

亡小票を閲覧する際に、検索が非常に容易になり、作業時間の大幅な短縮が可能となる。3年目の研究課題としてこれらの作業を行っていききたい。

#### E. 結論

長野県のCT・通常型検診の両コホートのうち計 30,131 人を各種がん検診受診ファイルと照合し、19,668 名の受診を確認した。残り 10,463 名の異動を次年度確認する。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 曾根脩輔, 高山文吉, 津島健司, 李思元  
CT 検診の精度と効率. 肺癌の臨床  
5:13-18, 2002
2. Li F, Sone S, Abe H, et al. Lung  
cancers missed at low-dose helical CT  
screening in a general population.  
Comparison of clinical,  
histopathologic and imaging findings.  
Radiology 225:673-683,2002.
3. Armato SG, Li F, Giger ML,  
MacMahon H, Sone S, Doi K. Lung  
cancer: Performance of automated  
lung nodule detection applied to  
cancers missed in a CT screening  
program. Radiology 225:685-692,  
2002.
4. 曾根脩輔. 胸部CT集団検診の効率化に  
おける問題点と今後の展望—対照群と  
検診回数および継年回数受診者におけ

る比較読影について. 胸部CT検診  
9(2):93-97,2002

##### 2. 学会発表

1. 花岡孝臣、津島健司、高山文吉、李思元、曾根脩輔. 2002 年度 JA 長野CT  
検診車による肺癌1次検診の成績. 第  
10 回胸部CT検診研究会大会 (東京)  
2003

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし

表 1. 群・性別登録年度

	C T 検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
1996	3,303	78.4	2,696	75.4	7,532	100.0	15,338	100.0
1997	455	10.8	420	11.7				
1998	235	5.6	255	7.1				
1999	220	5.2	207	5.8				
合計	4,213	100.0	3,578	100.0	7,532	100.0	15,338	100.0

表 2. 対象者の性・年齢構成

	C T 検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
40-49	540	12.8	370	10.3	981	13.0	2,892	18.9
50-59	827	19.6	919	25.7	996	13.2	2,765	18.0
60-69	1,745	41.4	1,532	42.8	2,506	33.3	4,860	31.7
70-74	687	16.3	509	14.2	1,416	18.8	2,353	15.3
75-	414	9.8	248	6.9	1,633	21.7	2,468	16.1
合計	4,213	100.0	3,578	100.0	7,532	100.0	15,338	100.0

表 3. 喫煙指数

	C T 検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
0	941	22.3	3,346	93.5	3,808	50.6	14,998	97.8
1-399	897	21.3	162	4.5	1,089	14.5	257	1.7
400-799	1,495	35.5	54	1.5	1,688	22.4	69	0.5
800-	880	20.9	16	0.5	947	12.6	14	0.1
合計	4,213	100.0	3,578	100.0	7,532	100.0	15,338	100.0

表 4. 両群の性・年齢階級別構成

	CT検診群	通常検診群	計
登録者数	7,791	22,870	30,661
死亡者数	103	427	530
照合対象者数	7,688	22,443	30,131
<b>2000年</b>			
CT検診	747	298	1,045
間接X線検診	3,195	12,498	15,693
胃がん検診	1,736	2,325	4,061
大腸がん検診	1,759	2,084	3,843
いずれかの検診受診	4,364	13,470	17,834
<b>2001年</b>			
CT検診	562	237	799
間接X線検診	2,623	11,375	13,998
胃がん検診	1,478	1,975	3,453
大腸がん検診	1,646	1,965	3,611
いずれかの検診受診	3,893	12,309	16,202
<b>2000-2001年</b>			
いずれかの検診受診	4,826	14,842	19,668
未受診	2,862	7,601	10,463

## 愛媛県におけるCR・CT 検診の追跡調査に関する研究

分担研究者 望月 輝一 愛媛大学医学部放射線医学教室 助教授

研究協力者 安原 美文 愛媛大学医学部放射線医学教室

大石 茂雄 財団法人愛媛県総合保健協会

研究要旨 愛媛県における地域住民を対象とした肺がん CT 検診と通常検診受診者の中から、CT 検診群 8,576 人（男性 4,034 人、女性 4,542 人）、通常検診群 12,497 人（男性 4,540 人、女性 7,957 人）をコホート研究の対象として登録した。対象の中から、CT 検診群においては男性 9 例（腺癌 6 例、不明 3 例）、女性 17 例（腺癌 17 例）の肺がんが発見された。通常検診群では男性 13 例（腺癌 3 例、扁平上皮癌 6 例、小細胞癌 2 例、不明 2 例）、女性 6 例（腺癌 6 例）であった。今後は登録された対象者に対して予後調査を行う予定である。

### A. 研究目的

我が国においては、肺がんは男性では 1993 年から、女性では 1999 年から癌死の第一位となり、さらに増加しつつある。愛媛県においては、従来胸部単純 X 線写真を用いた肺がん検診が行われてきたが、肺がん死亡率が全国でも高い比率を示しており、何らかの対策が望まれていた。一方、1990 年代になって低線量ヘリカル CT を用いた肺がん検診によって肺がんの発見率が向上するという報告が見られるようになった。そのような状況の下、愛媛県においては「愛媛肺がんを考える会（Ehime Anti-Lung Cancer Organization（Ehime ALCO）」を主体とし、肺がんの早期発見を目的とした車載型 CT を用いた新しい肺がん検診が 1999 年 11 月から開始された。

本研究の目的は、CT を用いた肺がん検診によって肺がん死亡率を減少させる効果

があるかどうかを検討することによって、肺がん CT 検診が肺がん対策の一つとなりうるかどうかを明らかにすることである。そのために、肺がん CT 検診受診者と従来から行われてきた胸部単純 X 線写真を用いた肺がん検診受診者のコホート研究を行う。

### B. 研究方法

#### <CT 検診群>

対象者は、愛媛県で肺がん CT 検診が開始された 1999 年 11 月から 2002 年 8 月までの間に、肺がん検診目的にて高速らせん CT を少なくとも 1 回受診した 40 歳以上の男女とした。また、死亡原因の追跡が必要なことから、本研究においては、地域住民を対象とした検診の受診者とした。研究参加者は、CT 検査受診に先立ち、CT 検査の内容に関する口頭あるいは文書での説明を受け、同意を得て、本人の自由意志で受診

していることを必要とした。CT 検診の前後に、スクリーニング目的での胸部単純 X 線撮影を受診したものの登録も、原則として可とし、解析の段階で対応するものとした。

CT 検診受診者で対象として登録された者は 8,576 人（男性 4,034 人、女性 4,542 人）であった。

車載型 CT は Asteion VR（東芝メディカル社製）である。CT の撮影条件は、管電圧 120kV、管電流 25～50mA、回転速度 0.75 秒/1 回転、テーブル移動速度 20mm/回転、再構成スライス厚 10mm とした。

#### <通常検診群>

対象者は、CT 検診とほぼ同時期に肺がん検診目的にて胸部単純 X 線撮影を少なくとも 1 回受診した 40 歳以上の男女とした。CT 検診群におけると同様の理由から、こちらも地域住民を対象とした検診の受診者とした。

通常検診受診者で対象として登録されるべき者は、40,967 人（男性 15,155 人、女性 25,812 人）であった。ここで、CT 検診群に比較して通常検診群があまりに多数であり、コホートにおける追跡作業が困難になるおそれがあること、他の分担研究者の地域と比較しても非常に多数でデータのバランスが悪いこと等の理由により登録者を減じることにした。最終的には、通常検診群の登録を行う対象を 1999 年 11 月から 2000 年 5 月の間に肺がん検診目的にて胸部単純 X 線撮影を少なくとも 1 回受診した 40 歳以上の男女とした。その結果、登録者は 12,497 人（男性 4,540 人、女性 7,957 人）となった。

通常検診群の胸部単純 X 線撮影は、移動

X 線間接撮影車を用いた間接 X 線撮影で行われた。

#### <倫理面での配慮>

対象者に対する説明、同意に関しては、過去の受診者を追跡し死亡原因を把握することが研究の中心となるため、死亡者への説明、同意は不可能である。生存者の数は膨大なものになるため、これら全てに説明し同意を得ることは不可能であるし、同意の得られないものを対象から外すことは研究結果の信頼性を大きく損ねる。そのため、本研究では、原則として被験者に対する説明と同意を事後に行わないこととした。そのかわりに、被験者の理解を得るため、本研究に関するの広報の手段を確保し、公開することとし、愛媛大学医学部附属病院臨床研究倫理委員会において承認された。

### C. 研究結果

表 1 に各群の登録年度と登録数を、表 2 に対象者の性別、年齢構成を示す。愛媛県における肺がん CT 検診は 1999 年 11 月末から開始されたために、CT 検診群の 1999 年の登録者は少ない。対象者の年齢構成は、通常検診群では CT 検診群に比べて受診者の年齢が高い傾向にあった。性別では、CT 検診群では、若干女性の受診者の割合が高いが、通常検診群においては女性が男性の約 1.8 倍と高い比率を示した。

表 3 に対象者の喫煙指数を占す。対象者の喫煙状況の詳細については、今回対象としたもの問診データに記載が無く、不明であった。喫煙指数に関しては、問診データにおける記載状況において空白であったものが CT 検診群で男性 56.1%、女性 58.2% であり、通常検診群では男性 70.2%、女性

98.7%であった。記載のあったものに関して喫煙指数 400 以上のものは、CT 検診群で男性 27.2%、女性 0.9%、通常検診群で男性 24.5%、女性 0.4%であった。

表 4 に対象者の検診結果を年度ごとに示す。CT 検診群においては、初年度の 1999 年は受診者が少ないため対象外とすると、肺がんが疑われたり、少なくとも否定できないため精密検査を進められた者は、2000 年には男性 18.1%、女性 15.3%であったが、2002 年には男性 11.3%、女性 10.8%と低下傾向にあった。通常検診群においては、2001 年以降は複数回受診者に限られているが、1999 年に男性 4.4%、女性 2.9%であったものが 2002 年には男性 6.3%、女性 5.1%とわずかではあるが増加傾向にあった。

表 5 に対象群における発見肺がんを示す。CT 検診群においては、男性 9 例（腺癌 6 例、不明 3 例）、女性 17 例（腺癌 17 例）の肺がんが発見された。女性では、2003 年 2 月末の時点で、限局性スリガラス様陰影を経過観察されているものが 1 例、限局性スリガラス様陰影に対して手術予定の者が 1 例、精密検査の結果が不明の者が 1 例あり、これらは将来的に肺がん例となる可能性がある。通常検診群では、男性 13 例（腺癌 3 例、扁平上皮癌 6 例、小細胞癌 2 例、不明 2 例）、女性 6 例（腺癌 6 例）であった。検診ののべ人数に対する肺がん発見率は、CT 検診群で 0.26%、0.09%であり CT 検診群で高率であった。発見肺がんの組織型は、CT 検診群では男女ともに腺癌がほとんどであった。通常検診群では、男性において腺癌以外の組織型が多く、中では扁平上皮癌の割合が高かった。通常検診

群においても、女性は全て腺癌であった。

#### D. 考察

愛媛県における CT 検診群と通常検診群の登録を行った。CT 検診群の登録期間に通常検診群の登録期間を一致させると、通常検診群の対象者が非常に多数となるため、本研究においては、通常検診群の登録期間を短縮することで、ほぼ CT 検診群に見合った対象数を確保した。当初の考えていたように CT 検診群と同じ時期に通常検診を受診したもの全て（40,967 人（男性 15,155 人、女性 25,812 人））を通常検診群として登録した場合には、男女比において対象に大きな差があり、しかも非常に多数であるため、他地域のデータと合わせて解析する際に障害となるおそれがあった。最終的に対象となった者をみると（表 1、2）、通常検診群において対象者に高齢者と女性の割合が多かった。

肺がんの発生に喫煙が関係していることが報告されている。本研究において、CT 検診群と通常検診群における肺がん死亡率を比較検討する際に、喫煙の要素を勘案することが重要である。今回登録を行った対象者に関しては、現在の喫煙状況等の詳細な情報は得ることができなかった。喫煙指数に関してはデータの記載が行われていたが、今回参照できた範囲においては、空白のもの割合が高率であった。これが、喫煙歴のないものを示すかどうかに関して、過去のデータ等、参照可能なものがあればさらに調査することが望ましいと考えられる。

検診における要精検率は、CT 検診群において通常検診群よりも高率であった。CT

検診群における要精検率は、年度が進むにつれて低下傾向にあった。登録年度別の人数と判定結果の表からは、CT 検診においては複数年にわたって受診したものの数は多くないため、これは読影者の習熟による判定基準の変化に起因する可能性があると考え。一方、通常検診群においては、2000年5月までの受診者としたことから、表4において少なくとも2001年以降は複数回の受診者に対する判定結果である。この場合には、僅かであるが要精検率が上昇傾向にあった。

今回対象者として登録したものでは、CT 検診群において通常検診群よりも多くの肺がんが発見された。発見率は、CT 検診群において通常検診群の約3倍弱であった。CT 検診群において、精検後に経過観察されている症例や手術予定の症例があり、CT 検診群での肺がん発見数はもう少し多くなる可能性があると考え。発見肺がんの病期に関しては、今回、通常検診群において不明であったものが多く、比較検討は行わなかったが、CT 検診群においては、少なくとも19例がstage I期であり、より早期の肺がんを発見できる可能性が示唆された。

本年度までに登録が終了したため、今後はCT 検診群、通常検診群ともに死亡数および死亡原因の追跡調査を行う予定である。

## E. 結論

肺がん CT 検診の肺がん死亡率に対する効果を評価するため、コホート研究における対象群の登録を行った。CT 検診群では8,576人、対象群では12,497人の登録が行われた。今後は登録された対象者に対して予後調査を行う予定である。

## F. 健康危険情報

該当項目なし

## G. 研究発表

### G.1. 論文発表

村上忠司, 松田健, 安原美文, 池添潤平, 他. 愛媛県における車載型ヘリカル CT と車載型 CR を用いた肺癌検診について。臨床放射線 47(1) 128-134, 2002.

### G.2 学会発表

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況

### H.1 特許取得

該当項目なし

### H.2 実用新案登録

該当項目なし

### H.3. その他

該当項目なし

表 1 登録年度と登録数

	CT検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
1999	29	0.7	47	1.0	2,327	51.3	4,355	54.7
2000	1,059	26.3	1,174	25.8	2,213	48.7	3,602	45.3
2001	1,743	43.2	1,932	42.5				
2002	1,203	29.8	1,389	30.6				
合計	4,034	100.0	4,542	100.0	4,540	100.0	7,957	100.0

表 2. 対象者の性・年齢構成

	CT検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
40-49	637	15.8	589	13.0	596	13.1	1,218	15.3
50-59	986	24.4	1,419	31.2	787	17.3	1,871	23.5
60-69	1,441	35.7	1,635	36.0	1,559	34.3	2,534	31.8
70-74	599	14.8	565	12.4	793	17.5	1,142	14.4
75-	371	9.2	334	7.4	805	17.7	1,192	15.0
合計	4,034	100.0	4,542	100.0	4,540	100.0	7,957	100.0

表 3. 喫煙指数

	CT検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
空白	2,263	56.1	2,645	58.2	3,188	70.2	7,857	98.7
0	459	11.4	1,771	39.0				
1-399	214	5.3	84	1.8	239	5.3	67	0.8
400-799	495	12.3	28	0.6	548	12.1	34	0.4
800-	603	14.9	14	0.3	565	12.4	1	0.0
合計	4,034	100.0	4,542	100.0	4,540	100.0	7,957	100.0



表 4. 判定結果

	CT検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
99年								
B	9	31.0	17	36.2	2,685	84.9	5,132	90.4
C	10	34.5	15	31.9	341	10.8	377	6.6
D	8	27.6	14	29.8	136	4.3	166	2.9
E	2	6.9	1	2.1	2	0.1	2	0.0
計	29	100.0	47	100.0	3,164	100.0	5,677	100.0
2000年								
B	667	62.0	848	71.0	1,846	83.4	3,298	91.6
C	214	19.9	164	13.7	268	12.1	218	6.1
D	168	15.6	155	13.0	99	4.5	86	2.4
E	27	2.5	27	2.3	0	0	0	0
計	1,076	100.0	1,194	100.0	2,213	100.0	3,602	100.0
2001年								
B	1,428	72.7	1,661	76.6	1,237	81.7	2,256	88.1
C	231	11.7	216	10	165	10.9	151	5.9
D	295	15.0	285	13.1	111	7.3	152	5.9
E	11	0.6	7	0.3	1	0.1	1	0.0
計	1,965	100.0	2,169	100.0	1,514	100.0	2,560	100.0
2002年								
B	1,346	79.4	1,608	82.5	786	76.2	1,584	87.4
C	157	9.2	131	6.7	180	17.4	137	7.6
D	189	11.1	206	10.6	65	6.3	90	5.0
E	4	0.2	3	0.2	1	0.1	2	0.1
計	1,696	100.0	1,948	100.0	1,032	100.0	1,813	100.0

判定基準：  
 A 診断不能  
 B 正常  
 C 非活動性病変  
 D 癌以外の活動性病変または癌の可能性のある病変  
 E 癌の疑い

表 5. 発見肺癌数

組織型	CT検診群		通常検診群	
	男性	女性	男性	女性
腺癌	6	17	3	6
扁平上皮癌	0	0	6	0
大細胞癌	0	0	0	0
小細胞癌	0	0	2	0
不明	3	0	2	0
総計	9	17	13	6

## 千葉県における地域住民を対象とした車載型CT肺癌検診受診者の追跡調査

分担研究者 長尾 啓一 千葉大学保健管理センター 教授  
研究協力者 白井義修、鈴木公典、（財）結核予防会千葉県支部  
藤田智恵子  
潤間隆宏、猪狩英俊、千葉大学医学部呼吸器内科  
滝口裕一

研究要旨 千葉県において1996年から2001年にかけて施行した胸部CT検診受診者延べ7042名を1人1件化して40歳以上の新規CT検診受診者を抽出した。その数は4377人となり、この者達を新規CT検診受診者群として登録して調査対象とした。一方、通常胸部検診群については1996年度受診者12130人だけを登録して調査対象とした。CT検診群は男性数・女性数にさほど差がなかったが、通常群では女性が男性の2倍を占めた。対象者の年齢についてはCT検診群・通常検診群ともに60歳代が最も多かったが、75歳以上については通常検診群に多い傾向がみられた。さらに性別を勘案すると通常検診群では40歳代女性が多かった。喫煙に関しては男性のCT検診群に喫煙者が多く、また喫煙指数も高かった。読影結果はCT検診群では肺癌疑い（E+F）は男性で9.9%、女性で8.1%、要精検率（D+E+F）は男性で13.4%、女性で10.8%であった。一方通常検診群では要精検率（D+E）は男性で1.9%、女性でも1.9%であった。CT検診群からは男性13人、女性8人で肺癌が発見され腺癌が最も多くを占めた。通常検診群では男性3人、女性2人に肺癌が発見された。以上、得られた所見を考慮しつつ次年度には予後調査を予定している。

### A. 研究目的

2002年度の作業は、高速らせんCTによる胸部検診（以下CT検診）と間接X線写真による胸部検診（以下通常検診）の受診者を調査研究対象として登録確定し、データベースを作成することである。前年度に抽出した対象者のデータについてはさらに的確なものとし、CT検診受診者についてはこの1年間に新たに確定診断された症例を追加した。

今年度の研究目的は、冒頭の作業で確定された調査対象受診者についてその内訳等詳細を検討することである。

### B. 研究方法

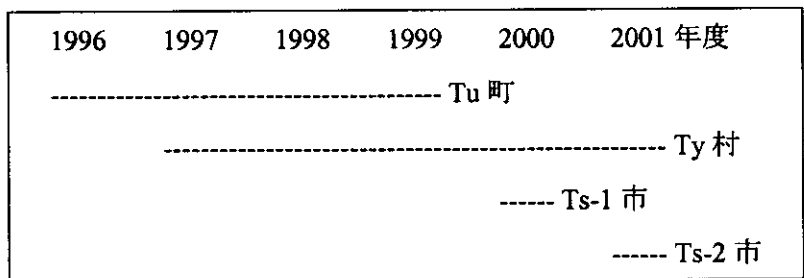
1996年から2001年度までのCT検診受診者数は延べ7042件であった。この受診者を1人1件化して整理した結果、40歳以上の新規CT検診受診者は4377人となった。検診地区は3市町村であり、年度との

関係は図1の通りである。ここで Ts-1、Ts-2 とあるのは Ts 市を2つに分けて2年間で施行したことを意味する。一方、通常検診は 1996 年度だけの結果であったが、5 市町村で施行されたものであり、40 歳以

上の登録者数は 12130 人であった。

以上の登録受診者を研究の対象とし、その受診者の背景因子、読影結果、肺癌発見の状況などについて検討を加えた。

図1. CT検診の実施年度と実施市町村



### C. 研究結果

#### 1. 年別登録者数の検討

1996年度から2001年度にかけてCT検診を施行した。2001年度のTs市の検診は2001年1月に施行されたので年では2002年までとなる。性別では男性2041人、女性2336人であった。一方、通常検診群では男性4080人女性8050人であった。年別人数については表1に示すとおりである。

#### 2. 性・年齢構成の検討

40歳代/50歳代/60歳代/70-74歳/75歳以上は、CT検診群で627/1056/1962/618/114人、通常検診群で3291/2622/3947/1371/899人であった。男女別については表2に詳細を示す。

#### 3. 喫煙状況に関する検討

CT検診群では、現在喫煙者/過去喫煙者/非喫煙者はそれぞれ1433/387/2552人、通常検診群では2113/814/8464人であった。その詳細を表3に示す。

#### 4. 喫煙指数についての検討

喫煙指数 0/1-399/400-799/800以上は、CT検診群で2552/396/667/742人、通常検診群で8464/634/965/762人であった。男女別については表4に示す。

#### 5. 読影判定結果

6年間のCT検診群での判定結果B/C/D/E/Fは、2119/1375/132/282/109人であり、通常検診群の判定結果B/C/D/Eは、10222/1675/100/130人であった。

CT検診の年別判定結果、男女別の判定結果については表5に示す。

#### 6. 発見肺癌の検討

CT検診群からは男性13人、女性8人で肺癌が発見され、通常検診群では男性3人、女性2人に肺癌が発見された。組織型(腺癌/扁平上皮癌/小細胞癌/大細胞癌/不明)はCT検診群で、15/1/2/0/3、通

常検診群で2/1/1/0/1であった。CT検診群の8例は経年検診受診で発見されたものであった。また、13例がIA期であった。また通常検診群では2例がIA期であった。

#### D. 考察

CT検診群は1996年度から2001年度までの事業であるのでこの群について年推移を見た。1997年から2町村になったので最多であり、以後は経年受診者ができてきたので減少している。2000年が非常に少ないが、2000年度のCT検診が2001年の1月に実施されたことによる。性別について見ると、CT検診では男2041人、女2336人とさほど差はない。これは住民検診ベースで施行した結果によるものと考えられる。一方の通常検診群においては女性受診者は男性受診者の2倍であった。

年齢構成についてはCT検診群、通常検診群ともに60歳代が多かったが、通常検診群での40歳代も多い傾向にあった。40代の男性は職場検診によりカバーされているためであろう。また、75歳以上のCT検診受診者割合が通常検診に比し少なかったが、CT検診が特殊であるために遠慮されたとも考えられる。

喫煙に関しては、通常検診群では739人の喫煙状況が不明であった。これらについては6年前の記録であるので残念ながらこれ以上調査は不可能であった。喫煙についてはCT検診群において現在喫煙者が多い傾向にあった。住民検診ベースで受診者を勧

誘したもののやはり喫煙を心配しての受診者が多かったものと考えられる。

喫煙指数で見るとCT検診群では指数400以上が64.4%と多くを占め喫煙を心配してCT検診を受診していることが推測される。非喫煙者が通常検診群に多いことは同群に女性が多いからである。

読影結果はCT検診群では肺癌疑い(E+F)は男性で9.9%、女性で8.1%、要精検率(D+E+F)は男性で13.4%、女性で10.8%であった。一方通常検診群では要精検率(D+E)は男性で1.9%、女性でも1.9%であった。年別にみると肺癌疑い、要精検率ともに年により変動している。特に2001年の男性でのCT検診要精検率は20%を超えていた。これは新たに若い読影者が参加し、彼らの意向が大きく反映されたことによる。通常検診群の要精検率は2%内外であり、現在とほぼ同程度である。

CT検診群からは男性13人、女性8人で肺癌が発見され腺癌が最も多くを占めた。通常検診群では男性3人、女性2人に肺癌が発見された。CT検診群では21例中13例62%がIA期であり、通常検診群では5例中2例40%がIA期であった。CT検診群では通常検診群より小さな肺癌が発見されており、より良い予後が期待されている。

#### E. 結論

1996年度から2001年度までの3市町村での40歳以上CT検診受診者を1人1件化して新規CT検診受診者登録を行った。また、通常検診については5市町村で1996

年度に施行された胸部検診の受診者を登録した。これらの登録者の背景と読影結果について検討を加えた。来年度からこれらの登録者について予後調査を行う予定である。

#### F. 健康危険情報

特になし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

1. 長尾啓一：肺癌検診 呼吸器科 2:239-244,2002

2. 長尾啓一：医師はなぜ定期健康診断を避けるか 総合臨床 51:2745-2750,2002

3. 滝口裕一、潤間隆宏、長尾啓一、栗山喬之、松本 徹、土川 仁、藤村香央理、藤野雄一、鈴木公典、中山富雄、楠 洋子、有沢 淳、黒田知純：らせんCTを用いた肺癌検診における比較読影システムとネットワーク読影 胸部CT検診 9:88-92,2002

##### 2. 学会発表

- #### H. 知的財産権の出願・登録状況
- 特になし

表1. 年別登録者数

	CT検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
1996	237	11.6	329	14.1	4,080	100.0	8,050	100.0
1997	652	31.9	581	24.9				
1998	110	5.4	102	4.4				
1999	221	10.8	285	12.2				
2000	67	3.3	69	3.0				
2001	420	20.6	502	21.5				
2002	334	16.4	468	20.0				
計	2,041	100.0	2,336	100.0	4,080	100.0	8,050	100.0

表2. 対象者の性・年齢構成

	C T 検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
40-49	313	15.3	314	13.4	833	20.4	2,458	30.5
50-59	412	20.2	644	27.6	764	18.7	1,858	23.1
60-69	926	45.4	1,036	44.3	1,463	35.9	2,484	30.9
70-74	314	15.4	304	13.0	591	14.5	780	9.7
75-	76	3.7	38	1.6	429	10.5	470	5.8
計	2,041	100.0	2,336	100.0	4,080	100.0	8,050	100.0

表3. 喫煙状況

	C T 検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
不明	2	0.1	3	0.1	282	6.9	457	5.7
喫煙者	1257	61.6	176	7.5	1,696	41.6	417	5.2
過去喫煙者	358	17.5	29	1.2	688	16.9	126	1.6
非喫煙者	424	20.8	2,128	91.1	1,414	34.7	7,050	87.6
計	2,041	100.0	2,336	100.0	4,080	100.0	8,050	100.0

表4. 喫煙指数

	C T 検診群				通常検診群			
	男		女		男		女	
計算不能	11	0.5	9	0.4	754	18.5	551	6.8
0	424	20.8	2,128	91.1	1,414	34.7	7,050	87.6
1-399	292	14.3	104	4.5	327	8.0	307	3.8
400-799	593	29.1	74	3.2	844	20.7	121	1.5
800-	721	35.3	21	0.9	741	18.2	21	0.3
	2,041	100.0	2,336	100.0	4,080	100.0	8,050	100.0

表5. 判定結果（コホート登録時の検診の判定に限定）

	CT検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
<b>96年</b>								
B	107	45.2	183	55.6	3217	78.9	7005	87.0
C	104	43.9	124	37.7	787	19.3	891	11.1
D	13	5.5	6	1.8	40	1.0	60	0.7
E	6	2.5	9	2.7	36	0.9	94	1.2
F	7	3.0	7	2.1				
計	237	100.0	329	100.0	4080	100.0	8050	100.0
<b>97年</b>								
B	321	49.2	341	58.7				
C	270	41.4	199	34.3				
D	19	2.9	17	2.9				
E	28	4.3	12	2.1				
F	14	2.1	12	2.1				
計	652	100.0	581	100.0				
<b>98年</b>								
B	38	34.6	39	38.2				
C	56	50.9	49	48.0				
D	6	5.5	3	2.9				
E	9	8.2	10	9.8				
F	1	0.9	1	1.0				
計	110	100.0	102	100.0				
<b>99年</b>								
B	87	39.4	147	51.6				
C	115	52.0	107	37.5				
D	5	2.3	8	2.8				
E	14	6.3	23	8.1				
F	0	0	0	0				
計	221	100.0	285	100.0				
<b>2000年</b>								
B	34	50.8	33	47.8				
C	21	31.3	18	26.1				
D	2	3.0	3	4.4				
E	10	14.9	15	21.7				
F	0	0	0	0				
計	67	100.0	69	100.0				
<b>2001年</b>								
B	175	41.7	232	46.2				
C	161	38.3	199	39.6				
D	20	4.8	18	3.6				
E	45	10.7	39	7.8				
F	19	4.5	14	2.8				
計	420	100.0	502	100.0				



	CT検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
2002年								
B	150	44.9	232	49.6				
C	132	39.5	180	38.5				
D	4	1.2	8	1.7				
E	30	9.0	32	6.8				
F	18	5.4	16	3.4				
計	334	100.0	468	100.0				
1996から2002年								
B	912	44.7	1,207	51.7	3217	78.9	7005	87.0
C	859	42.1	876	37.5	787	19.3	891	11.1
D	69	3.4	63	2.7	40	1.0	60	0.7
E	142	7.0	140	6.0	36	0.9	94	1.2
F	59	2.9	50	2.1				
計	2,041	100.0	2,336	100.0	4,080	100.0	8,050	100.0

表6. 発見肺癌一覧

組織型	CT検診群		通常検診群	
	男性	女性	男性	女性
AD	9	6	1	1
SQ	1		1	
SM	2		1	
LA	0			
不明	1	2		1
計	13	8	3	2

## 新潟県における職域CT検診の追跡調査に関する研究

分担研究者 新妻 伸二 (社) 新潟県労働衛生医学協会  
プラーカ健康増進センター所長

研究協力者 眞野 祐一、安達 宏行、(社) 新潟県労働衛生医学協会  
風間 有里、小笠原美代子、  
山田 一美、稲垣 里加、  
佐藤 和美、永野 優子

**研究要旨** 2年目の本年は来年度の調査に備えて、CT 検診群と対照群の完成である。CT 検診群 7,149 人と通常検診群 12,646 人の研究対象者を登録した。問題はいくつかあり、その1つに過去喫煙の詳細が不明な点などがある。通常検診は職場検診で連絡が密な企業が多く、追跡調査の協力を得られる見込みである。さらにわれわれの8年間の調査の実態を報告した。

### A. 研究目的

人間ドックのオプションとして低線量ヘリカルCTによる肺ドック 7,149 人と、通常検診として従来の胸部単純X線による肺癌検診の 12,646 人を研究対象として、その死亡率の減少効果がみられるかを検討する。

### B. 研究方法

#### 対象者の登録

##### 通常検診群

胸部単純X線による肺癌検診を受診した40才以上の人間ドックおよび定期健康診断受診者を対象にし、12,646人(男性 8,262、女性 4,384)を確定した。

##### CT 検診群

人間ドックのオプションとして胸部 CT 検診を希望し、年齢が 40 歳以上であった 7,149 人を登録した(表 1, 2)。

### C. 研究結果

本年は登録の完成を目的として作業し、正確なデータを構成しつつある。追跡調査に関しては、死亡小票閲覧許可を待って、実施する予定であるが、対象企業の協力もあり追跡可能と考える。

現在判明している問題点についての調査結果について述べる。

#### 1. 喫煙指数の問題

当方での喫煙の調査は 1.喫煙状況(喫煙、過去喫煙、非喫煙)に○をつける。2.喫煙本数。3.喫煙年数となっており、喫煙開始年

齢や過去喫煙と禁煙時年齢の詳細が不明である。また通常検診群では14年度のデータしかないなどの問題があった(表3, 4, 5)。

## 2. 発見肺癌数の確定

表6に発見肺癌を示した。CT検診発見例に関しては、ほとんどすべての症例を把握できているが、通常検診群では、われわれの施設にて精密検査を受け肺がんと判明した10例のみしか把握できていない(表6)。

## 3. 発見肺癌の画像所見の推移

表7に、われわれの施設での8年間の発見肺癌のHRCT上の画像所見を年度別に示した。HRCT上でGGO(ground glass opacity)を呈する肺癌陰影は、初回検診時発見肺癌に多く、複数回受診例では、検診開始のごく初期を除き、認められなかった。一方solid typeは初回検診時には、比較的少ないが、複数回受診には多く認められた。

## D. 考察

喫煙情報の不備については、今年度より喫煙開始年齢なども調査し、順次繰り返し受診者について情報を補っていきたいと考えている。

通常検診群からの発見肺癌については、次年度からの追跡調査と、新潟県がん登録資料との照合にて罹患を把握する予定であり、がん登録資料の利用申請中である。表7を見ていただきたい。われわれのグループでの発見肺癌は55例であるが、最初の3年間で37例(67.3%)であり、発育の遅いGGOや初期の進行癌なども含まれていた。

以後年間5~600例の新規受診者があり、GGOについてはすべて新規受診者からの発見であった。一方最初からsolidな腫瘤を呈すると思われる発育の早い腫瘤が、われわれの経過観察例の中から多数発見されている。肺癌のCT検診の本来の目標は発育の遅いGGOを呈するものではなく、最初からsolidに発育する肺癌ではなかろうかとも思える。肺癌CT検診で、その日のうちにHRCTを撮り精検の第一段階を済ませているわれわれの施設でこの問題の結論を出してみたい。

## E. 結果

CT検診群7,149人と通常検診群12,646人の人登録をおこった。来年度の調査とその結果を待ちたい。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

1. 新妻伸二「CT肺ドックのdecision treeについて」第3回新潟肺ドック研究会、平成14. 8. 1. 新潟市メルパルク
2. 新妻伸二「CT肺ドックのdecision tree」第107回日本医学放射線学会北日本地方会、平成14年11. 1. 仙台
3. 新妻伸二「肺癌CT検診のdecision tree

表 1. 群・性別登録年度

	C T 検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
1995	919	16.0	179	12.8				
1996	1,949	33.9	395	28.3	6,669	80.7	3,455	78.8
1997	789	13.7	215	15.4	614	7.4	301	6.9
1998	520	9.0	164	11.7	318	3.8	171	3.9
1999	375	6.5	109	7.8	253	3.1	182	4.2
2000	437	7.6	122	8.7	224	2.7	152	3.5
2001	479	8.3	106	7.6	178	2.2	122	2.8
2002	283	4.9	108	7.7	6	0.1	1	0.0
合計	5,751	100.0	1,398	100.0	8,262	100.0	4,384	100.0

表 2. 対象者の性・年齢構成

	C T 検診群				通常検診群			
	男性		女性		男性		女性	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
40-49	2,041	35.5	441	31.6	4,125	49.9	2,440	55.7
50-59	2,513	43.7	600	42.9	3,417	41.4	1,802	41.1
60-69	1,084	18.9	321	22.9	693	8.4	141	3.2
70-74	93	1.6	27	1.9	27	0.3	1	0.0
75-	20	0.3	9	0.6	0	0.0	0	0.0
合計	5,751	100.0	1,398	100.0	8,262	100.0	4,384	100.0