

モノレールの現況と今後の展開

(強靱化に向けた対応)

平成29年3月

一般社団法人 日本モノレール協会

目 次

はじめに

第1章 本調査研究の概要	1
1. 本調査研究の背景	1
2. 本調査研究の目的	1
3. 本調査研究の成果	1
第2章 モノレール等の現状と整備に関連する諸制度	3
1. 都市交通システムの現状	3
2. モノレールの整備状況	3
3. モノレールの安全性	4
4. モノレール等の整備に関連する国の諸制度	7
資料	11
第3章 モノレールの大規模災害への対応	13
1. 本調査研究で対象とする自然災害	13
2. 大規模地震発生への事前対応と発生後の対応	14
3. 地震発生によるモノレール施設等の状況変化について	14
1)『最悪の事態の発生と対応方策』について	14
2)モノレールの大規模地震災害への対応	15
4. モノレール・システムの耐震性強化	16
1)インフラ施設の大規模地震への対応	16
2)インフラ外施設の大規模地震への対応	19
5. 大規模地震発生時における車両からの乗客避難	21
1)輸送機関毎の事故特性と乗客避難	21
2)モノレールの緊急時の乗客避難	24
3)乗客避難の具体的な方法	29
4)安心・安全な乗客避難を可能とするためのモノレール事業者としての対応措置	34
第4章 モノレールに係る技術開発	36
1. インフラ施設	36
1)跨座型モノレールのPC 軌道桁用新型支承	36
2)PC 軌道桁の落橋防止装置	36
2. インフラ外施設	38
1)モノレール車両の軽量化	38
2)新たな「変電設備」設置による対応	38
3)信号システム選択の多岐化の期待	38
4)駅における消費電力の低減方策	39
5)駅舎構造計画の見直し	39
6)車両基地の多目的利用	39
7)新しい車載機能	40
8)想定されるインフラ外施設等のコスト削減の可能性	40
3. システムの運営保守に関する事柄	41
第5章 モノレールによる都市美観等の創造	45
1. モノレール導入による都市美観の創造	45
1)都市美観の構成要素	45
2)モノレール導入による新たな都市美観の創造	45
3)都市美観と駅舎デザイン	46
2. 駅の多機能化	47
1)駅の持つポテンシャルの多面性	47
2)駅の多機能化への期待	47
第6章 今後の検討課題	48
1. モノレールの強靱化に介在する『人』の問題	48
2. 公的資金による支援強化	48
3. モノレールが今後とも、都市内の基幹的交通システムとして導入されていくための取組み	48
4. モノレール発展のための今後の展望	49
おわりに	50

はじめに

先の東京オリンピック開催に合わせて建設され昭和39年(1964)に開業した東京モノレール羽田線や、より都市交通に適したタイプのモノレールとして開発され昭和45年(1970)に大阪万博会場内の輸送を担うこととなった都市型モノレールの成功により、多方面から、モノレールの都市内における基幹的公共交通としての役割に対し大きな期待が寄せられることとなった。そして、昭和47年(1972)に「都市モノレールの整備に関する法律(都市モノレール法)」が制定され、昭和49年(1974)に「都市モノレールに係るインフラ補助制度」が創設されると、全国で50を上回る都市においてモノレール導入・整備についての検討が行われた。

その結果、これまで国内では、基幹的な都市交通施設として、都市モノレール法に基づく5路線と、鉄道事業法による2路線の合計7路線のモノレールが整備されており、これらは、安全・快適な、“重要な市民の足”として、一日当たり50万人を上回る人々に利用されている。

また、沖縄都市モノレールの例にみられるように、モノレールの導入そのものが新しい都市美観の創造に役立っているとの評価が近年高まってきており、こうしたモノレールの特徴は、今後、地方都市の新たな街づくりの推進のためにも、重要な役割を果たしていくことが期待される。

こうした我が国でのモノレールの導入実績と特長は、海外にも広く認識されることとなり、これまでに中国・重慶やドバイを始めとする海外4都市において、日本型モノレールが整備されることとなった。海外での日本型モノレール建設は、導入国からの要請に基づき、或いは、国際コンペで建設を受注することにより行われてきたが、それぞれの状況に応じて、我が国からは、ODA資金援助、インフラ、インフラ外施設全般の建設に係る総合的な技術的支援、モノレールの運営・管理などの業務支援等が行われてきた。海外における日本型モノレールの建設は、都市交通プロジェクトの一括輸出の道筋と実績を示すものとなった。

一方、我が国のモノレール事業者は、これまで安全性や利便性の一層の向上、新たな需要の発掘や経営改善などの様々な取り組みを行ってきたが、今後は、少子高齢化や人口減少などの社会経済情勢の変化への対応、施設の暦年経過に伴う維持管理費の増大や設備更新などへの対応が、喫緊の課題とされている。

また、近年の大規模地震の頻発や豪雨などの自然災害の多発化傾向に対し、より安全で安心して利用できる公共交通機関としての役割をさらに強化することが求められてきており、各モノレール事業者、及び関係公共団体では、これまで以上に強力にインフラ・インフラ外施設の耐震化、機能強化を図り、ソフト面では組織体制の強化等に取り組んでいるところである。

本研究は、このようなモノレールを取巻く状況を踏まえ、モノレール協会内に研究チームを設け、特にモノレールの大規模災害時への対応を図るために、一層の強靱化に向けた課題の整理と対応方策の検討を行うとともに、今後、モノレールの地方都市への展開を促進するためのモノレールシステムのあり方等について調査研究を行ったものである。

平成29年3月

一般社団法人 日本モノレール協会