

# Platanus Vol. 31

総合分析実験センターニュース

- ・機能解析分野新規導入機器紹介 . . . . . 1
- ・2023 年度利用状況報告 . . . . . 2
- ・新しいポスタープリンタからの出力 . . . . . 6
- ・動物実験施設第 III 期の改修工事完了 . . . . . 8

山梨大学  
総合分析実験センターニュース  
Platanus 第 31 号  
2024 年 9 月 20 日発行  
<http://www.med.yamanashi.ac.jp/~cmr/>



## 機能解析分野新規導入機器紹介

機能解析分野に最近新しく導入された機器を紹介します。長く更新を希望していた暗室レス顕微鏡と純水製造装置です。活発に使われると嬉しいです。

### 暗室レス顕微鏡 KEYENCE BZ-X800L

KEYENCE の顕微鏡を初めて導入したのは 2009 年度でした。最初は遺伝子組み替え細胞の発現チェックに使えるかもと導入し遺伝子工学室に設置しましたが、そちらはより簡易でコンパクトなものを入手したので幅広い用途に使えるよう画像解析室に引っ越したものです。15 年近く経過して大幅に改良された新型機はフォーカスの探索も速くステージの動作もガッチリと安定して、もうすでに何人の方がプレパラート全体を撮影してつなげた画像やマルチウェルプレート全体の自動撮影などを目的に利用されています。培養細胞のタイムラプス撮影にも対応できますが普段は外してありますので、試してみたい方は事前に相談してください。また、標準以外の蛍光フィルタを持ち込みたいとか特別な対物レンズを使いたいなども相談に応じます。



### 純水製造装置 ELIX Essential 5

2009 年から 15 年使った純水製造装置が秋に故障してしまいました。この純水製造装置は修理対応が終了し更新に向けた検討を始めたところでしたが、故障してしまっただけでは緊急に購入が必要です。利用実績から 1 日の供給量を集計し 5L/h の製造能力で十分であ



ることだけ確認して、既存の超純水装置と相性のいい機種を選定しました。超純水装置も 15 年経過していますがまだ修理対応可能な現行機種な上、内部の配管を全て交換するリフレッシュ作業をしたばかりだったので。

新しい装置はメンテナンスが簡略になりましたが、表示もシンプルになり採水量がわかるような表示が何もなかったので別に累積流量計を追加しました。採水の前で数値を確認して自分の採水量を記録用紙に記入してください。

## 2023 年度利用状況一覧（その1）

装置名称	電顕室			培養準備室				試料調整室				細胞工学	遺伝子工学室	
	透過電顕 (h)	走査電顕 (h)	マイクローム室 (h)	純水 (L)	超純水 (L)	液体窒素 (L)	ドライアイス (Kg)	CP80W 超遠心機 (h)	凍結乾燥器 (h)	NanoDrop (回)	FAOS Calibur 2 (h)	FAOS Celesta (h)	遺伝子工学室 P2 (回)	遺伝子工学室 P3 (回)
解剖構造生物	256:48	22:40	111:34				22.75	17:06				1:45		
解剖システム生物	1:50			91.00	32.00									
統合生理				51.00	3.00									
神経生理						36.41				5				
第一生化				12.00	757.00	83.69	53.54					1:38		
第二生化				392.20	739.20	2.03	6.35					2:17		
薬理							32.29	17:52						
分子病理				66.00	3.00	0.53	7.30			3				
先端応用医学				20.50	6.00	36.08	2.14			14				
微生物							0.40				16:28	12:28		
免疫				317.00	178.00		4.75					37:30		
法医														
疫学・環境医学							1.90							
社会医学														
消化器内科				114.00										
循環器内科						40.19	14.85							
呼吸器内科							11.60							
DM・内分泌内科							11.60							
腎臓内科														
リウマチ膠原病内科							2.90							
神経内科	1:44		44:04	6.70	52.00	8.69	14.00	103:45				10:28		
血液内科				52.00	201.00									
小児科							0.90			119	8:50	56:03	49	
精神神経科										2				
皮膚科				265.00			5.70			25	18:00	230:01		
第一外科				140.90		2.51	4.80	4:10		1				
第二外科														
整形外科					329.00		7.02					15:42		
脳神経外科							3.50							
麻酔科		59:34		589.00	31.00	3.85	4.95		1075:16	2		1:13		
産婦人科										5				
泌尿器科				80.00		9.56	1.80							
眼科										26				
耳鼻科				21.00	24.50									
放射線科														
救急集中治療医学				18.80			0.60							
歯科口腔外科					16.50									
臨床検査医学							6.20		1:30					71
人体病理							1.50							
総合医科学センター							0.63							
工学部	24:17						3.50							
生命環境学部												17:51		
教育学部														
付属病院							3.00							
分析センター	16:40			26.00	34.00	1.56		0:30		2	0:20	43:10		
動物実験				23.00	0.50	1.28				5		7:50		
その他														
計	301:19	82:14	155:38	2286.10	2406.70	230.51	226.34	143:23	1076:46	209	43:38	437:56	49	71
前年度実績	721:27	64:16	154:49	2773.00	3919.10	251.55	198.36	519:14	1764:15	127	68:31	413:07	103	66
増減	▲420:08	17:58	0:49	▲486.90	▲1512.40	▲21.04	27.98	▲375:51	▲687:29	82	▲24:53	24:49	▲54	5
利用講座数	5	2	2	18	15	14	25	5	2	12	4	13	1	1
利用者数	7	4	6	38	36	26	62	8	3	18	10	23	4	4
利用回数	78	54	57	235	264	351	312	52	24	209	37	347	49	71

## 2023 年度利用状況一覧（その 2）

装置名称	分析機器室		培養室	核酸実験室			画像解析室					作業室 (h)	低温室 (回)	
	FACS Aria (h)	大判プリンタ合計 (900m 変換枚数)		定量 PCR 合計 (回)	エンドポイント PCR 合計 (回)	クリオスタット (回)	倒立型共焦点 顕微鏡 (h)	正立型共焦点 顕微鏡 (h)	ボックス型共焦点 顕微鏡 (h)	KEYENCE 顕微鏡 (h)	LAS4000 合計 (回)			マイクログレートの データ合計 (回)
解剖構造生物	22:58	12		7			4:20	3:20				5		
解剖システム生物		11								2:35				
統合生理		6		6	4									
神経生理		16										0:13		
第一生化		9									1			
第二生化		24					34:50	22:21	0:15	1:36				
薬理	6:22	48	7:02	22	1						20	23		
分子病理		43									3		0:30	
先端応用医学		4								628	186			
微生物		22			15		1:50	2:23		12	33			
免疫		6										24		
法医													0:06	
疫学・環境医学														
社会医学														
消化器内科		14										7		
循環器内科		31								15:24		1		
呼吸器内科		2												
DM・内分泌内科		22							7:32	19:47	77	15		
腎臓内科		19						2:15				1		
リウマチ膠原病内科		10								1:05				
神経内科		4	2:30				15:13	0:11			41	31		
血液内科			2:10								80	2		
小児科	4:04	35	7:27					4:03	6:56			80		
精神神経科		2												
皮膚科	50:02	26		2	18			14:45		7:23	4	8		
第一外科		41	0:15	3						41:04	4	2	3	
第二外科		12												
整形外科		45		26						17:45	2	63		
脳神経外科		10		13	2									
麻酔科		30	71:19		2	1		3:35	7:12	2:36	75	12	1:00	
産婦人科														
泌尿器科		79									12	30	0:30	
眼科		12		31						3:04	7	24		
耳鼻科		16												
放射線科		10												
救急集中治療医学		11												
歯科口腔外科		36	0:35											
臨床検査医学		8	135:56	18		5	21:56	2:17				17		
人体病理		44								4:43				
総合医科学センター		10						0:20						
工学部													9:30	
生命環境学部														
教育学部														
付属病院		102												
分析センター	10:21	12									4		1:03	
動物実験			46:01	2	5				1:00				0:30	
その他														
計	93:47	844	273:15	130	47	6	78:09	55:30	22:55	117:02	969	565	13:22	3
前年度実績	16:56	476	206:43	256	52	9	70:49	80:21	0:00	134:41	805	664	7:40	26
増減	3	368	66:32	▲126	▲5	▲3	7:20	▲24:51	22:55	▲17:39	164	▲99	5:42	▲23
利用講座数	5	37	9	10	7	2	5	10	5	11	14	20	8	1
利用者数	7	153	15	22	8	3	8	13	7	21	30	49	10	1
利用回数	30	331	253	127	47	6	48	52	22	144	969	565	16	3

## 2023 年度利用状況一覧（その 3）

### 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	24	14	36	24	15	21	32	40	23	24	13	14	280	▲ 7
培養準備室	121	132	165	143	154	143	142	147	135	116	108	91	1597	▲ 36
組織培養室	34	23	13	20	22	19	27	14	22	21	24	14	253	29
試料調整室	16	24	25	22	30	36	20	21	29	21	20	23	287	50
分析機器室	85	59	83	111	37	116	76	106	23	13	52	113	874	381
細胞工学室	26	35	32	35	26	46	26	32	33	26	32	35	384	▲ 239
画像解析室	188	133	190	156	210	139	126	148	129	125	110	155	1809	▲ 303
遺伝子工学室	2	17	1	5	11	8	8	31	34	6	16	12	151	▲ 355
核酸実験室	17	11	20	20	25	13	17	11	14	27	21	15	211	▲ 256
リエゾン実験室	15	12	18	11	7	8	6	6	12	3	8	11	117	▲ 34
工作室	2	2	1	0	0	2	3	3	1	5	3	1	23	2
低温室										2	1		3	▲ 52
利用合計	530	462	584	547	537	551	483	559	455	389	408	484	5989	▲ 820

### 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	17	120	55	1081	薄切数：5741 染色数：1778
凍結試料作製	1	25	▲ 13	86	薄切数：459 染色数：15
液体窒素予約	5	64	年度途中で廃止		総 量：620

### 放射線分野利用実績

区分	利用教室登録数	利用者登録数
基礎	1	5
臨床	8	19
一般・看護	0	0
附属施設等	2	15
計	11	39

### 機能解析分野利用のまとめ

2023 年度は、セルソーターやシングルセル処理装置など分析機器室や核酸実験室の機器が大幅に更新されました。特にセルソーターは以前の装置から大幅にパワーアップし、同時に 4 色のレーザーで 16 色検出可能になりました。これまでに 20 人を超える方がメーカー技術者によるトレーニングを受け、想定を上回る頻度で稼働しています。

そして、年度も押し詰まってからですが当分野のスタッフも更新されました。現在毎日各実験室を巡回してくれている石坂さんです。多種多様な実験機器を理解し研究者の皆さんをサポートできるように、勉強しながら忙しい日々を過ごしています。実験室で出会ったら気軽に声をおかけください。

R5 年度 RI 実験施設では、講座からの実験計画書の提出がなく施設利用が一件もありませんでした。このような研究者のアイソトープ離れは、全国の放射線施設で進んでおり、その主な理由は近年の実験手法においてアイソトープに代わり蛍光や化学発光が主流になったことが挙げられます。確かにアイソトープは他の実験手法に比べ、被ばくや汚染のリスクがあり法規制も厳しく扱いづらいという問題があります。その一方で、放射線実験は定量性等で優れている面もあり、将来アイソトープ実験が見直された場合を考慮すると管理施設の完全廃止に踏み切るのは得策とは言えません。また同時に当施設は原子炉等規制法に基づく核燃料物質の保管も担っています。たとえ実験の利用がなくとも法に則り適切な管理運営が継続できるよう、常に努力して参ります。



## 2023 年度利用状況一覧（その 4）

### 飼育の状況

	延飼育数（匹日）	入荷数（匹）
マウス	2,885,352	4,610
ラット	25,329	350
モルモット	657	8
ウサギ	8,076	85
ネコ	1,139	1
ヤギ	0	0
ヒツジ	0	0
ニホンサル	1,727	2
合計	2,922,280	5,056

### 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	12	59
臨床	20	96
一般・看護	1	1
教育人間科学	1	1
生命環境	1	3
附属施設等	1	15
計	36	175

### 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）		1637	1536	1701	1323	1688	1493	1541	1488	1606	1576	1354	1171	18114	▲2852
1日平均（人）		55	50	57	43	54	50	50	50	52	51	48	38	50	▲7

### 資源開発分野利用状況のまとめ

登録教室は 36 教室、登録者は 175 人でした。入館者総数は 18,114 人で、1 日平均では 50 人でした。延べ動物飼育数は、前年度比較で -17.0% の 2,922,280 匹日でした。

動物実験施設の改修工事に伴い、昨年から使用動物数の削減をお願いしており、利用者の皆様方には、ご理解・ご協力をいただき誠にありがとうございました。

動物実験施設第 I 期～第 III 期の改修工事が、今年 3 月で無事終了いたしました。飼育装置・機材の再設置、消毒、環境検査が終了し、これから微生物モニタリングを行い、清浄度を確認後に、III 期エリアへの動物の移動（10 月頃）を予定しております。

I 期～III 期までの全館が稼働する際は、また利用時の動線が変わります。事前に利用説明のオリエンテーションを行いますので、利用者の皆様のご参加をお願いいたします。

令和 5 年度に行った動物実験結果報告書の提出をお願いいたします。

この報告書の「使用動物」の欄は、動物種と当該年度使用数を記載するもので、動物の尊い命を使用した実験の記録となります。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

令和 5 年度実験動物慰霊式が、令和 5 年 11 月 8 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 48 名が参列しました。

本学における医学・生物学研究のために尊い命を捧げ、犠牲となりました多くの実験動物に対し、謹んで感謝と追悼の意を込め献花を行いました。

私たちは犠牲になった実験動物たちの命に報いるためにも、今後も動物実験規則ならびに動物実験に関する 3R の原則（代替法の利用、使用数の削減、および苦痛の軽減）に基づいた、適正な実験の実施に努めて参ります。実験動物の尊い犠牲の上に得られた情報を研究成果として発表し、医療・健康・福祉の発展に貢献できるようサポートを続けてまいります。



# 新しいポスタープリンタからの出力

機能解析分野 岩戸 忠

去年新しく導入された大判プリンタ PRO-4100 の基本的な使い方はプリンタの近くに掲示され、すでに多くの方が日常的に使っています。今回は PowerPoint 以外のソフトの愛用者やちょっと変わったフォントを使いたい人を想定し、自分のパソコンにドライバをインストールして学内ネットワーク越しに印刷する前提での注意点を整理してみました。

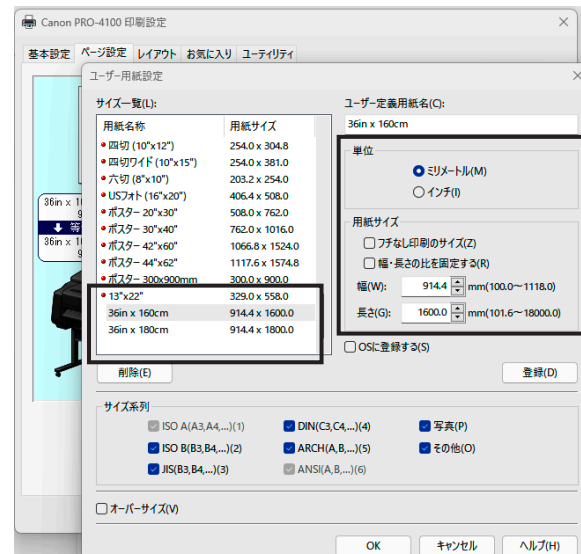
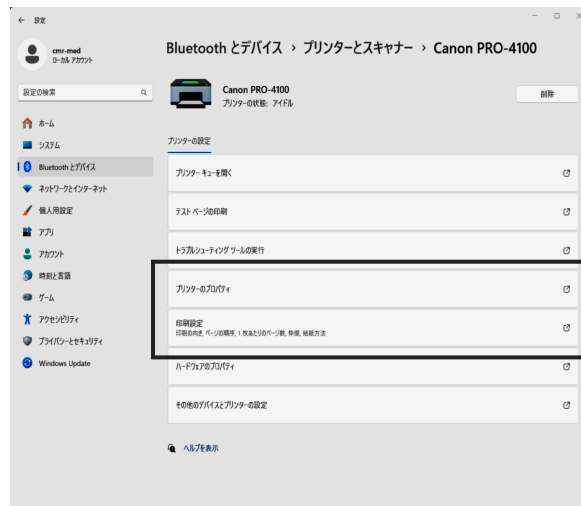
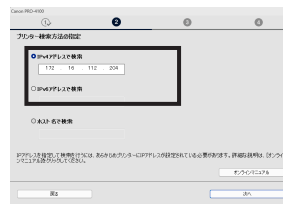
## ドライバのダウンロードとインストール

ドライバはメーカーのサイトで自分の OS に合わせた最新のバージョンをダウンロードしてください。今の時点では Windows は 7 以降、Mac は 10.11 以降が対象になります。セキュリティ上、そこまで古いマシンは医学部キャンパスにはないはずですよ。

最近のドライバはインストールすると同時に設定が始まるようです。プリンタをしばらく検索して、無事に「プリンタが見つかりません」になったら IP アドレスを指定しましょう。このプリンタは 172.16.112.204 です。プリンタのタッチパネルの側にもシールが貼ってあるので確認してください。うまくプリンタと通信してドライバの設定が完了すると、オプションの「ロールユニット」が追加されているはずです。

## 初期設定

このプリンタは以前のものとは違い通常の印刷ダイアログを使います。ただ学会ポスター印刷の場合ドライバに用意されている定型の用紙サイズはあまり役に立たないので、ユーザー定義用紙サイズを設定し登録しておく必要があります。基本的に紙の幅は常に 36inch(914mm) で、長さを 142cm(PowerPoint の最大値 56inch) だったり 160cm や 180cm と変えたものを用意しましょう。Windows ではドライバの基本設定や印刷ダイアログの「プリンタのプロパティ」の中で、Mac では任意のソフトの「ページ設定…」の中で、それぞれ追加してください。何らかのファイルを配布すれば一気に設定できるような方法を探しましたが、発見できてません。



# 新しいポスタープリンタからの出力

## プリント設定

### 1 用紙の選択

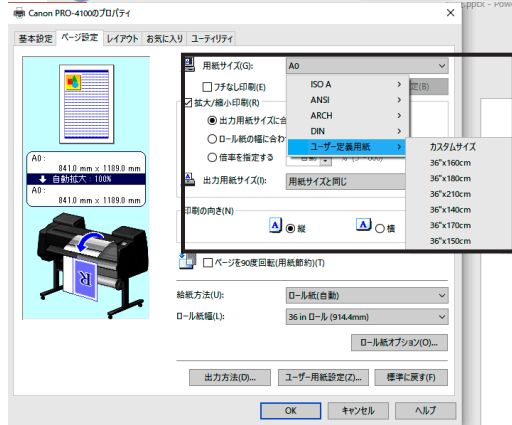
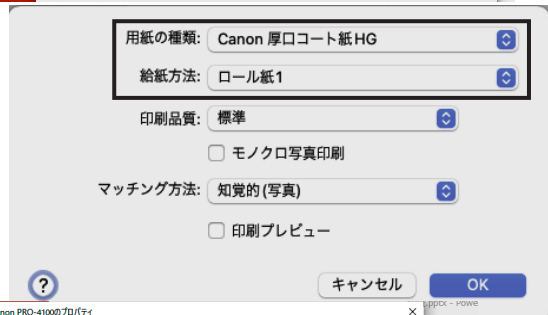
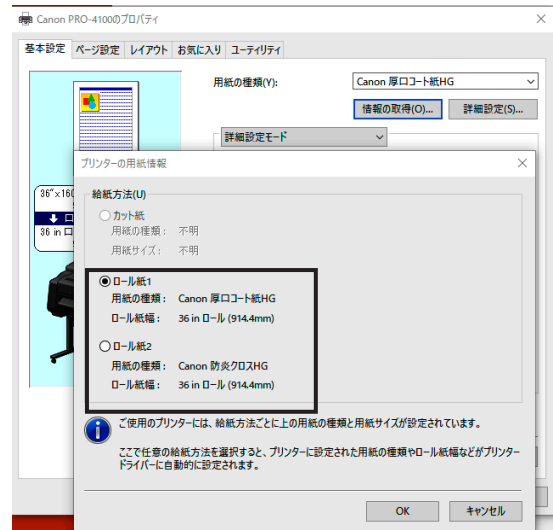
このプリンタには、90cm 単価が 600 円の「厚口コート紙 HG」がロール 1 に、3000 円の「防災クロス HG」がロール 2 に装着されています。印刷ダイアログではどちらのロールを選択したか確実に確認してください。これまでのテストで「紙の残量が少ないときに気を利かせて別の紙で印刷してしまう機能」を無効にするには、ロールをしっかりと指定するしかないようです。Windows では「プリンタのプロパティ」の「基本設定」で用紙選択の下の「情報を取得」から、Mac では「プリンタオプション」の「品位と用紙の種類」から、選択します。Mac では設定を「プリセット」として保存するのがオススメです。

### 2 印刷サイズの選択

初期設定で追加したユーザー定義用紙サイズがここで活躍します。さらに、用紙の幅に合わせるように拡大するのか、原寸で印刷するのか、などの設定も必要ですね。拡大設定については、「プリンタのプロパティ」や「プリンタオプション」での設定とアプリケーションの印刷ダイアログや基本の用紙処理での設定など複数存在します。学会ポスターなら「プリンタオプション」でロール紙幅に合わせるって指定しアプリの方は既定のままであいてい支障はないはず。しかし、小さい原稿を任意のサイズで出したい場合の最適解はまだよくわかりません。また、アプリによって挙動の違いがあり、たとえば PowerPoint で幅 90cm 高さ 20cm を原寸で出力したいとアレコレ試してどうしても変なプレビューになるんですが、PDF にして Acrobat から印刷したら一撃だったこともあります。

### 3. いよいよ印刷

最終的にプレビューなどで確認したら、印刷ボタンを押して数分でプリンタが動き出します。データエラーなどが発生しないよう祈ってください。とても複雑な PDF など処理しきれずエラーになる場合は、300dpi くらいの PNG 形式画像に書き出して再挑戦



が必要かもしれません。



## 動物実験施設第 III 期の改修工事終了

資源開発分野 兼平雅彦

昨年度の 3 月末をもちまして、動物実験施設第 III 期の改修工事が終了いたしました。2021 年度には第 I 期が、2022 年度には第 II 期の改修工事が行われましたが、これもちまして、3 年連続で行われた動物実験施設全体の改修工事が終了したことになります。これもひとえに利用者の皆様のご理解とご協力の賜物と、動物実験施設職員一同、心より御礼申し上げます。

利用者の皆様もご存知の通り、第 III 期は、第 I 期 (896 m<sup>2</sup>)、第 II 期 (900 m<sup>2</sup>) に比べて、延べ床面積が大きいエリアです (1,203 m<sup>2</sup>)。また、動物施設全体の約半数のマウスが飼育されていました。そのため、第 III 期の改修工事中は、他の飼育室へのマウス移動や、飼育室を他講座と共同で利用いただく等、ご不便をお掛けいたしました。また、使用済みケージの返却場所については、当方の都合で度々変更となりました。この場を借りてお詫び申し上げます。

動物実験施設の全館リニューアルに際しまして、新たな飼育室の設置を予定しております。まず、遺伝子改変ウサギを外部から導入したいという利用者のため、一定期間検疫を行うためのウサギ検疫室を新たに設置予定です。また、マウスを従来の飼育室よりも高い清浄度で飼育したいという利用者のため、SPF 飼育室に次ぐ「準 SPF 飼育室」を設置予定です。加えて、中・大型動物を用いた実験を行いたいという多くの要望に応えるため、イヌ飼育室、ヤギ・ヒツジ飼育室を再整備いたしました。また、III 期側には大型物品搬入用の大型エアシャワーや UV パスボックスが新たに整備されています。

第 III 期の稼働開始により、中央洗浄室の大型ケージワッシャーが再稼働します。それに伴いまして、使用済みケージは中央洗浄室へ返却していただくことになります。詳細については、利用者向けのオリエンテーションならびに説明会を後日開催する予定です。

全館リニューアルした動物実験施設から素晴らしい研究成果が世界に発信されるよう、職員一同精一杯お手伝いいたします。今後と



もよろしくお願いたします。