

死因名老衰による死亡が脳卒中或は心疾患の 死因統計に及ぼす影響について

昭和33年3月26日 受付

信州大学医学部衛生学教室 (指導: 小松教授)

丸 山 創

I 緒 言

第二次大戦後、老人性死因としての脳卒中(国際簡単分類番号 B 22: 以下B番号は国際簡単分類番号を意味する)及び心疾患(B 25~27)は我が国に於ける主要死因順位の上位に上り、その国民總死亡中に占める割合は増大の一途を辿り、更に我が国の人口が急速且つ大規模に老年化しつつある^①折から、主要な老人性死因として注目されるに到っている。

一方、死因としての老衰(B 45a)も脳卒中及び心疾患と共に主要死因順位の上位にあり、その總死亡中に占める割合は増大の傾向を示し、これも亦老令化に伴つて死亡率の高くなる主要老人性死因である。

このように老衰、脳卒中及び心疾患の三死因は、死因統計上老人性死因としての共通性を有するのみならず、松岡^②、新^③金光^④の諸氏も述べているように、臨牀上に於ても、殊に種々制約された条件下にある医師が死亡診断を行う場合には、鑑別診断が困難であると云うのが実情である。

従つて、既に吉岡^⑤、渡辺^⑥、Smith^⑦等の諸氏も指摘しているように、死因統計に基いて脳卒中或は心疾患による老人性死亡を観察するに際しては、死因名老衰による死亡が此等両疾患の死因統計に及ぼす影響に就いての検討が必要となる。

従来この問題に就いての諸見解^{⑧~⑪}には必ずしも一致を見ず、而もこの問題を主題として採り上げて検討した報告は殆ど見当たらない。

そこで著者は、当教室に於て数年来行つて来た Cardiovascular Diseases (B 22, B 24~29. 国際基本分類番号 444~468……以下 C. V. D. と略す。) に関する疫学的研究の一環として、脳卒中及び心疾患による死亡を統計的に考察しようとするに当つて、その基礎的な課題として、上述の問題に就いての検討を試みたので、その中今日迄に得た知見を報告する。

II 研究方法及び資料

我が国の人口動態統計を資料として、先ず老衰死亡率の一般的な動向を観察し、次に死因名老衰による死亡が脳卒中或は心疾患の死因統計に及ぼす影響を究明するため、後述のような方法を用い、此等三死因を対

象として、世界各国、我が国の各年次及び都道府県に就いて検討し、更に当教職員川久保の調査資料の一部を用いて、長野市及びその周辺地区に於ける開業医別の死亡診断に就いても同様の検討を行つた。

特に検討の方法として、後にその理由に就いては詳述するが、老衰、脳卒中及び心疾患の三死因を、前述のような死因統計に於ける老人性死因としての共通性と、死亡診断に際して臨牀上混同され易いと云われている特性からみて、三大老人性死因として一括し、死因統計上に於ける此等各死因相互の関連性を端的に現わし得る示標として、三大老人性死因比、即ち三大老人性死因の合計死亡数中に占める老衰、脳卒中、及び心疾患による各死亡数の百分率を用い、此等を以下夫々老衰比、脳卒中比及び心疾患比と称する事とし、老衰比と脳卒中比或は心疾患比との相関を求めて検討に供した。

III 研究成績

A 老衰死亡率の動向

1. 老衰死亡率の比較

我が国の人口動態統計に於ける老衰死亡率を世界各国のそれと比較してみると、粗死亡率による比較ではあるが、第1表に示す通り高率な群に属する。これを浴風園(養老院)に於ける60才以上の老人に就いての臨牀診断^⑫及び剖検所見^⑬と比較してみても、第2表に示すように人口動態に於ける老衰死亡の方が著しく高率である。尙、浴風園に於ては医学的観察が常時行届いているので、その死亡診断には比較的信頼性があると考えられる。

2. 老衰死亡率の年次推移

1899年以來の老衰の年次別死亡率をみると、第1図及び第2図に示すように、同じく老人性の死因である脳卒中或は心疾患の死亡率には著変が見られないのに、老衰は粗死亡率及び訂正死亡率共に戦後急激に減少している点が注目される。即ち、粗死亡率では1951年~1955年の平均が人口10万対70.8(以下死因別死亡率は人口10万対で示す。)であり、又、人口構成に比較的偏倚の少い1930年を標準人口とした訂正死亡率は第3表の通り、1950年 75.4、1955年 61.1と何れも戦

第1表 三大老人性死因各国別死亡率・死因比

各 国 別	年 次	死 亡 率			死 因 比			60才以上人口の割合 (総人口に100対)
		老 衰	脳卒中	心疾患	老衰比	脳卒中比	心疾患比	
南アフリカ	1948	24.8	75.2	157.4	9.7	29.2	61.2	6.4
カナダ	1949	11.1	78.9	264.7	3.2	22.2	74.6	11.4
アメリカ合衆国	1948	6.3	89.7	322.8	1.6	21.4	77.0	12.2
コロンビア	1950	30.7	20.9	65.4	26.3	17.8	55.9	...
セイロン	1949	106.5	31.5	41.6	59.2	17.5	23.3	...
オーストラリア	1950	87.5	141.9	243.6	18.5	30.0	51.5	16.1
ベルギー	1950	138.4	122.9	280.2	25.6	22.7	51.7	16.0
ベルー	1948	45.0	29.1	39.5	39.7	25.6	34.7	...
デンマーク	1950	29.7	73.4	273.0	7.9	19.6	72.5	14.0
フィンランド	1950	125.7	100.5	200.2	29.5	23.6	46.9	10.2
フランス	1949	111.4	151.1	237.9	22.3	30.2	47.5	16.2
イタリア	1950	72.1	131.0	177.7	19.0	34.4	46.6	12.0
オランダ	1949	41.6	76.8	173.3	14.3	26.3	59.4	11.5
ノールウェー	1950	69.9	122.3	163.4	19.7	34.4	45.9	14.3
ポルトガル	1951	135.4	115.2	156.5	33.3	28.3	38.4	10.6
スペイン	1950	69.8	90.4	188.7	20.0	25.9	54.1	10.3
スウェーデン	1949	84.2	110.3	125.4	26.4	34.4	39.2	15.4
スイス	1950	20.6	28.0	208.9	8.1	10.8	81.1	14.2
イングランド	1948	28.3	123.9	310.0	6.1	26.8	67.1	15.7
北アイルランド	1949	81.0	122.6	340.8	14.9	22.5	62.6	13.8
スコットランド	1949	27.3	154.8	372.1	5.0	27.9	67.1	14.4
オーストラリア	1949	27.4	108.8	304.8	6.3	24.6	69.1	12.4
ニュージーランド	1950	11.6	96.8	346.1	2.6	21.3	76.1	12.8
日本	1949	81.4	123.3	64.9	30.2	45.7	24.1	7.6
平均					18.7	26.0	55.3	

註: 1) 1938年国際死因分類による
 2) 60才以上人口の割合は、1950年前後に於けるものである(人口問題研究)

第2表 各死因統計に於ける三大老人性死因の比較

資料別	実 数				百 分 率			死 因 比		
	總 数	老 衰	脳卒中	心疾患	老衰	脳卒中	心疾患	老衰	脳卒中	心疾患
人口動態統計 ¹⁾	354,994	58,096	66,430	27,912	16.4	18.7	7.9	38.1	43.6	18.3
浴風園臨牀診断 ²⁾	1,058	7	100	184	0.7	9.5	17.4	2.4	34.4	63.2
浴風園剖検所見 ³⁾	1,866	30	157	405	1.6	8.4	21.7	5.1	26.5	68.4

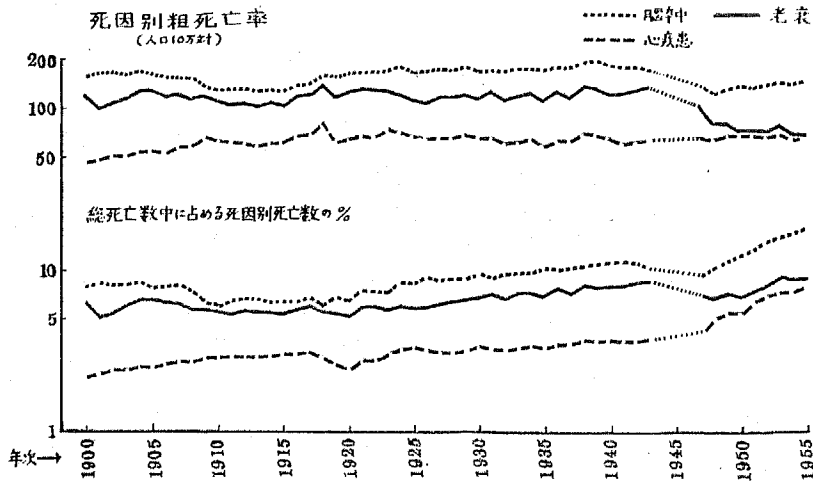
註: 資料 1) 昭和25年人口動態統計(60才以上): 厚生省大臣官房統計調査部編
 2) 昭和2~25年, 浴風園60才以上, 臨牀診断上から見た老年者の死因統計[®]
 3) 昭和2~25年, 浴風園60才以上, 老年者の剖検上に於ける病変統計[®]

前の100以上に対して著しく減少している。

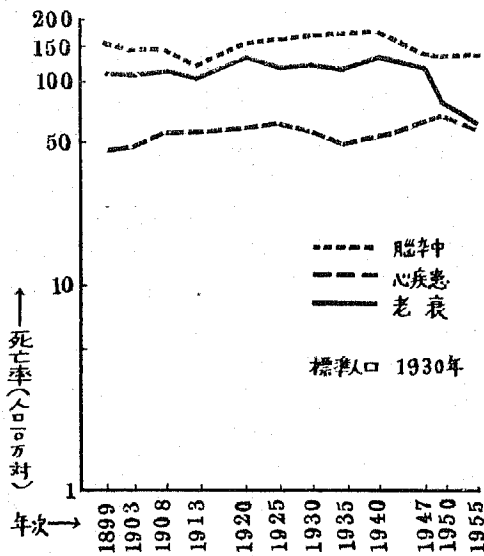
然しながら、一方老衰による死亡は戦後主要死因順位の上位を占めるに到り、その国民總死亡中に占める

割合は第1図に見られるように、脳卒中及び心疾患と共に、戦後寧ろ増大の傾向を辿っており、人口の老年化に伴い老人性死因として大きな比重を占めてきて

第1図 死因別粗死亡率及び総死亡数中に占める死因別死亡数の百分率の年次推移 (1900～1955年)



第2図 死因別訂正死亡率の年次推移



第3表 三大老人性死因の年次別訂正死亡率

年次	死 老 衰	脳卒中	心疾患
1899	109.2	149.7	45.2
1903	105.4	142.6	47.5
1908	110.6	140.5	56.5
1913	100.0	118.2	56.7
1920	127.6	146.7	59.5
1925	114.4	156.0	62.8
1930*	118.8	162.5	58.2
1935	112.3	164.9	50.4
1940	125.4	169.1	53.7
1947	113.0	130.8	62.0
1950	75.4	126.2	67.7
1955	61.1	127.5	58.3

* 註：標準人口1930年：老衰、心疾患は旧分類

いる。

3. 老衰死亡率の季節変動

第3図に示す通り、1951年～1955年平均の月別老衰死亡率は1月を頂点として12月～3月の冬季に高く、6月を底点として5月～7月の初夏に低い傾向を示し、所謂寒暑の影響であろうが、その冬高夏低の傾向は、脳卒中及び心疾患と類似しており、殊にその月別死亡率曲線の型は脳卒中と酷似している。

4. 年令別性別老衰死亡

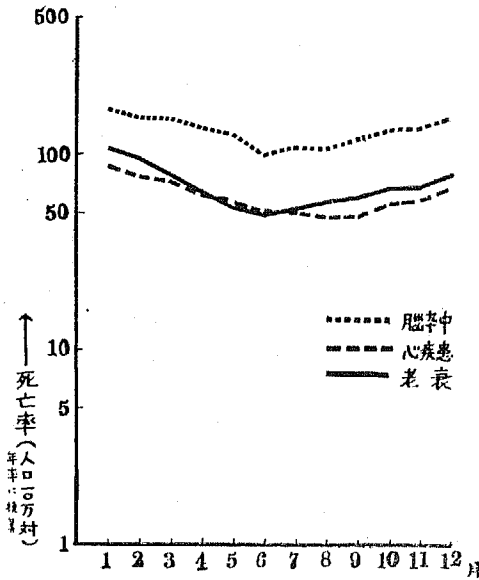
第4図(1)に示す通り、1951年～1955年平均の老

衰による死亡は、男女共極めて僅少ではあるが既に40才台から現われ、それ以後死亡率は年令に伴って増大し、80才以上に於ては脳卒中を凌駕して死因中第1位を占めている。又、年令5才階級別総死亡に対する死因別死亡数の百分率は、脳卒中及び心疾患では第4図(2)に見られるように65才を頂点としてそれ以後下降しているにも拘らず、老衰では終始上昇線を辿っている。

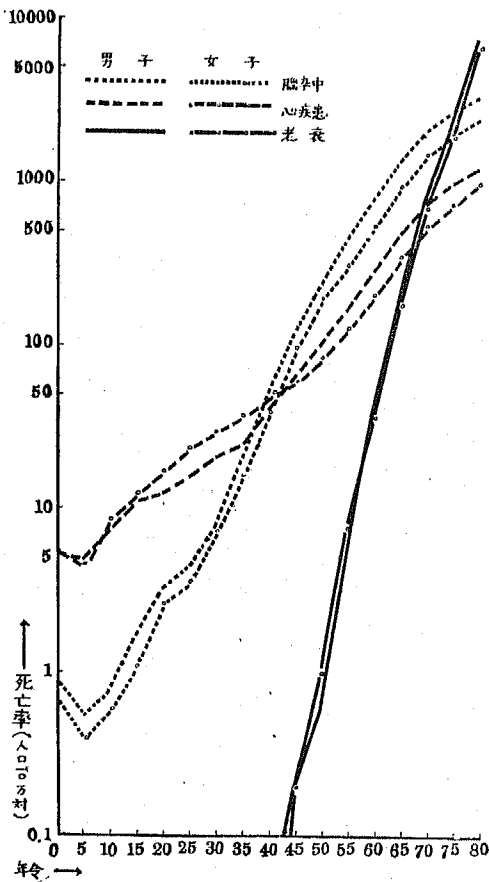
5. 地域別老衰死亡率

1950年に於ける都道府県別老衰死亡率と人口の老年

第3図 死因別死亡率の季節変動 (1951~1955年平均)

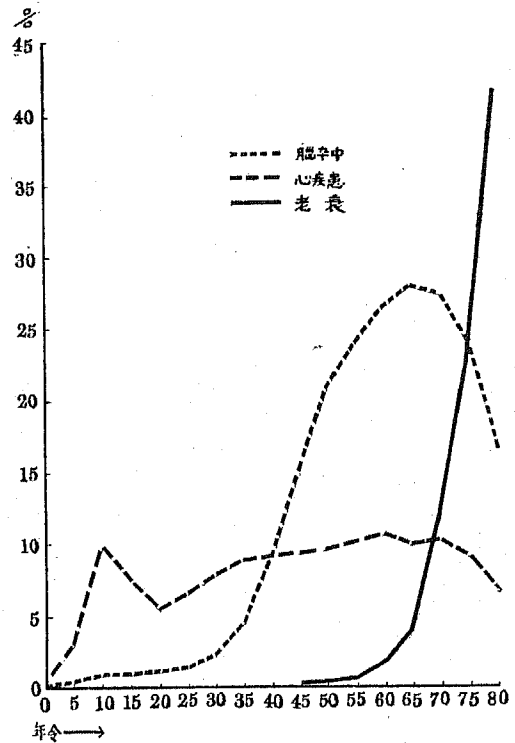


第4図(1) 年齢別死因別死亡率 (1951~1955年平均)

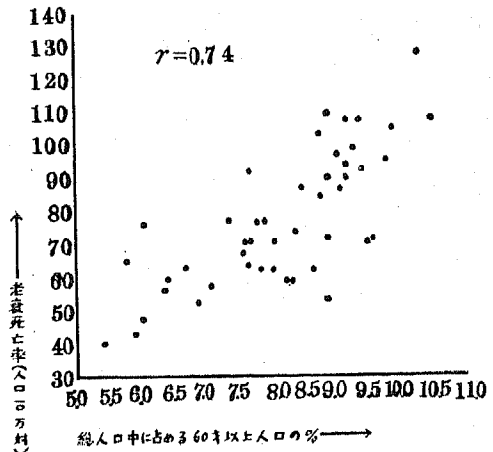


化^④、即ち全人口中に占める60才以上の人口の百分率との相関をみると、当然の事ながら第5図に示すように正の相関が認められる。従つて老衰死亡率を地域別に比較する際には、年齢構成の影響が大きい事を考慮に入れねばならない。

第4図(2) 年齢別総死亡数中に占める年齢別死因別死亡数の百分率 (1951~1955年平均)



第5図 都道府県別老衰死亡率と都道府県別総人口中に占める60才以上人口の百分率との相関 (1950年)



そこで、60才以上の老年層を対象として老衰死亡率を都道府県別に観察すると、それでも尙第6図に示される通り、明らかに地域差が認められる。即ち全国平均が905.5であるのに対して、最高の青森県は1238.5、最低の長野県はその半にも満たない598.9というように著しい差がある。

次にこれを第4表及び第7図に示すように、地方ブロック別にして観察すると、概して四国及び九州地方（北部及び中部）が高率で、関東及び甲信越地方が低率である。

B 老衰比と脳卒中比或は心疾患比との相関々係

1. 世界各国別の観察

1950年前後の我が国を始めとして米英仏等24ヶ国に於ける老衰比と脳卒中比或は心疾患比との相関をみると、第8図(1)、(2)に示す通り、老衰比と脳卒中比の間には相関を認め難いが、老衰比と心疾患比の間には高度の負の相関が認められる。然しながら、他方日本、スウェーデンのように老衰比も脳卒中比も極めて高率であつて心疾患比の低率な国と、米国、スイスのように老衰比も脳卒中比も極めて低率であつて心疾患比の高率な国とが存在することも注目される。

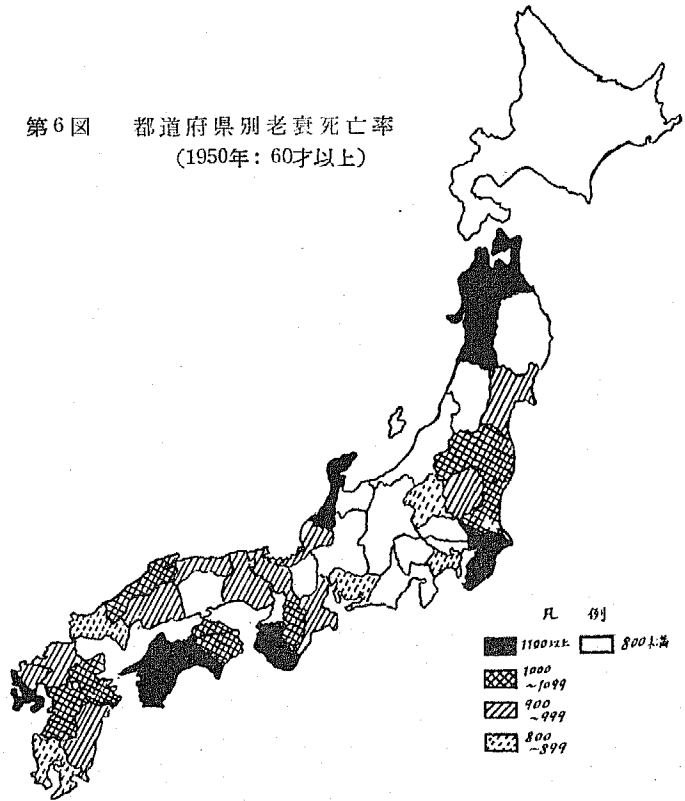
2. 都道府県別の観察

1951年から1955年に至る5年間に就いて、年次別に都道府県別の老衰比と脳卒中比との相関をみると、第5表に示す通り、老衰比と脳卒中比の間には各年次とも高度の負の相関があるが、老衰比と心疾患比の間には殆ど相関がない。

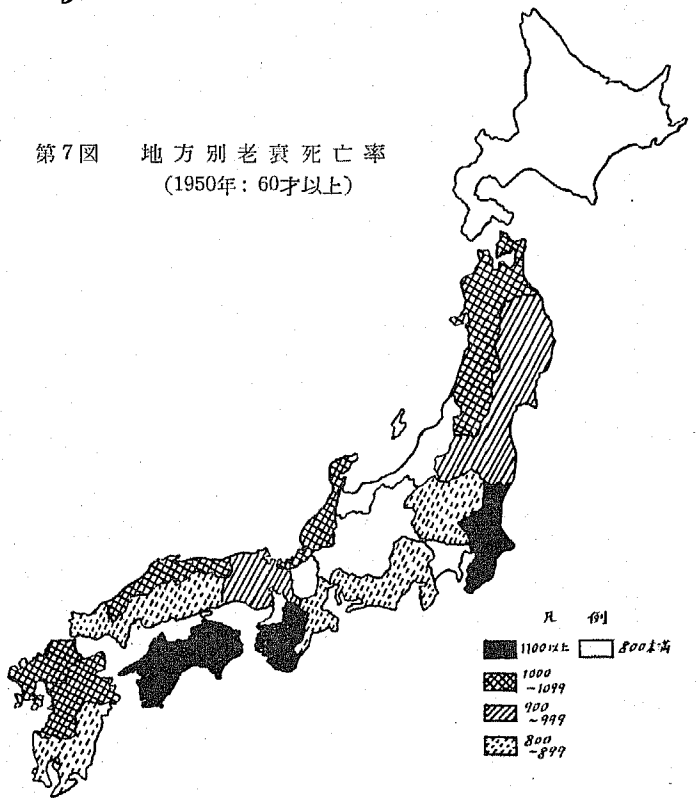
次に年齢構成の影響を考慮して、1950年に於ける60才以上の老年層に就いてこれを検討してみると、第9図(1)、(2)に示すように、老衰比と脳卒中比の間には高度の負の相関、老衰比と心疾患比の間には軽度の負の相関が認められる。

更にこれを50才以上に就いて年齢10才階級別に検討してみると、第6表に

第6図 都道府県別老衰死亡率 (1950年：60才以上)



第7図 地方別老衰死亡率 (1950年：60才以上)



第4表 地方ブロック別老衰死亡率

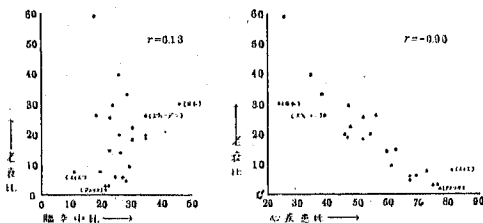
地方別	ブロック別	1950年60才以上		1951~1955年	
		死亡数	死亡率	死亡数	死亡率対60才以上
北海道		1,835	749.0	10,549	776.8
東北	西奥羽	2,581	1,024.2	13,714	1,070.6
	東奥羽	3,270	929.0	17,389	968.2
関東	東関東	4,055	1,117.1	21,115	1,146.9
	北関東	3,542	847.4	16,718	787.5
	京浜地区	3,901	777.1	21,276	732.6
中部	東北陸	2,040	708.3	10,410	721.4
	西北陸	1,730	1,088.1	8,886	1,114.9
	東山地区	2,534	659.9	14,802	770.1
	東海地区	5,127	873.4	27,419	890.8
近畿	中央地区	2,431	771.7	14,249	826.5
	北西地区	3,634	929.4	20,380	931.9
	紀和地区	1,793	1,113.7	8,751	1,073.7
中国	山陰地区	1,557	1,004.5	6,989	892.6
	山陽地区	4,099	843.4	22,466	944.7
四国	南四国	2,040	1,152.5	10,248	1,156.7
	北四国	2,547	1,142.2	12,532	1,119.7
九州	北九州	4,445	1,014.8	23,204	1,014.6
	中九州	2,828	1,039.7	14,615	1,061.4
	南九州	2,107	892.8	12,301	1,002.5
全国		58,096	907.3	308,013	921.7

第5表 都道府県別三大老人性死因比の年次別相関(r) (1951~1955年)

年次別	1951	1952	1953	1954	1955
老衰比-脳卒中比	-0.882	-0.832	-0.857	-0.843	-0.875
老衰比-心疾患比	-0.373	-0.115	-0.406	-0.329	-0.295

第8図 各国別三大老人性死因比の相関 (1950年前後: 24カ国)

- (1) 老衰比と脳卒中比との相関 (2) 老衰比と心疾患比との相関

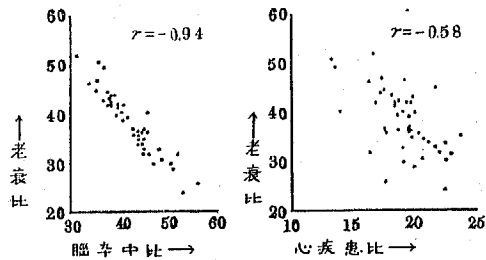


示す通り、老衰比と脳卒中比とは50才台には相関なく、60才台には軽度の負の相関、70才台及び80才以上には高度の負の相関が認められる。一方、老衰比と心疾患比とは、第6表に示す通り、50才台と60才台には相関がなく、70才台には軽度の負の相関、80才以上には高度の負の相関が認められる。

老衰比と心疾患比との相関に就いては、更に心疾患を「慢性リウマチ性心疾患」(B25)、「動脈硬化性及び変性性心疾患」(B26)、及び「その他の心疾患」(B27)の三つに分類して年齢10才階級別に検討してみると、第7表に示す通り、何れも50才台、60才台には相関なく、「慢性リウマチ性心疾患」及び「その他の心疾患」は70才台と80才以上に於て軽度の負の相関があり、「動脈硬化性及び変性性心疾患」は80才以上に於てかなりの負の相関が認められる。

第9図 都道府県別三大老人性死因比の相関 (1950年: 60才以上)

- (1) 老衰比と脳卒中比との相関 (2) 老衰比と心疾患比との相関



第6表 都道府県別三大老人性死因比の年令別相関(r) (1950: 50才以上)

年令別	50才台	60才台	70才台	80才以上
老衰比-脳卒中比	-0.161	-0.535	-0.898	-0.903
老衰比-心疾患比	-0.027	-0.034	-0.539	-0.796

3. 医師別の観察

当教員川久保の調査資料の一部を用い、長野市及びその周辺地区に於ける1953年から1955年迄の60才以上の死亡者に対する死亡診断に就いて、開業医別に老衰比と脳卒中比或は心疾患比との相関を検討したところ、第10図(1)、(2)に示すように、老衰比と心疾患比の間には中等度の負の相関が認められ、又、老衰比と脳卒中比の間にも負の相関のある事を否定し得ないと云う結果を得た。

更に、60才以上の死亡者に就いての医師別の死亡診断総数に対する老衰、脳卒中及び心疾患の各死因の百

第7表 都道府県別老衰比と心疾患比との年齢別相関 (r)

	年 令 別				
	50才台	60才台	70才台	80才台	60才以上
老衰比-慢性リウマチ性心疾患	-0.04	-0.09	-0.58	-0.47	-0.43
老衰比-動脈硬化性及変性心疾患	+0.11	+0.16	-0.36	-0.75	-0.47
老衰比-その他の心疾患	-0.07	+0.17	-0.51	-0.50	-0.44

分率を比較してみると、第8表に示すように、脳卒中では差を認め難いが、老衰に於ても心疾患に於ても $\alpha = 0.01$ 以下で有意の差が認められる。

脳卒中: $\Pr \{x^2/n > 1.076\} > 0.5$

老 衰: $\Pr \{x^2/n > 10.087\} > 0.005$

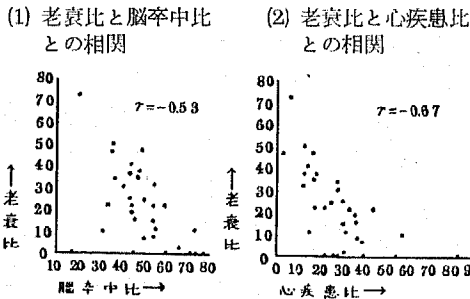
心疾患: $\Pr \{x^2/n > 9.942\} > 0.005$

即ち、老衰及び心疾患の百分率は最高が夫々47.5%及び71.2%であるのに対し、最低は夫々0及び2.5%と云うように著しい差の認められた点は注目に値しよう。

第8表 医師別死亡診断に於ける三大老人性死因

医 師 別	診 断 総 数	実 数			対 總 数 百 分 率			死 因 比		
		老 衰	脳 卒 中	心 疾 患	老 衰	脳 卒 中	心 疾 患	老 衰	脳 卒 中	心 疾 患
1	50	4	19	11	8.0	38.0	22.0	11.8	55.9	32.4
2	31	8	6	3	25.8	19.4	9.7	47.1	35.3	17.6
3	56	4	12	22	7.1	21.4	39.3	10.5	31.6	57.9
4	53	14	15	5	26.4	28.3	9.4	41.2	44.1	14.7
5	53	2	14	11	3.8	26.4	20.8	7.1	50.0	39.3
6	185	0	41	27	-	22.2	14.6	-	60.3	39.7
7	112	22	29	20	19.6	25.9	17.9	31.0	40.8	28.2
8	69	20	25	7	29.0	36.2	10.1	38.5	48.1	13.5
9	53	3	19	4	5.7	35.8	7.5	11.5	73.1	15.4
10	74	18	19	15	24.3	25.7	20.3	34.6	36.5	28.8
11	50	7	16	13	14.0	32.0	26.0	19.4	44.4	36.1
12	61	29	8	3	47.5	13.1	4.9	72.5	20.0	7.5
13	80	24	25	2	30.0	31.3	2.5	47.1	49.0	3.9
14	22	2	3	4	9.1	13.6	18.2	22.2	33.3	44.4
15	52	7	17	7	13.5	32.7	13.5	22.6	54.8	22.6
16	55	0	11	4	-	20.0	7.3	-	73.3	26.7
17	36	5	13	4	13.9	36.1	11.1	22.7	59.1	18.2
18	68	7	25	14	10.3	36.8	20.6	15.2	54.3	30.4
19	33	6	7	3	18.2	21.2	9.1	37.5	43.8	18.8
20	84	31	22	8	36.9	26.2	9.5	50.8	36.1	13.1
21	34	6	8	3	17.6	23.5	8.8	35.3	47.1	17.6
22	66	0	10	47	-	15.2	71.2	-	17.5	82.5
23	122	20	33	23	16.4	27.0	18.9	26.3	43.4	30.3
24	59	0	14	17	-	23.7	28.8	-	45.2	54.8
25	53	10	17	4	18.9	32.1	7.5	32.3	54.8	12.9
26	38	0	15	6	-	39.5	15.8	-	71.4	28.6
27	83	8	23	18	9.6	27.7	21.7	16.3	46.9	36.7
28	84	3	19	13	3.6	22.6	15.5	8.6	54.3	37.1
29	38	4	8	6	10.5	21.1	15.8	22.2	44.4	33.3
30	73	0	21	6	-	28.8	8.2	-	77.8	22.2
31	133	1	28	13	0.8	21.1	9.8	2.4	66.6	31.0
32	19	4	8	4	21.1	42.1	21.1	25.0	50.0	25.0
平均	65.0	8.4	17.2	10.8	12.9	26.5	16.6	23.1	47.2	29.7

第10図 医師別死亡診断に於ける三大老人性死因比の相関 (1953~1955年・長野市及周辺地区)・60才以上死亡者



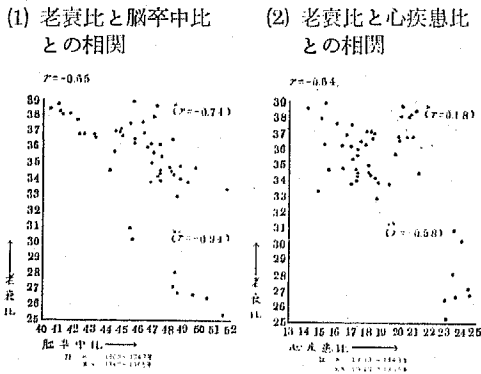
4. 年次別の観察

1900年から1955年に至る55年間に就いて、年次別に老衰比と脳卒中比或は心疾患比との相関を求めると、第11図(1),(2)に示す通り、両者共中等度の負の相関が認められる。然しながら此の相関図からも判明するように、戦後老衰比は戦前に較べて著しく低率となつてゐるため、相関が二つの部分に分れてゐる傾向が認められる。そこで戦前(1900年~1943年)と戦後(1947年~1955年)とに分けて相関を求めると、老衰比と脳卒中比との間では、戦前に於てはかなりの負の相関があり、戦後に於ては更に高度の負の相関が存在する。老衰比と心疾患比とは戦前は殆ど相関なく、戦後は軽度の負の相関が認められる。又、老衰比と脳卒中比、及び老衰比と心疾患比との相関係数の戦

註: 1953~1955年・長野市及周辺地区・60才以上死亡者の人動態調査死亡票(川久保調査)による

前と、戦後との差をみると、片側危険率では夫々、 $\Pr\{t>1.826\}=0.034$ 及び $\Pr\{t>1.931\}=0.027$ となり、勿論両側危険率5%では有意差が認められませんが、両側危険率を7%にするると有意の差が認められるところから考えて、今後の動向に興味もたれる。

第11図 年次別三大老人性死因比の相関 (1900~1955年)



IV 総括並びに考按

A 研究方法に就いて

我が国の脳卒中或は心疾患による死亡を人口動態統計の死因統計を資料として観察するに際しては、医師による死亡診断及び死亡診断書の記載、届出、統計係員による第一次表章の死因選択及び死因の分類、製表と云つた行為の段階を経て集成された此の資料の性格に鑑み意識的にせよ、無意識的にせよ過誤を伴うと考えられる^⑭ので、先ずこの統計の示す数値に事実に対してどの程度の信頼を置き得るかと言う事を検討しなければならぬ。更に、如何なる資料を検討の用に供するか、又当然の事ではあるが、検討に供した資料の性質に由る制約のために、検討の結果に期待し得る限界をどの程度の範囲のものとして認識するか等の点を考慮する必要がある。

たとえ、その検討に用いる資料が同一であつたにしても、方法論的には、第一に、脳卒中或は心疾患による死亡と死因統計上混同され易いものとしては、如何なる死因を検討の対象として採り上げるべきか、第二に、これら死因に関する如何なる数値を示標とし、それをどのように処理する事によつて、死因統計に於ける此等死因相互の影響を測定するかと言う問題が依然として残される。

従来報告に於ては、此等の検討方法が各種各様であつた。即ち第一の点に就いては、勿論主題の相異によつて自ら異なる場合もあるが、脳卒中、心疾患及び

老衰の三大老人性死因を検討の対象としているものと^{⑥⑧⑩}、脳卒中心疾患の代りにC.V.D.^{⑦⑨}、老衰の代りに「症状、老衰及び診断名不適當の状態」(B45a, B46b, B45c)と云う広いCategoryに属する死因群を対象としているもの^{⑦⑧⑨}とがある。第二の点に就いては、死因別死亡率をそのまま比較しているもの^{⑥⑩}、死因別死亡率の年次推移を傾向線により^⑩或は指数化して^⑥比較しているもの、及び死因別死亡率をC.V.D.と関連させて比較検討しているもの^{⑦⑧⑨}等がある。何れにしてもこの問題を主題としていないので、方法論的検討が充分でない場合が多い。

従つて、その結論も亦必ずしも一致せず、従来の諸見解によれば、影響を及ぼす可能性を指摘するに止つているもの^{⑥⑩}、影響ありとするもの^{⑥⑩}、多少影響ありとするもの^⑦、或は殆ど影響なしとするもの^{⑥⑧}等、その境界は微妙ではあるが相異が見られる。

そこで著者は次のような方法を採用した。第一の点即ち対象死因に就いては、主題の主旨から脳卒中と心疾患を対象とするのは当然であるが、そのほかの理由として、脳卒中、心疾患及び老衰の三大老人性死因は、前述の通り、死亡診断に際して臨牀上混同され易い上に、死因統計上、その死亡率が老令化に伴つて高くなる点や、冬高夏低の季節変動を示す点などで、老人性死因としての共通性を有し、更に我が國の60才以上の老年層に於ける死因統計ではC.V.D.の88%を脳卒中と心疾患とで占め、「症状、老衰及び診断名不適當の状態」の98%を老衰が占めると云つた理由から、脳卒中と心疾患それに老衰の三死因を対象死因とした。たゞ主題の提出の仕方としては、死因統計に於けるC.V.D.全体を対象として、その中に於ける脳卒中及び心疾患に重点を置いて観察する場合や、死因統計に於ける脳卒中と心疾患との相互影響を論ずる場合などもあるが、此等の場合に就いては別途の検討に俟ちたい。

ところで、「死亡診断書及び分類提要」^⑭の「第一次表章の死因選択に関する規則」によると、「症状、老衰及び診断名不適當の状態」の分類に含まれる老衰などの死因名は、死亡診断書に他の死因が記載してある場合には通例原死因として採択しない事に定められている。又、「死因名の正しい書き方」^⑭には老衰なる死因名は、一般的に漠然とした状況名であるから出来るだけ避けるように特に注意を喚起してある。勿論、だからと云つて、臨牀医学上からみた老衰の状態で死への転帰が訪れる事の実在性迄を否定するわけにはゆかない事は、理論上から云つても、又、浴風園の剖検所見^⑭に於て死因不明の他に死因を老衰と見做されてい

る死亡者が約30名(1.6%)存在する事実にも照らしても首肯されよう。

然しながら、他方、老衰死亡率の比較に於て示したように、我が国の人口動態統計の老衰死亡率が他の死因統計に比して極めて高率であり、又、松岡氏^⑧は臨牀上老衰と診断された死亡者の殆どが剖検所見では脳卒中であつたと述べ石田氏^⑨は開業医師の死亡診断書を調査した結果、老衰と云う死因名に疑いもたれた例は約30%にも達すると報告しており、須賀井氏の調査^⑩によれば、東京都監察医務院の剖検による死因統計と、東京都の死因統計とを年令別に比較すると、後者は前者に比して著しく高率であつた等の事実から推して、老衰以外の死因、就中脳卒中のような老人性の死因が老衰に歸せられている確率は、極めて大きいと考えられる。

さて、第二の点、即ち死因名老衰が脳卒中或は、心疾患の死因統計に及ぼす影響測定の示標に就いては、個々の死亡率は死因相互の関連が直接的でないのみならず、死亡率の増減は種々の要因によつて影響されるので、たとえ死因の混同があつたとしても、その影響は必ずしも死亡率に現われてこないで、適切な示標とは見出し得ない。同じく死因別死亡率を用いるにしても、対象死因をC. V. D. と関連させて検討する方法の方が、より適切とは云えようが、何れにしてもやはり前述の理由から、此等の死亡率を用いて比較するだけでは、死因相互の影響の度を測定する有効な手段とは云い難い。個々の死亡率そのもの増減が問題なのではなく、死亡診断に際して臨牀上混同され易い死因群のCategoryの中に於て、対象死因各々の割合が如何なる関連の下に相対的に増減するかと云う事が、問題の焦点なのである。かゝる意味から著者は、死因名老衰が脳卒中或は、心疾患に及ぼす死因統計上の影響を端的に現わす示標として、三大老人性死因と云うCategoryの中に占める老衰、脳卒中及び心疾患の割合(百分率)を用いて検討に供したのである。

B 研究成績に就いて

1. 世界各国別にみた老衰比と脳卒中比或は心疾患比との相関を求めると、老衰比と脳卒中比の間には相関がなく、老衰比と心疾患比の間には高度の負の相関が認められた。抑々相関々係は両者の直接的な因果関係を必ずしも意味するものではなく、ましてや異つた国の資料の比較に基いて、その死亡率に影響し得る多種多様な発生的並びに、文化的な諸要因を解明する事は困難なので、更に詳細な検討と資料の裏付けとを俟たなくては、この結果から直ちに老衰と心疾患とが、死因として混同され易いと云う推論を導く事は

出来ないが、一般的に国際間にあつては、生物学的な差異、自然的文化的な生活環境の相異及び診断技術の相異等が相俟つて、老衰比と心疾患比とが負の相関を呈すると云う結果を招来しているのではないかと云う事が考えられる。

2. 次に都道府県別の老衰比と、脳卒中比或は心疾患比との相関を年令別にみると、老衰比と脳卒中比とでは70才以上に於て、老衰比と心疾患比就中「動脈硬化性及び変性性心疾患」とでは、80才以上に於て、高度の負の相関が認められた。この事は次のような理由、即ち、既に述べたように、我が国の人口動態統計に於ける老衰死亡率は、他の死因統計に比して余りにも高率である事、老衰、脳卒中及び心疾患の三死因は、死亡診断に際して臨牀上の鑑別が困難な場合が多い事、臨牀上老衰と診断された死亡者の多くが、剖検所見では脳卒中であつた事、及び死亡診断書の老衰と云う死因名の中約30%もが疑わしかつた事等の事実から推して、例外はあつても概して我が国に於ては、70才以上の脳卒中或は80才以上の心疾患就中「動脈硬化性及び変性性心疾患」による死亡は、老衰と云う死因名に歸せられる傾向が著しい事を示唆している。

3. 更に、老衰死亡率が都道府県中最低であつた長野県内の長野市、及びその周辺地区に於ける70才以上の死亡者に就いての死亡診断を医師別に検討したところ、老衰比と脳卒中比との間には軽度の負の相関、老衰比と心疾患比との間には、中等度の負の相関が認められた事は、相関係数に多少の相異はあれ、略々上述の考察に符合すると共に、又、医師別死亡診断總数に対する老衰、脳卒中及び心疾患の各百分率が、脳卒中では大差ないが、老衰及び心疾患では医師の間に著差が認められた事実と考へ合せて、前述の考察に於けると同じ諸理由から、死亡者の臨牀医学的死因そのものゝ事実上の相異以外に、医師の診断技術や慣習的な死因のつけ方の相異もかなり関与している事を物語っている。

同様に、老衰死亡率が地域によつて著差があるのも、その一斑は老衰以外の死因を老衰に歸する傾向の度合が、地域によつて異つている事による結果とも考えられよう。

4. 死因名老衰は、脳卒中や心疾患と共に死因統計上老人性死因としての共通性をもつてると云う点から考へて、此等三死因の発生には老人性死因としての共通な要因も関与している事が窺える。にも拘らず、老衰死亡率の年次推移をみると、脳卒中及び心疾患では著差が見られないのに、戦後老衰の死亡率のみが際立つて減少しており、又、それとも関連して、年次別

の老衰比と脳卒中比或は心疾患比との相関を戦前と戦後とに分けて観察すると、両者とも戦後に於ける方が負の相関が強くなり、戦前と戦後とではその様相を異にするきざしが見える。この現象は上述の諸考察から推して、老衰以外の死因を老衰に帰する傾向が少くなり、而も老衰に帰せられ易い死因が脳卒中、心疾患等の限られた老人性死因に集約されて来た動向を示唆するものと解しても差支えないであろう。

V 結 論

老人の脳卒中或は心疾患による死亡は、老衰と臨床上鑑別診断が困難な場合が多いと云う実情やその他の理由から、老衰という死因に混入される可能性がある。この点を検討した従来の報告は、方法的に欠陥のあるものが多く、従つてその結論も一致していない。そこで著者は次のような方法を採用して、死因統計に於ける老衰と、脳卒中或は心疾患との関係を検討してみた。即ち、老衰及びこれに混入され易い高令者の疾患である脳卒中、心疾患の三死因による死亡の合計数中に占めるこれら各死因の割合を年次別、都道府県別、及び医師の作製した死亡診断書について各医師別に比較検討したところ、次のような結論を得た。

1. 一般に日本の例では、年令別に見て、脳卒中による死亡は60才以上、心疾患による死亡は70才以上になると老衰に混入される傾向が現われ、以後年令の増加に伴つてこの傾向は著しくなるといことが推測された。

2. 戦後、老衰以外の疾患による死亡が老衰という死因にされる傾向は減少したが、老衰に帰せられ易い死因中に占める脳卒中や心疾患の割合はむしろ一層増加している。

3. 老衰以外の死因が老衰に混入される割合は、都道府県によつて異なる。これは恐らく医師の個人差、住民の医学的教養の水準、医療の普及状況等の相異が原因であろう。

4. 老衰以外の死因を老衰に混入する割合は、同一地域における、各医師の間でも異なる。

従つて、死因統計に基いて脳卒中或は心疾患による死亡を観察するに際しては、上述の諸点を考慮に入れておく必要がある。

本論文の要旨は昭和32年10月、第12回日本公衆衛生学会に於て発表した。

執筆するに当り、御懇篤な御指導と御校閲を賜つた恩師小松教授に深甚の謝意を表し、御協力をいただいた本教室員川久保良太、広沢毅一、伊藤公夫の三氏に感謝する。

参 考 文 献

①館：日本公衆衛生雑誌，1，5：217，1954。 ②松岡：高血圧，診断と治療社：47，1954。 ③新：診断

と治療，44，1：37，1956。 ④金光：公衆衛生学，金原：74，1956。 ⑤吉岡：日本人口学会記要，2：57，1954。 ⑥渡辺：寿命学会研究会年報，1：3，1956。 ⑦Smith, R. L.: Public Health Report, 72, 1: 33, 1957。 ⑧Gordon, T.: Pub. H. Rep., 72, 6: 543, 1957。 ⑨一色：保険医学雑誌，52，4：15，1954。 ⑩荒井：統計的疫学雑誌，1，3：85，1957。 ⑪大沢：日本医科大学雑誌，22，12：1101，1955。 ⑫関・他：浴風園調査研究紀要，第22輯：109，1951。 ⑬関・他：浴風園調査研究紀要，第22輯：119，1951。 ⑭黒田：人口問題研究，628：1955。 ⑮森田：統計学汎論，日本評論社：1948。 ⑯厚生省大臣官房統計調査部編：疾病，傷害及び死因統計分類提要，1：151，1951。 ⑰松岡：脳溢血，丸善：1，1950。 ⑱石田：第9回厚生科学研究会報告。 ⑲須賀井正兼・他：日本医事新報，1614：20，1955。

Influence of Death Certified as due to Senility on Mortality Statistics of Cerebral Apoplexy and Heart Diseases by

Hajime Maruyama

Department of Hygiene and Public Health,
Faculty of Medicine, Shinshu University
(Director: Prof. F. Komatsu)

The possibility that the other causes of death than senility were certified as due to it, was investigated by numerous analyses of the data from vital statistics of Japan. For the investigation, the author submitted the death rates for senility, cerebral apoplexy and heart diseases, which were the percentages of each death for the aggregate of the deaths from these three causes. The following are the results and conclusions of the analyses using these death rates.

1. By computing the coefficient of correlation between the death rates for senility and for cerebral apoplexy as well as for senility and for heart diseases, it might be said that the confusion that deaths from cerebral apoplexy were certified as due to senility appeared among deaths in 60 years of age and over. Similarly, the confusion that deaths from heart diseases were certified as due to senility appeared among deaths in 70 years of age and over. The magnitudes of both confusions became greater with the increasing of death age.

2. The tendency that the other causes of death were certified as due to senility has decreased rapidly after World War II, but cerebral apoplexy and heart diseases have been increasing their percentages for diseases confused to senility.

3. The rate of confusion that the other causes of death than senility were certified as due to it varied in each prefecture. This variation might be brought by the differences of diagnostic

criteria.

4. The rate of confusion that the other causes of death than senility were certified as due to it varied even in each physician in an area. Therefore the above-mentioned points must be taken into consideration when cerebral apoplexy and heart diseases were observed in vital statistics of Japan.

呼吸調節の研究

第一編 開胸時及び非開胸時陽圧の肺組織に及ぼす影響

昭和33年3月27日受付

信州大学医学部第一外科教室

(指導: 星子直行教授, 岩月賢一助教授)

生坂 和一

緒言

近時全身麻酔の進歩に伴い, 術中屢々加圧して呼吸の調節が行われている。呼吸の調節には, 自発呼吸をしているが換気量の減少している患者に, 吸気時のみ適当に圧を加える補助呼吸と, 患者の自発呼吸を全く停止させて人為的に呼吸を調節する調節呼吸とがあり, これには吸気時のみ加圧し呼気時には全く圧を加えない場合と, 呼気時に更に陰圧を併用する所謂陽陰圧呼吸とがある。又特殊な場合には, 吸気時のみならず呼気時にもある程度の陽圧を加える陽圧呼吸が行われることもある。これらの呼吸調節が呼吸並びに循環に如何なる影響を及ぼすかについては, 種々の面から研究されているところである。陽圧呼吸は極めて限られた場合に短時間行われるのが普通であるが, 補助呼吸や調節呼吸は麻酔に際して屢々長い時間に亘って行われるもので, その何れがより生理的であるかについては今日議論のあるところである。著者は, この点を明らかにするため, 動物実験並びに臨床例につき, 種々の条件の下に陽圧呼吸, 補助呼吸乃至調節呼吸を行い, 特に一側開胸時及び非開胸時につき種々の面よりその影響を検討したが, 本編に於ては, 気管内加圧の肺組織に及ぼす影響を病理組織学的に検討した結果を報告する。

実験方法

体重6~15kgの22匹の成犬に, ペントバルビタール15~20mg/kgの静脈内麻酔を行い, 背臥位に固定

して気管内チューブを挿入し, 閉鎖循環式麻酔器に連結した。気管内チューブの連結部より側管を出して気管内圧曲線を, 又一側頸動脈にカニューレを挿入して動脈血圧を, キモグラフィオンを用いて同時描写した。開胸時及び非開胸時夫々の場合につき, 呼吸嚢を圧迫して吸気時に最大+5, +10, +15, +20, +25, +30cm H₂Oの圧を加えて補助呼吸を行つた。開胸は左第5肋間で行い, 同時に非開胸側の胸腔内圧を人工気胸器を用いて測定した。30分~3時間の加圧後, ペントバルビタール400~600mgを急速に静注して動物を殺して直ちに胸壁を開き, 肺を中等度に膨脹させたまま心臓と共に剔出し, ホルマリンで固定した。その後左右各肺葉につきヘマトキシリン・エオジン染色及びWeigert氏弾力線維染色を行い病理組織学的検索を行つた。

実験成績

(I) 非開胸時加圧の影響

+15cm H₂O以下の加圧では肺表面に近い肺胞の拡張を認める程度に過ぎないが, +10cm H₂Oの加圧でも長時間(3時間)に及ぶと軽度の肺気腫状を呈した。+20cm H₂Oでは終末気管支の拡張, 肺気腫等主として含気量の増加を認めた。血液量も殊に下葉では増加を認めるが, 然し特に出血という程の変化は認められなかつた。+30cm H₂Oでは此等含気量の変化と共に軽度の肺胞内出血を認めた(図1, 2, 3)。

又吸気時+12cm H₂O, 呼気時+4cm H₂Oの陽