

中国河北省の経済構造と産業連関に関する研究：  
接続産業連関表の作成を通じて(藤岡光夫教授退任記念号)

メタデータ	言語: ja 出版者: 静岡大学人文社会科学部 公開日: 2018-04-02 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 黄, 愛珍 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="https://doi.org/10.14945/00024890">https://doi.org/10.14945/00024890</a>

## 論 説

# 中国河北省の経済構造と産業連関に関する研究 —接続産業連関表の作成を通じて—

黄 愛 珍

### はじめに

河北省は中国華北平原の北部に位置し、首都北京と中国北部の重要商業都市の天津市を囲む、人口は7,000万人強、経済規模は国内8位で、中国最大の鉄鋼生産地であると同時に中国のなかで大気汚染が最も深刻な都市としても知られている。現在、河北省は鉄鋼の過剰生産と深刻な大気汚染に悩まされ、産業構造の転換と環境問題の解決という二重の課題を突き付けられている。河北省の産業構造の実態と変化およびその変化の要因を明らかにすることが河北省をはじめ中国の持続可能な発展にとっても重要である。経済構造分析、とりわけ産業構造の分析について、産業連関分析は最も適している手法の一つとしてよく利用されてきた。本研究では、接続産業連関表をもちいて、河北省の経済構造と産業連関の特徴およびその変化について考察したい。

産業連関分析による中国经济全体を対象とした産業構造に関する代表的研究としては、李(1998)、滕(2001)、金(2006)などがあげられる。これらの研究では中国の接続産業連関表をもちいているが、データが古い。一方、河北省を分析対象とした主な研究は、張(2009)、劉(2011)などがある。両研究がともに、産業連関モデルでのSDA(Structural decomposition analysis)という分析手法をもちいて、河北省の産業構造に関する分析を行っているが、対象年次が異なる。張(2009)は、河北省の産業連関表(1997年表と2002年表)をもちいて、1997年から2002年までの5年間における河北省の産業構造について分析し、産業構造の変化の最大の要因は純輸出入であると結論づけている。一方、劉(2011)は、河北省の2002年表と2007年表をもちいて、2002年から2007年までの5年間の産業構造について分析を行った。しかしながら、これらの先行研究では、産業構造の変化の分析において接続産業連関表をもちいていなかったという課題が残されている。中国では接続産業連関表が公表されていないというデータの制約が主な原因だと考えられる。産業連関表をもちいて、異時点産業構造の変化をより正確に把握しようとする場合、部門分類の統一や物価の影響を除いた接続産業連関表をもちいることが大切である。

本稿では、まず、河北省の2002-2007-2012年(以下「2002-07-12年」と略する)接続産業連関表

の作成を試みる。次に、実質化された2002-07-12年の接続産業連関表を利用して、2002年から2012年の10年間に於ける河北省の経済構造の変化および産業連関の特徴を明らかにしたい。

## I 接続産業連関表の作成

中国では、国連SNA方式にもとづいて作成された最初の産業連関表は、中国1987年産業連関表（以下「中国1987年表」と略する）であった。それ以来、5年ごとに作成されるようになり、現時点の最新表は中国2012年表である<sup>①</sup>。全国表の作成に合わせて、各地域（省、自治区、直轄市）においても、地域産業連関表が作成されていたが、1997年表までは公表されてこなかった。2002年表以降、各地域の産業連関表をまとめ、『中国地域産業連関表』（中国語：中国地区投入産出表）という書籍として公表されるようになった。これまで『2002年中国地域産業連関表』、『2007年中国地域産業連関表』と『2012年中国地域産業連関表』の3つの書籍が出版され、公表された。

5年ごとに作成される各年次の産業連関表は、作成の都度、各部門の概念、定義等の変更、また物価の変動等により、そのままでは相互の比較が困難である。このため、産業連関表をもちいて、異時点産業構造の変化を分析しようとする場合、部門分類の統一や物価の影響を除いた接続産業連関表の作成が必要である。以下、1. 部門調整、2. デフレータの作成、3. 産業連関表の実質化の順に、固定価格評価の河北省2002-07-12年接続産業連関表の作成方法について説明していく。

### 1. 部門調整

河北省の2002年表、2007年表と2012年表<sup>②</sup>の各年の産業連関表において、部門分類は完全に一致するわけではない。異時点の比較分析ができるように部門の統一という調整が必要となる。ここでは、最も詳細な部門コード対応表を利用して、部門分類の異なった各年の42部門表を共通の32部門表に部門の調整を行った。32部門表と42部門表との部門対応関係は表1に示した。

一般機械部門について、2012年表（42部門）の部門分類では2002年表（42部門）と2007年表（42部門）の分類と違って、汎用機械部門（中国語：通用设备）と生産用機械部門（中国語：专用设备）が別々になっていた。データの制約の関係で、2012年表の汎用機械と生産用機械の両部門を一般機械部門に統合調整をした。

一方、運輸・郵便部門については、2002年表と2007年表の部門分類では運輸部門と郵便部門が

<sup>①</sup> 中国の産業連関表の作成状況の詳細については藤（2001）を参照されたい。

<sup>②</sup> 以下では、説明のない限り、すべて河北省の産業連関表を指す。

表1 部門対応表

32部門		2002年表 (42部門)		2007年表 (42部門)		2012年表 (42部門)	
1	農林水産業	1	农林牧渔业	1	农林牧渔业	1	农林牧渔产品和服务
2	石炭	2	煤炭开采和洗选业	2	煤炭开采和洗选业	2	煤炭采选产品
3	原油・天然ガス	3	石油和天然气开采业	3	石油和天然气开采业	3	石油和天然气开采产品
4	金属鉱物	4	金属矿采选业	4	金属矿采选业	4	金属矿采选产品
5	非金属鉱物	5	非金属矿采选业	5	非金属矿及其他矿采选业	5	非金属矿和其他矿采选产
6	飲食物品	6	食品制造及烟草加工业	6	食品制造及烟草加工业	6	食品和烟草
7	纖維工業製品	7	纺织业	7	纺织业	7	纺织品
8	衣類・その他纖維既製品	8	服装皮革羽绒及其制品业	8	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品	8	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品
9	木材加工・家具	9	木材加工及家具制造业	9	木材加工及家具制造业	9	木材加工品和家具
10	製紙・印刷・文教用具	10	造纸印刷及文教用品制造	10	造纸印刷及文教体育用品	10	造纸印刷和文教体育用品
11	石油・石炭製品	11	石油加工・炼焦及核燃料加工业	11	石油加工、炼焦及核燃料加工业	11	石油・炼焦产品和核燃料加工品
12	化学製品	12	化学工业	12	化学工业	12	化学产品
13	窯業・土石製品	13	非金属矿物制品业	13	非金属矿物制品业	13	非金属矿物制品
14	金属精練	14	金属冶炼及压延加工业	14	金属冶炼及压延加工业	14	金属冶炼和压延加工品
15	金属製品	15	金属制品业	15	金属制品业	15	金属制品
16	一般機械	16	通用・专用设备制造业	16	通用・专用设备制造业	16	通用设备 专用设备
17	輸送機械	17	交通运输设备制造业	17	交通运输设备制造业	18	交通运输设备
18	電気機械	18	电气・機械及器材制造业	18	电气机械及器材制造业	19	电气机械和器材
19	情報・通信機器	19	通信设备・计算机及其他电子设备	19	通信设备・计算机及其他电子设备	20	通信设备・计算机和其他电子设备
20	計量・計測器	20	仪器仪表及文化办公用机械制造	20	仪器仪表及文化办公用机械制造	21	仪器仪表
21	その他製造工業製品	21	其他制造业	21	工艺品及其他制造业	22	其他制造产品
22	廃棄物処理	22	废品废料	22	废品废料	23	废品废料
23	電力・熱供給	23	电力・热力的生产和供应	23	电力・热力的生产和供应	25	电力・热力的生产和供应
24	ガス	24	燃气生产和供应业	24	燃气生产和供应业	26	燃气生产和供应
25	水道	25	水的生产和供应业	25	水的生产和供应业	27	水的生产和供应
26	建設	26	建筑业	26	建筑业	28	建筑
27	運輸・郵便	27	交通运输及仓储业 邮政业	27	交通运输及仓储业 邮政业	30	交通运输・仓储和邮政
28	商業	30	批发和零售贸易业	30	批发和零售业	29	批发和零售
29	飲食業	31	住宿和餐饮业	31	住宿和餐饮业	31	住宿和餐饮
30	金融・保険	32	金融保险业	32	金融业	33	金融
31	不動産	33	房地产业	33	房地产业	34	房地产
32	その他サービス	29	信息传输・计算机服务和软件业 租赁和商务服务业 旅游业 科学研究事业 综合技术服务业 其他社会服务业 教育事业 卫生・社会保障和社会福利业 文化・体育和娱乐业 公共管理和社会组织	29	信息传输・计算机服务和软件业 租赁和商务服务业 研究与试验发展业 综合技术服务业 水利・环境和公共设施管理业 居民服务和其他服务业 教育 卫生・社会保障和社会福利业 文化・体育和娱乐业 公共管理和社会组织	32	信息传输・软件和信息技术服务 租赁和商务服务 科学研究和技术服务 水利环境和公共设施管理 居民服务修理和其他服务 教育 卫生和社会工作 文化・体育和娱乐 公共管理・社会保障和社会组织
						*24	金属制品・机械和设备修理服务

\*注：「金属製品・機械と設備修理服務」は生産額に応じて部門No.15～20に配分した。

出所) 筆者作成

別々になっていたが、2012年表では両部門が統合され、運輸・郵便部門になっていた。こちらもデータ制約の関係で、2002年表と2007年表の運輸部門と郵便部門の両部門を運輸・郵便部門に統合した。

また、2012年表の部門分類にはあるが、2002年表と2007年表の部門分類には独立した部門として存在しない金属製品・機械と設備修理サービス部門については、単純に生産額のウェイトをもちいて、部門No.15～21の各部門に配分調整を行った。

サービス部門については、デフレータ作成上利用可能な部門別データが限られるので、運輸・郵便、商業、飲食業、金融・保険および不動産部門以外の部門については、一括してその他サービス部門とした。

## 2. 部門別デフレータの作成

中国で作成・公表されている産業連関表は、すべて対象時点の価格によって評価され、すなわち時価評価のものである。産業連関表をもちいて中国経済（あるいは地域経済）の構造変化を分析する際、時価評価の産業連関表ではなく、価格変化の影響を除去した固定価格評価の接続産業連関表（産業連関表の実質化）が必要である。そのため、産業連関表のデータを商品別（または部門別）のデフレータで実質化する必要がある。

本来、河北省のデフレータを作成すべきであるが、最新年版の『2012年中国地域産業連関表』の編者説明において、産業連関表の編成価格は、各地域表についても、全国表と同様に、中国の生産者価格で編成しているという説明があったため、本稿では中国のデフレータを作成し、それを利用して河北省の産業連関表の実質化を行うことにした。中国では産業連関表に対応した部門別生産者価格データを公表しておらず、以下では、利用可能な価格指数や部門別GDPデフレータ等のデータを利用しながら、部門別のデフレータの推計を行う。

産業連関表の実質化（産業連関表を固定価格評価に変換する）のためのデフレータの作成方法は、一般的に、単価法、物価指数法、数量指数法、投入コスト法の4つの方法がある<sup>(3)</sup>。中国の部門別デフレータの作成に関する先行研究としては、李（1998）による1990年固定価格評価の1981-83-87-90-92-95年18部門接続産業連関表および1987-90-92-95年30部門接続産業連関表、滕（2001）による1990年固定価格評価の1985-87-90年32部門接続産業連関表、戴（2008）による1990年固定価格評価の1985-87-90-92-95-97-2000年29部門接続産業連関表などがあげられる。いずれもデータが古いので、以下、本稿では、2012年固定価格評価の2002-07-12年接続産業連関表を作成するためのデフレータの推計方法について述べる。

<sup>(3)</sup> 詳細は、滕（2001）、戴（2008）などに参照されたい。

まず、農業部門のデフレータについては、中国統計年鑑で公表されている農産物生産者価格指数（前年＝100）をもちいて推計した。具体的には、2001年から2012年までの農産物生産者価格指数（前年＝100）を、2012年価格を100とする固定評価価格で評価しなおし、新しい価格指数（2012＝100）として農業部門のデフレータを推計した。本稿では、2012年価格を100としたデフレータのほか、2002年と2007年をそれぞれ基準年としたデフレータも作成した（表3を参照）。

次に、鉱工業部門のデフレータについては、中国統計年鑑では、部門別の工業品出荷価格指数（前年＝100）を公表しているため、基本はこの価格指数を利用して推計を行った。

工業品出荷価格指数の対象部門と産業連関表の部門分類とは必ずしも一致しない。両部門分類が対応している場合は、農業部門の推計方法と同様に前年価格を100とした工業品出荷価格指数から2012年固定価格評価の産業連関表部門対応のデフレータの推計を行った。一方、工業品出荷価格指数の対象部門と産業連関表の部門分類が一致しない部門（表2に示した）については、産業連関表の生産額をウェイトとし、加重平均推計を行った。例えば、金属鉱物部門のデフレータは、鉄鉱石部門（中国語：黑色金属鉱）の出荷価格指数と非鉄金属鉱物部門（中国語：有色金属鉱）の出荷価格指数をそれぞれの生産額ウェイトをもちいて加重平均推計を行った。

表2 生産額ウェイト

32部門 IO表		工業品出荷価格指数	生産額ウェイト		
			2002年	2007年	2012年
4	金属鉱物	黑色金属矿采选业	0.49	0.59	0.67
		有色金属矿采选业	0.51	0.41	0.33
6	飲食物品	农副食品加工业	0.48	0.58	0.58
		食品制造业	0.25	0.19	0.19
		饮料制造业	0.15	0.13	0.15
		烟草制品业	0.12	0.09	0.08
8	衣類・その他繊維既製品	纺织服装、鞋、帽制造业	0.62	0.60	0.77
		皮革、毛皮、羽毛(绒)及其制品业	0.38	0.40	0.23
9	木材加工・家具	木材加工及木、竹、藤、棕、草制品业	0.66	0.59	0.67
		家具制造业	0.34	0.41	0.33
10	製紙・文教用具	造纸及纸制品业	0.49	0.56	0.42
		印刷业和记录媒介的复制	0.31	0.25	0.20
		文教体育用品制造业	0.20	0.19	0.38
12	化学製品	化学原料及化学制品制造业	0.49	0.55	0.58
		医药制造业	0.13	0.11	0.13
		化学纤维制造业	0.06	0.07	0.05
		橡胶制品业	0.07	0.07	0.06
		塑料制品业	0.25	0.20	0.17
14	金属精錬	黑色金属冶炼及压延加工业	0.74	0.67	0.64
		有色金属冶炼及压延加工业	0.26	0.33	0.36
16	一般機械	通用设备制造业	0.62	0.66	0.58
		专用设备制造业	0.38	0.34	0.42

出所) 中国投入産出表(2002年122部門表, 2007年135部門表, 2012年139部門表)より筆者算出

最後に、建設、商業、運輸・郵便、飲食業、金融・保険、不動産、その他サービスの各部門のデフレータの推計方法を説明する。まず、2016年中国統計年鑑より入手した各部門の名目GDP（当年価格評価の付加価値額）と実質GDP指数（付加価値指数：1978=100）のデータをもちいて、1978年を基準とした各部門のデフレータを、以下の式のように計算した。

$$\text{実質GDP (1978年=100)} = \text{名目GDP} \times \text{実質GDP指数 (1978年=100)} / 100$$

$$\text{デフレータ (1978年=100)} = \text{名目GDP} / \text{実質GDP (1978年=100)}$$

次に、1978年を基準としたデフレータを、2012年価格を100とした固定評価価格に置き換えて、各部門のデフレータ（2012=100）を推計した。

上記方法で得たデフレータの結果を表3に示した。

表3 デフレータ

No.	部 門	2002年=100			2007年=100			2012年=100		
		2002年	2007年	2012年	2002年	2007年	2012年	2002年	2007年	2012年
1	農林水産業	100.0	143.5	212.0	69.7	100.0	147.8	47.2	67.7	100.0
2	石炭	100.0	120.9	134.4	82.7	100.0	111.2	74.4	89.9	100.0
3	原油・天然ガス	100.0	162.9	250.9	61.4	100.0	154.1	39.9	64.9	100.0
4	金属鉱物	100.0	199.4	234.5	49.8	100.0	118.2	41.7	84.2	100.0
5	非金属鉱物	100.0	122.6	159.7	81.6	100.0	130.3	62.6	76.8	100.0
6	飲食物品	100.0	122.3	153.6	85.0	100.0	124.7	70.1	80.7	100.0
7	繊維工業製品	100.0	109.8	127.6	91.1	100.0	116.2	78.4	86.1	100.0
8	衣類・その他繊維既製品	100.0	103.9	113.3	96.4	100.0	109.9	87.7	91.1	100.0
9	木材加工・家具	100.0	108.0	119.7	92.5	100.0	110.6	83.7	90.6	100.0
10	製紙・印刷・文教用具	100.0	102.1	110.7	98.6	100.0	107.2	92.9	94.2	100.0
11	石油・石炭製品	100.0	188.9	284.7	52.9	100.0	150.7	35.1	66.3	100.0
12	化学製品	100.0	121.3	133.6	83.9	100.0	110.0	76.7	91.2	100.0
13	窯業・土石製品	100.0	106.5	123.6	93.9	100.0	116.1	80.9	86.2	100.0
14	金属精錬	100.0	159.6	166.1	65.4	100.0	103.6	62.6	96.4	100.0
15	金属製品	100.0	116.2	125.9	86.0	100.0	108.3	79.4	92.3	100.0
16	一般機械	100.0	106.2	112.8	94.2	100.0	106.2	88.7	94.1	100.0
17	輸送機械	100.0	94.7	96.2	105.6	100.0	101.6	104.0	98.5	100.0
18	電気機械	100.0	116.6	116.2	85.7	100.0	99.6	86.1	100.4	100.0
19	情報・通信機器	100.0	79.9	71.1	125.1	100.0	88.9	140.7	112.5	100.0
20	計量・計測器	100.0	92.8	91.4	107.7	100.0	98.5	109.4	101.6	100.0
21	その他製造工業製品	100.0	119.9	139.8	83.4	100.0	116.6	71.5	85.8	100.0
22	廃棄物処理	100.0	148.2	152.1	67.5	100.0	102.6	65.8	97.4	100.0
23	電力・熱供給	100.0	113.1	126.6	88.4	100.0	112.0	79.0	89.3	100.0
24	ガス	100.0	124.6	155.8	80.3	100.0	125.0	64.2	80.0	100.0
25	水道	100.0	127.1	149.6	78.7	100.0	117.7	66.8	85.0	100.0
26	建設	100.0	123.6	166.4	80.9	100.0	134.6	60.1	74.3	100.0
27	運輸・郵便	100.0	110.2	142.3	90.8	100.0	129.1	74.0	86.8	100.0
28	商業	100.0	117.3	135.1	85.2	100.0	115.2	70.3	77.4	100.0
29	飲食業	100.0	116.5	145.4	85.9	100.0	124.8	68.8	80.1	100.0
30	金融・保険	100.0	136.9	189.6	73.0	100.0	138.5	52.7	72.2	100.0
31	不動産	100.0	137.8	228.5	72.6	100.0	165.8	43.8	60.3	100.0
32	その他サービス	100.0	129.9	175.5	77.0	100.0	135.1	57.0	74.0	100.0

出所) 筆者推計

### 3. 産業連関表の実質化

2. で作成した部門別デフレーター（2012=100）を利用して、2012年を基準とした河北省2002-07-12年32部門接続産業連関表の作成を試みた。以下、その手順について述べる。

一般的に、デフレーターは生産額用、輸入額用、輸出額用に分かれるが、本稿の分析は河北省という一地域を対象としているので、移輸入は国内での河北省向けの生産、移輸出は河北省から国内他地域への生産とみなして生産額用のデフレーターによって処理することにした。

#### (1) 行部門（内生部門）の実質化

各行部門（内生部門）の生産額、移輸出額、移輸入額については、2. で作成した部門別生産額のデフレーター（2012=100）をもちいて、時価評価額を除することにより、2007年表および2002年表における金額の価格替えを行った。

生産額、移輸入額および移輸出額が行部門別に実質化されたあと、行方向からみた取引額、すなわち中間需要額および域内最終需要額の実質化を行った。前述したように、河北省という一地域を対象としているので、移輸出額、移輸入額用のデフレーターも生産額用のデフレーターとして処理したため、結局、中間需要額と域内最終需要額用のデフレーターも生産額用のデフレーターと等しくなる。

#### (2) 粗付加価値部門の評価替え

粗付加価値部門については、項目別の実質化は行わず、名目額をそのまま利用した。各列部門について、実質化後の生産額（列部門の生産額=行部門の生産額）と中間投入額との差をもって粗付加価値額計の再評価額とする、いわゆるダブルインフレーション（Double Deflation：DDと略）の方式をもちいた。列部門ごとに実質化された中間投入額計と時価評価の付加価値額計との合計を求め、実質化後の生産額との差額をDD調整項として一括して計上した。

以上の方法により、2012年価格を基準とした河北省2002-07-12年固定価格評価の32部門接続産業連関表が得られた。

## II 接続産業連関表からみた河北省の経済構造の特徴

以下II章では、I章で推計した河北省2002-07-12年32部門接続産業連関表（2012年価格、実質ベース）をもちいて、河北省の経済構造、とりわけ産業構造の特徴について考察する。

### 1. 域内生産の規模と成長率の変化

表4は河北省の域内生産額とその構成比および平均伸び率の推移を示したものである。2012年河北省の域内生産額の規模は7兆7,856億元であり、2002年の2兆4,698億元に比べて10年間年平均

表4 域内生産額と構成比及び平均伸び率の推移

部門No.	部 門	生産額(億円)			構成比(%)			平均伸び率(%)		
		2002年	2007年	2012年	2002年	2007年	2012年	02~07年	07~12年	02~12年
1	農林水産業	3,661	4,545	5,340	14.8	9.4	6.9	4.4	3.3	3.8
2	石炭	237	519	2,206	1.0	1.1	2.8	16.9	33.5	25.0
3	原油・天然ガス	216	656	351	0.9	1.4	0.5	24.9	-11.7	5.0
4	金属鉱物	684	1,115	4,678	2.8	2.3	6.0	10.3	33.2	21.2
5	非金属鉱物	119	217	291	0.5	0.5	0.4	12.8	6.0	9.3
6	飲食料品	1,236	2,626	3,748	5.0	5.5	4.8	16.3	7.4	11.7
7	繊維工業製品	709	1,217	1,727	2.9	2.5	2.2	11.4	7.3	9.3
8	衣類・その他繊維既製品	417	898	1,487	1.7	1.9	1.9	16.6	10.6	13.6
9	木材加工・家具	178	1,051	422	0.7	2.2	0.5	42.6	-16.7	9.0
10	製紙・文教用具	491	588	1,002	2.0	1.2	1.3	3.7	11.3	7.4
11	石油・石炭製品	579	1,476	2,684	2.3	3.1	3.4	20.6	12.7	16.6
12	化学製品	1,612	2,789	4,484	6.5	5.8	5.8	11.6	10.0	10.8
13	窯業・土石製品	1,175	2,228	2,009	4.8	4.6	2.6	13.7	-2.0	5.5
14	金属精錬	1,814	7,039	12,835	7.3	14.6	16.5	31.2	12.8	21.6
15	金属製品	604	947	2,588	2.4	2.0	3.3	9.4	22.3	15.7
16	一般機械	901	1,807	2,743	3.6	3.8	3.5	14.9	8.7	11.8
17	輸送機械	297	753	1,845	1.2	1.6	2.4	20.5	19.6	20.1
18	電気機械	350	813	1,859	1.4	1.7	2.4	18.3	18.0	18.2
19	情報・通信機器	65	104	381	0.3	0.2	0.5	9.7	29.7	19.3
20	計量・計測器	117	49	74	0.5	0.1	0.1	-16.0	8.8	-4.4
21	その他製造工業製品	1	192	39	0.0	0.4	0.0	179.9	-27.3	42.6
22	廃棄物処理	145	86	208	0.6	0.2	0.3	-9.9	19.3	3.7
23	電力・熱供給	521	1,772	2,589	2.1	3.7	3.3	27.7	7.9	17.4
24	ガス	17	38	115	0.1	0.1	0.1	17.0	25.0	20.9
25	水道	19	27	44	0.1	0.1	0.1	7.4	9.6	8.5
26	建設	2,409	2,913	5,567	9.8	6.0	7.2	3.9	13.8	8.7
27	運輸・郵便	1,204	2,822	4,829	4.9	5.9	6.2	18.6	11.3	14.9
28	商業	1,443	1,415	2,486	5.8	2.9	3.2	-0.4	11.9	5.6
29	飲食業	360	379	830	1.5	0.8	1.1	1.1	16.9	8.7
30	金融・保険業	297	832	1,722	1.2	1.7	2.2	22.9	15.6	19.2
31	不動産業	475	825	1,255	1.9	1.7	1.6	11.6	8.8	10.2
32	その他サービス	2,344	5,412	5,418	9.5	11.2	7.0	18.2	0.0	8.7
	域内生産合計	24,698	48,151	77,856	100.0	100.0	100.0	14.3	10.1	12.2
1	第1次産業	3,661	4,545	5,340	14.8	9.4	6.9	4.4	3.3	3.8
2~26	第2次産業	14,913	31,921	55,975	60.4	66.3	71.9	16.4	11.9	14.1
2~5	鉱業	1,257	2,508	7,525	5.1	5.2	9.7	14.8	24.6	19.6
6~25	製造業	11,248	26,500	42,883	45.5	55.0	55.1	18.7	10.1	14.3
6~10 21~22	軽工業	3,176	6,657	8,634	12.9	13.8	11.1	15.9	5.3	10.5
11~20 23~25	重工業	8,071	19,843	34,249	32.7	41.2	44.0	19.7	11.5	15.6
11~14 23~25	素材型	5,738	15,370	24,760	23.2	31.9	31.8	21.8	10.0	15.7
15~20	加工組立型	2,333	4,473	9,489	9.4	9.3	12.2	13.9	16.2	15.1
26	建設業	2,409	2,913	5,567	9.8	6.0	7.2	3.9	13.8	8.7
27~32	第3次産業	6,123	11,685	16,540	24.8	24.3	21.2	13.8	7.2	10.4

出所) 接続産業連関表のデータより筆者作成(以下のすべての図表の出所はこれと同じ、省略とする。)

均12.2%の高い伸びであった。「02～07年」期はWTO加盟後の景気好況期でもあり、河北省の成長率は14.3%に達したが、2008年のリーマンショック等の影響で景気後退期に入り、「07～12年」期の成長率は10.1%に減速した。

第1次、第2次、第3次産業別にみるといずれの期間においても、第2次産業の伸び率は部門全体の伸び率を上回って最も高い伸びとなっているのにたいし、第1次産業と第3次産業の伸び率は部門全体の伸び率を下回り、特に第1次産業の伸び率が低い。第2次産業の内部をみると、「02～12年」期における第2次産業の伸び率14.1%にたいし、鉱業は19.6%、製造業は14.3%、建設業は8.7%、特に鉱業の伸びが顕著であった。「02～07年」期から「07～12年」期にかけて、鉱業（伸び率14.8%→24.6%）と建設業（同3.9%→13.8%）の急成長と、製造業（同18.7%→10.1%）の落ち込みがみられる。これには、2008年のリーマンショックによる製造業への打撃が大きかったことと、景気を立て直すための投資拡大という内需拡大策が建設業と鉱業の急成長をもたらしたと考えられる。

図1.1～図1.3は各期間の部門別平均伸び率をわかりやすく図示したものである<sup>(4)</sup>。

「02～07年」期の各部門の成長率をみると、木材加工・家具（部門No.9、成長率42.6%、以下同）が最も高く、次いで金属精錬（No.14、31.2%）、電力・熱供給（No.23、27.7%）、原油・天然ガス（No.3、24.9%）、金融・保険（No.30、22.9%）、石油・石炭製品（No.11、20.6%）、輸送機械（No.17、20.5%）、運輸・郵便（No.27、18.6%）、電気機械（No.18、18.3%）、その他サービス（No.32、18.2%）、ガス（No.24、17.0%）、石炭（No.2、16.9%）、衣類（No.8、16.6%）、飲食料品（No.6、16.3%）の順となっている（図1.1）。このように「02～07年」期はWTO加盟後の景気好況期にあり、軽工業（木材加工・家具、衣類、飲食料品）から、重工業（金属精錬、輸送機械、電気機械）、エネルギー部門（電力・熱供給、石油・石炭製品、ガス、原油・天然ガス）、サービス業（金融・保険、運輸・郵便、その他サービス）にわたり、幅広い部門において高い成長率を実現した期間である。

一方、「07～12年」期は、リーマンショックや欧州財政危機が起きた世界経済低迷期でもあり、平均伸び率の変化をみても河北省の製造業全般が一定の影響を受けたことがわかる。そのうち特に軽工業（木材加工・家具、衣類、飲食料品）と素材型重工業の成長率の低下が目立つ。「07～12年」期の成長率の高い部門としては石炭（No.2、33.5%）、金属鉱物（No.4、33.2%）、情報・通信機器（No.19、29.7%）、ガス（No.24、25.0%）、金属製品（No.15、22.3%）、輸送機械（No.17、19.6%）、廃棄物処理（No.22、19.3%）、電気機械（No.18、18.0%）、飲食業（No.29、16.9%）など、加工組型重工業部門が多く占めている（図1.2）。また同期間のもう一つの特徴としては、一

<sup>(4)</sup> その他製造（No.21）の値（異常値）を除いている。

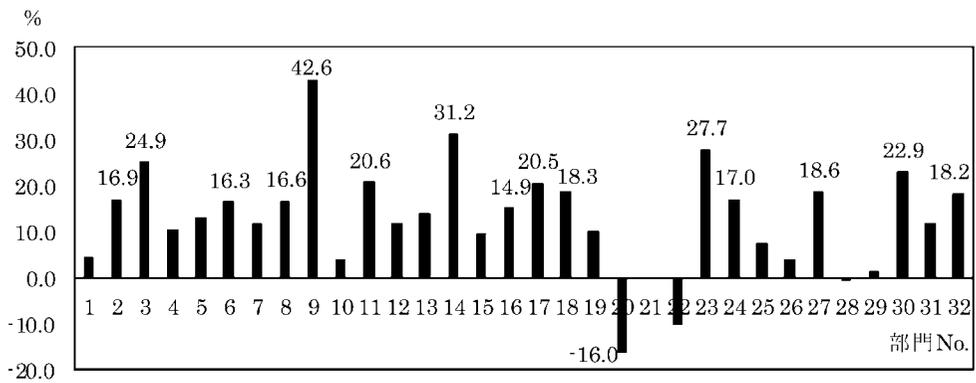


図1.1 部門別域内生産額の年平均伸び率（02～07年）

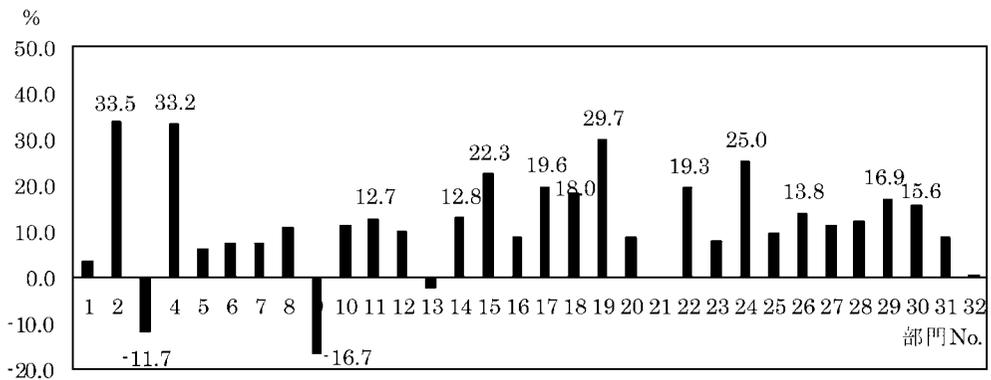


図1.2 部門別域内生産額の年平均伸び率（07～12年）

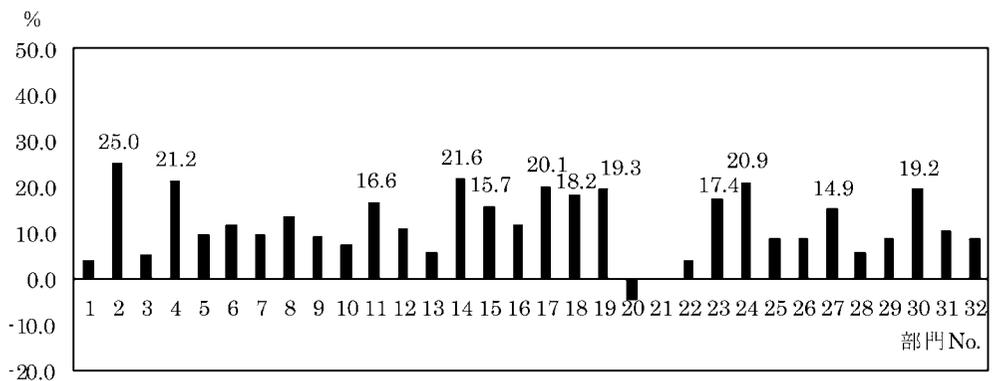


図1.3 部門別域内生産額の年平均伸び率（02～12年）

次エネルギー部門の成長率の変化である。原油・天然ガス部門は「02～07年」期の24.9%から「07～12年」期の-11.7%と著しく低下した一方、石炭部門は同16.9%から33.5%へ大きく成長した。

2002年から2012年までの10年間の伸び率の変化についてみると、大きく成長した部門としては石炭 (No.2, 25%), 金属精錬 (No.14, 21.6%), 金属鉱物 (No.4, 21.2%), 輸送機械 (No.17, 20.1%), ガス (No.24, 20.9%), 情報・通信機器 (No.19, 19.3%), 金融・保険 (No.30, 19.2%), 電気機械 (No.18, 18.2%), 電力・熱供給 (No.23, 17.4%), 石油・石炭製品 (No.11, 16.6%), 金属製品 (No.15, 15.7%) など、ほとんどがエネルギー・重工業部門であった (図1.3)。このように、この10年間はエネルギー・重工業部門は最も急速に成長を遂げた部門であり、河北省経済は重工業型経済成長の道を辿ってきたといえる。一般的に重工業型経済成長には大量のエネルギーを必要とする。エネルギー部門の内部構造についてみると、エネルギー加工部門である石油・石炭製品と電力・熱供給、ガス部門は急速に伸びた。一方、原材料部門の石炭と原油・天然ガス部門についてみると、石炭部門の伸び率は「02～12年」期25.0%、「07～12年」期33.6%と非常に高い伸びにたいし、原油・天然ガス部門の伸び率は「02～12年」期5.0%にとどまり、「07～12年」期の伸び率は-11.7%となっていることが対照的である。このことから、河北省の重工業偏重の経済成長方式は原油・天然ガス不足問題および石炭依存のエネルギー構造問題を深刻化させる可能性があると考えられる。

## 2. 産業構造の変化

2012年の構成比をみると、第1次産業6.9%、第2次産業71.9%、第3次産業21.2%と、河北省経済における第2次産業の構成が非常に高いことがわかる。2002年、2007年に比べると、第2次産業の構成比は2002年60.4%→2007年66.3%→2012年71.9%へと拡大し続けているが、第1次産業は同14.8%→9.4%→6.9%、第3次産業は同24.8%→24.3%→21.2%と縮小傾向にある (表4)。このように第2次産業は構成比が3産業中圧倒的に高く、しかもその比率が2002年から継続して拡大していることに加え、2002年からの年平均伸び率も3産業中最も高い。これらのことから第2次産業は河北省の経済成長を支えているといえる。

第2次産業を鉱業、製造業と建設業にわけてみると、まず、第2次産業の生産額に占める製造業の構成比は76.6% (経済全体の55.1%)、なかでも重工業が61.2% (同44.0%) と圧倒的に高い。これにたいして鉱業 (13.4%) と建設業 (10.0%) の構成比は低い。次に、2002年から2012年の構成比の変化についてみると、製造業 (+9.6ポイント) と鉱業 (+4.6ポイント) は拡大したが、建設業は2.6ポイントの縮小となった。また製造業のうち、軽工業の構成比は1.8ポイントの縮小であったが、重工業は11.3ポイントの拡大、なかでも素材型重工業の構成比の伸びが大きい (表4, 図2.1)。

さらに、第2次産業の内部を部門別にくわしくみると、金属精錬（No.14）の生産額の構成比（16.5%）は、他の部門に比べ目立って高く、かつ2002年より倍以上も拡大していることがわかる（図2.2）。構成比の大きさと年平均伸び率のいずれをみても、金属精錬部門は河北省経済における最も重要な役割を果たすキーセクターであるといえる。2002年からの部門別構成比の変化についてみると、2012年における構成比の大きい順で、「02-07年」期に比べ「07-12年」期における構成比が増加している部門は、金属精錬（構成比16.5%、構成比の変化+9.2、以下同）、金属鉱物（6.0%、+3.2）、石油・石炭製品（3.5%、+1.1）、電力・熱供給（3.3%、+1.2）、金属製品（3.3%、+0.9）、石炭（2.8%、+1.8）、電気機械（2.4%、+1.0）、輸送機械（2.4%、+1.2）であった。一方、2002年から2012年にかけて大きく成長している部門（平均伸び率の大きい順）は、石炭（25.0%）、金属精錬（21.6%）、金属鉱物（21.2%）、ガス（21.0%）、輸送機械（20.1%）、情報通信機器（19.3%）、電気機械（18.2%）、電力・熱供給（17.4%）、石油・石炭製品（16.6%）、金属製品（15.7%）の順となっている。

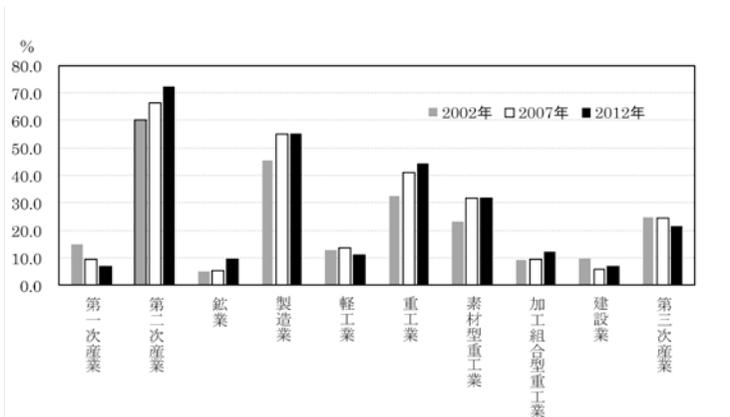


図2.1 域内生産額の構成比の推移

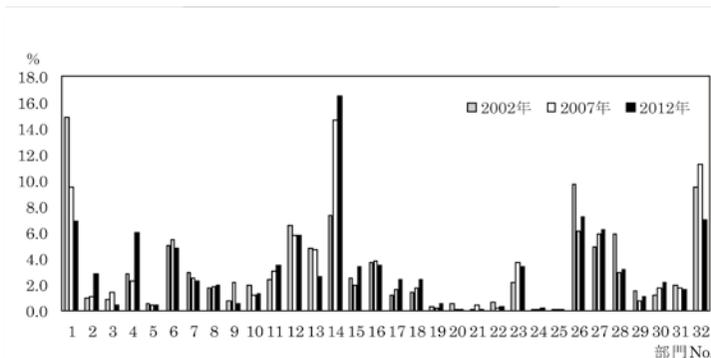


図2.2 部門別域内生産額の構成比の推移

以上の分析から、構成比が高く構成比率が拡大しかつ年平均伸び率も増加している部門は、金属精錬、金属鉱物、石油・石炭製品、電力・熱供給、金属製品、石炭、電気機械、輸送機械といったエネルギー・重工業部門であることが明らかになった。このことから、河北省の経済構造の特徴はエネルギー・重工業部門を中心とした産業構造であり、2002年から2012年にかけて工業化の進展に伴ってますます重工業偏重型産業構造になってきていることがわかる。

### 3. 投入構造の変化

企業の生産活動に投入される原材料や燃料等の財やサービスのことを中間投入といい、総投入（域内生産額）に占める中間投入額の比率を中間投入率という。2012年河北省の中間投入額は5兆1,281億元であり、2002年に比べて、年平均12.7%の高い伸び率で伸びている。中間投入率については2012年では65.9%であり、2002年の62.5%、2007年の64.9%に比べて上昇傾向にある（表5）。部門別にみると、各部門の生産技術などの条件が異なるため、中間投入率も部門間に差異があるものの、総じて第2次産業、うち特に製造業の中間投入率が高く、第1次と第3次産業の中間投入率が低い傾向がみられる（図3）。2012年の中間投入率が8割を超えている部門は、石油・石炭製品（No.11, 84.5%）、電力・熱供給（No.23, 84.2%）、電気機械（No.18, 81.6%）、金属精錬（No.14, 80.2%）となっており、加工エネルギー部門を含む重工業の中間投入率が目立って高いことがわかる。これにたいして、中間投入率の低い部門としては商業（No.28, 18.6%）、不動産（No.31, 21.8%）、原油・天然ガス（No.3, 31.8%）、石炭（No.2, 35.4%）、農業（No.1, 40.3%）の順となっている。

一方、域内生産額から中間投入額を差し引いた額として定義される粗付加価値額をみると、2012年は2兆6,575億元であり、2002年の9,251億元に比べて年平均11.1%で伸びているが、粗付加価値率（総投入に占める粗付加価値の比率）については、2012年は34.1%で、2002年（37.5%）、2007年（35.1%）に比べて低下傾向にあることがわかる（表5）。部門全体として中間投入率の増加と粗付加価値率の低下は、河北省経済は依然として原材料・エネルギー多投入依存の粗放型生産方式が続いていることを意味する。

表5 中間投入と粗付加価値の構成と伸び率

	金額（億元）			構成比（%）			伸び率（%）		
	2002年	2007年	2012年	2002年	2007年	2012年	02～07年	07～12年	02～12年
域内生産	24,698	48,151	77,856	100.0	100.0	100.0	14.3	10.1	12.2
中間投入	15,447	31,248	51,281	62.5	64.9	65.9	15.1	10.4	12.7
粗付加価値	9,251	16,903	26,575	37.5	35.1	34.1	12.8	9.5	11.1

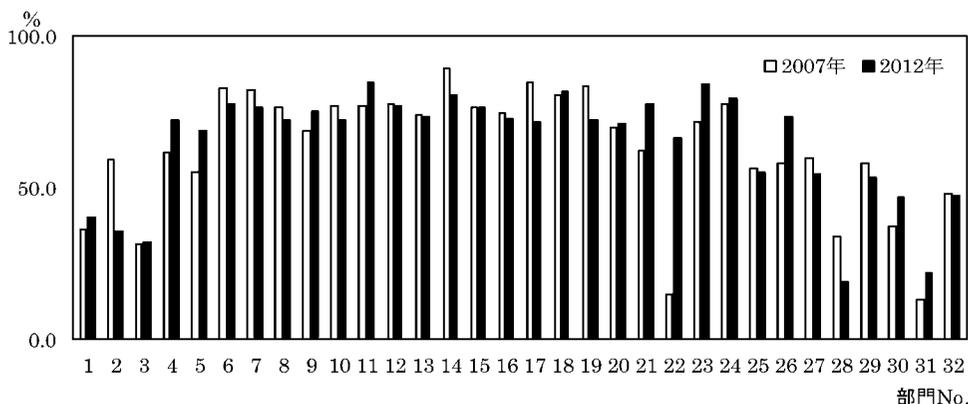


図3 部門別中間投入率の推移

#### 4. 需給構造の変化

表6は河北省の総供給と総需要の構成およびその伸び率を示したものである。2012年の総供給額は9兆6,906億元に達し、2007年（6兆9,654億元）に比べて5年間の年平均伸び率6.8%で伸びている。総供給のうちわけについては、域内生産は7兆7,856億元（構成比80.3%）、移輸入は1兆9,050億元（同19.7%）であった。また、移輸入のうち、92.2%が国内他地域からの移入で、残りの7.8%が海外からの輸入となっている。

2007年に比べると、総需要の構成については、域内需要は68.3%から80.1%へ11.8ポイント上昇したが、逆に移輸出は31.7%から19.9%へ11.8ポイント縮小した。また2007年から2012年までの5年間の平均伸び率でみると、移輸出は2.6%減少したのに対し、域内需要は10.3%上昇した。その結果、総需要は6.8%の増加となった。

表6 総供給と総需要の構成と伸び率

	金額（億元）		構成比（%）		伸び率（%）
	2007年	2012年	2007年	2012年	07～12年
総供給	69,654	96,906	100.0	100.0	6.8
域内生産	48,151	77,856	69.1	80.3	10.1
移輸入	21,503	19,050	30.9	19.7	-2.4
総需要	69,654	96,906	100.0	100.0	6.8
域内需要	47,584	77,607	68.3	80.1	10.3
移輸出	22,069	19,300	31.7	19.9	-2.6

このように、2007年に比べ河北省の総供給は移輸入の縮小と域内生産の拡大、また総需要については移輸出の縮小と域内需要の拡大がみられ、2012年における河北省の需給構造は内部依存拡大に変化していることがわかる。

## 5. 最終需要の構造

最終需要は域内生産の原動力とされる。2012年の総需要（9兆6,906億元）のうち、中間需要額は5兆1,281億元、最終需要額は4兆5,625億元となっている。2007年から2012年までの平均伸び率をみると、中間需要の10.4%にたいし、最終需要は3.5%にとどまった。その結果、総需要に占める最終需要の構成比は、2007年の55.1%から2012年の47.1%に縮小した。

最終需要項目別にみると、域内最終需要の年平均伸び率は10.0%で、なかでも固定資本形成（14.1%）と都市消費（10.6%）の伸び率が大きいのにたいし、農村消費（5.0%）と政府消費（4.7%）の伸び率は低い。また移輸出は2.6%の縮小となっている。その結果、最終需要に占める移輸出の割合は2007年の57.5%から2012年の42.3%へ縮小した一方、域内最終需要の割合は同42.5%から57.7%へ増加した。域内最終需要のうち、特に固定資本形成の構成比の増加が顕著であり、2007年の20.3%から2012年の33.1%に拡大した。一方消費のうち、都市消費の構成比は同8.7%から12.2%に拡大したが、農村消費と政府消費の構成比の増加はわずかにとどまった。

このように河北省の最終需要の構造は、移輸出の縮小と域内需要の増加、とくに固定資本形成と都市消費の増加によって、外部依存から内需拡大の需要構造に変化していることがいえる。

表7 項目別最終需要の構成比と伸び率

	金額（億元）		構成比（%）		伸び率（%）
	2007年	2012年	2007年	2012年	07～12年
総 需 要	69,654	96,906	100.0	100.0	6.8
中間需要	31,248	51,281	44.9	52.9	10.4
最終需要	38,406	45,625	55.1	47.1	3.5
域内最終需要	16,336	26,326	42.5	57.7	10.0
農村消費	1,763	2,254	4.6	4.9	5.0
都市消費	3,360	5,555	8.7	12.2	10.6
政府消費	2,603	3,273	6.8	7.2	4.7
固定資本形成	7,788	15,088	20.3	33.1	14.1
在庫純増	822	157	2.1	0.3	-28.2
移 輸 出	22,069	19,300	57.5	42.3	-2.6

### Ⅲ 産業連関モデルによる構造分析

#### 1. 基本モデル

産業連関モデルをもちいて、域内・域外を含めた最終需要が変化した場合、域内の各部門へ究極的にどのぐらいの生産が誘発されるのか（生産誘発額）を求めることができる。一般的に、下記競争移輸入型均衡産出高モデルがもちいられる。

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} [(I - \hat{M})Fd + E]$$

$X$ は生産額ベクトル、 $A$ は投入係数行列、 $I$ は単位行列、 $Fd$ は域内最終需要ベクトル、 $E$ は移輸出ベクトル、 $\hat{M}$ は移輸入係数行列、 $(I - \hat{M})$ は域内自給率行列を表している。

域内最終需要ベクトル  $Fd$  と生産技術を表す投入係数（単位生産あたりの原材料投入）行列  $A$  の前に、それぞれ自給率行列  $(I - \hat{M})$  を掛けているのは、最終需要の変化による生産誘発額のうち、域外への生産波及分を排除し、実質上域内経済のへ波及効果（生産誘発額）のみを計上しているからである。

上記モデル式のうち、 $[I - (I - \hat{M})A]^{-1}$  はレオンチェフ逆行列である。レオンチェフ逆行列係数（レオンチェフ逆行列の各要素）は、ある部門の生産物に対する最終需要が1単位発生した場合、その需要を満たすために部門間の原材料の受注を通じて、当該部門や他の部門が直接・間接に必要な生産額（生産誘発額）を表わしている。部門間の連関性の情報を集約したものと言われ、レオンチェフ逆行列のデータをもちいて、部門間の相互依存関係の強さを表す指標として、影響力係数と感応度係数が考案されている。

#### 2. 影響力係数と感応度係数

レオンチェフ逆行列  $B$  の要素  $b_{ij}$  で表すと、その第  $j$  列の要素  $(b_{1j}, b_{2j}, \dots, b_{ij}, \dots, b_{nj})$  は、他の部門の最終需要をゼロとして、部門  $j$  の最終需要1単位が発生した場合、その需要を満たすために各部門が直接・間接に必要な生産額を表している。第  $j$  列の列和は部門  $j$  の最終需要1単位が経済全体に与える生産波及の大きさ、すなわち部門  $j$  の影響力と考えることができる。部門  $j$  の影響力を経済全体と比較する指標として、部門  $j$  の影響力係数は以下のように定義される。

$$\text{第 } j \text{ 部門の影響力係数} = \frac{\sum_{i=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n b_{ij}}$$

部門  $j$  の影響力係数は、経済全体の部門の影響力の平均値（逆行列係数の列和の平均値）に対する部門  $j$  の影響力（逆行列係数の第  $j$  列の列和）の比率であり、その値が 1 より大きい部門は全部門の影響力の平均値より大きい、すなわち当該地域内での部門全体に大きく影響を与える部門であるといえる。

一方、レオンチェフ逆行列  $B$  の第  $i$  行要素  $(b_{i1}, b_{i2}, \dots, b_{ij}, \dots, b_{in})$  の行和は、すべての部門にそれぞれ 1 単位の最終需要があった場合に、部門  $i$  が受ける総影響であり、全部門の最終需要それぞれ 1 単位に対する部門  $i$  の感応の大きさ（感応度）を表す。部門  $i$  の感応度の大きさを経済全体と比較するための指標として、部門  $i$  の感応度係数<sup>5)</sup> は次のように定義される。

$$\text{第 } i \text{ 部門の感応度係数} = \frac{\sum_{j=1}^n b_{ij}}{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n b_{ij}}$$

部門  $i$  の感応度係数は、部門  $i$  の感応度（逆行列係数の第  $i$  行の行和）を経済全体の部門の感応度の平均（逆行列係数の行和の平均値）で除して計算される。その値が 1 より大きい部門は全部門の感応度の平均より大きく、当該地域内の部門から多く影響を受ける部門である。

一般的に、影響力係数は各部門からの直接・間接の原材料の投入率が高く、原材料となる部門の移輸入率が低い部門で高くなる。一方、感応度係数については、中間需要率が高く、移輸入率の低い需要部門が多岐にわたりより多くの財が受注される部門で高くなる。

### 3. 生産誘発依存度と生産誘発係数

#### (1) 最終需要と生産誘発額

産業連関分析では、産業の生産活動は最終需要を過不足なく満たすために行われ、その生産水準は各最終需要の大きさによって決まると考える。域内・域外を含む最終需要によって直接・間接に誘発される生産額  $X$  を生産誘発額と呼ばれ、1. で述べた下記競争移輸入型均衡産出高モデル式で求められる。

$$X = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} [(I - \hat{M})Fd + E]$$

最終需要 ( $F$ ) は域内最終需要 ( $Fd$ ) と移輸出 ( $E$ ) という域外最終需要に大別される。域内最終需要は、河北省の場合、農村消費需要、都市消費需要、政府消費需要、固定資本形成と在庫純増という 5 つの需要項目（需要項目を  $k$  で表記すると、 $k=1, \dots, 5$ ）から構成される。

<sup>5)</sup> 感応度係数はすべての部門の最終需要が等しく 1 単位増加するという仮定が置かれている。現実には部門によって最終需要の大きさが異なるため、最終需要のウェイトを考慮した係数をもちいる方がより適切であるといわれる。詳細については金子 (1990) などを参照。

域内最終需要の各需要項目の生産誘発額を  $X^k$  ( $k=1, \dots, 5$ ), 移輸出による生産誘発額を  $X^E$  とすると, 最終需要項目別の生産誘発額はそれぞれ, 以下のように計算される.

$$X^k = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} [(I - \hat{M})Fd^k] \quad k=1, \dots, 5$$

$$X^E = [I - (I - \hat{M})A]^{-1} E$$

(2) 生産誘発依存度

最終需要合計額によって誘発される域内生産額  $X$  は, 最終需要項目別の生産誘発額の合計に等しい. すなわち, 以下の式が成り立つ.

$$X = X^1 + X^2 + X^3 + X^4 + X^5 + X^E$$

地域生産額 (生産誘発額)  $X$  は, どの最終需要項目によってどれだけ誘発されたのか, そのウェイトを示したものを生産誘発依存度という. 生産誘発額  $X$  に占める最終需要項目別の生産誘発額の比率で定義される. 上の式の両側を生産額  $X$  で割ると下記式が得られる.

$$1 = \frac{X^1}{X} + \frac{X^2}{X} + \frac{X^3}{X} + \frac{X^4}{X} + \frac{X^5}{X} + \frac{X^E}{X}$$

式の右辺第1～5項はそれぞれ域内最終需要の第1～5需要項目の生産誘発依存度, 第6項は移輸出の生産誘発依存度を表している. 最終需要項目別生産誘発依存度の値に応じて, 産業を消費依存型, 投資依存型, 移輸出依存型に分類することができる.

(3) 生産誘発係数

1単位の最終需要によってどれだけの域内生産が誘発されるのかを示す指標として生産誘発係数がある. 最終需要項目別の生産誘発係数は, 項目別最終需要の合計額に対する当該最終需要の生産誘発額の比率であり, 以下のように求められる.

$$\text{域内最終需要の生産誘発係数} = \frac{X^k}{\sum_{i=1}^n Fd_i^k} \quad k=1, \dots, 5$$

$$\text{移輸出の生産誘発係数} = \frac{X^E}{\sum_{i=1}^n E_i}$$

## 4. 影響力係数と感応度係数による分析結果

逆行列係数の値から計算した影響力係数と感応度係数の結果を表8に示した<sup>6)</sup>。

表8 影響力係数と感応度係数

No.	部 門	影響力係数		感応度係数	
		2007年	2012年	2007年	2012年
1	農林水産業	0.848	0.805	1.470	1.312
2	石炭	0.907	0.708	0.946	1.652
3	原油・天然ガス	0.843	0.751	0.989	0.669
4	金属鉱物	0.984	1.088	1.096	1.622
5	非金属鉱物	1.021	0.914	0.748	0.658
6	飲食料品	1.115	1.078	0.909	0.954
7	繊維工業製品	1.130	1.049	0.896	0.771
8	衣類・その他繊維既製品	1.179	1.119	0.928	0.635
9	木材加工・家具	1.108	1.044	0.992	0.702
10	製紙・文教用具	1.102	1.048	0.941	0.930
11	石油・石炭製品	0.964	0.842	0.947	1.110
12	化学製品	1.067	1.115	1.349	1.922
13	窯業・土石製品	1.057	1.037	1.061	0.884
14	金属精錬	1.182	1.246	2.008	3.078
15	金属製品	1.116	1.329	1.120	1.270
16	一般機械	1.070	1.228	0.811	0.791
17	輸送機械	1.100	1.229	0.799	0.607
18	電気機械	1.143	1.316	0.814	0.961
19	情報・通信機器	1.112	1.024	0.659	0.623
20	計量・計測器	1.001	1.089	0.664	0.513
21	その他製造工業製品	0.993	1.173	0.693	0.507
22	廃棄物処理	0.716	0.996	0.724	0.865
23	電力・熱供給	0.932	1.100	1.818	1.838
24	ガス	0.973	0.998	0.733	0.543
25	水道	1.011	0.833	0.666	0.532
26	建設	1.026	1.205	0.705	0.508
27	運輸・郵便	0.969	0.864	1.315	1.353
28	商業	0.850	0.601	1.063	0.901
29	飲食業	0.983	0.903	0.814	0.661
30	金融・保険業	0.865	0.824	1.005	0.948
31	不動産業	0.726	0.618	0.703	0.584
32	その他サービス	0.906	0.828	1.612	1.096

2012年の河北省の影響力係数についてみると、製造業は一部の部門（石油・石炭製品0.842）を除いて、1より大きい値を示した。製造業以外では、建設部門（1.205）と金属鉱物部門（1.088）が1より大きい部門であった。これらいずれの部門は部門全体に与える生産波及効果が大きいことを示している。なかでも金属製品（1.329）、電気機械（1.316）、金属精錬（1.246）、輸送機械

<sup>6)</sup> 河北省2002年表は移輸出と移輸入が分割されてないため、今回は2002年の係数を計算していない。

(1.229), 一般機械 (1.228) など中間投入率の高い重工業部門の影響力係数の値が目立って高い。逆に, 商業 (0.601), 不動産業 (0.618), 石炭 (0.708), 原油・天然ガス (0.751), 農林水産業 (0.805) など中間投入率の低い第3次産業と第1次産業の影響力係数の値が小さい。石油・石炭製品部門の影響力係数の値が低いのは主要原材料である石炭や原油・天然ガスの中間投入率が低く, さらに原油・天然ガスの多くを域外に依存しているためである。

2007年に比べると, 製造業については衣類, 飲食料品, 繊維工業製品, 製紙, 木材加工・家具などの軽工業と石油・石炭製品部門の影響力係数が低下し, 一方, 金属製品, 電力・熱供給, 電気機械, 一般機械, 輸送機械, 計量・計測器, 金属精錬, 化学製品などの重化学工業部門の影響力係数は上昇している。石油・石炭製品部門の影響力係数の低下は, 主要原材料の原油・天然ガスの自給率の低下 (53.9%→28.3%) が大きく関係しているといえよう。製造業以外では, 建設部門と金属鉱物部門での増加と, 石炭や原油・天然ガスといった一次エネルギー部門および商業などの第3次産業での低下が目立つ (図4)。

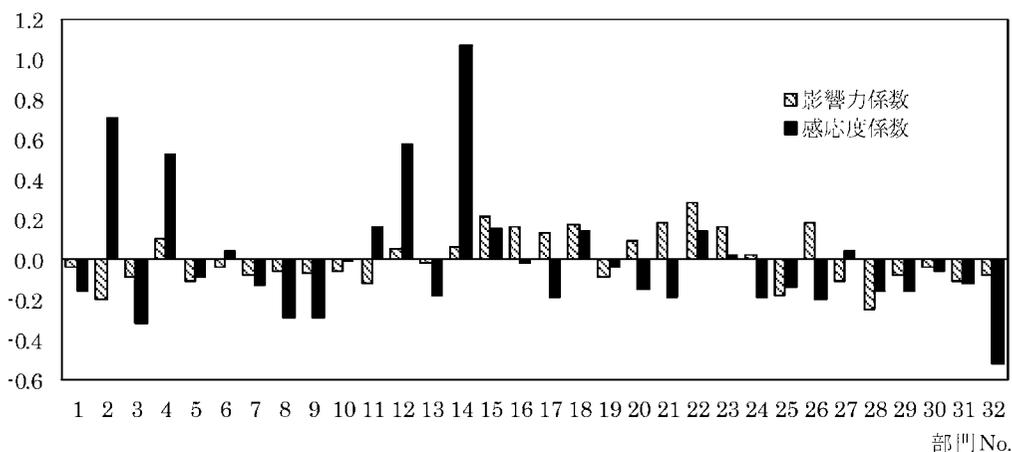


図4 2007年から2012年の影響力係数と感応度係数の変化

一方, 2012年の感応度係数についてみると, 値が1より大きい部門のうち, 金属精錬部門 (3.078) が最も高い。次いで, 化学製品 (1.922), 電力・熱供給 (1.838), 石炭 (1.652), 金属鉱物 (1.622), 運輸・郵便 (1.353), 農林水産業 (1.312), 金属製品 (1.270), 石油・石炭製品 (1.110) の順となっている (表8)。河北省の重工業化経済成長に伴って, 金属精錬部門や化学製品部門などの素材部門は幅広く各部門に原材料を提供し, また電力や石炭部門のエネルギー部門は各部門にエネルギーを多く供給しているからである。

2012年の感応度係数の値が1より大きい9産業のうち, 2007年に比べて, 特に金属精錬, 石炭,

化学製品、金属鉱物の4部門での増加が目立つ。ほかに、感応度係数の値が増加している部門は石油・石炭製品、金属製品、電力・熱供給、運輸・郵便部門であった。なかでも、運輸・郵便部門は河北省経済において、影響力係数上位6位に入り、第3次産業（その他サービスの1.096を除く）のうち、感応度係数の値が1より大きい唯一の部門として、河北省経済における運輸・郵便部門の重さを示している。これにたいし、感応度係数上位7位の農林水産業は2007年から2012年にかけてその値が低下している。ほかに、一次エネルギー部門の原油・天然ガス部門の感応度係数は約33.5%の下落率で最も大きく低下した部門である。その背景には河北省経済における原油・天然ガスの外部依存度の拡大、自給率の低下、石炭による原油代替の進行などがあげられる。

次に、影響力係数を横軸、感応度係数を縦軸にとり、1.0を境に4つの領域に分割して、各部門の特性をみるができる。逆時計回りで、右上の領域を第1領域、左上の領域を第2領域、左下の領域を第3領域、右下の領域を第4領域とする。

図5は、2012年の影響力係数と感応度係数の分布図を示したものである。2012年における河北省の経済部門について、以下の特徴が読み取れる。

第1領域に属する部門（影響力係数 $>1$ 、感応度係数 $>1$ ）は、部門全体への影響が大きくかつ影響も受けやすい部門である。一般的に基礎資材などの原材料製造部門がこれに該当する。河北省の場合は金属精錬、化学製品、金属製品、電力・熱供給、金属鉱物の5部門が第1領域に属している。

第2領域に属する部門（影響力係数 $<1$ 、感応度係数 $>1$ ）は、部門全体に与える影響力は低いものの、感応度が高く影響を受けやすい部門である。河北省の場合は石炭、石油・石炭製品、運輸・郵便、その他サービス、農林水産業の5部門が該当する。

第3領域に属する部門（影響力係数 $<1$ 、感応度係数 $<1$ ）は、部門全体に与える影響が低くかつ感応度も低く、影響を受けにくい部門である。河北省の場合は商業、不動産業、金融・保険、水道、飲食業、原油・天然ガス、非金属鉱物などの部門が該当する。

第4領域に属する部門（影響力係数 $>1$ 、感応度係数 $<1$ ）は、部門全体に与える影響が大きいが、感応度が低く影響を受けにくい部門である。一般的に最終財の製造部門が多く、河北省の場合は電気機械、一般機械、輸送機械、軽量計測器、情報・通信機器などの機械部門や、衣類、繊維工業製品、飲食料品、製紙、木材家具などの軽工業部門がこの領域に属している。

比較するために2007年の影響力係数と感応度係数の分布図を図6に示した。図5と図6を比較することにより、2007年から2012年までの河北省経済の各部門の特性の変化がわかる。

図5の第1領域に属する金属精錬、化学製品、金属製品、電力・熱供給、金属鉱物の5部門については、図6に比べて、右上に分布が広がり、2007年に比べて影響力係数と感応度係数の値がともに上昇していることがみてとれる。これらの部門は河北省経済の成長にとってますます重要

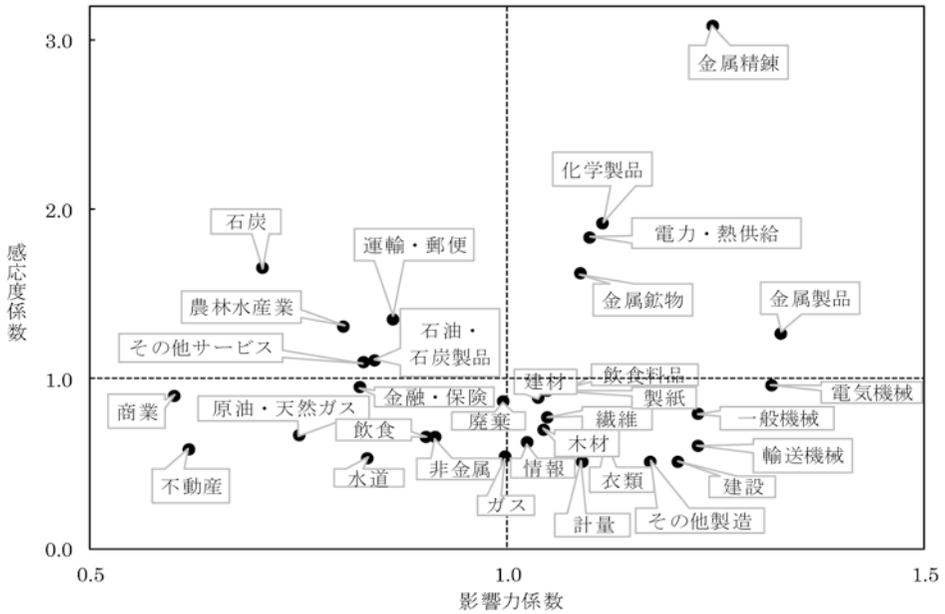


図5 2012年の影響力係数と感応度係数

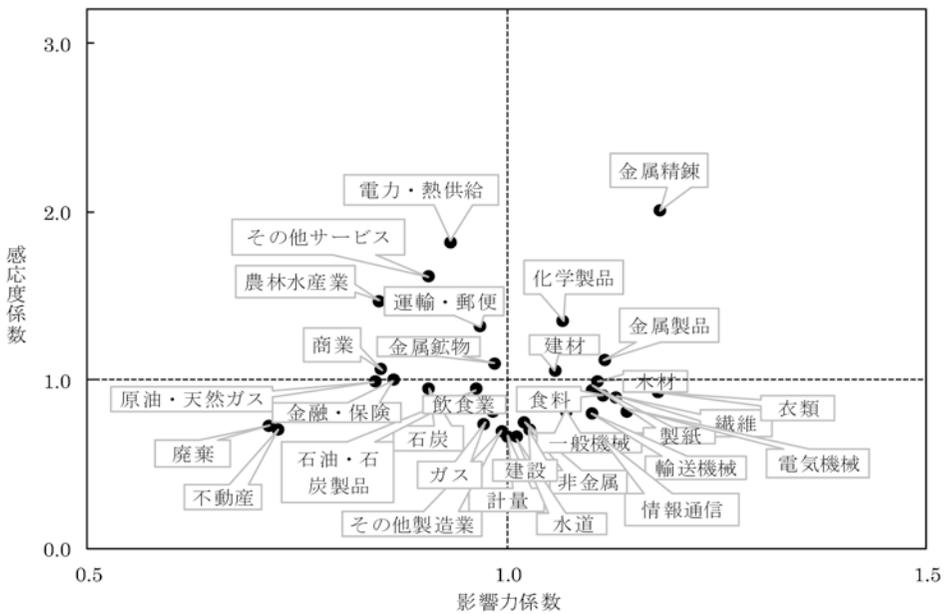


図6 2007年の影響力係数と感応度係数

な役割を果たすことを示している。なかでも金属精錬部門の感応度係数の増加が目立って大きく、また化学製品部門と金属鉱物部門の感応度係数の増加も大きいことがわかる。これらのことから、河北省経済の工業化・都市化の進展に伴い、鉄鋼、化学製品、金属鉱物に対する需要が急速に増えたことを示唆している。一方、影響力係数の変化については、金属製品部門での増加が最も大きく、また電力・熱供給部門と金属鉱物部門での増加も大きい。電力・熱供給と金属鉱物の両部門については、2007年の影響力係数は1以下から2012年の1以上に上昇し、所属領域は2007年の第2領域から2012年の第1領域に移り変わった。これらの部門は河北省経済にあたえる影響が大きくなったことを示している。

第2領域に属している5部門についてみると、石炭、石油・石炭製品と運輸・郵便の3部門は2007年に比べて影響力係数の値は低下したが、感応度係数の値が上昇した。特に石炭部門と石油・石炭製品部門の感応度係数の上昇が目立つ。それによって石炭と石油・石炭製品の両部門は2007年の第3領域から2012年の第2領域に移動し、石炭や石油・石炭製品などのエネルギー需要が、重工業経済の進展により急増していることを示している。一方、農業部門とその他サービス部門については影響力係数と感応度係数の値がともに低下している。

第3領域に属しているすべて部門について、2007年に比べて影響力係数と感応度係数の値がともに低下している。

第4領域に属している部門についてみると、2007年に比べて影響力係数と感応度係数の値がともに増加しているのは電気機械部門であった。一般機械、輸送機械、計量・計測器などの機械部門および建設部門については、感応度係数の値は低下したが影響力係数の値は上昇した。逆に飲食料品部門では影響力係数の値は上昇したものの感応度係数の値は低下した。残りの建材（窯業・土石製品）、製紙、繊維、木材家具、衣類など軽工業中心の部門および情報・通信機器部門については、影響力係数と感応度係数の値がともに低下した。

以上のことから、河北省の部門特性についてまとめると以下の4つの特徴があげられる。①金属精錬、化学製品、金属製品、電力・熱供給、金属鉱物の5部門については、部門全体への影響が大きく同時に影響を受けやすい部門である。そのうえこれらの部門の影響度と感受度がますます大きくなっている。②機械産業部門については、部門全体への影響力が大きく、かつその影響の度合いも大きくなっている。③石炭、石油・石炭製品といったエネルギー部門と運輸・郵便部門については、感応度係数の値が高く、かつその感応度の大きさが増している。④それ以外の農林水産業、軽工業やサービス部門の多くは、影響力係数と感応度係数の値が低くしかも低下している。

一般的に、影響力係数と感応度係数の大きい部門に集中的に投資することにより、地域の工業化や経済開発を加速させることができると考えられる。この意味では第1領域に属する金属精錬、

化学製品，金属製品，電力・熱供給，金属鉱物の5部門は，河北省の経済を牽引するキーセクターとして戦略的に投資拡大させる重点部門であるといえる。また，第4領域に属する機械産業の影響力係数の値が高く，生産波及効果を高める重要なセクターであると同時に，第2領域に属する石炭，石油・石炭製品などのエネルギー部門および運輸・郵便部門の影響力係数の値が高く，河北省の重工業経済成長を支える不可欠な部門であるともいえる。

## 5. 最終需要の生産誘発効果

### (1) 生産誘発依存度による分析結果

河北省の域内生産がどの最終需要によって誘発されたかを示す最終需要項目別生産誘発依存度の推移を図7に示した。2012年についてみると，移輸出の生産誘発依存度は53.3%で最も大きく，次いで固定資本形成（25.6%），消費（都市消費10.6%，政府消費5.8%，農村消費4.4%）の順となっている。2007年に比べてもこの構図はかわらないことから，河北省経済は基本的に移輸出依存型であるといえる。2007年からの変化をみると，2012年の移輸出の生産誘発依存度は19.6ポイント低下（72.9%→53.5%）し，一方，固定資本形成は13.1ポイント（12.5%→25.6%）の増加，また消費全体も6.9ポイントの増加，消費のうち特に都市消費の増加が最も大きいことがわかる。この結果から，河北省経済は域外需要依存型（移輸出依存型）から域内需要依存型に変化していることを示している。

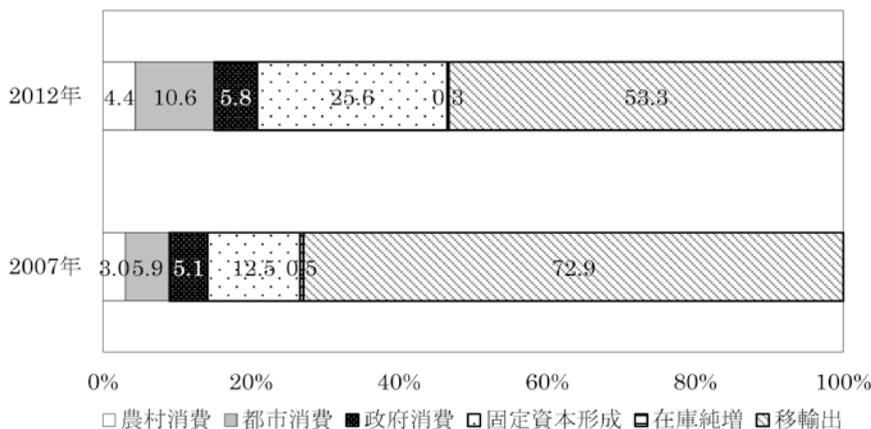


図7 最終需要項目別生産誘発依存度の推移

### (2) 生産誘発係数による分析結果

1単位の最終需要によってどれだけの域内生産が誘発されたのかを表す最終需要項目別生産誘発係数の推移を図8に示した。2012年の最終需要合計の生産誘発係数の値は1.71であり，1万円

の最終需要合計によって河北省の域内生産が1.71万元誘発されたことを意味する。最終需要項目別にみると、移輸出の生産誘発係数は2.15で最も大きく、次いで農村消費（1.51）、都市消費（1.49）、政府消費（1.39）、固定資本形成（1.32）、在庫純増（1.28）の順となっている。

2007年と比べると、すべての最終需要項目において生産誘発係数の値が大きくなったことがみてとれる。河北省経済における工業化の高度化が進展したといえよう。とくに移輸出の生産誘発係数は、いずれの年においても最も高い値を示し、同時に上昇傾向をたどっている。これらのことは河北省の経済成長のために移輸出の促進が効果的であることが示唆される。また2007年の生産誘発係数の値に注目すると、最終需要合計と移輸出以外の項目については1より小さい値を示している。その理由は2007年の河北省経済における消費需要や投資需要などの域内最終需要の移輸入率が高く、生産波及の域外流出の割合が多かったからと考えられる。また河北省の固定資本形成の生産誘発係数の値は他の需要項目に比べても特に小さいことが特徴的である。それは固定資本形成（投資需要）の域外依存率が高いからと考えられる。とくに固定資本形成の74.2%（2012年）を占める建設部門の外部依存率は51.6%と高い。

生産誘発係数の高い最終需要ほど生産波及効果が大きいため、経済成長の戦略としては移輸出促進策が最も効果的である。しかし、2012年の河北省経済は2007年に比べ、移輸出が縮小し域内需要、とりわけ固定資本形成の拡大が進行していることから、今後、内需拡大による経済成長をめざすのならば、固定資本投資の生産誘発効果を高めることが重要であると考えられる。

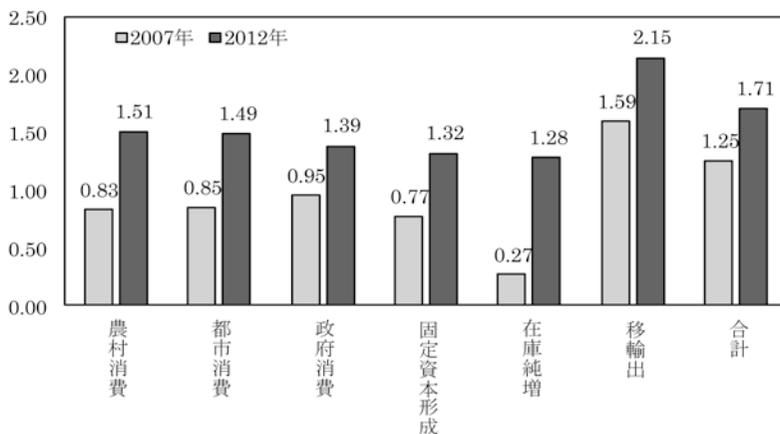


図8 最終需要項目別生産誘発係数の推移

## おわりに

本稿では、独自に作成した河北省の2012年固定価格評価の2002-07-12年32部門接続産業連関表をもちいて、河北省の経済構造と産業連関の特徴およびその変化について検討してきた。その主な分析結果を以下に整理する。

まず、河北省の経済構造の特徴はエネルギー・重工業偏重型産業構造であることが明らかになった。2002年から2012年までの10年間はエネルギー・重工業部門が最も急速に成長を遂げた部門である。都市化・工業化の進展に伴い、より重工業偏重型産業構造に突き進んでいると考えられる。同期間の河北省経済を牽引するリーディング部門は金属精錬、化学製品、金属製品、電力・熱供給、金属鉱物である。なかでも金属精錬部門は河北省経済にとって最も影響力の高い重要なキーセクターであることを示した。また、粗付加価値率が低くしかも低下傾向にあることから、河北省経済は依然として原材料・エネルギー多投入依存の粗放型成長方式が続いていることがいえる。

次に、最終需要の生産誘発効果分析から、移輸出の生産誘発依存度が最も高く、河北省経済は究極に移輸出依存の外部依存型経済であることが明らかになった。一方2007年に比べ2012年の移輸出入の構成比率および移輸出の生産誘発依存度の低下、逆に域内需要（固定資本形成・消費）比率の増加および投資・消費の生産誘発依存度の上昇より、河北省経済は外部依存型から域内需要依存型に変わってきていることがわかる。また最終需要の生産誘発係数の分析結果より、移輸出の生産誘発係数の値が最も高く、逆に投資の生産誘発係数が最も小さいことがわかった。生産誘発係数の高い最終需要ほど生産波及効果が大きいため、経済成長の戦略としては移輸出拡大政策が有効であるが、内需拡大による経済成長をめざすとするならば、内需、特に投資の生産誘発効果を大幅に改善することが不可欠であることを示唆した。経済の高付加価値化による産業の高度化が今後河北省の経済発展の重要課題の一つとなると考えられる。

最後に、本稿の特徴としては、独自に河北省の接続産業連関表の作成を試みた点と、最新の接続産業連関表データをもちいて、2002年から2012年までの河北省経済構造の特徴を移輸出依存型、粗放型・重工業偏重型産業構造であることを明らかにした点にある。また、エネルギー加工部門の石油・石炭製品と電力・熱供給およびガス部門が急速に伸びた一方、原材料部門の石炭および原油・天然ガス部門については、石炭部門の高い伸びと原油・天然ガス部門の低い伸び率という対照的なエネルギー部門の内部構造がある。その結果、河北省の重工業偏重の経済成長方式は原油・天然ガス不足問題および石炭依存のエネルギー構造問題を深刻化させる可能性があることを示唆した。しかし、本稿では河北省の粗放型・重工業偏重型産業構造の要因分析およびそれを起因とするエネルギー問題・大気汚染問題との関係に関する分析を行っていない。これについては今後の課題としたい。

## 参考文献

- 金子敬生 (1990)『産業連関の経済分析』, 勁草書房.
- 土居英二他編著 (1996)『はじめよう地域産業連関分析』 日本評論社.
- 宮川幸三他 (2008)『中国の地域産業構造分析』 慶応義塾大学出版会.
- 滕鑑 (2001)『中国経済の産業連関』 溪水社.
- 滕鑑 (1995)「中国の価格指数と産業連関表の実質化—中国1985-87-90年接続産業連関表の作成」  
『現代社会文化研究』 第3号, pp.113-149.
- 金継紅・長谷部勇一 (2006)「中国経済構造変化の要因分析」『エコノミア』 第57巻第2号, pp.19-28.
- 藤川清史・二宮正司 (1997)「中国産業構造の変化とその要因」『大阪経大論集』(大阪経済大学), 第47巻, 第6号, pp.45-90.
- 戴艶娟 (2008)「中国産業連関表のデフレーターと実質化」法政大学日本統計研究所『統計研究参考資料』 No.100.

## 中国語文献

- 国家統計局国民経済核算司編『2002中国地区投入産出表』 中国統計出版社.
- 国家統計局国民経済核算司編『2007中国地区投入産出表』 中国統計出版社.
- 国家統計局国民経済核算司編『2012中国地区投入産出表』 中国統計出版社.
- 李強・薛天棟主編 (1998)『中国経済発展部門分析兼新編可比価投入産出序列表』 中国統計出版社.
- 张明倩, 郝海岗, 甄亚丽 (2009)「基于投入产出理论的河北省产业结构变动分解研究」『商场现代化』 第1期.
- 刘小刚 (2011)「基于投入产出分析河北省产业结构的变化」河北大学硕士学位论文.
- 张书杰, 马金南, 冯洁 (2010)「基于投入产出理论的河北省产业结构调整对策研究」『统计与管理』 (1) pp.56-58 .
- 张丽英 (2009)「河北省产业结构调整研究」华北电力大学硕士学位论文.
- 杨恒 (2010)「河北省产业结构及其调整研究」河北大学硕士学位论文.
- 董晓明 (2014)「河北省产业结构研究与主导产业选择」辽宁大学硕士学位论文.