国際標準化機構における鉄道プロジェクト計画の標準化の取り組み

鈴木　崇正*

Standardizing Railway Project Planning Process at International Organization for Standardization (ISO)

Takamasa SUZUKI

Technical Report ISO/TR 21245, focusing on the planning process of railway projects, has been successfully published in December 2018 after a fruitful discussion in the document-developing working group at International Organization for Standardization ISO/TC269/WG3. This TR is expected to play an important role in preparing appropriate plans of railway projects, taking into account necessary factors, in order to make the project successful. In this article, an outline of this TR and benefits it bears are described, together with the background of the document development.

キーワード：国際標準化機構，TC269，鉄道プロジェクト計画，ISO/TR 21245

1．はじめに

国際標準化機構（International Organization for Standardization，以下 ISO）の鉄道分野専門委員会である TC269 Railway Applications では，鉄道プロジェクト計画の円滑な実施を目的として，その計画プロセスの標準化に取り組んできた。

このたび，国際会議における文書の開発が完了し，その成果物が 2018 年 12 月に技術報告書（Technical Report）ISO/TR 21245[1]（以下本 TR）として正式に発行された。筆者は，国際エキスパートおよび国内作業部会委員としてこの文書開発に参画した。本稿では，本 TR の発行に至るまでの審議の経緯を示すとともに，本 TR の内容を概説し，その意義について整理する。

2．鉄道プロジェクト計画の標準化の経緯

2.1　TC269 の発足と「ジェネリック規格」の提案

ISO で扱う技術分野は多岐にわたるため，標準化の審議等は技術分野ごとに設置された専門委員会（Technical Committee, 以下 TC）が担当している。2012 年まで鉄道を専門とする委員会は存在せず，例えばレールは ISO/TC17（鋼），騒音は ISO/TC43（音響）など，その個別技術に応じた各専門分野において分散して扱われていた。しかし 2012 年に，ドイツとフランスの提案により，鉄道分野を包括的に扱う新たな専門委員会である ISO/TC269 Railway Applications[2]（以下 TC269）が設立された。

これに対して，日本の代表として TC269 の構成メンバーとなっている日本産業標準調査会（JISC）は，今後の鉄道のさらなる海外展開を見据えて，日本の鉄道技術のプレゼンスを高めていくために TC269 の運営に積極関与することとし，その議長を日本が獲得するとともに，国内の審議団体を鉄道総研が引き受けた[3]。

それと同時に，鉄道分野全般を俯瞰する TC269 の設立を契機として，鉄道システムの全体を横通しする標準の策定を目指して，個々の製品にとらわれない「ジェネリック（包括的）規格」の開発を日本から提案した。

TC269 では，このジェネリック規格の開発の可能性を検討するアドホックグループ（以下 AHG）の設置が 2012 年 10 月の第 1 回総会で決議され，ISO/TC269/AHG2 Generic Standards（以下 AHG2）が発足した。

2.2　標準化の理念

鉄道は環境負荷が少ない輸送機関であり，安全に大量輸送を実現できることから，地域の持続的発展に貢献する重要な社会インフラとして位置づけられる。一方で，鉄道は数多くの技術の複雑な集合体であり，そのプロジェクトには多数のステークホルダー（利害関係者）が関わることからその遂行には多様な視点を必要とする。そのため，特に鉄道システムに対する知識や経験が十分ではない国や組織等にとっては，最適な鉄道システムの調達は容易ではない。

このような課題に対しては，特に鉄道プロジェクトの成否を大きく左右する要素の一つであるその計画段階に着目して，これまでの豊富な経験と知識をドキュメント

＊　信号・情報技術研究部　交通計画研究室

化し，ガイドラインとして活用することが有効である。本鉄道プロジェクト計画の標準化は，プロジェクト計画の遂行に必要な要素を体系的に整理したガイドラインを規格文書として発行することを目指したものである。

ここで鉄道プロジェクトとは，新線建設だけでなく，車両や設備の更新のほか路線の廃止までを含めた，規模の大小を問わないあらゆるプロジェクトを対象とする。

この標準化に日本が積極的に関与する上では，日本の利益も無視できない。本 TR の開発にあたっては，「各国と日本の鉄道の考え方を規格の中で共存させ，日本方式の排除を防止する」「システム全体の標準化を通じて日本の優位性を出す」[4] などを方針とした。

開発の提案および検討段階では，この文書は前述のようにシステム全体を包括する規格として「ジェネリック規格」と呼称されていた。しかし，そのタイトルが抽象的で理解しにくいことから，文書の開発段階においてはワーキンググループ（以下 WG）名を「鉄道プロジェクト計画」，文書名を「鉄道プロジェクト計画策定プロセス」として，そのスコープを明確にした。

2. 3　AHG2「ジェネリック規格」における審議

AHG2 発足後，日本は主要国に対してその理念を説明するとともに，標準化に各国の参加と貢献が不可欠であることから，各国の代表である国際エキスパートの登録を要請した。しかし，個別技術の規格とは異なり，「概念が抽象的でありメリットが分からない」「活用方法が明確でない」などの意見があり，すぐに理解を得ることができず，国際エキスパートの獲得も一時は停滞した。2013 年 4 月にベルギー・ブリュッセルで開催された AHG2 第 1 回会議の参加国は，日本・ドイツ・フランスの 3 か国のみであった。

日本からの国際エキスパートは，鉄道事業者，メーカー，行政機関などから選出された。主査（ラポルター）は日本がつとめ，審議の主導権を得た。また国内でも AHG2 の活動に対応する作業部会が設置され，随時状況報告や意見集約などが実施された。

AHG は規格文書開発の可能性を検討する組織であり，文書開発そのものを目的としない。しかし，AHG2 の審議では文書の原案作成を日本が主導して積極的に推進し，各国の理解増進と文書に盛り込む内容の明確化につとめた。イメージをつかみにくいと言われていた規格文書の内容については，一般的なプロジェクトマネジメントのガイドラインである ISO 21500[5] を参考にしつつ，鉄道に特有の要素を整理する方針とした。

2013 年 11 月の第 2 回 TC269 総会は，規格文書の構成について，鉄道プロジェクト計画に関わるステークホルダーとそのニーズ・関心を第 1 部，環境要因など基本条件類を第 2 部とすること，最終的にはそれらを鉄道プロジェクトに関わる「因子」として，それら因子同士の相関・因果関係に基づく計画プロセス策定支援を第 3 部として整理することを決議した。同時に，文書の位置づけを国際規格（International Standard，IS）ではなく技術報告書（Technical Report，TR）とした。

AHG2 の文書開発の道筋が具体化したことを受けて，2014 年 12 月の第 3 回 TC269 総会において，AHG2 を技術報告書作成のための WG に移行することが決議され，ISO/TC269/WG3 Rail Project Planning（以下 WG3）が発足した。

2. 4　WG3「鉄道プロジェクト計画」における審議

WG3 では日本・ドイツ・フランス・韓国が中心となり，AHG2 において作成を進めていた文書の原案をベースとして，ステークホルダーとそのニーズ・関心を列挙した第 1 部，基本条件類を列挙した第 2 部の開発を最優先事項として実施した。原案は日本が作成し，それに参加各国がコメントするという形式を軸として審議が経過した。2015 年には文書開発が終了し，最終投票を経て，2016 年 11 月に第 1 部が ISO/TR 21245-1，第 2 部が ISO/TR 21245-2 として発行された。これは 2012 年に TC269 が発足してから，初めての公式文書発行となった。

その後 WG3 では第 3 部の開発に着手した（図 1）。鉄道プロジェクト計画の策定にあたっては，プロジェクトに関係する因子の列挙だけでなく，相互に複雑に関連し合うそれらの因子の適切な取り扱いが重要である。第 3 部では，その因子の取り扱いをガイドラインとして整理した。当初はこの因子取り扱いの部分のみを ISO/TR 21245-3 として発行することも検討されたが，最終的には 2016 年 11 月に発行された第 1 部・第 2 部の内容も統合した 1 つの TR を最終的な成果物とすることとした。

この統合版は，2018 年の最終投票を経て，2018 年 12 月に ISO/TR 21245[1] として発行された。これに伴い，既発行の ISO/TR 21245-1 および ISO/TR 21245-2 は廃止された。

図 1　ISO/TC269/WG3 における審議の様子

3．ISO/TR 21245 の主な内容

3.1　鉄道プロジェクトの特質

ISO 公式文書に必須の導入部分や用語の定義等に続いて，第 4 章では鉄道プロジェクトを捉える上で理解すべき特質を示している。

例えば，プロジェクトが長期間にわたり，またその成果物である鉄道システムも長寿命であることなどライフサイクルの長さが 1 つの特徴である。そのため，長期的な視点に立ち，ライフサイクルコストや将来の鉄道需要，技術の進歩などを考慮する必要性を説いている。

また，鉄道システムは多岐にわたる技術の集合体であり，かつそれらが有機的に連携しているため，鉄道プロジェクトの難易度は高い。かつ，様々なステークホルダーが鉄道システムやそのプロジェクトに関わり，またそれらが各自のニーズや関心を有しており，時としてそれらが互いに相反する可能性がある。

以上を踏まえて，第 6 章および第 7 章では，このような特質に対する理解が特に鉄道プロジェクトの計画段階において必要であることを指摘したうえで，プロジェクトを取り巻く様々な「因子」を漏れなく考慮し，それら因子を適切に取り扱うことがプロジェクト成功への鍵であることを説いている。

3.2　ステークホルダーとそのニーズ・関心

第 8 章では，重要な因子のひとつとして，鉄道プロジェクトに関わるステークホルダーとそのニーズ・関心を列挙している。列挙されているステークホルダーは鉄道事業者や請負者のみならず行政や住民など多岐にわたる。これらは鉄道プロジェクトの円滑な遂行に強く影響するため，計画の策定段階において漏れなく考慮に入れておく必要がある。

列挙した内容は完全ではなく，プロジェクトによってはさらに別のステークホルダーやそのニーズ・関心の存在に配慮する必要に迫られるケースも存在すると考えられる。しかしそのような場合でも，このような網羅的なリストの活用は効果的であると考えられる。

このリストから，それぞれのプロジェクトにおいて考慮すべき因子を特定することで，後述する因子の取り扱いプロセスをより適切に実行できる。

3.3　プロジェクトに影響する基本条件等

プロジェクトの計画に影響するのはステークホルダーだけではない。プロジェクトが実施される場所の地形，気候などの自然条件，都市開発の状況，既存の社会インフラ，文化的背景などもまた重要な因子である。特にこれらはその状況を容易に変更できるものではなく，相互にすり合わせながら妥協点を見出していくことが困難であるという点において，ステークホルダーのニーズ・関心とは大きく異なる性質を有する。

第 9 章では，プロジェクトを取り巻くこれらの環境条件等を基本条件として，その典型的な項目をリストアップしている。これらもまた，因子の取り扱いプロセスにおいて重要な項目となる。

3.4　因子の取り扱いプロセス

鉄道プロジェクトの計画に関わるさまざまな因子を列挙するだけでなく，それらの取り扱いを示すこともまた本 TR の重要な目的である。

第 10 章から第 12 章では，これまで列挙してきた複数の因子間に相関関係（correlation）や因果関係（causality）が存在しうることを指摘している。その上で，すべてのニーズを満足することが非現実的であること，時として互いに相反するニーズや無視できない環境要因等が存在する可能性があることを述べている。

そのような状況に対して本 TR は，列挙した因子の重要性の重みづけや優先順位づけを行うことで，計画しようとしているプロジェクトにおける目指すべき点・優先すべき点を明確にするとともに，それをステークホルダー間で共有することによって迅速なコンセンサスの形成につなげようとしている。

巻末の付録（Annex）には，上記のような因子間の相関因果関係の事例を示し，本 TR 読者の理解促進をはかっている。例えば図 2 に示すように，鉄道車両の空調装置を強化するというプロジェクトが存在するとき，その強化により室内温度の最適化が図れるものの，その一方で空調装置がより大きくなり室内空間を圧迫する可能性がある。これは，「車内の居住性」という観点から見ればその両立が難しい。このように，1 つのプロジェクトが相反する結果を招く可能性があることを指摘し，プロジェクトに影響する可能性のある因子の列挙と相関・因果関係の考慮の重要性を指摘している。

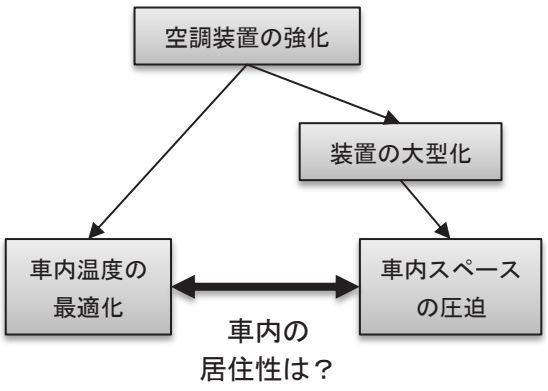

図 2　相関・因果関係の例（TR 21245 [1] 付録より）

４．鉄道プロジェクト計画の標準化の意義

ISO/TR 21245 は，主な活用者として鉄道プロジェクトの契約に直接関わる主体（発注者，請負者，コンサルティング会社等）を想定している。特に鉄道技術の展開が目覚ましい途上国等では，情報量やスキル，経験など多くの側面において，これら各主体の力が対等ではないケースが存在する。また，相互理解が不十分な状態でのプロジェクト遂行により，重要な要素の見落としによる手戻りや誤解などが生じ，プロジェクトの実施に大きな影響を与える懸念も払しょくできない。

本 TR では，鉄道プロジェクトにおいて考慮すべき主要なステークホルダーやそのニーズ・関心，環境条件など多様な因子をリストとして提供している。これにより，重要因子の見落としを防止する役割を果たしている。また各主体が本 TR を参照することによって，相互に共通の用語を使用でき，誤解の抑制に貢献できる。

誤解や手戻り等が発生すると，プロジェクトの計画あるいは実行段階におけるコストおよび工期増加の原因となりうる。そのため，上記の貢献はプロジェクトの成功にとって極めて重要である。

これまで鉄道プロジェクトに関わった経験のない発注者などは，本 TR を活用することによって，プロジェクトに対する自らのニーズや，関係するステークホルダーの様々な関心を適切に整理し，請負者やコンサルティング会社等に対してその内容を明確に説明できるというメリットを享受できる。一方で請負者やコンサルティング会社は，本 TR の活用により国際的な公式文書に則って策定された計画の妥当性を対外的に示すことが可能である。

これらにより，鉄道プロジェクトを実施する上でのリスクを低減し，プロジェクトに直接関わる主体に加えて居住者などその周辺の主体にも適切に恩恵をもたらすことが期待される。

５．今後の取り組み

2018 年 12 月 の ISO/TR 21245 発 行 を 受 け，ISO/TC269/ WG3 は解散した。しかし，これをもって鉄道プロジェクト計画の標準化への取り組みがすべて終了したわけではない。

本 TR は，実際に活用されることによって初めてその強みを発揮する。現在，様々な機会において，本 TR によりメリットを享受できると考えられる諸外国への普及活動に取り組んでいる。認知度を高めるための説明資料や，実務担当者等に対するプレゼンテーションなどを通じて，本 TR を知り，活用していただくきっかけ作りをさらに進めていく予定である。

国内向けには，ISO/TR 21245 の英和対訳版[6]（図 3）が発行された。これにより，本 TR に対する認知と理解をさらに広め，今後の普及活動に活用する予定である。

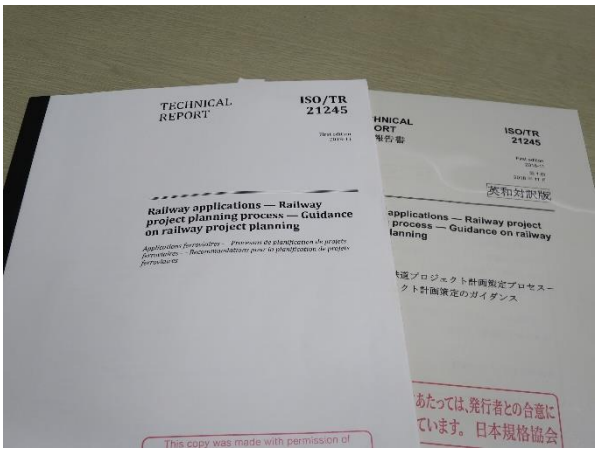

図３　ISO/TR 21245 とその英和対訳版

６．終わりに

本稿では，ISO/TC269 の発足後早期に開発が始まった鉄道プロジェクト計画 ISO/TR 21245 について，その開発の経緯と内容，意義について解説した。最終的には 7 ヶ国のメンバーシップを得て ISO/TR 21245 の発行に至ったが，上記のように，開発した文書の普及について今後も取り組むべき事柄は多い。ISO/TR 21245 の活用を促しつつ，その中で日本としての強みを最大限に発揮できるよう，これからもその普及活動を進めていく。

文　献

1）International Organization for Standardization: “ISO/TR 21245: Railway Applications – Railway Project Planning Process – Guidance on Railway Project Planning,” 2018.
2）鉄道総合技術研究所国際規格センター：専門委員会の紹介 ― ISO/TC269. https://risc.rtri.or.jp/risc/general/railways/committeetc269.jsp（参照日：2019 年 10 月 28 日）
3）鉄道総合技術研究所：プレスリリース「ISO/TC269 議長の選出および国内審議団体の引き受けについて」https://www.rtri.or.jp/press/2012/20120807_2.html（参照日：2019 年 10 月 28 日）
4）中島康成，上妻雄一：日本発 ISO 鉄道プロジェクト規格，JREA, Vol.60, No.1, 17-20, 2017
5）International Organization for Standardization: ISO 21500: Guidance on Project Management, 2012.
6）日本規格協会：ISO/TR 21245: 鉄道分野―鉄道プロジェクト計画策定プロセス―鉄道プロジェクト計画策定のガイダンス（英和対訳版），2019