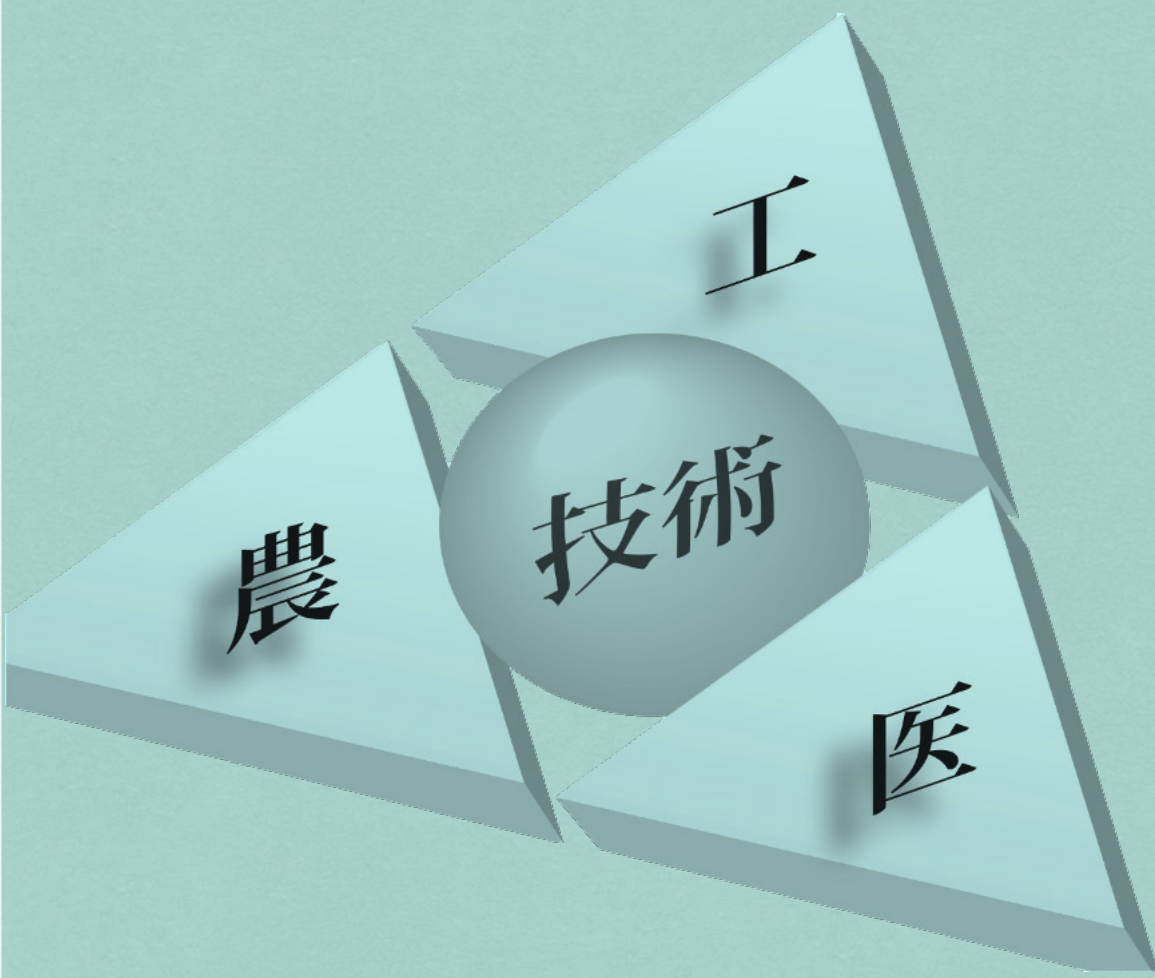


技術部報告

第7集

2020年 1月

鳥取大学技術部
<http://www.tech.tottori-u.ac.jp/>



鳥取大学技術部報告

目次

技術部報告第7集発刊に寄せて	i
技術部長 河田 康志 (理事(研究担当・IT 担当理事)・副学長)	
新たな鳥取大学技術部を目指して	ii
統括技術長 三谷秀明	

技術報告

(1) FPGA 搭載 Zybo 学習ボードを用いた音声信号処理回路の作製	1
工学・情報系部門 実験技術系グループ 河尻直幸	
(2) エラスチカ・ワンギーソン染色におけるピクリン酸流出を 防ぐ代替キシレンと封入剤の検討	5
医学系部門 組織系グループ 浦上裕艶	

活動報告

(1) 鳥取大学生協の学生スタッフ PC 勉強会を終えて	11
工学・情報系部門 情報基盤系グループ 川成真一	
(2) 「第 52 回少年少女科学教室」支援活動報告 ー「生命・化学講座」開設ー	12
医学系部門 分析系グループ ○足立昭子, 三谷秀明, 蓼本早百合 機能系グループ 佐藤至	
(3) 隣接地から伸長した植物による通信ケーブルへの支障対応について	14
工学・情報系部門 情報基盤系グループ 中島清之	

(4) メーリングリストの移行業務・・・・・・・・・・・・・・・・	16
工学・情報系部門 情報基盤系グループ 藤尾聡	
(5) ウェブサイトの処理性能改善への取り組み ～OPcache, APCu, Nginx の実装～・・・・・・・・	18
工学・情報系部門 情報基盤系グループ 藤尾聡	
(6) 平成 30 年度「出前おもしろ実験室」プロジェクト活動報告・・・・・・・・	20
工学・情報系部門 実験技術系グループ ○南葉恵美子, 笠田洋文, 坂本憲一, 宮崎裕介, 山田有里子, 河尻直幸, 村松隆司	
分析系グループ 丹松美由紀, 岡正子, 水田敏史, 岩田千加良, 松井陸哉, 横野瑞希	
情報基盤系グループ 安藤敬子, 橋本正満	
設計・計測系グループ 小田明道	

技術部について

(1) 鳥取大学技術部規程	22
(2) 鳥取大学技術部名簿	29
(3) 平成 30 年度活動記録	35
(4) 平成 30 年度技術部各種委員及びその他の委員	38

技術部報告 第7集発刊に寄せて

技術部長 河田 康志
理事（研究担当・IT担当理事）・副学長



技術部は2012年4月に一元化され、鳥取大学の教育と研究及び社会貢献を専門技術によって支援する組織として生まれ変わりました。それまでは、技術職員の多くが特定の研究室に対する直接支援を行っていたことから、支援内容は一様でなく、それぞれに異なったものとなっていました。この問題を解決し、技術支援の状況を改善することは一元化の大きな目的の一つでした。

一元化から7年が経過し、技術支援実績の向上を実感できるようにはなりましたが、まだまだ十分に組織としてのポテンシャルを発揮できているとは言えない側面もあるように思われます。そのため、より一層専門性の高い技術支援が可能な組織になるための手立てを進めているところであります。

さて、この技術部報告は技術部に所属している教育研究系技術職員が日々行っている技術支援の成果や専門技術の解説などに加えて、技術部の活動や組織などに関する1年間の実績をまとめたものです。技術部にはどのような技術があり、どのような貢献を行っているのかを学内外にPRするための広報ツールの一つであるとともに、技術職員が技術力を切磋琢磨することに役立つものでもあると考えています。技術部報告の存在が技術職員それぞれの向上心に刺激を与え、その結果として鳥取大学全体の研究力向上につながって行くことを期待しています。

技術部は鳥取大学における教育と研究の環境を強化するためにあります。大学に対する技術部の貢献度がより一層高まりますよう、皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。

新たな鳥取大学技術部を目指して

鳥取大学技術部
統括技術長 三谷秀明

鳥取大学技術部は、平成 24 年に工学部・農学部・医学部の 3 学部それぞれに所属をしていた技術部を全学組織として一元化しました。

その後 7 年を費やして組織の見直しを行い、平成 31 年 4 月に従来の学部所属が色濃く残った 3 部門から技術の専門性による 4 部門へ再編しました。これにより、今まで以上に部門の担当業務の明確化と部門連携による横断的な全学への対応を可能とすることができました。これは、歴代の技術部長、統括技術長を中心として、各部局と交渉を続けてきた結果が実ったもので、本年度は、技術部にとって変革の年、新技術部組織の誕生の年といっても過言ではありません。

当時の技術部の組織上の問題は、バーチャルな組織として認識されていたため、それぞれの部門が技術部という一つの組織として活動するものの、その実態は従来のとおり各学部依存しており、何よりも大学からの部局としての予算措置がなされていないため、技術部として共通に使用可能な活動費の不足に常に悩まされていた点にあります。

このバーチャルな状況から抜け出すには、各学部と同様、一つの部局として人事、予算、労務管理、福利厚生、その他多くの作業への対応を独自に行う必要があります。そこで、予算管理、人事管理、労務管理を本年度から各学部から移譲することで、少額ながらも大学からの予算の定常化に至ったことは大きな一歩であると思っております。また、湖山地区の技術職員の拠点として、大学内の施設（VBL 棟）の一画に技術部室を設置できたことは、全学を支援する組織として技術部内外の意識改革に繋がるものと期待しています。技術支援についてのご相談がありましたらいつでもお尋ねください。

実際には何事にも表と裏があるように、大学の財務事情の厳しさゆえ、事務作業を担当する事務職員の配置が非常勤職員 1 名のみであり、これではおよそ 60 名の技術部職員への対応には限界が生じます。そのため、技術部職員で担当を決め、日々のルーチン業務の合間を縫って対応をしているのが現状です。この状況は、技術職員本来の業務の妨げとなり、担当する職員の大きな負担にもなっています。しかしほとんどの国立大学、特に地方大学にとっては、大学の運営費交付金が減らされる中、定員削減の波が押し寄せている現状からすると、贅沢は言っていられないといったところなのかもしれません。

最後に、組織の発展に終着点はありませんから、本学の実状に合わせた技術部組織に必要なものは何かを常に考え皆様と情報共有しながら取り組んでいきますので、皆様からのご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。

技 術 報 告

FPGA 搭載 Zybo 学習ボードを用いた音声信号処理回路の作製

河尻直幸*

鳥取大学技術部 工学・情報系部門 実験技術系グループ

1. はじめに

FPGA (Field Programmable Gate Array) は、ハードウェアである論理回路をソフトウェアのように書き換え可能にした集積回路である。FPGA 内の回路構成は Verilog HDL や VHDL などのハードウェア記述言語を用いて設計し、FPGA 内の回路情報を書き換えることで回路構成を変更することができる。任意の処理に合わせてデータの並列化や処理のパイプライン化等を行うことで、プロセッサによるソフトウェア処理に比べて高速で低消費電力の専用回路を作ることが可能である。

今回、FPGA の開発について学習するため、Zynq を搭載した学習ボード Zybo を用いて音声信号の入出力及び FIR (Finite Impulse Response) フィルタの適用を行う回路を作製したので報告する。なお、本報告では開発環境として Xilinx 社の Vivado HLx 2016.2 を用いた。

2. Zybo 学習ボードの概要

2.1.FPGA

FPGA は図 1 のようにルックアップテーブル方式の CLB (Configurable Logic Block) と格子状の配線領域から基本ロジックが構成されている。任意の入力に対する出力をルックアップテーブルに記憶することで、様々な論理回路を実現することが可能である。また、FPGA の種類によっては PLL や加算器、RAM メモリなどの専用回路を含み、配線領域を介してそれらと接続可能なものもある。FPGA の主要な開発メーカーは Xilinx 社と Altera 社があり、各社により各部名称が異なるので注意が必要である。CLB は Xilinx 社が使用している基本ロジックの名称であり、Altera 社の場合は LE (Logic Element) と呼ばれる。

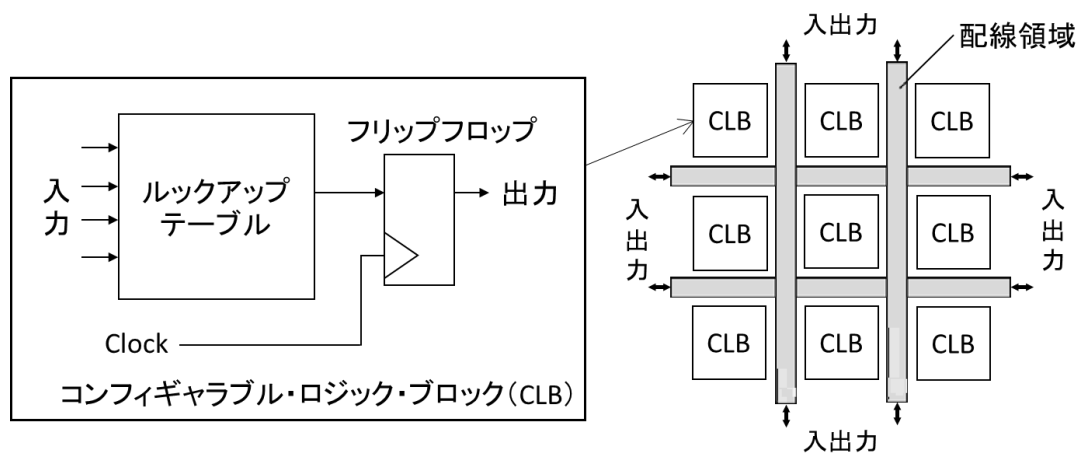


図 1. FPGA の基本構造

2.2.Zynq

Zynq は Arm プロセッサと FPGA を組み合わせた Xilinx 社の Programmable SoC (System on a chip) である。開発環境は無償で提供されており、FPGA 側の PL (Programmable Logic) 部は Vivado を用いて開発することができる。Arm プロセッサ側の PS (Processing System) 部には 2 つの ARM Cortex-A9 と各種メモリコントローラ、各種ペリフェラルコントローラが内蔵されており、SDK を用いてアプリケーションの開発が可能である。PL 部と PS 部間のインターフェースには 9 つの AXI バスポートが用意されており、AXI バスを用いることで連携が可能となる。

2.3.Zybo 学習ボード

Zybo は、Zynq を搭載した Digilent 社の学習ボードであり、3 種類の Zybo 学習ボードが販売されている。本報告では Zynq-7000 を搭載した「Zybo Zynq-7000 ARM/FPGA SoC Trainer Board」を使用した。本報告で使用した Zybo の仕様を表 1 に示す。音声入出力としてヘッドフォン出力、マイク入力、ライン入力の 3 つが用意されており、これらはオーディオコーデック SSM2603 を介して Zynq の PL 側に接続されている。

表 1. Zybo 学習ボードの仕様

FPGA	ZYNQ XC7Z010-1CLG400C
メモリ	512MB DDR3 128MB Quad SPI Flash
インターフェース	USB 2.0 OTG 1 Gbit Ethernet 16bit VGA Output, HDMI 音声入出力 (Audio Codec: SSM2603)
その他 I/O	プッシュ SW 6 個 スライド SW 4 個 LED 5 個 Pmod コネクタ 6 個

2.4.オーディオコーデック SSM2603

SSM2603 は再生と録音用にそれぞれ 2 つの 24 ビット AD/DA コンバータが内蔵されており、8kHz~96kHz のサンプリングレートに対応している。SSM2603 と Zynq 間のインターフェースは、設定レジスタの制御が I²C、オーディオデータの入出力が I²S に対応している。I²S はデジタル音声データをシリアル転送するための標準プロトコルであり、そのタイミングチャートを図 2 に示す。

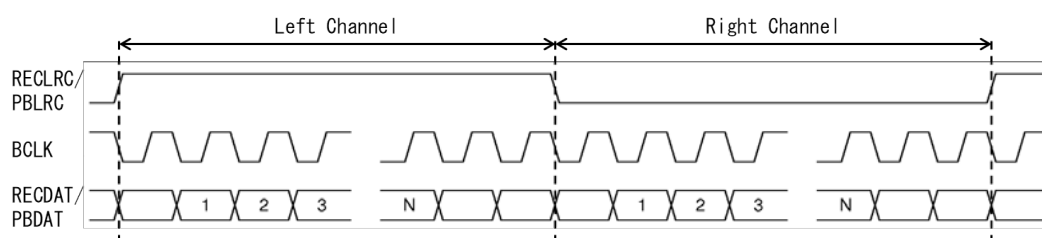


図 2. I²S プロトコルのタイミングチャート

3. 作製回路の概要

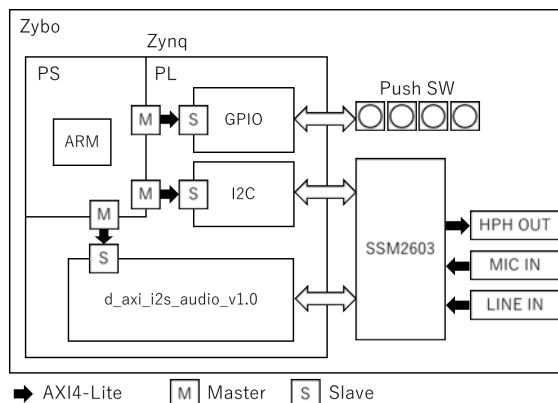


図 3. 音声信号処理回路の概略図

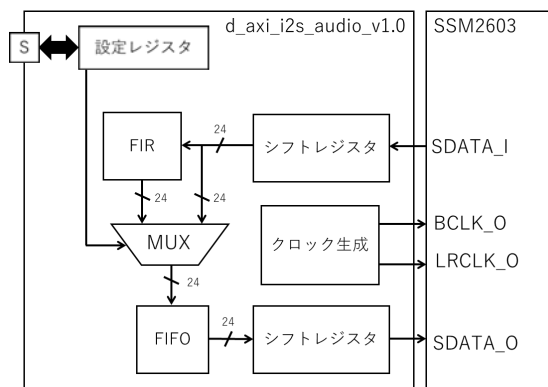


図 4. d_axi_i2s_audio_v1.0 の概略図

作製した音声信号処理回路の概略図を図 3 に示す．この回路は，Digilent 社が無料配布しているサンプルプロジェクト「Zybo DMA Audio Demo」¹⁾を基に作製した．サンプルプロジェクトは，プッシュスイッチを押すと 5 秒間の録音と再生を行うオーディオデモとなっており，d_axi_i2s_audio_v1.0 以外は Xilinx 社から無料配布された IP (Intellectual Property) が利用されている．入力された音声信号に FIR フィルタを適用してリアルタイムで出力するため，サンプルプロジェクトの d_axi_i2s_audio_v1.0 を適宜変更した．変更した d_axi_i2s_audio_v1.0 の概略図を図 4 に示す．図 4 は記述を簡略化するため SSM2603 から送られてくる音声信号の Right Channel に関連する回路のみを示している．実際の回路では，SDATA_I 端子からの I²S 形式の音声データをシフトレジスタでシリアル・パラレル変換した後，Right Channel 用と Left Channel 用に信号を分配してそれぞれ独立した FIR フィルタに送っている．今回作製した FIR フィルタは，すべての係数を 1 としたので移動平均によるローパスフィルタのように動作する．このとき，FIR フィルタのタップ数 N を 32，SSM2603 のサンプリング周波数 f_s を 48kHz としたため，以下の式より遮断周波数 f_c は約 665Hz となる．

$$f_c = \frac{0.443}{\sqrt{N^2 - 1}} \cdot f_s$$

回路全体の制御は Zynq の PS 部で行っており，回路が起動した直後に I²C を介して SSM2603 の設定レジスタを初期化した後，d_axi_i2s_audio_v1.0 の動作を有効化している．また，サンプルプロジェクトで録音・再生の切り替えに使用していたプッシュスイッチは，FIR フィルタの有効化・無効化の切り替えができるように機能を変更した．Zynq の PS 部でプッシュスイッチの状態を検出して d_axi_i2s_audio_v1.0 の設定レジスタを変更することで，図 4 の FIFO に送る信号をマルチプレクサ (MUX) で切り替えている．

4. 作製回路の評価

作製した回路に対して 400Hz の正弦波にホワイトノイズを加えた信号を入力したときの入出力波形を図 5 に示す．図 5 から FIR フィルタを有効にしたときはホワイトノイズが除去されているのが確認できる．また，周波数変化に対する利得の変化を図 6 に示す．図 6

より通常値から-3dB 低下する遮断周波数は 600~700Hz 辺りにあり，理論値とほぼ一致している．パルス信号を入力して処理の遅延時間を計測した結果，FIR フィルタ無効時が約 810 μ s，有効時が約 860 μ sであった．これは d_axi_i2s_audio_v1.0 内にある 32Word の FIFO による遅延が大きく影響している．

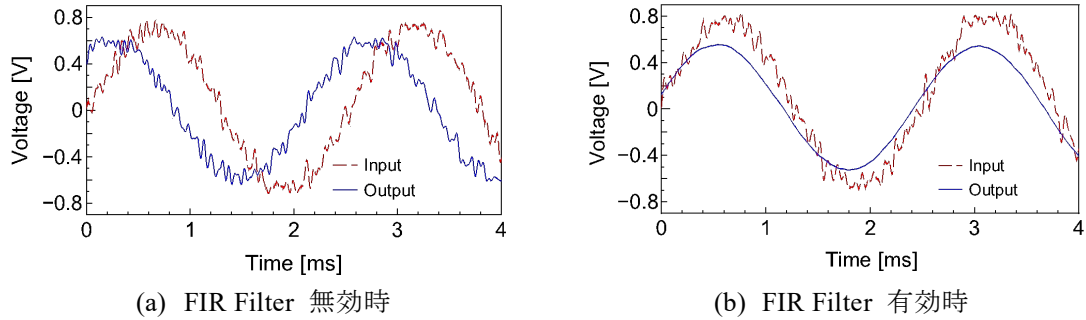


図 5. 入出力波形

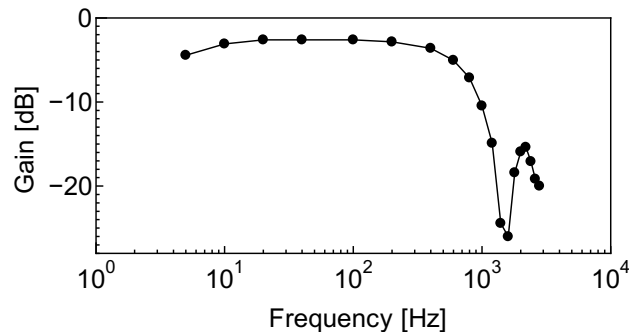


図 6. 周波数特性

5. おわりに

今回，Zybo 学習ボードを用いて音声信号処理回路を作製した．回路に組み込んだ FIR フィルタにおいては，良好に動作していることが確認できた．この作成をとおして，Zybo を用いた FPGA 開発に必要な基礎知識を身につけることができた．今後も自己研鑽を積み，研究支援に役立てていきたい．

1) Zybo DMA Audio Demo, <https://reference.digilentinc.com/learn/programmable-logic/tutorials/zybo-dma-audio-demo/start>

* E-mail: kawashiri@tottori-u.ac.jp

エラスチカ・ワンギーソン染色におけるピクリン酸流出を防ぐ代替キシレンと封入剤の検討

浦上裕艶

鳥取大学技術部 医学系部門 組織系グループ

1. はじめに

組織標本は、組織の成り立ちの観察をするために作製するものであり、組織系グループでは、業務として組織標本の作製を行っている。病理検査のため採取した組織を光学顕微鏡による観察に適するように、図1に示す実験工程にて標本を作製する。この工程の中でパラフィン包埋、脱パラフィン、透徹、封入の各工程において有機溶剤であるキシレンを用いている。キシレンは、有機溶剤中毒予防規則、および女性労働基準規則に該当する有害物質に指定されている。

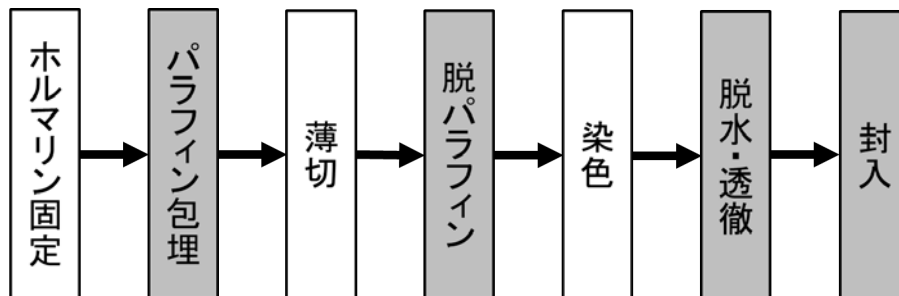


図1 病理組織標本作製工程

2. 組織標本作製について

病理検査では、一般的にヘマトキシリン・エオジン染色（以下 HE 染色）で全体像を観察し、必要に応じて様々な種類の特殊染色を行っている。特殊染色法の一つとして、エラスチカ・ワンギーソン染色（以下、「EVG 染色」という）がある。この染色法は、線維に起因する病変診断を目的としており、その染色工程を図2に示す。

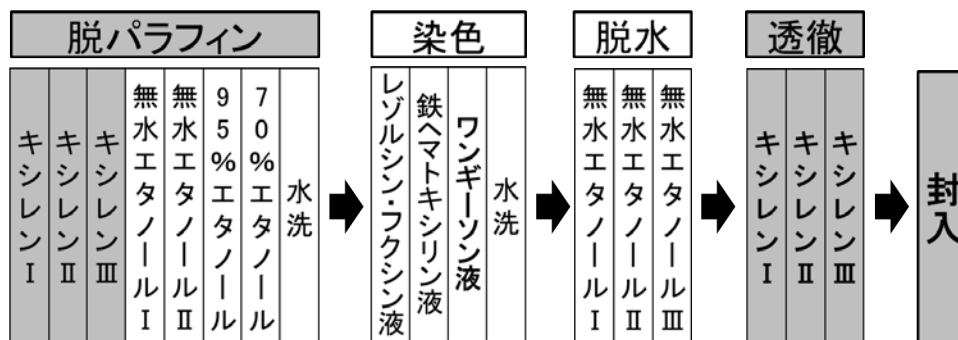


図2 EVG 染色工程

3. 病理組織標本染色について

EVG 染色は、結合組織を構成する膠原線維と弾性線維を染め分け、かつ筋線維等との鑑別も可能な同時多目的染色法の一つである。図 3, 4 は同一部位の心筋と血管の写真である。図 3 は病理検査で基本となる HE 染色, 図 4 は EVG 染色である。HE 染色と比較し, EVG 染色では組織を構成する複数の線維の判別が容易となっていることが分かる。各染色法の主な試薬と染色結果を表 1, 2 に示す。

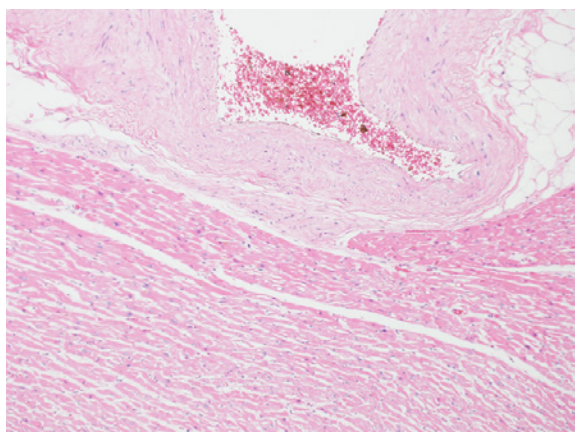


図 3 HE 染色 ×100

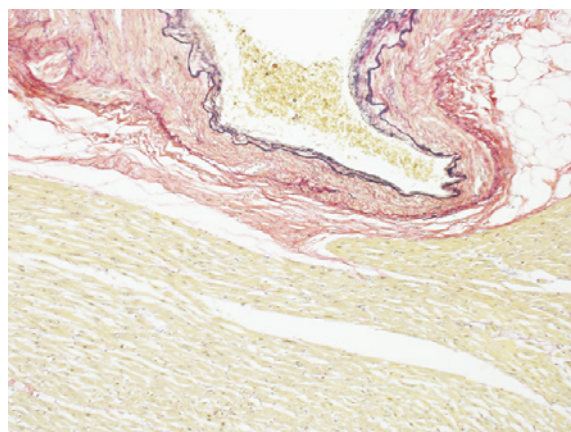


図 4 EVG 染色 ×100

表 1 HE 染色 試薬と染色結果

染色液	主な試薬	染色結果(色)
ヘマトキシリン液	ヘマトキシリン ヨウ素酸 Na カリミヨウバン クエン酸 抱水クロラール	細胞質・線維 (淡赤色)
エオジン液	エオジン Y	細胞核(青)

表 2 EVG 染色 試薬と染色結果

染色液	主な試薬	染色個所(色)
レゾルシンフクシン液	塩基性フクシン レゾルシン 29%塩化第二鉄	弾性線維(黒紫)
鉄ヘマトキシリン液	ヘマトキシリン 29%塩化第二鉄	核(黒褐色)
ワンギーソン液	シリウスレッド	膠原線維(赤)
	ピクリン酸	筋線維等(黄)

4. 目的

組織解析分野では、職場安全の観点から組織標本作製に使用するキシレンに替えて、代替キシレン (Clear Plus) と非キシレン系封入剤 (PARA mount D) を使用している。しかし、EVG 染色では、封入時にピクリン酸の流出が生じてしまう。今回、代替キシレン使用条件下における EVG 染色時のピクリン酸流出を防ぐ最適な製品・方法を検討した。

5. 実験方法

検体には、それぞれ厚さ 4 μm の肝臓と心筋を用いた。代替キシレンには市販の 7 社 11 製品、封入剤には非キシレン系封入剤 4 社 5 製品、キシレン系封入剤には 4 社 8 製品を用いた。EVG 染色は、図 5 に示す工程に従って行い、ワンギーソン染色後の「透徹」と「封入」工程において、用意した代替キシレンと封入剤をそれぞれ組み合わせ、標本作製後にピクリン酸流出の有無を検討した。

ピクリン酸流出が確認された組合せでは、追加実験として、脱水工程以降の透徹や封入の条件変更を行い、流出の改善法を検討した。詳細には、共通してワンギーソン染色の脱水工程まで進め、その後の工程で以下の 3 つの方法で改善効果の検討を行った。方法①：切片を乾燥させ直接封入，方法②：乾燥後に透徹し封入，方法③：透徹後に乾燥させ封入。各方法に含まれる乾燥工程は 37°C で 30 分間行った。

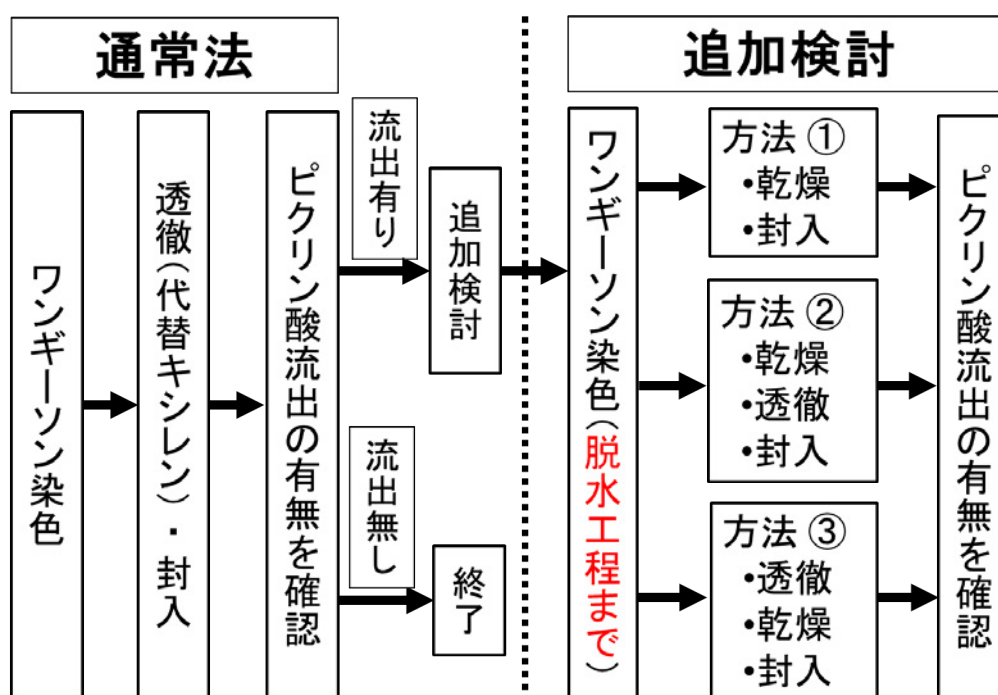


図 5 実験工程

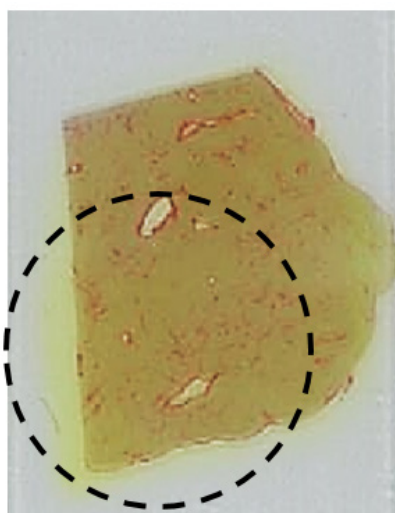
6. 結果

通常法の結果の一覧を表3に示す。通常法では、非キシレン系封入剤のユークリア550とSoft mount使用条件下においてのみ、どの代替キシレンと組合せてもピクリン酸の流出を認めなかった。図6にピクリン酸の流出例、図7に流出の防止例を示す。また、キシレン系封入剤では、クリアビュー用XY封入剤を除いて流出を認めなかった。

表3 非キシレン系封入剤および、キシレン系封入剤のピクリン酸流出結果

封入剤	代替キシレン 透徹剤)											
	キシレン	ティ シユー・ クリア	C lear- R ite 3	G-NO X	C lear P lus	Fast So me	Hem o C lear	Hem o- De	Lem oso l A	Patho C lean	Neo- C lear	UIゾール
非 キシ レン 系	Neo-Mount	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PARA mount-D	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	PARA mount-N	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Soft mount	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ユークリア550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
キ シ レ ン 系	C lear Vue	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	M X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M GK-S	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M ultiM ount 220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M ultiM ount 480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	M ultiM ount 750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Perm ount	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
マリノール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

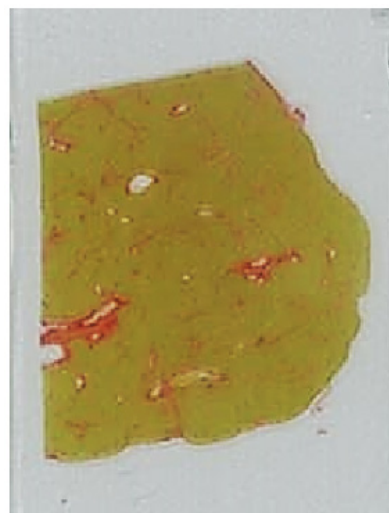
- :ピクリン酸の流出無し + :ピクリン酸の流出有り



透徹剤: Clear Plus

封入剤: PARA mount D

図6 ピクリン酸の流出例



透徹剤: UIゾール

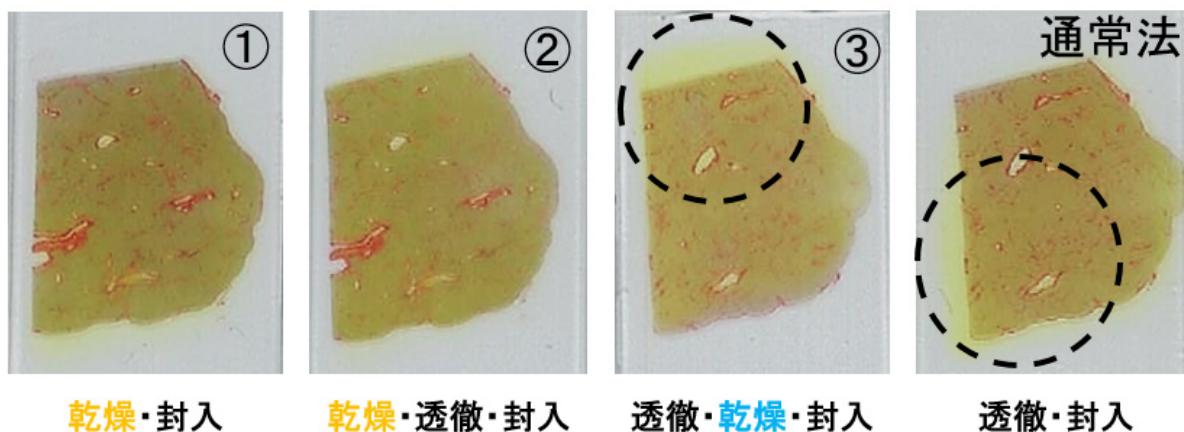
封入剤: ユークリア 550

図7 ピクリン酸の流出防止例

一方、通常法で流出が認められた封入剤は、追加実験の方法①（脱水工程後に乾燥させ封入）と方法②（乾燥後に透徹し封入）では図7の様にある程度、流出の抑制がみられた。しかし、方法③（透徹後に乾燥を行い封入）では、抑制はみられなかった。表4は追加実験結果である。また、方法①、②、③の比較を図8に示す。

表4 非キシレン系封入剤の追加実験結果

	封入剤	透徹剤	封入結果（ピクリン酸の流出の有無）			
			通常	①	②	③
非 キ シ レ ン	PARA mount-D	Clear Plus	+	-	-	+
	Neo-Mount	Neo-Clear	+	-	-	+
	ユークリア550	UIゾール	-	-	-	-
	Soft mount	Patho Clear	-	-	-	-



透徹剤：Clear Plus

封入剤：PARA mount D

図8 方法①、②、③および通常法との比較

7. まとめ

今回の検討結果から、ピクリン酸の流出防止は代替キシレンではなく、封入剤が重要であることが示唆された。また、流出が認められた封入剤でも脱水後の条件を改善することでピクリン酸流出を抑制できることを見出した。

-
- 1) 医歯薬出版株式会社, 月刊 *Medical Technology* 別冊, 新染色法のすべて, 1999. pp3-6, pp13-17.
 - 2) 医歯薬出版株式会社, 臨床検査学講座 病理学/病理検査学 2000. pp293-297
 - 3) 安井美江, 中丸尚美, 橋村美紀, 沼田賀子, 梅沢敦子, 新村朋子, 西槇俊之, 小栗康子, 勝又修, 2017. 生物学技術研究会報告 28号 pp 122 – 123

* E-mail: urakami3@tottori-u.ac.jp

活動報告

鳥取大学技術部報告集

－鳥取大学生協の学生スタッフ PC 勉強会を終えて－

川成真一

鳥取大学技術部 工学・情報系部門 情報基盤系グループ

1. 概要

本学では新生生に対して推奨パソコンの仕様を策定しており、講義やレポート等でパソコンを活用している。推奨パソコンは鳥取大学生協で取り扱っており、購入者へのサポートを鳥取大学生協の学生スタッフが担当している。時としてパソコンの基礎知識が少ない学生スタッフが購入者からの相談に対応することもあり、トラブルの解決に至らないケースがあった。そこで学生スタッフへの実務的な教育活動を検討していた鳥取大学生協からの依頼を受けて、学生スタッフに対する PC 勉強会を行った。

2. 勉強会の内容

今回はハードウェアについての基礎知識の座学及び部品の組み立て実習を行った。座学では、市販されている CPU を始めとする各ハードウェア相互の関係性、製品毎の規格の違い、仮想化やメモリ高速化等、技術の解説とこれら情報の調査方法を説明した。実習では、前述の説明を元に、図 1 の様に、チームに分かれて学生スタッフ自らが実際の部品を観察しつつパソコンを組み立てた。

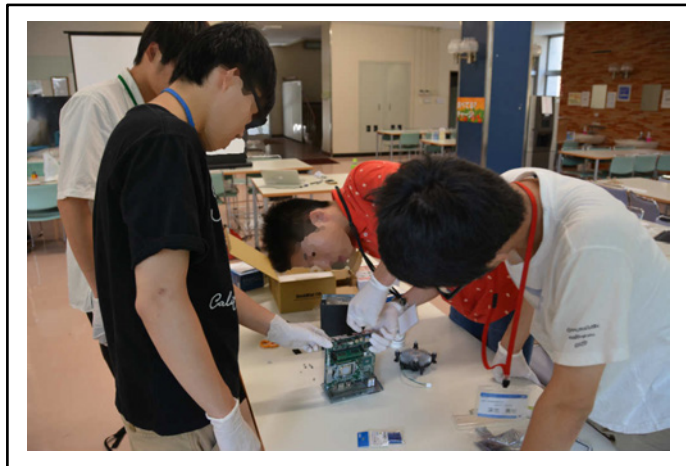


図 1 組み立て実習の様子

3. 考察

実習では、組み立て時の破損へ対する学生スタッフの不安の故か、メモリ取り付けが不完全でシステムが起動しない等あったが、試行錯誤と体験を通じて、知識を具現化して身に着けた様である。運営においては、各自が最低 1 つは部品の取り付けを担当出来る様に声掛けをする等、個々とチームの状況に気を配る必要があった。

参加した学生スタッフは実習という体験学習を通じて、パソコンの構成部品の選定方法等の実務に即した知識と技術を習得することが出来た。しかし、多種多様なトラブルの解決には、オペレーティングシステムやネットワーク等を含むより多くの知識と技術が必要である。今後も地域社会からの要望があれば、技術職員として地域社会の技術と知識の向上に貢献していきたい。最後に、本件の実施に際して御尽力頂いた関係者の皆様へお礼を申し上げたい。

* E-mail: kawanari@tottori-u.ac.jp

「第 52 回少年少女科学教室」支援活動報告

—「生命・化学講座」開設—

○足立昭子^{1*}，三谷秀明¹，佐藤至²，蓼本早百合¹

鳥取大学技術部 医学系部門¹分析系グループ，²機能系グループ

1. はじめに

本科学教室は全 5 講座開設され，実験や体験活動を通して理科の楽しさを知ってもらう事を目的とし，米子市内の小学校 5，6 年生を対象に毎年夏休みに開催されている．米子城山ライオンズクラブ・米子市教育委員会が後援となり，米子市小学校教育研究会理科部主催で行われてきたが，平成 30 年度より新たに，鳥取大学医学部が共催に加わった．それに伴い昨年度までの「化学」講座に，鳥取大学医学部が担当する「生命」を加えた「生命・化学講座」と改め，会場も新たに「鳥取大学医学部総合教育棟実習室」を追加して実施された．

2. 概要

日 時：平成 30 年 7 月 27 日（金） 9:30～16:00
場 所：米子市児童文化センター（地学，物理 A，物理 B）
（講座名） 鳥取大学医学部総合教育棟実習室（野外，生命・化学）
参加児童数：米子市内の小学 5，6 年生（事前申し込み制）計 250 名
うち，「生命・化学講座」100 名

「生命講座」について

実施内容：実習「自分の DNA を見てみよう」及び，DNA についての講義
指導者：医学部生命科学科生体情報機能学講座病態生化学分野 尾崎充彦准教授
技術部職員 4 名
医学部生命科学科学生 5 名

3. 新講座「生命・化学」実習内容の検討

まず「生命・化学講座」の定員を 100 名とし，午前と午後で 50 名ずつ「生命」と「化学」に分かれて受講するローテーション方式を用いる事とした．なお「化学」講座の内容に関しては例年通り（米子市小学校教諭担当）とした．

そこで「生命」講座を開設するにあたり，当講座の指導教官である尾崎准教授と内容の検討を行った．実習内容を選ぶ条件として「生命に関する内容である事」「手技が煩雑でない事」「全工程が数時間で完了するものである事」等を挙げ，自分の細胞から DNA を取り出し可視化するのに必要な試薬・器具類が梱包済みのキットを利用できるという利点もあることから，それらを満たす演題として「自分の DNA を見る」と決定した．またこのキットでは，自分の DNA を抽出するだけでなく，それらをガラスの小瓶に移した DNA ペンダントにして持ち帰れる，という特別感を参加する児童に対してもたらすことが期待される．

さらに実習後には、DNAに関する講義を行う事とした。

4. 事前の準備

- ① 児童 100 名を 50 名ずつの 2 グループに分け、更に各グループを 9 班に分けた（生命・化学講座担当小学学校教諭に依頼）。
- ② タイムスケジュール作成（午前と午後は同内容）。
- ③ 実習室、チュートリアル室（休憩室）、臨床講義室（昼食時使用）の使用予約。
- ④ 医学部側指導者のみで予備実験、および手技の習得。
- ⑤ 実習室のセッティング、掲示物貼付け。
- ⑥ 当日開始時刻までに試薬類等の最終確認。

5. 当日の様子



図 1 総合教育棟玄関（看板）

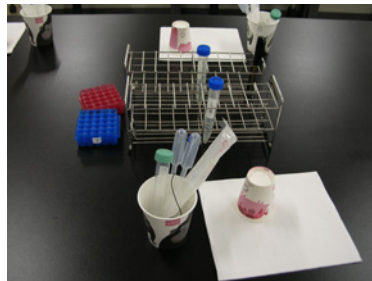


図 2 使用試薬類



図 3 尾崎先生の講義風景



図 4 実習中の様子



図 5 実習中の様子



図 6 尾崎先生の講義風景

6. まとめ

今年度より新講座「生命」を開設するにあたり苦心したのは、タイムスケジュール作成と各会場の確保であった。医学部実習室は難なく使用許可が得られたものの、実習室内での飲食は不可であるため別途に休憩室や昼食会場も手配しなくてはならなかった。しかし大学の都合により同じ棟内にそれらの部屋を手配できず、やむを得ず別棟に準備することとなった。医学部構内の一部は附属病院駐車場も兼ねているため、人や車の往来が多い。そのため児童らを連れての別棟への移動に際しては、安全面に注意したルートを検討した。

DNA 抽出手技に関しては、危険な器具・試薬などを取り扱うことなく実施できるキットとなっているため、指導する側としてもさほどの緊張感を抱くことなく楽しく指導を進めていけた様に思う。

実習および実習後の尾崎先生の講義は、DNA という難しいテーマでありながら年齢を問わず理解しやすく、且つ楽しいものであった。この度の経験は、今後自分が地域貢献活動で指導する上で参考とさせて頂けるような良い勉強の機会となった。

隣接地から伸長した植物による 通信ケーブルへの支障対応について

中島清之

鳥取大学技術部 工学・情報系部門 情報基盤系グループ

1. はじめに

隣接地から伸長した植物による通信ケーブルへの支障対応について、配属先の総合メディア基盤センターにおいて、本学の施設環境部、財務部等と連携して対応を行ったので、活動報告（業務紹介）として投稿する。

2. 平成 29 年度中の対応

平成 29 年 7 月、施設環境部より鳥取キャンパスの農学部関連施設に隣接する神社付近の森林から大量のつる植物が本学の通信ケーブルへ伸長しているとの報告があった。通信ケーブルは敷地境界内の電柱に架設されており、つる植物は敷地境界外の神社付近の森林から伸長しているということだった。

施設環境部に残っていた工事図面を確認したところ、該当区間の通信ケーブルは通信事業者 3 社が使用するもので、本学のインターネット接続及び各キャンパス間の通信経路となっている重要区間であることが分かった。通信事業者の話では、伸長した植物を伝って昆虫が通信ケーブルへ穿孔する被害例が少なからずあり、早急な対応を推奨するということがあった。

民法 233 条 1 項において「隣地の竹木の枝が境界線を越えるときは、その竹木の所有者に、その枝を切除させることができる」と規定されており、まずはその時点において該当区画の所有者であると想定していた神社の管理組織へ連絡を取ることとした。後に該当区画は神社の所有地ではないことが発覚するが後述する。

神社の管理は神社の氏子と周辺自治体関係者によって組織される神社委員会で行われており、その代表者である総代の話では、自力で行える簡易な枝打ちや草刈り等は対応できるが、今回のように高所作業のため専門業者へ発注となるような場合の費用の捻出は難しく、大学側で対応を行うのであれば異存はないということだった。

次に、各通信事業者へ相談したところ、最終的に通信事業者 1 社の負担で伐採を行うとの回答があった。また、原則は支障となる植物が生えている土地の所有者が負担するべきであり、今回はあくまで特別対応との補足もあった。伐採にあたっては通信事業者の工事関連会社が高所作業車を持ち込み、その車両の高所作業台が届く範囲において、つる植物を刈り込む対応が取られた。対応結果については当方から各関係者へ報告し、長期的な対応については引き続き検討課題となっていた。

3. 平成 30 年度中の対応

翌年度、平成 30 年 10 月、再度、本学施設環境部より連絡があり、昨年度と同じ区間で今度は神社付近の森林から大型の枯木 1 本が通信ケーブルへ倒れ掛かっており、つる植物の伸長も進んでいるということだった。これを受けて、昨年度対応した通信事業者へ相談

をしたところ、差し迫った目に見える支障が発生しており、土地所有者の費用負担が困難と推測されることから、対応を行うとの回答があった。また、伐採にあたっては土地所有者の了解を得るよう依頼があり、その時点において土地所有者と想定していた神社の総代へ了解を得て伐採を進めることとした。今回は倒木の処理もあるため、専門業者が手配され、11月中に倒木の伐採とつる植物の処理が行われた。

4. 施設環境部による長期的な対応の検討

施設環境部の見立てでは、該当区画に更に倒木する可能性がある樹木4本があり、通信ケーブル以外に最寄りの農学部関連施設への被害も想定され、長期的な対策としてこの樹木4本についても根本から伐採する必要があるということだった。また、伐採費用の負担については、本学負担で進める前に、土地所有者と各通信事業者へ打診するよう学内指示があったということだった。これを受けて当方からは各通信事業者への打診を行ったが、直近の伐採対応の直後であったことや、差し迫った支障がその時点では発生していないことから「難しい」との回答があった。土地所有者との折衝は、施設環境部、財務部で引き続き進めるということだった。

5. 別の土地所有者の判明

平成31年1月、施設環境部から神社委員会へ申し入れ、現地での意見交換を行うことになった。この際には神社委員会の配慮で土地の履歴に詳しい数名の近隣住民も参加された。この時点でようやく発覚するが、問題となっている区画においては、神社と本学の敷地が完全に隣接しているわけではなく、更に両者の敷地の間に細長く別の所有者の区画が存在していることが分かった。

これを受けて、本学の財務部と施設環境部が、該当区画付近の公図を入手し確認を取ったところ、支障となる植物が生えている該当区画は神社の所有ではなく、別の3名の所有者がいることが判明した。本学の鳥取キャンパスは昭和40年に現住所へ移転しているが、その際の用地買収において、はぎれ的な区画が買収されずに残ったことが想定される。公図に記載されている所有者情報から、各所有者への連絡を試みたところ、2名については比較的容易に連絡が取れた一方で、残り1名については諸事情で消息が追にくい状況が確認された。

本学の委託弁護士に相談したところ、消息が追にくい1名については弁護士特権で戸籍等から探すことも可能であるが弁護士費用が発生すること、また、該当区画の所有者には「大学に支障になる可能性のある樹木・竹類の伐採について、大学が伐採しても構わない」との契約を交わすべきとの助言があった。

6. 平成31年4月現在の対応状況

平成31年4月現在、結果として、財務部を中心とした対応により、全ての土地所有者へ連絡が取れ、支障がある植物については大学が伐採して構わないとの契約が完了している。土地所有者の1名の話では、過去に用地買収により、はぎれ的に残った区画についても本学へ買い取りを申し入れたが受け入れられず、ほぼ利用していない土地に固定資産税を払い続けている状況となっているらしい。このような経緯から、今回の伐採費用の負担を土地所有者に強いることは困難と判断し、平成31年度中に施設環境部の予算から費用を捻出し、倒木の可能性がある樹木4本の伐採を実施する予定となっている。

また、総合メディア基盤センターにおいては、恒久的な対策として同区間の通信ケーブルの地中埋設化を検討しており、予算要求を行う予定としている。

メーリングリストの移行業務

藤尾聡*

鳥取大学技術部 工学・情報系部門 情報基盤系グループ

1. はじめに

総合メディア基盤センター（以下、「本センター」という）では、株式会社HDE社（現在はHENNGE株式会社に商号変更）のHDE Controllerという製品を使ってメールサービスおよびメーリングリスト（以下、「ML」という）サービスを提供していた。これまで毎年保守更新で対応していたが、メールアドレスのドメイン統一によりメールサービスが提供取り止めとなった。また、販売から数年が経過しメーカーのサポート期限が既に終了した製品と2020年11月30日にサポート終了を迎える製品があった。現行システムでは、これ以上MLサービスを継続することが難しくなってきたが、今後もMLサービスを継続して提供する必要があったので、代替となるMLシステムを本センターで構築し移行を進めることとなった。その移行作業の状況について報告する。

2. 移行作業手順

移行にあたって、以下のような手順で進めることとした。

- (1) 現在の設定状況を基に各部局の登録状況の洗い出し
- (2) ML管理者との聞き取りおよび調整（(1)で洗い出した登録状況の確認、移行作業の承諾、実施日の日程調整等）
- (3) 新MLシステムの設定作業、利用者によるテスト利用
- (4) 旧MLリストシステムの停止

3. 各部局の登録状況の洗い出し

(1)の作業として、現在HDE Controllerに登録されているML数（代表アドレス等のML利用を目的として登録している数）、ユーザ数（個人アドレスを目的として登録している数）、転送しているユーザ数（ユーザ数のうちで転送設定しているユーザ数）について、各部局別に利用状況の洗い出しを行なった。全部局のうち4部局について抜粋したものを表1に示す。

HDE Controllerの機能として、MLについては複数の転送先メールアドレスを登録可能だが、ユーザについてもML同様に別の複数のメールアドレスへ転送設定することが可能である。これは、おそらくユーザ宛のメールを外部のメールアドレス等へ自動転送するために備えられた機能と思われる。しかしながら、その機能があるために部局Mや部局Fのよ

表1 各部局のML数、ユーザ数および転送しているユーザ数の登録状況（抜粋）

部局	ML数 (ML)	ユーザ数	転送しているユーザ数
部局 M	10	15	14
部局 S	23	0	0
部局 C	16	0	0
部局 F	1	25	3

うにユーザで登録しているにも関わらず、MLとして利用する運用も複数件散見された。

4. ML 管理者との聞き取りおよび調整

(2)の作業として、諸々の事情により部局FのML移行から取り組むこととした。ML管理者含めた関係者と連絡をとり、本センター教員と複数回部局へ足を運び打ち合わせを開催し、移行内容の説明や質疑応答しながら理解を深めた。打ち合わせの中で議論が難航したのは以下の2点である。

- (ア) 共用メールアドレスとして利用しているものがあり、その共用メールアドレス宛のメールは主任教員が空き時間を作ってメールの内容確認・振り分け作業を行い、各担当教員へ転送している。各教員がそれぞれ多忙であり、やり方を変えずに運用したい。
- (イ) 懇話会で雇用されている方(以下、「懇話会雇用者」という)のメールアドレスはこれまでどおり鳥取大学ドメインのメールアドレスを利用したい。

(ア)については、MLが利用できる環境は構築するが、鳥大IDに紐づく個人のメールアドレスは1対1であり、共用メールアドレスをアカウントとしてそのまま受信することはできないということを複数回にわたり説明し、納得してもらった。

(イ)については、Gmail等の外部メールアドレスに利用変更してもらう方法も提案したが、これまでどおり鳥取大学のメールアドレスを利用したいという要望があった。そのため、鳥大IDおよびメールアドレスをそれぞれ申請してもらう方向性でまとまった。ただ、懇話会雇用者と本学との取り決めが不明確であったため、申請の前段階として鳥取大学と懇話会雇用者の間で何かしら覚書を交わしておいた方がよいだろうという話になり、担当事務で覚書にかかる締結処理をお願いした。しかし、そこからほとんど進捗はない状態であり、他部局に関するML移行作業や(3)および(4)の作業も停止している状態である。

5. まとめと今後の課題

今回の作業により、各部局において移行対象がどの程度存在するかおおむね把握できた。しかし、これは部局にもよるところも大きいですが、説明内容を相手に理解してもらい、提案を承諾してもらうにはこちらが想定している以上に時間がかかった。自身の反省になるが、タスク管理(作業内容の細分化、作業時間、期限)とスケジュール管理(タスクの進捗管理、余裕を持たせたスケジュール)をしっかり準備しておく必要があると考えさせられた。

今後、サポート終了までに本件含め複数部局のML移行を滞りなく進められるよう、本センター教職員と協力してこれらの課題解決に取り組む予定である。

* E-mail: s-fujio@tottori-u.ac.jp

ウェブサイトの処理性能改善への取り組み ～OPcache, APCu, Nginx の実装～

藤尾聡*

鳥取大学技術部 工学・情報系部門 情報基盤系グループ

1. はじめに

総合メディア基盤センター（以下、「本センター」という）のウェブサイト（以下、「本サイト」という）を2018年3月に更新した。この更新により、スマートフォンやタブレット端末からの表示対応や、情報やレイアウトの整理により問い合わせ業務に対する効率化が図れた。しかしながら、本サイトはWordPressを用いた負荷が高い動的なウェブページのため、現在のApacheによる標準の実装環境ではメモリ不足に陥りやすく、講義時等において本サイトに多数のリクエストが集中した場合に表示が遅いと感じられる事象が発生していた。そこで、設定環境の修正により性能改善を行い、改善前の数値（約170リクエスト/秒）から約19倍（約3200リクエスト/秒）まで性能が向上した。その設定作業や結果について報告する。

2. 実装環境と実装作業

本サイトのハードウェア環境およびソフトウェア環境を以下に示す。

- ハードウェア環境
 - ◇ ディスク 40 GB, CPU : Intel(R)Xeon(R) CPU E5-2698 v3 @ 2.30 GHz 1 コア, メモリ 4 GB
- ソフトウェア環境
 - ◇ CentOS 7.4, Apache 2.4.6, MySQL 5.5.60, PHP 5.6
- ソフトウェア環境（改善前からアップデートもしくは追加したもの）
 - ◇ PHP 7.3, Nginx 1.14.2, OPcache, APCu

また、本サイトの改善後のシステム構成を図1に示す。当初はApacheで全て処理していたが、Nginxをフロントエンドに配置し、当初から導入していたApacheはバックエンドとしてそのまま残す構成とした。単純なクライアントからのリクエスト処理についてはNginxが長けており、動的ページ等の複雑なアプリケーション処理についてはApacheが長

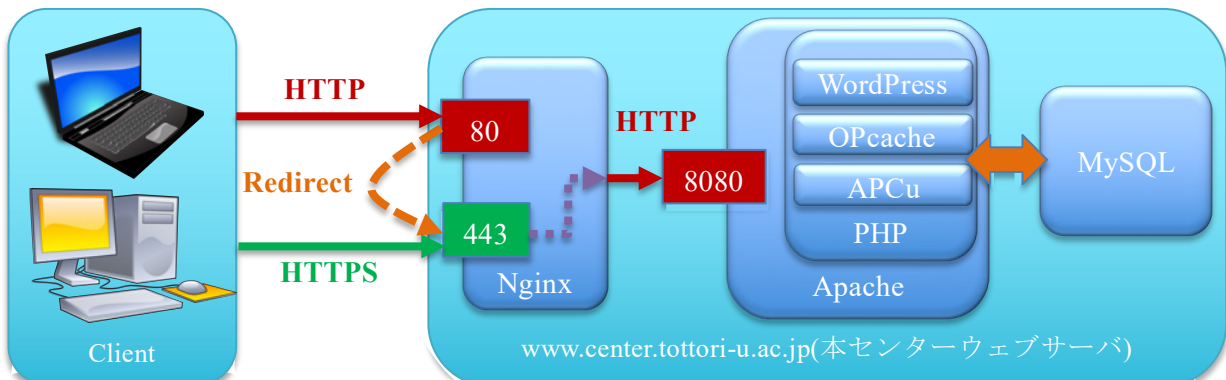


図1 改善後のシステム構成

けているため、両者の特性を生かした構成としている。

3. 実装結果

本サイトにおける Apache Bench による計測結果を表 1 に示す。環境としては、改善後 1 は改善前から PHP を 7.3 にアップデートのみした環境、改善後 2 は OPcache, APCu, Nginx はおおむね初期値のままで Apache は改善前の設定値を引き継いだ環境、改善後 3 は OPcache, APCu, Nginx, Apache の設定値をカスタマイズした環境である。

改善後 1 については、改善前に比べ多少性能改善しているものの大幅な改善はしていない。また、改善後 2 については、Apache および Nginx の設定値が悪いこともあり改悪状態になっており、単純に構成を切り替えるだけでは悪い結果を及ぼしてしまっている。改善後 3 については、ある程度適切な設定値にしたため、改善前に比べ約 19 倍の性能改善になった。

表 1 Apache Bench による計測結果

改善項目 (同時接続数/総数)	リクエスト数 (数/秒)	1 リクエスト当 たりの処理時間 (ms)	リクエストを受信し てから応答完了まで に要する時間 (ms)
改善前 (100/1000)	167.97	5.954	595.351
改善後 1 (100/1000)	188.49	5.305	530.535
改善後 1 (300/10000)	561.82	1.780	533.981
改善後 2 (100/1000)	28.48	35.111	3511.098
改善後 3 (100/1000)	3238.72	0.309	30.876
改善後 3 (300/10000)	3866.57	0.259	77.588

また、改善前および改善後の Apache Bench による実施結果（一部抜粋）を図 2 に示す。図中の数値は全リクエストの割合 (%) に対して処理が完了した時間 (ms) を示している。

改善前は 95% のあたりから処理時間が急激に増大しているが、改善後は増大がなだらかである。これは Nginx によりリクエスト処理がスムーズに行われるようになり、多数のリクエスト処理があっても遅延することなく正常に処理されるようになったと考えている。

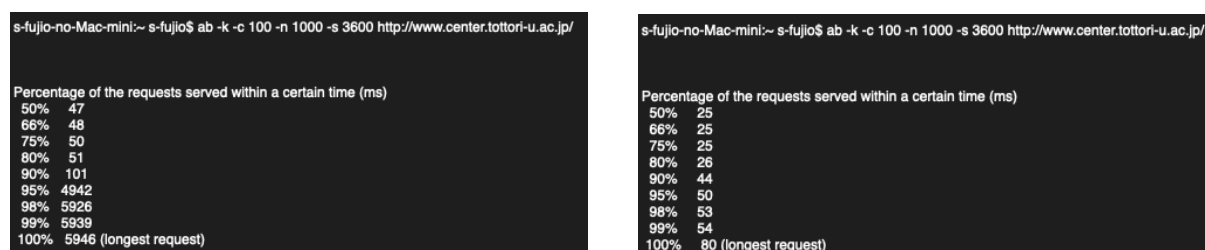


図 2 改善前（左）および改善後（右）の Apache Bench による実施結果（一部抜粋）

4. まとめ

今回の作業により、本サイトの性能改善を行い、改善前の数値から約 19 倍まで性能が向上した。また、多数のリクエスト処理に対しても遅延することなく正常に処理されるようになった。今後も技術や知識の習得に励み、自己の能力を高めながら大学の活動に貢献していきたい。

* E-mail: s-fujio@tottori-u.ac.jp

平成 30 年度「出前おもしろ実験室」プロジェクト活動報告

○南葉恵美子^{1*}、丹松美由紀²、安藤敬子³、笠田洋文¹、小田明道⁴、岡正子²、橋本正満³、坂本憲一¹、宮崎裕介¹、水田敏史²、岩田千加良²、山田有里子¹、河尻直幸¹、松井陸哉²、横野瑞希²、村松隆司¹

鳥取大学技術部 工学・情報系部門¹ 実験技術系グループ、²分析系グループ、³情報基盤系グループ、⁴設計・計測系グループ

1. 概要

鳥取大学技術部では、子どもたちに楽しみながら科学に接する機会をつくることを目的とした地域貢献事業「出前おもしろ実験室」を平成 18 年度から毎年開催している。本事業は、技術職員有志と本学学生が「出前おもしろ実験隊」として小中学校や公民館などに出向き、体験型科学実験教室を開催するプロジェクトである。本プロジェクトにおける平成 30 年度の活動状況について以下のとおり報告する。

2. 平成 30 年度活動状況

平成 30 年度は表 1 の開催一覧に示すように、21 件の出前おもしろ実験室を開催し参加者は延べ 1000 名に上った。特に 8 月 7 日（火）～9 日（木）に本学にて開催した「夏休み！科学の遊び場 出前おもしろ実験室 in 鳥取大学」では、メディア取材の反響もあり述べ 350 名の来場者が訪れ、本プロジェクトの周知に加え本学のアピールにつながった。会場の様子を図 1 に示す。毎日参加しても楽しめるよう全 20 種類の実験を日替わりで実施した。参加した子どもたちは、普段あまり体験することのない実験の数々に目を輝かせながら取り組んでおり、科学に対してより深く興味・関心を持ったようであった。



図 1 鳥取大学での実験室

3. 学生隊員獲得のための取り組み

本プロジェクトでは平成 22 年度から学生隊員を募り、子どもたちへの実験指導や教材開発を通じた彼らの科学力・人間力向上支援プログラムに取り組んでいる。平成 30 年度は新たに 24 名の学生隊員が加入した。例年、学生隊員との連絡手段には電子メールを利用し、新規隊員の申込み（仮登録）や実験室の開催案内、実験室参加者の募集等を行っている。しかし普段電子メールを利用しない学生が多いためか、返信がない、途中でやりとりが途切れるといったことがあった。そこで今回新たな取組みとして無料通話・メールアプリ「LINE」を導入し、電子メールとの併用を試みた。LINE を利用する主なメリットとして、職員にとってはメールアドレスの管理が不要な点や、学生が読んだか否かを確認できる点が挙げられる。学生にとっては隊員登録する前でも本活動の情報が得られる。また、出先でも連絡をリアルタイムで取り合える点は双方にとってのメリットと言える。



図 2 LINE@ホーム画面

アカウント作成には、ビジネス向けアカウントを作成・管理する「LINE@（ラインアカウント）」を用いた。図 2 に LINE@アカウントホーム画面を示す。フォロワーは 2019 年 3 月 28 日現在で 31 名（職員 6 名程含む）である。

学生隊員へ行った Web アンケートの回答率は、LINE 利用者は 6 割、電子メールのみ利用者は 3 割未満であり、LINE 利用者の反応が良い結果となった。LINE の普及が進んでいる今、本プロジェクトの学生隊員獲得においても有効な手段と考えているため、これからも継続して活用していく。

表 1 平成 30 年度「出前おもしろ実験室」開催一覧

開催日	依頼元	対象	参加隊員数	
			職員	学生
6/10（日）	鳥取市立美保南小学校	小学 4 年生 約 80 名	8	4
6/23（土）	よりん彩記念日フォーラム 2018	一般市民 約 100 名	2	2
6/24（日）	鳥取市立浜坂小学校	小学 3 年生 63 名	7	5
7/28（土）	鳥取信用金庫本店	小学生親子 20 組	5	1
7/30（月）	北栄町中央公民館	小学 3～6 年生 20 名	2	0
8/3（金）	わかさ生涯学習情報館	小学生 7 名	2	0
8/4（土）	八頭町立郡家図書館	小学生 10 名	2	0
8/4（土）	北栄町図書館	小学 3～6 年生 11 名	1	0
8/7（火）	本プロジェクト主催	80 名	9	2
8/8（水）	（夏休み！科学の遊び場 出前おもしろ実験室 in 鳥取大学）	一般市民 120 名	5	4
8/9（木）		150 名	8	8
8/20（月）	鳥取大学学童保育	小学生 16 名	6	1
8/21（火）	まちづくり名和地区会議	小学生 23 名	2	1
8/28（火）	鳥取大学附属特別支援学校中等部	中学生 16 名	2	2
9/29（土）	兵庫県立但馬文教府	一般市民 80 名	3	3
10/16（火）	障がい福祉サービス事業所 NiCORi	施設利用者 5 名	1	0
10/27（土）	鳥取市立松保地区公民館	小学 3～6 年生 約 30 名	4	2
10/31（水）	鳥取市教育センター	中学生 4 名	3	0
11/10（土）	湯梨浜町立東郷小学校	小学 4 年生 33 名	5	2
11/10（土）	とりアート 2018 中部地区事業	一般市民 100 名	1	1
11/11（日）		124 名	1	3
11/17（土）	鳥取市立富桑小学校	小学 5 年生 9 名	4	5
12/9（日）	あいサポートフェスタ	一般市民 約 50 名	2	5
1/26（土）	明德地区連合子ども会	幼児 7 名, 小学生 16 名	4	6

4. おわりに

新規加入した学生隊員の中には 1 年生もおり、彼らに持続的に活動に参加してもらうことで彼らの科学力・人間力の向上が期待できる。そのためにもアンケートによる意識調査や今年度導入した LINE@など、学生をより活動に取り込めるような工夫をしていきながら、今後も本プロジェクトに力を入れていきたい。

本事業は、平成 30 年度学長裁量経費及び平成 30 年度エクステンション&アウトリーチ事業により実施しました。

* E-mail: namba@tottori-u.ac.jp

技術部について

(令和元年11月1日～)

○鳥取大学技術部規程

平成24年3月27日
鳥取大学規則第41号

(趣旨)

第1条 この規程は、鳥取大学の管理運営に関する規則(平成16年鳥取大学規則第57号)第13条第3項の規定に基づき、技術部について定めるものとする。

(目的)

第2条 技術部は、鳥取大学(以下「本学」という。)における教育、研究及び地域貢献に関する技術支援を全学的な見地から行うとともに、教育研究系技術職員の能力及び資質の向上等を図ることにより優れた人材を確保し、本学の発展に寄与することを目的とする。

(業務)

第3条 技術部の業務は次のとおりとする。

- 一 教育研究活動に係る技術支援及び技術開発に関すること。
- 二 全国共同利用施設、設備及び学内共同利用施設における技術支援に関すること。
- 三 情報基盤に関すること。
- 四 労働安全衛生に関すること。
- 五 学内外からの受託業務に関すること。
- 六 教育研究系技術職員の研修等に関すること。
- 七 地域貢献に関すること。
- 八 その他技術支援に関すること。

(組織)

第4条 技術部に、技術支援に関する業務(以下「技術支援業務」という。)を円滑に行うため、次の技術部門及び技術グループを置く。

技術部門	技術グループ
工学・情報系部門	情報基盤系グループ 分析系グループ ものづくり系グループ 実験技術系グループ 設計・計測系グループ
農学系部門	全国共同系グループ フィールド系第1グループ フィールド系第2グループ
医学系部門	組織系グループ 機能系グループ 分析系グループ 生命系グループ

(職員)

第5条 技術部は、技術部長、教育研究系技術職員その他必要な職員で構成する。

- 2 技術部長は、理事(研究担当)をもって充て、学長が任命する。
- 3 技術部に統括技術長を、技術部門に技術長を置く。
- 4 統括技術長は技術専門員を、技術長は技術専門員又は技術専門職員をもって充て、学長

が任命する。

- 5 技術部門に副技術長を置くことができる。
- 6 副技術長は、技術専門員又は技術専門職員をもって充て、学長が任命する。
- 7 統括技術長、技術長及び副技術長の任期は2年とし、再任を妨げない。
- 8 技術グループにグループリーダーを置く。
- 9 グループリーダーは、教育研究系技術職員のうちから学長が命ずる。

(職務)

第6条 技術部長は、技術部の業務を掌理する。

- 2 統括技術長は、技術部長を補佐し、技術部の業務を運営する。
- 3 技術長は、技術部門を統括するとともに、統括技術長を補佐する。
- 4 副技術長は、技術部門の業務を処理するとともに、技術長を補佐する。
- 5 グループリーダーは、担当する技術グループの業務を処理する。

(運営委員会)

第7条 技術部に、技術部の運営に関する事項を審議するため運営委員会を置く。

- 2 運営委員会は、次に掲げる事項を審議する。
 - 一 技術部の管理運営の基本方針に関すること。
 - 二 技術支援業務実施の基本方針に関すること。
 - 三 技術部の予算に関すること。
 - 四 教育研究系技術職員の配置、育成に関すること。
 - 五 その他技術部の業務に関し必要と認める事項
- 3 運営委員会は、次に掲げる者をもって組織する。
 - 一 技術部長
 - 二 各学部(工学部を除く。)の学部長又は学部長が指名する副学部長
 - 三 工学研究科長又は工学研究科長が指名する副研究科長
 - 四 乾燥地研究センター、総合メディア基盤センター、生命機能研究支援センター及び農学部附属フィールドサイエンスセンターの各センター長又は各センター長が指名する教員各1人
 - 五 統括技術長
 - 六 技術長
 - 七 その他委員長が必要と認めた者
- 4 前項第7号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、欠員を生じた場合の後任の委員の任期は、前任者の残任期間とする。
- 5 運営委員会に委員長を置き、技術部長をもって充てる。
- 6 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。
- 7 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した委員がその職務を代理する。
- 8 運営委員会は、委員の過半数の出席をもって開くものとする。
- 9 運営委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。
- 10 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を出席させ、その意見を聴くことができる。

(業務調整会議)

第8条 技術支援業務の円滑な実施を図るため、技術部門ごとに業務調整会議を置く。

2 業務調整会議については、別に定める。

(関係部局との調整)

第9条 技術部長は、技術支援業務の実施に当たって、各学部（研究科を含む。）、乾燥地研究センター及び学内共同教育研究施設等（以下「関係部局」という。）と十分な調整を行うものとする。

2 統括技術長及び技術長は、日々の業務について、その円滑な実施に努め、関係部局の長、教員との調整を適切に行うものとする。

(事務)

第10条 技術部の事務は、関係部局の協力を得て技術部において処理する。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、技術部に関し必要な事項は、運営委員会の議を経て、技術部長が定める。

附 則

1 この規程は、平成24年4月1日から施行する。

2 技術部に関する事務については、当分の間、技術部長が部局の長と協議し、その一部又は全てを従前のおり当該部局において行うことができる。

附 則（平成25年2月28日鳥取大学規則第15号）

この規程は、平成25年2月28日から施行する。

附 則（平成27年3月24日鳥取大学規則第28号）

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則（平成27年7月1日鳥取大学規則第74号）

この規程は、平成27年7月1日から施行する。

○鳥取大学技術部規程

平成24年3月27日
鳥取大学規則第41号

(趣旨)

第1条 この規程は、鳥取大学の管理運営に関する規則(平成16年鳥取大学規則第57号)第13条第3項の規定に基づき、技術部について定めるものとする。

(目的)

第2条 技術部は、鳥取大学(以下「本学」という。)における教育、研究及び地域貢献に関する技術支援を全学的な見地から行うとともに、教育研究系技術職員の能力及び資質の向上等を図ることにより優れた人材を確保し、本学の発展に寄与することを目的とする。

(業務)

第3条 技術部の業務は次のとおりとする。

- 一 教育研究活動に係る技術支援及び技術開発に関すること。
- 二 全国共同利用施設、設備及び学内共同利用施設における技術支援に関すること。
- 三 情報基盤に関すること。
- 四 労働安全衛生に関すること。
- 五 学内外からの受託業務に関すること。
- 六 教育研究系技術職員の研修等に関すること。
- 七 地域貢献に関すること。
- 八 その他技術支援に関すること。

(組織)

第4条 技術部に、技術支援に関する業務(以下「技術支援業務」という。)を円滑に行うため、次の技術部門及び技術分野を置く。

技術部門	技術分野
化学バイオ・生命部門	機器分析分野 生物化学分野 組織解析分野
情報システム部門	情報基盤技術分野 情報処理技術分野
工学技術部門	機械加工技術分野 装置開発分野 社会基盤技術分野
生物生産管理部門	乾燥地科学分野 生物生産管理分野 森林資源利用分野

(職員)

第5条 技術部は、技術部長、教育研究系技術職員その他必要な職員で構成する。

- 2 技術部長は、理事(研究担当)をもって充て、学長が任命する。
- 3 技術部に統括技術長を、技術部門に技術長を置く。
- 4 統括技術長は技術専門員を、技術長は技術専門員又は技術専門職員をもって充て、学長が任命する。
- 5 技術部に副統括技術長を置くことができる。
- 6 副統括技術長は、技術長のうちから学長が任命する。
- 7 技術部門に副技術長を置くことができる。
- 8 副技術長は、技術専門員又は技術専門職員をもって充て、学長が任命する。
- 9 技術分野に分野長を置く。

10 分野長は、教育研究系技術職員のうちから学長が任命する。

(化学バイオ・生命部門の特例)

第5条の2 化学バイオ・生命部門においては、前条第4項、第8項及び第10項の規定にかかわらず、教育研究系技術職員以外の技術部の職員のうちから学長が任命することができる。

(職務)

第6条 技術部長は、技術部の業務を掌理する。

2 統括技術長は、技術部長を補佐し、技術部の業務を運営する。

3 副統括技術長は、統括技術長を補佐する。

4 技術長は、技術部門を統括するとともに、統括技術長を補佐する。

5 副技術長は、技術部門の業務を処理するとともに、技術長を補佐する。

6 分野長は、担当する技術分野の業務を処理する。

(運営委員会)

第7条 技術部に、技術部の運営に関する事項を審議するため運営委員会を置く。

2 運営委員会は、次に掲げる事項を審議する。

一 技術部の管理運営の基本方針に関すること。

二 技術支援業務実施の基本方針に関すること。

三 技術部の予算に関すること。

四 教育研究系技術職員の配置、育成に関すること。

五 その他技術部の業務に関し必要と認める事項

3 運営委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

一 技術部長

二 各学部の学部長又は学部長が指名する副学部長

三 乾燥地研究センター、総合メディア基盤センター、研究推進機構研究基盤センター及び農学部附属フィールドサイエンスセンターの各センター長又は各センター長が指名する教員各1人

四 総務企画部長

五 統括技術長

六 技術長

七 その他委員長が必要と認めた者

4 前項第7号の委員の任期は、その都度定める。

5 運営委員会に委員長を置き、技術部長をもって充てる。

6 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

7 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した委員がその職務を代理する。

8 運営委員会は、委員の過半数の出席をもって開くものとする。

9 運営委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

10 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を出席させ、その意見を聴くことができる。

(業務調整会議)

第8条 技術支援業務の円滑な実施を図るため、技術部門ごと及び技術部と地域学部との間に業務調整会議を置く。

2 業務調整会議については、別に定める。

(関係部局との調整)

第9条 技術部長は、技術支援業務の実施に当たって、各学部(研究科を含む。)、乾燥地研究センター、国際乾燥地研究教育機構、教育支援・国際交流推進機構、研究推進機構、地域価値創造研究教育機構及び学内共同教育研究施設等(以下「関係部局」という。)と

10 分野長は、教育研究系技術職員のうちから学長が任命する。

(化学バイオ・生命部門の特例)

第5条の2 化学バイオ・生命部門においては、前条第4項、第8項及び第10項の規定にかかわらず、教育研究系技術職員以外の技術部の職員のうちから学長が任命することができる。

(職務)

第6条 技術部長は、技術部の業務を掌理する。

2 統括技術長は、技術部長を補佐し、技術部の業務を運営する。

3 副統括技術長は、統括技術長を補佐する。

4 技術長は、技術部門を統括するとともに、統括技術長を補佐する。

5 副技術長は、技術部門の業務を処理するとともに、技術長を補佐する。

6 分野長は、担当する技術分野の業務を処理する。

(運営委員会)

第7条 技術部に、技術部の運営に関する事項を審議するため運営委員会を置く。

2 運営委員会は、次に掲げる事項を審議する。

一 技術部の管理運営の基本方針に関すること。

二 技術支援業務実施の基本方針に関すること。

三 技術部の予算に関すること。

四 教育研究系技術職員の配置、育成に関すること。

五 その他技術部の業務に関し必要と認める事項

3 運営委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

一 技術部長

二 各学部の学部長又は学部長が指名する副学部長

三 乾燥地研究センター、総合メディア基盤センター、研究推進機構研究基盤センター及び農学部附属フィールドサイエンスセンターの各センター長又は各センター長が指名する教員各1人

四 総務企画部長

五 統括技術長

六 技術長

七 その他委員長が必要と認めた者

4 前項第7号の委員の任期は、その都度定める。

5 運営委員会に委員長を置き、技術部長をもって充てる。

6 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

7 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した委員がその職務を代理する。

8 運営委員会は、委員の過半数の出席をもって開くものとする。

9 運営委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

10 委員長が必要と認めたときは、委員以外の者を出席させ、その意見を聴くことができる。

(業務調整会議)

第8条 技術支援業務の円滑な実施を図るため、技術部門ごと及び技術部と地域学部との間に業務調整会議を置く。

2 業務調整会議については、別に定める。

(関係部局との調整)

第9条 技術部長は、技術支援業務の実施に当たって、各学部(研究科を含む。)、乾燥地研究センター、国際乾燥地研究教育機構、教育支援・国際交流推進機構、研究推進機構、地域価値創造研究教育機構及び学内共同教育研究施設等(以下「関係部局」という。)と

十分な調整を行うものとする。

- 2 統括技術長及び技術長は、日々の業務について、その円滑な実施に努め、関係部局長、教員との調整を適切に行うものとする。

(事務)

第10条 技術部の事務は、技術部において処理する。

(雑則)

第11条 この規程に定めるもののほか、技術部に関し必要な事項は、運営委員会の議を経て、技術部長が定める。

附 則

- 1 この規程は、平成24年4月1日から施行する。
- 2 技術部に関する事務については、当分の間、技術部長が部局長の長と協議し、その一部又は全てを従前のおり当該部局において行うことができる。

附 則(平成25年2月28日鳥取大学規則第15号)

この規程は、平成25年2月28日から施行する。

附 則(平成27年3月24日鳥取大学規則第28号)

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則(平成27年7月1日鳥取大学規則第74号)

この規程は、平成27年7月1日から施行する。

附 則(平成30年3月27日鳥取大学規則第58号)

この規程は、平成30年4月1日から施行する。

附 則(平成31年3月29日鳥取大学規則第49号)

この規程は、平成31年4月1日から施行する。

附 則(令和元年10月16日鳥取大学規則第19号)

この規程は、令和元年11月1日から施行する。

鳥取大学 技術部名簿

技術部長（兼）	梶見 吉晴	理事（研究，環境）・副学長
統括技術長（併）	丹松 美由紀	技術専門員（工学・情報系部門 分析系グループ）

【工学情報系部門】

技術長（併）	笠田 洋文	技術専門員（実験技術系グループ）
副技術長（併）	秋山 雅彦	技術専門職員（ものづくり系グループ）
副技術長（併）	安藤 敬子	技術専門職員（情報基盤系グループ）
情報基盤系グループ グループリーダー	中島 清之 安藤 敬子 吉川 達也 橋本 正満 宮田 直輝 川成 真一 藤尾 聡 金内 萌	技術専門職員（総合メディア基盤センター） 技術専門職員（副技術長） 技術専門職員 技術専門職員 技術職員（総合メディア基盤センター ＊子 SC） 技術職員（総合メディア基盤センター） 技術職員（総合メディア基盤センター） 技術職員（総合メディア基盤センター ＊子 SC）

分析系グループ
グループリーダー

岡 正子	技術専門職員
丹松 美由紀	技術専門員（統括技術長）
水田 敏史	技術職員
岩田 千加良	技術職員
松井 陸哉	技術職員
横野 瑞希	技術職員

ものづくり系グループ
グループリーダー

石渕 信孝	技術専門職員
秋山 雅彦	技術専門職員（副技術長）
野波 将宏	技術専門職員
河村 直樹	技術専門職員
山根 茂典	再雇用職員

実験技術系グループ
グループリーダー

竹歳 大樹	技術職員
笠田 洋文	技術専門員（技術長）
坂本 憲一	技術職員
村松 隆司	技術職員
宮崎 裕介	技術職員
山田 有里子	技術職員
南葉 恵美子	技術職員
河尻 直幸	技術職員

設計・計測系グループ
グループリーダー

池添 保雄	技術専門職員
小田 明道	技術専門職員
山本 真二	技術専門職員
畑岡 寛	技術職員

【農学系部門】

技術長（併）	岩下 博通	技術専門職員（フィールド系第二グループ）
副技術長（併）	梅實 貴之	技術専門職員（フィールド系第二グループ）
副技術長（併）	加納 由紀子	技術専門職員（全国共同系グループ）
全国共同系グループ		
グループリーダー	加納 由紀子	技術専門職員（副技術長）
	岩下 雅子	技術専門職員
	今井 佑美	技術職員（休業中）
	蔵増 亮佑	技術職員

フィールド系第一グループ

グループリーダー	松岡 秀晃	技術専門職員
	清水 知樹	技術専門職員
	福富 昭吾	技術専門職員（蒜山演習林）
	川島 真由美	技術職員
	米田 亜沙美	技術職員（蒜山演習林）

フィールド系第二グループ

グループリーダー	梅實 貴之	技術専門職員（副技術長）
	岩下 博通	技術専門職員（技術長）
	福田 桂一	技術職員（大塚農場）
	佐藤 健	技術職員
	山本 博昭	技術職員（大塚農場）

【医学系部門】

技術長（併）	三谷 秀明	技術専門職員（分析系グループ）
副技術長（併）	八島 正司	技術専門職員（組織系グループ）
組織系グループ		
グループリーダー	亀家 俊夫	技術専門職員
	八島 正司	技術専門職員（副技術長）
	杉原 弘貢	技術専門職員
	浦上 裕艶	技術職員
	桑原 隼也	技術職員
機能系グループ		
グループリーダー	佐藤 至	技術専門職員
	遠藤 実	技術専門職員
	大西 弘志	技術専門職員
	裕見 吉朗	技術職員
分析系グループ		
グループリーダー	蓼本 早百合	臨床検査技師
	三谷 秀明	技術専門職員（技術長）
	足立 昭子	技術専門職員
生命系グループ		
グループリーダー	甲斐 政親	技術専門職員
	篠原 紀恵	技術専門職員
	堀江 享史	技術専門職員

平成 31年 4月

鳥取大学 技術部名簿

技術部長（兼）	河田 康志	理事（研究、IT）・副学長
統括技術長（併）	三谷 秀明	技術専門員
副統括技術長（併）	笠田 洋文	技術専門員

【化学バイオ・生命部門】

技術長	八島 正司	技術専門職員
副技術長（併）	蓼本 早百合	臨床検査技師
副技術長（併）	甲斐 政親	技術専門職員

機器分析分野

分野長	甲斐 政親	（副技術長）
	岡 正子	技術専門職員
	水田 敏史	技術職員
	松井 陸哉	技術職員
	横野 瑞希	技術職員
	松浦 祥悟	技術職員
	丹松 美由紀	再雇用職員

生物化学分野

分野長	蓼本 早百合	（副技術長）
	足立 昭子	技術専門職員
	大西 弘志	技術専門職員
	篠原 紀恵	技術専門職員
	杢見 吉朗	技術職員

組織解析分野

分野長	亀家 俊夫	技術専門職員
	遠藤 実	技術専門職員
	杉原 弘貢	技術専門職員
	堀江 享史	技術専門職員
	浦上 裕艶	技術職員

桑原 隼也 技術職員

【情報システム部門】

技術長 三谷 秀明 (統括技術長)
副技術長 (併) 安藤 敬子 技術専門職員

情報基盤技術分野

分野長 中島 清之 技術専門職員
宮田 直樹 技術職員
川成 真一 技術職員
藤尾 聡 技術職員
金内 萌 技術職員

情報処理技術分野

分野長 安藤 敬子 (副技術長)
橋本 正満 技術専門職員
山田 有里子 技術職員

【工学技術部門】

技術長 笠田 洋文 (副統括技術長)
副技術長 (併) 池添 保雄 技術専門職員
副技術長 (併) 石渕 信孝 技術専門職員

機械加工技術分野

分野長 石渕 信孝 (副技術長)
野波 将宏 技術専門職員
河村 直樹 技術専門職員
村松 隆司 技術職員
秋山 雅彦 再雇用職員

装置開発分野

分野長 竹歳 大樹 技術職員
南葉 恵美子 技術職員

坂本 憲一	技術職員
宮崎 裕介	技術職員
河尻 直幸	技術職員
大村 敏康	技術職員

社会基盤技術分野

分野長

池添 保雄	(副技術長)
山本 真二	技術専門職員
吉川 達也	技術専門職員
畑岡 寛	技術職員
岩田 千加良	技術職員

【生物生産管理部門】

技術長

岩下 博通	技術専門職員
-------	--------

副技術長 (併)

梅實 貴之	技術専門職員
-------	--------

副技術長 (併)

加納 由紀子	技術専門職員
--------	--------

乾燥地科学分野

分野長

加納 由紀子	(副技術長)
岩下 雅子	技術専門職員
今井 佑美	技術職員 (育児休業)
沖田 総一郎	技術職員 (育児代替)

生物生産管理分野

分野長

梅實 貴之	(副技術長)
松岡 秀晃	技術専門職員
清水 知樹	技術専門職員
川島 真由美	技術専門職員
福田 桂一	技術職員
佐藤 健	技術専門職員
山本 博昭	技術職員
財原 大地	技術職員

森林資源利用分野
分野長

福富 昭吾
米田 亜沙美

技術専門職員
技術職員

平成 30 年度 活動記録

【研修】

- 技術部の新規採用職員を対象に主催した研修
 - ・技術部新規採用職員に対する職場の安全衛生に関する研修（参加者 2 名）
 - ・技術部新規採用職員に対する情報リテラシー研修（参加者 2 名）
 - ・技術部の初任層職員等に対する工作系技術研修（参加者 2 名）

- 技術部の中堅職員に対する研修会を主催（3 月 27 日、参加者 18 名）

- 技術部が実施した専門性や資質の向上のための学内の研修
 - ・平成 30 年度技術職員研修会「技術職員における科研費の取得について」（9 月 26 日、参加者 57 名）
 - ・平成 30 年度技術発表会（2 月 28 日、参加者 55 名）

- 研究支援のための技術力向上を目的とした他機関との研修。
 - ・NMR 集合研修（大阪大学、8 月 7・8 日、参加者 1 名）
 - ・分析機器技術交流会 2018atOIST 出席および沖縄分析機器ネットワーク研究会 18（沖縄科学技術大学院大学、10 月 17～20 日、参加者 1 名） 英語による発表
 - ・ICP-AES のための測定・資料前処理技術講習会（東北大学金属材料研究所、11 月 18～22 日、参加者 1 名）
 - ・機器分析共同利用促進セミナー ～現場からの技術継承のシステム構築を考える～（東京都航空会館、12 月 5 日、参加者 2 名）
 - ・NMR 集合研修 ～効率的な NMR 研修プログラムを考える～（東京都航空会館、12 月 19 日、参加者 1 名）
 - ・第 5 回技術英語研修（名古屋、12 月 20 日、参加者 1 名）
 - ・蛍光 X 線分析をこの一回で完全マスター！ ～蛍光 X 線分析装置の原理と資料前処理から分析まで～（鹿児島大学、1 月 24・25 日、参加者 1 名）

- 専門分野別及び階層別の資格取得及び研修等を実施した。
 - ・業務を遂行する上で必要な資格取得及び研修参加（8 件、参加者延べ 15 名）
 - ・技術部が実施した専門性や資質の向上のための学内の研修（2 件、参加者延べ 63 名）
 - ・技術部と他機関との連携による専門技術向上のための研修（6 件、参加者延べ 7 名）
 - ・専門性や資質の向上のために参加した学内の研修（24 件、参加者延べ 94 名）
 - ・専門性や資質の向上のために参加した学外の研修（47 件、参加者延べ 71 名）

- その他
 - ・平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修（岡山大学、8 月 29～31 日、参加者 4 名）
 - ・平成 30 年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員マネジメント研究会（岡山大学 8 月 30・31 日、参加者 2 名）
 - ・名古屋工業大学第 34 回技術研究発表会（名古屋工業大学、9 月 14 日、参加者 1 名）

【資格取得】

- ・低圧電気取扱業務特別教育（3名）
- ・第一種衛生管理者合格（4名）

【安全確保及び事故防止活動】

○工学部における安全確保対策

- ・職場巡視結果等を受けて、ガスボンベの転倒防止措置等を5件行った。

○生命機能センター 機器分析分野と共同して行った、学生及び教職員を対象とした研修

- ・液体窒素の取扱及びNMR室利用に於ける安全教育を実施（工学部大講堂、4月26日・5月8日、参加者132人）

○農学部及び共同利用施設で開催した安全講習会

- ・乾燥地研究センター農業用機械技術講習会（6月7日 参加者10名、6月27日 参加者2名）
- ・共同利用設備講習会（5月22日、参加者4名、5月29日 参加者9名、6月5日 参加者6名、6月12日 参加者8名）
- ・FSC農業機械安全講習（6月15日 参加者10名、6月20日 参加者2名、10月12日 参加者4名）
- ・乾燥地研究センター オリエンテーション（5月29日 参加者5名（日本語）、6月5日 参加者5名（英語）、11月6日 参加者6名（日本語））

○安全キャビネット点検の受検率の低迷の原因を探るため、米子地区に於いて、点検料金の一部技術部負担による点検受付を昨年末に実施した。受付件数は前年度に比べ2件増の7件であり、新規依頼部署は2件増であった。

【教育支援活動】

○ものづくり教育実践センターが開講している「ものづくり実践プロジェクト」における学生への技術指導。

○学生の自主的なプロジェクト活動の支援

- ・鳥取大学学生フォーミュラプロジェクト

第16回全日本学生フォーミュラ大会（静岡県小笠山総合運動公園、9月4～8日）出場を目指す鳥取大学フォーミュラチーム（参加学生11名）に対して、技術指導及び運営指導を行いエンデュランス（耐久レース）での完走を達成した。

- ・カルマンプロジェクト

「第14回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト」（主催：一般社団法人 日本航空宇宙学会）における技術支援として、参加学生に対して設計・製作に関する技術指導を行った。

【公開講座・出前講座の実施または支援】

○技術部では次の公開講座、出前講座の実施を行った。

- ・米子市教育研究会、医学部との共催による科学実験教室を開催した。（7月27日、医学部・技術部ブース参加者100名）
- ・夏休み！科学の遊び場 出前おもしろ実験室 in 鳥取大学を企画・開催した（8月7日

～9日、参加者約350名)

- ・名和小学校「ふれあい体験活動」科学体験教室（当日担当者3名、9月14日、4年生～6年生24名）
- ・エクステンション&アウトリーチ事業として、小学生・中学生を対象に技術体験教室「コンクリートって、なに？」を開催した（鳥取大学工学部、10月7日、参加者6名）
- ・日南町・医学部・研究推進機構・技術部共同企画による「にちなんふる里まつり科学実験教室」においてブースを出展した（当日担当者3名、10月28日開催、来場者69名）

○地域からの依頼による出前講座として、次の「出前おもしろ実験室」を実施した。

- ・美保南小学校（6月10日、4年生80名）
- ・浜坂小学校（6月29日、3年生63名）
- ・鳥取信用金庫（鳥取本店、7月28日、親子20組）
- ・北栄町中央公民館（鳥取大学、7月30日、3～6年生20名）
- ・わかさ障害学習情報館（八頭郡若桜町、8月3日、3～6年生7名）
- ・北栄町図書館（8月4日、3～6年生11名）
- ・八頭町立郡家図書館（8月4日、3～6年生10名）
- ・とりりんサマースクール（鳥取大学、8月20日、1～6年生16名）
- ・まちづくり名和地区会議（大山町、8月21日、小中学生23名）
- ・鳥取大学附属特別支援学校（8月28日、中等部16名）
- ・松保地区公民館（10月27日、小学3年生～中学生20名）
- ・鳥取市教育センター（10月31日、小学6年生～中学3年生10名）
- ・湯梨浜町東郷小学校（11月10日、4年生33名）
- ・富桑小学校（11月17日、5年生20名）
- ・明德地区連合子ども会（1月26日、小学生、幼児15名）

【特定活動経費】

○学長経費（教育・研究改善推進費）

- ・鳥取大学発「出前おもしろ実験室」プロジェクトを通じた、鳥大生の科学力・人間力向上支援プログラム（1,000千円）

○エクステンションアウトリーチ事業経費

- ・鳥取大学発「出前おもしろ実験室」プロジェクト～理科好きな子どもたちを育てるために～（200千円）
- ・技術体験教室（130千円）
- ・米子市及び日南町と連携した科学実験教室の開催（200千円）

【技術職員の派遣】

○鳥取県和牛産肉能力検定委員会 1名（5月25日、8月3日、11月23日、平成31年2月18日）（兼業）

○伯耆町豊かな森づくり実行委員会 1名（兼業）

【受賞】

○平成30年度医学教育等関係業務功労者表彰（3月12日、1名）

平成 30 年度 技術部各種委員及びその他の委員

技術部

- 技術部運営委員会 技術部長，医学部長，工学研究科長，農学部長，地域学部副学部長，乾燥地研究センター長，総合メディア基盤センター長，生命機能研究支援センター長，農学部附属フィールドサイエンスセンター長，統括技術長，技術長，（陪席 副技術長）

- 各部門業務調整会議
 - ・工学・情報系部門 工学研究科長，総合メディア基盤センター長，生命機能研究支援センター長，統括技術長，技術長，工学部事務長，学術情報部情報企画推進課長，副技術長，グループリーダー，（総合メディア基盤センターサブセンター長，工学部各専攻教授 1 名，ものづくり実践教育センター長）（）は議長指名によるもの
 - ・農学系部門 農学部長，農学部附属フィールドサイエンスセンター長，乾燥地研究センター長，統括技術長，技術長，農学部事務長，乾燥地研究センター事務長，副技術長，グループリーダー
 - ・医学系部門 医学部長，生命機能研究支援センター長，（医学科長，保健学科長，生命科学科長），統括技術長，技術長，医学部総務課長，医学部学務課長，（医学部経営企画課長），副技術長，グループリーダー（）は議長指名によるもの

- 技術長会議 統括技術長，技術長，副技術長

工学・情報系部門

- 部門会議 技術長，副技術長，グループリーダー
- 研修委員会 ◎河尻，川成，松井，小田
- 広報委員会 河村，藤尾，岩田，山田（編集委員：河村，藤尾）
- 情報委員会 ○山本，安藤，吉川，橋本，宮田

農学系部門

- グループリーダー会議 技術長，副技術長，グループリーダー
- 研修委員 加納，山本
- 編集委員 梅実，川島

医学系部門

- グループリーダー会議 技術長，副技術長，グループリーダー
- 研修委員 遠藤，大西
- 編集委員 ◎甲斐

学内委員等

- ・鳥取大学ハラスメント相談員：丹松，笠田
- ・米子地区事業所安全衛生委員会（衛生管理者）：亀家
- ・鳥取地区事業所安全衛生委員会（衛生管理者）：丹松
- ・米子地区部局衛生管理者：甲斐、篠原
- ・鳥取地区部局衛生管理者：（工学部）吉川、岡、松井、坂本、宮崎、小田、
（農学部）岩下、松岡、（乾燥地研究センター）清水
- ・工学部広報委員会専門部会：安藤，山本，橋本
- ・工学部情報セキュリティ専門部会：安藤，吉川
- ・工学部経費削減推進委員：笠田，岡
- ・工学部情報委員会：安藤
- ・部局情報総括責任者：丹松、部局情報技術責任者：安藤
- ・部局CSIRT：（工学部：安藤）、（乾燥地研究センター：清水）
（技術部：安藤、橋本、松岡、甲斐）
- ・工学部放射線安全委員会（エックス線作業主任者）：水田
- ・工学部衛生管理者：小田，岡，宮崎，水田，坂本，岩田
- ・FSC運営委員会：岩下
- ・乾燥地研究センター情報セキュリティ専門委員：清水
- ・地域価値創造研究教育機構 エクステンション推進室兼務：丹松

編集 技術部

河村 直樹
藤尾 聡
梅實 貴之
川島 真由美
甲斐 政親
笠田 洋文

鳥取大学 技術部報告
第7集

2020年（令和2年）1月 発行
鳥取大学 技術部

〒680-8552 鳥取市湖山町南4丁目101番地
URL: <http://www.tech.tottori-u.ac.jp/>

