

# Platanus Vol. 17

総合分析実験センターニュース

- ・新分野の紹介 -放射線分野- . . . . . 1
- ・平成 22 年度利用状況報告 . . . . . 2
- ・動物実験報告書と自己点検 . . . . . 7
- ・今年も開催 春のピペットフェア . . . . . 7
- ・Dear Users... From スタッフ一同 . . . . . 8

山梨大学  
総合分析実験センターニュース  
Platanus 第 17 号  
2011 年 7 月 1 日発行  
<http://www.med.yamanashi.ac.jp/~cmr/>



## 新分野の紹介 -放射線分野-

放射線分野 秋山 真治

今年度から医学部 RI 実験施設が総合分析実験センターに編入されて、4 番目の分野（放射線分野）としてスタートしました。甲府キャンパスのアイソトープ実験室は昨年度閉鎖され、これからは、山梨大学におけるラジオアイソトープ (RI) を用いた研究を、当センターの放射線分野が一手に支援することになります。

現在 RI は医学・薬学をはじめとして幅広い研究分野で応用されています。RI は今までライフサイエンスの研究に多大な貢献をもたらしてきた反面、人体や環境への影響を懸念して、その使用や廃棄には法的な制約が設けられています。そのため、近年、RI を使用した検出・測定手法を非 RI (Non-RI) 手法で代替する動きがあります。しかし、RI の放射線による検出・測定ほど検出感度と測定精度は高くなく、実験手法も RI ほど容易ではないため、引き続き多くの分野で RI が利用されています。

放射線分野で現在利用している RI は、リン酸基をもつ核酸の標識に P-32 や P-33、チオール基をもつアミノ酸残基を含むタンパク質の標識に S-35、チロシン残基を含むタンパク質の標識に I-125 が主ですが、これら以外にも H-3 や C-14、Cr-51 など、実験目的に応じて 30 種類の核種が利用できます。

放射線分野には、現在、放射線測定用とし

て液体シンチレーションカウンターとガンマカウンターがあります。また画像解析用として IP オートラジオグラフィシステムがあります。液体シンチレーションカウンターは  $\beta$  線の測定に用い、 $\beta$  線（電子）が液体シンチレータを発光させる現象を利用しています。ガンマカウンターは、 $\beta$  線よりも透過力の高い  $\gamma$  線の測定に用い、 $\gamma$  線がヨウ化ナトリウム NaI(Tl) の固体結晶に作用して発生する光を測定しています。IP オートラジオグラフィシステムは、IP (イメージングプレート) が  $\beta$  線や  $\gamma$  線の放射線量に比例して蛍光体層が励起される現象を利用しており、試料中の RI 分布を 2 次元的に画像化することができます。

昨年度、医学部 RI 実験施設では 141 名の施設登録利用者 (28 研究室) がありました。センターに編入され放射線分野となった今年度以降も、これまで同様に、RI を厳重に管理・保管し、実験機器を定期的に点検し、登録利用者が安全に施設内で RI 実験を行えるように務める所存です。新規設備や実験機器などのアンケートをこれまで同様に行いますので、要望がありましたらどしどしお寄せください。また、放射線測定や放射線教育も行っていますので、こちらもご活用ください。利用案内などはセンター内のホームページ <http://www.med.yamanashi.ac.jp/~cmr/RISS/> にありますのでご覧下さい。

## 平成 22 年度利用状況一覧（その 1）

装置名称	電顕室			培養準備室						培養室	試料調整室				
	H7500 (h)	透過型電子顕微鏡 JSM6510 (h)	走査型電子顕微鏡	超ミクロトーム (h)	純水 (L)	超純水 (L)	液体窒素 (L)	製水機 (回)	ドライアイス (Kg)	高圧滅菌器 (回)	(h) 組織培養室 1、2、3	凍結乾燥器 (h)	超遠心機 (h)	卓上超遠心機 (h)	DNA SpeedVac (h)
解剖分子組織	264:30	7:30	396:34		10.00		7.34	5	87.32						
解剖細胞生物	9:30	14:10			849.90	428.70	9.95	505	57.10	2			14:06	2:20	7:15
第一生理					21.00		2.00		1.00						
第二生理									1.00						
第一生化	2:30		6:00		601.00	950.00	39.91	145	22.55			6:30	15:20	96:02	2:30
第二生化					345.00	232.80	23.54		7.80						
薬理						5.00			21.00						
分子病理		60:40			707.80	0.68	24.17		36.10		1:00		962:45	3:10	
微生物					101.90	344.30	0.60	2	9.05	24		7:50			3:34
免疫							15.10		4.00						
法医						32.98	0.25	5							
環境遺伝医学									23.10						
社会医学															
第一内科					196.80	1.00			3.80						
第二内科							79.24		29.40				68:26		2:45
第三内科					7.05	15.04	20.32		46.90		433:50		85:10		
神経内科	10:50		15:10				0.58		2.40						
血液内科					114.70	391.00		114	1.50	23					
小児科													15:00		
精神神経科								2	15.50						
皮膚科					606.10				4.15						
第一外科					374.10	12.53	49.81		19.85	7					
第二外科					23.00					2					
整形外科						29.00	0.50			1					
脳神経外科															
麻酔科							57.23								
産婦人科															
泌尿器科					108.00	5.50	22.15		5.60						
眼科							28.61	85	5.92						
耳鼻科															
放射線科		9:30													
歯科口腔外科								4			25:50				
臨床検査医学						10.00		296	33.00	3		2:00		42:20	12:40
人体病理															
地域医学															
救急集中治療医学					20.00			3		1					
基礎臨床看護学							18.45		2.00			237:20			
生育看護学							0.75		1.10						
化学					298.00		1.50		0.50						
分子細胞生物					897.60	11.00	13.66	1						432:39	
検査部								3	1.60						
分子情報伝達					1974.90	0.05	12.91		5.90		247:06				
分析センター	14:15	1:30			223.30	100.00									
動物実験						2.50	3.03	3	0.40						
その他							0.25	1	1.75						
計	301:35	93:20	417:44	7480.15	2572.07	431.85	1174	451.29	63	707:46	253:40	1160:47	576:31	28:44	
前年度実績	244:51	1:55	466:29	6090.10	2293.82	349.45	1256	427.30	142	1110:56	897:02	168:29	486:46	18:48	
増減	56:44	91:25	▲ 48:45	1390.05	278.26	82.40	▲ 82	23.99	▲ 79	▲ 403:10	▲ 643:22	992:18	89:45	9:56	
利用講座数	5	5	3	19	18	24	15	29	8	4	4	6	5	5	
利用者数	12	6	10	60	53	79	47	95	11	19	5	11	8	11	
利用回数	182	26	174	584	370	694	1174	487	63	891	39	65	89	34	

## 平成 22 年度利用状況一覧 (その 2)

装置名称	分析機器室 #1						分析機器室 #2				細胞工学室			遺伝子工学室		
	分光光度計 DU640 (回)	分光光度計 DU800 (回)	蛍光マイクロプレー トリーダー (回)	吸光マイクロプレー トリーダー (回)	発光マイクロプレー トリーダー (回)	カウンター (回)	シングルフォトン カウンター (回)	FAACS Aria (回)	Gene Chip (回)	換枚数)	iPF8100 (90cm 変)	FAACS Calibur No.1 (回)	FAACS Calibur No.2 (回)	InCell Analyzer (回)	遺伝子工学室 P2 (回)	遺伝子工学室 P3 (回)
解剖分子組織	2		1	11						26						
解剖細胞生物	39	112	8	59						23			5:15			4
第一生理	64	3		23										39		204
第二生理										24						
第一生化	20									6				14		8
第二生化	13					30				8						3
薬理				76	5	70				24	0:55	23:30	33:32			
分子病理	25			72												
微生物	36	53		77						4	1:15	4:52				
免疫								22:40		13	14:20	171:18				
法医			2							16						
環境遺伝医学				440		24				8						
社会医学																
第一内科			4	3					10	50					1	
第二内科	2		42	142	8					31		10:15		42		1
第三内科	23	1		42		4				15	6:30			13		172
神経内科										3						
血液内科			8									21:05				
小児科				10		23				6	224:50	4:30		25		
精神神経科				1												
皮膚科	48	1	1	96	67					30	12:20	165:54		2		32
第一外科	13			42						3	63:47	76:35				
第二外科										4						
整形外科										20						
脳神経外科				4												
麻酔科				5						49						
産婦人科	2															
泌尿器科		32								63						
眼科	5	1								11		17:10	5:20			
耳鼻科				25						44	46:44	7:20				
放射線科										2						
歯科口腔外科	7									16						
臨床検査医学			1													
人体病理	70									4						
地域医療学																
救急集中治療医学																
基礎臨床看護学										3						2
生育看護学																
化学															67	5
分子細胞生物				2						6				221		251
検査部				2												
分子情報伝達			17	443						26						13
分析センター							29:10			24	32:10	29:40				
動物実験										2						
その他										21						
計	369	203	84	1575	110	121	51:50	10	585	402:51	532:09	44:07		424		695
前年度実績	387	193	95	1217	7	125	34:25	0	304	251:37	699:37			274		523
増減	▲ 18	10	▲ 11	358	103	▲ 4	17:25	10	281	151:14	▲ 167:28	44:07		150		172
利用講座数	15	7	9	20	4	4	2	1	32	9	11	3	9	9	11	
利用者数	42	14	15	86	7	15	3	3	126	25	36	7	34	37		
利用回数	369	203	84	1575	110	121	19	10	230	499	534	25	424	695		

## 平成 22 年度利用状況一覧（その 3）

装置名称	画像解析室						核酸実験室					低温室	工作室				
	顕微鏡 (h)	Olympus レーザー 顕微鏡 (h)	多点タイムミラプス 顕微鏡 (h)	BX50 蛍光顕微鏡 (h)	X70 (h) 倒立型蛍光顕微鏡	LAS1000 (回)	LAS4000 (回)	POR #0 (回)	リアルタイム定量	POR #1 (回)	リアルタイム定量	POR #2 (回)	リアルタイム定量	PCR装置 0.2ml (回)	PCR装置 0.5ml (回)	低温室 (回)	工作室 (h)
解剖分子組織	151:20					1	20.0						44		77		1
解剖細胞生物	44:08	295:40	1:10	4:17		3	27.0		1	26	88	37		28			
第一生理			0:40	18:25		21	88.0		24	14				103			
第二生理																0:20	
第一生化	134:30		4:40	2:15		64	73.0								4		
第二生化	8:41																
薬理	537:38			6:00		58	97.0		75	5	16						
分子病理						49	9.0								8		3
微生物			1:48	1:52			104.0				16	30					
免疫			15:34	10:25			32.0		2	1							
法医							3.0										
環境遺伝医学	56:15					2	61.0		13	86							
社会医学																	
第一内科							3.0					1					
第二内科	129:08	33:00	6:36	11:03		5	186.0		13	70	58						
第三内科	10:45					34	51.0	2	93	2	5						
神経内科	22:30																
血液内科						128					28						
小児科									1								
精神神経科																	
皮膚科			9:00	7:33		76		13		10							
第一外科				4:30		56	12.0										
第二外科			1:00														
整形外科			3:16				1.0										
脳神経外科	52:55					2	8.0										
麻酔科																	
産婦人科									77								
泌尿器科	61:47						95.0										
眼科	39:50		4:15	49:25		8	13.0	5	17	1							
耳鼻科				1:50													
放射線科																	
歯科口腔外科																	
臨床検査医学	1:15						6.0		1	2							
人体病理						1	23.0			17						0:10	
地域医療学																	
救急集中治療医学																	
基礎臨床看護学			2:47				19.0										
生育看護学																	
化学						3	136.0				11			2			
分子細胞生物						3	373.0				3			5			
検査部	11:11																
分子情報伝達	18:00					124	706.0										
分析センター	4:05					1	1.0		2	2						11:50	4
動物実験																	
その他	6:45															2:10	
計	1290:43	328:40	50:46	117:35		639	2147.0	20	319	264	242	67	227	14:30		8	
前年度実績	1032:41	0:00	219:56	143:43		1297	438.0	43	453	20	306	159	180	35:50		21	
増減	258:02	328:40	▲169:10	▲26:08		▲658	1709.0	▲23	▲134	244	▲64	▲92	47	▲21:20		▲13	
利用講座数	17	2	11	11		19	25	3	12	13	9	2	7	4		3	
利用者数	44	3	23	25		53	90	5	31	31	28	6	18	5		4	
利用回数	793	47	68	133		639	2147	20	319	264	242	67	227	16		8	

## 平成 22 年度利用状況一覧（その 4）

### 実験室別利用回数

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	前年比
電顕室	46	31	58	37	22	45	22	29	53	24	21	12	400	53
培養準備室	286	298	337	296	255	259	273	313	260	278	282	300	3,437	56
組織培養室	109	66	72	62	53	65	49	52	71	96	101	95	891	▲ 844
試料調整室	9	9	24	17	25	18	11	24	22	32	32	18	241	75
分析機器室 1	188	176	202	242	194	186	218	188	210	207	239	220	2,470	301
分析機器室 2	21	13	21	24	39	27	25	35	22	13	11	9	260	98
細胞工学室	54	71	78	105	165	119	109	94	96	74	83	128	1,176	177
画像解析室	292	299	361	357	287	305	392	357	391	291	326	268	3,926	1222
遺伝子工学室	77	113	178	117	138	127	162	113	145	127	155	148	1,600	803
核酸実験室	83	64	106	79	79	64	40	105	68	79	88	85	940	▲ 32
工作室	4	1	1	2	0	1	0	1	5	6	1	2	24	▲ 51
低温室	39	25	36	13	23	23	13	2	14	11	14	14	227	47
利用合計	1,208	1,166	1,474	1,351	1,280	1,239	1,314	1,313	1,357	1,238	1,353	1,299	15,592	1,905

### 機能解析分野利用実績概観

22年度の利用状況を概観すると、実験室、実験装置の利用合計数は前年度から10%以上の増でした。特にレーザー顕微鏡、LAS-4000、遺伝子実験室の増加は著しく、同時に純水・超純水や液体窒素といった資材の供給も大きく増えています。最近の特進コースの学生や修士の院生が研究を行う姿を頻繁に見ますし、全体の活性が上がっていると感じます。

一方で、利用が激減した機器、実験室もあります。特に組織培養室はほぼ半減で、一年前に行なった大幅な整備が充分活かされていないような結果となりました。定量PCRは21年度の盛況がウソのような落ち着き具合ですし、蛍光顕微鏡も一時の賑わいを失っています。蛍光顕微鏡はレーザー顕微鏡に移行したと考えられますが、定量PCRの需要減はちょっと不可解です。

もちろん、人気が高くない装置が不要な訳ではありません。頻繁には使わないけど、たまに使うその一回がとても重要で大活躍！といった部分があるでしょう。論文査読者から

### 研究支援業務利用実績

業務	講座数	件数	前年比	検体数	詳細
光顕試料作製	10	197	▲ 9	877	薄切 8086 染色 1327
凍結試料作製	5	63	9	207	薄切 1214 染色 102
DNA シークエンス	10	73	▲ 18	369	
プラスミド分離	1	1	0	5	
液体窒素予約	6	240	27		総量 2162

のツッコミに耐えるために必要となることもあるでしょう。こちらの一覧に記載していない特殊な能力を持った装置もまだまだあります。当センターのHPに機器の一覧と用途の概要等がありますので覗いてみてください。

<http://www.med.yamanashi.ac.jp/cmr/AISS/>

## 平成 22 年度利用状況一覧（その 5）

### 飼育の状況

	マウス	ラット	モルモット	ウサギ	ネコ	イヌ	合計
のべ飼育数	3,225,921	71,822	1,623	38,972	6,031	465	3,344,834
入荷数	6,929	1,571	22	227	6	2	8,757

### 動物実験施設入館者数

区分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	合計	前年比
入館者数（人）	1,333	1,347	1,449	1,675	1,578	1,421	1,458	1,536	1,301	1,545	1,476	1,415	17,534	482
1日平均（人）	44.4	43.5	48.3	54.0	50.9	47.4	47.0	51.2	42.0	49.8	52.7	45.6	48.0	1.3

### 資源開発分野利用状況のまとめ

登録教室は前年度と比較して、同じく 42 教室、登録者は 40 人増の 319 人で、特に基礎医学系及び臨床医学系が増えました。入館者総数は前年より 482 人増加し 17534 人で、1 日平均では 48 人で 1.3 人の増でした。基礎医学系及び臨床医学系、両方での施設利用が高まっていると考えられます。

動物飼育数については、前年度と比較して、イヌとネコは減少しましたが、それ以外の動物は増加しました。マウスは、延動物飼育数で前年度より 41% 増の 3,225,921 匹日；内訳は、市販動物 14% 増の 739,436 匹日で、遺伝子組換え動物 38% 増の 2,486,485 匹日でした。ラットは、前年度より 13% 増の 71,822 匹日で、モルモットは、前年度より 4 倍増の 1,623 匹日でした。ウサギは、前年度より 2% 増の 38,972 羽日；内訳は、市販動物 13% 増の 34,446 羽日で、遺伝子組換え動物 40% 減の 4,526 羽日でした。

マウス、ラット及びモルモットは、延動物飼育数の増加に伴い入荷数も増えましたがウサギは、延動物飼育数は増えましたが入荷数は減りました。今年度は、特に遺伝子組換えマウスが増え、後期のケージ配分と利用者管理飼育ラックの移動で対応しました。しかしながら、現在も遺伝子組換え動物の搬入希望が続き、今後も飼育室の仕様変更や飼育装置の増設等を検討したいと思います。

### 動物実験施設登録者数

区分	利用教室登録数	利用者登録数
基礎	14	130
臨床	22	150
一般・看護	2	5
教育人間科学	1	13
附属施設等	3	21
計	42	319

### 実験動物慰霊式の開催

毎年秋には、本学で実験に供された動物たちに感謝し適正な実験と成果の最大活用を誓う慰霊式が開催されます。22 年度も多くの研究者や技術者、学生のみなさんが参加し、厳粛に執り行われました。

年々、意識の高まりを感じます。適正な実験へのご協力を感謝します。



## 動物実験報告書と自己点検

本学で行われる動物実験は、全て本学の「動物実験規程」によって行われることとされております。この規程は法令に基づいて平成19年2月に制定され、その第10条には毎年度の報告書提出が動物実験責任者の責務として、その第27条には教育訓練の受講が動物実験責任者はもとより動物実験実施者及び飼養者に至るまで動物実験に携わる者全ての責務として定められております。

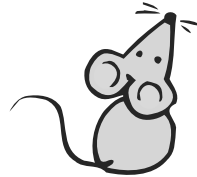
これらは法令に基づくものですが、もともとの趣旨は「動物実験自主規制の法令化」です。即ち「動物実験に携わる者全てが自ら正しい知識を持って、自主的に適正な動物実験を実施すること」を法令で定めたということであって、罰則で強制しているのではないということです。適正な動物実験とは何か、どうしたらよいか自ら考えて、進んで行動しな

さいと言っているわけです。

今年度も6月から7月にかけて教育訓練の受講と報告書の提出をお願いしているところですが、どうぞ進んで参加し、ご協力いただけるようお願いいたします。

このことに関連して、今年5月に金沢で開催された国立大学動物実験施設協議会総会の席上、出席された文部科学省研究振興局ライフサイエンス課の石井課長より、今年が法令制定5年後の見直し時期でもあり、是非とも法令遵守をお願いしたい、この意味から研究費審査で動物実験を伴うものについて

は、上記事項の適正実施という観点からも検討したい旨の発言がありましたので、あわせてご考慮ください。



## 今年も開催 春のピペットフェア

今年で3回目になったピペットフェアですが、Gilson と eppendorf の両ブランド合わせて23講座560本あまりが持ち込まれ、簡単な点検と整備をして頂きました。傾向としては例年どおり Gilson のピペットでピストンのサビによる密閉性の破綻が多く見られたようです。金属製ピストンの宿命ではありますが、チップを付けたまま横倒しにしない、飛沫が飛ぶような荒っぽい操作をしない、時々分解掃除をする、などの注意が必要だと実感させられます。



そういうわけで、今年はピペットの基本的な取り扱いと日常の整備というテーマでブランドごとに一時間ほどの講習会を行ってみました。こちらはのべ31人の方が参加し、基本操作、レアな豆知識、整備、と実技を交えながら学んで頂きました。参加者の皆さんにはここで得た知識を講座で披露し適切な使用方法を広めて頂きたいと思えます。

来年も開催しますので、ベテランの方も是非参加して下さい。



# Dear Users... From スタッフ一同

## 節電の夏

節電に関する大学本部や医学部からの通達は、センターにも適用されます。空調や照明、エレベータなどの使用は必要不可欠な場合に限定しますが、なお、センター各分野では共同利用エリアに関して下記の対応を行ないますので、利用者の皆さんのご協力をお願いします。

### 機能解析分野

各実験室の照明を半減します。照明のスイッチがいくつかに分かれている部屋は、一部のスイッチをシールで封印します。部屋の状態によっては、出入り口や主な機器の近くのみ明るさを確保し、その他の蛍光管を取り外します。また、空調の適正利用を担保するために、スタッフによる巡回を強化します。機器の運用上特別な設定を要する場合はセンターで掲示しますが、それ以外はすべて、28℃以上の設定でお願いします。

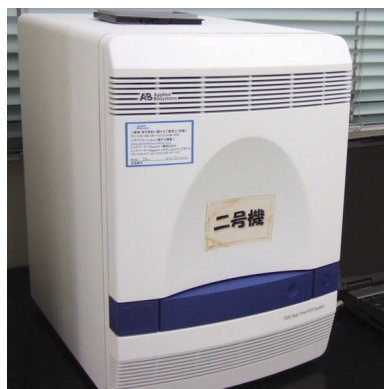
### 資源開発分野

動物飼育室に関しては、安定した飼育環境が最優先でありますので、空調・明暗周期の照明とも現状を維持します。暑さストレスによるデータの変動を考慮する必要はないと考えて頂いて結構です。今年度は洗浄室の装備を大々的に更新しましたので、ボイラーの燃料費を削減し間接的にでも大学の光熱水料の抑制に貢献できると見込んでいます。利用者の皆さんには、実験室の照明および空調の適正使用と、エレベータの使用抑制をお願いします。大きな荷物の搬入搬出以外でのエレベータの利用はご遠慮ください。

### 放射線分野

職員が定期的に室温を点検し、温度が28℃以上になるように調節します。廊下の蛍光灯は本数を半分にして必要時のみ点灯します。また、使用していない機器はコンセントを抜きます。利用者の皆さんも退出時の消灯や冷蔵庫の開閉など常に節電を心がけて下さい。

## 機能解析利用料金について



まずは明るいお知らせ。昨年「検討します」と書きましたリアルタイムPCR装置の有料化は、今年度については見送ることになりました。

引き続き無料でご利用頂けます。ただし、キャリブレーション用のプレートが値上げされてしまいましたので、予断を許さない状況に変わりはありません。慎重に検討していきます。

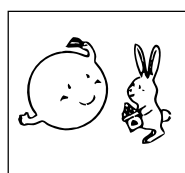
## Center Calendar



7月

- ・機能解析利用者会議
- ・運営委員会

8月  
・夏休み



9月

- ・学術セミナー
- ・後期ケージ配分申請