

中国西部地域における道路ネットワーク整備が 地域産業へ与える影響に関する研究

STUDY ON INFLUENCES OF ROAD NETWORK CONSTRUCTION IN THE WESTERN AREA OF CHINA ON LOCAL INDUSTRY

春 燕¹・内田 賢悦²

¹Ph.D. (工学) 中国上海社会科学院都市地域研究センター研究員 (E-mail: cy@sass.org.cn)

²Ph.D. (工学) 北海道大学大学院工学研究院 (E-mail: uchida@eng.hokudai.ac.jp)

中国西部地域開発において道路建設は、地域産業発展のための戦略として、重要な役割を果たしている。産業構造と地域振興の関係を分析する研究は、多く存在するが、道路建設と産業構造あるいは地域振興の関係を分析するものは少ない。本研究では、道路ネットワーク上で定義される地域間到達率に注目し、道路ネットワーク整備と産業構造変化の関係を分析することによって、道路ネットワーク整備による地域産業構造の変化との因果関係を分析した。その結果、地域間到達率の高い地域ほど大きな産業成長を遂げていることが明らかとなった。

キーワード：道路ネットワーク整備、地域間到達率、生産、中国西部地域

1. 背景と目的

中国西部地域の開発は中国第10次5ヶ年計画の重点事業と位置づけられている。その中で、21世紀に向けた発展戦略として、インフラ整備、生態環境保全、産業構造の適正化、科学的発展、人材育成が主な施策として挙げられている。さらに、中国交通部は2000年7月、「西部地域交通建設会議」において西部地域道路整備計画を策定した¹⁾。中国西部道路整備は、西部地域の振興に重要であると考えられており、大きな期待が寄せられている。

筆者らは、こうした背景を鑑み、既存研究において、中国の東部地域、中部地域、西部地域を対象とした分析を行い、道路ネットワーク整備は、地域によって異なる経済効果をもたらすことを明らかにした²⁾。具体的には、西部地域における道路整備に関しては、他の地域と比較した場合、産業生産に与える影響が小さく、経済成長への寄与度が小さいことを明らかにした。この原因として、道路ネットワーク化が不十分であったため、主産業である1次産業への効果が十分に発揮できなかったことを指摘している。さらには、道路ネットワーク整備および産業構造の適正化が必要であることも指摘している。しかしながら、道路ネットワーク整備が地域産業へ及ぼす影響、または産業構造変化と経済成長との関係については、十分な分析がなされてなく、この点は重要な課題として残されていた。

本研究は、道路ネットワーク整備レベルと産業構造変化の関係を分析することにより、道路ネットワーク整備による産業構造変化が経済成長に与える影響を明らかにする。本研究の構成は以下の通りである。第2章では、内モンゴル自治区(以下自治区と略称)内のイコチョ(伊克昭市(現オールドス市)を取り上げ、イコチョ市の道路整備状況の整理を行う。第3章では、地域間の連結性を示す指標であり、本研究で独自に定義した到達率の観点から、道路ネットワークの整備効果を計測する。第4章では、道路ネットワーク整備が経済成長および産業構造に与える影響を分析すると共に、イコチョ市における主要産業である石炭産業を対象に、道路ネットワーク整備が石炭生産量に与える影響についての分析も行う。さらには、道路ネットワーク整備の恩恵を受けた地域とそうでない地域の事例を取り上げ、道路ネットワーク整備による具体的な効果をまとめる。第5章では、中国西部地域における効果的な道路整備のための提言を行うと共に、研究のまとめを行う。

2. イコチョ市の概要と道路整備の経緯

2.1. イコチョ市の概要

イコチョ市は自治区に属し、中国の北部に位置する(Fig.1)。イコチョ市の東側と南側にはそれぞれ中国の石炭産地である山西省と陝西省がある。西側には寧夏回

族自治区があり、北側には中国の主要な貨物集積地である包頭市がある。イコチョ市内には8つの「町」、108の「郷鎮」、996の「村」が存在し、面積は8.67万km²である。イコチョ市は鉱物などの天然資源に恵まれている。特に、石炭の埋蔵量は中国全体の6分の1を占めている。現在では、ジュンガル（準格爾）石炭鉱、東勝石炭鉱の開発が行なわれている。石炭産業のほか、イコチョ市では地域資源を活用した紡績産業、化学産業、建材産業などを基幹産業として育成する方針が定められた³⁾。90年以前のイコチョ市は中国の貧困地域と認識されていた。



Fig.1 中国西部地域におけるイコチョ市の位置

2.1. イコチョ市の道路整備の経緯

イコチョ市の道路整備事業は1990年代に入ってから本格的に実施された。それ以前の地域道路は未舗装道路が中心となっており、道路密度はわずか0.035km/km²、道路延長は3,068kmであった。物資の輸送手段は鉄道に多く依存していたが、鉄道輸送の容量制約から、輸送時間、輸送量、輸送経路等、多くの問題が生じていた。このような状況を変化させたのは中国の経済成長を契機とするエネルギー需要の増大であった。イコチョ市は石炭資源を有するため、それを活用するためにインフラ整備投資がなされた。主な投資先は、道路整備であった。その理由は、道路整備により、鉄道への積載設備を持たない石炭鉱から貨物駅までの輸送が可能となり、さらには、石炭集積場から貨物車受け入れ設備を持たない地域への輸送も可能となるためである。地域計画における「八五」計画期（1990年～1994年）、「九五」計画期（1995年～1999年）、「十五」計画期（2000年～2003年）に渡って、中央、地方合わせて、それぞれ20.1億元、37.3億元、43.74億元の道路投資が予算化され、その総額は過去40年の道路投資総額を上回っており、道路整備が急速に進められた。イコチョ市トンシン町を中心に、国道2路線、省道4路線をはじめ、25路線の町道、75路線の郷鎮道が整備された。2003年イコチョ市の道路総延長は8,315km、道

路密度は0.090km/km²となり、これは自治区の道路密度平均値である0.063km/km²を上回った。Table 1に、上述した計画期における道路整備延長（km）、主要整備道路の起点および終点、整備規格および沿線の主要な資源分布を示す⁴⁾。Fig.2はイコチョ市の道路ネットワークを示している³⁴⁾。

Table1 イコチョ市における道路整備状況

計画期 (年)	新規道路延長 (km)	整備道路名 (経由の発着点)	整備規格と車線	ルートの市内經由および主な資源配分
八五計画期 1990～1994	126	町の間の通行道路 (東勝町～オトコ前町) (東勝町～ジュンガル)	3級 2方向1車線	東勝町を中心地とし、沿線にエジンホル町、オトコ町を通し、また、ハンギン旗、ウーシン旗に回れるルートである。東勝町からジュンガル町までの通行ルート、ジュンガル石炭場が沿線にある。
九五計画期 1995～1999	3200	国道109号 (北京～ラサ市)	2級 2方向2車線	イコチョ市内の中央部を横断し、沿線にジュンガル町、東勝町、ハンギン町、オトコ町、エジンホル町の5つの町を通過し、ジュンガル、東勝、タコザ石炭場がある。
		国道210号 (包頭市～南寧市)	2級 2方向2車線	イコチョ市内の南北を貫き、沿線にダラト町、東勝町、エジンホル町の3つの町を通過し、東勝とジュンガル石炭場がある。また、ダラト町発電所が沿線にある。このルート北に進めると、7包発電所につながる。
		省道・府深線 (府谷町～オトコ町)	2級 2方向2車線	イコチョ市内カンミア産地のオトコ町、ウーシン町を通過する。このルート北から国道109号線、鉄道に包頭線と並び、東に国道210、鉄道の包神線と接続し、石炭の集積地陝西省の「谷」に至るルートである。
		省道烏レ線 (オトコ町～レ武町)	3級 2方向2車線	イコチョ市内のオトコ町、オトコ前町を通過し、寧夏のレ武県までいたるルートである。このルートの北側から国道109号線と並び、北側から東に省道・深線と結ばれる。また、南に市境を超え沿線で、国道307号線と交差点があり、そこから、銀川国際空港に至る。
		省道包府線 (包頭市～陝西府谷町)	3級 2方向2車線	国道210ほぼ同じ向きの線路で、石炭の集積地陝西省の「谷」に至るルートである。
十五計画期 2000～2003	1606	国道210号高速道路 (東勝町～ソ家河畔)	2方向2車線	イコチョ市東勝町から陝西省「河畔」の貨物集積場までの輸送ルート。
		塔・巴高速道路 (程口町～オトコ町)	2方向4車線	内モンゴル自治区の巴盟程口町からイコチョ市のオトコ町の巴拉貴との鎮までのルートである。このルートの西に国道丹東からラサ市高速道路を結び、イコチョ市内には省道の烏レ線、深線と接続される。
		阿大道路 (エジンホル町～大柳塔)	2方向4車線	イコチョ市エジンホル町の阿鎮から陝西省大柳塔の貨物積み場までの輸送ルートである。沿線に東勝石炭場を通過する。

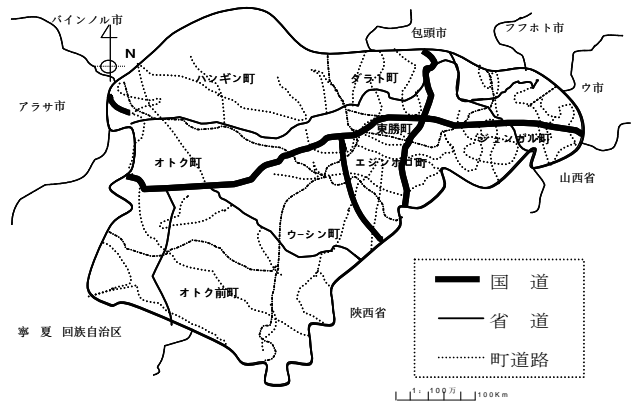


Fig.2 イコチョ市の行政単位と道路整備

3. 道路ネットワーク整備による到達率の変化

3.1. 道路到達率の定義

地域道路ネットワークの整備効果評価は、経済モデルに基づく効率性評価などに基づいて行われる場合が多い。

その場合は、交通センサスマスターデータを用いて、所要時間の短縮効果等による便益が計測されることになる。しかし、このようなデータが途上国に存在しない場合が多く、さらに、途上国では、上述の効率性評価よりもネットワークの基本機能である連結性の観点から分析を行なう段階にあることが藤川ら⁵⁾によって指摘されている。たとえば、もともと道路がない地域において、道路整備により、物理的に自動車輸送が可能となった場合、この効果を効率性の観点で計測するのは困難である。このことは中国西部地域における道路整備にも当てはまる。道路整備は、地域の産業生産性に強く影響を与えるため、道路ネットワークの効率性そのものではなく、道路ネットワークの整備段階に合わせた連結性の視点からの検討が必要であると考えられる⁶⁾。以下では、グラフ理論に基づいて計算される、ネットワークの連結性指標である到達率を用いて、道路ネットワークの整備効果を検討することにする。

グラフ理論はネットワークを構成するノード（点）とリンク（線）の関係を数量的に示すものである。本研究では、ノードは対象地域の町、郷鎮、村の数とし、リンクは整備された道路区間と捉え、ネットワークの到達率 α を式(1)より定義する。ここで、 n は道路ネットワーク上のノード数である。 ${}_n C_2$ は n 個のノードから2個のノードを取り出す組み合わせの数であり、可能なトリップの起終点ペア（以下ではODペアとする）数である。 R は可能なODペアのうち実際に到達できるODペア数である。到達率は、地域内可能なODペアの中に実際にどれくらい到達できたかを表すものであり、 α は1に近づくほど、完全なネットワークとなることを示す。

$$\alpha = \frac{R}{{}_n C_2} \tag{1}$$

$${}_n C_2 = \frac{n(n-1)}{2} \tag{2}$$

3.2. イコチョ市道路到達率

本研究では、イコチョ市とイコチョ市内の8つの町をそれぞれ全体ネットワークと部分ネットワークに分け、イコチョ市の道路整備状況を調べ(Table2)、ネットワークの道路到達率をまとめた。

Table3は、全体ネットワークノード数の $n=1104$ (${}_n C_2=608856$)を対象に、計画年次に従って式(1)から求めた結果を示すものである。これにより、「八五」計画期の1990年時点の到達率は0.19である。「九五」計画期の1995年の到達率が0.25にまで上昇したが、未だ未整備道路が多数存在していると考えられる。「十五」計画期の2000年では、全体のネットワークの到達率が0.35となり、さらに、2003年の時点では、到達率が0.69となり、ネットワークの連結性が高くなったことがわかる。

部分ネットワークについては、2003年のイコチョ市の8つの町ごとの到達率をまとめた。結果は東勝町、ジュンガル町、エジンホロ町の道路到達率がそれぞれ、0.87、0.72、0.70となり、オトク町、ダラト町、オトク前町、ハンギン町、ウーシン町の到達率に関しては、それぞれ、0.58、0.37、0.34、0.28、0.27となった。以上の結果より、イコチョ市の道路ネットワーク整備は東勝町を中心に、石炭集積地と貨物集積地に隣接する東南部と南北部との連結性は強化されたが、西南部、西北部の地域との連結性は依然として脆弱であることが分かった。

Table2 イコチョ市の道路整備状況

項目	町内ノード数	2003年道路延長(KM)	開発期における町内道路整備
イコチョ市全体	1104	8315	国道線2本、省道4本、町内の連絡道路25本、郷鎮道路75本
トシン町	55	1007	町内の連絡道路（トシン町からオトク町、トシン町からジュンガル町）、国道109、国道210、省道包府線、省道羊巴線、磴巴高速道路
ジュンガル町	198	2500	町内の連絡道路、国道109国道210省道包府線省道羊巴線磴巴高速道路
エジンホロ町	175	1882	町内の連絡道路、国道109、国道210、省道府深線、省道包府線、磴巴高速道路、阿大道路
オトク町	139	719	町内の連絡道路、国道109省道府深道省道烏レ線磴巴高速道路
ダラト町	141	402	町内の連絡道路、国道109、国道210、省道包府線
オトク前町	132	600	町内の連絡道路、省道烏レ線
ハンギン町	125	700	町内の連絡道路、国道109省道羊巴線
ウーシン町	139	505	町内の連絡道路、省道府深道

Table3 イコチョ市計画年次と全体の到達率

計画期(年)	全体ネットワーク	
	到達の数: R	到達率: α
1990年	116684	0.19
1995年	147821	0.24
2000年	213619	0.35
2003年	397800	0.65

4. 道路ネットワーク整備が地域産業へ与える影響

4.1. 経済成長と産業構造

本節では、道路ネットワーク整備が産業構成率と経済成長に与える影響を分析する。分析年次は1980年から2003年とした。Fig.3とFig.4にそれぞれ、自治区とイコチョ市の総生産（一人当たり）と各地域の産業構成率を

示す⁸⁾。

Fig.3から、イコチョ市の総生産は「八五」計画期前の1980年までは、自治区のそれとほぼ等しいことがわかる。「九五」計画期には、1995年の時点で自治区の総生産をやや上回り、その後、高い成長がみられた。さらに、「十五」計画期の2003年に自治区の総生産のほぼ倍となったことがわかる。

Fig.4より、1980年から「八五」計画期の1990年までは、イコチョ市の産業構成率にはほとんど変化がないことがわかる。1990年におけるイコチョ市の1次産業の構成率(49%)は自治区のものより高いのが特徴となっている。「九五」計画期の1995年には、イコチョ市の1次産業の構成率が32%まで減少したが、依然として自治区のものより高いが、2次産業構成率は前計画期より増加して41%となり、自治区の値を上回った。「十五」計画期の2000年には、イコチョ市の1次産業の構成率が自治区の値より低くなり、それに伴い2次産業の構成率が55%にまで上昇した。さらに、2003年には、3次産業の成長が顕著に表れている。

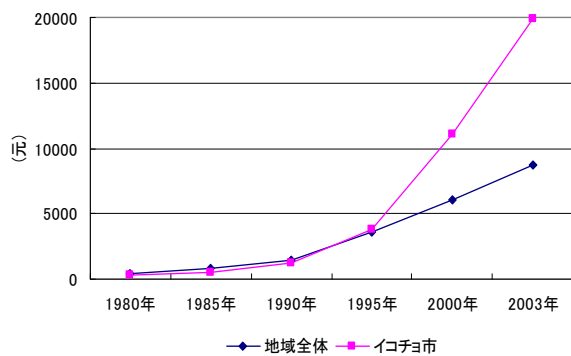


Fig.3 イコチョ市1人当り総生産の自治区全体の比較

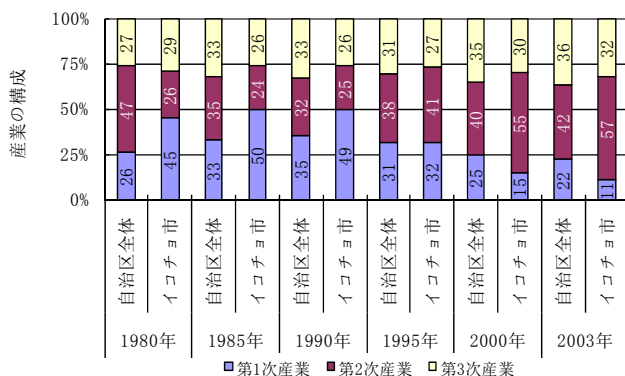


Fig.4 イコチョ市産業構成変化の自治区との比較

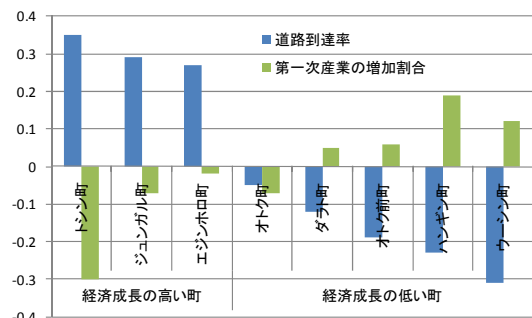


Fig.5 イコチョ市町ごとの指標値

Table4にイコチョ市およびイコチョ市における8つ町の経済成長と産業構成率の変化をまとめたものを示す。次に、1997年から2003年までの各地域の経済成長率(式(4))、第1次産業の構成率変化(式(5))、到達率(式(1))を用いて、それらの評価指標を構築した(式(3))。定式化では、イコチョ市とイコチョ市内の各地域には番号(*i*)が振られており、イコチョ市は $i=0$ 、それ以外の町には $i=1\sim 8$ としている。評価指標は、各地域の評価値からイコチョ市の評価値を差し引いたものである。

Table4 イコチョ市における8つ町の産業構成の変化

項目	産業構成 (2000年)	産業構成 (2003年)	2003年一人あたりのGDP
イコチョ市	15:55:30	11:57:32	34,591
トシン町	2:70:28	1:39:61	51,145
エジンホロ町	14:59:27	4:41:55	58,580
ジュンガル町	9:64:26	9:23:57	48,000
ダラト町	24:53:24	16:48:36	19,705
オトク町	15:63:22	4:78:18	12,000
ウーシン町	29:49:23	17:65:18	19,500
オトク前町	33:21:45	30:24:46	12,203
ハンギン町	33:42:45	23:48:29	16,779

$$\Delta m^i = \begin{cases} m_{t_1 \rightarrow t_2}^i - m_{t_1 \rightarrow t_2}^0 & \text{if } m = g \text{ or } \gamma \\ m_{t_2}^i - m_{t_2}^0 & \text{if } m = \alpha \end{cases} \quad (3)$$

where

$$g_{t_1 \rightarrow t_2}^i = \frac{g_{t_2}^i - g_{t_1}^i}{g_{t_1}^i (t_2 - t_1)} \quad (i=0, \dots, 8) \quad (4)$$

$$\gamma_{t_1 \rightarrow t_2}^i = \gamma_{t_1}^i - \gamma_{t_2}^i \quad (i=0, \dots, 8) \quad (5)$$

$g_{t_1 \rightarrow t_2}^i$: t_1 年(=1997)から t_2 年(=2003)までの i 地域における総生産 (g) の成長率

$g_{t_1}^i$: t_1 年の i 地域における総生産

- g_t^i : t_2 年の i 地域における総生産
- $\gamma_{t_1 \rightarrow t_2}^i$: t_1 年から t_2 年までの i 地域における第1次産業の構成率の変化
- γ_t^i : t 年の i 地域における第1次産業の割合
- $\alpha_{t_2}^i$: t_2 年の i 地域における到達率

Δm^i : イコチョ市内の i 地域における評価項目 m に関する指標値. ここで m は、評価項目を示しており、それぞれ経済成長 ($m=g$), 1次産業の構成率 ($m=\gamma$), 到達率 ($m=a$) を表す.

経済成長率に関する指標値の正負によって、それぞれ経済成長の高いグループと低いグループに分けた. Fig.5は、各地域を上記の2つのグループに分類したものを示している. これにより、イコチョ市内の経済成長が高い地域では到達率が高く、かつ、1次産業が減少傾向にあり、一方、経済成長の低い地域では、その逆の傾向があることがわかる. この結果から、地域の経済成長には産業構成率の変化および到達率が関連していると推察される. そこで次章では、道路ネットワークの形成が地域産業に及ぼす影響について分析を進め、さらに、ケーススタディにより、道路ネットワークの形成に伴う産業構造の変化がどのように経済成長に寄与しているかを明らかにする.

5. 輸送経路の形成が石炭産業へ与えた影響

イコチョ市の産業で特に成長したのは2次産業であり、石炭産業がその代表である. その他には、発電、紡績と第3次産業の運輸産業が挙げられる. これらの産業の共通点は地域の天然資源に強く依存し、また、輸送機関にも強く依存していることである. 以下では、石炭産業に着目し、石炭の輸送経路形成の観点から、到達率と産業構成率の関係を考察する.

5.1. 輸送経路の変化

1990年までは、中国では西部地域からの石炭輸送は主に鉄道と鉄道+水路の2つの輸送経路に依存していた. 鉄道の輸送経路は北線と南線が使われていた (Fig.6)⁹⁾. 包頭市と陝西省北部の府谷県、神木県などは北線の貨物集積地である. 包頭市の貨物集積地から、北線、京包線、集通線を経由して東北地方へ石炭が輸送されていた. また、包頭市と陝西省北部の貨物集積地から、朔黄線、大秦線、豊沙線を経由して、それぞれ黄驄線港、秦皇島港、北京へ石炭が輸送されていた. さらに、北京を経由する京山線、津浦線、京九線、京広線により、それぞれ天津港、南京、九江、武漢へ石炭が輸送されていた. 南線に関しては、銀川市、蘭州市、西安市を経由し、さらに西

安市からは龍海線により孺州、徐州を経由し、最終的に連雲港に石炭が輸送されていた (Fig.6). 水路に関しては、鉄道により中国の環渤海地域の天津港、秦皇島港、黄驄港、京唐港との4つの港へ石炭を輸送し、それぞれの港から海運により沿海地域 (上海、江蘇省、浙江省、広州省など)及び海外に輸送していた. 従来、イコチョ市の石炭は京包線、包神線を経由して、需要地へ輸送されていた (Fig.7). 道路整備により、石炭の生産地から輸送ネットワークにつながる通路が整備された. 例えば、2-2節に述べた国道210号線、109号線の整備により東勝町、ジュンガル町、エジンホロ町の石炭鉱は京包線および龍海線まで道路輸送が可能となった. 省道の整備と高速道路化により、効率的な石炭輸送が可能となったため、多くの石炭鉱が開発されるようになった (Fig.8). これらの経路を利用してイコチョ市内の石炭を炭鉱から貨物集積地の包頭、銀川、西安に輸送し、そこから中国の鉄道石炭輸送経路により、中国東北部、南の需要地に輸送することが可能となった. また、整備された道路はイコチョ市内及び周辺地域への石炭の直接輸送にも利用される.

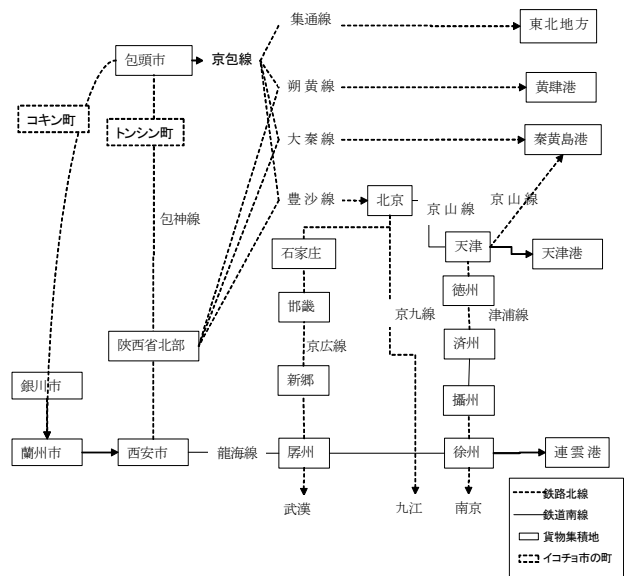


Fig.6 中国西部地域における主な石炭鉄道輸送経路

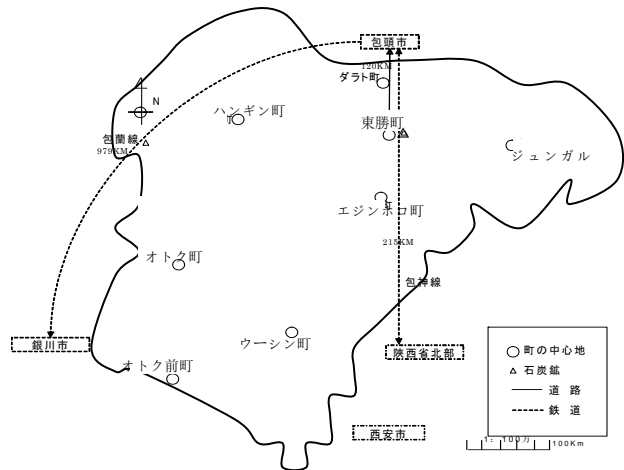


Fig.7 1990年までのイコチョ市内石炭輸送経路

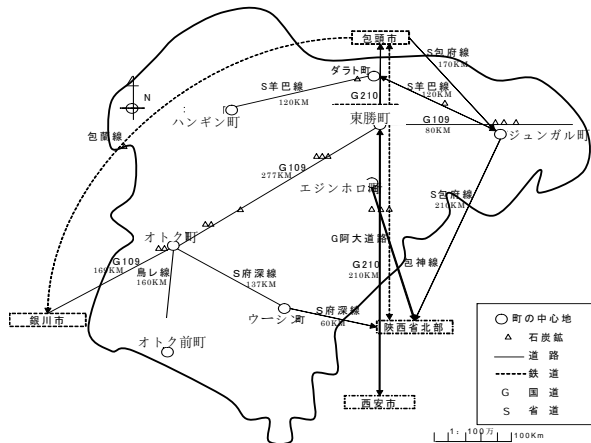


Fig.8 2003年現在のイコチョ市内石炭輸送経路

5.2. 生産量への影響

イコチョ市は道路整備より地域道路ネットワークを形成し、その道路ネットワークを利用して石炭生産が始まった。2-2節で説明したように、道路整備によって、鉄道への積載設備を持たない石炭鉱から貨物駅までの輸送が可能となっただけでなく、さらに石炭集積場から貨物車受入れ設備を持たない地域への輸送も可能となった。特に鉄道輸送の枠が与えられてない地方郷鎮企業は道路輸送により石炭生産が可能となった。そのため、それまでの鉄道に依存していた石炭生産が道路沿線に拡大し、東勝石炭田、エジンホロ石炭田が相次ぎ開発され、Fig.8に示したように石炭開発のほとんどが国道および省道沿線に分布するようになり、生産量が大幅に増加した。Table5は、イコチョ市における石炭生産量の企業種別統計を示している。1980年では石炭生産企業はわずか12社で生産量が188万tであった。道路整備が始まった1990年には、企業数が急増し、特に地方郷鎮企業数の増加が目立った。これにより、石炭の生産量が409万tまで増加した。その後、地方郷鎮企業の合併、地方国営企業の民営化などがあるものの、石炭生産量は毎年増加し、2003年の石炭生産量は8193万tに達し、中国石炭生産量が第1位であった山西省大同市を抜いて、全国生産量の6%のシェアを占めるようになった⁹⁾。

Table5 石炭生産における企業別構成

項目	1980年		1985年		1990年		1995年		2000年		2003年	
	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②
国家国営企業	0	0	0	0	0	0	1	112	3	1466	4	3842
地方政府企業	12	188	15	210	17	246	19	273	33	555	3	40
地方郷鎮企業	0	0	27	51	1300	163	850	1198	553	450	542	4221
合計	12	188	41	261	1317	409	870	1574	598	2471	549	8103

注：①企業数(所) ②石炭生産量(万t)

5.3. 事例分析

(1) エジンホロ町

エジンホロ町はイコチョ市の東部に位置し、中国石炭産地の山西省と陝西省と隣接する。町内には国道109号線、210号線及び高速阿大道路が整備されている他、「郷鎮」、「村」道も整備され、道路到達率は自治区よりも高い水準にある。エジンホロ町は道路を利用し、石炭生産量を大幅に拡大し、その結果、高い経済成長を遂げた。

a. 産業構造の変化

エジンホロ町は、イコチョ市のすべての地域と同様に、道路整備前には、農業・畜産が中心となっていた。1990年の一人当たりの国民総生産は933元であった。道路整備に伴い石炭の開発が始まり、産業構造の変化をもたらした。1995年の1次産業、2次産業、3次産業の構成率は、それぞれ0.60、0.20:0.20となり、地域一人当たりの国民総生産は3,149元となった。2000年の1次産業、2次産業、3次産業の構成率は、0.14:0.59:0.27となり、2次産業の成長は主に石炭生産と石炭電力生産による影響が大きい。また、3次産業の成長は、交通輸送、金融保険、商業貿易および観光などによる影響が大きい。2003年、1次産業、2次産業、3次産業の構成率は、それぞれ0.9:0.61:0.30となった。また、一人当たりの国民総生産は58,580元となり、これは1995年当時の18倍とであり、自治区内の経済先進町となった。

b. 事務所の増加および市場の活性化

1991年のエジンホロ町の事務所数は約500箇所であり、また従業員数は約2,000人となり、これは町の総人口の1.5%に相当する。2003年、事務所数は1.4万箇所に増え、従業員数に関しては4.4万人となり、これは町の総人口の27.4%に相当する。一方、町内の経済成長を経済市場から見ると、1995年の社会消費販売額は15,645万元、2003年には13億元を超え、毎年平均17.2%の経済成長を遂げた。消費の増加は3次産業の成長に起因するものである。

(2) ハンギン町

ハンギン町はイコチョ市の西北部に位置し、エジンホロ町と同様に石炭資源を持つほか、畜産(カシミア)、農業(天草)などの生産が盛んである。イコチョ市の開発において、ハンギン町に石炭貨物集積地が存在しないため、町内の道路整備が遅れ、その結果、石炭の輸送にハンディキャップを抱えたままであった。2003年ハンギン町の一人当たりのGDPは16,779元で、イコチョ市内で最も低い水準にあった。1995年と2003年の1次、2次および3次の産業構成率を見ると、それぞれ、0.65:0.15:0.20と0.55:0.23:0.22となり、エジンホロ町のような産業構造の変化が見られなかった。現在、ハンギン町では、道路整備の重要性が認識され、道路整備により、畜産、農業などを活用して、2次産業と3次産業の発展を目指す

すことが決定された。

5.4. 考察

イコチョ市内の地域における経済状況変化の比較、さらには、エジンホロ町とハンギン町の2つの事例から、道路整備レベルによって地域経済発展状況が異なることがわかった。すなわち、道路ネットワーク形成に伴う、産業構造の変化と経済成長との関係を見出すことができた。イコチョ市の道路ネットワーク整備は、町内または地域外との結びつきを強化し、地域外の市場拡大にもつながる。さらには、物流において大量輸送が可能となる。以上から、各村、郷鎮から中心町までの生産連携を形成することが可能となり、道路ネットワークの形成が地域の産業構造と地域発展に寄与すると考えられる。事例としてとりあげたエジンホロ町は、道路整備を契機として地域の天然資源を活用することに成功し、石炭生産量を大幅に拡大させ、その結果として高い経済成長をもたらした。さらに、石炭生産量の増大を契機として、2次産業と3次産業の構成率が増加した。同時に、町内の消費需要も増加したため、3次産業の成長をさらに促進させ、大きな経済成長を遂げることとなった。

6. おわりに

本研究では、中国西部地域のイコチョ市を事例とし、道路ネットワークの整備が産業構造変化と経済成長に与える影響について分析を行った。ここでは、道路ネットワークの形成が地域の産業に及ぼす影響、また産業構造の変化と経済成長との関係について、道路到達率、産業構造、および経済成長との関係を整理した。また、イコチョ市の石炭産業に注目し、輸送経路形成の観点から産業構造の変化をまとめた。さらに、事例分析を行った。以上から、道路ネットワーク整備と地域天然資源の活用は、地域経済成長の基盤であり、さらに産業構造変化は経済成長と密接に関係していることが示された。西部地域の道路整備は今後、さらに進められるものと考えられ、異なる状況を有する地域の実情に対応した、道路整備の検討が重要である。このよう長期開発整備の効果を明らかにすることは、今後の道路整備、地域開発のあり方の論ずる上に重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 中華人民共和国交通部「西部開発」、『西部道路藍図』
- 2) http://www.moc.gov.cn/xibukf/t20031119_2072.htm
- 3) 春燕, 加賀屋誠一, 内田賢悦 (2005)「萩原亨:中国西部地域における地域振興を考慮した道路整備評価に関する研究」『環境共生』 Vol.10, 73-79.
- 5) イコチョ市情報事務所「関注イコチョ市」
- 6) <http://www.ordos.cn/ordosgailan/zirandili/200406/1.html>
- 7) イコチョ市交通局「イコチョ市道路建設 九五計画, 十五計画」
- 8) 藤川謙 (1995)「タイの道路ネットワーク形成過程と輸送体系の変化の分析」『土木計画学研究・論文集』 No.12, 37-43.
- 9) 飛栄, 蘇振華 (2001)「道路交通建設とその役割に関する研究」『第9回兩岸都市交通学術検討会論文集』 73~77.
- 10) イコチョ市統計局編「イコチョ市統計年鑑 (1985-2003年)」
- 11) 部佐川篤男 (2003)「中国における石炭供給の見通しと石炭輸送問題」.

謝辞

本稿の執筆に際して、北海道大学大学院工学研究院の加賀屋誠一教授、同、深澤達矢先生及び日本 AOTS 理事熊沢敏一先生のご教示を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

A STUDY ON INFLUENCES OF ROAD NETWORK CONSTRUCTION IN THE WESTERN AREA OF CHINA ON LOCAL INDUSTRY

ChunYan¹ and Kenetsu Uchida²

¹Ph.D. (Eng.) CHINA Shanghai Academy of Social Sciences (E-mail: cy@sass.org.cn)

²Ph.D. (Eng.) Graduate School of Hokkaido University (E-mail: uchida@eng.hokudai.ac.jp)

Road construction plays an important role in the Great Development of Western China. Many researches have been carried out by focusing on the influence of road construction on industrial structure and regional development. This paper studies the causality between the road network construction and its effects on regional industry structure, regional economy development, and industry changes. This study points out that the regions with high commuting rate have significant growth effects on economy and industry structure. Road construction promotes the development of regional growth and the adjustment of industrial structure. This study also suggests that the connection between the main production place and the main consumption place should be strengthened so as to promote the development of the regional economy.

Key Words: *Road network continuity, production and industry, CHINA*