

ITS (Intelligent Transport Systems) の進め方から学べること

～ 産官学挙げた国家プロジェクト～

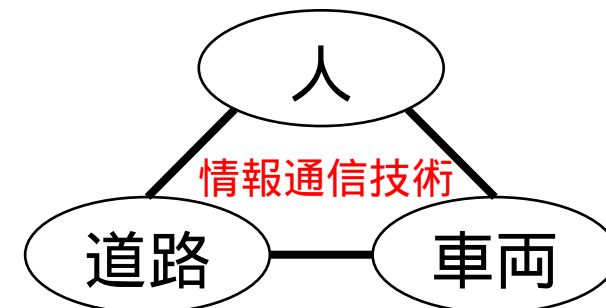
平成16年3月1日

株式会社 野村総合研究所

- 日本を含む主要先進国から、ITS(高度道路交通システム)が盛り上がりを見せて、約10年¹⁾が経過。発展途上国や経済移行国でも動きあり。
- 日本では、1995年に国家プロジェクトに位置づけられ、産官学あげて取り組みが本格化。
- 当然、その進め方には試行錯誤もあり、現在達成している成果について(期待値が高いだけに)十分ではないとの見方もある。しかしながら、例えば、年に一回のITS世界会議で欧米先進国と比較しても、我が国が、ITS実用化において、トップクラスにあるのは間違いがない。
- 本資料はその主要因を整理することで、我が国のユビキタスネット社会構築への示唆を示すもの。

1) ITS世界会議は、1994年パリで開催されて以来、毎年、欧州 アジア・太平洋地域 アメリカと開催地を持ち回りし、今年10月名古屋での開催は第11回目となる。昨年11月のスペインでの開催では、75カ国から6,300名が参加。因みに、第15回(2008年)の開催地まで決定している。

- ITS (Intelligent Transport Systems) は、最先端の情報通信技術等を用いて、人と道路と車両とを一体のシステムとして構築し、高度な道路利用、運転や歩行等道路利用における負荷の軽減を可能とし、道路交通の安全性、輸送効率、快適性の飛躍的向上を実現するもの。

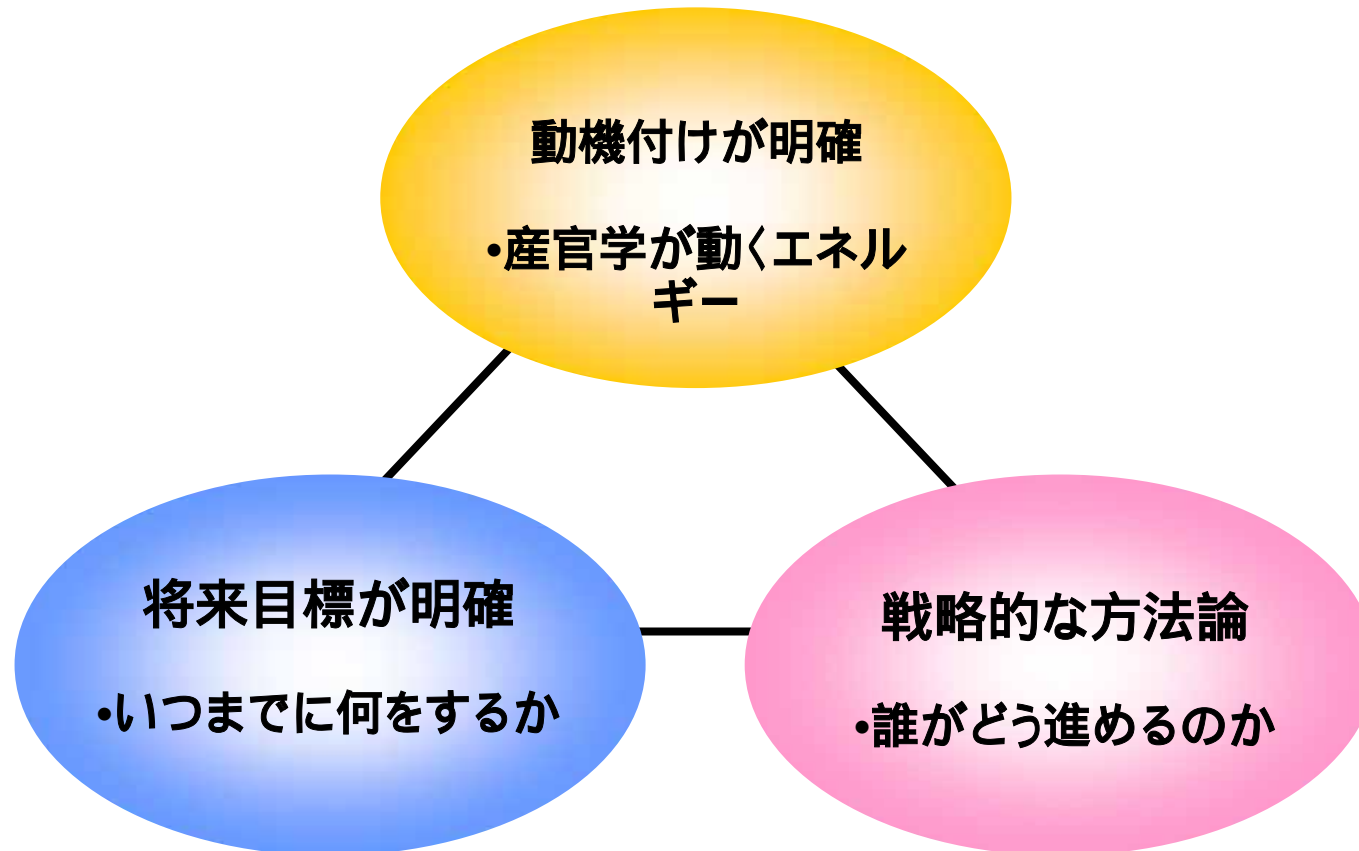


- 我が国では、1995年に政府の高度情報通信社会推進本部にて、ITSの推進が決定され、96年の「高度道路交通システム (ITS) 推進に関する全体構想」の策定 (5省庁による策定) を経て、産官学をあげたITSの実用化や研究開発が推進されてきた。

- 「1. ナビゲーションシステムの高度化」を例にとると、
 - カーナビ機器の普及 (2003年12月末現在、出荷台数1,374万台)
 - VICS (Vehicle Information and Communication System : 道路交通情報通信システム) の普及 (2003年12月末現在、VICSユニット出荷台数846万台)
 - 自動車メーカー等によるテレマティクスサービスの展開など、先進諸国と比較しても大きな進展。



- ITSの国家プロジェクトとしての成功要因を挙げると次の3つに集約される。



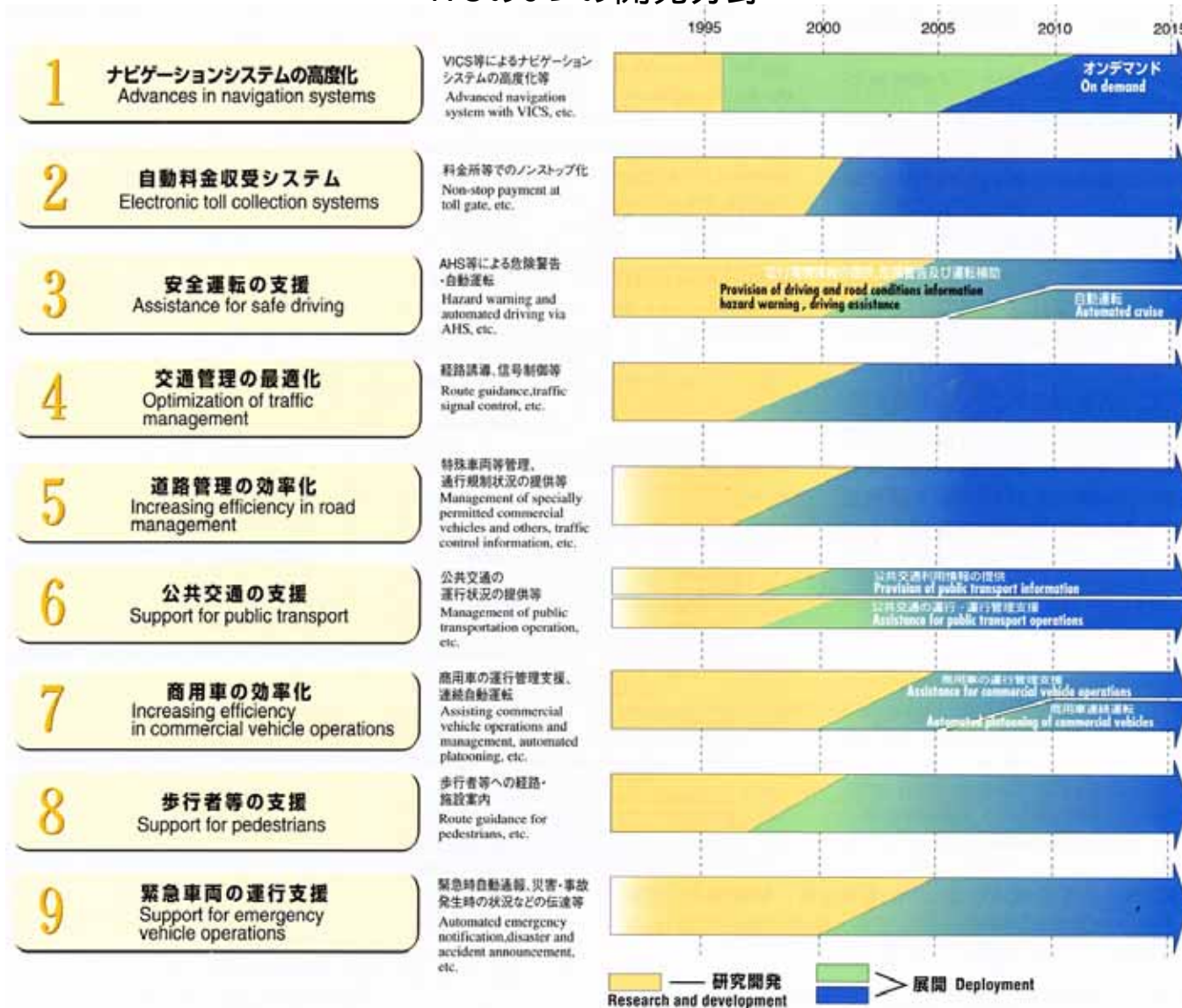
成功要因1 動機付けが明確

比較項目	ITSの場合	UbNの場合(現時点の認識、今後のあり方)
1. 準備段階(助走期間)	<ul style="list-style-type: none"> 70年代から胎動(70年代に動的経路誘導システムの大規模実験。80年代は現在のVICSに繋がる研究開発) 	<ul style="list-style-type: none"> 概念の本格登場は2000年あたり
2. 公共が取り組む必要性	<ul style="list-style-type: none"> 自動車交通に起因する渋滞、事故、環境問題への従来手法の限界が明らか(90年代は国内で交通需要マネジメント手法が注目を浴びた時期) 	<ul style="list-style-type: none"> 今後、基盤部分の技術開発や標準化、各種ガイドラインや仕様作成、基盤整備、社会システムソリューションなどへの関与を明確にすることが必要
3. 民間のビジネスへの期待	<ul style="list-style-type: none"> ITSの市場規模(情報通信システム、車載機、サービス)は60兆円(2000~2015年度累計:1999年電気通信技術審議会答申) 日本が得意とする技術シーズ分野(電機・電子、通信、自動車、カーエレクトロニクス、デジタル地図) 	<ul style="list-style-type: none"> ユビキタスネットワークの市場規模(ネットワーク、アプライアンス、プラットフォーム、サービス・コンテンツ、コマース)は84兆円(2010年時:2002年総務省推計) 日本が得意としている技術シーズ分野である
4. 学や研究機関の研究	<ul style="list-style-type: none"> 交通、土木、電機・電子、制御工学、機械等の研究題材が豊富 	<ul style="list-style-type: none"> 個別分野や学際分野の研究題材が豊富と思われる
5. リーディングプロジェクトの成功(成功体験の確立)	<ul style="list-style-type: none"> 1996年4月よりVICSがサービスイン。このタイプでは世界初の実用化 インフラが先か車載器が先か(鶏と卵の問題)」をクリア 官民役割分担のあり方の一典型例となる 	<ul style="list-style-type: none"> 何をリーディングプロジェクトとすべきかを明確にする必要
6. 国際競争(競争意識による頑張り)	<ul style="list-style-type: none"> 1994年より年一回のITS世界会議。又、標準化を議論するISO TC204等は多頻度開催。関係者への刺激 	<ul style="list-style-type: none"> 日本が優位なポジションと思われるが、絶えずリードしていく必要

成功要因2 将来目標が明確

比較項目	ITSの場合	UbNの場合(現時点の認識、今後のあり方)
1. 開発分野	<ul style="list-style-type: none"> ● 1996年制定のITS全体構想(5省庁合意)にて、9つの開発分野を規定し、システムの実用化時期に関する開発・展開目標を設定。 次ページ図 ● 本目標は、産官学のITS認識のベースとなった(但し、民間主導の付加価値サービスが本格化してくると、この枠にはこだわらず多様な展開) 	<ul style="list-style-type: none"> ● UbNは新しいIT利活用環境であり、ITSのように網羅的な開発分野は規定しづらいが、2010年のユビキタスネット社会を牽引する(象徴する)開発分野を示すことは必要。
2. 利用者サービス	<ul style="list-style-type: none"> ● ITSが実現するサービスにおいて必要となる情報や機能を明確化し、システムアーキテクチャを構築するため、9つの開発分野、21の利用者サービス(さらに細分化して56の個別利用者サービス、172のサブサービス)を体系的に設定。さらに、サブサービス毎に具体的なサービス内容がわかるように詳細を定義。 参考資料1 	<ul style="list-style-type: none"> ● (上記と同様に)全ての利用者サービスを設定することは困難であるが、上記開発分野においては詳細化したサービス設定は必要。

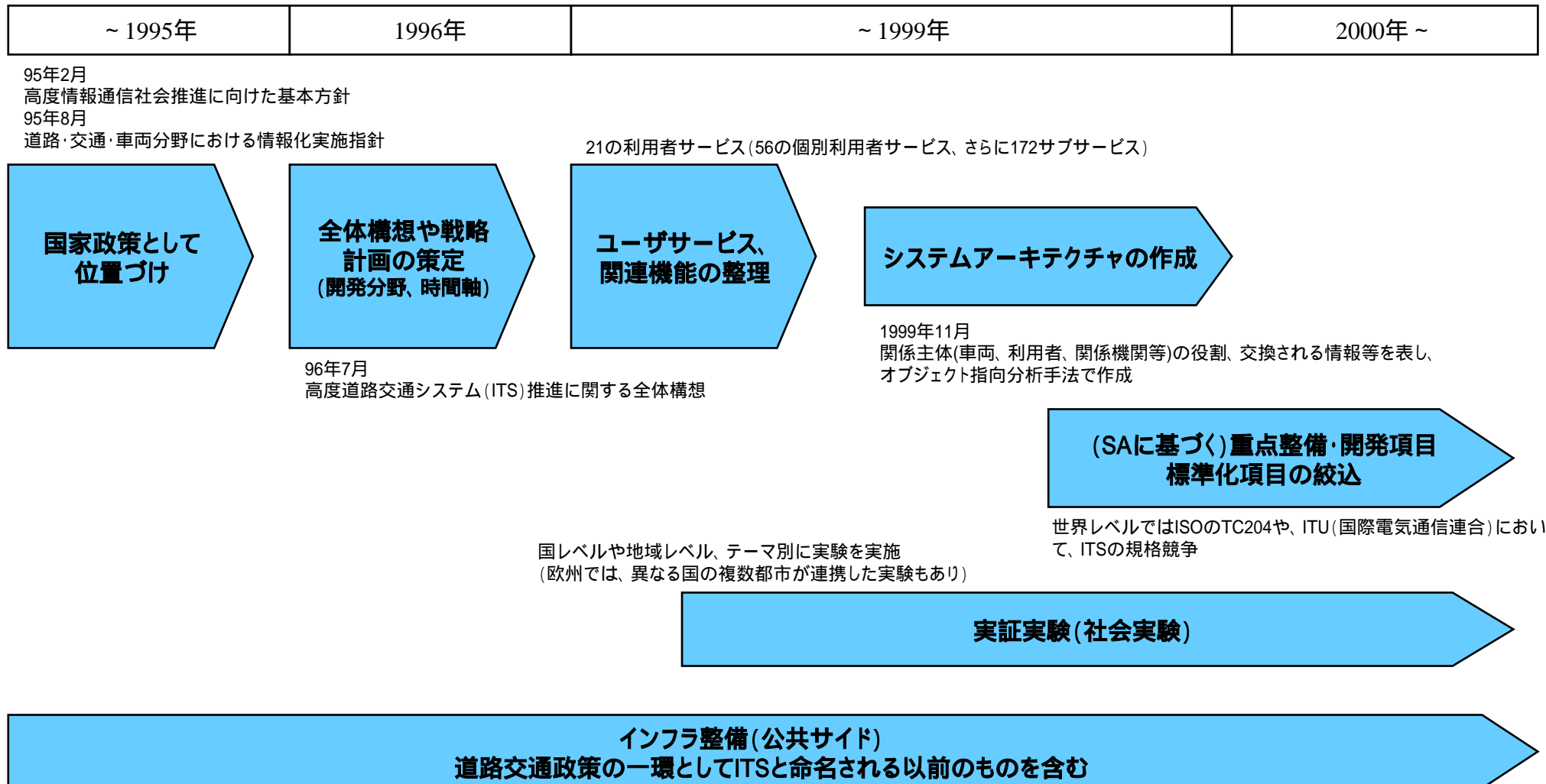
ITSの9つの開発分野



出所)「高度道路交通システム(ITS)に関する全体構想」(1996年、ITS関係5省庁策定)
 図は「ITS HANDBOOK」(財団法人 道路新産業開発機構)より抜粋

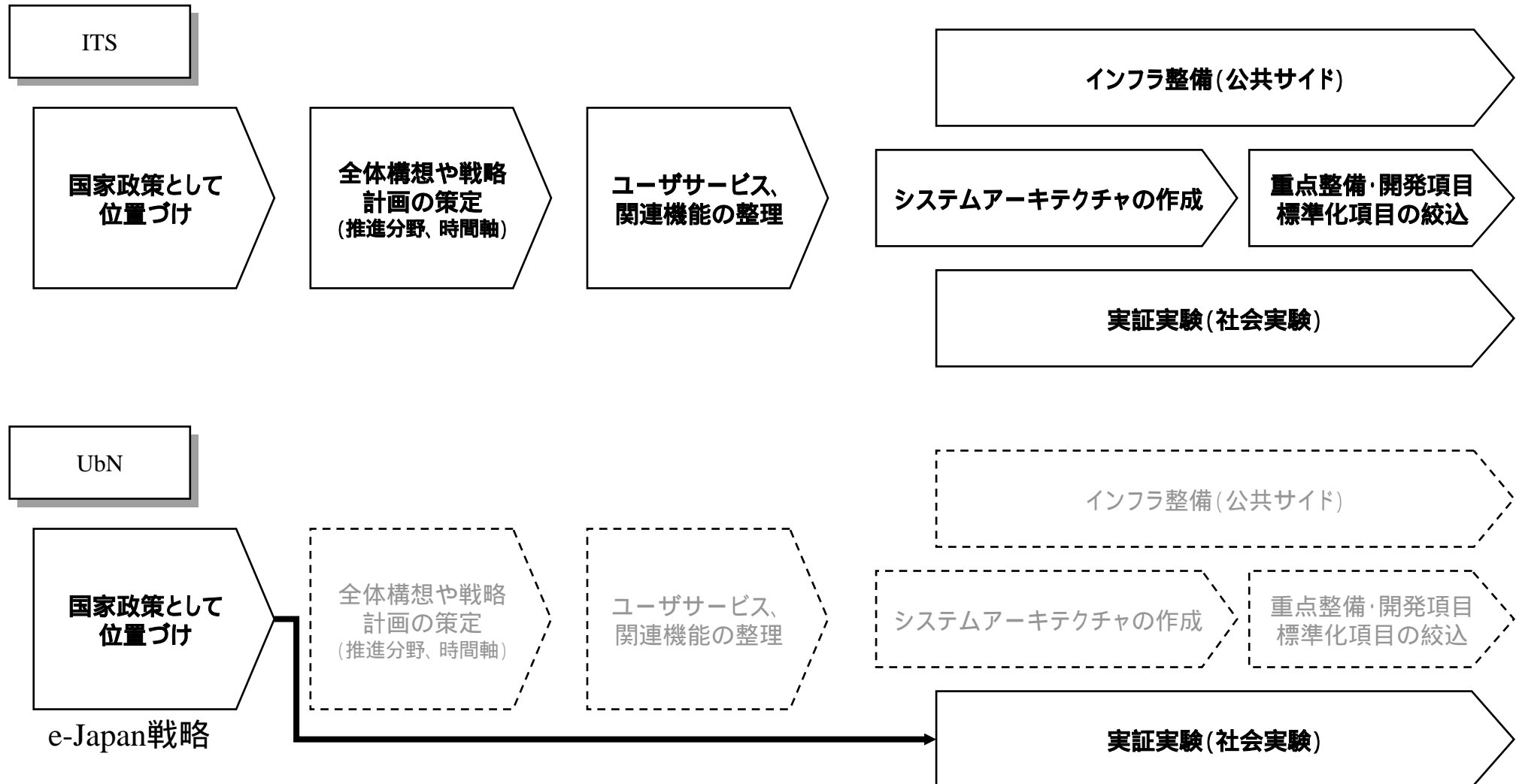
成功要因3 戦略的な方法論

- 国家プロジェクト全体の展開ステップを示す。本ステップは、ITS導入国(または導入地域)において概ね標準形となっている(但し、システムアーキテクチャ策定に未着手の国は存在)。



成功要因3 戦略的な方法論(続き)

- 先に示したITSの展開ステップとUbN(現時点の認識)のそれを比較すると、本格的なユビキタスネット社会の到来のためには、戦略的・体系的アプローチが必要と考えられる。



- ITSの計画・実導入・評価において有効となった要素について具体的に示す。

比較項目	ITSの場合	UbNの場合(現時点の認識、今後のあり方)
1. 組織体制	<ul style="list-style-type: none"> ● ITSの研究開発、実導入、実証実験、標準化、国際協調に関する複数の機関が存在 参考資料2 	<ul style="list-style-type: none"> ● 2010年ユビキタスネット社会実現に向けた相応しい組織体制が必要
2. 予算	<ul style="list-style-type: none"> ● 国の予算は、実用化・インフラ整備、研究開発(実用化段階、実証段階、基礎研究段階)に割り当て 	<ul style="list-style-type: none"> ● 左記と同等のものが必要
3. システムアーキテクチャ	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用者・事業者、管理者サイドから必要となる利用者サービスを体系的に設定し、全体の設計図を作成 参考資料3 ● 統合的なシステムの効率的な構築、システム拡張性の確保、国内・国際的な標準化の促進が目的 関係者に、システムの互換性(Compatibility)、拡張性(Expandability)、相互運用性(Interoperability)、統合化(Integration)に配慮する意識が強まる 	<ul style="list-style-type: none"> ● UbNは新しいIT利活用環境であり、ITSのように想定される全ての利用者サービスを規定することは困難 ● 現実的には、例えば2010年を一つのゴールとする場合、その時期までに実現すべき重点ソリューションを定め、これらを実現する基盤部分のアーキテクチャを定めることが有効

成功要因3 戦略的な方法論(続き)

比較項目	ITSの場合	UbNの場合(現時点の認識、今後のあり方)
4. 標準化活動	<ul style="list-style-type: none"> ● ITSに関する国際標準化に関する組織として、ISO/TC204等やITUによる活動が活発。 参考資料4 	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本がリードしながら国際標準化活動の推進が必要
5. 評価手法	<ul style="list-style-type: none"> ● 導入効果とコストを定量化し、導入前・後の評価を行う手法が、主要なITSアプリケーションについて用意(議論)されている 本評価手法については欧米でも熱心であり、具体的な手法やツールが公開されている 	<ul style="list-style-type: none"> ● 特に公共が関与する社会ソリューションについては、評価手法の確立が必要
6. 実証実験(モデル導入)	<ul style="list-style-type: none"> ● 純粋な技術検証、ユーザ参加型で評価を得ることを主目的とした実証実験(社会実験)、実用化を前提とした実証実験など様々なものが行われてきている 	<ul style="list-style-type: none"> ● 左記と同等のものが必要
7. 教育・トレーニング	<ul style="list-style-type: none"> ● ITS専門家の養成のためITS講座を開設する大学も存在(従来の理工学系専門分野に加え、学際領域も扱う) 欧米でも大学によるITS教育に熱心 ● 地域での導入を支援するものとして、導入ガイドライン、地域システムアーキテクチャ作成ツールなどが用意されている 	<ul style="list-style-type: none"> ● ユビキタスネット社会の実現に向けて、専門家や専門スキルが必要となる場合、左記と同等のものが必要

参考資料

参考資料1 ITSの利用者サービス

(開発分野) [Development Areas]	(利用者サービス) [User Services]	(個別利用者サービス) [Specific User Services]	(サブサービス) [Specific User Sub-services]	
1. ナビゲーションシステムの高度化 1. Advances in navigation systems	1) 交通関連情報の提供 1) Provision of route guidance traffic information	(1) ドライバーへの経路情報の提供 (1) Provision of route guidance information to drivers	1. 最適経路情報の提供 Provide optimum route information	
			2. 道路交通情報の提供 Provide road traffic information	
			3. 渋滞時の所要時間情報等の提供 Provide required travel time when congested	
			4. 選択した経路への確実な誘導 Guide along the selected route	
			5. 移動車両間の経路情報の交換 Exchange information between running vehicles	
			6. 他機関の運行状況情報の提供 Provide information on other modes operations	
			7. 駐車場情報の提供 Provide information on parking availability	
			8. 駐車場の予約 Reserve parking lot	
			9. トラブル遭遇時の公共交通機関への乗り継ぎ情報の提供 Provide information on availability of other public transportation service during emergency	
			10. 最適経路情報の事前提供 Provide optimum route information in advance	
2) 目的地情報の提供 2) Provision of destination-related information	(2) ドライバーへの他機関情報の提供 (2) Provision of information on other modes of transportation to drivers	(2) 目的地情報の事前提供 (2) Advanced provision of route guidance information	11. 道路交通情報の事前提供 Provide road traffic information in advance	
			12. 他機関の運行状況情報の事前提供 Provide information on other modes of transportation operations in advance	
			13. 駐車場情報の事前提供 Provide information on parking availability in advance	
			14. 駐車場の事前予約 Reserve parking lot in advance	
			15. 目的地施設等の詳細情報の事前提供、予約 Provide detailed information and reservation on destination facility and others in advance	
			16. 身障者、高齢者、幼児等が利用可能な目的地施設情報の事前提供 Provide information on the facility of destination available for the disabled, the elderly and small children and others in advance	
			17. 目的地施設等の詳細情報の提供、予約 Provide detailed information and reservation on the facility of destination and others	
			18. 身障者、高齢者、幼児等が利用可能な目的地施設情報の提供 Provide information on the facility of destination available for the disabled, the elderly and small children and others	
			19. 特定の地点の気象情報の提供 Provide weather information on the given area	
			20. サービスエリア等での目的地施設等の詳細情報の提供、予約 Provide detailed information and reservation on the facility of destination and others at service area, etc.	
2. 自動料金収受システム 2. Electronic toll collection systems	3) 自動料金収受 3) Electronic toll collection	(8) 有料道路での自動料金収受 (8) Electronic toll collection on toll roads	23. 有料道路での自動料金収受 Collect toll electronically on toll roads	
			24. 二輪車の自動料金収受 Collect motorcycle tolls electronically	
			25. 身障者の有料道路料金収受 Collect tolls of the disabled electronically on toll road	
			26. 多様な形態での領収証の発行 Issue receipts in various way	
			27. 駐車場の自動料金収受 Collect parking charges electronically	
			28. 路上パーキングの自動料金収受 Collect the charges for roadside parking electronically	
			29. フェリー、カートレインの自動料金収受 Collect fares for ferry and car-train electronically	
			(9) 駐車場、フェリー等での自動料金収受 (9) Electronic charge of fare collection of parking lot, ferry and others	

(開発分野) [Development Areas]	(利用者サービス) [User Services]	(個別利用者サービス) [Specific User Services]	(サブサービス) [Specific User Sub-services]	
3. 安全運転の支援 3. Assistance for safe driving	4) 走行環境情報の提供 4) Provision of driving and road conditions information	(10) 道路環境情報の提供 (10) Provision of information on road conditions	30. 気象情報の提供 Provide weather information	
			31. 路面状況情報の提供 Provide information on road surface condition	
			32. 道路構造情報等の提供 Provide information on road alignment	
			33. 前後方向の障害物等の提供 Provide information on obstacles ahead and behind	
			34. 対向車情報の提供 Provide information on vehicles passing in another lane	
			35. 市街地交差点での情報の提供 Provide information on intersection in city	
			36. 高速道路の周辺車両情報の提供 Provide information on vehicles in the vicinity on expressway	
			37. 踏切に関する情報の提供 Provide information on railroad -crossing	
			38. 交通信号機等に関する情報の提供 Provide information on traffic signals and others	
			5) 危険警告 5) Danger warning	5) 危険警告 5) Danger warning
40. 前後方向の車両の危険警告 Warn of danger due to vehicles ahead and following				
41. 歩行者、障害物の危険警告 Warn of danger due to obstacles or pedestrians				
42. 車線変更の危険警告 Warn of danger due to changing lanes				
43. 車線逸脱警告 Warn of vehicles lane departure				
44. 交差点危険警告 Warn of danger at intersection				
45. 分合流部の危険警告 Warn of danger at merging or demerging section				
46. ドライバーに対する危険警告 Warn a driver of danger				
47. 周辺車両に対する危険警告 Warn vehicles in the vicinity of danger				
6) 運転補助 6) Assistance for driving	6) 運転補助 6) Assistance for driving	(12) 前方車両等に関する危険警告 (12) Danger warning of vehicles ahead and others		
			49. 前後方向の車両の危険性に対する運転補助 Assist driving against danger due to vehicles ahead and following	
			50. 歩行者、障害物の危険性に対する運転補助 Assist driving against danger due to obstacles or pedestrians	
			51. 車間距離保持および指定走行の運転補助 Assist driving to maintain space with a leading vehicles and to maintain specified speed	
			52. 緊急一時停止の運転補助 Assist stopping vehicles during emergency stops	
			53. 車線変更時の運転補助 Assist driving when changing lanes	
			54. 車線逸脱時の運転補助 Assist driving when changing lanes	
			55. 交差点での運転補助 Assist driving at intersection	
			56. 分合流部の運転補助 Assist driving when merging or demerging	
			57. ドライバー異常に関する運転補助 Assist drivers when driving in abnormal conditions	
7) 自動運転 7) Automated highway systems	7) 自動運転 7) Automated highway systems	(13) 側方車両等に関する危険警告 (13) Danger warning of vehicles in neighboring area and others	58. 自動車専用道路等の自動運転 Cruise automatically in dedicated lane	
			59. 渋滞時自動運転 Cruise automatically when congested	
			60. 長大トンネル内の自動運転 Cruise automatically through a long tunnel	
			61. 悪天候時の自動運転 Cruise automatically in harsh weather	
			62. 駐車場の自動駐車 Park automatically in parking lot	
			63. 清掃車等の自動運転 Cruise service vehicles automatically	
			64. 除雪車の自動運転 Cruise snowplow automatically	
			(14) 前方横断車両等に関する危険警告 (14) Danger warning of vehicles crossing ahead and others	
			(15) ドライバー・車両状態に関する危険警告 (15) Danger warning of condition of drivers or vehicles	
			(16) 前方車両等に関する運転補助 (16) Assistance for driving against danger due to vehicles ahead and others	
(17) 側方車両等に関する運転補助 (17) Assistance for driving against danger due to vehicles in neighboring area and others				
(18) 前方横断車両等に関する運転補助 (18) Assistance for driving against danger due to vehicles crossing ahead and others				
(19) ドライバー異常に関する運転補助 (19) Assistance for driving against in driver's unusual situations				
(20) 一般車両の自動運転 (20) Automated cruise of general vehicles				
(21) 管理車両の自動運転 (21) Automated cruise of service vehicles				

出所) 「ITS HANDBOOK」(財団法人 道路新産業開発機構)より抜粋

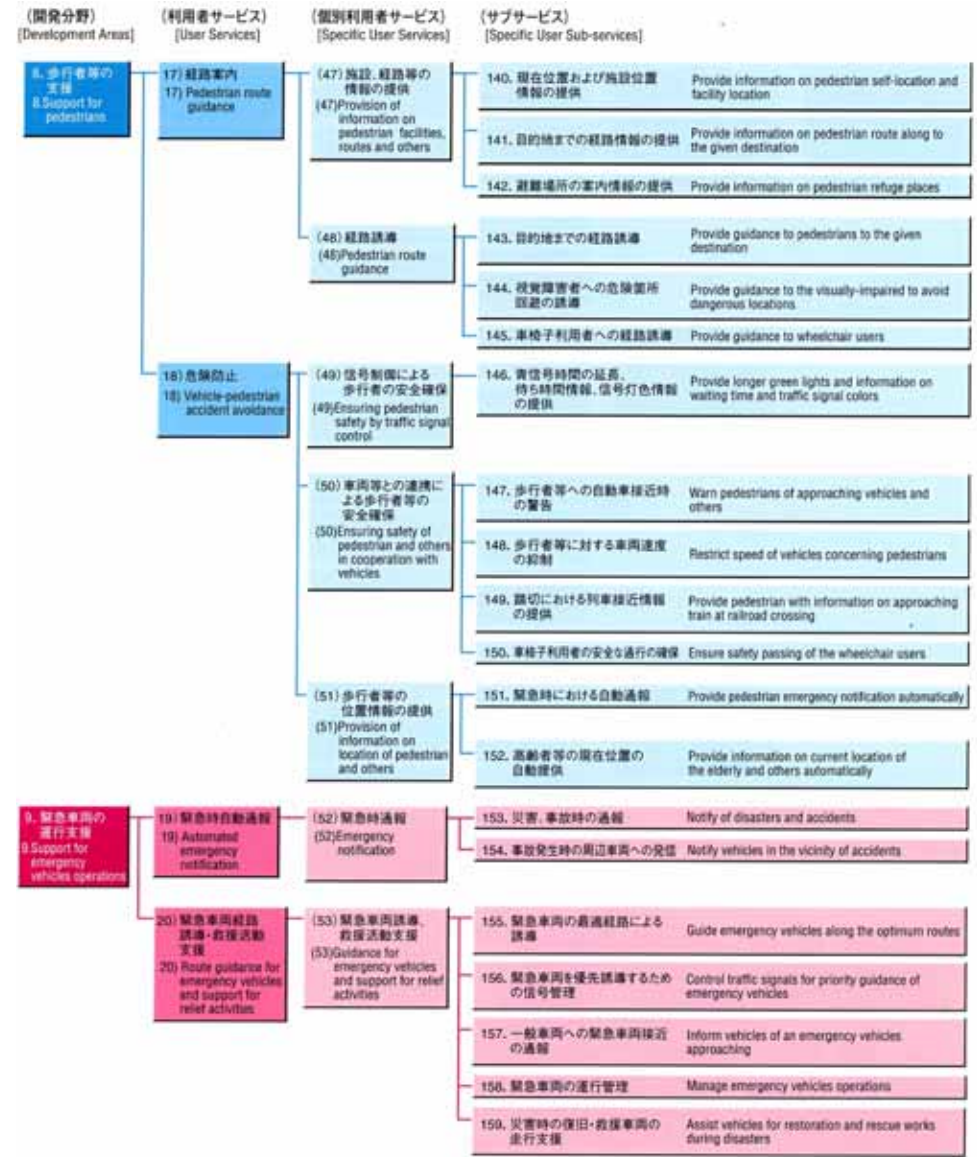
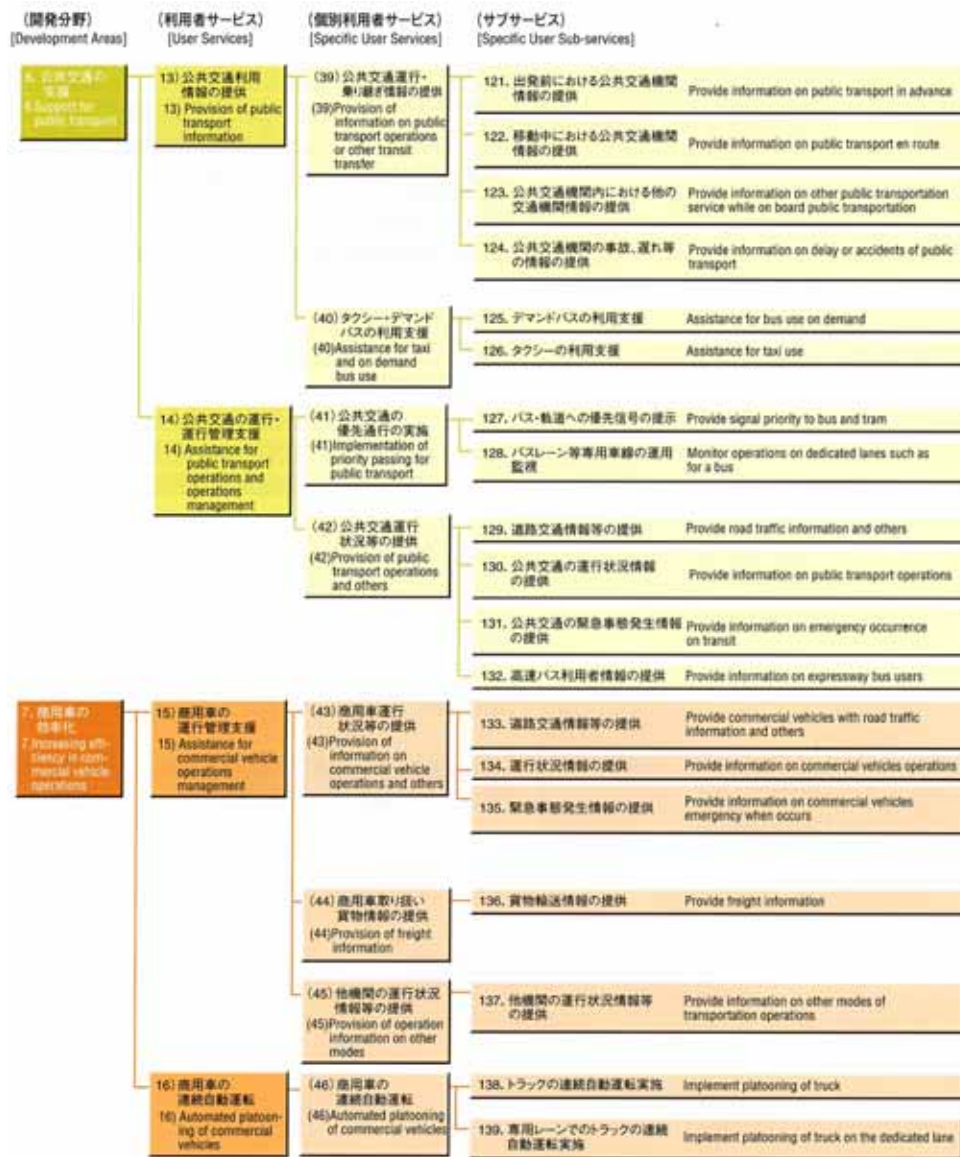
参考資料1 ITSの利用者サービス(続き)

(開発分野) [Development Areas]	(利用者サービス) [User Services]	(個別利用者サービス) [Specific User Services]	(サブサービス) [Specific User Sub-services]
4. 交通管理の最適化 4 Optimization of traffic management	4) 交通流の最適化 4) Optimization of traffic flow	(22) 交通管理の企画支援 (22) Assistance for traffic management planning	65. 広域交通管理の企画支援 Assist traffic management planning for wide-area
			66. 地域交通管理の企画支援 Assist traffic management planning for local area
			67. 交通管理上の意思決定業務の支援 Assist decision-making process on traffic management
		(23) 交通管理・施設業務の支援 (23) Assistance for traffic management and traffic management facility operations	68. 交通需要管理に関する基礎的な情報の収集と提供 Collect and provide basic information on traffic demand management
			69. 交通規制計画の分析と評価 Analyze and evaluate traffic restriction plans
			70. 交通管理施設の運用・保守の支援 Assist operation and maintenance of traffic control facility
			71. 交通管理施設の設計・整備の支援 Assist design and installation of traffic control facility
		(24) 駐車対策等の支援 (24) Assistance for parking policy and others	72. 道路使用許可業務等の高度化支援 Assist advancement for road usage approval operation
			73. 駐車場誘導 Provide guidance to parking lots
			74. 生活ゾーン対応の交通管理 Conduct traffic control suitable for residential zone
			75. 違法駐車対策の効率化支援 Assist efficiency of illegal parking enforcement
		(25) 運転者支援の高度化 (25) Advancement of driver assistance	76. 駐車管理計画の支援 Assist parking control plan
	77. 沿道環境条件維持のための交通管理 Control traffic to maintain environment along roads		
	78. 運転者支援の高度化 Advance driver assistance		
	(26) 警察活動の支援 (26) Assistance for police activities	79. 運行計画・運行記録管理の作成支援 Assist in planning and recording of vehicles operations	
		80. 盗難車両等の発見・回収の支援 Discover and retrieve the theft vehicles	
		81. 警察業務車両等の管理の効率化 Improve management of police vehicles	
	(27) 交通秩序の維持 (27) Maintenance of traffic order	82. 警察活動の支援 Assist police activities	
		83. 事故処理の効率化 Improve conducting after accident procedure	
		84. 事故分析の高度化 Advance analysis of accident results	
	(28) 信号制御の最適化 (28) Optimization of traffic signal control	85. 自動検知記録 Make operational recording automatically	
		86. 危険運転の検知・検知・警告 Detect, warn and prevent dangerous driving control	
		87. 交差点信号制御 Control traffic signal at an intersection	
		88. 幹線道路信号制御 Control traffic signal at arterial roads	
		89. 地域信号制御 Control wide-area traffic	
	(29) 経路誘導 (29) Route guidance	90. 踏切信号制御 Control traffic signals at railroad crossing	
		91. 車線対応制御 Control corresponding to a lane	
		92. 交通管理ニーズに基づく経路誘導 Guide a route corresponding to the needs to traffic management	
(30) 動的レーン制御 (30) Dynamic lane control	93. 車種別車線誘導 Guide to a lane corresponding to a vehicle type		
	94. 中央線変更制御 Reversible lane control		
	95. 動的バスレーン制御 Control bus lane dynamically		
	96. 動的自転車レーン制御 Control bicycle lane dynamically		
	97. 動的駐車レーン制御 Control lanes allowed for parking		
	98. 動的一方通行制御 Control one-way driving dynamically		
	99. 災害時の交通管理 Manage traffic when disaster occurs		
4) 交通事故時の交通規制情報の提供 4) Provision of traffic restriction information in case of incident	(31) 事故対応交通管理の支援 (31) Assistance for traffic management under usual conditions	100. 交通事故対応の交通管理 Manage traffic under atypical traffic conditions	
		101. 異常気象対応の交通管理 Manage traffic under unusual weather	
		102. 異常交通時の交通管理 Manage traffic under atypical traffic conditions	

(開発分野) [Development Areas]	(利用者サービス) [User Services]	(個別利用者サービス) [Specific User Services]	(サブサービス) [Specific User Sub-services]
5. 道路管理の効率化 5 Increasing efficiency in road management	10) 維持管理業務の効率化 10) Improvement of maintenance operations	(32) 道路管理業務の支援 (32) Assistance for road management works	103. 交通調査の支援 Assist traffic survey
			104. 構造物の点検支援 Assist road maintenance inspection
			105. 沿道環境保全の支援 Assist environmental maintenance along road
		(33) 道路管理作業の効率化 (33) Improvement of road management works	106. 道路構造物に関する情報の提供 Provide information on road maintenance
			107. 路面状況等の把握 Collect information on road surface
			108. 道路管理作業用車両の運行支援 Assist service vehicles operations
	(34) 通行規制実施の最適化 (34) Optimization of implementing traffic restrictions	109. 異常気象・災害情報の収集 Collect information on unusual weather and disaster	
		110. 通行規制の判断支援 Assist decision-making on implementing traffic restrictions	
		111. 通行規制解除の判断支援 Assist decision-making on lifting of traffic restrictions	
	(35) 災害復旧・復興の効率化 (35) Improvement of efficiency in disaster restoration	112. 災害発生時の状況把握支援 Assist collecting information when disaster occurs	
		113. 復旧車両の配置支援 Assist vehicles allocation for disaster restoration	
		114. 復興時の道路交通情報の提供 Provide road traffic information when restoring	
11) 特殊車両等の管理 11) Management of specially permitted commercial vehicles	(36) 特殊車両等の管理 (36) Management of specially permitted commercial vehicles and others	115. 特殊車両の許可申請・事務処理の効率化 Improve approval works for specially permitted commercial vehicle	
		116. 走行可能経路情報の提供 Provide route information available for vehicles operations	
		117. 過積載等の監視 Monitor overloaded vehicles operations	
12) 通行規制情報の提供 12) Provision of roadway hazard information	(37) 危険物輸送車両の走行把握 (37) Collecting information on dangerous-load vehicle operations	118. 危険物輸送車両の走行把握 Collect information on dangerous-load vehicle operations	
		119. 通行規制及び解除情報の提供 Provide information on traffic restrictions and lifts	
		120. 迂回路情報の提供 Provide information on bypass	

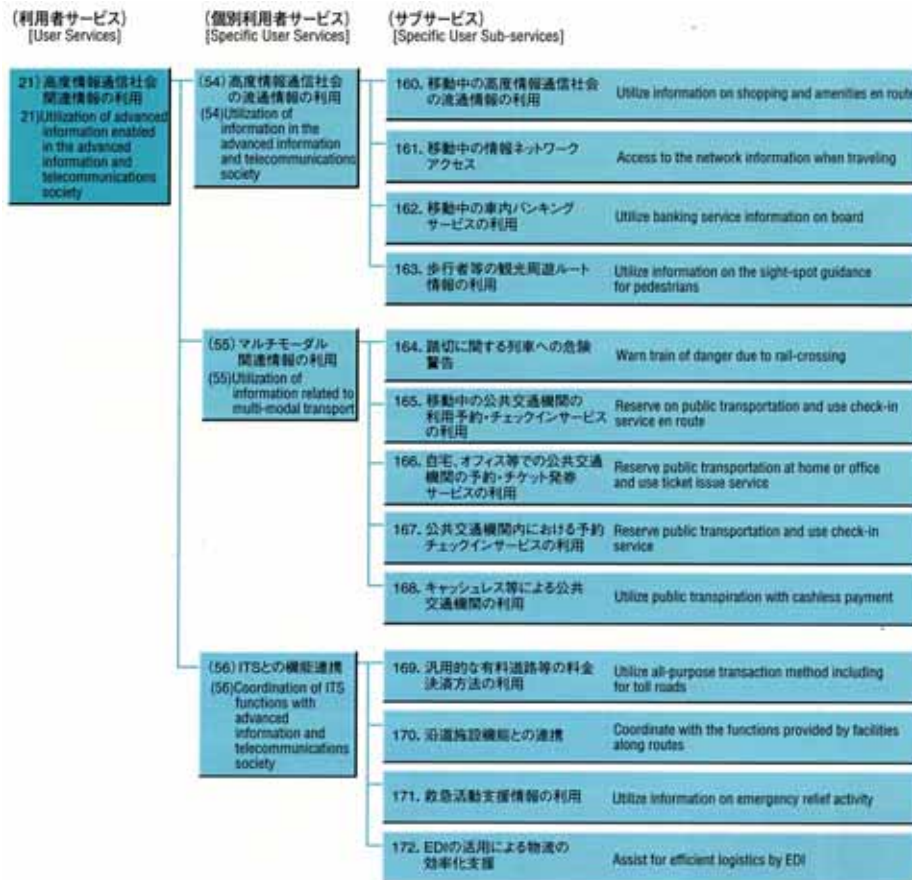
出所) 「ITS HANDBOOK」(財団法人 道路新産業開発機構)より抜粋

参考資料1 ITSの利用者サービス(続き)



出所) 「ITS HANDBOOK」(財団法人 道路新産業開発機構)より抜粋

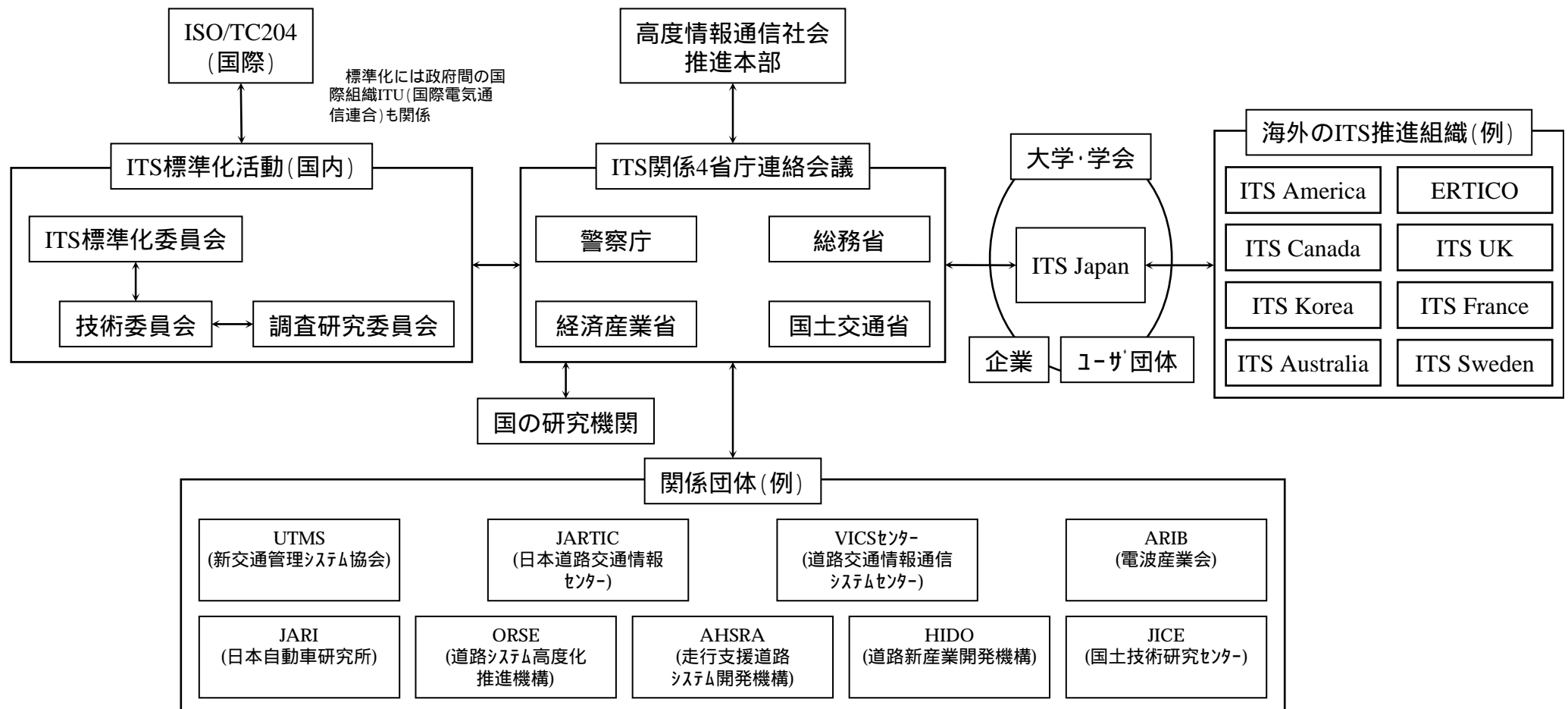
参考資料1 ITSの利用者サービス(続き)



出所) 「ITS HANDBOOK」(財団法人 道路新産業開発機構)より抜粋

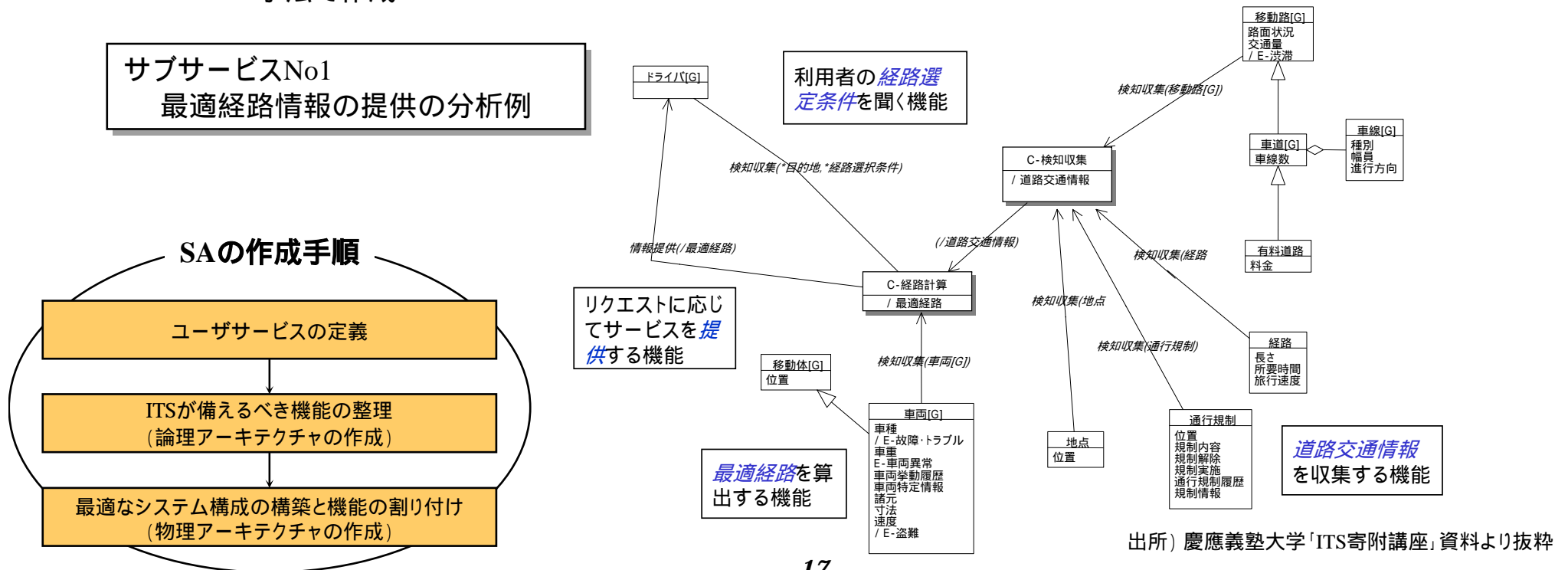
■ 産官学にまたがる体制

- 産 : 技術開発、インフラ機器、車載器、サービス
- 官 : 国レベルの政策・基準類・インフラ整備・研究開発、地方レベルの実導入
- 学 : 研究開発支援、人材育成、中央政府や地方自治体の各種委員会や実証実験等への助言



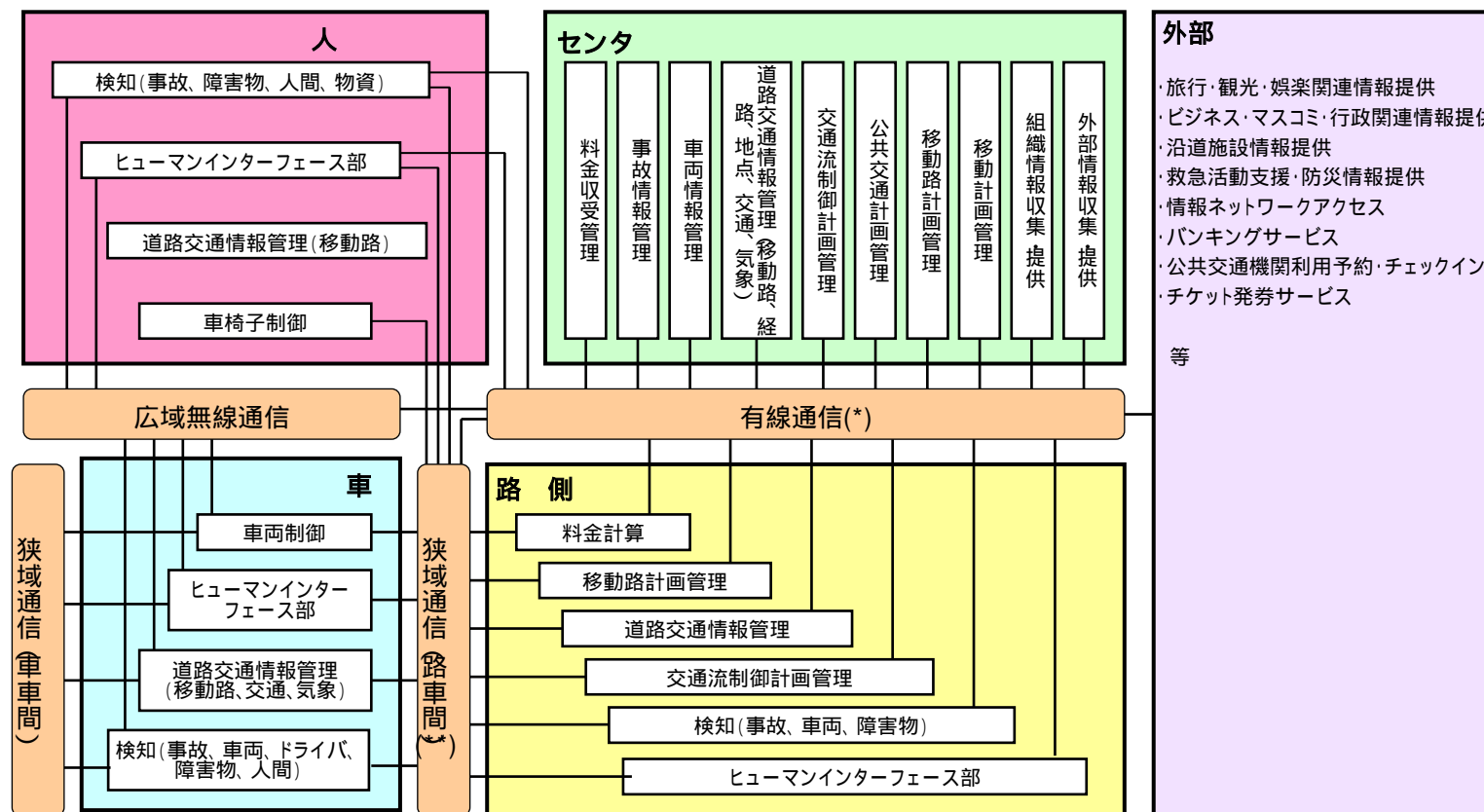
■ System Architecture (SA)とは？

- SAは、ITS全体のシステム構造を示す設計図であり、個々の構成要素とそれらの関係を示す。
- 米国の軍事システムの設計に活用されていた手法。米国の作成に刺激を受け、日本、欧州等で作成。
- 目的
 - 統合的なシステムの効率的な構築
 - システム拡張性の確保
 - 国内・国際的な標準化の促進
- 日本では、21の利用者サービスを56の個別利用者サービス、さらに172サブサービスに分解。サブサービスレベルで、関係主体(車両、利用者、関係機関等)の役割、交換される情報等を表し、オブジェクト指向分析手法で作成



サブシステム相互接続図(アウトプットの一部)

4つのサブシステムに加え、外部のサブシステムに172の物理アーキテクチャを集大成、システム全体の構造(骨格)とサブシステム間の通信方式(インターフェース)を明示



(*)有線通信は、一般的には広域有線通信であるが、衛星通信など広域無線通信での代替もあり得る。
(**)狭域通信(路車間)は、路側と車及び人で行われる狭域通信を示す。

出所) ITSシステムアーキテクチャ関係資料より抜粋

■ 国際標準化活動

- 主としてISO/TC204や、ITU(国際電気通信連合)において、ITSの国際標準化活動を実施

ISO/TC204のワーキンググループ

WG	幹事国	対象分野
1	イギリス	システム機能構成 (Architecture)
3	日本	ITSデータベース技術 (ITS Database Technology)
4	ノルウェー	車両、貨物自動認識 (Automatic Vehicle Identification and Equipment Identification)
5	オランダ	料金収受 (ITS Fee and Toll Collection)
7	カナダ	商用車運行管理 (General Fleet Management and Commercial/Freight Operations)
8	アメリカ	公共交通 (Public Transport/Emergency)
9	イギリス	交通管理 (Integrated Transport Information, Management and Control)
10	イギリス	旅行者情報 (Traveller Information Systems)
11	ドイツ	ナビ・経路誘導 (Route Guidance and Navigation Systems)
14	日本	走行制御 (Vehicle/Roadway Warning and Control Systems)
15	ドイツ	狭域通信 (Dedicated Short-Range Communication for TICS Applications)
16	アメリカ	広域通信 (Wide Area Communications/Protocols and Interfaces)