

ITS データレジストリ運営についての調査研究
報告書概要版

平成16年3月

1. 背景	1
2. 目的	2
3. 実施体制	2
4. 調査研究概要	3
4.1. データレジストリの有効性に関して	5
4.2. データレジストリの運営に関して	6
4.3. 今後の展開に関して	7

1. 背景

ITSには多様な開発分野、サービス分野が存在し、しかもこれらの分野は共通の事物（例えば、道路、車両、交通状況）を扱う重層的・総合的な体系になっている。開発に携わる組織も多岐に渡る。各種のサブシステムや各々の組織が、個々に、別々の方式でサービスを開発すると、無駄が多く非効率で、ユーザにとっても混乱を招くことになる。そのため、システム構成要素間の関係の把握、整合的構成、相互運用性を向上させるための取り組みが必須であり、その方策の1つとして、データの共有化促進が極めて重要である。

データ共有を促進するための一つの仕組みとして、データの記述情報を一元管理するデータレジストリがある。ITSデータレジストリは、ITS全体で、関係各所のデータ記述情報を一箇所に集め、規格やシステムの開発者や発注者、あるいはITS全体で標準を管理する者などが、これを参照したり、相互に比較したり、関心のあるものを検索したりできるようにするためのものである。

このように記述情報を一元管理することにより、関係各分野の最新状況を踏まえた標準化を進めることが容易になり、また、最新のITS標準を体系立ててすばやく理解し、その理解に基づいて規格やシステムの開発を進めることができる。より整合性のとれた最新データ体系を用いたシステム構築が可能となり、開発・保守や、そのための指示が効率化されるため、開発者のみならず発注者にとっても便益がある。これはITS分野に限られたことではなく、ヘルスケア、防衛、環境、電子商取引、統計、電子政府など、広く他の分野においても同様であり、既にデータレジストリが運営されている分野も多い¹。

こういったことから、ISO/TC 204/WG 1では、ITSに係るデータ記述情報を一元管理する際の情報構造や運営方法について規定する規格の開発に取り組み、2002年12月には国際規格ISO 14817「ITS中央データレジストリとデータ辞書の要件」が発行された。これと並行して、ITSの個別アプリケーション分野の標準化活動においても、それぞれの分野でのデータ辞書やメッセージの標準化が進行しており、データレジストリで一元管理されるべき各種データの記述情報が作成されている。また、米国・英国・オーストラリア・チェコ共和国・韓国などの諸外国においては、ITSデータレジストリの構築・検討が始まっている²。

日本でも、これまでに、WG 1国内対応組織が中心となって、データレジストリがどのような分野でどのように活用されているのかの調査研究や、日本でデータレジストリを構築した場合の運営環境の調査として、実際にどのような利用者が想定され、どの程度利用される可能性があるのかを研究するなどの取り組みがなされてきている。

¹ 経済産業省 平成14年度 ITS規格化事業「データレジストリの運営に関する調査研究」を参照。

² 2004年1月現在では、各国とも試行段階。

しかし、これまでのところ、資料研究によって利用者やレジストリ登録対象データの可能性は示されるものの、その有効性について具体的に理解を進めるには至っていなかった。データレジストリは、標準データ間の整合性を高め、再利用性を高めるためのものであるが、具体的にデータを見て、実際にどのような類似データがあり、また再利用や有効な標準利用に支障をきたすような状況にあるのかを明らかにすることが、ITS データレジストリの必要性・有効性を理解するために重要である。

また、国際規格 ISO 14817 が発行されたことから、今後、各 WG における国際規格案の作成はこれに適合した形で進めることが要請されることになる。しかしながら、ISO 14817 の具体的な実施手順・方法は必ずしも十分に理解が進んでいないのが現状であり、規格に則ったデータ情報定義とレジストリ登録の試行などを行って理解を深め、対応準備を進めておくべき時期にある。

2. 目的

本調査研究のねらいは、

- データレジストリ運営手引書案作成
- データレジストリ運営試行
- データレジストリの有効性・課題の分析

を通して、ISO 14817 の具体的実施手順・方法を習得し、実際の標準データを使ってデータレジストリの有効性を確認するとともに、運営上の課題や留意事項を明確化することにある。

3. 実施体制

本調査研究は、ITS データレジストリ運営試行のため、運営環境調査を行った昨年度に引き続き、ITS に係る規格の開発や管理に関係する各種団体・専門家への呼びかけを行い、これに応じた ITS 機能分野の専門家とデータレジストリの専門家により、「ITS データレジストリ研究会（表 3-1）」を構成して実施した。

表 3-1 ITS データレジストリ研究会の構成

専門分野／役割	WG	氏名	所属
リーダー		藤井 治樹	財団法人日本自動車研究所
アーキテクチャ	1	長坂 康司	日本電気株式会社
		堀井 晴雄	株式会社富士通総研
地図データベース	3	長岡 伸一	財団法人日本デジタル道路地図協会
車両貨物自動認識	4	安達 大助	電気技術開発株式会社
料金収受	5	中村 州章	日本道路公団
		町田 潤朗	日本電気株式会社
商用車運行管理	7	林 徳治	株式会社長大
		尾崎 守宏	株式会社長大
公共交通	8	酒井 明仁	小糸工業株式会社
交通管理	9	小池 幹生	財団法人道路新産業開発機構
		高津 茂夫	日本信号株式会社
旅行者情報	10	植田 義徳	株式会社京三製作所
		大塩 隆洋	オムロン株式会社
ナビ・経路誘導	11		
走行制御	14	山田 喜一	財団法人日本自動車研究所
狭域通信	15	太刀川 喜久男	沖電気工業株式会社
広域通信	16	木村 裕	日本電気株式会社
データレジストリ		杉浦 淳之介	株式会社富士通総研
事務局		泉 正晴	財団法人日本自動車研究所

(注) 敬称略。順不同。

4. 調査研究概要

本調査研究では、図 4-1 のような項目を実施した。

データレジストリ運営手引書案作成



ISO 14817 の具体的実施手順・方法の習得のため、データレジストリ運営（試行）に必要な事柄を整理したガイドライン案を作成。ITS 標準のうち、ISO 14817 が対象とするデータ標準（データコンセプト）を見つける方法、抽出されたデータコンセプトを ISO 14817 に定められた様式で記述する方法を記載した解説書を作成。

データレジストリ運営試行



データレジストリ運営手引書案を使ってデータレジストリ運営試行を実施。ITS 機能分野の専門家とデータレジストリの専門家が集まって「ITS データレジストリ研究会」を組織し、簡易データレジストリ試行ツールを開発し、実際の既存 ITS 標準からデータコンセプトを 400 程度抽出、ISO 14817 に定められた方式で、データコンセプト記述、登録、活用（検索）の経験を共有。

データレジストリの有効性・課題の分析



データレジストリの有効性を確認するため、運営試行で登録されたデータコンセプトの中から、類似のデータコンセプトを検索し、データレジストリが必要・有効になる具体事例の発見を試行。また、その際に今後より工夫すべき点を課題として整理。

ISO 14817 の具体的実施手順・方法の習得、実際の標準データを使ったデータレジストリの有効性と課題の確認・整理

図 4-1 調査研究の実施項目

本報告書の第 2 章と付属資料で、作成したデータレジストリ運用手引書案を示す。データレジストリのユーザが、データコンセプトの抽出や記述を行うにあたって理解しておくべき背景やデータレジストリの目的、仕組みの簡単な解説も含み、データコンセプトを抽出する手順・方法を具体的な抽出例を示しながら解説、抽出したデータコンセプトを ISO 14817 で規定された形式で記述するための手順・方法を具体的な記述例を挙げながら解説している。

第 3 章では、運営試行のために開発した簡易データレジストリ試行ツールの解説と、ツールを使って実施した運営試行の概要説明を行った。

第 4 章では、データレジストリの有効性を確認するため、ITS データレジストリの使い方・役立て方について考え方をまとめ、その想定のもとで、運営試行のために集められたデータコンセプトの中から簡易データレジストリ試行ツールを使って実際に活用（検索）を試行した結果を示した。またその過程で気付いた、データコンセプトの記述の仕方、検索の仕方などに関して今後の課題を整理した。

研究成果の概要は以下の通り。

4.1. データレジストリの有効性に関して

データ共有促進というデータレジストリの目的を達成するためには、登録された多数のデータ記述情報の中から、利用者が意図するものを効率よく適切に検索できなくてはならない。本研究で用意した検索機能には

1) ITS システムアーキテクチャの利用者サービスをキーとする検索

データ登録の際に対象とする利用者サービスを入力しておくことで、対象データの用途を鍵として情報検索することができる。

2) キーワード検索

キーワード（運営過程で設定拡充）を入力し、これを利用して検索する。

3) フリーワード検索

データ名称、定義文章などを対象にフリーワード検索を行う。

などがある。

以下、情報検索過程の試行を通して得た、データレジストリの有効性に係る主な課題を記す。

- システムアーキテクチャをキーとする検索が有効であるためには、入力ユーザと閲覧ユーザの双方で、システムアーキテクチャの中のどのサービス／サブサービスを対象とするのかを明確に意識している必要がある。しかしながら、サブサービスのような詳細度レベルでは、データ登録の段階において、その時点で対象としているサブサービス以外での利用可能性を網羅することは極めて困難であり、閲覧者の意図にあう情報がすべて誤りなく検索されることを期待するのは難しい。
- このため、システムアーキテクチャは、データコンセプトの完全な詳細分類として使うのではなく、大枠の分類として使うべきである。概要モデルのレベルであれば、入力ユーザと閲覧ユーザの間の認識のずれは生じにくく、また時間的な経過に対しても比較的安定していると考えられる。
- キーワード検索では、使用するキーワードリストが適切に設定されている必要がある。ワードリストは一次元的に並べるのではなく、分類のための軸をいくつか設定して、各々の分類軸ごとに適切に設定する必要がある。
- フリーワード検索では、同義語・類義語・略語など関連語も含めた検索ができるのが望ましい。「文章定義」に「場所」を含むものを抽出しようとする場合、「位置」を含むものも「地点」を含むものも抽出できないと、意図しない検索漏れが生じてしまう。この点については、ISO 14812 (ITS 用語集)の充実とその応用が期待される。

- どのような検索手段をとるとしても、データ登録における情報記述が適切なものでない限り、有効な検索結果は得られない。しかしながら、データ登録の時点で、その後の応用場面も広く捉えながら適切な情報記述をすることはそれほど容易なことではない。このため、当事者以外による、できれば複数の視点での、登録情報記述の改善工程をデータレジストリプロセスに組み込むことが必須と思われる。

この外に、データ登録、検索ツールの良否も、現実的にはデータレジストリの有効性に大きな影響を与える。本研究で作成したツールは簡易な実験作業用のものであるため、以下の使用者意見は必ずしも一般的な知見とはいえないが、今後本格的なレジストリシステムを作成する際には参考になるものと思われる。

- 入力途中で作業を中断して、後刻再開する機能
- 他のデータコンセプト定義内容をコピーして流用する機能
- アーキテクチャ図やモデル図にある情報を選択して入力する機能
- 複数の検索条件を表現する条件式を設定して検索する機能

4.2. データレジストリの運営に関して

(1) 運営組織・運営資金

ISO14817 はデータレジストリの運営組織についても規定している。本研究を推進したデータレジストリ研究会は、各分野の代表者が集まってデータレジストリの内容に関して研究するものであり、ISO 規格にいう CCC (Change Control Committee : 技術委員会) に当たる。本研究を通じて、登録データの内容を適切なものにするためには各分野の専門家が集まる CCC での議論が必須と思われることを実感したが、実際のデータレジストリ運営に当たっては、これ以外に全体的な方針を定めて実施する運営委員会 (Executive Committee) やデータベースの運用管理を行う登録者 (Registrar) が必要になる。

これらの組織の運営には然るべき運営資金が必要なことは当然であり、ITS データレジストリの実運用には資金的な裏づけが必要である。ITS データレジストリは、ITS に係る規格やシステムの品質確保・開発保守効率化などのために必須の全体的な仕組みであり、データレジストリ運営資金確保には ITS 全体の基盤推進を図る立場での判断が必要である。

(2) 登録内容の改善・改訂

データレジストリは、関係者の理解の進展、関係者間の調整、新たな ITS サービス分野の登場等に応じて、その内容を随時改善・改訂していくことが必要である。

本研究を通じて、登録内容の改善が必要となる要因が大きく 2 つあるものと思われた。1 つは、関係者夫々で ITS あるいは ITS 標準に関する知識領域が異なるため、作成者、校閲者によって少なからず偏りのある情報内容になることが避けられないことである。もう 1 つは、データレジストリに何をどのように記述すべきかということに関する認識の違いである。登録情報やその背景についての認識が同じであっても、それをどのように記述するかという点では各人各様ということが現実である。これらの要因によって、登録時点における記述内容が全体的な視点では不完全なものになり、レジストリの利用が進展するとともに改善要求がでてくるであろうことは容易に想像できる。

前者への対応策として偏りを極力おさえるためにできるだけ広い分野の専門家を CCC に集めること、後者への対応策として記述レベルに関する関係者間の意識統一を図るガイドラインを用意することなどが考えられるが、それと共にレジストリシステムや運営体制に、定常的な改善・改訂のための仕組みを盛り込んでおくことが必要であろう。

(3) その他

本研究では、データレジストリの有効性を高めるために、ITS 全体の共通基盤であるシステムアーキテクチャを情報分類の基本とすることを試みている。この考え方が効果的に機能するためには、日本の ITS システムアーキテクチャが共通基盤にふさわしい信頼性を保つことが必須であり、そのため、システムアーキテクチャの共通認識・可読性向上、適切なメンテナンスの実施などが必要になる。

システムアーキテクチャを検索のための基本情報とした場合にも、それを補完するためのキーワード、フリーワードによる検索手段は必須である。言葉による検索の有効性を高めるためには、用語を統一し、同義語を定義するなどの努力が必要であり、そのためには ITS 用語集 ISO 14812 の拡充が期待される。

4.3. 今後の展開に関して

本研究の結果、データレジストリは、既存データの有効活用を促進し、全体として整合性のとれた ITS 規格群を実現することなどに必須のツールであることが実感できた。以下は、研究段階から実施段階へと向かう今後の展開への提言である。

TC 204/WG 1 では、国際規格として発行された ISO 14817 に準拠して、暫定的な ITS 中央データレジストリの運営に向かう活動を開始しており、各 WG に対して、策定中の TC204 作業項目について然るべき時期にデータコンセプトを提出することを求めている。

このため、日本では、日本がリーダーとなって策定を進めている作業項目について ISO14817 に準拠して規格づくりを進め、適切な段階で暫定中央データレジストリへのデータコンセプト登録を進める必要がある。本研究の成果として、この活動にはデー

タレジストリ関連技術の専門家による支援と、他の分野からの視点による登録情報内容の品質確保が必要であると考えられるため、WG1 国内分科会のもとで本年度研究体制に近い模擬的 CCC を構成して推進するのが良いと思われる。

さらに、このような ITS の規格化活動におけるデータレジストリの活用推進とあわせて、ITS の実用展開におけるデータ共有を促進してシステム開発・保守の効率化等を進めるためのデータレジストリの活用についても理解活動を推進し、日本における ITS 普及促進策の一つとすることも検討すべきであろう。