

Platanus Vol. 25

総合分析実験センターニュース

- ・ 実習棟改修に伴う共同利用実験室の再整備 . . . 1
- ・ Dear Users... 2
- ・ 平成 29 年度利用状況報告 3
- ・ ものづくりセンターのサテライトを開設 8

山梨大学
総合分析実験センターニュース
Platanus 第 25 号
2018 年 10 月 1 日発行
<http://www.med.yamanashi.ac.jp/~cmr/>



実習棟改修に伴う共同利用実験室の再整備

平成 30 から 31 年度の先端研究棟施設整備費補助金「(下河東)実習棟改修(医学系)」の採択により、基礎実習棟の具体的な改修計画の策定が着々と進められています。この改修計画の中で、いくつかの講座で利用されてきた実験室等を、基礎・臨床研究棟へ移す方針が医学系長から打ち出され、機能解析分野で使用してきた 3 つの共同利用実験室(基礎棟 1F の分析機器室 1 および 2、ならびに臨床研究棟 2F の核酸実験室)を医学域へ供出することになりました。これに伴い、これらの実験室に配備されていた機器を、医学系長からのご提案により、改修後の実習棟 3F の一部(基礎研究棟に近い区域)および基礎棟 1F 組織培養室を再整備し移設・設置することとなりました。これらの整備の手順として、1. 組織培養室の整備(2018 年 7～8 月)、2. 供出する実験室内の機器等を再整備後の培養室等へ移設(2018 年 9～12 月)、3. 基礎実

機能解析分野 北間敏弘

習棟 3F の整備(2019 年 1～8 月)、4. 整備後の実習棟 3F への機器の移設(2019 年 8 月～)、という流れで行われる予定となっています。



まず、再整備される組織培養室についてですが、この実験室には、基礎棟竣工当初から設置されている大型の空調および給排気システムのために、実質的に使用できない空間が多くありました。かなり以前から、施設整備の要求事項として掲げてきましたが、基礎棟全体の整備を待たざるを得ない状況でした。今回、医学域からのご支援をいただき、これらの旧型システムの廃棄と実験室全体の再整備が可能となりました。医学域長はじめ関係の方々へ深く感謝いたします。この再整備により、一ヶ所に集約される培養室と共同利

← 1面から続く

用機器の設置場所となります(実習棟3F部分の整備完了までは、どの設置機器がどの場所に最終的に配置されるかはまだ概要のみです)。

次に、実習棟3F部分についてですが、共同利用機器を設置するだけでなく、レンタルラボスペースとしても活用できるよう、仕切りのないオープンな4つの実験区画を設置した区画とする計画になっています。現在のところ、定量PCR装置、分光光度計、卓上遠心器、超純水製造装置を基本に備えた研究スペースとする予定です。現在、センターから文科省基盤的設備整備費要求として、次世代シーケンサーによる解析のための周辺機器設備の整備、「ハイスループット遺伝子解析システム」を要求しており、採択された場合には、この関連機器群をこの区画に集約して整備したいと計画していますが…。



計画全体の完了には、来年末頃までかかる長い計画ですが、共同利用施設として、利用者の皆様によりよい研究環境を維持して行きたいと思っています。実験室からの機器の廃棄作業時には、医学域管理課からの多くの方々にご協力いただきましたこと、深く感謝いたします。また今後、工事期間中は、利用停止や、停電等の不便をおかけすることになるとは思いますが、ご理解ご協力のほど、よろしくお願いいたします。



Dear Users…

入退館管理システム

入退館システムの更新から2年が経過しました。おおむね好評ですが、今年も年度の切り替え時に多少の混乱が見られました。ここでもう一度、学内での身分の変更に伴うシステム情報の引き継ぎ状況についてお知らせします。登録申請の要否について参考にしてください。

・入学 / 採用

新規採用や新入学では当然登録が必要ですが、一時的に外部機関に出向していたなど再雇用の場合でも、本学に籍のない期間があると情報が引き継がれません。研究員等の身分が連続しているかは担当部局に確認してください。当然ですが、本学に籍がない方はセンターを利用できません。

・学生

学部生から院生など学籍番号の変更を伴う身分変更は、例外なく情報を引き継ぎません。再登録が必要です。

・職員の異動

学内の異動では情報を引き継ぎますが、所属変更の場合は新しい所属での登録が必要です。そのまま使用すると旧所属がすべての責任を負うこととなりますので、事務担当者や主任教員の方は注意してください。

・その他

身分証の所属と研究の拠点が違う方は研究の拠点となる講座で登録してもらってください。拠点となる講座以外に勉強に行ってる講座がある方は、個別に相談してください。職員だが院生でもあるので身分証が2枚あるという方はどちらのカードを使うか申し出てください。氏名の変更があった場合なども利用記録用紙に新しい名前を書く前に個別に申し出てください。よろしく申し上げます。

平成 29 年度利用状況一覧（その 1）

飼育の状況

	延飼育数(匹日)	入荷数(匹)
マウス	3,501,902	6,472
ラット	51,093	450
モルモット	1,011	14
ウサギ	21,452	192
ネコ	2,419	0
ヤギ	14	2
ヒツジ	12	4
ニホンサル	2,065	12
合計	3,579,968	7,146

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	15	119
臨床	19	139
一般・看護	1	2
教育人間科学	1	18
生命環境	1	10
附属施設等	1	16
計	38	304

動物実験施設入館者数

区分	月	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)		1,028	1,132	1,124	1,289	1,230	1,283	1,464	1,322	1,256	1,174	1,213	1,276	14,791	▲ 688
1日平均(人)		34	37	37	42	40	43	47	44	41	38	43	41	41	▲ 1

資源開発分野利用状況のまとめ

登録教室は 38 教室、登録者は 304 人でした。入館者総数は 14,791 人で、1 日平均では 41 人でした。延べ動物飼育数は、前年度比較で 3% 減の 3,579,968 匹日でした。

マウスは、延べ動物飼育数 2% 減の 3,501,902 匹日、入荷数も 277 匹減っています。ラットは、延べ動物飼育数 8% 減の 51,093 匹日、入荷数も 216 匹減っています。ウサギは、延べ動物飼育数 20% 増の 21,452 匹日、入荷数も 5 匹増えています。モルモットは、延べ動物飼育 4 倍増の 1,011 匹日で、入荷数も 8 匹増えています。ネコは、延べ動物飼育数 12% 減の 2,419 匹日。ヤギは、延べ動物飼育数 14 匹日、入荷数 2 匹。本年度は、ヒツジとニホンザルが飼育されました。ヒツジは、延べ動物飼育数 12 匹日、入荷数 4 匹で、ニホンザルは、延べ動物飼育数 2,065 匹日、入荷数 12 匹した。実績は表をご参照ください。

本年度は、マウスとラットで延べ動物飼育数と入荷数共に減り、モルモットとウサギで延べ動物飼育数と入荷数共に増えました。また、短期の実験ではありますがヤギ、ヒツジといった大型の実験動物の使用が増えました。これからも、飼育動物の現状を踏まえ将来を見据えて飼育室の改修や飼育装置の増設等を検討していきたいと思えます。

利用者の方は設備機器等のアンケートの際には是非ご希望をお寄せください。

29 年度に行った動物実験結果報告書の提出をお願いします。この報告書の「使用動物」の欄は、動物の尊い命を使用した実験の記録となります。この欄は、動物種と当該年度使用数を記載するものです。動物実験責任者は、この報告書により学長に報告する義務がありますので、毎年必ず提出してください。

実験動物慰霊式

平成 29 年度実験動物慰霊式が、平成 29 年 11 月 15 日（水）午後 2 時より動物実験施設西側の実験動物慰霊碑前にて執り行われ、教職員学生等 132 名が参列しました。



平成 29 年度利用状況一覧（その 2）

装置名称	電顕室		培養準備室				試料調整室			培養室	細胞工学室		遺伝子工学室		
	透過電顕合計 (h)	ミクロトーム室 (h)	純水 (L)	超純水 (L)	液体窒素 (L)	ドライアイス (Kg)	OptimaTX (h)	卓上超遠心機	CP80W 超遠心機 (h)	DNA SpeedVac (h)	組織培養室合計 (h)	FACS Calibur (回)	InCell Analyzer (回)	遺伝子工学室 P2 (回)	遺伝子工学室 P3 (回)
解剖構造生物	424:50	319:50				32.60									2
解剖細胞生物	146:10	16:20	332.30	181.50	17.41	21.06		210:40	0:15		26:30		39		80
統合生理			10.00		0.68										17
神経生理		37:31	10.00	6.30	50.16	0.65									43
第一生化	82:00		246.90	884.10	25.45	38.45		2:50	14:20				2		
第二生化					1.48										15
薬理				5.00		17.40					22:25				3
分子病理			319.40	58.90	10.14	6.70		381:46							5
微生物				191.00	0.63										
免疫		18:25		271.00	0.98	0.70									15
法医															
環境遺伝医学						4.30									
社会医学															
第一内科			291.10								4:50				10
第二内科					53.03	8.10	1:00	179:00			113:53		69		108
第三内科					5.42	46.50		9:12		2:38	5:00		137		541
神経内科	6:25	55:30		101.00	12.15	22.90									
血液内科			55.00	357.00							3:37				
小児科						3.00					160:04	5:10			9
精神神経科						9.20									
皮膚科			202.30			0.10					112:25	4:10			2
第一外科			358.40		29.75	12.85		34:00			1:20				
第二外科															
整形外科				464.00	2.26						35:26				5
脳神経外科															
麻酔科				0.50	7.99										
産婦人科															
泌尿器科		42:15	85.00	0.10		3.50									16
眼科						5.30									13
耳鼻科						3.10									
放射線科															
歯科口腔外科			11.00	0.50		2.00				46:05					
救急集中治療医学			799.00			1.80									
臨床検査医学			0.80	77.00	12.98						25:54				11
人体病理				20.00		1.00									
基礎臨床看護学															
成育看護学															
医学教育センター			59.00	208.00		1.80									
分子情報伝達			720.60	1.50	0.25										
地域医療学															
臨床研究開発学															
分析センター	1:00		127.80								48:24				
動物実験				55.80	2.38	5.55									
その他						1.50									
計	660:25	489:51	3628.60	2883.20	233.14	250.06	1:00	817:28	14:35	48:43	559:48	9:20	247		895
前年度実績	327:31	597:35	3762.70	3248.21	241.39	290.64	155:53	281:26	102:29	86:22	515:32	1:03	165		907
増減	332:54	▲ 107:44	▲ 134.10	▲ 365.01	▲ 8.25	▲ 40.58	▲ 154:53	536:02	▲ 87:54	▲ 37:39	44:16	8:17	82		▲ 12
利用講座数	5	6	16	18	17	24	1	6.00	2	2	12	2	4		17
利用者数	7	12	39	49	41	70	1	10	2	8	36	2	12		53
利用回数	197	161	316	342	385	381	1	65	4	88	567	9	247		895

平成 29 年度利用状況一覧（その 3）

装置名称	分析機器室 #1				分析機器室 #2		画像解析室				核酸実験室			作業室	低温室			
	分光光度計合計(回)	マイクロプレートリーダー合計(回)	シングルフォトンカウンタ(回)	シンケルフォトンカウンタ(回)	FACS Aria (h)	枚数)	μP8100 (90cm 変換)	レーザー共焦点顕微鏡 (h)	多点タイムラプス顕微鏡 (h)	鏡 (h)	ボックス型共焦点顕微鏡 (h)	LAS4000 合計 (回)	定量 PCR 合計 (回)	合計 (回)	エンドポイント PCR	クリオスタット (回)	作業室 (h)	低温室 (回)
解剖構造生物	129					7	0:30	43:30			22		2					
解剖細胞生物	5	6				16	108:18	0:10	97:45	155	8	21						36
統合生理	12	1				25				3								2
神経生理	3					39	1:24									10:45		
第一生化	5	14				29		418:00		93		2						
第二生化	2					8	49:03			4	28							
薬理		8	26	624:00	37	6:05				42	87							
分子病理	24	39				6	11:56			63						0:15		
微生物		20				22												
免疫	14	5				11				16						1:20		
法医						4												1
環境遺伝医学		56				6				11								
社会医学																		
第一内科		21				4												
第二内科	8	238				18	79:50		15:15	482	131							4
第三内科	3	67	7	168:00	100				73:05	270		1						4
神経内科	16	1				8	36:00									10:03		
血液内科						7				100								
小児科	16	130	6	144:00	91				4:32									
精神神経科						4												
皮膚科	55	37	1	24:00	43	4:03				31	32							
第一外科	22	20				15	22:55		18:15	11	14							
第二外科						14					13							
整形外科		13				40			34:35	227	10							
脳神経外科	3	21				37				8								
麻酔科	2	4				35							1					
産婦人科						2												
泌尿器科			10	240:00	68	1:30				15						0:35		
眼科	1	82				16	106:33		1:30	11	23							
耳鼻科						39	10:00											
放射線科						21												
歯科口腔外科						26	0:10											
救急集中治療医学						10												
臨床検査医学		15				12	77:30			11			16					5
人体病理	56					8	0:50		1:00	2	1							
基礎臨床看護学						2												
成育看護学																		
医学教育センター						19	3:10											
分子情報伝達		205	42	1008:00	4					423								
地域医療学																		
臨床研究開発学																		
分析センター						11				1	4					7:05		
動物実験	23	7				4												
その他		8				102				6	23							
計	399	1018	92	2208:00	970	519:47	461:40	245:57	1994	386	28	16	30:03	52				
前年度実績	366	1240	100	2400:00	623	846:20	1118:29	113:31	1914	643	165	8	78:49	99				
増減	33 ▲	222 ▲	8 ▲	192:00 ▲	347 ▲	326:33 ▲	656:49 ▲	132:26 ▲	80 ▲	257 ▲	137 ▲	8 ▲	48:46 ▲	47 ▲				
利用講座数	19	23	6	6	40	17	3	8	21	13	6	1	6	6				
利用者数	51	68	14	14	196	31	3	12	66	43	10	1	11	9				
利用回数	399	1018	92	92	418	283	23	136	1994	386	28	16	43	52				

平成 29 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	49	45	42	58	37	27	24	50	23	12	30	10	407	84
培養準備室	192	179	243	214	179	150	174	170	172	158	157	196	2184	▲ 273
組織培養室		2	9	22	14	4	2			5	14	16	88	▲ 303
試料調整室	9	13	20	17	13	1	3	5	4	11	6	8	110	24
分析機器室 1	122	118	167	151	129	89	91	137	139	168	115	102	1528	▲ 40
分析機器室 2	102	52	114	75	67	95	142	69	38	117	86	46	1003	▲ 111
細胞工学室	61	57	59	56	61	49	45	33	62	44	52	53	632	▲ 112
画像解析室	239	190	265	240	202	206	149	223	215	210	197	214	2550	▲ 105
遺伝子工学室	90	99	114	163	116	81	95	125	103	102	82	111	1281	264
核酸実験室	54	39	25	42	25	31	24	21	30	38	35	66	430	▲ 72
工作室	2	6	4	4	5	11	0	3	5	3	0	5	48	▲ 13
低温室		2	4	6	6	3	2	3	6	5	8	7	52	▲ 43
利用合計	920	802	1,066	1,048	854	747	751	839	797	873	782	834	10,313	▲ 481

機能解析分野利用実績概観

2017 年度の機能解析分野の利用状況は、わずかに減少です。ここ数年続いている微減傾向は収まる気配がありません。これがそれぞれの研究室での設備が充実して共同利用に頼らなくて良くなった結果ならいいのですが、財政逼迫による全体のアクティビティ低下だと困りますね。みなさんの活発な利用をお待ちしています。

2017 年度は画像解析室の LAS4000 のカメラを交換でき、2 年ぶりに 2 台体制を復活しました。これは現在ほとんどの利用が化学発光の検出ですが、紫外から近赤外までの広範な蛍光検出にも対応しています。最近流行ってる多重検出が可能ですので、ぜひ活用してください。すでに数人の利用者から「できる？」と問い合わせを受けていますが、たいていの蛍光色素がなんとかなります。

アクティビティー維持には老朽化した機器の更新が重要ですが、全国どこの地方大学でも予算がまったく配分のない状況が続いています。共焦点顕微鏡、セルソーター、ウルトラマイクロトム、などがもう故障しても修理が困難な稼働限界を迎え、セルアナライザーもそろそろ更新しないと、いつサポート終了

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	171	▲ 33	607	薄切数：11555 染色数：2669
凍結試料作製	3	14	▲ 4	49	薄切数：192 染色数：2
液体窒素予約	6	211	▲ 30		総量：2070



してもおかしくない状況です。設備マスタープランに載せて順番に申請していますが、一年でも早く実現するよう、皆様のご支援をお願いします。



平成 29 年度利用状況一覧（その 5）

RI 実験施設入館者数

区分 \ 月	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）	132	134	149	136	99	108	59	54	87	101	79	56	1194	126.0
1日平均（人）	4.4	4.3	5.0	4.4	3.2	3.6	1.9	1.8	2.8	3.3	2.6	1.8	3.3	0.3

核種別利用量

	H-3	P-32	I-125	S-35
利用量 (MBq)	14.8	24.2	556.5	35.7
新規受入量 (MBq)	0.0	25.9	444.0	0.0

RI 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	3	11
臨床	13	56
一般・看護	1	1
附属施設等	3	16
計	20	84

法令改正について

昨年4月の放射線障害防止法改正に伴い、今年1月に施行規則の改正が公布されました。今回は、法令改正に至った経緯である国内における放射線管理の課題と、それを受けてRI実験施設のやるべきことについてお話しします。

平成28年にIAEA(国際原子力機関)が行った、原子力利用の安全性を確保するための評価は、国際基準における日本の放射線管理の課題を明確にしました。その評価によると、日本の緊急事態への対応は、まだ国際基準に十分達していないという厳しいものでした。この評価について意外に思われる方もいるかもしれません。それは、日本における放射線の取り扱いや、被ばくに対する規制は世界から見ても厳しいことは、広く知られているからです。また日本は、戦時中原子爆弾を投下され多くの方が亡くなりました。そして、今もなお被ばくの影響で苦しんでいる方がおり、そのことを皆さんがよく理解しています。日本人が持つ、放射線・放射能に対する警戒が強い国民性は、この被ばくの経験が大きいといえるのではないのでしょうか。それにも関わらず、まだまだ不十分であるというIAEAの評価はどういうことに基づいているのでしょうか。

それはまず、世界が直面している恐怖、テロ行為への対策が挙げられます。放射性物質を使用した爆弾、いわゆる「汚い爆弾(ダークティボム)」対策のことです。確かに、平和な日本ではテロに対する危機感が、世界各国に比べ薄いかもかもしれません。IAEAは世界情勢を鑑み、放射性物質がテロ行為に使用される危険性を、日本がより危機感を持って捉え

るように警告しています。爆弾により放射性物質がばら撒かれた場合、それを体内に取り込むことで起こる内部被ばくは、深刻な健康被害をもたらします。IAEAの警告を受け、今後は放射性物質の盗難に対するセキュリティ強化も検討されています。

次に、テロ行為以外にも警戒すべきことがあります。実は日本国内でも、厳格な放射線管理の根幹を揺るがす事件・事故が度々起きているのです。

老朽化した排水管破損による放射性物質を含む排水の漏えいや、加速器施設からの放射性物質を含む空気の漏えいも起きております。また、個人的な恨みから故意に放射性物質を盗み、それを散布するという驚くべき事件もありました。これらのことから、日本の放射線管理にも、不測の事態に対する課題がまだまだ山積していることが分かります。さらには、モラルの範囲外である盗難やテロには、無防備であるといえます。

最後に、法令改正に伴いRI実験施設がやるべきことをお話しします。それは、セキュリティ対策を組み込んだ放射線障害予防規定を、新たに作成することです。様々な危機を現実的に受け止め、対応する設備、訓練、組織等を定め、それを予防規定に反映させます。

そして、新しい予防規定の作成において重要になるのは、総合分析実験センターが放射性管理の必要性について、管理実務者だけでなく、山梨大学全体が組織として認知することが必要であることを、学内マネジメント層に訴えていくこととなります。

工学部附属ものづくり教育実践センターが、 医学部キャンパスのユーザーのためにサテライトを開設

ものづくり教育実践センター(以降当センターとします)の製造システム技術室長を仰せつかっております平井と申します。平成30年9月1日より、月曜日と火曜日に医学部の臨床研究棟機械工作室におきまして、当センターのサテライト業務を開始します事と、医学部に関連する業務内容をお伝えします。

受付時間は8時30分から17時までとさせていただきます。事前の連絡を頂ければ幸いです。メインは受託加工業務です。各講座から挙がってくる具体的な図面やポンチ絵などをもとにして、それぞれのテーマに対して立体形状の表現を行っております。

実際に製作したものは試作品の単品から、回路や計器、機構などを組み合わせたデバイスに至る物まで多岐にわたっております。外注を行うよりも、安価で迅速な対応を行っております。詳細を精査しながら仕様を決めて施行に入ります。



サテライト受付窓口。
内線(2633)

過去にご利用があった講座を紹介すると、法医学、解剖分子組織学、解剖細胞生物学、整形外科学、歯科口腔外科学、薬理学、生化学、精神神経医学、神経生理学、免疫学、分子病理学、泌尿器科学講座、臨床研究連携推進部、総合分析実験センター、融合研究臨床応用センター、事務局学務課などが有り、幅広く利用されております。機械工作室という



ミーティングの様子 筆者は右側

さんの業務とは縁遠いものと感じるでしょうが、先に挙げた各講座からの依頼などは、かなりの件数に対応しているのも事実です。

ちょっとした改良や工夫のアイデアをお持ちの方は、ぜひ足を運んでみてください。有効な結果に結びついて業務の効率が上がれば幸いです。週に2日だけですが技術相談や受託業務などを同じキャンパス内でご利用できることは利便性が高いと思います。可能な限り対応させて戴き、努力いたしますのでよろしくお願い致します。

ただ今設備の清掃点検など、可能なメンテナンスを行っております。終わり次第ですが、技術相談を含め、受託加工業務も公式に受付を開始します。また必要に応じて設備の利用講習会の開催も考えています。



明るくきれいになった工作室

機械工作室は、従来のように工具の貸し出しや各種機械や設備の利用を行うことができます。新規利用希望者につきましては総合分実

験センター内線(2614)までご連絡をお願いします。

今回のサテライト業務の開始に当り、北間敏弘先生、岩戸忠氏と工学部附属ものづくり教育実践センターの古屋センター長、孕石専任、堀内統括をはじめ当センター職員の皆には大変なご厚意とご尽力いただきました事を大変感謝しておりお礼申し上げます。

工学部附属ものづくり教育実践センター
医学部機械工作室サテライト(兼)
平井 暢 PHS7848
e-mail:thirai@yamanashi.ac.jp