

# 震災による鉄道の運休と利用者の移動行動

土谷敏治\*・今井理雄\*\*

## Suspension of Railway Service and Travel Behavior of Passengers during Earthquake Disaster

TSUCHITANI Toshiharu and IMAI Michio

東日本大震災によって被災した茨城県のひたちなか海浜鉄道は、4か月半に渡って運休を余儀なくされた。この間、地域の交通手段確保のために代行バスが運行され、鉄道の復旧活動が進められた。鉄道運休時の代行バスについては、鉄道に比べて輸送力が不足しがちなこと、利用者が大きく減少すること、鉄道復旧後も利用者の回復が困難であることなどの指摘があるが、事前に調査計画を立案することが困難であるため、これまでは十分な分析がなされてこなかった。ひたちなか海浜鉄道については、2009年に旅客についての詳細な調査を実施していたため、震災後再度調査を実施することにより、震災前、代行バス運行時、鉄道復旧後の状況について比較検討を行うことが可能であった。その結果、代行バス運行時の利用者減が比較的少なく、とくに通学定期利用者では減少は僅かで、代行バス以外の交通機関利用者も一時的な利用であった。鉄道復旧後は、利用者が順調に回復したが、そこには、ひたちなか海浜鉄道とひたちなか市による早期の鉄道復旧宣言、その後の復旧に向けた素早い対応、利用者・市民に向けての広報が重要な役割を果たした。

キーワード：ひたちなか海浜鉄道、代行バス、利用者、アンケート調査

Keywords: Hitachinaka Seaside Railway, substitute bus service, passengers, questionnaire survey

### I. はしがき

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、各地に甚大な被害をもたらしたが、交通機関もまた大きな被害を受けた。各地の鉄道路線についても、地震や津波によって線路をはじめとする諸施設や車両等が破壊され、運休を余儀なくされた。中島(2014)によると、運行を見合わせた路線は、42事業者の177路線に及んだ。運休が長期間に渡るようになった路線のうち、並行する道路の通行が可能となったいくつかの路線では、地域の交通を確保する目的で、鉄道代行バスが運行された。この間、当該の鉄道事業者と沿線自治体等によって、鉄道復旧の可否についての検討がなされ、復旧計画のまとまった路線から工事が進捗し、運行再開に至った路線、運行再開が予定されている路線がみられる<sup>1)</sup>。また、JR気仙沼線や大船渡線では、鉄道としてではなく、鉄道線路用地を使用してバス・ラピッド・トランジット(bus rapid transit : BRT)として運行を再開した。

東日本大震災を受けて、室井(2012)は、関東地方の直下型地震等に起因する帰宅困難者対策として、バス利用の可能性を検討している。その中で、代行バスを①路線バスにより代替輸送を行うもの、

---

\*駒澤大学文学部地理学教室      \*\*駒澤大学応用地理研究所

②路線バスに加え貸切バスを利用するもの、③企業等が従業員のために貸切バスを確保するものの3タイプに分類した。このうち③のタイプは、従前の鉄道路線とは必ずしも一致せず、企業の関係者など特定の利用者に限定されるもので、鉄道路線を代行するものではない。さらに、①と②のタイプについて熊本(2014)は、並行する従前の路線バスがある場合、これによって鉄道輸送を代替する方式を路線バスによる振り替え輸送、新たに貸切バス等によって代替する方式を代行バスと、2つに区別した。

これまで、災害等で鉄道路線が被害を受けた際、代行バスが運行される例がみられたが、このような鉄道運休時の代行バス運行は、地域の交通手段確保の上で重要である。代行バスに関する調査の事例として、自然災害ではないが、堀井ほか(2005)や川上(2009)による、京福電鉄の運休からえちぜん鉄道設立、運行再開までの報告がある。これらによると、代行バスの利用者数は従前の鉄道利用者数に対して大きく落ち込み、自動車利用等への移行がすすむ一方、輸送力の問題もあって、バスでは鉄道輸送に取って代わることができない。また、これまでの鉄道利用者はもちろん、ラッシュ時に並行道路の渋滞を生じるなど、普段鉄道を利用していなかった人々の移動行動へも多大な影響を与える。さらに、復旧後鉄道利用促進の手段を講じて、利用者数の回復は容易ではない。反面、施策次第では新たな利用者を獲得できる可能性もありうると指摘している。

このような鉄道運休に係わる代行バスの調査は、災害時の公共交通確保の必要性、代行バスの効果、運行方法等の検討の上でも重要であると考えられ、室井(2012)も基礎データ収集の必要性を指摘している。しかし、代行バス運行の事例そのものが限られ、災害による代行バス運行の必要性がいつ生じるかわからないため、事前に調査計画を立てることができない。また、代行バス運行前の当該路線について、その路線や利用者の特色を把握しておくことが望ましいが、ほとんどの場合、代行バス運行を予測しての事前の調査は困難である。

ところで、茨城県ひたちなか市のひたちなか海浜鉄道は、茨城交通の鉄道事業からの撤退表明を受け、同社の湊線を2008年に引き継いで設立された第三セクター鉄道である。同社は、設立以降新たな施策を実施し、利用者を増加させてきたことでも知られている。東日本大震災ではひたちなか海浜鉄道湊線も大きな被害を受けたが、被災後1週間あまりで代行バスの運行を開始するなど、迅速な対応がみられた。著者らは、2009年同社に関して詳細な旅客流動調査や利用者の特色についてのアンケート調査を実施しており、震災前の状況と代行バス運行時、鉄道復旧後の状況を比較検討することが可能であった。これを受けて、代行バス運行時と鉄道復旧後の旅客流動調査、利用者に対するアンケート調査を企画し、実施することができた。本稿では、この調査結果に基づいて、ひたちなか海浜鉄道不通時における従来の鉄道利用者の対応、代行バスの利用状況や効果、代行バス利用者の特色、鉄道復旧後の利用者の回復状況を明らかにすることで、鉄道の不通が利用者に及ぼす影響や災害時の公共交通確保の課題について検討することを目的とする。

## II. ひたちなか海浜鉄道の被害と復旧

東日本大震災によって、ひたちなか海浜鉄道は、線路や駅などの施設に全線にわたって被害を受けた。ひたちなか海浜鉄道の路線の概略を図1に示すが、とりわけ、金上・中根間の沿線にあったため池の堤防決壊による路盤流失と、平磯・磯崎間の線路を横切る道路トンネル(通称、洞門)の亀裂破損による被害が大きかった。震災後は全線での運休を余儀なくされ、復旧に相当の時間を要することが明らかになった。これを受けて、3月19日から通勤・通学の交通手段確保のため、同鉄道は勝田・阿字ヶ浦間で代行バスの運行を開始した<sup>2)</sup>。

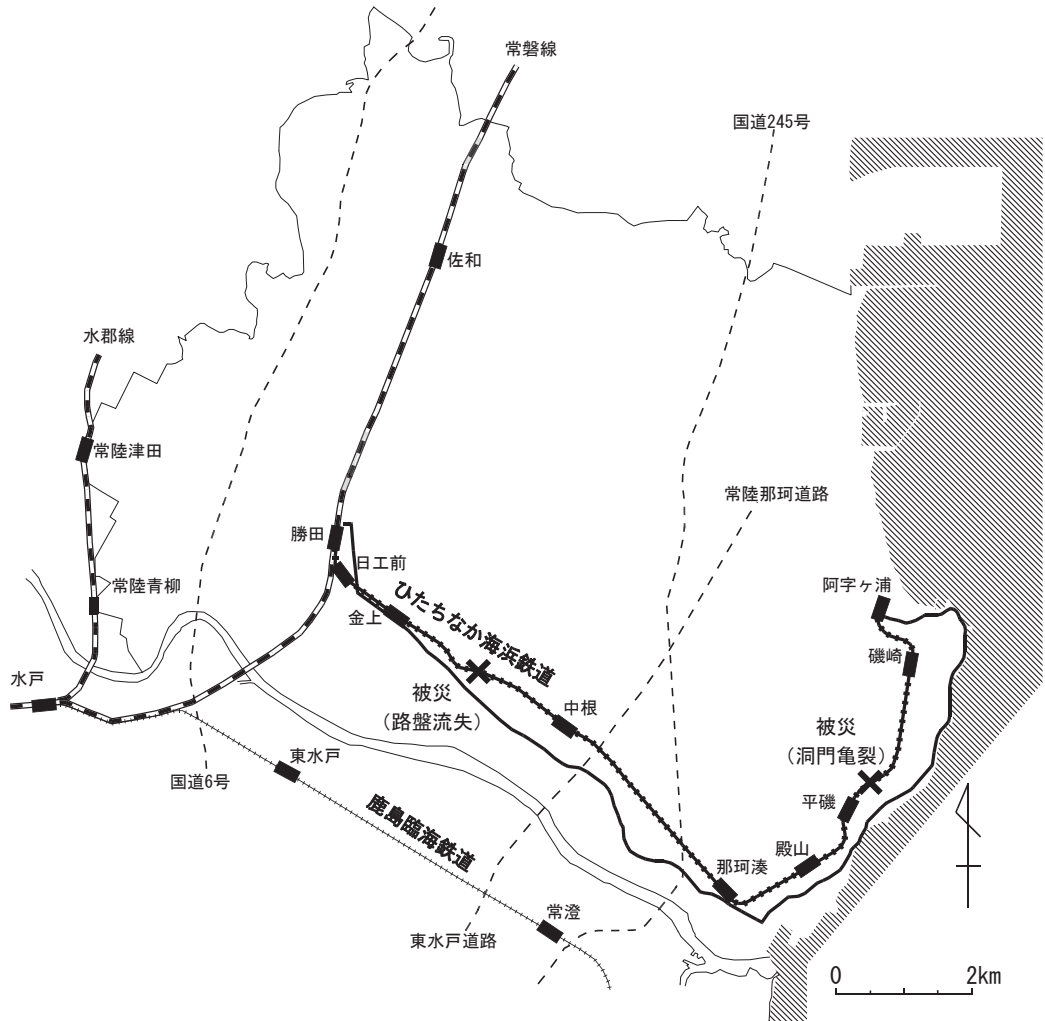


図1 ひたちなか海浜鉄道の路線・代行バス経路と被災箇所

ひたちなか海浜鉄道の代行バスは、図1のように並行する県道経由で運行された。この県道にはほぼ同じ経路で、勝田駅前・那珂湊駅間と、茨城前営業所・平磯中学校下間で茨城交通の路線バスも運行されていた。前者は全区間、後者は那珂湊駅・平磯中学校下間で代行バスの経路と重複していた。代行バスの運行は、茨城交通の路線バス用車両を使用して行われたが、運賃は完全に分離されていて、代行バスにはひたちなか海浜鉄道の運賃が適用された。したがって、上述の熊本(2014)の分類における代行バスに相当し、同じ経路の路線バスによる振り替え輸送という形態をとらなかった。このため停留所は、茨城交通の停留所を使用しながらも、ひたちなか海浜鉄道の各駅最寄りの停留所のみを使用し、それら以外の停留所は設けられず、あくまで鉄道代行という体制がとられた。

ひたちなか市(2013)によると、4月には臨時市議会ではひたちなか海浜鉄道への復旧支援を議決するとともに、国と県への復旧に対する補助金の補助率引き上げの働きかけを行った。この補助率引き上げが認められることになり<sup>3)</sup>、復旧工事が進捗した。その過程で、復旧工事が終了した区間から徐々に運

行を再開し、復旧が進んでいることを利用者や市民に印象づけた。6月25日には那珂湊・中根の一駅間で運行を開始し、7月3日には勝田・平磯間が復旧して、代行バスの運行区間も平磯・阿字ヶ浦間になった。最終的には、7月23日に全線で運行を再開したが、この間約4か月半を要したことになる。

### Ⅲ. 調査方法

ひたちなか海浜鉄道運休時の利用者の対応、代行バスの利用状況、ひたちなか海浜鉄道復旧後の同鉄道利用状況と利用の特色を明らかにするため、利用者に対する旅客流動調査とアンケート調査を実施した。旅客流動調査については、震災前の旅客流動と代行バス運行時、復旧後の旅客流動を比較検討するため、代行バス運行時は2011年6月22日(水)、鉄道復旧後は11月8日(火)に実施し、土谷(2013)による2009年に実施した調査結果と比較検討した。いずれの調査も、調査当日のすべての利用者に対して、普通乗車券・現金、通勤定期、通学定期、回数券、その他(1日乗車券、フリー乗車券など)の運賃支払い区分別に、乗車駅、降車駅を特定した利用者数の調査(OD調査)を実施した。アンケート調査については、代行バス運行時には、後述のように通学目的の利用者がとりわけ多く、特定の時間帯に利用者が集中すること、代行バスは道路上の停留所発着が基本で鉄道駅待合室のような空間がないこと<sup>4)</sup>、鉄道車両に比べて狭小で動揺の激しい車内環境などから、利用者に対するアンケート調査を断念した。この対策として、鉄道復旧後に、代行バス運行時の内容も含めたアンケート調査を実施した。調査の方法は、旅客流動調査実施日の11月8日(火)に、2009年に実施したアンケート調査と同様に、ひたちなか海浜鉄道車内で利用者調査票を配布し、利用者自身に記入を求めた。主な質問項目は、代行バスの評価、代行バスの利用状況、代行バス以外の利用交通手段、鉄道復旧後の鉄道の利用目的と利用頻度、居住地、性別、年齢などの個人属性である。調査の結果、520人から回答がえられた。なお、代行バス運行時、鉄道復旧後の両調査とも、日常的な利用者を対象とするため平日を調査日としている。2009年実施の調査については、10月30日(金)、11月1日(土)、11月2日(日)に実施したが、このうち10月30日の調査結果を使用し、今回の調査結果と対照した。

### Ⅳ. 旅客流動の変化

旅客流動の全体的な特色を示すためには、旅客の輸送断面が有効な手段となる。図2に、震災前、代行バス運行時、鉄道復旧後の各駅間の輸送断面を示す。輸送断面は、基本的には下りと上りがほぼ対称であるため、ここでは下りの輸送断面を示した。

図から明らかなように、震災前に比べ、代行バス運行時は2/3程度の輸送断面になっていることがわかる。しかし、乗車券の種類別にみると、通学定期利用者については、震災前との差が小さい。普通乗車券・現金利用者と通勤定期利用者が、輸送断面減少の大きな要因である。輸送断面は那珂湊以遠で大きく低下するが、その最大の理由は、通学定期利用者の多くが那珂湊駅近く的那珂湊高校への通学者で、勝田方面从那珂湊駅を利用して通学しているためである。なお、震災前に比べ那珂湊以遠、とくに那珂湊・殿山間で通学定期利用者の輸送断面が減少しているが、これは2009年時点で殿山駅近くにあった那珂湊第二高校が、現在の那珂湊高校に統合され<sup>5)</sup>、通学者がいなくなったためである。鉄道復旧後は、震災前のパターンに近づいており、乗車人員の回復が明らかである。ただし、後述の理由により、調査当日は通学定期利用者が本来の利用者数より少なくなっている。また、詳細にみると、震災前、復旧後に比べ代行バス運行時には、勝田・金上間の相対的な輸送断面の低下がみられる。この区間

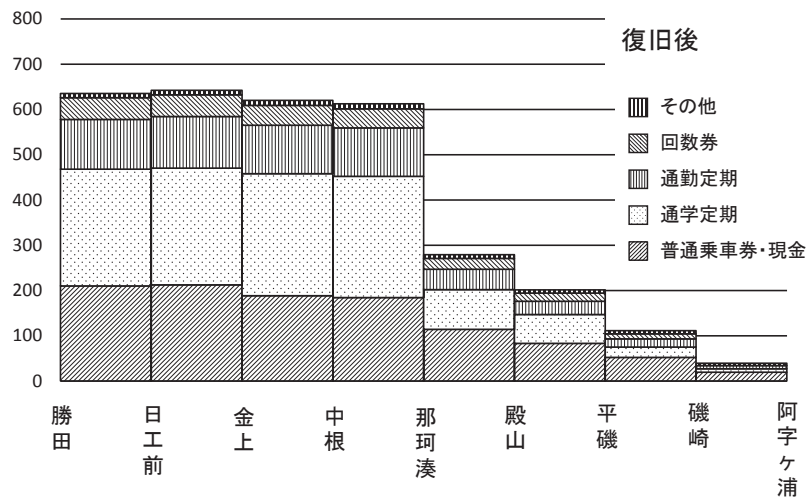
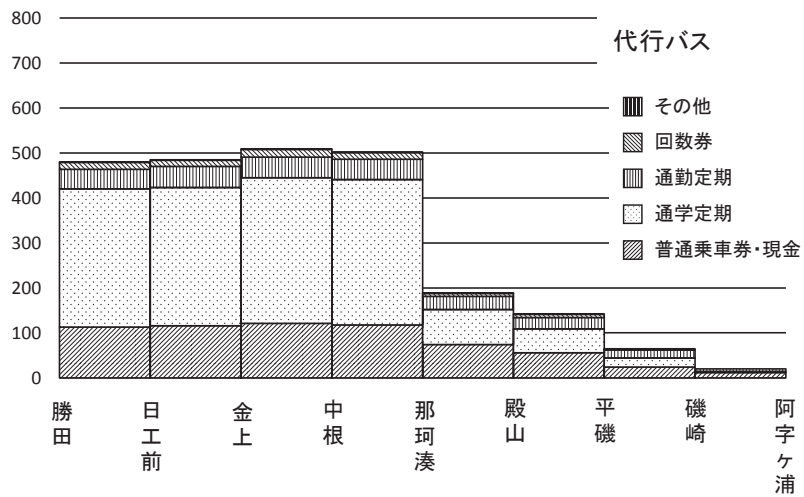
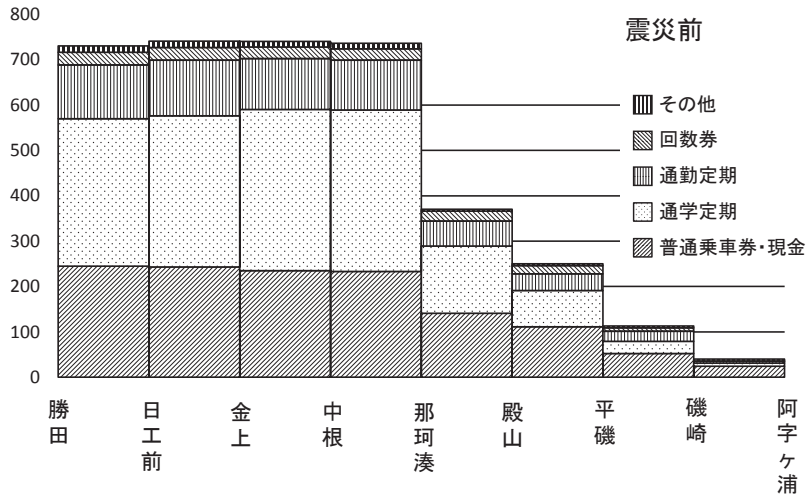


図2 震災前・代行バス・復旧後の輸送断面

は、勝田駅から続く市街地の一部で、勝田駅まで短距離であることから、他の交通機関や徒歩へ移行したと考えられる。

表1は、下り・上りあわせた平日の乗車人員合計と乗車券の種類別にみた乗車人員について、代行バス運行時、鉄道復旧後と震災前を比較したものである。震災前1,800人近くであった平日の乗車人員が、代行バス運行時には1,000人余り、鉄道復旧後は1,500人程度で、震災前に比べ、それぞれ約60%、約83%に相当する。両時点とも震災前に比べ減少は明らかだが、上述の京福電鉄の事例に比べて、その減少率は小さい。これは、ひたちなか海浜鉄道とひたちなか市が震災後すぐに全面復旧を表明したことと、実際に4か月半余りで復旧したことが大きな要因と考えられる。また、震災時にひたちなか海浜鉄道は、2008年4月に第三セクター化されて3年足らずで鉄道経営に前向きであり、利用者もそのことを理解していた。他方、京福電鉄は、同社の福井地域における鉄道事業撤退表明を受けて存廃の議論の最中で、さらに運行停止の理由が2度の重大事故によるもので、運行再開が不確実であったことなど、2つの鉄道線の状況には大きな違いがみられる。

乗車人員を乗車券の種類別に詳しくみると、代行バス運行時の特色が読み取れる。表から明らかのように、通学定期利用者については震災前と比べて利用者比率が高く、約87%である。2009年調査の時点で、那珂湊第二高校近くの殿山駅の通学定期利用者は、上り下り合計150人であった。もちろん、殿山駅近くに居住し、他の高校等への通学者も含まれると考えられるが、旧那珂湊第二高校の利用者減少分を勘案するなら、代行バスの通学定期利用者は震災前と大差がない、あるいは、かえって多いと判断される。通学者にとって、代行バスが非常に重要な交通手段であったことは疑う余地がない。

これに対して、通勤定期利用者、普通乗車券・現金利用者は40%程度と、大幅な減少がみられる。このうち、通勤定期利用者については、自動車など他の交通手段利用への移行が想定される。普通乗車券・現金利用者は、自動車利用など他の交通手段への移行のほかに、自主的に外出を控えたなど、移動行動そのものの減少も考えらる。回数券利用者も、同様の傾向が予想される。その他については、多くがフリー乗車券などを利用した観光客と考えられ、代行バスではわずかの利用者しかみられなかった。このように、通学定期利用者以外については、それぞれの状況に応じて対処しながらも、通学定期利用者に比べ公共交通機関以外への移行が早く進むと考えられる。

鉄道復旧後は、いずれの乗車券についても震災前の70%以上に回復し、普通乗車券・現金は81%余り、通勤定期は90%近くまで回復している。通学定期は約77%で、若干低い数値となっているが、これは調査当日が那珂湊高校の修学旅行中だったためである。別途事業者から提供された通学定期発行状況を参考にして当該学年の通学定期利用者数を推定し、さらに、旧那珂湊第二高校通学者の存在を考慮

表1 震災前・代行バス・復旧後の乗車人員の比較

乗車券の種類	乗車人員(人)			対震災前比率(%)	
	震災前	代行バス	復旧後	代行バス	復旧後
普通乗車券・現金	648	260	527	40.1	81.3
通学定期	755	656	584	86.9	77.4
通勤定期	249	103	221	41.4	88.8
回数券	84	29	110	34.5	131.0
その他	30	2	22	6.7	73.3
合計	1,766	1,050	1,464	59.5	82.9

すると、代行バス運行時と同様に、実際は震災前の利用者と遜色ない、あるいは震災前を超える利用数であったと考えられる。事前に修学旅行日程の照会をしていたにもかかわらず、正確な情報をえることができなかったのは残念であるが、本稿のような調査の難しさを示す教訓である<sup>6)</sup>。それ以外では、回数券利用者が高くなっているが、通勤目的の利用者が回数券利用に移行している可能性がある。また、震災前の調査で、回数券利用者をやや低く集計した影響があるかもしれない<sup>7)</sup>。このように、ひたちなか海浜鉄道では、代行バス運行時に自動車利用に移行したと考えられる通勤定期や普通乗車券・現金利用者を含めて、鉄道復旧後速やかに震災前の水準に近い値まで利用者が回復しており、同鉄道とひたちなか市の対応を評価することができる。

## V. 鉄道復旧後の利用者の特色

鉄道復旧後の利用者に対するアンケート調査の結果について、回答者の性別、居住地、職業などの諸属性を図3に示す。比較のため、2009年10月30日の平日についての調査結果をあわせて示した。図から明らかなように、震災前と鉄道復旧後では、構成比からみた回答者の属性に大きな変化はみられない。性別は、若干女性が多いが大きな偏りはなく、年齢構成も、震災前、鉄道復旧後ともに10歳代が約47%で、60歳代以上がやや少なくなっている反面、30～50歳代の割合が若干高まっている。これは、職業構成にも反映され、高齢者に相当すると考えられる無職が減少し、会社員の割合が高まっている。震災前に比べ、利用頻度の低い普通乗車券・現金利用者の回復が通勤定期等よりやや低く、このことが高齢者利用率の低下を示唆している。居住地に関しては、他の都道府県や県外他市町村居住者の割合が低下し、市内居住者比率が高まった。詳細にみると、那珂湊駅から阿字ヶ浦駅周辺の旧那珂湊市居住者<sup>8)</sup>、すなわちひたちなか海浜鉄道沿線居住者の割合が高まっている。復旧直後で観光客や用務客が減少していることが予想されるとともに、沿線居住者のひたちなか海浜鉄道に対する依存度の高さを示している。

震災前と鉄道復旧後の利用目的を比較したのが図4である。利用目的は複数回答を可としており、比較を可能にするため、図ではそれぞれの有効回答数に対する当該の利用目的回答者の割合(%)を示している。このため、すべての利用目的を合計すると100%を超えることになる。通学目的、通勤目的の利用者比率が高まっていることが明らかである。通院や買い物などは大きな変化がみられない。復旧後それほど時間が経過していないため、日常生活に直接かわる利用目的の比率が高まっていると判断される。このことは、利用頻度にも反映されている。図5に震災前と鉄道復旧後の回答者の利用頻度を示すが、週に4回以上、すなわち平日ほぼ毎日利用するという回答が、51%から61%へ10ポイント上昇している。週1回以上でみると、66%から78%、月1回以上では78%から89%と、利用頻度が高い利用者の割合が高まっていることが明らかである。このように、11月の時点では、利用の目的がより日常生活に密着したものとなっているといえよう。

## VI. 代行バス運行時の利用者の移動行動

鉄道復旧後の利用者に対して、代行バス運行時の移動手段として、代行バスが有効であったか否かの評価を求めた結果が図6である。図から明らかなように、とても役に立ったが52%、ある程度役に立ったが29%で、代行バスを肯定的に評価する回答が80%を超えた。あまり役に立たなかったという否定的回答は4%程度で、外出をひかえたなどの理由で乗らなかった・わからないの約15%を除くと、代行

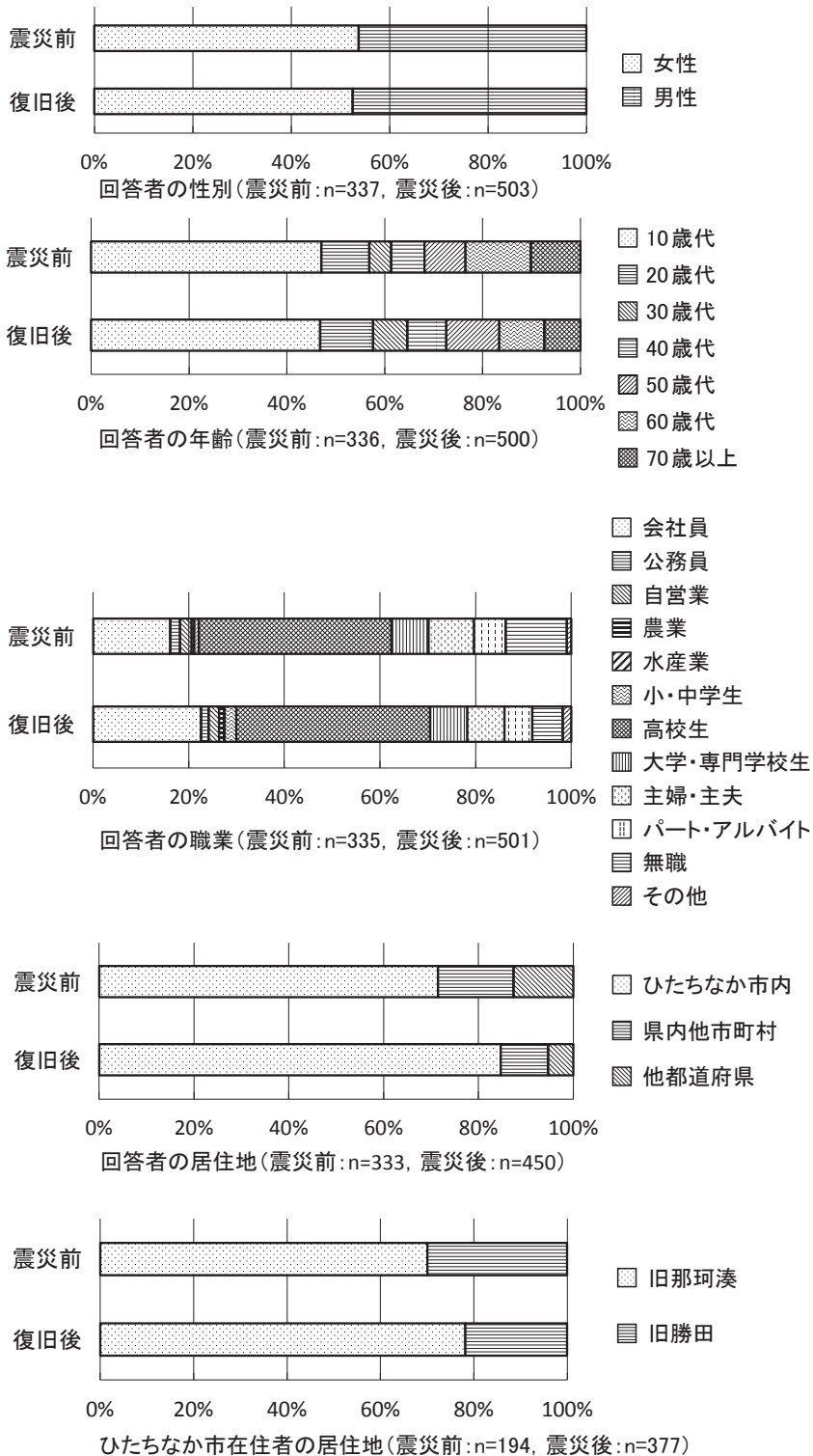


図3 震災前・復旧後の回答者の諸属性



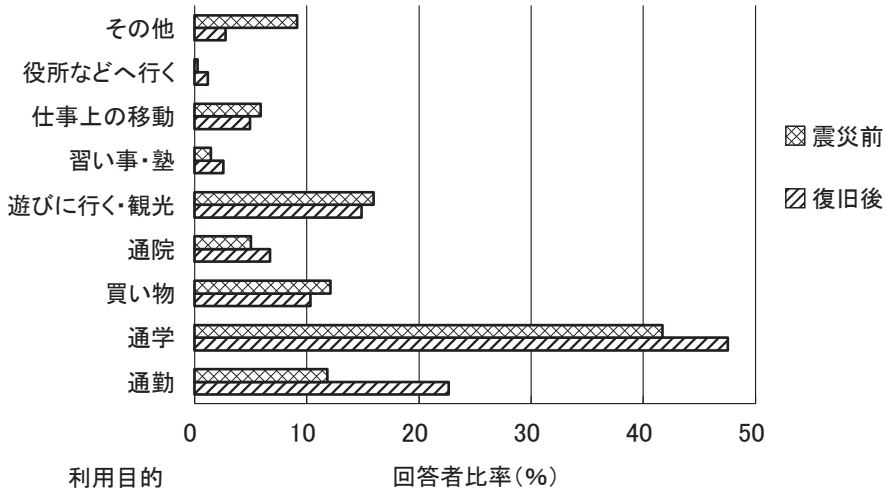


図4 震災前・復旧後の回答者の利用目的 (震災前：n=338, 復旧後：n=503)

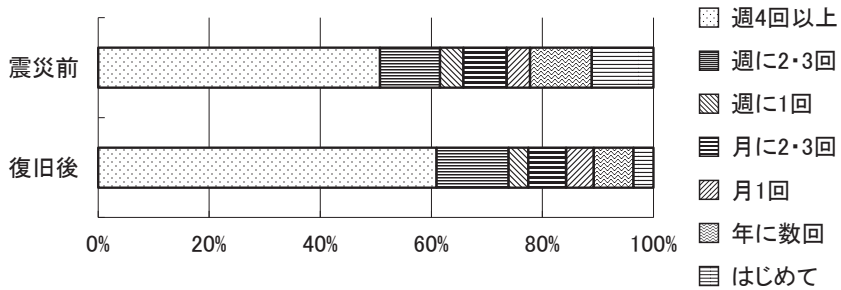


図5 震災前・復旧後の回答者の利用頻度 (震災前：n=333, 復旧後：n=502)

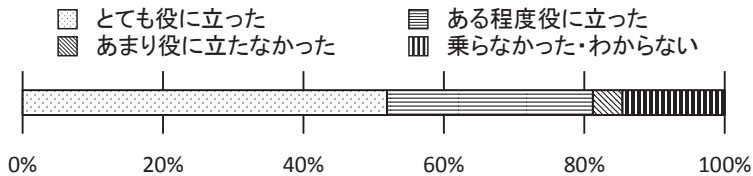


図6 代行バスの有効性 (n=447)

バスの運行が極めて高く評価されていることが確認された。前章の分析から明らかなように、もちろんこの回答者の多くはひたちなか海浜鉄道の日常的利用者であり、ひたちなか海浜鉄道を必要としている人たちと考えられ、鉄道運行が不可能になった時点で、ひたちなか海浜鉄道が早期に代行バス運行を決断したことは、適切な判断であったと結論づけられる。また、鉄道復旧後利用者を繋ぎ止め、乗車人員を回復する上でも、非常に効果があったと判断される。同様に図7は、震災前のひたちなか海浜鉄道と

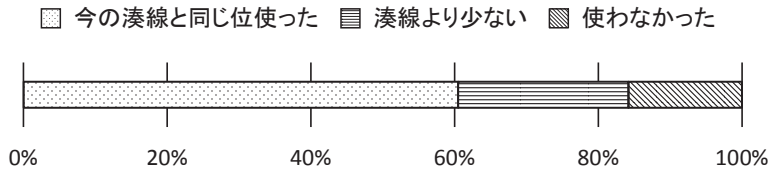


図7 代行バスの利用状況 (n=430)

比較した代行バスの利用状況を示したものである。有効回答数が相違するため若干の違いがみられるが、代行バスを利用しなかったという回答が約16%で、図6の乗らなかった・わからないとほぼ一致する。回答者の約60%は震災前のひたちなか海浜鉄道と同等に利用したと回答し、利用頻度が低かったとしたのは24%程度で、この結果からも代行バスの必要性が証明される。

代行バス運行時の移動手段について、代行バスの代わりに利用した移動手段を示したのが図8である。この場合も複数回答を可としたため、有効回答者に対する各移動手段回答者の比率で示した。自動車による送迎が卓越していて、50%近くを占める。自動車等を運転できないいわゆる交通弱者の存在が窺える。しかし、自動車による送迎と答えた回答者について、復旧後のひたちなか海浜鉄道利用目的の内訳をみると、図9のように27%が通勤、56%が通学であった。もちろん、代行バス運行時と鉄道復旧後の違いがあるかもしれないが、通院や買い物等高齢者の目的と推定される回答は僅かであった。ひた

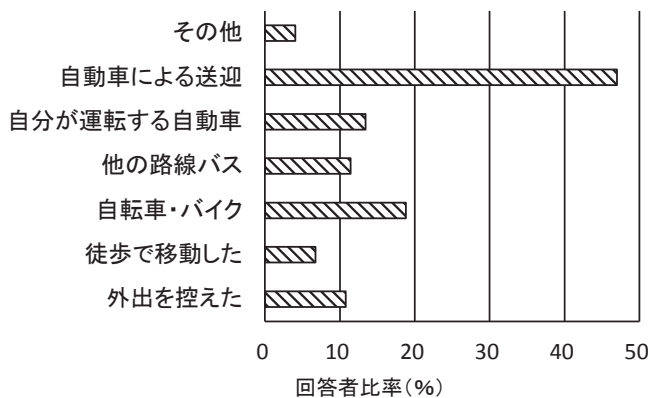


図8 代行バス以外の移動手段 (n=149)

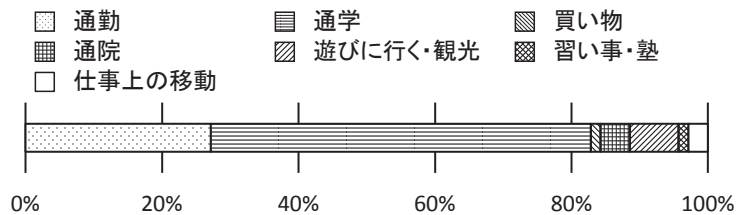


図9 自動車による送迎選択者の復旧後の鉄道利用目的 (n=70)

ちなか海浜鉄道への聞き取り調査の結果、通学についても相当数の自動車による送迎があり、とりわけ登校時校門付近で送迎車による渋滞がみられたこともあった。このことから、登校時間、天候、季節などの状況に応じて、代行バス利用との使い分けをしていたことが予想される。通勤については、自動車を運転できても駐車場の問題や、自動車を使用する他の家族の存在などの理由から、送迎が必要であったとも考えられる。自転車・バイク19%、自分が運転する自動車13%など、自ら運転する交通手段利用者は、自動車による送迎よりも少ない。しかし、鉄道運休期間がさらに長期化した場合は、送迎に依存するのではなく、自動車をはじめとする他の交通手段へ本格的に移行した可能性が高い。また、他の路線バスが使える状況にあり、これを利用したという回答者、外出を控えたという回答者がそれぞれ10%程度にすぎなかった。このような背景にも、比較的早期の鉄道復旧表明があると考えられる。短期間ならば、多少の不便があろうとも我慢して、鉄道の復旧を待とうという意志の表れと解釈される。鉄道復旧が遅れ、利用者の多くが自動車をはじめとする他の交通手段へ移行してしまっていたら、復旧後の利用者回復は順調に進まなかったであろう。ひたちなか海浜鉄道とひたちなか市による早期の決断の適切さを証明している。

V章の分析から、代行バス利用者の多くは、ひたちなか海浜鉄道の日常的な利用者であると推測された。ここでは、代行バス利用状況とひたちなか海浜鉄道の利用者特性の関係を検討するため、代行バス利用状況の「今の湊線と同じ位使った(図中では同等)」,「湊線より少ない(少ない)」,「使わなかった(使わない)」3分類について、ひたちなか海浜鉄道の利用目的、回答者の職業、復旧後の鉄道利用頻度との関係を図10に示した。

ひたちなか海浜鉄道の利用目的との関係については、回答者数が20人未満の利用目的は省略している。回答者全体でみると、代行バスの利用が今の湊線と同等とする回答者は約60%であるが、通学目的の利用者はこれを15ポイント程度上回り、約75%の回答者が湊線と同程度利用したと回答している。代行バスを使わなかったとする回答者は約7%に過ぎない。多くの通学目的利用者が鉄道線と同様に代行バスを利用していたことは明白で、通学目的利用者にとって代行バスへの依存度が非常に高かった。これに対して、他の目的の利用者は、代行バスを使わなかったとする回答が20%以上で、遊びに行く・観光の余暇目的では30%を超える。今の湊線と同じ位使ったとする回答は、買い物で56%、通勤、余暇目的で50%程度、通院では35%など、通学目的以外では、各個人によって代行バスを使うか、自動車などそれ以外の交通手段を利用するか対応が分かれたことを示している。

回答者の職業との関係についても、回答者数が僅少な自営業や農業・漁業等は除き、会社員と公務員、学生と生徒、主婦(夫)・パート(アルバイト)・無職に分類して示した。学生・生徒では、74%が湊線と同等、8%が使わなかったと回答しており、通学目的利用者の回答パターンと対応している。他方、会社員と公務員、主婦(夫)・パート(アルバイト)・無職では、湊線と同等が40%前後、使わなかったが30%近くで、利用交通手段の分散傾向が明らかである。

同様に復旧後の鉄道利用頻度との関係についても、鉄道利用頻度を週2・3回と週1回をまとめて週1~3回に、月2・3回以下を1つにまとめて図示した。週4回以上の利用者では、代行バスの高い利用が明らかである。他方、週1~3回や月2・3回以下では湊線と同等とする回答は40%程度で、鉄道の利用頻度が低下するほど、代行バスを使わなかったとする割合が高まっていることが読み取れる。

以上の結果から、代行バスは、平日の日常的な利用者、とりわけ通学目的利用の高校生にとって不可欠な通学手段であったことが証明された。自動車による短期的、あるいは一時的な送迎は可能であろうが、ある程度の期間に渡る場合、公共交通機関は不可欠な通学交通手段であり、そのことは今回の事例からも明らかである。しかし、通勤をはじめとする他の移動目的については、鉄道の運休が長期化する

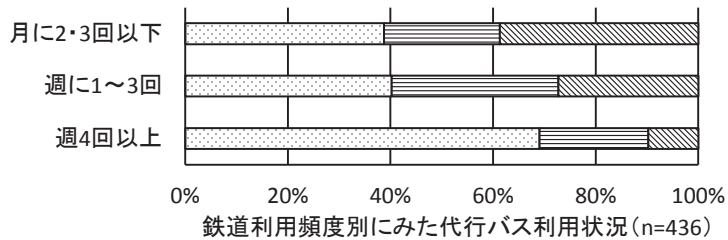
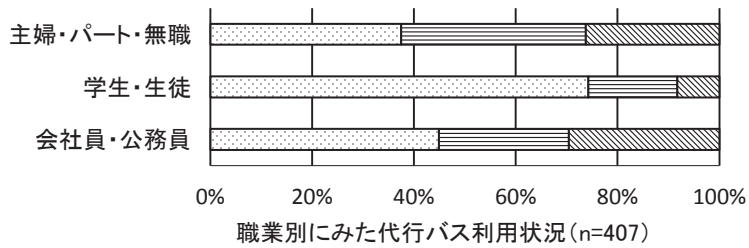
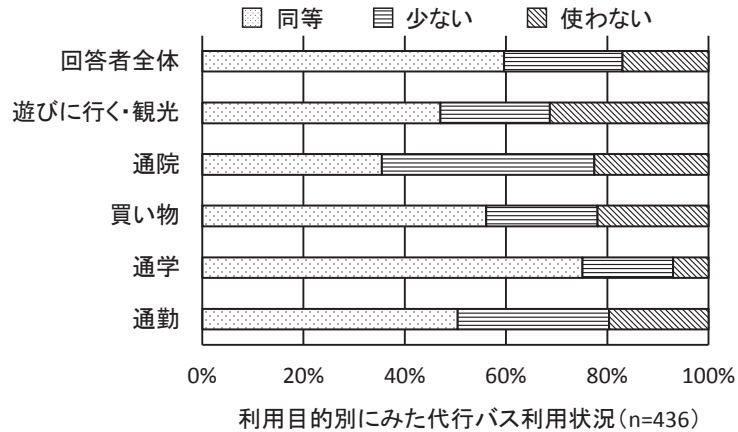


図10 利用目的・職業・鉄道利用頻度と代行バスの利用状況

場合、公共交通機関以外の移動手段に移行してしまう可能性が高く、それが常態化すると、公共交通機関への回帰が困難になることも考えられる。今回のひたちなか海浜鉄道の場合は、鉄道復旧表明と比較的短期間での復旧が鉄道離れ、公共交通機関離れを阻止し、利用回復につながったと考えられる。

## VII. むすび

災害時において、交通手段の確保は重要な課題であり、鉄道路線が被災した場合、通行可能な並行道路を使った鉄道代行バスが運行される例がしばしばみられる。しかし、代行バスでは、鉄道の機能を十分には代替できない、自動車を中心とした他の交通機関への移行が進み、鉄道復旧後も利用者の回復が困難であるとの指摘もあるが、これまで災害前、代行バス運行時、鉄道復旧後を比較した調査・研究の機会は限られ、その実行は困難であった。

東日本大震災で被災したひたちなか海浜鉄道湊線については、震災前の調査記録が存在する一方、準

備期間は不十分で予想外の問題も生じたが、代行バス運行時、鉄道復旧後の旅客流動調査、復旧後の利用者アンケート調査を実施することができた。その結果、代行バス運行時の乗車人員は、震災前の約60%であったが、鉄道復旧後は震災前にほぼ匹敵する回復がみられた。このような状況を利用している乗車券の種類別にみると、代行バス運行時通学定期利用者については、震災前の水準に近い利用者がみられたが、通学定期以外は40%程度以下であった。このことは、復旧後のアンケート調査からも確認され、鉄道の利用頻度が高い高校生の多くは、震災前の鉄道と同程度代行バスを利用していた。鉄道運休が限定された期間の場合、鉄道復旧を待つ高校生にとって代行バスは重要な通学手段であることが明らかである。それでも、状況に応じて、自動車による送迎を利用している通学者の存在が明らかになった。このような代行バスの高い利用状況は、もちろん鉄道運休期間が限定されていたから可能となったものであろう。他方、通勤定期や普通乗車券・現金、回数券等の利用者、すなわち高校生以外では、各自の状況に応じて代行バスやそれ以外の交通手段を使い分けており、運休期間が長引けば他の交通手段への移行が早く進む可能性が高い。代替交通手段の中では自動車利用が最も多いが、自ら運転するよりも送迎による自動車利用が目立った。これも、鉄道復旧までの期間が、比較的短期間で限定されていたことが大きいと考えられる。

鉄道復旧後は、速やかに鉄道利用に回帰する傾向がみられたが、これは、ひたちなか海浜鉄道とひたちなか市が早期に鉄道復旧の決断をし、このことを利用者や市民に公表したことが大きい。同様に、代行バス運行を早期に決定し、鉄道運休時の交通手段を確保してきたことの成果でもある。これらの努力に加え、4か月半余りで鉄道復旧がなされたこと、運行可能になった区間から順次運行を再開し、復旧を目に見える形で利用者や市民に示していったことも有効であったと考えられる。

このように、今回のひたちなか海浜鉄道湊線の場合は、比較的短期間で復旧可能な被害であったことも幸いしたが、それは迅速な決断と対応、さらに具体的な復旧活動の広報と利用者や市民への周知が有効であったことはいまでもない。もちろん、被害の状況によって条件は異なるが、復旧を前提とするならば、今回の事例にみられるような迅速な対応と広報活動が、復旧後の利用者回復に最も重要であり、災害等で公共交通機関の運転休止を余儀なくされた場合に、今回の事例は貴重な示唆を与えるものであったと評価される。

本稿の調査に当たって、吉田千秋社長はじめ、ひたちなか海浜鉄道の社員の方々にはひとかたならぬお世話になった。ここに記して、心からお礼申し上げます。また、本稿の調査は、駒澤大学文学部地理学科の地域文化演習受講者の現地調査実習と共同で実施した。共同調査に参加した当時3年生の学生諸氏に感謝します。本稿の調査は、土谷が企画し、土谷と今井で調査計画を立案、現地調査を実施、調査結果を集計し、土谷が分析を行った。なお、本稿の分析作業に当たっては、平成24～26年度科学研究費、基盤研究(B)「超高齢社会に向けた大都市縁辺地域のモビリティ満足度に関する地理学的研究」(代表者：土谷敏治、課題番号：24320170)の一部を使用した。

## 注

- 1) 2014年8月31日現在の状況である。
- 2) 代行バスの運行は、基本的には1時間間隔であったが、朝方の通勤通学時には、それ以外にさらに2往復運行された。
- 3) ひたちなか市(2013)によると、補助金額は、ひたちなか市が105,007,269円、国が114,793,485円、茨城県が65,139,036円であった。このうち、金上・中根間の路盤流失区間の復旧費用が132,860,000円、平磯・磯崎

間の洞門トンネル再建費用が47,123,780円で、これら2箇所の工事が、復旧総額の約63%に相当する。

- 4) 各駅に対応した停留所は道路上に設置され、那珂湊と阿字ヶ浦以外は、本来の駅から離れた位置にあった。
- 5) 2009年度に那珂湊第二高校は那珂湊第一高校（現在の那珂湊高校）に統合され、新たに那珂湊高校となった。このため、2009年調査の時点で、那珂湊第二高校には2・3年生のみ在籍していた。
- 6) 那珂湊高校の修学旅行が、調査予定日に近い時期に実施されることは、前年、前々年の例から把握していた。これまでは、調査実施日より1週間前後早く実施されていることも確認していた。このため、調査計画検討の段階から、当該事業者に対して修学旅行日の確認を要請していたが、特段の報告はなかった。しかし、調査日前日に事業者を訪れた際、修学旅行実施日であることが判明した。もちろん事業者は、日常の業務で手一杯であり、それ以外の要請に応えるのは限界があろう。本稿のような調査の難しさの一端を示す事例であり、今後の教訓としたい。
- 7) 2009年の旅客流動調査において、とりわけ混雑時間帯では、普通乗車券と回数券の判別が困難で、回数券利用者数を若干少なく集計した可能性がある。ただし、その数は多くとも十数人以下と考えられる。
- 8) 1994年旧勝田市と旧那珂湊市が合併して、現在のひたちなか市となった。2009年の調査でも、ひたちなか海浜鉄道湊線の利用者の多くは、旧那珂湊地域の居住者であった。

## 文 献

- 川上洋司 2009. えちぜん鉄道再生の経験からの教訓. 都市計画 58(5) : 44-47.
- 熊本義寛 2014. 地域交通の早期回復を目指して —沿岸被災線区におけるモビリティ形成の取り組み—, 運輸と経済 74(3) : 24-31.
- 土谷敏治 2013. 地方鉄道第三セクター化の課題 —ひたちなか海浜鉄道の事例—. 経済地理学年報 59 : 111-135.
- 中島寛之 2014. 震災から3年鉄道復旧のいま. 運輸と経済 74(3) : 6-15.
- ひたちなか市 2013. 『3.11東日本大震災ひたちなか市の記録 —市民力と共に乗り越えた大震災—』ひたちなか市.
- 堀井茂毅・川口充康・川本義海・川上洋司 2005. 鉄道の運行休止・再開による沿線住民の交通行動及び意識の変化に関する研究. 土木計画学研究・論文集 22(3) : 677-684.
- 室井寿明 2012. 帰宅困難者対策としての鉄道代行バスの可能性に関する一考察. 運輸と経済 72(9) : 41-50.