

高度道路交通システム(ITS)に係る
システムアーキテクチャ
System Architecture for ITS in JAPAN

概要編

平成11年11月

警	察	庁
通	商	省
運	産	省
郵	輸	省
建	政	省
	設	省

まえがき

現代社会における情報化は世界的な規模で急速に進展しており、道路交通の分野もその例に漏れない。我が国においても、事故や渋滞、環境の悪化など、今日の道路交通が抱えている諸問題の解決や自動車産業、情報通信産業等における市場の拡大等のニーズへの対応とも相まって、道路・交通・車両分野における情報化が進展しているところである。

道路・交通・車両分野における情報化について、警察庁・通商産業省・運輸省・郵政省・建設省の関係五省庁は、「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」(平成8年2月高度情報通信社会推進本部決定)等を受け、平成8年7月に「高度道路交通システム(ITS)推進に関する全体構想」を策定し、我が国のITSの構築が利用者の視点に立って体系的・効率的に推進されるよう目標とする利用者サービス、開発・展開に係る基本的な考え方等を長期ビジョンとして示し、産学との連携のもと全体構想に基づき我が国のITSを推進してきた。

このような経緯を経て、我が国におけるITSの個別システムの実用化や研究開発は、近年、一層活発化しているところであるが、今後、グローバルな拡がりの中で、我が国のITSを統合的なシステムとし、かつそれを効率的に具体化していくとともに、将来の社会ニーズの変化や技術の進展に対応可能な拡張性の高いシステムとしていくためには、長期ビジョンから一步踏み込んだ全体設計図が必要となっており、関係五省庁は平成11年8月に「高度道路交通システム(ITS)に係るシステムアーキテクチャ」(素案)をとりまとめた。以降、この素案を公開し産学より広く意見を採り入れるとともに、海外へ向けた積極的な情報発信を行い、この度「高度道路交通システム(ITS)に係るシステムアーキテクチャ」を完成させた。

今後は、全体構想ならびにシステムアーキテクチャに基づき、ITSの多様なサービスの早期かつ効率的な実現に向けて、関係五省庁相互、産学、さらには諸外国との緊密な連携のもと、関連する取り組みを引き続き推進していきたい。

平成11年11月5日

警 察 庁
通商産業省
運 輸 省
郵 政 省
建 設 省

目次

第 編 システムアーキテクチャ策定の方針

第 1 章 システムアーキテクチャ策定の背景

- 1.1 システムアーキテクチャとは何か
- 1.2 我が国の ITS 取り組みの経緯と現状
- 1.3 システムアーキテクチャ策定に係る海外の動向
- 1.4 システムアーキテクチャ策定の必要性

第 2 章 システムアーキテクチャ策定の考え方

- 2.1 システムアーキテクチャ策定の目的
- 2.2 システムアーキテクチャ策定の考え方

第 編 システムアーキテクチャ策定の成果

第 1 章 システムアーキテクチャ策定の成果

- 1.1 システムアーキテクチャ策定の成果の構成
- 1.2 システムアーキテクチャの特徴
- 1.3 特徴を具体化させるための工夫

第 2 章 利用者サービスの詳細定義

- 2.1 利用者サービスの詳細定義とは
- 2.2 利用者サービスの体系

第 3 章 論理アーキテクチャの策定

- 3.1 論理アーキテクチャとは
- 3.2 論理アーキテクチャ策定の成果

第 4 章 物理アーキテクチャの策定

- 4.1 物理アーキテクチャとは
- 4.2 物理アーキテクチャ策定の成果

第 5 章 標準化候補領域の整理

- 5 . 1 標準化候補領域とは
- 5 . 2 汎用性確保の観点からの各領域の評価

第 編 システムアーキテクチャ活用の方針

第 1 章 システムアーキテクチャ活用の考え方

- 1 . 1 システムアーキテクチャ活用の場面
- 1 . 2 活用の対象者と使い方

第 2 章 システムアーキテクチャの具体的な活用方法

- 2 . 1 ITS が実現する世界に係る共通認識の形成
- 2 . 2 プロジェクト等の開発・展開に係る計画の策定
- 2 . 3 ITS 施策実現のための利用者サービスの組み合わせ・活用
- 2 . 4 個別システムの設計・開発
- 2 . 5 標準化活動の促進
- 2 . 6 ITS 研究等のための情報の利用

第 編 システムアーキテクチャ策定の方針

目 次

第 1 章 システムアーキテクチャ策定の背景

- 1 . 1 システムアーキテクチャとは何か
- 1 . 2 我が国の ITS 取り組みの経緯と現状
- 1 . 3 システムアーキテクチャ策定に係る海外の動向
- 1 . 4 システムアーキテクチャ策定の必要性

第 2 章 システムアーキテクチャ策定の考え方

- 2 . 1 システムアーキテクチャ策定の目的
- 2 . 2 システムアーキテクチャ策定の考え方

第1章 システムアーキテクチャ策定の背景

1.1 システムアーキテクチャとは何か

20世紀後半に入り、人類は高度で多様な目的を有する大規模なプロジェクトを手がけるようになった。一方、プロジェクトの実現に必要な要素技術は飛躍的な進歩を遂げており、人類はこうした情報処理技術や情報通信技術を組み合わせて活用することにより、高度で多様な目的を有する大規模なシステムを構築してきた。

これらの大規模なシステムの構築にあたっては、その全体像について関係者間で共通の認識を形成し、システム全体を統合的なシステムとして実現することを促進するとともに、効率的に構築していくことが重要となる。

システムアーキテクチャとは、システムを構成する要素（技術や個別システムなど）とその関係を表現したシステム全体の構造（骨格）を示すものであり、大規模なシステムが全体として機能するよう設計開発するためには、必要不可欠なものとなる。

1.2 我が国の ITS 取り組みの経緯と現状

（1）「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」策定にいたる経緯

我が国における高度道路交通システム（Intelligent Transport Systems：以降ではITSと略記）に係る研究開発への着手は、世界的に見ても早く、1980代には官民により、ITSの核となる個別技術の研究開発を積極的に取り組んできた。しかし、ITSは広範な分野に及ぶものであることから、様々な分野・関係者の連携、国際交流の下での推進、利用者ニーズに沿った利用者サービスの展開などの必要性が認識されるようになった。こうした中、内閣総理大臣を本部長とする高度情報通信社会推進本部が1995年2月に決定した「高度情報通信社会推進に向けた基本方針」を受け、関係五省庁は1995年8月に「道路・交通・車両分野における情報化実施指針」を策定し、ITSの基本的な枠組みとして9の開発分野を設定するなど、統一的な方針に基づく開発・実用化への取り組みを開始した。これらを受け、関係五省庁が相互に連携を図り、我が国におけるITSの構築が利用者の視点に立って体系的、効率的に推進できるよう、ITSが目標とする20の利用者サービス、開発・展開に係る基本的な考え方等を長期ビジョンとしてとりまとめた「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」を1996年7月に策定した。

（2）ITSの具体化への動き

「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」策定後、我が国のITSに

については、既に一部のシステムにおいて実用化やこれに向けた取り組みが活発化しているところであるが、多様な技術によって構成される大規模なシステムの全体像を把握できないこと、20の利用者サービスをまとめた「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」を踏まえた具体のシステムを構築していくために必要な機能や情報が明確になっていること等が、個々のシステムを効率的、効果的に設計開発するための課題となっている。

1.3 システムアーキテクチャ策定に係る海外の動向

米国では、1996年夏、ナショナルシステムアーキテクチャ（National System Architecture）を公表し、以後これに基づいて標準化活動、周知・広報活動を推進する他、システムの実配備を展開しており、現在もナショナルシステムアーキテクチャのメンテナンスが継続的に行われている。

欧州では、1994年より道路交通に係るシステムアーキテクチャ構築のための方法論を検討し、1998年から汎欧州のシステムアーキテクチャの構築を開始している。

1.4 システムアーキテクチャ策定の必要性

「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」策定の後、多様な個別システムから構成されるシステムである ITS について、一部の個別システムにおいて、既に実用化並びにこれに向けた動きが活発化している。従って、20の利用者サービスをまとめた「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」を踏まえて具体のシステムを構築していくため、各個別システムの ITS 全体の中での位置づけを明確にし、ITS 全体を見た場合に個別システムに求められる要件を考慮しつつ他の個別システムとの共有部分や個別システムの実用化の時期等も考慮して、設計開発を行っていくことが必要である。

一方、米国で実施されているように海外では、システムアーキテクチャを策定し、これを ITS の標準化活動、周知・広報活動、実配備等に活用することにより、ITS 全体の将来にわたる開発展開を考慮して戦略的に ITS を推進している。我が国においても、ITS を統合的なシステムとし、かつそれを効率的に構築していくとともに、ITS を今後の社会ニーズの変化や技術の進歩に対応可能な拡張性の高いシステムとしていかなければならない。また、グローバルな拡がりの中で我が国特有の自然環境、社会環境に対応した独自の利用者サービスを実現するためには、海外のシステムアーキテクチャと共通化を図るべき部分と固有のものを策定する部分を見極めた上で、全体として整合の取れた固有のシステム構造（骨格）を定める必要がある。このためには「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」で示したサービス

内容と基本的なコンセプトをシステムの具体的な実現に向け、総合的なシステムの効率的な構築、システムの拡張性の確保及び国内・国際的な標準化活動の推進を担保するためのシステムアーキテクチャが必要であり、今回これを策定することとした。

第2章 システムアーキテクチャ策定の考え方

2.1 システムアーキテクチャ策定の目的

ITSに係るシステムアーキテクチャ策定の目的は、統合的なシステムの効率的な構築、システムの拡張性の確保、国内・国際的な標準化の促進の3点に資することである。

2.2 システムアーキテクチャ策定の考え方

(1) システムアーキテクチャの策定手順

ITSに係るシステムアーキテクチャの策定にあたっては、利用者サービスの詳細定義、論理アーキテクチャの策定、物理アーキテクチャの策定、標準化候補領域の整理の4段階の手順によることとした。

利用者サービスの詳細定義とは、論理アーキテクチャ策定等において分析対象とする個々の利用者サービスの内容を詳細に定義することであり、論理アーキテクチャの策定とは、それぞれのサブサービスを実現するために、利用者とシステムの間で行われる情報の受発信およびシステムの内部で行われる処理を明確化した上で、これらの中で扱われる「情報」、「機能」を抽出し、「情報」の体系化を行うとともに、サービスを実現するために必要となる「機能」とこれが扱う「情報」の関係を共通の書式を用いてモデル化することである。また、物理アーキテクチャの策定とは、論理アーキテクチャで抽出した「機能」とこれが扱う「情報」の組み合わせについて、システム全体が統合的なものとなるようサブサービス間で共有化を図りつつ、車、路側、センタ等に配置し、ITSを実現するシステムの全体像をモデル化することであり、標準化候補領域の整理とは、物理アーキテクチャの成果の1つであるサブシステム相互接続図に示された24のサブシステムおよび4の通信方式を全て今後標準化を行うべき領域（標準化候補領域）として位置づけ、さらにそれらのうち「サブサービスに係る共有度」等に基づき評価したサブシステムおよび多くのサブシステムに利用される通信箇所を、標準化に係る関係機関における標準化活動の優先度の決定に資することを目的としてまとめることである。

(2) システムアーキテクチャの策定体制等

ITSに係るシステムアーキテクチャは、関係五省庁がVERTIS（Vehicle, Road and Traffic Intelligence Society）の協力を得て策定することとした。

第 編 システムアーキテクチャ策定の成果

目 次

- 第 1 章 システムアーキテクチャ策定の成果
 - 1 . 1 システムアーキテクチャ策定の成果の構成
 - 1 . 2 システムアーキテクチャの特徴
 - 1 . 3 特徴を具体化させるための工夫

- 第 2 章 利用者サービスの詳細定義
 - 2 . 1 利用者サービスの詳細定義とは
 - 2 . 2 利用者サービスの体系

- 第 3 章 論理アーキテクチャの策定
 - 3 . 1 論理アーキテクチャとは
 - 3 . 2 論理アーキテクチャ策定の成果

- 第 4 章 物理アーキテクチャの策定
 - 4 . 1 物理アーキテクチャとは
 - 4 . 2 物理アーキテクチャ策定の成果

- 第 5 章 標準化候補領域の整理
 - 5 . 1 標準化候補領域とは
 - 5 . 2 汎用性確保の観点からの各領域の評価

第1章 システムアーキテクチャ策定の成果

1.1 システムアーキテクチャ策定の成果の構成

システムアーキテクチャの策定によって得られた成果は、主に利用者サービスの詳細定義、論理アーキテクチャの策定、物理アーキテクチャの策定、標準化候補領域の整理の4つの部分より構成される。

1.2 システムアーキテクチャの特徴

ITS に係るシステムアーキテクチャの策定にあたっては、社会ニーズの変化や技術の進展に対する柔軟性の確保、高度情報通信社会との相互運用性・相互接続性の確保の2点を特に重視した。

1.3 特徴を具体化させるための工夫

(1) 社会ニーズの変化や技術の進展に対する柔軟性を確保するための工夫

ITS に係るシステムアーキテクチャは、将来の社会ニーズの変化や技術の進展に対する柔軟性を確保し、ITS の推進に係る状況の変化に応じて適宜見直しを行うため、システムアーキテクチャの部分的な変更・拡張が容易なオブジェクト指向分析手法を採用した。

(2) 高度情報通信社会との相互運用性・相互接続性を確保するための工夫

第2の特徴である高度情報通信社会との相互運用性・相互接続性の確保を図るため、ITS と調和させるべき領域において実現される世界についても、21番目の利用者サービスとして新たに設定し、さらにサブサービスの詳細定義を行うなど20の利用者サービスと同様に扱った上で、システムアーキテクチャを策定するという手段を用いた。

第2章 利用者サービスの詳細定義

2.1 利用者サービスの詳細定義とは

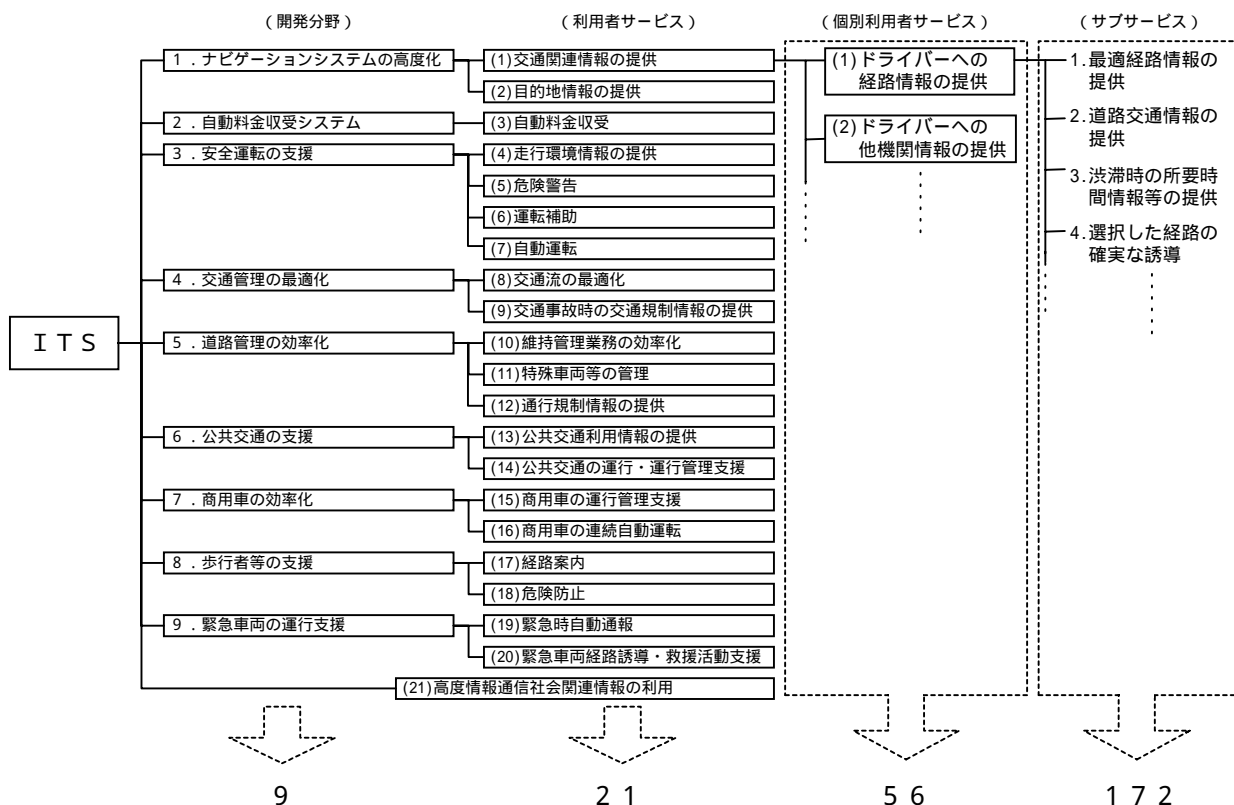
利用者サービスの詳細定義とは、「高度道路交通システム（ITS）推進に関する全体構想」に示した20の利用者サービス及び新たに追加した21番目の利用者サービスについて、利用者、利用者の利用場面、扱う情報の内容といった視点により、利用者が必要とする情報に関する収集から利用までの一連の流れを、サービス提供の場面毎に細分化したものである。この細分化した利用者サービスの単位をサブサービスと呼ぶこととした。また、サブサービスの詳細定義とは、論理アーキテクチャの策定において、利用者とシステムの間で行われる情報の受発信やシステムの内部で行われる処理を抽出できるように、サブサービスの目的を示す「ねらい」及び機能とこれが扱う情報を概観できる「内容」を記述することをいう。

なお、利用者サービスとサブサービスの間において、サブサービスを包括して扱うことを可能とする中間的な単位として、個別利用者サービスを設定した。

2.2 利用者サービスの体系

利用者サービスの詳細定義の考え方にしたがって、9つの開発分野、21の利用者サービスの下に、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した。

図表2.2-1 システムアーキテクチャ策定の前提とした利用者サービス体系の全体像



第3章 論理アーキテクチャの策定

3.1 論理アーキテクチャとは

論理アーキテクチャとは、それぞれのサブサービスを実現するために利用者とシステムの間で行われる情報の受発信およびシステムの内部で行われる処理(以下、「手続き」と呼ぶ)を明確化した上で、「手続き」の中で扱われる「情報」、「機能」を抽出し、「情報」の体系化を行うとともに、サービスを実現するために必要となる「機能」とこれが扱う「情報」の関係を共通の書式を用いてモデル化したものである。

これらのモデル化により、物理アーキテクチャの策定作業の中で配置すべき「機能」とこれが扱う「情報」を明確化した。この際、物理アーキテクチャの策定において複数のサブサービス間で共有可能な「情報」や「機能」を容易に見出せるようにするため、これらについて、同一の事象が異なる用語で表現されないように、用語とその内容を一義に定めた。

3.2 論理アーキテクチャ策定の成果

論理アーキテクチャの成果として、情報群相互の包含関係を踏まえ、グループ化した情報の階層的な構造を持つ体系である「情報モデル」と、サービスの実現に必要な「機能」およびこれが扱う「情報」の関係を共通の式で示したモデルである「制御モデル」を作成した。

情報モデル

「情報モデル」とは、「機能」やこれが扱う「情報」の関係をモデル化するにあたり、ITSにおいて扱う全ての「情報」の相互関係を明確化するとともに、今後の社会ニーズの変化や技術の進歩などによりITSが扱う「情報」の追加・変更が必要となった場合においても、システムアーキテクチャの変更、拡張を容易にするため、全ての「情報」を階層構造を持つ体系として関係づけたものである。

情報群については、上位の情報群の性質を下位の情報群が全て引き継ぐよう、情報群同士の上下関係を整理した。この体系のうち、階層的な構造の部分のみに注目したものの「情報モデル」に関する「詳細モデル」と呼ぶ。また、情報の体系化の結果、ITSの9つの開発分野に共通して存在する最上位の情報群間の関係のみを示すことにより、情報体系全体を概観することができる図を描くことができた。これを情報モデルのコアモデルと呼ぶ。

制御モデル

制御モデルとは、サブサービスの実現のために必要となる「手続き」を「機能」とこれが扱う「情報」の関係として、共通の書式を用いてモデル化したものである。

第4章 物理アーキテクチャの策定

4.1 物理アーキテクチャとは

物理アーキテクチャとは、論理アーキテクチャで抽出した「機能」とこれが扱う「情報」の組み合わせについて、システム全体が統合的なものとなるようサブサービス間で共有化を図りつつ、車、路側、センタ等に配置し、ITSを実現するシステムの全体像をモデル化したものである。

物理アーキテクチャを策定することにより、ITSを構成する全てのサブシステムの所在およびサブシステム間で交換する「情報」を明らかにするとともに、システム全体の構造（骨格）を示した。なお、サブシステムとは論理アーキテクチャで抽出した「機能」とこれが扱う「情報」の組み合わせ、もしくはそれらの集合体である。

4.2 物理アーキテクチャ策定の成果

個別物理モデル

「個別物理モデル」とは、最下位サブシステムを最上位サブシステムの中に配置した結果と最下位サブシステム間で交換する「情報」および通信方式を整理したものである。最下位サブシステムとは、システムを構成する最小単位の要素であり、論理アーキテクチャで抽出した「機能」とこれが扱う「情報」の組み合わせのことであり、最上位サブシステムとは、システムを構成する要素の最も大きな括りとして設定した車、路側、センタ、人、外部の5つのことである。「個別物理モデル」の策定により、サブサービスを実現するシステムの構造が明らかとなった。

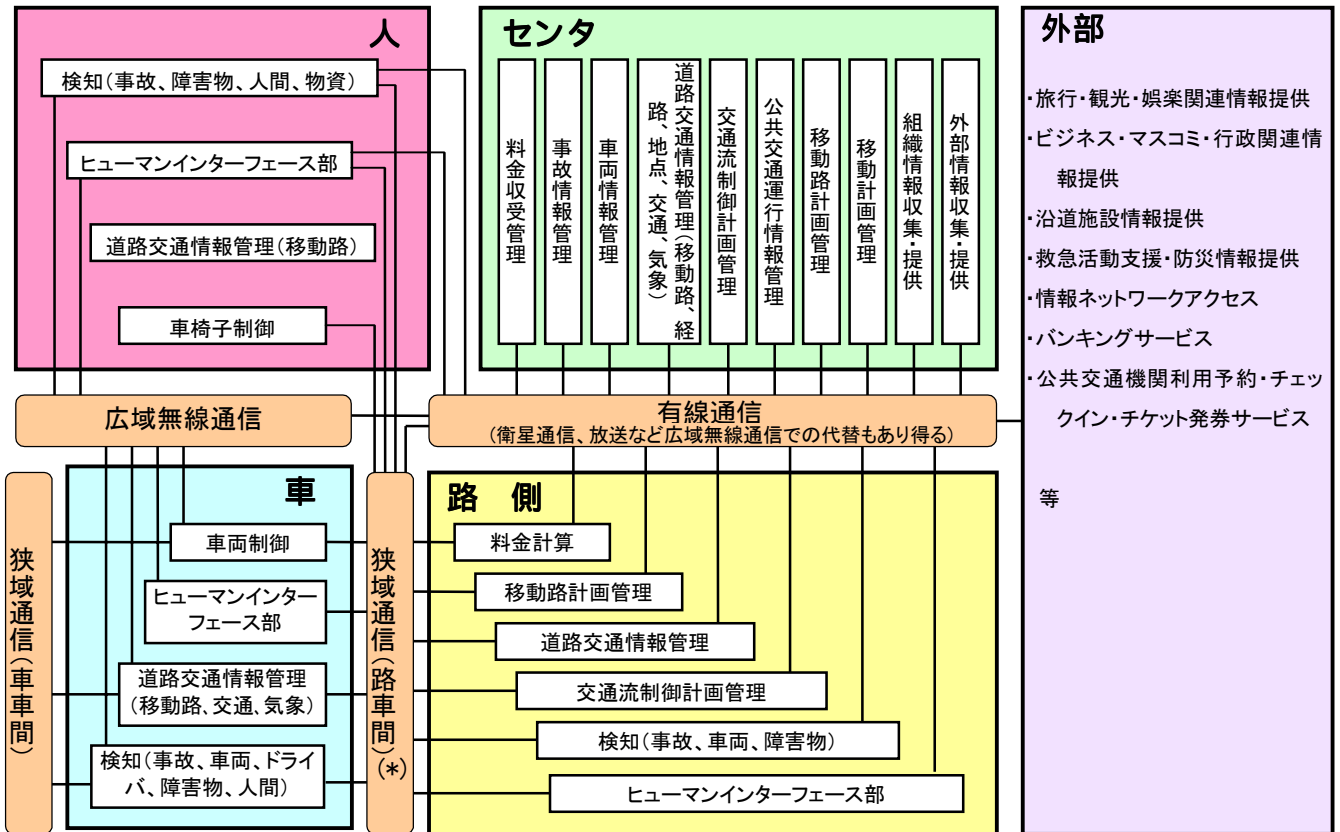
全体物理モデル

「全体物理モデル」とは、システム全体を構成する最下位サブシステムを最上位サブシステムの中に配置するとともに、サブシステム間で交換する「情報」およびその通信方式をモデル化することにより、ITSを実現するシステム全体の構造（骨格）を明らかにしたものである。「全体物理モデル」においては、システム全体の構造（骨格）の把握を容易にするために最下位サブシステムを集約して表現した。この「全体物理モデル」を「個別物理モデル」と併せて用いることにより、システム全体における最下位サブシステムの位置づけについて把握することが可能となる。

さらに、システム全体の構造（骨格）を概観する目的で、集約して表現した最下位サブシステムにより最上位サブシステムの中の構成を表現するとともに、図中に

表現したサブシステム間の情報収集・提供のうち最上位サブシステム間にまたがるものおよびその通信方式を表現した「サブシステム相互接続図」を策定した。

図表4.2-1 サブシステム相互接続図



(*)狭域通信(路車間)は、路側と車及び人の間で行われる狭域通信を示す。

第5章 標準化候補領域の整理

5.1 標準化候補領域とは

ITSに含まれる多くのサブシステムや通信箇所は、様々なサブサービスに共有されることとなるため、ITSに係るシステムアーキテクチャでは、サブシステム相互接続図に示された24のサブシステムおよび4つの通信方式を全て今後標準化を行うべき領域(標準化候補領域)として位置づけた。

また、標準化の推進に向けては、ITSのシステム全体の構成を把握した上で、ITSに含まれる領域について様々な観点から評価したものを参考にすることが可能となる。ここでは、評価の例として、サブシステム相互接続図上に示した全てのサブシステムと通信方式について、「サブサービスの共用度」、「サブシステムの利用頻度」などに基づき、汎用性確保の観点からの評価を行った。

このような評価を行うことにより、政策的重要性や諸外国における標準化作業の進捗状況等と併せ、関係機関における標準化戦略の検討を円滑に進めることが可能となる。

5.2 汎用性確保の観点からの各領域の評価を行った例

(1) 各領域の評価手順

システムアーキテクチャを踏まえた評価の例として、サブシステム相互接続図に示された全てのサブシステムについて、i)「サブサービスの共用度」、ii)「サブシステムの利用頻度」、iii)「高度情報通信社会との接続性」、iv)「サブシステムの実配備範囲」、v)「サブシステムの標準化検討度」の5つの視点より個別に評価点を定めた上で、各視点における評価点の合計に基づき、汎用性確保の観点から評価したものを示す。

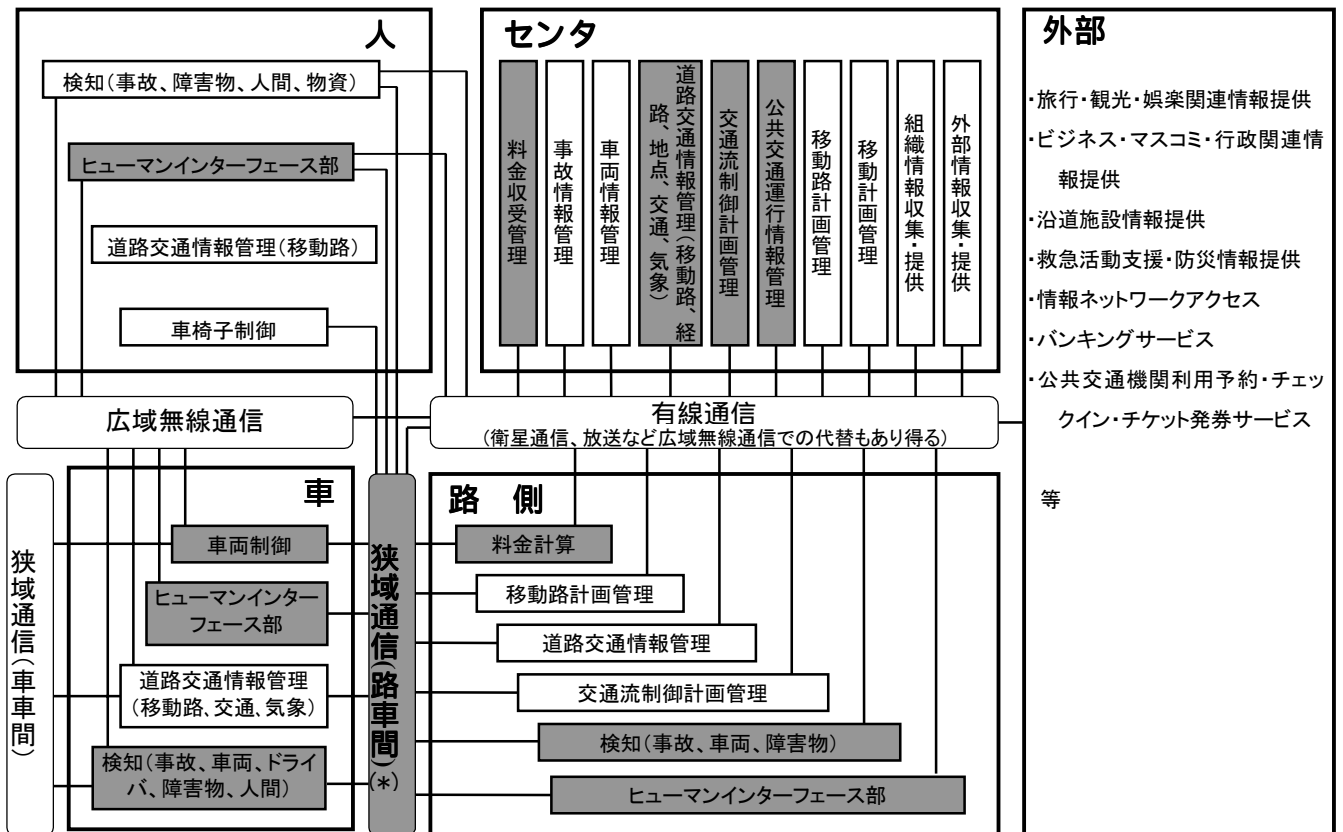
サブシステム相互接続図に示された4つの通信方式の評価にあたっては、以下の手順によることとした。

- i) 最上位サブシステムをまたいで通信を行う最下位サブシステムの全ての組み合わせのうち、その両端もしくは片端の最下位サブシステムが上記にて示した5つの視点から高く評価された最下位サブシステムである組み合わせを列挙した。
- ii) i)において列挙された最下位サブシステムの組み合わせを4つの通信方式で集約し、各通信方式を利用する最下位サブシステムの組み合わせの数を評価点とした。

(2) 各領域の評価結果の例

システムアーキテクチャを踏まえた評価の例として、汎用性確保の観点から、サブシステムに係る領域を評価した結果として、以下の11のサブシステム「検知(事故、車両、ドライバ、障害物、人間)」、「車両制御」、「ヒューマンインターフェース部」(以上車サブシステム)、「検知(事故、車両、障害物)」、「ヒューマンインターフェース部」、「料金計算」(以上路側サブシステム)、「交通流制御計画管理」、「公共交通運行情報管理」、「道路交通情報管理(移動路、経路、地点、交通、気象)」、「料金收受管理」(以上センタサブシステム)「ヒューマンインターフェース部」(人サブシステム)を抽出した。また、通信に係る領域を評価した結果として、「狭域通信(路車間)」を抽出した。

図表5.2-1 各領域の評価結果



(*) 狭域通信(路車間)は、路側と車及び人の間で行われる狭域通信を示す。

■ ...汎用性確保の観点からの評価において高い評価点が得られたサブシステム・通信方式

第 編 システムアーキテクチャ活用の方針

目 次

第 1 章 システムアーキテクチャ活用の考え方

1 . 1 システムアーキテクチャ活用の場面

1 . 2 活用の対象者と使い方

第 2 章 システムアーキテクチャの具体的な活用方法

2 . 1 ITS が実現する世界に係る共通認識の形成

2 . 2 プロジェクト等の開発・展開に係る計画の策定

2 . 3 ITS 施策実現のための利用者サービスの組み合わせ ・活用

2 . 4 個別システム的设计・開発

2 . 5 標準化活動の促進

2 . 6 ITS 研究等のための情報の利用

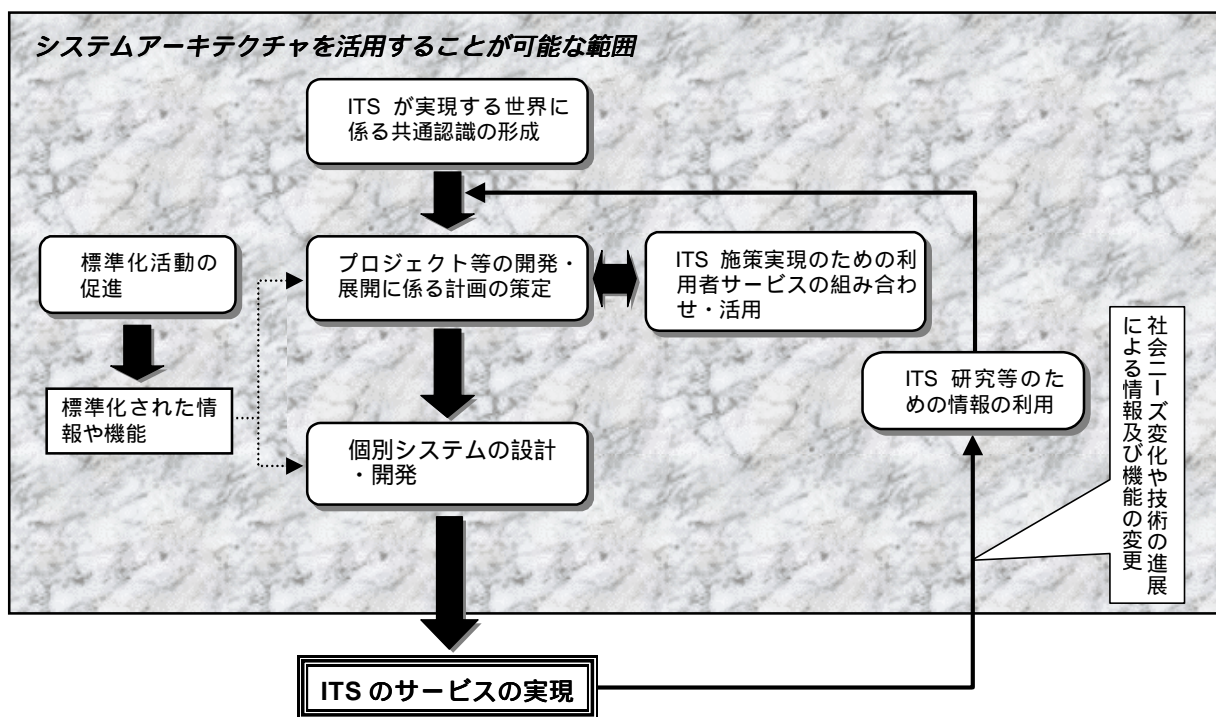
第1章 システムアーキテクチャ活用の考え方

1.1 システムアーキテクチャ活用の場面

システムアーキテクチャの活用とは、システムアーキテクチャ策定の3つの目的を達成するための活用の場面を設定し、活用の場面ごとに参照すべき成果とその活用方法について記述したものである。

活用の場面については、ITSのサービスが実現される過程に則して、ITSが実現する世界に係る共通認識の形成、プロジェクト等の開発・展開に係る計画の策定、ITS施策実現のための利用者サービスの組み合わせ・活用、個別システムの設計・開発、標準化活動の促進、ITS研究等のため情報と設定した。

図表1.1-1 ITSのサービスの実現までの過程と活用場面



1.2 活用の対象者と使い方

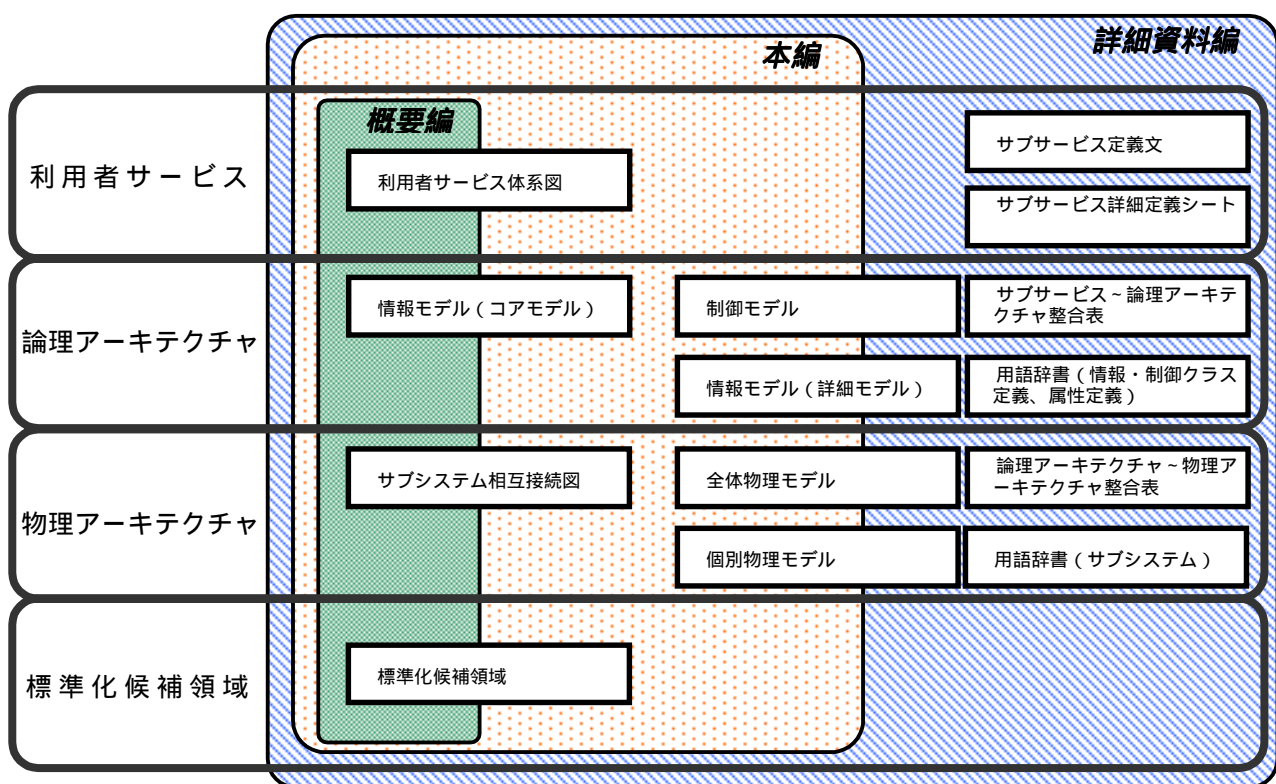
今回策定したシステムアーキテクチャは、概要編、本編の2編、及び実務団体が作成した詳細資料編により構成される。

概要編はITSに係るシステムアーキテクチャの内容の要点を整理してまとめたものであり、ITSが実現する世界に係る共通認識の形成等を目的とする行政、民間、大学のITS関係者は概要編を参照して頂きたい。

本編は、ITSに係るシステムアーキテクチャの策定方針、成果、活用方針に関する考え方等を整理してまとめたものであり、プロジェクト等の開発・展開に係る計画の策定、ITS 施策実現のための利用者サービスの組み合わせ、活用方法の決定等を目的とする行政や企業の ITS 関係者は本編を参照して頂きたい。

詳細資料編は、ITS が提供する利用者サービスや論理アーキテクチャ、物理アーキテクチャの詳細なドキュメントを記述したものであり、個別システムの設計開発、標準化活動の促進、ITS 研究等のための情報の利用等を目的とする行政、民間、大学の ITS 関係者は詳細資料編を参照して頂きたい。

図表1.2-1 概要編、本編、詳細資料編に掲載したドキュメントの構成



第2章 システムアーキテクチャの具体的な活用方法

2.1 ITS が実現する世界に係る共通認識の形成

今回策定したシステムアーキテクチャには、ITS の概念、ITS により実現されるサービス、ITS としてのシステムの姿などに係る要点が示されていることから、これらを活用することにより、産学官の関係者間において ITS が実現する世界に係る共通認識を形成することが可能であり、関係者の連携と適切な役割分担の下での取り組みを実現することができる。

2.2 プロジェクト等の開発・展開に係る計画の策定

今回策定した全体物理モデルは、ITS がシステム全体として機能するよう ITS に含まれる「情報」や「機能」を適切に配置して作成した ITS 全体のシステムとしての姿を明らかにしたものである。

今後、ITS に関連する商品やサービスを企画するなど新たなビジネスの計画を立案したり、道路交通に関する新たな施策やインフラについての検討を行う際、システムアーキテクチャを踏まえた上で、新たなビジネスや施策、インフラが提供するサービス内容やそれらに含まれるサブシステムの範囲を物理アーキテクチャ上において明確化することにより、新たなビジネスや施策、インフラが ITS 全体と調和したものとなるほか、それらに含まれる機能や情報の関係を容易に把握することが可能となる。これにより、新たなビジネスや施策、インフラ等の実現にあたって必要となるシステムが具備する技術方式、基準類や各種制度等の検討を効率的に行うことが可能となり、ビジネスの計画立案、施策やインフラの検討に係る計画策定作業を、サービス内容やシステムが担う機能の範囲を検討する作業からシステムが具備すべき仕様等の項目を抽出する作業に容易に移行させることが可能となる。

2.3 ITS 施策実現のための利用者サービスの組み合わせ・活用

今回策定したシステムアーキテクチャには、ITS サービスの全体像が体系的に示されており、これら利用者サービス等を組み合わせることにより、交通需要マネジメント等の総合的な施策の実現支援に活用することが可能となる。また、対象とするサブサービス群について、共通利用可能な情報や機能を把握することにより、具体的なシステムの構築に際しても、これを効率的に実施することが可能となる。これらにより、広範な分野を対象とする統合的な施策の実効性を高めることが可能となり、渋滞や環境悪化などの解消に資することができる。

2.4 個別システムの設計・開発

個別システムの設計・開発については、個別システムの概略を組み立てる基本設計とシステムに含まれるプログラムの構造などを詳細に検討する詳細設計に大別することができる。基本設計では、個別システムを実現する上で必要となる情報や機能を、今回策定したシステムアーキテクチャから抽出すれば、システムアーキテクチャにおいて既に互いの関係が整理されている情報や機能をシステムの設計・開発の枠組みとして利用することが可能となり、必要な周辺情報の収集など基本設計に必要な作業の多くを省略できる。

詳細設計では、今回策定したシステムアーキテクチャを活用することにより、別の個別システムに存在する同じ機能を見いだすことが可能となり、重複する機能に関する詳細設計を一元化するとともに、当該システムに含まれる機能についても他の個別システムにおいて利用可能な汎用的なものとしておくことが可能となる。さらに、必要な機能や情報が他のシステムにて既に実現されている場合、それらを容易に把握することができることより、設計・開発の冗長性を排除することができ、効率的な設計・開発を行うことが可能となる。

2.5 標準化活動の促進

今回策定したシステムアーキテクチャでは、ITS 全体を見通して標準化候補領域を整理した上で、今後の標準化活動において、特に標準化の必要性が高い箇所として、システム構築上重要となるサブシステム及び通信方式を抽出している。

汎用性の確保の観点からの各領域の評価を念頭に置いた上で、標準化に係る機関における標準化活動の優先度の決定に資することを目的にまとめたため、システムアーキテクチャを活用することにより、民間がこれを参考として効果的な標準化活動を推進することを支援する。

また、標準化候補領域に関連する情報や機能を全体物理モデルや個別物理モデル等を用いて抽出し参照すること等により、標準化の具体的検討作業に資することができる。

2.6 ITS 研究等のための情報の利用

ITS のサービスを実現するための個別システムが、今回策定した全体物理モデルやサブシステム相互接続図等に準じて開発されてくると、ITS に係る研究や交通現象の分析を実施するために必要な詳細データが取り扱われている個別システムの所在を把握することが可能となる。大学や研究機関等がこれらを参照してその所在を把握する

ことで、必要なデータを情報ネットワーク等により適切に入手することが容易となり、本格的な ITS の研究や交通現象の分析に情報を活用することが可能となる。これにより、社会の要請をプロジェクト等の開発・展開に係る計画の策定や個別システムの設計・開発の段階にフィードバックできるようになるため、ITS がもたらす効果を一層充実していくことができる。