

# 開拓使時代におけるアメリカの交通システム受容と導入に関する研究

A Study on Acceptance and Transfer of an American Transportation System in the Kaitakushi Era.

北海道大学大学院工学院  
北海道大学大学院工学院  
北海道大学大学院工学院

○学生員 野口 絵理 (Eri Noguchi)  
フェロー 加賀屋 誠一 (Seiichi Kagaya)  
正員 内田 賢悦 (Kenetsu Uchida)

## 1. はじめに

北海道の開拓では交通の整備に重点が置かれ、開拓使はアメリカから技術者を雇い調査・計画を行わせた。お雇い外国人の功績として北海道に日本で三番目となる鉄道を開通させたことがあげられるが、幌内炭鉱の輸送計画には実現しなかった他の計画もあった。計画では2名のアメリカ人技術者によって提案がなされたが、同じアメリカ人でありながら計画内容が異なっているため、個々の技術者がどのような交通システムをベースとして計画に反映させたかを明らかにする必要がある。

研究では幌内炭鉱の輸送計画に当たった二人の技術者の出身地であるペンシルバニア州とニューヨーク州の交通システムを調べ、技術者が出身地の交通システムを幌内炭鉱の輸送計画にどのように反映させたのかを考察する。また、開拓使が2つの計画を提案された後、どのような観点で採択し、導入したかを明らかにする。

## 2. アメリカの交通システム

### 2.1 ニューヨーク州の内陸交通改良計画

アメリカは1807年に出港禁止令が制定されると、海外との交易が禁止され、内陸交通の整備が急務の課題となった。ニューヨーク州ではエリー運河の計画が立てられ、バッファロー―オールバニー間を結ぶ総延長584kmの運河が1825年に開通した。図1にエリー運河のルートを示す。

1834年には拡張計画が立てられ、1836年に工事を開始し、1852年に工事を終えた。拡張工事後、大型船舶の航行が可能となったため輸送量が増えた。また、ロックの数が減らされたため移動時間が短縮した。<sup>1)</sup>

### 2.2 ペンシルバニア州の内陸交通改良計画

ペンシルバニア州では1825年にメイン・ラインの計画が立てられ、ピッツバーグ―フィラデルフィア間を結ぶ総延長629kmの運河（一部区間は鉄道）が1834年に開通した。図2にメイン・ラインのルートを示す。

メイン・ラインのフィラデルフィア―コロンビア間とホリディスブルグ―ジョンズタウン間は運河の建設ができなかったため鉄道が開通した。ホリディスブルグ―ジョンズタウン間はアレゲニー山脈が横たわる標高が高い区間であり、アメリカ初のトンネルが建設された。<sup>2)</sup>

### 2.3 メイン・ラインの鉄道化

メイン・ラインは運河区間と鉄道区間があるため、接続地点で貨物の積み替えに手間がかかっていた。また、エリー運河が拡張工事でロックの数を減らすと航行時間

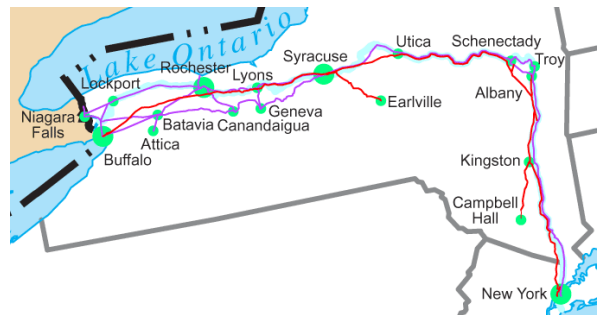


図1 エリー運河のルート

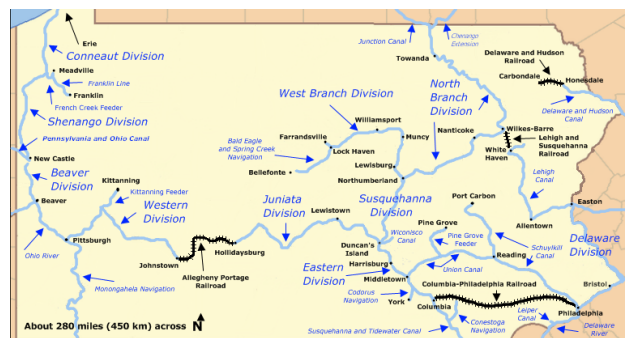


図2 メイン・ラインのルート

が短縮したため、ロックの多いメイン・ラインは一層不利な状況になった。

このような背景から全線鉄道化計画が議論され始め、1846年に州議会を通過し、工事をペンシルバニア鉄道会社が行うことになった。その後ペンシルバニア鉄道会社は巨大企業に成長し、19世紀前半アメリカの鉄道会社の中で営業距離・技術ともにトップとなった。<sup>2)</sup>

## 3. 開拓使時代の交通計画

### 3.1 札幌―東京間の貨物輸送ルート

1870年琴似川が開削されると、東京から運ばれてきた貨物は小樽港で積み替えられ舟で小樽から海路を通過して石狩にむかい、石狩から石狩川に入り、篠路太―篠路川―琴似川―大友堀―札幌という水路によるルートで輸送されるようになった。図3に手宮―幌内間の貨物輸送ルートを示す。図3中の黒線は舟運のルートを示す<sup>3)</sup>。

その後、ケプロンが函館―森―室蘭―苫小牧―札幌（森―室蘭間は海上）を結ぶ、総延長179km（森―室蘭間の海路98kmを除く）の道路計画を開拓使に提案したので、1871年に建設工事が開始し、1872年に竣工した。図4に札幌―東京間の貨物輸送ルートを示す。1874年に三菱会社が東京―函館間に定期航路を開設すると、

定期航路と札幌本道を使って物資が輸送されるようになった。<sup>4)</sup>

### 3. 2 ライマンの石炭輸送計画

1868年に幌内炭鉱が発見されると、開拓使はアメリカから鉱山技師を招聘し、開発に向けた調査を実施することを決定した。

1872年にスミソニアン研究所のヘンリーはニューヨーク州のコロンビア大学を卒業したライマンを開拓使に紹介し、<sup>5)</sup>ライマンの来道が決定した。

1873年にライマンは幌内炭鉱の調査を行い、質が良好であることを開拓使に報告するとともに、輸送ルート計画を提案した。図3中のグレーの線はライマンが計画した輸送ルートを示す。<sup>3)</sup>ライマンの案は幌内—幌内太間は鉄道、幌内太—石狩間は石狩川、石狩—小樽間は海上のルートを使うというものだった。<sup>6)</sup>

### 3. 3 札幌—小樽間の交通改良計画

開拓使は札幌—小樽間の貨物輸送を重視していたが、当時行われていた舟運は冬期に河川が凍結してしまうという問題を抱えていた。開拓使は安定した輸送ルートを確保するためにホイラーに交通改良に関する意見を求めた。

ホイラーが札幌—小樽間に鉄道を敷設すべきと提案したので、開拓使は東京工部大学のペリーに見積もりを依頼したところ、854,200円と高額の資金を要することがわかり、札幌—小樽間の交通改良は断念された。<sup>6)</sup>

### 3. 4 クロフォードの石炭輸送計画

1878年に開拓使が申請した幌内炭鉱の開発資金の交付を政府が承認したので、幌内炭鉱の開発に向けた動きが加速し、ライマン後任の技師を雇用することになった。

ペンシルバニア鉄道会社のスコットが同会社の鉄道技師クロフォードを開拓使に推薦した<sup>7)</sup>ことから、クロフォードの来道が決定した。

クロフォードは銭函—小樽間で道路開削試験を行い、道路開削費に50,000円を要することを開拓使に報告した。開拓使はペリーの見積もりより安くできるので、小樽—銭函間の車道築造に踏み切った。

その後、クロフォードが小樽—銭函間の車道を鉄道にすることと、幌内—小樽間に鉄道を建設することを開拓使に提案した。

クロフォードは難工事とされていた銭函—小樽間の岩崖を通過するトンネル建設を可能とし、また鉄道は石炭以外に貨物輸送や旅客輸送ができ北海道開拓の力になることを力説したので、開拓使は鉄道を建設することを決定した。1879年に建設工事が開始し、1880年に手宮—札幌間に延長35.9kmの鉄道が開通した。

図3中のしめの線はクロフォードが計画した鉄道ルートを示す。<sup>3)</sup>クロフォードは、炭田から市来知を通り幌内・江別を経て札幌に至り、銭函・神居古潭の断崖にトンネルを建設して小樽の手宮に達するルートを提案した。<sup>6)</sup>

図5に鉄道建設後の札幌—東京間の貨物輸送ルートを

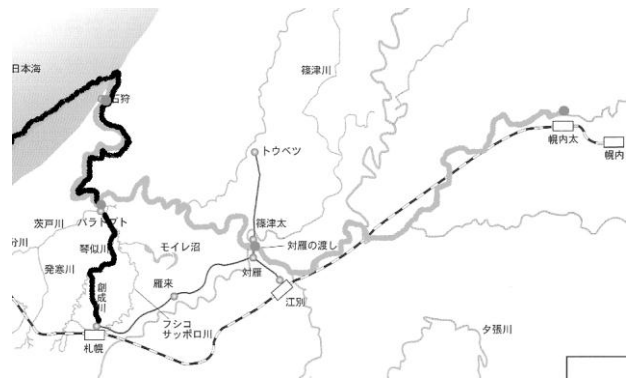


図3 手宮—幌内間の貨物輸送ルート

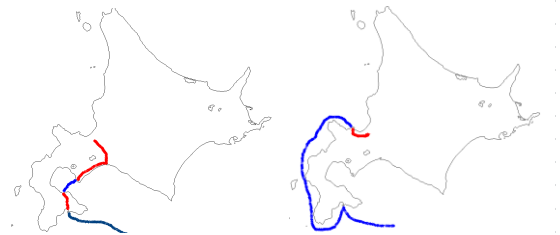


図4 札幌—東京間の貨物輸送ルート 図5 鉄道建設後の札幌—東京間の貨物輸送ルート

示す。1880年に三菱会社が函館—小樽間に定期航路を開設すると、東京—小樽間は海上、小樽—札幌間は鉄道を經由して物資が輸送されるようになった。<sup>4)</sup>

## 4. 結論

幌内炭鉱の輸送計画において、ニューヨーク州出身のライマンはエリー運河を反映して、石狩川を使う計画を立てた。一方、ペンシルバニア州出身のクロフォードはメイン・ラインを反映して、鉄道をを使う計画を立てた。

石狩川の舟運は初期における貨物輸送で重要な役割を果たしていたが、冬期に河川が凍結して安定した輸送ができないという問題があったので、開拓使は年間を通して安定した輸送が可能な鉄道を有利とした。

また、鉄道案は小樽—銭函間の岩崖にトンネルを建設することが困難とされていたが、クロフォードが技術提案を行い建設を可能としたので採用された。

エリー運河との貨物輸送をめぐる激しい戦いが、ペンシルバニア州で鉄道技術を発展させ、日本で3番目となる鉄道を北海道に開通させるに至り、東京—札幌間の貨物輸送ルートに組み込まれることになった。

## 参考文献

- 1) 加勢田博、北米運河史研究、pp.31-68、1993.3
- 2) 小澤治郎、アメリカ鉄道業の生成、pp.83-124、1991.7
- 3) 石狩川振興財団、石狩川舟運史、pp.9-23、2003.10
- 4) 北海道道路史調査会、北海道道路史 I 行政・計画編、pp.35-62、1990.6
- 5) ヘンリー、アンチセル氏後任の開拓使地質鉱山技師としてライマン氏推薦の件、1872.7
- 6) 田中和夫、北海道の鉄道、pp.8-34、2001.2
- 7) スコット、クロフォード氏履歴通知、1878.9