

令和2年度事業報告

1. 技術交流グループ研究会の開催状況 【参考資料1】
 - 研究会・講演会開催 5回
 - 技術交流協力会が講師招聘した講演会 1回 (講師) 1名
 - 共催団体が講師招聘した講演会 2回 (講師) 5名
 - その他 共催活動 2回

2. 産学連携・知的財産センターが実施する萌芽的研究助成制度への支援 【参考資料2】
 - 3件の萌芽的研究への助成 (うち1件を支援)

3. 産学連携・知的財産センター活動報告 【参考資料3】
 - 各種メディアによる広報活動 (銀行関連の発行の冊子やビジネス系月刊誌など)
 - 共同・受託研究実績 210件、138,845千円 (共同)
129件、209,090千円 (受託)
 - 産学連携実施状況 特許権実施等収入 18,673千円
特許権保有件数のうち実施許諾中の特許件数の割合 24.6%
 - 発明届出件数 23件
 - 国内特許等出願件数 15件
 - 外国特許等出願件数 18件
 - 知的財産評価専門委員会開催 25回
 - センターセミナー 1回

令和2年度 グループ活動開催状況

開催日	グループ名	出席者	交流会概要
1 7月13日	技術交流協力会総会	10名	1. 総会(14:15~14:55) 1)平成31年度事業報告 2)平成31年度決算報告および監査報告 3)役員改選 4)令和2年度事業計画 5)令和2年度予算 令和2年度総会については、新型コロナウイルスの影響を鑑み、会員の皆さまにはご参集いただかず開催した。
2 10月27日	海域環境保全グループ	10名	第3回の「アサリ浮遊幼生の分布調査」のため、香川県さぬき市志度湾地先海域で現地見学会を開催した。 瀬戸内海では、1980年代には有用二枚貝のアサリは豊富な漁獲量を誇っていた。しかし、近年の各種沿岸開発によるアサリ棲息地の喪失、流入負荷の増大による生育環境の悪化、不十分な資源管理、ナルトビエイによる食害などにより、その漁獲量は最盛期の約1/100にまで減少している。アサリは重要な水産資源であるだけでなく、水質浄化機能も持つため、全国的に資源回復のための技術開発が求められている。 本見学会は、アサリ資源回復を目指すために、プランクトンネットによるアサリ浮遊幼生の採取によって対象海域のどの部分でアサリ浮遊幼生が着生しやすいのかを科学的に検討するために開催するものである。 見学会は船舶を使用して実施した。当日は天候にも恵まれ、参加者は10名であった。
3 11月27日	PM技術交流グループ	30名	石塚 昭彦 氏(香川大学創造工学部 レジリエンス・デザイン領域 准教授)による「デザイン経営を考える」と題した講演をZoomを使用した遠隔で開催した。 デザインを理解していても、なかなか実践できない。デザイン経営をすれば業績があがり、成功事例を作っていくことが大切である。 *技術交流協力会共催
4 12月10日	産業廃棄物リサイクル研究会	5名	内部打ち合わせ
5 2月19日	PM技術交流グループ	32名	技術交流協力会共催でプロジェクトマネジメント学会四国支部・総会・年次大会 Zoomを使用した遠隔で開催した。 國枝 孝之 氏(香川大学 創造工学部 レジリエンス・デザイン領域 講師)に「地域課題解決とオープンイノベーション」と題してお話いただいた。オープンイノベーションとは、自社だけでなく他社や大学、地方自治体、社会起業家など、異業種、異分野を持つ技術やアイデア、サービス、ノウハウ、データ、知識などを組み合わせ、革新的なビジネスモデル、研究成果、製品開発、サービス開発、組織改革、行政改革、地域活性化、ソーシャルイノベーション等につなげるイノベーションの方法論である。 今回はオープンイノベーションの考え方を解説した。実際の事例として、氏が企業時代から香川大学と香川県の自治体との産学官連携による地域課題解決(観光振興)に向けて進めてきた「旅の思い出を記録する観光ガイドブック生成/印刷システム「KadaPam/カダパン」を紹介し、オープンイノベーションの利点、また実際に展開する際の難しい点についても考察していただいた。 会員発表1 「予兆把握で始めるリスク管理」と題し中積 航 氏(中央コンピューター株式会社)にお話いただいた。プロジェクト運営におけるリスクの早期発見は、問題が大きくなる前の対処を可能にし、炎上を未然に防ぐ重要な役割を果たす。社では、複数の不採算案件の分析から得られた顕在化前のリスクを「予兆」と呼び、集中的に監視することで問題発生を抑制する試みを始めており、ここに至ったいきさつや、予兆の重点監視項目についてお話いただいた。 会員発表2 「QCTの向上を目指して」と題して三井 晋也 氏(株式会社 DynaxT)にお話いただいた。プロジェクト成功のためには、要員の技術力が必要である。弊社では社員の能力向上を目指し、月一で勉強会を行っている。そこで過去プロジェクトを振り返りながら反省点を見つけたり、実施中のプロジェクトの課題を共有する取り組みを行っている。 この取り組みにより得られた成果や、今後の課題をお話いただいた。 会員発表3 「IoT・AI・5G活用による地域の課題解決」と題し西山 賢 氏(株式会社 STNet)にお話いただいた。企業や大学などと協力関係を築きながら、地域が抱える課題をITで解決する実証実験の取り組みをご紹介いただいた。 *技術交流協力会共催
6 3月6日	バイオマテリアル工学研究会講習会	6名	掛川 寿夫 氏(香川大学創造工学部 教授) 【主題】:科学的に検証された健康に関する製品開発コンセプト 【概要】:生体は、酸素を利用して呼吸することにより大量のエネルギーを生産する一方、取り込んだ酸素による酸化反応により、様々な酸化的ストレス障害を与えられている。特に、脂質は、酸素や活性酸素により酸化され、過酸化脂質や脂質アルデヒド(加齢臭原因物質および遺伝子毒性物質)を生成する。これらの物質は、生活習慣病や癌の発生及びエイジング現象に深く関与している。酸化ストレス障害から身を守り、健康で美しく生きるためにはどうすれば良いのか?について考察する。本講座では、“科学的に検証された健康に関する製品”の開発コンセプトを紹介していただいた。 *技術交流協力会が招聘
	令和2年度 研究会総参加者数	93名	

令和2年度 萌芽的研究助成金一覧

番号	所属	職名	氏名	課題名	研究期間	共同研究機関
1	創造工学部	教授	吉田 秀典	廃棄魚骨由来の吸着材の高性能・高機能化に関する研究	令和2年9月1日～令和3年3月31日	非会員→会員
2	医学部	教授	金西 賢治	香川県東讃地区における新たな母体搬送システムの構築に向けての調査研究	令和2年7月1日～令和3年3月31日	非会員→会員
3	創造工学部	教授	石丸 伊知郎	赤外分光イメージング装置の実用化分野の拡大と連携先探索	令和2年9月1日～令和3年3月31日	非会員→会員

技術交流
協力会

香川大学

香川大学

30万円

45万円

35万円

技術交流協力会 総会
(議1)参考資料2
令和3年6月28日

別紙様式 2

令和 3 年 4 月 15 日

産学連携・知的財産センター長 殿

(申請者)

所属・職名 創造工学部・教授

氏 名 吉田 秀典



連絡先

(Tel・E-mail) yoshida.hidenori@kagawa-u.ac.jp

香川大学 産学連携・知的財産センター
「萌芽的研究助成金」による研究成果報告書

標記の助成金による研究等について、下記のとおり完了しましたので報告します。

記

1. 課題名

廃棄骨魚由来の吸着材の高性能・高機能化に関する研究

2. 研究等の経過及び成果

(1) はじめに

世界各地の地下水にてヒ素汚染が確認されており 1), 特に, バングラデシュなどの発展途上国ではヒ素による健康被害が頻発している. こうした国々では, 将来的にわたって人口増加が予測されるため, 安全かつ十分な飲料水の確保には, 地下水等からヒ素の除去が急務であり, とりわけ, ヒ素汚染現場で安価かつ簡易なヒ素除去技術が求められている. 現行のヒ素除去技術としては, 主に凝集法と吸着法の 2 つがある. 前者は比較的安価ではあるが, 処理施設の確保や処理工程の複雑さなどの課題があり, 後者は簡便なヒ素除去技術ではあるが, そのコストは一般に高いとされる. ヒ素の除去に関して, 簡易さを重要視すると吸着法が候補となり得るが, 現場でのヒ素除去となると, ヒ素が単独で存在しているわけではないため, ヒ素以外の化学種がヒ素の吸着に影響を及ぼす可能性がある 2). そこで本研究では, ヒ素の除去を目的とした安価な吸着材 (魚骨由来のヒドロキシアパタイト【特許 6351008 号】を改良) を開発すると同時に, 他の化学種が吸着材のヒ素吸着性能に及ぼす影響について検討する.

(2) 吸着試験 (振盪試験): 試験方法

化学種未混入 (ヒ素(As)単体) の場合の他に, 化学種を 1 種類混入した場合, そして, 実際のヒ素汚染現場における水質を想定して化学種を複数種混入した場合について, 開発した吸着材 (高機能魚骨由来のヒドロキシアパタイト,

Functional Fishbone Powder, 以下(FFP)) のヒ素吸着特性を検証し, 得られた結果を基に作成した吸着等温線からその吸着性能を比較した. 初期濃度を 3~7, 30, 60ppm に調整した As 標準溶液に濃度調整した化学種を混入し, それを 10mL 遠沈管に注いだ後に FFP20mg を添加する. 20°C の温度条件下において 200 rpm で 24 時間振盪し, 振盪試験終了後, 2000 rpm で 3 分間遠心分離を行い, 溶液中に含まれる As の残留濃度を ICP-AES で分析する. Table 1 に世界各地のヒ素汚染地域で検出される化学種とその濃度の平均値を示す. 本研究では, この濃度を採用した. 化学種を 1 種類混入した場合の試験は, 最も濃度の高い SO₄ とその次に濃度の高い Na の 2 つの化学種に対して実施した. また, 化学種を複数種混入した場合の試験では, 世界各地のヒ素汚染地域で確認されている代表的な水質 3 パターンを想定した. Table 2 に各パターンの化学種の組み合わせを示す.

Table 1 The concentration of each chemical species

Chemical species	Na	K	Ca
Concentration (ppm)	491.7	5.5	56.1
Chemical species	Mg	Mn	Fe
Concentration (ppm)	30.9	241.7×10 ⁻³	1.6
Chemical species	HCO ₃	SO ₄	NO ₃
Concentration (ppm)	267.7	1371.3	19.3

Table 2 The combination of chemical species

Sample1	Assumed groundwater (1)
Combination	Mn, Fe, HCO ₃
Sample2	Assumed groundwater (2)
Combination	Na, K, Ca, Mg, HCO ₃ , SO ₄ , NO ₃
Sample3	Assumed groundwater (3)
Combination	Na, K, Ca, Mg, Fe, Mn, HCO ₃ , SO ₄ , NO ₃

(3) 吸着試験 (振盪試験): 試験結果

Fig.1 に As 以外の化学種未混入の場合と化学種 1 種類 (Na, SO₄) を混入した場合の試験後に分析した As の残留濃度を, Fig.2 に化学種未混入の場合と複数種の化学種を混入した場合の試験後に分析した As の残留濃度をそれぞれ示す. いずれも横軸は As の初期濃度, 縦軸は As の残留濃度である. また, Fig.3, Fig.4 にそれぞれの吸着等温線を示す. 横軸は平衡濃度, 縦軸はそのときの吸着量である. 吸着等温線では, 平衡濃度が増加するに従って吸着量が対数関数的に増加する (上に凸の曲線) 場合, FFP 表面と As の間には吸着を促進させる力が働く, つまり, 化学結合のような強い結びつき (化学吸着) が存在し, 平衡濃度が増加するに従って吸着量が指数関数的に増加する (下に凸の曲線) 場合, FFP 表面と As の間の引力は非常に弱い, つまり, ファンデルワールス力のように結びつきが弱い (物理吸着) とされる 3). なお, As の残留濃度が 0ppm を示すと吸着等温線を作成することが困難となる. また, As 残留量がごく少量となる場合, 本研究の環境下では明確な化学傾向が得にくいいため, As の初期濃度を 3ppm 以上とした. このことが基準値 (WHO: 0.01ppm) 以下の As 残留濃度にならなかった要因と考えられる. また, Fig.1, Fig.2 より, As 単体の場合では, As は初期濃度に対して 85%以上が吸着されており, また, 化学種を 1 種類ならびに複数種混入した場合は, 初期濃度に対して少なくとも 80%は吸着可能であることが確認できる. Fig.3, Fig.4 より, As 単体の場合と化学種を 1 種類ならびに複数種混入した場合, As の平衡濃度が増加するに従って, 混和している化学種間で吸着量の差が大きくなっている. 特に, SO₄ 混入の場合において As 単体との差が大きくなっているため, SO₄ は FFP のヒ

素吸着性能に影響を与えていると推測される。他方で、As の平衡濃度が小さければ、化学種の影響はわずかであることに加えて、化学種未混入、化学種を1種類ならびに複数種混入した場合のAsに関する FFP の吸着等温線は上に凸の曲線となっており、FFP 表面とAsとの間に化学結合のような強い結びつきが存在し、吸着を促進する引力が働いていると考えられる。以上より、今回の一連の試験よりAsの濃度が低いことを鑑みれば、FFPはAsを選択的に吸着する特性を有していると判明した。

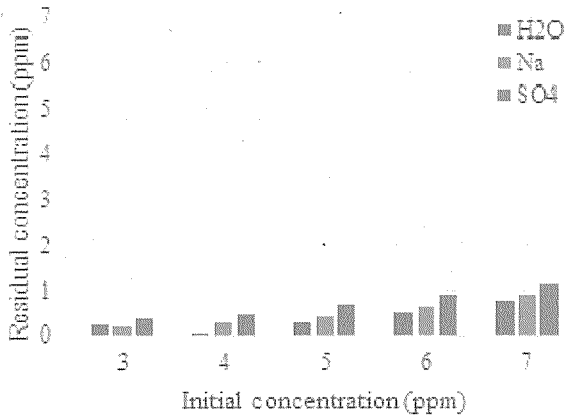


Fig.1 The concentration of As (1 chemical species)

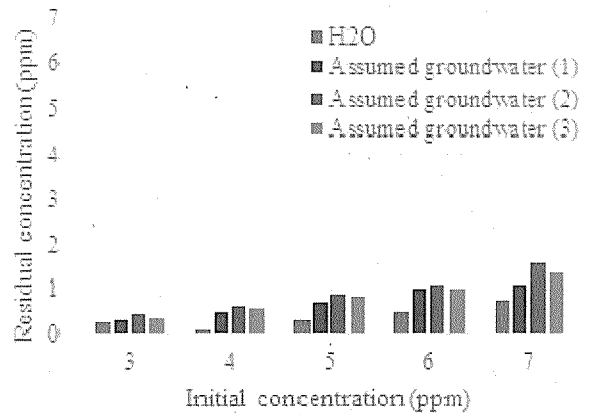


Fig.2 The concentration of As (multiple chemical species)

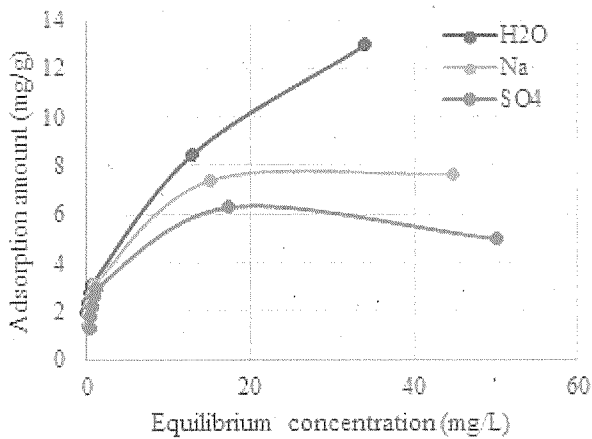


Fig.3 Adsorption isotherm (1 chemical species)

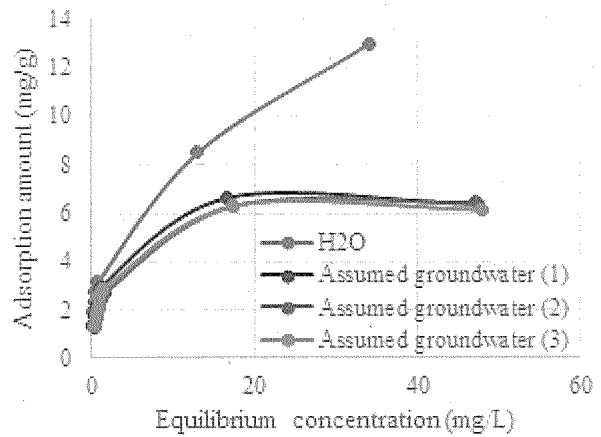


Fig.4 Adsorption isotherm (multiple chemical species)

(4) まとめ

FFPは他の化学種を混入した場合においても少なくとも80%の吸着率を示した。また、吸着等温線は上に凸の曲線を示していることから、FFP表面とAsの間には非常に強い引力が働いているといえる、そのため、FFPは他の化学種が混入した場合においてもAsを選択的に吸着すると考えられる。以上より、ヒ素汚染現場においてFFPはAsの除去を目的とした吸着材として、利活用が可能であると考えられる。

参考文献

- 1) M.Amini, K.C.Abbaspour, M.Berg, L.Winkel, S.J.Hug, E.Hoehn, H.yang and C.A.Johnson: Statistical Modeling of Global Geogenic Arsenic Contamination in Groundwater, Environmental Science and Technology, vol.42, pp.3669-3675, 2008
- 2) 柳田友隆, 江耀宗, 中村未来: 新規に開発した水酸化鉄のヒ素吸着特性, 水環境学会誌, 第36巻, 第5号, pp.149-155, 2013
- 3) 安部郁夫: 吸着の化学, オレオサイエンス, 第2巻, 第5号, pp37-43, 2002

3. 研究等に要した経費

300,000 円（内訳書別紙のとおり）

4. その他参考となる事項

（推薦コーディネータからのコメント等）

本助成によって FFP による実利用環境下でのヒ素の高吸着率が確認されたことにより、今後産業上利用での活用が期待できる。

今後はより安価に FFP を大量生産できる体制の確立を目指し、本成果を基にした実用化に向けての企業等との協働を探索する。

別紙

(金額単位：円)

区 分	内 訳	数 量	金 額
謝 金			0
旅 費			0
研 究 費 等			
消耗品費	ICP用アルゴンガス	2本	16500
	試薬	25g	5390
	衛生用品	1式	15400
	実験消耗品	1式	236,310
その他	産廃処理費	1式	26400
合 計			300,000

◆各種メディアによる広報活動

区 分	名 称	備 考
百十四銀行関連	(財)香川経済研究所「調査月報」	毎月1件の研究シーズ掲載
香川銀行関連	香川ニュービジネスクラブ事務局「KNBC NEWS」	毎月1件の研究シーズ掲載
セミナー関連	ビジネス香川	産学連携・知的財産センターセミナー等の掲載月刊誌(朝日新聞、日本経済新聞折り込み)

◆香川大学における共同・受託研究実績

令和元年度、令和2年度での香川大学における共同・受託研究実績(速報値)

	令和元年度	令和2年度
共同研究件数	205件	210件
共同研究受入額	190,181,294円	138,845,751円
受託研究件数	123件	129件
受託研究受入額	210,038,836円	209,090,895円

文部科学省 大学等における産学連携実施状況について（令和元年度実績）

(3) 特許権実施等収入（単位：千円）

No.	機関名	収入額	前年度 No.
1	京都大学	676,397	2
2	東京大学	661,761	1
3	大阪大学	458,046	3
4	東北大学	131,355	10
5	三重大学	110,123	9
6	北海道大学	105,788	13
7	名古屋大学	100,652	4
8	東京医科歯科大学	89,280	-
9	東京工業大学	77,861	5
10	九州大学	76,781	8
11	神戸大学	71,136	18
12	日本大学	70,299	12
13	慶應義塾大学	45,661	24
14	千葉大学	44,653	-
15	熊本大学	40,099	-
16	名古屋市立大学	38,914	26
17	愛媛大学	29,545	25
18	山口大学	29,346	-
19	広島大学	27,659	19
20	筑波大学	26,216	15
21	信州大学	25,991	6
22	東京理科大学	25,979	-
23	九州工業大学	25,023	23
24	近畿大学	24,121	-
25	金沢大学	22,811	29
26	岡山大学	22,619	16
27	埼玉医科大学	20,075	-
28	関西学院大学	18,672	22
29	関東学院大学	17,941	30
30	早稲田大学	17,878	21

香川大学

R1年度

14,126千円

R2年度

18,673千円

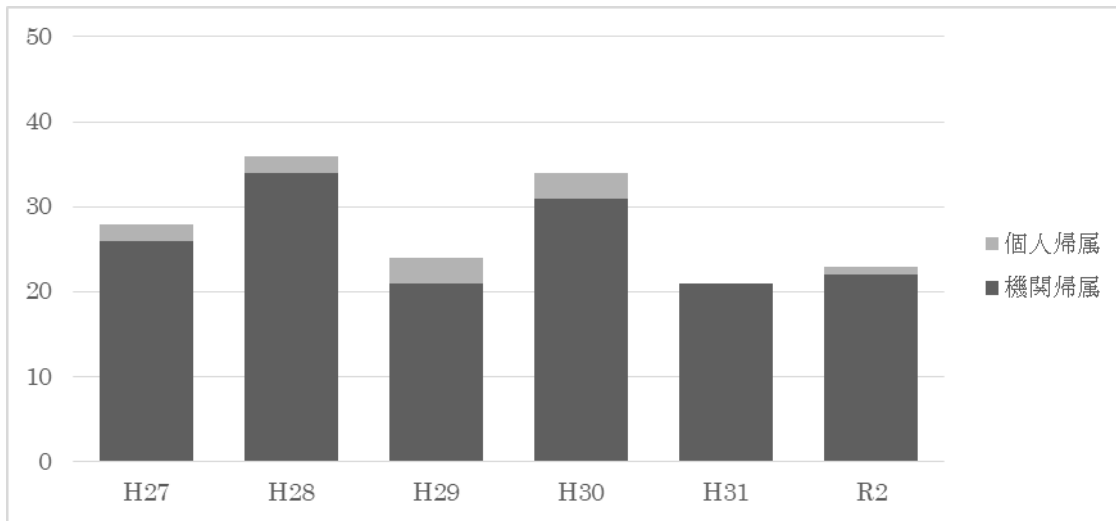


(4) 特許権保有件数のうち
実施許諾中の特許権数の割合

No.	機関名	割合	実施許諾中 の特許権数	前年度 No.
1	滋賀医科大学	44.2%	50	-
2	京都大学	39.8%	1,114	5
3	東京大学	38.6%	1,604	1
4	富山大学	35.8%	101	6
5	関西学院大学	34.7%	35	-
6	徳島大学	34.0%	118	10
7	久留米大学	33.0%	38	9
8	北海道大学	32.2%	375	12
9	名古屋大学	30.6%	405	-
10	大阪大学	30.4%	851	4
11	岩手大学	29.6%	45	-
12	日本大学	29.5%	97	8
13	金沢大学	29.2%	88	19
14	山口大学	29.1%	195	25
15	東京医科歯科大学	28.8%	90	14
16	広島大学	28.7%	272	11
17	横浜市立大学	26.5%	49	-
18	香川大学	24.6%	94	13
19	早稲田大学	24.6%	156	15
20	東京農工大学	24.4%	145	-
21	東京理科大学	24.2%	107	28
22	同志社大学	23.8%	77	2
23	信州大学	23.4%	200	-
24	北里大学	23.3%	74	23
25	豊橋技術科学大学	22.3%	86	17
26	群馬大学	22.3%	102	24
27	熊本大学	22.2%	100	20
28	山形大学	21.1%	56	16
29	福井大学	20.6%	45	-
30	静岡大学	20.6%	103	26

※特許権保有件数が100件以上の機関を対象

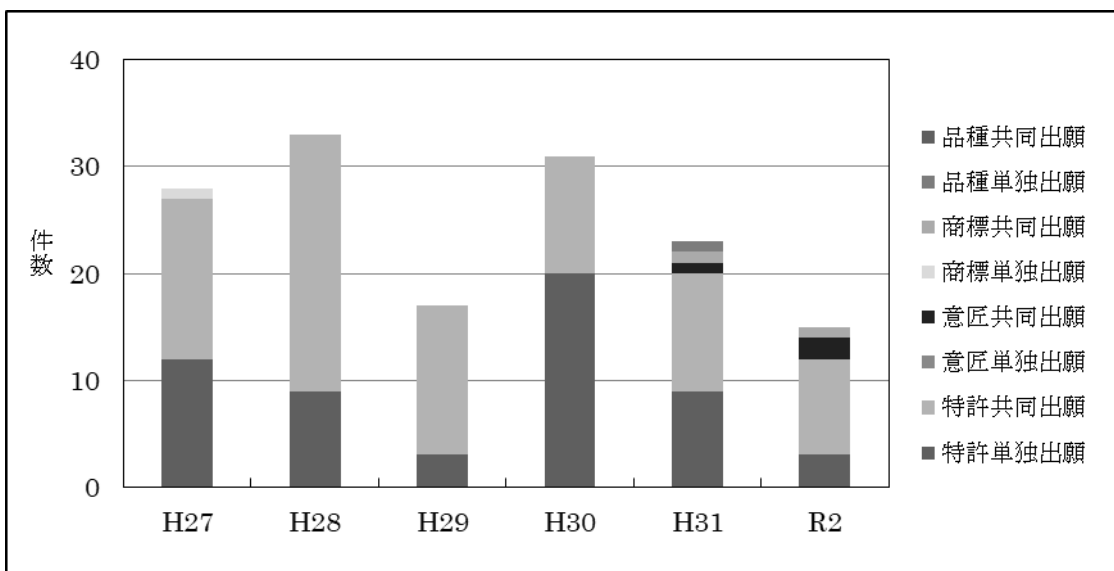
◆発明届出件数の年度別推移



区分	H27	H28	H29	H30	H31-R1	R2	合計
機関帰属	26	34	21	31	21	22	155
個人帰属	2	2	3	3	0	1	11
合計	28	36	24	34	21	23	166

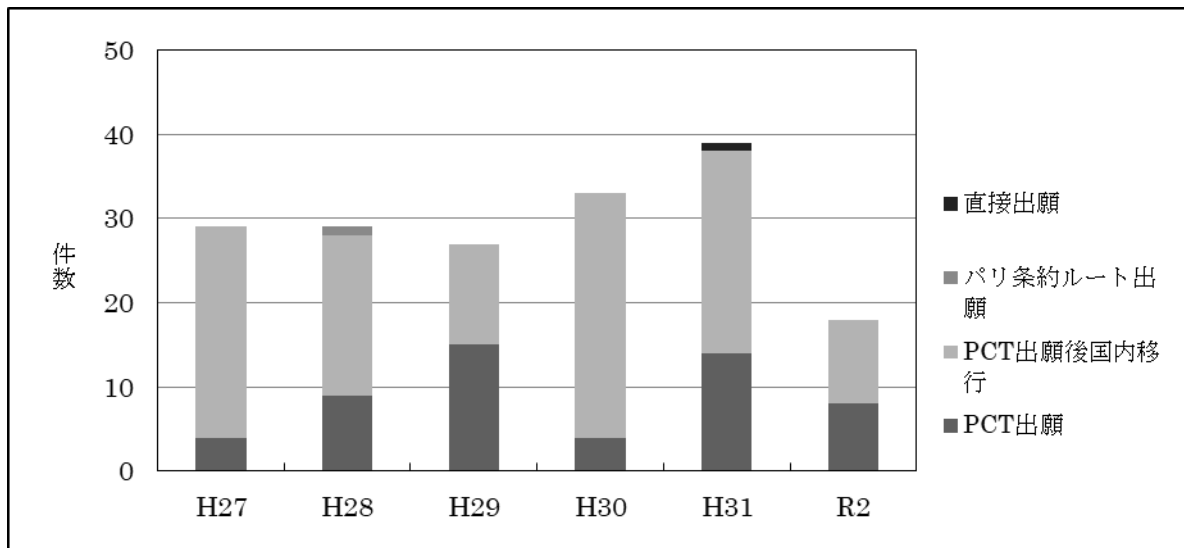
* 機関帰属 (大学が権利を承継)、個人帰属 (大学が権利を非承継)

◆国内特許等出願件数の年度別推移



区分	H27	H28	H29	H30	H31-R1	R2	合計
特許単独出願	12	9	3	20	9	3	56
特許共同出願	15	24	14	11	11	9	84
意匠単独出願							0
意匠共同出願					1	2	3
商標単独出願	1						1
商標共同出願					1	1	2
品種単独出願					1		1
品種共同出願							0
合計	28	33	17	31	23	15	147

◆外国特許等出願件数の年度別推移



区分	H27	H28	H29	H30	H31-R1	R2	合計
PCT 出願	4	9	15	4	14	8	54
PCT 出願後国内移行	25	19	12	29	24	10	119
パリ条約ルート出願		1		0	0	0	1
直接出願				0	1	0	1
合計	29	29	27	33	39	18	175

* PCT 出願後国内移行は、日本国内移行も含む。

* 直接出願は、米国仮出願も含む。

◆知的財産評価専門委員会の開催状況

回数	開催日	議案(件)	報告(件)	備考
第339回	令和2年4月15日	5	36	
第340回	令和2年5月20日	10	12	
第341回	令和2年6月2日	1		メール審議
第342回	令和2年6月10日	4	22	
第343回	令和2年6月29日	1		メール審議
第344回	令和2年7月8日	7	18	
第345回	令和2年7月29日	4	18	
第346回	令和2年8月4日	1		メール審議
第347回	令和2年8月19日	1		メール審議
第348回	令和2年9月9日	7	36	
第349回	令和2年9月11日	2		メール審議
第350回	令和2年10月7日	2	30	
第351回	令和2年10月9日	1		メール審議
第352回	令和2年10月29日	2		メール審議
第353回	令和2年11月11日	9	37	
第354回	令和2年11月12日	1		メール審議
第355回	令和2年11月26日	2		メール審議
第356回	令和2年11月27日	1		メール審議
第357回	令和2年12月9日	8	19	
第358回	令和2年12月17日	1		メール審議
第359回	令和3年1月6日	1		メール審議
第360回	令和3年1月13日	3	29	
第361回	令和3年2月10日	9	27	
第362回	令和3年2月18日	1		メール審議
第363回	令和3年3月10日	11	17	

◆産学連携・知的財産センターセミナー

回数	日時・場所	講演題目	講師・所属	参加者数
第1回	令和2年5月18日 Zoomを使用した遠隔 講演	香川大学大学院「知的財産セミ ナー(入門編)」	辻丸 光一郎 氏 (辻丸国際特許事務所 弁理士、 香川大学客員教授)	48名

香川大学産学連携・知的財産センター技術交流協力会 令和2年度 収支決算書

(令和2年4月1日から令和3年3月31日まで)

収 入		支 出	
勘 定 科 目	金 額	勘 定 科 目	金 額
会費収入	2,064,000	人件費	486,263
個人会員会費(7人)	14,000	事務補助員雇用費等	486,263
法人会員会費(37社 41口)	2,050,000		
		事業費	520,858
		研究発表会費	12,000
		学会補助費	
		交流グループ研究会活動費	151,091
		資料費	26,400
		什器・備品費	4,800
		印刷・通信費	26,567
		消耗品費	
		旅費・交通費	
		会議・会場費	
		萌芽的研究助成金	300,000
補助金収入	0		
雑収入	8	雑費	8,888
受取利息	8	手数料関係	8,888
その他	0	予備費	0
事業収入	0		
研究発表会・講演会	0		
工場見学会・セミナー	0		
その他	0		
前年度よりの繰越金	618,770	次年度への繰越金	1,666,769
合 計	2,682,778	合 計	2,682,778

監査の結果、上記のとおり相違ありません。

令和3年 6月 18日

監査

末澤 保彦 (末澤)

香川大学産学連携・知的財産センター技術交流協力会 令和2年度 収支予算書

(令和2年4月1日から令和3年3月31日まで)

収 入		支 出	
勘 定 科 目	金 額	勘 定 科 目	金 額
会費収入	2,118,000	人件費	590,000
個人会員会費(9人)	18,000	事務補助員雇用費等	590,000
法人会員会費(39社42口)	2,100,000		
		事業費	870,000
補助金収入	0	研究発表会費	
		学会補助費	
		交流グループ研究会活動費	500,000
		資料費	30,000
雑収入	100	什器・備品費	0
受取利息	100	印刷・通信費	40,000
その他	0	消耗品費	
		旅費・交通費	
		会議・会場費	
		萌芽的研究助成制度寄附	300,000
事業収入	0		
研究発表会・講演会	0	雑費	10,000
工場見学会・セミナー	0	手数料関係	10,000
その他	0	予備費	0
前年度よりの繰越金	500,392	次年度への繰越金	1,148,492
合 計	2,618,492	合 計	2,618,492

香川大学産学連携・知的財産センター 技術交流協力会 役員(案)

【令和3年度】 【令和2年度】

会 長	間島 賢治		(一社)香川経済同友会 代表幹事
副会長	河井 治信 永富 太一		香川県産業技術センター 所長 香川大学産学連携・知的財産センター センター長
幹 事	大谷 誠一 内田 俊生 梶谷 孝啓		(一社)香川経済同友会 事務局長 香川大学産学連携・知的財産センター 知的財産部門長兼産学官連携コーディネーター 香川大学産学連携・知的財産センター 産学官連携コーディネーター
理 事	大西 玉喜 西牧 世博 清水 英範 野口 真児 住田 博幸 岡田 吉郎 森田 紘一 上原 英幹 濱田 敏広		四国電力(株) 執行役員香川支店長 四国旅客鉄道(株) 代表取締役社長 (株)四国総合研究所 代表取締役 専務取締役 (株)タダノ 技術研究所長 (株)レクザム香川工場 取締役副社長 生産本部長 アオイ電子(株) 取締役 第1技術本部長 (株)合田工務店 代表取締役社長 大倉工業(株) 取締役 合成樹脂事業部長 兼 R&Dセンター担当 香川県商工労働部 産業政策課 主幹
監 査	合谷 祥一 末澤 保彦	← 兼平 重和	(株)テクノネットワーク四国 代表取締役社長 (公財)かがわ産業支援財団 参与(兼)地域共同研究部長

顧 問	浜田 恵造 原 伸幸 丹羽 克彦 寛 善行 泉 雅文 岡井 覚一郎	← 土橋 秀義 ← 小林 稔	香川県知事 四国経済産業局長 四国地方整備局長 香川大学長 香川県商工会議所連合会長 日本政策投資銀行四国支店長
参 与	合谷 祥一 原市 聡 近藤 清志 松本 信二 蒲生 欣史 野崎 武司 三野 靖 佐藤 忍 上田 夏生 末永 慶寛 深井 誠一 原 真志	← 兼平 重和	(株)テクノネットワーク四国 代表取締役社長 (独)産業技術総合研究所四国センター所長 香川県商工労働部長 (株)百十四リース 代表取締役社長 トモニリース(株) 代表取締役社長 香川大学教育学部長 香川大学法学部長 香川大学経済学部長 香川大学医学部長 香川大学創造工学部長 香川大学農学部長 香川大学大学院地域マネジメント研究科長

令和3年度 事業計画（案）

1. 技術交流グループ研究会の開催支援

- ・グループ研究活動 1 グループ 2 回程度の開催を予定

- ・技術交流グループ数 9 グループ 【参考資料1】
 - ・会員企業と大学とのより密接な連携により共同研究を活発化させるために企業様の要望する特定のテーマ等について、期間を限定した研究会活動を推進する。この目的のための技術交流グループを予算の枠内で必要に応じて設立していきたい。

- ・技術交流グループの活動費 1 グループあたり原則として年間15万円

2. 技術交流協力会講演会

- ・技術交流グループによる講師招聘の講演会開催 10 回程度

3. その他共催事業など

- ・学会などとの合同講演会

4. 産学連携・知的財産センターが実施する萌芽的研究助成制度への支援

5. 産学連携・知的財産センターのセミナーの後援

- ・年間2回程度の開催を予定

6. 研究会参加者アンケートの集計

【参考資料2】

- ・会員のニーズを知り活動を活性化させるため、研究会の参加者にアンケートの協力をお願いしている

7. その他

- ・産学連携・知的財産センターが主催、共催する各種会議、セミナーなどの支援
- ・メールマガジン「KING 通信」を毎月初に配信し、香川大学に関連する情報を会員へ伝える
- ・技術交流協力会のホームページ運営
- ・各種公的機関の助成金等の公募案内や申請に対する相談の受付
- ・萌芽的研究助成制度の案内と積極的活用のための支援

技術交流協力会グループ一覧(案)

No.	グループ名	グループ・リーダー	サブ・リーダー	内容説明
1	光学計測技術交流グループ	牛田 善喜 取締役副工場長 (株)レクザム	石丸 伊知郎 教授 創造工学部(機械システム工学)	レーザー等を用いた光学計測技術を中心として、超音波や電波を用いた波動計測技術機関技術とし、その情報処理技術を含めた検査計測研究グループ
2	マイクロマシニング技術交流グループ	岡田 吉郎 取締役第1技術本部長 アオイ電子 (株)	下川 房男 教授 創造工学部(機械システム工学)	マイクロファブ리케이션技術を用いて実現可能なセンシングデバイスやマイクロ・ナノ光デバイスに関する調査・研究グループ
3	プロジェクトマネージメント(PM)技術交流グループ	大和田昭邦 代表取締役社長 (株) DynaxT	荒川 雅生 教授 創造工学部(レジリエンス・デザイン)	企業内のプロジェクトの進め方を整理し、進捗を明確化することにより、企業活性化を図るプロジェクトマネジメント(PM)の研究。また、制約理論の応用により、中小企業における中規模生産のためのシステム研究グループ
4	コンクリート構造物の耐久性評価技術交流グループ	朝倉 光司 土木事業部 コンクリート・鋼構造グループ 次長 (株) 四電技術コンサルタント	松島 学 特命教授 創造工学部(環境デザイン工学)	コンクリート構造物の劣化が社会問題となっている。コンクリート構造物を対象に①診断技術、②塩害・中性化・アルカリ骨材反応・凍害等の劣化予測、③補修技術、④ライフサイクルコストを考慮した補修計画等を勉強し、新しい技術を生み出す研究交流グループ
5	海域環境保全技術交流グループ	近藤 高史 市場開拓部 部長 日本興業 (株)	末永 慶寛 教授 創造工学部(環境デザイン工学)	各種開発に伴う海域(特に、瀬戸内海のような閉鎖性海域)の環境変化について、リアルタイムでのモニタリング技術、データ解析および定量的環境影響評価システムを開発し、今後の海域開発のあり方について検討する技術交流グループ
6	低温乾燥農産食品研究会	前上 聖次 技術部長 クールドライマシナリー(株)	小川 雅廣 教授 農学部(応用生物科学科)	低温乾燥技術をさらに改善するための乾燥技術に関する研究。低温乾燥技術を核として、香川県の農産品を特色ある食品素材とするための検討を行い、香川県の農産業、食品産業の活性化のための具体的研究を推進する
7	バイオマテリアル工学研究交流グループ	高梨 仁志 (株)イーエステイジャパン	掛川 寿夫 教授 創造工学部(先端材料科学)	地球上の歴史において、いつどんな物質が誕生し、生命がどう進化していったのか。この化学進化にこそ、病気の発生や老化の原因が隠されています。今、地球上で起こっている環境問題も、すべて化学進化という壮大な歴史をたどることで理解できるのです。地球と生命の起源とも言える化学進化を究つめなおし、そこから発想した化粧品、医薬部外品等に利用できる新しい機能性成分の開発やさまざまな環境浄化のための技術開発を実践します。
8	産業廃棄物リサイクル研究会	岩部 光隆 常務取締役 (株)エムケアーインデクト	山中 稔 教授 創造工学部(環境デザイン工学)	産業廃棄物処理企業の経営者・技術者と廃棄物再利用をテーマに研究する研究者が集い、香川県下の産業廃棄物をリサイクルする方法・技術について、幅広く議論・検討することにより、社会・環境に優しい廃棄物処理の実践を目指す研究を行う。
9	野生資源食糧開発グループ	富田 孝之輔 小豆島食糧開発会議	川崎 淨教 准教授 農学部(動物栄養学)	農産品の加工過程で本来廃棄されていた未利用資源の新たな価値を見出し、ブランド商品の確立、6次産業化への貢献、持続可能な社会の実現等、地域課題解決と時代に即した産学連携実績の創出への寄与、SDGsに貢献する取り組みを行う

研究会参加者アンケートの集計

技術交流協力会の活性化の参考にするため、研究会後に下記のようなアンケートのご協力をお願いしている。下記は令和2年度研究会3回分の集計。(3回分参加者68名、内回答者29名、回答率43%)

問1. この催しを何で知りましたか。

- ・産学連携・知的財産センターからのメールやFAX・・・ 1
- ・産学連携・知的財産センターのホームページ・・・・・・ 0
- ・その他(共催団体からの案内など)・・・・・・・・・・・・ 29

問2. 本日の講演会はいかがでしたか。

- ・興味深い内容で参考になった。また参加したい・・・・・・ 32
- ・期待はずれだった(どのようなところが?・・・・・・ 0
- ・無回答・・・・・・・・・・・・ 0

問3. 今後どのようなテーマでのセミナーや講演会を希望されますか。

(複数回答、各分野上位を記載)

- | | |
|-----------|-----------------------------------|
| 建設関連 | ・防災・危機管理関連…9, 水圏環境問題(海洋・河川・ため池)…2 |
| 情報通信関連 | ・信頼性工学…7, 移動通信技術…7 |
| 機械技術関連 | ・画像処理技術…6, 品質管理…6 |
| 材料技術関連 | ・分子工学…1 |
| 生物化学・医学系 | ・生物環境・生体機能…5, 生産環境生態…4 |
| 経営・法務・教育系 | ・リスクマネジメント…15 |
| その他 | ・産学連携…6 |

問4. ご希望、ご意見

・地域の課題解決にオープンイノベーションの考え方を適用する基調講演は非常に有意義でした。これは会社の意見ではなく私の個人的な意見ですが、香川や高松をもっと魅力あふれた地域にしていきたいと考えています。そのためには、「シリコンバレーのように誰もが集まれる場所」を作ったり、「チャレンジを許容する県民性」を育んだり、「産学民それぞれが協力する仕組みづくり」が重要だと思います。上記のようなイベントやセミナーがあれば、また声をかけていただければと思います。

・技術者としてはデザインよりも実用性を重視しがちではあるが、デザインから経営にアプローチすることの重要性が理解できた。

・すごく学術的でわかりやすかったです。このような勉強会があることを知らなかったので、HPなどを見て興味があるものに参加したいと思いました。

香川大学産学連携・知的財産センター技術交流協力会 令和3年度 収支予算書(案)

(令和3年4月1日から令和4年3月31日まで)

収 入		支 出	
勘 定 科 目	金 額	勘 定 科 目	金 額
会費収入	<u>2,118,000</u>	人件費	<u>450,000</u>
個人会員会費(9人)	18,000	事務補助員雇用費等	450,000
法人会員会費(39社42口)	2,100,000		
補助金収入	<u>0</u>	事業費	<u>1,780,000</u>
雑収入	<u>10</u>	研究発表会費	
受取利息	10	学会補助費	
その他	0	交流グループ研究会活動費	500,000
事業収入	<u>0</u>	資料費	30,000
研究発表会・講演会	0	什器・備品費	0
工場見学会・セミナー	0	印刷・通信費	40,000
その他	0	消耗品費	
前年度よりの繰越金	<u>1,666,769</u>	旅費・交通費	10,000
		会議・会場費	
		萌芽的研究助成制度寄附	1,200,000
		雑費	<u>10,000</u>
		手数料関係	10,000
		予備費	<u>0</u>
		次年度への繰越金	<u>1,544,779</u>
合 計	<u>3,784,779</u>	合 計	<u>3,784,779</u>