

道東地域の周遊観光を対象とした 公共交通ネットワークの利便性評価

佐藤 展大¹・岸 邦宏²・高野 伸栄³

¹学生会員 北海道大学 大学院工学院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)

E-mail: sato.nobuhiro.d6@elms.hokudai.ac.jp

²正会員 北海道大学教授 公共政策大学院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)

E-mail: kishi@eng.hokudai.ac.jp

³正会員 北海道大学教授 大学院工学研究院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)

E-mail: shey@eng.hokudai.ac.jp

北海道の周遊観光はレンタカーの利用が増加する一方、JR北海道の路線存廃問題が顕在化し、路線維持のためには生活交通だけでなく、観光による利用促進が必要とされている。しかし、JRや路線バスなどの公共交通はサービスレベルが低いのが現状である。本研究では道東地域を対象に、周遊観光の観点から公共交通ネットワークのサービスレベルを評価することを目的とする。運輸事業者の時刻表データを基に、JRと路線バスのみを利用して観光する場合、1日に観光地を何箇所周遊可能か、また移動時間に占める待ち時間の割合を明らかにする。分析の結果、公共交通のみでは多くの観光地を回れないことに加え、待ち時間が乗車時間より長いという非効率な実態が明らかになった。そこで、JRや路線バスの増便などダイヤ改善によるサービスレベルの改善方策を示した。

Key Words : Excursion tourism, public transportation, network evaluation, diagram

1. 本研究の背景・目的

2016年にJR北海道は「当社単独では維持することが困難な線区について」¹⁾を公表した。道東地域では、この線区に該当するJR釧網線とJR花咲線の路線維持に向けて、生活交通だけでなく、観光のための交通手段として利用促進に向けて取り組みが進んでいる。しかし、現在道東においては、レンタカーを用いて観光する割合が高く、少ない便数や乗り換えの際の接続性の悪さなど、公共交通のサービスレベルの低さが喫緊の課題である。また、北海道においても各地でMaaSの普及に向けた取り組みが進んでいる。しかし、利便性の高いMaaSを実現するためには、観光地を周遊するためのシームレスな公共交通ネットワークが必要となる。

そこで本研究は、周遊観光の観点において、道東地域における公共交通ネットワークのサービスレベルを定量的に評価することを目的とする。つまり、JRと路線バスのみを利用して観光する場合、1日に観光地を何箇所周遊可能か、またその際訪問できる観光地の内訳や移動時間に占める待ち時間の割合を明らかにする。加えて、本研究ではダイヤの改善案も提案する。ダイヤ改善により

どの程度サービスレベルが向上するのか明らかにし、最終的に周遊観光のための公共交通ネットワークのあり方について提言する。

公共交通のサービスレベルの評価に関して、様々な評価指標を用いた研究がなされている。森山ら²⁾は過疎地域の公共交通を対象に、生活のしやすさ向上(QOL指標)、交通システムの利用しやすさ(CS指標)、集落間の平等性(ES指標)の3つの評価指標を用いて評価した。また、公共交通ネットワークの性能を住民の利便性の観点から評価した研究もあり、長谷川ら³⁾は、移動時間における待ち時間の割合を、移動時間割合として定義して評価している。他にも、観光周遊行動を分析した研究として、溝上ら⁴⁾は観光を時間と予算制約化での効用最大化行動として考え、熊本県内の主要の観光施設を対象にアンケート調査を行い、観光地域魅力度の計測と観光周遊行動のモデル化を行っている。このように、公共交通のサービスレベル評価や周遊行動のモデル化を行った既往研究は数多く存在するが、運輸事業者のダイヤのデータを基に、1日の時間制約の中で公共交通のみを用いて観光地を何箇所周遊可能か、といった観点で評価する研究は行われていない。



図-1 分析対象とした道東地域の公共交通ネットワーク (Google Map より作成)

2. 公共交通のサービスレベルの評価手法

(1) 研究方法

a) 対象地域のエリア分けと観光地の設定

本研究では、知床5湖や釧路湿原、摩周湖など多くの観光地を有する道東地域を対象とする。道東地域で現在運行しているJRや路線バスなどの公共交通ネットワークと、選定した観光地を図-1に示す。本研究では1日単位の周遊性を分析するため、1日で周遊可能な範囲で、「知床網走エリア」「釧路釧網線エリア」「根室花咲線エリア」の3つのエリアに分類した。この分類したそれぞれのエリアごとに、周遊性を評価する。

b) 公共交通ネットワークの評価指標

公共交通のサービスレベルの評価は、周遊箇所数別訪問可能観光地、周遊箇所数別ルート数(X)、待ち時間割合(W)の3指標を用いる。周遊箇所数別訪問可能観光地は、周遊箇所数ごとに、対象となる観光地を含めて周遊可能かどうかを表す。観光地ごとのアクセス性を示すもので、その観光地に関する公共交通での到達しやすさを判断するための指標となっている。

周遊箇所数別ルート数(X)は、周遊箇所数ごとの制限時間内に周遊できるルート数を表す。例えば2箇所観光するためのルートは30パターン以上あるが、4箇所観光しようとする2パターンの周遊ルートしかないなどが、

この指標から分かる。このルート数が多いほど選択肢が多くなり、自分の好きな組み合わせ・順番で周遊できるため、より自由度が高い観光が望める。また、本研究では、同じ観光地の組み合わせでも、巡る順番が違えば別ルートとしている。

待ち時間割合(W)は、周遊可能ルートにおける、移動時間(乗車時間(N)+待ち時間(L))における待ち時間の割合を示したもので、以下の式で定義する。この値が小さいほど待ち時間が少ないシームレスな移動であるといえ、待ち時間割合 $W > 0.5$ のとき、待ち時間が乗車時間より多いことを表す。

$$W = \frac{L}{N + L}$$

N : JR または バスの乗車時間

L : 待ち時間

c) 各ノード間トリップのデータ入力

本研究では、観光地最寄りのバス停・駅をノードに、ノード間を繋ぐ公共交通をリンクに設定する。プログラムを構築し分析するために、選定した観光地ノード間の出発時刻と到着時刻のデータを、各運輸事業者の時刻表を基に入力した。つまり任意の時刻における最短経路探索を行い、その出発時刻と到着時刻を入力した。ここで、あるノードからノードに行くための最短経路を考えた際、1本の路線だけで到達できず複数回乗り換えを必要とす

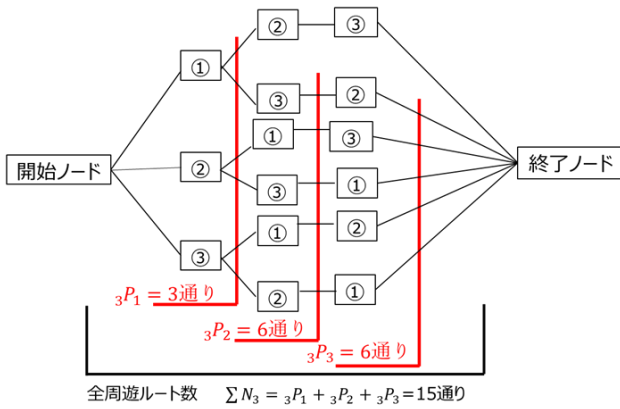


図-2 観光地が3つの場合の全周遊ルートのイメージ

るノード間においては、それらの乗り換えも考慮した出発時刻と到着時刻のピックアップを、観光地ノード2点間における全ての組み合わせについて行った。JRやバス路線のネットワークが複雑に張り巡らされている以上、観光地ノード2点間のルートの組み合わせは複数存在するが、その中で1日の時間帯ごとの最短のルートのみをピックアップしてデータを入力した。

d) 研究対象地域の概要

本研究では、観光地を最大何箇所周遊可能か調べるために、全探索アルゴリズムを用いて考える全ての周遊パターンを分析する。全探索アルゴリズムとは、可能性のあるものを全て列挙して当てはまる物を調べる手法であり、本研究においては取りうる全ての周遊ルートを対象とすることを指す。列挙した全ての周遊可能ルートから、最も周遊箇所数が多いルートを洗い出す。理論上、ノード間の最短経路がすでに求まっている場合、異なる全てのルートは、ノードの順列として表すことが可能である。つまり、観光地数を n とした時、 n 箇所の中から i 箇所の観光地を同じ観光地を通らずに全て異なるルートで回る際のルート数は ${}_n P_i$ 通り存在する。図-2 に観光地が3つの場合の全周遊ルートのイメージを示す。本研究では最大で 11 箇所の観光地を想定しているため、

$$\Sigma N_i = {}_{11}P_1 + {}_{11}P_2 + \dots + {}_{11}P_{11} = 108505111$$

と全周遊パターンは 1 億通り以上となる。よって、この膨大な数のルートを探索するため、Python を用いてプログラムを構築し、計算を自動化し、分析した。

(2) 分析の前提条件

a) 観光可能時間の設定

観光地を快適に観光できる時間として、観光可能時間を設定した。野外の観光地に19時に到着したとしても暗くて観光できない事態や、屋内の店舗型観光地の営業時間外に来た場合などを考慮してこの観光時間を設定した。

表-1 知床網走エリアの観光地と滞在時間

知床・網走エリア (11個)		
観光地	ノード (バス停・JR駅)	合計滞在時間
小清水原生花園	原生花園	20分
知床5湖	知床5湖	30分
フレベの滝展望台	知床自然センター	40分
ウトロ温泉バスターミナル	ウトロ温泉バスターミナル	57分
オシンコシンの滝	オシンコシンの滝	17分
知床峠	知床峠	17分
大曲湖畔園地	大曲湖畔園地	44分
オホーツク流水館	オホーツク流水館	30分
博物館 網走監獄	博物館網走監獄	60分
	天都山	86分
北方民族博物館	北方民族博物館	55分
メルヘンの丘	昭和第2	11分

b) 観光地と観光地滞在時間の選定

本研究では観光地ごとに適切な滞在時間を設定する。単に観光地に到着したかどうかではなく、観光可能時間の中で滞在時間を消費できた時、本研究では観光したと定義する。その際、観光地とノード間の往復徒歩時間も滞在時間に含める。観光地と観光地滞在時間に関しては、インターネット上の観光サイトを参考に選定した。観光地選定の際、観光地最寄りの駅・バス停から1km以上の距離がある観光地は、「公共交通では到達不可能な観光地」として除外した。表-1 に選定した観光地の一部とその滞在時間を示す。

c) 想定する周遊モデルケース

本研究では実際の周遊に基づく視点を重視し、現実の観光に即したモデルケースを想定する。そこで、北海道に来訪した道外からの観光客は9割が宿泊する⁹⁾というデータより、本研究では宿泊客を前提に周遊のモデルケースを作成する。想定する観光客は、東京の羽田空港からの来訪客を基点に考え、各エリア以下のように設定した。

【知床網走エリア】

羽田空港7:00発—女満別空港8:45着 (JAL565便) で網走に来訪する想定で、
8:50女満別空港 (観光開始) →...知床網走エリア周遊...→19:30網走駅 (観光終了, 宿泊)

【釧路釧網線エリア】

羽田空港7:40発—釧路空港9:15着 (ANA4771便) で釧路に来訪する想定で、
釧路空港9:35 (観光開始) →...釧路釧網線エリア周遊...→釧路駅19:30 (観光終了, 宿泊)

【根室花咲線エリア】

羽田空港7:40発—釧路空港9:15着 (ANA4771便) で釧路に来訪する想定で、
釧路空港9:35 (観光開始) →...根室花咲線エリア周遊...→根室駅19:30 (観光終了, 宿泊)

d) 前提条件

その他の、本研究の分析における前提条件を以下に示す。

- ・観光客は次の目的地ノードに向かう際、最短で到着する、最も効率の良いルートを常に選択するものとする。
- ・昼食の時間は考慮に入れない。
- ・2021年10月1日の路線バス・JRの時刻表を用いて評価する。
- ・乗り換えの際の余裕時間は5分とする。

遊箇所数によって観光可能かをまとめたものである。表-2において、左の「大曲」～「網走監獄」までは網走市または小清水町に位置する観光地で、「知床峠」～「ウトロ」は知床の斜里町または羅臼町に位置する観光地となっている。ここから、2箇所周遊可能ルートまでは知床も含んで周遊可能だが、3箇所以上となると知床を含んで周遊することはできず、網走市・小清水町の観光地の組み合わせでしか周遊できないことが読み取れる。言い換えれば、知床を観光するためには最高で2箇所しかいけないことになる。続いて、表-3の釧路釧網線エリアでは、摩周湖と和琴半島については、ここを1箇所だけを訪れることもできないことが分かった。

3. 周遊観光の公共交通ネットワーク評価

(1) 現状のネットワーク分析結果

a) 周遊箇所数別ルート数

各エリアの、周遊箇所数別ルート数をまとめたものを図-3に示す。最大周遊箇所数は、知床網走エリアで5箇所、釧路釧網線エリアと根室花咲線エリアは3箇所となった。知床網走エリアの周遊可能ルート数が多いのは、網走市内の路線バスが充実しているためと考えられる。

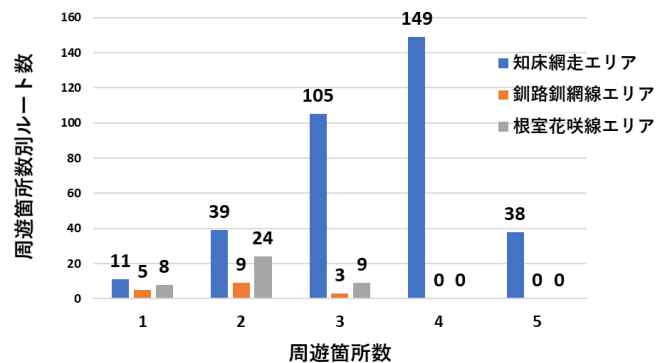


図-3 現状の周遊箇所数別ルート数

b) 周遊箇所数別訪問可能観光地

表-2、表-3、表-4は各エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地を表した表であり、対象となる観光地が、周

表-2 知床網走エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地（現状）

	大曲	メルヘンの丘	原生花園	流水館	北方民族	網走監獄	知床峠	フレペの滝	知床5湖	オシンコシンの滝	ウトロ
1箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×
4箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×
5箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×

表-3 釧路釧網線エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地（現状）

	MOO	和琴半島	摩周湖	鶴見台	阿寒湖	太郎湖	細岡展望台
1箇所周遊可能	○	×	×	○	○	○	○
2箇所周遊可能	○	×	×	○	○	○	○
3箇所周遊可能	○	×	×	○	○	○	○
4箇所周遊可能	×	×	×	×	×	×	×

表-4 根室花咲線エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地（現状）

	道の駅厚岸	琵琶瀬展望台	風蓮湖	春国岱原生	温根沼	歴史資料館	明治公園	納沙布岬
1箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○
2箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○
3箇所周遊可能	○	○	○	○	○	×	○	×
4箇所周遊可能	×	×	×	×	×	×	×	×
5箇所周遊可能	×	×	×	×	×	×	×	×

表-5 現状のネットワークにおける待ち時間割合の比較

	知床網走エリア	釧路釧網線エリア	根室花咲線エリア
待ち時間割合	0.729	0.552	0.490

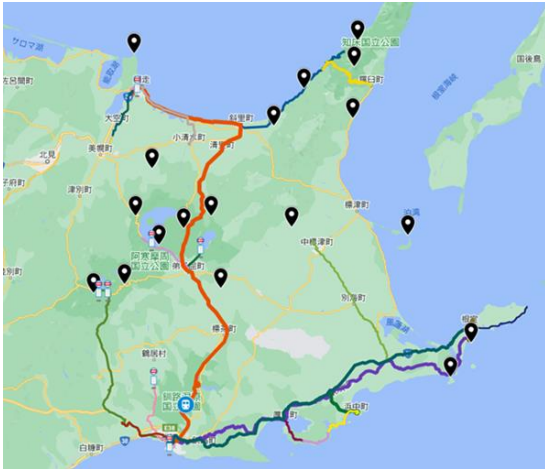


図-4 公共交通のみでは到達できない観光地（18箇所）

c) 待ち時間割合

表-5に、現状のネットワークにおけるエリアごとの待ち時間割合を示す。これは、全周遊可能ルートそれぞれにおける、個別の待ち時間割合の平均をとった値となっている。現状では知床網走エリアと釧路釧網線エリアの2つのエリアで待ち時間割合が0.5を超え待ち時間が乗車時間を上回っている。中でも知床網走エリアが最も待ち時間割合が高く（0.729）、非効率な移動実態が明らかになった。知床網走エリアが周遊可能箇所数が多いにもかかわらず、待ち時間割合が高いのは、網走市に路線バスが張り巡らされており、乗り換え回数が多くなり、待ち時間の発生箇所がそれに伴い多くなるためだと考えられる。根室花咲線エリアは $W < 0.5$ となっており比較的待ち時間が少ないことが分かる。これに関しては、時刻表を見る限り根室花咲線エリアの主要な路線バス会社である「浜中町営バス」と「根室交通」が、JR花咲線との接続を考慮しダイヤを作成していることが伺えることから、比較的スムーズな乗り継ぎが実現し、待ち時間の短縮につながっているためと考えられる。

(2) 観光における公共交通空白地帯

道東地域では、公共交通で到達することが難しい観光地が多く存在する。国土交通省では⁹⁾、“半径1キロメートル以内にバスの停留所、鉄軌道駅、海港及び空港が存しない集落”を交通空白地と定義しているが、道東においても半径1キロメートル以内に駅やバス停がなく、そこからのラストワンマイルも整備されていない観光地

が多くある。

そのため、図-4に示す18箇所の観光地は、本研究で観光地を選定する際、有名な観光地であるにも関わらず、観光地の最寄りのバス停や駅から1km以上の距離にあるため、「公共交通空白地帯の観光地」として分析に含めることができなかった。このように、車でしか行けない観光地が多く存在する現状は、観光のための利用手段として公共交通が選択されない1つの要因になっているといえる。

(3) 現状の公共交通ネットワーク評価

知床網走エリアでは、網走市と小清水町内への周遊性は高く、多くの観光地を周遊可能だが、知床への周遊性が低く、知床の観光地を含むと3箇所以上周遊できないという問題が明らかになった。このことから、網走駅と知床斜里駅を繋ぐ釧網線の改善が課題である。釧路釧網線エリアでは、摩周湖と和琴半島については、ここを1箇所だけを訪れることもできないことが分かった。理由としては、和琴半島に接続する路線バスは上下2便ずつしかなく、摩周湖に至っては新型コロナウイルスの影響による減便から上下1便ずつの運行であり、路線バスの便数の根本的な不足が理由だと考えられる。この他にも、全体的に路線バスにおいて、周遊に適していないルートや便数の少なさなどが見られ、路線バスのサービスレベルの低さが明らかとなった。一方、根室花咲線エリアは、他の2つのエリアと比較してシームレスな移動が実現できているネットワークだと言える。しかし、最大周遊箇所数が3つであることに関しては、路線バスの便数が多いことを踏まえると、4箇所周遊可能できるようになればさらなるサービスレベル向上が見込めるといえるだろう。

待ち時間割合に着目すると、どのエリアも待ち時間が移動時間のほぼ半分か、それ以上を占める結果になった。特に、知床網走エリアは周遊できる観光地は多いが、移動に占める待ち時間が約7割を占めており、利便性の高いシームレスな移動を実現できているとは言えない。観光客に公共交通の利用を促進するためには、待ち時間の短縮は喫緊の課題であり、増便またはダイヤの接続性の向上が求められる。

4. 運行ダイヤ改善による周遊観光の分析

(1) ダイヤ改正の方針と手順

効果的なダイヤの増便やダイヤ同士の接続性を向上させるなど、モビリティを整備することによって、移動における待ち時間の減少を図ることや、訪問箇所数を増やすことが可能となる。各エリアでは、抱えているサービスレベルの課題が異なるため、現状のネットワークの分析結果からそれぞれに適したダイヤの改善案を提案する。本研究では、知床網走エリアは、JR に関しては JR の流水物語号のダイヤを基準に釧網線を増便し、残り 2 つのエリアは以下の 2 つの方針に沿ってダイヤを改善した。

- ・釧網線もしくは花咲線において、運行間隔が 150 分以上空いている場合、中間に 1 本増便し、240 分以上空いている場合、中間に 2 本等間隔で増便する。
- ・上記試行後も改善効果が見られない場合、増便した JR の便に接続するように路線バスも増便する。

(2) ダイヤ改善後のネットワーク分析結果

a) 周遊箇所数別ルート数

各エリアの周遊箇所数別訪問可能観光地をまとめたものを、図-5 に示す。改善前の図-3 と比較すると、3 つのエリアともダイヤ改善により周遊箇所数別ルート数が増加していることがわかる。知床網走エリアと釧路釧網線エ

リアでは最大周遊箇所数は増加しなかったが、根室花咲線エリアでは最大周遊箇所数が増加し、新たに 4 箇所周遊可能なルートが生まれた。つまり、ダイヤ改善によって周遊できる観光地の最大数が 3 箇所から 4 箇所になったことを意味する。

b) 周遊箇所数別訪問可能観光地

各エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地を、表-7、表-8、表-9 に示す。知床網走エリアでは釧網線増便により周遊箇所数別訪問可能観光地も増大し、知床の観光地を含む 4 箇所周遊可能ルートを新たに見つけることができた。釧路釧網線エリアに関しては、JR に加えて路

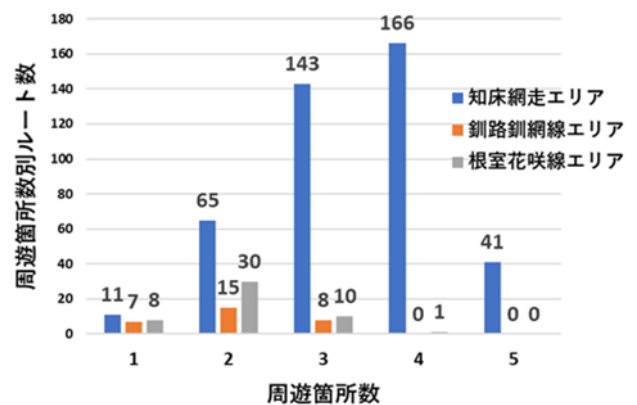


図-5 ダイヤ改善後の周遊箇所数別ルート数

表-6 知床網走エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地 (改善後)

	大曲	メルヘンの丘	原生花園	流水館	北方民族	網走監獄	知床峠	フレペの滝	知床5湖	オシニコシンの滝	ウトロ
1箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
5箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×	×

表-7 釧路釧網線エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地 (改善後)

	MOO	和琴半島	摩周湖	鶴見台	阿寒湖	太郎湖	細岡展望台
1箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○
2箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○
3箇所周遊可能	○	○	×	○	○	○	○
4箇所周遊可能	×	×	×	×	×	×	×

表-8 根室花咲線エリアにおける周遊箇所数別訪問可能観光地 (改善後)

	道の駅厚岸	琵琶瀬展望台	風蓮湖	春国岱原生	温根沼	歴史資料館	明治公園	納沙布岬
1箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○
2箇所周遊可能	○	○	○	○	○	○	○	○
3箇所周遊可能	○	○	○	○	○	×	○	×
4箇所周遊可能	×	×	○	○	○	×	○	×
5箇所周遊可能	×	×	×	×	×	×	×	×

表-9 ダイヤ改善後の待ち時間割合の比較

	知床網走エリア	釧路釧網線エリア	根室花咲線エリア
現状	0.729	0.552	0.490
改善1 (JRダイヤ改正)	0.680	0.515	0.490
改善2 (JR+バスダイヤ改正)		0.467	0.480

線バスも増便したことで、新たに摩周湖と和琴半島の周遊性が大きく向上したことが読み取れる。特に和琴半島に関しては、新たに和琴半島を含んで3箇所周遊可能なルートを見つけることができ、周遊性は現状と比べて大きく改善したと言える。

c) 待ち時間割合

表-9 に、3つのエリアの現状と改善後の待ち時間割合をまとめた。ダイヤ改善により待ち時間割合の減少は確認できたものの、減少の推移は小さく、本研究で検討したダイヤの改善では待ち時間割合を大きく減少させることが難しいことが明らかとなった。

(3) 改善後の公共交通ネットワーク評価

知床網走エリアでは、最大周遊箇所数こそ増加しなかったものの、釧網線のダイヤ改善により釧網線と斜里バスとの接続が改善され、課題とされていた網走～知床への周遊性が向上した。これにより、網走から知床を観光する上では釧網線を増便することが効果的であり、釧網線の観光交通としての重要性が明らかとなった。

釧路釧網線エリアでは、現状のネットワークでは最大で3箇所しか周遊できないことに加え、その観光地の組み合わせも少なく、3つのエリアの中で最もサービスレベルが低いエリアであった。そこで、JRと二次交通である路線バスを増便した結果、周遊不可能であった「和琴半島」と「摩周湖」への周遊ルートが新たに生まれ、周遊性が向上した。これにより、現状のネットワークでは3箇所周遊するためには釧路駅近辺の観光地しか周遊できなかったのに対し、改善後は和琴半島を含めて3箇所周遊可能となった。周遊観光における満足度は個人差が大きく、さらに各観光地の魅力度によっても変動するため、一概に周遊箇所数のみでサービスレベルを評価することは難しい。しかし今回、釧網線沿線のほぼ全ての観光地を組み合わせ最大3箇所周遊できるようになったことから、ダイヤ改善によって、観光交通として機能する十分なサービスレベルが確保できたといえる。

根室花咲線エリアにおいても、釧路釧網線エリアと同様に、JR花咲線のダイヤ改善のみではサービスレベルは全く変化しなかった。そこから路線バスを増便した

ところ、最大周遊箇所数が増加し、周遊性が向上した。以上より、釧路釧網線エリアと根室花咲線エリアでは、JRの増便と併せて二次交通である路線バスの増便が効果的であることが示された。

ダイヤ改善により待ち時間割合の減少は確認できたものの、減少の推移は小さく、本研究で検討したダイヤの改善では待ち時間割合を大きく減少させることが難しいことが分かった。しかし今回のダイヤ改善によって、釧路釧網線エリアと根室花咲線エリアの2つのエリアで待ち時間を乗車時間より少なくすることができ、アクセシビリティ指標として、サービスレベル向上に寄与することができた。

5. 周遊観光のための公共交通ネットワークのあり方

本研究の分析の結果、知床網走エリアでは、釧網線を増便し斜里バスとの接続を改善することで網走～知床間の周遊性が向上することが分かった。一方、釧路釧網線エリア・根室花咲線エリアでは、釧網線と花咲線の増便のみでは周遊観光の改善は見られず、JRの増便と併せて二次交通である路線バスの増便が効果的であることが示された。

公共交通で北海道を周遊観光するためには、公共交通の運行頻度やルートを密にすることが必要であることは明らかであるが、全体的に展開することは難しい。地域全体でどこを重点的に改善するか、観光地と運輸事業者が連携して検討することが必要である。

また、待ち時間が長いことについては、そもそもの便数の少なさから、ダイヤを改善しても減少効果は薄く、根本的に解決することは難しい現状にある。観光交通として公共交通を促進するには、待ち時間の長さは念頭に置いた上で、現状の公共交通サービスレベルの改善とともに、網走駅や釧路駅、摩周駅など待ち時間が多く発生する交通結節点において、地域が観光客に対して観光コンテンツを提供することも検討すべきと考える。

参考文献

- 1) JR 北海道：当社単独では維持することが困難な線区について，2016.
- 2) 森山昌幸・藤原章正・杉恵頼寧, 過疎地域における公共交通サービスの評価指標の提案，都市計画論文集 No.38-3,2003.
- 3) 長谷川大輔・嚴先鏞, ダイヤの接続性を考慮した地域公共交通網の性能評価手法に関する研究，都市計画論文集，Vol.56，No.3，2021.
- 4) 溝上章志，森杉壽芳，藤田素弘：観光地域魅力度と観光周遊行動のモデル化に関する研究，都市計画論文集，Vol. 27，pp. 517-522，1992.
- 5) 北海道観光振興機構：北海道来訪者満足度調査，2020.
- 6) 国土交通省：地域公共交通確保維持改善事業費補助金交付要綱，2022.
- 7) JR 北海道時刻表：
<https://jrhokkaidonorikae.com/vtime/vtime.php?s=9871>
(2021年10月1日閲覧)
- 8) 網走バス時刻表：<https://www.abashiribus.com/local-bus/stop-times/> (2021年10月1日閲覧)
- 9) 斜里バス時刻表：<http://www.sharibus.co.jp/rbus.html>
(2021年10月1日閲覧)
- 10) 阿寒バス時刻表：<https://www.akanbus.co.jp/localbu/>
(2021年10月1日閲覧)
- 11) くしろバス時刻表：
<http://www.kushirobus.jp/1/rosen.html> (2021年10月1日閲覧)
- 12) 根室交通時刻表：
<https://www.nemurokotsu.com/timetable/> (2021年10月1日閲覧)
- 13) 浜中町営バス時刻表：
<https://www.townhamanaka.jp/kakuka/soumuka/koutuuanzen/2020-0902-1716-32.html> (2021年10月1日閲覧)

Evaluation of Public Transportation Network for Excursion Tourism in Eastern Hokkaido

Nobuhiro SATO, Kunihiro KISHI, Shin-ei TAKANO

While the use of rental cars is increasing for excursion tourism in Hokkaido, the problem of JR Hokkaido's discontinued routes has become apparent, and it is necessary to promote the use of these routes not only for daily transportation but also for sightseeing in order to maintain them. However, the current state of public transportation, including JR and local bus services, is that the level of service is low. The purpose of this study is to evaluate the service level of the public transportation network in the East Hokkaido region from the perspective of excursion tourism. Based on the timetable data of transportation operators, the number of sightseeing spots that can be visited in a day using only JR and local buses, and the ratio of waiting time to the total travel time, are clarified. The analysis revealed that not only is it impossible to visit many sightseeing spots using only public transportation, but it is also inefficient, as the waiting time is longer than the boarding time. Therefore, we proposed measures to improve the level of service by increasing the number of JR and local buses and by improving their timetables.