

被災時における交通行動の変化と駐車場の整備・活用方策に関する研究

研究代表者 彩交通計画株式会社 小原 誠

研究分担者 彩交通計画株式会社 梅田 岳明

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災では東京都心で震度 5 強が観測され、発生当日は複数の鉄道路線が終日運休する等公共交通機関に大混乱が生じた。その後も、計画停電等により、通勤・通学をはじめとする交通行動や日々の産業活動へ影響を及ぼした。

こうしたことから、東日本大震災発生後の交通行動（自動車利用）や駐車場利用の変化、駐車場の被害状況を把握し、今後発生する可能性が高い首都直下地震に対して、被災時における駐車場の運営方法や活用方策について提言することを目的とする。

2. 研究の方法

- ①関連情報の収集・整理では、新聞記事や既存資料をもとに東日本大震災の状況、首都直下地震に対する防災対策をレビューした。
- ②交通行動の変化と駐車場への影響の把握では、首都圏・仙台都市圏居住者へのアンケートによる交通行動の変化の把握、駐車場利用特性の分析、駐車場事業者等へのヒアリングによる駐車場への影響の把握を行った。
- ③自治体・公益法人への意向調査では、災害時の庁舎・区営駐車場等の活用方針を把握した。
- ④方策の検討（提言）では、①～③を踏まえて、駐車場活用方策を提言としてとりまとめた。

3. 関連情報の収集・整理

内閣府の首都直下地震対策専門部会資料によると、切迫性が高く首都機能への影響が大きい東京湾北部地震では都心部の震度が 6 強～6 弱、帰宅困難者は約 650 万人（東京都では約 390 万人）と推定され、内閣府が推計した東日本大震災による帰宅困難者（515 万人）を上回る。

また、内閣府の中央防災会議による「首都直下地震対策大綱」、東京都による「東京都地域防災計画」等の計画では、大規模地震が発生した場合の交通規制（緊急交通路の指定）や緊急輸送ネットワークについて定めている。

東日本大震災発生当日は高速道路の通行止めの影響もあり、都心部では深夜まで渋滞が発生した。首都直下地震では交通規制により、さらなる道路交通の混乱が予想される。

4. 交通行動の変化と駐車場への影響の把握

4-1 アンケート調査による交通行動の把握

首都圏居住者及び仙台都市圏居住者に対して、東日本大震災発生時または発生以降の実際の交通行動、駐車場の利用状況について Web アンケート調査を実施した。（首都圏は 1,000 サンプル、仙台都市圏は 500 サンプルを回収）

(1) 地震発生直後の自動車運転者の行動

- ・首都圏では道路脇への停止・駐車場への駐車は66%、仙台都市圏は82%である。(図1)

(2) 発生当日の帰宅行動・情報について(首都圏)

- ・自動車利用者の93%は自動車で帰宅している。(図2)
- ・高速道路の通行止めの影響等により、都心部では深夜まで渋滞し、通常の2~3倍の所要時間を要した。緊急車両の通行の確保、交通規制実施時の混乱が課題として考えられる。
- ・自動車利用者の34%が情報収集媒体としてカーナビを利用。また、50%以上が道路の渋滞情報や規制情報の不足を感じている。

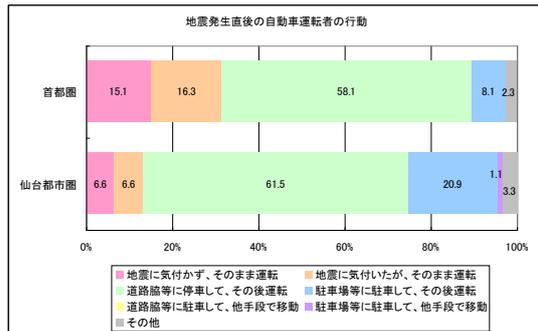


図1 地震発生直後の行動

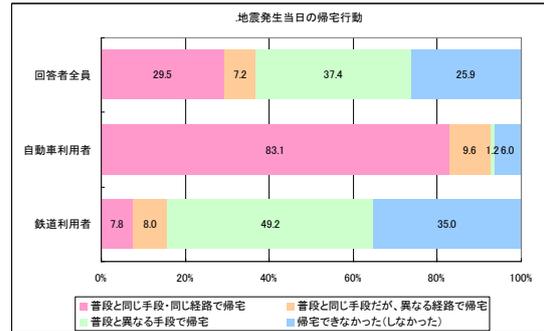


図2 自動車運転者の帰宅行動(首都圏)

(3) 交通行動の変化

- ・地震発生~数日後、首都圏では自動車利用者の12%が交通手段を変更、仙台都市圏では27%が変更しており、両都市圏とも手段の変更先は自転車が多い。
- ・理由として、両都市圏ともガソリン不足、道路混雑、通行止めが挙げられた。

(4) 駐車場の状況

- ・地震発生当日、首都圏では駐車場利用者の約20%が地震による被害や電気システムのトラブルで支障があったと回答、仙台都市圏では約30%である。(図3)
- ・地震発生翌日以降、仙台都市圏では駐車場を一時的に利用できない事象を20%が体験した。また、一部で被害等もみられ、それらを不満に感じる割合が高い。(図4)

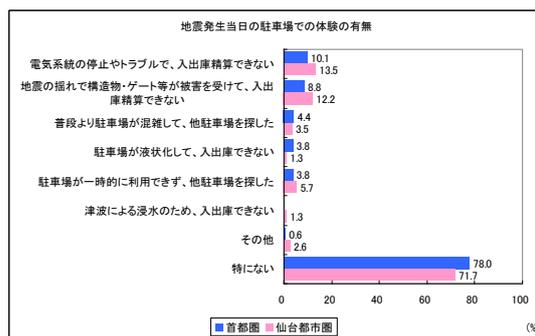


図3 発生当日の駐車場の状況

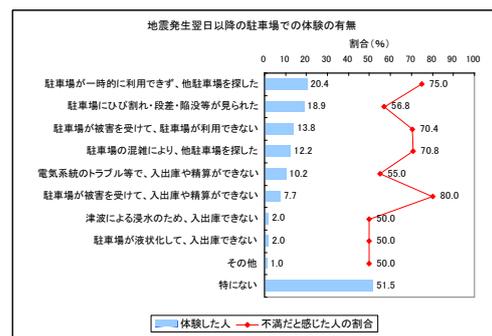


図4 翌日以降の駐車場の状況(仙台都市圏)

4-2 駐車場利用特性分析による駐車行動の把握

公益財団法人東京都道路整備保全公社が管理する駐車場10場を対象として、東日本大震災及びその後の計画停電による駐車場の利用状況の変化を分析した。(図5)

その結果、地震発生以降は、それ以前の約70%まで利用台数が減少するものの、発生後4週目には地震発生以前と同程度に回復している。(3/29以降に計画停電は実施されていない)

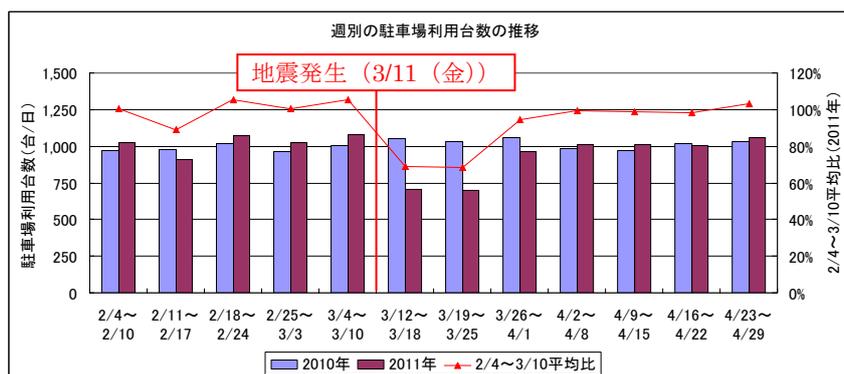


図5 震災前後の公社駐車場の利用台数の推移

4-3 駐車場事業者等へのヒアリング調査

駐車場事業者及び駐車場機器メーカー（合計5社）にヒアリングし、東京都内及び仙台都市圏における被害状況、被災・計画停電時による運営方法の変更、今後の課題等を把握した。

表1 駐車場事業者等へのヒアリング調査結果

ヒアリング項目	回答内容
駐車場の被害状況	<ul style="list-style-type: none"> 東京都内、仙台都市圏ともに大きな被害はなし。 機械式駐車場は安全確認に時間を要した。一部駐車場で部品破損あり。
地震発生以降の駐車場利用の変化	<ul style="list-style-type: none"> 一時的に減少した。回復時期はGW頃～夏頃まで駐車場によって幅がある。 商業系地域で回復が遅く、ガソリン不足や自粛ムードの影響と考えられる。
被災または計画停電による対応	<ul style="list-style-type: none"> 駐車場における案内（貼り紙等）により計画停電時の運営方法を周知。 停電中はフラップ板やゲートが作動せず、入出庫できない状況が多い。
利用者からの要望	<ul style="list-style-type: none"> 事前の周知により、苦情はほとんどなし。 場内や出入口の照明について、節電のために消灯してほしいとの要望あり。
被災時の有効活用	<ul style="list-style-type: none"> 民間事業者として独自の取組みを実施することは困難。行政やオーナーからの要請には対応可能。
今後の課題・取組み	<ul style="list-style-type: none"> ビル内の駐車場の場合、照明・エレベータ等の原状回復が優先される。 計画停電により通常の営業ができないことは課題。 省電力式の機器、LED照明の導入等、省電力化へ取り組んでいる。

5. 自治体・公益法人への意向調査

東京都23区を対象として、庁舎及び区営駐車場の災害時における活用方策についてアンケート調査を実施し、21区から回答を得た。その結果は以下のとおりである。

- 東日本大震災前に駐車場の活用方策に関する計画が策定されていたのは2区である。
- 東日本大震災以降の駐車場活用方策の検討について、方策を定めたのは0区、検討中が4区、今後検討予定が7区、検討の予定なしが10区である。

なお、1区にヒアリングしたところ、区営地下駐車場に防災関連の物資を保管する、避難場所として活用する方針との回答を得た。また、東京都公益法人へのヒアリングにより、被災者の受け入れや災害対応トイレの整備がされていると回答を得た。

6. 方策の検討（提言）

大規模な地震を想定した駐車場の整備・活用方策を提言としてとりまとめた。提言は、駐車場事業者が実施すべき事項（表 2）、それらを推進するにあたり行政が果たすべき役割（表 3）、交通行動の変化にともない行政が今後の検討課題として認識すべき事項（表 4）を示した。

駐車場事業者が実施すべき方策は、時間の推移とともに被災状況や復興に向けた取組み内容が変化することを踏まえ、平常時から応急復旧～復興に至る 4 つのシーンに分類した。また、緊急度や実現の容易性から優先度を 3 段階（◎：最優先、○：優先、△：実施が望まれる）に区分して、駐車場が果たすべき役割や自動車運転者のとるべき行動をとりまとめた。一般に、駐車場は平坦かつ道路に接する特性上、災害時の用途は多岐にわたると考えられるが、自動車や駐車場利用者を最優先として、道路交通の安全性向上や渋滞緩和に寄与するものに限定した。

さらに、提言は、全ての路外駐車場を対象としながらも、方策に応じて適用する駐車場を大規模駐車場またはコインパーキングに区分した。ただし、駐車場は構造（地下等）、様式（自走等）、有人か否か等によって特性が変わるため、対象駐車場を限定する場合は注釈を付した。

表 2 提言一覧（駐車場事業者が実施すべき方策（1/2））

シーン	優先度	提言内容	対象駐車場		
			大規模 P	コイン P	
平常時	◎	最優先事項である地震発生直後の駐車場利用者の安全を確保するため、駐車場の安全確認の方法、巡回方法、非常時の連絡体制・方法等を定める。	●	●	
		災害による停電時のトラブル等防止のため、東日本大震災における対応及び課題を踏まえて、各事業者は地震による停電時の対応方法を定める。	●	●	
		道路混雑防止や駐車場利用者の安全を確保するため、駐車車両は駐車場内に待機させることが望ましい。その場合、駐車場利用者が帰宅困難者（待機者）になることに備え、食料や水等を備蓄する。	●	—	
		東日本大震災における対応及び課題を踏まえて、計画停電時の対応方法を再検討する。	●	●	
	◎	地震による被害が発生しないよう駐車場の安全性向上に努める。	●	●	
		出庫不可等で利用者に支障が生じないように、フラップ板やチェーンゲートの新規設置または機器更新の際、停電を感知して自動で作動する機器等を導入する。	●	●	
		外部との通信確保のため、地下駐車場等に携帯電話のアンテナ、無線 LAN (Wi-Fi 等) 等の通信設備を整備する。	●	●	
		電力供給の停止に備え、自然エネルギー（太陽光発電、風力発電等）の導入を検討する。	●	●	
		電力供給の停止に備え、自家発電設備、蓄電設備の設置を検討する。	●	—	
	○	道路の混乱等を防ぐため、災害時における運転者のとるべき行動等について、駐車場マップやインターネット等の電子媒体を活用して都民へ広報・周知する。	●	●	
		被災拡大の防止や安全確保のため、地震発生直後や停電時においては、平常時に策定したマニュアル等に基づき、状況に応じた対応を実施する。	●	●	
	地震発生当日	◎	被災拡大の防止や安全確保のため、地震発生直後や停電時においては、平常時に策定したマニュアル等に基づき、状況に応じた対応を実施する。	●	●

表 2 提言一覧（駐車場事業者が実施すべき方策（2/2））

シーン	優先度	提言内容	対象駐車場	
			大規模 P	コイン P
地震発生当日 (つづき)	○	緊急交通路確保のため、地震発生時に道路を走行した車両の受け入れとして、緊急交通路に近接する駐車場を開放する。また、開放することを利用者へ案内する。	●	●
	○	道路混雑防止等のため、帰宅困難者用の食料等を備蓄する駐車場は利用者の一時滞在施設として活用する。	● (有人)	● (有人)
啓開	○	緊急道路障害物除去路線確保のため、沿道等の駐車場は、車両の一時保管を受け入れる。	● (平面自走)	—
応急復旧～復興	○	復興支援車両等駐車場不足が予想されるため、支援物資の受け入れ拠点、復興支援車両等の臨時駐車場の活用について、行政からの協力要請等に対応する。	●	—

表 3 提言一覧（行政が果たすべき役割）

項目	提言内容
災害に備えた適正な駐車場整備の推進	駐車場整備計画等の推進にあたり、適正な整備及び民間駐車場の整備に対して指導・助言する。
災害時における運転者のとるべき行動の周知	地震災害に関する警戒宣言が発せられたときの運転者のとるべき対応について、適切な行動をとるドライバーの割合を高めるため、ドライバーに対し積極的な周知、啓発活動を行う。
緊急交通路等の車両一時保管・受け入れ拠点等としての活用	緊急交通路や緊急道路障害物除去路線沿道に近接する駐車場では、規制が解除されるまで一時的な車両保管場所として開放するよう、駐車場事業者へ協力を要請する。
支援物資の受け入れ拠点等としての活用	支援物資の受け入れ拠点等として活用できるよう、窓口である行政が駐車場事業者へ協力要請をする等の対応を行う。
復興支援車両等の臨時駐車場としての活用	震災後、不足が想定される復興支援車両等の駐車場所等確保のため、駐車場事業者へ協力を要請し、行政が適地を選定できるよう図る。

表 4 提言一覧（その他関連事項）

項目	提言内容
鉄道運休による自転車への転換への対応	自転車の走行環境や自転車駐車場の整備について検討する。
鉄道運休によるバスへの転換への対応	鉄道代行バスの運行や既存バス路線の利用者増加を考慮して、効率的で円滑なバス輸送方法を検討する。

7. まとめ

本研究では、アンケート調査やヒアリング調査を通じて、交通行動の変化や震災による駐車場の被害状況・今後の課題等を把握した。

現在、自治体が定める地域防災計画において、駐車場の防災対策や被災時の活用方策は明確に記されておらず、また自動車運転者のとるべき行動についても細かに定められていない。本研究は、それらを提言としてとりまとめた点で、有意義なものであると考えられる。

東日本大震災から1年が経過し、学会をはじめ様々な機関による調査・研究成果が、報告・公表されていくものと考えられる。そのような中、本研究の成果が駐車場または広く道路行政の事業へ寄与する一助になるとともに、本提言が行政・駐車場事業者それぞれにおいて具体的に検討され、首都直下地震等に対して万全の備えがなされることを期待する。