

東京帝國大學經濟學會 經濟論叢

第二十一卷 第五號

大正十四年十一月一日發行

論叢

人間愛の起源……………教授 川村多實二

租税公正の實現難……………法學博士 神戸正雄

現象學的基本考察……………文學博士 米田庄太郎

時論

關稅特別會議に就て……………法學博士 末廣重雄

勞働組合主義と集合契約……………法學博士 河田嗣郎

說苑

金利と物價との相關關係に就て……………經濟學士 谷口吉彦

歐洲けるの家産運動及び家産制度……………經濟學士 八木芳之助

スミスの植民地論論について矢内原教授の跋を乞ふ……………經濟學士 長田三郎

雜錄

生計調査より觀たる租税負擔……………法學士 沙見三郎

法令

重要輸出品工業組合施行規則・輸出組合法施行規則

附錄

本誌第十一卷乃至第二十卷論題索引

(禁轉載)

説

苑

金利と物價との相關關係に就て

谷 口 吉 彦

金利高と物價高とは、現時の吾が經濟界に於ける二大病源とせられ、之に對する學者並びに實際家の論策も、今は殆んど言ひ盡されたかの感がある。極めて常識的に考ふるならば、金利は生産費の一部を構成するものであるから、金利高は物價高を惹き起すべき筈である。此の見地から、金利の引下げによつて物價の下落を招致せんとするの議論は、實際家特に企業家の賛成する所である。然るに金利を以つて物價の原因とする此の説は、此の種の議論に常套的な『他の事情にして同一なる限り』といふ條件の下に於てのみ、正當に主張され得るのであつて、事實に於て物價が如何なる程度まで金利の影響を受けるものであるかといふ具體的問題には、何等關説するものでない。

之に反して一派の學者の主張する所によれば、物價の騰貴は貨幣價值の下落を意味するから、

- 1) 松方幸次郎氏著 進取平將又退嬰乎、四八頁以下。
- 2) Fisher, The Rate of Interest (1907) Ch., V. pp. 77-84, Appendix to Ch., V. pp. 356-1, Cassel, The Nature and Necessity of Interest (1903) Ch., V, 2, pp. 163-1, Keynes, A Tract on Monetary reform (1923) pp. 18-1, 堀江博士、金融及金融機關、二七頁以下。

物價騰貴の場合には、金利は、貨幣の下落を補償するに足るだけ騰貴せねばならぬと言ふ。即ち「豫想さる、貨幣騰貴（物價下落）を相殺するためには、金利は之に相應して低落すれば足り、また豫想さる、貨幣下落（物價騰貴）を相殺するためには、金利は之に相應して騰貴すれば足りる」のであり、それは恰も「寒暖計の正確」なると同様であると言ふ。それ故に此の説は前説とは反對に、物價を以つて金利の原因となすものである。併し乍ら多數價格の合成の結果たる一般物價の騰落を豫想することは、大戰當時に於ける急激なる騰貴の如き場合を除いて、一般には必ずしも正確に可能なるものではなく、假りに物價の變動を正確に認識し若くは豫想し得たとしても、普通には其の反面たる貨幣價值の變動を意識せず、其の不變を信せんとする傾向が甚だ強い。従つて物價騰貴の傾向ある場合に、其の反面たる貨幣價值下落の豫想が利貸資本家の心裡に影響して、金利を相殺的に騰貴せしむるが如きことは、戦後の露國若くは獨逸に於けるが如き異常なる場合を除き、一般に起り得る様には思はれない。

金利を物價の原因となすか結果となすかの相違を除き、前二説は共に兩者の比例的相關關係を認むるものである。獨斷的にか、統計的にか、金利の高き時は物價高く、物價低き時は金利も亦低きことを豫想する。然るに理論的には又これと反對に、兩者の反比例的な相關關係をも考へ得らるゝ。³⁾「一般に貨幣の豊富なることは物價の高きことを意味し、其の稀少なることは物價の低きことを意味することは眞理であるから、此の理にして正しければ、物價の高き期間は金利低く、物價の低き期間は金利は高いであらうと期待せねばならぬ。」⁴⁾此の兩者相反の理論は、既にフ

3) Fisher, *ibid.*, p. 79
 4) Cassel, *ibid.*, p. 163
 5) Keynes, *ibid.*, p. 11
 6) 拙稿、勞農露國に於ける幣制改革問題（經濟論叢第十九卷第一號）
 7) Fisher, *ibid.*, p. 319.
 8) 高城仙次郎著、利子歩合論、四八五頁以下、
 9) Fisher, *ibid.*, p. 318.

物價騰貴の場合には、金利は、貨幣の下落を補償するに足るだけ騰貴せねばならぬと言ふ。即ち「豫想さるゝ貨幣騰貴（物價下落）を相殺するためには、金利は之に相應して低落すれば足り、また豫想さるゝ貨幣下落（物價騰貴）を相殺するためには、金利は之に相應して騰貴すれば足りる」³⁾のであり、それは恰も「寒暖計の正確」なると同様であると言ふ。それ故に此の説は前説とは反對に、物價を以つて金利の原因となすものである。併し乍ら多數價格の合成の結果たる一般物價の騰落を豫想することは、大戰當時に於ける急激なる騰貴の如き場合を除いて、一般には必ずしも正確に可能なるものではなく、假りに物價の變動を正確に認識し若くは豫想し得たとしても、普通には其の反面たる貨幣價値の變動を意識せず、其の不變を信せんとする傾向が甚だ強い。⁴⁾従つて物價騰貴の傾向ある場合に、其の反面たる貨幣價値下落の豫想が利貸資本家の心裡に影響して、金利を相殺的に騰貴せしむるが如きことは、戦後の露國若くは獨逸に於けるが如き異常なる場合を除き、一般に起り得る様には思はれない。

金利を物價の原因となすか結果となすかの相違を除き、前二説は共に兩者の比例的相關關係を認むるものである。獨斷的にか、統計的にか、金利の高き時は物價高く、物價低き時は金利も亦低きことを豫想する。然るに理論的には又これと反對に、兩者の反比例的相關關係をも考へ得らるゝ。⁵⁾「一般に貨幣の豊富なることは物價の高きことを意味し、其の稀少なることは物價の低きことを意味することは眞理であるから、此の理にして正しければ、物價の高き期間には金利低く、物價の低き期間には金利は高いであらうと期待せねばならぬ。」⁶⁾此の兩者相反の理論は、既にフ

3) Fisher, *ibid.*, p. 79
 4) Cassel, *ibid.*, p. 163
 5) Keynes, *ibid.*, p. 11
 6) 拙稿、勞農雙國に於ける幣制改革問題（經濟論叢第十九卷第一號）
 7) Fisher, *ibid.*, p. 319
 8) 高城仙次郎著、利子歩合論、四八五頁以下、
 9) Fisher, *ibid.*, p. 318.

イシヤア教授の否定する所であるが、¹⁰⁾此の事は吾國に於ても亦同様に言ひ得らるゝであらうかどうか？ 吾國の事實に關する詳細なる研究は、私の知る範圍では未だ何人によつても試みられざる様である。此の一論文は、過去二十五年間の事實に立脚して、吾國に於ける金利と物價との間に如何なる相關關係あるかを發見せんとするものである。具體的の事實に對して統計的研究を加へたものであるから、『他の事情にして同一なる限り』といふ條件を撤去して、實際に起り得たる一切の事情の下に於ける兩者の關係を觀たるものであり、又利貸資本家の主觀的影響を度外視して、客觀的表現としての數字を根據とするものである。

二

金利統計として私の利用したのは、東京市中の割引日歩に於ける毎月平均である。それは『東京銀行集會所組合銀行金利』として、毎月の『銀行通信録』附録に發表せらるゝものであり、『金融事項參考書』に於て『東京金利表』として收録せらるゝものと同様である。金利統計として吾々の利用し得るものには、この外に尙ほ、地方的には日本銀行金利、全國金利、大阪金利があり、¹¹⁾金利の種類にも亦割引日歩の外に貸附日歩、當座預金日歩、定期預金年利等の材料を有するが、私が特に東京市中金利を採用したのは、これと對照せらるゝ物價統計が『東京物價調』であるからである。加之、金利の變動は大體に於て東西相應じて起るものであり、且つ東京及び大阪の市中金利は、全國的の標準と看做し得るであらう。また特に割引日歩を採用したのは、多くの金利の中で割引歩合が最も標準的地位を占め、従つて指導的勢力を有するからである。割引日歩にも

10) Fische, ibid., pp. 318—.

1) 是等は何れも大藏省理財局『金融事項參考書』に收録せらるゝもの。参照。
 2) 此の點は『東西金利市場の相違』(經濟論叢第十八卷第二號)に於て最も適當と考へられた。
 3) 此の點は『東西金利市場の相違』(經濟論叢第十八卷第二號)に於て最も適當と考へられた。
 4) 此の點は『東西金利市場の相違』(經濟論叢第十八卷第二號)に於て最も適當と考へられた。

原表

年	月	割引日歩			物價指數			年	月	割引日歩			物價指數			年	月	割引日歩			物價指數		
		實數 (毛)	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差			實數	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差			實數	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差
33	1	253	—	—	—	—	—	36	1	230	276	-26	100	—	—	39	1	248	224	24	119	117	2
	2	260	—	—	—	—	—		2	225	255	-30	101	—	—		2	241	225	16	119	118	1
	3	263	—	—	—	—	—		3	212	255	-43	103	—	—		3	230	226	4	118	118	0
	4	285	—	—	—	—	—		4	210	254	-44	103	103	0		4	224	227	-3	117	118	-1
	5	290	—	—	—	—	—		5	211	253	-42	103	103	0		5	214	227	-13	117	119	-2
	6	295	—	—	—	—	—		6	211	252	-41	103	104	-1		6	214	223	-14	117	119	-2
	7	301	—	—	—	—	—		7	209	251	-42	103	104	-1		7	210	229	-19	118	119	-1
	8	303	—	—	—	—	—		8	207	250	-43	103	104	-1		8	206	230	-24	118	119	-1
	9	305	—	—	—	—	—		9	204	248	-44	104	105	-1		9	205	230	-25	120	120	0
	10	305	—	—	100	—	—		10	200	247	-47	104	105	-1		10	200	220	-20	122	120	2
	11	309	—	—	100	—	—		11	200	247	-47	103	105	-2		11	201	220	-20	123	120	3
	12	315	—	—	100	—	—		12	202	245	-43	102	106	-4		12	204	230	-26	124	120	4
34	1	316	—	—	99	—	—	37	1	203	243	-40	105	106	-1	40	1	205	230	-25	126	120	6
	2	317	—	—	98	—	—		2	213	241	-28	103	106	2		2	206	229	-23	127	121	6
	3	321	—	—	96	—	—		3	214	239	-25	108	107	1		3	209	229	-20	127	121	6
	4	321	—	—	94	—	—		4	212	237	-25	107	107	0		4	212	228	-16	128	121	7
	5	322	—	—	93	—	—		5	211	236	-25	106	108	-2		5	214	228	-14	123	121	7
	6	316	—	—	93	—	—		6	217	233	-16	104	108	-4		6	218	227	-9	127	121	6
	7	321	—	—	94	—	—		7	219	232	-13	101	109	-5		7	219	226	-7	127	121	6
	8	321	—	—	96	—	—		8	220	230	-10	106	109	-3		8	219	225	-6	128	121	7
	9	317	—	—	97	—	—		9	219	229	-10	110	110	0		9	221	224	-3	122	121	11
	10	333	—	—	97	—	—		10	219	227	-8	111	110	1		10	220	223	-3	124	122	12
	11	313	—	—	95	—	—		11	219	226	-7	112	111	1		11	226	222	+4	122	122	10
	12	301	—	—	94	—	—		12	225	225	0	112	111	1		12	228	221	7	131	122	9
35	1	286	—	—	93	—	—	38	1	225	224	+1	111	112	-1	41	1	241	220	21	130	122	8
	2	284	—	—	95	—	—		2	223	223	0	111	112	-1		2	244	218	26	128	122	6
	3	284	—	—	95	—	—		3	224	222	+2	112	113	-1		3	249	217	32	127	122	5
	4	281	—	—	95	—	—		4	226	223	+3	113	114	-1		4	238	215	23	126	122	4
	5	292	—	—	95	—	—		5	230	221	+9	115	114	1		5	260	213	47	125	122	3
	6	273	—	—	96	—	—		6	243	220	+23	117	115	2		6	260	212	48	123	122	1
	7	239	260	9	97	—	—		7	248	220	+28	118	115	3		7	260	210	50	123	122	1
	8	265	259	6	98	—	—		8	255	221	+34	119	116	3		8	259	208	51	122	122	1
	9	259	251	0	98	—	—		9	253	221	+32	117	116	1		9	256	207	49	123	122	1
	10	248	259	-11	98	—	—		10	253	222	31	119	116	3		10	255	206	49	122	122	0
	11	226	258	-22	98	—	—		11	252	223	29	119	117	2		11	254	205	49	121	122	-1

年 月	割引日歩			物價指數			年 月	割引日歩			物價指數			年 月	割引日歩			物價指數					
	實數 (毛)	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差		實數 (毛)	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差		實數 (毛)	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差			
42	1	246	203	43	118	123	-5	1	1	189	193	-4	129	126	3	4	1	223	200	23	120	140	-20
	2	236	202	34	119	123	-4		2	193	193	0	130	126	4		2	221	199	22	123	141	-18
	3	228	201	27	118	123	-5		3	192	195	-3	131	126	5		3	215	199	16	125	142	-17
	4	225	201	24	118	123	-5		4	189	195	-6	132	126	6		4	211	199	12	127	144	-17
	5	217	200	17	119	123	-4		5	187	196	-9	133	126	7		5	208	198	10	128	143	-17
	6	201	200	1	119	123	-4		6	192	197	-5	131	126	5		6	201	197	4	127	146	-19
	7	204	200	4	119	123	-4		7	191	198	-7	133	126	7		7	189	196	-7	125	148	-23
	8	195	200	-5	119	123	-4		8	191	198	-7	131	127	4		8	179	195	-16	126	150	-24
	9	196	199	-3	119	123	-4		9	197	199	-2	130	127	3		9	172	194	-22	126	151	-25
	10	190	199	-9	118	123	-5		10	206	200	6	132	127	5		10	166	194	-28	127	153	-26
	11	185	199	-14	116	123	-7		11	223	201	22	133	127	6		11	162	193	-31	133	155	-22
	12	183	198	-15	117	123	-6		12	235	201	34	134	127	7		12	162	192	-30	141	157	-16
43	1	168	198	-30	117	124	-7	2	1	231	202	29	134	127	7	5	1	165	191	-26	145	159	-14
	2	165	197	-32	118	124	-6		2	229	202	27	133	127	6		2	161	190	-29	153	161	-8
	3	164	197	-33	119	124	-5		3	224	203	21	132	127	5		3	161	190	-29	154	163	-9
	4	164	197	-33	119	124	-5		4	222	203	19	132	128	4		4	160	189	-29	153	166	-13
	5	164	197	-33	120	124	-4		5	222	203	19	131	128	3		5	157	188	-31	150	168	-18
	6	161	197	-36	119	124	-5		6	226	203	23	132	128	4		6	156	187	-31	147	171	-24
	7	155	197	-42	118	124	-6		7	237	203	34	130	128	2		7	151	186	-35	147	173	-26
	8	152	197	-45	120	124	-4		8	238	204	29	130	129	1		8	153	186	-33	151	175	-24
	9	149	197	-48	121	124	-3		9	235	204	31	132	129	3		9	148	185	-37	153	176	-23
	10	150	196	-46	121	124	-3		10	235	204	31	133	130	3		10	147	185	-38	157	178	-21
	11	151	196	-45	121	124	-3		11	235	204	31	132	130	2		11	151	184	-33	168	180	-12
	12	154	195	-41	122	124	-2		12	235	204	31	131	131	0		12	171	184	-13	172	183	-11
44	1	153	195	-42	123	124	-1	3	1	234	204	30	130	131	-1	6	1	168	183	-15	168	187	-19
	2	153	194	-41	123	124	-1		2	229	204	25	128	132	-4		2	165	183	-18	168	190	-24
	3	153	194	-41	123	124	-1		3	223	204	19	128	132	-4		3	161	182	-21	167	198	-26
	4	154	193	-39	123	125	-2		4	239	203	26	127	133	-6		4	158	182	-24	173	197	-24
	5	153	193	-40	123	125	-2		5	226	203	23	125	133	-8		5	157	182	-25	182	201	-19
	6	155	193	-38	122	125	-3		6	229	203	26	125	134	-9		6	160	182	-22	190	205	-15
	7	156	193	-37	122	125	-3		7	223	203	25	125	135	-10		7	163	183	-20	206	210	-4
	8	160	192	-32	124	125	-1		8	226	202	34	127	135	-8		8	166	183	-17	221	212	-6
	9	165	192	-27	123	125	3		9	229	202	37	129	136	-7		9	170	184	-14	214	220	-6
	10	171	192	-21	127	126	1		10	228	201	37	125	137	-12		10	176	185	-9	214	224	-10

年	月	割引日歩			物價指數			年	月	割引日歩			物價指數			年	月	割引日歩			物價指數		
		實數 (毛)	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差			實數 (毛)	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差			實數 (毛)	移動 平均	偏差	實數	移動 平均	偏差
7	1	173	190	-17	224	234	-10	9	1	257	228	29	398	280	118	11	1	247	259	-12	272	286	-14
	2	173	192	-19	232	237	-5		2	265	229	36	414	281	133		2	247	260	-13	269	285	-16
	3	175	194	-19	238	240	-2		3	278	231	47	425	282	143		3	249	261	-12	265	284	-19
	4	176	196	-20	243	243	0		4	291	232	59	397	282	115		4	256	262	-6	261	283	-22
	5	176	197	-21	242	246	-4		5	300	234	66	359	283	76		5	258	262	-4	257	282	-25
	6	178	199	-21	245	248	-3		6	301	235	64	327	284	43		6	259	263	-4	261	281	-20
	7	177	201	-24	252	250	2		7	300	236	64	316	284	32		7	257	—	—	266	—	—
	8	178	203	-25	267	252	15		8	296	238	58	311	284	27		8	258	—	—	258	—	—
	9	180	205	-20	274	253	21		9	290	239	51	304	285	19		9	257	—	—	255	—	—
	10	182	206	-24	280	255	25		10	287	240	47	298	285	13		10	257	—	—	252	—	—
	11	186	208	-22	278	257	21		11	286	242	44	292	286	6		11	259	—	—	248	—	—
	12	194	209	-15	277	253	19		12	281	243	38	271	286	-15		12	260	—	—	241	—	—
8	1	194	210	-16	277	260	17	10	1	283	244	39	265	286	-21	12	1	256	—	—	244	—	—
	2	197	212	-15	275	262	13		2	266	246	20	257	286	-29		2	256	—	—	254	—	—
	3	195	213	-18	267	264	3		3	253	247	6	252	286	-34		3	256	—	—	259	—	—
	4	191	214	-23	267	266	1		4	251	248	3	251	286	-35		4	257	—	—	259	—	—
	5	197	216	-19	278	263	0		5	248	250	-2	252	286	-34		5	258	—	—	263	—	—
	6	198	217	-19	295	270	25		6	244	251	-7	253	286	-33		6	260	—	—	262	—	—
	7	202	219	-17	319	272	46		7	239	252	-13	259	286	-29		7	259	—	—	255	—	—
	8	201	220	-19	324	273	51		8	231	253	-22	263	286	-23		8	262	—	—	252	—	—
	9	205	221	-16	332	275	57		9	227	254	-27	273	286	-13		9	261	—	—	278	—	—
	10	220	223	-3	352	277	75		10	233	255	-22	289	286	3		10	261	—	—	280	—	—
	11	233	225	8	370	278	92		11	241	257	-16	283	286	-3		11	262	—	—	278	—	—
	12	254	226	28	381	279	102		12	252	258	-6	276	286	-10		12	262	—	—	279	—	—
13	1	263	—	—	279	—	—	13	5	264	—	—	271	—	—	13	9	263	—	—	273	—	—
	2	263	—	—	275	—	—		6	264	—	—	264	—	—		10	261	—	—	282	—	—
	3	262	—	—	272	—	—		7	263	—	—	258	—	—		11	261	—	—	284	—	—
	4	262	—	—	273	—	—		8	262	—	—	265	—	—		12	258	—	—	282	—	—

亦各月の最高・最低・平均の三種を利用し得るが、問題の性質上その平均を採るべきは明らかであらう。次に物價統計は日本銀行調査の『東京物價調』即ち東京市内に於ける卸賣物價指數(明治三十三年十月基準)を利用した。かくて明治三十三年以降大正十三年に至る割引日歩及び物價指數に、六十一ヶ月の移動平均³⁾を施して一般的趨勢を算出し、之に對する各月の偏差を計算して、次に掲ぐる原表を作成した。

相關關係の統計的研究に就ては、夙に財部博士の紹介論評あり、最近には蜷川學士の有益なる研究に接したるが、私は是等の外更にユールの名著『統計學緒論』⁷⁾並びに小倉博士の近業『統計的研究法』⁸⁾に據つた。

三

右に掲ぐる原表によつて明らかに觀らるゝ如く、金利及び物價の變動は、世界戦争の前後に於て、著しくその趣を異にすることを知る。私は研究の便宜上世界戦争の勃發を境界として前後の二期に分ち、明治三十三年以降大正十三年七月に至る第一期と、大正十三年八月以降大正十三年末に至る第二期とに區分して研究する。

叙述の便宜上から先づ第二期に就て見るに、此の期間に於ける物價指數の偏差は、マイナス三五からプラス一四三に至るまでの間に散在する。換言せば、物價の一般的趨勢から見て、最低の時に於てそれ以下三五に降り、最高の時に於てそれ以上一四三に昇り、その他はこの中間に位することを知る。今この兩極限の間を十個の階級に分ち(即ち一階級の範圍を二〇づゝとし)之をX

- 5) 財部博士、社會統計論綱(第一版附録五三七頁以下)
- 6) 蜷川學士、照應計算の一方(經濟論叢第十七卷第二號)、同學士、兌換券と物價指數との關係(經濟論叢第十七卷第四號)
- 7) G. Udny Yule, An Introduction to the Theory of the Statistics, 7th ed., (1924)
- 8) 理學博士、小倉金之助氏著『統計的研究法』第三篇相關關係。譯語並びに用語の使用例に就ては全く此の書に據る。

線上に横に排列すること、次の相關表(其の一)に於けるが如くする。表の上左方の枠内に
 あるは、偏差マイナス四〇よりマイナス二一に至る一階級なることを意味し、⁽³⁰⁾とあるは其の階
 級の中央値を示す。順次右に進むに従つて偏差の値を増し、⁽¹⁵⁰⁾即ち中央値一五〇に至つて止む。
 同様の方法により割引日歩の偏差はマイナス三八よりプラス六六に亘つて居るから、假りに此の
 間を六個の階級に分つて各階級の範圍を二〇づゝとし、之をY線上に縦に排列すること次の表の
 如くする。

次に原表に就て、偏差の各階級に屬する度数を拾ひ上げて、之を相關表中の枠内に記入する。
 例へば最初の枠内にある數字IIは、物價偏差の第一階級に屬し、且つ金利偏差の第一階級に屬す
 る場合が十一回あつたことを示す。解り易く言へば、金利と物價と相伴つて最も低落した場合が
 十一回あつたことを示すものである。順次に右方へ12 4 3の度数を示し、合計30なる數字は、金
 利偏差の第一階級に屬する度数を示す。それ故にf欄内の數字30 36 8 12 6 3は、金利偏差の各階
 級に屬する度数であり、同様にf欄内の數字23 41 13 6 4 2 1 3 1 1は、物價偏差の各階級に屬す
 る度数である。今是等の度数にその各々の屬する階級の中央値を乗じ、是等を横及び縦に合計し
 たる値をfM及びMとする。例へば $fM_I = II \times (-30) + 12 \times (-10) + 4 \times (10) + 3 \times (30) = -320, fM_1$
 $= II \times (-30) + 8 \times (-15) + 3 \times (10) + (30) = -350$ となる。このfMをfにて除したるものMは、金
 利偏差の各階級に屬する物價偏差の平均値を示し、同様にMは、物價偏差の各階級に屬する金利
 偏差の平均値を示す。例へば最初のM即ち-10.7は、第一階級の金利偏差に屬する物價偏差の平

X (物價偏差)

相關表 (その1)

Y (金利偏差)

	-40--21 (-30)	-20-0 (-10)	0-20 (10)	21-40 (30)	41-60 (50)	61-80 (70)	81-100 (90)	101-120 (100)	121-140 (130)	141-160 (150)	f	M	fM
-40--21 (-30)	11	12	4	3							30	-10.7	-320
-20-0 (-10)	8	17	6	1	3	1					36	-2.8	-100
0-20 (10)	3	4					1				8	-5.0	-40
21-40 (30)	1	8						2	1		12	20.0	240
41-60 (50)			3	1				1		1	6	53	320
61-80 (70)				1	1	1					3	5.00	150
f'	23	41	13	6	4	2	1	3	1	1	95		
$X - M(x) = \xi$	M'	-15.2	-6.1	-2.3	3.3	10.0	30.0	10.0	36.7	30.0	-50.0		M(x) = 2.63
$Y - M(y) = \eta$	fM'	-350	-250	-30	20	40	60	10	110	30	50		M(y) = -3.26

$\Sigma f \xi^2 = 23(-32.6)^2 + 41(-12.6)^2 + 13(7.4)^2 + 6(27.4)^2 + 4(47.4)^2 + 2(67.4)^2 + (87.4)^2 + 3(107.4)^2 + (127.4)^2 + (147.4)^2 = 134442.20$

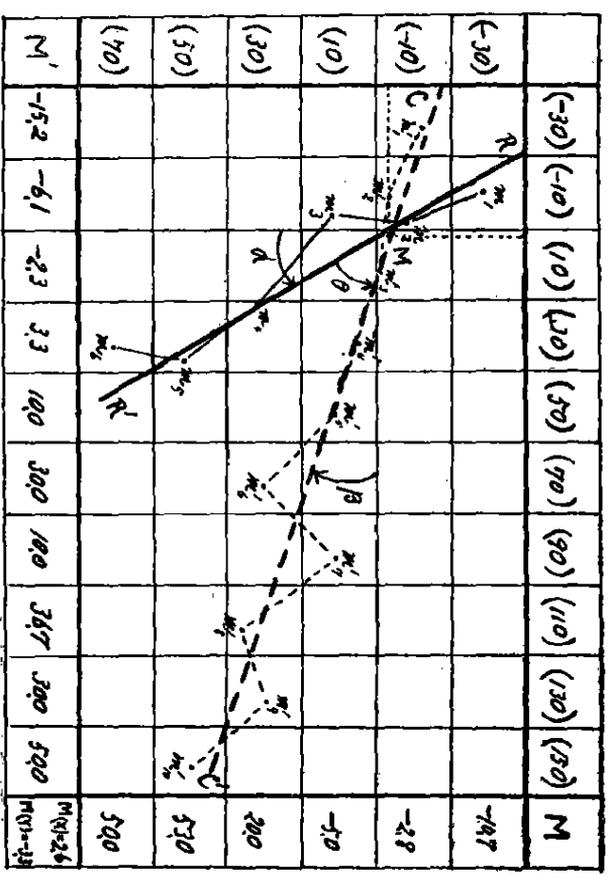
均であり、換言すれば、最も低落したる部類の金利と相伴ふ物價は、平均偏差10.7なることを示すものである。

それ故に表中のM欄内の平均値が、順次に10.7, 2.8, 5.0, 20.0, 53.0, 50.0, として表はれ、大體に於て其の値を増大しつゝ、進んで居ることは即ち、金利の騰貴すると共に物價も亦騰貴せることを示すものであり、同様にM'欄内の平均値が15.2, 6.1, 23.3, 3.3, 10.0, 30.0, 10.0, 36.7, 30.0, 50.0, として表はれ、是亦大體に於て順次に其の値を増大せることは、物價の騰貴すると共に金利も亦騰貴せる事實を示すものである。

この關係を更に一層明瞭ならしめんがために、次に掲ぐる所の相關圖表(其の一)を作成する。前の相關表中に於て、Mの各平均値に相當する點、 m_1, m_2, m_3, \dots を求め、是等を連絡する時は、 m_1 — m_6 なる曲線を得る。是即ち横の(物價偏差の)回歸曲線と謂はるゝ遺傳學上の歴史的曲線である。同様にM'の各平均値に對應する所の m'_1, m'_2, m'_3, \dots を求め、是等を連絡して得たる m'_1 — m'_{10} なる曲線は、縦の(金利偏差の)回歸曲線である。

さて二つの回歸曲線の意味する所は、M及びM'の性質より推して、自ら明らからう。横の回歸曲線 m_1 — m_6 は、Mの各平均値に相當する諸點を結んだものであるから、その平均値が順次に増大するに従つて、この曲線がY軸となす角度を増大するであらう。換言すれば、金利の増大に伴つて物價も増大すればする程、 m_1 — m_6 の曲線がY軸となす勾配を増大すべく、同様に物價の増大と共に金利も増大すればする程、 m'_1 — m'_{10} の曲線がX軸に對して有する傾斜の度を高める

相關圖表 (291)



X

Y

$$\frac{\sum fM}{\sum fN} = \frac{44715.90}{70898.55} = 0.631, \therefore \tan \alpha = 32.15'$$

$$\frac{\sum fE1}{\sum fE2} = \frac{44715.90}{134442.0} = 0.333, \therefore \tan \beta = 18.25'$$

$$\therefore \tan \theta = 30.20'$$

$$r = \frac{25.5}{26.5 \sqrt{2.13}} = 0.450$$

であらう。

然るに m_1, \dots, m_6 及び m'_1, \dots, m'_{10} は、各々曲線であるから、それ等が Y 軸及び X 軸となす勾配を正確に測定することは出来ない。それ故に吾々は次に所謂最小偏差線を算出せねばならぬ。この計算は稍々複雑である。先づ第一に、M 及び M' の總平均、詳しくは前の相關圖表に於ける ΣY にて除したる $M^{(X)}$ 、並びに $\Sigma Y'$ にて除したる $M^{(Y)}$ の値を求め ($M^{(X)} = 2.63, M^{(Y)} = 3.26$) 第二に之を X 及び Y 軸上の各階級の中央値との偏差を求めて ϵ 及び η とす。 ($X - M^{(X)} = \epsilon, Y - M^{(Y)} = \eta$) 然る時は横及び縦の最小偏差線は、次の方程式によつてそれ々決定せられる。

$$\text{横の最小偏差線 } \epsilon = \frac{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k} \eta_k}{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k} \eta_k^2} \cdot \eta, \quad \text{縦の最小偏差線 } \eta = \frac{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k} \eta_k}{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k}^2 \eta_k} \cdot \epsilon$$

これが計算は前の相關表(其の一)の下方に示せるが如く、その結果として得たる所は、

$$\frac{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k} \eta_k}{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k} \eta_k^2} = \frac{44715.90}{134442.20} = 0.333 \quad \therefore \epsilon = 0.333 \eta$$

$$\frac{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k} \eta_k}{\sum_{z,k} \epsilon_{z,k}^2 \eta_k} = \frac{44715.90}{70888.55} = 0.631 \quad \therefore \eta = 0.631 \epsilon$$

説苑 金利と物價との相關關係に就て

となる。これによりて横の最小偏差線 $R - R'$ は、Y 軸に對して約 33.7° の勾配をなし、縦の最小偏差線 $C - C'$ は、X 軸に對して約 100.0° の勾配をなせることを知る。相關圖表(其の一)に就て見るに $R - R'$ 、 $C - C'$ なる二つの最小偏差線は、 $m' - m_0$ 、 $m'_1 - m_0$ なる二つの回歸曲線のそれらの中央を貫いて、之を平均せることを看取し得るであらう。今金利の増大に伴つて物價の増大する程度が大なるに従ひ、横の最小偏差線 $R - R'$ が Y 軸との間に挟む角 θ は次第に増大すべく、また物價の向上に伴つて金利の向上する程度が大なれば大なる程、縦の最小偏差線 $C - C'$ が X 軸となす角 θ は次第に増大する。かくて二つの直線が挟む角 θ は次第に小さくなり、二つの變數即ち金利と物價が完全なる相關關係を有する場合には、二つの直線は相重なり $\tan \theta = 0$ となるであらう。然るに圖表の示すが如く、兩者が實際に於て、それら Y 軸及び X 軸に對して一定の勾配を有しながらも、尙ほ $\theta = 30.2^\circ$ の角度を有することは即ち、物價と金利が或程度の相關關係を有し、併もそれは完全なる相關關係には可なり遠きものなることを示す。

かくの如くして吾々は、二つの最小偏差線の勾配によつて、或點までは相關の程度を測定することが出来る。併し乍ら是れには、第一に二つの勾配は一般に異なる値を有するといふ不便を伴ひ、第二に二つの變數の階級の分ち方を異にするに従つて勾配を異にするといふ不都合を生ずる。それ故に吾々は更に進んで、兩者の相關程度を測定する標準として、相關係數を算出せねばならぬ。然るに相關係數の絶對値は、二つの最小偏差線の勾配の幾何平均に等しいから、此の場

合には $r = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{\sum x_i^2} \sqrt{\sum y_i^2}}$ なる。 (一般には $r = \frac{\sum x_i y_i}{\sqrt{\sum x_i^2} \sqrt{\sum y_i^2}}$ の公式に據

る) さうして相関係数 r に就ては、 $-1 \leq r \leq +1$ 即ち r の値は、マイナスイとプラスイとの間に在つて、相関係数の大なるに従つてプラスイに近づき、その程度を減するに従つてマイナスイに近づくものである。且つ又 r が正數ならば比例的の(順の)相関係を示し、 r が負數ならば、反比例的の(逆の)相関係あることを示す。今問題の相関係数が 0.458 なることは、金利と物價とが順の相関係係を有すること、及び其の間には可なりの程度に相関係係の存することを示すものである。

四

大正三年八月以降の金利と物價に就ては、以上述べが如き相関係係を認め得らるゝが、更にそれ以前の第一期に關しては、如何なる關係を認め得るか? 前同様の方法と計算を繰返して算出したる結果に就て一言する。但し此の期間に於ける金利殊に物價の變動は、第二期に於けるが如き大なる偏差を示して居らぬから、相関表に於ける階級の區分の仕方は、別の方法を採るを便宜とする。蓋し相関表に於ける階級の範圍及び位置を如何に採るかは、一の重要な統計技術の問題であつて、何處から何處まで、如何程の範圍を一階級となすかに依つて、結果の上にも多少の相違を來すものである。私は此の場合にも亦前の場合と同じく、種々考慮の結果かくの如き階級の分ち方を採用したのである。

相關表
及圖表
(その二)

X

	(-10.5)	(-7.5)	(-4.5)	(-1.5)	(1.5)	(4.5)	(7.5)	(10.5)	f	M	fM
(-52.5)				4					4	-1.5	-6
(-37.5)			8	16	1				25	-2.3	-57.5
(-22.5)	C	1	1	4	7	4	1		18	1.0	18
(-7.5)		1	5	5.5	6.5	6.5	4	2	30.5	1.7	51.75
(7.5)			2	4	2	1.5			10.5	0.5	5.25
(22.5)		2	6	1	8	6	3		27	0.3	7.5
(37.5)			2	0.5	7.5	2	1		13	1.4	18
(52.5)			1	1.5	3.5				8	0.2	1.5
f'		4	25	36.5	37.5	20	9	3	136	M(x) = 0.28	

$$\Sigma f'x^2 = 111341.57$$

$$\Sigma f'x = 2239.74$$

$$\Sigma f'x^2 = 2743.55$$

$$\frac{\Sigma f'x^2}{\Sigma f'^2} \times 5 = 0.125$$

$$\frac{\Sigma f'x^2}{\Sigma f'^2} \times \frac{1}{5} = 0.245$$

∴

$$\tan A = 7^\circ$$

$$\tan \beta = 13^\circ 47'$$

$$\tan \theta = 69^\circ 13'$$

$$r = \frac{\Sigma f'x^2}{\sqrt{\Sigma f'^2} \sqrt{\Sigma f'x^2}} = 0.174$$

紙面を節約するため相關表及び相關圖表を一の圖面に合成して右に掲げたるが、これによりて明らかなる如く、二つの回歸曲線 m_1 — m_2 及び m'_1 — m'_2 は甚だしく前の場合と趣を異にして、巴字形を描けることを知る。従つて横の最小偏差線 R — R' が Y 軸となす勾配は、 $\tan \alpha \parallel Y$ にして稍々並行線に近く、縦の最小偏差線 C — C' との間に挟む角 $\tan \theta$ は、 69.13° を示して前の場合に比し大きく、更に相關係数を算出する時は、 $r = 0.174$ となつて、前の場合の係數 0.458 に比し遙かに輕微なることを知る。即ち明治三十三年以降世界戦争に至る第一期に於ては、金利と物價との相關關係は、開戦以後の第二期に比し極めて微弱であつて、その相關程度の比率は約四〇%に過ぎない。

五

偕て、最初に述べたる所の金利と物價との相反關係、即ち『物價の高き期間は金利低く、物價の低き期間は金利は高いであらう』といふ理論は、吾國の事實に徴するも亦明かに誤謬であつて、前後の時期を通じて多少の程度に於て、順の相關關係を有すること既に述ぶるが如く、此點に於てフィッシャー教授の所論を裏書することが出来る。然らば次に來る問題は、相關關係の下にある兩者の何れが他方の原因であるかといふ因果關係の決定である。フィッシャー教授の主張する様に、物價騰貴従つて起る貨幣價值の下落が、金利を高めしむるものであらうか？ 若くは多くの實際家の認める様に、金利の騰貴が生産費を高めて物價を騰貴せしむるものであらうか？ 私此の問題を茲に端的に片づけようとするものでない。併し乍ら此の問題の考察に關聯して重要

1) 此の圖表に於ては、X 軸上の階級は 3、Y 軸上のそれは 15、づゝの interval をとり其値を異にするから RR' 、 CC' を描線するには、之を補正せねばならぬ。(圖表右方の計算参照)

なる資料となり得る事實をば、茲に提供するであらう。

凡そ因果關係を決定するに當つては、時の前後が重要なる要素となる。今若し物價が原因となつて金利を高むるものならば、物價は多少の程度に於て金利に先んじて變動すべく、金利が物價の原因たるならば、物價は金利に後れて騰落するであらう。勿論時の要素は此の場合必要な條件であつて十分な條件ではない。それ故に時のみを以つて因果を決定するは輕率であるが、併し因果關係のある所、常に時の前後を伴ふであらう。私は此の見地から、物價と金利と何れが先行せるかを決定せんと試みたのである。さうして以下の研究に於ても亦、叙述の便宜上から先づ第二期を先に取扱ふ。

今假りに、物價が金利よりも一ヶ月づゝ先走つて變動するものとすれば、金利を後れたる一ヶ月だけ進めて之と物價とを組合すとき、即ち二月の金利と一月の物價とを組合すとき、兩者の相關程度は最大となるべき筈である。反對に金利が物價よりも一ヶ月づゝ先走るものだとすれば、物價を一ヶ月だけ進めて二月の物價と一月の金利とを組合すとき、兩者の相關程度は最大を示すであらう。此の理に基いて私は先づ、物價を一ヶ月づゝ前後にすらしたる場合の相關表及び相關圖表を作り、次に二ヶ月づゝすらしたるものを作り、順次に此の方法を繰返して、結局物價を十ヶ月まで後らせた場合、即ち假りに物價が金利よりも十ヶ月先走ると假想した場合、並びに物價を八ヶ月まで進ませた場合、即ち金利が八ヶ月まで先走ると假想した場合に就て、合計十八回に

亘つて相関表及び相関圖表を作成し、その結果を比較した。次に掲ぐる相関圖表(其の三)は是等を一つの圖表に合成したものである。²⁾

圖表に於て太線を以つて表した二つの最小偏差線 R_M 及び M_R は、實際の場合に於ける兩者の相関關係を示し、 $R_M M_R$ 、 $R_M M_R$ は、物價を一ヶ月、二ヶ月……六ヶ月づゝ後、させた場合のそれを示し、 $R_M M_R$ 、 $R_M M_R$ 、 $R_M M_R$ 、 $R_M M_R$ 、 $R_M M_R$ は、物價を一ヶ月、二ヶ月……八ヶ月づゝ進ませた場合のそれである。圖表によりて明らかなる如く、物價を一ヶ月づゝ後、させるに従つて、次第に相関程度を増し、六ヶ月後させた場合の $R_M M_R$ に於て、二つの直線は最も接近して居る。更に進んで七ヶ月、八ヶ月……十ヶ月を後らせた場合には、兩者は却つて相遠ざかることとなる。(不明瞭となるを虞れて圖表には、そのすべてを掲載せず。) 反對に物價を一ヶ月づゝ進ませた場合には、二つの直線は順次に遠ざかり、五ヶ月以後は却つて逆の相関關係を示して、八ヶ月に至つて最大に達する。(それ以上は計算せず) 今これ等各々の場合の相關係數を示せば

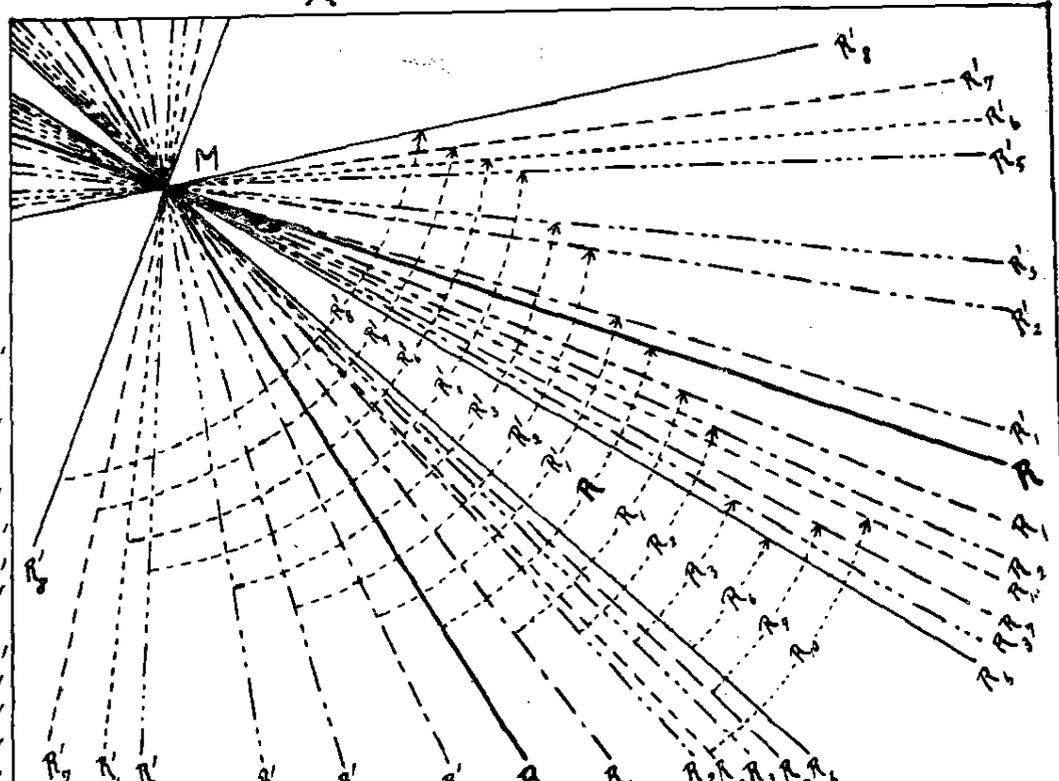
實際の場合……………	0.458	
物價を一ヶ月づゝ後らせた場合……………		0.578
		0.664
		0.796
		0.819
		0.815
		0.831
		0.798
		0.798
		0.732
		0.671
物價を一ヶ月づゝ進ませた場合……………		
	0.382	
	0.228	
	0.132	
	0.041	
	-0.038	
	-0.095	
	-0.158	
	-0.284	
	……	

2) 圖表の中心M點は、實際に於て各々相違するのであるが、作圖の便宜上からすべて太線の中心Mに據つた。即ち各々の中心點 M' 、 M'' 、 M''' ……を各々ずらしてM點に一致せしめたものと看做せばよい。

相関圖表 (その三)

Y

- $\tan R_9 = 122^\circ 59'$
- $\tan R_8 = 108^\circ 46'$
- $\tan R_7 = 101^\circ 24'$
- $\tan R_6 = 94^\circ 9'$
- $\tan R_5 = 74^\circ 10'$
- $\tan R_4 = 63^\circ 44'$
- $\tan R_3 = 49^\circ 25'$
- $\tan R_2 = 30^\circ 27'$
- $\tan R_1 = 29^\circ 9'$
- $\tan R_0 = 21^\circ 29'$
- $\tan R_9 = 12^\circ 13'$
- $\tan R_6 = 9^\circ 56'$
- $\tan R_7 = 11^\circ 56'$
- $\tan R_8 = 22^\circ 55'$



となり、圖表に於けると同一の結果を示すであらう。これによりて見れば、此の期間に於ては、物價は金利よりも六ヶ月先走ると假想した場合に於て、兩者の相關程度が最も大なることが判る。

次に第一期に就て同様の計算を試みた結果は、相關圖表(その四)の示すが如く、前の場合と全くその傾向を同じうする。即ち物價を一ヶ月、二ヶ月、三ヶ月……後らせた場合の R_{M, MR_1} 、 R_{M, MR_2} ……は、漸次に二線の挟む角を縮少して、兩者の相關關係が順次に増大することを示すに反し、物價を一ヶ月づつ進ませた場合の R_{M, MR_1} 、 R_{M, MR_2} ……に於ては、その相關關係は次第に減少する。今これが相關係數を示すならば、

物價を一ヶ月づつ、後らせた場合……………	0.267
……………	0.335
……………	0.432
……………	0.482
……………	0.571
……………	0.631
……………	0.565
……………	0.742
……………	0.667
……………	0.790
……………	0.796
……………	0.719
……………	0.761
……………	0.759
……………	0.713
……………	0.688
實際の場合……………	0.174
物價を一ヶ月づつ、進ませた場合……………	0.104
……………	0.052
……………	-0.051
……………	-0.133
……………	-0.213
……………	-0.271
……………	-0.336
……………	-0.384

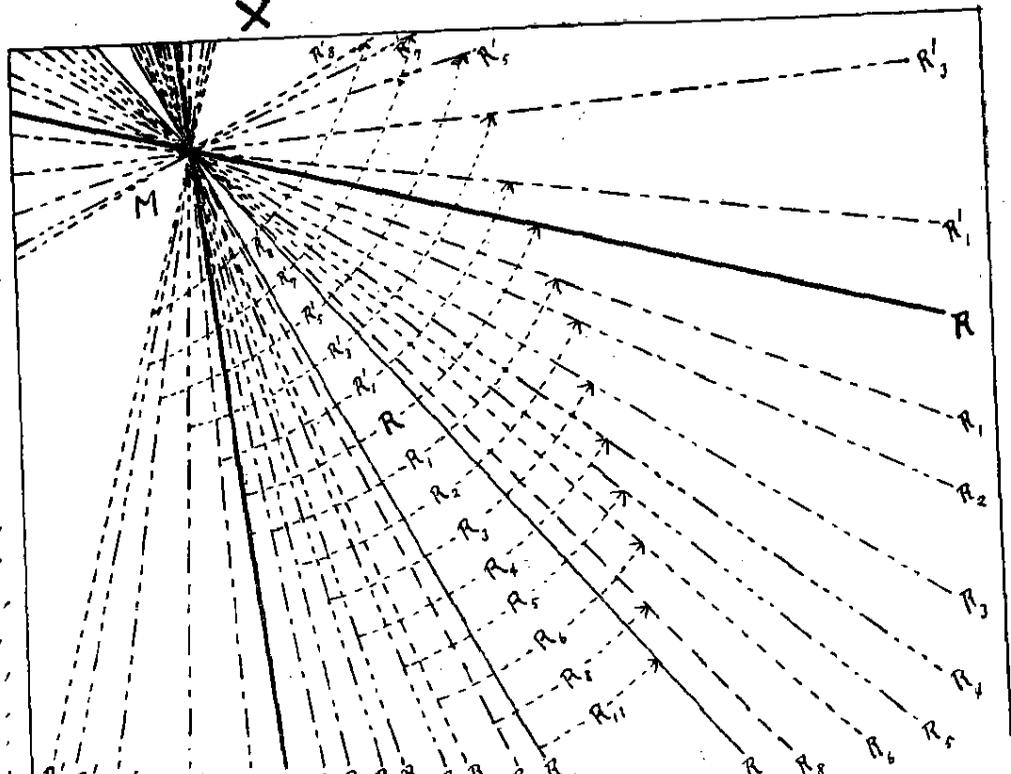
となり、圖表に於けると同じく、物價を十一ヶ月後らせた場合、即ち物價が金利よりも、十一ヶ月先走ると假想した場合に於て、兩者の相關關係は最大に達する。

かくの如くして戦前の第一期と、戦後の第二期とに就て得たる結果は、必ずしも正確には一致

3) 作圖の便宜上Mの位置を變更し、且つ M' 、 M'' ……をすべてMに一致せしめた。相關表及圖表(その二)参照。

相 關 圖 表 (その四)

- $\tan R_9 = 133^\circ 26'$
 $\tan R_7 = 128^\circ 44'$
 $\tan R_5 = 116^\circ 40'$
 $\tan R_3 = 96^\circ 8'$
 $\tan R_1 = 77^\circ 39'$
 $\tan R = 69^\circ 13'$
 $\tan R_1 = 58^\circ 24'$
 $\tan R_2 = 51^\circ 3'$
 $\tan R_3 = 41^\circ 15'$
 $\tan R_4 = 36^\circ 10'$
 $\tan R_5 = 28^\circ 53'$



しないけれども、而もその間に共通する事實として疑ふべからざる點は、物價を先走るものと假想した場合に於て、兩者は次第にその相關關係を増大し、反對に金利を先走るものと假想した場合に於てはその關係を減少して、遂に反比例的な逆の相關關係を示すに至るといふ一般的方向に於てある。

併し乍ら是等の結果は、如何なる場合にも常に物價が六ヶ月若くは十一ヶ月先走することを示すものではない。實際には種々の場合も起り得るが、たゞ問題を是等の期間に於ては、物價が六ヶ月若くは十一ヶ月先走つた場合が最も一般性を帯びて居ることを示すに止まる。また既に述べたる如く、時の前後は必ずしも因果を決定するに十分な條件ではないから、右の結果から推して直ちに物價を因とし金利を果とすることは、尙ほ早計に過ぐるであらう。併し乍ら少くとも右の事實によつて知り得る所は、物價の原因としての金利の影響は、殆んど之を認めることが出来ないといふことである。金利の作用が多少にても物價を實際に左右するものとすれば、金利は多少の程度に物價に先だつて變動し、物價は後れてその變動の跡を追ふであらう。然るに事實はこの反對の傾向を表はし居る。固より私は金利が生産費を通じて物價を高めるといふ理論を否定するものでない。たゞ實際に於ける物價の變動は他のより有力なる原因に左右される、ことが多いから、金利の影響は殆んど實際には表はれて居ないといふ事實を示すに止まる。(完)

(追記、此の論文を草するに當り、『統計的研究法』の著者理學博士小倉金之助氏より有益なる助言を得たる點につき、深く感謝の意を表する。)