

評論 2006年の北海道経済

1月●ジンギスカンの経済波及効果——北海道経済を中心にして 加藤晃¹ 飯田隆雄² 岡村誠³

- 1 はじめに
- 2 綿羊飼育とジンギスカンの歴史的概要
- 3 産業連関表の概要
- 4 経済波及効果の求め方
- 5 ジンギスカンの経済波及効果と雇用効果

1 はじめに

最近、北海道新幹線や日本ハムファイターズの優勝など北海道経済に大きな影響を与える公共プロジェクトやイベントが話題になっている。これらの出来事が生み出す経済波及効果についても様々な試算が発表されている。この試算の基本手法はレオンチェフ *Leontief* によって開発された産業連関分析である。本稿は、この産業連関分析を用いて、近年首都圏でもブームになり大きく需要が伸びている羊肉（ジンギスカン料理）とその関連産業の経済波及効果を分析する。その際、北海道経済に与える経済効果に焦点をあてて検討する。2ではジンギスカンと呼ばれる羊料理を中心にして、日本における羊産業の歴史を簡単にふりかえる。3では、産業連関表を概説する。4では、経済波及効果の求め方を説明する。最後に5では、北海道開発局が作成した地域産業連関表を用いて、最近のジンギスカンブームによって生み出された経

済波及効果と北海道の雇用に与える効果を検討する。

2 綿羊飼育とジンギスカン料理の歴史的概要⁴

2-1 明治以降の綿羊飼育の変遷

1873年徴兵制が施行されると、軍服などに使用する羊毛の供給が急務となった。一方、北海道開拓使はA. B. ケプロンを通じてアメリカからの物品輸入の際に、家畜の輸送と養牛法の指導のためにエドウィン・ダンが来日することになった。1876年にダンは牧羊場を札幌の真駒内に建設に着手したことが記録に残っている⁵。また、明治政府は殖産興業の一つとして、毛織物の原料となる羊毛の国内自給をはかるために、1875年千葉県富里市十倉・七栄に下総牧羊場を開設した。途中施設の統廃合や移転があり、1916年には三里塚の牧場事務所⁶となった。1949年ここで盛大な園遊会が開催され、このときジンギスカン料理が出された記録がある⁷。

⁴ 詳しくは飯田(2006)「綿羊とジンギスカン」を参照。

⁵ 高倉新一郎編(1962)『エドウィン・ダン——日本における半世紀の回想——』エドウィン・ダン顕彰会 p.9。

⁶ ここは現在の成田市三里塚御料牧場記念館となっている。

⁷ 成田市広報課編(2002)成田市ホームページ 広報『なりた』2002年4月15日号、20面「成田歴史玉手箱」
http://www.city.narita.chiba.jp/DAT/LIB/WEB/1/p20_4.pdf

成田市広報課編(2004)成田市ホームページ 広報『なりた』2004年1月15日号、12面「成田歴史玉手箱」

¹ 北海道教育大学函館校専任講師

² 札幌大学経済学部教授

³ 広島大学経済学部教授

評論 2006年の北海道経済

1914年第一次世界大戦が勃発し、毛織物の原料の輸入が途絶えるようになった。イギリス政府は英連邦に属するオーストラリアとニュージーランドの羊毛を国家管理に移し、軍需資源として羊毛の輸出を禁止し、日本の羊毛市場に甚大な影響を及ぼした⁸。

そのような状況のなかで、1918年4月に種羊場官制が公布され、種羊場が全国5カ所、滝川、友部、熊本、月寒、北条に開設された⁹。同年には種綿羊貸付規則が公布施行¹⁰され、1919年1月には、政府は一市町村で5人以上の者が共同で綿羊を飼育することを奨励するため、綿羊飼育奨励規則を制定公布した¹¹。

1938年には、綿羊の改良、増殖を行うことにより軍需羊毛の自給、国際収支の改善、並びに農村経済の安全向上を目的とした「羊毛生産力拡充大綱計画」が企画された¹²。

第二次世界大戦後における衣料事情の悪化による羊毛需要の急増に対応して、法により規制されていた国産羊毛の販売統制が撤廃され、自由に販売できるようになった。この結果、綿羊飼養が急速に進展した。しかし、終戦時18万頭

であった綿羊も1975年の約94万頭をピークに、飼養頭数は急減した。2000年には全国で約1万頭、そのうち北海道は30%の約4千頭であった。この急減の要因は、羊毛の輸入量の増加、化学繊維の発達などにより羊毛生産の魅力が薄れていったことにあった。そうしたなか、綿羊飼養の目的を羊毛生産から羊肉生産に切り替え、その方法として肉用品種の輸入が検討された¹³。

2-2 新聞・料理雑誌に見る「ジンギスカン」

1932年1月7日発行の『東京日日新聞』¹⁴には、力士の待遇向上など、相撲協会への改革要求10ヶ条を求め天龍、大ノ里ら32名の力士が東京大井町の春秋園に籠城した「春秋園事件」の記事のなかに、大井町支那料理店春秋園で「内庭天幕内で羊二頭を屠つて成吉思汗料理に舌鼓みを打ち」という内容がある。また、1933年4月9日発行の『読売新聞』¹⁵には荒木陸相が陸軍遠乗會に参加し、「『成吉思汗料理』に舌づゝみを打った」という記事がある。

1937年2月発行『料理の友』の吉田誠一著「成吉思汗鍋料理」の記事によると、「この珍しい料理が5、6年前までは食通の人々に賞味されていた」「昨今では家庭でスキ焼の代わりに座敷で賞味されるようになり」とあり、鍋についても「鍋が特殊のものにて支那より取寄せなければ間に合わず」「最も手軽な鍋を七輪、電熱、瓦斯其他火鉢でも使用出来得るように完成して本社代理部で販売することに致しました」とある。また「料理法も綿羊のみに留めず、如何なる地方でも出来得る様に研究」とし、「綿羊成吉思汗

http://www.city.narita.chiba.jp/DAT/LIB/WEB/1/p12_20.pdf

⁸ 政治経済研究所編(1960)『日本羊毛工業史』東洋経済新報社 pp.54-56、北村百年史編纂委員会編(2004)『北村百年史』北村役場 p.445。

⁹ 近藤友彦(1996)「第1編 めん羊飼養の現状 第2章 日本におけるめん羊飼養の変遷」『めん羊と山羊技術ガイドブック』(財)日本綿羊協会 pp.8-9、北村百年史編纂委員会編(2004)『北村百年史』北村役場 p.452。

¹⁰ 政治経済研究所編(1960)『日本羊毛工業史』東京経済新報社 p.74、北村百年史編纂委員会編(2004)『北村百年史』北村役場 p.452。

¹¹ 北村百年史編纂委員会編(2004)『北村百年史』北村役場 p.452。

¹² 国立公文書館アジア歴史資料センター編(1938)羊毛生産力拡充大綱計画 自昭和13年9月「第一羊毛増産方針」『雑種』第5巻国立公文書館 アジア歴史資料センター。

¹³ 近藤友彦(1996)「第1編 めん羊飼養の現状 第2章 日本におけるめん羊飼養の変遷」『めん羊と山羊技術ガイドブック』(財)日本綿羊協会 pp.15-17。

¹⁴ 『東京日日新聞』(1932)「西方32力士要求貫徹まで籠城」1932年1月7日7面。

¹⁵ 『読売新聞』(1933)「春風に勇む陸軍遠乗會」1933年4月9日朝刊7面。

評論 2006年の北海道経済

焼(烤羊肉)、牛肉成吉思汗焼(烤牛肉)、豚肉成吉思汗焼(猪肉の炙り物)、鶏肉成吉思汗焼(鳥肉の炙り物)、鴨肉成吉思汗焼(鴨肉の炙り物)、臓腑成吉思汗焼(鶏肝の炙り物)、鯨肉成吉思汗焼(鯨のスペシャル焼)」をとりあげ、緬羊成吉思汗焼、牛肉成吉思汗焼の料理方法を紹介したうえで、「豚肉、鶏肉、鴨肉、鯨を牛肉と同じ方法で」としている。

緬羊成吉思汗鍋の料理方法としては、「緬羊肉は内地産の上等品を求め」切った肉は「20分間」タレに浸し、「焼きながら汁をつけて頂きます」とある。タレの材料は「酒、醤油、サラダ油、生姜、葱、茴香」とし、付け汁の材料は「スープ、蝦油、紹興酒、醤油、酢、胡麻油、柚子の搾り汁、レモン汁、香菜、葱、生姜、大蒜、柚子の皮、陳皮等」とし、薬味として「食塩、胡椒、七色唐辛子、葱、生姜、蒜子、柚子等の微塵切り」としている¹⁶。

1947年1月『栄養と料理』(第13巻第1号)「北京食べ歩きその1」野口義恵「北京の味」は、北京街に「夜風が冷たくあたり出すとそろそろ成吉思汗鍋がはじまる」と記している。1948年10月(第14巻第10号)の勝又温子「重陽節と北平料理」には「烤肉(羊、牛等のジンギスカン料理)」という記述がある。同年11月(第14巻第11号)大島はま子「支那料理 回々料理」では羊肉料理を紹介している。そのなかに、「烤肉肉(直火焼)成吉思汗料理」がある。料理法として「にんにくはおろし金でおろし、酒、醤油、塩辛汁にて付汁を作り羊肉を付汁に漬け、直火に金網を載せ金網に油を少し引いて羊肉を焼きます。」とある¹⁷。

¹⁶ 吉田誠一(1937)「成吉思汗鍋料理」『料理の友』 pp. 16-21。

¹⁷ なお原本はデジタル資料として、女子栄養大学図書館ホームページ『栄養と料理デジタルアーカイブス』<http://libsv2.eiyo.ac.jp/eiyotoryori/>を参照した。

2-3 ジンギスカン料理

ジンギスカンは、旧満州に渡った日本人が中国料理の烤羊肉、鍋羊肉をヒントに考えたもので、大陸帰りの軍人や畜産関係者が伝えたと言われている。また、「ジンギスカン」という名の由来については諸説あるが、後に満州国初代総務長官になる満鉄地方課員の駒井徳三¹⁸により付けられたものだとも言われている¹⁹。

羊の肉にはラムとマトンがある。ラムは生後1年未満、マトンは生後1年以上の羊の肉である。マトンのうち1年以上2年未満のものをホゲットという。また、ジンギスカンでは、1955年前後に食用羊肉の輸入が本格化されるようになり、冷凍された枝肉を無駄なく使うために、解体したうえで丸く詰め、再び急速冷凍してスライスしたロール(ラムロール、マトンロール)肉も食するようになった。

北海道では、ジンギスカンは、肉をタレに漬け込み焼く“味付け”と、肉を焼いてからタレに付けて食べる“後付け”という二種類の食べ方がある。

“味付け”は主に滝川方面などはじめ空知管内から道北にかけて食べられている。

“後付け”は函館や釧路方面で食べられてい

¹⁸ 駒井徳三は、東北帝国大学農科大学(旧札幌農学校)卒業、農学士。満鉄地方課員。満州国初代総務長官。

¹⁹ ジンギスカンの名の由来などについては、高石啓一(2004)「ジンギスカン」料理伝I、II、III『シーブジャパン』No.50、51、52。高石啓一、白井重有(2005)「滝川ジンギスカン物語」ジンギスカン王国滝川うま会実行委員会。

尽波満洲男『現場主義のジンパ学』

<http://www.geocities.co.jp/CollegeLife-Circle/2248/jinpa12.html>、は元来北海道大学文学部同窓会ホームページ<http://www.e-yubun.jp/index.html>に掲載されている現在進行形の講義である。ジンギスカンやジンパ(ジンギスカンパーティー)について、多くのいわれや歴史的問題点などが多数掲載されている。2007年3月9日現在、上記アドレスで検索できた。佐々木道雄(2004)『焼肉の文化史』明石書店などが詳細に取り上げている。

評論 2006年の北海道経済

綿羊・ジンギスカン歴史年表

歴史的事項	西暦	事柄
明治維新	1868	
徴兵制施行	1873	軍用防寒着として綿羊の需要が高まる。
	1875	下総牧羊場開設（千葉県富里市十倉・七栄）。
	1876	エドウィン・ダン、牧羊場を現在の札幌市南区真駒内に建設着手。
日英同盟発効	1902	
第1次世界大戦勃発	1914	毛織物原料の輸入途絶える。
	1916	三里塚牧場事務所となる（旧下総牧羊場）。
	1918	種羊場（滝川、友部、熊本、月寒、北条）官制公布。
	1919	綿羊飼育奨励規則を制定公布。
日英同盟終了	1923	
	1932	4月9日、春秋園事件（立てこもり力士が成吉思汗料理を食す）。
	1933	荒木貞夫陸軍大臣、陸軍遠乗会で成吉思汗料理を食す。
日中戦争始	1937	吉田誠一「成吉思汗鍋料理」を『料理の友』に発表。
	1938	「羊毛生産力拡充大綱計画」発表。
第2次世界大戦の開始	1939	
第2次世界大戦の終結	1945	
	1947	1月、野口義恵、成吉思汗鍋について「北京の味」で紹介（『栄養と料理』）。
	1948	10月、勝又温子、烤肉を「重陽節と北京料理」で紹介（『栄養と料理』）。 11月、大島はま子、烤肉を「支那料理回々料理」で紹介（『栄養と料理』）。
	1955	食用羊肉の本格的輸入始まる。
	1975	国内の綿羊飼育数約97万頭（最盛期であった）。
	2000	国内の綿羊飼育約1万頭（北海道は約4千頭）。

る。

札幌、帯広では“味付け”“後付け”の両方の食べ方が行われている。

タレは肉の臭みをとるためや肉を柔らかくするための工夫などがされ、各々で独自に作られているが、主にリンゴ、玉葱のすりおろしを入れているところが多い。

また、北海道の他にも、岩手県の遠野市、千葉県成田市、長野県信州新町、高知県高知市などでもジンギスカンが食されている。

3 産業連関表の概要

以下に紹介する産業連関表関係の説明の詳細は、総務省政策統括官（統計基準担当）のホームページ²⁰に紹介されているが、ここではその

²⁰ ここでは総務省政策統括官（統計基準担当）ホームページ <http://www.stat.go.jp/data/io/about.htm> の解説を利用した。詳しくはこのホームページを参照されたい。

概要を説明する。

3-1 産業連関表について

日常生活に必要な各種の消費財や企業設備の拡充に使用される資本財は、農林水産業、製造業、サービス業など多くの産業によって生産されている。これらの産業はそれぞれ単独に存在するものではなく、原材料、燃料、製品（商品）等の取引を通じて互いに密接な関係を持っている。

例えば、最近急速に生産が増大している液晶テレビでは、商品を生産するために、プラスチック、ガラス、半導体、電気コード、ネジなど多くの製品が原材料として必要である。これらの多種類で大量の材料を得るために、さまざまな産業から原材料を購入したり、海外から輸入したりする。さらに、これらの原材料や出来上がった製品を運ぶ輸送機関も必要である。

このように液晶テレビメーカーは、直接・間接にさまざまな産業と取引関係を持っており、液晶テレビの需要が増加すると、次々と関連す

評論 2006年の北海道経済

る各産業の需要も増加することになる。反対に、需要が減ると関連する各産業の需要も減ることになる。つまり、各産業間の密接な取引関係の中で、ある産業の需要の増減は、その産業の需要の増減にとどまらず、各関連産業に直接・間接の影響を与えることになる。

また、各産業の生産活動は、消費者の最終的な需要に影響を与えるとともに、各産業で働く従業員の賃金にも影響を与え、消費者でもある従業員の賃金(=所得)から新たな需要が生み出される。このように経済活動は、孤立したものではなく、産業相互間、あるいは産業と家計などの間で密接な関係を持ち、互いに影響を及ぼし合っている。このような経済取引を特定の1年間について一覧表にしたものが「産業連関表」である。

3-2 産業連関表作成の経緯

「産業連関表」は、1936年アメリカの経済学者ワシリー・レオンチェフ博士によって考案され、その功績により彼は1973年にノーベル経済学賞を受賞した。

わが国における産業連関表は、経済審議庁(現内閣府)と通商産業省(現経済産業省)がそれぞれ独自に試算表として作成した昭和26年を対象年次とするものが最初である。その後、昭和30年表から、行政管理庁(現総務省)を中心に、経済企画庁(現内閣府)、農林省(現農林水産省)、通商産業省及び建設省(現国土交通省)の5省庁と集計・製表を担当する総理府統計局(現総務省統計局)を加えた6省庁により、本格的な作成作業が開始された。昭和35年表の際、総理府統計局が担当していた機械による集計・製表を通商産業省が受け持つことになり、新たに運輸省(現国土交通省)及び労働省(現厚生労働省)が、昭和50年表から、大蔵省(現財務省)、文部省(現文部科学省)、厚生省(現厚生労働省)及び郵政省(現総務省)の4省が参加し、11省庁による共同作業として行われてきた。平成13年1月の省庁再編(環境省が新たに

参加)を経て、現在は10府省庁(庁は金融庁)による共同作業として継続されている。

現在、わが国では、上述した10府省庁の共同作業による産業連関表(基本表、全国表と呼ばれる)のほか、簡易推計による延長表(経済産業省が毎年作成)、地域間産業連関表(全国表を分割し、経済産業局ごとに5年おきに作成)、都道府県表(おおむね5年おきに作成)、国際産業連関表(日本と諸外国の表を連結したもの。経済産業省やアジア経済研究所が作成)など、それぞれの目的に応じた多くの産業連関表が作成されている。

3-3 産業連関表の構成

産業連関表の構成を簡単に以下に紹介する。

(1) タテ方向

まず、表をタテの列方向にみると、表頭の各産業がその製品を生産するのに要した費用の構成(投入:Input)、つまり、生産のために原材料をどこからどれだけ買ったか(いくら支払ったか)が分かる。さらに、企業の利潤等、発生した価値はいくらかが分かる。このうち、生産のために使用した原材料のことを「中間投入」(図のア)、生産活動によって生み出された価値、すなわち、生産活動に伴って支払われた賃金(雇用者所得)や企業の利潤(営業余剰)などのことを「粗付加価値」(図のイ)という。

(2) ヨコ方向

表をヨコの行方向にみると、表側の各産業が生産した商品の販路の構成(産出:Output)が分かる。つまり、生産物をどこへどれだけ販売したかを示している。このうち、各産業へ原材料として販売される分を「中間需要」(図のア)、家計や政府によって消費されたり、企業などの投資や外国の需要に応じて輸出したりする分を「最終需要」(図のウ)という。

(3) 表全体

産業連関表を全体的にみると、粗付加価値部門(図のイ)と最終需要部門(図のウ)を「外

評論 2006年の北海道経済

図 産業連関表のモデル

需要部門		中間需要				最終需要						需 要 合 計	 控 除 輸 入 C	国 内 生 産 額 *		
		1	2	3	計	家 計 外 消 費 支 出	民 間 消 費 支 出	一 般 政 府 消 費 支 出	国 内 総 固 定 資 本 形 成	在 庫 純 増	輸 出				計	B
供給部門		農 林 水 産 業	鉱 業	製 造 業 …	A											
中 間 投 入	1 農林水産業	列 生産物の販売先構成 (産出)														
	2 鉱業	行 →														
	3 製造業	原材料等中間投入及粗付加価値構成・投入														
	計 D		ア													
粗 付 加 価 値	家計外消費支出 雇用者所得 営業余剰 資本減耗引当 間接税 (控除)補助金			イ												
	計 E															
国内生産額 D + E																

*はA + B + C

生部門」といい、中間投入部門及び中間需要部門 (図のア) を「内生部門」という。また、タテの列方向からみた投入額の計 (国内生産額) とヨコの行方向からみた産出額の計 (国内生産額) とは、すべての部門について相互に一致している。

以上の関係をまとめると次のように書ける。

[各行、各列の部門ごとに成立]

1. 総需要額 = 総供給額

2. 国内生産額 = 中間投入額 + 粗付加価値額
= 中間需要額 + 最終需要額 - 輸入額
[部門の合計額についてのみ成立]

3. 粗付加価値額合計 = 国内生産額合計 - 中間投入額合計
= 最終需要額合計 - 輸入額合計

4. 最終需要額合計 = 国内生産額合計 + 輸入額合計 - 中間需要額合計
= 粗付加価値額合計 + 輸入額合計

4 経済波及効果の求め方

経済波及効果 (ripple effects on the economy)

評論 2006年の北海道経済

を求めるにはいくつかの方法があるが、ここでは、産業連関分析を用いてこれを求める。

まず、ジンギスカンの波及効果を求めるには、よく知られた特定需要の波及効果分析²¹という手法を用いる。また、地域経済に及ぼす効果を求めるには、地域産業連関分析²²を用いる。

つまり、地域産業連関分析の特定需要の波及効果分析という手法を用いて、ジンギスカンの北海道経済に及ぼす効果を求める。

そこで、経済波及効果の求め方について、以下に手短かに説明する。

4-1 基本モデル

まず、基本となるモデルを作る。いま、経済に、 n 部門の産業があるとする。

この経済の生産物の構成を X で表すと、 X は、次のように書ける。

なお、 X_i は、 i 産業（以下、部門と呼ぶ）の生産物である。

$$X = (X_1 \cdots X_n)'$$

ここで、'は転置記号である。 X は、 $(n, 1)$ つまり、 n 行1列ベクトルとなる。

次に、この生産物に対する最終需要の構成を F で表すと、 F は、次の様に見える。

なお、 F_i は、 i 部門の生産物に対する最終需要である。

$$F = (F_1 \cdots F_n)'$$

F は、 $(n, 1)$ ベクトルである。

ここで、投入係数、つまり、 j 財を1単位生産するために必要な i 財の単位を、 a_{ij} で表し、投入係数行列を $A(n, n)$ で表すと、 $A(n, n)$ は、次の様に見える。

なお、投入係数の単位は金額（円）である。

$$A(n, n) = \begin{bmatrix} a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ & a_{ij} & \\ \vdots & \vdots & \ddots \\ a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

したがって、生産物を X 作るのに必要な中間需要は $A(n, n)X(n, 1)$ と表すことが出来る。生産物の需給一致条件は、次の様になる。

$$A(n, n)X(n, 1) + F(n, 1) = X(n, 1)$$

ここで、 (n, n) 単位行列を $I(n, n)$ で表すと、 $F(n, 1)$ は、次の様に書ける。

$$F(n, 1) = (I(n, n) - A(n, n)) \cdot X(n, 1)$$

上記式の両辺に $(I - A)$ の逆行列をかけると、 $X(n, 1)$ は、次の様になる。

$$X(n, 1) = (I - A)^{-1}(n, n) \cdot F(n, 1)$$

4-2 所得への直接波及効果

いま、最終需要が変化したとする。この最終需要の変化を

$$\Delta F(n, 1) = [\Delta F_1, F_2, \cdots, \Delta F_n]$$

で表す。

ここで、 i 部門（例えば、農業部門）の自給率を s_i で表し、それを、次の様に定義する。

$$s_i = 1 - \frac{i \text{ 部門の移輸入計}}{i \text{ 部門の域内需要合計}}$$

そして、

$$\begin{bmatrix} s_1 & 0 \\ & \ddots \\ 0 & s_n \end{bmatrix}$$

を、自給率マトリックス *rates of self-sufficiency matrices* と呼び、それを、 $S(n, n)$ で表す。

この時、最終需要の変化から誘発される域内最終需要の変化は、

$$S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)$$

となる。

したがって、この域内最終需要の変化から誘発される生産の変化は、

$$(I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)$$

となる。

²¹ 宮沢健一編『日経文庫 508 産業連関分析入門(3刷)』日本経済新聞社、1998、p.101。

²² 例えば、土居、浅利、中野編著『はじめよう 地域産業連関分析』日本評論社、1996。

評論 2006年の北海道経済

次に、 i 部門(例えば、林業部門)の雇用者所得率を e_i で表し、それを、以下の様に定義する。

$$e_i = \frac{i \text{ 部門の雇用者所得}}{i \text{ 部門の付加価値(営業余剰+雇用者所得+中間消費)}}$$

さらに、

$$E(n, n) = \begin{bmatrix} e_1 & & 0 \\ & \ddots & \\ 0 & & e_n \end{bmatrix}$$

を、雇用者所得マトリックス *compensation of employees matrices* と呼び、 $E(n, n)$ で表す。

生産の変化から誘発される雇用者所得の変化は、

$$E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)$$

となる。

ここで、総額を求めるために、 $(1, n)$ 単位ベクトル $i(1, n) = (1, \dots, 1)$ を使う。

そうすると、誘発される総雇用者所得の変化は、 $i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)$ と書ける。

最終需要の変化から誘発される総雇用者所得の変化、つまり、所得への直接波及効果を、 ΔI_0 で表すと、 ΔI_0 は、次の様に求まる。

$$\Delta I_0 = i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)$$

4-3 所得への間接波及効果(所得への1次波及効果)

総雇用者所得の変化から誘発される消費の総額の変化は、限界消費性向を c とすると、 $c \cdot \Delta I_0$ となる。

ここで、 $(n, 1)$ 消費コンバーターベクトルを $C(n, 1)$ と表し、それを次のように定義する。

C_i は i 部門の消費シェアを示している。

$$C(n, 1) = (c_1 \dots c_n)', \quad c_1 + \dots + c_n = 1$$

ここで、 $'$ は転置記号である。

具体的には、

$$c_i = \frac{i \text{ 部門の民間最終消費支出}}{\text{民間最終消費支出}}$$

である。

したがって、この消費の総額の変化から誘発

される域内最終需要の変化額は、

$$S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c \cdot \Delta I_0$$

となる。

誘発される生産の変化額は、

$$(I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c \cdot \Delta I_0,$$

となる。

誘発される雇用者所得の変化額は、

$$E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c \cdot \Delta I_0,$$

である。

したがって、誘発される雇用者所得の総額の変化額は、

$$i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c \cdot \Delta I_0$$

となる。

ここで、

$$H = i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c$$

とする。

$H = (1, n) \cdot (n, n) \cdot (n, n) \cdot (n, n) \cdot (n, 1) \cdot (1, 1) = (1, 1)$ であり、スカラーである。

消費の変化から誘発される総雇用者所得の変化額、つまり、所得への間接波及効果、すなわち1次波及効果を、 ΔI_1 で表すと、

$$\Delta I_1 = H \cdot \Delta I_0$$

となる。

4-4 所得への総合波及効果

所得への総合波及効果、つまり、直接波及効果と全ての波及効果の合計

$$\Delta I_0 + \Delta I_1 + \Delta I_2 + \Delta I_3 + \dots$$

は、以下のようになる。

$$\Delta I_1 = H \cdot \Delta I_0, \quad \Delta I_2 = H \cdot \Delta I_1, \quad \Delta I_3 = H \cdot \Delta I_2 \text{ など}$$

ので、

$$\begin{aligned} & \Delta I_0 + \Delta I_1 + \Delta I_2 + \Delta I_3 + \dots \\ &= \Delta I_0 + H \cdot \Delta I_0 + H^2 \cdot \Delta I_0 + H^3 \cdot \Delta I_0 + \dots \\ &= \frac{1}{1 - H} \Delta I_0 \\ &= \frac{i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)}{1 - (i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c)} \\ &= \left\{ \frac{i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n)}{1 - (i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I - A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c)} \right\} \cdot \Delta F(n, 1) \end{aligned}$$

なお、

評論 2006年の北海道経済

$$\left\{ \frac{(1, n) \cdot (n, n) \cdot (n, n) \cdot (n, n)}{1 - (1, n) \cdot (n, n) \cdot (n, n) \cdot (n, n) \cdot (n, 1) \cdot (1, 1)} \right\} \times (n, 1)$$

つまり、所得への総合波及効果、
 $\Delta I_0 + \Delta I_1 + \Delta I_2 + \Delta I_3 + \dots$

を、 ΔY で表すと、

$$\Delta Y = \left\{ \frac{i \text{雇用者所得率マトリックス} \times (I-A)^{-1} \times \text{自給率マトリックス}}{1 - \left(i \text{雇用者所得率マトリックス} \times (I-A)^{-1} \times \text{自給率マトリックス} \times \text{消費コンバーターベクトル} \times c \right)} \right\} \times \Delta F$$

となる。

また、

$$\begin{aligned} \Delta Y &= \left[\frac{i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n)}{1 - (i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c)} \right] \cdot \Delta F(n, 1) \\ &= \left[\frac{i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n)}{1 - (i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c)} \right] \cdot \frac{i(1, n) \cdot i(n, 1)}{N} \cdot \Delta F(n, 1) \\ &= \left[\frac{\left[\frac{i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n)}{1 - (i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot C(n, 1) \cdot c)} \right] \cdot i(n, 1)}{N} \right] \cdot i(1, n) \cdot \Delta F(n, 1) \end{aligned}$$

つまり、 $\Delta Y = \left[\frac{\sum \text{所得乗数}}{N} \right] \times \sum \Delta F$

所得への総合波及効果＝各部門の所得乗数の平均(平均所得乗数)×最終需要の変化の総額、と書ける。

最後に、地域産業連関分析の特定需要の波及効果分析を用いた経済波及効果の求め方を、簡潔にまとめておく。

(A) 直接波及効果

最終需要増加額： $\Delta F(n, 1)$

生産誘発額：

$$(I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)$$

雇用者所得誘発額：

$$\Delta I_0 = i(1, n) \cdot E(n, n) \cdot (I-A)^{-1}(n, n) \cdot S(n, n) \cdot \Delta F(n, 1)$$

(B) 間接波及効果

雇用者所得誘発額：

$$\frac{H}{1-H} \Delta I_0, H = i \cdot E \cdot (I-A)^{-1} \cdot S \cdot C \cdot c$$

(C) 総合波及効果

雇用者所得誘発額： $\frac{1}{1-H} \Delta I_0$

5 ジングスカンの経済波及効果と雇用効果

北海道開発局が作成した「平成12年北海道産業連関表²³⁾に基づいて、ジンギスカンの経済波及効果と雇用効果を求め、ジンギスカンによる「まちおこし」の可能性を探る。

以下に概念図²⁴⁾を示した(108頁)。

5-1 実データ収集の問題点²⁵⁾

推計をするために必要なデータについて、以下のような問題を考えた。協力いただいた複数のレストランの金額ベース材料費割合の項目別に話を進めることにする。

①羊肉のデータ

ジンギスカン料理で約66%の金額ベース消費割合を占めるジンギスカン用羊肉のデータの確定は大きな問題である。まず、国内の羊肉生産量は全体の消費量からすれば無視できるほどごくわずかであり、高価なため、ほとんどが高級フランス料理の食材として出荷されている。しかし、近年のジンギスカンブームでジンギスカン用に消費される量も多くなってきた。しか

²³⁾ ここでは北海道開発局(2004)『平成12年北海道産業連関表 33部門北海道産業連関表及び各種係数表』http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/toukei/renkanhyo/h12_table/33bumon.xlsを利用した。

²⁴⁾ 北海道開発局開発監理部開発計画課地域経済係編(2004)「平成12年北海道産業連関表について」http://internet5.hkd.mlit.go.jp/topics/toukei/renkanhyo/h12_table/renkan.pdfを利用した。

²⁵⁾ データ収集に当たり、チラシなどの公開資料とヒアリングがベースになっているが、アサヒビール園、ベル食品、BigHouse 澄川店、コープ札幌澄川店、松尾ジンギスカン、大金畜産、札幌グランドホテルサービス、ソラチ、東急ストア自衛隊前店のご協力を得た。ここに記して感謝申し上げる。もちろん、全ての誤りは著者に帰すものである。

評論 2006年の北海道経済

平成12年北海道産業連関表(概念図)

総需要額 436,851		(単位: 億円)	
①中間需要 ア 中間投入 143,923	②最終需要 消費 家計外消費支出 民間消費支出 一般消費支出 投資 道内総固定資本形成 在庫純増 輸移出	③(控除) 輸移入 89,101	道内生産額 (①+②-③) 347,750
総供給額 436,851			
イ 粗付加価値 家計外消費支出 雇用者所得 営業余剰 資本減耗引当 間接税(除関税) (控除) 経常補助金 道内生産額(ア+イ) 輸移入	203,827 6,505 111,739 37,486 35,116 16,456 ▲3,475 347,750 89,101		

し、これを区分したデータはほとんど入手不可能であった。また、輸入羊肉のデータは通関データから捕捉が可能であったが、通常の料理用に加えてプレスハムの原料としても利用されている。しかし、専門業者などのヒアリングからジンギスカン用に利用されるデータは大まかに把握することができた。また、北海道内の消費量も大まかなデータの把握は可能であったが、既存の焼肉店で利用される焼き肉用との区別は出来なかった。また、本州から移入される数量がどれほどなのかを把握することも出来なかった。

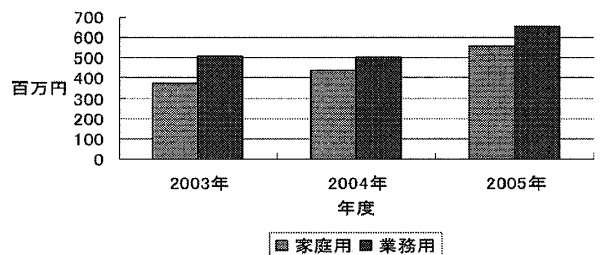
②野菜のデータ

野菜は材料費金額ベースでジンギスカンの約20%を占める。種類も豊富であり、季節と、産地によって価格に大きな差が生じる。また、店や家庭によっていろいろな種類の野菜を使用するので産地や種類を確定してデータを収集することは出来なかった。

③タレのデータ

タレは金額ベースで14%を占める材料であ

り、多くはメーカー製のタレを利用して羊肉を漬け込みそれを焼く「味付け」、または、焼いた後にタレに付ける「後味」の2種類がある。また、レストランや家庭など、またジンギスカン用の羊肉を扱う肉屋もオリジナルのタレを作っている。これらの部分までは把握できなかったが、少なくともオリジナルなタレを作るところでも、ベースにメーカー製のタレを利用すれば、その部分はカバーされていると考えることが出来る。複数の道内タレメーカーの協力によって、比較的正確な時系列データを作成することが出来た。直近のデータを図示すると以下のような



道内主要タレメーカーの売上高

評論 2006年の北海道経済

④飲み物のデータ

ここではビール、ワイン、ウーロン茶やジュース類、アイスクリームのデータはそろえることが出来たが、日本酒、焼酎、ウイスキー、上記以外のペバレッジのデータは入手していない。従って、ジンギスカンを食するときの飲み物比率には精度に欠ける部分がある。

しかし、材料費と比較して76%、売り上げと比較して12.8%あり、消費者の約半分は何らかの飲み物を注文し、一回の平均注文金額は400円強である。これはジンギスカンの平均客単価の1,800円、材料費客単価の300円に比べても大きな出費である。

⑤ご飯、味噌汁、漬け物等のデータ

レストランやジンギスカン屋で、ご飯、味噌汁、漬け物等を食することは普通にあり得るが、今回はデータの入手が出来なかった。

ジンギスカンパーティーをするとき、家庭ではご飯、味噌汁、漬け物などはごく一般的に食される物と考えられるので、漬け物はスーパーマーケットの同一製品の単価を調査した。しかし、今回は業務用のデータが入手できないことから、この項目自体を考慮の対象とはしなかった。

⑥人件費、営業費、利益

ジンギスカン屋やレストラン、ビール園などで出されるジンギスカン食に関わる人件費、営業費、利益などは協力していただいたレストランの平均値を基準に全体のデータを推計した。

⑦家庭用の材料費

家庭用の材料費については、スーパーマーケットで買い物をするという前提に立ち、業務用材料と同じ野菜や肉などを使用することとし、実際の小売価格を調べた。具体的には、2006年12月17日における札幌市内の異なったスーパーで、野菜については店内で一番安い道内産野菜の価格、羊肉に関してはオーストラリア産生ラムの値段、タレはベル食品やソラチの販売価格を調べた。これらの値段から、材料の平均

単価を算出し、業務用の構成比率に従って、一人分の材料費を推計した。

5-2 産業連関表に投入するデータの推計方法

レストランからのデータでは、5-1の①②③④の消費割合は5年間、大きな変動もなく安定している。

そこで、協力レストランの売り上げデータを過去5年間に渡って調べた。項目は、消費量と消費額について、道内産野菜、本州産野菜、羊肉、タレ、飲み物（ビール、ワイン、アイスクリーム）、人件費、営業費、利益のデータである。

ジンギスカンに使用される羊肉の全体量など必要とされるデータがそろえられなかったので、比較的精度の高いタレの時系列データから経済効果などを推計するデータを求めることにした。

具体的には、

①複数の協力レストランの道内産野菜、本州産野菜、羊肉、タレ、飲み物（ビール、ワイン、アイスクリーム）、人件費、営業費、利益、のデータから、全体の構成比率を算出する。タレを基準に算出した倍率は道内産野菜1.14倍、本州産野菜0.33倍、羊肉4.69倍であった。

次に、野菜、肉、タレの合計を材料費とし、この材料費を基準に、材料費1倍、飲み物0.76倍、人件費2.12倍、営業費1.49倍、利益1.36倍、と算出した。

②複数のタレメーカーから提供された業務用、家庭用のタレの出荷量と出荷価格の時系列データを加工して、ヒアリングを通してタレの出荷額から伸び率と、このマーケットの大きさがどのくらいあるのかを推計する。

過去5年間のデータに基づいて、業務用のタレの伸び率は21.7%、家庭用のタレの伸び率は15.1%とした。

③2005年を基準にタレの伸び率だけ、全体の

評論 2006年の北海道経済

マーケットが広がっていくと仮定した。

さらに、タレメーカーのマーケットシェアを考慮して、②のようにマーケットが拡大していくとしたときの業務用と家庭用の、野菜、肉、タレといった材料費の増加額を推計した。業務用の道内産野菜128、本州産野菜37、肉530、タレ113と家庭用の、道内産野菜48、肉153、タレ97と推計した。単位は百万円である。

- ④業務用については材料費の合計額増分を基準に、飲み物売り上げ、人件費、営業費、利益などの増加分を算出した。

家庭用については飲み物代金の増加額をレストランの平均支出額215.3円を基準に算出した。

- ⑤経済波及効果を推計するために増分として入力するデータの項目は、耕種農業、と畜・肉・酪農品、その他の食料品、サービス業である。

耕種農業=177(業務用：道内産野菜、家庭用道内産野菜)、

と畜・肉・酪農品=683(業務用：羊肉、家庭用：羊肉)

その他の食料品=1,191(業務用：本州産野菜、飲み物、家庭用：飲み物)

サービス業=4,844(業務用：人件費、営業費、利益)

単位は百万円である。

5-3 経済波及効果と雇用効果の推計結果

今回は、後付け味のタレを中心に、市場の大きさを推計し、大まかな経済効果の推計を試みた。具体的には、4-1、4-2を前提に、2005年を基準に算出した最終支出増加分を6,895百万円とすれば、

- ①生産誘発額の総合波及効果は9,805百万円、波及倍率(=生産誘発額/最終支出増加分)1.42、となった。
②直接波及効果は生産誘発額7,717百万円、

波及倍率1.12、中間消費誘発額3,360百万円、粗付加価値誘発額4,357百万円、雇用者所得誘発額2,231百万円。

- ③間接波及効果は生産誘発額2,088百万円、波及倍率0.30、中間消費誘発額764百万円、粗付加価値誘発額1,324百万円、雇用者所得誘発額626百万円。

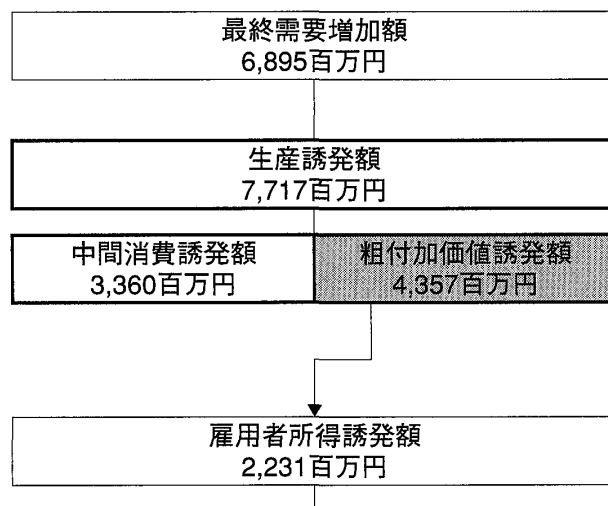
- ④雇用誘発効果1,188人である。

上記の結果から、多くの人達が利用する食の文化を基礎にした「まちおこし」が大きな効果を持つ一例として、ジンギスカンを考えることができる。

推計結果から、ジンギスカンの業務用、家庭用の平均消費量が約18%増加すると、約千人の人達が新たに雇用され、563万人の道民一人一人が1,742円ずつ今までより多くの収入を得られることが分かる。また、これを実現させるためには、ジンギスカンを年間5回食べる消費者なら、もう一回多くジンギスカンを食べれば、この経済効果や雇用効果の実現のものとなる。

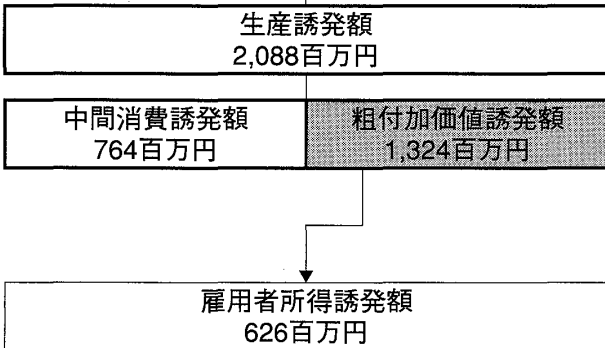
なお、波及の仕組み、波及効果のまとめのシート、産業別誘発効果を生産誘発額、中間消費誘発額、粗付加価値誘発額、雇用者所得誘発額、雇用誘発効果のシートを以下の図表にまとめた。

(A) 直接波及効果



評論 2006年の北海道経済

(B) 間接波及効果



生産誘発額		
総合波及効果=(A)直接波及効果+(B)間接波及効果		
9,805百万円	7,717百万円	2,088百万円
波及倍率 1.42	1.12	0.30

中間消費誘発額		
総合波及効果=(A)直接波及効果+(B)間接波及効果		
4,124百万円	3,360百万円	764百万円

粗付加価値誘発額		
総合波及効果=(A)直接波及効果+(B)間接波及効果		
5,681百万円	4,357百万円	1,324百万円

雇用者所得誘発額		
総合波及効果=(A)直接波及効果+(B)間接波及効果		
2,857百万円	2,231百万円	626百万円

雇用誘発効果		
1,188人		

〈参照文献〉

土井英二、中野親徳、浅利一郎(1996)『はじめよう地域産業連関分析—Lotus1-2-3で初歩から実践まで—』日本評論社
 飯田智子(2006)「綿羊とジンギスカン」ミメオグラフィ
 北村百年史編纂委員会編(2004)『北村百年史』北村役場
 近藤友彦(1996)「第1編 めん羊飼養の現状 第2章 日本におけるめん羊飼養の変遷」『めん羊と山羊技術ガイドブック』(財)日本綿羊協会
 宮沢健一編(1998)『産業連関分析入門』日本経済新聞社(3刷)

大内輝雄(1991)『羊蹄記』平凡社
 佐々木道雄(2004)『焼肉の文化史』明石書店
 政治経済研究所編(1960)『日本羊毛工業史』
 高石啓一(2004)「『ジンギスカン』料理伝Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」『シーブジャパン』No.50、51、52
 高石啓一、白井重有(2005)『滝川ジンギスカン物語』ジンギスカン王国滝川うメェー実行委員会
 高倉新一郎編(1962)『エドウィン・ダン—日本における半世紀の回想—』エドウィン・ダン顕彰会
 吉田誠一(1937)「成吉思汗鍋料理」『料理の友』1937年9月

〈資料〉

旭川市企画部政策調整課編(2001)『平成7年旭川市産業連関表』2001年3月
 女子栄養大学図書館『栄養と料理デジタルアーカイブス』<http://libsv2.eiyo.ac.jp/eiyotoryori>
 国立公文書館アジア歴史資料センター編(1938)「羊毛生産力拡大大綱計画 自昭和13年9月」『雑種』第5巻 国立公文書館アジア歴史資料センター
 北海道開発局(2004)『平成12年北海道産業連関表 33部門北海道産業連関表及び各種係数表』http://www.hkd.mlit.go.jp/topics/toukei/renkanhyo/h12_table/33bumon.xls
 北海道開発局開発監理部開発計画課地域経済係編(2004)「平成12年北海道産業連関表について」http://internet5.hkd.mlit.go.jp/topics/toukei/renkanhyo/h12_table/renkan.pdf
 成田市広報課編(2002)『成田市ホームページ 広報「なりた」』2002年4月15日号20面「成田歴史玉手箱」http://www.city.narita.chiba.jp/DAT/LIB/WEB/1/p20_4.pdf
 成田市広報課編(2004)『成田市ホームページ 広報「なりた」』2004年1月15日号12面「成田歴史玉手箱」http://www.city.narita.chiba.jp/DAT/LIB/WEB/1/p12_20.pdf
 総務省統計局(2004)『平成12年産業連関表—計数編—』2004年6月 <http://www.soumu.go.jp/clearing/data/2004/6/014504500412.html>
 尽波満洲男『現場主義のジンパ学』<http://www.>

評論 2006年の北海道経済

[geocities.co.jp/CollegeLife-Circle/2248/
jinpa12.html](http://geocities.co.jp/CollegeLife-Circle/2248/jinpa12.html)

北海道大学文学部ホームページ <http://www.e-yubun.jp/index.html> 中にある講義録。