて、グローバルな先導的実施手法を導入する都市がますます増加していくことになる。IBMは考えている。さらに、実質的にすべての都市が、他の都市の経験から学んで自らのプログラムを加速させることができる。最終的に成功は、各自の都市規模の交通戦略の策定および実施に責任を負う人々の、リーダーシップによって決まることになるのである。

インテリジェント・トランスポート

ITS 2020 都市はモビリティをどのように向上させることができるか

交通戦略の一環として、多くの都市がITSを配備しており、また他の多くの都市もその配備を計画している。

スマートな都市

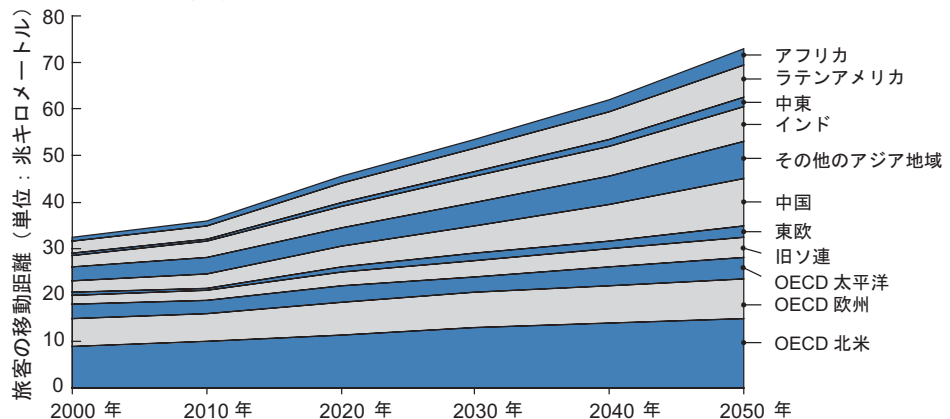
都市部の人口の増大と今後もそうした傾向が続くであろうという予測から、21世紀は「都市の世紀」と言われている。⁴都市部の成長は発展途上諸国によって牽引されており、人口1,000万人以上の巨大都市の数が次第に増加してきている。⁵こうした人口の増加に伴い、世界のすべての地域にわたって自動車保有台数と交通機関を使った移動への需要も増大している（図1および2参照）。

先進諸国では、都市がますます自国経済の原動力となってきた（例：東京、パリ、チューリッヒ、プラハ、オスロなどの都市ではすべて自国の国内総生産（GDP）の約3分の1を創出している）。⁶世界経済における都市の経済的重要性が増すにつれて、しばしばそうした都市は商業や雇用の機会を引き寄せようと競い合う。都市の交通システムの有効性は、潜在的な投資家と労働者の双方にとっての都市の魅力に重大な影響を与える。

都市の成長は、そうした都市の首長に顕著な課題と機会をもたらす。新たに生じている共通のテーマは、都市が「よりスマートな」ものになる可能性である。すなわち先進テクノロジーを利用して、より多量かつ正確なデータを集め、それをより合理的に分析し、そしてより効果的なネットワークを通じてそれらを結びつけるということである。それによって最終的に、市民に対してより効率的、効果的、かつ確かなサービスが提供されることになるのである。

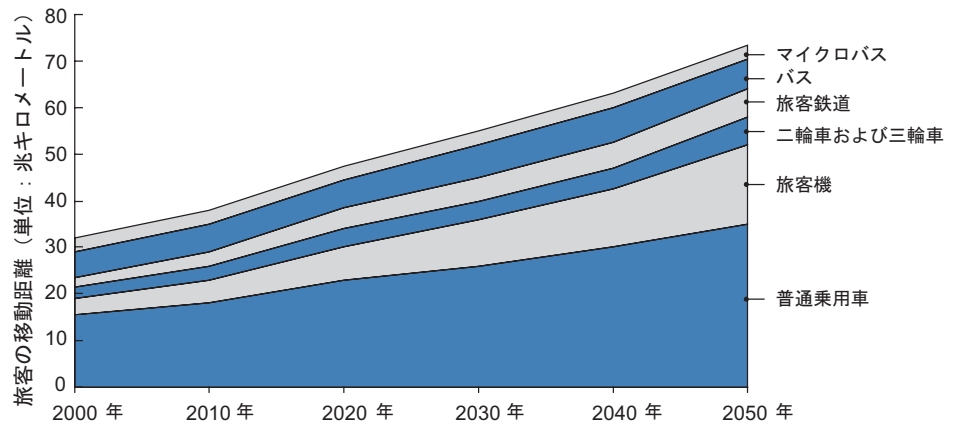
都市は、上下水、電力供給、および公衆安全の分野において、よりスマートなソリューションを利用し始めてきている。しかしスマートなソリューションの導入が最も進んでいるのはおそらく交通の分野であり、すでに多くの都市がITSを配備しており、またその他の多くの都市も各々の交通戦略の一環としてその配備を計画している。

図1
地域別の人の交通移動量



注：OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development.
出典：“Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability.” The Sustainable Mobility Project.
World Business Council for Sustainable Development. December 2004.

図2
モード別の人の交通移動量



出典: “Mobility 2030: Meeting the challenges to sustainability.” The Sustainable Mobility Project. World Business Council for Sustainable Development. December 2004.

今日の交通の課題

交通は、おそらく今日ほとんどの都市が直面している最も切迫した課題の1つであろう。2006年に実施した「Megacity Challenges, A stakeholder perspective (巨大都市の課題: ステークホルダーの観点)」という調査により、交通はあらゆる発展段階にある都市にとっての最大のインフラ課題であることが判明した。⁷ 効果的な交通は都市の経済的競争力の中心であるとともに、重度の渋滞は重大な経済コストをもたらすことが分かっている、その額は先進諸国および発展途上諸国におけるGDPの1～3パーセントにも及ぶと見積もられている。⁸ 同様に重要なこととして、交通は都市の居住者のほぼすべてに関係するものであり、その快適な生活に直接的に影響を及ぼす。交通はまた、次第に当局が規制への意欲を強めている排気ガスにも大きく関係している。

IBMの調査により、一連の共通する交通の課題が明らかになっている。報告されている最も重大な課題には、あらゆる交通モードにおける渋滞の増大、利用者の安全性、交通インフラの能力低下、資金不足、環境

への悪影響の増大、都市の経済的競争力の向上に向けたプレッシャーなどがある。

類似点はあるが、課題の厳密な性質と計画されているソリューションは、各都市の発展段階、物理的特性、既存の交通インフラのレベル、市民の嗜好といった数々の要因により、それぞれの都市ごとに異なっている(図3参照)。たとえば、アムステルダムとシカゴはいずれも成熟した都市であるが、両者にはそれぞれ交通整備計画の基礎となる非常に異なった特性がある。アムステルダムでは毎日の通勤の50パーセント以上が徒歩または自転車で行われているのに対して、シカゴでは実に90パーセント近くがマイカーを使って行われている。⁹

「総合的なモビリティは最も説得力のある原動力である。都市とその人々(永住者、訪問者とも)に恩恵をもたらす交通環境を実現することに重点が置かれなければならない。」

—Queensland Motorways Ltd.のCEO、Phil Mumford氏

効果的な交通は、都市の経済的競争力の中核である。

図3 各地域の交通の課題、優先事項、およびソリューション

新興市場

- ・都市化の進行（特に巨大都市における）によって渋滞状況が悪化しており、それが経済および健康に悪影響を及ぼしている。資金調達と安全性が主要な問題である。
- ・ほとんどの都市は、とりわけ幹線道路、鉄道、および地下鉄網をはじめとする交通インフラを整備すると同時に、交通システムを改善することに重点を置いている。
- ・ドバイ、北京、ニューデリーをはじめとする主要都市は、野心的で革新的な政策を実施している。

アジア太平洋（成熟都市）

- ・アジア太平洋地域の成熟都市には、広範囲に及ぶ公共交通システムが整備された、いくつかの世界的なリーダー都市（東京、ソウル、シンガポールなど）が含まれている。
- ・この地域に特徴的なイノベーションには、高度な交通およびバス管理システム、統合された料金体系、旅行者情報などがある。
- ・渋滞は依然として主要な問題となっており、いくつかの都市/国はさまざまな渋滞課金ソリューションを検討している。

西欧

- ・欧州のほとんどの都市では、すでに広範な道路および公共交通インフラが整備されている。また欧州には、ロンドンやストックホルムをはじめ、数多くの先駆的な主要都市も存在する。
- ・多くの都市は、とりわけトラックを対象とした次世代のGPSベースのソリューションなど、渋滞課金制度を真剣に検討している。
- ・主要都市、地域、および全国レベルでの公共交通機関の相互運用性に対する需要が高まっている。

北米

- ・米国のほとんどの都市では、マイカーが主要な交通手段となっている。しかし、渋滞による大きな代償（浪費される時間とガソリン）は数十億ドルにもなるとみられている。
- ・問題には、新たなインフラ、既存インフラの保守、および質の高いサービス・レベルの実現に対する重大な資金面の課題などがある。ガソリン税の見直しを検討されており、税率の引き上げと利用者負担制度の導入が行われようとしている。
- ・新政権は鉄道および公共交通機関の改善を促すと同時に、通行料の徴収における新たなアプローチを探究している。

出典：IBM Institute for Business Value によるインタビューと公開情報からの分析

実質的にすべての都市が、それぞれ独自の課題に取り組みモビリティを向上させるためのビジョンと戦略の構築に取り組んでいる。これは通常、各種交通手段の利用の転換と交通サービスの改善を通じて行われる。さらに、インタビューを行った都市の首長のほぼすべてが、交通の課題への取り組みにおけるITSの重要性を強調している。

「交通システムを管理してより効果的にインフラを利用するために活用できる革新的なツール、テクノロジー、および戦略があるのに拘わらず、渋滞のために毎日都市とその近郊、およびサプライ・チェーンが機能不全に陥ることは受け容れられない」と、ITSアメリカの委員長兼CEOのScott Belcher氏は述べている。

高度道路交通システム

高度道路交通システム（ITS）は何年も前から存在しているが、最近では世界中の都市が新世代ITSを導入してきている。その例として以下のようなものが挙げられる。

- ・ 統合された料金管理
- ・ 強化された交通機関/カスタマー・リレーションシップ・マネージメント
- ・ 交通(渋滞、旅行時間)予測
- ・ 改善された旅客輸送および交通管理
- ・ 旅行者に対する情報および助言サービス
- ・ 道路課金制度
- ・ 変動駐車料金

またITSテクノロジーにより、旅行前や旅行中の旅程計画や交通警報のような新しい情報ベースのサービスや、さらには使用量、排ガス量、あるいはピーク時に基づく変動料金設定といった異なる料金設定モデルやビジネス・モデルの可能性も創出される。

調査の一環として、IBMは何年にもわたり、数多くの都市におけるITSの導入を調査してきている。その調査結果から、ITSというのは1個のソフトウェア・ソリューションをはるかに超えるものであることが示唆されている。主要都市は、一つの交通手段に対する個別モードの運営からより複雑なマルチモードの交通サービスおよび統合された交通サービスの提供への移行を促進すべく、より幅広い戦略を導入しつつある。それらの戦略では、ガバナンス、交通網の最適化、および統合された交通サービスという3つの主要分野に取り組んでいる。一般にそうした戦略は、これら3つの各分野において、それぞれ異なるレベルの

洗練度合を通して進められる。これについては、IBM高度交通成熟度モデル（IBM Intelligent Transport Maturity Model）に記録されている（図4参照）。

ITSの導入

都市がこれら3つの分野に取り組んで、より統合され最適化された交通モードへと進展するにつれて、その多くが導入の障害に直面することになる。ITSは、技術的に実証されてはいるものの、まだ比較的新しく、とりわけ戦略的目標とその確実な実現との一致に関してはまだ課題を有している。多くの都市は、まだITSへの投資によって見込まれるメリットのすべてを享受していないことを率直に認めており、自らのITSのさらなる進化を期待している都市も存在する。その他の都市はITSへの投資を検討してはいるが、予測される大衆の反感や資金調達面の課題によって推進が妨げられている。

図4 IBM 高度道路交通成熟度モデル（要約版）

	レベル1 個別モード	レベル2 調整された モード	レベル3 部分的に統合	レベル4 マルチモード の統合	レベル5 マルチモード で最適化済み
ガバナンス ・ 戦略的計画 ・ パフォーマンス 管理 ・ 需要管理	各種の旅客輸送業者 間での調整がほとん どなされていない、 個別モードのプラン ニング	交通ビジョンが明示 されている。包括的 権限を与えられた単 一の規制機関が設置 されているが、プラン ニングおよび管理 権限が限定的	統合されたマルチ モードの交通管理機 関。調整された需要 管理手段	統合された主要ルー ト・ベースのマルチ モード・プランニン グ。動的な需要管理 体系	統合された地域のマ ルチモード・プラン ニング。動的な料金 設定を伴う継続的な システム全体のパ フォーマンス測定
交通網の最適化 ・ データの収集、 統合、および 分析 ・ 交通網の運営上 の対応力 ・ 事故管理	限定的なデータの収 集および統合。その 場しのぎの分析およ び事故対応。個々の モードによる手作業 での事故対応	主要路線に関する データ収集。定期的 なデータの収集およ び分析。大半が個々 のモードによるネッ トワークおよびイン シデント対応	複数のデータ・ソー スからのリアルタイ ムでのデータ収集と 高度な分析。自動化 されたネットワーク および事故対応シス テム	ほとんどの主要ルー トに対するリアルタイ ムでのマルチモー ド・カバレッジ。リ アルタイムでの詳細 なデータ分析。自動 化された事前計画的 なマルチモードの事 故対応	システム全体にわた るリアルタイムでの マルチモードのデー タの収集、統合、お よび分析。動的な ネットワークの最適 化および事故対応
統合された交通 サービス ・ 利用者管理 ・ 決済システム ・ 旅行者への情報 提供	最小限で大半は現金 徴収。限定的かつ静 的な旅行者情報	モードごとの利用者 アカウント。主に現 金徴収。即時情報の 少ない静的なトリッ プ・プランニング	電子決済。複数情報 に基づくトリップ・ プランニングと登録 者向け情報提供	マルチモードの統合 交通バスカード。旅 行者へのマルチモー ドの情報サービス	単一の利用者交通ア カウント。場所ベー スの予測をいれたマ ルチモードのトリッ プ・アドバイス

出典：IBM Global Business Services analysis.

多くの都市は、まだ ITS への投資によって見込まれるメリットのすべてを享受していないことを認めている。

IBM 高度交通成熟度モデルを活用して、グローバルな先導的実施手法に照らしたある都市の進捗状況を評価することができる。調査の一環として、IBM はより詳細に記述された成熟度モデルを利用して、数多くの都市の現在の位置とグローバルな先導的実施手法に照らした現状の評価を行った。そ

こには数々の都市の際立った特徴が含まれている（図5参照）。このベンチマークは、時の経過とともにテクノロジーが進歩し、また都市がそれをより効果的に活用できるようになるにつれて、左から右へと移行していく。

図 5
一般的な都市と世界の主要な手法の進捗比較表

		レベル 1 個別モード	レベル 2 調整された モード	レベル 3 部分的に統合	レベル 4 マルチモード の統合	レベル 5 マルチモード で最適化済み
ガバナンス	戦略的計画	機能分野のプランニング（個別モード）	プロジェクト・ベースのプランニング（個別モード）	統合されたサービス提供規模のプランニング（個別モード）	統合された主要ルート・ベースのマルチモード・プランニング	統合された地域のマルチモード・プランニング
	パフォーマンス測定	最小限	モードごとに規定された測定基準	縦割り組織全体にわたって限られた統合	共有されたマルチモードのシステム規模の測定基準	継続的なシステム全体のパフォーマンス測定
交通網の最適化	需要管理	個別の静的な手段	長期変動性のある個別的手段	短期変動性のある調整された手段	動的な料金設定	マルチモードの動的な料金設定
	データ収集	限定的または人手による入力	主要路線に関してはほぼリアルタイム	複数の入力を用いて、主要路線に対してはリアルタイム	主要ルート、すべての重要モードに対するリアルタイムでのカバレッジ	すべてのモード全体にわたるシステム全体のリアルタイムでのデータ収集
	データの統合および分析	限定的で、その場しのぎの分析	ネットワーク化されているが分析は定期的	高度な分析を伴う共通のユーザー・インターフェース	双方向のシステム統合とリアルタイムでの分析	リアルタイムでのマルチモードの分析を伴う、広範囲にわたる統合
統合された交通サービス	ネットワーク運営と対応	その場しのぎの個別モード	集中化された個別モード	自動化された個別モード	自動化されているマルチモード	マルチモードのリアルタイムでの最適化
	事故管理	人手による検知、対応、および復旧	人手による検知、調整された対応、人手による復旧	自動化された検知、調整された対応、人手による復旧	自動化された事前計画的なマルチモードの復旧プラン	リアルタイムのデータに基づく動的なマルチモードの復旧プラン
	カスタマー・リレーションシップ	最小限の機能で利用者アカウントなし	それぞれのシステム/モードごとに、利用者アカウントが別個に管理されている	モードごとのマルチチャンネルでのアカウントとのやりとり	各種のモード全体にわたって統合された利用者アカウント	マルチモードの使用を最適化するための、統合されたマルチモードのインセンティブ
	決済システム	人手による現金徴収	自動現金徴収機	電子決済	マルチモードの統合料金カード	マルチモードでマルチチャンネル（料金カード、携帯電話など）
	旅行者への情報提供	静的な情報	即時情報の少ない静的なトリップ・プランニング	複数情報に基づくトリップ・プランニングと登録者向け情報提供	旅行者に対する場所ベースのマルチモードの情報	場所ベースの予測をいれたマルチモードの旅程変更

■ 一般的な都市 ■ 世界の先導的レベル

出典：IBM Global Business Services analysis.

IBMの分析から、いくつかの結論が導き出された。

- 都市によって、モデルのイニシアティブ・エリアに対する優先順位の付け方が異なる：すべての都市に適合する単一のソリューションはない。
- 一般的な都市と世界のグローバルな先導的实施手法との間には大きなギャップがある。
- データの収集、統合、および分析とカスタマー・リレーションシップに、とりわけ大きなギャップがある。
- 一般的な都市は、とりわけ各種のモード全体にわたるデータの統合および分析に関する進歩に問題を抱えている。
- 需要管理、事故管理、旅行者情報といったより高度で洗練されたサービスは、先導的都市においても比較的進展が遅れている。
- それぞれの優先事項は異なるものの、現在の発展段階や交通インフラのレベルにかかわらずすべての都市が意欲的な計画を持っている。
- 各都市は、それぞれ独自のスタート位置と交通戦略の中に規定した優先事項に基づいて、互いに異なる導入経路をたどることになる。

都市は、この成熟度モデル上に各自のITS戦略を位置づけて、自らの現在の進捗状況を評価し、それをグローバルな先導的実施手法と比較することができる。そして次にそれを利用して、世界のベンチマークに照らして自らの戦略を検証するとともに、ITSの導入に向けたロードマップを作成することができる。

ITSの強化

それぞれのITS成熟度に関する現状にかかわらず、一般にどの都市にも改善と継続的進展の余地がある。そこで自らの調査および市の当局者との詳細な話し合いに基づいて、IBMはすべての都市のITSの導入を支援するための5つの重要な提言を特定している。

1. 包括的なITS戦略の策定および実施

いくつかの都市によって実証された先導的的手法は、長期的で、交通、都市、さらにはより幅広い経済に対するより広範な戦略およびプランと統合された、効果的なITS戦略を策定することである。IBMの調査により、多くのITSプロジェクトが単独で構築されていて、より広範なITSプランやマルチモードの交通プランの一環にはなっていないことが判明した。これは後に、ITSがもたらし得る潜在的なネットワークのメリットを、すべてのモード全体にわたって享受することが困難になるという結果につながる可能性がある。

「我々は2010年の課題に取り組むときに、2020年に向けた展望を見失ってはならない。」

—ダブリン運輸局事務局長、
Julie O'Neil氏

すべての交通モード全体にわたる新たなサービスに対する利用者の需要と、次世代のGPSテクノロジーやリアルタイム情報のための携帯情報端末（PDA）といった新たなテクノロジーの機能の進化を取り入れるために、ITS戦略は長期的なものにすべきである。またITSサービスは、その対象範囲が拡大されて、都市を他の都市や地域、政府機関と結びつけるようになることも期待されている。さらに、多くの都市はITSを利用者に幅広いサービスを提供するためのプラットフォームと考えているため、多数の商用プロバイダーと効果的に協力する

ITS 戦略は長期的で、総合的な交通プランの一環であるべきである。

必要もあるかもしれない。

利用者、都市、およびより幅広い経済にメリットをもたらすマルチモードの統合型交通サービスへと移行するためには、ITSのプロジェクトとプランをさまざまなレベルで結びつけて、個々のプロジェクトが（成熟度モデルに挙げられた一連の幅広い次元に取り組む）広範なITS戦略の実行にどのように貢献するかを示す必要がある。また、都市の各種の交通モードに対する戦略も、まとまりのある市全体の交通戦略の一環として統合して、他の市政分野（たとえば土地利用計画など）における戦略と一致させる必要がある。さらに、それらの戦略は、国、地域、地区といった他のレベルの行政機関における戦略との調整も図られるべきである。

統合された交通管理機関が設置されている都市は、すべての交通モード全体にわたる総合的なITS戦略の策定および実施がより容易にできることに気づくであろう。たとえば、ロンドンの大都市圏内のすべての公共交通機関に対して責任を負っているロンドン市長直属のロンドン交通局は、交通に関する包括的で統合された20カ年戦略を策定した。そこには、それぞれ特定のイニシアティブが、市やさらには国の目標の達成にどのように貢献するかが詳細に記されている。¹⁰ 正式な組織の依存関係が形成されていない場合には、都市はパートナー組織と効果的にコラボレーションする必要がある。IBMの調査の中で数多くの都市が、まとまりのあるITSプランの確立とその後の実施における行政の支援と財政援助の重要性について言及している。

統合された交通イニシアティブの必要性和長期的プランニングに伴う不確実性に対応するために、国内および国際的な交通管理機関は、都市の交通戦略の形成と技術標準の促進においてますます大きな役割を果たすようになってきている。

「エジプトでは、国内の交通に関する単一のビジョンおよびプランと、中央集権的なガバナンスおよびオーナーシップが必要とされている。」

—エジプト運輸省副大臣、
Omar El Bakary氏

欧州連合（EU）は、共通の枠組みと標準に基づいた欧州全域にわたるITSの導入を促進するためのプランを進行させており、「EUの加盟国が新しい専有の道路利用料金制度を導入するのはもうこれ以上容認できない。ドライバーのために、加盟国ごとに異なったものではなく、欧州全域に適用されるただ1つの制度を確立すべきである」と述べている。¹¹

ストックホルムではサービスが向上して渋滞が軽減

スウェーデンのストックホルム市は、いくつかの世界の主要な手法を導入している。同市は世界で最もアクセスしやすい首都になることを目指しており、その交通システムをそうした目標達成の重要な一部と考えている。ストックホルムは渋滞税でよく知られており、それによって自動車の利用が25パーセント減少し、道路交通による排気ガス量が14パーセント減少することとなった。¹² しかし、ストックホルムは総合的な交通プランの一環としてこの税金を導入しており、それによってバス・サービスとパーク・アンド・ライド施設も増加したことに留意することが重要である。¹³ さらに、ストックホルムは主要な交通モードと連結している統合発券システムも導入している。¹⁴

2. 利用者中心のアプローチの採用

交通サービスに対する利用者の期待は増大しつつあり、交通管理機関はITSを利用して、新しいサービスの提供と既存サービスの改善の双方を行うことができる。多くの交通機関利用者は、代替交通モードの利便性、信頼性、およびコストに対する認識に基づいて行動パターンを確立している。交通網を最適化してモードの移行を促進するためには、都市は交通システムのコスト、価値、および利用に関する利用者の考え方を変える必要がある。

「ロンドン市民は交通情報を探し求める必要はないはずである。そうした情報はどこにでもあり、容易に利用できるようになっている。」

—ロンドン市長所轄の交通方針担当局長、
Kulver Ranger氏

多くの都市の場合、全体的な利用者満足度の向上あるいは公共交通サービスの利用増大の促進のいずれのアプローチを取るにせよ、利用者の交通体験を向上させることがITSプロジェクトの最大の目標である。ミラノの交通管理機関CEOのElio Catania氏によれば、「重要な問題は、公共交通を大幅に改善して（効率性、コスト、時間の正確さ、質の高いインフラ/車両、個人の安全性、利用しやすさなど）、それが確実に自動車よりも優れた交通手段になるようにすることである。」

交通体験を向上させるための1つの方法は、Webベースの旅行計画サービスを利用することである。これは、利用者がすべてのモード全体にわたって旅行を最適化し、効率性を向上させるのに役立つ。こうしたサービスは、携帯電話や、PDAのようなその他の携帯デバイスを通じて提供することができる。また観光案内といった場所ベースのサービスを追加することもできる。一部の都市では、統合型の公共交通スマート・

カードを通じて、利用者にとってより高い利便性を提供している。このスマート・カードは、交通関連のサービス用としてだけでなく、少額の買い物用の電子マネーとしても利用できる。

利用者の需要および利用のパターンを理解することは、利用者中心の交通戦略を策定するのに非常に役に立つ。先導的都市は、特定のグループに最適化されたスケジューリング・サービスはもとより分かりやすくて的確なコミュニケーションも提供できるように（例：交通上の問題に関する文字警報や代替ルートに関する通勤者へのアドバイス）、需要および利用データを活用して利用者グループを区分している。シドニーの道路・交通局の料金徴収担当ゼネラル・マネージャーのPeter Martin氏が述べているように、「2020年の旅行者は、数多くの市場セグメントとして定義されることになる。旅行者により優れた価値提案を提供するだけでなく都市にもより優れた提案を提供する、旅行者向けのオフアリングが登場することになるであろう。」

そうした機能の幅を十分に利用するためには、交通当局者は利用者にもっと大いに接近する必要がある。交通の分野においても、カスタマー・リレーションシップのサポートと強化、ならびに利用者データの分析を行うために、カスタマー・リレーションシップ・マネジメント（CRM）システムといった、小売分野で利用されている手法を採用するようになるであろう。現在小売分野が行っているように、利用者の旅行、嗜好、および購買パターンに関するデータが収集されるようになる。Queensland MotorwaysのCEOのPhil Mumford氏によれば、「スーパーマーケットは、私がいつ、どこで、何を、どのような理由で購入するのかを正確に把握している。私たちも、旅行のあらゆる側面に関してそれらと同じようになるであろう。」

利用者の旅行パターンをよりの確に理解し

ITSソリューションを利用して、利用者の交通体験を向上させるとともに、各種の交通モードを統合することができる。

てしまえば、市の当局者はインセンティブ（優先される交通モードの質や信頼性を向上させるなど）と料金設定の仕組み（切符の料金設定、市の中心部の駐車料金を高くする、排気ガス・ベースの課金制度、道路利用者課金制度など）を通じて、行動パターンにより効果的に影響を及ぼすことができる。ほとんどの場合、利用者の行動パターンを変えるには、サービスの改善と料金インセンティブを組み合わせる必要がある。

「重要な優先事項は、行動を変えることである。通勤者の考え方を調整することで、公共交通機関の利用への切り替えを促すのである。」

—Singapore LTAの政策・プランニング部門グループ・ディレクター、Lew Yii Der氏

ロンドンではバスの利用者が40パーセント増大

ロンドンは、利用者の性向を変えてバスの利用を増やすことにおいて大きな成功を収めており、1999年以降常連客が40パーセント増えていて、4パーセントがマイカーからモード変更している。これは、サービスの拡大、スケジュールリングと接続性の改善、新型バスへの投資、料金体系と決済方法の簡素化ソリューション、定期的な運行内容の更新やマーケティング・キャンペーンなどといった、対象を絞ったイニシアティブを通じて成し遂げられた。渋滞課金制度やバス優先対策に後押しされて、こうした移行はロンドン中心部が最大となっている。¹⁵

3. サービス提供の統合

ほとんどすべての都市が、各種のモード全体にわたる交通サービスの統合が不可欠であると報告している。バンガロールのIndian Institute of ManagementのAshwin Mahesh博士によれば、「各種モー

ドの統合が、渋滞とモビリティの向上に取り組むための唯一の方法である。」

その目的は、消費者が交通モードにかかわらず最適な旅程を立てて、それを効果的に実行できるようにすることである（例：各種のモードを連結させて、別々に切符を買わなくても済むようにする）。またサービスの統合は、交通管理機関がより効率的なサービスを提供するのにも役立つ。複数の異なるソースからの情報を共有することにより、交通の需要と供給に対する総体的な見方を構築して、交通網を最適化する決定を下すことができるのである。しかし現実には、ほとんどの都市の交通サービスが、依然として個々のモードごとに提供されている。

「市内では、自転車も含めたすべてのモードの統合が重要である。」

—アムステルダム市のインフラ・交通・輸送部門担当バイス・ディレクター、Rene Meijer氏

サービスの統合は難しく、IBMが調査を実施した都市の中でも多くが進歩は見せているものの、満足のいくレベルまで実現している都市はごくわずかしかない。一般に交通サービスというのは、さまざまに異なるシステム上で違った形態で運営している多数の異なる組織によって提供されているため、数々の異なるレベルでの統合が必要とされる。それらすべてを結びつけて、消費者に統合されたサービスを提供し、また交通管理機関と消費者に統合された情報を提供することは、厄介な政治的、組織的、手続的、および技術的課題である。

組織的観点から見ると、好ましいアプローチは統合された交通管理機関の設置である。数多くの都市がそうした機関を設置しており、その他の都市もそうしたいと考えている。組織構造にかかわらず、都市の交通サー

ビスのプランニングおよび提供に向けて取り組むすべての人々が、効果的な行政支援と財政援助を受けて、協力的に取り組むことができるということが重要である。政策レベルでは、これには市、地域、および国の交通管理当局や該当機関、さらに都市計画立案者や交通サービス・プロバイダーといったその他の関係者/関係組織間での調整が伴う。これらのさまざまな事業体や組織間のコラボレーションは、まとまりのある戦略、首尾一貫した政策、および技術標準を確立する（IBMの第1の提言の下に記述されているとおり）ためはもとより、プランが調整された形で実施されるのを確実にするためにも不可欠である。

業務運営レベルでは、プロセス、政策、および手順を統合するために多くの作業が必要とされる。利用者に統合されたサービスを提供するために、異なる組織の職員同士が協力する必要がある。交通サービス・プロバイダー全体にわたってスケジューリング、発券、および料金設定を調整しなければならず、そしてこれが、共通の公共交通機関利用者アカウントやクリアリングハウス機能の必要性など、バックオフィス機能の統合にさらなる影響を及ぼす。

また統合の課題は、非互換の標準を用いて情報を統合したり、複数のシステムを接続したりする際に、技術レベルでも発生する。この課題は、関与する情報フローの複雑さと量によって形成される。都市はこの分野においてさらなる進歩を遂げる必要があり、交通システムの相互運用性に対する需要が生じたときに、効果的なシステム統合の必要性が高まる可能性がある。

長期的回答には、ITSアプリケーションに広く使用されている共通またはオープン・スタンダードを採用するための、オープンな情報技術アーキテクチャーの導入と標準設定団体との協力が伴う。たとえば、サンティアゴの交通管理機関は、すべてのITSプロジェクトにオープン・アーキテク

チャーを使用する決定を下して、国家的アーキテクチャーの開発を促進するとともに、システム統合を促進するためにサービス指向アーキテクチャー（SOA）とオープン・スタンダードを使用することを推奨している。¹⁶

「我々の最大の技術的課題には、他の地域とのシステムの統合と、標準に従ったレガシー・システムの変更が伴う。」

—ソウルのCity Transportation Headquarters, Soojin Lee氏

シンガポールでは、ITSによってモビリティとショッピングを実現

統合型のサービス提供の好例は、「Symphony for e-Payment」と呼ばれるシンガポールの次世代型マルチモード電子決済システムである。¹⁷ オープンな全国交通パスカード規格の「非接触型電子財布アプリケーション規格（CEPAS）」に基づくこのシステムにより、多目的ストアード・バリュー（MPSV）カードを交通機関の利用料金（バス、鉄道、自動車渋滞課金など）のみならず、小売購入に対する少額決済といった交通以外の目的にも利用することができる。さらに、このシステムは複数の（CEPAS 対応）カード発行会社に対応していることから、一般通勤者の選択の幅が拡大するとともに利便性が向上している。¹⁸

4. 財源の確保と新しいビジネス・モデルの適用

何人もの市の当局者が、財源確保の問題を、交通のビジョンの実現に対する重大な障害であると評している。それらの当局者は財源をめぐり、異なる交通モードにおいて同等の立場にある人々と、より従来のインフラ・プロジェクトの双方と競い合っている。さらなる課題は、とりわけ料金の引き上げを通じて市民にコストへの貢献が求められる場合に、ITSプロジェクトに対する公共の支持を得ることである。

理想を言えば、都市には、新たな収益機会を利用すると同時に、交通サービスに料金を課して自らの交通面の目標達成をサポートしてくれるビジネス・モデルが必要である。

「新たなインフラ・プロジェクトは、公共プランニングにおいてあまりに大きな注目を集めすぎる。我々には、スマートなソリューションに焦点を当てるための新たな優先事項が必要である。」

ーストックホルムの王立工科大学、
Jonas Eliasson教授

ITSの提案は、説得力のあるビジネス・ケースによって仕上げられ、メリットがもたらされているという証拠によって裏付けされる必要がある。中国のある大都市の上級交通当局者によれば、「資金調達は導入における最大の課題ではあるが、評価を受けてITSプロジェクトの価値が立証されれば、資金は後からついてくることになる。」

評価では、金銭的見返りの枠を超えた幅広いメリットが測定されるべきである。たとえば、事故（および交通関連の死亡）件数の改善、排気ガスの減少、交通網の強化によってもたらされる利用者へのメリットなどである。

渋滞の軽減と排気ガスの減少によって一般市民が恩恵を享受することから、ほとんどの都市は、交通サービスへの投資資金は主に一般課税を通じて調達されることを期待している。一部の国（米国、英国、シンガポールなど）の公共交通機関は、国家基金を設立してITSの導入を促進し、地域や地方の革新的な交通イニシアティブを支援しようと努めている。¹⁹ また一部の国では、民間部門にも資金提供を求めている。米国、英国、オーストラリア、韓国をはじめとする数多くの国々では、とりわけインフラ・プロジェクトに対して、ここしばらくは官民両部門のパートナーシップが用いられている。²⁰

ITS自体は、たとえば車両のタイプ、走行距離、あるいは走行時間帯によって異なる使用量/使用法ベースの課金体系などの、新しい資金調達方法をもたらすことができる。さらに、ITSを通じて収集した交通情報を、最新交通情報という形で販売したり、あるいは車両管理用として民間企業に販売したりすることもできる。

貴重な収益の増大に加えて、交通サービスに対する料金設定も利用者の行動パターンに影響を及ぼし得る。都市は、料金の上昇や新たな課金は一般市民の反対にはつながらないことに留意すべきである。特筆すべきは、ロンドンとストックホルムのいずれとも、渋滞の軽減と排気ガスの減少というメリットを述べるだけでなく、料金収益は交通網に再投資されることになるということも強調して、各自の道路利用者課金プランを促進したということである。²¹ 理想を言えば、都市には、新たな収益機会を利用すると同時に、市の交通面の目標達成をサポートする形で交通サービスに料金を課す、効果的な総体的ビジネス・モデルが必要である。

オレゴン州では、ガソリンではなく走行距離に課税

米国のオレゴン州では、州のガソリン税に代わるものとして、車両の走行距離に基づくマイレージ税を試験運用している。自動車の燃費効率の向上によるガソリン税収益の減少を受けて、同州はこれを、道路改修工事の資金を調達するためのより公平な方法と考えている。²²

5. 実施の効果的な管理

ほぼすべての都市が、ITSの利用を交通のビジョンの実現に向けた中核要素と考えているが、多くはそれを実施する自らの能力について懸念を表明している。大規模で複雑な高度道路交通プロジェクトの実施には困難が伴うことに加えて、もし失敗するとそれが一般大衆に筒抜けになってしまうという本質的な懸念もある。

ITSプロジェクトの中には、実施範囲が異なる交通モードにまで及ぶものもある。そうしたモードは別の組織の管理下に置かれている場合が多く、そのために複雑さが増大することになる。このような場合には、効果的なガバナンス構造と財源を確立することが重要となる。

実施に対するその他の懸念として、効果的な変更管理の必要性や、スタッフや消費者の抵抗の可能性の予測などがある。たとえば、IBMが調査を実施した都市の一部は、車両ナンバープレート認識といった、プライバシーを脅かすテクノロジーへの消費者の抵抗に対処する必要性を強調している。

輸送業界であろうとその他の業界であろうと、複雑な情報システムの導入に成功している組織から多くを学ぶことができる。いくつもの都市が、技術的スキルとプロジェクト管理スキルのバランスの取れた、効果的なプロジェクト・チームの重要性を強調している。たとえば、東京の東日本旅客鉄道 IT・Suica事業本部副本部長の椎橋章夫氏は、統合型のSuica鉄道スマート・カード・プロジェクトについて、「なすべきことはまだ残されているが、Suicaの導入とPASMOへの拡大は関係者の熱意とITのパワーで達成された大きなブレークスルーである」と述べている。

ヘルスケア、金融サービス、小売といったその他の業界では、一部で個人のプライバシーを脅かすと考えられていたテクノロジーの導入に対する利用者の抵抗を克服するために、利用者に対するインセンティブの提供やプライバシー強化テクノロジー（PET）の配備などの革新的なアプローチを展開している。²³ また試験導入も、実施責任者の自信を築くとともに利用者の受け入れを試すのに役立つ。

実施の管理の一部には、都市が明確に規定された測定基準を用いて、自らの交通戦略に照らして効果的に進捗状況を評価することが伴う。より交通と関連の深い情報を分かりやすい形で共有し、交通イニシアティブの目標と進捗状況を伝達することも、一般市民の支持を構築する上で効果的となり得る。都市は次第に、Webサイトやその他のチャネルを利用して、その進捗状況を一般市民にも伝えるようになってきている。またパフォーマンス指標も同様に変わりつつある。各モードの利用比率や移動時間などという従来の交通状況測定基準に加えて、現在では多くの都市が、利用者中心の対策、中でも特に利用者満足度を評価している。

「我々の交通指標はすべての一般市民である。人々は公式Webサイト上で情報を入手することができる。」

—台北運輸局のプランニング部門チーフ、
Jeffrey Liu氏

市の当局者は、統合された ITS ソリューションを導入する際に、グローバルな先導的実施手法と、そして IBM の 5 つの提言を指針として活用することができる。

まとめ

世界各地の都市は、渋滞の増大、安全性に対する懸念、インフラの老朽化から、資金不足や環境への影響の増大に至るまで、交通に関する共通の課題に直面している。市当局や政府機関の同僚と同様に、交通当局者は、こうした課題に取り組んで市内のモビリティの向上、市民へのサービスの改善、およびより費用対効果の高い交通網を実現するために、「スマートなソリューション」を導入し始めている。

高度道路交通というのは、別個のテクノロジーを導入することだけにとどまるものではない。先導的都市ではこうしたテクノロジーを利用して、市内の交通システムを個別モードから統合モードへと発展させ、交通サービスを改善し、そして利用者により優れた価値提案を提供している。市の交通当局者は、統合された ITS 戦略を実施する際に、世界の主要な手法と、そして IBM の 5 つの提言を指針として活用することができる。

IBM の調査では、革新的な市当局者は、以下のような一連の共通する特性を示していることが示唆されている。

- モードを超えたコラボレーションを通じて、各種交通モードのネットワークを変革する際にリーダーシップとビジョンを提供する。遠い将来にまで目を向けて幅広い戦略を策定し、その上にリーダーシップも発揮して、短期および中期プランが確実に遂行されるようにサポートする。

- 交通サービスを統合サービスとして扱って、単なるインフラの管理から統合サービスの提供へと移行し、その管理スタイルを、利用者、サプライヤー、およびあらゆるレベルの政府機関の間のコラボレーションを伴う団体活動に仕立て上げる。
- 交通戦略とその実施に対して利用者中心のアプローチを採用する。消費者の認識と行動パターンを理解してそれに影響を及ぼし、分かりやすい形で情報を共有し、またより高い利用者満足度を成し遂げることにコミットしている。

都市がより緊密に統合されたシステムへと移行して、その利用者やステークホルダーとより多くの情報を共有するようになるにつれて、消費者はより迅速かつ優れたサービス、よりきれいな空気、交通サービスのステークホルダー間のより緊密な提携やコラボレーションを享受し、自分たちの都市が以前よりも経済的に競争力のある街になりつつあるという誇りを持つことになる。

著者について

Jamie Houghtonは、IBMグローバル・テクノロジー・サービスの高度道路交通システム部門のIBMグローバル・リーダーで、ITSソリューションの開発および提供を監督している。同氏は、複雑な交通インフラストラクチャー、システム、およびサービスの開発において、20年を超える経験を有している。また同氏は高度道路交通のテーマについて、定期的に講演を行っている。

John Reinersは、IBM Institute for Business Valueに勤務して、公共部門にとっての重要性の問題に関する研究論文の調査、執筆、および展開を行っている。同氏は、官民両部門に対するビジネス変革プログラムにおける役割を含め、マネージング・コンサルタントとして20年の経験を有している。

Colin Limは、IBMグローバル・ビジネス・サービスの高度道路交通システム部門のジオグラフィー・リーダーで、成長市場におけるITSの機会とソリューションの開発の調整を行っている。IBMに入社する前には、同氏は数年間にわたってシンガポール政府に勤務し、運輸省に配属されて陸上交通政策を担当するなどの職務を果たした。

日本版編集

天野 修

日本アイ・ビー・エム株式会社
理事 未来価値創造事業

竹内 淳一

日本アイ・ビー・エム株式会社
理事 未来価値創造事業

加藤 整

日本アイ・ビー・エム株式会社
東京基礎研究所 主任研究員
http://www.trl.ibm.com/people/seikato/index_j.htm

協力者

John Hawkins : IBMグローバル・ビジネス・サービスのアジア太平洋地域担当ITS部門リーダー

Gunnar Johansson : IBMグローバル・ビジネス・サービスの欧州担当ITS部門リーダー

Naveen Lamba : IBMグローバル・ビジネス・サービスの南北アメリカ担当ITS部門リーダー

Susanne Dirks : IBMグローバル・ビジネス・サービスのIBM経済開発センター

変化する世界に対応するための最適なパートナー

IBMグローバル・ビジネス・サービスはお客様と協力して、業界知識と洞察力、高度な研究成果とテクノロジーの専門知識を組み合わせることで、急速な変化を遂げる今日の環境における、卓越した優位性の確立を可能にします。私たちは、ビジネスの設計と実行に対する統合的なアプローチを通じて、戦略を行動に転換するためのサポートを提供いたします。また、17業種を網羅する業界専門知識と世界170カ国に及ぶグローバルな能力を駆使し、お客様が変化を予測し、新たな機会から利益を創出する支援をいたします。

参考文献

- ¹ Handwerk, Brian. "Half of Humanity Will Live in Cities by Year's End." National Geographic News. March 13, 2008. <http://news.nationalgeographic.com/news/2008/03/080313-cities.html>
- ² Research was carried out on 57 cities, looking at a range of economic indicators and evaluating their transport systems. We then carried out structured interviews in 15 of these cities. We selected cities to include a geographical spread, as well as different stages of economic development and maturity in transport infrastructures and intelligent transport systems.
- ³ More detailed structured interviews were carried out with senior transport and city officials in the following countries: Australia, Chile, China, Egypt, Italy, India, Japan, Korea, the Netherlands, Singapore, Sweden, Taiwan, the United Kingdom and the United States.
- ⁴ Peirce, Neal R. and Curtis W. Johnson with Farley M. Peters. "The Century of the City: No time to lose." The Rockefeller Foundation. 2008.
- ⁵ Handwerk, Brian. "Half of Humanity Will Live in Cities by Year's End." National Geographic News. March 13, 2008. <http://news.nationalgeographic.com/news/2008/03/080313-cities.htm>
- ⁶ "City GDP." e-forecasting.com. http://www.eforecasting.com/City_GDP.html
- ⁷ "Megacity challenges: A stakeholder perspective." A research project conducted by GlobeScan and MRC McLean Hazel, sponsored by Siemens and written by the Economist Intelligence Unit. 2006. http://viewswire.eiu.com/index.asp?layout=ebArticleVW3&article_id=1841880969&channel_id=778114477&re&rf=0
- ⁸ Carisma, Brian and Sarah Lowder. "Economic Costs of Traffic Congestion: A Literature Review for Multiple Locations." 2008. <http://greenconsumerism.net/wp-content/uploads/2008/08/the-cost-of-traffic-congestion.pdf>
Please also see Caldwell, Janet. "Feeling the pain: The Impact of Traffic Congestion on Commuters." IBM Institute for Electronic Government. May 2008. http://www-01.ibm.com/industries/government/ieg/pdf/feeling_the_pain.pdf
- ⁹ Mobility in Cities Database. International Association of Public Transport (UITP). <http://www.uitp.org/publications/Mobility-in-Cities-Database.cfm>
- ¹⁰ "Transport 2025: Transport vision for a growing world city." Transport for London. 2005.
- ¹¹ "Intelligent Transport Systems Action Plan: Frequently Asked Questions." European Commission. <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/789&format=HTML&aged=0&language=en&guiLanguage=en>

- ¹² “Facts and Results from the Stockholm Trial.” The Stockholm Experiment. http://www.stockholmsforsoket.se/upload/Hushall_eng.pdf. Further information on Stockholm’s transport strategies can be found on the Stockholm Public Transport Web site: <http://sl.se/Templates/SubStart.aspx?id=1906>
- ¹³ “About the Stockholm Trials.” The Stockholm Experiment. <http://www.stockholmsforsoket.se/templates/page.aspx?id=2431>
- ¹⁴ “Public transport in Stockholm.” AbsoluteAstronomy.com. http://www.absoluteastronomy.com/topics/Public_transport_in_Stockholm
- ¹⁵ “Transport vision for a growing world city.” Transport for London. November 2006.
- ¹⁶ From an interview with senior transport officials at Santiago’s Traffic Control Center. Unidad Operativa de Control de Tránsito (UOCT).
- ¹⁷ “Public Transport, Overview: Changes ahead for your EZ-Link card.” Singapore Land Transport Authority. http://www.lta.gov.sg/public_transport/index_pt_overview.htm
- ¹⁸ “Specification for Contactless e-Purse Application (CEPAS).” Infocomm Development Authority of Singapore. <http://www.ida.gov.sg/Programmes/20061214105256.aspx?getPagetype=40>
- ¹⁹ For the United Kingdom, see: “Transportation Innovation Fund.” United Kingdom Department for Transport. [http://www.dft.gov.uk/pgr/regional/tif/For the United States](http://www.dft.gov.uk/pgr/regional/tif/For%20the%20United%20States), see: “Urban Partnerships.” U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration. [http://www.upa.dot.gov/For Singapore](http://www.upa.dot.gov/For%20Singapore), see: “Singapore Urban Transport Solution.” Singapore Land Transport Authority. <http://www.lta.gov.sg/ltif/index.htm>
- ²⁰ Cheatham, Benjamin and Walter Oblin. “Private-investment opportunities in public transport.” McKinsey Quarterly. April 2007.
- ²¹ For London, see: “Getting London to Work: How new road user charging schemes can help London’s economy.” London First. December 2006. http://www.london-first.co.uk/documents/041_Getting_London_to_Work_-_executive_summary.pdf.
For Stockholm, see: “IBM helps city of Stockholm reduce road traffic by 25% in one month.” IBM. March 2006. <http://www-03.ibm.com/solutions/sensors/us/detail/news/S204720N47377R59.html>
- ²² Murphy, Kim. “Oregon considers subbing mileage tax for gas tax.” Los Angeles Times, January 4, 2009.
- ²³ “Resolving the ‘privacy paradox,’ Practical strategies for government identity management programs.” IBM Institute for Business Value. 2008. <http://www-935.ibm.com/services/us/index.wss/ibvstudy/gbs/a1030592?cntxt=a1000055>

本書「インテリジェント・トランスポート：ITS 2020 都市はモビリティをどのように向上させることができるか」は、英語版「Intelligent transport：How cities can improve mobility」の日本語訳として提供されるものです。

お問い合わせ

IBM ビジネスコンサルティング サービス株式会社

〒100-6318

東京都千代田区丸の内 2-4-1 丸の内ビルディング 18 階

Tel. 03-6250-8500 (代)

<http://www.ibm.com/bcs/jp/> E-mail: ibcsmktg@jp.ibm.com



日本アイ・ビー・エム株式会社

IBM ビジネスコンサルティング サービス株式会社

© Copyright IBM Corporation 2009
All Rights Reserved

IBM、IBMロゴ、ibm.comは、世界の多くの国々で登録されたInternational Business Machines Corp.の米国およびその他の国における商標です。

他の会社名、製品名およびサービス名等はそれぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBMの商標リストについては、www.ibm.com/legal/copytrade.shtmlをご覧ください。

掲載されている製品・サービスはIBMがビジネスを行っているすべての国・地域でご提供可能なわけではありません。

当資料において、IBMとはInternational Business Machines Corporation、またはその配下にある企業を含む企業体を意味します。

当資料に記載の肩書きや数値、固有名詞等は英語版掲載時のものであり、変更されている可能性があります。

08-09 Printed in Japan