

IV-26

北海道における地域間時間距離の歴史的変遷過程について

北見工業大学 正 員 中 岡 良 司

北見工業大学 正 員 森 弘

1. はじめに

明治前においてはわずかの刈り分け道路しか持たなかった北海道の内陸交通は、明治維新以後、道路の開削と鉄道の敷設によって大きな変革を遂げた。当然、地域間の時間距離は大幅に短縮され人口の定着は急速に進んだ。明治2年には約9万人程度（和人約6万人、先住民族であるアイヌ人約3万人）であった北海道の人口は今日では約560万人である。

しかしながら、その約1/3は道都である札幌市に居住し地方中核都市では人口減少も見られる。ここにおいて、我々は地域開発における交通路の発展、すなわち時間距離の短縮が果たしてきた役割を改めて評価するとともに、均衡ある国土の発展を図る方策を見いだしていく必要がある。そこで、本研究では、明治前から今日に至るまでの主要都市間の時間距離の変化の足跡を相対時間距離という新たな指標によって分析することを試みた。

2. 相対時間距離

地域間あるいは都市間の直線距離（空間距離）は地図（地形図）上に定規を当てて測れば分かる。しかしながら、ほぼ直線路を確保できる航空路を除けば、一般にこの空間距離は都市間の距離を正しく示すものではない。道路および鉄道の整備は地理地形条件に大きく左右されるからである。実際の人および物の移動に有用な距離は時間距離である。ただし、その歴史的変化を実時間距離で追うならば、過去から現在まであらゆる地域で着実に時間距離は短縮されてきたという事実しか見いだすことはできない。たとえば札幌―函館間は、陸路では明治前には約13日を要したが、明治25年当時で約4日、今日では鉄道で約3時間半で結ばれるに至っている。

では、他の都市間の時間距離は次第に短縮されているのに、ある都市間の時間距離には変化がないと

いう場合、その都市間の時間距離の評価もあくまで変化がないと理解すべきであろうか。おそらくそれは人間の距離感覚には合致しない。この場合、変化のない都市間の時間距離は一定ではなく相対的には伸張している。このような時間距離の相対的な評価を本研究では相対的時間距離という新しい概念で数値化した。

相対的時間距離の算出にあたっては、本研究では2段階の処理を行っている。

第1段階は、その時代の実時間距離を直線距離として北海道地図を描くことである。本論文では、札幌市を基準都市として図-1に示す主要都市および沿岸部の都市を対象に時間距離を収集し図化した。その具体的方法に関しては次項で述べる。

第2段階は、第1段階で得られた変形地図の面積を実際の北海道地図（地形図）の面積と同一にし、改めて基準都市から各都市の直線距離を算出する。この直線距離は既に全道的観点から調整されているので相対的時間距離といえる。面積を一定とする他、総時間距離を一定とする方法も考えられるが、後者の場合は時間距離が得られた都市間しか相対的時間

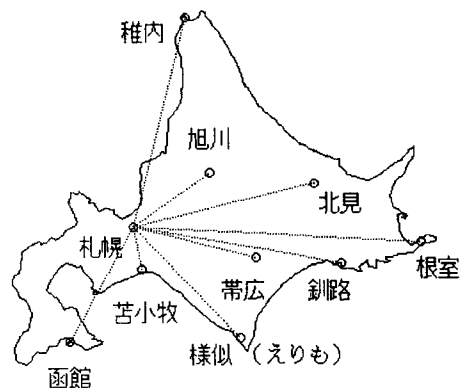


図-1 分析対象都市

A Historical Transition of Time-Distance in Hokkaido

by Ryoji NAKAOKA, Hiroshi MORI

距離が算出できないのに対し、前者の場合には時間距離が不明な都市においても相対的時間距離が推定できる利点がある。

すなわち、本研究でいう相対的時間距離とは、面積一定という地理的条件の下で各時間距離を相対的に位置づけたものである。したがって、その適用は内陸交通に限定される。本研究では各時代のおもに道路（一部、鉄道）の時間距離データを用いその変化を追った。

3. 時間距離図の作成

時間距離図とは、時間距離を直線距離として扱うことにより、本来、視覚化できない時間を平面図に展開したものである。実際の地図（地形図）に対して、より速くに表示された都市ほど時間的に遠く、より近くへ表示された都市ほど時間的に近いことが視覚的に表現できる。本研究では、地図の面積一定という条件の下で相対的時間距離を算出するので、札幌から他都市への時間距離ばかりでなく北海道地図の輪郭線をも変形させる必要がある。ここでは、図-2の例に基づき時間距離図の具体的な作成法を述べる。

基準都市 C_0 を極とする極座標系において、 C_1 および C_2 は原地図上の都市の位置である。いま、 C_1 を C_1' へ変化させる時間距離データが与えられたすれば、その変化率 f_1 は、

$$f_1 = \overline{C_0 C_1'} / \overline{C_0 C_1}$$

である。この変化率は同じ偏角上で等しい作用すると考えられるから、 P_1' の位置（動径）は、

$$\overline{C_0 P_1'} = f_1 \cdot \overline{C_0 P_1}$$

となる。同様に C_2 における変化率 f_2 は、

$$f_2 = \overline{C_0 C_2'} / \overline{C_0 C_2}$$

である。

任意の点 P_n （図では原形線上にあるが実際はどこにあってもよい）の変化点 P_n' の変化率 f_n は、時間距離が与えられている C_1 と C_2 の変化率を方位角（偏角）に基づき案分比例して求める。すなわち、

$$f_n = f_1 + (f_2 - f_1) \cdot (\theta - \alpha_1) / \alpha_2$$

である。また、その動径は、

$$\overline{C_0 P_n'} = f_n \cdot \overline{C_0 P_n}$$

である。

こうして原形線上の任意の点の動径を求めて直線で結ぶことで図中の変形線が得られる。その後、変形線で囲まれた地図（変形地図）の面積を原形地図に合わせるため、変形線全体に縮尺 s （＝原形地図面積／変形地図面積）を乗じて変形地図を作成する。こうして得た変形地図における $\overline{C_0 C_1'}$ （ C_1 の相対時間距離）が得られる。

4. 北海道における時間距離の変遷

図-3は、実際の時間距離データを用いて描いた各時代の時間距離図である。網かけ部分が本来の北海道地図（地形図）、太線で描かれた地図が時間距離図である。以下、取り上げた時代背景とその評価を述べていく。

(1) 明治前の道路

時間距離の得られる最古の時代である。明治前とはいえ、札幌に開拓使が設置されたのが明治2年であり、主要なデータはほぼこの時期のものである。同様の状況は明治中期まで続いた。実際の時間距離は札幌から函館まで13日、宗谷（稚内）まで11日、釧路まで17日程度必要とした。なお、明治時代（さらに大正時代まで）は北海道の中心都市は函館であったし、陸路が上述の様子であったから実際の交通は海路を通っていた。ここでは、その後の変化の比較のために、あえて札幌を中心とした道路時間図を作成した。当時は海岸沿いの刈り分け道路しかなかったため、その道がほぼ直線となる南北方面は実際の距離より有利で、道東方面は遠かった。

(2) 明治25年当時の道路

明治政府は北海道の開拓をまず交通路の確保から

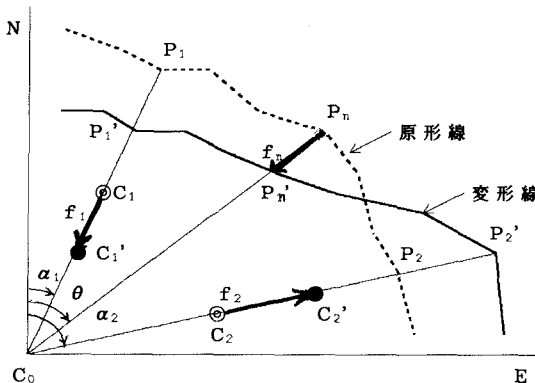
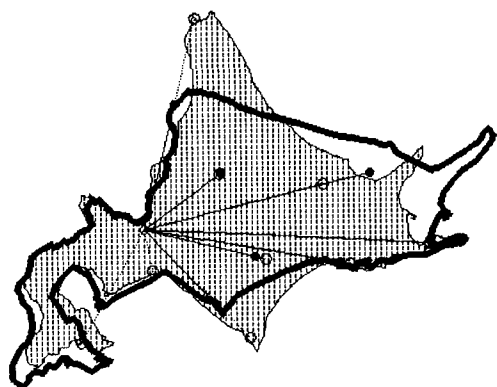
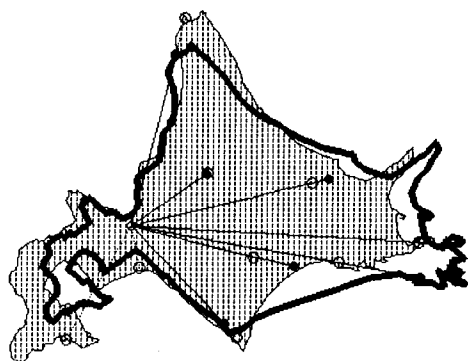


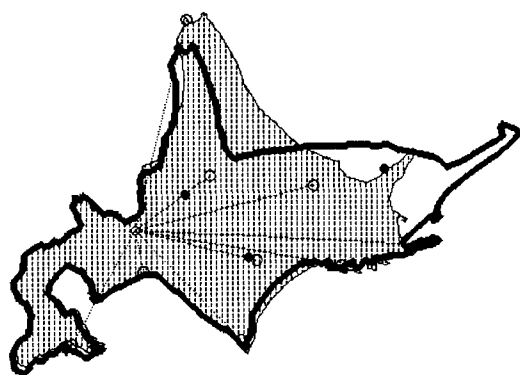
図-2 時間距離図



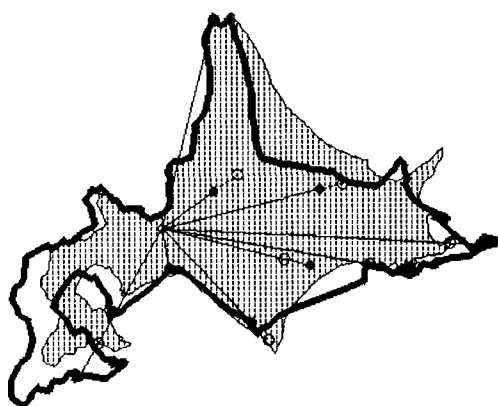
(a) 明治前の道路時間



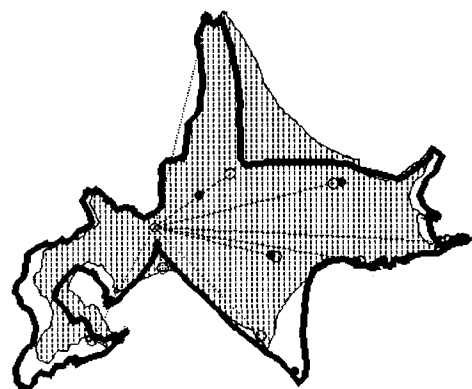
(b) 明治25年当時の道路時間



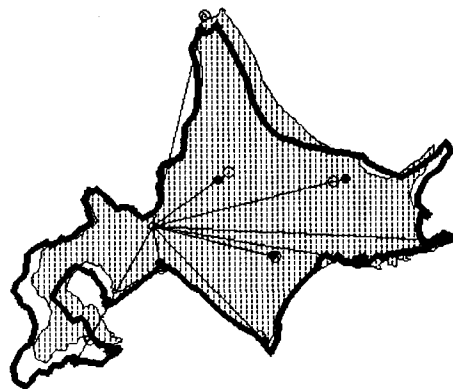
(c) 大正12年当時の鉄道時間



(d) 平成3年の道路時間



(e) 平成3年の鉄道時間



(f) 将来計画における道路時間

図-3 時間距離図の変遷

進めた。明治6年には函館と札幌を結ぶ札幌本道が開通するとともに、同12年には小樽－銭函間にも車馬道が開通している。こうして札幌と道南方面の道路が開削されるに至って、道南方面の時間距離は著しく短縮された（札幌－函館間約4日）。その様子が時間距離図に良く現れている。道東方面に関しては、明治22年に旭川－北見・網走を結ぶ中央道路が形成されたため若干改善された（約9日）。釧路方面は依然陸路での交通は困難であったため専ら海路に頼っていた。

（3）大正12年当時の鉄道

北海道の鉄道の歴史は明治13年の札幌－手宮間の開通に始まる。東京－横浜、大津－大阪についてわが国3番目の鉄道であった。その後、貧弱な道路事情に対し圧倒的に有利な鉄道の輸送力が注目され、鉄道の敷設が交通政策の基本となり全道に普及して行った。道東方面への敷設も明治末期に実現し、大正5年、当初の基本計画であった北海道鉄道一千哩（約1609キロ）を達成した。ここでは、大正12年当時の状況を描いたが、前年に稚内、根室へ鉄道が延長しほぼ現在の主要路線を形成したからである。

当時の鉄道は道路と較べ圧倒的に高速であったから、この時期以前の時間距離図は新たな路線の開通ごとに著しく変形するので示していない。なお、この時代、道路事情は先の時代からあまり改善されていない。道路が鉄道と競合するのは自動車が登場してからであるが、その自動車は明治42年（あるいは大正3年）に初めて北海道に上陸し、昭和20年の終戦当時においても全道で約5千台程度の普及であった。

この時代の時間距離図では、道東北部方面が大きく伸びているが、当時はまだ札幌－北見間は帯広を経由していたからである。現在の釧路本線が全線開通したのは既に明治40年、石北本線が開通したのは昭和7年になってからである。

（4）現在の道路と鉄道

（d）と（e）はそれぞれ平成3年における道路と鉄道の時間距離図である。道路では、前期と較べ道東方面の時間距離がかなり改善されている。幹線道路が広く張り巡らされ、自動車の普及も著しいので、道路も鉄道もほぼ同様の形態を示すこととなった。鉄道に関しては、旭川、苫小牧方面の極端な短

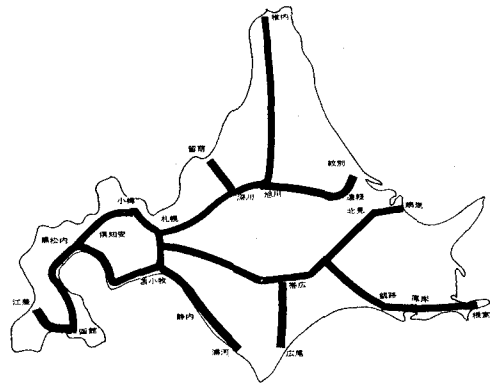


図-4 高速道路網計画図

縮が図られている。それだけに、札幌－函館間の時間距離の伸びが強調された結果となった。その最大の原因は、両都市間に内浦湾（噴火湾）があり道路も鉄道も迂回を余儀なくさせられているからである。

（5）将来計画における道路

今後、北海道の時間距離図はどのように変化するのであろうか。鉄道は既に経営合理化時代に入っており、今後の充実はあまり望めない（新幹線構想は未知のため除く）ので、高速道路の整備を中心にその展開をみることにする。

図-4は建設省の高規格幹線道路網計画図である。これは国土開発幹線自動車道に高規格道路を加えたものである。すべての路線が開通するには最低30年は必要といわれる未来計画であるが、最終的な時間距離図はほぼ北海道の地形と重なり、札幌を基準とした場合ではあるが、時間距離の格差はほぼ是正される結果となった。ただし、依然、内浦湾（噴火湾）の存在が札幌－函館間の時間距離の短縮を阻んでいる現象は解消できない。

5. 相対時間距離の変遷

表-1は、札幌から各都市までの相対時間距離の推移を示したものである。数値は、比較を容易にするため、札幌から各都市への直線距離に対する比で算出している。

いま、札幌に次ぐ人口を抱える旭川（約36万人）、函館（32万人）、釧路（約21万人）の3都市の相対時間距離の推移を比較してみよう。図-5は表-1をグラフ化したものである。

明治期には著しく交通条件で劣っていた釧路は、その後、次第に改善され現在ではほぼ実際の地理的位置と同じ時間距離を得ている。旭川は大正期から最優先で時間距離の短縮が図られ、現在では最も時間効率の高い都市となっている。ただし、他都市の高速性が追いついてくる将来においては、ほぼ地理的位置に見合った時間距離に落ちついていく傾向がうかがわれる。函館が時間効率の良い位置を占めていたのは、札幌－函館間以外にまともな道路を持たなかった明治期に限られており、その後は鉄道においても道路においても、さらに将来的にみても不利な立場に置かれている。その最大の原因は、既に再三指摘してきたように内浦湾（噴火湾）の存在が時間距離の短縮を阻んでいるからである。

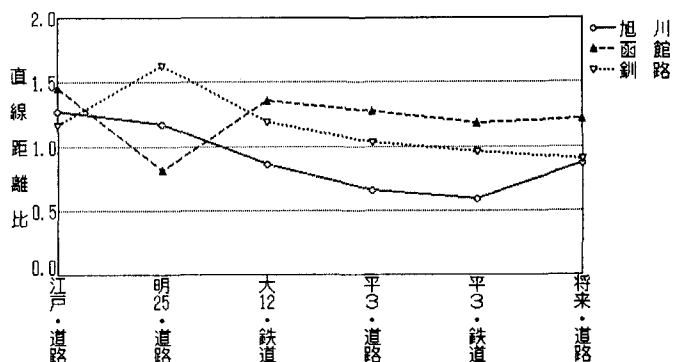
次に、道東拠点都市としての釧路、帯広、北見の3都市を比較してみよう。図－6に示す通り、いずれの都市も現在の交通状況に至るまでは、全道的に交通条件の劣る都市であったが、現在および将来的に、道路、鉄道ともほぼ地理的条件に見合った時間距離となっている。

6. おわりに

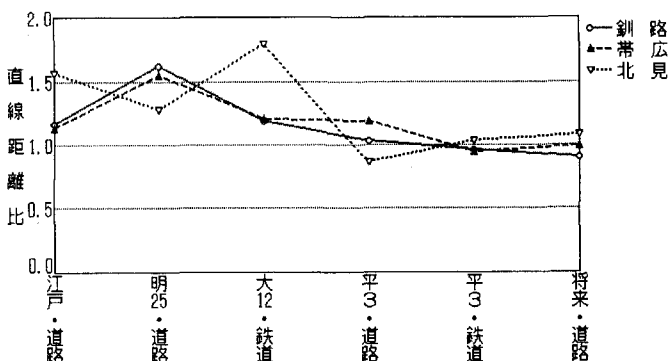
以上、本研究では時間距離の側面から、北海道の内陸交通の発展を時間距離図で視覚的に表現するとともに相対時間距離で数量的に示してきた。時間距離データの収集の関係から時代設定がラフであるとともに、いくつかの点では非現実的な設定もせざるを得なかった。すなわち、明治前から基準都市を札幌に置いたり、航路利用の時代にあってもあえて道路時間距離を求めたりしている。これらはすべて現在の交通状況を

表－1 札幌－各都市間の相対時間距離（直線距離比）

都 市 名	江戸末期 道 路	明治25年 道 路	大正12年 鉄 道	平成3年 道 路	平成3年 鉄 道	将来計画 道 路
旭 川	1.27	1.17	0.86	0.66	0.59	0.87
函 館	1.45	0.81	1.35	1.27	1.18	1.21
釧 路	1.16	1.62	1.19	1.03	0.96	0.90
帯 広	1.13	1.55	1.20	1.19	0.94	0.99
北 見	1.56	1.28	1.79	0.86	1.03	1.08
稚 内	0.73	0.97	1.11	0.99	0.99	0.94
根 室	1.30	1.28	1.26	1.09	1.03	1.00
苫小牧	1.38	0.63	1.29	0.91	0.40	0.90



図－5 札幌－3大都市間の相対時間距離の推移



図－6 札幌－道東3都市間の相対時間距離の推移

歴史的に検証するための仮定である。結果的には、明治以来の北海道の交通政策が視覚的、数値的に明示できたものと思っている。今後は、一層の時間距離データの収集に努めるとともに、札幌市以外の都市を基準とした場合の様相を明らかにしてゆきたい。

なお、本研究では、各時代の交通に関する基礎資料をパソコンのリレーショナルデータベースを用いて整理活用し時間距離を算出した。その方法論に関しては参考文献¹⁾を参照されたい。本論文に使用した時間距離データに関しては、紙面の都合で掲載する

ことができなかった。他の機会に改めて公開する予定である。

最後に、本研究のデータ収集に関しては、本学卒業生 野口健幸 君（横浜市役所）の多大な尽力を得た。記して謝意を表します。

<参考文献>

- 1) 中岡良司・森 弘・佐藤馨一・五十嵐日出夫、交通路の発展による時間距離の変遷について - リレーショナルデータベースを用いて -、第6回日本土木史研究発表会論文集、1986年6月
 - 2) 北海道編、「新北海道史第1巻～第9巻」、北海道、1969年5月～1981年3月
 - 3) 奥山 亮、「新考北海道史年表」、みやま書房、1970年12月
 - 4) 高田隆雄監修、「全国鉄道と時刻表1北海道」、新人物往来社、1986年3月
 - 5) 北海道開発局編、「北海道道路史概説と国道開発の変革年誌」、北海道開発局、1975年3月
 - 6) 北海道立文書館編、「北海道の歴史と文書」、北海道立文書館、1985年7月
 - 7) 榎本守恵、「北海道の歴史」、北海道新聞社、1981年6月
 - 8) 高倉新一郎監修、「風土記日本 北海道篇」、平凡社、1958年8月
 - 9) 長坂一雄、「江戸時代の交通と旅」、雄山閣、1982年6月
 - 10) 渡辺 茂、「北海道歴史事典」、北海道出版企画センター、1982年1月
- 他、北海道各市町村史参考