

報道機関 各位

国際興業株式会社
日本大学理工学部理工学研究所**産学連携の取り組みについて(国際興業バスの深夜急行バスに関する研究)**

国際興業株式会社（社長：南正人、本社：東京都中央区）と日本大学理工学部理工学研究所（所長：安田邦男、東京都千代田区）は、平成 25 年度に産学連携の取り組みとして、国際興業バスの深夜急行バスに関する研究を行いました。

国際興業株式会社はバス事業を通じた地域社会に対する貢献の一環として諸大学の学術研究の協力を行っており、それに基づき日本大学理工学部交通システム工学科運輸交通計画研究室（教授：轟朝幸、助教：川崎智也ら）が、「深夜急行バスを対象とした短期的需要予測に基づく配車計画の検討」に関する研究に取り組みました。

研究によって、金曜・祝前日及び12月・3月は深夜急行バスが利用されやすい傾向にあることが明らかになりました。その理由としては、金曜・祝前日は深夜まで宴会や遊びに興じる人が多く、終電を逃す機会が増加して深夜急行バスを利用するニーズが多いこと、12月・3月は仕事が特に多忙であるため、深夜急行バスを利用するニーズが多いことが判明致しました。また、これらの要因を取り入れた利用者需要予測モデルを構築したことで、利用者数を客観的に予測することが可能となりました。

本研究による需要予測の精度が更に高まれば、バス事業者としては過去の経験則だけではなく短期的需要予測に基づき適切に配車台数を検討することができ、車内混雑や積み残しの回避による利用者満足度の向上、および無駄な配車の回避による効率化・環境負荷軽減につながってきます。

今回、その研究内容が審査を通過し、土木学会論文集D 3 特集号での掲載（本年 12 月発行予定）が決まりました。今年度も両者が継続して産学連携の取り組みを行い、より一層の研究協力をする事となりましたので、ここにその内容をご報告いたします。なお、産学連携の取り組み及び研究の概要については別紙の通りです。

本件リリースに関するお問合せ

国際興業株式会社 広報室担当 横田 電話：03-3273-1118

日本大学理工学部 交通システム工学科 担当 川崎 電話：047-469-5219



【別紙】

1. 研究内容の概要

研究テーマ: 動的なバス運用のための短期的交通需要予測に関する研究

研究内容: 深夜急行バスは利用者数の変動が大きく、適切な配車台数の決定が課題として挙げられている。

利用者数を適切に予測することができれば、配車台数も適切に決定できる。そのため、本研究では深夜急行バスの利用者数を予測し、その予測値に基づいて適切な配車計画を実施した。

今回の研究: 深夜急行バスにおける利用者数予測・必要台数の推定、利用に影響する要因を推定

分析手法: 国際興業が運行する池袋駅西口を起点とする深夜急行バス6路線※において、過去の利用者数の実績データの集計や利用者に対するアンケートを実施し、利用者数に影響を与える要因について検討を行った。その上で、ニューラルネットワークモデルを用いて利用者数予測を行い、バスの必要台数を算出した。

※国際興業株式会社では、終電後の帰宅の足として平日の毎日、池袋駅西口及び大宮駅東口より深夜急行バスを運行しております。このうち今回研究対象としたのは池袋駅西口発の6路線となります。

【国際興業の深夜急行バス一覧】(平成26年7月1日現在)

起点	時間	行先	主な沿線鉄道	主な経由地
池袋駅西口	1:05	朝霞台駅	東武東上線	ときわ台駅、成増駅入口
	1:20	新座駅	東武東上線	ときわ台駅、成増駅入口、朝霞台駅、志木駅南口
	1:20	大宮駅東口	JR各線	戸田中央通り、浦和駅西口
	1:20	東浦和駅	JR各線	川口駅東口、南浦和駅東口
	1:20	中浦和駅	都営三田線	志村三丁目駅、西高島平駅
	1:20	和光市駅南口	東京メトロ有楽町線、都営大江戸線	平和台駅、光が丘IMA
大宮駅東口	1:00	鴻巣駅東口	JR各線	上尾駅東口、桶川駅入口
	1:00	久喜駅西口	JR各線	蓮田駅西口、白岡駅西口

2. 分析に用いるデータ等(国際興業の協力内容)

(1) 利用者数データの提供

- 対象6路線平成23年4月1日～25年3月29日までの路線別日別利用者数

(2) 事業者ヒアリング

(3) アンケート調査

①実施者: 同学部運輸交通計画研究室(責任者: 同学部交通システム工学科教授 轟朝幸)

②調査場所: 池袋駅西口バス停(深夜急行バス各バス乗り場)6路線

③調査日時: 平成25年12月16日(月)24:30頃～25:50頃

④調査方法: 各バス乗り場付近にてアンケート用紙を持った調査員2名が深夜急行バスを利用する方に対してインタビュー形式でアンケート調査を実施。

3. 研究結果(概略)

(1) アンケート調査の結果

- 最多利用日: 金曜日(63%)
- 最多利用月: 12月(79%)
- 利用理由: 最多利用曜日…宴会・遊び(70%)、仕事が多忙(25%)
最多利用月…宴会・遊び(70%)、仕事が多忙(25%)
乗車決定の時期…当日終電後(78%)、当日終電前(15%)

(クロス集計)

- 曜日別の利用理由 金曜日: 宴会・遊び(83%)、仕事が多忙(17%)
金曜日以外: 宴会・遊び(66%)、仕事が多忙(17%)
- 月別の利用理由 12月: 宴会・遊び(75%)、仕事が多忙(17%)
12月以外: 宴会・遊び(33%)、仕事が多忙(67%)

明らかになったこと

- ・ 金曜・祝前日及び12月・3月は深夜急行バスが利用されやすい傾向にある。
- ・ 金曜・祝前日及び12月・3月は年末・年度末であり、宴会や遊ぶ機会が増加して終電を逃すケースもあり、深夜急行バスを利用するニーズがある。
- ・ 利用者の多くは終電後に深夜急行バスの利用を決めている。
- ・ 12月以外の月では仕事が多忙であるために深夜急行バスを利用するニーズが多い。

(2)利用者数予測・必要台数の算出

明らかになったこと

- ・ 利用者数予測ではおおむね実利用者数±10人以内で予測が行えた。
- ・ ±10人以上の誤差が発生した日の多くは例えば鉄道輸送障害が発生した日などの特異日であるため、利用者数が増加して誤差が大きくなったと考えられる。
- ・ 現状ではおおよそ93%の運行日で適切なバスの配車台数で効率的な運行が行われているが、利用者数予測に基づく必要台数の算出を行った結果、99%の運行日で効率的運行を行えることから、より効率的な配車が可能となった。

(3)利用に影響を与える影響要因

明らかになったこと

- ・ 金曜日・祝前日及び12月・3月は深夜急行バスが利用されやすい要因として働く傾向にある。
- ・ 気象条件(具体的に降水確率・降水量)は、乗車の時間が近づくほどに影響する傾向にある。

4. 今後について

今回の研究結果については、今後学会等での発表も検討しております。また、今回の研究においていくつか今後の課題が提起されたが、深夜急行バスの利用要因分析の深度化・予測モデルの精緻化を行い、実際にバス事業運営に生かしていく予定です。また、その他の研究テーマにおいても、平成26年度の研究課題として、引き続き国際興業と日本大学理工学部理工学研究所が連携して研究に取り組みをしていく予定です。

5. 国際興業株式会社の概要

- 商号：国際興業株式会社（本社：東京都中央区八重洲2-10-3）
代表者：代表取締役社長 南正人
事業：一般乗合・貸切・乗用旅客自動車運送業ほか、観光・レジャー、開発・不動産、流通・商事事業
従業員：約2400名
保有車両：約850台(乗合バス)

6. 日本大学理工学部理工学研究所の概要

理工学研究所は、理工学に関する学理・技術の研究、特にその各分野にわたる総合的な研究の進展を積極的に支援しています。理工学に関する研究分野は、社会の変化や科学技術の急速な進展により、高度化、広範化、流動化が進んでいます。理工学研究所では、共同利用が可能な、大型構造物試験センター・空気力学研究センター・材料創造研究センター・先端材料科学センター・環境・防災都市共同研究センター・マイクロ機能デバイス研究センター・工作技術センター・交通総合試験路の8施設を有し、研究支援はもとより、産官学連携による組織的研究を積極的に支援しています。さらに理工学部の持つ研究資源を通して、社会に貢献しています。

以上