

第 10 章 道路・交通網・公園

第1節 道路の復旧

1. 道路の現況

本市が管理する道路は市内の一般国道（指定区間外）、県道および市道であり、それぞれの路線数および延長は次のとおりとなっている（平成22年4月1日現在）。

道路種別	路線数	延長 (km)
一般国道	2	42.7
主要地方道	13	132.2
一般県道	22	102.0
市道	11,917	3,267.1
合計	11,954	3,544.0

また、本市が管理する橋梁数は次のとおりとなっている（平成22年4月1日現在）。

橋長	橋梁数
15m以上	317
15m未満	490
合計	807

橋梁については耐震化が進められており、平成22年度までに落橋防止対策では要対策橋梁146橋のうち100橋の対策を実施し、橋脚補強対策では要対策橋梁114橋のうち25橋の対策を実施していた。

2. 地域防災計画等における規定

地域防災計画においては、災害が発生した場合は「パトロール等により道路、橋梁等の被害状況を速やかに把握し、道路交通の確保を図るため、交通規制、迂回路選定等の安全策を講じる。また、被災道路、橋梁については、応急措置および応急復旧対策を実施し、緊急輸送道路を確保した上で、本格的復旧作業に着手する。」と規定している。また、点検・情報収集については、「建設部および区本部により、緊急輸送道路を最優先としながら、市内全域で調査、点検を行う。」と規定しており、応急復旧については、「緊急輸送道路ネットワーク計画によ

り指定された道路の啓開を最優先に行い、その後、逐次一般道路の啓開、二次被害が想定される箇所の応急復旧工事を行う。」ことと規定している。

地域防災計画を受けて、本市においては建設局が「大規模災害発生時の緊急輸送道路パトロール等実施要領（以下、「実施要領」という。）」を平成21年3月に定めていた。その内容は、「大規模な被害の発生が想定される地震災害の発生初期における仙台市域内緊急輸送道路ネットワークの通行を確保し、救助および物資輸送の活動を円滑に行うため」に緊急輸送道路をパトロールするものとなっている。

大規模災害時のパトロールは各区役所・総合支所および道路パトロールの受託業者が行うこととなっており、委託契約に含まれる市内幹線道路については受託業者が、それ以外の道路については、当該路線を所管する区等担当課が行うこととなっている。

3. パトロールの実施

本市においては、発災当日より道路パトロールを開始した。

パトロールについては、実施要領の定めにより、受託業者等の応援を受けながら、緊急輸送道路を優先的にパトロールし、その後、幹線道路やバス路線、一般市道と範囲を拡大して、パトロールを行うとともに、被害状況に応じて通行規制等の措置を講じた。通行規制を行った箇所は最大で100カ所を超えた（本市管理道路の通行止箇所については、節末尾の図面（H23.3.11 東北地方太平洋沖地震による仙台市管理道路の被災状況）参照）。

場所によっては、民地のブロック塀等が傾斜していたり、倒壊している箇所もあり、道路の通行に支障となっていた箇所においては、本市職員が所有者から同意をもらい、協力業者がブロック塀等を撤去し、民地内

に運搬するなどの対処を取った。

道路パトロールについては計画上、各区役所・総合支所および道路パトロールの受託業者が行うこととなっていたが、各区役所の道路担当職員は、本来業務である道路災害対応以外にも、避難所運営の応援勤務があったことから、本庁道路部職員が道路パトロールの応援を行った。

パトロールに際しては、パトロール車の燃料の確保が問題となったが、給油スタンドの営業状況を取りまとめている会計課の情報に基づき、給油を行うなどで対応した。

また、情報伝達については、内線および外線電話や携帯電話が繋がりにくい状態であり、防災行政用無線もバッテリー切れなどにより、本庁と区役所間の連絡が取れなかった。そのため、重複してパトロールを行うなどの必要が生じるとともに、受託業者等との連絡もつかず、調査箇所の調整が難しい状態であった。

また、初期調査に必要な現況図等の準備については、道路台帳の活用等により、作業時間の短縮を図った。

さらに通行規制等を行うためのカラーコーンやコーンバー、常温合材等も不足したが、「大規模災害時における災害応援協力に関する協定」を締結している協会および組合等から本市が購入し対応した。なお、購入した量にも限度があり、常温合材等が不足したことにより一時的に作業が滞ったこともあった。

4. 道路啓開作業

本市では発災翌日より人命救助に係る道路啓開作業を開始した。

地域防災計画においては、道路啓開については建設部および区本部が緊急輸送道路の啓開を最優先に行うものと規定しており、人命救助、人命検索および緊急輸送道路の確保のため、自衛隊や消防団の応援、災害協定に基づく協力業者（社団法人仙台建設業協会、宮城県解体工事業協同組合）から

の支援を受けながら、道路啓開作業を実施した。道路啓開作業の一覧は図表 10-1-1 のとおりとなっている。

道路啓開作業では、余震により津波注意報が度々発令されたが、当初、協力業者に情報が伝わらなかったことから、協力業者の要請によりラジオや防災行政用無線を装備した区役所のパトロール車が常駐し、協力業者に避難情報を伝達するなどの対応を取った。

道路啓開を行うにあたり、被災した自動車に路上に残っていたことから、その作業に支障をきたすこととなったが、仙台港背後地土地区画整理事業地内に保管場所を確保し、被災自動車を運搬、保管した。

保管した被災自動車については、登録情報等により判明した所有者からの要請があれば、所有者に返還し、保管期間を経過しても所有者からの返還の要請がなかった車両については、処分を行った。

図表 10-1-1 道路啓開作業一覧

実施日	要請主体	実施主体	路線名	目的
3/12～19	消防局	仙台建設業協会	井土・長町線	人命検索
3/12～19	消防局	仙台建設業協会	東部道路東側側道	人命検索
3/12	消防局	宮城県解体工事業協同組合	県道塩釜亘理線	人命検索
3/12～19	消防局	仙台建設業協会	県道塩釜亘理線	人命検索
3/13	消防局	宮城県解体工事業協同組合	港地区	人命検索
3/14	消防局	宮城県解体工事業協同組合	県道塩釜亘理線	人命検索
3/15	消防局	宮城県解体工事業協同組合	若林区三本塚方面	人命検索
3/16	消防局	宮城県解体工事業協同組合	若林区三本塚方面	人命検索
3/16	消防局	陸上自衛隊	仙台港付近	緊急輸送道路確保
3/17	消防局	宮城県解体工事業協同組合	宮城野区港四丁目区域	人命検索
3/17	消防局	仙台建設業協会	宮城野区港地区	人命検索
3/17～18	消防局	仙台建設業協会	井土浜地区道路	人命検索
3/17	消防局	陸上自衛隊	ガス局～みなと公園	人命検索
3/18	消防局	陸上自衛隊	貞山堀から大堀、二郷堀、藤塚の各排水機場に至る道路	人命検索
3/19	消防局	陸上自衛隊	貞山堀から二郷の排水機場に至る道路	人命検索
3/25～26	宮城野区	仙台建設業協会	蒲生・岡田地区の一般市道	道路復旧
3/12～19	若林区	仙台建設業協会	津波被災地区の幹線道路	緊急輸送道路の確保、検索活動バックアップ
3/19～25	災害対策本部	陸上自衛隊	蒲生地区	道路啓開
3/24～4/10	災害対策本部	陸上自衛隊	荒浜、井土、藤塚	人命検索
4/5～24	環境局	日本ELV リサイクル機構	津波被災地区の県道・市道	道路区域内の被災車両の移動
5/4～8	災害対策本部	陸上自衛隊	蒲生中野地区・荒浜地区	人命検索

5. 道路の被災状況と復旧

今回の震災においては、路面の亀裂や沈下、橋梁の背面との段差、法面崩壊、マンホールの隆起など、市内の約 12,000 カ所でさまざまな被害が発生した。

また、橋梁については、本市管理 807 橋のうち 52 橋が被災したが、津波被害による 9 橋を除けば、落橋や橋脚が壊れるなどの大きな被害は発生せず、これまで実施してきた耐震化の効果があったと言える。

発災直後から緊急輸送道路やバス路線等を優先して段差処理等の応急復旧工事を実施した。その後、本復旧工事を行う中で、大規模な被災箇所は国庫負担による災害査定を受けた後、工事を進めた。

災害査定については、「平成 23 年東北地方太平洋沖地震による災害」の道路及び河川災害復旧工法の基本方針（岩手県・宮城県・福島県・仙台市統一事項）に基づき、道路および橋梁の復旧方法を被災箇所ごとに定め、設計図書を作成した。

査定期間は 5 月 10 日から 12 月 23 日までで、第 10 次にわたる査定の結果、228 件（道路災 196 件、橋梁災 32 件）、約 74.3 km について約 58 億円の決定を受けた。（本市管理道路の災害復旧工事箇所については、節末尾の図面（災害復旧工事進捗状況総括図）参照）。

査定等の手続きについては、国から事務連絡が発出され、4 月 11 日に机上査定の適

用が「1箇所工事の申請額を300万円未満」から「5,000万円未満」に引き上げられ、公共土木施設災害復旧事業国庫負担法第六条第2項に定める一箇所工事とみなす運用により、事業施行の効率を向上させるため、工事の工期や規模を勘案した「災害箇所のまとめり」を一箇所工事とみなすことや、4月17日には軽微な変更となる工事費の増減が「3割以内かつ1,000万円以下のもの」から「3割以内かつ5,000万円以下のもの」に引き上げられるなど、査定時および設計変更協議における簡素化が図られた。

査定を受けない小規模な被災箇所については、平成22年度で約2,600カ所、平成23年度で約4,300カ所の復旧を行っている。

本復旧を進めるにあたり、災害復旧に伴う工事量の増大や資材の高騰等により、工事の入札において、不調が相次ぐなど、復旧工事に支障をきたした。また、災害査定を受けた箇所において、余震が相次いだ結果、損傷箇所が拡大した箇所については、設計変更を余儀なくされる案件もあった。

今回の震災においては、路面沈下などの被災を受けた箇所もあるが、その被災箇所に地下埋設物がある場合、占有者が行う地下埋設物の被災状況確認および本復旧に時間を要したため、道路の本復旧工事の工程調整に苦慮することもあった。また、路面沈下箇所において、路面下に空洞があったことから、大規模な地下埋設物がある道路を中心に約370kmの探査調査を行い、空洞箇所を把握し、陥没対策を講じている。

6. 放置自転車への対応

発災後、公共交通機関が運行せず、また、ガソリン不足が深刻であったため、自転車利用者が急増することとなり、市中心部では歩道等への路上駐輪が多く見受けられた。放置自転車については、「仙台市自転車等放置防止条例」に基づいて、公共の道路等に放置してある自転車等については撤去することとなっているが、発災後の公共交通機

関の運行状況やガソリン不足等の影響も考慮し、放置自転車の撤去は5月23日まで見合わせることにし、歩行者が安全に通行できるように放置自転車の整理を行うなどの対応を取った。公共交通機関はゴールデンウィークにはおおむね通常どおりの運行に復したが、ゴールデンウィーク明けから2週間程度、啓発期間を取り、放置自転車の撤去再開について周知を図った。

また、市民や市内部から撤去した放置自転車で引取り手がないものについて、その提供に関する問合せが建設局に多く寄せられることとなったが、提供できる自転車には限りがあったため、保管期限切れの撤去自転車456台を本市の災害対応業務に限り利用した。

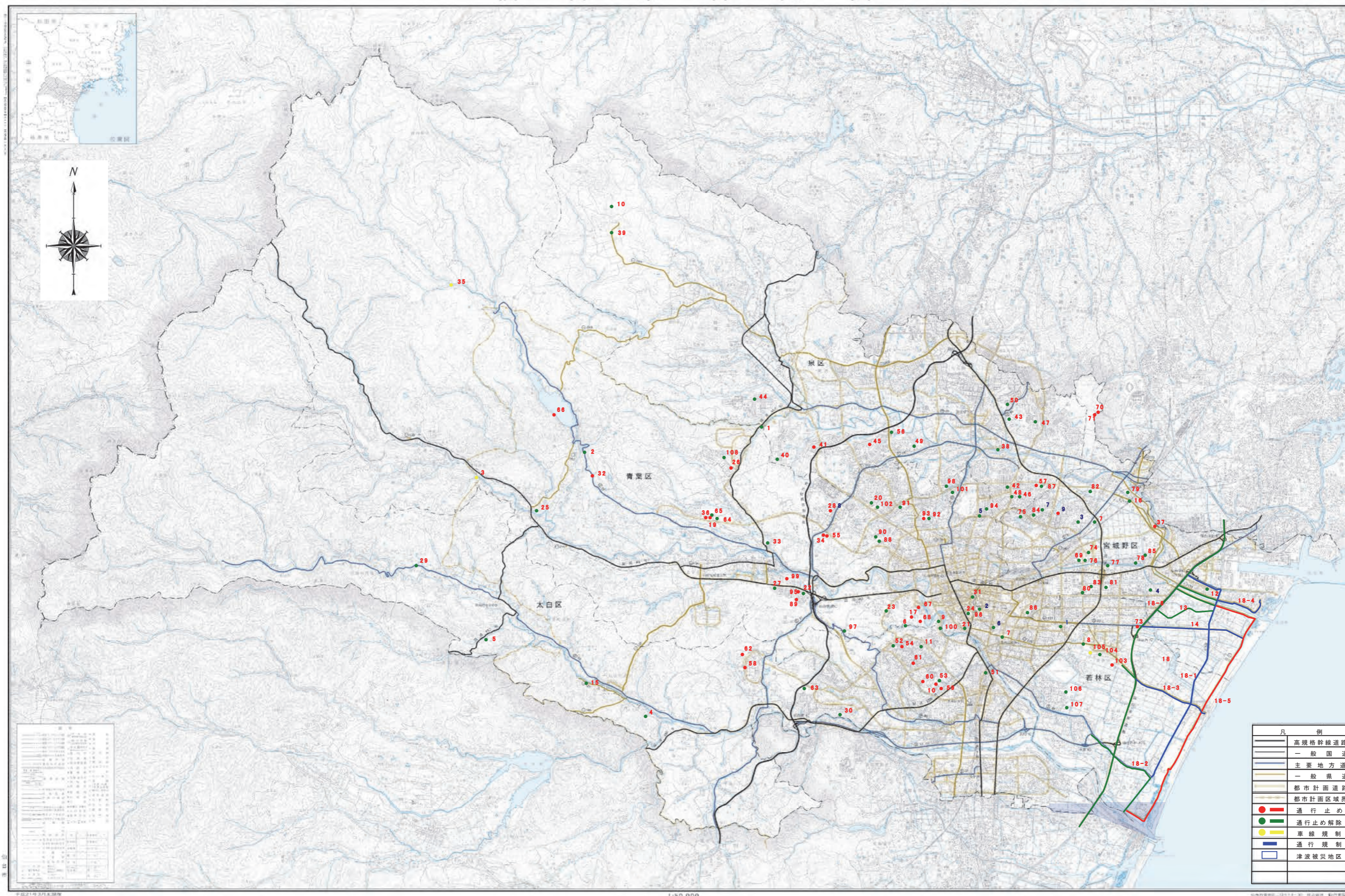
7. 総括

発災直後の道路パトロールにおいては、内線や外線、携帯電話、防災行政用無線が繋がりにくい状態が続き、本庁と区役所、災害時の被害状況調査の応援協力に関する協定を締結している協力業者等との連絡が取れず、調査箇所の調整が難しい状態であり、重複してパトロールを行った箇所もあったが、協力業者については、本庁や区役所に来庁してもらうなどの対応を取ってもらい、意思の疎通を図った。また、通行規制等に使用する資機材についても、協力業者から購入するなどの対応を取り、安全対策について迅速な対応を図ることができた。

今回の震災においては、道路・橋梁等、市内の約12,000カ所で路面の亀裂や沈下、橋梁の背面との段差、法面崩壊、マンホールの隆起など、さまざまな被害が発生したが、橋梁については、落橋防止対策や橋脚補強対策等を進めてきたこともあり、落橋や橋脚が壊れるなどの大きな被害は発生しなかった。今後も震災対策を進めていくことが必要である。

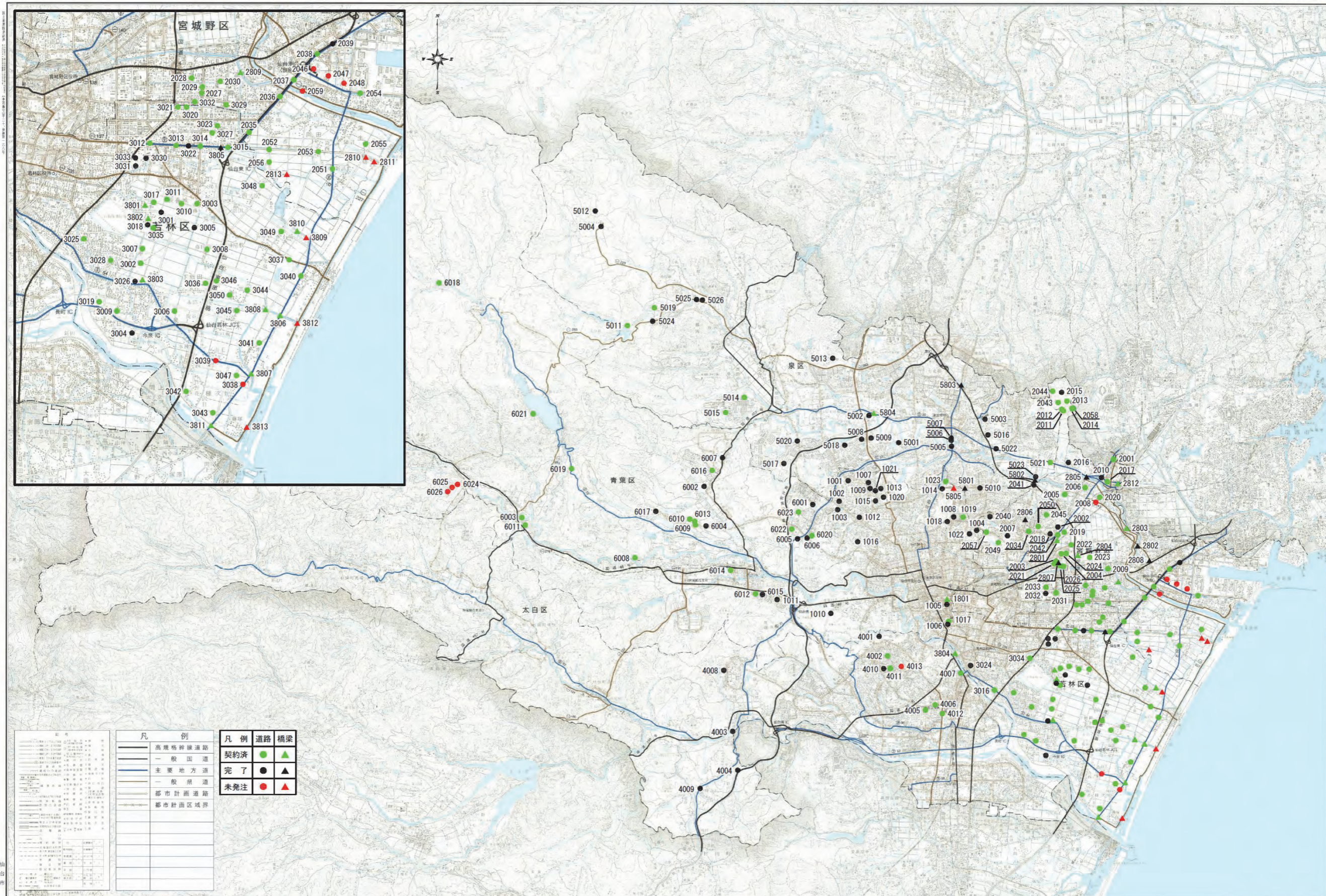
H23.3.11 東北地方太平洋沖地震による仙台市管理道路の被災状況

H23.5.2 現在



災害復旧工事進捗状況総括図

平成24年4月11日現在



第2節 市営交通機関

1. 交通局の業務

(1) 市営バスの概況

①車両・路線

本市がバス事業で保有する車両は 509 両（乗合 487 両、貸切 22 両）であり、仙台市、多賀城市（高砂線・高橋地区）、名取市（井土浜線・閑上地区）を営業区域とする営業路線 584.2km、245 系統で路線バスを提供している（平成 22 年 4 月 1 日現在）。

②輸送人数

市営バスの乗車人数は平成 22 年度で年間 40,480,195 人、1 日平均 11 万人以上の方が利用している。

図表 10-2-1 乗合年度別運輸実績（年間）

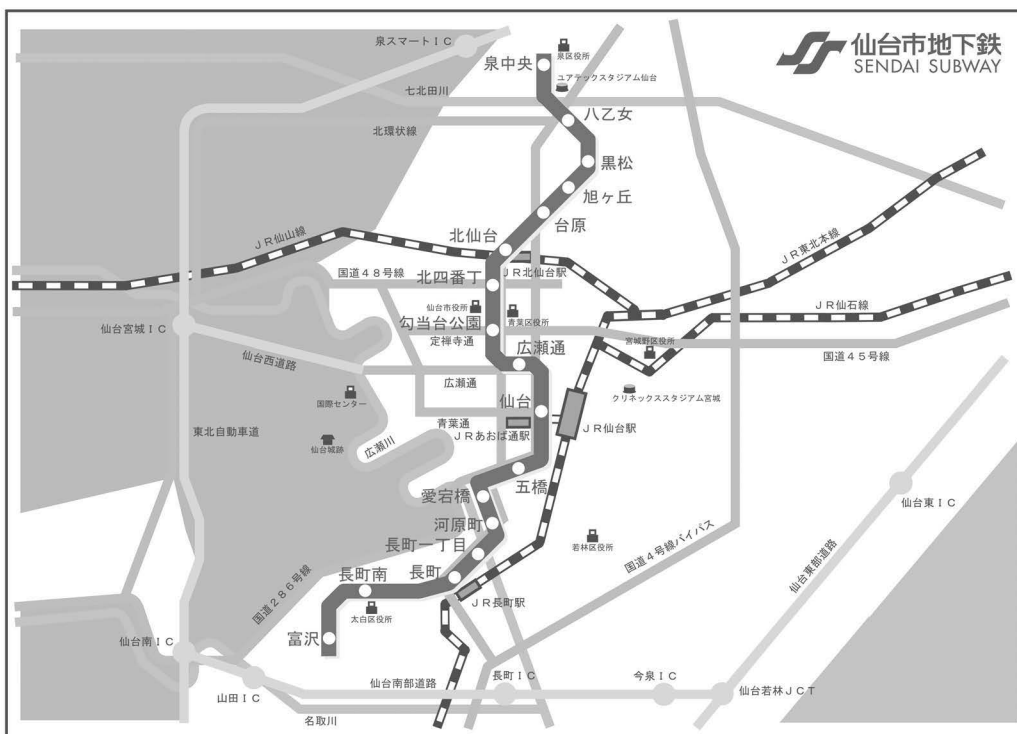
	平成20年度	平成21年度	平成22年度
実車キロ数(km)	14,426,149	14,609,362	14,303,665
増減	38,680	183,213	△305,697
乗車人数(人)	38,938,541	38,733,575	40,480,195
増減	699,172	△204,966	1,746,620

(2) 地下鉄南北線の概況

①路線概要

地下鉄南北線は泉中央駅から富沢駅まで 14.77km、17 駅（地上駅 4、地下駅 13）で営業している。昭和 62 年に開業（八乙女駅～富沢駅）し、平成 4 年に八乙女駅・泉中央駅間が延伸開業した。

図表 10-2-2 地下鉄南北線の路線図



②輸送人員

地下鉄南北線は 1 編成 4 両で運行し、平日 168 本（金曜日 169 本）・土曜休日 145 本、朝のラッシュ時には 3～5 分間隔で運行している。平成 22 年度は年間約 5,445 万人、1 日平均約 15 万人以上が利用している。

図表 10-2-3 地下鉄南北線の輸送実績（年間）

	平成20年度	平成21年度	平成22年度
列車走行キロ(km)	1,729,430	1,727,620	1,681,471
増減	△3,487	△1,810	△46,149
乗車人数(人)	56,717,860	55,128,976	54,448,485
増減	△970,653	△1,588,884	△680,491

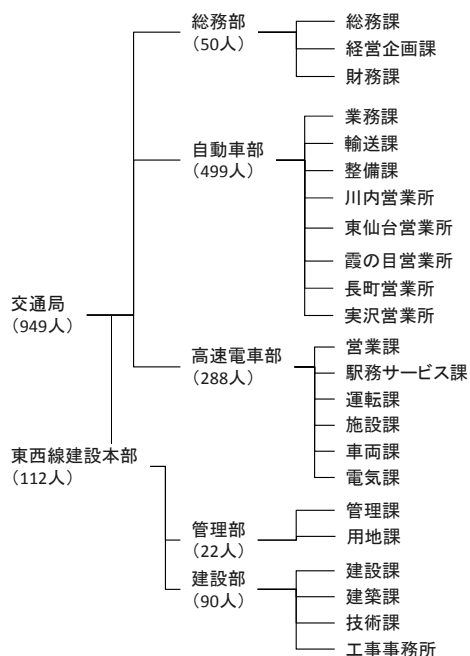
(3) 地下鉄東西線の概況

地下鉄東西線は南北線と一体となって本市の骨格交通軸を形成する路線として平成27年度開業予定で、平成18年から順次工事に着手しており、発災時は、建設中であった。地下鉄東西線は、西端の（仮称）動物公園駅から東端の（仮称）荒井駅までの14.44km（地上部0.58km、地下部13.86km）、13駅を有するリニアモーター式の地下鉄として、引き続き工事を進めている。

(4) 交通局の組織

本市交通局は自動車運送事業（市営バスの運行）と高速鉄道事業（地下鉄南北線の運行等）を行っており、総務部のほかに自動車部、高速電車部を組織している。また、建設が進められる地下鉄東西線を所掌する組織として、東西線建設本部を設置している。

図表 10-2-4 交通局の組織機構
(平成22年4月1日)



2. 市営バスの災害対応

(1) 市営バスの災害対策

市営バスを管轄する自動車部の災害対策マニュアルでは、乗務員、営業所、業務課

それぞれの対応が定められていた。発災時、業務課は乗客の安全確保を指示すると同時に、乗務員、営業所は人命を最優先に対応することとなっている。また、津波警報が発令された場合には、乗務員は運行管理者の指示に従い、内陸部の安全な場所に移動することとなっている。

(2) 市営バスの被害状況

市営バス施設では、津波浸水地区となった岡田出張所が冠水し、バス1台および公用車1台が水没する被害があった。しかし、津波襲来前に職員がバスを回送させたため多くのバスが津波被害を免れた。

図表 10-2-5 市営バス施設の被害

岡田出張所	庁舎、バス1台、 公用車1台水没
霞の目整備工場	屋根損傷
旭ヶ丘バスターミナル	天井一部落下、内部タ イル壁亀裂損傷

(3) 市営バスの被災後の対応経過

3月11日の地震発生後、全線で一旦バス運行を停止させ、乗客を安全な場所で降ろし、営業所に回送した。その後、帰宅困難者対策として一部路線を運行したほか、発災翌日から主要路線で運行を順次再開するとともに、被災者の移送や遺体安置所へのバス運行を行った。4月18日からは通常ダイヤでの運行を再開した。

図表 10-2-6 東日本大震災における市営バスの対応経過

3月11日（金）	<ul style="list-style-type: none"> ■全線で一旦バス運行を停止。乗客を安全な場所に降ろし、営業所に回送 ■岡田出張所の車両を霞の目営業所に移動 ■岡田出張所津波被災 ■帰宅困難者対策として一部路線を運行（17：00～20：30）
3月12日（土）	<ul style="list-style-type: none"> ■岡田出張所は霞の目営業所庁舎内のスペースを利用して業務を再開 ■安全が確認された主要路線で運行開始、南北線の振替輸送実施 ■市災害対策本部の要請により主に宮城野区、若林区において、被災者の避難所への移送の臨時輸送を実施（～3月14日まで随時）
3月13日（日）	<ul style="list-style-type: none"> ■バス主要幹線路線で不定期運行実施（6：30～20：30）
3月19日（土）	<ul style="list-style-type: none"> ■遺体安置所（グランディ 21（利府町））と仙台駅間（宮城野区・若林区経由）の無料バス運行（～3月31日）
3月22日（火）	<ul style="list-style-type: none"> ■運行路線追加（岩切線・井土浜線・四郎丸線延長等）
3月23日（水）	<ul style="list-style-type: none"> ■避難所集約のため被災者の移送を実施（～4月上旬まで随時）
3月28日（月）	<ul style="list-style-type: none"> ■休日ダイヤで運行開始（6：30～20：30）
4月18日（月）	<ul style="list-style-type: none"> ■通常ダイヤでの運行開始

（４）発災直後の安全確保

①乗客の安全確保

地震発生時、運行中のバスは安全な場所で乗客を降ろし、その後営業所へ回送した。このため、乗客の負傷等の被害はなかった。

②岡田出張所の避難

津波の襲来が予想された岡田出張所では、職員が岡田出張所にある車両を霞の目営業所に移動させ、ほとんどの車両が津波被害を免れた。岡田出張所に津波が押し寄せ、取り残された職員数名は、消防が住民等の避難者救助を優先していたことから、消防の救助を待たずして、翌日の朝、自力で脱出した。

（５）市営バスの運行

①帰宅困難者対策

発災当日は、ＪＲ線および地下鉄が運行を停止したため街中には多くの帰宅困難者が溢れていた。市営バスは、これら帰宅困難者の輸送を行うため一部の路線運行を再開させ17時から20時30分頃まで運行した。

②各路線の再開

3月12日から安全が確認された主要幹線にて運行を再開するとともに、地下鉄南北線（全区間運休）の振替輸送を実施した。燃料や乗務員の確保が困難な状況であったが、できる限りダイヤを編成して市民にバス交通を提供した。3月28日には休日ダイヤで、4月18日からは通常ダイヤでの運行を開始した。

③救助者等の避難所への移送

3月12日から随時救出された被災者の避難所への移送や避難所集約に伴う移送等の対応を行った。

また、3月28日には、被災者の入浴支援として避難所から秋保温泉への輸送も実施した。

④遺体安置所へのバス運行

3月19日からは、仙台駅から避難所を経由して遺体安置所であるグランディ 21（利府町）への被災者輸送にも対応した。

⑤地下鉄南北線の代替輸送

3月14日の始発から8分間隔で地下鉄南北線台原駅・富沢駅間の折り返し運転を開始したことにより、泉中央駅・台原駅間で6時30分から20時30分の時間帯にシャトルバスを運行した。

3月17日には、泉中央駅・八乙女駅・台原駅間のシャトルバスを運行し、4月1日からは黒松駅・旭ヶ丘駅・台原駅間のシャトルバス運行も加えた。

(6) 乗務員と燃料の確保

市内におけるガソリン不足は、自家用車を使用する乗務員の通勤にも大きく影響したが、乗務員向けの通勤等用バスを走らせて乗務員の確保を図った。

バス燃料確保を目的として平成19年6月に宮城県石油商業協同組合と燃料供給協定を締結していたが、双方の連携に混乱を来とし、当初燃料確保が困難であったが最終的には燃料を確保することができた。

(7) 運行情報の提供

交通局ホームページへの掲載やバス停への掲示により、バスのダイヤ切替や迂回運行情報の提供を行ったが、これらに遅れがみられた。テレビやラジオを活用した運行状況の周知にも限界があった。

3. 地下鉄の災害対応

(1) 地下鉄南北線の災害対応

①仙台市交通局災害対策要綱

交通事業管理者が1号または2号配備を指令した際は、現場災害対策本部を設置する。また、3号配備を指令した際は、直ちに仙台市交通局総合災害対策本部を設置し、速やかに乗客の安全や被害状況の確認等を行うこととしている。

②緊急地震警報システムの運用

気象庁が提供する緊急地震速報（震源位置・発生時刻・規模）を衛星回線およびイ

ンターネット回線の2系統により受信し、震度5弱以上の地震が予測された場合、自動的に停止信号を列車に送り減速・停止させる「緊急地震警報システム」を導入している。

③施設構造物の耐震補強

阪神・淡路大震災以降に出された国の耐震補強に関する通達（平成7年度・平成13年度）に基づき、耐震補強が必要な柱について、平成8年度から平成11年度の4カ年でトンネルおよび高架橋を対象に、平成17年度から平成19年度にかけては高架橋の単柱形式の橋脚を対象に補強工事を実施し、構造物の補強対策を講じている。

④停電対策

地下鉄南北線の運行には沿線に設けた4カ所の変電所で電力会社から電力を受電し、列車に供給するほか、各駅および富沢車庫に設けた20カ所の配電室に供給して、駅舎内照明や各種設備等に給電している。

4カ所の変電所は相互に電力を融通できる機能を備えており、一部の変電所が停電した場合でも、駅や列車運行に必要な電力を確保することが可能となっている。

また、2カ所の変電所には非常用自家発電機を備えており、万一電力会社から電力が供給されない場合でも、非常照明設備や防災設備等、駅の重要設備へ電力を供給することが可能となっている。

⑤その他の取組み

消防・警察および関係部署の協力を得ながら、地震等を想定した総合防災訓練を定期的実施しており、避難誘導、負傷者救護および復旧作業等の訓練を通じて対応力を強化するとともに、災害時における職員の安全意識の向上を図っている。

(2) 地下鉄南北線の被災状況

地下鉄南北線では、地下部の被害は少な

かったものの、地上部の泉中央駅・黒松駅間における高架橋等の被害が大きかった。

図表 10-2-7 地下鉄南北線の被災状況

泉中央駅・黒松駅間	高架橋・橋脚の損傷、レールの一部に歪み、架線の一部に破損等
八乙女駅	上屋を支える柱を固定するアンカーボルトの破断等
その他	駅舎の壁・天井等の亀裂損傷および駅舎電気設備等の被害

(3) 地下鉄南北線の被災後の対応経過

地震発生により全区間で運行を停止し、駅構内および列車内の乗客を避難誘導させた。3月14日から台原駅・富沢駅間で運行を再開させ、4月29日には全区間運行を再開した。

図表 10-2-8 東日本大震災における地下鉄南北線の対応経過

3月11日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ■地震発生(八乙女 1,149.9 ガル、富沢 389.6 ガル) ■電力送電停止・非常用自家発電機運転開始 ■全区間運行停止・乗客の避難誘導(けが人発生なし) ■各施設点検開始
3月12日(土)	<ul style="list-style-type: none"> ■市営バスによる一部区間の振替輸送開始 ■一部変電所受電開始
3月13日(日)	<ul style="list-style-type: none"> ■台原駅・富沢駅間の運行再開を決定 ■翌日からの台原駅・富沢駅間の折り返し運行再開に向けた走行試験実施
3月14日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ■始発から台原駅・富沢駅間の折り返し運行開始
3月24日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ■被害状況および泉中央駅・台原駅間の運行再開は5月末の見込みと発表
4月4日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ■橋りょう等復旧工事着手
4月6日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ■工事箇所の一部について工事方法を見直しすることにより、全体工程を短縮することが可能となり全線運行再開を4月29日とする旨の記者発表
4月29日(金・祝)	<ul style="list-style-type: none"> ■全線で通常ダイヤにより運行再開

(4) 発災直後の安全確保

①乗客の避難誘導

激しい揺れが収まった後、駅務員と運転士は地上の状況を確認したうえで、駅構内および列車内の乗客を駅舎外へ避難誘導した。この間、乗客は冷静に行動し負傷者はいなかった。また、駅務員はエレベーター内に乗客が閉じ込められていないかを確認するとともに、駅構内に残留している乗客がいないか巡回を行った。

②電力供給の状況

地震発生直後に電力会社からの送電が全て停止したため、4カ所の変電所のうち2カ所に設置してある非常用自家発電機を稼働させ、駅の重要設備への電力の供給を行った。長時間にわたり非常用自家発電機を稼働させたため、備蓄燃料の不足も懸念されたが、地震発生約10時間後に1カ所の変電所で電力会社から電力の供給を受けることができた。さらに、地震発生約17時間後には、他の1カ所の変電所でも電力の供給

を受け、営業再開に必要な電力を確保することができた。

(5) 一部区間の運行停止と代替輸送

①被害状況の確認

地震発生当日から土木・建築構造物、軌道や建築設備などの損傷状況を確認した結果、地下トンネル区間である黒松駅・長町南駅間と高架橋区間である長町南駅・富沢駅および車両基地も含め運行の障害となるような大きな損傷被害がなかったことから、3月13日に市災害対策本部交通部において、交通事業管理者が台原駅・泉中央駅間の運行停止および富沢駅・台原駅間の運行再開を決定した。

②代替輸送

(ア) 台原駅・泉中央駅間

台原駅と富沢駅間で運行を再開することに伴い、台原駅から泉中央駅間については、

代替輸送として3月14日から市営バスによるシャトルバス運行を開始した。当初、台原駅から泉中央駅をノンストップ運行していたが、3月17日からは八乙女駅でも停車し、乗客の利便性を確保した。3月28日からは市営バスが、主要幹線において30分～1時間間隔の運行から休日ダイヤによる運行となったため、シャトルバスの台数を維持するために、民間バス事業者に運行の一部を委託してシャトルバス輸送を継続した。

(イ) 台原駅・黒松駅間

台原駅・旭ヶ丘駅・黒松駅間のシャトルバス運行については、市営バスが通常どおりの平日・土曜・休日ダイヤでの運行再開の時期を検討していたことなどから、全て民間バス事業者に委託することとし、県内の民間バス事業者と調整を行った。これにより、4月1日から運行を開始した。

図表 10-2-9 地下鉄南北線の運行状況

日付	復旧状況	備考
3月12日	全区間運休のため、市営バスによる振替輸送を実施（泉中央、八乙女、長町駅→仙台駅）	
3月13日	全区間運休のため、市営バスによる振替輸送を実施（泉中央、八乙女、長町南駅→仙台駅）	
3月14日	富沢駅・台原駅間の折り返し運行開始（泉中央駅・台原駅間はシャトルバスを運行開始）	地下鉄はおおむね8分間隔で運行（131往復/日） シャトルバスは6時30分から20時30分で運行
3月17日	泉中央駅・台原駅間のシャトルバスの停車場所に八乙女駅を追加	八乙女駅臨時バス停を追加
3月28日	平日の朝ラッシュ時間帯（7時30分から8時30分）の運行間隔をおおむね6分間隔に変更	平日128往復、土曜・休日124往復/日（19時以降閑散時減便のため）
4月1日	黒松駅・旭ヶ丘駅・台原駅間でシャトルバスを運行開始	6時30分から20時30分で運行
4月29日	南北線全線で通常ダイヤにより運行再開	シャトルバスは4月28日の最終便をもって終了

(6) 地下鉄施設の復旧

高架橋等については、被害の大きい橋脚を改めて造りなおすことを考えていたため、3月24日時点では全線の運行再開は5月末となることが見込まれた。

その後、国土交通省東北運輸局の指導ならびに東日本旅客鉄道株式会社東北工事事務所の全面的な協力のもと、損傷部分を造り直すのではなく、新幹線等の復旧工事で採用し実績のある、既存の構造物を活かしながら補強する工法を用いて予定より1カ月ほど早い4月29日に全線運行再開を果たすことができた。

施設復旧にあたっては、職員・保守業者が一丸となって全線運行再開日に向け、全力で工事に取り組んだ。

(7) 地下鉄東西線の被害状況と対応

①地下鉄東西線の被害状況

建設中の地下鉄東西線が受けた被害は次表のとおりである。

図表 10-2-10 地下鉄東西線の被害状況

- トンネル資材の破損、防音ハウスの破損、地下埋設物防護材の破損、据付クレーンの脚部変形
- 上記資機材の破損等のほか、震災による工事中断期間中の現場保全や緊急安全対策工事に関わる経費が必要となった。

②地下鉄東西線の対応経過

発災後、3月11日に全工区の工事が中断され、6月20日に9工区（全21工区）の工事が再開、9月1日に全工区の工事が再開となった。

工事現場においては、災害対応の役割分担や立入基準が明確になっておらず状況確認や保全措置について、一部混乱が生じた。また、工事中止期間中の工事現場の維持費用等も発生し、これらに対する対応や事務手続きにも苦慮した。

4. 通信手段と食料の確保

交通局では発災後、交通局災害対策本部を設置し、所属ごとの安否確認を開始した。庁舎は停電のため、非常用自家発電機が稼働したが、23時頃になって燃料が尽き停止した。このため、庁舎電話およびデジタルMC A無線が使用できない時間帯が生じ、局内外との連絡に支障をきたした（ただし、災害優先電話および黒電話は使用可能であった）。地下鉄車両基地、各駅等については変電所からの電力供給により通信手段が途絶することはなく、情報は随時入ってきていた。

通信網の輻輳に加え、自宅や個人所有の携帯電話が津波により流出したケースもあり、職員の正確な安否確認に1週間以上を要した。また、備蓄食料は2・3日で消費し、その後、食料の確保が困難であった。

図表 10-2-11 東日本大震災における交通局全体の対応経過

3月11日（金）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 交通局庁舎2階に交通局災害対策本部を設置 ■ 所属ごとに安否確認を開始 ■ 交通局庁舎の停電により非常用自家発電機運転 ■ 交通局ホームページに運行情報を掲載 ■ 23時頃非常用自家発電機が停止
3月12日（土）	<ul style="list-style-type: none"> ■ 交通局庁舎非常用発電機に長町南変電所の特A重油600ℓを給油 ■ 交通局庁舎周辺地区の停電復旧（23時頃）

5. 総括

①市営バス

(ア) バス車両燃料の確保

バス燃料の確保についてはあらかじめ宮城県石油商業協同組合と協定を締結して備えていたが、発災後の混乱により連携をとることができず、当初は燃料の確保が困難となった。このため、燃料供給協定の燃料種類について見直しを図るなど、改善が必要となっている。

(イ) 乗務員の円滑な招集

発災後の通信手段の途絶により勤務割を連絡することができず、また乗務員の通勤用車両の燃料確保が困難となり、乗務員の勤務体制がなかなか整わなかった。このため近隣居住職員による班を編成し、班長による情報収集および伝達を行うこととした。また、通勤用車両の燃料確保については、バス営業所近隣の給油所との優先給油覚書の締結に向けた協議を検討している。

(ウ) 災害時を想定したダイヤの準備

震災時には乗務員の確保が困難となることも考えられることから、少ない乗務員で全線での運行が実施できるよう特別なダイヤを組んでおくなどの事前準備が必要である。

(エ) 運行中の車両における乗客の安全確保

災害対応マニュアルでは、発災時営業所の運行管理者の指示を受けて乗客案内を行うこととなっているが、一時的に通信が途絶したため、乗客への適切な案内説明が十分ではなかった。バスおよび営業所間の通信や乗務員の初動対応についても再度検討する必要がある。

(オ) 情報提供体制の充実

ダイヤ切替や迂回運行情報について、交通局ホームページやバス停への掲示に遅れがあったこと、テレビ・ラジオにおける周

知にも限界があったことなどにより、利用者へ運行情報を適切に伝えられず、利用者にも不便をかけることもあった。災害時における利用者の情報収集手段を踏まえた情報提供のあり方について検討が必要である。

②地下鉄南北線

(ア) 地下鉄施設構造物の耐震設計

今回の震災では耐震補強の対象外であった柱の一部が損傷する等の被害が発生した。今後、補強対象外であった柱等について、国による耐震補強の見直し等を見据えて対応を検討していくことが必要である。

(イ) 早期復旧に向けたマニュアル等の整備

損傷状況の調査や復旧方法の検討に時間を要したことから、震災復旧マニュアルを作成するなど、早期復旧に向けた体制を再整備することとした。マニュアルには、構造物の重点的調査箇所の整理と被害の程度を区分し、列車運行の可否が判断できるようにした。また、復旧方法の具体例を挙げるなど、早期復旧に向けた指針として平成23年度に作成した。

(ウ) 非常用自家発電機の燃料不足時における排水機能の確保

非常用自家発電機が燃料枯渇により停止し、排水施設が運転できなくなり、ずい道内が浸水する恐れが生じた。非常用自家発電機の燃料を最大限確保することや非常用自家発電機の稼働時の電力供給を重要負荷に限定するなどの対応を行うことで稼働時間を延長させる。

(エ) 振替輸送に関する検討

災害時における長期間の運休の場合には、市営バスだけを想定した振替輸送に限界があることから、長期間運休を想定した民間バスの借り上げについて検討を行い、公益社団法人宮城県バス協会と「仙台市地下鉄運行不能時の協力に関する覚書」を平成23

年度に締結した。

(オ) 情報提供体制の充実

今回の震災では、駅時刻表の掲示等おおむね適切に周知できた。災害時における情報提供体制の充実を図るため、コミュニティFM等との協力協定締結等も行っていくこととしている。

③地下鉄東西線

(ア) 工事現場における初動対応の整理

本市交通局監督員とこれを補助する施工監理受託業者の間で、災害対応に関する役割分担が明確になっていなかったことや、発災後の工事現場への立入基準が決められていなかったことから、現場の状況確認や保全措置について一部混乱する場面があった。そのため、役割分担の明確化や連絡体制の確立、災害時における立入判断指標の作成等が必要となっている。

(イ) 大規模災害時の各種事務手続きの明確化

想定外の大規模災害時の一連の事務手続き等が、既存マニュアル等においては詳細な部分が明確になっておらず、工事中止および再開の考え方や手続きの進め方、不可抗力による損害や中止期間中の増加費用（工事現場の維持費用等）の額の算定について苦慮した。このため、国のガイドライン等を参考としながら大規模災害時の事務手続き等のマニュアル作成等の備えが必要である。

④その他

(ア) 職員の連絡体制の確立

震災時に非番等の職員との連絡が、通信網の輻輳や個人所有の携帯電話が津波によって流出するなどにより困難となり、人員確保に時間を要した。災害発生時は班編成での情報伝達を行うなど、連絡体制の確立が必要である。

(イ) 職員用食料の確保

職員用食料の備蓄必要量と発災後の備蓄食料の調達先について検討が必要である。

(ウ) 通信手段の確保

非常用自家発電機の燃料がなくなったことにより、局内外との連絡に支障をきたしたため、交通局庁舎の非常用自家発電機用燃料の調達先の確保や連絡手段の多重化などを行うことが必要である。

第3節 民間交通機関

1. JR東日本

(1) 概況

①路線

東日本旅客鉄道株式会社は本市内において、東北新幹線および在来線3路線（東北本線、仙石線、仙山線）を運行している。

②輸送人員

仙台市内の駅では、1日平均約17万人が利用しており、そのうち、仙台駅は東北の主要駅として、1日平均約7万5千人が利用している。在来線については、本市と近隣市町との間の利用が多いのが特徴である。

(2) 東北新幹線

①被害状況

地震発生時、本市内では上りの旅客列車、試運転列車各1本が運行していたが、新幹線早期地震検知システムの作動により緊急停止した。

営業運行中の上り列車は広瀬橋付近で停車したが、脱線はなく、乗客にも怪我はなく、同社社員の誘導により、高架橋を降り、最寄りの避難所に案内された。

一方、仙台駅構内を走行していた試運転列車は停止直前に低速にて一部脱線し、停車した(怪我人等なし)。

また、仙台駅では東北新幹線ホームの天井が落下するなど被害が大きかったことから、乗客は駅係員によりペDESTリアンデッキに誘導されたが、デッキ上も駅舎からの飛来物による危険があったことから、1階駅前広場に再度誘導が行われた。

東北新幹線全体としては、東日本大震災の本震の影響で新青森駅～東京駅間において、約1,200カ所が被害を受けた。被害の内容は、「電化柱の折損・傾斜・ひび割れ」が約540カ所、「架線の断線」が約470カ所、「高架橋柱等の損傷」が約100カ所であった。

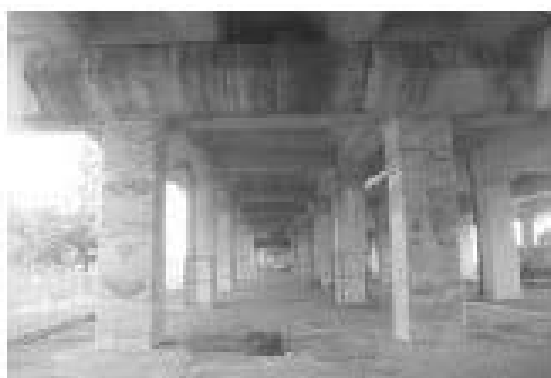
その後、復旧作業により4月7日時点で約1,200カ所あった被害箇所のうち、復旧未了箇所は約90カ所にまで減っていたものの、この日の深夜に発生した余震により、新たに約550カ所が被害を受けることとなり、東北新幹線の再開は更に遅れることとなった。

写真 電化柱の折損
(仙台～新幹線総合車両センター間)
(上：復旧前、下：復旧中(55%))



(出典：JR東日本(株))

写真 高架橋柱の損傷（白石蔵王～仙台間）
（上：復旧前、下：復旧後（3/25 施工完了））



（出典：J R 東日本(株)）

写真 天井材の落下（仙台駅ホーム）
（上：復旧前、下：復旧中（80%））



（出典：J R 東日本(株)）

図表 10-3-1 東日本大震災における東北新幹線の復旧状況

3月11日（金）	<ul style="list-style-type: none"> ■地震発生・新幹線地震早期検知システムにより全区間運転停止 ■乗客の避難誘導（けが人発生なし） ■各施設点検開始
3月15日（火）	■東京駅～那須塩原駅間運転再開
3月22日（火）	■盛岡駅～新青森駅間運転再開
4月12日（火）	■那須塩原駅～福島駅間運転再開。福島駅～仙台駅間の東北本線も運転再開し、同区間において、新幹線リレー号を運転。
4月23日（土）	■一ノ関駅～盛岡駅間運転再開
4月25日（月）	■福島駅～仙台駅間運転再開
4月29日（金・祝）	■仙台駅～一ノ関駅間運転再開し、全線復旧
9月23日（金・祝）	■全線で通常ダイヤにより運転再開

②運転再開の状況

東北新幹線は、地震発生後から全面運休となり、被害の比較的少なかった、東京駅・那須塩原駅間と盛岡駅・新青森駅間は3月中に再開したものの、それ以外の区間の再開には時間を要し、4月25日に仙台駅・福島駅間が再開し、4月29日に全線が再開された。しかしながら、福島駅・一ノ関駅間は徐行での運転が行われたため、復旧作業が済んだ9月23日までの間は特別ダイヤでの運行となった。

(3) 在来線

①被害状況

地震発生により、気象庁の緊急地震速報を活用した在来線早期地震警報システムが作動し、市内を運行していた列車は緊急停止した。

旅客列車に脱線等はなく、乗客に怪我はなかったが、長町駅構内において、貨物列車が一部脱線した(怪我人等なし)。

本震の影響により、東北本線(東京～仙台～盛岡間)で約1,700カ所、仙石線(あおば通～東塩釜間)で約90カ所が被害を受けた。

本市内では、仙石線中野栄駅付近で津波による浸水被害があったほか、苦竹駅において、地震によって乗降場が変状するという被害が生じ、その他の路線でも、「軌道の変位」や「電化柱の折損・傾斜・ひび割れ」等が発生した。

また、南仙台駅付近においては、立ち往生した貨物列車が踏切を支障したため、列車の運行が再開されるまでの間、踏切の通行ができない状況となり、周辺住民の生活に影響が生じた。

写真 仙石線苦竹駅の乗降場変状



(出典：J R 東日本(株))

図表 10-3-2 東日本大震災におけJ R 東日本(株)在来線の復旧状況

3月11日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ■地震発生 ■全線運転停止・乗客の避難誘導(けが人発生なし)
3月28日(月)	■仙石線 あおば通駅～小鶴新田駅間運転再開
3月31日(木)	■東北本線 仙台駅～岩切駅間運転再開(4月5日に松島駅まで延長)
4月2日(土)	■東北本線 名取駅～仙台駅間運転再開(4月3日に岩沼駅まで延長)
4月4日(月)	■仙山線 仙台駅～愛子駅間運転再開
4月7日(木)	■深夜の余震により、各線とも再度運休
4月12日(火)	■東北本線 福島駅～仙台駅間運転再開。同区間で新幹線リレー号を運転。
4月14日(木)	■仙山線 仙台駅～愛子駅間運転再開(4月23日に全線運転再開)
4月15日(金)	■仙石線 あおば通駅～小鶴新田駅間運転再開(4月19日に東塩釜駅まで延長)
4月21日(木)	■東北本線 仙台駅～一ノ関駅間、岩切駅～利府駅間で運転再開
10月1日(土)	■仙台空港アクセス線の通常運行再開に伴い、市内のJ R 在来線は通常ダイヤに復旧

②運行再開の状況

在来線は、地震発生後から全線で全面運休し、3月28日以降、順次再開された。仙石線は、3月28日の仙石線あおば通・小鶴新田間の再開を皮切りに、4月4日までに市内の主要区間は運転を再開した。

しかし、4月7日に発生した余震により各線とも再度不通となり、4月12日に東北本線福島駅・仙台間が再開されるまで、全面運休となった。

その後、4月21日に東北本線仙台駅・一ノ関間、4月23日に仙山線愛子駅・山寺駅間が再開されたことにより、本市内の在来線は全線運行再開となったが、一部列車の運休は続き、10月1日の仙台空港アクセス線の通常運行再開により、市内のJR在来線はほぼ通常運行となった。

③運休期間中の代替輸送手段

JR在来線は、本市と近隣市町を結ぶ重要な交通機関であるが、不通期間が長期化したことに加えて、発災後の燃料不足により、自動車の使用もできない状況だったことから、代替輸送手段の確保が求められた。

そのため、沿線市町と宮城交通株式会社をはじめとするバス事業者が協力し、一部区間でバスによる臨時運行が行われたが、次表のとおり限定的なものとなり、仙石線等では輸送力が大幅に不足し、運びきれない状態であった。

また、JR東日本(株)とバス事業者の間に代替輸送に関する協定等も結ばれていなかったことから、臨時バスの運行開始に時間を要したなどの課題もあった。

図表 10-3-3

バスによる臨時運行が行われた区間

運行区間	運行回数	片道運賃
長町南駅～名取駅	20 往復	400 円
長町駅～岩沼駅	5 往復	600 円
仙台駅～大河原駅	4 往復	1,000 円
長町駅～白石市内	2 往復	1,500 円
長町駅～亙理駅	4 往復	1,000 円
仙台駅～山元町役場	3 往復	1,200 円
仙台駅～相馬駅	4 往復	1,500 円
仙台駅～利府駅	3 往復	500 円
仙台駅～鹿島台地区	2 往復	1,100 円
仙台駅～多賀城駅 (直通臨時便(朝夕のみ運行))	10 往復	500 円
仙台駅～多賀城駅 (既存路線バスの延長)	18 往復	490 円
仙台駅～本塩釜駅	3 往復	700 円
仙台駅～矢本駅	2 往復	700 円

※仙台駅前・多賀城駅間の既存路線バスの延長を除き、起終点以外では乗降不可。

※仙台駅前・相馬駅間を除き、各路線ともJRの運転再開に伴い、運行終了。

2. 高速バス

(1) 概況

宮城交通株式会社、JRバス東北株式会社、東日本急行株式会社などが、仙台駅東口、広瀬通高速バスターミナル等から本市と県内各都市、東北各県、首都圏、名古屋、大阪等を結ぶ高速バスを多数運行している。

平成23年1月時点で山形行き76便、福島行き39便、古川行き31便など、1日あたり片道400便以上が運行されており、本市と各都市を結ぶ、重要な交通インフラとなっている。

(2) 発災後の運行状況

発災翌日の3月12日より、山形行きが一般道経由の臨時ダイヤで運行再開されたほか、古川便等の県内便の一部も再開された。

3月14日には新潟便が再開され、新潟駅から上越新幹線経由で首都圏に向かうルー

トが確保されたほか、3月20日までに、東京方面や盛岡、秋田、青森方面への便も再開された。

また、新幹線運行再開までの間、国土交通大臣の緊急要請に対応し、首都圏の事業者による東京方面との間の臨時バスも運行された。

運行再開直後の山形行きや新潟行きは、上越新幹線や、日本海側の空港を経由して首都圏につながる数少ないルートとなった。

特に、発災直後から運行を再開した仙台・山形線では、報道やロコミで運行していることを知った乗客が集中した。当初は県外へ逃れる出張者や大学生、観光客等の利用が大半だったが、徐々に被災地から山形への買出し目的の乗客が目立つようになった。

ピークの3月14日には、山形行きに県庁市役所前で約1,000人の列ができたほか、新潟行きも車両29台を使用し、1日で約1,000人を輸送するなど、大混雑となった。

また、気仙沼、石巻方面等に向かう路線についても被災者親族やボランティア等が集中し、大変混雑した。

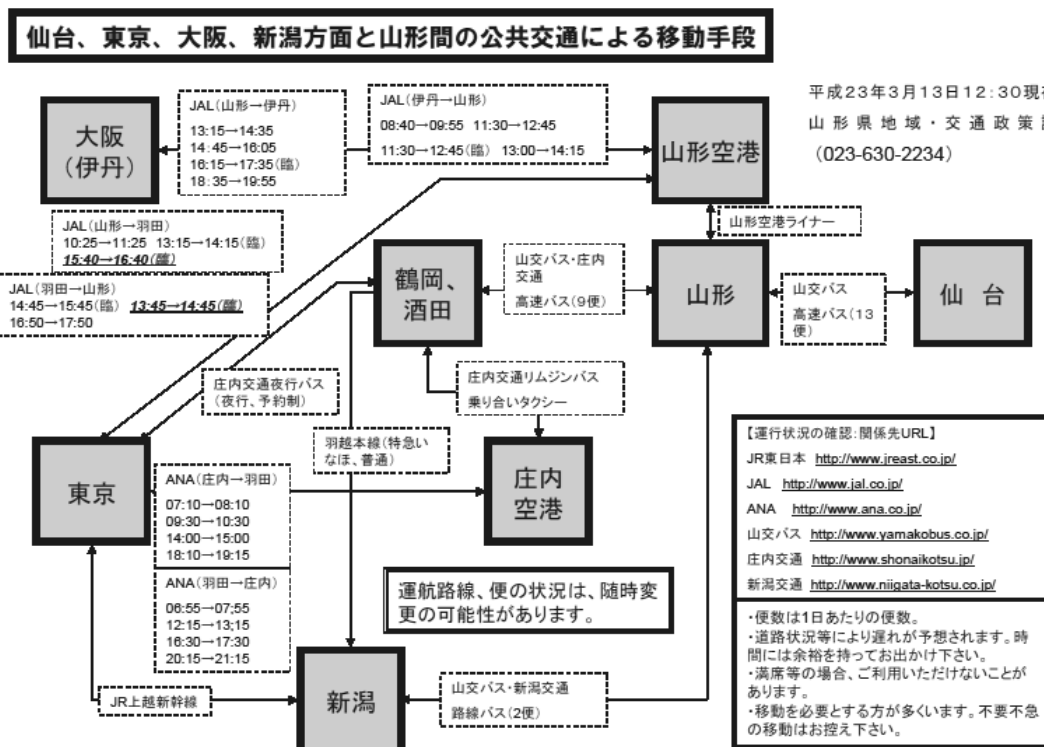
(3) 利用者への情報提供

高速バスの運行情報は、各運行事業者のそれぞれが提供していたため、それらを一括して市民・利用者提供することが求められた。

また、運行区間、時刻等も日々変わったため、情報を最新のものとするため、宮城県バス協会および各運行会社に毎日確認し、その情報を取りまとめて市役所入口および県庁入口に掲示し、情報提供を行い、インターネット機能再開後は、同様の情報を本市ホームページに災害情報として掲載し、毎日1回更新した。

利用者からの問合せとしては、他県経由で東京方面へ向かう手法についてのものが多く、山形県から提供された交通ネットワーク図による情報提供が有効だった。

図表 10-3-4 山形県から提供され市役所本庁舎入口に掲示した交通ネットワーク図



3. 宮城交通グループ

(1) 概況

宮城交通(株)はグループ企業である株式会社ミヤコーバスとともに、前述の高速バスのほか、県内全域で路線バスを運行している。

一般乗合バス事業では、グループ2社で一部地域を除く県内のほぼ全域に路線網を形成しており、営業キロは2,200km以上、約440両の車両で1日平均7万2千人を輸送している。うち本市内では、市域の北部、南西部を中心に路線網を形成しており、1日平均で約6万人が利用している状況にある。

(2) 被害状況

泉区内の本社社屋に倒壊の危険性があつたことや連絡体制の確保を鑑み、隣接する仙台北営業所に対策本部を設置し対応にあつた。

通信インフラの復旧に時間を要したこと、被災状況の全容を把握するのに相当の時間を要した。早期の運転再開と安定した運行の確保には、営業所との通信回線の確保が不可欠であつたことから、発災翌日の3月12日には、車載の簡易無線により数十kmの範囲で通信が可能な貸切車両を仙台市内とその周辺の各営業所に配備し、被災状況を把握することとした。

市内の津波被災地域においては、仙台駅と仙台港フェリーターミナルを結ぶ路線を運行している。本市交通局からの受託営業所である岡田受託出張所は、津波による甚大な被害を受けたが、市内における乗客、乗務員、車両等への被害はなかつた。なお、宮城交通グループ全体でも、乗客への被害は一切なく、乗務員も数名の負傷者を除き全員が無事であつたが、県内の沿岸部では、保有車両の5%近い31両が津波で失われた。

(3) 運行再開の状況

①発災当日

発災直後は、各営業所に配備する災害時優先電話が使えず、乗客・乗務員の安否確認もままならない状況であつた。仙台都市圏の一般路線バス車両には、各営業所を基地局としたデジタルMCA無線を装備しているが、基地局となる営業所には予備電源設備がなかつたため、営業所との交信はできなくなつた。一方、車両側はバッテリーから電源供給ができるため、車両間での交信は可能であつた。

このため、発災直後の対応としては、ほとんどの営業所において、営業所に待機中の車両の無線を使用して、ただちに運行を打ち切り安全な場所で待機し、16時前後には営業所に帰営するよう指示されていた。

しかしながら、仙台駅前にある高速バスセンター付近に相当数の帰宅困難者が滞留しているとの情報があつたことから、運行経路上の安全確認を行った上で、市役所周辺から市内の南部方面と北部方面に向かう深夜バスを急遽仕立て、24時過ぎに計5台運行した。

②各路線の再開

発災翌日の3月12日から各路線において暫定的な運行が再開された。週明けの3月14日からは運行時間を7時から20時台に限定し、かつ一部間引きを行った上で、日祝ダイヤによる運行が行われた。その後、段階的に運行地域や運行時間帯を回復させ、4月18日からは通常ダイヤによる運行が再開された。

**写真 運行再開した路線バス・高速バスと
バスを待つ人の列（3月14日）**

※奥は他都市からの応援の消防車の車列



通常ダイヤでの運行再開までには、次のような点が運行上の支障となった。

(ア) 軽油供給の停止

バス燃料である軽油の供給は当初最も心配されたことであり、取引先や県・本市等への供給要請の結果、発災後10日ほどで目途がたつこととなった。

(イ) ガソリン不足による従業員の出勤困難

従業員は自家用車による通勤が大半であることから、ガソリン不足の事態は深刻な問題であった。

このため宮城交通(株)では、小型車両を従業員の通勤用車両として手配し、早朝3時に各営業所を出発し従業員を拾い集める運用により、所要の職員の確保に務めた。

(ウ) ガソリンスタンド近辺での給油待ち車列

一般車両のガソリンスタンド周辺での給油待ち渋滞がひどい場所では数kmにも及び、また幅員の狭い道路ではバスが通行できなくなる状況も発生した。

このため、渋滞発生時の度重なる迂回運行や運行打ち切りを余儀なくされたこともあり、利用者、乗務員、運行管理者とも混乱する事態が続いた。

また、地下鉄の一部区間運休の影響もあり、道路混雑が激しく、定時制の確保が困難な状況が発生した。

図表 10-3-5 発災後のダイヤの推移

運行期間	震災前			3/14~21	3/22~27	3/28~4/17		4/18~		
				ダイヤ種別	ダイヤ種別	ダイヤ種別	ダイヤ種別	ダイヤ種別	ダイヤ種別	
				・朝晩カット ・日祝日ダイヤ ・間引きあり	・朝晩カット ・日祝日ダイヤ ・間引きなし	・土曜ダイヤ ・日祝日ダイヤ		・通常運行 (ダイヤ改正実施)		
曜日	平日	土曜	日祝日	毎日	毎日	平日・土曜	日祝日	平日	土曜	日祝日
仙台南部地区	127	88	76	70	76	88	76	121	87	75
仙台北部地区	177	123	110	74	98	123	110	168	119	106
合計	304	211	186	144	174	211	186	289	206	181

③臨時バスの運行

JR在来線の運休により、通勤や通学等の交通手段を失った沿線地域の足の確保が重要な課題となった。

鉄道不通区間における代替バスの運行は、現行の許認可制度のなかでは考えられないことではあったが、県からの要請を受け、東北運輸局との協議の上、深刻な事態に迅速な対応するために柔軟な対応が必要との

見解を得て、実現した。その際に、宮城交通(株)は次の方針を打ち出している。

図表 10-3-6

宮城交通(株)の臨時バス運行方針

1. 旅客の混乱を避ける意味から極力2点間輸送にする。
2. あくまでも代替交通であるので鉄道復旧までの期間限定運行とする。
3. 便数を絞り、続行便を可能な限り設定することにより満席で乗れないという事態を回避する。
4. 鉄道の代替交通としての役割を担えるほどの輸送力がないことを踏まえ、通勤ラッシュ時間帯終了後のダイヤ設定とする。
5. 鉄道とバスの賃率(輸送原価)の相違から鉄道運賃と比べ2倍以上の運賃となる場合、利用者利便を鑑み、鉄道の定期外運賃の2倍を超えない範囲で運賃を設定する。

これらの方針のもと、3月20日には本市と岩沼市、白石市を結ぶ運行が開始され、翌3月21日には亙理町、3月22日には利府町、3月23日には塩竈市、3月25日には山元町という形で、本市と周辺市町村を結ぶ路線が開設された。

なおこれらの運行に伴う赤字リスクは全て事業者が負う枠組みで実施されており、今後の課題となっている。

4. 愛子観光バス

(1) 概況

愛子観光バス株式会社は、仙台西部(錦ヶ丘八丁目～仙台ヒルサイドアウトレット～愛子駅～仙台駅)において、路線バスを運行している。

(2) 被害状況および運行再開の状況

発災当日の夕方以降運休したものの、3月14日からは臨時ダイヤにて運行を開始し、その後、4月6日から通常ダイヤによる運行を再開した。

愛子観光バス(株)の路線バスは、しばらくの間、運休となっていたJR仙山線(仙台駅・愛子駅間)の代替的な役割を果たし

ていた。

5. 仙台空港アクセス線

(1) 概況

仙台空港アクセス線は、仙台空港鉄道株式会社が、仙台空港駅・名取駅間7.1kmで運行している鉄道で、名取駅からJR東北本線に乗り入れ、仙台駅・仙台空港駅間を最短17分で結んで運行している。

仙台駅と仙台空港を結ぶ交通機関は同線のみであり、仙台空港利用者の4割強が同線を利用している重要な空港アクセス手段である。

(2) 被害状況

震災により、空港敷地下のトンネルの水没、高架橋の損傷、空港駅1階の運輸管理所および施設管理所の冠水などの被害が生じた。特に、仙台空港駅1階には指令室、信号制御・通信機器、非常用電源室があったため、これらの冠水により鉄道の中核機能が失われた。

また、空港トンネルについても冠水等により使用できない状態であったため、ポンプの設置場所を整備し、排水作業を開始し、4月2日に排水作業を完了した。その後、がれき撤去を実施したが、液状化による断面のずれがあり、復旧には時間を要することとなった。

写真 仙台空港アクセス線の被害状況

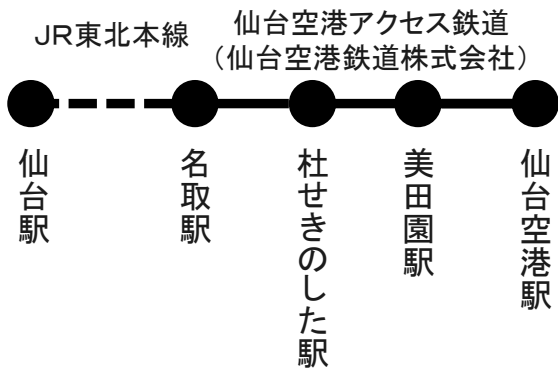


(3) 運行再開の状況

4月2日にJR東北本線の仙台駅・名取駅間が運転再開したことから、名取駅・美田園駅間の代行バス輸送を開始し、仙台空港の復旧状況に合わせ、仙台空港の接続も確保した。

鉄道の運行再開は、津波被害を免れた区間（名取駅・美田園駅）を7月23日から暫定ダイヤにより運行開始し（美田園駅・仙台空港駅間は代行バスのまま）、全区間の運行再開は10月1日となった。

図表 10-3-7 仙台空港アクセス鉄道の各駅



6. 航空路線

(1) 概況

仙台空港からの航空路線は、発災当時、国内線8都市（札幌、成田、名古屋、大阪、小松、広島、福岡、沖縄）、国際線7都市（ソウル、グアム、北京、大連、上海、長春、台北）に就航していた。

(2) 仙台空港の被害状況

仙台空港は津波の襲来を受け、空港のほとんどが冠水し、1階に設置してあった電気設備、ボイラー、空調設備、自家発電等機械電気設備が被害を受けた。また、管制塔や監視制御装置が水没して、使用不可となった。そして、空港利用者、職員、避難してきた近隣住民が一時、陸の孤島と化した空港に取り残された。翌日には消防救助隊のボートで負傷者等の搬送を開始し、避難者の脱出が開始された。空港は、滑走路をはじめ、敷地全体に大量のがれき・土砂

等が散乱し、空港機能のほとんどが失われるほどの大きな被害を受けた。

図表 10-3-8 仙台空港の被害状況

- | |
|-------------------------|
| ①空港基本施設(滑走路・誘導路・エプロン等) |
| ・空港内全域に土砂・がれき・自動車等が散乱 |
| ・一部エリアの冠水 |
| ・舗装のひび割れ発生 |
| ・液化化による陥没(宮城県道地下道横断部) |
| ・規定勾配を超える舗装沈下等 |
| ・空港周囲を囲む場周柵の倒壊 |
| ②ライフライン |
| ・東北電力(株)の商用電源の停電 |
| ・バックアップ用の非常用発電設備の水没 |
| ・空港事務所の給水ポンプ設備の水没 |
| ・電話等通信設備が水没により不通 |
| ③ターミナル地区 |
| ・空港構内道路全域に土砂、がれき等が散乱 |
| ・道路案内標識等安全施設の一部損傷 |
| ・雨水排水溝の一部破損 |
| ・歩道の一部沈下 |
| ④アクセス施設 |
| ・仙台空港アクセス鉄道トンネルの水没 |
| ・宮城県道塩釜亘理線(仙台空港トンネルの水没) |

(「東日本大震災と仙台空港の復旧」そんぽ予防時報 2012vol. 249 より作成)

(3) 運航再開の状況

仙台空港では、3月13日から応急復旧作業が開始され、滑走路の一部が使用できるようになり、3月16日からは、救急救命ヘリの利用、3月17日からは緊急物資の輸送機による利用が開始された。

その後の復旧作業により、旅客ターミナルでは4月13日から一部供用を開始し、7月25日に旅客ターミナルビル1階および2階の供用を再開、9月11日に3階および展望デッキの供用を再開し、9月25日には、空港機能の全面再開となった。

航空路線は、暫定供用の準備が整った4月13日から1日6往復で国内線の運航が一部再開し、7月25日からは震災前とほぼ同水準の1日41往復で国内線の定期便が再開した。国際定期路線については、9月25日からソウル線、10月2日からグアム線、10月30日から台北線、平成24年3月25日から上海/北京線、同年3月27日から大連/北京線が運航を再開した。

7. フェリー航路

(1) 概況

仙台港では、太平洋フェリー株式会社が
苫小牧・仙台間、名古屋・仙台間のフェリ
ー運航を行っている。

(2) 運航再開の状況

仙台港の津波被害の影響によって、フェ
リーは、全便欠航となっていたが、4月28
日から苫小牧・仙台間が臨時ダイヤ、暫定
施設による運行が再開され（苫小牧・名古
屋間、仙台・名古屋間は仙台港の受付機能
の未整備等により欠航）、6月6日には全区
間で通常ダイヤでの運航が再開した。

第4節 代替交通

1. 交通情報の途絶

震災時には、携帯電話も含めて電話回線が全く麻痺した状況下、行政と交通事業者、あるいは交通事業者間のみならず、交通事業者内部でも情報連絡がとれず、発災直後は被害状況の把握もままならない状況であった。情報の途絶は発災後長期間にわたって続き、結果として、交通利用者に対する交通情報の提供も十分に行われず、被災者の混乱に拍車をかける事態となった。

2. 広域交通ターミナルでの帰宅困難者の発生

発災直後、JR線や仙台市地下鉄などの公共交通機関が全面的に途絶したJR仙台駅や地下鉄仙台駅も閉鎖されたことから、行き場を失った市内中心部等にいたビジネスマンや観光客等が駅前のペDESTリアンデッキや駅前広場に集中し、仙台駅周辺は大混乱となった。

また、帰宅困難者を周辺の指定避難所に誘導したため、市中心部の指定避難所は満杯状態となり、避難所運営に大きな支障をきたした。

当時の地域防災計画では、帰宅困難者の発生に帰宅困難者や旅行者への対策を講じることの必要性は示されていたものの、それを受けた具体的対策や役割分担等については整理されておらず、また、市民や企業への啓発等はほとんど行われていなかった。

そのため、指定避難所では、これまで、地域住民以外の大勢の帰宅困難者を受け入れることは想定されておらず、そのため、スペースが足りずに地域住民がその指定避難所に避難することができなくなってしまった。また食料についても、当然備蓄していた量では足りなかったことから、地域住民の中には避難もできず食料も得ることができずに、自宅に戻る者もいた。

写真 仙台駅前の帰宅困難者



3. 代替交通の活用

(1) 長距離バスの活用

地震発生後、JR線は新幹線、在来線ともに全面的に運休し、また津波被害により、空路、海路も遮断され、陸の孤島と化した本市の広域交通の状況下において、長距離バスが広域的な人流の唯一の交通手段となった。

長距離バスは平常時でも1日あたり片道400便以上が運行される重要な広域交通機関であるが、発災後は各バス事業者も最大限の増便の努力をし、貴重な広域連携手段として機能した。

国土交通省が10月から11月にかけてバス事業者と利用者に対して実施したヒアリングおよびアンケート調査の結果から、次のような問題点や課題について認識を得た。

①利用者への運行に関する的確な情報提供

運行状況や運行を確保する取組みに対して、利用者への情報提供や広報・説明、さらに問合せ等への対応も不十分であった。また、各種情報に関して、長距離バス事業者間および関連団体、行政等における情報交換・伝達等の調整が十分に行われず、情報共有が適切になされていなかった。

特に仙台駅周辺のバス乗り場は分散しており不慣れな圏外利用者の混乱があったほ

か、発着バス停が変更されるなどの情報も、的確に利用者に提供されなかった。

②柔軟な運行体制の確保

早期に運行を再開しているものの、満席による乗客の乗り残しなど、他の交通機関の復旧状況や他の運行事業者の運行状況などを踏まえた利用者の需要ニーズに見合う対応が十分に取れていなかった。

③災害時の定時制運行の確保

一般道、高速道路 I C 周辺などで交通渋滞が発生し、定時性が確保できなかったこと、さらに利用者に対して遅延に対する案内や情報提供が適切になされなかった。

(2) 生活交通の確保

今回の震災では、J R 在来線、仙台市地下鉄が長期間にわたり運休する状況下、通勤・通学の足となる生活交通の代替輸送手段の確保が大きな課題であった。

J R 在来線の代替輸送手段としてバスによる臨時運行が行われたが、J R 東日本(株)とバス事業者間で、事前に代替輸送に関する取決め等がなされていないことから混乱が生じ、臨時バスの運行開始までに相当の時間を要した。

地下鉄に関しても、発災から 3 日経過後には富沢駅・台原駅間での折り返し運転が開始されたが、台原駅・泉中央駅間は長期間にわたりシャトルバスによる対応を余儀なくされ、当該駅間の途中駅である旭ヶ丘、黒松、八乙女の各駅への対応までには相当の時間を要した。

また、シャトルバスが十分な輸送量を確保できなかったことから、泉中央駅等ではバス待ちの長い行列により大混乱した。

写真 代替バスを待つ人の列



(写真提供：株式会社河北新報社)

(3) 自転車の利用

発災により J R 線や仙台市地下鉄等の公共交通機関が麻痺したこと、さらにガソリンの供給が途絶し自家用車利用も制限されたことから、発災後の通勤・通学等の日常生活の足として自転車を利用する人が非常に多かった。

写真 車道の自転車の列

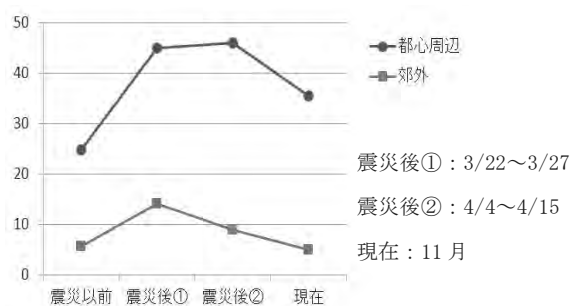


(写真提供：株式会社時事通信社)

国土交通省が 10 月から 11 月にかけて実施した調査によると、発災後、通勤・通学における自転車利用は、公共交通機関が不通状態であった発災後 1 カ月間、都心周辺居住者で大きく増加しており、さらに公共交通機関が既に復旧した調査時点においても、震災前を大きく上回る結果となった。

図表 10-4-1

時期別の自転車利用割合（通勤・通学）



4. 総括

今回の震災では、交通全般にわたり大きな混乱が生じたが、その大きな要因の一つとして、行政と交通事業者、さらに警察等も含めた総合的な災害対応の体制が構築されていなかったことがあげられる。

この組織体制の中で、特に重要なポイントは組織的な情報の収集と分析、管理、そして適切な情報発信である。その対応として、複数チャンネルによる情報連絡手段の確保、行政も含めた関係事業者の連絡体制の組織化および組織の中心となるべき行政への情報の一元的集約、そして、これら一元化された情報の交通利用者に対する適切な提供が重要であり、それらを踏まえた総合的かつ重層的な関係者間による災害対応の体制の構築を検討する必要がある。

また、被災後長期にわたって公共交通機関が麻痺することを前提に、その時々で必要となるであろうオペレーション、例えば拠点駅での帰宅困難者対策、市民の日常の足としてのバス代替輸送、燃料の不足等を想定しながら、関係者間で役割分担等を協議し十分な検討を行う必要である。

さらには、震災時においては、ガソリン不足も相まって公共交通手段の代替策として自転車の利用が非常に多くなった。震災時に自転車が大きな役割を果たした実態を踏まえると、都心部や都心から放射幹線道路における安全な自転車走行空間の整備も、これからの一つの重要な検討課題といえる。

第5節 災害時の公園利用

1. 本市の都市公園の現況

平成 23 年 4 月 1 日時点での本市の都市公園は公園数 1,623 カ所、総面積約 1,297.7ha、市民 1 人あたりの都市公園面積は 12.83 m²となっている。

2. 都市公園の被害状況

(ア) 被害状況の確認および応急復旧

本市においては、発災翌日から、職員 2 名 1 組で被害状況の確認作業を可能な範囲で行った。また、同時に区役所の公園課職員からも被害情報が伝えられるようになり、電話が復旧した後は、区役所および指定管理者や公園管理業務の受託者などからも被害情報が次々と報告された。

一方、本市においては、社団法人宮城県造園建設業協会と「公園緑地等に係る災害措置等の協力に関する協定」を締結しており、地震や風水害その他災害発生時において、本市が管理する公園・緑地および街路樹の緊急巡回および応急処置等を行うこととしていた。この協定に基づく作業に要した費用は、原則として宮城県造園建設業協会が負担することとしている。今回の震災においては、発生から数日間通信障害が生じることとなったが、協定にあらかじめ「市からの要請が無い場合であっても自主的に

災害措置を行うことができる」ことと定めており、活動することができた会員各社は、3 月 13 日から 3 月 15 日、最大余震のあった 4 月 7 日の翌日 4 月 8 日に被害状況の確認を行い、各区公園課に報告を行っている。

応急復旧については、被災した公園の二次災害を防ぐため、原則立入禁止の措置を行った。また、公園・緑地の法面や擁壁等に亀裂が発生しており、雪解け水や雨水の影響により擁壁の転倒や地すべり、土砂崩落等が生じる危険性が高い箇所については、ブルーシートにより養生したほか、大型土嚢を積むなどして被害拡大防止を図った。また、特に道路や宅地に隣接するなどの緊急性の高いものから応急復旧を行った。

(イ) 被害状況

市内では、413 公園、563 カ所で被害が確認され、被害推計額は 5,407,606 千円となった。宮城野区と若林区の沿岸部では、津波により公園施設の損壊や流出、がれきの堆積などの被害が生じた。特に海岸公園は被害が最も著しく、野球場・庭球場（蒲生地区）、運動広場・パークゴルフ場・センターハウス（荒浜地区）、馬術場・デイキャンプ場（井土地区）が全壊し、冒険広場（井土地区）も大きな被害を受けた。

図表 10-5-1 区ごとの被災公園数、被災箇所数、被害割合、被害推計額

区	全公園数	被害公園数	被害割合	被害箇所数	被害額(千円)	被害を受けた主な公園
青葉区	427	57	13%	83	570,171	青葉山公園、台原森林公園
宮城野区	227	79	35%	84	1,020,270	大堤公園、与兵衛沼公園
若林区	196	87	44%	106	2,648,956	海岸公園（荒浜・井土地区）
太白区	423	139	33%	201	491,016	大年寺山公園、おおとや公園
泉区	349	51	15%	89	677,193	七北田公園、水の森公園
合計	1,622	413	—	563	5,407,606	

※県営運動場を除く

また、都市公園における被害を公園施設の種類別に分類すると、被害種別ごとの被災箇所数は次のとおりとなり、管理施設の被害が最も多く、次いで園路・広場の被害が多いという結果となった（なお、集計時点が異なるため、図表 10-5-1 と図表 10-5-2 の被災箇所数は異なっている）。

図表 10-5-2 被災種別ごとの被災箇所数

種別	施設の例	被害の例	箇所数
①園路・広場	園路や広場、橋など	地盤沈下、園路破損など	145
②修景施設	植栽、灯籠、花壇、池など	植栽枯損、灯籠等破損など	16
③休養施設	休憩所、ベンチ、野外卓など	あずまや破損など	22
④遊戯施設	ブランコ、滑り台、砂場など	傾斜、基礎露出など	86
⑤運動施設	野球場、テニスコートなど	施設破損など	9
⑥教養施設	動物舎、城跡、茶室など	施設破損、石垣崩壊など	11
⑦便益施設	売店、駐車場、便所、水飲場など	施設破損、舗装破損など	25
⑧管理施設	外柵、よう壁、照明灯、掲示板など	施設破損、基礎沈下・亀裂など	207
⑨その他施設		法面の崩壊など	34
⑩泥・がれきの堆積			28
合計			583

3. 災害時の都市公園の利用

今回の震災においては、さまざまな形で公園を利用することとなった。利用形態としては、(ア) 災害復旧拠点としての利用、(イ) 震災ごみ仮置き場としての利用、(ウ) がれき搬入場としての利用、(エ) プレハブ仮設住宅建設用地としての利用、(オ) 仮設事務所および仮設工場建設用地としての利用などがあった。

(ア) 災害復旧拠点としての利用

自衛隊や消防隊の野営場、臨時ヘリポート、臨時駐車場、ボランティアセンターの設置など、復旧の拠点として公園を活用した（図表 10-5-3）。

図表 10-5-3 災害復旧拠点として利用した公園等

利用法	所在区	公園名	面積 (ha)	利用者
野営場	宮城野区	扇町四丁目公園	1.94	自衛隊
	宮城野区	榴岡公園	11.29	三重県消防隊
	若林区	海岸公園（冒険広場）	6.9	自衛隊
臨時ヘリポート	青葉区	評定河原公園	1.70	仙台市消防局
	青葉区	広瀬川牛越緑地	2.60	国土交通省
臨時駐車場	青葉区	錦町公園	1.74	仙台市（他都市応援職員用）
	青葉区	西公園	10.80	仙台市（本市職員用）
	泉区	七北田公園	22.04	市民利用用（応急給水）
	青葉区	北三番丁公園	0.44	市民利用用（避難所駐車場）
ボランティアセンター	泉区	七北田公園（体育館）	—	仙台市
避難所	泉区	七北田公園（体育館）	—	仙台市

(イ) 震災ごみ仮置き場の設置

今回の震災において、本市の焼却工場が被災し、ごみ処理能力が低下したことから、震災ごみ仮置き場を主に公園に設置する形となった。

図表 10-5-4 震災ごみ仮置き場設置箇所等

所在区	公園名	面積 (ha)	開設期間
青葉区	西花苑公園	1.58	3月15日～ 4月22日
青葉区	中山台1号 緑地	1.77	4月23日～ 5月6日
宮城野区	鶴ヶ谷中央 公園	12.07	3月15日～ 3月23日 4月23日～ 5月10日
宮城野区	日の出町 公園	2.89	3月23日～ 4月22日
太白区	西中田公園	1.76	3月15日～ 5月10日
泉区	将監公園	2.10	3月15日～ 5月10日

なお、若林区においては公園ではなく、今泉運動場およびニッペリア（若林日辺グラウンド）の2つのスポーツ施設を利用した。

また、宮城野区においては、3月26日から5月10日まで蒲生土手前公園(0.24ha)、出花二丁目公園(0.36ha)、港南東公園(0.41ha)の3カ所をごみ置き場として市民に開放した。

(ウ) がれき搬入場

がれき搬入場として利用されたのは、海岸公園（3地区）と高砂中央公園予定地の4カ所であり、高砂中央公園予定地については、宮城県仙台港背後地事務所が利用している。

図表 10-5-5 がれき搬入場設置箇所等

所在区	公園名	面積 (ha)	利用開始日
宮城野区	海岸公園 (蒲生地区)	約31	3月30日
若林区	海岸公園 (荒浜地区)	約33	4月22日
若林区	海岸公園 (井土地区)	約39	4月15日

※面積は搬入場の面積

(エ) プレハブ仮設住宅建設用地

市内18カ所に全1,505戸（プレハブ福祉仮設住宅除く）のプレハブ仮設住宅が建設され、そのうちの14カ所の881戸が公園または公園予定地に建設された。

図表 10-5-6 プレハブ仮設住宅設置箇所等

所在区	公園名	面積 (ha)	建設戸数
宮城野区	仙台港背後地6号公園用地	1.00	100
	鶴巻一丁目東公園	0.98	47
	港南西公園	0.15	42
	福田町南一丁目公園	1.61	62
	岡田西町公園	1.44	82
	高砂一丁目公園	1.01	32
	扇町四丁目公園	2.68	80
若林区	扇町一丁目公園	3.52	131
	七郷中央公園	1.46	60
	六丁の目中町西公園	0.53	19
	荒井2号公園	0.52	24
	荒井7号公園	0.21	15
	卸町五丁目公園	1.81	95
卸町東二丁目公園	3.30	92	
合計			881

なお、公園以外のプレハブ仮設住宅建設用地は、若林区荒井地区にある小学校建設予定地(194戸)、若林区日辺グラウンド(134戸)、日辺グラウンド多目的広場(63戸)、

太白区あすと長町 38 街区（233 戸）の 4 カ所である。

（オ）仮設事務所および仮設工場建設用地としての利用

扇町四丁目公園に、1 区画 100 m²程度の工場タイプと 1 区画 50 m²程度の事務所タイプの仮設工場および仮設事務所を建設した。本事業は独立行政法人中小企業基盤整備機構が市町村の要請に基づいて仮設事務所や仮設工場を建設するものであり、市町村で準備した土地に中小企業基盤整備機構が仮設施設の建設を行うというものである。本市においては、事務所タイプ（約 50 m²/区画）を 12 区画、工場タイプ（約 100 m²/区画）を 3 区画整備した。

4. 総括

災害時にはさまざまな用途で公園の利用が想定される。本市においては、初動期において、自衛隊や緊急消防援助隊の野営場、臨時ヘリポート、震災ごみ仮置き場などでの利用、その後はがれき搬入場やプレハブ仮設住宅建設用地などで利用する形となった。

災害の規模や被災した地域、公園の被災状況などにより、利用する公園は異なってくるが、上下水道の整備状況等、それぞれの目的に応じ、事前にリストアップしておくことが重要である。