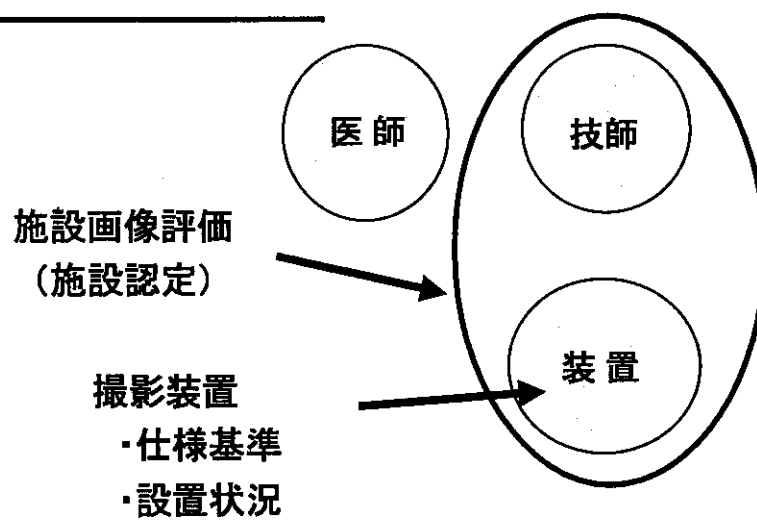


今村参考人発表資料

マンモグラフィ 撮影装置ならびに精度管理

今村恵子
マンモグラフィ検診精度管理中央委員会委員
同・施設画像評価委員会委員
聖マリアンナ医大 助教授(放射線医学)
医学物理士, 理学博士

撮影装置と精度管理



マンモグラフィ装置の仕様基準

1. 高電圧装置	インバータ式
2. 露出	自動(AEC)を備える
3. 移動式グリッド	備えること
4. 管電圧	精度と再現性
5. 照射野	光とX線でズレない
6. 焦点サイズ	規格
7. 線質	規格
8. 乳房圧迫	厚さと圧を表示, 精度
9. AECの精度	規格

マンモグラフィ装置 - 仕様基準からみた適合/不適合 -

適合	不適合*
1,483	1,726

* 更新が進んでいる

(詳細は添付資料 1)

マンモグラフィ装置 - 設置状況と対女性比 -

上位 5 県

都道府県	装置台数*	対女性比
山形	29	0.454
石川	27	0.443
秋田	27	0.436
徳島	18	0.418
島根	16	0.405

下位 5 県

都道府県	装置台数*	対女性比
福岡	44	0.166
熊本	16	0.163
奈良	12	0.160
埼玉	53	0.153
山口	10	0.125

* 仕様基準に適合する装置。対女性比は一人あたり。

(詳細は添付資料 2)

マンモグラフィによる検診の実施

アンケート	2,380
回答数	1,218
乳房撮影装置を有する施設	1,013
そのうち検診を実施	738
検診処理件数(人/台/週)	88% が50人以下

73 % の施設が検診に対応

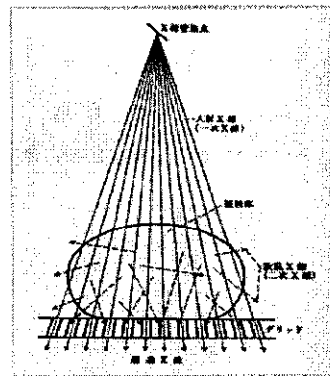
出典:「マンモグラフィを導入した乳がん検診の実施体制について
の調査研究」(平成9年度 報告書)

マンモグラフィ装置の仕様基準

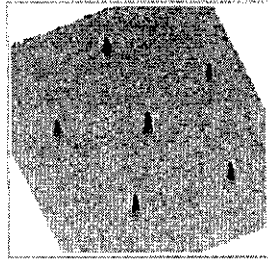
1. 高電圧装置:インバータ式
2. 露出:自動(AEC)を備える
3. 移動式グリッドを備える
4. 管電圧:精度と再現性
5. 照射野:光とX線でズレない
6. 焦点サイズ:規格
7. 線質:規格
8. 乳房圧迫:厚さと圧を表示, 精度
9. AECの精度

グリッドとは

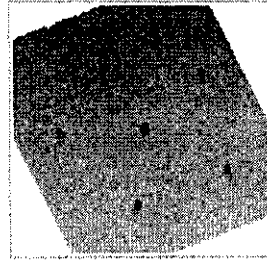
- 散乱線を除去するもの
- グリッドがないと.....画像のコントラストが著しく低下する.
- 歴史:1975年に発表. 1977年に実機搭載.



グリッドの有無による画質の違い



グリッドあり



グリッドなし

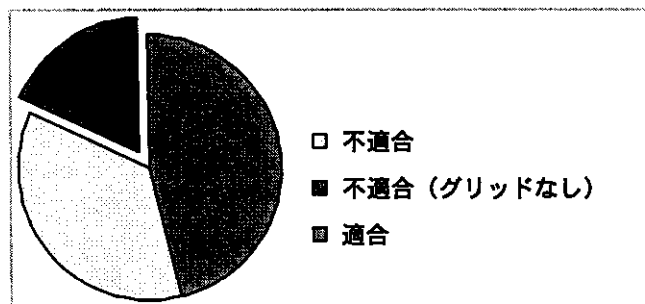
グリッドなしで撮影すると.....

- 画像の質は 50 % 低下する
- 画質評価では合格しない

仕様基準に適合していない装置

販売 (メーカー)	機種	設置台数	グリッドの有無
SZ	2	311	なし
SM	2	10	あり
GY	5	252	あり
TS	2	194	あり
	1	239	なし(一部)
	2	100	なし
HT	1	65	なし(一部)
	2	39	あり
PL	4	85	あり
MK	2	98	なし

グリッドのない装置



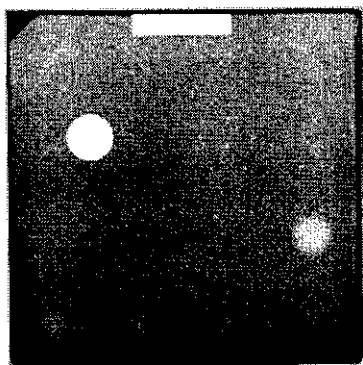
合計(推定)は 579 台 (全体の 18 %)

画質と線量の精度管理

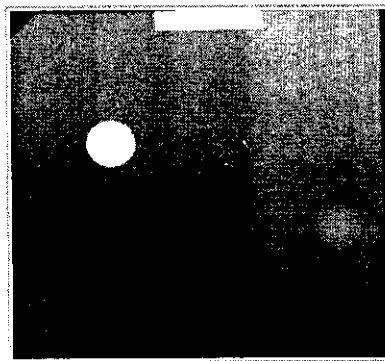
なぜ、精度管理なのか

1. 画像が出るまでは、複数のステップを通る。
 - イ) X線装置
 - ロ) 乳房
 - ハ) フィルム
 - ニ) 現像処理
2. 装置が仕様基準に合っているにもかかわらず、実は思いがけない画像もある。

現像不良の例



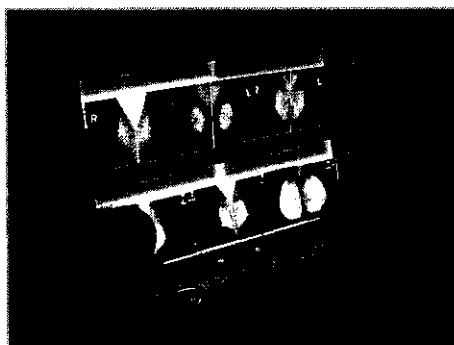
良好な画像



画像の劣化が著しい

マンモグラフィ施設認定

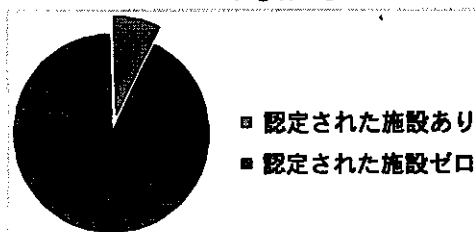
- マンモグラフィ検診精度
管理中央委員会による
(2001年6月～).
- 画像の質と線量を審査し、線量をクリアし、画像が良好な施設が認定される。



施設認定の現状

- 認定された施設数 219
- 認定施設を有する自治体 126

マンモグラフィ併用検診をしている自治体のなかで

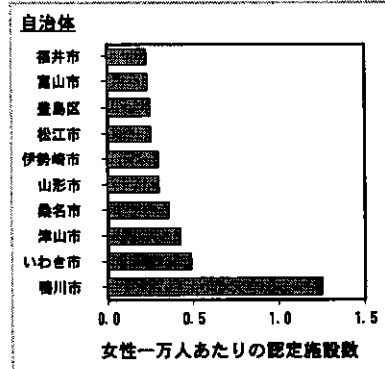


(2003年12月末)

認定施設の地域分布

地域	認定施設数
北海道	7
東北	36
関東	61
中部*	42
近畿	39
中国	17
四国*	7
九州*・沖縄	10
合計	219

(* ゼロ 5 県)



(2003年12月末)

(詳細は添付資料の論文別刷, 表 2)

診療放射線技師の修練と認定

施設認定

		認定された	認定されなかった	合計
講習会	受講者がいる	86	11	97
	受講者ゼロ	9	15	24

撮影装置の仕様基準と認定

施設認定

		施設認定		合計
		認定された	認定されなかった	
仕様基準	適合	201	24	225
	不適合	22	8	30

(2003年12月末)

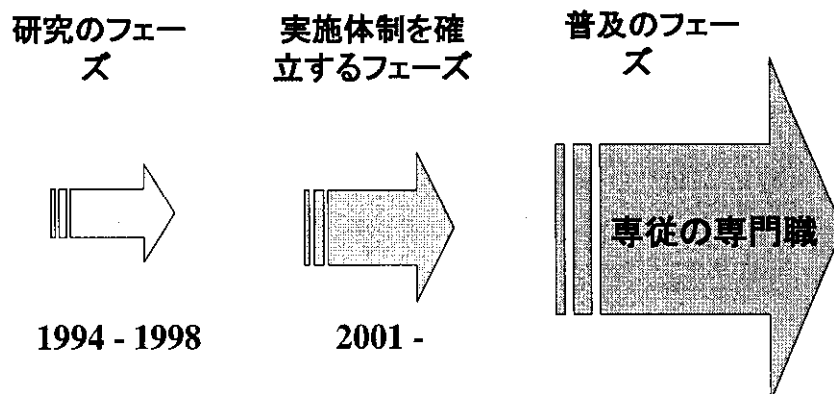
問題点

- 撮影装置の約半数は仕様基準外.
- グリッドなしの撮影装置:
 - ・設置台数の約 20 %
 - ・画像の質は合格基準以下
- 認定された施設が少ない:
 - ・併用検診をしている自治体の 7%.
- 精度管理について自治体の認知率が低い(約 30%) .

まとめと提言

1. 有効なマンモグラフィ検診は精度管理を前提にしている。
2. マンモグラムの質を社会に対して保証する。
3. 検診を委託する施設には「認定施設」であることを要件に。
4. 何らかの法的な拘束力を。

マンモグラフィ 精度管理(施設認定)システム



乳房X線撮影装置 -都道府県別設置台数-

月刊「新医療」2003年2~4月号のデータに基づく
(データ集計 2002年12月)

県番	都道府県名	乳房撮影装置 (台数)			
		計	仕様基準適合	不適合*	不適合のうち、グリッドを装着しない可能性**
01	北海道	134	66	68	33
02	青森県	44	20	24	8
03	岩手県	60	29	31	10
04	宮城県	80	41	39	18
05	秋田県	46	27	19	8
06	山形県	49	29	20	6
07	福島県	91	39	52	21
08	茨城県	75	28	47	18
09	栃木県	55	29	26	14
10	群馬県	72	34	38	18
11	埼玉県	121	53	68	30
12	千葉県	150	61	89	32
13	東京都	332	127	205	91
14	神奈川県	192	80	112	48
15	新潟県	58	34	24	11
16	富山県	33	21	12	8
17	石川県	44	27	17	10
18	福井県	31	13	18	13
19	山梨県	30	16	14	5
20	長野県	51	25	26	8
21	岐阜県	46	20	26	14
22	静岡県	79	32	47	24
23	愛知県	140	77	63	27
24	三重県	38	21	17	9
25	滋賀県	33	19	14	5
26	京都府	61	34	27	18
27	大阪府	168	85	83	48
28	兵庫県	118	56	62	35
29	奈良県	28	12	16	9
30	和歌山県	27	13	14	12
31	鳥取県	24	7	17	8
32	島根県	28	16	12	7
33	岡山県	56	30	26	9
34	広島県	79	32	47	14
35	山口県	46	10	36	12
36	徳島県	28	18	10	5
37	香川県	33	16	17	10
38	愛媛県	39	17	22	11
39	高知県	26	14	12	6
40	福岡県	119	44	75	19
41	佐賀県	23	11	12	7
42	長崎県	40	17	23	11
43	熊本県	36	16	20	5
44	大分県	32	16	16	4
45	宮崎県	35	15	20	7
46	鹿児島県	53	24	29	15
47	沖縄県	26	12	14	2
	合計	3,209	1,483	1,726	763

* 更新が進み、実際はここに示された数より少ないと思われる。

* 一部はグリッドを装着しており、グリッドを装着していないのは約580台と推定した。

乳房X線撮影装置（仕様基準に適合）と女性人口 -都道府県別-

※対女性比でソート（降順）

都道府県名	適合装置数	対女性比*	女性人口**
山形県	29	0.454	639
石川県	27	0.443	609
秋田県	27	0.436	619
徳島県	18	0.418	431
島根県	16	0.405	395
岩手県	29	0.396	732
富山県	21	0.362	580
福島県	39	0.359	1,086
山梨県	16	0.353	453
宮城県	41	0.338	1,213
群馬県	34	0.330	1,031
高知県	14	0.327	428
福井県	13	0.304	427
香川県	16	0.302	530
岡山県	30	0.295	1,016
栃木県	29	0.287	1,012
滋賀県	19	0.276	688
新潟県	34	0.268	1,270
青森県	20	0.260	770
鹿児島県	24	0.254	945
京都府	34	0.248	1,369
大分県	16	0.248	645
宮崎県	15	0.243	617
佐賀県	11	0.239	461
和歌山県	13	0.233	559
北海道	66	0.223	2,962
長野県	25	0.220	1,136
鳥取県	7	0.219	319
三重県	21	0.219	958
愛媛県	17	0.216	786
愛知県	77	0.216	3,562
広島県	32	0.215	1,488
長崎県	17	0.213	800
東京都	127	0.207	6,138
千葉県	61	0.204	2,989
兵庫県	56	0.193	2,898
大阪府	85	0.188	4,519
神奈川県	80	0.188	4,260
茨城県	28	0.186	1,502
岐阜県	20	0.184	1,087
沖縄県	12	0.176	681
静岡県	32	0.167	1,920
福岡県	44	0.166	2,646
熊本県	16	0.163	981
奈良県	12	0.160	751
埼玉県	53	0.153	3,473
山口県	10	0.125	801
合計	1,483	0.316	65,182

* 女性1万人に対する適合装置の台数（適合装置の台数は添付資料1による）

** 平成14年国勢調査による（単位：千人）