

## 附属国際放射線情報センター研究概況

センター長	教授	伊藤 明 弘	
	教授	星 正 治	
外国人研究員	(客員教授)	アレクサンドル・イワニコフ	(ロシア医学アカデミー放射線医学研究所・実験核医学施設指導研究員)
外国人研究員	(客員教授)	ザクシバ・ズマジーロフ	(セミパラチンスク医学研究所・教授)
	助教授	宇 吹 暁	
	助教授	高 田 純	
	助手	麻 生 博 也	
	助手	金 隆 史	
	助手	田 中 英 夫	
	助手	新 田 由美子	
	大学院生	張 文 藝	
	外国人客員研究員	焦 玲	
	研究生	石 川 徹 夫	

当センターは、1994年6月、既存の「原爆被災学術資料センター」を改組拡充し、世界的視野に立った被曝資料の調査・収集・解析を行うことで研究所の各研究分野を支援するとともに、国際的な放射線情報の発信基地として機能することを目的として設置された。「原爆資料解析」・「国際放射線協力」・「外国人客員」の3分野から成り、次の研究業務を行っている。

- (a) 原爆被災に関する学術資料及び情報の収集・整理・保存・解析に関する研究
- (b) 世界的な放射能汚染状況の調査・情報収集・解析
- (c) 放射線影響研究に関する国際共同研究の企画・実施並びに国際シンポジウムの開催
- (d) 放射線情報公開並びに放射線医療従事者の教育・研修

人事異動に関して、星 正治教授は日本放射線影響学会の常任幹事を務めている（任期：平成8年1月1日より平成11年12月31日まで）。他の役職として、星 正治教授は日本医学放射線物理学会地方幹事（任期：平成10年3月1日より平成12年2月末日まで）、重粒子線がん治療装置等共同利用運営委員会委員（任期：平成10年10月1日より平成12年8月31日まで）を兼任している。また、平成11年10月9日にカザフスタン共和国の人々への保健システムへの貢献に関する特別賞をカザフスタン共和国公衆衛生・教育・スポーツ省より受賞し、同年12月27日にはカザフスタン共和国国際アカデミー“環境学”会員に任命された。

また、田中英夫助手は平成11年11月13日より日本臨床血液学会評議員を務めている。

新田由美子助手は、平成9年10月20日より英国 Medical Research Council へ留学した。平成12年4月19日帰国予定である。

平岡和子氏は、平成11年11月18日より平成12年3月31日までセンターの資料整理を行った。

## 国際放射線情報センター業務の概要

### A. 資料の受入・収集

#### ① 病理・医学関係資料の受入

受入年月日	資料の内容	備考
平成12年3月31日	原医研内科入院カルテ 平成11年分（1月-12月）242冊 （カルテ No.5779-6020）	原医研血液内科研究分野より移管

### B. 資料調査関係

#### ① 新聞資料の切抜・分類整理

新聞5紙（中国，朝日，毎日，読売，長崎）を対象に新聞切り抜きを作成した。

内容は以下の通りである。

1998年1月-1998年12月	社説	投書	シリーズ	その他	計
	124件	231件	355件	4,895件	5,605件

合わせて赤旗〔主張（12），シリーズ（25），その他（88），計125件〕公明〔主張（7），シリーズ（0），その他（16），計23件〕の切り抜きも行った。なお，週刊民社，自由新報，社会新報についても下記の通り切り抜きを行った。

	週刊民社（1981-1992）	自由新報（1981-1992）	社会新報（1981-1992）	
シリーズ	97	2	325	総計 2,367
主張	0	0	100	
投書	0	27	1	
その他	143	189	1,483	
計	240	218	1,909	

#### ② 図書の整理

1974-1991年受入分迄の再整理を行った。その結果，所蔵数は5,007点となった。また1992年から1999年受け入れ分までのデータベース化を完了した。所蔵数は下記の通りである。

受入年	1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	1992-1999年
受入数	33冊	20冊	83冊	232冊	58冊	165冊	232冊	156冊	計 979冊

（1999年12月現在 所蔵総数5,986冊）

### C. 人口資料室関係

昨年度に引続き被爆当時の家族構成の情報のある被爆者の再整理を行った。

原医研被爆者人口の観察の基礎となる死亡情報（指定統計の目的外使用許可済み）について，本年度は，平成8，9年次を原医研被爆者人口ファイルに収録した。

当研究所被爆者人口の平成9年までの更新を行うために広島市と覚え書きを交換し，平成10年6月に広島市分の被爆者ファイルを入手した。広島県においても広島市と同様な手続きを踏み，平成10年12月に広島県分の被爆者ファイルを入手した。

上記の資料と原医研被爆者人口ファイルとの照合を行い「原医研被爆者人口第11版」を完成させた。（付表1～4参照）

昭和58年度より実施してきた被爆地点に基づいて正確な距離を測定して，100m間隔で表示する作業を本年度も

引続き行った。

この距離資料を基に DS86線量推定方式に準拠した原医研線量推定方式，原爆被爆者線量1993年（Atomic Bomb Survivors 1993 Dose : ABS93D）推定線量システムを完成させた。それにより，近距離直接被爆者の FIA カーマ，遮蔽カーマ，15臓器の臓器線量の推定を行い，今年度は，約65,152人の線量推定を行った。

当研究所の血液内科の外来及び入院のカルテを基にしたデータベースの構築を本年度も行った。なお，腫瘍外科，分子細胞遺伝分野，環境変異分野などの資料のデータベース化を行うために各資料の電算化を行った。

資料利用に際しては，広島大学原爆放射能医学研究所附属国際放射線情報センター被爆資料取扱い内規をよく読んでいただきたい。

#### D. 医学資料関係

##### ① 病理関係資料の保有状況

2000年3月末現在の病理関係資料の保有状況は次の通りになった。

(2000年3月末現在)

剖検資料 (症例総数)	剖検記録	保有臓器標本 (実例数)	スライド標本
9,161例	8,624例	8,044例	4,707例 (236,444枚)

注) 上記の症例数は，本来臓器標本，スライド，剖検記録をもってセットとなるべきであるが，それぞれにおいて部分的に欠けている例もあり，その例数に差異がある。

##### ② 生検関係資料の保有状況

1962年4月から原医研内科による診療が開始され，受診者の臨床検査により作成された染色体標本並びに血液塗沫標本のうち，治療，研究の完了した標本は資料センターに保管されている。

1999年12月末現在の保有状況は次の通りである。

(1999年12月末現在)

検査区分	検査例数 (標本枚数)	備考
染色体検査	骨髓 (直接法)	1963.7~1984.8.6 (No. 1~2308) 1970.1.8~1999.12.28
	骨髓並びに末梢血 (培養法)	(No.1~17,511)
血液検査	178,855例	1962.4~1999.12 (外来検査120,770例，入院検査58,085例)

注) 1. 染色体検査のうち，直接法は，検体を採取当日処理して培養せずに直接検査した例で，培養法は，検体を培養して採取日当日以降に検査した例を示す。

2. 直接法による骨髓染色体検査は，1999年12月末現在，1984年8月6日以降の検査例は無かった。

付表1 広島県内居住被爆者数（被爆状況別）の推移，昭和40（1965）年～平成9（1997）年  
 一 原医研被爆者人口第11版（平成11年12月集計）による一

年	日 本										外 国	
	合 計	約2 km 以内直 接被爆			3 日 以 内 入 市			そ の 他 の 被 爆				
		小 計	2km 以 遠直爆	直接被 爆なし	小 計	直 入 市	直 入 市	直 入 市	爆 入 市	爆 入 市		無 無
昭和40年	141,383	53,617	37,039	22,007	50,727	1,408	43,148	5,152	1,019	1,746		
41	147,665	53,562	42,080	26,507	52,023	1,429	43,970	5,437	1,187	1,777		
42	154,296	53,556	47,295	30,547	53,445	1,496	44,820	5,842	1,287	1,887		
43	158,525	53,178	51,114	33,929	54,233	1,538	45,033	6,105	1,557	1,931		
44	161,054	52,831	53,433	35,915	54,790	1,558	44,952	6,336	1,944	1,972		
45	162,104	52,187	54,642	36,966	55,275	1,586	44,752	6,548	2,389	1,990		
46	164,341	51,639	56,477	38,668	56,225	1,597	44,512	6,843	3,273	2,018		
47	167,508	51,022	57,518	39,584	58,968	1,616	46,306	7,176	3,870	2,042		
48	168,239	50,529	57,916	39,968	59,794	1,632	46,453	7,464	4,245	2,069		
49	168,148	49,853	57,703	39,853	60,592	1,644	46,534	7,854	4,560	2,086		
50	171,240	49,316	58,312	40,465	63,612	1,660	46,889	8,903	6,160	2,189		
51	172,803	48,549	58,590	40,864	65,664	1,669	46,903	9,844	7,248	2,230		
52	172,588	47,806	57,971	40,473	66,811	1,664	46,797	10,279	8,071	2,268		
53	172,364	47,102	57,373	40,092	67,889	1,652	46,662	10,710	8,865	2,277		
54	172,089	46,378	56,795	39,754	68,916	1,649	46,342	11,214	9,711	2,277		
55	171,653	45,620	56,165	39,311	69,868	1,644	46,041	11,664	10,519	2,288		
56	171,497	44,932	55,571	38,910	70,994	1,632	45,820	12,225	11,317	2,303		
57	170,686	44,235	54,834	38,441	71,617	1,620	45,573	12,668	11,756	2,325		
58	169,464	43,486	53,988	37,861	71,990	1,610	45,181	12,971	12,228	2,319		
59	167,902	42,608	53,071	37,208	72,223	1,596	44,699	13,268	12,660	2,302		
60	166,838	41,820	52,388	36,728	72,630	1,587	44,442	13,645	12,956	2,307		
61	165,016	40,999	51,379	36,006	72,638	1,578	43,916	13,889	13,255	2,286		
62	163,158	40,161	50,488	35,384	72,509	1,560	43,358	14,110	13,481	2,255		
63	161,409	39,313	49,527	34,746	72,569	1,529	42,880	14,338	13,822	2,231		
平成1年	159,284	38,435	48,435	33,996	72,414	1,518	42,379	14,540	13,977	2,218		
2	156,868	37,589	47,179	33,056	72,100	1,500	41,810	14,708	14,082	2,176		
3	153,880	36,568	45,916	32,148	71,396	1,461	40,958	14,749	14,228	2,079		
4	151,038	35,695	44,582	31,195	70,761	1,444	40,264	14,743	14,310	2,031		
5	148,337	34,796	43,381	30,349	70,160	1,420	39,562	14,809	14,369	2,021		
6	145,758	33,968	42,192	29,511	69,598	1,397	38,992	14,812	14,397	2,008		
7	142,792	33,105	40,941	28,618	68,746	1,364	38,257	14,742	14,383	2,006		
8	140,124	32,252	39,783	27,828	68,089	1,345	37,564	14,753	14,427	1,987		
9	137,264	31,349	38,591	26,998	67,324	1,314	36,853	14,734	14,423	1,913		

注) 1. 昭和40年は11月1日現在、昭和41年以降は7月1日現在  
 2. 胎内被爆者は母の被爆状況によって分類し、直接被爆者の距離区分は被爆町名にもとづいた

付表2 被爆状況別・性別・年齢5歳階級別にみた広島県内居住被爆者数、平成9年7月1日現在  
 一原医研被爆者人口第11版（平成11年12月集計）による一

年齢5歳階級	日 本										外 国	
	合計	約2km以内直接被爆	3日以内			市内	その他の被爆			合計		
			小計	2km以遠直爆	直接被爆なし		小計	直入	爆直		入市無	その他
男女計	137,264	31,349	3,8591	11,593	26,998	67,324	1,314	36,853	14,734	14,423	1,913	
45～49歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50～54歳	15,560	3,719	3,556	1,218	2,338	8,285	150	5,731	1,121	1,283	377	
55～59歳	14,992	3,872	2,540	1,049	1,491	8,580	148	6,654	988	790	410	
60～64歳	15,263	2,803	3,068	852	2,216	9,392	214	4,528	2,046	2,604	321	
65～69歳	32,704	7,728	8,985	3,140	5,845	15,991	282	8,088	4,142	3,479	258	
70～74歳	21,920	5,330	6,969	2,019	4,950	9,621	183	4,290	2,981	2,167	247	
75～79歳	14,713	3,172	5,081	1,292	3,789	6,460	145	3,049	1,642	1,624	162	
80～85歳	11,859	2,497	4,475	1,118	3,357	4,887	104	2,417	1,048	1,318	90	
85歳以上	10,253	2,228	3,917	905	3,012	4,108	88	2,096	766	1,158	48	
男計	54,718	12,486	17,575	5,273	12,302	24,657	492	14,795	6,310	3,060	878	
45～49歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50～54歳	7,557	1,782	1,700	617	1,083	4,075	75	2,853	526	621	198	
55～59歳	7,125	1,857	1,154	487	667	4,114	74	3,232	450	358	203	
60～64歳	6,795	1,315	1,397	385	1,012	4,083	107	2,079	926	971	152	
65～69歳	15,198	3,608	5,220	1,877	3,343	6,370	126	3,976	1,490	778	108	
70～74歳	6,710	1,511	2,521	648	1,873	2,678	46	1,008	1,507	117	101	
75～79歳	4,193	916	1,904	446	1,458	1,373	30	593	674	76	69	
80～85歳	4,200	904	2,148	499	1,649	1,148	24	605	460	59	28	
85歳以上	2,940	593	1,531	314	1,217	816	10	449	277	80	19	
女計	82,546	18,863	21,016	6,320	14,696	42,667	822	22,058	8,424	11,363	1,035	
45～49歳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
50～54歳	8,003	1,937	1,856	601	1,255	4,210	75	2,878	595	662	179	
55～59歳	7,867	2,015	1,386	562	824	4,466	74	3,422	538	432	207	
60～64歳	8,468	1,488	1,671	467	1,204	5,309	107	2,449	1,120	1,633	169	
65～69歳	17,506	4,120	3,765	1,263	2,502	9,621	156	4,112	2,652	2,701	150	
70～74歳	15,210	3,819	4,448	1,371	3,077	6,943	137	3,282	1,474	2,050	146	
75～79歳	10,520	2,256	3,177	846	2,331	5,087	115	2,456	968	1,548	93	
80～85歳	7,659	1,593	2,327	619	1,708	3,739	80	1,812	588	1,259	62	
85歳以上	7,313	1,635	2,386	591	1,795	3,292	78	1,647	489	1,078	29	

注) 胎内被爆者は母の被爆状況によって分類し、直接被爆者の距離区分は被爆町名にもとづいた

付表3 被爆状況別・主な死因別死亡数（広島県・日本人）

死因（第10回修正国際疾病基本分類）	被爆状況			
	計	2km以内直接	3日以内入市	その他
平成08(1996)年				
死因（A00-Y98）	3,602	896	1,296	1,410
結核（A15-A19）	8	2	2	4
悪性新生物（D00-D48）	1,105	284	375	446
その他の新生物（E10-E14）	41	15	12	14
糖尿病および造血管の疾患（D50-D77）	56	14	18	24
血液および造血管の疾患（D50-D77）	18	3	11	4
心疾患（高血圧性を除く）（I01-I02.0, I05-109, I20-I25, I27, I30-152）	615	157	212	246
高血圧性疾患（I10-I15）	26	7	11	8
脳血管疾患（I60-I69）	529	136	190	203
肺炎（J12-J18）	307	71	132	104
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍（K25-K27）	15	4	1	10
肝臓病及び肝硬変（K74）	59	12	27	20
糸球体疾患、腎臓疾患及び腎不全（N00-N19）	98	18	40	40
老衰（R54）	97	19	41	37
腸感染症（A00-A09）	4	0	2	2
不慮の事故（V01-X59）	103	24	42	37
自殺（X60-X84）	38	7	14	17
その他	483	123	166	194
平成09(1997)年				
死因（A00-Y98）	3,597	872	1,310	1,415
結核（A15-A19）	4	0	2	2
悪性新生物（D00-D48）	1,091	275	358	458
その他の新生物（E10-E14）	34	6	19	9
糖尿病および造血管の疾患（D50-D77）	49	13	11	25
血液および造血管の疾患（D50-D77）	13	3	6	4
心疾患（高血圧性を除く）（I01-I02.0, I05-109, I20-I25, I27, I30-152）	604	132	242	230
高血圧性疾患（I10-I15）	29	5	12	12
脳血管疾患（I60-I69）	530	124	190	216
肺炎（J12-J18）	351	87	135	129
胃潰瘍及び十二指腸潰瘍（K25-K27）	9	1	7	1
肝臓病及び肝硬変（K74）	41	13	11	17
糸球体疾患、腎臓疾患及び腎不全（N00-N19）	91	21	41	29
老衰（R54）	82	24	31	27
腸感染症（A00-A09）	5	2	0	3
不慮の事故（V01-X59）	114	27	39	48
自殺（X60-X84）	33	4	12	17
その他	517	135	194	188



③ 医学資料室関係 病理関係資料

臓器標本のホルマリン浸漬保存から真空パック保存への変換を継続して行った。

1999年1月から12月まで

提供者	年代		症例件数 (処理数/全数・非被爆者を含む)
R E R F	1959年	追 加	3/230
広島大学	1974年		20/ 34 (14症例は前年度残り)
広島大学	1975年		40/ 40
広島大学	1976年		26/ 26
広島大学	1977年		19/ 19
広島大学	1978年		31/ 31
広島大学	1979年		19/ 19
広島大学	1980年		15/ 15
広島大学	1981年		24/ 24
広島大学	1982年		29/ 32 (残りは2000年度に)
		計	223/240

E. 環境資料関係

1. チェルノブイリ関係資料

1992年より笹川記念保健協力財団の援助により、チェルノブイリ笹川医療協力事業が開始された。5年間のプロジェクトが終わった。その間事故当時0-10歳の子供を検診した。主な内容は①セシウム137体内量の測定、②甲状腺の検診、③血液の検査であり、当センターでは①を担当した。現在15万人のデータがあり、すべてのデータの当センターへの移植を済ませた。今後はこのデータに基づいた研究を推進する。また、土壌、レンガ、食品を灰化したものを持ち帰り、一部は解析を済ませ、論文発表をした。現在さらに測定、解析を続けている。

2. セミパラチンスク関係資料

1995年より文部省科学研究費の国際学術研究の援助を受け、セミパラチンスク核実験場近郊住民の放射線被曝と健康影響の研究を進めている。現在は土壌汚染や外部被曝の測定を中心に行っていて、1回あたり、土壌100 kg、レンガ100 kgを持ち帰った。すでに5回の調査を終え、現在解析中である。また放射線被曝のデータも収集している。

3. 広島・長崎の原爆被曝資料 (物理資料)

1980年より (以前の資料を含む) 広島・長崎の原爆により被曝した岩石、コンクリート、鉄、タイル、瓦、レンガ、その他の資料を継続して収集している。

F. 国際会議および主催研究会関係

当センターが主催あるいは、協力した国際会議、研究会を下表に示した。

日 時	会 議	場 所
平成11年9月3日	第24回日本医学放射線学会 医療用標準線量研究会	広島大学医学部広仁会館
平成11年11月2日	第5回広島国際シンポジウム 「セミパラチンスク核実験場近郊住民の放射線影響」	広島大学医学部広仁会館
平成12年 3月13-14日	日米合同線量ワークショップ	広島全日空ホテル
平成12年3月24日	放射線セミナー	広島大学原医研講堂

各会議のプログラムを付録1-4にそれぞれ示した。

## 1. 研究題目：セミパラチンスクの核実験場近郊住民の放射線影響

研究参加者：星 正治，高田 純，金 隆史，新田由美子，田中英夫，麻生博也，田中公夫<sup>\*1</sup>，武市宣雄<sup>\*2</sup>，山田英雄，ヴァレリ ステパネンコ<sup>\*3</sup>，早川式彦<sup>\*2</sup>，木村昭郎<sup>\*4</sup>，山本政儀<sup>\*5</sup>，吉川 勲<sup>\*6</sup>，高辻俊宏<sup>\*6</sup>，アレクサンダー サケルバエフ<sup>\*7</sup>，ボリス グシェフ<sup>\*7</sup>，ザクシバ ズマジーロフ<sup>\*8</sup>（<sup>\*1</sup>分子細胞遺伝，<sup>\*2</sup>疫学・社会医学，<sup>\*3</sup>ロシア医学アカデミー，<sup>\*4</sup>血液内科，<sup>\*5</sup>金沢大，<sup>\*6</sup>長崎大，<sup>\*7</sup>カザフ放射線医学環境研究所，<sup>\*8</sup>セミパラチンスク医学アカデミー）

旧ソ連の核実験場であるカザフスタン共和国のセミパラチンスクには50万人ともいわれる被曝者が存在している。これらの地区では放射線による住民の影響が大きいとのマスコミ報道は数多く見かける。しかしながらまだ学術的に被曝の影響と証明されたものはない。本研究では、被曝線量を外部被曝と内部被曝でそれぞれ別々に測定し総被曝線量を推定する。次に住民の血液や甲状腺を検査し異常を調べ診断を行なう。疫学的調査も進め最終的にこれらが放射線の影響であるかどうか、それはどのようなメカニズムで起こったのか総合的に調査を進める。そして広島、長崎の被曝との違いも検討する。

## 2. 研究題目：原爆被害問題に関する史的研究

研究参加者：宇吹 暁

原爆被害に関する調査・研究，被爆者対策，原爆被害者運動に関する資料を収集・整理するとともに，その歩みを，資料に基づいて明らかにする。

## 3. 研究題目：広島原爆の放射線量の推定

研究参加者：星 正治，高田 純，遠藤 暁<sup>\*1</sup>，平岡正行，早川式彦<sup>\*2</sup>，静岡 清<sup>\*1</sup>，岩谷和夫<sup>\*3</sup>，葉佐井博巳<sup>\*4</sup>，岡 隆光<sup>\*5</sup>，藤田正一郎<sup>\*6</sup>，石川正純<sup>\*7</sup>（<sup>\*1</sup>工学部，<sup>\*2</sup>疫学・社会医学，<sup>\*3</sup>広島県立福祉短大，<sup>\*4</sup>広島国際学院大学，<sup>\*5</sup>呉大，<sup>\*6</sup>放影研，<sup>\*7</sup>放射線先端医学実験施設）

広島原爆の中性子やガンマ線の放射線量を推定する。方法は、①原爆により被爆した岩石や瓦などを収集する。そしてその内部に生じた放射能（<sup>152</sup>Eu など）を測定する。その放射能の量から、広島原爆の中性子線量を推定する。また瓦からは、熱蛍光法によりガンマ線線量を推定する。②大型計算機を使って、前記の実験結果と DS86 の計算値（計算コードにモンテカルロコードである MCNP を使用する）との比較検討をする。さらに原医研の <sup>252</sup>Cf 中性子線源を使って照射実験（ベンチマークテスト）を行い、実験値と計算値との比較をする。その結果計算の精度が十分良いことが分かれば、広島原爆の中性子線量の問題点について考察する。以上は日米間でも継続して研究を行っている。また高エネルギー加速器研究機構、京都大原子炉、金沢大、奈良教育大とも共同研究を継続して行っている。

## 4. 研究題目：超軟 X 線のドシメトリー

研究参加者：星 正治，高田 純，遠藤 暁<sup>\*1</sup>，江島洋介<sup>\*2</sup>，佐々木正夫<sup>\*3</sup>（<sup>\*1</sup>工学部，<sup>\*2</sup>広島県立福祉短大，<sup>\*3</sup>京都大・放生研）

超軟 X 線とは、5keV ぐらいより低いエネルギーの X 線のことで、この X 線の特徴は、普通の X 線より RBE が大きいといわれていることである。本当に RBE が大きければ、いままでの考え方であり、放射線防護などでも使われていた放射線の危険度に関する見積りの方法に根本的な問題があることが英国 MRC の Goodhead により指摘されてきた。エネルギーが小さくなれば、放射線の与える損傷の空間的広がりが小さくなり、例えば二重鎖切断などへの影響が小さくなることになるので、実際はどうかを検討している。このことは、建設中の中性子発生装置や、<sup>252</sup>Cf の中性子のエネルギー領域に対応していて、全体の関連でも考察する必要がある。現在の研究は、培養細胞の中にかに放射線が吸収されるかに関する問題について京都大学放生研センターで実験を進

めている。

#### 5. 研究題目：「生物照射用単一エネルギー中性子発生装置」の開発

研究参加者：星 正治，高田 純，張 文藝，遠藤 暁<sup>\*1</sup>，石川正純<sup>\*2</sup>，竹岡清二<sup>\*2</sup>，北川和英<sup>\*2</sup>，菅 慎治<sup>\*2</sup>（<sup>\*1</sup>工学部，<sup>\*2</sup>放射線先端医学実験施設）

「生物照射用単一エネルギー中性子発生装置」の導入が終わり，シェンケル型加速器本体（陽子，重陽子：3MeV，1mA）および2箇所の中性子発生部が完成した。この装置は本格的な生物照射用の単一エネルギー中性子の発生装置としては，国内国外においてもはじめての試みである。すでにリチウムターゲットを使用し中性子の発生実験に陽子ビームを使って成功し，所定の線量率30cGy/minを達成したことを確認した。実験用の周辺装置の開発も継続している。また中性子のエネルギースペクトルを測定しエネルギーの単色性も確認する必要がある。中性子のエネルギー測定法に関しては，最も精度が高い飛行時間測定法(Time of flight (TOF))による装置を文部省科学研究費の援助で完成した。今後測定を行う。生物照射のための回転照射などの全体のシステムの開発も今後進める。また陽子線ビームを取り出し，空気中で細胞照射を行う準備を進めている。今後はさらにPIXE用のビームコースの完成と分析実験も進める。

#### 6. 研究題目：<sup>252</sup>Cf および「中性子発生装置」から発生する中性子の線量と線質の評価および生物影響の機構の検討

研究参加者：星 正治，高田 純，張 文藝，石川正純<sup>\*1</sup>，遠藤 暁<sup>\*2</sup>，吉川 勲<sup>\*3</sup>，高辻俊宏<sup>\*3</sup>，藤川和男<sup>\*4</sup>，鬼塚昌彦<sup>\*5</sup>，上原周三<sup>\*6</sup>（<sup>\*1</sup>放射線先端医学実験施設，<sup>\*2</sup>工学部，<sup>\*3</sup>長崎大，<sup>\*4</sup>近畿大，<sup>\*5</sup>久留米大，<sup>\*6</sup>九州大）

カリホルニウム-252中性子線源（半減期2.6年）は広島原爆の中性子に似たエネルギースペクトルをもっている。この線源は広島長崎の原爆に関連した中性子の影響を調べる目的で，原医研に導入された。また現在単一エネルギーの「中性子発生装置」も導入した。これらの中性子の線量と線質を評価し，生物影響との関連を調べる。①線量の評価は対電離箱を使った方法による。これにより中性子とガンマ線の混在場においてそれぞれの線量率を決定する。②線質の評価には，LETカウンター，中性子スペクトロメータなどを使用する測定，モンテカルロコードを使用した中性子のエネルギースペクトルの計算を用いる。これらにより実際の生物資料にはどのようなエネルギーの中性子が吸収されているかが分かる。③生物影響との関連の研究では，実際に生物材料としてショウジョウバエやタマネギを使い遺伝的影響や小核の発生率を調べる。そして吸収された中性子が生物の細胞のなかでどのようなメカニズムで消滅し，イオン化などによりDNAなどに切断などの影響を与えるのかを検討する。これは超軟X線との関連も検討することにより，生物影響の過程を検討する。

#### 7. 研究題目：京都大学原子炉の中性子の線量と線質の評価および生物影響の機構の検討

研究参加者：星 正治，高田 純，張 文藝，遠藤 暁<sup>\*1</sup>，石川正純<sup>\*2</sup>，鬼塚昌彦<sup>\*3</sup>，上原周三<sup>\*4</sup>，古林 徹<sup>\*5</sup>，櫻井良憲<sup>\*5</sup>，高辻俊宏<sup>\*6</sup>，吉川 勲<sup>\*6</sup>，内海博司<sup>\*5</sup>（<sup>\*1</sup>工学部，<sup>\*2</sup>放射線先端医学実験施設，<sup>\*3</sup>久留米大，<sup>\*4</sup>九州大，<sup>\*5</sup>京都大原子炉，<sup>\*6</sup>長崎大）

京都大学原子炉実験所では熱中性子や熱外中性子の(1)生物影響と(2)脳腫瘍の治療を行っている。この中性子の線量と線質を評価する。これにより原医研の中性子などとの関連で高LET放射線の生物影響へのメカニズムの解明のための研究を進める。また放射線治療の有効性を高めるための研究の一部をになう。①線量の評価には，金の放射化法，LETカウンターによる方法，対電離箱による方法を行い，お互いに比較しそれぞれの特質，優劣を検討する。これにより正確な線量の決定方法を考察し，線量を定める。②線質の評価には，LETカウンター，ウルトラミニチュアカウンター(UMC)を使い線質を検討する。③生物への影響研究の結果との関係性を調べる。これらと原医研の中性子による生物影響の違いを比較し，高LET放射線としての中性子の生物影響のメカニ

ズム解明のための研究を進める。また放射線治療の成績向上のための研究を進める。

#### 8. 研究題目：チェルノブイリの汚染地域の環境汚染の調査と住民の健康影響の研究

研究参加者：星 正治，高田 純，遠藤 暁<sup>\*1</sup>，高辻俊宏<sup>\*2</sup>，佐藤 斉<sup>\*3</sup>，岡島俊三<sup>\*2</sup>，ヴァレリ ステパネンコ<sup>\*4</sup>，アレクサンドル イワニコフ<sup>\*4</sup>，早川式彦<sup>\*5</sup>（<sup>\*1</sup>工学部，<sup>\*2</sup>長崎大，<sup>\*3</sup>茨城県立医療大学，<sup>\*4</sup>ロシア医学アカデミー，<sup>\*5</sup>疫学・社会医学）

1992年から1996年までの5年間チェルノブイリ汚染地区住民のうち、子供についての検診活動が笹川記念保健協力財団により進められてきた。この計画は5か年計画で、チェルノブイリの事故当時0-10歳の子供を対象とした。検診は、3種（甲状腺関係、血液関係、体内の放射線量の測定関係）で、このうちの体内の放射線（<sup>137</sup>Cs）の量の測定を担当した。検診数は合計15万人となった。全てのデータをすでに当センターに移植した。今後は解析を進める。この検診に加え特定の検診対象者の家の畑の土壌および食品の汚染状況も調べている。この結果により汚染の実態を知りその対策も考察できる。1998年6月にロシアのオブニンスクの放射線医学研究所と原医研とで国際協力の協定を結び、チェルノブイリの問題の総合的な研究を進めている。

#### 9. 研究題目：原爆被爆者の被曝線量の推定方式の検討

研究参加者：星 正治，高田 純，松浦正明<sup>\*1</sup>，早川式彦<sup>\*2</sup>（<sup>\*1</sup>環境情報計量生物，<sup>\*2</sup>疫学・社会医学）

原爆被爆者の受けた被曝線量は、放射線影響研究所が見積もってきた。しかしこの線量見積りは、放射線影響研究所の対象者に限られている。被曝による影響を調べるためには、そのほかの被爆者についても被曝線量を推定する方法を考案することが望まれていた。そこで原医研において線量見積りを行う計算方式を考案する事にした。すでに文献となっていて参照できる資料の範囲で考えることを原則とし開始した。主な資料は1987年にまとめられた放射線影響研究所の線量評価体系（DS86）でこれを基に作成した。名称を Atomic Bomb Survivors 1993 Dose (ABS93D) とした。そしてすでに原医研の被爆者集団に当てはめた。計算可能な対象者は、①被曝距離が約100m以内の誤差で推定できる人、遮蔽状態は、②木造家屋の中にいた人および③戸外にいた人と考えている。今後さらに ABS93D の対象者を拡大する。また放射線影響研究所と比較し、10%程度の違いしかないと分かった。

#### 10. 研究題目：二段階発ガン数理モデルを用いた原爆被爆者の固形ガンの死亡リスクの解析

研究参加者：松浦正明<sup>\*1</sup>，Luebeck, E. G. <sup>\*2</sup>，Moolgavkar, S. H. <sup>\*2</sup>，星 正治，早川式彦<sup>\*3</sup>，甲斐倫明<sup>\*4</sup>（<sup>\*1</sup>環境情報計量生物，<sup>\*2</sup>Fred Hutchinson Cancer Res. Center，<sup>\*3</sup>疫学・社会医学，<sup>\*4</sup>大分県立看護科学大学）

研究目的：Moolgavkar らの二段階発ガンモデルに基づき、被爆者データを用いて集団レベルで成り立つ放射線発ガンのメカニズムに関連する現象の探索と検証を行う。

研究方法および結果：昨年度の固定集団に対するプログラミング開発に引き続き、本年度は動的集団の場合に二段階発ガン数理モデルを当てはめるための理論を整備した。実データ解析のためには FORTRAN プログラムを作成し、特に男性肺ガンに対する特異的な線量反応曲線について解析を進行中である。また新たに遺伝的不安定性を考慮したモデリングを検討し、解析のためのソフトウェアの開発も行った。

#### 11. 研究題目：セミパラチンスク旧核実験場近郊住民の被曝線量再構築

研究参加者：高田 純，星 正治，山本政儀<sup>\*1</sup>，長友恒人<sup>\*2</sup>（<sup>\*1</sup>金沢大学，<sup>\*2</sup>奈良教育大学）

ソヴィエト連邦が崩壊し、カザフスタン共和国が独立した後、その国の被曝者のデータが公開されてきた。その特徴は爆心地から10キロメートル離れた広大な地域への原爆フォールアウトによる内部および外部被曝である。本研究の目的は、核実験により被曝したセミパラチンスク核実験場近郊住民の被曝線量、特に外部被曝線量を現

地より採取した煉瓦に対し、熱蛍光法を適用し、科学的評価をすることにある。レンガ線量から人体線量を推定する方式を検討し、外部被曝線量を推定した。採取した煉瓦から石英を抽出し、熱蛍光法により外部被曝線量を測定した。結果はドロン村は過去の報告値に近い値99cGyとなったが、意外にもセミパラチンスク市で採取した煉瓦が既報告値の100倍もの高い値60cGyを示した。この都市の人口は1949-1963年に、12-19万人あり、健康影響の視点からも注目の結果となった。

## 12. 研究題目：内部被曝線量その場評価法の開発

研究参加者：高田 純，星 正治，遠藤 暁<sup>\*1</sup>，森 祐二<sup>\*2</sup>（<sup>\*1</sup>工学部，<sup>\*2</sup>浜松ホトニクス(株)）

原子力発電所や核燃料再処理工場などの大規模核施設の事故や、核爆発により多量の放射性物質が環境へ放出した場合、汚染地住民の体内放射能の測定と被曝線量評価は医療検診上不可欠である。本研究では、ポータブルスペクトロメータを用いて体内放射能 Cs-137および内部被曝線量を迅速に、その場評価する方法を開発することを目的とする。このポータブルホールボディカウンター（PWBC）の開発により、世界のいかなる地域での緊急時の対応や、装置の無い地域でも人体放射能汚染の迅速な調査が可能になる。この方法には、土壌、食品そして人体放射能汚染の食物連鎖の調査をこのひとつの検出器で行える特徴がある。1997年に、ノートパソコン、NaI (TI) 小型スペクトロメータからPWBCを開発し、ロシアオブニンスクのMRRCのプラスチックファントムを用いて、Cs-137放射能について校正した。このPWBCは各国の相互比較で良い一致を示している。1998年度は、より体積の大きなNaI (TI) (直径76.2mm, 長さ76.2mm)を有するCs-137放射能測定解析システムのハードウェアを製作した。1999年度は、この検出器を放射線医学総合研究所の人体ファントムを利用して、校正した。国内機関での相互比較の結果、バイアスは10%以内と良好であった。本測定機のテストを、海外2箇所の放射線被曝地で行った。本機とノートパソコン一式は小型で、機内持ちこみサイズのスーツケースに充分収まる程にコンパクトである。

## 13. 研究題目：放射能汚染地の環境と住民の被曝調査

研究参加者：高田 純，星 正治，谷 省蔵，Stepanenko, V. F. <sup>\*1</sup>，Stepanov, V. E. <sup>\*2</sup>，Shevchuk, V. E. <sup>\*3</sup>（<sup>\*1</sup>MRRC Russia, <sup>\*2</sup> Yakut State Univ. Russia, <sup>\*3</sup>Gomel branch of IRM Belarus）

原子炉事故や核爆発により放射能汚染した環境で暮らす住民の被曝を、物理的手法により調査する。具体的には環境放射線・放射能、食品中の放射能、体内放射能の測定を現地での測定や、試料採取・実験室での解析により、住民の外部および内部被曝を総合的に評価する。現在、チェルノブイリ事故により汚染したロシア、ブリヤンスク州ザボリエやシベリヤ、ヤクーツクの地下核爆発汚染地を調査している。1997年、ザボリエ村のある住民に対しての調査結果は、年間線量、外曝13mSv、内曝3.5mSvであった。クラトン4地下核爆発に対する1998年のテヤ村の調査では、顕著な地表・食肉の汚染が存在していないことが判明した。1999年7月に、1954年のビキニ水爆により汚染したロンゲラップ島で線量調査をおこなった。地表および島内の工事で働く作業員6名の体内放射能Cs-137を測定した。同年9月には、1986年のチェルノブイリ原発事故で汚染した、ベラルーシ・ホイニキライオンにて同様の測定を行った。

## 14. 研究題目：東海村臨界事故による住民の放射線被曝

研究参加者：高田 純，石川正純<sup>\*</sup>，星 正治（<sup>\*</sup>放射線先端医学実験施設）

1999年9月30日に東海村ウラン燃料加工施設（JCO）での臨界事故は、我が国の原子力史上最大の事故であった。今回の核事故の特徴は、居住区にある核施設から放射された中性子およびガンマ線の直接放射線による、周辺住民の被曝である。その線源と最も近い住宅の距離は、約100mである。従って、その放射線の方向分布や、被曝線量調査は、緊急かつ重要な課題である。このような状況下で、放射線サーベイと住宅地内のセラミックスを試料のサンプリングをおこなった。ウラン源周辺の複雑なコンクリート構造に起因した放射線の方向分布が見

られた。

15. 研究課題：カポジ肉腫ウイルス（KSHV）関連リンパ腫の病態研究

研究参加者：麻生博也

目的：KSHV 関連 Primary Effusion Lymphoma (PEL) の増殖機構を明らかにする。

方法：PEL 細胞株を使い，サイトカインによる反応性，サイトカイン産生能 アンチセンス DNA による増殖能の変化を調べる。PEL の染色体異常解析，FISH，CGH 法による遺伝子異常解析を行う。

経過：PEL の増殖は IL-6 アンチセンス DNA，viral cyclin アンチセンス DNA で抑制されることを報告した。

16. 研究課題：種々の化学物質による骨髄性白血病の分化誘導

研究参加者：麻生博也

目的：骨髄性白血病の分化誘導物質の開発。

方法：骨髄性白血病細胞株に対する各種物質の分化誘導効果を調べる。

経過：ビタミンD誘導体，Resveratrol, Troglitazone の分化誘導効果を報告した。

17. 研究課題：Adult T cell Leukemia (ATL) における転座異常の解析

研究参加者：麻生博也

目的：ATL における染色体構造異常と転座関連遺伝子を明らかにする。

方法：ATL 細胞株にみられる転座切断点領域を YAC を使った FISH 法で同定する。

経過：TCRa/d を含む YAC を入手し，現在 FISH を行っている。

18. 研究課題：CGH 法による放射線誘発腫瘍の遺伝子増幅，欠失部位の解析

研究参加者：麻生博也，田中英夫，金 隆史，高田 純，星 正治

目的：少量の DNA を用いて，retrospective に遺伝子の増幅，欠失を調べるには CGH 法が有用である。この手法を利用し，放射線被曝により発生した腫瘍に共通する遺伝子異常を同定する。

方法：過去の被曝者白血病のスライド標本，腫瘍組織のパラフィン切片，もしくはチェルノブイリ地区で多発した小児甲状腺腫瘍からの吸引生検材料，パラフィン切片標本から DNA を抽出し，CGH 法による遺伝子増幅部位，欠失部位の同定を行い，放射線誘発腫瘍に共通する遺伝子異常の有無を調べる。さらに対象群として非被曝群より発生した腫瘍についても CGH を行い，被曝群との遺伝子異常の異同性を検討する。

19. 研究課題：抗がん剤によるアポトーシス誘導機序の解析と関連遺伝子を標的としたがん化学療法の開発  
— 消化器がんへの新しいがん化学療法の展開を目指して —

研究参加者：金 隆史，村上 茂\*，大井裕子\*，井上秀樹\*，青儀健二郎\*，峠 哲哉\* (\*腫瘍外科)

目的：本研究の目的は，消化器がん（特に胃癌）に対するアポトーシス誘導因子の同定による機序の解析と関連遺伝子導入による抗腫瘍効果の増強を検討する。そして，アポトーシス誘導関連遺伝子を標的とした新しいがん化学療法を研究開発することにある。

方法：胃がん細胞株を用い，抗がん剤処理によるアポトーシス関連遺伝子 gadd153, bcl-Xs, bax の活性化および p53 遺伝子型の変異と抗腫瘍効果（アポトーシス誘導）の相関関係を抗がん剤別に検討する。また，これら標的遺伝子導入による抗腫瘍効果の増強について検討する。関連遺伝子の活性化と遺伝子導入による抗腫瘍効果との関係を検討した結果からアポトーシス誘導経路を模式化し，モデル作成をはかる。最終的に，これらの実験結果

をもとに制癌剤によるアポトーシス誘導経路における関連遺伝子を同定し、これを標的とした消化器がんに対する抗腫瘍効果増強のための、新しいがん化学療法展開への戦略を検討する。遺伝子の発現はノーザン法、ウエスタン法、アポトーシス誘導はアガロース電気泳動法、遺伝子導入はリポフェクション法で行う。

## 20. 研究課題：腫瘍血管新生因子を標的とした新しいがん化学療法の開発 一腫瘍特異的がん化学療法を目指して一

研究参加者：金 隆史，大崎昭彦\*，峠 哲哉\*（\*腫瘍外科）

目的：本研究の目的は、胃がん、乳がん細胞への腫瘍血管新生因子の遺伝子導入（特に PD-ECGF 導入による 5'-DFUR の感受性）による In vivo および In vitro における抗がん剤感受性の変化と In vivo での腫瘍血管新生との関係を検討し、腫瘍血管新生と抗がん剤感受性との関係を明らかにすることである。そして、腫瘍血管新生因子の修飾あるいは導入による抗がん剤の抗腫瘍効果の増強（アポトーシス誘導）および腫瘍増殖抑制の検討を行い、腫瘍血管新生を標的としたがん化学療法の開発を目標とする。

方法：胃がんおよび乳がん細胞株に PD-ECGF（PyNPase）遺伝子導入を行い、抗がん剤（5'-DFUR）および腫瘍血管新生の変化について In vitro, In vivo（ヌードマウス）の系で検討する。遺伝子導入には恒常的発現系（CMV promoter）および一時的発現系（MT promoter）を用い、それぞれの有用性について解析する。特に、PyNPase 遺伝子修飾による抗腫瘍効果増強（アポトーシス誘導）を中心に検討する。また、PyNPase 遺伝子導入細胞で In vivo における血管新生の影響を判定するために他の腫瘍血管新生因子（VEGF, bFGF）の発現との相互関係を検討する。遺伝子導入はリポフェクション法を用い、導入発現の有無はノーザン法およびウエスタン法で判定する。抗腫瘍効果の判定は MTT assay (In vitro) および NCI protocol (In vivo) を用い、腫瘍血管新生の判定は免疫組織染色（抗 VIII 因子抗体，抗 CD31 抗体）で行う。

以上から、臨床における腫瘍血管新生因子を標的とした抗腫瘍効果の増強あるいは腫瘍増殖制御を目指したがん化学療法の可能性について検討する。

## 21. 研究課題：抗癌剤耐性機序における腫瘍血管新生の検討

研究参加者：金 隆史，大井裕子\*，大崎昭彦\*，峠 哲哉\*（\*腫瘍外科）

目的：in vitro における二種類の抗癌剤多剤耐性細胞を用いて、ヌードマウス皮下に移植した腫瘍の in vivo での、感受性細胞との腫瘍血管新生の相違について検討する。

方法：P-gp 発現耐性細胞および MRP 発現耐性細胞を、それぞれヌードマウス皮下に移植し、感受性細胞との腫瘍増殖速度、抗癌剤投与による抗腫瘍効果を判定する。同時に、腫瘍血管新生の相違についても検討する。抗腫瘍効果は NCI プロトコールで行い、腫瘍血管新生増減の判定は Factor VIII 関連因子抗体で行う。また、耐性腫瘍における血管新生が、感受性細胞に比較して亢進している場合には、耐性腫瘍における薬物動態学的指標（AUC）の検索を行う。以上から、in vivo での抗癌剤耐性機序における腫瘍血管新生の意義について検討する。in vitro 抗癌剤感受性は MTT 法、遺伝子の発現はノーザン法で行う。

## 22. 研究課題：抗癌剤耐性機序における膜輸送とアポトーシス誘導の検討

研究参加者：金 隆史，大井裕子\*，青儀健二郎\*，峠 哲哉\*（\*腫瘍外科）

目的：抗癌剤耐性機序の一つに、抗癌剤排出ポンプである P-gp, MRP の異常膜蛋白の関与が知られており、同時にアポトーシス誘導の低下が報告されている。アポトーシス誘導の低下は、アポトーシス誘導関連遺伝子の活性化低下にともなうシグナル伝達経路の異常と考えられる。そこで、MRP 過剰発現耐性細胞を用いて、アポトーシス誘導関連遺伝子導入による抗腫瘍効果増強について検討する。

方法：多剤耐性を有する MRP 過剰発現細胞で、耐性抗癌剤処理によるアポトーシス抵抗性を検討する。また、アポトーシス誘導関連遺伝子の発現量低下の有無についても検索する。発現量の低下のみられた誘導関連遺伝子を導入して、アポトーシス誘導による抗腫瘍効果の増強の有無を検討する。

以上から、MRP耐性細胞におけるアポトーシス関連遺伝子の発現誘導の意義を検討し、遺伝子導入による耐性克服の可能性について検討する。

## 23. 研究課題：インターフェロン（IFN）の抗腫瘍作用に関する研究

研究参加者：田中英夫，木村昭郎\*（\*血液内科）

目的：IFNは臨床的に多発性骨髄腫，慢性骨髄性白血病などに使用されているが，その抗腫瘍機序は未だ明らかではない。IFNによって誘導される遺伝子群（IFN-stimulated genes: ISGs）のうち，PKR（RNA-dependent protein kinase）に注目している。PKRの変異は細胞のトランスフォーメーションを起こすことからPKRはがんに対して抑制的に働く蛋白である。

結果：昨年度はプロモーターの解析ではSp1あるいはSp1関連転写因子が重要であることを明らかにした。また血液悪性腫瘍臨床検体（AML, ALL, MDS, CML, CLL, MM, etc.）を用いて，血液悪性腫瘍におけるPKR遺伝子の変異を，サザンプロット法とPCR-SSCP法（エクソン4, 11, 13）にて検索した。約100余例の検索はサザンプロットですべて遺伝子再構成バンドは認めずPCR-SSCPでも変異バンドは認めなかった。これらから少なくとも大きな遺伝子変異の頻度は少ないと考えられる。

今年度目標：血液悪性腫瘍における遺伝子変異の検索の一環としてPKRプロモーターのCpGメチル化の検策を進める。PKRを発現誘導ベクターに組み込み増殖抑制作用アポトーシス誘導作用についても検討する。あらたに血液腫瘍で，他のIFN誘導性遺伝子発現等の研究も始める。

## 24. 研究題目：放射線誘発甲状腺癌の研究

研究参加者：新田由美子，遠藤 暁\*<sup>1</sup>，藤本成明\*<sup>2</sup>，星 正治，神谷研二\*<sup>3</sup>（\*<sup>1</sup>工学部，\*<sup>2</sup>予防腫瘍，\*<sup>3</sup>分子生体制御）

チェルノブイリ原発事故後小児に甲状腺癌が多発しているが，その発癌過程には，甲状腺の放射線に対する感受性素因が関与していると考えられる。そこで，甲状腺組織の<sup>131</sup>Iの取り込みに年齢依存性があるのではないかと考え，ラットで実験した。1, 4, 9週齢のラットに1, 3, 9 Gyの<sup>131</sup>Iを腹腔内投与し，6, 12, 24, 48, 96, 192, 384時間後の甲状腺での<sup>131</sup>I活性を測定した。1週齢ラットの甲状腺被曝線量は，4, 9週齢ラットのそれに比べ，7.5および7.6倍高く，このことは，低年齢の甲状腺が放射線に対し高感受性を証明するものと考えられる。

この結果から，年齢別にラットの内部被曝線量を推計可能な検量曲線を求めた。これを利用して，ヒト内部被曝による甲状腺発癌の実験モデルの開発を開始した。

## 25. 研究題目：乳腺腫瘍，下垂体腫瘍の研究

研究参加者：新田由美子，神谷研二\*（\*分子生体制御）

目的：ラットの乳腺腫瘍，下垂体腫瘍は放射線で誘発され，その発生，増殖はホルモンの強い影響下にある。ホルモン標的臓器腫瘍の発生と増殖を，個体，細胞および分子レベルで解析する。

方法，結果：Copenhagenラットは遺伝的に乳癌発生率の低い系統で，自然発生のみならず化学発癌剤やホルモン処理による乳癌発生に対しても抵抗性である。この抵抗性発現には，乳癌抑制遺伝子（mammary carcinoma suppressor gene）が関与していることがわかっている。Copenhagen, Fischer344, Wistar/Furth系ラットに放射線あるいは化学発癌剤で乳癌を誘発し，発生機序を考察した。N-methyl-N-nitrosoureaによる乳癌誘発に対し抵抗性のCOP系が（Cop: 11.8%, F344: 100%, WF: 100%），<sup>60</sup>Coガンマ線に対しては高感受性を示し，COP系：37.0%，F344系：22.6%，WF系：26.9%に乳癌を，Cop系：33.3%，F344系：9.7%，WF系：19.2%に乳腺腺腫を発生した。免疫組織化学的検索から，化学発癌でterminal end buds，放射線発癌ではさらに分化したalveolar budsを標的とすることが示唆された。

Wistar/Furth ラットは遺伝的に乳癌発生率の高い系統で、自然発生のみならず化学発癌剤やホルモン処理による乳癌発生に対しても感受性が高い。1, 2, 6および11カ月齢のWistar/Furth系ラットに<sup>60</sup>Coガンマ線を照射して乳癌を誘発し、その年齢依存性を検索した。1, 2ヶ月照射群では、短い発癌潜伏期(9-15ヶ月)で下垂体腫瘍非依存性乳癌誘発したのに対し、6, 12ヶ月照射群では、16ヶ月以上の潜伏期で下垂体腫瘍を伴った乳癌を誘発した。

ラット下垂体腫瘍の無血清培養株を樹立し、そのホルモン依存性を検索した。X線誘発 somatomammothrophs由来のPT-3株は、*in vivo*でestrogen感受性に増殖しgrowth hormoneとprolactinを分泌する。この株から分離したクローンcc152-c3株は、*in vivo*でestrogen依存性に増殖しprolactinを分泌する一方、*in vitro*でglucocorticoid依存性に増殖する。このモデルで、glucocorticoidにより誘導されるautocrine growth factor(s)分泌機構の存在が示し、それがTGF- $\alpha$ であることを細胞レベルで明かにするとともに分子レベルで解析を行っている。

## 26. 研究題目：高分子量 DNA の安定性に対する長期ホルマリン固定、パラフィン包埋の影響

研究参加者：新田由美子，宇吹 暁，谷 省蔵，星 正治，早川式彦\*<sup>1</sup>，神谷研二\*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>疫学・社会医学，\*<sup>2</sup>分子生体制御)

当センターには約9,000体の病理標本があるが、これらは剖検記録とともに広島大学医学部、放射線影響研究所および県立広島病院より譲渡されたもので、そのうち約7,000体分が被爆者の標本である。このホルマリン固定臓器材料からDNAを抽出し、ホルマリン長期保存が臓器DNAに与える影響を調べ、抽出DNAにおける遺伝子変異の可能性についてPCR法により検索した。現在までに、30例中2例(5年固定標本1例、32年固定標本1例)に、*H-ras*遺伝子のコドン61を含む73bpを増幅可能なDNAを抽出できた。

### A. 原 著

1. Shintani, T. \*<sup>1</sup>, Hayakawa, N. \*<sup>2</sup>, Hoshi, M., Sumida, M. \*<sup>3</sup>, Kurisu, K. \*<sup>3</sup>, Oki, S. \*<sup>4</sup>, Kodama, Y. \*<sup>5</sup>, Kajikawa, H. \*<sup>6</sup>, Inai, K. \*<sup>7</sup>, Kamada, N. \*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>Dept. Cancer Cytogenetics, \*<sup>2</sup>Dept. Epidemiol., \*<sup>3</sup>Dept. Neurosurg., School of Med., \*<sup>4</sup>Hiroshima City Asa Hosp., \*<sup>5</sup>Kure National Hosp., \*<sup>6</sup>Suiseikai Kajikawa Hosp., \*<sup>7</sup>Dept. Second Pathol., School of Med.): High incidence of meningioma among Hiroshima atomic bomb survivors. *J. Radiat. Res.*, **40**, 49-57, 1999. (I) (C)
2. Endo, S. \*<sup>1</sup>, Iwatani, K. \*<sup>2</sup>, Oka, T. \*<sup>3</sup>, Hoshi, M., Shizuma, K. \*<sup>4</sup>, Imanaka, T. \*<sup>5</sup>, Takada, J., Fujita, S. \*<sup>6</sup>, Hasai, H. \*<sup>7</sup> (\*<sup>1</sup>Dept. Radiat. Biol., \*<sup>2</sup>Hiroshima Pref. Col. Health and Welfare, \*<sup>3</sup>Kure Univ., \*<sup>4</sup>Facul. Eng., \*<sup>5</sup>Kyoto Univ., \*<sup>6</sup>RERF, Hiroshima, \*<sup>7</sup>Hiroshima Kokusai Gakuin Univ.): DS86 neutron dose: Monte Carlo analysis for depth profile of <sup>152</sup>Eu activity in a large stone sample. *J. Radiat. Res.*, **40**, 169-181, 1999. (I) (R) (C)
3. 山本政儀\*<sup>1</sup>，星 正治，高田 純，塚谷恒雄\*<sup>2</sup>，Sekerbaev, A. Kh. \*<sup>3</sup>，Gusev, B. I. \*<sup>3</sup> (\*<sup>1</sup>金沢大学，\*<sup>2</sup>京都大学，\*<sup>3</sup>カザフ放射線医学環境研究所)：旧ソ連セミパラチンスク核実験場及びその周辺地域におけるPu同位体と<sup>137</sup>Csの分布。クロスオーバー研究シンポジウム「放射性物質の環境移行研究の新たな展開」報告集1998, JAERI-Conf, **99-001**, 59-80, 1999. (C)
4. Endo, S. \*<sup>1</sup>, Stevens, D. L. \*<sup>2</sup>, Bonner, P. \*<sup>2</sup>, Hill, M. A. \*<sup>2</sup>, Nikjoo, H. \*<sup>2</sup>, Vecchia, M. D. \*<sup>3</sup>, Komatsu, K. \*<sup>1</sup>, Hoshi, M., Goodhead, D. T. \*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>Dept. Radiat. Biol., \*<sup>2</sup>MRC, Oxfordshire, UK, \*<sup>3</sup>Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Padova, Italy) : Reduction of the gamma-ray component from <sup>252</sup>Cf fission neutron source-optimization for biological irradiations and comparison with MCNP code. *Phys. Med. Biol.*, **44**, 1207-1218, 1999. (I) (R)
5. 星 正治，高田 純，遠藤 暁\*，静間 清\* (\*工学部)：軟X線の線量測定。医用標準線量，**4**，17-22, 1999. (R)

6. 遠藤 暁<sup>\*1</sup>, 星 正治, 菅 慎治<sup>\*2</sup>, 高田 純, 静間 清<sup>\*1</sup> (<sup>\*1</sup>工学部, <sup>\*2</sup>放射線先端医学実験施設) : C-CO<sub>2</sub>電離箱 (IC17G) の中性子感度の測定. 医用標準線量, **4**, 29–33, 1999. (R)
7. Yoshikawa, I. <sup>\*1</sup>, Takatsuji, T. <sup>\*1</sup>, Nagano, M. <sup>\*1</sup>, Hoshi, M., Takada, J., Endo, S. <sup>\*2</sup> (<sup>\*1</sup>Nagasaki Univ., <sup>\*2</sup>Dept. Radiat. Biol.) : The induction of somatic mutations by high-LET radiation observed using the Drosophila assay system. *Proceedings of the International Workshop on Responses to Heavy Particle Radiation, Chiba, July 9-10, 1998, Risk Evaluation of Cosmic-Ray Exposure in Long-Term Manned Space Mission*. Edited by Fujitaka, K., Majima, H., Ando, K., Yasuda, H., Suzuki, M., Kodansha Scientific LTD., 89–99, 1999. (R) (C)
8. Yamamoto, M. <sup>\*1</sup>, Hoshi, M., Takada, J., Sekerbaev, A. Kh <sup>\*2</sup>, Gusev, B. I. <sup>\*2</sup> (<sup>\*1</sup>Kanazawa Univ., <sup>\*2</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology) : Pu isotopes and <sup>137</sup>Cs in the surrounding areas of the former Soviet Union's Semipalatinsk nuclear test site. *J. Radioanal. Nucl. Chem.*, **242**, 63–74, 1999. (R) (C)
9. 山下俊一<sup>\*1</sup>, 柴田義貞<sup>\*2</sup>, 星 正治, 藤村欣吾<sup>\*3</sup>, ほか (<sup>\*1</sup>長崎大, <sup>\*2</sup>放影研, <sup>\*3</sup>血液内科) : チェルノブイリ原発事故被災児の検診成績 I – “チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクト1991-1996” より。放射線科学, **42**, 303–309, 1999. (R) (C)
10. 山下俊一<sup>\*1</sup>, 柴田義貞<sup>\*2</sup>, 星 正治, 藤村欣吾<sup>\*3</sup>, ほか (<sup>\*1</sup>長崎大, <sup>\*2</sup>放影研, <sup>\*3</sup>血液内科) : チェルノブイリ原発事故被災児の検診成績 II – “チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクト1991-1996” より。放射線科学, **42**, 338–348, 1999. (R) (C)
11. 山下俊一<sup>\*1</sup>, 柴田義貞<sup>\*2</sup>, 星 正治, 藤村欣吾<sup>\*3</sup>, ほか (<sup>\*1</sup>長崎大, <sup>\*2</sup>放影研, <sup>\*3</sup>血液内科) : チェルノブイリ原発事故被災児の検診成績 III – “チェルノブイリ笹川医療協力プロジェクト1991-1996” より。放射線科学, **42**, 381–386, 1999. (R) (C)
12. Endo, S. <sup>\*</sup>, Hoshi, M., Takada, J., Tauchi, H. <sup>\*</sup>, Matsuura, S. <sup>\*</sup>, Takeoka, S. <sup>\*</sup>, Kitagawa, K. <sup>\*</sup>, Suga, S. <sup>\*</sup>, Komatsu, K. <sup>\*</sup> (<sup>\*</sup>Dept. Radiat. Biol.) : Neutron generator (HIRRAC) and dosimetry study. *J. Radiat. Res.*, **40** (Supl.), 14–20, 1999. (I) (R) (C)
13. Fujikawa, K. <sup>\*1</sup>, Endo, S. <sup>\*2</sup>, Itoh, T. <sup>\*1</sup>, Yonezawa, Y. <sup>\*3</sup>, Hoshi, M. (<sup>\*1</sup>Kinki Univ., <sup>\*2</sup>Dept. Radiat. Biol., <sup>\*3</sup>Naruto Univ. of Educ.) : Dose estimations of fast neutrons from a nuclear reactor by micronuclear yields in onion seedlings. *J. Radiat. Res.*, **40** (Supl.), 28–35, 1999. (I) (R) (C)
14. Tanaka, K. <sup>\*1</sup>, Gajendiran, N. <sup>\*1</sup>, Endo, S. <sup>\*2</sup>, Komatsu, K. <sup>\*2</sup>, Hoshi, M., Kamada, N. <sup>\*1</sup> (<sup>\*1</sup>Dept. Cancer Cytogenetics, <sup>\*2</sup>Dept. Radiat. Biol.) : Neutron energy-dependent initial DNA damage and chromosomal exchange. *J. Radiat. Res.*, **40** (Supl.), 36–44, 1999. (I) (R) (C)
15. Yoshikawa, I. <sup>\*1</sup>, Takatsuji, T. <sup>\*1</sup>, Nagano, M. <sup>\*1</sup>, Takada, J., Endo, S. <sup>\*2</sup>, Hoshi, M. (<sup>\*1</sup>Nagasaki Univ., <sup>\*2</sup>Dept. Radiat. Biol.) : RBE-LET relationships of high-LET radiations in drosophila mutations. *J. Radiat. Res.*, **40** (Supl.), 106–116, 1999. (I) (R) (C)
16. Shizuma, K. <sup>\*1</sup>, Hoshi, M., Hasai, H. <sup>\*2</sup> (<sup>\*1</sup>Facul. Eng., <sup>\*2</sup>Hiroshima Kokusai Gakuin Univ.) : Uncertainties of DS86 and prospects for residual radioactivity measurement. *J. Radiat. Res.*, **40** (Supl.), 138–144, 1999. (I) (R) (C)

17. Hoshi, M., Endo, S. \*<sup>1</sup>, Takada, J., Ishikawa, M. \*<sup>2</sup>, Nitta, Y., Iwatani, K. \*<sup>3</sup>, Oka, T. \*<sup>4</sup>, Fujita, S. \*<sup>5</sup>, Shizuma, K. \*<sup>1</sup>, Hasai, H. \*<sup>6</sup> (\*<sup>1</sup>Facul. Eng., \*<sup>2</sup>Radiat. Res. Cent. Frontier Sci., \*<sup>3</sup>Hiroshima Pref. Col. Health and Welfare, \*<sup>4</sup>Kure Univ., \*<sup>5</sup>RERF, \*<sup>6</sup>Hiroshima Kokusai Gakuin Univ.) : A crack model of the Hiroshima atomic bomb: Explanation of the contradiction of "dosimetry system 1986". *J. Radiat. Res.*, **40** (Supl.), 145–154, 1999. (R) (C)
18. Endo, S. \*<sup>1</sup>, Shizuma, K. \*<sup>1</sup>, Fujita, S. \*<sup>2</sup>, Umehara, N. \*<sup>2</sup>, Harima, T. \*<sup>3</sup>, Takada, J., Hoshi, M. (\*<sup>1</sup>Facul. Eng., \*<sup>2</sup>RERF, \*<sup>3</sup>Mukainada-shinmachi Minamiku, Hiroshima) : Study of burst height and neutron emission height of the Hiroshima atomic bomb. 広大原医研年報, **40**, 183–194, 1999. (R) (C)
19. Tanaka, K. \*<sup>1</sup>, Tchajjunusova, N. J. \*<sup>2</sup>, Takatsuji, T. \*<sup>3</sup>, Gusev, B. I. \*<sup>2</sup>, Sakerbaev, A. K. \*<sup>2</sup>, Hoshi, M., Kamada, N. \*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>Dept. Cancer Cytogenetics, \*<sup>2</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology, \*<sup>3</sup>Nagasaki Univ.) : High incidence of micronuclei in lymphocytes from residents of the area near the Semipalatinsk nuclear explosion test site. *J. Radiat. Res.*, **41**, 45–54, 2000. (I) (R) (C)
20. 宇吹 暁：原爆手記掲載図書・雑誌総目録1945–1995。日外アソシエーツ，1999。（C）
21. 宇吹 暁：[特集] 広島平和記念都市法の50年被爆の実相をどう伝えるか—初期の原爆遺跡存廃論議に学ぶ。日本の科学者, **34**, 351–355, 1999. (C)
22. 高田 純：ロシア高放射能汚染地区へのフィールドミッション。電気学会誌, **119**, 367–370, 1999. (R) (C)
23. Takada, J., Stepanov, V. E. \*<sup>1</sup>, Yefremov, D. P. \*<sup>2</sup>, Shintani, T. \*<sup>3</sup>, Akiyama, A. \*<sup>4</sup>, Fukuda, M. \*<sup>5</sup>, Hoshi, M. (\*<sup>1</sup>Yakut State Univ., Russia, \*<sup>2</sup>Ministry of Nature Protection of Sakha Republic, Russia, \*<sup>3</sup>Dept. Cancer Cytogenetics, \*<sup>4</sup>Tokyo Inst. Tech., \*<sup>5</sup>Hokkaido Univ.) : Radiological states around the Kraton-4 underground nuclear explosion site in Sakha. *J. Radiat. Res.*, **40**, 223–228, 1999. (I) (C)
24. Takada, J., Hoshi, M., Nagatomo, T. \*<sup>1</sup>, Yamamoto, M. \*<sup>2</sup>, Endo, S. \*<sup>3</sup>, Takatsuji, T. \*<sup>4</sup>, Yoshikawa, I. \*<sup>4</sup>, Gusev, B. I. \*<sup>5</sup>, Sakerbaev, A. K. \*<sup>5</sup>, Tchajjunusova, N. J. \*<sup>5</sup> (\*<sup>1</sup>Nara Univ. of Educ., \*<sup>2</sup>Kanazawa Univ., \*<sup>3</sup>Facul. Eng., \*<sup>4</sup>Nagasaki Univ., \*<sup>5</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology) : External doses of residents near Semipalatinsk nuclear test site. *J. Radiat. Res.*, **40**, 337–344, 1999. (I) (R) (C)
25. 高田 純，Stepanov, V. E. \*<sup>1</sup>, Yafremov, D. P. \*<sup>2</sup>, 新谷貴洋 \*<sup>3</sup>, 秋山明胤 \*<sup>4</sup>, 福田正己 \*<sup>5</sup> (\*<sup>1</sup>ヤクート州立大学, \*<sup>2</sup>サハ共和国自然保護省, \*<sup>3</sup>分子細胞遺伝, \*<sup>4</sup>東京工業大学, \*<sup>5</sup>北海道大) : サハ共和国における地下核爆発：クラトン4周辺とテヤ村の調査。広島医学, **53**, 281–283, 2000. (C)
26. Asou, H., Tasaka, T. \*<sup>1</sup>, Said, J. W. \*<sup>2</sup>, Daibata, M. \*<sup>3</sup>, Kamada, N. \*<sup>4</sup>, Koeffler, H. P. \*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>Division of Hematol/Oncol., UCLA School of Med., \*<sup>2</sup>Dept. Pathology and Lab Med., UCLA School of Med., Cedars-Sinai Res. Inst., \*<sup>3</sup>Dept. of Med., Kochi Med. School, \*<sup>4</sup>Dept. Cancer Cytogenetics) : Co-infection of HHV-6 and HHV-8 is rare in primary effusion lymphoma. *Leukemia Research*, **24**, 59–61, 2000. (I)
27. Asou, H., Verbeek, W. \*<sup>1</sup>, Williamson, E. \*<sup>1</sup>, Elstner, E. \*<sup>1</sup>, Kubota, T. \*<sup>1</sup>, Kamada, N. \*<sup>2</sup>, Koeffler, H. P. \*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>Division of Hematol/Oncol., UCLA School of Med., Cedars-Sinai Res. Inst., \*<sup>2</sup>Dept. Cancer Cytogenetics) : Growth inhibition of myeloid leukemia cells by troglitazone, a ligand for peroxisome proliferator activated receptor gamma, and retinoids. *Int. J. Oncol.*, **15**, 1027–1031, 1999. (I)

28. Suzukawa, K. <sup>\*1</sup>, Kodera, T. <sup>\*1</sup>, Shimizu, S. <sup>\*1</sup>, Nagasawa, T. <sup>\*1</sup>, Asou, H., Kamada, N. <sup>\*2</sup>, Taniwaki, M. <sup>\*3</sup>, Yokota, J. <sup>\*1</sup>, Morishita, K. <sup>\*1</sup> (<sup>\*1</sup>Biology Division, Natl. Cancer Center Res. Inst., <sup>\*2</sup>Dept. Cancer Cytogenetics, <sup>\*3</sup>Dept. of 3rd Internal Med., Kyoto Prefectural Med. School) : Activation of EVI1 transcripts with chromosomal translocation joining the TCRV beta locus and the EVI1 gene in human acute undifferentiated leukemia cell line (Kasumi-3) with a complex translocation of der (3) t(3; 7; 8). *Leukemia*, **13**, 1359–1366, 1999. (I)
29. Tanaka, K. <sup>\*1</sup>, Arif, M. <sup>\*1</sup>, Asou, H., Shimizu, K. <sup>\*2</sup>, Ohki, M. <sup>\*2</sup>, Kyo, T. <sup>\*3</sup>, Dohy, H. <sup>\*3</sup>, Kamada, N. <sup>\*1</sup> (<sup>\*1</sup>Dept. Cancer Cytogenetics, <sup>\*2</sup>Radiobiology Division, Natl. Cancer Center Res. Inst., <sup>\*3</sup>Dept. of 4th Internal Med., Hiroshima Red Cross Hosp.) : Detection of translocation 8; 21 on interphase cells from acute myelocytic leukemia by fluorescence in situ hybridization and its clinical application. *Cancer Genet. Cytogenet.*, **113**, 29–35, 1999. (I)
30. Kawano, S. <sup>\*1</sup>, Miller, C. W. <sup>\*1</sup>, Gombart, A. F. <sup>\*1</sup>, Bartram, C. R. <sup>\*2</sup>, Matsuo, Y. <sup>\*3</sup>, Asou, H., Sakashita, A. <sup>\*4</sup>, Said, J. <sup>\*5</sup>, Tatsumi, E. <sup>\*6</sup>, Koeffler, H. P. <sup>\*1</sup> (<sup>\*1</sup>Division of Hematol/Oncol., UCLA School of Med., Cedars-Sinai Res. Inst., <sup>\*2</sup>Inst. Humangenetik, Ruprecht-Karls-Univ., Heidelberg, <sup>\*3</sup>Fujisaki Cell Center, Hayashibara Biol. Lab. Inc., Okayama, <sup>\*4</sup>Dept. Hematol. Saitama Cancer Center, Saitama, <sup>\*5</sup>Dept. Pathology And Lab Med., UCLA School of Med., <sup>\*6</sup>International Center for Med. Res., Kobe Univ. School of Med.) : Loss of p73 gene expression in leukemias/lymphomas due to hypermethylation. *Blood*, **94**, 1113–1120, 1999. (I)
31. Koshizuka, K. <sup>\*1</sup>, Koike, M. <sup>\*1</sup>, Asou, H., Cho, S. K. <sup>\*1</sup>, Stephen, T. <sup>\*2</sup>, Rude, R. K. <sup>\*2</sup>, Binderup, L. <sup>\*3</sup>, Uskokovic, M. <sup>\*4</sup>, Koeffler, H. P. <sup>\*1</sup> (<sup>\*1</sup>Division of Hematol/Oncol., UCLA School of Med., Cedars-Sinai Res. Inst., <sup>\*2</sup>Orthopedic Hosp. LA, <sup>\*3</sup>Dept. Biol., Leo Pharmaceutical Products, Ballerup., <sup>\*4</sup>Hoffman-LaRoche, Nutley.) : Combined effect of vitamin D<sub>3</sub> analogs and paclitaxel on the growth of MCF-7 breast cancer cells in vivo. *Breast Cancer Res. Treat.*, **53**, 113–120, 1999. (I)
32. Said, J. W. <sup>\*1</sup>, Shintaku, I. P. <sup>\*1</sup>, Asou, H., deVos, S. <sup>\*2</sup>, Baker, J. <sup>\*1</sup>, Hanson, G. <sup>\*1</sup>, Cesarman, E. <sup>\*3</sup>, Nador, R. <sup>\*1</sup>, Koeffler, H. P. <sup>\*2</sup> (<sup>\*1</sup>Dept. Pathology And Lab Med., UCLA School of Med., <sup>\*2</sup>Division of Hematol/Oncol., UCLA School of Med., Cedars-Sinai Res. Inst., <sup>\*3</sup>Dept. Pathology, Weill Medical College of Cornell Univ.) : Herpesvirus 8 inclusions in primary effusion lymphoma: report of a unique case with T-cell phenotype. *Arch. Pathol. Lab. Med.*, **123**, 257–260, 1999. (I)
33. 金 隆史, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : アポトーシスと抗癌剤感受性. *Apoptosis Watch for Cancer Chemotherapy*, **2**, 1–3, 1999.
34. 金 隆史, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 消化器癌術後補助化学療法—胃癌における補助化学療法の適応とQOL—. *Gastroenterology update scope*, **2**, 13–15, 1999.
35. 金 隆史, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 薬物療法マニュアル —化学療法, 放射線治療中の患者—. *臨床外科*, **54**, 248–251, 1999.
36. Kim, R., Ohi, Y. <sup>\*</sup>, Inoue, H. <sup>\*</sup>, Toge, T. <sup>\*</sup> (<sup>\*</sup>Dept. Surg. Oncol.) : Activation and the interaction of proapoptotic genes in modulating sensitivity to anticancer drugs in gastric cancer cells. *Int. J. Oncol.*, **15**, 751–756, 1999. (I)
37. Kim, R., Ohi, Y. <sup>\*</sup>, Inoue, H. <sup>\*</sup>, Toge, T. <sup>\*</sup> (<sup>\*</sup>Dept. Surg. Oncol.) : A phase II trial of low dose administration of 5-fluorouracil and cisplatinin patients with advanced and recurrent gastric cancer. *Int. J. Oncol.*, **15**, 921–926,

1999. (I)
38. Kim, R., Ohi, Y. \*, Inoue, H. \*, Aogi, K. \*, Toge, T. \* (\*Dept. Surg. Oncol.) : Introduction of gadd153 gene into gastric cancer cells can modulate sensitivity to anticancer agents in association with apoptosis. *Anticancer Res.*, **19**, 1779–1784, 1999. (I)
39. Kim, R., Ohi, Y. \*, Inoue, H. \*, Toge, T. \* (\*Dept. Surg. Oncol.) : Expression and relationship between topoisomerase I and II  $\alpha$  genes in tumor and normal tissues in esophageal, gastric and colon cancers. *Anticancer Res.*, **19**, 5393–5398, 1999. (I)
40. Kim, R., Ohi, Y. \*, Inoue, H. \*, Toge, T. \* (\*Dept. Surg. Oncol.) : Taxotere activates transcription factor AP-1 in association with apoptotic cell death in gastric cancer cell lines. *Anticancer Res.*, **19**, 5399–5406, 1999. (I)
41. 田中英夫 : IFNによるアポトーシス誘導に関与するPKR遺伝子の構造, 機能, 発現調節. *臨床免疫*, **31**, 438–443, 1999. (R)
42. Shimizu, S. \*<sup>1</sup>, Suzukawa, K. \*<sup>1</sup>, Kodera, T. \*<sup>1</sup>, Nagasawa, T. \*<sup>1</sup>, Abe, T. \*<sup>1</sup>, Taniwaki \*<sup>1</sup>, M., Yagasaki, F. \*<sup>1</sup>, Tanaka, H., Fujisawa, S. \*<sup>1</sup>, Johansson, B. \*<sup>1</sup>, Ahlgren, T. \*<sup>1</sup>, Yokota, J. \*<sup>1</sup>, Morishita, K. \*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>Dept. Hematology and Oncol., \*<sup>2</sup>National Cancer Center) : Identification of breakpoint cluster regions at 1p36.3 and 3q21 in hematologic malignancies with t (1; 3) (p36; q21). *Genes Chromosomes Cancer*, **27**, 229–238, 2000. (I)
43. 梅村隆史\*<sup>1</sup>, 下村壮司\*<sup>1</sup>, 兵頭英出夫\*<sup>1</sup>, 今村展隆\*<sup>1</sup>, 藤元貴啓\*<sup>2</sup>, 田中英夫, 木村昭郎\*<sup>1</sup>, 村田芳夫\*<sup>3</sup>, 原田俊英\*<sup>3</sup>, 片山禎夫\*<sup>3</sup>, 中村重信\*<sup>3</sup> (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>大学院・医学系研究科病態薬物治療学, \*<sup>3</sup>医・3内科) : 極めて著しい好酸球増多および過形成骨髄を認めHypereosinophilic syndrome (HES)との鑑別を要したChurg-Strauss Syndrome (CSS)の1例. *広島医学*, **52**, 860–862, 1999.
44. 新田由美子, 遠藤 暁\*<sup>1</sup>, 藤本成明\*<sup>2</sup>, 神谷研二\*<sup>3</sup>, 伊藤明弘\*<sup>2</sup>, 高田 純, 星 正治 (\*<sup>1</sup>放射線基礎, \*<sup>2</sup>予防腫瘍, \*<sup>3</sup>分子生体制御) : [内部被ばく発がんとその修飾] <sup>131</sup>I内部被ばくによる甲状腺発がんモデルの開発. *放射線科学*, **42** (Supl.), 140–144, 1999. (R)
45. Zhumadilov, Z. \*<sup>1</sup>, Gusev, B. I. \*<sup>2</sup>, Takada, J., Hoshi, M., Kimura, A. \*<sup>3</sup>, Hayakawa, N. \*<sup>4</sup>, Takeichi, N. \*<sup>5</sup> (\*<sup>1</sup>Semipalatinsk State Medical Academy, Kazakhstan, \*<sup>2</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology, \*<sup>3</sup>Dept. Hematol. Oncol., \*<sup>4</sup>Dept. Epidemiol., \*<sup>5</sup>Takeichi Hiroshima Thyroid Medical Clinic) : Thyroid abnormality trend over time in northeastern regions of Kazakhstan, adjacent to the Semipalatinsk nuclear test site : A case review of pathological findings for 7271 patients. *J. Radiat. Res.*, **41**, 35–44, 2000. (I) (C)
46. Nitta, Y., Beechey, C. V. \*, Evans, E. P. \*, Banerjee, R. \*, Haynes, A. \*, Denny, P. \* (\*MRC, Oxfordshire, UK) : FISH mapping of the mouse *Ret* oncogene to the junction of G-bands E3/F1 on Chromosome 6 indicates a need for reassessment of the physical and consensus maps. *Cytogenet. Cell Genet.*, **84**, 186–187, 1999. (I)
47. 神谷研二\*, 新田由美子 (\*分子生体制御) : 乳癌抵抗性. *Molecular Medicine*, **136** (別冊 : 自然発症疾患モデル動物), 118–124, 1999. (C) (A) (G)
48. 田中公夫\*<sup>1</sup>, Mohankumar, M. N. \*<sup>1</sup>, Gajendiran, N. \*<sup>1</sup>, 遠藤 暁\*<sup>2</sup>, 小松賢志\*<sup>3</sup>, 星 正治, 鎌田七男\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>分子細胞遺伝, \*<sup>2</sup>工学部, \*<sup>3</sup>放射線基礎) : 低エネルギー中性子のヒトリンパ球での初期DNA損傷と

染色体構成に及ぼす影響. 広島医学, **53**, 168-171, 2000.

## B. 学会発表

1. 田中憲一<sup>\*1</sup>, 櫻井良憲<sup>\*1</sup>, 古林 徹<sup>\*1</sup>, 中川義信<sup>\*2</sup>, 遠藤 暁<sup>\*3</sup>, 星 正治 (<sup>\*1</sup>京都大, <sup>\*2</sup>香川小児病院, <sup>\*3</sup>放射線基礎) :  ${}^7\text{Ti}(n,p){}^7\text{Be}$ 加速器中性子源によるファントム内中性子束分布の測定. 第77回日本医学放射線物理学会, 東京, 1999.
2. Kobayashi, H.<sup>\*1</sup>, Sakaguchi, H.<sup>\*2</sup>, Yasubuchi, S.<sup>\*2</sup>, Ogura, K.<sup>\*3</sup>, Yasuda, N.<sup>\*4</sup>, Yanagie, H.<sup>\*5</sup>, Hoshi, M., Miyata, K.<sup>\*6</sup> (<sup>\*1</sup>Rikkyo Univ., <sup>\*2</sup>Nagase Landauer. Ltd., <sup>\*3</sup>Col. Industrial Tech. Nihon Univ., <sup>\*4</sup>Natl. Inst. Radiol. Sci., <sup>\*5</sup>Univ. of Tokyo, <sup>\*6</sup>Inspection and Measurement Co., Ltd.) : Fast neutron radiography using track detector. The Sixth World Conference on Neutron Radiography. Osaka, 1999.
3. Tanaka, K.<sup>\*1</sup>, Sakurai, Y.<sup>\*1</sup>, Kobayashi, T.<sup>\*1</sup>, Nakagawa, Y.<sup>\*2</sup>, Endo, S.<sup>\*3</sup>, Hoshi, M. (<sup>\*1</sup>Kyoto Univ., <sup>\*2</sup>Natl. Kagawa Children's Hosp., <sup>\*3</sup>Dept. Radiat. Biol.) : The comparison of dose distributions in a water phantom for accelerator-based and reactor-based neutron irradiation fields for NCT. Second Japan-Korea Joint Meeting on Medical Physics (JKMP99), Chiba, 1999.
4. 星 正治 : セミパラチンスク核実験場近郊住民の放射線影響調査研究の動向. 日本放射線影響学会第42回大会, 広島, 1999. (R) (C)
5. Zhumadilov, Z.<sup>\*1</sup>, Hoshi, M., Kimura, A.<sup>\*2</sup>, Kim, R.<sup>\*1</sup>, Takeichi, N.<sup>\*3</sup>, Bobokhidze, D.<sup>\*1</sup>, Vasjkovsky, G.<sup>\*1</sup>, Zhigitaev, T.<sup>\*1</sup>, Hayakawa, N.<sup>\*4</sup> (<sup>\*1</sup>Semipalatinsk State Medical Academy, Kazakhstan, <sup>\*2</sup>Dept. Hematol. Oncol., <sup>\*3</sup>Takeichi Hiroshima Thyroid Clinic., <sup>\*4</sup>Dept. Epidemiol.) : Changes in the trend and behavior over time for breast cancer and thyroid cancer in the Semipalatinsk region of Kazakhstan. 日本放射線影響学会第42回大会, 広島, 1999. (R) (C)
6. 伊藤 寛<sup>\*1</sup>, 今村峯雄<sup>\*2</sup>, 上叢義朋<sup>\*3</sup>, 柴田誠一<sup>\*4</sup>, 柴田徳思<sup>\*1</sup>, 静間 清<sup>\*5</sup>, 野川憲夫<sup>\*6</sup>, 藤田正一郎<sup>\*7</sup>, 星 正治 (<sup>\*1</sup>高エネルギー加速器研究機構, <sup>\*2</sup>国立歴史民族博物館, <sup>\*3</sup>理研, <sup>\*4</sup>京都大, <sup>\*5</sup>工学部, <sup>\*6</sup>東京大, <sup>\*7</sup>放影研) : Ni-63測定による速中性子束の評価の現状. 日本放射線影響学会第42回大会, 広島, 1999. (R) (C)
7. 星 正治 : モデル計算と今後の展望. 日本放射線影響学会第42回大会, 広島, 1999. (R) (C)
8. Ivannikov, A. I.<sup>\*1</sup>, Gusev, B. I.<sup>\*2</sup>, Hoshi, M. (<sup>\*1</sup>Medical Radiological Research Center, RAMS Russia, <sup>\*2</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology) : Results of the individual dose reconstruction for the residents of the Semipalatinsk region using ESR spectroscopy of tooth enamel. Fifth Hiroshima International Symposium -Radiation Effects on the Residents near Semipalatinsk Nuclear Test Sites-, Hiroshima, 1999. (R) (C)
9. Zhumadilov, Z.<sup>\*1</sup>, Land, C.<sup>\*2</sup>, Hartshorne, M.<sup>\*3</sup>, Crooks, L.<sup>\*3</sup>, Hoshi, M., Kimura, A.<sup>\*4</sup>, Gusev, B. I.<sup>\*5</sup>, Abisheva, G.<sup>\*1</sup>, Lukyanov, N.<sup>\*2</sup>, Musinov, D.<sup>\*1</sup>, Takeichi, N.<sup>\*6</sup>, Asahara, T.<sup>\*7</sup> (<sup>\*1</sup>Semipalatinsk State Medical Academy, Kazakhstan, <sup>\*2</sup>Kazakhstan National Cancer Inst., <sup>\*3</sup>VA Medical Center, USA, <sup>\*4</sup>Dept. Hematol. and Oncol., <sup>\*5</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology, <sup>\*6</sup>Takeichi Hiroshima Thyroid Medical Clinic, <sup>\*7</sup>2nd Dept. Surg. School of Med.) : Radiation-associated thyroid abnormalities in the Semipalatinsk Region of Kazakhstan. Fifth Hiroshima International Symposium -Radiation Effects on the Residents near Semipalatinsk Nuclear Test Sites-, Hiroshima, 1999. (R) (C)

10. Yamamoto, M.<sup>\*1</sup>, Hoshi, M., Takada, J., Oikawa, S.<sup>\*2</sup>, Yoshikawa, I.<sup>\*3</sup>, Takatsuji, T.<sup>\*3</sup>, Sekerbaev, A. K.,<sup>\*4</sup> Gusev, B. I.<sup>\*4</sup> (<sup>\*1</sup>Kanazawa Univ., <sup>\*2</sup>Japan Chemical Analytical Center, <sup>\*3</sup>Nagasaki Univ., <sup>\*4</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology) : Some aspects of local fallout plutonium at the former Semipalatinsk nuclear test site and it's surrounding areas. Fifth Hiroshima International Symposium –Radiation Effects on the Residents near Semipalatinsk Nuclear Test Sites–, Hiroshima, 1999. (R) (C)
11. Tanaka, K.<sup>\*1</sup>, Tchajjunusova, N. J.<sup>\*2</sup>, Takatsuji, T.<sup>\*3</sup>, Gusev, B. I.<sup>\*2</sup>, Sekerbaev, A. K.<sup>\*2</sup>, Hoshi, M., Kamada, N.<sup>\*1</sup> (<sup>\*1</sup>Dept. Cancer Cytogenetics, <sup>\*2</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology, <sup>\*3</sup>Nagasaki Univ.) : High incidence of micronucleus and chromosome aberrations in lymphocytes from the residents living near Semipalatinsk nuclear explosion test sites. Fifth Hiroshima International Symposium –Radiation Effects on the Residents near Semipalatinsk Nuclear Test Sites–, Hiroshima, 1999. (R) (C)
12. Takeichi, N.<sup>\*1</sup>, Hoshi, M., Hayakawa, N.<sup>\*2</sup>, Zhumadilov, Z.<sup>\*3</sup> (<sup>\*1</sup>Takeichi Hiroshima Thyroid Medical Clinic, <sup>\*2</sup>Dept. Epidemiol., <sup>\*3</sup>Semipalatinsk State Medical Academy, Kazakhstan) : Medical examination for thyroid among the residents in Semipalatinsk : Comparison with Hiroshima and Chernobyl. Fifth Hiroshima International Symposium –Radiation Effects on the Residents near Semipalatinsk Nuclear Test Sites–, Hiroshima, 1999. (R) (C)
13. 星 正治：広島・長崎の被曝線量再評価の現状. 第24回日本医学放射線学会医療用標準線量研究会, 広島, 1999. (R) (C)
14. Takada, J., Hoshi, M., Nagatomo, T.<sup>\*1</sup>, Yamamoto, M.<sup>\*2</sup>, Endo, S.<sup>\*3</sup>, Takatsuji, T.<sup>\*4</sup>, Yoshikawa, I.<sup>\*4</sup>, Ishikawa, M.<sup>\*5</sup>, Gusev, B. I.<sup>\*6</sup>, Sakerbaev, A. K.<sup>\*6</sup>, Tchajjunusova, N. J.<sup>\*6</sup> (<sup>\*1</sup>Nara Univ. of Educ., <sup>\*2</sup>Kanazawa Univ., <sup>\*3</sup>Dept. Radiat. Biol., <sup>\*4</sup>Nagasaki Univ., <sup>\*5</sup>Radiat. Res, Cent. Frontier Sci., <sup>\*6</sup>Kazakh Scientific Res. Inst. for Radiat. Med. and Ecology) : External exposure on residents due to Semipalatinsk nuclear tests. Fifth Hiroshima International Symposium –Radiation Effects on the Residents near Semipalatinsk Nuclear Test Sites–, Hiroshima, 1999. (R) (C)
15. 高田 純, 星 正治, 遠藤 暁<sup>\*1</sup>, Stepanenko, V. F.<sup>\*2</sup>, Kondrashov, A. E.<sup>\*2</sup>, Snykov, V. P.<sup>\*3</sup> (<sup>\*1</sup>放射線基礎, <sup>\*2</sup>MRRC RAMS Russia, <sup>\*3</sup>TYPHOON, Russia) : ロシアザボリエ村における被曝線量調査. 第34回日本保健物理学会, 大分, 1999. (R) (C)
16. 高田 純, 星 正治, 山本政儀<sup>\*1</sup>, 高辻俊宏<sup>\*2</sup>, 吉川 勲<sup>\*2</sup>, グジェフ, B. I.<sup>\*3</sup>, サケルバエフ, A. K.<sup>\*3</sup>, チャイジュンヌソバ, N. J.<sup>\*3</sup> (<sup>\*1</sup>金沢大, <sup>\*2</sup>長崎大, <sup>\*3</sup>カザフ放射線医学環境研究所) : セミパラチンスク核実験場近郊住民の被曝線量. 日本放射線影響学会第42回大会, 広島, 1999. (R) (C)
17. 高田 純, 遠藤 暁<sup>\*1</sup>, 竹岡清二<sup>\*2</sup>, 北川和英<sup>\*2</sup>, 菅 慎治<sup>\*2</sup>, 星 正治 (<sup>\*1</sup>工学部, <sup>\*2</sup>放射線先端医学実験施設) : 原医研におけるWBCの現状及び比較校正結果. 日本放射線影響学会第42回大会, 広島, 1999. (R) (C)
18. 高田 純：セミパラチンスク近郊住民の外部被曝線量推定. 第24回日本医学放射線学会医療用標準線量研究会, 広島, 1999. (R) (C)
19. 金 隆史, 沖田理貴\*, 山下芳典\*, 山口佳之\*, 澤村明廣\*, 平井敏弘\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : H2-blockerによる薬剤性無顆粒球症にG-CSF投与が著効した肺腫瘍の一例. 第8回広島造血因子研究会, 広島,

1999.

20. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 青儀健二郎\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 抗癌剤によるアポトーシス誘導の解析と関連遺伝子を標的とした癌化学療法への応用. 第32回制癌剤適応研究会, 金沢, 1999.
21. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 青儀健二郎\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 高度消化器癌に対するトポイソメラーゼI, IIを標的とした新しい癌化学療法の検討. 第99回日本外科学会総会, ワークショップ, 福岡, 1999.
22. Kim, R., Ohi, Y. \*, Inoue, H. \*, Aogi, K. \*, Toge, T. \* (\*Dept. Surg. Oncol.) : Mechanism (s) of signal transduction pathways in apoptosis induced by anticancer agents in gastric cancer cells. 90th AACR Annual Meeting, Philadelphia, 1999.
23. 金 隆史, 青儀健二郎\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 抗癌剤によるアポトーシスの解析と誘導遺伝子導入による癌化学療法への応用. 第3回がん分子標的治療研究会, 福岡, 1999.
24. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 高度進行および再発胃癌に対するlow dose FP療法の有用性とその問題点. 第47回日本化学療法学会, 東京, 1999.
25. 金 隆史, 吉田和弘\*, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 青儀健二郎\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 高度進行および再発胃癌に対するLow dose FP療法の有用性. 第24回日本外科系連合学会学術集会, 神戸, 1999.
26. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 青儀健二郎\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 抗癌剤によるアポトーシス誘導機序の解析と癌化学療法への応用. 第53回日本消化器外科学会総会, 京都, 1999.
27. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 抗癌剤によるアポトーシス誘導機序の解析と誘導関連遺伝子を分子標的とした癌化学療法への応用. ワークショップ, 第54回日本消化器外科学会総会, 名古屋, 1999.
28. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : アポトーシス誘導関連遺伝子baxプラスミドDNAベクターを用いた胃癌細胞への遺伝子化学療法(gene-chemotherapy)の試み. 第17回天城シンポジウム, 天城, 1999.
29. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 胃癌に対するアポトーシス誘導関連遺伝子を分子標的とした癌化学療法への応用. 第58回日本癌学会総会, 広島, 1999.
30. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 西本直樹\*, 吉田和弘\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 高度進行および再発胃癌に対するLow dose FP療法の臨床的意義. 第37回日本癌治療学会総会, 岐阜, 1999.
31. 金 隆史, 西本直樹\*, 檜原 淳\*, 平井敏弘\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : 未分化転化により急激な経過を呈したと思われる乳頭癌の一例. 第32回甲状腺外科研究会, 名古屋, 1999.
32. 金 隆史, 大井裕子\*, 井上秀樹\*, 峠 哲哉\* (\*腫瘍外科) : CPT-11およびADR併用療法の基礎的検討と高度進行消化器癌に対するphase I, II臨床試験の試み. 第21回癌臨床研究. 生物統計研究会, 大阪, 1999.

33. 兵頭英出夫<sup>\*1</sup>, 田中英夫, 藏本 憲<sup>\*1</sup>, 藤元哲郎<sup>\*2</sup>, 木村昭郎<sup>\*1</sup> (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>大学院・医学系研究科病態薬物治療学) : 同種末梢血幹細胞移植とIL-18を含むサイトカインの変動について (特にドナーについて). 第5回中国・四国骨髓移植研究会, 広島, 1999.
34. 田中英夫, 三原圭一郎<sup>\*</sup>, 木村昭郎<sup>\*</sup> (\*血液内科) : マウス PKR 遺伝子のプロモーター解析— ISRE 上流の KCS に結合する蛋白の検討—. 第61回日本血液学会総会, 東京, 1999. (*Intern. J. Hematol.*, **69** (Suppl.1), 189, 1999.) (R) (G)
35. 渡 雄一郎<sup>\*1</sup>, 竹内陽子<sup>\*1</sup>, 藤元哲郎<sup>\*2</sup>, 田中英夫, 木村昭郎<sup>\*1</sup>, 藤村欣吾<sup>\*2</sup>, 佐孝千香<sup>\*3</sup>, 板羽秀之<sup>\*3</sup>, 神辺眞之 (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>大学院・医学系研究科病態薬物治療学, \*<sup>3</sup>医・検査部) : *Campylobacter fetus* による菌血症を呈した特発性血小板減少性紫斑病の1例. 第80回日本内科学会中国地方会, 米子, 1999.
36. 田中英夫, 三原圭一郎<sup>\*</sup>, 坂井 晃<sup>\*</sup>, 木村昭郎<sup>\*</sup> (\*血液内科) : インターフェロン誘導性リン酸化酵素 (PKR) の血液腫瘍における遺伝子変異. 第58回日本癌学会総会, 広島, 1999. (日本癌学会総会記事, **90** (Suppl.), 521, 1999.) (R) (G)
37. 田中英夫, 三原圭一郎<sup>\*1</sup>, 坂井 晃<sup>\*1</sup>, 松本玲奈<sup>\*1</sup>, 木村昭郎<sup>\*1</sup>, 許 泰一<sup>\*2</sup> (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>広島赤十字・原爆病院・4内科) : 血液悪性腫瘍における PKR 遺伝子変異の検策 (2) PCR-SSCP 法による検出. 第41回日本臨床血液学会総会, 秋田, 1999. (*臨床血液*, **40**, 925, 1999.) (R) (G)
38. 兵頭英出夫<sup>\*</sup>, 藏本 憲<sup>\*</sup>, 田中英夫, 木村昭郎<sup>\*</sup> (\*血液内科) : 末梢血幹細胞採取時の IL-18, MIG(monokine induced by  $\gamma$  IFN) を中心としたサイトカインの変動. 第41回日本臨床血液学会総会, 秋田, 1999. (*臨床血液*, **40**, 1044, 1999.)
39. 坂井 晃<sup>\*1</sup>, 瀧本泰生<sup>\*1</sup>, 藏本 憲<sup>\*1</sup>, 勝谷慎也<sup>\*1</sup>, 兵頭英出夫<sup>\*1</sup>, 田中英夫, 木村昭郎<sup>\*1</sup>, 佐々木なおみ<sup>\*2</sup> (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>呉共済病院・臨床病理部) : T cell lymphoma との鑑別が困難であった B cell lymphoma の4症例. 第36回悪性リンパ腫研究会, 広島, 1999.
40. 田中英夫, 坂井 晃<sup>\*1</sup>, 瀧本泰生<sup>\*1</sup>, 兵頭英出夫<sup>\*1</sup>, 下村壮司<sup>\*1</sup>, 中田嘉夫<sup>\*1</sup>, 松本玲奈<sup>\*1</sup>, 今村展隆<sup>\*1</sup>, 木村昭郎<sup>\*1</sup>, 小熊信夫<sup>\*2</sup> (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>分子細胞遺伝) : Polymerase Chain Reaction (PCR) を用いた血液腫瘍の遺伝子診断. 第5回広島医学会総会, 広島, 1999.
41. 沖川佳子<sup>\*1</sup>, 下村壮司<sup>\*1</sup>, 兵頭英出夫<sup>\*1</sup>, 田中英夫, 中田嘉夫<sup>\*1</sup>, 坂井 晃<sup>\*1</sup>, 瀧本泰生<sup>\*1</sup>, 今村展隆<sup>\*1</sup>, 木村昭郎<sup>\*1</sup>, 藤元貴啓<sup>\*2</sup>, 藤村欣吾<sup>\*2</sup> (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>大学院医学系研究科病態薬物治療) : 重症再生不良性貧血における抗胸腺グロブリン (ATG) / サイクロスポリン (CyA) 併用療法に関する検討. 第52回広島医学会総会, 広島, 1999.
42. 田中英夫 : 放射線の人体影響—原爆を中心に—. 広島大学原医研 公開講座「わかりやすい放射線の話—原爆からJCO事故まで—」, 広島, 2000.
43. 田中英夫, 坂井 晃<sup>\*1</sup>, 瀧本泰生<sup>\*1</sup>, 兵頭英出夫<sup>\*1</sup>, 下村壮司<sup>\*1</sup>, 中田嘉夫<sup>\*1</sup>, 原田浩徳<sup>\*1</sup>, 今村展隆<sup>\*1</sup>, 木村昭郎<sup>\*1</sup>, 小熊信夫<sup>\*2</sup> (\*<sup>1</sup>血液内科, \*<sup>2</sup>分子細胞遺伝) : PCR を用いた血液腫瘍の遺伝子診断. 第78回広島がん治療研究会, 広島, 2000.
44. 兵頭英出夫<sup>\*</sup>, 藏本 憲<sup>\*</sup>, 中田嘉夫<sup>\*</sup>, 勝谷慎也<sup>\*</sup>, 坂井 晃<sup>\*</sup>, 田中英夫, 木村昭郎<sup>\*</sup> (\*血液内科) : 当科における末梢血幹細胞移植療法を用いた造血器ならびに固型腫瘍の治療. 第78回広島がん治療研究会, 広島,

2000.

45. 沖川佳子\*, 下村壮司\*, 兵頭英出夫\*, 田中英夫, 中田嘉夫\*, 坂井 晃\*, 瀧本泰生\*, 今村展隆\*, 木村昭郎\* (\*血液内科) : 重症再生不良性貧血にける抗胸腺グロブリン/サイクロスポリン併用療法とリンパ球サブセットに関する検討. 第39回日本血液学会中国・四国地方会, 高知, 2000.
46. 田中英夫, 木村昭郎\* (\*血液内科) : PKR (RNA依存性リン酸酵素) 遺伝子上流域のCpGメチル化の検討. 第62回日本血液学会総会, 福岡, 2000. (R)(G)
47. Nitta, Y., Endo, S.\*<sup>1</sup>, Fujimoto, N.\*<sup>2</sup>, Kamiya, K.\*<sup>3</sup>, Ito, A.\*<sup>2</sup>, Takada, J., Hoshi, M. (\*<sup>1</sup>Dept. Radiat. Biol., \*<sup>2</sup>Dept. Cancer Res., \*<sup>3</sup>Dept. Dev. Biol. Oncol.) : Internal exposure to <sup>131</sup>I and thyroid carcinogenesis. Eleventh International Congress of Radiation Research, Dublin, Ireland, 1999. (R) (A) (G) (C)
48. 麻生博也, 鎌田七男\* (\*分子細胞遺伝) : ビタミンD<sub>3</sub>とTPAによるt(8:21) 白血病の分化誘導. 第62回日本血液学会総会, 福岡, 2000. (R) (G)
49. 田中公夫\*<sup>1</sup>, Mohankumar, M. N.\*<sup>1</sup>, Gajendiran, N.\*<sup>1</sup>, 遠藤 暁\*<sup>2</sup>, 小松賢志\*<sup>3</sup>, 星 正治, 鎌田七男\*<sup>1</sup> (\*<sup>1</sup>分子細胞遺伝, \*<sup>2</sup>工学部, \*<sup>3</sup>放射線基礎) : 低エネルギー中性子のヒトリンパ球での初期DNA損傷と染色体構成に及ぼす影響. 第40回原子爆弾後障害研究会, 広島, 1999.
50. 高田 純, Stepanov, V. E.\*<sup>1</sup>, Yafremov, D. P.\*<sup>2</sup>, 新谷貴洋\*<sup>3</sup>, 秋山明胤\*<sup>4</sup>, 福田正己\*<sup>5</sup> (\*<sup>1</sup>ヤクート州立大学, \*<sup>2</sup>サハ共和国自然保護省, \*<sup>3</sup>分子細胞遺伝, \*<sup>4</sup>東京工業大学, \*<sup>5</sup>北海道大) : サハ共和国における地下核爆発: クラトン4周辺とテヤ村の調査. 第40回原子爆弾後障害研究会, 広島, 1999. (C)

### C. その他

1. 田中英夫, 新田由美子, 谷 省蔵: 原爆症に関する調査研究班(長瀧班)“生物資料保存に関する研究”報告書「原医研国際放射線情報センターの生物試料保存状況」. 平成10年度原爆症に関する調査研究班報告書, 7-8, 1999. (C)
2. 田中英夫, 石川正純\*<sup>1</sup>, 竹岡清二\*<sup>1</sup>, 木口雅夫\*<sup>2</sup> (\*<sup>1</sup>放射線先端医学実験施設, \*<sup>2</sup>医・放射線部) : 「HICARE」の活動について. 東海村臨界事故の教訓「現地における医療関係者の救援活動報告」INNERVISION, **15**, 41-43, 2000.

注) 原著, 学会発表の文末記号の (R) は放射線実験系を用いた研究, (A) は動物実験系を用いた研究, (G) は遺伝子実験系施設を用いた研究, (C) は国際放射線情報センター関連の研究, (I) はCurrent Contentsにリストされた論文の略号です.

(付録1)

## 第24回日本医学放射線学会医療用標準線量研究会

医療用標準線量研究会会長 平岡 武  
第24回研究会世話人 星 正治

### 1. 研究発表会

期日：平成11年9月3日 9：00-17：30 研究会  
18：00-20：00 懇親会

会場：広島大学医学部 広仁会館

#### 研究発表会プログラム

各地区センター報告 座長 森田 皓三（愛知がんセンター）  
竹川 佳宏（徳島大学）

昼食および地区センター連絡会 於広島大学原医研講堂

（講演） 座長 酒井 邦夫（新潟大学）  
セミパラチンスク近郊住民の外部被曝線量推定 高田 純（広島大学原医研）

座長 静間 清（広島大学工学部）  
広島・長崎の被曝線量再評価の現状 星 正治（広島大学原医研）

座長 小松 賢志（広島大学原医研）  
最近明らかになった放射線感受性に関わる遺伝子 松浦伸也（広島大学原医研）

座長 伊藤 勝陽（広島大学原医研）  
血管内放射線治療の現状と展望 広川 裕（広島大学医学部）

懇親会

### 2. JARP 線量計の相互比較

期日：平成11年9月4日 9：00-17：00

会場：広島大学原医研附属放射線先端医学実験施設

(付録2)

第5回広島国際シンポジウム  
—セミパラチンスク核実験場近郊住民の放射線影響—

開催日：平成11年11月2日

会 場：広島大学広仁会館

Sponsored by:  
Research Institute for Radiation Biology and Medicine (RIRBM),  
Hiroshima University

**Opening Address**                      Norihiko Hayakawa (Director, RIRBM, Hiroshima University)

**Special Lecture**                      Chairperson: Norihiko Hayakawa

Dynamics of Oncological Morbidity among the Population of Semipalatinsk Region in Kazakhstan Exposed to Radiation due to Nuclear Weapon Testing

Alexandre Kh. Sekerbayev      (Kazakh Research Institute for Radiation Medicine and Ecology, Semipalatinsk, Kazakhstan)

**First Session (Environmental Studies)**

Chairperson: Masaharu Hoshi (RIRBM, Hiroshima University)

External Exposure on Residents due to Semipalatinsk Nuclear Tests

Jun Takada                              (RIRBM, Hiroshima University)

Some Aspects of Local Fallout Plutonium at the Former Semipalatinsk Nuclear Test Site and It's Surrounding Areas

Masayoshi Yamamoto              (LLRL, Kanazawa University)

Results of the Individual Dose Reconstruction for the Residents of the Semipalatinsk Region Using ESR Spectroscopy of Tooth Enamel

Alexandre I. Ivannikov              (Medical Radiological Research Center, Obninsk, Russia)

**Second Session (Biological Studies)**

Chairperson: Akiro Kimura      (RIRBM, Hiroshima University)

High Incidence of Micronucleus and Chromosome Aberrations in Lymphocytes from the Residents Living near Semipalatinsk Nuclear Explosion Test Sites

Kimio Tanaka                              (RIRBM, Hiroshima University)

Radiation-associated Thyroid Abnormalities in the Semipalatinsk region of Kazakhstan

Zhaxybay S. Zhumadilov              (Semipalatinsk State Medical Academy, Kazakhstan)

Medical Examination for Thyroid among the Residents in Semipalatinsk: Comparison with Hiroshima and Chernobyl

Nobuo Takeichi                              (Hiroshima Thyroid Medical Clinic)

**Closing Address**                      Masaharu Hoshi                              (RIRBM, Hiroshima University)

Reception Party (at Kasumi Kaikan)

(付録3)

## 日米合同線量ワークショップ

開催日：平成12年3月13～14日

会 場：広島全日空ホテル3階「弥生の間」

3月13日

会長挨拶 (財)放射線影響研究所 長瀧 重信

ワークショップの目的の要約及び議題の概要説明

共同座長：浜田 達二 (日本側線量グループ)

： W. K. Sinclair (米国学士院線量委員会・米国側ワーキンググループ)

### 速中性子

$^{63}\text{Ni}$  測定 柴田 徳思

$^{63}\text{Cu}(n,p)^{63}\text{Ni}$  の断面積化学分離 高宮 幸一

討 議

加速器質量測定の概要及び現状 T. Straume

試料の科学的分析 A. Marchetti

ローレンス・リヴァモア国立研究所における加速器質量測定 J. McAninch

ミュンヘン工科大学における加速器質量測定 W. Ruehm

討 議

昼 食

### 熱中性子

$^{36}\text{Cl}$  測定 T. Straume

$^{152}\text{Eu}$  測定 (概況及び長崎からのデータ) 静間 清

$^{152}\text{Eu}$  測定 星 正治 (中西の代理)

討 議

バックグラウンドの金放射化測定 小村 和久

カウンターによるバックグラウンド測定 石川 正純

討 議

### 熱ルミネッセンス線量測定；測定値のデータベース

TLD 値結果概況報告 丸山 隆司

測定データベースと不確定性評価 H. Cullings

討 議

休 憩

### 計 算

輸送計算 今中 哲二

クロミウム放射化測定 遠藤 暁

炸裂点の高さ 遠藤 暁

モデル計算 星 正治

討 議

特定地域における遮蔽の影響 S. Egbert

離散座標のモンテカルロ法 (DS 93?) D. C. Kaul

討 議

3月14日

遮 蔽

9 パラメーター・データの補強

藤田正一郎

長崎における工場労働者

中村 典

地図のデジタル化及びその他の改定

D. C. Kaul

討 議

生物学的線量推定の役割

ESR と染色体異常

中村 典

R. W. Young

討 議

新たな試料

見通し

藤田正一郎

見通しと重要性

W. Ruehm

討 議

休 憩

全体討議

進行：浜田 達二, W. K. Sinclair

1) 現状及び問題の要約

浜田 達二, W. K. Sinclair

2) DS 86に加えられる将来の修正及びDS 01 (?)作成の検討

3) 将来の研究における優先順位及び支援

日本側のアセスメント：浜田 達二, 長瀧 重信

米国側のアセスメント：W. K. Sinclair, R. W. Young, D. Thomassen

4) 結論及び勧告

浜田 達二, W. K. Sinclair

昼 食

全体討議 (続き)

休 憩

全体討議 (続き)

ワークショップの要約

長瀧 重信, E. Double

(付録4)

## 放射線セミナー

開催日：平成12年3月24日 17:00—19:00

会場：原爆放射能医学研究所講堂

主催：原爆放射能医学研究所  
国際放射線情報センター

Dose reconstruction using ESR spectroscopy of  
tooth enamel of Semipalatinsk

Ivannikov, A. I.  
(Visiting Professor from MRRC, Russia)

External dose to residents in the Bryansk region  
after the Chernobyl accident

Erkin, V.  
(Visiting Scientist from Institute of Radiation Hygiene, Russia)

Dosimetry studies in Gomel Oblast after  
the Chernobyl accident

Shevchuk, V. E.  
(Institute of Radiation Medicine Belarus, Gomel Branch)