



Title	農業発展における財政投資の作用効果
Author(s)	高嶋, 正彦; TAKASHIMA, M.
Citation	北海道大学農経會論叢, 15, 27-44
Issue Date	1959-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/10771
Type	departmental bulletin paper
File Information	15_p27-44.pdf



農業發展における財政投資の作用効果

—その計測の一試論—

高 嶋 正 彦

目 次

序

I 予備的考察

II 財政投資と農業發展との相関

- (1) 物的側面からみた生産性の向上
- (2) 粗所得でみた生産性の向上
- (3) 公共事業費支出の推移
- (4) 公共事業費と農業所得との相関

III 財政投資の作用と所得成長の財政投資弾力性

結

序

經濟の發達史は、多くの国に於て、財政投資が經濟の進歩に大きな役割を果したことを示している。この役割は資源が在りながら資本の形成が遅れているような地域で特に大きかつた。北海道農業の發達などは、まさにこうした場合に属するだろう。かかる財政投資の役

割に關しては、いろいろな角度から分析が行われ、農業の發展経路に財政投資がどう作用したかについての多くの知識を与えている。然しかかる知識をもつてしても、財政投資の作用、特に農業の經濟的發展との總体的關連における財政投資の作用を一点の疑問もなく明解に説明し尽すことは出来ない。

最近 *Input-Output Analysis* の適用で、解明分野が拡がりつつある。資料の制約が克服されるにつれて、これによつて、財政投資と農業經濟との總体的關連が徐々に明らかになるだろう。然し、この分析は靜態的關連の解明に止る。尨が、發展過程での財政の作用は過程効果の波及と同時に生産力効果をも含む長期動態的な問題なのであり、それは、動態的關連に於て把握されねばならないものである。こうした点の解明に關して、前記活動分析の擴張は有用なものであるが、それはあくまでも補足的なものである。あくまでも動態分析の手法が適用されねばならない。

周知のように動態分析の核心に經濟成長率の理論がある。松田教授は既に北海道の主要農産物について生産数量総合指数を作製し、戦前における本道農業の生産性の推移を計測し、そこに生産の發展趨勢を認めた。(註一)この小論では、先ずこの作業を擴張して戦後に及ぼし、本道農業の經濟的發展の趨勢を予知した上で、成長率理論でいう現実成長率 $\langle \text{Actual Rate of Growth} \rangle$ を農業粗生産について計量し、これを標識として、北海道農業の經濟的發展を数量的に客観化し、つづいて財政投資との相關を統計的に確め、財政投資の変化に應ずる農業の經濟成長の変化を明らかにして、農業發展に対する財政投資の効果分析に対する考察を發展させようと思う。

I 予備的考察

同一の規模で經濟循環が繰返される処に經濟的發展はない。少くとも規模の拡大と、生産性ひいては所得水準の連続しての向上が必要である。それではその連続的向上がありさえすれば、所謂發展 $\langle \text{Development} \rangle$ があると認識されるかというところではない。この向上が一樣な向上の経路をとっている限りでは、一般に進歩 $\langle \text{Progress} \rangle$ があるだけで、發展があるとは云われない。經濟の發展という概念は單なる連続的な進歩のみではなくて、むしろひとつの飛躍を意味するのである。(註二)云うまでもなく經濟におけるこの様な飛躍を可能

ならしめるものは所謂技術革新に他ならない。發展段階説はこれに関連して向上の経路を段階的に考えたが、成長率の理論では、これと与件の連続的攪乱とこれに対する経済の連続的適応という形で考え、経済發展を靜態におけるような所得水準の上昇ではなく、与件の攪乱に伴う成長率の上昇であると規定する。(註) この経済の成長を惹き起す要因、並びにその経路については、まだ解明されない問題が非常に多い。然し、少くとも人口や資本そして技術等が成長を規定してゆく基礎要因であり、このような要因の攪乱に機能するものは、多かれ少なかれ経済を發展に導く可能性をもつと考えられる。投資はその有力なものなのである。

投資には粗投資と純投資が考えられる。単に投資という場合は純投資を指すのが普通であるが、この純投資には又二種のものがある。自生投資(獨立投資)と誘発投資(Induced Investment)と云われるものがこれである。自生投資とは国民所得の前期の増加に依存せず、国民所得水準とは獨立に行われるものであつて、純投資のうち国民所得水準乃至はこの水準の変化の函数でない部分を云うのであり、誘発投資とは国民所得の前期の増加に依存し、国民所得水準の変動に呼応して行われるものであつて、純投資のうち国民所得の函数と考えられる部分をいうのである。自生投資決意は新しい利潤獲得機會の予想に関連する。而してこの利潤獲得機會は發明、発見、新資源の出現、人口及び生産の増加などに基ずいて起る。換言すれば、自生投資は經濟社会の動態的成長と技術、政治制度などの經濟外的な諸要因に依存するのである。自生投資の量の変動は勿論新しい利潤獲得機會だけに關係するものではない。それは生産費と價格の水準並びにその変化の方向にも依存するのである。(註) 何故なら投資は利潤の見込に關連し、利潤の見込は生産費と價格の水準並びにその変化に依存することが多いからである。經濟の發展即ち成長率の飛躍的な上昇に影響するのはこの自生投資である。事実自生投資は過去における資本主義の經濟的進歩に大きく影響した。ところで自生投資(獨立投資)とはどんなものなんだらう。 Hicks に依れば發明、発見に直接反応して起る投資、長い期間に依つてはじめて償われると期待される長期投資の大部分並びに公共投資がこれであるとされる。(註) 序章で表明したように、この小論では公共投資の北海道農業の發展に果たした役割を問題にしている。自生投資中この公共投資なるものは、一般的に經濟の發展のおくれている処でも或は又高度に進んだ処でも、統御可能な投資として、その役割を期待されたものである。(註) 後進国では公共投資が自生投資の大宗を成し、發展した經濟社会でも、それは、私企業貯蓄と投資の不一致を補うものとして、その意義を高めつつある。

我が国の場合、公共投資には公益企業による投資と政府による投資、政府による投資には所謂国の財政投融資、公共事業支出、官業投資、並びに地方自治体のこれに類する単独投資、融資がある。うち公共事業支出と官業投資の総ては直接投資であり、財政投融資は間接投資の形をとる。独立投資の作用には過程効果に依る所得の発生作用、生産力効果に依る産出能力の創出作用がある。公共投資は総てこれらの作用をもつが、直接投資の作用は一次的には所得発生効果に機能し、間接投資の作用は生産力創出効果に機能すると考えられる。我々の研究目的は、かかる公共投資のうち公益企業に依る投資を除く直接投資と間接投資の総てを取りあげそれが北海道農業の発展、経済的成長にどう作用したかを実証的に説明することにある。

かかる研究目的達成のために、先ず我々は国及び地方の財政を通じての投資の実績を比較的長期間に亘つて出来るだけ確実に知らねばならないし、又農業発展の指標となるべきものとして、少くとも農業所得について、同様な知識を得なければならぬ。ところが、この種の知識を得るための資料はなかなか得られない。国全体に関するものでも難しいが、地域経済と地域に展開する財政に関してのこの種の資料の欠除は一層甚だしい。特にタイムシリーズに整理して断層を生じないものとなると極めて狭い範囲に限られる。資料事情におけるこの様な制約から研究の範囲は自ら制限される。この小論においては、観察の中心となる時期を昭和二年乃至昭和三十一年の四十三年間におき、メルクマールの一つである財政投資については、国の北海道に対する直接投資中公共事業費と考えられるものだけを、そして他の一つのメルクマールである農業所得については、農業粗生産 \wedge 昭和二年乃至二十六年までは産業別生産額、昭和二十七年以降は道民所得推計に依る農業生産額 \vee を夫々取り上げる程度に実証の範囲を制限せざるを得なかつた。周知のようにここで取り挙げた観察期間は、そのなかに戦前、戦後における二つの大きな投資計画、即ち第Ⅱ期拓殖計画 \wedge 昭和二年 \vee 昭和二十一年 \vee と北海道総合開発第一次五ヶ年計画 \wedge 昭和二十七年 \vee 昭和三十一年 \vee を含むのであつて、略分析の目的に沿うるものと見なされる。これに反して、財政投資については、国の公共事業費しか取りあげられなかつたことが、それ自体、財政投資の総合作用の実証分析を否定し、農業所得については純所得をとりあげられず粗所得を用いた上に、この粗所得についても、観察期間を通じて同一のデータに依りえなかつたことが、経済成長の厳密な量的把握を否定するという問題を含んでいる。然しデータから発生するこうした問題は、財政投資の農業経済の発展に対する役割の認識が、この種のメルクマールを使つたのでは、全く不可能なのだということを意味しない。少くとも我々は農業粗所得の成長に対し

て、直接投資たる公共事業費がどういふ機能を果たしたかを知る事が出来、それを通じて財政支出の農業経済発展に対する作用、効果の認識を前進させる事が出来るのである。

叙上の如くに我々はこの研究で、所謂直接投資のみを取り扱ふ訳だが、直接投資の作用は、一般論的には既述したように、過程効果による所得の発生作用にあるとされる。ところが、農業生産に対応せしめて、些細にみると、直接投資のなかにも、農業設備投資となつて生産力の創出に強く作用するもの、つまり、第一次的に生産力効果に作用するものが可成りある。公共事業費中の農業関係即ち土地改良費、開拓費等はこれである。云々でもなく、投資が過程効果と生産力効果に機能する径路は異なるし、その効果を生むに要する時間も又異なる。生産力効果は過程効果にくらべて比較的長期に亘つて持続するだろう。然しながら現実には、これらの効果が複合して農業所得の成長に反映すると考えられる。尤も農業所得の成長を規定する要因は財政投資のみではない。財政投資が増加しても、他の要因が、これとどう関連して動くかで、効果が大ともなれば小ともなるし、速くも現われれば又遅くもなる。時にはその効果が所得成長に現われないうことだつて予想される。そこで、この小論では、財政投資の変化が常に農業所得の変動を惹き起し、農業所得の変動は、財政投資の変化をきれいに反映するものと仮定しよう。このような仮定のもとでは、農業所得と財政投資の関係を $Y_t = f(X_t, X_{t-1}, \dots, X_{t-1})$ [Y: t期の農業所得, X: t期の財政投資] なる函数關係に把え、財政投資の作用の大きさを、弾力性概念の適用によつて知ることが出来ると思へられる。この算式は次の如きものとなる。

$$\frac{\Delta Y}{Y} \bigg/ \frac{\Delta X}{X} = \frac{X}{Y} \cdot \frac{dY}{dX}$$

$$\left[\frac{\Delta Y}{Y} : \text{農業所得の成長率 (仮称)} \right]$$

$$\left[\frac{\Delta X}{X} : \text{財政投資の拡大率 (仮称)} \right]$$

註(1) 北大農学部邦文紀要 VOL. 2, No.1, 1954, 所載、松田・高嶋・高山、共論文「北海道に於ける主要農産物総合生産指数に関する研究」参照

(2) 高橋長太郎著「財政と経済発展」春秋社刊「財政と資本主義経済」1957, 所載 P. 1-25 参照

(3) 沢田収二郎論「技術進歩の効果分析」大明堂刊、現代農業分析の展望所載 P. 187-190 参照

- (4) 木下和夫著、国民所得分析、創文社昭和三〇年刊 Pp.178-183 参照
- (5) Cf. T. R. Hicks: A Contribution to the Theory of the Trade Cycle. 1950. Pp.59-61.
- (6) 高橋長太郎著前掲書 Pp.16-17 参照
- (7) Cf. Hamberg, D. Economic Growth and Instability Pp.120-133
Cf. Donar, E. D. Investment, Losses and Monopoly, Income, Employment and Public Policy Pp.11-13

II 財政投資と農業発展との相関

(1) 物的側面からみた生産性の向上

農業発展の基礎は生産性の向上にある。北海道において農業生産の趨勢はどのようなものであつたかを、先ず、物的生産の変動側面からたずねてみよう。北海道農業がその外延的展開をほぼ終えた大正三年（一九一四年）以降、昭和三十一年（一九五六年）に至る四二ヶ年間に、主要農畜産物の総合生産数量指数(註8)を作製するとA表のようになる。

註(8) この指数は、北大農学部邦文紀要 VOL.2, No.1 (一九五四)所載の「北海道主要農畜産物指数」の作製に用いたものと全く同じ算定方式を用いた。然し、この指数は、前掲論文で発表されたものとは若干異なる。以前に発表した指数は、米、麦、馬鈴薯等主要農作物の生産数量を総合したものであるが、この指数には牛乳を含めてあるし、又米を除いた畑作物だけの指数を別箇に作製してある。又以前の指数には大正三年から昭和十九年に到る期間を対象にし戦後を含んでいないが、この指数には昭和二十年から昭和三十一年に至る戦後の期間を含んでいる。

紙巾に余裕がなく、十分な説明が出来ないが、農業生産は総体としてみると、上昇趨勢を示している。この上昇傾向を回帰直線を以て示すと、次式の如くなる。

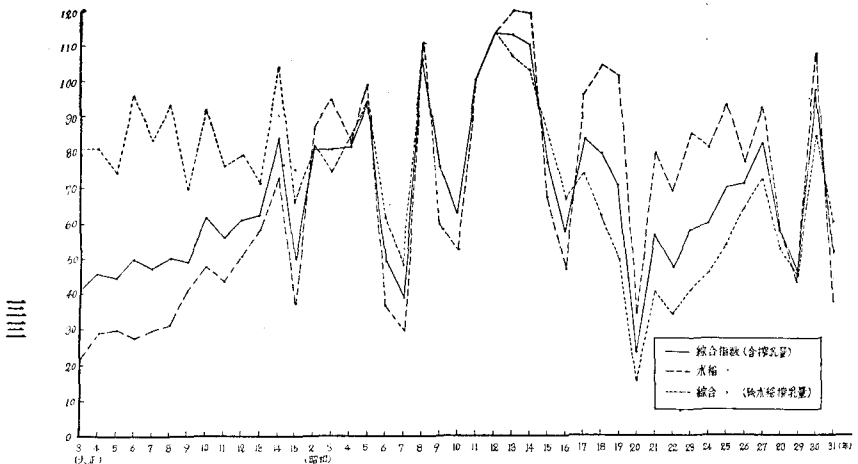
$$Y = 59.94 + 0.34t$$

〔 Y: 農畜産物生産数量総合指数
t: 大正3年を1として測定した年次 〕

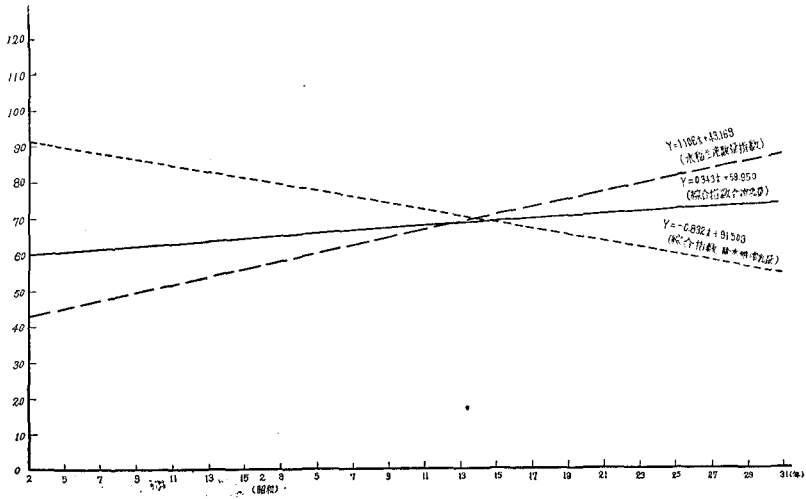
年々の上昇率は小さいが、兎も角も農業生産は上昇してきている。A表は又生産の上昇率が割に小さいのは、畑作生産が伸び悩んでい

A 表

年次	総合指数(含搾乳量)	水稻生産数量指数	烟綜合指数(除搾乳量)	年次	総合指数(含搾乳量)	水稻生産数量指数	烟綜合指数(除搾乳量)
大正				昭和			
3	40.4	22.0	80.6	11	100.0	100.0	100.0
5	45.7	29.0	81.2	12	113.5	114.0	114.0
4	44.5	30.0	73.6	13	113.0	120.0	107.3
				14	110.3	119.0	103.0
6	50.1	28.0	95.9	15	76.8	67.0	82.7
7	47.6	30.0	83.3				
8	50.4	31.0	92.8	16	57.7	47.0	66.6
9	49.3	41.0	69.5	17	83.9	96.0	74.1
10	62.0	48.0	92.2	18	79.4	104.0	62.2
				19	69.9	101.0	49.5
11	56.2	44.0	75.8	20	23.9	34.6	15.8
12	61.8	51.0	78.7				
13	62.4	58.0	70.8	21	56.7	80.1	40.9
14	84.6	73.0	104.0	22	47.7	69.0	34.5
15	49.9	38.0	65.6	23	58.3	85.4	41.4
昭和				24	59.8	81.3	45.6
2	81.2	87.0	81.6	25	69.7	92.6	53.6
3	80.8	95.0	74.4				
4	81.5	83.0	83.8	26	70.7	77.3	63.9
5	94.3	99.0	94.4	27	82.2	92.1	72.3
				28	57.5	58.4	53.0
6	49.6	37.0	62.1	29	46.4	42.5	45.4
7	39.5	30.0	48.0	30	97.1	107.5	83.8
8	106.8	111.0	105.5	31	51.9	38.0	60.2
9	76.1	60.0	92.1				
10	63.1	52.0	72.2				



三三



ることを示している。総生産についてと同様、回帰直線をもつて示すと、水稻及び畑作の推移は次のようになる。

$$Y_r = 43.16 + 1.10t \quad \left[Y_r: \text{水稻の生産数量指数} \right]$$

$$Y_t = 110.64 - 4.21t \quad \left[Y_t: \text{畑作の生産数量指数} \right]$$

$$Y = 63.41 + 0.83t$$

水稻生産の上昇率は著るしく高いが、畑作では逆に低下傾向を示している。尤もこの指数には畑作物として重要になりつつある飼料作物及び園芸作物を含んでいない。したがつてこの指数でもつて直ちに畑生産が下降しつゝあると断定することは慎しまねばならない。が然し、この畑作指数の要素には、馬鈴薯、燕麦、小麦、大麦、玉蜀黍、大小豆、菜豆、豌豆、ビート、薄荷、除虫菊が採られており、これらの畑作物は、昭和十一年の生産価値額でみると、水稻と合して農業総生産額の七六・六％に達する生産を揚げているから、畑作の生産趨勢を支配するに足るものであると考えられ、畑作生産の下降傾向は、ほぼ決定的なものとみてよいように思われる。とすると、北海道農業の物的生産が上昇傾向をもつのは、実の処、水稻生産の上昇に依るものだけということになる。

(2) 粗所得でみた農業生産性の向上

云うまでもなく、物的生産が上昇しても、これが所得の増加を伴わなければ、農業の経済的な進歩があるとはいえない。そこで次に所得的側面から生産性の変動を検討しよう。このためには生産の変化に対応する価格と生産費の変化を知る必要がある。ところが実際には生産費の変化が不明である。ここでは価格の変化だけを取り入れて、粗生産額つまり粗所得の変動をみるに止める。

B 表

年次	農畜産生産額	同 左(11年) 指 数(基準)	耕地面積1反 歩当生産額	農業従事者1 人当生産額
	百万円	%	円	円
昭和 2	150.63	80.6	19.08	284.4
3	156.14	83.5	19.34	292.3
4	160.86	86.0	19.65	295.4
5	144.86	77.5	19.37	258.7
6	94.19	50.4	10.81	164.6
7	100.68	53.8	11.17	171.2
8	164.85	88.2	17.75	274.6
9	143.84	76.9	15.27	239.8
10	128.41	68.7	13.40	210.3
11	186.97	100.0	19.21	304.1
12	198.55	106.2	20.19	324.4
13	215.96	115.5	21.97	360.3
14	276.22	147.7	28.23	468.3
15	208.17	111.3	21.40	359.1
16	166.88	89.3	18.09	303.6
17	214.86	114.9	23.93	399.9
18	245.64	131.4	27.78	453.8
22	502.56	268.8	67.62	-
23	315.34	168.7	44.04	783.6
27	202.90	108.5	27.12	287.8
28	186.89	100.0	24.42	259.1
29	193.67	103.6	25.09	285.6
20	291.70	156.0	36.96	435.6
31	202.60	108.4	25.54	295.5

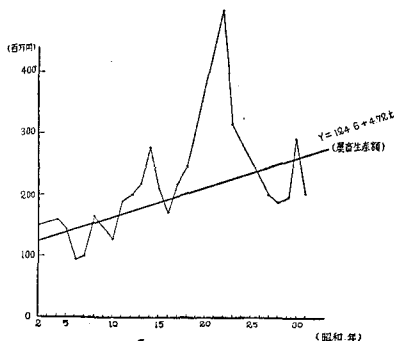
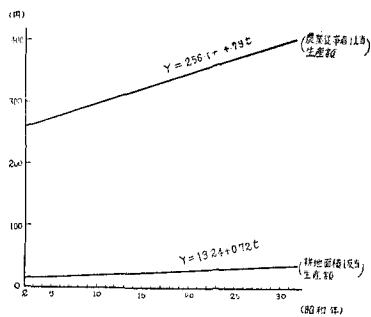
〈但し価額は昭9-11年円価〉

昭和二年以降における本道の農畜産物生産総額を、日銀卸売物価指数八昭和九一十一年一〇〇〇でデフレートとして、その推移をみると、B表のようになる。これをみると、粗生産額は九四〇〇万円を最低として、物的生産の場合よりはやや小さな変動率で増大しているのを知る。その趨勢を回帰直線にあてはめて示すと次式のようになる。

$$Y = 124.6 + 4.72t$$

これは計測の年次が違うので、物的生産の上昇趨勢と直接には比較出来ないが、物的生産でみられたと同様に、農業生産は粗生産額でも増加趨勢をもっていることを物語っている。

以上で物的生産が上昇し、その粗生産額もまた増大した事を知ったが、これを以て直ちに本道農業の生産性は向上したとはいえない。労働の生産性が問われねばなるまい。これを示すメルクマールとして、農業従事者一人当り粗生産額を計算してみると、B表四欄を得る。これに回帰直線をあてはめてみる。すると $Y = 256.1 + 4.79t$ となった。労働の生産性も又上



昇傾向を示した。北海道農業は少くとも大正三年以降今日までの間に於ては、その生産性を向上し得たのである。

かかる生産性向上の基礎に生産要因の成長と技術の進歩があり、特に資本の成長と技術の進歩が大きく貢献したと思われる。(註) 財政投資は一面でこうした生産要因の補強に機能して、物的生産の拡大に役立つと共に、他価では需要過程に作用して、直接間接に農業所得の上昇に役立つたとみられる。そこで次に財政投資の動きをしらべこれと農業所得の上昇傾向との間に統計的相関を認めうるかどうかを検討しよう。

註(9) 耕地一反歩当りの農業粗生産額を算出し、この推移に回帰直線をあてはめてみると

$$Y = 13.24 + 0.72t \text{ となる。これは労働生産性と同様、土地生産性も又上昇してきている}$$

事を示す。土地の拡大が強く制限された状態のもとで労働生産性と土地生産性がともにそろつて上昇しているという事実の背後に技術の進歩を伴つた資本集約化の進展を察知しうるのであろう。

(3) 公共事業費総額農業関係費の推移

第Ⅱ期拓計における拓殖費と昭和二十二年以降支出されるようになった公共事業費を略同質的なものとみて、所謂公共事業費という呼称で統一し、この年々の支出額を、前述農業生産額同様日銀卸売物価指数でデフレートした値で表示すれば、C表のようになる。投資量並びに使途配分に変化はあるが、みられる通り、年々連続して独立投資が行われてきている。使途配分が違えば効果も違う点を考慮して、土地改良、開拓等農業生産に直接結びつく支出を農業関係費として別項にとり出せば、C表二、四欄の如くなる。農業関係費は農業に対して生産力効果を通じてその所得の上昇に機能しうる経費を多分に包含している。この点で公共事業費一般の農業所得上昇への機能とはその作用構造を異にとみななければならない。そこで、投資効果についても、これらを区分し

C 表

(単位：百万円)

年次	公事業費	農業関係費	同左内訳		年次	公事業費	農業関係費	同左内訳	
			殖民費	土地改良費				殖民費	土地改良費
昭和 2	23.2	5.24	1.62	3.62	17	24.9	1.94	0.63	1.31
3	24.5	5.58	2.17	3.41	18	23.5	2.44	0.50	1.94
4	24.9	6.01	2.64	3.37	19	34.7	12.35	0.57	11.78
5	28.1	7.10	3.09	4.01	20	30.8	10.95	0.41	10.54
6	30.1	7.17	3.36	3.81	21	63.2	36.00	20.73	15.27
7	31.9	6.63	2.86	3.77	22	27.6	20.86	15.22	5.64
8	29.9	5.79	2.68	3.11	23	23.8	11.99	7.71	4.25
9	26.7	5.40	2.53	2.87	24	18.2	5.95	4.90	1.05
10	23.5	4.94	2.38	2.56	25	19.0	5.91	4.41	1.50
11	25.1	4.47	1.99	2.48	26	22.1	6.88	3.78	3.10
12	22.2	3.45	1.76	1.69	27	32.4	10.12	5.58	4.54
13	19.2	2.45	1.21	1.24	28	42.0	13.04	6.90	6.14
14	19.6	2.04	1.05	0.99	29	43.8	8.60	3.87	4.73
15	20.3	2.15	0.90	1.25	30	47.9	8.78	4.11	4.67
16	25.2	2.45	0.74	1.71	31	52.7	8.77	3.99	4.78

て考えてゆく必要がある。

独立投資を公事業費一般と農業関係費に分けてみると、両者の動きには、かなり相違がある。どちらかといえば、農業関係費の方が投資量変動が大きく伸びが小さい。その趨勢をみるべく、C表第一、第二欄に回帰直線を当てはめてみると、次のようになる。

$$\text{公共事業費総額：} Y = 20.0 + 0.621 X$$

$$\text{農業関係費：} Y = 6.27 + 0.221 X$$

両者共に増加趨勢を示しているが、農業関係費の趨勢は相対的に弱いことが看取されよう。このような相違は両者の投資の作用に相違を生ぜしめる他の要素とならう。

(4) 公事業費と農業租所得との相関

年々の投資は目的その他投資条件を異にする多くの用途に割当て使用されている。その作用が一時的な投資もあれば持続的なものもある。効果が速く出るものもあれば遅いものもある。効果波及の速度、大きさも一様ではない。

投資と所得の相関を問題にする場合、種々に配分される投資の全体としての作用なり効果なりが、投資の時期からどれ位ずれて現われるかが考慮すべき大切な点となる。

一般的に云つて、この全体としての効果は、投資の時期から

多少とも遅れた時期の所得に反映すると考えねばなるまい。

いま Y_t を t 期の所得、 X_t を t 期の財政投資とすれば、この関係は $Y_t = f(X_{t-1})$ と表わされるのであろう。尤も独立投資にも作用の持続ならびに波及があるから、より厳密には、この関係は $Y_t = f(X_t, X_{t-1}, X_{t-2}, \dots, X_{t-n})$ と想定されねばならないものである。然し、ここでは、計算の都合で、前者の関係を採り、 Y_t と X_t の相関の最も高い ($t-1$) 期を採って、財政投資と農業粗生産額の相関度を確定するという方法をとつた。

試算した g_{23} とその各々の場合の相関係数を示すと次表の如くである。公共事業投資は投資の行われた年の生産額には何等の相関をも持たないが、一年後れの年の生産額とはどうやら正の相関を示す。然し、二年後れの年とは、相関は殆んどみられず、三年遅れの年とはもう全く相関を示さない。斯く公共事業費総額の農業粗所得との相関は予想以上に低い。それは前述したように投資の翌年の粗所得とまあ相関ありといえるに過ぎない。ところが農業関係係数と農業粗所得の関係になるとかなりこれとは違ってくる。即ち、次表に示されている様に、農業関係投資は当該年の農業所得との相関が最も強く、一年後れの年の所得ともかなりハッキリした正の相関をもっているが、二年おくれ三年おくれの年のものとはもう殆んど相関を示さない。そして、当該年並びに一年おくれの年との相関度は、公共事業費総額と農業粗所得の相関の場合にくらべ、はるかに大きな値をもっているということこれ

case	相 関 係 数
$Y_t = f(X_t)$	0.0063
$Y_t = f(X_{t-1})$	0.5704
$Y_t = f(X_{t-2})$	0.4143
$Y_t = f(X_{t-3})$	0.2975
$Y_t = t$ 期の農業粗生産額	
$X_t = t$ 期の公共事業費総額	

case	相 関 係 数
$Y_t = f(X_t)$	0.7519
$Y_t = f(X_{t-1})$	0.7241
$Y_t = f(X_{t-2})$	0.3867
$Y_t = f(X_{t-3})$	0.3700
$Y_t = t$ 期の農業粗生産額	
$X_t = t$ 期の農業関係費	

である。

以上独立投資としての財政投資の一部である公共事業費と農業所得の増加との間には、一定の時間的なズレをおいて、正の相関があることが分つた。その相関係数は農業関係係数の場合には投資当該年において最高で〇・七五、公共事業費総額の場合は投資の翌年で最高で〇・五七と計測された。財政投資の作用、効果が所得に反映するという仮定にたてば、以上の事実は、農業関係投資の効果はその年に最

も強く、公共事業一般の効果は投資に一年後れて現われることを示すとみてよい訳である。(註10)そこでこの関係を前提にして、連続的に投入される財政投資の変化が農業の所得成長率の変化にどう作用するかを続いて明らかにしてゆこう。

註(10) 相関の最も強い「ケース」を探す際に、四年以上のズレの「ケース」に就いては点検しなかつた。これは財政投資のなかに比較的長い期間を経なければ、その効果が現れて来ないようなものがあることを無視したように見えるが、そうではない。少くとも農業粗生産の増大に対する公共事業費の總体的作用は割に短い時間の経過で起る場合が多いことを予想し、本文記載の四つのケースに就いて計算を試みた処、時間の経過と共に相関が稀薄になる傾向がみえた為に計算を続けなかつただけである。

■ 財政投資の作用と所得成長の財政投資弾力性

連続的に投入される財政投資の量的変化は、若干の期間をおいて、これに対応する農業所得の変化を惹き起してゆく、農業の発展に対する財政投資の作用というのは、こうした経済的な関係で把握されるものに他ならない。前節の分析を通じて、事後的には北海道の場合、公共事業費総額に対しては一年おくれて、農業関係費に対しては殆んど遅れずに、農業粗生産額つまり農業粗所得の変化が対応していることを知つた。いまや我々は、このような時間的対応の関係を基礎として、財政投資変動とこれに應ずる所得変動の関係を、動態経済的な関連において把握しうる段階に達した。公共事業費総額と所得との関係は、投資変動と所得変動を一年ズラシて対応せしむることに依つて把みうるし、農業関係費については、時に無関係に対応せしめればよいのである。

処で、投資変動、所得変動を長期動態的な側面即ち経済発展の側面に移しかえてみるならば、それは成長概念におきかえられる。そして投資の作用は、投資の成長率 Δ これを投資の拡大率と呼ぼう Δ が所得の成長率をどの程度動かすかということに依つて客観化される。 Δ を所得 I を投資とすれば、この関係は $\frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta I}{I}$ の関係に他ならない。この式はいうまでもなく、弾力性を示すものであつて、ここでは云はば、所得成長の財政投資弾力性というべきものを現わしている。この値が大となればなる程、投資の作用は大であり、逆の場合はい小であるといえる訳だ。続いてこの作用の計測に移らう。

先づ投資の拡大率と農業粗所得の成長率とを算出しなければならない。前掲C表及びB表から、公共事業費総額並びに農業関係費の拡

D-1 表

期 間	中 心 次 年	農 業 粗 所 得 率	農 業 関 係 公 共 費 率	農 業 所 得 成 長 の 財 政 投 資 弾 力 性
昭和 2~11 → 7~16	昭和 9	0.0453	0.0073	-
昭和 7~16 → 12~21	" 14	0.0402	0.1389	0.29
昭和 12~21 → 17~26	" 19	0.0790	0.0863	0.92
昭和 17~26 → 22~31	" 24	-0.0326	-0.0263	1.24

D-2 表

期 間	中 心 次 年	農 業 粗 所 得 率	公 共 事 業 費 率	農 業 所 得 成 長 の 財 政 投 資 弾 力 性
昭和 3~12 → 8~17	昭和10	0.0519	-0.0189	-
昭和 8~12 → 13~22	" 15	0.0654	0.0308	2.13
昭和 13~22 → 18~27	" 20	0.1105	0.0029	-
昭和 18~27 → 23~31	" 25	-0.1207	0.0276	-4.38

大率と農業生産額の成長率、農業生産額については昭和二年を期首とするものと、一年づれた昭和三年を期首とするものを夫々五ヶ年重ね合せの年平均拡大率或は成長率として計算すると、D表一、D表二を得る。

農業粗所得は昭和二年から同十六年にかけては年平均四・五%、昭和七乃至二一年には四・〇%の成長率を示す。これは我が国の国民所得の同時期の成長率に匹敵するものであるが、(註三)昭和十一乃至二六年には、これが更に七・九%と急激にのび非常に高い成長を実現している。然しその後成長率の上昇はとまり、昭和十七乃至三一年間では年平均三・二%の負の成長を示すに到っている。昭和十七―三一年期間で粗所得の成長率が負の値をとつたのは、前期の成長が著しく高かつたことと併せて、昭和二十八年以降の連年災害で生産が減退、粗所得が著るしく減少した為であると思はれる。

中心年次を一年あとにズラした場合の粗所得成長率はD―二表にみられる通り、昭和三乃至十七年で五・一九%、昭和二十八乃至二十二年で六・五四%、昭和十三乃至二十二年で十一・〇五%、そして昭和十八乃至三十一年では(一)十二・〇%となる。この値をよくみると、中心

年次を一年前においたものと、かなり違うことが分る。而してその値は総て相対的に大である。これは本道の農業で、生産の変動が非常に激しく、計算期間に大豊作年とか大凶作年が一つでも多く加味されることに依つて、その期間の年平均成長率が著るしく變つてしまふことを示すものと思はれる。

次いで、これに対応する財政投資の拡大率に就いてみよう。ここで拡大率というのは、所得の成長率と同じ方法で算定された定期的な変化率である。既に回帰直線を立て替めて示しておいたように計算の全期間を通じて、財政投資は実額では年々増大の趨勢をもつていた。処がこれを拡大率の面からみるとD—一表、D—二表各第二欄のようになる。先づ公共事業費総額についてみれば、昭二—昭十六年では(一)・八九%、昭七—昭二十一年で三〇・八%、昭十二—二十六年で〇・二九%そして昭十七—三十一年期間で二七・六%となつてゐる。これをみると投資量の変動が大きく、期間に依つてムラがあることに気がつく。次に農業関係費についてみよう。これでは昭二—昭十六年で〇・七三%、昭七—二十一年で十三・八九%、昭十二—二十六年で八・六三%そして昭十七—三十一年期間では(一)二六三%となつてゐる。既に指摘した処でもあるが、農業関係費の変動は公共事業費一般に比してかなり大きく、期間によつて大変なムラがあることを知らされる。

処で財政投資の問題にする場合には、その拡大率が或る程度の大きさをもつ時期についてこれが問はれねばならない。何故ならば、拡大率が極めて小なる値を示す場合には財政投資の積極的作用は認め難いからである。極めて恣意的ではあるが、この小論では拡大率一〇%以下のものを捨て、これ以上のもののみを問題にしてゆくことにする。こうした仮定のもとでは公共事業費総額については、夫々三・〇八%、二・七六%の拡大率を示した二つの時期、即ち昭和七—二十一年期間と昭和十七—三十一年期間、農業関係費については、夫々一三・八六%・八・六三%、(一)二・六三%を示した三つの時期即ち昭七—二十一年期間、昭和十二—二十六年期間及び昭和十七—三十一年期間が考察に値するものとなる。

これら撰択された期間について、財政投資の拡大率に対応する農業所得成長率の比即ち農業所得成長の財政投資弾力性ともいふべきものを計測すると、D—一表、D—二表各第五欄に示す結果を得る。公共事業費総額に関しては昭和七—二十一年の投資について二・一三を、そして昭和十八—三十一年の投資に就いては(一)四・三八を得た。農業関係費のみに關してはどうかというと、昭和七—二十一年の投資に就いて〇・二九、昭和十二—二十六年の投資に就いて〇・九二そして昭和十一—三十一年の投資について一・二四となる。

ここで公共事業費総額の昭和十八—三十一年即ち戦後最近時を含む期間に於て得られた値が負であることが気になる。他の事情が等しければ、これは投資と農業所得成長が負の相関を示すことを意味する。然しそうしたことは予想も出来ない事である。

そこで弾力性が負の値をとるときを除外して、農業粗所得成長の財政投資弾力性を測定した結果を総括すると、農業粗所得成長の弾力性は、公共事業費総額に対しては二・二三、農業関係費に対しては〇・二九及び〇・九二並びに一・二三となる。この値は云うまでもなく、投資が積極的に展開し且つ経済的異常が所得成長を負に転ずるまで作用しなかつた時期に就いての測定値である。投資拡大率、所得成長率の計測方法を変えて計算をするならば、当然この値は變つてくるだろう。その意味で、これは試算値に過ぎないかもしれない。然し、少くともこの値は、財政投資と農業粗所得の統計的相関を確めた上で、その対応関係を決定した計算の結果である。全く恣意的なものではない。従つてこの結果に依つて財政投資の作用に就いて一応の判断を下すことが赦されよう。計算に誤りがない限り、以上の結果は、一つには、北海道の農業粗所得成長が農業関係の政府独立投資に対しては非弾力的なもから弾力的なものにと變つてきていること、二つには、農業所得成長が、農業関係費以外のものを含めた公共事業支出に対してより一層弾力的であることを示している。後者は農業に対する財政投資よりも農業外への投資をも含めたものの方が、農業の粗所得成長に果す役割が遙に大であることを意味するし又、前者は農業に対する独立投資の効果が農業外投資を含めた公共事業費総額の効果にくらべると小さいが、勿論これとて無視されるようなものではなく、而もそれは漸次高まつてきていることを意味する。

農業に対する投資よりも農業外投資を含めたものが、何故に大きな効果を示すか、農業関係費の効果が何故に漸増してきているか等については、ここで直ちに断定を下しえない。それは投資の大きさ、その変動並びに投資の作用経路等の違いに依るものであろう。この点は又稿を改めて論じたい。

註(1) 中山伊知郎編日本經濟の構造分析 二二二頁参照

結

以上の分析を通じて、昭和二年以降今日に到るまでの北海道農業の発展を粗所得の成長率に把え、これに対して政府の独立投資がどのような関連をもち、どのような作用、効果をもつかを、相関係数、弾力性計測等の手段を通じて実証的に解明することを試みた。

立論にあたって、政府の独立投資については、その本道への投入総額が不明の為に公共事業費のみをとりあげてその作用、効果を追究せざるを得なかつたことが、投資の作用効果分析を一面的なものにし、又所得についてはネットが得られない為にグロスを用いたが、そのグロスすら得られない年もあつてこれを推計したところがあり、所得資料が真に本道農業の経済的成長を示すものになつていないという事もあつて、実証分析としての結果は限られざるを得ない。

然し生産経済の側面における農業発展に対する公共事業費支出及び農業関係費の役割を考えることを通じて、農業の経済的発展に対する財政投資の役割を長期動態的な関連に於て数量的に客観化するという問題に知見を加えた積りである。この分析を通じて、農業の生産性上昇に対する財政投資の作用、効果がどの位の大きさのものであり又どう変つてきているかを知ることが出来たし又農業への財政投資だけの効果よりも、農業外への財政投資を含めたものの方が効果が大きいことをも知ることが出来た。然し、こうした結果を得るまでのプロセスで、我々は二―三の問題に達着した。我々はそれらの問題を仮定を設けて処理した上で、実証分析を結論に導いたのであつて、この小論はあくまでも一つの試論にすぎない。寧ろ問題を将来に残している。これらの問題は初めから今度の投資効果分析に組み入れなかつた問題と共に将来の研究課題とならう。

(A) 参考文献

- Schultz T. W. *The Economic Organization of Agriculture* 1953. Pp. 119-112
Harrod, R. F. *Towards a Dynamic Economics* 1949.
J. Robinson, *Accumulation of Capital* 1957.
Hansen A. H. *Fiscal policy and Business cycles* 1941

東畑精一・大川一司編 日本の経済と農業（上巻）岩波書店 昭和三十一年

大川一司著 農業の経済分析 大明堂 昭三十年

森嶋道夫著 資本主義経済の変動理論 創文社刊（昭三十）一一三一—一七頁、一二九—一六二頁

高田保馬編 経済成長の研究第三卷 阪大社会経済研究室刊（昭三十二年）

中山伊知郎編 日本経済の構造分析（上）東洋経済新報、昭二十九年刊

北海道刊 北海道に於ける公共事業の調査研究 昭三十三年

伊藤俊夫編 北海道における資本と農業 総農研 昭和三十二年

市岡幸三著 北海道の経済と財政、東洋経済新報社 昭二十八年

(B) 資料 出典

○北海道統計課刊 北海道統計書、北海道市町村勢要覽

○北海道刊 北海道第二期拓殖計画実施概要

○北海道企画本部刊 北海道地方財政白書Ⅳ北海道開発事業費

○北海道刊 北海道概要 昭二十六年版

○北海道刊 北海道開発白書

○ “ 北海道に於ける公共事業の調査研究（前編）

○ “ 北海道道民所得推計資料

○北海道庁農政課刊 農家人口及農家戸数に関する調査 昭二十一年十一月

○北海道農業会 農事資料七号 昭二十一年 九月