

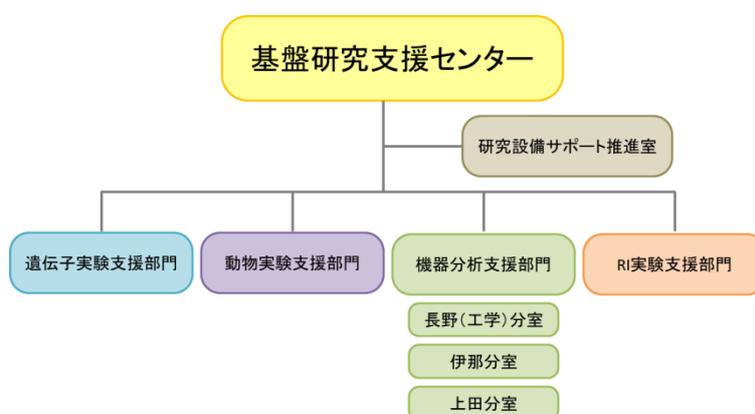
# 基盤研究支援センター 年報 2016

## 1. 概要

基盤研究支援センターは、学内共同教育研究施設として遺伝子実験、動物実験、機器分析及び放射性同位元素実験における教育、研究活動の推進、研究基盤の整備や地域イノベーション創出などの産学連携活動に取り組んでいます。信州大学の生命科学や環境、物性科学の各分野が連携することで、より高度な実験を安全かつ効率的に実施できる環境を整えるとともに、総合的な教育研究支援のできる人材育成と教育研究の向上を目指しています。

## 2. 推進体制

基盤研究支援センターは、信州大学における遺伝子組換え実験、動物実験、放射性同位元素実験などの実験計画書の審議、法令、安全指針に基づく安全教育、管理ならびに研究の支援を行なう「遺伝子実験支援部門」、「動物実験支援部門」、「RI 実験支援部門」の3部門、共同利用機器の整備、運用に関するマネジメント、分析機器の学内外の共同利用の推進及び分析機器を用いた研究支援を行なう「機器分析支援部門」、本学の機器の整備計画や効率的な運用業務を立案等をする「研究設備サポート推進室」から構成されています。



## 【委員会】

### 基盤研究支援センター運営委員会

委員長	菊池 孝信	機器分析支援部門長(センター長)
委員	林田 信明	遺伝子実験支援部門長(副センター長)
	樋口 京一	動物実験支援部門長
	竹下 敏一	放射性同位元素利用部門長
	松村 英生	遺伝子実験支援部門専任教員
	小笠原 寛	遺伝子実験支援部門専任教員
	松本 清司	動物実験支援部門専任教員

吉沢 隆浩	動物実験支援部門専任教員
廣田 昌大	放射性同位元素利用部門専任教員
橋本 佳男	機器分析支援部門長野(工学)分室長
下里 剛士	機器分析支援部門伊那分室長
森脇 洋	機器分析支援部門上田分室長
亀谷 清和	研究設備サポート推進室長
水井 義武	研究推進部長
洪澤 知祥	財務部長
上野 泰弘	環境施設部長

### 遺伝子実験支援部門運営委員会

委員長	林田 信明	遺伝子実験支援部門長
委員	松村 英生	遺伝子実験支援部門専任教員
	小笠原 寛	遺伝子実験支援部門専任教員
	内川 俊行	繊維学部副学長(事務担当)
	坂口 雅彦	教育学部
	滝 伸介	医学部
	片岡 正和	工学部
	竹野 誠記	農学部
	海老沼 宏安	繊維学部

### 動物実験委員会

委員長(医学系)	樋口 京一	動物実験支援部門長
副委員長(医学系)	松本 清司	動物実験支援部門専任教員
委員(医学系)	吉沢 隆浩	動物実験支援部門専任教員
	高木 雅哉	医学部
	上條 祐司	医学部附属病院
	今村 哲也	医学部附属病院
	森 政之	大学院医学系研究科
	高橋 知音	教育学部
	水井 義武	研究推進部
委員長(農学系)	藤田 智之	農学部
副委員長(農学系)	濱野 光市	農学部
委員(農学系)	渡邊 敬文	農学部
	平松 浩二	農学部
	伴野 潔	農学部

細野 佳宏	農学部
高木 優二	農学部
下里 剛士	大学院農学研究科
斉藤 仁志	農学部
東間 美博	農学部

#### 動物実験部門会議

##### 委員

樋口 京一	動物実験支援部門長
青山 俊文	大学院医学系研究科
高 昌星	医学部保健学科
濱野 光市	農学部
松本 清司	動物実験支援部門専任教員
吉沢 隆浩	動物実験支援部門専任教員
高木 雅哉	医学部
渋澤 和祥	財務部長
水井 義武	研究推進部長
上野 泰弘	環境施設部長
倉石 直久	医学部事務部長

#### 機器分析支援部門会議

##### 委員長

##### 委員

菊池 孝信	機器分析支援部門長
橋本 佳男	機器分析支援部門長野(工学)分室長
森脇 洋	機器分析支援部門上田分室長
下里 剛士	機器分析支援部門伊那分室長
高瀬 弘樹	人文学部
坂口 雅彦	教育学部
山代 忠邦	経済学部
朴 虎東	理学部
金 継業	理学部
滝 伸介	医学部
大塚 勉	全学教育機構
亀谷 清和	設備サポート推進室
水井 義武	研究推進部長
渋澤 和祥	財務部長
上野 泰弘	環境施設部長
倉石 直久	医学部事務部長

## 放射性安全管理等委員会

委員長	中村 宗一郎	理事(研究、産学官・社会連携担当)
委員	村松 久和	教育学部
	天児 寧	理学部
	尾関 寿美男	理学部
	廣田 昌大	放射性同位元素利用部門専任教員
	鈴木 佳代	機器分析支援部門
	梶田 昌史	工学部
	河原 岳志	農学部
	林田 信明	遺伝子実験支援部門長
	角谷 眞澄	医学部附属病院
	川 茂幸	健康安全センター長
	水井 義武	研究推進部長
	上野 泰弘	環境施設部長

## 活動状況

### 【登録状況】

#### (1) 施設利用登録者数

部局	遺伝子	動物	機器分析				RI
			伊那	上田	長野	松本	
教育、教育学研究科	0	0	0	0	17	0	0
理、総合理工学研究科、 総合医理工学研究科	8	0	0	0	2	39	0
医、総合理工学研究科、 総合医理工学研究科	1	586	0	0	0	217	4
工、総合理工学研究科、 総合医理工学研究科	4	0	0	0	351	0	0
農、総合理工学研究科、 総合医理工学研究科	0	81	73	0	0	18	0
繊維、総合理工学研究 科、総合医理工学研究科	158	0	0	77	7	28	0
全学教育機構	0	0	0	0	0	0	2

その他(学内)	0	0	0	0	0	29	0
信州大学以外	18	0	0	12	0	63	0
計	189	667	73	89	377	394	6

### 【施設・機器利用状況】

#### (1) 入館者数（延べ人数）

動物実験施設(松本)	30,309 名
放射線管理区域内	499 名

#### (2) 動物実験計画書申請件数

部局	新規	変更	軽微変更	計
医学部	45	0	20	65
医学部附属病院	13	0	4	17
医、総合理工学研究科、総合医理工学研究科	21	0	0	21
バイオメディカル研究所	9	0	0	9
農、総合理工学研究科、総合医理工学研究科	32	1	5	38
繊維、総合理工学研究科、総合医理工学研究科	3	1	0	4
基盤研究支援センター	8	0	0	8
計	131	2	29	162

#### (3) 機器利用状況

##### 遺伝子実験支援部門

施設・機器	使用状況	単位
DNAシーケンサー ABI3130	378	ラン数
DNAシーケンサー ABI310	*	サンプル
次世代 DNA シーケンサー(MiSeq)	10	ラン数
プロテインシーケンサー	12	サイクル
バイオイメージングアナライザ	162	回
電気泳動像解析装置	1402	回
微分干渉蛍光顕微鏡	334.24	時間h
蛍光実体顕微鏡	49.3	時間h
超遠心機	95	回
遠心濃縮機	3/30	回/時間h

マイクロプレートリーダー	26.5	時間h
HPLC	0	回
分光光度計	49	回
微量分光光度計	165	回
超純水製造器(Milli-Q)	1028.9	L
超音波破碎機	0.17	時間 h
サーマルサイクラー	210	回
ジーンパルサー	11	回
SPM プロブ顕微鏡	89	時間h
共焦点レーザー顕微鏡	694	時間h

\*:機器の修繕、調整を行っていたため集計せず。

#### 機器分析支援部門

施設・機器	使用回数・時間	使用人数(延べ)
分析透過型電子顕微鏡 JEM-2100F(HT)	348	87
汎用透過型電子顕微鏡 JEM-1400(HC)	446	187
分析走査型電子顕微鏡日本電子 JSM-7600F	434	175
低真空走査型電子顕微鏡 JSM-6510LV	44	23
高速共焦点レーザー顕微鏡 Zeiss LSM 7 LIVE	129	55
共焦点レーザー顕微鏡 Zeiss LSM 5 EXCITER	268	131
共焦点レーザー顕微鏡 Leica TCS SP2 AOBS	298	164
セルソーターBD FACSAria III	226	100
セルソーターBD FACSAria IIu	118	61
細胞自動解析装置 BD FACSCanto II	707	520
細胞自動解析装置 BD FACSCalibur	214	180
定量 PCR 装置 ABI Step One Plus	649	260
MALDI-TOF 質量分析装置 AB SCIEX TOF/TOF 5800	228	153
タンパク質相互作用解析装置 GE BIACORE T200	1,500	190
精密粒度分布測定装置 Beckman Multisizer 4	88	27
多機能マイクロプレートリーダー DS Power Scan 4	93	82
レーザーマイクロダイセクション装置 Zeiss PALM	50	26
マイクロインジェクション装置 Zeiss AxioObserverZ1	248	99
超微量分光光度計 NanoDrop 2000	116	199
myECL Imager	309	324

Ion PGM 前処理装置 Ion Chef	631	76
------------------------	-----	----

#### 機器分析支援部門 伊那分室

施設・機器	使用回数・時間	使用人数(延べ)
透過電子顕微鏡	153	44
高分解能二重収束質量分析計	204	31
高分解能フーリエ変換核磁気共鳴装置	957	2210
デジタル旋光計	59	72
フーリエ変換赤外線分光装置	18	108
全自動細胞解析装置	226	291
液体クロマトグラフ質量分析計	2263	195
超遠心分離機	112	4
原子吸光光度計	19	11
共焦点レーザー顕微鏡	453	268
KS400 アキシオビジョン	10	2
超純水製造装置	2	14
ルミノ・イメージアナライザー	1	1

#### 機器分析支援部門 上田分室

施設・機器	使用回数・時間	使用人数(延べ)
3D プリンタ	8464	78
CCD カメラ付偏光顕微鏡	71	20
DNA シーケンサー	391	87
EDS(エネルギー分散形元素分析装置)	257.7	196
LCMS(液体クロマトグラフ質量分析)	727.4	62
$\mu$ EDX(エネルギー分散型微小部蛍光 X 線分析装置)	40	17
ガスクロマトグラフィ GC-2014	476.5	47
スパッタ装置 JFC-1600	484	283
ハンディ 3D スキャナ	39.5	6
ラマン分光光度計	209.2	109
レーザ加工システム	58.5	22
ワイヤーカット放電加工機	169.5	35
空間電荷計測装置	319	46
三次元計測装置	29	6
実体顕微鏡	13.3	14

専有スペース利用料	168	6
走査電子顕微鏡 JSEM-6010LA	943.8	595
抵抗率計	36.8	34
透過型電子顕微鏡 JEM-2100	311	96
表面プラズモン共鳴(SPR)測定装置	639	122

#### 機器分析支援部門 長野分室

施設・機器	使用回数・時間	使用人数(延べ)
電子プローブマイクロアナライザーEPMA1610	442	126
走査型電子顕微鏡 FE-SEM JSM-7000F	1950	867
集束イオンビーム装置 SMI2050	1095	103
透過型電子顕微鏡 JEM-2010	79	33
走査型透過電子顕微鏡 STEM HD2300A	233	125
多目的 X 線回折装置	1374	537
微小領域 X 線回折装置 IP-XRD	548	80
蒸気・窒素吸着装置	444	74
三次元測定装置	143	33
核磁気共鳴測定装置NMR 300MHz	1125	2250
核磁気共鳴測定装置 NMR 500MHz	611	264
単結晶 X 線構造解析装置	54	12
液体クロマトグラフ/飛行時間型質量分析装置	99	52
GC-MS	65	12
イオンミリング装置 IM	717	225
卓上型走査電子顕微鏡 TM1000	94	67

#### (4) 受託研究支援

##### 動物実験支援部門

支援業務	件数
胚操作 (クリーニング)	3
胚操作 (胚凍結、融解)	12

##### 機器分析支援部門

支援業務	件数	サンプル数
光顕試料作製 パラフィン包埋・HE染色・未染色	396	10,443
電顕試料作製 包埋・光顕(TB)標本・超薄切	46	348

DNA シークエンス	767	18,897
セルソータ依頼分析 FACS Aria IIu/Aria III	72	103.7(時間)
プロテオミクス解析 nanoACQUITY UPLC - Xevo QTOF	32	303(回)

#### 機器分析支援部門 伊那分室

支援業務	件数	サンプル数
NMR 受託測定業務	7	7
質量分析受託測定業務	11	11

#### 機器分析支援部門 上田分室

支援業務	学内件数	学外件数
電子顕微鏡 (TEM) 試料作製	5	0
電子顕微鏡 (SEM) 試料作製	18	0
LC/MS 試料作製と分析補助	10	0
GC 試料作製と分析補助	2	0
微生物培養指導	9	0
装置講習 (TEM)	58	0
装置講習 (SEM)	52	2
装置講習 (ラマン分光光度計)	30	0
装置講習 (蛍光 X 線分析装置)	7	2
装置講習 (3D プリンター、3D スキャナ)	5	4
装置講習 (その他)	23	19
技術相談	37	2
依頼分析	8	0

#### 機器分析支援部門 長野分室

支援業務	件数	サンプル数
電顕(TEM)試料作製 (断面,平面,分散)	30	59
電顕(SEM)関連試料作製	57	126

#### (5) 実験動物購入(導入)数、飼育数、及び犠牲動物数

##### 動物実験支援部門(松本)

動物種	購入(導入数)	飼育数	犠牲動物数
マウス	5,485	11,087	44,412

ラット	1,627	412	3,083
モルモット	189	7	195
ウサギ	39	2	33
ブタ	12	0	12
ヒツジ	0	0	2

(伊那)

動物種	購入(導入数)	飼育数	犠牲動物数
マウス	1,094	640	1,139
ラット	266	57	209
ニワトリ	276	91	181

(上田)

動物種	購入(導入数)	飼育数	犠牲動物数
マウス	441	0	679
ラット	21	0	199

(6) アイソトープ年間使用数量および保管数量

非密封核種	受入数量	使用数量	保管数量	廃棄数量
$^3\text{H}$	0 MBq	0 MBq	75 MBq	75 MBq
計	0 MBq	0 MBq	75 MBq	75 MBq

【利用者のための講習会】

動物実験支援部門(松本)

開催日	講習会・セミナー名	受講者数
2016年 4月2日	SPF 区域利用講習会	1
4月20日	動物実験施設利用講習会	24
4月28日	感染実験区域利用講習会	1
5月9-10日	動物実験施設利用講習会(医学部医学科3年次自主研究演習対象)	-
5月11日	SPF 区域利用講習会	1
5月24日	動物実験施設利用講習会	9
7月19日	SPF 区域利用講習会	3
8月5日	動物実験施設利用講習会	9

	9月9日	感染実験区域利用講習会	2
	10月3日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	85
	10月4日	動物実験施設利用講習会(理解度確認試験導入)	10
	10月5日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	67
	10月6日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	40
	10月7日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	21
	11月1日	SPF 区域利用講習会	2
	12月12日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	3
	12月13日	動物実験施設利用講習会	4
		動物実験施設利用講習会(再講習会)	4
	12月14日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	2
	12月15日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	2
	12月16日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	4
2017年	2月9日	感染実験区域利用講習会	1
	2月13日	動物実験施設利用講習会(施設職員対象)	1
	3月6日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	4
	3月7日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	5
	3月8日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	8
		有害実験室利用講習会	3
	3月9日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	3
	3月10日	動物実験施設利用講習会(再講習会)	5
	3月15日	動物実験施設利用講習会	9
動物実験施設利用講習会の主な内容			
1. 実験動物、動物実験に関する法令			
2. 動物実験計画書作成方法			
3. 実験動物の飼養方法および注意点			
4. 動物実験の実施方法および注意点			
5. 動物実験施設利用の方法			

#### 伊那キャンパス(農学部)

教育訓練 (9回) 138名

再講習会 (8回) 130名

#### 遺伝子実験支援部門

開催日	講習会・セミナー名	受講者数
-----	-----------	------

2016年	4月6日	施設利用ガイダンス	50
	6月30日 8月4日	定期RI教育訓練	49
	7月15日	遺伝子実験部門講演会「脱細胞化技術を利用した生体材料開発」講師: 根岸 淳 先生 (信州大学繊維学部応用生物科学系生物機能科学課程)	37
	7月26日	SPM-9700 デモンストレーション	-
	11月2日	繊維学部応用生物科学系生物機能科学課程特別講演会(共催)「植物の代謝生理とストレス応答の最前線で働くアクアポリン」講師: 且原真木 先生 (岡山大学資源植物科学研究所)	44
	12月14日	遺伝子実験支援部門講演会「CAGE 方による新たなトランスクリプトーム、転写因子結合モチーフ探索法」講師: 村川 泰裕 氏 (理化学研究所イノベーション推進センター ユニットリーダー)	15
	12月21日	MultiNA デモンストレーション	-
2017年	1月19日	遺伝子組換え実験等安全講習会	334
	1月25日	遺伝子実験支援部門講演会「バイオ医薬品(治療用モノクローナル抗体)の品質分析」講師: 本田 真也 氏 (国立研究開発法人産業技術総合研究所生命工学領域 バイオメディカル研究部門 副研究部門長)	21
	2月7-8日	放射線利用に関する法令講習会	48
	2月9日	繊維学部応用生物科学系講演会(共催)「植物におけるマグネシウム栄養研究-欠乏応答・吸収輸送・輸送体-」講師: 小林 奈通子 先生 (東京大学大学院農学生命科学研究科)	75
<p>定期 RI 教育訓練、放射線利用に関する法令講習会の主な内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線基礎知識</li> <li>2. 人体に与える影響</li> <li>3. 安全取扱い、法令、予防規定</li> </ol>			

#### 機器分析支援部門

開催日	講習会・セミナー名	受講者数
2016年 6月9日	第63回機器分析技術講習会「Cas9 nuclease の精製タンパク質」講師: 北村亮 氏 (ライフテクロノジーズジャパン株式会社)	40

	7月14日	第64回機器分析技術講習会「混ぜるだけのELISA: AlphaLISA-Alphaテクノロジーのご紹介」講師:塚副真弓氏(株式会社パーキンエルマージャパン)	14
	8月23-24日	バイオイメージング解析システム 利用者相談会	5
	10月6日	第1回機器分析基礎セミナー「リアルタイムPCR 原理と応用」講師:白神博氏(ライフテクノロジーズジャパン株式会社)	32
2017年	1月12日	第65回機器分析技術講習会「ゲノム編集による変異導入個体の簡便迅速選別法-全自動電気泳動装置MultiNa 活用術」講師:熊谷英郷氏・株式会社島津製作所)	15
2017年	1月19-20日	自動細胞解析装置(BD FACS Celesta)利用説明会	23
	2月16日	第66回機器分析技術講習会「組織切片定量システムVectra3 各種アプリケーション紹介」講師:野村守氏(株式会社パーキンエルマージャパン)	15
	2月17日	組織切片定量システムVectra3 利用説明会	9
	2月27-28日	超高感度共焦点レーザー顕微鏡(Leica TCS SP8 with HyD)利用説明会	19
	3月16-17日	超解像共焦点レーザー顕微鏡(Zeiss LSM880 with Airyscan)利用説明会	18

#### 機器分析支援部門伊那分室

開催日	講習会・セミナー名	受講者数	
2016年	4月22日	NMR 新規利用者講習会	
	8月9日	高分解能二重収束質量分析計利用者講習会	
	12月15日	プロテインシーケンサー利用者講習会	
2017年	1月13日	ルミノ・イメージアナライザー利用者講習会	

#### 機器分析支援部門上田分室

開催日	講習会・セミナー名	受講者数	
2016年	6月14日	ラマン分光装置 Kaiser 社製 Hololab5000 メーカー講習会 講師:ST ジャパン担当者	13
	6月20日	液体クロマトグラフ質量分析装置LCMS-2010A メーカー講習会 講師:株式会社島津製作所担当者	13
	7月11-13日	透過型電子顕微鏡 JEM-2100 メーカー講習会・実技講	46

		習 講師：日本電子株式会社担当者	
	7月22日	ガスクロマトグラフ分析装置 GC-2014 メーカー講習会 講師：株式会社島津製作所担当者	17
	10月5日	三次元計測装置 VOXELAN LPW-2000FW メーカー講習会 講師：浜野エンジニアリング担当者	8
	10月21日	空間電荷測定装置 PEANUTS メーカー講習会 講師：ファイブラボ株式会社担当者	8
	10月25日	偏光顕微鏡 BX51N-33P-0C、顕微鏡デジタルカメラ DP70 メーカー講習会 講師：オリンパス株式会社担当者	7
	11月21日	エネルギー分散型微小部蛍光 X 線分析装置 $\mu$ EDX-1300 メーカー講習会 講師：株式会社島津アクセス担当者	7

#### 機器分析支援部門長野分室

開催日		講習会・セミナー名	受講者数
2016年	4月26日	第1回共同利用機器ガイダンス, 技術相談会	17
	5月11日	第2回共同利用機器ガイダンス, 技術相談会	14
	5月13日	第3回共同利用機器ガイダンス, 技術相談会	5
	5月25日	電子顕微鏡基礎講座, 技術相談会	51
	5月27日	X線回折装置の基礎講座, 技術相談会	30
	9月29日	元素分析基礎講座, 技術相談会	55
2017年	2月22日	基盤研究支援センター長野分室登録機器紹介	27

#### RI 実験支援部門

開催日		講習会・セミナー名	受講者数
2016年	4月26日	工学部における放射線業務従事者教育訓練 (新規従事者に対する放射線障害予防規定部分を担当)	10
	8月1日	放射線業務従事者教育訓練(継続)	14
	随時	一時立入者向け教育訓練	68
<p>1. 新規従事者に対する教育訓練の内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>放射線の人体に与える影響</li> <li>放射線同位元素の安全取り扱い</li> <li>放射線障害防止法及び関連法令</li> <li>放射線障害予防規定</li> </ul>			

2. 継続従事者に対する教育訓練の内容
- センター名称変更に伴う事業所名変更、電離放射線健康診断、管理区域における注意事項について
3. 一時立入者に対する
- 放射線管理区域における注意事項

### 【施設維持管理】

#### 動物実験支援部門

##### 微生物モニタリング検査

SPF 区域(17項目) 4回実施 結果いずれも陰性

普通区域(4項目) 4回実施 結果いずれも陰性

##### 新規導入動物検疫検査

18 系統(内 4 系統は SPF 区域) 結果いずれも異常なし(陰性)

#### 遺伝子実験支援部門

実施日	内容
2016 年 12 月 7 日	遺伝子配列解析ソフトウェア Genetyx 及びサーバの更新
12 月 22 日	DNA シークエンサー(DQS-2000L)(島津)の修理
2017 年 2 月 10 日	蛍光顕微鏡レンズ(Carl Zeiss)を交換
3 月 9 日	製氷機(フレークアイスメーカー)(ホシザキ)の修理
3 月 10 日	微量分光光度計 BioSpek-nano の修理。
3 月 12 日	フリーザー(日本フリーザー)の更新
3 月 21 日	純水製造機(オートスチル WG203)の新規導入
3 月 29 日	微量冷却遠心機の更新

#### 機器分析支援部門

実施日	内容
2017 年 1 月 10 日	自動細胞解析装置(BD FACS Celesta)を設置
1 月 23 日	組織切片数値解析システム(Perkin Elmer Vectra 3)を設置
3 月 1 日	超高感度共焦点レーザー顕微鏡(Leica TCS SP8 with HyD)を設置
3 月 22 日	超高解像度共焦点レーザー顕微鏡(Zeiss LSM880 with Airyscan)を設

	置
--	---

#### 機器分析支援部門伊那分室

実施日	内容
2016年6月15日	液体クロマトグラフ質量分析計メンテナンス
6月27-28日	液体クロマトグラフ質量分析計窒素ガス発生装置メンテナンス
7月7日	全自動細胞解析装置メンテナンス
8月8日	高分解能二重収束質量分析計メンテナンス
8月31日	共焦点レーザー顕微鏡メンテナンス
9月9日	高分解能二重収束質量分析計真空ポンプ電源交換
10月20日	超高速液体クロマトグラフサンプルクーラー修理
10月20日	透過型電子顕微鏡メンテナンス
11月29日	高分解能二重収束質量分析計イオン源真空不良修理
12月2日	高分解能二重収束質量分析計 FABgun 交換
2017年1月31日	高分解能二重収束質量分析計真空ポンプ修理
2月15日	共焦点レーザー顕微鏡コンプレッサー修理

#### 機器分析支援部門上田分室

実施日	内容
2016年1月15日	Endeavor NJ5970E 三次元計測測定装置(全身解析ソフトウェア)用 パソコン
1月19日	JEM-2100 透過型電子顕微鏡年間保守費
7月11日	DNA シーケンサ メンテナンス作業一式
8月9日	表面プラズモン共鳴測定装置 BiacoreX 修理(流路交換)
9月16日	質量分析計修理(LCMS 点検/ロータリーポンプ交換)
9月28日	ラマン分光分析装置 Hololab5000 修理
10月6日	三次元計測装置 VOXELAN LPW-2000FW 保守メンテナンス
11月7日	質量分析計 SPD-M10Avp 修理
11月14日	GENETYX ネットワーク版(DNA シーケンサ解析ソフト)

12月6日	3Dプリンタ Up Plus! 修理
12月27日	JSM-6010LA型 走査型電子顕微鏡 (SEM) 修理
2017年1月18日	JSM-6010LA型走査型電子顕微鏡整備一式 SEMメンテナンス
2月7日	島津ガスクロマトグラフ修理
2月24日	3Dプリンタ NJB-300W 修理 4

#### 機器分析支援部門長野分室

実施日	内容
2016年7月14日	FE-SEM(S-4100)点検整備
8月8日	液体窒素点検整備
9月7日	TEM 修理(ペニングゲージ交換)
9月20日	FE-SEM(SU8000)PC アップグレード
9月23日	STEM 修理(EDS)
9月28日	TEM 修理(SIP 交換)
10月6日	オートグラフ修理
2017年1月10日	FE-SEM(JSM7000F)定期点検
2月28日	STEM(HD2300A)チップ交換整備
3月8日	TEM 修理(ゴニオメーター)

#### RI 実験支援部門

実施日	内容
2016年6月3日 6月7日 6月30日	第1回法定施設点検(信州大学基盤研究支援センター放射線障害予防規程第23条)
12月19日	第2回法定施設点検(信州大学基盤研究支援センター放射線障害予防規程第23条)

#### (1)被ばく・線量測定

外部被ばく (測定:ガラスバッジ, 評価者:千代田テクノル)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
従事者数(人)	2	3	4	1	3	3	3	2	2	2	3	4	32

(内)女性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
被ばく線量(mSv)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

X: 検出限界未満(有意な被ばくなし)

**内部被ばく** (測定:使用数量より算定, 評価者:放射線取扱主任者)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
対象者数(人)	2	3	4	1	3	3	3	2	2	2	3	4	32
被ばく線量(mSv)	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*: 0.1 mSv 未満(有意な被ばくなし)

**作業環境測定** (測定:吸引捕集後、液体・フィルタ試料を測定(空气中濃度)・NaI シンチレーションサーベイメータ(空間線量)・拭き取り採取後、濾紙試料を測定(表面汚染密度), 評価者:大和アトムエンジニアリング)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
空气中濃度測定	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
空間線量率測定	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
表面汚染密度測定	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*: 異常なし(法定限度未満)

**排気濃度測定** (測定:βガスモニタ(<sup>3</sup>H、<sup>51</sup>Cr)・γガスモニタ(<sup>131</sup>I), 評価者:放射線取扱主任者)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
<sup>3</sup> H	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<sup>125</sup> I	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

\*: 異常なし(法定限度未満)

**排水濃度測定** (測定:β水モニタ・γ水モニタ, 評価者:放射線取扱主任者)

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	合計
測定・排水回数	0	1	3	5	2	1	1	1	1	0	0	1	16
測定結果	—	*	*	*	*	*	*	*	*	—	—	*	*
排水量 [m <sup>3</sup> ]	—	6.3	9.5	29.0	43.5	11.5	40.5	6.5	8.5	—	—	10.0	135.3

\*: 法定濃度限度未満(無希釈にて排水可能であることを確認)

**放射性廃棄物の保管・引渡状況** (対応者:放射線取扱主任者)

種類	可燃	難燃	不燃	非圧縮	無機液体	有機液体	フィルター	その他
保管量(期首:L)	100	150	50	0	50	25	1,787	25

引渡量(L)	50	100	50	0	25	0	987	0
保管量(期末:L)	50	100	50	0	25	25	798	25

引渡先: 日本アイソトープ協会, 引渡日: 2016年5月17日

## 【教育活動】

### 学内教育活動

氏名	対象	授業、内容等
松本 清司	大学院医学系研究科	医科学研究遂行特論 分担「医科学研究における動物実験の意義」
松本 清司	医学部保健学科	実験動物学 分担「実験動物の基礎および臨床医学への応用」
吉沢 隆浩	医学部保健学科	実験動物学 分担「実験動物とその利用、法令、倫理、動物実験の実例(トランスレーショナルリサーチ)」
松村 英生	信州大学繊維学部応用生物科学系	ゲノム生物学
松村 英生	信州大学繊維学部応用生物科学系	遺伝子解析技術論 分担(遺伝子組換え生物取扱の法的ルール、ゲノム編集、突然変異体の利用などを分担)
松村 英生	信州大学繊維学部応用生物科学系	バイオインフォマティクス 分担(コマンドラインを利用した DNA データ解析などを分担)
松村 英生	信州大学繊維学部応用生物科学系	情報科学演習 分担(エクセルを用いた表計算の利用方法などを分担)
小笠原 寛	信州大学繊維学部応用生物科学系	遺伝子解析技術論 分担(遺伝子発現解析、タンパク質間相互作用解析などを分担)
小笠原 寛	信州大学繊維学部応用生物科学系	バイオインフォマティクス 分担(データベースを利用した相同性解析などを分担)
小笠原 寛	信州大学繊維学部応用生物科学系	情報科学演習 分担(パワーポイントを用いたスライド作成、実践的なプレゼンテーションのコツ、プレゼンテーション演習などを分担)
山上朋彦, 菊地理佳	工学部物質化学科 2年生	物理化学実験(表面, 電子顕微鏡, 元素分析)
廣田 昌大	医学部保健学科検査技術科学専攻	RI 検査学 分担 (放射能と半減期、法令、安全取扱いに関する部分担当)

## 【社会活動】

### 各種委員会活動

氏名	機関名	委員等
松本 清司	内閣府食品安全委員会 農薬専門調査会 幹事会	専門参考人
松本 清司	内閣府食品安全委員会 第二部会	専門参考人
松本 清司	国立大学法人動物実験施設協議会	動物実験に関する外部検証事業 専門委員
松本 清司	信州実験動物研究会	会長
吉沢 隆浩	信州実験動物研究会	幹事
松村 英生	全国大学遺伝研究支援施設連絡協議会	広報委員
下里 剛士	日本乳酸菌学会	評議員
廣田 昌大	日本アイソトープ協会	放射線安全取扱部会広報専門委員会委員
廣田 昌大	原子力安全研究協会	IAEA 国際基本安全基準(BSS) 検討会委員

### 研修会、公開講座、出前講義、講演等

氏名	場所	内容等
松本 清司 吉沢 隆浩	第 5 回実験動物科学シンポジウム(2016 年度)	「医学研究を支える実験動物科学—サル類—」(日本実験動物学会・信州実験動物研究会 共催; 実行委員長)
松村 英生 小笠原 寛	遺伝子実験支援部門	長野県諏訪陵高校生徒に対する遺伝子操作体験実習の指導
下里 剛士	信州大学放送公開講座	超独創的×高校生 信大の食にまつわる大研究
廣田 昌大	(株)青森原燃テクノロジーセンター	放射線取扱主任者試験講習(物理)講師

## 【その他】

### 動物実験支援部門

動物実験小委員会開催回数(平成 28(2016)年 12 月 31 日時点)

医学系動物実験小委員会 29 回

## 農学系動物実験小委員会 12回

### 委員会議事録等

#### 平成 28 年 動物実験委員会

日時：平成 29 年 3 月 24 日(金)

- 議事内容:1) 遺伝子組換え動物の学外への無断持ち出し等について
- 2) 平成 28 年活動報告について
  - 3) 平成 28 年自己点検評価報告書(案)について
  - 4) 教育訓練の受講管理と再講習について
  - 5) 平成 29 年度以降の副委員長について
  - 6) 平成 29 年活動計画について
  - 7) その他(動物実験等実施規程改訂、ビーグル犬について)

#### 動物実験施設利用者会議

日時：平成 29 年 4 月 13 日(木)

- 議事内容:1) 平成 28 年度活動報告
- 2) 動物実験委員会(医学系)委員の選出
  - 3) 平成 28 年動物実験委員会報告
  - 4) 教育訓練について
  - 5) その他

#### 動物実験支援部門会議

日時：平成 29 年 9 月 19 日(火)

- 議事内容: 1) 平成 28 年度決算案について
- 2) 平成 29 年度事業計画案について
  - 3) 平成 29 年度予算案について
  - 4) その他(平成 28 年度事業報告、動物実験等実施規程改訂、その他)

### 機器分析支援部門上田分室

学生団体 P-DEX 活動の支援 26 名

(技能検定修了者：13 名；3D プリンタ初級 3 名，ワイヤーカット初級 3 名，LCMS 初級 3 名，LCMS 中級 2 名，SEM 中級 2 名)

使用機器	研究テーマ
液体クロマトグラフ質量分析装置 (LCMS -2010A)	塩化金酸塩を用いた ESI/MS による低極性物質の検出

走査型電子顕微鏡 (JSM-6010LA)	桑の葉表面のシリカの観察からその役割を考える
水中スピーカー (UETAX 製)	音波照射による魚の行動変化について
インキュベータ (SL1-211)	新規微生物の探索
UP! Plus (マイクロファクトリー社製)	3Dプリンタを用いた新規部品の作製
ワイヤーカット放電加工機 (AQ325L)	複雑な機構の加工
ミシンプラザ JUKI HZL-F3000 ベビーロック BL66EXS	古着を再利用し、新しい着物を作る

### 【センター利用による業績一覧】

- ◇ 機器分析施設利用      ◆ 遺伝時実験施設利用  
○ 動物実験施設利用      ● RI 実験施設利用

Kuroiwa M, Fukushima N, Yokouchi K, Kawagishi K, Moriizumi T : Morphological analysis of regenerated bulbar fibers in relation to neonatal olfaction. *Brain Res Bull* 127: 66-73, 2016. ○

Kakino A, Fujita Y, Nakano A, Horiuchi S, Sawamura T : Developmental endothelial locus-1 (Del-1) inhibits oxidized low-density lipoprotein activity by direct binding, and its overexpression attenuates atherosclerosis in mice. *Circ J* 80: 2541-2549, 2016. ◇ ◆ ○

Chen M, Qiu H, Lin X, Nam D, Ogbu-Nwobodo L, Archibald H, Joslin A, Wun T, Sawamura T, Green R : Lectin-like oxidized low-density lipoprotein receptor (LOX-1) in sickle cell disease vasculopathy. *Blood Cells Mol Dis* 60: 44-48, 2016. ◇ ◆ ○

Yokoyama C, Aoyama T, Ido T, Kakino A, Shiraki T, Tanaka T, Nishigaki K, Hasegawa A, Fujita Y, Sawamura T, Minatoguchi S : Deletion of LOX-1 protects against heart failure induced by doxorubicin. *PLoS One* 11: e0154994, 2016. ◇ ◆ ○

Yokota C, Sawamura T, Watanabe M, Kokubo Y, Fujita Y, Kakino A, Nakai M, Toyoda K, Miyamoto Y, Minematsu K : High levels of soluble lectin-like oxidized low-density lipoprotein receptor-1 in acute stroke: an age- and sex-matched cross-sectional study. *J Atheroscler Thromb* 23: 1222-1226, 2016. ◇ ◆ ○

Chang CT, Wang GJ, Kuo CC, Hsieh JY, Lee AS, Chang CM, Wang CC, Shen MY, Huang CC, Sawamura T, Yang CY, Stancel N, Chen CH : Electronegative low-density lipoprotein increases coronary artery disease risk in uremia patients on maintenance hemodialysis. *Medicine (Baltimore)* 95: e2265, 2016. ◇ ◆ ○

Hashimoto K, Mori S, Oda Y, Nakano A, Sawamura T, Akagi M : Lectin-like oxidized low density lipoprotein receptor 1-deficient mice show resistance to instability-induced osteoarthritis. *Scand J Rheumatol* 45: 412-422, 2016. ◇ ◆ ○

Okamura T, Miura K, Sawamura T, Kadota A, Hisamatsu T, Fujiyoshi A, Miyamatsu N, Takashima N, Miyagawa N, Kadowaki T, Ohkubo T, Murakami Y, Nakamura Y, Ueshima H, Group SR : Serum level of LOX-1 ligand containing ApoB is associated with increased carotid intima-media thickness in Japanese community-dwelling men, especially those with hypercholesterolemia. *J Clin Lipidol* 10: 172-180, 2016. ◇ ◆ ○

Shen MY, Chen FY, Hsu JF, Fu RH, Chang CM, Chang CT, Liu CH, Wu JR, Lee AS, Chan HC, Sheu JR, Lin SZ, Shyu WC, Sawamura T, Chang KC, Hsu CY, Chen CH : Plasma L5 levels are elevated in ischemic stroke patients and enhance platelet aggregation. *Blood* 127: 1336-1345, 2016. ◇ ◆ ○

Uemura T, Mori T, Kurihara T, Kawase S, Koike R, Satoga M, Cao X, Li X, Yanagawa T, Sakurai T, Shindo T, Tabuchi K : Fluorescent protein tagging of endogenous protein in brain neurons using CRISPR/Cas9-mediated knock-in and in utero electroporation techniques. *Sci Rep* 6: 35861, 2016. ◇ ○

Um JW, Choi G, Park D, Kim D, Jeon S, Kang H, Mori T, Papadopoulos T, Yoo T, Lee Y, Kim E, Tabuchi K, Ko J : IQ Motif and SEC7 Domain-containing Protein 3 (IQSEC3) Interacts with Gephyrin to Promote Inhibitory Synapse Formation. *J Biol Chem* 291(19): 10119-10130, 2016. ○

Funadani R, Sogame Y, Kojima K, Takeshita T, Yamamoto K, Tsujizono T, Suizu F, Miyata S, Yagyu KI, Suzuki T, Arikawa M, Matsuoka T : Morphogenetic and molecular analyses of cyst wall components in the ciliated protozoan *Colpoda cucullus* Nag-1. *FEMS Microbiol Lett* 363(18): fnw203, 2016. ◇

Takano K, Shiba N, Wakui K, Yamaguchi T, Aida N, Inaba Y, Fukushima Y, Kosho T : Elevation of neuron specific enolase and brain iron deposition on susceptibility-weighted imaging as diagnostic clues for beta-propeller protein-associated neurodegeneration in early childhood: Additional case report and review of the literature. *Am J Med Genet A* 170A: 322-328, 2016. ◇

Nakagawa M, Sekijima Y, Yazaki M, Tojo K, Yoshinaga T, Doden T, Koyama J, Yanagisawa S, Ikeda S : Carpal tunnel syndrome: a common initial symptom of systemic wild-type ATTR (ATTRwt) amyloidosis. *Amyloid* 23: 58–63, 2016. ◇

Sekijima Y, Yazaki M, Oguchi K, Ezawa N, Yoshinaga T, Yamada M, Yahikozawa H, Watanabe M, Kametani F, Ikeda S : Cerebral amyloid angiopathy in posttransplant patients with hereditary ATTR amyloidosis. *Neurology* 87: 773–781, 2016. ◇

Yoshinaga T, Yazaki M, Sekijima Y, Kametani F, Miyashita K, Hachiya N, Tanaka T, Kokudo N, Higuchi K, Ikeda S : The pathological and biochemical identification of possible seed-lesions of transmitted transthyretin amyloidosis after domino liver transplantation. *J Pathol Clin Res* 2: 72–79, 2016. ◇

Shiba Y, Gomibuchi T, Seto T, Wada Y, Ichimura H, Tanaka Y, Ogasawara T, Okada K, Shiba N, Sakamoto K, Ido D, Shiina T, Ohkura M, Nakai J, Uno N, Kazuki Y, Oshimura M, Minami I, Ikeda U : Allogeneic transplantation of iPS cell-derived cardiomyocytes regenerates primate hearts. *Nature* 538: 388–391, 2016. ◇ ○

Ito K, Aoyama T, Nakamura T, Hanaoka Y, Horiuchi T, Hongo K : Novel dural incision and closure procedure for preventing postoperative cerebrospinal fluid leakage during the surgical removal of dumbbell-shaped spinal tumors: technical note. *J Neurosurg Spine* 25: 620–625, 2016. ◇

Shimane T, Aizawa H, Koike T, Kamiya M, Urano Y, Kurita H : Oral cancer intraoperative detection by topically spraying a  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase-activated fluorescent probe. *Oral Oncol* 54: e16–e18, 2016. ◇

Iesato Y, Yuda K, Chong KT, Tan X, Murata T, Shindo T, Yanagi Y : Adrenomedullin: A potential therapeutic target for retinochoroidal disease. *Prog Retin Eye Res* 52: 112–129, 2016. ○

Yoshimura H, Miyagawa M, Kumakawa K, Nishio S, Usami S : Frequency of Usher syndrome type 1 in deaf children by massively parallel DNA sequencing. *J Hum Genet* 61: 419–422, 2016. ◇

Miyagawa M, Nishio S, Usami S : A Comprehensive Study on the Etiology of Patients Receiving Cochlear Implantation With Special Emphasis on Genetic Epidemiology. *Otol Neurotol* 37(2): e126–e134, 2016. ◇

Sakuma N, Moteki H, Takahashi M, Nishio S, Arai Y, Yamashita Y, Oridate N, Usami S : An effective screening strategy for deafness in combination with a next-generation sequencing platform: a consecutive analysis. *J Hum Genet* 61(3): 253–261, 2016. ◇

Mori K, Moteki H, Miyagawa M, Nishio SY, Usami S : Social Health Insurance–Based Simultaneous Screening for 154 Mutations in 19 Deafness Genes Efficiently Identified Causative Mutations in Japanese Hearing Loss Patients. *PLoS One* 11(9): e0162230, 2016. ◇

Iwasa Y, Nishio S, Usami S : Comprehensive Genetic Analysis of Japanese Autosomal Dominant Sensorineural Hearing Loss Patients. *PLoS One* 11(12): e0166781, 2016. ◇

Okada N, Fujii C, Matsumura T, Kitazawa M, Okuyama R, Taniguchi S, Hida S : Novel role of ASC as a regulator of metastatic phenotype. *Cancer Med* 5(9): 2487–2500, 2016. ◇ ○

Tanaka M, Koyama T, Sakurai T, Kamiyoshi A, Ichikawa–Shindo Y, Kawate H, Liu T, Xian X, Imai A, Zhai L, Hirabayashi K, Owa S, Yamauchi A, Igarashi K, Taniguchi S, Shindo T : The endothelial adrenomedullin–RAMP2 system regulates vascular integrity and suppresses tumour metastasis. *Cardiovasc Res* 111(4): 398–409, 2016. ◇ ○

Onozato T, Nakahara A, Suzuki–Kouyama E, Hineno A, Yasude T, Nakamura T, Yahikozawa H, Watanabe M, Kayanuma K, Makishita H, Ohara S, Hashimoto T, Higuchi K, Sakai T, Asano K, Hashimoto T, Kanno H, Nakayama J, Oyanagi K : Axonal TDP–43 aggregates in sporadic amyotrophic lateral sclerosis. *Neuropathol Appl Neurobiol* 42: 561–572, 2016. ◇

Yoshimura H, Miyagawa M, Kumakawa K, Nishio S, Usami S : Frequency of Usher syndrome type 1 in deaf children by massively parallel DNA sequencing. *J Hum Genet* 61: 419–422, 2016. ◇

Miyagawa M, Nishio S, Usami S : A Comprehensive Study on the Etiology of Patients Receiving Cochlear Implantation With Special Emphasis on Genetic Epidemiology. *Otol Neurotol* 37(2): e126–e134, 2016. ◇

Mori K, Moteki H, Miyagawa M, Nishio SY, Usami S : Social Health Insurance–Based Simultaneous Screening for 154 Mutations in 19 Deafness Genes Efficiently Identified Causative Mutations in Japanese Hearing Loss Patients. *PLoS One* 11(9): e0162230, 2016. ◇

Yoshinaga T, Yazaki M, Sekijima Y, Kametani F, Miyashita K, Hachiya N, Tanaka T, Kokudo N,

Higuchi K, Ikeda S : The pathological and biochemical identification of possible seed-lesions of transmitted transthyretin amyloidosis after domino liver transplantation. *J Pathol Clin Res* 2: 72-79, 2016. ◇

Liu Y, Sawashita J, Wang Y, Li L, Miyahara H, Ding X, Yang M, Higuchi K : Distribution of transmissible amyloid proteins in the liver with apolipoprotein A-II amyloidosis. *Shinshu Medical Journal* 64: 183-194, 2016. ◇ ○

Yang M, Liu F, Higuchi K, Sawashita J, Fu X, Zhang L, Zhang L, Fu L, Tong Z, Higuchi K : Serum amyloid A expressed in the breast cancer tissue is associated with poor prognosis. *Oncotarget* 7: 35843-35852, 2016. ◇ ○

Sawashita J, Zhang B, Kametani F, Naiki H, Higuchi K : The C-terminal sequence of mouse type F apolipoprotein A-II may inhibit AApoAII amyloid fibril formation by blocking the seeding activity of amyloid fibrils. In: Kluge-Beckerman B, Liepnieks J.J, Benson M.D. eds. *The XIVth International Symposium on Amyloidosis. "Amyloid: Insoluble, but Solvable"*. Indianapolis, USA: International Society of Amyloidosis; 2016. p.196-199. ◇ ○

Luo H, Sawashita J, Tian G, Liu Y, Li L, Ding Z, Xu Z, Yang M, Miyahara H, Mori M, Qian J, Wang Y, Higuchi K : Deposition of mouse senile AApoAII amyloid fibrils induced unfolded protein responses in the liver, kidney and heart. In: Kluge-Beckerman B, Liepnieks J.J, Benson M.D. eds. *The XIVth International Symposium on Amyloidosis. "Amyloid: Insoluble, but Solvable"*. Indianapolis, USA: International Society of Amyloidosis; 2016. p.200-203. ◇ ○

Harada Y, Tanaka N, Ichikawa M, Kamiyo Y, Sugiyama E, Gonzalez FJ, Aoyama T : PPAR $\alpha$ -dependent cholesterol/testosterone disruption in Leydig cells mediates 2,4-dichlorophenoxyacetic acid-induced testicular toxicity in mice. *Arch Toxicol* 90: 3061-3071, 2016. ◇ ○

Harada M, Kamiyo Y, Nakajima T, Hashimoto K, Yamada Y, Shimojo H, Gonzalez FJ, Aoyama T : Peroxisome proliferator-activated receptor  $\alpha$ -dependent renoprotection of murine kidney by irbesartan. *Clin Sci (Lond)* 130: 1969-1981, 2016. ◇ ○

Tian Y, Yang Y, Zhang X, Nakajima T, Tanaka N, Sugiyama E, Kamiyo Y, Lu Y, Moriya K, Koike K, Gonzalez FJ, Aoyama T : Age-dependent PPAR $\alpha$  activation induces hepatic sulfatide accumulation in transgenic mice carrying the hepatitis C virus core gene. *Glycoconj J* 33: 927-936,

2016. ◇ ○

Yang Y, Feng Y, Zhang X, Nakajima T, Tanaka N, Sugiyama E, Kamiyo Y, Aoyama T : Activation of PPAR  $\alpha$  by fatty acid accumulation enhances fatty acid degradation and sulfatide synthesis. *Tohoku J Exp Med* 240: 113–122, 2016. ◇ ○

Sakurai T, Kamiyoshi A, Kawate H, Mori C, Watanabe S, Tanaka M, Uetake R, Sato M, Shindo T : A non-inheritable maternal Cas9-based multiple-gene editing system in mice. *Sci Rep* 6: 20011, 2016. ○

Uemura T, Mori T, Kurihara T, Kawase S, Koike R, Satoga M, Cao X, Li X, Yanagawa T, Sakurai T, Shindo T, Tabuchi K : Fluorescent protein tagging of endogenous protein in brain neurons using CRISPR/Cas9-mediated knock-in and in utero electroporation techniques. *Sci Rep* 6: 35861, 2016. ○

Iesato Y, Yuda K, Chong K.T.Y, Xue T, Murata T, Shindo T, Yanagi Y : Adrenomedullin: potential therapeutic target for retinochoroidal disease. *Prog Retin Eye Res* 52: 112–129, 2016. ○

Yoshizawa T Takizawa S, Shimada S, Tokudome T, Shindo T, Matsumoto K : Effects of adrenomedullin on doxorubicin-induced cardiac damage in mice. *Biol Pharm Bull* 39: 737–746, 2016. ○

Tanaka M, Koyama T, Sakurai T, Kamiyoshi A, Ichikawa-Shindo Y, Kawate H, Liu T, Xian X, Imai A, Zhai L, Hirabayashi K, Owa S, Yamauchi A, Igarashi K, Taniguchi S, Shindo T : The endothelial adrenomedullin-RAMP2 system regulates vascular integrity and suppresses tumor metastasis. *Cardiovasc Res* 111: 398–409, 2016. ◇ ○

Miyagawa M, Nishio S, Usami S : A Comprehensive Study on the Etiology of Patients Receiving Cochlear Implantation With Special Emphasis on Genetic Epidemiology. *Otol Neurotol* 37(2): e126–e134, 2016. ◇

Yoshizawa T, Takizawa S, Shimada S, Tokudome T, Shindo T, Matsumoto K : Effects of Adrenomedullin on Doxorubicin-induced Cardiac Damage in Mice. *Biol Pharm Bull* 39(5): 737–746, 2016. ○

Kurihara O, Kanai K, Hirota M, Kim E, Tani K, Takada C, Momose T : Application of an Imaging

Plate for Evaluating the UNCERTAINTY in Direct Organ Measurements due to Variation in Detector Location. *Radiat Prot Dosimetry* 170: 252-255, 2016. ●

Endo N, Fangfuk W, Sakuma D, Phosri C, Matsushita N, Fukuda M, Yamada A : Taxonomic consideration of the Japanese red-cap Caesar's mushroom based on morphological and phylogenetic analyses. *Mycoscience* 57: 200-207, 2016. ◇

Yamaguchi M, Narimatsu M, Fujita T, Kawai M, Kobayashi H, Ohta A, Yamada A, Matsushita N, Neda H, Shimokawa T, Murata H : A qPCR assay that specifically quantifies *Tricholoma matsutake* biomass in natural soil. *Mycorrhiza* 26: 847-861. 2016. ◇

Takanashi K, Sasaki T, Kan T, Saida Y, Sugiyama A, Yamamoto Y, Yazaki K : A dicarboxylate transporter, LjALMT4, mainly expressed in nodules of *Lotus japonicus*. *Mol Plant Microbe Interact* 29: 584-592, 2016. ◇

Guo B, Sato N, Biely P, Amano Y, Nozaki K : Comparison of catalytic properties of multiple  $\beta$ -glucosidases of *Trichoderma reesei*. *Appl Microbiol Biotechnol* 100(11): 4959-4968, 2016 ◆

Guo B, Amano Y, Nozaki K : Improvements in Glucose Sensitivity and Stability of *Trichoderma reesei*  $\beta$ -Glucosidase Using Site-Directed Mutagenesis. *PloS One* 11(1): e0147301, 2016 ◆

野崎功一, 郭博洋, 畠中理志, Peter Biely, 天野良彦 : *Trichoderma reesei* におけるセルラーゼ誘導・生産メカニズムの解明 *応用糖質科学* 6(2): 96-102, 2016 ◆

Arai R, Tsukada M, Hirabayashi K, Ohkawa K : Characterization of silk gland ribosomes from a bivoltine caddisfly, *Stenopsyche marmorata*: translational suppression of a silk protein in cold conditions. *Biochem Biophys Res Commun* 469: 210-215, 2016 ◆

Hirabayashi K, Ikutama E, Ohkawa K, Arai R, Nomura T, Tsukada M, Abe K : Flight density of the aquatic insect fauna over the water surface in the middle reaches of the Shinano River, Japan, mainly among caddisflies (Trichoptera) *Zoosymposia* 10: 203-213, 2016 ◆

小林直也, 新井亮一 : 二量体形成新規人工タンパク質を用いたタンパク質ナノブロック開発による自己組織化ナノ構造複合体の創製 *分子研レターズ* 73: 30-31, 2016 ◆

小林直也, 木村尚弥, 新井亮一 : バイナリーパターン配列デザインによるデノボ蛋白質の創出と

蛋白質ナノブロックによる超分子複合体の創生 生物工学会誌 94: 485-488, 2016 ◆

安積良仁, 小木曾加奈, 土居香織, 下坂 誠, 大内謙二, 稲富 聡 : ヒラタケ属新品種子実体がすまし汁の呈味性に及ぼす影響 日本きのこ学会誌 24(1): 29-35, 2016 ◆

Nishikawa R, Yoshida M, Noda T, Okuhara T, Taguchi G, Inatomi S, Shimosaka M : pFungiway: a series of plasmid vectors used for gene manipulation in fungi. *Ann Microbiol* 66(2): 825-832 2016 ◆

Azumi Y, Doi K, Kogiso K, Taguchi G, Shimosaka M, Ouchi K, Inatomi Satoshi : Taste characterization of the fruit body derived from a novel strain belonging to the genus *Pleurotus*. *Mushroom Sci Biotechnol* 24(3): 129-135, 2016 ◆

Nishikawa R, Yoshida M, Noda T, Okuhara T, Taguchi G, Inatomi S, Shimosaka M : pFungiway: a series of plasmid vectors used for gene manipulation in fungi. *Annals of Microbiology* 66(2): 825-832, 2016 ◆

Azumi Y, Doi K, Kogiso K, Taguchi G, Shimosaka M, Ouchi K, Inatomi S : Taste characterization of the fruit body derived from a novel strain belonging to the genus *Pleurotus* *Mushroom Sci Biotechnol* 24(3): 129-135, 2016 ◆

野末雅之, 高橋伸英, 野末はつみ : コンテナ植物工場開発の現状と課題 計測技術 44(10): 11-16, 2016 ◆

Nozue H, Oono K, Ichikawa Y, Tanimura S, Shirai K, Sonoike K, Nozue M, Hayashida N : Significance of structural variation in thylakoid membranes in maintaining functional photosystems during reproductive growth. *Physiol Plant* 160(1): 111-123, 2016 ◆

藤井敏弘 : ケラチンフィルムを用いたシャンプー・コンディショナー処理による摩擦と吸着の評価 フレグランスジャーナル 44(11): 49-55, 2016 ◆

藤井敏弘, 田村朋宏, 林香, 伊藤弓子 : 酸化染毛剤によるヒト毛髪由来ケラチンフィルムの染色と退色 *J Fiber Sci Tech* 72(4): 96-103, 2016 ◇ ◆

藤井敏弘, 比嘉善一, 岡島崇文, 伊藤弓子, 小関道彦 : モデルシャンプー類の調製とケラチンフィルムを利用した摩擦を低下させる成分の同定 *J Fiber Sci Tech* 72(8): 166-171, 2016 ◆

Hara H, Tagiri M, Hirabayashi M, Hochi S : Multiple aster formation is frequently observed in bovine oocytes retrieved from 1 day-stored ovaries. *Zygote* 24(1): 115-120, 2016 ◆

Hwang I-S, Kwon D-J, Im G-S, Tashima K, Hochi S, Hwang S : High incidence of polyspermic fertilization in bovine oocytes matured in vitro after Cryotop vitrification. *Cryo Letters* 37(1): 27-33, 2016 ◆

Hara H, Goto T, Takizawa A, Jacob H-J, Sanbo M, Kobayashi T, Nakauchi H, Hochi S, Hirabayashi M : Rat blastocysts from nuclear injection and time-lagged enucleation and their commitment to embryonic stem cells. *Cell Reprogram* 18(2): 108-115, 2016 ◆

Goto T, Hara H, Nakauchi H, Hochi S, Hirabayashi M : Hypomorphic phenotype of Foxn1 gene-modified rats by CRISPR/Cas9 system. *Transgenic Res* 25(4): 533-544, 2016 ◆

Yamanaka T, Tashima K, Takahashi R, Takashima S, Goto T, Hirabayashi M, Hochi S : Direct comparison of Cryotop vitrification and Bicell freezing on recovery of functional rat pancreatic islets. *Cryobiology* 73(3): 376-382, 2016 ◆

Yagi M, Takashima S : Differential expression of FGF2 and GDNF in the mouse testis. *J Reprod Dev* 62(1): A8, 2016 ◆

Moriwaki H : Electrospray ionization mass spectrometric detection of low polar compounds by adding NaAuCl<sub>4</sub>. *J Mass Spectrometry* 51: 1096-1102, 2016 ◇ ◆

Moriwaki H, Masuda R, Yamazaki Y, Horiuchi K, Miyashita M, Kasahara J, Tanaka T, Yamamoto H : Application of freeze-dried powders of Genetically engineered microbial strains as adsorbents for rare earth metal ions *ACS Applied materials interfaces* 8(40): 26524-26531, 2016 ◇ ◆

Kambe Y, Kojima K, Tamada Y, Tomita N, Kameda T : Silk fibroin sponges with cell growth-promoting activity induced by genetically fused basic fibroblast growth factor. *J Biomed Mater Res Part A*, 104(1): 82-93, 2016 ◆

Terada D, Yokoyama Y, Hattori S, Kobayashi H, Tamada Y : The outermost surface properties of silk fibroin films reflect ethanol-treatment conditions used in biomaterial preparation. *Mater Sci Eng C Mater Biol Appl* 58: 119-26, 2016 ◆

Hirakata E, Tomita N, Tamada Y, Suguro T, Nakajima M, Kambe Y, Yamada K, Yamamoto K, Kawakami M, Otaka A, Okumura H, Suzuki S : Early tissue formation on whole-area osteochondral defect of rabbit patella by covering with fibroin sponge. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 104(7): 1474-1482, 2016 ◆

安田勝年, 山下義裕, 玉田靖 : 交雑蚕品種(裸蛹 Nd x 綿蚕)の作出と抽出セリシンの材料化  
*日本シルク学会誌* 24: 41-44, 2016 ◆

寺本英敏, 佐々木瑞樹, 玉田靖, 小島桂 : クリック反応によるアジド基導入フィブロインフィルム  
の修飾 *日本シルク学会誌* 24: 33-36, 2016 ◆

玉田靖 : 絹の化学と材料開発 *化学と教育* 64: 456-459, 2016 ◆

玉田靖 : 医療機器と繊維材料 *繊維製品消費科学* 57: 686-69, 2016 ◆

玉田靖 : シルクの新しい展開 *繊維トレンド* 121: 25-31, 2016 ◆

Suzuki K, Costa A, Nakayama H, Katsuhara M, Shinmyo A, Horie T : OsHKT2;2/1-mediated Na<sup>+</sup> influx over K<sup>+</sup> uptake in roots potentially increases toxic Na<sup>+</sup> accumulation in a salt-tolerant landrace of rice Nona Bokra upon salinity stress. *J Plant Res* 129(1): 67-77, 2016 ◆

Suzuki K, Yamaji N, Costa A, Okuma E, Kobayashi NI, Kashiwagi T, Katsuhara M, Wang C, Tanoi K, Murata Y, Schroeder JI, Ma JF, Horie T : OsHKT1;4-mediated Na<sup>+</sup> transport in stems contributes to Na<sup>+</sup> exclusion from leaf blades of rice at the reproductive growth stage upon salt stress. *BMC Plant Biol* 16: 22, 2016 ◆

Kasahara J, Kiriyama Y, Miyashita M, Kondo T, Yamada T, Yazawa K, Yoshikawa R, Yamamoto H : Teichoic acid polymers affect expression and localization of DL-endopeptidase LytE required for lateral cell wall hydrolysis in *Bacillus subtilis*. *J Bacteriol* 198(11): 1585-1594, 2016 ◆

Hanabusa K, Suzuki M : Physical Gelation by Low Molecular-weight Compounds and Development of Gelators. *Bull Chem Soc Jpn* 89: 174-182, 2016 ◆

Suzuki M, Uematsu H, Hanabusa K : Novel Organogelators based on Phytosphingosine. *Tetrahedron Lett* 57: 2807-2810, 2016 ◆

Suzuki M, Maruyama Y, Hanabusa K : Gel-solution phase transition of organogels with photoreversibility: L-amino acid organogelators with azobenzene. *Tetrahedron Lett* 57: 3540-3543, 2016 ◆

Hanabusa K, Hirano K, Fujisaki M, Nomura Y, Suzuki M : Development of Fluorescent Gelators and Detection of Explosives Using Fibrous Xerogel Films. *Macromol Symp* 364: 7-18, 2016 ◆

Wang Z, Fujisawa S, Suzuki M, Hanabusa K : Fluorescent gelators for detection of explosives. *Macromol Symp* 364: 38-46, 2016 ◆

Hanabusa K, Takata S, Fujisaki M, Nomura Y, Suzuki M : Fluorescent gelators for detection of explosives. *Bull Chem Soc Jpn* 89(11): 1391-1401, 2016 ◆

後藤康夫, 根岩祐貴, 平澤祐, Sijun XU, Jiangchao SONG, 森川英明 : 酸化グラフェン添加によるポリビニルアルコール繊維の力学物性への影響 *高分子論文集* 73(4): 347-353, 2016 ◆

Xu S, Chen S, Zhang F, Jiao C, Song J, Chen Y, Lin H, Gotoh Y, Morikawa H : Preparation and controlled coating of hydroxyl-modified silver nanoparticles on silk fibers through intermolecular interaction-induced self-assembly. *Materials Design* 95(5): 107-118, 2016 ◆

大高翔, 後藤康夫 : タッキファイヤの添加がポリウレタン/カーボンナノチューブ系コンポジットの相構造および導電性に及ぼす影響 *日本接着学会誌* 52(10): 293-299, 2016 ◆

Kobayashi C, Watanabe T, Murata K, Kureha T, Suzuki D : Localization of Polystyrene Particles on the Surface of Poly(N-isopropylacrylamide-co-methacrylic acid) Microgels Prepared by Seeded Emulsion Polymerization of Styrene. *Langmuir* 32: 1429-1439, 2016 ◆

Kureha T, Shibamoto T, Matsui S, Sato T, Suzuki D : Investigation of Changes in the Microscopic Structure of Anionic Poly(N-isopropylacrylamide-co-Acrylic acid)Microgels in the Presence of Cationic Organic Dyes toward Precisely Controlled Uptake/Release of Low-molecular-weight Chemical Compound. *Langmuir* 32(18): 4575-4585, 2016 ◆

Minami S, Watanabe T, Suzuki D, Urayama K : Rheological Properties of Suspensions of Thermo-responsive Poly(N-isopropylacrylamide) Microgels Undergoing Volume Phase Transition. *Polymer J* 48: 1079-1086, 2016 ◆

Watanabe T, Kobayashi C, Song C, Murata K, Kureha T, Suzuki D : Impact of Spatial Distribution of Charged Groups in Core Poly(N-isopropyl acrylamide)-Based Microgels on the Resultant Composite Structures Prepared by Seeded Emulsion Polymerization of Styrene. *Langmuir* 32(48): 12760–12733, 2016 ◆

Kunito T, Ihyo Y, Miyahara H, Seta R, Yoshida S, Kubo H, Nagaoka K, Sakai M, Saeki K : Soil properties affecting adsorption of plasmid DNA and its transformation efficiency in *Escherichia coli*. *Biol Fertil Soils* 52(2): 223–231, 2016 ◆

Canales E, Coll Y, Hernández I, Portieles R, Rodríguez G-M, López Y, Aranguren M, Alonso E, Delgado R, Luis M, Batista L, Paredes C, Rodríguez M, Pujol M, Elena O-M, Falcón V, Terauchi R, Matsumura H, Ayra-Pardo C, Llauger R, Pérez M-C, Núñez M, Borrusch M-S., Walton J-D., Silva Y, Pimentel E, Borroto C, Borrás-Hidalgo O : 'Candidatus *Liberibacter asiaticus*', Causal Agent of Citrus Huanglongbing, Is Reduced by Treatment with Brassinosteroids. *PLoS One*,11: e0146223, 2016 ◆

Tarora K, Shudo A, Kawano S, Yasuda K, Ueno H, Matsumura H, Urasaki N : Development of plants resistant to Papaya leaf distortion mosaic virus by intergeneric hybridization between *Carica papaya* and *Vasconcellea cundinamaricensis*. *Breeding Sci* 66: 734–741, 2016 ◆

Nishimura T, Mochizuki S, Ishii-Minami N, Fujisawa Y, Kawahara Y, Yoshida Y, Okada K, Ando S, Matsumura H, Terauchi R, Minami E, Nishizawa Y : Magnaporthe oryzae Glycine-Rich Secretion Protein, Rbf1 Critically Participates in Pathogenicity through the Focal Formation of the Biotrophic Interfacial Complex. *PLoS Pathogens* 12: e1005921, 2016 ◆

Htay M-T, Fujimura R, Hasuike R, Takei K, Momose N Hashimoto Y, Ito K : Effect of ultrasonically generated water vapor treatment on the Cu<sub>2</sub>ZnSnS<sub>4</sub>/CdS heterojunction-based photovoltaic cells. *Solar Energ Mater Solar Cells* 157: 765–776, 2016 ◇

Toda Y, Komiyama Y, Kikuchi A, Suga H : Tetraarylphosphonium salt-catalyzed carbon dioxide fixation at atmospheric pressure for the synthesis of cyclic carbonates. *ACS Catal* 6(10): 6906–6910, 2016 ◇

Nakayama N, Sakagami S, Horita M, Miki H, Kosukegawa H, Takagi T : Effect of shearing distance on transfer characteristic of Al thin plate formed by compression shearing method at room

temperature. *Int Conf Process Mfg advanced Mater* 408, 2016 ◇

Xu J, Zhao M, Yamaura S, Jin T, Asao N : Core-shell Pd-P@Pt nanoparticles as efficient catalysts for electrooxidation of formic acid *J Appl Electrochem* 46: 1109-1118, 2016 ◇

Mori M, Matsumoto K, Ishihara C, Kawaguchi K, Kawahara S, Hattori Y, Fujii H, Makabe H : Synthesis of Prodelphinidin Trimer isolated from *Cistus albidus* and its antitumor activity against human prostate cancer cell lines. *Heterocycles* 92(10): 1822-1831, 2016 ◇

Mori S, Hayashi M, Inagaki S, Ohhima T, Tateishi K, Fujii H, Suzuki S : Identification of multiple forms of RNA transcripts associated with human-specific retrotransposed gene copies. *Genome Biol Evol* 10.1093/gbe/evw156, 2016 ◇

Ichikawa M, Takanashi K, Suda M, Hattori Y, Kawahara S, Fujii H, Makabe H : Concise Synthesis of Cinnamtannin A2 from Dimeric Epicatechin Electrophile and Nucleophile Prepared by Zn(OTf)<sub>2</sub> Mediated Self-Condensation *SYNTHESIS* 48: 1525-1532, 2016 ◇

Kawaguchi K, Senga S, Kubota C, Kawamura Y, Ke Y, Fujii H : High expression of Fatty Acid-Binding Protein 5 promotes cell growth and metastatic potential in colorectal cancer cells. *FEBS Openbio* 6: 190-199, 2016 ◇

Kawaguchi K, Kinameri A, Suzuki S, Senga S, Ke Y, and Fujii H : The CancerPromoting Gene Fatty Acid-Binding Protein 5 (FABP5) is Epigenetically Regulated During Human Prostate Carcinogenesis. *Biochem J* 473: 449-461, 2016 ◇

Hiraga T, Ito S, Nakamura H : EpCAM expression in breast cancer cells is associated with enhanced bone metastasis formation. *Int J Cancer* 138: 1698-1708, 2016 ◇