

慢性気管支炎の研究

第二編 大気汚染職場に於ける Borderline Case
の気管支造影

昭和42年11月22日 受付

信州大学医学部戸塚内科学教室

(指導: 戸塚忠政教授)

倉 石 安 男

Studies on Chronic Bronchitis

Part 2. Bronchographic Studies on the Borderline
Cases of Chronic Bronchitis found in
Air-polluted Environment

Yasuo Kuraishi

Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine

Shinshu University

(Director: Prof. T. Tozuka)

緒 言

近年、呼吸器臨床の面で慢性気管支炎は最も関心をもちられている疾患であり、しかも多くの研究にも拘らず尚慢性気管支炎の概念が不明確であり、その定義が常に問題となっている^①。現在吾が国の多くの研究者はその定義として Fletcher^②のそれを採用している。これはその後発表された American Thoracic Society の委員会^③並に British Medical Research Council の委員会^④のものともほぼ一致して連続2年以上にわたって、少くとも3ヶ月間ほとんど毎日痰を訴えるものを慢性気管支炎として取扱っているが、この定義から明らかな如く慢性気管支炎とは年間相当な月日にわたって痰が出る事、それが1年だけにとどまらず連続して認められる点が特徴的であると云える。

しかし、この期間を年に3ヶ月で2年連続としてよいかどうかについては当然異論もあり得る。藤田^⑤は気管支疾患研究会の結論として記載しているところでは、3ヶ月を1~3ヶ月とかわえており、この期間の長短よりも2年以上にわたる点を厳格にすべきだとしている。また痰を認めないで単に咳のみを訴える例の取り扱いにも問題が残されている。

Brit. Med. Res. Coun. の定義ではこの様な例は Chronic dry Cough として慢性気管支炎と区別すると定めているが藤田らは dry bronchitis (乾性気管支炎) をかならずしも除外しないと述べている。

著者は先に第一篇に於て Fletcher の定義による慢性気管支炎を調査し、この定義に該当せず長期に咳痰

の持続している症例57例を注目したが、この中で調査し得た28例を Borderline の症例としてとりあげ、慢性気管支炎の他覚的所見として、かなり重視されてよいと考えられる気管支造影法を用いて検討し本疾患の定義について考察を行ったので報告する。

検査対象

松本市近郊A, B工場勤務者1721名より問診に依り集計された呼吸器症状の持続するもの179名を選び各個に面接し、全員聴打診、胸部レ線撮影、vitalor に依る呼吸機能検査を施行し、この中咳痰の3ヶ月未満3週以上持続のもの或は咳痰の何れかが3ヶ月以上続き且つ持続年数の長いもの、即ち第一編に於て述べた57例の Fletcher の定義に該当しない Borderline の症例を気管支造影の対象にした。この中実際に気管支造影を実施したものは28名で全体の49%に相当し、その内訳は表Iに示す通りである。全例を対象にし得なかったのは転勤、感冒(高熱持続)、造影拒否又は実施出来ても造影不全のため除外した理由による。実施者は27才より54才までの男子で殆どが粉じん又 SO₂ 曝露者にて SO₂ 濃度は最高 4 p. p. m. の濃度に達し、じんあい 0.1μより10μの大きさにて粉じん量は 2700~3200箇/cm³ の環境にある。実施者28名中 College of General Practitioners (C.G.P.)^⑥の定義に準ずるもの即ち冬期毎朝咳、痰が出る事、毎年咳痰が少なくとも3週間以上持続し、この状態が2年以上繰返されるものは8名で実施例の28.6%に相当する。他は痰のみが持続するものとなっている。

研究方法

気管支造影法は4%キシロカインを使用し気管内表面麻酔後ネラトン氏カテーテル10号を気管内に挿入し造影を行った。過麻酔を避けるため麻酔剤は5ml以内にとどめた。造影剤は油性ジオノジールを用い左右両側同時の場合は20ml、左右何れか一方の場合は15mlを約80秒間に気管内に注入、直ちに吸気時の正面と両側の場合は第一および第二斜位、一側の場合は側面像を撮影した。

造影像の分類は Reid^⑦、田中^⑧の分類に従った。気管支拡張の形態は囊状、バックス状、円柱状に三分し円柱状を更に著明円柱状と軽度円柱状に分けた。この中軽度円柱状は気管支の先細りが失われた程度の拡張であり、著明円柱状は中心側の気管支内径より末梢側の気管支内径が著しく太くなっているものを示

す。末梢気管支の拡張はブール像、ミモザ像として知られているので、上記の拡張のほかに記載した。また閉塞、中断を示すものを一括して中断像とし、中断像末端の形状により直截型、半円型および細小型の三型に分けた。表1に示す如くに病変の拡がりが一葉以内にとどまるものを(+) 一葉以上のものを(++)とした。

検査成績

28例について気管支造影像の異常所見をまとめると表I、II、III、IVの如くなる。先づ表I、IIで異常所見を有する例は28例中24例(85.7%)で正常例は4例(14.3%)に過ぎない。異常所見例で病変の拡がりが一葉以上のものが圧倒的に多く23例(82.2%)を示す。左右肺別に気管支造影上の異常所見を有する頻度は28例中右側24例(85.7%)、左側18例(64.3%)であ

表 I Borderline 症例の検査成績

No.	症例	年齢	主症状	持続年数	大気汚染	肺機能		異常レ線所見	異常造影所見
					曝露年数	%VC	1秒率		
1	T. H.	38	せき たん	10	20	106	90	点状影	(++)
2	I. M.	35	せき たん	4	20	104	85	点状影	(++)
3	K. I.	35	せき たん	3	10	109	91	肺紋理増	(++)
4	K. U.	27	せき たん	5	12	121	90	(-)	(++)
5	T. A.	51	せき たん	10	16	98	90	(-)	(++)
6	T. O.	42	たん	10	12	115	93	(-)	(++)
7	K. E.	42	せき たん	5	17	109	78	(-)	(++)
8	K. M.	36	せき たん	10	10	111	90	(-)	(++)
9	E. K.	33	たん	5	6	99	90	(-)	(++)
10	H. A.	35	たん	3	11	100	98	肺紋理増	(++)
11	S. S.	42	たん	2	0	85	94	(-)	(+)
12	H. T.	32	たん	10	5	100	92	(-)	(++)
13	S. K.	48	たん	3	28	96	99	(-)	(++)
14	K. H.	34	たん	18	18	109	40	(-)	(++)
15	K. M.	38	たん	10	7	105	83	点状影	(++)
16	K. K.	40	たん	5	17	128	73	点状影	(-)
17	M. G.	45	たん	18	18	96	91	肺紋理増	(++)
18	K. N.	48	たん	2	3	95	91	(-)	(-)
19	K. K.	47	たん	7	5	108	78	肺紋理増	(-)
20	K. A.	38	たん	4	4	102	82	点状影	(++)
21	M. T.	39	たん	3	2	79	79	肋膜肥厚	(++)
22	S. I.	51	たん	2	3	103	74	(-)	(++)
23	I. I.	29	たん	2	4	113	91	(-)	(-)
24	H. K.	38	たん	3	6	120	91	点状影	(++)
25	H. I.	40	たん	2	21	106	90	(-)	(++)
26	K. G.	54	たん	5	8	130	83	(-)	(++)
27	K. T.	36	たん	2	8	84	82	点状影	(++)
28	M. S.	53	せき たん	8	8	102	92	肺紋理増	(++)

表 II

気 管 支 造 影 所 見

(+: 異常所見有)

症 例	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
辺 縁 不 整		+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+		+			+	+	+		+	+	+		+
氣管支擴張	囊狀																												
	バリックス状																												
	円柱状																												
	著明輕度像																												
中斷像	ブール像					+	+			+					+			+					+		+	+	+		+
	ミモザ像							+																					
	直截型																												
分泌液貯溜像	直半細																												
	截円小																												
	型																												
	型																												
粘液腺開口像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
分泌液貯溜像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
粘液腺開口像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
分泌液貯溜像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
粘液腺開口像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
分泌液貯溜像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
粘液腺開口像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
分泌液貯溜像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
粘液腺開口像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
分泌液貯溜像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
粘液腺開口像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
分泌液貯溜像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
粘液腺開口像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												
分泌液貯溜像	型																												
	型																												
	型																												
	型																												

り、肺葉別では表Ⅳに示す如く下葉に多く、右左夫々延べ43例、21例で、次いで中葉、上葉の順となる。一葉以上の拡がりを有するものは左側18例中7例(38.9%)、右側24例中11例(45.8%)で著明な差は認められない。個々の造影異常所見をみると右側に辺縁不正、分泌液貯溜像及び円柱状拡張が多い傾向がみられるが、質的に特有な左右差がないので両側併せて検討する。表Ⅲに示す如く分泌液貯溜像が50.9%で最も多く、次いで辺縁不整像44.7%、次いで粘液腺開口像の頻度が高く25.0%を示す。気管支拡張像は23.2%でその大部分は軽度円柱状拡張である。中断像は1.8%で細小型の1例にすぎない。細小化は気管支全長にわたって細小となるもので2例3.6%絞縮は気管支の部分的な攣縮と云われ、主として分岐部に強く現われるものであり4例7.1%を示した。これらの異常所見を年令別にみると表Ⅴの様に造影上の変化の拡がりが一葉以上のものの頻度は、はっきりした傾向はみられないが、一般に50才代に高く、特に軽度円柱状拡張は高年になるに従い増加し、分泌液貯溜像はむしろ若年者にもかなりの頻度に認められた。次に C. G. P. に準ずる症例と痰のみ長期に持続する症例を比較すると表Ⅵの如く準 C. G. P. 群はすべて気管支造影で異常が認められ、病変の拡がり

表 III 左右肺別気管支造影所見

所見	例数	右		左		計	
		実数	%	実数	%	実数	%
		28	100.0	28	100.0	56	100.0
辺 縁 不 整		15	53.6	10	35.7	25	44.7
氣 管 支 拡 張	囊 状 バ リ ッ ク ス 状 円 柱 状 { 著 明 { 軽 度 ブ ー ル 像 ミ モ ザ 像	0 0 0 9 1 0	 32.3 3.6 	0 0 0 3 0 0	 10.7 	0 0 0 12 1 0	 21.4 1.8
中 断 像	直 截 型 半 円 型 細 小 型	0 0 1	 3.6	0 0 0	 	0 0 1	 1.8
分 泌 液 貯 溜 像		18	64.3	11	39.3	29	50.9
粘 液 腺 開 口 像		8	28.6	6	21.4	14	25.0
集 束		2	7.2	1	3.6	3	5.4
細 小 化 絞		1	3.6	1	3.6	2	3.6
絞 縮		3	10.6	1	3.6	4	7.1
計		58		33		91	

も一葉以上に巨っていたが後者は夫々80.0%、93.8%で前者に頻度の高い傾向を示し、又辺縁不整、分泌液貯溜像、粘液腺開口像も同様に準 C. G. P. 群に多く気管支拡張像は後者に頻度の高い傾向が認められた。普通X線像と造影所見を対比すると普通X線像で異常

表 IV 肺葉別気管支造影所見

所見		右葉				左葉				計	
		上		中		下		上		下	
		実数	%	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%
例数		28	100.0	28	100.0	28	100.0	28	100.0	28	100.0
辺縁不整		5	17.9	7	25.0	10	35.7	5	17.9	6	21.4
気管支拡張	嚢状	0		0		0		0		0	
	バリックス状	0		0		0		0		0	
	円柱状	0		0		0		0		0	
		0		0		9	32.2	0		3	10.7
	ブール像	0		1	3.6	0		0		0	
ミモザ像		0		0		0		0		0	
中断像	直截型	0		0		0		0		0	
	半円型	0		0		0		0		0	
	細小型	1	3.6	0		0		0		1	0.7
分泌液貯溜像		10	35.7	10	35.7	14	50.0	6	21.4	9	32.2
粘液腺開口像		4	14.3	1	3.6	5	17.8	5	17.8	1	3.6
集束		0		1	3.6	1	3.6	0		1	3.6
細小化		0		0		1	3.6	1	3.6	0	
絞縮		2	7.1	2	7.1	3	10.7	1	3.6	1	3.6
計		22		22		43		18		21	

表 V 年齢と気管支造影所見

所見		～29才		30～39才		40～49才		50～59才		計	
		～29才		30～39才		40～49才		50～59才		計	
		実数	%	実数	%	実数	%	実数	%	実数	%
例数		2	100.0	13	100.0	9	100.0	4	100.0	28	100.0
辺縁不整		1	50.0	10	76.9	5	55.6	4	100.0	20	71.4
気管支拡張	嚢状	0		0		0		0		0	
	バリックス状	0		0		0		0		0	
	円柱状	0		0		0		0		0	
		0		3	23.1	3	33.3	4	100.0	10	35.7
	ブール像	0		0		1	11.6	0		1	3.6
ミモザ像		0		0		0		0		0	
中断像	直截型	0		0		0		0		0	
	半円型	0		0		0		0		0	
	細小型	0		1	7.7	0		0		1	3.6
分泌液貯溜像		1	50.0	12	92.3	3	33.3	4	100.0	20	71.4
粘液腺開口像		1	50.0	4	30.8	4	44.4	3	75.0	12	42.8
集束		0		1	7.7	1	11.6	1	25.0	3	10.7
細小化		0		1	7.7	0		1	25.0	2	7.1
絞縮		1	50.0	1	7.7	1	11.6	0		3	10.7
計		4		33		18		17		72	
病変の拡がり(+)のもの		0		0		1	3.6	0		1	3.6
病変の拡がり(++)のもの		1	3.6	13	46.4	5	17.9	4	14.3	23	82.1

表 VI 呼吸器症状と気管支造影所見
(準 C. G. P. 例と痰長期持続例)

				準 C. G. P.		痰 持 続		計	
				実数	%	実数	%	実数	%
例数				8	100.0	20	100.0	28	100.0
所見									
辺	縁	不	整	7	87.5	13	65.0	20	71.4
気管支拡張	囊		状	0		0		0	
	バリック		状	0		0		0	
	円柱状	{著	明	0		0		0	
			軽	度	2	25.0	8	40.0	10
	プ	一	ル	像	1	12.5	0		1
ミ	モ	ザ	像	0		0		0	
中断像	直	截	型	0		0		0	
	半	円	型	0		0		0	
	細	小	型	0		1	5.0	1	3.6
分泌液貯溜			像	7	87.5	13	65.0	20	71.4
粘液腺開口			像	5	62.6	7	35.0	12	42.8
集束			東	1	12.5	2	10.0	3	10.7
細	小		化	0		2	10.0	2	7.1
絞			縮	2	25.0	1	5.0	3	10.7
造影異常所見有				8/8	100.0	16/20	80.0	24/28	85.7
造影異常所見一葉以上				8/8	100.0	15/16	93.8	23/24	95.8

所見の認められたものは28例中13例(46.4%)であり造影所見での有所見率の85.7%より下廻っている。X線異常陰影の中で最も多く認められるのは点状陰影であり、次いで末梢血管増強像で夫々頻度は全体の25.0%, 17.9%である。

又 Vitalor に依る呼吸機能検査との対比では表 I, 図 I の如くであり, %VC では肋膜肥厚のある1例(症例21)に低値を認めた以外全く異常を示さず, 1秒率も1例(症例14)を除き何れも70%以上を示している。図 I に第一篇で取扱った症例の %VC, 1秒率の検査結果を同時に示したが, 特に今回の造影実施例の肺機能検査結果との間に特別の関連はみられない。

次に代表的な症例を示す。

症例 9: E. K., 33才

幼時より慢性副鼻腔炎あり17才の時ちくのうの手術を受けた。27才の時よりじんあい職場に従事, 以来毎日起床時痰の排出が持続する様になった。レ線では右下肺野肺紋理増強肺機能では %VC 99%, 1秒率90%を示す。造影所見では左下葉辺縁不整及び右上葉に空泡像を認める。(写真1)

症例14: K. H., 34才

生来, 感冒に罹患し易く18才の時慢性副鼻腔炎と云

われ手術を受けた。約3年前より毎朝痰の咯出をみている。じんあい職場従事歴は18年で本調査中汚染年数の長い方に属する。レ線では異常を示さず肺機能は %VC 109 % 1秒率40%の低値を示すが息切れは自覚しない。

造影所見では左上葉枝壁不整, 粘液腺開口像, 左下葉枝軽度の円柱状拡張及び右上葉枝に中断像を認める。(写真2)

症例 5: T. A., 51才

生来全く健康で16年間じんあい職場に従事しているが10年前より毎年冬になると咳痰が1ヶ月程持続する様になった。レ線に異常なく, 肺機能では %VC 98%, 1秒率90%を示す。造影所見では右上葉枝辺縁不整, 全枝に粘液貯溜像あり, 左上葉枝粘液腺拡張像及び辺縁不整を認める。(写真3)

症例 6: T. O., 42才

生来全く健康でありじんあい職場歴は12年間であるが, 約10年前

より感冒に罹患し易くなり, 毎日痰の咯出をみる様になった。レ線では両側点状陰影が散見し肺機能では %VC 115%, 1秒率93を示す。造影所見では右上葉

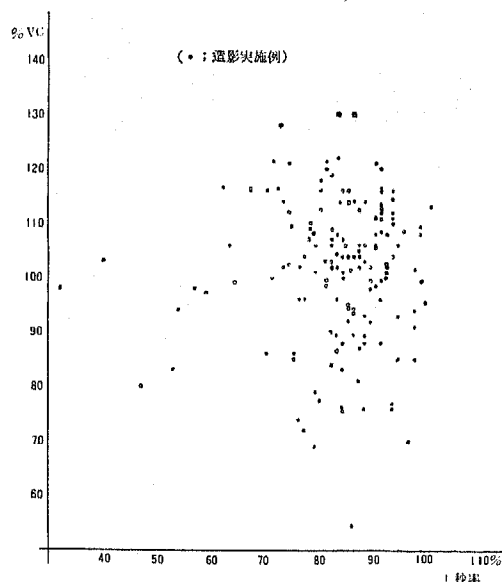


図 I 二次検診者の肺機能

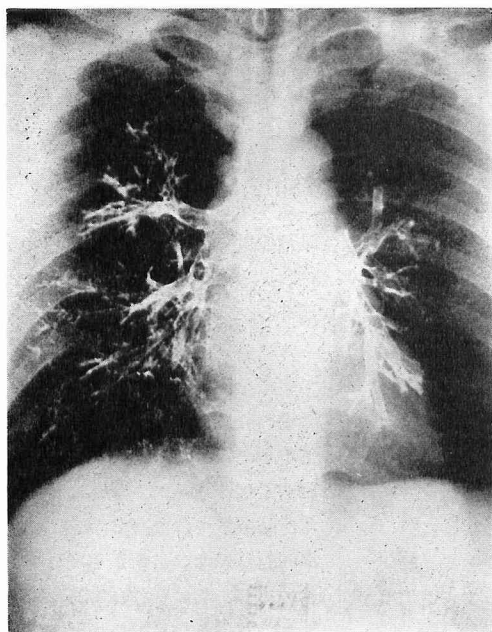


写真 1 症例 9
辺縁不整 空泡像

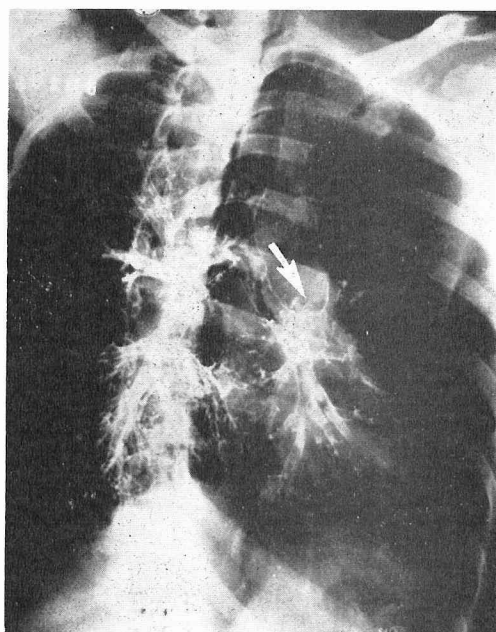


写真 2 症例14 (第1斜位像)
矢印 粘液腺開口像

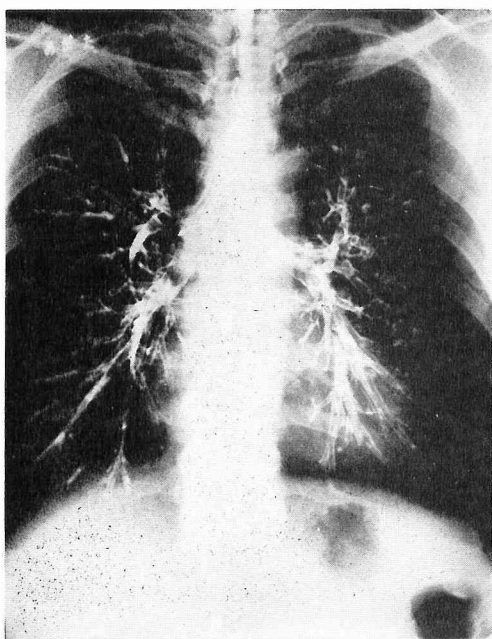


写真 3 症例 5
辺縁不整 粘液貯溜像

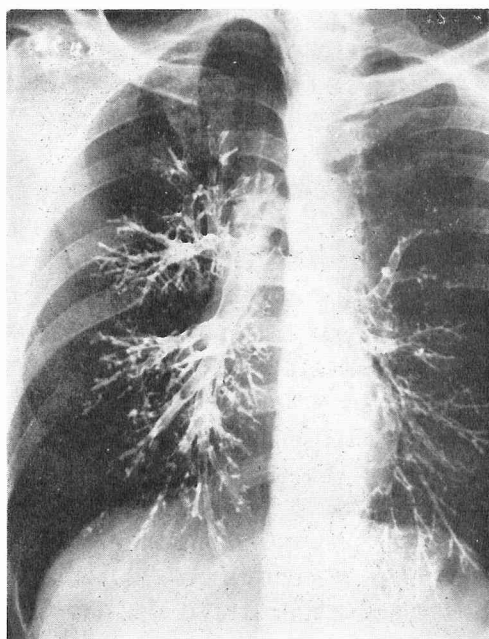


写真 4 症例 6 (第2斜位像)
粘液腺開口像 空泡像

枝粘液腺開口像, 粘液貯溜像, 下葉全体に空泡像あり
左上葉辺縁不整, 左下葉辺縁不整および空泡像を認め
る。

考 按

慢性気管支炎の造影所見については1930年頃より欧
米で報告されているが, Simon^⑩, Stutz^⑪, Di
Rienzo^⑫, Freimanis^⑬, Rayl^⑭等多くの記載が
あり, 又本邦に於ては清水^⑮をはじめとし橋本^⑯, 吉
岡^⑰, 中井^⑱, 河盛^⑲, 石口^⑳, 岩崎^㉑等の報告が
ある。藤田^㉒は慢性気管支炎症候を示す70例の成績で
は気管支壁辺縁不整, 分泌液貯溜像(空泡像, 濃淡
像)種々の形状の気管支拡張, 気管支の細小化, 閉塞
中断, 集束などを認めたが, これ等の中辺縁不整と分
泌液貯溜像が夫々77%, 及び73%を占め, しかもこの
二つの所見はその推移を観察してもほぼ一定して
おり, 従ってこの二つの所見を慢性気管支炎の気管支造
影の基本的所見とした。橋本の慢性気管支炎67例の気
管支造影でも種々の所見のうち気管支壁不整像87%,
粘液貯溜像40%(空泡像12%を加えると52%)で最も多
い。吾々の Borderline 28症例でも両者の頻度が他の
種々の所見に比して著しい高頻度を示している。但し
分泌液貯溜像は造影剤の性質によって出現頻度は差が
あり, 吾々の症例の大部分は油性ジオノールを使用
しているので, いわゆる空泡像の出現頻度が高くなり
従って分泌液貯溜像の頻度は若干高値となっている。
河盛は気管支造影像における変形性気管支炎像, 末
梢気管支拡張, 気管支粘液腺拡張所見が慢性気管支炎
に特徴的なものであり, 一旦これ等が出現した例では
これ等の変化が持続しており, また出現と急性増悪の
間にもある程度の関連を認めたと云っている。拡張所
見は本例では軽度円柱状拡張が大部分で21.4%を示し
ているが, Rayl^⑭は気管支内の分泌液貯溜による呼
出障碍によって気管支内側圧の亢進が起り, そのため
気管支は次第に拡張変化をとり, しかもそれは円柱状
のものであると述べている。又吉岡, 田中らは円柱状
拡張を示す場合は, 慢性気管支炎としての要素が強く
特に高齢者に於ける広汎な軽度円柱状拡張例にはその
傾向が強いと云っている。吾々の症例は50才代4例全
例に軽度円柱状拡張が認められている。

粘液腺開口像は Simon^⑩によると慢性気管支炎症
例の50%に認められ, 慢性気管支炎の有力な指標とさ
れているが, 吾々の症例では42.8%の高頻度を示し,
河盛は40%, 石口は27%, 岩崎は16%, 田中は7%等
その頻度は様々である。

岩崎は本所見は他のいわゆる気管支拡張症にも認め

られることから, 慢性気管支炎に特有な所見とする事
はできないとしている。しかし気管支拡張症によくみ
られる囊状拡張は本例では認めていない。造影所見と
年令の関係では辺縁不整, 軽度円柱状拡張, 中断像は
加齢により高くなると云われているが, 田中は分泌液
貯溜像は年令の若い層に多かったとしているが, 吾々
の例では軽度円柱状拡張は年令と共に頻度の増加の傾
向が認められた。C. G. P. に準ずる症例と痰のみ長期
持続の症例との造影所見の比較では, 有所見率, 病変
の拡がり共に前者が高率で辺縁不正, 分泌液貯溜像,
粘液腺開口像と共に優位を示している。

慢性気管支炎の造影所見と肺機能の関係につき教室
城崎^㉓は辺縁不整, 閉塞中断, 粘液腺拡張像, 気管支
の走行異常, 軽度の円柱状拡張のみられるものでは閉
塞性換気障害を示すものが多いとしているが, 本研究
ではこれに該当するものは全例中1例にみられたにす
ぎない(症例14)。又造影像と普通X線像を比較する
と普通X線像で正常とされても造影像では何らかの異
常を示すものが多く, 且つX線で異常の認められたも
のでは造影所見の範囲も普通X線像より広汎にわたっ
ていることから, 気管支病変の実体は造影によらなけ
れば把握出来ないと云える。河盛は慢性気管支炎の診
断には咳痰の自覚症状のみならず, 気管支造影による
不可逆性の慢性炎症所見を証明し得た症例のみを慢性
気管支炎として取り扱うべきであると述べている。本
調査は大気汚染環境下であるため, Borderline の症
例でも造影異常所見率は著しく高く, 特に不可逆性
として重視される辺縁不整, 粘液腺拡張, 円柱状拡張
及び末梢気管支拡張像を有する例は28例中23例(82.1%)
で, これらはいずれも Fletcher の基準には該当しな
いが, 気管支造影所見からは確実に慢性気管支炎の造
影所見に該当するものと考えられる。今後慢性気管支
炎の診断には Fletcher 定義にはづれる Borderline
の症例には他覚的所見としての気管支造影所見が重視
されてしかるべきと考えられる。

結 語

大気汚染環境下に勤務する従業員1721例中 Fle-
tcher の定義に該当せず, 咳痰又は何れか一方を長期
にわたり持続する28例の気管支造影所見を検討し次の
結果を得た。

1 28例中24例(85.7%)に気管支造影上異常所見
を認め, 正常は4例(14.3%)のみであった。

2 慢性気管支炎の基本的所見と云われる辺縁不整
像, 分泌液貯溜像は夫々71.4%, 71.4%の高頻度を示
し, 更に軽度円柱状拡張, 粘液腺開口像は夫々35.7

%, 42.8%にみられ其の他集束, 細小化, 絞縮も小数例に認められた。

3 気管支造影異常所見が一葉以上の拡がりのものは24例中23例(95.8%)にみられた。

4 Vitalor による呼吸機能検査では大部分が1秒率70%以上を示し, 造影所見と肺機能との間には特別の関連はみられなかった。

5 気管支造影像と普通X線像とを比較すると, 普通X線像に比べて気管支造影で異常を認めるものが多く, 汚染環境下では特に気管支病変の実体を把握するには気管支造影を行う必要のある事を示した。

6 大気汚染環境にある長期呼吸器症状例には, それが咳痰何れか一方のみであるか, 又咳痰の持続がFletcherの定義に従わない夫々の Borderline 症例に於ても慢性気管支炎がかなりの頻度に見られ, それらの診断に気管支造影法が重視されるべきものと考えらる。

稿を終るにあたり御指導御校閲をいただいた恩師戸塚忠政教授に深甚なる謝意を表すると共に, 本研究に終始御助言, 御教示をいただいた草間昌三助教授, 望月一郎講師に感謝の意を表し, 更に本研究に御協力をいただいた新津袈裟三博士に感謝致します。

参考文献

- ①河盛勇造: 内科, 18: 501, 1966 ②Fletcher, C. M.: Brit. Med. J., 11: 257, 1959 ③Harris,

- H. W.: Amer. Rev. Resp. Dis., 85: 762, 1962
 ④Med. Res. Council: Lancet, 7389: 775, 1965
 ⑤藤田真之助: 呼吸と循環, 13: 434, 1965
 ⑥College of General Practitioners: Brit. Med. J., 14: 974, 1961 ⑦Reid, L. M.: Thorax, 5: 233, 1950 ⑧田中元一: 通信医学, 18: 103, 1966
 ⑨Simon, G.: Brit. J. Radiol., 32: 292, 1959
 ⑩Stutz, E.: Fortshr. Röntgenstr., 72: 129, 1950
 ⑪Stutz, E.: Die Bronchographie, S. 92. Georg-Thiem. 1955 ⑫Di Rienzo, S.: Surgery, 27: 853, 1950 ⑬Di Rienzo, S.: Radiology, 53: 168, 1949 ⑭Freimanis, A. K. & Molnar, W.: Radiology, 74: 194, 1960 ⑮Rayl, J. E.: Dis. Chest., 39: 591, 1961 ⑯清水 浩: 最新医学, 15: 2045, 1960 ⑰橋本和之: 胸疾, 7: 1140, 1963
 ⑱吉岡一郎: 臨床放射線, 8: 493, 1963 ⑲中井昭子: 臨床放射線, 8: 503, 1963 ⑳河盛勇造: 日本医事新報, 2070, 1963 ㉑河盛勇造: 日本医事新報, 2244, 1967 ㉒石口修三: 日胸, 24: 100, 1965
 ㉓岩崎達郎: 慢性気管支炎の診断基準と分類に関する研究(昭和39年厚生省医療研究報告書) ㉔藤田真之助: 肺と心, 13: 17, 1966 ㉕Rayl, J. E.: Dis. Chest, 39: 591, 1961 ㉖Simon, G. Recent trends in chronic Bronchitis Lloyd-Luke London 1958 ㉗城崎輝美: 信州医誌, 14: 627, 1965