

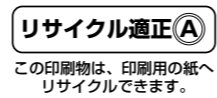
平成26年度報告  
地域連携推進機構  
産学連携部門

## 平成26年度報告

# 地域連携推進機構 産学連携部門

国立大学法人  
富山大学

国立大学法人 富山大学



# 目 次

1. 地域連携推進機構 産学連携部門 平成26年度年報発行に際して	1
2. 巻頭言	1
3. 産学連携部門の組織と構成員	2
4. 構成員	
4-1 教職員の紹介	2
5. 産学連携活動	
5-1 企業・研究室訪問	6
5-2 シーズ発掘調査	6
5-3 特許出願支援	6
5-4 技術相談	
5-4-1 日常的技術相談	6
5-4-2 サテライト技術相談オフィスの開設	6
5-4-3 各種技術展示会・マッチングフェアでの技術相談	7
5-5 共同研究・受託研究・寄付金受け入れ状況	7
5-5-1 民間等との共同研究	7
5-5-2 受託研究	7
6. 技術移転関連活動	
6-1 富山大学コラボフェスタ2014	11
6-2 イブニング技術交流サロン	15
6-3 技術展示・講演活動	17
6-4 シーズの発信	17
6-5 その他の技術展示会の事例	17
6-5-1 メディテック ジャパン2014	17
6-5-2 ロボメック2014 in TOYAMA	17
6-5-3 イノベーション ジャパン2014	18
6-5-4 バイオ ジャパン 2014	18
6-5-5 北陸技術交流テクノフェア 2014	21
6-5-6 HCSソリューションフェア2014	22
6-5-7 HSPEX ジャパン 2014	22
6-5-8 アグリビジネス創出フェア 2014	22
6-5-9 とやま産学官金交流会2014	23
6-5-10 メディカル ジャパン 2015	26
6-6 研究部会	
6-6-1 登録研究部会	27
6-6-2 各部会の活動	27
7. 研究助成支援	
7-1 国・地方自治体が募集する助成金・補助金への応募支援	29
7-2 富山大学産学連携プロジェクト研究助成	29
7-3 未来技術研究支援ファンドによる研究助成	30
8. 技術者育成支援	
8-1 富山大学技術者育成協議会	30
8-2 企業中核人材育成事業 -次世代スーパーエンジニア養成コース-	31
8-2-1 実施形態	31
8-2-2 年間講義日程	34

8-2-3	個別科目実施要領	36
8-2-4	実施した工場見学会	60
8-2-5	修了式	60
9.	広報活動	
9-1	リエゾンニュースの発行	61
9-2	平成25年度報告 地域連携推進機構 産学連携部門の発行	63
9-3	関連ホームページの管理	63
10.	受託事業関連活動	
10-1	TREC事業 その後	63
11.	知的財産の管理	
11-1	発明届及び特許出願	64
11-2	開放特許の一覧	64
11-3	知的財産に関する啓蒙活動	68
11-3-1	知的財産講演会	68
11-3-2	薬学部知的財産概論	69
12.	施設・設備の管理と運営	
12-1	設備の充実	69
12-2	実験室の利用状況	69
12-2-1	産学連携部門	69
12-2-2	ベンチャービジネスラボラトリー	70
13.	富山大学産学交流振興会	
13-1	事業支援と会議	71
13-2	講演会	72
13-3	企業見学会	72
13-4	実用化研究助成	72
13-5	企業合同説明会	73
13-6	出前講義	73
13-7	役員一覧	73
13-8	正会員と個人会員	74
14.	その他の関連活動	
14-1	第7回とやまビジネスプランコンテスト	75
14-2	富山市新産業支援センターの運営支援	76
14-2-1	起業家セミナー	76
14-2-2	経営支援セミナー	76
14-2-3	ベンチャーセミナー 2014	77
14-2-4	第10回インキュベーター交流事業	77
14-2-5	ビジネスプラン作成セミナー	77
14-2-6	コーディネーターの紹介	78
14-3	富山県からの委託事業及び県との連携	78
14-4	(一財法)北陸経済研究所発行の「北陸経済研究」への情報提供	79
	平成27年度イブニング技術交流サロン開催予定	80
	平成27年度産学連携推進センター年間行事予定表	89

## 1. 地域連携推進機構 産学連携部門 平成26年度年報発行に際して



富山大学地域連携推進機構副機構長

作井 正 昭

大学には、教育、研究、社会貢献の使命がありますが、近年では第三の使命である社会貢献の重要性が増し、地(知)の拠点としての社会の発展に寄与することが求められています。このような情勢の中、本学の地域連携機構の果たすべき役割は極めて大きなものになってきており、五福キャンパスには産学連携、生涯学習の2部門を、杉谷キャンパスには地域医療・保険支援とライフサイエンスの2部門を、高岡キャンパスには、地域づくり・文化支援の1部門を配置し、それぞれの部門の強みと特色を生かした事業を推進する体制を整えています。

地域連携機構の中の産学連携部門は、産業界等との研究協力を推進するための施設として、全国で初めて設置された地域共同研究センターを母体に再編・整備し設立された組織であり、イノベーション育成とリエゾンに係るオフィスを設け、産学連携関係事業を推進する重要な役割を担っています。そして、本部門は、共同研究の推進、有能な技術人材育成、知的財産の管理・活用などの活動を通じて、大学の第三の使命である社会貢献活動に積極的に取り組んできました。

本年報では、部門の事業に対するご理解を一層深めていただくために平成26年度の活動状況が取り纏められています。学内外の皆様方が本部門の各事業をさらにご活用いただくための一助になればと願っています。今後とも引き続きご協力とご理解を賜りますようお願い申し上げます。

## 2. 巻 頭 言



産学連携部門長

高 辻 則 夫

平成25年11月に発表された国立大学改革プランでは、「各大学の強み・特色を最大限に生かし、自ら改善・発展する仕組みを構築することにより、持続的な競争力を持ち、高い付加価値を生み出す国立大学へ」を第3期(平成28年度～)に目指す国立大学の在り方としています。その中で、各大学の機能強化の方向性の一つとして、地域活性化の中核的拠点形成を掲げています。具体的には、「地域のニーズに応じた人材育成拠点の形成」さらには「地域社会のシンクタンクとして様々な課題を解決する地域活性化機関」としての役割を期待しています。富山大学においても、第3期中期目標期間に向けた改革プランの方向性の5つの柱を発表し、教育・研究・社会貢献に資する3つの機構とセンター機能の整備による戦略的マネジメント体制の構築を第1番目の柱としています。それに伴い、当産学連携部門の役割も今にもまして重要な役割を背負うことになり、現在所属している地域連携推進機構から新たに設置される研究推進機構(仮称)へ移行するとともに、本学の強み・特長となる研究拠点形成の支援を担うセンターとして再構築されることになっています。そういう意味では、本年報は、地域連携推進機構産学連携部門として発刊する最後の年報となります。

本年報は、平成26年度の産学連携部門の活動の一端を産業界との連携業務全般(共同研究・受託研究の受け入れ、技術相談の窓口、産学官金技術者・研究者交流、知的財産の創出と管理、大学研究シーズと企業ニーズのマッチング、技術移転、産業界との連携による技術者教育、起業支援等)について

取りまとめたものです。学内外の皆様には、是非ご一読の上、当部門の活動に対してご理解と忌憚ないご意見をいただき、産学連携活動の一層の活性化に繋げていきたいと考えています。

末筆になりましたが、「地域とともに地域の夢を叶えるパートナー」として、関係機関との密接な連携を維持するとともに、センター移行後も産学連携活動はもとより研究支援活動にも大いに貢献して参りたいと考えていますので、関係各位のご支援とご協力をお願い申し上げます。

### 3. 産学連携部門の組織と構成員

地域連携推進機構 ・ 機 構 長：副学長・理事 丹羽 昇  
同 ・ 副機構長：教 授 作井 正昭

産学連携部門	部門長	高辻 則夫	産学官連携業務全般
イノベーション 育成オフィス  (富山大学TLO)	教 授	山名 一男	人材育成・起業化支援等
	准教授	草開 清志	事業企画・広報担当
	産学官連携 コーディネーター	高橋 修	理工系産学官連携担当
	同 上	永井 嘉隆	理工系産学官連携担当
	同 上	新井 敏夫	理工系産学官連携担当
	同 上	平川 龍夫	医薬系産学官連携担当
	同 上	金田 佳己	医学系産学官連携担当
	特命教授	千田 晋	知的財産管理・活用担当
	知的財産 マネージャー	小谷 晴美	理工系担当 (研究振興部 社会貢献グループ所属)
	同 上	今川 昌彦	医薬系担当 (研究振興部 研究協力グループ所属)
社会貢献グループ		6 名	事務系業務

### 4. 構 成 員

#### ◆4-1 教職員の紹介

##### 4-1-1 山名 一男 (やまな かずお) 教授

イノベーション育成オフィスの一員として、学内教員向けに研究助成事業、産業界向けに企業人材育成事業を行っています。更に産学交流事業の一環であるコラボフェスタの開催や富山市新産業支援センターと連携したビジネスプランコンテスト等の起業支援も行っています。

これまでの産学連携活動と言えば、共同研究等の企業と行う研究に関わることが中心でした。しかしながら、欧米で見られるように、教員の教育シーズを活用した企業人材育成事業にも力を入れる必要があると考えています。現在進めている「次世代スーパーエンジニア養成コース」では、大学教員の講義内容が企業ニーズとなるよう擦り合わせを行っています。

一方、起業支援に関しては、富山大学では大学発ベンチャー創出というより、アントレプレナー



シップ（起業家精神）教育や起業化のための研究シーズ育成に力を入れています。具体的に述べると、平成26年度後期より五福キャンパス学部学生1年生を対象に、広義の「アントレプレナーシップ教育」を進めています。また大学院理工学教育部修士課程1年生を対象に、狭義の「アントレプレナーシップ教育」の講義をH27年度前期から実施することを計画しています。

#### 4-1-2 草開 清志（くさびらき きよし） 准教授

富山大学教員の研究成果を実社会で積極的に活かす取り組みも次第に大きく成長・発展してきました。年間に実施される事業も、大学発新技術の総棚卸しとも言えるコラボフェスタの開催、隔月に学外会場で開かれるイブニング技術交流サロン、県内9都市の商工会議所、商工会を巡るサテライト技術相談オフィスの開設、県内技術者の育成を目的とした企業中核人材育成事業等々と多岐に亘っています。そして、学内教員、地元企業技術者、経営者の理解の下に、産学連携の柱ともいえる民間企業や公的機関と取り交わす共同研究・受託研究の件数と研究費は順調に伸びて来ましたが、最近はその受入が鈍化していることが気がかりです。教員の産業界との接触が十分に機能していないことが感じられるのです。そこで、教員が産業界の実情を知るために企業訪問、工場見学の機会をもっと増やすことが必要であると感じ、今年度から、このような機会を強化していくことに致しました。また、富山大学産学交流振興会との連携の下、4年前から始めた会員企業限定の企業合同説明会は、平成26年度から3月以降に開催が変更されたことから、効果のあるものにするために本年度の開催を見送ることにしました。平成27年度の早い段階で開催する予定です。どうぞご期待下さい。



#### 4-1-3 高橋 修（たかはし おさむ）

##### 主任コーディネーター（産学官連携）

常日頃から産学官連携活動にご協力をいただいております、皆様のご指導とご支援の下、産学官連携コーディネーターとして3年が経ちました。昨年度同様に今後も引き続き、私の3つの強みであります、①技術経営（MOT）の専門的知識、②企業での電子回路設計、実際のモノづくり経験やICT知識、③映画・ゲーム・アニメといったコンテンツに関する研究経験からの、ハードからソフトまでをカバーできる知見を生かしながら、産学官連携活動に鋭意取り組んで参りたいと思います。ご相談お待ちしております。

連絡先 TEL：076-445-6120 E-mail：otaka84@ctg.u-toyama.ac.jp



#### 4-1-4 永井 嘉隆（ながい よしたか）

##### コーディネーター（産学官連携）

連絡先：国立大学法人 富山大学  
産学連携部門 リエゾンオフィス  
住 所：富山市五福3190  
TEL：076-445-6391  
E-mail：yonagai@adm.u-toyama.ac.jp



2007年4月、国立大学法人富山大学に知的財産本部の新設と共に産学官連携コーディネーターとして勤務し早くも8年となりました。最先端の技術を先生に日々学びながら大学シーズと企業ニ

ズの架け橋・マッチングをしております。マッチングにおいては、元企業人の立場から企業サイドの立場を第一に考えた、ウイナーウインの活動を心掛けています。

また、従来のプロパテントからプロイノベーションへと大きく見直されている中で、何時でも、何処でも、誰でも対象の知的財産の出前セミナーもしています。ぜひご連絡下さい。

2012度から、大学院・理工学教育部で「知財特論」も担当しています。

◎これまでの主な実績としては、

- ・大学保有知財権（特許，ソフト）の技術移転
- ・富山県保有特許の技術移転
- ・大学シーズの紹介と企業ニーズとのマッチング
- ・企業と大学の共同研究の橋渡し
- ・研究部会の推進
- ・企業からの技術相談
- ・研究助成応募支援（経産省・文科省，県，市など）
- ・大学研究室，高校，協会，富山市，企業などでの知財セミナー
- （特・実・意・商，契約，営業秘密，著作権など）
- ・共同研究を通したリクルート，大学院への入学支援
- ・講演会の講師紹介

#### 4-1-5 新井 敏夫(あらい としお) コーディネーター (産学官連携)

企業を定年退職後、平成25年4月から富山大学の産学連携人材育成事業「次世代スーパーエンジニア養成コース」の事務局を担当し2年経ちます。本養成コースは、大学教員等が講師を務める専門技術論（6科目）と企業人が講師を務める産業技術論（6科目）で構成され、「企業の技術を統括するリーダー」、「世界に通用する専門技術者」を養成するものです。

平成26年度は、業界の要望を受け、産業技術論として新たに「プラスチック産業特論」を開講しました。また、産業技術論受講者だけでなく、専門技術論受講者にも関連コースの工場見学に参加してもらい好評を得ました。

平成27年度は、受講生の要望も考慮し、特に電気関係の産業技術論では、電気・電子部品の講義を絞り込み、電気系だけでなく機械系・材料系の受講生にとっても有益となるようにシステム関係の講義を増強しました。今後は、科目コーディネーターの方々のアドバイスを受けて、更に多くの企業からの受講や新たな科目の再受講生（リピーター）が増えるように、また受講生相互、受講生と講師のコミュニケーションの機会を増やし、より有意義な養成コースになるように取組みます。

今後とも本養成コースにご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。



#### 4-1-6 平川 龍夫(ひらかわ たつお)

##### コーディネーター (産学官連携)

産学官連携コーディネーターとして杉谷の医薬/薬学関係を担当しております。着任し2年半ぐらい経ちましたので、徐々に提携実績を作りつつあります。過去、製薬企業、精密機械企業、ベンチャー等でライフサイエンス分野の知財を担当してまいりました。いくつかの会社にいたお蔭で、色々な角度で特許出願・権利化～技術移転・契約（国内および海外）を経験することが

できましたので、この経験を大学/企業間での共同研究、技術移転の方に役立てております。現在、力を入れているのは、医工連携および医学・薬学等の分野での技術移転・共同研究等（県外企業を含む）です。また、競争的資金の獲得にも注力していこうと思っております。技術移転等での大きな課題は、大学の成果がEarly（早期）の段階にあるので、これをどう企業との共同開発/技術移転



につなげていくかです。課題が多いとは思いますが、今までの経験を生かして、今後も産官学連携に取り組んでいきたいと思ひます。まだ、不慣れなところも多いのですが、医薬/薬学関連でのご相談などがありましたら是非ご連絡ください。

連絡先 TEL：076-434-7196 E-Mail：hirakawa@ctg.u-toyama.ac.jp

#### 4-1-7 金田 佳己(かねだ よしみ)コーディネーター(産学官連携)

平成16年7月から、特許情報活用支援アドバイザーの立場で、富山医科薬科大学の知的財産の創出に関与した後、富山大学の職員として、富山大学の知的財産の実務を担当し、現在は、コーディネーターとして、知的財産の活用面での実務に就いています。

経歴：医薬品企業で分析研究に従事した後、特許調査・管理・出願戦略の立案等を経験、独法化前の国立大学知的財産本部での知財チーフマネージャー、特許情報活用支援アドバイザーを経て、富山医科薬科大学知的財産本部および富山大学知的財産本部の知的財産マネージャー



#### 4-1-8 千田 晋(ちだ すずむ) TLO長・特命教授

知的生産マネジメントをライフワークとすべく鉄鋼会社より転身、専門は鉄冶金。MOT(技術経営)にてPh.D取得。大学における知財マネジメントを総合的に行うべく平成24年度より本学に。これまで、グレーゾーンとして曖昧にされてきている「リエゾン活動」を関連セクターの位置づけとして(CDa,CDb,CDc)整理し、大学組織としての活動とすべく運営を心掛けています。

平成3年から産学官連携に関わり、JSTでの共同研究の運営、岩手県地域結集型共同研究事業の新技术エージェント、東北経済連合会にてベンチャー支援(東経連ビジネスセンターの前身である東経連事業化センター立ち上げ)等を経て熊本大学にて博士・ポスドクの人材育成に携わった後、富山に来て3度目の冬を経験しました。大学の知財マネジメントから効率的に産業化につなげる仕組みの構築を目指します。

連絡先 TEL：076-445-6390 E-mail：chida@ctg.u-toyama.ac.jp, chizai@adm.u-toyama.ac.jp



#### 4-1-9 小谷 晴美(こたに はるみ)知的財産マネージャー

平成19年4月から知的財産マネージャーを拝命しております。発明のご相談を受けてから発明審査会の開催、特許に係る弁理士事務所・特許庁とのやりとりを主にしております。

また、産業界で役立てていただくべく、先生方の研究内容を展示会などで紹介し、共同研究企業や実施許諾先を探すこともしております。

付随して、知的財産に関わる契約文書を確認することもあり、契約担当部署(研究振興部)のお手伝いをしております。出願に直接関わる共同出願契約や、秘密保持契約、生物系の研究試料の授受をする際に取り交わすMTA(MTA:Material Transfer Agreement)の一部も見ています。

連絡先：TEL：076-445-6392 E-mail：kotani@adm.u-toyama.ac.jp





#### 4-1-10 今川 昌彦 (いまがわ まさひこ) 知的財産マネージャー

2014年4月から富山大学でお世話になっています。大学院卒業後、民間企業でセラミック電子部品材料の研究開発、製造ライン設計、品質管理、ISO9002、ISO14001認証支援、知的財産管理などに従事。2008年国立大学法人信州大学、2012年静岡県公立大学法人静岡県立大学で産学連携、知財管理業務を経て、2014年4月より現職。製造業の一通りの業務を経験し、その後大学において産学連携に携わるようになりました。産学連携業務は、大学研究者のシーズを民間企業のニーズへと橋渡しすることが主な業務です。その過程でさまざまなフォローが必要であり、民間で経験してきた業務と重なるものがあります。その中で知財は重要な要素のひとつです。知財を通して大学研究者と企業との橋渡しのお手伝いに取り組んでまいります。民間企業の方から見ると大学の敷居が高く感じるかもしれませんが、一度お声をかけてくだされば、印象も変わるかと思えます。



連絡先 Tel 076-434-7184 Fax 076-434-5138 imagawa@adm.u-toyama.ac.jp

## 5. 産学連携活動

### ◆5-1 企業・研究室訪問

企業・研究機関の訪問：延べ351件

研究室の訪問：延べ369件

### ◆5-2 シーズ発掘調査 (A-step)

応募件数：31件

採択件数：3件

### ◆5-3 特許出願支援 (平成27年2月末)

発明届：28件 特許出願支援件数：35件 (国内のみ、優先含む)

### ◆5-4 技術相談

#### 5-4-1 日常的技術相談

技術相談件数：延べ98件

学内教員への紹介件数：延べ23件

#### 5-4-2 サテライト技術相談オフィスの開設

- ・9月12日(金) 場所：小矢部・津沢商工会 技術相談なし
- ・9月17日(水) 場所：立山舟橋商工会 技術相談なし
- ・9月22日(月) 場所：射水商工会 2件
- ・10月1日(水) 場所：富山商工会議所 技術相談なし
- ・10月8日(水) 場所：富山北・南商工会 (婦中支部センター) 1件
- ・10月20日(月) 場所：高岡商工会 (福岡) 技術相談なし
- ・11月20日(木) 場所：高岡商工会議所 6件

・10月15日(水) 場所：八尾山田商工会 技術相談なし

### 5-4-3 各種技術展示会・マッチングフェアでの技術相談

1件あった。

## ◆5-5 共同研究・受託研究・寄付金の受け入れ状況

### 5-5-1 民間等との共同研究

#### 共同研究の特徴

共同研究制度は民間企業等から研究者と研究経費を受け入れて、大学の研究者と産業界の研究者とが共通の課題について対等の立場で共同して研究を行うものであり、その形態には通常型と分担型がある。共同研究は単年度で完成するもの、または複数年に亘って研究を行う場合がある。共同研究で発明等知的財産が生じた場合は、共同で知的財産権に係る協議を行い、出願する場合は知的財産権の持分を定め、出願する。

#### 共同研究受入実績

図1に平成22年度から平成26年度に本学（五福，杉谷，高岡キャンパス）で受け入れた共同研究の実績を示す。

共同研究は平成22年度に全学で195件、総額1.68億円に上る研究が実施された。この状況は平成23年度、平成24年度、25年度と件数、金額に多少の増減はあるものの、一定水準を維持してきた。平成26年度は件数は増加したものの、政府の経済政策が効を奏し、景気の上向き気運が本格かし始めたことから、共同研究経費は昨年と同程度に維持された。しかしながら、近年の大学の第3の柱として、国を挙げてその重要性が叫ばれるようになった産学連携の流れの中で、全国に先駆けて産学連携を主導してきた本学であるが、その後の他大学の追い上げの中で、共同研究の取組み状況を比較すると、地域経済、産業界の近年に無い好況になったとは言え、ここ数年の本学の共同研究の取組みがプラトリーな状況は今後の大きな課題であると言える。

このような状況があることを踏まえ、10月29日（水）に富山大学産学交流振興会の会長、副会長（3名）と工学部長、評議員、副工学部長等と「産業界と富山大学の産学連携に係る意見交換会」を開催して、現状の把握と将来に対する意見交換の場を持った。その中で、本学の教員がもっと地域社会に関心を持ち、目を向けるべきであることの指摘があった。そこで産学連携部門が窓口となり、地元企業を訪問し、情報交換、意見交換そして工場見学する取組みを積極的に推進することを始めた。今後、この活動を継続していく必要がある。

図2、図3は平成26年度の学部別の共同研究の実施状況を纏めたものである。各学部毎に教員の構成員数に相違があることから、教員1人当たりの件数と金額について示してある。図2によると、学部別に共同研究の取組み件数を比較すると、第一位は工学部で、次いで薬学部、その他（センター等）、理学部となっている。図3の共同研究費で比較しても、第一位は工学部で他学部を圧倒しており、次いで薬学部、医学部、その他（センター等）となっている。いずれの場合でも文科系学部の取組みは極めて低調である。このような研究件数と研究費に見られる傾向は、ここ数年殆ど変化は無い。

### 5-5-2 受託研究

#### 受託研究の特徴

受託研究は主として国や地方自治体あるいは独立法人機関から本学の教員に委託又は再委託されて実施する研究であり、本学の研究の独自性と研究者の質の高さ及び委託先の研究課題への適

合性等の度合の評価基準となる。研究経費は研究の直接必要な経費に相当する額と直接経費以外に必要な経費（間接経費：直接経費の30%に相当する額）の合計額となる。一般に受託研究は1件当たりの金額が共同研究に比較して大きいものの、研究シーズ主導型である場合が多く、大学が独自に受託研究獲得のための明確な研究費獲得戦略を確立することは困難な場合が多い。産学連携部門のみならず、教員自らが社会ニーズに敏感になり、情報収集と研究環境の整備に努め、募集ないしは提案が出された際に、機会を失すること無く取り組んでいける環境作りが大切と言える。

#### 受託研究受入実績

図4は平成22年度から平成26年度に実施された全学（五福，杉谷，高岡キャンパス）の受託研究受入実績を示したものである。

この図から明らかなように、平成22年度では120件の受託研究で総額7.83億円であったものが、平成26年度には173件で総額7.11億円になっている。平成23年度において実施件数、受入金額は多少落ち込んだものの、年度ごとのばらつきを考慮すると年度を経る毎に順調に増加、増額が行われてきたが平成26年度の受入金額は減少した。これは又、国の施策の結果をも反映していると言え、過去の大学への研究費の均等配分から、意欲ある研究者への重点配分もしくは、教員の研究費獲得へのインセンティブを構築させる目的とした方法への移行した結果と見ることができる。この傾向は今後益々顕著になると予想されることから、外部資金獲得の重要な標的として重要視する必要がある。

次に受託研究についても各学部毎の実施状況を平成26年度の実績を用いて比較してみる。

図5，図6は平成26年度の学部別の受託研究実施状況を纏めたものである。学部毎の教員人数の相違の影響を排除するために、教員1人当たりの件数と金額について示してある。これらによると教員一人当たりの受託研究の受入件数は第一位が医学部で、次いで工学部、その他（センター等）、理学部、薬学部、人間発達科学部が続いている。受託研究費で見ると、第一位は工学部で、次いで医学部、薬学部、その他（センター等）、理学部となっている。文科系の学部の取組みは低調であり、研究費の特徴を考えるとまだまだ意識改革の余地があるといえる。

図7は本学が平成26年度に受入た競争的外部資金（共同研究，受託研究，寄付金，科学研究費補助金）を纏めて、それぞれの割合を示したものである。競争的外部資金として総額25.9億円の受入があり、それぞれその3分の1が科学研究費補助金と寄付金が占め、残りの3分の1を共同研究と受託研究が占めている。総額は昨年（28.2億円）よりも幾分減少したものの、傾向は例年と変わらない。

図8は平成26年度の教員一人当たりの競争的外部資金の獲得状況を纏めて示したものである。第一位は工学部で、次いで医学部、薬学部、その他（センター等）、理学部が続いている。医学部、薬学部は共同研究費は多くないものの、受託研究，寄付金，科学研究費補助金を満遍なく獲得している特長がある。

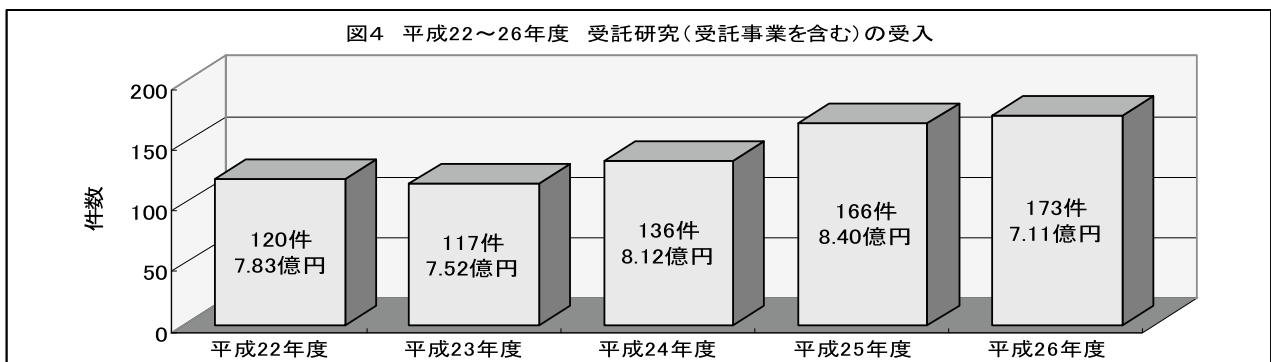
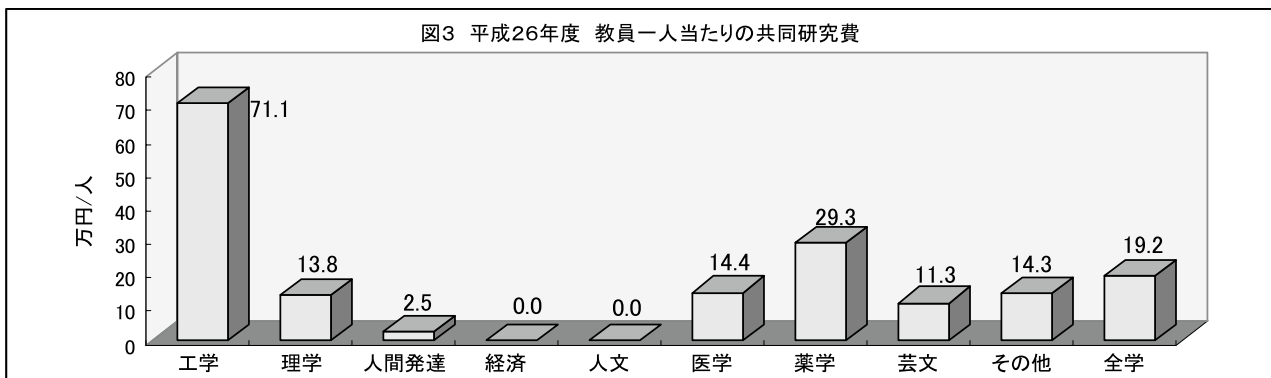
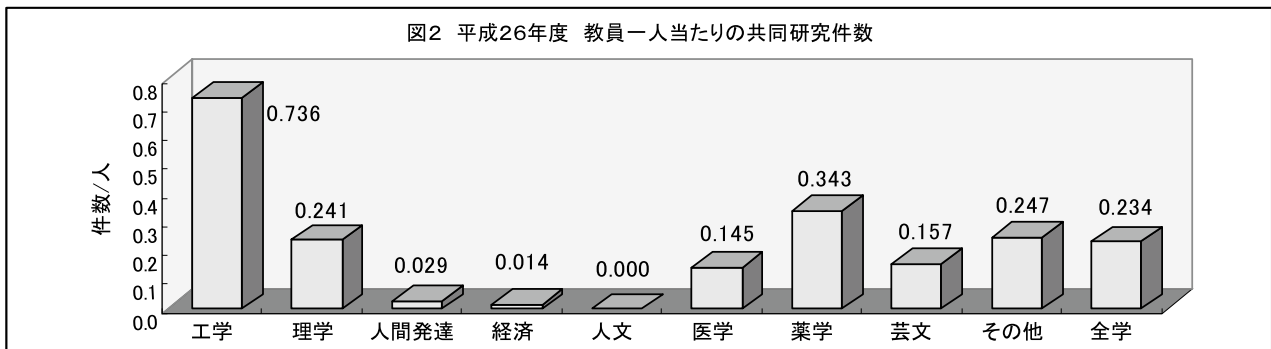
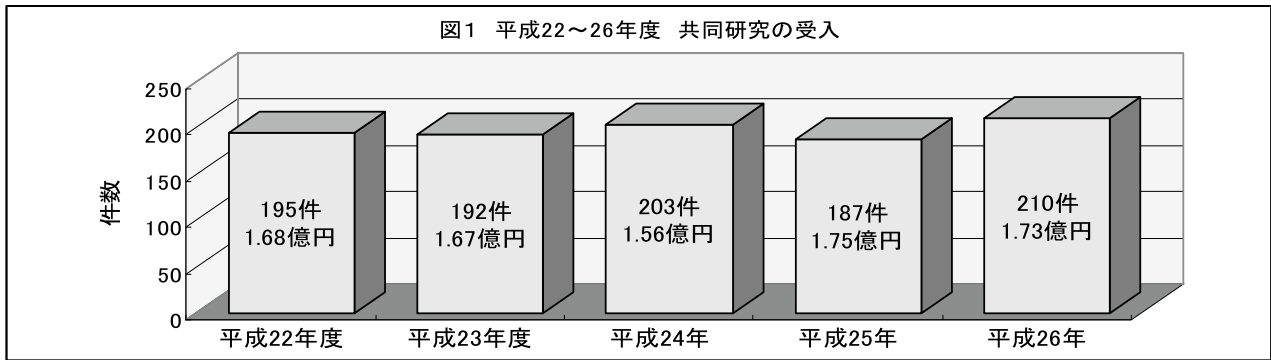


図5 平成26年度 教員一人当たりの受託研究件数

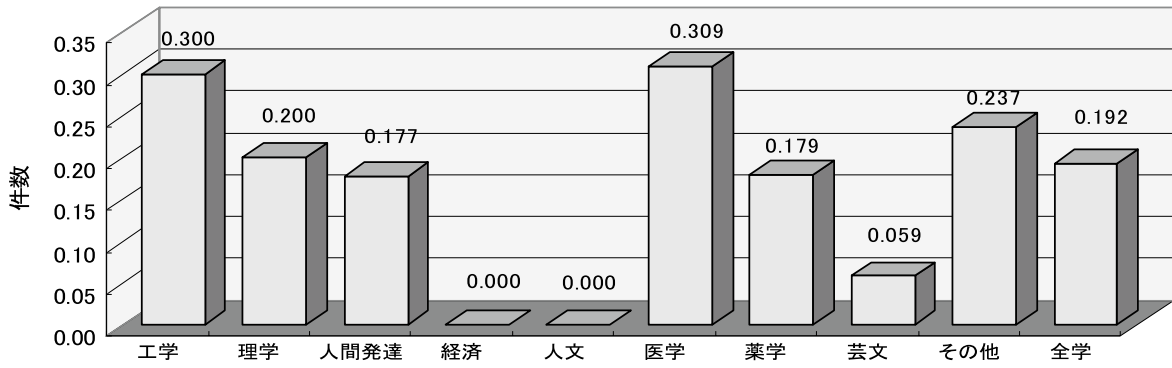


図6 平成26年度 教員一人当たりの受託研究費

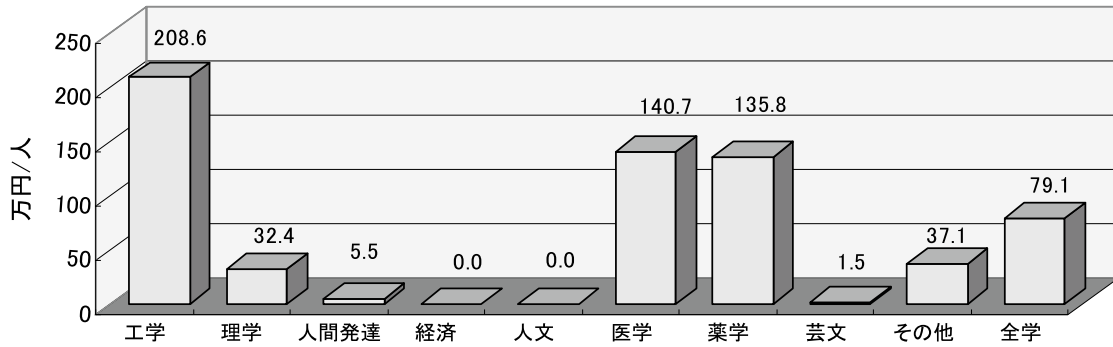


図7 平成26年度 富山大学の競争的外部資金獲得状況(総額25.9億円)

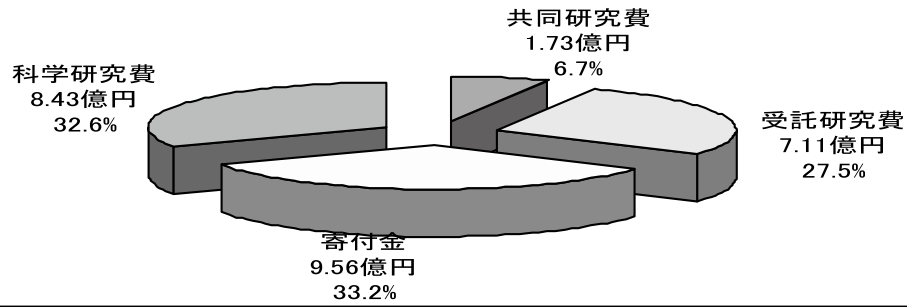
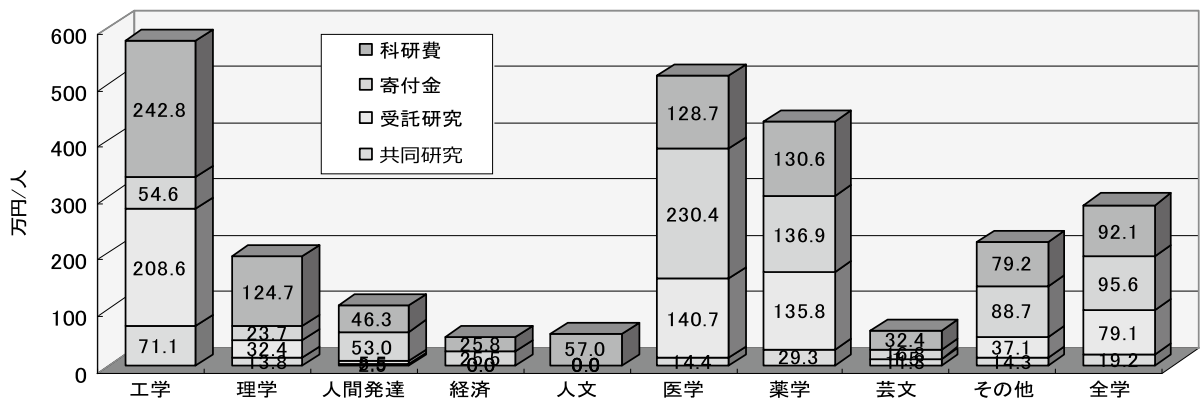


図8 平成26年度 教員一人当たりの競争的外部資金の獲得状況



## 6. 技術移転関連活動

### ◆6-1 富山大学コラボフェスタ2014

日 時：平成26年9月19日（金）

13：30～17：20（受付開始13：00～） 入場無料（一般参加自由）

場 所：富山大学 五福キャンパス内（富山市五福3190）

工学部106・103講義室

主 催：国立大学法人富山大学地域連携推進機構

後 援：富山県，富山市，高岡市，魚津市，（公財）富山県新世紀産業機構，北陸銀行，  
富山第一銀行，富山銀行，富山信用金庫，高岡信用金庫，富山大学産学交流振興会

内 容：

開 会 式 13：30～13：40 <工学部106講義室>

開会の挨拶

富山大学長 遠藤 俊郎

基調講演 13：40～14：30 <工学部106講義室>

座長 富山大学長 遠藤 俊郎

演題 地域イノベーションに向けた戦略的 i P S 細胞研究

講師 横浜市立大学大学院医学研究科臓器再生医学 教授 谷口 英樹氏

シンポジウム 14：40～16：00 <工学部106講義室>

テーマ “地域イノベーションの創出と大学の役割”

座長 富山大学理事・副学長（地域連携推進機構長） 丹羽 昇

パネリスト

塩井 保彦 氏 （富山ニュービジネス協議会会長，株式会社廣貫堂取締役会長）

杉野 太加良 氏 （株式会社スギノマシン代表取締役社長）

鳥山 素弘 氏 （富山県工業技術センター所長）

村上 哲 氏 （富山大学産学交流振興会副会長，アイシン軽金属株式会社代表取締役副社長）

二階堂 敏雄 （富山大学 大学院医学薬学研究部(医学)教授，地域連携推進機構副機構長）

ポスター展示 13：00～17：30 <黒田講堂会議室外>

(1) 新技術紹介ポスター展示（出会いの場）

(2) 地域連携推進機構 活動紹介，富山市新産業支援センター活動紹介，外

(3) ポスター発表（コアタイム） 16：30～17：20

プログラム

#### 1. 「新技術紹介のポスター展示（出会いの場）」

電気・電子・情報・ロボット工学領域

##### 1. 富山360度丸ごと動画記録

芸術文化学部 芸術文化学科 准教授 辻合 秀一

首都大学東京 教授 今間 俊博

##### 2. インターリーブ制御を用いたパワーコンディショナの三相電力系統への連系

大学院理工学研究部（工学） 講 師 飴井 賢治

##### 3. 三相倍電圧整流回路方式を用いた制御回路レス小水力（風力）発電装置の高効率化

- 大学院理工学研究部（工学） 教授 作井 正昭
4. 極低剛性支持による磁気浮上  
大学院理工学研究部（工学） 教授 大路 貴久
5. 健常者の歩行機能改善能力を持つ足首関節拘縮防止リハビリロボットシステムの開発  
大学院理工学研究部（工学） 講師 戸田 英樹  
大学院理工学教育部 修士1年 竹内 宏弥  
工学部 電気電子システム工学科 4年 松本 竹史
6. ニューラルネットによる人間型介助ロボットのアーム動作生成  
大学院理工学研究部（工学） 教授 Genci Capi  
マラ工科大学 Zulkifli Mohamed  
大学院理工学教育部 研究生 Endri Rama
7. 顕微鏡下作業において力覚フィードバックを行う液圧駆動型微細作業用マニピュレータ  
(富山大学産学交流振興会 試験研究プロジェクト 成果報告)  
工学部 機械知能システム工学科 4年 水戸 康之  
大学院理工学研究部（工学） 准教授 笹木 亮
8. 水素吸収による磁気変化を利用した水素駆動スイッチング素子の開発  
(富山大学未来技術研究支援ファンド 成果報告)  
水素同位体科学研究センター 助教 赤丸 悟士  
理学部 化学科 (元) 4年 村井 美佳子  
水素同位体科学研究センター 准教授 原 正憲 教授 松山 政夫
9. 障害者用駐車スペースの利用資格者を検討するための駐車場シミュレータの開発  
(富山第一銀行奨学財団研究助成 成果報告)  
人間発達科学部 発達教育学科 准教授 西館 有沙  
人間環境システム学科 准教授 山口 範和
10. 非破壊断層撮影性能を飛躍的に向上させる信号解析ソフトウェアの実装化技術の開発  
大学院理工学研究部（工学） 教授 廣林 茂樹
11. チャージポンピング電流の実時間計測（ほくぎん若手研究者助成 成果報告）  
大学院理工学研究部（工学） 助教 堀 匡寛  
大学院理工学教育部 修士2年 渡辺 時暢  
大学院理工学研究部（工学） 教授 小野 行徳
- 化学・合成反応工学領域
12. 構造解明を目指したCJ-12,950の収束的合成法の開拓  
大学院医学薬学研究部（薬学） 准教授 杉本 健士  
大学院医学薬学教育部 修士1年 小熊 義史  
薬学部 薬学科 6年 山岸 匠  
大学院理工学研究部（工学） 教授 豊岡 尚樹  
大学院医学薬学研究部（薬学） 教授 松谷 裕二
13. 良質な食文化の維持と食の安全の保障に寄与する実用的なNMRキラルシフト試薬の開発  
(平成26年度富山大学産学交流振興会実用化研究 成果報告)  
大学院理工学研究部（工学） 教授 會澤 宣一
14. 斑点米の発生を防ぐための薬剤開発に関する有機化学的研究

- (富山第一銀行奨学財団研究助成 成果報告)  
 大学院理工学研究部 (工学) 教授 阿部 仁
15. 発光性希土類錯体を円偏光発光プローブ分子として用いる  
 キラルイメージング分光システムの開発  
 (富山第一銀行奨学財団研究助成 成果報告)  
 大学院理工学研究部 (理学) 講師 岩村 宗高 教授 野崎 浩一  
 大学院理工学教育部 修士1年 打田 孝明
16. 植物ポリケタイド合成酵素へのアミノ酸欠損/導入変異による多環性化合物群の創出  
 (ほくぎん若手研究者助成 成果報告)  
 和漢医薬学総合研究所 教授 森田 洋行
- バイオ・ライフサイエンス・医療領域
17. 生活習慣病の慢性炎症状態に着目した創薬シーズの開発  
 (富山大学未来技術研究支援ファンド 成果報告)  
 大学院医学薬学研究部 (医学) 客員准教授 長井 良憲  
 客員教授 高津 聖志 客員講師 平井 嘉勝  
 客員講師 生谷 尚士 客員助教 渡邊 康春
18. 分子レベルでの耐酸素コーティングを施した円偏光発光色素ライブラリの開発  
 (富山大学未来技術研究支援ファンド 成果報告)  
 大学院医学薬学研究部 (薬学) 助教 伊藤 達哉
19. 睡眠障害ナルコレプシーに対する創薬展開のための萌芽研究  
 (富山大学未来技術研究支援ファンド 成果報告)  
 大学院理工学研究部 (工学) 講師 金 主賢
20. 発光生物の蛋白質を用いた新規ドラッグスクリーニング法によるCREB活性化制御化合物の探索  
 (富山第一銀行奨学財団研究助成 成果報告)  
 大学院医学薬学研究部 (医学) 助教 石本 哲也 教授 森 寿
21. 芍薬エキス及び芍薬主要成分 (ペオニフロリン) の塗布による  
 抗がん薬誘発末梢神経障害性疼痛への予防効果  
 (富山第一銀行奨学財団研究助成 成果報告)  
 大学院医学薬学研究部 (薬学) 准教授 安東 嗣修  
 薬学部薬学科 5年 小林 奈央  
 富山大学 名誉教授 倉石 泰
22. 異なる情報をコードする各神経細胞群を活性制御する技術の構築による記憶の人工的連合  
 (ほくぎん若手研究者助成 成果報告)  
 大学院医学薬学研究部 (医学) 助教 大川 宜昭  
 生命科学先端研究センター 助教 西園 啓文  
 大学院医学薬学研究部 (医学) 教授 井ノ口 馨
23. 癌細胞に異常発現するナトリウムポンプを標的とした新規癌制御法の創出  
 (ほくぎん若手研究者助成金 研究成果)  
 大学院医学薬学研究部 (薬学) 助教 藤井 拓人  
 大学院医学薬学教育部 修士1年 山本 翔太  
 大学院医学薬学研究部 (薬学) 准教授 清水 貴浩 教授 酒井 秀紀



材料・ものづくり・計測領域

24. 多角バレルプラズマ表面改質法を用いた機能性微粒子の創成  
水素同位体科学研究センター 教授 阿部 孝之  
大学院理工学教育部 (元) 博士3年 松原 圭佑  
水素同位体科学研究センター 博士研究員 井上 光浩  
大学院理工学教育部 (元) 修士2年 團野 雅斗 修士1年 西澤 秀基
25. シート状レーザー光を用いた3Dスキャナーの開発  
工学部 生命工学科 4年 杉本 和之  
大学院理工学研究部(工学) 教授 中村 真人
26. 機能性マイクロ微粒子の作製技術：粒子サイズの制御  
工学部 生命工学科 4年 土井 尚俊  
大学院理工学教育部 修士2年 早苗 秀敏  
大学院理工学研究部(工学) 教授 中村 真人
27. 質量分析データの差分解析手法  
大学院理工学研究部(工学) 講師 春木 孝之  
和漢医薬学総合研究所 客員教授 紺野 勝弘 特命准教授 梅寄 雅人  
客員助教 数馬 恒平
28. アミノ酸の冷却晶析プロセスにおける超音波の利用に関する研究  
大学院理工学研究部(工学) 助教 山本 辰美
29. フィルム状酸素センサシートによる立体物表面酸素濃度のイメージング  
大学院理工学研究部(工学) 教授 鈴木 正康 技術職員 入部 康敬  
大学院理工学教育部 修士2年 木本 和樹  
工学部 電気電子システム工学科 (元) 4年 遠藤 佳霸
30. 長寿命アルミニウム合金押し出し用金型の開発  
(富山大学産学交流振興会 試験研究プロジェクト 成果報告)  
芸術文化学部 芸術文化学科 教授 野瀬 正照
31. 構造用材料の環境強度向上のための金属ナノ粒子摺り込み方法の確立とその評価(その2)  
(富山大学産学交流振興会 試験研究プロジェクト 成果報告)  
大学院理工学研究部(工学) 教授 小熊 規泰  
大学院理工学教育部 (元) 修士2年 關杉 直矢 修士2年 林 卓臣  
(株)不二越 軸受事業部 小竹 康浩 島田 裕貴  
(株)スギノマシン 精密事業部 二村 優 石谷 彰浩
32. 流体波動に対する数値シミュレーションの展開と流体现象制御への応用  
(富山第一銀行奨学財団研究助成 成果報告)  
大学院理工学研究部(工学) 教授 松島 紀佐  
大学院理工学教育部 修士2年 竹内 和也

その他

33. 年中児の一人遊びに及ぼす環境構成の影響  
—製作コーナーでの製作活動の多様性に焦点をあてて—  
(ほくぎん若手研究者助成 成果報告)  
人間発達科学部 発達教育学科 准教授 若山 育代

### 34. 環境調査のため知能ロボットの開発

大学院理工学教育部

修士2年 Meng ZeLi

大学院理工学研究所 (工学)

教授 Genci Capi

大学院理工学教育部

研究生 Endri Rama

## 2. 「地域連携推進機構 活動紹介」

産学連携部門

1. 産学連携部門紹介
2. 次世代スーパーエンジニア養成コースの紹介
3. 公開前知財（富山大学単独出願特許）を産学交流振興会会員企業へ開示
4. 富山大学産学交流振興会の活動紹介

## 3. 「富山市新産業支援センター 活動紹介」

1. 富山市新産業支援センターの紹介
2. 株式会社Catch Mの事業紹介
3. キュアコード株式会社の事業紹介

交流会（参加費：3,000円／一人）17：30～18：30 <工学部 生協食堂>

参加者：235名 交流会参加者：21名



## ◆6-2 イブニング技術交流サロン

1. 開催日程 年間6回 隔月/偶数月/第一金曜日（第一回は第二金曜日）
2. 開催場所  
オークス カナルパークホテル富山（富山市牛島11-1 Tel.076-433-1122）  
但し、10月の開催は ウイングウイング高岡（高岡市末広町1-8 Tel.0766-20-1800）
3. 開催時間 16時00分～18時15分  
内 容：大学有特許，イベント，時事トピックス等の紹介：1件（15分+質問5分）  
話題提供：教員2名（各25分，意見交換・交流時間：1時間）  
参加者相互の交流：参加者の自己紹介だけでなく，持参資料に基づく情報提供も可能  
交流会：8月，2月 18：30～20：00（会費制）
4. 主 催：富山大学地域連携推進機構産学連携部門  
共 催：富山大学産学交流振興会
5. 参加費：富山大学産学交流振興会会員は無料，非会員は3000円／人

## 6. 内 訳

### 第1回 4月11日 (金)

#### 1-1. 現代韓国の対日認識と日韓関係の展望

人文学部 准教授 林 夏生

#### 1-2. 日常生活で人を支援する智能ロボットに向かって

大学院理工学研究部 (工学) 教授 チャピ ゲンツイ

参加者：18名

### 第2回 6月6日 (金)

#### 2-1. クラスレートハイドレートの物性と応用

大学院理工学研究部 (理学) 准教授 島田 互

#### 2-2. トランスレーショナル・リサーチによる創薬研究

大学院理工学研究部 (工学系) 教授 豊岡 尚樹

参加者：18名

### 第3回 8月1日 (金)

#### 3-1. 中国人技能実習生の日本からの離脱とインドネシア人技能実習生

経済学部 教授 坂 幸夫

#### 3-2. 難病ならびに熱帯感染症をターゲットとした治療薬の開発

大学院医学薬学研究部 (薬学) 教授 今中 常雄

参加者：21名, 交流会参加者：19名

### 第4回 10月3日 (金)

#### 4-1. デザイン力を活用した企業戦略

芸術文化学部 教授 内田 和美

#### 4-2. 分子を並べて電気を流し、磁石を作る

大学院理工学研究部 (工学) 准教授 宮崎 章

参加者：17名

### 第5回 12月5日 (金)

#### 5-1. 食の伝播・定着・変容をイタリア史から考える

人間発達科学部 教授 徳橋 曜

#### 5-2. 日本の農政改革と農商工連携による農村活性化

極東地域研究センター 教授 酒井 富夫

参加者：17名

### 第6回 2月6日 (金)

#### 6-1. 糖尿病とその合併症を防ぐ新しい薬物治療法の開発研究

大学院医学薬学研究部 (薬学)

准教授 恒枝 宏史

#### 6-2. 労働衛生：働く人々の生 (生命と生活) を衛る

大学院医学薬学研究部 (医学)

教授 稲寺 秀邦

参加者：20名, 交流会参加者：17名



### ◆6-3 技術展示・講演活動 (別表)

### ◆6-4 シーズの発信

イベント参加件数16件, 講演件数7件, 展示技術件数: 延べ95件

(展示技術内訳: 機械・加工・組立分野; 0件, 電気・電子分野; 9件, 情報分野; 10件, 材料・化学分野; 28件, 医薬・福祉分野; 37件, バイオ・環境・エネルギー分野; 2件, その他9件)

### ◆6-5 その他の技術展示会の事例

#### 6-5-1 メディテック ジャパン2014

日時: 4月9日(水)~11日(金) 10:00~17:00

場所: 東京ビッグサイト(東京国際展示場)(東京都江東区有明3-11-1)

開催期間対応者:

大学院理工学研究部(工学) 教授 中島 一樹, 産学連携部門 高橋 修CD

出 展: 1. トイレ排泄物の非接触定量評価法(実機)

2. 徘徊防止支援システム(ポスター)

訪問者数: 名刺数65枚

総入場者数: 28,137名(前回13,210名)

昨年同様に, 計測自動制御学会ライフエンジニアリング部門ブースに富山大学, 工学院大学, 北里大学の3学で共同で出展した。実機を展示したことから, 初日から多くの訪問者があり, 関心を引いた。今後, 企業との共同研究に繋がるよう支援したい。

#### 6-5-2 ROBOMECH2014 in TOYAMA

目 的: 大学発新技術, 大学及び産学連携部門他の紹介および共同研究を見据えた県内外企業等との交流

日時: 2014年5月26日(月)~28日(水) 10:00~17:00

場所: 富山市総合体育会館(富山市湊入船町12-1)

対 応 者: 大学院理工学研究部(工学) 戸田研究室の学生2名, 金田 佳己CD,

永井 嘉隆CD, 小谷 晴美知財M, 今川 昌彦知財M, 高橋 修CD

出 展: 1. 足首拘縮リハビリ(ポスターと実機)

大学院理工学研究部(工学) 講師 戸田 英樹

2. 食器運搬ロボットの手先水平維持(ポスターとビデオ)

大学院理工学研究部(工学) 講師 関本 昌紘

3. 移動多視点型ステレオカメラ法位置計測における全方位カメラの適用

大学院理工学研究部(工学) 准教授 笹木 亮

ブース訪問者: 名刺数11枚

総入場者数: 2,400名

学会がメインであったことから企業からの訪問者数は少なかったが, 同じく出展していた企業と情報交換や産学連携部門で技術相談を受けていることなどを紹介することができた。また, 学生の参加があったことから学会に参加していた他大学との研究内容のやりとり等があった。県内外の学会関係者に本学の紹介ができた。

### 6-5-3 イノベーション ジャパン2014 ー大学見本市&ビジネスマッチングー

JSTとNEDOによる、我が国の産学連携を強力に推進するための、国内最大規模の産学マッチングの場である。情報通信、ライフサイエンス、医療、装置・デバイス、ナノテクノロジー、環境保全・浄化、低炭素・エネルギー、マテリアル・リサイクル、シニアライフ（高齢社会）、防災の10分野の新技术が展示された。

日 時：平成26年9月11日(木)～12日(金)

場 所：東京ビッグサイト（東京国際展示場）  
東1ホール（東京都江東区有明3-11-1）

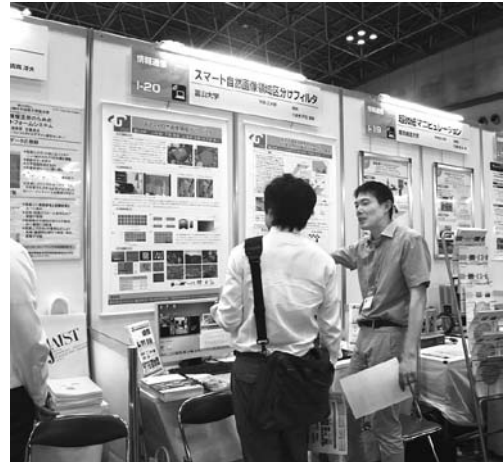
主 催：科学技術振興機構（JST）、新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）

総入場者数：23,964人

出 展：スマート自然画像領域分けフィルタ

大学院理工学研究部（工学） 講師 戸田 英樹

画像認識の際に必須となるカラー取得画像を物体毎に領域分けすることが可能なプログラムを展示した。複雑な形状の物体も高速に処理でき、展示中に映した動画像をリアルタイム処理して表示し、ご来訪者から大きな関心を惹いた



### 6-5-4 バイオジャパン2014

「バイオジャパン」は、バイオテクノロジー分野における日本での国際的ビジネスパートナーリングイベントとして知られ、国内外から多くの出展者と来場者がパートナー探し、最新情報を求めて来場する。

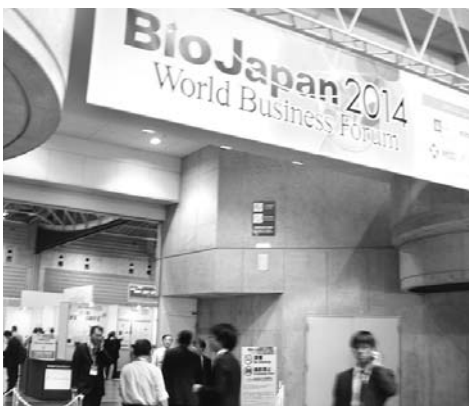
日 時：平成26年 10月15日(水)～10月17日(水)

場 所：パシフィコ横浜（横浜市西区みなとみらい1-1-1）

出展・プレゼンテーション：

1. 癌などに特異的なT細胞の抗原受容体を短期的に網羅的・確実に取得する方法  
大学院医学薬学研究部（医学） 准教授 岸 弘幸
2. タンパク質薬剤の微粒子を精密に制御できる高分子微粒子の実用化  
大学院理工学研究部（工学） 准教授 中路 正
3. 血液検査によってうつ病や統合失調症などの精神疾患を診断する方法  
大学院医学薬学研究部（薬学） 教授 新田 淳美

48大学から展示・発表があり、来場者数は12,734人であった。



## 別表 技術展示・講演活動一覧

担当	月	日	行事名	場 所	主 催 者	イベントの狙い	参加人数	展示 件数	講演 件数	備 考
高橋	4	9～11	MEDTEC2014	東京ビッグ サイト	UBMキャノンジャパン合同会社	MEDTECは、米国を中心に世界7カ国で開催されている医療機器製造関連の見本市。国内の医療機器材料、設計・製造技術などを提供するサプライヤーが出展者となり、医療機器メーカーとのマッチングを目的に開催される。	28,137	1	—	・トイレ排泄物の非接触定量評価法（実機）（工・中島） ・徘徊防止支援システム（ポスター）（工・中島）
高橋	5	26～28	ロボティクス・メカ トロニクス講演会 2014 in Toyama (ROBOMECH2014)	富山市総合 体育館 国際会議場	一般社団法人 日本機械学会 ロボティク ス・メカトロニクス部門	テーマ「社会に役立つロボティクス・メカ トロニクス」にて研究成果紹介	2,400	3	—	・足首拘縮リハビリ（実機）（工・戸田） ・食器運搬ロボットの手先水平維持（ビデオ）（工・関本） ・移動多視点型ステレオカメラ法位置計測における全方位カメラの適用（工・笹木）
小谷	9	11～12	イノベーション・ジャ パン2014 大学見本市	東京ビッグ サイト	独立行政法人科学技術振興機構 独立行政法人新エネルギー・産業技術総 合開発機構	大学の研究成果がを提供する「大学見本市」。 2014年は技術10分野について募集 1)情報通信 2)ライフサイエンス 3)医療 4)装置・デバイス 5)ナノテクノロジー 6)環境保全・浄化 7)低炭素・エネルギー 8)マテリアル・リサイクル 9)シニアライフ(高齢社会) 10)防災	23,964	1	—	・スマート自然画像領域区分けフィルタ（工・戸田）
作井		19	富山大学コラボフェ スタ2014	富山大学工 学部	富山大学地域連携推進機構	地域連携に関する取り組みと、それらを推進 する新しい力を紹介。	235	41	1	新技術紹介、産学連携部門と事業紹介、富山市新産業支援セン ターの活動紹介
平川	10	15～17	バイオジャパン2014	パシフィコ 横浜	BioJapan組織委員会（一般財団法人バイ オインダストリー協会、公益財団法人 ヒューマンサイエンス振興財団、公益社 団法人農林水産・食品産業技術振興協会、 一般社団法人バイオ産業情報化コンソー シアム、日本バイオ産業人会議、日本製 薬工業協会、NPO法人近畿バイオインダ ストリー振興会議、公益財団法人地球環 境産業技術研究機構、一般社団法人再生 医療イノベーションフォーラム） (株)ICSコンベンションデザイン	各企業・自治体・大学・海外クラスター・研 究施設が一堂に会し、最新の製品/サービス や研究成果を発表。 プレゼンも有る。(有料オプション)	12,734	3	3	・血液検査によってうつ病や統合失調症などの精神疾患を診断 する方法（薬・新田） ・癌などに特異的なT細胞の抗原受容体を短期間に網羅的・確 実に取得する方法（医・岸） ・タンパク質薬剤の徐放を精密に制御できる高分子微粒子の実 用化（テニューア・中路）
草開		16～17	北陸技術交流テクノ フェア2014	福井県産業 会館	技術交流テクノフェア実行委員会 (事務局:福井商工会議所 産業地域振興課) 福井市、北陸経済連合会、(財)北陸産業活 性化センター、福井県商工会議所連合会、 福井商工会議所、(公財)ふくい産業支援 センター、福井県環境・エネルギー懇話 会、北陸電力(株)、(株)福井銀行、(株)北陸銀行、 (株)北國銀行、西日本電信電話(株)福井支店	平成2年より開催の北陸最大規模の産学官の 交流会。企業、大学・高等専門学校、公設試 験場・研究機関、支援機関等が持つ優秀な技 術、製品を一堂に展示実演し、その製品開発 力、加工技術などを紹介。また、会場内で商 談会開催。	18,950	5	—	・食品真正証明システムの構築（工・會澤） ・顕微鏡下作業において力感フィードバックを行う微細作業マ ニピュレータ（工・笹木） ・水素駆動スイッチング素子の開発（水素研・赤丸） ・多角バレルプラズマ表面改質法を用いた機能性微粒子の創製 （水素研・阿部） ・原子炉建屋内探索を目指した4ロータハリの建造物内自動飛 行制御方式の開発（工・戸田）
高橋		23	しんきんビジネス フェア 北陸ビジネス街道 2014	石川県産業 展示館	一般社団法人 北陸地区信用金庫協会	ビジネスマッチング	2,600	—	—	技術相談対応のみの依頼で出展は無し

担当	月	日	行事名	場 所	主 催 者	イベントの狙い	参加人数	展示 件数	講演 件数	備 考
小谷	11	6	第11回HCSソリューションフェア	とやま自遊館 (ブース, セミナー) サンフォルテ (講演)	北陸コンピュータ・サービス株式会社	基本的にはHCSの売り上げ増を狙う商談会。リクルートも期待している模様。  5/19 HCS(株)より来訪, 依頼有り。	568	2	—	・多成分が混在する液体クロマトグラフ質量分析データを比較可能な, 差分解析手法 (工・春木) ・自然画像を物体毎に高速に領域分けするフィルタ (工・戸田)
高橋		12～14	HOSPEX Japan2014	東京ビッグサイト	一般社団法人日本医療福祉設備協会 一般社団法人日本能率協会	日本最大級の病院・福祉設備機器展	68,933	3	—	・トイレ排出物の非接触定量評価法 (工・中島) ・汚れないおむつセンサ (工・中島) ・口唇クリップ (病院・和田)
金田		12～14	アグリビジネス創出フェア2014	東京ビッグサイト	農林水産省	農林水産省主催。生産者, 産業界, 研究者, 行政部局等の関係者が一堂に会する機会を設け, 技術シーズとニーズに関わる幅広い人・情報の交流を通じて, 食と農林水産の未来を拓く新たな連携の芽を育てるべく, 技術交流展示会。 同時開催: アグロ・イノベーション	32,069	3	—	・哺乳類受精卵の発生率改善培地の開発 (生命科学先端センター・西園) ・食品真正証明システムの構築 (工・會澤) ・斑点米の発生を防ぐための薬剤開発に関する有機化学的研究 (工・阿部)
山名	12	2	とやま産学官金交流会2014	富山国際会議場	公益財団法人富山県新世紀産業機構	2月の県予算確保で決定する。新しく始める地域産学官連携強化事業(仮称)の一環として行う。 1. 県外の大学も1大学参加を計画する。 2. 企業が望むテーマの展示を主眼におく(実行委員会から大学に要望する) 3. セミナーは企業等(工業会や金融など)と大学の共催にしたい	370	31	—	略
金田		10	中部地区医療・バイオ系シーズ発表会	ウインクあいち	中部地区医療・バイオ系シーズ発表会 実行委員会(構成: 中部地区14の大学等), 独立行政法人科学技術振興機構	中部地域において, アカデミアと企業が交流し, わが国における医療・バイオ産業の活性化を図るイベント。	158	1	—	・血液検査によってうつ病や統合失調症などの精神疾患を診断する方法 (薬・新田)
金田	1	20	新技術説明会(ライノベーション)	JST東京本部別館	独立行政法人科学技術振興機構	大学, 公的研究機関およびJSTの各種事業により生まれた, 研究成果の実用化を促進するための発表会	78	—	1	・血液検査によってうつ病や統合失調症などの精神疾患を診断する方法 (薬・新田)
平川		31	2014年度下半期DSANJ疾患別商談会	大阪産業創造館	大阪商工会議所, 大阪医薬品協会	Drug Seeds Alliance Network Japan(創薬シーズ・基盤技術アライアンスネットワーク)会員企業へ個別面談をする形式の商談会。応募して採択されることが必要。	—	—	1 (個別面談)	・ヒト糖尿病網膜症を再現するマウス網膜症モデル (医・山本) ※6社と面談
永井	2	2	JST新技術説明会(情報通信技術)	JST東京本部別館ホール(市ヶ谷)	独立行政法人科学技術振興機構	大学等が主体となった特許等の研究成果の社会還元活動(技術移転)を積極的に支援するため, 大学などと連携した新技術説明会で企業関係者に対して, 未公開特許を中心とした最新の研究成果を発明者ら説明し, 企業とのマッチングを図る。	約120	—	1	・流れの微視構造の粗視化とシミュレーションの信頼性を備えた汎用マルチスケール流体解析ソルバー(情報・奥村)  個別相談: 2社 名刺交換: 5社
金田		4～6	メディカルジャパン2015大阪	インテック大阪	リードエグジビションジャパン株式会社	病院イノベーション展, 臨床検査・診断展, 医療機器開発・製造展, 再生医療産業化展, インターフェックス大阪(医薬品 研究・製造技術展), in-PHARMA(医薬品原料展)の6つの展示会で構成されている。	27,692	1	1	・再生医療材料として有効な羊膜幹細胞 (医・吉田)

## 6-5-5 北陸技術交流 テクノフェア2014

開催趣旨：デフレからの脱却に向け、株価上昇など少しずつではあるが、国内景気回復の兆しが見えているが、まだまだその恩恵は限定的である。中小企業の景気回復には、政府の経済対策だけでなく企業努力の結晶ともいえる技術進歩が必要不可欠であり、消費税増税など引き続き厳しい経営環境下にある今こそ、アラ短技術の創出が求められる。

25回目の節目を迎える「北陸技術交流テクノフェア」は、北陸が誇るものづくり企業の技術力を結集した総合技術展示会であり、産学官連携による技術創出の場でもある。本フェアを通じて北陸のものづくり産業の飛躍に向けた新たな一歩を生み出す。

日 時：10月16日(木)～17日(金)

16日(木) 10:00～17:00 [開会式9:30～]

17日(金) 10:00～16:00

場 所：福井県産業展示館(展示)(福井市下六条町103)

福井県生活学習館・福井県中小企業産業大学校(講演会・セミナー)

(福井市下六条町14-1, 同16-15)

主 催：技術交流テクノフェア実行委員会

事務局：福井商工会議所 産業・地域振興課

富山大学の展示：

1. 食品真正証明システムの構築

大学院理工学研究部(工学) 教授 會澤 宣一

2. 顕微鏡下作業において力感フィードバックを行なう微細作業マニピュレータ

大学院理工学研究部(工学) 准教授 笹木 亮

3. 水素駆動スイッチング素子の開発

水素同位体科学研究センター 助教 赤丸 悟士

4. 多角バレルプラズマ表面改質法を用いた機能性微粒子の創製

水素同位体科学研究センター 教授 阿部 孝之

5. 原子炉建屋内探索を目指した4ロータヘリの建造物内自動飛行制御方式の開発

大学院理工学研究部(工学) 講師 戸田 英樹

出展者数：企業(98社), 特別展出展(25社・団体),

大学・研究機関(16機関),

大学・高専(12研究室),

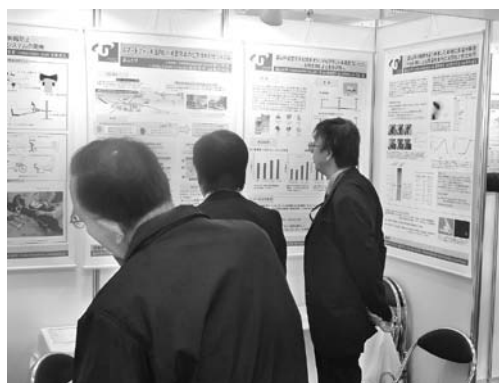
各種団体(21団体)

合計160社・団体

来場者数：16日(木)9,380名,

17日(金)9,570名

合計 18,950名



## 6-5-6 第11回HCSソリューションフェア2014

北陸コンピュータ・サービス株式会社主催のソリューション・サービス主体の展示会で、今年は、「THIS IS きっとー高鳴る期待ー」をテーマとした展示ブースが設けられた。

日 時：平成26年11月6日(木) 9:30～17:30



場 所：とやま自遊館（ブース、セミナー）（富山市湊入船町9-1）、富山県民共生センター  
サンフォルテ（講演）（富山市湊入船町6-7）

主 催：北陸コンピュータ・サービス株式会社

特別協賛：富士通株式会社，株式会社富士通マーケティング，三谷産業株式会社

出 展：1. 多成分が混在する液体クロマトグラフ質量分析データを比較可能な差分解析手法  
大学院理工学研究部（工学）

講師 春木 孝之

2. 自然画像を物体毎に高速に領域分け  
するフィルタ

大学院理工学研究部（工学）

講師 戸田 英樹

大量の成分が混在した溶液の液体クロマトグラフ質量  
分析（LS-MS）データを一度に比較可能なプログラムと、  
写真や動画を物体毎に領域分けするプログラムを展示し  
た。ブースには数十名の来訪があった。



総入場者数：2,124人

## 6-5-7 HSPEX ジャパン2014

日 時：2014年11月12日（水）～14日（金）10：00～17：00

場 所：東京ビッグサイト（東京都江東区有明3-11-1）

対 応 者：大学院理工学研究部（工学）教授 中島 一樹，学生2名，  
産学連携部門 平川 龍夫CD，小谷 晴美知財M，高橋 修CD

出展内容：1. トイレ排出物の非接触定量評価法

大学院理工学研究部（工学）教授 中島 一樹

2. 汚れないおむつセンサ

大学院理工学研究部（工学）教授 中島 一樹

3. 口唇クリップ

富山赤十字病院 歯科口腔外科部長 和田 重人

訪問者数：名刺数23枚

総入場者数：68,933名（昨年58,055名）

昨年とは異なり，メーカーからの来場者もあり，また中島先生や学生による説明があったことから多くの方に興味を持って貰った。

## 6-5-8 アグリビジネス創出フェア2014

開催主旨：「アグリビジネス創出フェア」は，研究機関の有する農林水産・食品産業分野の技術や研究成果を展示し，新たな研究開発や成果の実用化に向けた参加者間の連携を促進する農林水産省が主催する技術交流展示会である。

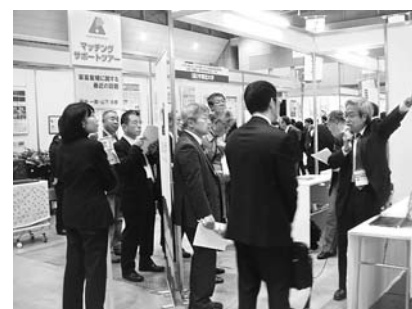
日 時：平成26年11月12日（水）～11月14日（金）10：00～17：00

場 所：東京ビッグサイト（東京都江東区有明 3-11-1）

内 容：全国の大学，企業，都道府県の試験研究機関，独立行政法人等147機関が出展した。  
富山大学TLO・リエゾンオフィスからの出展

1. 低受胎率受精卵の発生率改善培地  
生命科学先端研究センター 助教 西園 啓文
2. 食品真正システムの構築 ～食文化の維持向上と食の安全確保の技術～  
大学院理工学研究部（工学）教授 會澤 宣一
3. 斑点米を防ぐための薬剤に関する有機化学的研究  
大学院理工学研究部（工学）教授 阿部 仁

参加者数：32,069人



## 6-5-9 とやま産学官金交流会 2014

日 時：平成26年12月2日（火）

13：30～19：30（受付開始12：30～）入場無料（一般参加自由）

場 所：富山国際会議場 メインホール他（富山市大手町1-2）

主 催：富山県，富山大学，富山県立大学，富山高等専門学校，とやま技術交流クラブ，  
（公財）富山県新世紀産業機構

内 容

開会式    メインホール            13：30～13：40

開会の挨拶

基調講演    メインホール            13：40～15：00

演題 富山県のものづくりの更なる強化に向けて

講師 YKK株式会社 取締役副社長，一般社団法人 富山県機電工業会会長 大谷 渡

ポスターセッション

2階会議室，3階ホワイエ 15：10～16：10

とやまのプロジェクトX

メインホール            16：20～17：50

座長 鳥山 素弘

### 1. 北陸新幹線E7系/W7系の概要

西日本旅客鉄道株式会社 鉄道本部 車両部 車両設計室 担当課長 麻生 隆司

### 2. 新幹線の速さを支えるアルミの技術 -新幹線とアルミ産業の関わり-

三協立山株式会社 三協マテリアル社 基板技術部長 花木 悟

### 3. 輝きの世界，ガラスの無限の可能性を求めて -北陸新幹線E7/W7フロントガラス製造への思い-

新光硝子工業株式会社 代表取締役社長 新海 伸治

### 4. 県産スギの美しい本木目が新幹線利用客をお出迎え -意匠性の高い県産スギ利用不燃壁材-

大建工業株式会社 住空間事業統轄部 住空間事業開発部 リーダー 新田 健

[本学のポスターセッション展示]

ライフサイエンス領域

1. 健常者の歩行機能改善能力を持つ足首関節拘縮防止リハビリロボットシステムの開発  
大学院理工学研究部（工学） 講師 戸田 英樹  
大学院理工学教育部 修士1年 竹内 宏弥  
工学部 電気電子システム工学科 4年 松本 竹史
2. 非破壊断層撮影性能を飛躍的に向上させる信号解析ソフトウェアの実装化技術の開発  
大学院理工学研究部（工学） 教授 廣林 茂樹
3. 顕微鏡下作業において力覚フィードバックを行う液圧駆動型微細作業用マニピュレータ  
工学部 機械知能システム工学科 4年 水戸 康之  
大学院理工学研究部（工学） 准教授 笹木 亮
4. 障害者用駐車スペースの利用資格者を検討するための駐車場シミュレータの開発  
人間発達科学部 発達教育学科 准教授 西館 有沙  
人間環境システム学科 准教授 山口 範和
5. 良質な食文化の維持と食の安全の保障に寄与する実用的なNMRキララルシフト試薬の開発  
大学院理工学研究部（工学） 教授 會澤 宣一
6. 斑点米の発生を防ぐための薬剤開発に関する有機化学的研究  
大学院理工学研究部（工学） 教授 阿部 仁
7. 生活習慣病の慢性炎症状態に着目した創薬シーズの開発  
大学院医学薬学研究部（医学） 客員准教授 長井 良憲  
客員教授 高津 聖志 客員講師 平井 嘉勝  
客員講師 生谷 尚士 客員助教 渡邊 康春
8. 睡眠障害ナルコレプシーに対する創薬展開のための萌芽研究  
大学院理工学研究部（工学） 講師 金 主賢
9. 発光生物の蛋白質を用いた新規ドラッグスクリーニング法によるCREB活性化制御化合物の探索  
大学院医学薬学研究部（医学） 助教 石本 哲也 教授 森 寿
10. 癌細胞に異常発現するナトリウムポンプを標的とした新規癌制御法の創出  
大学院医学薬学研究部（薬学） 助教 藤井 拓人  
大学院医学薬学教育部 修士1年 山本 翔太  
大学院医学薬学研究部（薬学） 准教授 清水 貴浩 教授 酒井 秀紀
11. 異なる情報をコードする各神経細胞群を活性制御する技術の構築による記憶の人工的連合  
大学院医学薬学研究部（医学） 助教 大川 宜昭  
生命科学先端研究センター 助教 西園 啓文  
大学院医学薬学研究部（医学） 教授 井ノ口 馨

環境・エネルギー領域

12. インターリーブ制御を用いたパワーコンディショナの三相電力系統への連係  
大学院理工学研究部（工学） 講師 飴井 賢治
13. 水素吸収による磁気変化を利用した水素駆動スイッチング素子の開発

水素同位体科学研究センター 助教 赤丸 悟士

理学部 化学科 (元) 4年 村井 美佳子

水素同位体科学研究センター 准教授 原 正憲 教授 松山 政夫

材料・ものづくり領域

14. 多角バレルプラズマ表面改質法を用いた機能性微粒子の創成

水素同位体科学研究センター 教授 阿部 孝之

大学院理工学教育部 (元) 博士3年 松原 圭佑

水素同位体科学研究センター 博士研究員 井上 光浩

大学院理工学教育部 (元) 修士2年 團野 雅斗 修士1年 西澤 秀基

15. シート状レーザー光を用いた3Dスキャナーの開発

工学部 生命工学科 4年 杉本 和之

大学院理工学研究部 (工学) 教授 中村 真人

16. 流体波動に対する数値シミュレーションの展開と流体现象制御への応用

大学院理工学研究部 (工学) 教授 松島 紀佐

大学院理工学教育部 修士2年 竹内 和也

17. 機能性マイクロ微粒子の作製技術：粒子サイズの制御

工学部 生命工学科 4年 土井 尚俊

大学院理工学教育部 修士2年 早苗 秀敏

大学院理工学研究部 (工学) 教授 中村 真人

18. 極低剛性支持による磁気浮上

大学院理工学研究部 (工学) 教授 大路 貴久

19. 発光性希土類錯体を円偏光発光プローブ分子として用いるキラルイメージング分光システムの開発

大学院理工学研究部 (理学) 講師 岩村 宗高 教授 野崎 浩一

大学院理工学教育部 修士1年 打田 孝明

20. 植物ポリケタイド合成酵素へのアミノ酸欠損/導入変異による多環性化合物群の創出

和漢医薬学総合研究所 教授 森田 洋行

21. 質量分析データの差分解析手法

大学院理工学研究部 (工学) 講師 春木 孝之

和漢医薬学総合研究所 客員教授 紺野 勝弘 特命准教授 梅寄 雅人

客員助教 数馬 恒平

22. アミノ酸の冷却晶析プロセスにおける超音波の利用に関する研究

大学院理工学研究部 (工学) 助教 山本 辰美

23. 長寿命アルミニウム合金押し出し用金型の開発

芸術文化学部 芸術文化学科 教授 野瀬 正照

24. 構造用材料の環境強度向上のための金属ナノ粒子摺り込み方法の確立とその評価 (その2)

大学院理工学研究部 (工学) 教授 小熊 規泰

大学院理工学教育部 (元) 修士2年 關杉 直矢 修士2年 林 卓臣

(株)不二越 軸受事業部 小竹 康浩 島田 裕貴

(株)スギノマシン 精密事業部 二村 優 石谷 彰浩

25. 高圧ジェット水流による開頭装置の開発研究  
 大学院医学薬学研究部（医学） 助教 柏崎 大奈
26. ニューラルネットによる人間型介助ロボットのアーム動作生成  
 大学院理工学研究部（工学） 教授 Genci Capi  
 マラ工科大学 Zulkifli Mohamed  
 大学院理工学教育部 研究生 Endri Rama
27. 環境調査のため知能ロボットの開発  
 大学院理工学教育部 修士2年 Meng ZeLi  
 大学院理工学研究部（工学） 教授 Genci Capi  
 大学院理工学教育部 研究生 Endri Rama
28. 年中児の一人遊びに及ぼす環境構成の影響  
 —製作コーナーでの製作活動の多様性に焦点をあてて—  
 人間発達科学部 発達教育学科 准教授 若山 育代

#### I T・情報関連領域

29. 富山360度丸ごと動画記録  
 芸術文化学部 芸術文化学科 准教授 辻合 秀一  
 首都大学東京 教授 今間 俊博
30. 印刷コートによるフレキシブル有機エレクトロニクス技術  
 大学院理工学研究部（工学） 教授 岡田 裕之  
 大学院理工学研究部（工学） 准教授 中 茂樹

#### 金融・支援機関領域

31. ライフサイエンス部門紹介  
 交流会（参加費：3,000円/一人。） 18：00～19：30 <2階会議室>  
 参加者：379名

### 6-5-10 メディカルジャパン2015

趣 旨：「メディカルジャパン」は、7つの展示会(再生医療産業化展, in-PHARMA大阪, インターフェックス大阪, 病院イノベーション展, ナーシングEXPO, 臨床検査・診断展, 医療機器開発・製造展)で構成されており, 病院 I T / 設備 / 機器・看護 / 介護製品・医療機器・臨床検査 / 診断・先端医療技術・製薬に関わるあらゆる製品・技術・サービスが一堂に出展する「医療総合展」である

日 時：平成27年2月4日～2月6日 10：00～18：00（最終日10：00～17：00）

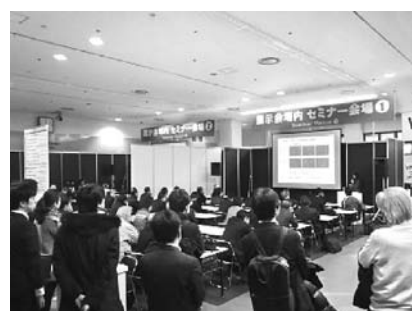
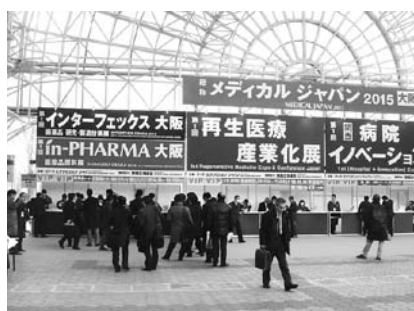
場 所：インテック大阪（大阪市住之江区南港北1-5-102）

内 容：再生医療産業化展のアカデミックフォーラムには、海外も含め21の大学・機関からの出展があった。

本学の出展：再生医療材料として有効な羊膜幹細胞

大学院医学薬学研究部（医学） 准教授 吉田 淑子

来場者数：27,692人



## ◆6-6 研究部会

### 6-6-1 登録研究部会

1. 超精密加工技術研究部会 代表 大学院理工学研究部（工学）准教授 山田 茂
2. 化学応用研究部会 代表 大学院理工学研究部（工学）教授 椿 範立
3. 自立支援器具研究部会 代表 芸術文化学部 教授 丸谷 芳正

### 6-6-2 各部会の活動

#### (1) 超精密加工技術研究部会

##### 1. 研究・見学会

日 時：平成26年11月28日（金）

場 所：アイテック株式会社（福井県鯖江市神中町2-6-8）

内 容：講演会

「大気中および真空中でのダイヤモンドの摩擦特性」

福井工業大学 機械工学科 教授 神田 一隆

「機能性複合めっきへの取り組み」

アイテック株式会社 新事業開発本部 開発部 小泉 将治

工場見学会

全体質疑応答

参加者数：34名

##### 2. 研究講演会・見学会

日 時：平成27年3月10日（火）

場 所：富山大学工学部大会議室

内 容：基調講演

「科学的根拠に基づき研削盤砥石安全カバーのISO規格を決める」

防衛大学校 機械システム工学科 教授 由井 明紀

技術講演

「微粒ダイヤモンドスラリーを利用したSiCの高速延性モードスライシング加工」

金沢工業大学 機械工学科 教授 諏訪部 仁

「ワイヤ径70 $\mu$ m対応ダイヤモンドワイヤソーの開発」

㈱安永 CE事業部 事業企画部 グループ長 乾 義孝

特別講演

「お酒の話」

大学院理工学研究部（工学）准教授 山田 茂

参加者数：96名

(2) 化学応用研究部会

日 時：平成27年2月6日(金)

場 所：工学部応用化学セミナー室

内 容：講演会

「カーボン・ナノ材料の開発と応用」

中国石油大学 重質油研究所 教授 鄭 経堂

参加者：25名

(3) 自立支援器具研究部会

1. 研究開発プロジェクト名：社会資本の活性化を先導する歩行圏コミュニティづくり(最終年度)

代 表 者：大学院医学薬学研究部(医学) 准教授 中林 美奈子

研 究 者：芸術文化学部 教授 丸谷 芳正, 人間発達科学部 教授 鳥海 清司

大学院医学薬学研究部(医学) 准教授 新鞍 真理子

芸術文化学部 准教授 河原 雅典

工学部 技術職員 木下 功士

大学院医学薬学研究部(医学) 教授 成瀬 優知

大学院医学薬学研究部(医学) 助教 鳴尾 明子, 同 寺西 敬子

同 青木 頼子

上記研究者を中心に歩行圏コミュニティ研究会を平成23年10月に発足し、富山市関係者29名、星井地区関係者5名、商工関係4社が加わり協働で実施した。

2. 活動報告期間：平成26年4月～9月(全体の研究期間：平成23年10月～平成26年9月)

3. 研究目的：足腰が弱った高齢者も街に出て生き生きとした生活をする生活圏を「歩行圏コミュニティ」と定義し、行政、地域住民、大学が協働で都市中心市街地における歩行補助車を軸にした歩行支援活動を実施することで今後の高齢社会の新たなデザインを提示する。実施項目は①プロジェクトチームの結成と運営、②歩行補助車の開発とカスタマイズ、③歩行支援事業の3つがあり、最終年度となる本年度は③歩行支援事業とまとめが中心である。

4. 実施項目：

①平成26年8月 モニターを対象とした健康測定会3回目

②平成26年9月 星井地区長寿会会員の健康と生活に関するアンケート調査3回目

③平成25年8月～平成26年9月 富山市中心商店街3か所に「歩行補助車ステーション」を設置

④平成26年6月～9月「歩行補助車ステーション」を富山市役所、富山市ファミリーパークに設置

富山市が「歩行補助車ステーション」の管理運営費を予算化

⑤平成26年10月 歩行補助車(3号機)が「グッドデザイン賞」受賞、産学連携による成果

⑥年度末 3年間の活動を「研究開発実施終了報告書」としてRISTEXに上梓

## 7. 研究助成支援

### ◆7-1 国・地方自治体が募集する助成金・補助金への応募支援

公募機関	事業名		把握している分	
			応募数	採択数
経産省	サポイン（戦略的基盤技術高度化支援事業）		1	0
NEDO	インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発プロジェクト		1	0
JST	A-STEP	探索タイプ	31	3
		シーズ育成タイプ	1	0
	NexTEP（産学共同実用化開発事業）		1	0
県	介護用機器開発実証調査等支援事業（富山県）		1	1
財団	3財団		3	1
国交省	次世代社会インフラ用ロボット開発・導入の推進 現場検証		1	1
中小企業庁	ものづくり補助金（中小企業・小規模事業者ものづくり・商業・サービス革新事業）		1	1
内閣府	SIP（戦略的イノベーション創造プログラム） 〔革新的構造材料〕		1	
ファンド			1	

### ◆7-2 富山大学産学連携プロジェクト研究助成

趣 旨：富山大学教員が、社会からの多様な要請に応え課題解決するために、社会貢献や新産業創出を目指し、企業等との連携を視野に研究を推進する目的志向型プロジェクトを支援する。

助成件数：3件以内

助成金：最大800万円/件

選定・評価委員会の開催

日時：平成26年6月4日(水) 14:00～16:25, 6月23日(月) 14:00～17:10

場所：地域連携推進機構産学連携部門 会議室

概要：11件の応募に対して審査し、3件を採択

平成26年度採択研究：

1. グルタミン酸受容体の機能異常疾患を標的とした診断方法・治療薬の開発  
大学院医学薬学研究部（薬学） 教授 新田 淳美
2. 高感度ATP測定技術による超迅速な薬剤感受性試験法および検査機器の開発  
附属病院（検査部）助教・検査部副部長 仁井見 英樹
3. 体内深層部の細胞観察を実現させる超精細次世代型MRI組み込み技術の開発  
大学院理工学研究部（工学）教授 廣林 茂樹

平成26年度中間報告会の開催（非公開）

日時：平成26年11月28日(金) 10:30～12:05

場所：地域連携推進機構産学連携部門 研修室

概要：研究代表者によるプレゼン発表および質疑応答

平成26年度最終報告会の開催（非公開）

日時：平成27年3月11日(水) 13:30～15:05



場所：地域連携推進機構産学連携部門 研修室

概要：研究代表者によるプレゼン発表および質疑応答

### ◆7-3 未来技術研究支援ファンドによる研究助成

1. 脳波を用いた動画像圧縮技術に関する基礎研究  
大学院理工学研究部（工学）准教授 参沢 匡将
2. 遠隔コミュニケーションを支援する窓コミュニケーションシステムの開発  
大学院理工学研究部（工学）教授 神代 充
3. 光エネルギーによる二酸化炭素の再資源化を目指した新規金属錯体触媒の開発  
大学院理工学研究部（理学）准教授（テニユアトラック） 大津 英揮
4. ランタノイド化ヘリカルペプチドを用いる生体分子の非標識検出法の開発  
大学院医学薬学研究部（薬学）助教 伊藤 達哉
5. 生体ナノテクノロジー材料としてのRNA酵素（リボザイム）の人工集積：集積手法の開拓および細胞内での集積機能の発現  
大学院理工学研究部（理学）教授 井川 善也

## 8. 技術者育成支援

### ◆8-1 富山大学技術者育成協議会

1. 平成26年度 第1回 富山大学技術者育成協議会  
日 時：平成26年9月30日（火） 13：30～15：50  
場 所：工学部 大会議室  
報告事項：1. 平成26年度受講生の状況について  
2. 中小企業庁「ものづくり小規模事業者等人材育成事業」の指定講習の採択について  
3. 平成26年度年間スケジュールについて  
4. 工学部の将来構想について  
審議事項：1. 平成27年度「次世代スーパーエンジニア養成コース」の講義構築  
2. 平成27年度講義日程（案）  
3. その他  
出席者：49名
2. 平成26年度 第2回 富山大学技術者育成協議会  
日 時：平成27年3月14日（土） 11：30～12：40  
場 所：パレブラン高志会館（富山市千歳町1-3-1）  
報告事項：1. 平成26年度受講状況  
2. 平成27年度受講生募集（パンフレット，シラバス）  
審議事項：1. 平成27年度の進め方とスケジュール  
2. その他  
出席者：45名

## ◆8-2 企業中核人材育成事業 一次世代スーパーエンジニア養成コース

### 8-2-1 実施形態

#### 趣 旨

グローバル社会の現代において、産業界は日々変化する環境下にある。この中で日本企業の競争的優位を支える基盤は、試行錯誤しながらも創り上げる連続的イノベーションによる。この基盤を強化し富山県の産業界の更なる発展を目指すため、富山大学は、大学教員と企業人による「地域総がかり」の企業中核人材養成コースを展開している。

本コースでは、先端研究に携わる大学教員の基盤科学技術とベテラン技術者による企業間の壁を越えた実践技術の集大成を有機的に結びつけることで、「専門分野の深み」を学ぶことにとどまらず「産業界で必要とされる幅広い知識」、「産業界やマーケットの動きに柔軟に対応できる能力」を併せ持つスーパーエンジニアの養成を目指している。

#### 教育方針

以下3つの視点に立ち、将来の企業の技術を統括するリーダー・世界に通用する専門技術者の養成を目指す。

- ①知識を持つ力：基盤技術にかかわる専門知識，関連技術分野に対する幅広い知識を習得する力
- ②行動する力：技術，プロジェクトのマネジメントを行い積極的に挑戦する力
- ③意識する力：使命感，意欲があり，変化に対して柔軟に対応し企画・判断できる力

#### 開講科目

大学院修士課程実践教育特別講義科目として、専門技術論と産業技術論の2種類を開講した。

##### 【専門技術論】

基盤科学技術の講義を6科目開講した。ここでは原理原則に基づく「専門分野の深み」を大学院レベルの講義とした。主として大学教員が講師を務めた。

##### \*各科目名

開 講 日 程	科 目 名
平成26年 4月19日～ 6月 7日	エレクトロニクス工学特論Ⅰ
平成26年 6月14日～ 7月26日	エレクトロニクス工学特論Ⅱ
平成26年 8月 2日～ 9月20日	機械・材料工学特論Ⅰ
平成26年 9月27日～11月 8日	機械・材料工学特論Ⅱ
平成26年11月15日～ 1月10日	医薬品基礎工学特論
平成27年 1月24日～ 3月 7日	医薬品製造プロセス工学特論

##### 【産業技術論】

産業別の5科目と幅広い分野を網羅するMOT（management of technology）の合計6科目を開講した。ここでは「産業界で必要とされる幅広い知識」、「産業界やマーケットの動きに柔軟に対応できる能力」を、企業現場で役立つ実践的な事例を主体に講義した。また、企業のプロジェクトXがどのように生まれ育っていったかも講義した。県内企業に加えて国内関連主要企業のキャリアエンジニアも講師を務めた。

## \* 各科目名

開 講 日 程	科 目 名
平成26年 4月12日～ 6月 7日	実践技術経営特論MOT
平成26年 6月14日～ 7月26日	電気・電子部品産業特論
平成26年 8月 2日～ 9月20日	アルミ加工産業特論
平成26年 9月27日～11月 8日	機械・部品工具産業特論
平成26年11月15日～ 1月10日	プラスチック産業特論
平成27年 1月24日～ 3月 7日	医薬製剤産業特論

## 募集定員

各科目とも募集定員を設けていない。ただし、受講生が少人数の場合、開講しない場合もある。

## 各科目の単位修得

- 1) 単位数は各科目 2 単位
- 2) 科目の単位修得は、出席（15 回中10回以上の出席）によって行う。
- 3) 平成27年 3月14日の修了式に、履修した科目毎の履修・成績証明書を発行する。

## コースの修了と履修認定

- 1) コース修了には、【専門技術論】と【産業技術論】の科目の中から、2年間に5科目10単位以上を取得することが必要である。ただし実践技術経営特論MOTの科目修得は必須とする。
- 2) 所定の単位（10単位以上）を履修した者には、富山大学（大学院理工学教育部）が大学院修士課程実践教育特別講義科目修得単位の認定を行い、修了式にて「スーパーエンジニア」の履修・成績証明書を発行する。
- 3) 修了者が富山大学の大学院修士課程に入学した場合は、上記で修得した単位を修士課程における修得単位として合算することが可能である。

## 受講手続き

### 受講申込書の提出

受講を希望する際は、受講申込書に必要事項を記入の上、次世代スーパーエンジニア養成コース事務局宛にE-mail又はFAXにて申込む。受講申込書は次世代スーパーエンジニア養成コースのホームページ(<http://www3.u-toyama.ac.jp/manabina/>) からダウンロードするか、パンフレットまたは本要項の受講申込書を利用する。

### 【次世代スーパーエンジニア養成コース事務局】

富山大学 地域連携推進機構 産学連携部門

次世代スーパーエンジニア養成コース担当 山名, 新井, 田中

E-mail:supereng@ctg.u-toyama.ac.jp / ファックス:076-445-6939 / 電話:076-445-6943 (直通)

住所:〒930-8555 富山市五福3190 / ホームページ: <http://www3.u-toyama.ac.jp/manabina/>

## 受講資格

- 1) 4年制またはそれ以上の大学を卒業していること
- 2) 高等学校卒業者については、企業等で4年以上の実務経験を有していること
- 3) 高等専門学校または短期大学卒業者については、2年以上の実務経験を有していること

## 受講申込み

平成26年度の受講生募集締切りは以下の通り

### 1) コース受講

募集締め切りは平成26年3月末日

### 2) 科目受講

各科目の申込みは随時受け付けている。開講日の2週間前までに申込む。

### 3) それぞれの科目の開講式にて富山大学より受講証を交付する。受講証の期限は公布日から平成27年3月末まで。

## 受講料

開講後、「受講料振込依頼書」を勤務先の受講生（ご本人）宛に郵送にて送る。

### 1) コース受講の場合

受講料は148,000円（5科目10単位分）とする。ただし、5科目10単位以上の受講を希望する場合は、1科目につき29,600円とする。

### 2) 科目受講の場合

1科目につき29,600円とする。

## 開講曜日・時刻

開講日は、平成26年4月12日から平成27年3月7日の土曜日の昼間のみ。

時刻は下記の通り。

1 限目（9：00～10：30）、2 限目（10：45～12：15）

3 限目（13：30～15：00）、4 限目（15：15～16：45）

初回は開講式を行うため下記の時間に変更となる。

専門技術論：開講式（8：45～9：15）、1 限目（9：15～10：45）、2 限目（11：00～12：30）

産業技術論：開講式（13：30～14：00）、3 限目（14：00～15：30）、4 限目（15：45～17：15）

## 講義会場

講義を行う教室は、原則として富山大学産学連携部門研修室（2F）とする。

## 8-2-2 年間講義日程

土曜日	1 限目 (9:00 ~ 10:30)	2 限目 (10:45 ~ 12:15)	3 限目 (13:30 ~ 15:00)	4 限目 (15:15 ~ 16:45)
4月12日			①MOT	②MOT
4月19日	①エレクトロニクス I	②エレクトロニクス I	③MOT	④MOT
4月26日	③エレクトロニクス I	④エレクトロニクス I	⑤MOT	⑥MOT
5月 3日	休講	休講	休講	休講
5月10日	⑤エレクトロニクス I	⑥エレクトロニクス I	⑦MOT	⑧MOT
5月17日	⑦エレクトロニクス I	⑧エレクトロニクス I	⑨MOT	⑩MOT
5月24日	⑨エレクトロニクス I	⑩エレクトロニクス I	⑪MOT	⑫MOT
5月31日	⑪エレクトロニクス I	⑫エレクトロニクス I	⑬MOT	⑭MOT
6月 7日	⑬エレクトロニクス I	⑭エレクトロニクス I	⑮MOT	⑯MOT
6月14日	①エレクトロニクス II	②エレクトロニクス II	①電気・電子部品	②電気・電子部品
6月21日	③エレクトロニクス II	④エレクトロニクス II	③電気・電子部品	④電気・電子部品
6月28日	⑤エレクトロニクス II	⑥エレクトロニクス II	⑤電気・電子部品	⑥電気・電子部品
7月 5日	⑦エレクトロニクス II	⑧エレクトロニクス II	⑦電気・電子部品	⑧電気・電子部品
7月12日	⑨エレクトロニクス II	⑩エレクトロニクス II	⑨電気・電子部品	⑩電気・電子部品
7月19日	⑪エレクトロニクス II	⑫エレクトロニクス II	⑪電気・電子部品	⑫電気・電子部品
7月26日	⑬エレクトロニクス II	⑭エレクトロニクス II	⑬電気・電子部品	⑭電気・電子部品
8月 2日	①機械・材料 I	②機械・材料 I	①アルミ加工	②アルミ加工
8月 9日	③機械・材料 I	④機械・材料 I	③アルミ加工	④アルミ加工
8月16日	休講	休講	休講	休講
8月23日	⑤機械・材料 I	⑥機械・材料 I	⑤アルミ加工	⑥アルミ加工
8月30日	⑦機械・材料 I	⑧機械・材料 I	⑦アルミ加工	⑧アルミ加工
9月 6日	⑨機械・材料 I	⑩機械・材料 I	⑨アルミ加工	⑩アルミ加工
9月13日	⑪機械・材料 I	⑫機械・材料 I	⑪アルミ加工	⑫アルミ加工
9月20日	⑬機械・材料 I	⑭機械・材料 I	⑬アルミ加工	⑭アルミ加工
9月27日	①機械・材料 II	②機械・材料 II	①機械・部品工具	②機械・部品工具
10月 4日	③機械・材料 II	④機械・材料 II	③機械・部品工具	④機械・部品工具
10月11日	⑤機械・材料 II	⑥機械・材料 II	⑤機械・部品工具	⑥機械・部品工具
10月18日	⑦機械・材料 II	⑧機械・材料 II	⑦機械・部品工具	⑧機械・部品工具
10月25日	⑨機械・材料 II	⑩機械・材料 II	⑨機械・部品工具	⑩機械・部品工具

土曜日	1 限目 (9:00 ~ 10:30)	2 限目 (10:45 ~ 12:15)	3 限目 (13:30 ~ 15:00)	4 限目 (15:15 ~ 16:45)
11月 1日	⑪機械・材料Ⅱ	⑫機械・材料Ⅱ	⑪機械・部品工具	⑫機械・部品工具
11月 8日	⑬機械・材料Ⅱ	⑭機械・材料Ⅱ	⑬機械・部品工具	⑭機械・部品工具
11月15日	①医薬品基礎	②医薬品基礎	①プラスチック	②プラスチック
11月22日	③医薬品基礎	④医薬品基礎	③プラスチック	④プラスチック
11月29日	⑤医薬品基礎	⑥医薬品基礎	⑤プラスチック	⑥プラスチック
12月 6日	⑦医薬品基礎	⑧医薬品基礎	⑦プラスチック	⑧プラスチック
12月13日	⑨医薬品基礎	⑩医薬品基礎	⑨プラスチック	⑩プラスチック
12月20日	⑪医薬品基礎	⑫医薬品基礎	⑪プラスチック	⑫プラスチック
12月27日	休講	休講	休講	休講
1月 3日	休講	休講	休講	休講
1月10日	⑬医薬品基礎	⑭医薬品基礎	⑬プラスチック	⑭プラスチック
1月17日	休講	休講	休講	休講
1月24日	①医薬品製造プロセス	②医薬品製造プロセス	①医薬製剤	②医薬製剤
1月31日	③医薬品製造プロセス	④医薬品製造プロセス	③医薬製剤	④医薬製剤
2月 7日	⑤医薬品製造プロセス	⑥医薬品製造プロセス	⑤医薬製剤	⑥医薬製剤
2月14日	⑦医薬品製造プロセス	⑧医薬品製造プロセス	⑦医薬製剤	⑧医薬製剤
2月21日	⑨医薬品製造プロセス	⑩医薬品製造プロセス	⑨医薬製剤	⑩医薬製剤
2月28日	⑪医薬品製造プロセス	⑫医薬品製造プロセス	⑪医薬製剤	⑫医薬製剤
3月 7日	⑬医薬品製造プロセス	⑭医薬品製造プロセス	⑬医薬製剤	⑭医薬製剤
3月14日			修了式	修了式

#### 注意

- ・全ての講義は、土曜日に行う。
- ・全ての科目において第1回講義の前に開講式を行う。
- ・第15回（実践技術経営特論MOTの場合は第17回）の工場見学は平日に行う。各科目の工場見学コースは、各講義計画の最後に記載されている。
- ・各科目の最終講義日に、午前と午後の科目合同で懇親会を行う。
- ・修了式はすべての講義が終了した翌週に行う。修了証は修了式にて授与する。

## 8-2-3 個別科目実施要領

授業科目名	<b>エレクトロニクス工学特論Ⅰ</b>
開講日程	4月19日～6月7日 土曜日 1・2限 ※5月3日は休講
キーワード	電磁気, 電気回路, 電子回路, アナログ回路, デジタル回路, 電気機器, 半導体, 集積回路, センサ, 計測, 回路シミュレータ
講義のねらい	高度情報化社会を支える基盤技術として, 電気・電子工学は重要な役割を果たしている。本講義では, 電気・電子工学の多様な分野の基礎となる電磁気の基礎物理, 電気回路の基本定理や法則, 電子回路(アナログ回路とデジタル回路)の動作原理や設計手法, 半導体デバイスの基礎と最先端のデバイス技術, センサ, 計測技術について解説する。また, フリーソフトを用いた回路のシミュレーション技術を実習する。
科目コーディネータ	富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授 作井 正昭, 教授 小川 晃一, 教授 前澤 宏一

### 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<1> 4月19日(土) 9:15～10:45 ※開講式 8:45～9:15	<b>電磁気基礎と回路論</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授: 大路 貴久	電磁気の基礎である静磁界, 電流と磁界, 電磁誘導について講義する。また, 電気回路は, 過渡現象を含む直流回路, 電気回路の諸定理, 単相および三相交流回路, 非正弦波(ひずみ波)交流について講義する。
<2> 4月19日(土) 11:00～12:30	<b>電気機器の種類と特性</b> 上記同じ	電気機器の基礎として回転機(直流機, 誘導機, 同期機)の構造, 動作原理, 特性について説明する。また回転機の効率的な運用として, 新しい構造や特徴をもつ回転機について紹介する。
<3> 4月26日(土) 9:00～10:30	<b>半導体物性の基礎</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授: 前澤 宏一	半導体のエネルギーバンド構造, 電子統計, 電子輸送, pn接合やショットキー接合などの種々の接合の性質について講義する。これらは今後の講義の基礎となる概念である。また太陽電池など, 接合を利用した重要なデバイスについても説明する。
<4> 4月26日(土) 10:45～12:15	<b>半導体デバイスの基礎</b> 上記に同じ	最も多く使われている半導体デバイスである, 電界効果型トランジスタ(FET)について, その動作原理, 性能指針を解説する。特に現在の集積回路の基本であるSi-MOSFETの特性と最近の研究動向について述べる。
<5> 5月10日(土) 9:00～10:30	<b>半導体プロセス技術</b> 上記に同じ	半導体集積回路の作製に関わるプロセス技術の基本について解説する。フォトリソグラフィ, 薄膜形成, エッチングなどの基本技術について学んだ後, 最近のトピックとして, 原子層堆積技術について述べる。
<6> 5月10日(土) 10:45～12:15	<b>先端半導体デバイス</b> 上記に同じ	Si-CMOSと異なる特徴, 応用分野を持つ化合物半導体や, そのヘテロ接合を用いたデバイスについて解説する。特に, 超高周波動作や, 高電力動作に適した, 高電子移動度トランジスタ(HEMT)について講義する。
<7> 5月17日(土) 9:00～10:30	<b>アナログ電子回路の基礎</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授: 中島 一樹	電子回路は計測・通信・制御などのエレクトロニクスの応用分野における汎用的な基礎技術である。本講ではアナログ電子回路の基本的な動作原理を理解することを目的として, 最も基礎となるダイオードの特性及びバイポーラトランジスタの基本回路について概説する。



<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<8> 5月17日(土) 10:45～12:15	<b>アナログ回路とその応用</b> 上記に同じ	増幅器やセンサ回路などアナログ電子回路で広く用いられる演算増幅器（オペアンプ）の基本特性を理解し、オペアンプを用いた代表的な回路の動作を概説する。
<9> 5月24日(土) 9:00～10:30	<b>デジタル回路1</b> 富山高等専門学校電子情報工学科 准教授：小熊 博	デジタル回路の基本となる組み合わせ回路，順序回路，デジタル回路設計用の言語であるハードウェア記述言語及び”何度でも現場で書き換えることができるデジタルデバイス”であるFPGA(Field Programmable Gate Array)・PLD(Programmable Logic Device)による設計手法についての講義とともに書き換え可能なアナログ素子について紹介する。
<10> 5月24日(土) 10:45～12:15	<b>デジタル回路2</b> 上記に同じ	無線通信装置等のシステム開発事例を通してFPGA設計の利点と課題について講義する。加えて，システム設計をする上でハードウェア技術者の立場で知っておくべきソフトウェア設計の現状について紹介する。
<11> 5月31日(土) 9:00～10:30	<b>電気・電子回路シミュレーション技術1</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 講師：鮎井 賢治	回路シミュレーションソフト“LTspice”のインストールから回路図の入力，特性値の設定など，基本的な操作や手順を実際にPCに触れながら体験し，使い方を習得する。
<12> 5月31日(土) 10:45～12:15	<b>電気・電子回路シミュレーション技術2</b> 上記に同じ	回路シミュレーションソフト“LTspice”を駆使して，トランジスタやオペアンプを用いた電子回路やそれらを応用したパワーエレクトロニクス回路など，様々な回路の解析を体験し，回路シミュレーション技術を修得するとともに，回路動作の理解を深める。
<13> 6月7日(土) 9:00～10:30	<b>センサと計測1</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：大路 貴久	工学の諸分野において必要不可欠な電気電子計測に関する基本的事項について講義する。まず，基本的な電気計器の原理を説明し，電圧，電流，電力等の電氣的諸量の計測法について述べる。次に，波形観測や周波数測定等の電気電子応用計測について簡単に説明する。
<14> 6月7日(土) 10:45～12:15	<b>センサと計測2</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：鈴木 正康	センサの応用や先端技術，将来展望について講義する。マイクロ化技術を用いた微小センサ，患者自身が自宅で使える携帯型血糖値センサやスマホなど情報端末との連携，感性を測るセンサなどいくつかの事例を紹介し，センサ技術の今後の方向性を考える。
<15> ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「A:電気・電子部品産業コース」(P.21)の工場見学を行う。



授業科目名	<b>エレクトロニクス工学特論Ⅱ</b>
開講日程	6月14日 ～ 7月26日 土曜日 1・2限
キーワード	自動制御, システム制御, 情報通信, 通信システム, スマートハウス, パワーエレクトロニクス, 電力変換, プラズマ, レーザ, 核融合
講義のねらい	高度情報化社会を支える基盤技術として, 電気・電子工学は重要な役割を果たしている。本講義では, 電気・電子工学の多様な分野の専門基礎となる制御, ロボットの基礎と応用技術について解説する。また, 高度化が加速している情報通信分野の基礎技術と最先端のシステム技術, パワーエレクトロニクスの基礎と先端技術についても解説する。さらに, 次世代技術としてプラズマ・レーザの役割とその応用例を概説する。
科目コーディネータ	富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授 作井 正昭, 教授 小川 晃一, 教授 前澤 宏一

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<1> 6月14日(土) 9:15～10:45 ※開講式 8:45～9:15	<b>自動制御の基礎1</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：チャピ ゲンツイ	近年, 制御システム開発でデファクトスタンダードとなっているモデルベース開発の概要について解説する。制御対象のモデル化における微分方程式と, その解法で用いられるラプラス変換, 伝達関数の関係や, 制御対象とコントローラを組み合わせたフィードバック制御系の安定性と安定となる条件について解説する。
<2> 6月14日(土) 11:00～12:30	<b>自動制御の基礎2</b> 上記に同じ	モデルベース開発の例としてDCモータの位置制御を取り上げ, 制御対象のモデル化からPID制御系の構成, シミュレーション評価, 実装による評価までの一連のプロセスをMATLAB/SimuLinkを利用して実践的に解説する。
<3> 6月21日(土) 9:00～10:30	<b>最新のロボット制御技術1 ：運動方程式による制御の理解</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 講師：戸田 英樹	産業革命が始まった原因は, 蒸気機関の発明ではなく「ガバナ」と呼ばれる機構が開発されたからである。第一講では, 講師の解釈による古典制御の持つ限界点と現代制御が持つ限界点を, 運動方程式を利用して解説する。加えて現代ロボット技術が到達しつつある高度な制御技術を, 動画を交えて解説する。
<4> 6月21日(土) 10:45～12:15	<b>最新のロボット制御技術2 ：人から仕事を奪うロボット</b> 上記に同じ	第二講では, 川田工業のNEXTAGEと呼ばれる新しい産業用ロボットを例に上げ, これらのロボットがこれからの世界にどのような影響をあたえるのかを議論する。加えて半導体の進化・モータのどのような進化により, ロボット技術が社会に影響を与えるようになっているかを解説しながら, 兵器としてのロボットの驚異の進化を辿る。最後に人間とロボットの違いが, 人工知能にどのような違いとして現れるかを議論する。
<5> 6月28日(土) 9:00～10:30	<b>通信の基礎：アンテナおよび自由空間伝搬路の基本的性質</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：小川 晃一	本講義では, 携帯電話のセル設計(無線回線設計)に焦点を当て, 基礎理論を説明し, セル設計とアンテナ・伝搬・変復調技術の関連性を解説する。さらに, システムモデルを簡単なモデルから現実に即した複雑なモデルに徐々に変化させながら携帯電話システムがどのような仕組みで構成されているかを理解することを目標とする。
<6> 6月28日(土) 10:45～12:15	<b>通信システム技術：携帯電話システムの電波の減衰と回線設計</b> 上記に同じ	

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<7>  7月5日(土) 9:00～10:30	<b>先端通信システム技術1</b>  パナソニック(株)アプライアンス社 技術本部 R&Dサポートセンター 制御技術グループ 主幹技師：吉川 嘉茂	本講義では、生活の場に普及が進んできた無線通信システムの現状について説明する。家電ネットワーク無線システムについて、通信の基礎で学んだアンテナや電波伝搬の性質をどのように利用して実現されるか解説する。また、低コストに高性能な無線機を実現する省電力CMOSプロセスを用いた無線IC技術について解説する。
<8>  7月5日(土) 10:45～12:15	<b>先端通信システム技術2</b>  上記に同じ	本講義では、屋内での電波伝搬特性の測定と特徴から、要求される無線システムの性能について解説し、改善への取組みについて説明する。そして将来の展望について述べる。
<9>  7月12日(土) 9:00～10:30	<b>パワーエレクトロニクスの基礎1</b>  富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授:作井 正昭	電力変換装置の構成要素として用いられる電力用半導体デバイスの種類、構造、特性などを説明した後、電力用半導体デバイスを用いて電力変換を行う基本的な回路である整流器、直流チョップ、インバータなどの回路構成、動作原理などについて説明する。
<10>  7月12日(土) 10:45～12:15	<b>パワーエレクトロニクスの基礎2</b>  上記に同じ	交流を直流に変換する整流回路は高調波を発生し、力率の低下や各種の障害の原因となっている。そこで、整流回路から発生する高調波を低減する方法について説明する。また、直流を交流に変換する装置であり、省エネに大いに貢献しているインバータの出力電圧の波形を改善する方法についても説明する。
<11>  7月19日(土) 9:00～10:30	<b>パワーエレクトロニクス先端技術1</b>  富士電機(株)技術開発本部 パワエレ技術開発センター応用技術開発部 部長：松本 康	パワーエレクトロニクス装置で用いられる最新の電力用半導体デバイスの構造、特性などについて解説する。また、新デバイスを応用した機器を紹介し、その導入効果などについて解説する。さらに、今後の電力用半導体デバイスの技術動向についても解説する。
<12>  7月19日(土) 10:45～12:15	<b>パワーエレクトロニクス先端技術2</b>  上記に同じ	パワーエレクトロニクス技術を誘導機や同期機などのモータ制御分野、直流や交流電源の電源分野、直流送電などの電力分野、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギー分野に応用した事例を紹介し、その応用技術について解説する。
<13>  7月26日(土) 9:00～10:30	<b>レーザー技術</b>  富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：伊藤 弘昭	レーザー発振を理解する上で重要な基本原理である誘導放出、反転分布、光増幅、光共振器の説明を行い、時間・空間コヒーレンス、単色性、指向性、集光性などのレーザー光の特徴、およびその特徴を利用した短パルスレーザーの発生法を講義する。また、実際に産業応用に利用されている炭酸ガスレーザー、YAGレーザー、エキシマレーザーなどの構造や特徴、およびレーザーの応用分野について講義する。
<14>  7月26日(土) 10:45～12:15	<b>プラズマ技術</b>  上記に同じ	身近なプラズマの例を説明しながら、プラズマとはどのような物(状態)を指すのか?を述べ、プラズマ温度、プラズマ周波数、デバイ遮蔽などプラズマの特性を表すパラメータや電場・磁場下での荷電粒子の運動を講義して、微視的な振る舞いとプラズマの巨視的性質の関係について講義する。そして、実際に使用されているプラズマ生成装置の具体例を挙げてプラズマの生成法や応用について講義する。
<15>  ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「A:電気・電子部品産業コース」(P.21)の工場見学を行う。

授業科目名	<b>機械・材料工学特論Ⅰ</b>
開講日程	8月2日～9月20日 土曜日 1・2限 ※8月16日は休講
キーワード	鉄鋼材料, 非鉄金属, セラミックス, 樹脂材料, 複合材, 結晶, 状態図, 熱処理, 加工, 変形, 摩擦, 破壊, 疲労破壊, 設計手法と評価
講義のねらい	鉄鋼材料, 非鉄金属材料 (アルミ, マグネ, セラミックス, 樹脂など) を中心とした材料の結晶構造および物性の基礎知識を学び, モノづくりのための材料特性と利用目的との整合性を解説する。また, 様々な加工方法・製造方法の原理とその仕上がり状態への影響について述べながら, 製品の破壊メカニズムと使用環境との因果関係についても理解を深める。
科目コーディネータ	富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授 平澤 良男, 教授 小熊 規泰, 教授 砂田 聡

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<1> 8月2日(土) 9:15～10:45 ※開講式 8:45～9:15	<b>無機・金属材料の結晶構造</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：佐伯 淳	材料工学の基礎である金属結晶の基本的構造や性質, 表記法, 対称関係について講義する。また, 応用として結晶の不完全性や化合物における結晶の基本構造や物質の構造変化 (相転移, 多形) の例についても説明する。
<2> 8月2日(土) 11:00～12:30	<b>平衡状態図と相変態・熱処理</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：松田 健二	熱処理型アルミニウム合金では, 成分元素の濃度と温度のわずかな違いが, 材料のナノ組織, ミクロ組織に大きな変化をもたらし, ひいては強度や電気抵抗のような機械的, 物理的性質に大きく影響する。温度と成分管理がいかに重要かについて述べる。
<3> 8月9日(土) 9:00～10:30	<b>鉄鋼材料1</b> 富山大学地域連携推進機構 産学連携部門 准教授：草開 清志	鉄鋼材料は極軟材から高強度材, 低温材から高温材, 構造材から機能性材料まで様々な分野で広範囲に利用されている。これは鉄鋼の持つ潜在的な多様な性質に加え, 短所を補う様々な技術開発に負うところが大きい。本講義では近年話題の最先端分野で利用されている鋼材を用途別に分類し, その特徴と最新の開発技術を紹介する。
<4> 8月9日(土) 10:45～12:15	<b>鉄鋼材料2</b> 上記に同じ	
<5> 8月23日(土) 9:00～10:30	<b>非鉄金属1：アルミ, 銅等の特性・組織・用途</b> 北陸職業能力開発大学校 校長：池野 進	材料の機械的性質を支配する要因は単純であるが, それらが材料特有の微視的組織により, 様々な変化し, 更にそれらの要因が互いに影響しあう事により, 思いもかけない現象を生む。本講義では非鉄金属の代表として主にアルミニウム (銅にも触れる) を取り上げ, 具体例を上げて解説する。
<6> 8月23日(土) 10:45～12:15	<b>非鉄金属2：マグネシウムを中心とした材料特性およびその高性能なリサイクル法</b> 富山大学大学院理工学研究部 (工学) 准教授：会田 哲夫	構造材料の中で最も軽量のマグネシウム合金は, 自動車, 航空機, ロケット, 宇宙空間等においてCO <sub>2</sub> 削減に伴い, 様々な応用が期待されている。そこで, マグネシウムの特性と技術的な背景, および高性能なリサイクル方法について講義する。
<7> 8月30日(土) 9:00～10:30	<b>セラミックス材料：セラミックスの基本的性質・用途, ファインセラミックスの機能性の特徴</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 助教：橋爪 隆	我が国のセラミックス材料の歴史から見ていきましょう。 今や日本中のだれもが毎日30000個以上のセラミックス材料を知らないうちに持ち歩いている？ 知らないうちに身近にあるセラミックス材料の世界を紹介します。



<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<8> 8月30日(土) 10:45 ~ 12:15	<b>磁性材料：希土類磁石の基礎的物性・特徴・現状と将来性</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：西村 克彦	ハイブリッドカーに利用されている強力磁石や電磁誘導による充電システムに関連する最新情報を基に、原理と応用について磁性の基本を講義する。また、最近の希土類磁石製造現場での問題と解決プロセスについて概説する。
<9> 9月6日(土) 9:00 ~ 10:30	<b>樹脂材料：プラスチック材料と特性</b> 富山高等専門学校物質化学工学科 教授：高廣 政彦	工業材料として使用されている高分子材料（プラスチック、樹脂）の中で、特にPET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂の特性および加工法の概略に関して解説し、その中でも特に生産量が多いPETボトルの製造法、特性および課題ならびにそのリサイクル技術に関して概説する。
<10> 9月6日(土) 10:45 ~ 12:15	<b>複合材料：繊維・粒子強化複合材料の特性・組織・用途、次世代材料としての適用分野</b> 富山高等専門学校機械システム工学科 准教授：太田 孝雄	本講義では、構造材料として使用されている繊維強化プラスチックの機械的特性および設計手法に関する基礎事項について解説する。さらに、最近の繊維強化プラスチックの成形技術や加工技術について解説するとともに、自動車や航空機等の輸送機器の軽量化技術と繊維強化プラスチックの関わりについて講義する。
<11> 9月13日(土) 9:00 ~ 10:30	<b>摩擦・摩耗・潤滑：2物体接触問題・弾性変形と摩擦力、滑りと転がり・摩耗と摩擦</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：小熊 規泰	2物体の動的接触問題として、垂直荷重と摩擦力によって生じる応力場の基礎を解説し、滑り接触と転がり接触の差異について講義する。また摩擦・摩耗の種類とメカニズムについて解説するとともに、それらを低減させる潤滑について、潤滑剤の種類と潤滑方法、および表面粗さと潤滑膜の関係も講義する。
<12> 9月13日(土) 10:45 ~ 12:15	<b>破壊・破面解析とメンテナンス：支配応力と破壊モード、破面解析パラメータによる破壊荷重の推定法</b> 上記に同じ	金属材料の破壊に起因する製品のトラブルを分類し、それらの発生頻度、現象の進行の状態、安全に及ぼす影響、人的・経済的損失について概説する。また、破断面の見方と破壊情報の解析方法について講義したうえで、実際に起こった事故例を挙げ、どのような情報が得られるかを紹介する。破損事故を繰り返さないための正しい破損原因調査の基礎知識を身につけることを本講義の目標とする。
<13> 9月20日(土) 9:00 ~ 10:30	<b>構造用材料の静的強度・疲労強度：破壊の基礎・疲労き裂進展とその強度評価、安全設計のための規格化動向</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 准教授：笠場 孝一	応力とひずみを基礎とした静的な材料強度（破壊強度）を踏まえて、機械構造用材料の破壊原因のほとんどを占める疲労破壊について解説する。また、疲労き裂進展とその強度を評価するための破壊力学について講義するとともに、各種破壊力学パラメータの意味と扱い方について説明し、安全設計のための最近の規格化動向についてもふれる。
<14> 9月20日(土) 10:45 ~ 12:15	<b>使用環境と材料選択：設計者とユーザーの関係</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：木田 勝之	損傷の80パーセントは金属疲労で起こることが知られている。実際に選択されているセーフライフ設計、フェールセーフ設計、損傷許容設計などの種々の設計手法がどのような構造に選択されているのかを説明する。特に、メーカーから受け取ったユーザーがどのように維持管理するのかの視点が必要なことを解説するとともに、単一経路負荷構造、多経路負荷構造、クラックアレスト構造など、構造様式による設計手法の相違について講義する。
<15> ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「B：アルミ加工産業コース」(P.23) 又は「C：機械・部品工具産業コース」(P.25) の2コースから1つを選び、参加する（複数参加は不可）。

授業科目名	<b>機械・材料工学特論Ⅱ</b>
開講日程	9月27日 ～ 11月8日 土曜日 1・2限
キーワード	鑄造, 圧延, 鍛造, 焼結, 薄膜, 機能性材料, 機能性評価, 性状評価, 非破壊検査, 疲労強度, 安全設計, 振動解析
講義のねらい	先端材料(金属, 焼結体, 薄膜, 圧延材, 硬質材料他)の組織的特徴とその解説を基に, 原材料製造・機能性などの調整法から特殊加工(レーザー加工, ナノ加工, 焼結など), 接合技術, 腐食・防食技術までの製品製造に関する知識を習得する。また, その構造から派生する種々の機能性(断熱性能, 被加工性, 耐久性など)についても言及する。また, 製品の性状評価, 使用中の信頼性評価, システムの設計・組立てなど実用に関連深い様々な講義を行い, 幅広い職場業務に役立つよう配慮されている。
科目コーディネータ	富山大学大学院理工学研究部(工学系) 教授 平澤 良男, 教授 小熊 規泰, 教授 砂田 聡

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<1> 9月27日(土) 9:15～10:45 ※開講式 8:45～9:15	<b>鑄造・凝固：金属の凝固機構，鑄塊の組織形成</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 准教授：才川 清二	鑄造とは，熔融させた金属を型に流し込み凝固させることにより目的とする部品形状を得る方法であり，塑性加工ならびに粉末冶金法などと共に金属部品の主な製造法の一つとされる。ここでは，実用鑄造法の種類と特徴について知り，次いで各種金属&合金の凝固挙動とこれらの実部品特性への影響について講義する。
<2> 9月27日(土) 11:00～12:30	<b>特殊加工：レーザー加工，ナノ加工，次世代加工の展望</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 元教授：小原 治樹	放電加工，電解加工，レーザー加工，電子ビーム加工など様々な特殊加工の種類とそれらの加工法の特徴について概説する。
<3> 10月4日(土) 9:00～10:30	<b>材料の変形と塑性加工：塑性加工の力学，材料の変形解析，押出し成形</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：高辻 則夫	圧延や鍛造など様々な塑性加工において，材料の変形解析や加工機械の能力設定に際して必要となる塑性力学の基礎を解説し，アルミニウム合金の押出し加工など実際の塑性加工の具体例を挙げながら，その加工技術の特徴と位置付けを重点的に講義する。
<4> 10月4日(土) 10:45～12:15	<b>表面処理：ドライプロセスによる表面処理技術，薄膜の形成機構と機械的性質</b> 富山大学芸術文化学部 教授：野瀬 正照	薄膜材料の微細構造はその機械的性質を決定する大きな要因である。そのため，本講では，まずPVD膜の形成機構について解説する。その上で成膜条件と微細構造との関係ならびに微細構造と機械的性質との関係について説明する。更に，薄膜の機械的性質向上のための開発の歴史について解説する。
<5> 10月11日(土) 9:00～10:30	<b>焼結：微細粒子造粒法，粉末の焼結理論，粉末の焼結方法</b> 富山高等専門学校機械システム工学科 准教授：増山 圭一	焼結を利用することの最大の利点は，型の中に粉末を入れて加圧成形することで切削加工によらずに最終製品形状に近い形まで加工できることにある。本講義では，粉末の製造技術と焼結現象との理解を併せて考え，①粉末の製造技術，②焼結の理論，③焼結技術，④焼結の製品への応用事例について講義を行う。
<6> 10月11日(土) 10:45～12:15	<b>接合：接合理論，溶接接合技術の体系，はんだ付けの基礎</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：柴柳 敏哉	溶接・接合技術の基礎学理を材料組織学の立場で説明する。また，アルミニウムの先端接合法である摩擦攪拌接合(FSW)について，材料学的立場からその接合機構を説明し，本接合法特有の「塑性流動」について詳述する。

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<7> 10月18日(土) 9:00～10:30	<b>腐食・防食：腐食の反応と形態、 金属の電気化学的性質と防食</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：砂田 聡	材料の耐食性を評価する方法として最近の電気化学的方法を解説する。分極曲線が示す各パラメーターの意味および特徴を解説し、大規模電解槽に追加型3電極法を適用して熱力学データを利用する方法を解説する。
<8> 10月18日(土) 10:45～12:15	<b>切削・研削・研磨</b> 富山県立大学工学部知能デザイン工 学科 准教授：岩井 学	機械工具産業の発展は、硬質材の継続的開発とそれを工具に応用する技術開発によるところが大きい。主たる工具材であるハイス、超硬合金、CBN、ダイヤモンドなどの研削技術の変遷と実際の現場で起きている問題事例を取り上げ、硬質材の加工技術の現状と今後の展望について述べる。また近年の環境対応型切削・研削加工法も講義する。
<9> 10月25日(土) 9:00～10:30	<b>伝熱：断熱材内部の伝熱機構、使 用温度域における伝熱特性変化、断 熱材による省エネ効果とその原理</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：平澤 良男	熱エネルギーの移動現象は一見して複雑であるが、熱伝導、対流伝熱、ふく射伝熱、相変化伝熱などの伝熱現象が複合的に生じた結果である。これらの熱エネルギー移動形態について基礎から解説し、実際の現象に結びつける能力を会得することを目的とする。
<10> 10月25日(土) 10:45～12:15	<b>断熱材料と断熱技術：断熱材に よる省エネ効果とその原理</b> 上記に同じ	省エネルギー対策あるいは熱エネルギー有効利用のためには、高性能の断熱材の利用が非常に効果的である。しかし、断熱材内部の伝熱機構や熱移動現象は種々の物理現象を伴うため、非常に複雑である。伝熱の基礎事項を理解した上で、実際の断熱材内部の物理現象と伝熱機構との関わりを理解するとともに、伝熱現象の推測方法など実践的な知識の応用力を身につけることを目的とする。
<11> 11月1日(土) 9:00～10:30	<b>安心・安全のための非破壊検査： 超音波計測技術</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：三原 毅	最も広く使われている非破壊検査手法である超音波法について、その基本特性と利点、特に内部欠陥寸法を測定することで、破壊力学を併用して、例えば老朽化した社会インフラの強度保証に利用できる原理を学ぶ。また用いる超音波の周波数(波長)を変えた超音波計測システムを用いれば、コンクリートや複合材料から、鋼構造物、さらにセラミックスやICの検査が可能なことを事例と共に紹介する。原子力発電機器に多用されるフェーズドアレイ計測も体験する。
<12> 11月1日(土) 10:45～12:15	<b>加工表面の性状評価：光計測に よる加工面性状評価、画像処理に よる測定事例</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 准教授：田代 発造	光学的手法により非接触で加工面の形状、位置および性状を測定する方法とその評価技術を講義する。また、光学的理論(干渉、回折、偏光)と光学部品の使い方等の基本を実際の品物を見ながら説明する。さらに光応用計測事例やデジタル画像解析例を示す。
<13> 11月8日(土) 9:00～10:30	<b>振動解析：振動解析についての基 礎理論、製品開発における振動解析 適用事例</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：木村 弘之	機械システムには様々な振動が発生する。振動解析についての基礎として、振動特性(固有振動数、減衰や振動モード)と振動伝達との関係やモード解析などについて講義する。また、具体例として変電機器、エレベータ、超高層ビルやスカイツリーの耐震性能を確保するための考え方について解説する。また、免震、制振、防振などについても解説する。
<14> 11月8日(土) 10:45～12:15	<b>組立て技術：部品位置決め技術と 組立て自動化技術、サーボ制御に よる位置決め機構・追従機構の事例</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 准教授：笹木 亮	加工部品の組立自動化および精密位置決めに関連する技術について講義する。今日の自動化技術の確立までの歴史的経緯を背景に、組立技術の基礎的事例や、精密位置決めにおける制御手法について解説する。
<15> ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「B：アルミ加工産業コース」(P.23)又は「C：機械・部品工具産業コース」(P.25)の2コースから1つを選び、参加する(複数参加は不可)。



授 業 科 目 名	<b>医薬品基礎工学特論</b>
開 講 日 程	11月15日 ～ 1月10日 土曜日 1・2限 ※12月27日, 1月3日は休講
キ ー ワ ー ド	分子設計, 有機合成戦略, 溶解度, 結晶, X線回折, 分光分析, 分離分析, 薬物代謝, 毒性発現, 神経生理学, 脳機能改善薬, 抗体医薬, バイオ医薬分析, バイオセンサ, 再生医工学, 生体適合性高分子, 有機合成試薬
講 義 の ね ら い	医薬品産業に従事する企業技術者および医薬品関連技術者を志望する大学院生を対象とし, 医薬品製造・開発における要素技術の基盤となる高分子化学・有機化学・固体化学・分析化学・薬物と生体との関わり・医薬品開発・再生医工学・バイオ医薬品開発の分野に関して, 専門的基礎に重点を置いて講義する。この“学び直し”により, 医薬品開発に関する基礎力の充実をはかり, 次世代の産業技術者の育成を目指す。
科目コーディネータ	富山大学大学院理工学研究部(工学)教授 篠原 寛明, 教授 遠田 浩司

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<1> 11月15日(土) 9:15～10:45 ※開講式 8:45～9:15	<b>緒言及び有機合成化学：本科目の目的と概要, 複雑な分子を構築するためのノウハウ</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：阿部 仁	本科目の目的, 概要と予定を説明する。 有機合成の基礎について講義する。その上で, 受講生が身に付けているであろう化学の基礎的知識を総動員して, 複雑な分子を構築するためのノウハウを概説する。
<2> 11月15日(土) 11:00～12:30	<b>有機合成化学：複雑な構造を持つ天然物の合成</b> 上記に同じ	多くの有機単位反応が実際の化学合成においてどのように用いられるか演習する。特に, 複雑な構造を持つ天然物の合成を教材として, 標的分子の実践合成法を修得させる。
<3> 11月22日(土) 9:00～10:30	<b>固体化学の基礎：固体の溶解度, 結晶化溶媒の吸脱着, 結晶多形の発現等</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 准教授：宮崎 章	分子固体中の分子間相互作用について概説し, 固体の溶解度・結晶化溶媒の吸脱着・結晶多形の発現など, 固体の示す諸性質について議論を行う。
<4> 11月22日(土) 10:45～12:15	<b>医薬のためのX線回折分析：結晶相の判別方法, 分子・結晶構造の決定方法等</b> 上記に同じ	結晶学の基礎を概説し, 粉末・単結晶X線回折法を用いて結晶相の同定, 分子・結晶構造の決定を行う際の留意点について講義する。
<5> 11月29日(土) 9:00～10:30	<b>医薬のための発光/吸収分光分析とNMR：原理・基礎・応用</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：遠田 浩司	電磁波と物質の相互作用を概説し, 原子発光/吸収分析法及び分子吸光/蛍光分析法の原理と最新の応用例について述べる。また, 分子構造解析の強力なツールである核磁気共鳴法の原理と1次元及び2次元スペクトルの解析法について解説する。
<6> 11月29日(土) 10:45～12:15	<b>医薬のための分離分析と化学センサ：原理・基礎・応用</b> 上記に同じ	クロマトグラフィー及び質量分析法の原理を概説し, これらの最新の応用例について述べる。また, 測定対象物質の連続的なモニタリングが可能な電気化学センサ及びオプティカルセンサについて解説する。

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<7> 12月6日(土) 9:00～10:30	<b>中枢神経作用薬のスクリーニング法：神経生理学, 行動神経科学的スクリーニング法</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：川原 茂敬	神経生理学の概要（ニューロンの電気生理学と主な脳領域の構造と機能）について学んだ後、実験動物（特に遺伝子組み換えマウス）を用いた行動神経科学的スクリーニング法について知識と理解を深める。
<8> 12月6日(土) 10:45～12:15	<b>薬物(化学物質)と生体との関わり：薬物代謝, 代謝と毒性発現機構</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 講師：佐山 三千雄	薬物代謝研究の意義、薬物代謝の様式、代謝研究のドラッグデザインへの応用、代謝と毒性発現機構研究の実例について講義する。
<9> 12月13日(土) 9:00～10:30	<b>医薬品のバイオ分析：医薬品評価のためのバイオ分析法, 体外診断薬としてのバイオセンサの開発</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：篠原 寛明	医薬品の作用評価に役立つバイオ分析法の開発から、新しい薬物スクリーニング技術の紹介、さらには、医薬品とともに健康維持に役立つ体外診断薬の一つとしてのバイオセンサ（主に酵素センサ）の基本構成、計測原理、設計・作製から実用までを紹介する。血糖値センサによるグルコース測定、アミラーゼモニターによるストレス評価などの演示実験も行う。
<10> 12月13日(土) 10:45～12:15	<b>医薬品開発の新展開：デザイン, 構造活性相関</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：豊岡 尚樹	有機合成化学手法を駆使した新規医薬品候補化合物の創製例を述べる。具体的ターゲットとして、AKR阻害に基づく新規抗がん剤の開発、栄養飢餓耐性解除による新規膵臓がん治療薬の開発、ニコチン受容体抑制活性に基づく新規脳機能改善薬の開発、セリンラセマーゼ阻害に基づく神経変性疾患治療薬の開発における化合物デザイン、構造活性相関等について述べる。
<11> 12月20日(土) 9:00～10:30	<b>バイオ医薬品開発1：抗体医薬, 抗体単離技術, バイオ後発医薬品</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：磯部 正治	現在世界の製薬企業で注目を集めている抗体医薬に関連する、免疫学や抗体の基礎知識から抗体医薬の応用分野、さらには最先端の抗体単離技術などを含めて講義を行う。また、近年注目されてきたバイオ後発医薬品とその課題についても概説する。
<12> 12月20日(土) 10:45～12:15	<b>バイオ医薬品開発2：抗体医薬, 抗体単離技術, バイオ後発医薬品</b> 上記に同じ	現在世界の製薬企業で注目を集めている抗体医薬に関連する、免疫学や抗体の基礎知識から抗体医薬の応用分野、さらには最先端の抗体単離技術などを含めて講義を行う。また、近年注目されてきたバイオ後発医薬品とその課題についても概説する。
<13> 1月10日(土) 9:00～10:30	<b>再生医工学の基礎から最前線：再生医療, 現場医療, 医薬への応用</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：中村 真人	再生医療および再生医工学の背景と概要、研究の流れを概説する。現手法の原理・原則・課題、また、モノづくりの観点からのブレークスルーの考え方、これから開発が必要となる再生医療を支える次世代技術、現場医療や医薬開発への応用等、トピックスを含めて述べる。
<14> 1月10日(土) 10:45～12:15	<b>高分子化学：生体適合性高分子合成と応用</b> 富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：北野 博巳	高分子と水との相互作用を評価する手法を紹介し、実際に医療に用いられている生体適合性材料表面の化学構造と、当該材料近傍の水の構造との相関について論じる。さらに、固体表面の高機能化に重要な、高分子による修飾法について、わかりやすく説明を加える。
<15> ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「D：プラスチック産業コース」又は「E：医薬製剤産業コース」(P.29)の2コースから1つを選び、参加する（複数参加は不可）。



授業科目名	医薬品製造プロセス工学特論
開講日程	1月24日 ～ 3月7日 土曜日 1・2限
キーワード	粉体・晶析・ろ過・分離・乾燥・圧密・賦形
講義のねらい	医薬品は、その用途に応じた最適な剤形に調製するために様々な製造工程(単位操作)を経て製剤化されており、製剤の機能が有効に発揮できるよう、最も適した製剤機械の特徴と単位操作の条件を選択することが、医薬品の有用性を確保する上で極めて重要である。本講座では、医薬品製造プロセスの構成と各工程で必要とされるエンジニアリングを列挙し、特に粉体工学を中心とした粉体特有の現象、ハンドリングにおけるトラブルの実際などを、種々な単位操作を通して理解し、医薬品製造プロセスへの応用に役立てることを目的とする。
科目コーディネータ	富山大学大学院理工学研究部(工学)教授 森 英利, 富山大学 名誉教授 城石 昭弘

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<1> 1月24日(土) 9:15～10:45 ※開講式 8:45～9:15	<b>緒論：製剤プロセスの概略, 単位操作的思考法, プロセスの問題点</b>  (公社)富山県薬+剤師会 専務理事：正川 康明	原薬から製品までの医薬品製造プロセスを俯瞰し、それぞれの特徴と単位操作的思考法に基づき、プロセスの問題点と共通課題について述べる。更に製品設計に必要な要素と工程管理等の概要に関し、基礎技術との関連について述べる。
<2> 1月24日(土) 11:00～12:30	<b>粒子特性：粒子の大きさと形状の定量化, 粒子径分布, 均一球の系統的配列, 最密充填理論</b>  富山大学大学院理工学研究部(工学) 准教授：高瀬 均	医薬品の製造プロセスにおける粉体の充填、圧密、貯蔵などの各操作を良好に行うには、個々の粒子の特性と共にそれらの集合体としての粒子群の集積特性をよく知ることが必要である。講義では、粒子径、粒子形状、粒子径分布などの基本的事項について説明し、次に均一球の系統的配列によるユニットセル、最密充填理論、および一般の粒子のランダム充填における集積特性について説明する。
<3> 1月31日(土) 9:00～10:30	<b>湿った粒子群の特性：液体架橋, 毛管圧, 残留平衡飽和度, 粒子沈降速度</b>  上記に同じ	造粒や粒子層の乾燥操作を理解する上で重要な、粒子層中に液体が存在する場合の液体架橋力、粒子間の保持液量、粒子層内の毛管上昇高さ、残留平衡飽和度について説明する。また、液中での粒子沈降現象についても説明する。
<4> 1月31日(土) 10:45～12:15	<b>粉体操作1：粉砕</b>  株式会社ナノシーズ 技術顧問：羽多野 重信	微粒子の集合体である粉体を得る一手段としての粉砕法について、基礎的な理論をできるだけ平易に紹介する。つぎに、従来から用いられている粉砕装置の特徴および用途を概説したうえで、原料粉体の性状に応じた粉砕方法の選択、粉砕後の用途に適合する粉砕方法の選択などについて考察する。さらに、新しく提案されているサブミクロンからナノオーダーまで粉砕が可能な粉砕装置についても紹介する。
<5> 2月7日(土) 9:00～10:30	<b>粉体操作2：混合・分級・輸送</b>  富山大学 名誉教授：山本 健市	粉粒体の混合度、混合速度等、混合に関する基本的事項を概説し、その均一性の評価法について考察する。更に様々な分級方法(湿式法、乾式法、連続分級法)の特徴と分級された製品の特性について述べる。また、粉体圧、閉塞限界寸法、流出(フラッシュ)速度の概念について説明し、様々な粉体輸送装置の設計計算について述べる。
<6> 2月7日(土) 10:45～12:15	<b>粉体操作3：造粒</b>  富山大学大学院理工学研究部(工学) 助教：劉 貴慶	流動層造粒設計にかかわる流動層の原理および形成条件や粉体粒子間の諸作用力について詳述する。造粒粒子の形状、大きさおよび強度などの特性に影響を与える粉体の付着・凝集性や流動状態や結合剤の種類について考察する。また新方式造粒法としてバインダレス(結合剤なし)造粒法や圧力スイング造粒法も述べる。

<p>&lt;回&gt; 講義日時</p>	<p>講義タイトル 講師所属・職・氏名</p>	<p>講 義 内 容</p>
<p>&lt;7&gt; 2月14日(土) 9:00～10:30</p>	<p><b>打錠：成形にかかわる粉体物性、直接打錠法、顆粒圧縮法、打錠機、打錠条件と錠剤品質</b>  神戸学院大学薬学部 教授：福森 義信</p>	<p>打錠は顆粒あるいは粉末を臼と杵により圧縮して錠剤を成型する過程で、製剤化の基本である。ロータリー打錠プロセスの概要と粉体特性が関与する打錠トラブルの発生要因、および打錠障害を引き起こす原因等について詳述する。</p>
<p>&lt;8&gt; 2月14日(土) 10:45～12:15</p>	<p><b>コーティング：微粒子の噴霧コーティング、乾式コーティング、薬物放出制御</b>  上記に同じ</p>	<p>コーティングは錠剤、顆粒剤表面を白糖や高分子の皮膜を形成する操作で、不快な味や臭いのマスキング、防湿、遮光、酸化防止、またコーティング剤特性を利用した薬物溶出制御などを目的とする。コーティングに用いられる代表的な被膜剤およびそのコーティング法、また放出制御製剤などの機能付与について述べる。</p>
<p>&lt;9&gt; 2月21日(土) 9:00～10:30</p>	<p><b>晶析1：晶析の基礎的事項</b>  富山大学大学院理工学研究部(工学) 助教：山本 辰美</p>	<p>有効成分の分離精製および粒子群製造操作としての晶析を理解する上で欠かせない基礎事項として、固液間の相変化、過飽和と準安定域、結晶の核化現象、結晶成長の機構と速度、結晶系の分類などについて概説する。</p>
<p>&lt;10&gt; 2月21日(土) 10:45～12:15</p>	<p><b>晶析2：工業的晶析操作</b>  富山大学 名誉教授：城石 昭弘</p>	<p>医薬品原薬の分離精製プロセスとしての晶析において特に重要な結晶多形現象を、その一般的な評価法と共に概説する。また、工業的晶析操作の基本戦略などを、原薬製造プロセスで一般的に用いられる回分晶析を中心に述べる。</p>
<p>&lt;11&gt; 2月28日(土) 9:00～10:30</p>	<p><b>粉流体のレオロジー特性：粉体の圧密・充填特性評価、流動性に関する粉体特性</b>  富山大学大学院理工学研究部(工学) 教授：森 英利</p>	<p>粉体のレオロジー特性は、粉体層が流動する場合の基本単位である粒子または粒子集合体同士の内部摩擦による現象として説明される。この特性は粉体の圧密・充填特性に強く影響することを理解するため、流動性の簡便な評価法、圧密試験による内部摩擦の求め方、圧密過程の解析法について詳述する。また粉体の凝集・偏析、貯蔵容器内での圧力分布など、流動性が関与する粉体特有の現象についても考察する。</p>
<p>&lt;12&gt; 2月28日(土) 10:45～12:15</p>	<p><b>濾過・分離操作：濾過抵抗と濾過速度、定圧濾過、定速濾過、水洗・濾過器の設計</b>  上記に同じ</p>	<p>晶析などの湿式プロセスで得られた結晶物質は、精製・分離操作としてケーキ濾過が行われる。濾過抵抗が比較的小さい場合や密閉系で処理したい場合には加圧濾過が、それ以外では濾過速度や脱液特性に優れる遠心濾過が適用される。基本的な濾過特性の評価法、濾過の機構および濾過操作の実際について述べる。</p>
<p>&lt;13&gt; 3月7日(土) 9:00～10:30</p>	<p><b>乾燥1：乾燥速度、熱と物質の同時移動、伝熱熱風乾燥、乾燥装置設計</b>  富山大学大学院理工学研究部(工学) 准教授：吉田 正道</p>	<p>医薬品原末の製造(反応→晶析→濾過→乾燥)における乾燥操作は最終段階として非常に重要な意味を持つ。乾燥機構の基礎について概説し、乾燥操作の最適化・効率化について言及する。とくに熱と物質の同時移動現象を総括的に捉え、その原理に基づいて乾燥挙動を予測し、装置設計や操作設計を行うための指針について述べる。</p>
<p>&lt;14&gt; 3月7日(土) 10:45～12:15</p>	<p><b>乾燥2：真空乾燥、真空系の排気能力、凍結乾燥、流動層乾燥、乾燥条件と品質の相関</b>  上記に同じ</p>	<p>真空乾燥、凍結乾燥、噴霧乾燥、および流動層乾燥など、各種乾燥装置の基礎について述べ、それらの装置特性について言及する。特に真空乾燥装置について、操作条件と乾燥挙動の関係や操作上の問題点を解説する。また操作条件と得られる製品の流動性や充填性の改善、化学的性質の安定性など、品質との相関について概説する。</p>
<p>&lt;15&gt; ※開催日時は 後日連絡</p>	<p><b>工場見学</b></p>	<p>「D：プラスチック産業コース」又は「E：医薬製剤産業コース」(P.29)の2コースから1つを選び、参加する(複数参加は不可)。</p>

授業科目名	<b>実践技術経営特論MOT：マーケティングからリスクヘッジまで</b>
開講日程	4月12日～6月7日 土曜日 3・4限 ※5月3日は休講
キーワード	技術経営（MOT）、新規事業企画、コンプライアンス、サプライチェーン、産業政策、中小企業、地域経済統合、付加価値創造、起業戦略、利益管理、営業総原価、新商品関連法規、都市インフラビジネス、ビッグデータ、シミュレーション、センサ、ロボット化、長寿社会
講義のねらい	本講座では①産業構造の激変、海外進出などの動向を分析し、②社長のビジョン、経営戦略、企業倫理、企業統治を受けて、③顧客志向で事業企画、製品企画、技術経営、収益計画、マーケティングを行うノウハウを、実務家講師との激論の中から体得する。ベンチャー経営者としても起業もできるレベルを目指す。意思決定、技術評価、事業戦略策定スキルの習得が重要。
科目コーディネータ	富山大学 経済学部経営学科・大学院企業経営専攻（MBA）教授：清家 彰敏 アイシン軽金属㈱ 代表取締役副社長：村上 哲

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<1> 4月12日(土) 14:00～15:30 ※開講式 13:30～14:00	<b>産業構造の変革とビジネスパラダイムの変化</b> 富山大学 経済学部経営学科 ・大学院企業経営専攻（MBA） 教授：清家 彰敏	世界は、製品を売るビジネスから都市インフラを売るビジネスに変わる。世界企業は本業のビジネスを超越し、世界の都市インフラ、生活スタイル創造への貢献を期待される。富山のモノづくりの技術経営は、高齢化、国内成熟、海外進出、ロボット化、インターネットによる仮想化等を受けて、都市づくりの技術経営へと進化する。モノづくりに、顧客ソリューション、ビッグデータ解析、シミュレーション、センサ、人工知能などが付加された技術経営について討議し、ノウハウ習得を目指す。
<2> 4月12日(土) 15:45～17:15	<b>仮想社会とビジネスとシミュレーション</b> 上記に同じ	
<3> 4月19日(土) 13:30～15:00	<b>新規事業企画の推進と課題</b> 立山マシン㈱ 事業推進室 特命プロジェクト担当：齊藤 潤二	新規事業企画の進め方、研究戦略策定の考え方及び研究管理手法に加えて、新規事業創出におけるステージ毎の管理手法の要点や産学官連携について概説する。
<4> 4月19日(土) 15:15～16:45	<b>YKKにおける経営と技術力強化</b> YKK㈱ 取締役 副社長 工機技術本部長：大谷 渡	経営者の立場から、組織論と機能、意志決定プロセス、経営資源の活用、経営戦略の考え方、リスクヘッジの考え方について述べる。
<5> 4月26日(土) 13:30～15:00	<b>事業展開と適用法規 I</b> アイシン軽金属㈱ 代表取締役副社長：村上 哲	新規事業や新商品展開に際して遵守すべき様々な法規と主要規定を説明する。製品品質を保証する観点からもコンプライアンス経営の重要性について述べる。
<6> 4月26日(土) 15:15～16:45	<b>事業展開と適用法規 II</b> 上記に同じ	

＜回＞ 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
＜7＞ 5月10日(土) 13:30～15:00	<b>技術者のための原価管理Ⅰ</b> YKK AP(株) 執行役員 経理部長：田口 浩一郎	技術者が知っておかねばならない利益管理について述べる。特に開発時の原価管理及び営業品(上市品)の間接費の負担を含む総原価の成り立ちについて考察する。
＜8＞ 5月10日(土) 15:15～16:45	<b>技術者のための原価管理Ⅱ</b> YKK AP(株) 生産本部 生産技術部 製造企画室長：木田 秀隆	
＜9＞ 5月17日(土) 13:30～15:00	<b>モノづくりに於けるサプライチェーンマネジメント</b> アイシン軽金属(株) 代表取締役副社長：村上 哲	モノづくりににおけるサプライチェーンマネジメントの現状と、リスク対応力と競争力を両立させるサプライチェーンの再構築について述べる。
＜10＞ 5月17日(土) 15:15～16:45	<b>食品スーパーに於けるサプライチェーンマネジメント</b> アルビス(株) 代表取締役社長：大森 実	消費者と直結する「小売業」の現場では何が行われているのか？身近な業態「食品スーパー」を題材に、川下から逆に眺めたサプライチェーンマネジメントを解説。製造業とは全く異なる視点を学べる講義とする。
＜11＞ 5月24日(土) 13:30～15:00	<b>アジアで進む地域経済統合と日本</b> (株)NTTデータ経営研究所 顧問：岡田 秀一	Global時代を迎えて日本の新規な産業政策を議論し、新規なビジネスの創出に向けての問題意識を共有する。
＜12＞ 5月24日(土) 15:15～16:45	<b>シリコンバレーの活力と日本の進むべき道</b> 上記に同じ	
＜13＞ 5月31日(土) 13:30～15:00	<b>起業戦略事例</b> 日本セック(株) 代表取締役会長：南雲 弘之	起業する前に考えておくこと（行動も含め）や起業してから考え続ける事（戦略・戦術）を自らの起業経験に基づいて（成功・失敗の事例）述べ、起業は楽しい・・・を伝える。
＜14＞ 5月31日(土) 15:15～16:45	<b>長寿社会に於ける付加価値創造とMOT</b> カナヤママシンアリー(株) 代表取締役社長：金山 宏明	長寿社会を迎えるに当たって、弊社が長年取り組んできた事業内容を紹介し、今までの価値観を検証しつつこれから長寿社会へ向かって望まれる本当の付加価値とは何かを考察する。そして、その価値をどのように具現化し、製造・販売をするまでに至ったのか、弊社が経験してきた福祉機器開発を参考にMOTの観点から概説する。
＜15＞ 6月7日(土) 13:30～15:00	<b>臥龍経済日本の中小企業の未来Ⅰ</b> 政策研究大学院大学 特任教授：橋本 久義	日本経済の強みと、その中における起業の可能性、またそれを発展させていくための手法について、事例をあげながらわかりやすく解説する。
＜16＞ 6月7日(土) 15:15～16:45	<b>臥龍経済日本の中小企業の未来Ⅱ</b> 上記に同じ	
＜17＞ ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「A:電気・電子部品産業コース」(P.21), 「B:アルミ加工産業コース」(P.23), 「C:機械・部品工具産業コース」(P.25), 「D:プラスチック産業コース」(P.27), 「E:医薬製剤産業コース」(P.29)の5つのコースから1つを選び、参加する（複数参加は不可）。



授 業 科 目 名	<b>電気・電子部品産業特論</b>
開 講 日 程	6月14日 ～ 7月26日 土曜日 3・4限
キ ー ワ ー ド	ソーシャルデバイス, ネットワーク技術, 電力系統, 電力品質, 再生可能エネルギー, 原子力, スイッチング電源, フローはんだ, プリント配線板, 半導体デバイス, サーマル成膜, 半導体検査装置, センサ, MEMS技術, 電子セラミック, 機能性セラミック, コンデンサ, めっき, 高齢者福祉, 無線技術, 電子技術, 半導体産業, 家電産業, 通信IT産業, メカトロニクス産業, 自動車産業
講 義 の ね ら い	・電気・電子部品産業の発展経緯と確立された固有の技術に対する理解を深めること ・専門分野の深い知識・技術力に加え, 他の技術分野の知識を幅広く習得すること ・要素技術を理解した上で, 複眼的視点からモノづくり全般に活かす能力を身につけること
科目コーディネータ	ジェイ・アール・エム(株) 社長室 部長 久保 浩一 北陸電気工業(株) 取締役 コアテクノロジー開発本部長 小川 明夫 北陸電力(株) 技術開発研究所長 多田政之

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<1> 6月14日(土) 14:00～15:30 ※開講式 13:30～14:00	<b>ソーシャルデバイスによる社会変革</b> 北陸電気工業(株) 代表取締役社長:津田 信治	我々の身近な暮らしの中で機器・社会インフラ・スマートフォーン・医療/介護・街角等, 様々なところに使われている各種センサは, センサ技術やネットワーク技術の進歩それらの使い方により広範囲に拡大している。これらのソーシャルデバイスを駆使する事で社会変革のイノベーションの波となってきた市場を概説する。
<2> 6月14日(土) 15:45～17:15	<b>電力システムの概要と電力品質向上への取組み</b> 北陸電力(株) 執行役員 品質管理部長:園 博昭	電気電子技術者として知っておくべき電力システムに関する基礎知識を紹介するとともに, 工場などの電気設備・機器に大きな影響を与える電力の品質について説明する。特に停電や瞬時電圧低下などを引き起こす雷などの自然現象についても触れ, その対策についての理解を深める。更に, 再生可能エネルギーの大量普及の課題とその対策についても解説する。
<3> 6月21日(土) 13:30～15:00	<b>スイッチング電源技術と開発事例</b> コーセル(株)GS開発部長:長原 邦明	電源電圧の変動に伴う, 出力電圧の安定化のために必要な電源の仕組みと構成について述べる。また, 生産の重要な技術であるはんだ付け(フローはんだ)についても述べる。電源開発はビジネスの一環であり, 新製品を開発するエンジニアはどういう考え方を持つべきかについて述べる。
<4> 6月21日(土) 15:15～16:45	<b>ビジネスを通してのエンジニアとしての考え方</b> 上記に同じ	
<5> 6月28日(土) 13:30～15:00	<b>プリント配線板から見える最新電子機器の動向</b> 京セラサーキットソリューションズ(株) 富山入善工場 カスタマーサービス部長:中村 聡	プリント配線板製造技術は求められる機能により進化しており, 製品と製造技術の変化について述べる。更に, 普遍化しグローバル化しているプリント配線板製造において, 日本でモノづくりを続けて行くためにどの様に対応していくべきか考察する。
<6> 6月28日(土) 15:15～16:45	<b>先端半導体デバイスの動向とデバイス向け成膜技術の開発</b> (株)日立国際電気 電子機械事業部 グローバル戦略本部 製品戦略企画室 主管技師長:国井 泰夫	多くの電気・電子製品で重要な部品である半導体デバイスについて, 最新の技術動向を説明し, その製造に必要なプロセスを概観する。デバイス製造プロセスのうちサーマル成膜プロセスについて, 技術開発の歴史と今後の展開を詳しく説明し, 技術開発を担当するエンジニアのあるべき姿を描く。

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<7> 7月5日(土) 13:30～15:00	<b>半導体検査における効率化の追及による顧客満足度向上</b> (株)シキノハイテック 社長室 内部監査室 課長：神谷 和憲	付加価値を生まない検査工程において、いかにしてコストを下げるかはモノづくりにおける永遠かつ共通のテーマである。品質を落とさずコスト削減を追及することにより競合差別化が図られ、更には顧客満足度向上につながった事例を通し、当たり前を変えることの重要性について述べる。
<8> 7月5日(土) 15:15～16:45	<b>センサ技術とMEMS技術の融合化による成長戦略</b> 北陸電気工業(株) コアテクノロジー開発本部 開発部 係長：今村 徹治	昨今、センサに対する小型化、高性能化への要求が益々高まっている。本講義では、様々な身近なセンサ群を紹介する。また、当社のもっているコア(MEMS)技術を応用して、商品化へ繋げた講師の経験談をご紹介するとともに、当社が考えている技術戦略、そしてその技術を用いた将来展望を述べる。
<9> 7月12日(土) 13:30～15:00	<b>機能性セラミック材料のセンサへの応用と市場動向Ⅰ</b> (株)富山村田製作所 センサー事業部 第2センサー商品部 担当次長：荻浦 美嗣	電子セラミックの中で特に機能性セラミック材料を用いたセンサにフォーカスし、その開発過程と製造プロセスを通して、電子部品に必要とされる品質と特性について述べる。また講師の経験を通して、エンジニアとして今後大切にすべきものは何であるかを述べる。
<10> 7月12日(土) 15:15～16:45	<b>機能性セラミック材料のセンサへの応用と市場動向Ⅱ</b> 上記に同じ	
<11> 7月19日(土) 13:30～15:00	<b>コンデンサの概論とハイブリッド自動車への用途展開</b> パナソニック(株) オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社キャパシタ事業部 フィルムキャパシタディビジョン 参事：塩田 浩平	コンデンサはその用途、電気容量、使用電圧等の変化に伴い、様々な材料が用いられる。その製造技術上の課題と最新の開発技術について述べる。
<12> 7月19日(土) 15:15～16:45	<b>産業部品のめっきの役割</b> (株)ユニゾーン 常務執行役員：堀井 正文	めっきは、各産業部品に対して、単一の金属又は複数の組み合わせの皮膜を付けることで、部品の機能向上に寄与している。その中で、めっき会社で加工されるめっきの種類と、めっきがどのようなところで使われ、どのような特徴があるかを説明し、各産業部品の要求に対する主な取り組み内容と苦心談及び不良となるケース、また環境に対する内容についても述べる。
<13> 7月26日(土) 13:30～15:00	<b>高齢者福祉分野への無線技術応用</b> (株)立山科学ワイヤレステクノロジー 代表取締役社長：尾上 幸夫	近年、孤独死や在宅看護力の不足など、急速な高齢化に伴う社会問題を緩和、周囲の負担を軽減することは社会の大きな課題である。無線技術を高齢者福祉分野へ応用し、その社会ニーズに即した高齢者の自立した生活を見守る安否確認システムについて述べ、それを用いた地域で支えあう仕組み作りについても紹介する。
<14> 7月26日(土) 15:15～16:45	<b>電子技術の波及</b> (株)日本抵抗器製作所 代表取締役社長：木村 準	電子技術の革新の本質と、様々な産業分野への波及を取り上げる。まずは電子技術の根幹である半導体産業の動向、それから、家電産業、通信IT産業、メカトロニクス産業や自動車産業の動向までを、技術波及の観点から取り上げる。
<15> ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「A:電気・電子部品産業コース」の工場見学を行う。

※「A:電気・電子部品産業コース」のこれまでの工場見学

H21年度：(株)トッパンNEC・サーキットソリューションズ、(株)シキノハイテック、パナソニック(株)セミコンダクター社魚津工場、ファイネックス(株)

H22年度：北陸電力(株)富山新港火力発電所、(株)日立国際電気、北陸電気工業(株)、コーセル(株)立山工場

H23年度：(株)富山村田製作所、立山科学工業(株)、SMK(株)、(株)高松メッキ

H24年度：富士ゼロックスマニュファクチャリング(株)、パナソニック(株)デバイス社半導体事業グループ北陸工場、(株)富山富士通

H25年度：コーセル(株)立山工場、立山科学グループ本社工場、(株)富山村田製作所、(株)日立国際電気

授 業 科 目 名	<b>アルミ加工産業特論</b>
開 講 日 程	8月2日 ～ 9月20日 土曜日 3・4限 ※8月16日は休講
キ ー ワ ー ド	精錬，溶湯処理，鋳造，押出し，圧延加工，表面処理，防食技術，複雑形状加工，ダイキャスト，曲げ加工，深絞り，D I，衝撃押出し加工，鍛造，溶接，ろう付け，固相接合，エネルギー，環境，ヒートシンク，建材，カーテンウォール，自動車，飲料缶
講 義 の ね ら い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルミ加工産業の発展経緯と確立された固有の技術に対する理解を深めること</li> <li>・専門分野の深い知識・技術力に加え，他の技術分野の知識を幅広く習得すること</li> <li>・要素技術を理解した上で，複眼的視点からモノづくり全般に活かす能力を身につけること</li> </ul>
科目コーディネータ	YKK AP(株) 開発本部 商品企画部 商品管理グループ 室長 森本 重久 三協立山(株) 三協アルミ社 技術開発統括部 技術部長 宇野 清文 (一社) 富山県アルミ産業協会 専務理事 越後 秀之

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<1> 8月2日(土) 14:00～15:30 ※開講式 13:30～14:00	<b>アルミ加工産業概要：発展経緯</b> (一社) 富山県アルミ産業協会 顧問(元, 三協立山アルミ(株)代表取締役副社長)：島 勲	富山県の主要な産業として発展してきたアルミ加工産業各社の事業拡大，発展経緯とアルミ加工技術産業規模の全容について概説する。
<2> 8月2日(土) 15:45～17:15	<b>展伸用アルミニウム合金の特性と溶湯処理技術</b> YKK AP(株) 生産本部 素材技術部 技術企画室長：谷畑 弘之	建材や自動車に広く用いられるアルミニウム合金の特性について概説し，その製品品質に大きく影響する均質化処理，溶湯処理について改良事例を交え述べる。またアルミ建材等に用いられている押出型材には品質，コストも含め様々な特性が要求される。これらをクリアするための材料技術，押出技術について開発事例を述べる。
<3> 8月9日(土) 13:30～15:00	<b>押出用アルミニウム合金の特性と押出技術</b> 上記に同じ	
<4> 8月9日(土) 15:15～16:45	<b>アルミニウムの表面処理技術</b> 三協立山(株) 三協アルミ社 技術開発統括部 技術部長：宇野 清文	アルミニウムは表面処理を行うことで，耐久性向上のみならず，多彩な意匠・様々な機能を付加することができる。陽極酸化処理・塗装をはじめとする表面処理についてアルミニウム建材を例に技術の概略と開発事例を述べる。
<5> 8月23日(土) 13:30～15:00	<b>アルミ建材におけるアール曲げ加工技術と商品開発事例</b> 三協立山(株) 三協アルミ社 技術開発統括部 商品企画部 商品企画課 副参事：南 隆雄	アルミ建材のアール曲げ加工技術について，加工技術の種類や特徴，製造方法を商品開発事例とともに述べる。
<6> 8月23日(土) 15:15～16:45	<b>アルミニウム加工技術の建材産業への展開：ビル建材への取組み；カーテンウォールデザインからアルミ建材への展開事例</b> YKK AP(株) 専門役員 設計統括：竹田 昭彦	ビルに求められるデザイン性及び環境配慮などの機能性に関して難易度が高まってきており，その実現に向け様々な工夫と検証が必要となる。カーテンウォールの設計を通してアルミ建材に求められる性能・機能について開発事例を紹介しながら解説する。

＜回＞ 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
＜7＞ 8月30日(土) 13:30～15:00	<b>アルミニウム合金の圧延加工技術</b> 日本軽金属(株) 名古屋工場 技術室 課長：玉置 雄一	肉厚板材から箔に至る様々な厚みのアルミニウム合金板材の圧延加工について、技術開発経緯と課題について概説する。
＜8＞ 8月30日(土) 15:15～16:45	<b>DI(Drawing &amp; Ironing) 技術並びに衝撃押出加工の概要と商品開発事例</b> 武内プレス工業(株) 技術開発本部 第一技術開発部長：浅井 吉夫	DI加工の概要と実際にアルミ飲料缶の製造に本法を採用して、その技術確立に至った経緯について概説すると共に、衝撃押出加工を用いた製品開発事例について述べる。
＜9＞ 9月6日(土) 13:30～15:00	<b>アルミダイキャスト技術の概要と自動車部品開発事例</b> アイシン軽金属(株) 生産技術部 部長：刑部 清人	アルミダイキャスト自動車部品は、気密性や強度などの品質が特に重視される。本稿ではダイキャストの概説と鋳造シミュレーションからモノづくりまで一気通貫で高品質化に取り組んだ事例を述べる。また、自動車部品製造では多種多様な要求品質をクリアすることが必要である。押出材料への添加元素の検討による合金開発に始まり、製品設計から工法までの技術開発に取り組んだ事例について述べる。
＜10＞ 9月6日(土) 15:15～16:45	<b>押出技術及びその周辺技術概要と自動車部品開発事例</b> 上記に同じ	
＜11＞ 9月13日(土) 13:30～15:00	<b>アルミホイール製造と新製品開発事例</b> (株)TAN-EI-SYA 品質保証部 兼 ISO推進室 部長：木村 健	軽合金製自動車ホイール製造における 開発～量産製造の流れ、主要製法である鍛造&塑性加工を中心とした工程概要と特徴の解説、及びその技術を活かした異業種製品への取り組み事例について述べる。
＜12＞ 9月13日(土) 15:15～16:45	<b>アルミニウムの接合加工Ⅰ：ろう付け技術と製品への応用</b> 日本軽金属(株)グループ技術センター プロセス材料グループ 主任研究員：鈴木 健太	ろう付けの利点は強度と気密に優れた継ぎ手を迅速に、低価格で、同時に多数を接合出来ることである。その技術の概要と自動車用熱交換器等への応用について述べる。
＜13＞ 9月20日(土) 13:30～15:00	<b>アルミニウムの接合加工Ⅱ：固相接合技術の活用によるアルミニウム製品の開発事例</b> 日本軽金属(株)グループ技術センター 接合・加工グループ マネージャー：堀 久司	固相接合について概説の後、FW(friction welding)を適用したサスペンション、FSW(friction stir welding)を活用した各種アルミニウム製品、及びFAB(friction acoustic bonding)によるAl/Cu製ヒートシンクについて説明する。
＜14＞ 9月20日(土) 15:15～16:45	<b>技術経営から見たアルミ加工産業の将来性について</b> アイシン軽金属(株) 代表取締役副社長：村上 哲	経営者から見たアルミ加工産業の将来性と克服すべき技術課題について、エネルギー、環境、コストの面から考察する。
＜15＞ ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「B：アルミ加工産業コース」の工場見学を行う。

※ 「B：アルミ加工産業コース」のこれまでの工場見学コース

H21年度：ワシマイヤー(株)、三協立山アルミ(株)新湊工場、三協マテリアル(株)奈良工場、アイシン軽金属(株)

H22年度：武内プレス工業(株)、YKK AP(株)黒部事業所

H23年度：三協マテリアル(株)、アイシン軽金属(株)、ワシマイヤー(株)、宮越工芸(株)

H24年度：武内プレス工業(株)、YKK AP(株)黒部事業所

H25年度：アイシン軽金属(株)、富山住友電工(株)、三協立山(株) 三協マテリアル社 新湊東工場、(株)TAN-EI-SYA



授 業 科 目 名	<b>機械・部品工具産業特論</b>
開 講 日 程	9月27日 ～ 11月8日 土曜日 3・4限
キ ー ワ ー ド	切削工具, コーティング膜, バリレス, CFRP, MQL, 機能性酸化膜, FAシステム, 画像処理, 自動化セル, シーケンス言語, ダイキャスト, エンジニアリングプラスチック, 研削砥石, 芯無研削, シリンダヘッド, マシニングセンタ, ウォータービーム, ウォータージェット, 高圧バリ取り, アプレシブ加工, 超高压ポンプ, 工具金型材料, 鍛造, 熱処理, パフォーマンスマネージメント, ボトリングシステム, EB (電子線), 工作機械, 人材育成, エンジニア像
講 義 の ね ら い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機械・部品工具産業の発展経緯と確立された固有の技術に対する理解を深めること</li> <li>・ 専門分野の深い知識・技術力に加え, 他の技術分野の知識を幅広く習得すること</li> <li>・ 要素技術を理解した上で, 複眼的視点からモノづくり全般に活かす能力を身につけること</li> </ul>
科 目 コーディネーター	(株)不二越 開発本部 開発企画部 部長 吉野 一郎 コマツNTC(株) 商品開発部 部長 長谷川 靖夫 立山科学グループ 総務部 総務グループ チームリーダー 小林 群生

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<1> 9月27日(土) 14:00～15:30 ※開講式 13:30～14:00	<b>機械工具産業の歴史的変遷とその発展経緯について</b> (財)北陸経済研究所 調査研究部 主任研究員:熊野 和夫 元(株)不二越:神田 信一	富山県の機械工具産業の歴史的変遷とどのように発展してきたのかを, 統計的データに基づき説明するとともに, モノづくりの原点としての重要性と産業の発展性について述べる。
<2> 9月27日(土) 15:45～17:15	<b>機械工具の発達と最新の工具開発Ⅰ</b> (株)不二越 常務取締役 工具事業部長:堀 功	工具技術の全貌を紹介した後, 穴あけ, フライス, ねじ切り, 歯切, ブローチ等の工具の具体的な使用方法と特徴を事例や映像を駆使して述べ, それぞれの工具について技術開発の秘話や工具に関する新規材料, 表面処理, 熱処理などの概要と今後の展望について述べる。
<3> 10月4日(土) 13:30～15:00	<b>機械工具の発達と最新の工具開発Ⅱ</b> 上記に同じ	
<4> 10月4日(土) 15:15～16:45	<b>工具用コーティング膜の機能</b> (株)不二越 サーモテック事業部 技術部 表面改質課 サブチーフ:園部 勝	工具に適用されているセラミックコーティングの機能と効果について解説する。単に寿命(硬さや耐磨耗性)だけではないコーティング膜開発を社会貢献という見方も踏まえて説明する。
<5> 10月11日(土) 13:30～15:00	<b>FAシステム構築の考え方: 制御機器の活用と制御情報管理</b> YKK(株) 工機技術本部 製造技術開発部 シニアエンジニア:野口 康博	制御・情報の融合を目指したFAシステムを自社開発した経緯について紹介する。特に, 専用制御機器開発・画像処理応用検査・ロボットシステム等の事例の中で, 生産設備自社開発に対する考え方・開発経緯を説明する。また, 重要性を増す制御ソフトウェアの標準化・効率化, そして将来について述べる。
<6> 10月11日(土) 15:15～16:45	<b>エンプラ・ダイキャスト金型設計・製作技術および一貫生産体制</b> 三晶技研(株) 執行役員 ダイカスト事業部長:井藤 善彦	金型, 成形, 鑄造の概要を説明する。高精度製品を生産するための金型設計・製作技術, 及びその金型をツールとした高品質・低コストでの一貫生産体制の構築における, 周辺技術を含めた製品設計から工法までの技術開発に取り組んだ事例について述べる。
<7> 10月18日(土) 13:30～15:00	<b>研削加工の概要と研削加工開発事例</b> 田中精密工業(株) 取締役執行役員:森川 均	一般的な研削加工のモデルについて述べた後, 研削加工の開発事例として外球部の多数個同時加工, 内径2ヶ同時加工, 外・内径同時加工方法を紹介する。

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<8> 10月18日(土) 15:15～16:45	<b>自動車の量産加工設備の変遷と開発事例</b> コマツNTC(株) 開発本部 商品開発部 要素開発課 課長：谷崎 啓	自動車部品向け加工ラインを取り上げ、加工設備がどのように変化してきたかを紹介する。これまで自動車市場の拡大、加工設備のワーク種変更への対応能力、ワーク生産量に応じて加工ラインの形態は変化してきた。顧客の要求、周辺環境の変化に対して実際に行った開発事例などをあげて、今後新たに求められつつある設備への課題について述べる。
<9> 10月25日(土) 13:30～15:00	<b>ウォータージェット加工技術の応用について</b> (株)スギノマシン技術顧問：中谷正雄	ウォータージェット加工とは、小径ノズルから噴射する高速噴流の運動エネルギーを利用して切断を行う加工法で、ノズルの位置・速度を制御することにより複雑形状の加工が可能となり、航空機などの加工にも応用されている。超高圧を発生させるためのポンプの原理、5軸制御による切断装置と高精度化のためのさまざまな工夫について解説する。
<10> 10月25日(土) 15:15～16:45	<b>無菌充填システムの概要とEB(電子線)滅菌システムの開発事例</b> 澁谷工業(株) 常務取締役プラント生産統轄本部 副本部長 BS技術本部 本部長：西納 幸伸	日本でのPETボトル飲料の進化の歴史と、近年急速に普及した無菌充填システムの誕生の背景及びそのシステムの構成や技術的特徴などを説明する。また、無菌充填システムにおけるPETボトルの滅菌方法として世界に先駆けて開発したEB滅菌システムに関する事例紹介を行う。
<11> 11月1日(土) 13:30～15:00	<b>機械・部品・工具の熱処理と工具材料Ⅰ</b> 日本高周波鋼業(株) 富山製造所 技術部 担当部長(東京駐在)：吉田 潤二	工具の表面処理や熱処理を施すことにより、工具の信頼性や寿命、更に使い易さを高めることが不可欠である。本講義では熱処理の基本理論について述べ、材料の特性を改善する熱処理方法とそのトラブル事例(海外)について概説する。更に、工具材料の開発事例などを紹介する。
<12> 11月1日(土) 15:15～16:45	<b>機械・部品・工具の熱処理と工具材料Ⅱ</b> 上記に同じ	
<13> 11月8日(土) 13:30～15:00	<b>「モノづくり」は「ヒトづくり」：「人間力」の発揮できる職場環境づくり</b> M&P研究所 代表：棚邊 一雄	全ての人間には「人間力」という他の生き物に無い力が与えられている。しかし、私たちは「思い込み」と「他責」によって、全ての責任を他人や他部署のせいにする事で、「人間力」を発揮できない職場環境を作りあげてしまっている。全ての人に生き生きと働いてもらうために、リーダーとして何をなすべきか・私の提言を基に、共に考える機会にする。
<14> 11月8日(土) 15:15～16:45	<b>工作機械業界を取り巻く環境と求められるエンジニアについて</b> コマツNTC(株) 取締役 常務執行役員 福野工場長：杉野 高広	工作機械業界の取り巻く環境を統計的なデータを交えながら説明し、 ①工作機械を製造する時に必要な技術 ②企業において必要とされる能力 等を説明する中で、これからの期待されるエンジニアはどうあるべきかを述べる。
<15> ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「C:機械・部品・工具産業コース」の工場見学を行う。

※「C：機械部品・工具産業コース」のこれまでの見学コース

H21年度：YKK(株)、(株)スギノマシン 早月工場、(株)不二越

H22年度：日本高周波鋼業(株)、コマツNTC(株)、田中精密工業(株)

H23年度：(株)不二越、コマツキャステックス(株)、キタムラ機械(株)

H24年度：YKK(株)、三晶技研(株)、(株)不二越 滑川事業所、(株)石金精機

H25年度：コマツキャステックス(株)、(株)マスオカ、コマツNTC(株)

授業科目名	<b>プラスチック産業特論</b>
開講日程	11月15日 ～ 1月10日 土曜日 3・4限 ※12月27日, 1月3日は休講
キーワード	樹脂構造, エンジニアリングプラスチック, 成形加工, 射出成形機, 押出成形機, ブロー成形機, 成形金型, 金型加工, 樹脂流動解析, 軽量化, 樹脂化, 塗装, デザイン設計, 性能評価
講義のねらい	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチック産業の発展経緯と確立された固有の技術に対する理解を深めること</li> <li>・専門分野の深い知識・技術力に加え, 他の技術分野の知識を幅広く習得すること</li> <li>・要素技術を理解した上で, 複眼的視点からモノづくり全般に活かす能力を身につけること</li> </ul>
科目コーディネータ	(株)タカギセイコー 取締役 上席執行役員 開発・技術本部 本部長 田口 浩孝 (株)トヨックス 常務取締役 製造本部長 森岡 政幸 三光合成(株) 次世代技術部 課長 亀田 隆夫 富山県プラスチック工業会 事務局長 岡田 哲朗

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<1> 11月15日(土) 14:00～15:30 ※開講式 13:30～14:00	<b>世界で戦うプラスチック産業界の決意</b> 三光合成(株) 特別顧問：梅崎 潤	プラスチック産業界では、富山の薬売りの発想 (market-in) で日本全国にそして海外にお客様を求め、ビジネスを拡大して来た。しかし世界市場では厳しい価格競争の中、残念ながら日本の家電や携帯電話は、中国や韓国のPOWERに圧倒され後塵を拝している。市場の激しい変化の時代に、有用／無用の情報が溢れるほど飛び、機を逃さず的確な判断は企業生命を左右する。そのエッセンスをご紹介します。
<2> 11月15日(土) 15:45～17:15	<b>汎用プラスチックの構造と特性：その構造特性を活かして、機能を生かす工夫を</b> 元旭化成(株)：勝部 寅市	機能を活かすには、1)特性を活かす、2)向上させる、3)付与する。そのための方法として ①そのポリマー構造と特性 3つの構造：化学構造、分子構造、分散構造と特性を知る ②各種添加剤を利用する事により、商品性能を高める ③開発事例：勝部開発の機能材料 (例)・プラスチックサングラスの表面硬化剤 ・架橋性ポリエチレン材料for ROTO MOLD ・親水性多孔焼結PE材料とその使い道
<3> 11月22日(土) 13:30～15:00	<b>エンジニアリングプラスチックの過去・現在・未来</b> 三菱エンジニアリングプラスチック(株) 第3事業本部 企画部長 企画グループ マネージャー：森本 馨	熱可塑性エンジニアリングプラスチックは、その耐熱性、機械強度により多くの金属材料やセラミックス材料を代替し、生産性向上、コスト削減を果たし、最終製品の価格低減に大きく寄与している。それらの歴史を振り返り、現在流通している材料を知り、開発中のグレードを考察することで、これからのプラスチック材料の未来を予測する。
<4> 11月22日(土) 15:15～16:45	<b>プラスチック成形加工機械：造粒機・押出機・中空成形機・フィルムシート装置・射出成形機</b> (株)日本製鋼所 研究開発本部 技術統括部 開発推進グループ 担当部長：植田 祐治	私たちの日常生活に欠かせないプラスチック製品。ペレットの製造から最終製品の成形に至るまでの各種プラスチック成形加工機械の概要を紹介するとともに、とくに射出成形機にスポットをあて、その生い立ちから最新の成形工法 (DSI, MuCellなど) について解説する。
<5> 11月29日(土) 13:30～15:00	<b>射出成形用金型における金型構造の変化</b> (株)ホーエ 専務取締役 営業本部長：加藤 勉	プラスチックの成形法には種々の方法があるが、その中でも射出成形法は、最も幅広く利用されている。そして、そのツール(道具)が、射出成形用金型である。射出成形用金型の金型構造及び製造について、時代とともに変化していく過程を事例を通して述べる。



<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<6>  11月29日(土) 15:15～16:45	<b>樹脂流動シミュレーションの活用</b>  三光合成(株) 次世代技術部 課長：亀田 隆夫	プラスチック材料は、成形過程における材料の緩和と成形時間が近いために、成形条件によって製品の品質は大きく変わる。製品の品質を金型製作前に予測するための解析について、射出成形の解析事例から、その活用と適用限界を見極める検証実験について議論する。
<7>  12月6日(土) 13:30～15:00	<b>部品の軽量化：樹脂化の技術</b>  上記に同じ	軽量化は、自動車など多くの製品にとっての一つの大きな技術的課題である。比重の大きな金属から樹脂化を行うことで、大きく重量削減ができる。しかし、単純に手元の金属製品図面を樹脂に置き換えはできない。製品開発事例を基に金属からの樹脂化の課題を議論する。
<8>  12月6日(土) 15:15～16:45	<b>3次元データの有効活用による射出成形車両部品のスムーズな量産立ち上げ</b>  (株)タカギセイコー 生産技術本部 生産技術部長：竹本要一	車両業界において、部品の軽量化・低価格化が益々進み、車両部品に占めるプラスチックの割合も今や15%に達し、プラスチック射出成形車両部品に対する薄肉化、複合材料化が要求される一方、高外観・高精度要求も高まっており、我々射出成形業界の企業は『如何に早くスムーズに部品を量産立ち上げできるか』が企業存続のキーポイント。そこで、弊社が構築した生産システムである、『TS生産一貫システム』を紹介する。
<9>  12月13日(土) 13:30～15:00	<b>顧客ニーズを捉えた新商品の企画・開発プロセス</b>  (株)リッチェル 新事業開発室 室長：堀田 裕二	新商品企画の基本的な考え方やワークフローの説明。市場動向、顧客動向、競争環境調査等により如何に顧客ニーズを捉え、付加価値のあるコンセプトを作るか。3Dプリンターの活用などデザイン・設計への展開も含め、具体的な開発事例を取り上げて述べる。
<10>  12月13日(土) 15:15～16:45	<b>ゴムホースから樹脂ホースへ：市場ニーズと商品開発、モノ売りからコト売りへ、富山の薬売り</b>  (株)トヨックス 常務取締役 製造本部長：森岡 政幸	環境変化で市場の価値は変わる。「風が吹けば桶屋が儲かる」の風は環境変化であり、桶屋は企業とも言える。風の影響予測なしで商品開発はありえない。なぜなら風は市場に大きな改革を要求していることは歴史が証明してくれる。その改革要求に真の付加価値を提供できる企業が生き残るのだ。弊社の商品と設備開発を事例に講義する。
<11>  12月20日(土) 13:30～15:00	<b>プラスチック会社から医薬品会社へ</b>  ファーマパック(株) B F S カンパニー 技術・開発部 部長代理：浅井 敏正	医薬品に使用するプラスチック容器を製造する会社が、BFSS（ブロー・フィル・シール・システム）という特殊技術を用いて、医薬品そのものを製造する会社を設立した。BFSS技術の魅力と世界におけるBFSS技術の動向について、会社設立から現在に至るまでの会社の成長と従業員の思いを交え紹介する。
<12>  12月20日(土) 15:15～16:45	<b>プラスチック塗装と環境・設備のありたい姿</b>  (株)タカギセイコー (富山県プラスチック工業会 事務局長)：岡田 哲朗	プラスチックの塗装は素材が基本的に有する特有の性質により、塗装を難しいものになっている。このような状況下で、プラスチック塗装を望ましい形で進めるための要点を紹介する。そして、もし的確な準備や対処を誤ったり、見逃したりすると、どのような苦難が待ち受けているか等々を紹介する。
<13>  1月10日(土) 13:30～15:00	<b>製品の性能評価と試験方法</b>  富山県工業技術センター 副主幹研究員：水野 渡	日本工業規格におけるプラスチックの物性評価方法と測定例について概説する。また、耐候性や疲労特性等のプラスチックの耐久性に関する評価事例やクレーム原因の調査事例を紹介し、プラスチック製品の品質や信頼性を向上させる手法について検討する。
<14>  1月10日(土) 15:15～16:45	<b>プラスチックの夢／将来</b>  (株)本田技術研究所 四輪R&Dセンター 第3技術開発室 第3ブロック マネージャー 主任研究員：竹内 和夫	自動車の進化の過程で、材料としてのプラスチックがその特性や製法の進化とともにどのように使われてきたかを振り返る。他材料との比較を通し、今後の自動車や機械製品の更なる進化ニーズと、プラスチック部材に期待される材料や製法の革新について想いを語る。
<15>  ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「D：プラスチック産業コース」の工場見学を行う。

※「D:プラスチック産業コース」 H26年度：新規実施予定

授 業 科 目 名	<b>医薬製剤産業特論</b>
開 講 日 程	1月24日 ～ 3月7日 土曜日 3・4限
キ ー ワ ー ド	製薬産業将来展望, 薬物治療, DDS, GMP, GQP, GVP, バリデーション, QbD, PIC/S, ICH, 新薬, ジェネリック, バイオ医薬品, 漢方薬, 高薬理活性医薬品, 抗生物質, 製造施設, クオリfikेशन, 錠剤, 散剤, 貼付剤, 注射剤, 軟膏剤, 口腔内崩壊錠, 配置薬, 眼科用剤, 製剤開発, 処方, 原薬, グリーンケミストリー, 原価計算, PLCM
講 義 の ね ら い	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 医薬製剤産業の発展経緯と確立された固有の技術に対する理解を深めること</li> <li>・ 専門分野の深い知識・技術力に加え, 他の技術分野の知識を幅広く習得すること</li> <li>・ 要素技術を理解した上で, 複眼的視点からモノづくり全般に活かす能力を身につけること</li> </ul>
科 目 コーディネーター	(株)陽進堂 社長付 研究開発担当: 坂本 恵司 ダイト(株) 執行役員 信頼性保証本部長 兼 安全管理室長: 高橋 久雄 日医工(株) 顧問: 熊田 重勝

## 講義計画

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講 義 内 容
<1> 1月24日(土) 14:00～15:30 ※開講式 13:30～14:00	<b>富山県に於ける製薬産業の発展と将来性</b> 厚生労働省 医薬食品局 総務課 課長補佐: 紀平 哲也	国内外製薬産業の産業構造及び社会的・経済的状況を概観し, 製薬産業における政策的課題と将来像について理解を深める。その上で, 本県の製薬産業発展の歴史的経緯, 現在おかれた経営環境と将来性, 異業種連携の可能性について概説する。
<2> 1月24日(土) 15:45～17:15	<b>薬剤学概論: 最適な薬物治療を目指して</b> 東亜薬品(株) 執行役員 研究開発本部 副本部長 開発企画推進部長: 才木 良則	医薬品は錠剤, 注射剤, 座剤, 軟膏剤などに製剤加工されて人体に投与される。投与された医薬品の有効成分は体内に吸収され, 分布し, 標的部位に到達してその薬効を現すが, 医薬品の投与経路と有効成分の体内での動態などについて述べる。また, 弊社で開発した品目について例示紹介する。
<3> 1月31日(土) 13:30～15:00	<b>薬事戦略を考慮した医薬品の製造</b> アステラスファーマテック株式会社 経営企画部・戦略企画担当 部長: 高橋 充博	薬事法を知らないとい医薬品の製造はできないが, 薬事法は無味乾燥で勉強しにくい。そこで, 興味をもってもらうため, 製薬会社のビジネスモデル・業界動向とその薬事戦略の概要を説明する。次に, 製造に関する日本, 欧州, 米国, PIC/S, ICHの薬事の基礎を解説する。さらに, 最近の品質や査察に関するホットトピックスに対し, 各社の活動に活かすヒントを提供する。
<4> 1月31日(土) 15:15～16:45	<b>創薬研究: 特に探索研究について</b> 富山化学工業(株) 総合研究所 CMC研究部 担当部長: 林 一也	新薬探索研究の概略について述べた後, これまでの弊社における創薬研究について事例を挙げて紹介する。
<5> 2月7日(土) 13:30～15:00	<b>原薬製造</b> (株)陽進堂 研究開発部門 製造技術センター 原薬グループ グループマネージャー: 坂本 恵司	医薬品の薬効成分である原薬は低分子薬と生物医薬に大別される。各々の原薬製造に至るプロセス開発から工業化までの流れについて, その求められる事柄やポイントを概説する。また, 原薬製造に必要なとされるグリーンケミストリーに関して, 酵素法による工業化事例を挙げる。
<6> 2月7日(土) 15:15～16:45	<b>外用製剤と開発事例</b> リードケミカル(株) 医薬研究部 課長: 堀内 環	生体バリアーである皮膚を通して薬を吸収させるという経皮吸収剤の発想の原点, その開発初期の基本戦略と有効性を証明するために実施した実験例を踏まえ, 経皮吸収剤という医薬品の新しいジャンルを切り開いていったエピソードについて紹介する。

<回> 講義日時	講義タイトル 講師所属・職・氏名	講義内容
<6> 2月7日(土) 15:15～16:45	<b>外用製剤と開発事例</b> リードケミカル(株) 医薬研究部 課長：堀内 環	生体バリアーである皮膚を通して薬を吸収させるという経皮吸収剤の発想の原点、その開発初期の基本戦略と有効性を証明するために実施した実験例を踏まえ、経皮吸収剤という医薬品の新しいジャンルを切り開いていったエピソードについて紹介する。
<7> 2月14日(土) 13:30～15:00	<b>医薬品事業の収益性と工場紹介</b> テイカ製薬(株) 常務取締役 営業本部長：石黒 幸男	医薬品の原価計算における新薬メーカー、後発品メーカー、受託メーカー、配置薬メーカー等の価格体系の基本的な違いを述べる。また、原材料費、労務費、経費、減価償却費、運賃等についてのシミュレーションを行い、事業の収益性について検討する。生産管理については具体的事例を示し、その留意点について概説する。
<8> 2月14日(土) 15:15～16:45	<b>高薬理活性医薬品：非臨床試験から製造施設的设计・運用</b> ダイト(株) 執行役員 信頼性保証本部長 兼 安全管理室長：高橋 久雄	抗がん剤、ホルモン剤などの高薬理活性物質を取り扱う場合、GMPの基本である交叉汚染（クロス・コンタミネーション）対策と環境安全対策に必須な作業員への健康被害の影響を防止（コンテインメント）対策の2つの観点からリスクアセスメントを行うことが必要である。そこで、非臨床試験データから得られた安全性試験に基づき、どのような手法でリスクアセスメントを行えばいいのか、またこれらの製造施設あるいは装置をどのように設計し検証を実施すればいいのか実例を用いて紹介する。
<9> 2月21日(土) 13:30～15:00	<b>配置薬と最近の製剤及び製剤技術</b> (株)廣貴堂 医薬品事業部 医薬品事業部長補佐：川筋 邦夫	日本の伝統文化の一つである配置薬は古くから人々に親しまれてきたが、最近の医療事情やOTC医薬品の市場背景から配置薬に求められる性能、機能及び特徴が変化してきている。今回は配置薬の歴史や製剤技術の発展を会社紹介も含めて述べる。
<10> 2月21日(土) 15:15～16:45	<b>ジェネリック医薬品の製剤開発</b> 日医工(株) 開発・企画本部 製剤技術部 製剤技術二グループ マネージャー：池内 裕一郎	ジェネリック医薬品の開発にあたっては、特許の回避、先発品の徹底分析、製剤試作及び試作品の評価を行っていく。そして完成した製剤について安定性試験やヒトBE試験などを行い、得られたデータを元に承認申請する。これら一連の業務の流れについて解説する。
<11> 2月28日(土) 13:30～15:00	<b>医薬品のライフサイクルマネジメントとアドヒアランスについて</b> 救急薬品工業(株) 代表取締役社長：稲田 裕彦	医薬品新規有効成分の開発の成功率が近年急激に低下している中において、新薬メーカーは新規有効成分（特に固形製剤）の承認がなされる前にすでに別剤形での開発が開始されることが多い。これはPLCM（プロダクトライフサイクルマネジメント）が新薬メーカーの標準となってきたのと同時に患者にやさしく、使いやすい製剤開発が医療現場から強く求められているためである。本講義では固形剤を中心に剤形コンプライアンス・アドヒアランスを目指した医薬品メーカーの剤形戦略と製剤技術について紹介する。
<12> 2月28日(土) 15:15～16:45	<b>注射剤に求められる品質について</b> 富士製薬工業(株) 富山工場, 第三製造グループマネージャー ：水谷 豊	注射剤に求められる品質について、特に「無菌操作法と最終滅菌法」の視点から、弊社新製剤棟建設のコンセプトを交え解説する。
<13> 3月7日(土) 13:30～15:00	<b>眼科用剤の種類と製造管理</b> 日東メディック(株) 取締役 研究開発本部 本部長：小貫 峰男	眼科用剤の用途と種類、販売ルートについて企業概要を交え紹介する。また、無菌製剤における製造管理について事例紹介する。
<14> 3月7日(土) 15:15～16:45	<b>医薬品産業の動向と方向性</b> ダイト(株) 経営企画室長：桑島 豊	富山県の医薬品生産高は今後大幅な増加が期待できる。そのインフラの整備とモノづくりとしての製剤技術の重要性について述べる。
<15> ※開催日時は 後日連絡	<b>工場見学</b>	「E：医薬製剤産業コース」の工場見学を行う。

※「E：医薬製剤産業コース」のこれまでの工場見学

H21年度：東亜薬品(株) 富山工場、富山化学工業(株)、ダイト(株)、(株)廣貴堂 滑川工場

H22年度：日東メディック(株)、リードケミカル(株)、日医工(株) 滑川工場

H23年度：アステラス富山(株)、金岡邸、テイカ製薬(株)、(株)廣貴堂 呉羽工場

H24年度：(株)陽進堂、阪神化成工業(株)、富士化学工業(株)

H25年度：アステラスファーマテック(株) 富山技術センター、富山大学 民族薬物資料館、(株)富士薬品、朝日印刷(株)

## 8-2-4 実施した工場見学会

### 電気・電子部品産業コース

実施日：平成26年6月25日（水）

参加人数：受講生26名，各講師及び事務局6名 合計32名

訪問企業先：北陸電力(株)富山新港火力発電所，(株)富山村田製作所，SMK(株)

### アルミ加工産業コース

実施日：平成26年8月20日（水）

参加人数：受講生34名，各講師及び事務局10名 合計44名

訪問先企業：武内プレス工業(株)，YKK AP(株)

### 機械・部品工具産業コース

実施日：平成26年10月10日（金）

参加人数：受講生35名，各講師及び事務局6名 合計41名

訪問先企業：(株)不二越，(株)スギノマシン，田中精密工業(株)

### プラスチック産業コース

実施日：平成26年11月27日（木）

参加人数：受講生33名，各講師及び事務局6名 合計39名

訪問先企業：(株)トヨックス，三晶技研(株)，(株)リッチェル

### 医薬製剤産業コース

実施日：平成27年2月3日（火）Aコース

参加人数：受講生24名，事務局4名 合計28名

訪問企業先：第一ファインケミカル(株)・アステラスファーマテック(株)高岡工場，(株)廣貫堂

実施日：平成27年2月4日（水）Bコース

参加人数：受講生20名，事務局4名 合計24名

訪問先企業：富山化学工業(株)，(株)池田模範堂，富士製薬工業(株)

## 8-2-5 修了式

日時：2015年3月14日（土） 13：00～19：15

会場：パレブラン高志会館 カルチャーホール（富山市千歳町1-3-1）

【修了式】 13：00～13：40

1. 開式の辞；富山大学 地域連携推進機構長 丹羽 昇
2. 学長式辞；富山大学長 遠藤 俊郎
3. 修了証授与；コース修了者（13名）に遠藤俊郎 学長より授与  
科目履修生（166名）の代表者2名に堀田裕弘 大学院理工学教育部長より授与
4. 祝 辞；富山大学産学交流振興会 会長 蓮池 浩二（(株)リッチェル 代表取締役社長）
5. 講 評；富山大学技術者育成協議会 副会長 北野 芳則
6. 閉式の辞；富山大学 地域連携推進機構長 丹羽 昇



【修了生によるプレゼンテーション】 14:00～14:45

司 会：部門長 高辻 則夫

- 発表者：1. タカノギケン(株) 高野 吉寿 実践技術経営特論MOT  
2. アステラスファーマテック(株) 寺脇 忍 医薬品関係の専門技術論  
3. 中越合金鋳工(株) 沢崎 宏治 機械材料関係の専門技術論  
4. 東洋ガスメーター(株) 前田 真之 エレクトロニクス関係の専門技術論  
5. アイシン軽金属(株) 西川 知志 アルミ加工産業特論  
6. (株)タカギセイコー 廣田 和也 プラスチック産業特論  
7. YKK(株) 尾崎 仙英 機械・部品工具産業特論  
8. 北陸電力(株) 奥野 和慎 電気・電子部品産業特論  
9. 第一ファインケミカル(株) 利田 裕規 医薬製剤産業特論

発表内容 ①自社の紹介、現在の仕事内容 ②受講動機、有益だった講義内容  
③受講による仕事への活用、決意 ④世界に通用する技術への挑戦

講 評：富山大学大学院 理工学教育部長 堀田 裕弘

出席者：157名

【記念講演】 16:00～17:30

司 会：丹羽 昇 機構長

演 題：世界の中の日本 -日本の技術が世界を変える-

講 師：神永 晉 住友精密工業株式会社 前代表取締役社長

SPPテクノロジーズ株式会社 エグゼクティブシニアアドバイザー

SKグローバルアドバイザーズ株式会社 代表取締役

【懇親会】 17:45～19:15 2階 嘉月の間

1. 開会挨拶：富山大学長 遠藤 俊郎
2. 来賓祝辞：富山大学産学交流振興会 会長 蓮池 浩二
3. 乾 杯：富山大学技術者育成協議会 副会長 北野 芳則
4. 閉会挨拶：富山大学 地域連携推進機構 機構長 丹羽 昇
5. 会 費：5,000円（受講生：2,000円）
6. 参 加 者：89名

## 9. 広報活動

### ◆9-1 リエゾンニュースの発行

9-1-1 No.18 5月1日 550部

・大学発新技術の紹介

熊から牛、豚そして猪へ -動物胆の比較研究から見えてきた新しい活用法の可能性-

和漢医薬学総合研究所 栄養代謝学分野 准教授 渡辺 志朗

環境問題の国際的な取り組みからみた環境ビジネスの可能性

経済学部 教授 龍 世祥



- ・富山大学産学交流振興会会員企業便り  
より良い循環社会をつくる  
株式会社リョーシン 代表取締役社長 高野 治  
産学連携の可能性  
株式会社シキノハイテック 代表取締役 尾定 祐昭
- ・トピックス
- ・今後の主な行事

### 9-1-2 No.19 9月1日 550部

- ・大学発新技術の紹介  
クラスレートハイドレートの物性と応用  
大学院理工学研究部（理学） 准教授 島田 互  
人に最適な画像処理・画像符号化の実現に向けて  
大学院理工学研究部（工学） 講師 稲積 泰宏
- ・富山大学産学交流振興会会員企業便り  
新たな商品開発の可能性  
株式会社リッチェル 代表取締役社長 蓮池 浩二  
北陸発の技術開発  
株式会社タナベ 取締役 技術本部副本部長 西村 研一
- ・新任の紹介  
地域連携推進機構 産学連携部門 知財マネージャー 今川 昌彦
- ・トピックス
- ・今後の主な行事



### 9-1-3 No.20 平成27年1月1日 500部

- ・大学発新技術の紹介  
水素の吸放出が可能な磁性体を応用した水素検知法  
水素同位体科学研究センター 助教 赤丸 悟士  
分子内ビアリアルカップリング反応と天然物合成  
大学院理工学研究部（工学） 教授 阿部 仁
- ・富山大学産学交流振興会会員企業便り  
iBeaconを活用したソリューション  
日本ソフテック株式会社 代表取締役 窪田 育夫  
お客様の価値を高めるソリューションの提供  
コマツNTC株式会社 代表取締役社長 桃井 克志
- ・トピックス
- ・今後の主な行事

### 9-1-4 配布先

富山大学産学交流振興会 会員企業、個人会員の他、製造業を主体とした県内企業等。  
同内容は産学連携部門のホームページでも公開した。

## ◆9-2 平成25年度報告 地域連携推進機構 産学連携部門の発行

目的：平成25年度内に産学連携部門が実施した事業・関係した事業の総括を行い、学内外に広報すると共に今後の活動の充実に資することを目的とする。

内容：産学連携部門が携わった諸事業等

体裁：A4版 97頁

発行日：平成26年5月30日

発行部数：200部

配布先：富山大学産学交流振興会 会員企業、個人会員の他、製造業を主体とした県内企業等



## ◆9-3 関連ホームページの管理

産学連携部門のホームページ (<http://www3.u-toyama.ac.jp/sangaku/index.html>) の維持・管理に努め、最新の活動紹介、ニュース、お知らせ、募集、規則等に関する情報を発信した。

## 10. 受託事業関連活動

### ◆10-1 TREC事業 その後

一昨年度（H24年度）で補助事業<sup>\*注</sup>としては終了したTREC事業であるが、昨年度より更なる展開を図るため本事業で得た方法論の技術移転を目的としたネットワークづくりを始め、また教育プログラムへ反映すべく継続した検討をしている。

本事業の目的としては、地域の伝統的工芸産業である銅鑄物・漆器・木彫・和紙等が伝統的職人技として継承されてきたが、産業規模は縮小の一途、技能そのものの伝承も困難になりつつある状況を改善、地域の生活環境・暮らしへ還元されていく循環の構築を目指したものである。その取組みとして、伝統的技能の伝承方法、人材育成方法の検討、伝統的技能の知的財産化、現代化への検討を行ってきた。事業最終報告会で総括した通り、本事業期間内に立ち上げた「高岡地域職人技のブランド化推進協議会」の事務局を高岡市に移管したことで、事業目的のうち本学の地域貢献のかなりの部分が達成されたが、今後更なる活性化を図るためにも、本事業を全国に展開させる（資源化と具体化が急務となる伝統的工芸・産業を有する他の地域へ技術移転する）ことが期待される。今年度は、通常の活動の中で可能な展開と連携を探った。

また、本学内での自立化として芸術文化学部の教育プログラムへの実装に関しては、適宜に関連する授業及びプロジェクトなどを通して学生に提供、特徴ある人材育成のカリキュラムとしての定着を目指しているが、当該学部での対応であり、本部門として可能な範囲の支援となっている。

以上がTREC補助事業終了後の本学の取組みの概要であり、今後は高岡キャンパスにおける教育へ継承・展開され、地域間での相乗効果と共に、各分野で活かされていくことを期待している。

（記 芸術文化学部、産学連携部門デザインマネジメント・プロデューサー 前田 一樹）

<sup>\*注</sup> 産学官連携戦略展開事業（戦略展開プログラム）（H20-21年度）、大学等産学官連携自立化促進プログラム（機能強化支援型）（H22-24年度）

## 11. 知的財産の管理

### ◆ 11-1 発明届け及び特許出願

(1) 発明・出願・登録・PCT（外国出願特許）

	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
発明件数	49	32	38	55	28
出願件数	42	35	34	44	35
登録件数	12	26	37	31	27
PCT件数	5	6	10	10	4

※国内出願数には国内優先を含む

(2) 実施許諾・譲渡

実施許諾	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
件数	23	18	24	21	21
金額（万円）	340	314	889	1097	318

譲渡	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
件数	0	1	4	3	3
金額（万円）	0	42	352	142	51

### ◆ 11-2 開放特許の一覧

#### 電気電子分野

発明の名称	公開番号/登録番号
整流回路および発電装置	特開2013-176254
三相三倍電圧整流回路	特開2012-249419
信号解析方法, 信号解析装置, 及び信号解析プログラム	特許5590547
動き推定方法, 動き推定装置, 及び動き推定プログラム	特許5467346
二重自己整合プロセスによる多重チャネル自己整合トランジスタ	特許5403614
薄膜積層体及びそれを用いた有機トランジスタ	特許5305461
多機能有機ダイオード及びそのマトリクスパネル	特許5417598
平面構成マイクロ波信号多分配器	特許5142220
信号分配器及びその設計方法	特許4982806
有機EL材料薄膜の形成および装置	特許4910144
画像処理方法, 画像処理装置及び画像処理プログラム	特許4815597
複合機能マトリクスアレイ	特許4018070
両面発光有機ELパネル	特許4002949
有機電界発光素子の作製方法, 有機電界発光素子, 及び有機電界発光層	特許3951022

## 機械・加工・材料

発 明 の 名 称	公開番号／登録番号
Al-Li系合金の製造方法	特開2014-205897
熱処理型アルミニウム合金	特開2013-253297
複合膜の成膜装置及び成膜方法	特開2012-031503
金属表面への被膜生成方法	特許5569896
アルミニウム合金	特許5531176
マグネシウム系複合材料	特許5483078
工具位置決め方法および工具位置決め装置	特許5187677
磁気浮上装置並びに磁気浮上方法	特許5176097
軽金属複合材料の製造方法及びこの方法で得られた軽金属複合材料	特許4961557
磁気反発支持回転機	特許4923238
電解加工方法および電解加工装置	特許4892718
Al-Mg-Ge系のアルミニウム基合金及びそれを用いたアルミニウム合金材	特許4876249
展伸用マグネシウム合金とその製造方法	特許4852754
磁性アルミニウム複合体	特許4590633
羽毛状晶アルミニウム合金鋳塊及びその鋳造方法	特許4586166
反発形磁気浮上ユニット及びユニットを用いた搬送システム	特許3864227

## 計 測

発 明 の 名 称	公開番号／登録番号
試料解析装置，試料解析方法，及び試料解析プログラム	特開2014-134504
表面電荷量計測装置及び表面電荷量計測方法	特許4910132
表面情報取得装置及び表面情報取得方法	特許4910131
レーザスペckルによるナノメートル変位測定方法と装置	特許4843789
X線回折方法および中性子線回折方法	特許4492779

## 化 学

発 明 の 名 称	公開番号／登録番号
二酸化炭素の水素還元用触媒及び二酸化炭素の水素還元方法	特許5392812
オクタエチルポルフィリン誘導体からなる分子機能素子	特許5374701
パラジウム錯体及びその製造方法，触媒並びに反応方法	特許5135582
ホルムアルデヒドの測定方法	特許4769940
金の吸着剤および金の選択的分離回収方法	特許4693123

## 環 境

発 明 の 名 称	公開番号／登録番号
新規微生物およびその利用	特許5339339
金属の分離方法，および金属の回収方法	特許5114704
金属の分離回収方法	特許4862148
重金属固定化材及び重金属固定化方法	特許4837291
廃液に含有される有用金属の回収方法	特許4709995
金属含有廃液の処理方法	特許4604203

## エネルギー

発 明 の 名 称	公開番号/登録番号
ケカビによるエタノールの製造法	特許5317262

## バイオ・ライフサイエンス

発 明 の 名 称	公開番号/登録番号
インドール誘導体および血糖降下剤。	特開2014-227347
スルホニルアジド誘導体およびスルホニルアミド誘導体の製造方法並びにそれらの利用。	特開2014-210754
抗シトルリン化タンパクヒト I g G 抗体およびその用途	特開2014-162772
蛍光性質量標識プローブ	特開2014-137307
精神障害の検査方法および検査キット	WO2014/129437
間質性肺炎の病態の評価方法および間質性肺炎の病態の評価用マーカー	特開2014-102135
バイオフィルムの除去剤および形成抑制剤並びにバイオフィルムの除去法および形成抑制法	特開2014-043568
胆汁うっ滞性障害のモデル動物およびその作製方法	特開2014-036613
サイトメガロウイルスの薬剤耐性変異の検出方法および薬剤耐性変異遺伝子の同定方法	WO2014/014077
血管内注入監視装置及びそれを用いた血管内注入監視システム	WO2013/146696
ハイブリッドスキヤホールドおよびそれを用いた生体組織再生方法	特開2013-248221
1-チオキソ-1, 2, 3, 4-テトラヒドロ-β-カルボリン誘導体およびそれらを含む抗がん剤	WO2012/157744
有機ハイブリッド型触媒	再表2012/060347
非球体細胞の生死活性判定方法及び判定装置	特開2012-143231
フェニルアラニンまたはアラニンの電気化学的測定方法	特開2012-078338
指尖脈波解析装置及びこれを用いた血管内皮機能評価システム	特許5504477
刺激装置、視機性動眼反射測定装置および視機性動眼反射測定方法	特許5582494
保定装置	特許5577486
食後過血糖改善剤、およびピロリジン型イミノ糖またはその塩	特許5645137
神経活動を可視化するプローブ	特許5624469
ゲルの製造方法	特許5472844
検体の毒物検出方法	特許5447913
アルドース還元酵素阻害活性を有する縮合三環化合物	特許5366211
プロスタノイドDP1受容体作動物質によるタキキニンNK1受容体の発現抑制	特許5326101
アレルギー性疾患のバイオマーカーおよびその利用	特許5297389
ヘリコバクター・ピロリ菌由来の新規抗原、抗原組成物およびピロリ菌抗体の検出方法	特許5250812
レーザードップラー血流測定方式及び装置	特許5234470
皮膚カテプシンの分析方法、皮膚の光ストレスの判定方法およびそのためのキット	特許5234453
トランスジェニック非ヒト哺乳動物およびその利用	特許5186637
培養重層上皮シートの作製方法	特許5181172
類似植物体および生薬同定用DNAマイクロアレイ	特許5163999
X線発生装置	特許5158781
酸化還元物質の信号増幅検出方法及びその測定装置	特許5150893
腫瘍マーカー	特許5145549

漢方処方による神経回路網再構築剤および神経回路網の再構築方法	特許5044782
アロディニアの惹起方法および評価方法	特許5028613
検体薄片の保存具及びこれを備えた顕微鏡観察用具	特許5008208
注意欠陥多動性障害のモデル動物	特許4997498
光反応性化合物，光反応ポリアミン及びポリアミンシートの製造方法	特許4934811
定性・定量分析方法	特許4936536
高蛍光量子収率型疎水性蛍光プローブ，それを用いる生体高分子検出法ならびに生体高分子間相互作用検出法	特許4929461
神経回路網再構築剤および神経回路網の再構築方法	特許4923233
植物培養方法及び植物培養装置	特許4899052
酵素センサ，該酵素センサを使用した分析方法及びキット	特許4892686
整理ケース及び整理方法	特許4797169
組織片成形装置及び組織片成形方法	特許4793707
フェニルアラニンセンサ及びフェニルアラニン測定方法	特許4702341
生体アミンの分析方法	特許4665165
酵素活性の測定方法およびその測定用試薬キット	特許4505651
フェニルジアジリン付加核酸誘導体とその製造方法，フェニルジアジリン付加ヌクレオチド誘導体とその製造方法，並びにタンパク質の分析方法および調製方法	特許4122446
ガレクチン-3誘導能を利用した物質のスクリーニング方法，肝の状態の診断方法およびこれらの方法を利用したキット	特許4035562

## 福 社

発 明 の 名 称	公開番号／登録番号
足首関節運動装置	特開2014-014493
移乗支援器具	特開2012-179074
衣服	特開2011-184821
移乗器具	特開2011-156255
歩行器具	特許5553371
人体把持具とそれを用いた移乗支援器具	特許5317111
移乗支援器具	特許5294408
歩行器具	特許5240907
立ち上がり補助具	特許5136985
移乗作業支援器具	特許4613312

## そ の 他

発 明 の 名 称	公開番号／登録番号
消波構造体	特開2014-169560
消波構造体	WO2013/035794
防寒手袋	特許5569961
鉄棒練習具	特許5019328
液体酸素を観察する実験器具	特許5070541

## ◆ 11-3 知的財産に関する啓蒙活動

### 11-3-1 知的財産講演会

本年は北陸地区国立大学学術研究連携事業の一環として、知的財産講演会を2回開催した。特許講習は富山県発明協会の講習会を利用、学内から複数名参加した。

#### 第一回

日時：平成26年11月19日(水) 15:00～17:30

場所：学生支援・地域連携交流プラザ2階 会議室

演題：最近の大学を取り巻く知的財産状況について

講師：JST知的財産戦略センター 保護・活用&大学支援グループ 調査役 難波 良雄  
JST知的財産戦略センター 保護・活用&大学支援グループ 土屋 江里

内容：JSTによる新たな制度（大学の知財譲受け事業）方針、運用状況についての説明と利用方法に関する質疑、次年度に向けたJST等の動きに関する質疑を中心に大学の知財を取り巻く状況全般にわたり意見交換を行った。北陸4大学の知財関係者の連携した活動として本年度は“単独出願特許”のリストアップと棚卸しに取り組んでおり、有益な議論ができた。一次データとしてのリストはJSTに提供した。関係機関のコーディネーター等の参加もあり盛況であった。

#### 第二回

日時：平成27年3月3日(火) 14:00～17:00

場所：黒田講堂 会議室

演題：マーケティング×知・創=Wエンジンによる中小企業支援

講師：ブレイントラストアンドカンパニー(株) 代表取締役社長 大志田 典明

内容：本年度の4大学連携による知財活動として、上記の通り単独出願特許の活用を目指している。リストアップ、一次整理後（各校で推進中のテーマ等を除いたもの）の次年度以降の活動に参考となる“マーケティング”の視点についての講演と質疑を行った。マーケティングの好事例としては東経連ビジネスセンターにおける中小企業支援（旧来の資金支援から専門家人材によるビジネスのブラッシュアップ支援に転換した。昨年講演された酒井国際特許事務所の酒井弁理士も支援人材の一人）につき、実際の事例を元に紹介され、知財とマーケティングのバランスで海外展開した商品の支援内容等新鮮な話題が提供された。大学人以外の参加もあり、企業人にも好評であった。地域の中小企業に向けた産学連携活動についてのヒントとなることが期待される。





### 11-3-2 薬学部知的財産概論

薬学部は、平成21年度より創薬科学科の4年生を対象に、「知的財産概論（選択科目）」のカリキュラムを組んでいる。知的財産概論は、将来、創薬研究者等の職に就く学生に対し、知的財産の種類や実際を知り、その重要性を理解してもらうこと目的としている。

講義は、平成26年度前期に10回の講義を行い、創薬科学科・薬学科4年生14名が履修した。

シラバスと担当

タイトル	内 容	講師
医薬品と知的財産	知的財産に係わる法律の概要、医薬品と知的財産権	金田佳己
薬とビジネス	医薬品ビジネスにおける知的財産権の役割	平川龍夫
特許法の基礎Ⅰ～Ⅲ	発明から特許取得まで、特許権者の利益	大谷嘉一
意匠・商標	医薬品におけるデザイン及びネーミングの重要性	大谷嘉一
知財関連情報	特許情報など知財関連情報とその検索・入手法	金田佳己
不正競争防止法	営業秘密・信用の保護など不正競争防止法の実例	赤坂彰彦
著作権法	著作権に係わる最近の話題も含めて著作権を概説	丞村 宏

## 12. 施設・設備の管理と運営

### ◆12-1 設備の充実

#### 12-1-1 非消費アーク溶解炉の設置

日 時：平成27年3月25日（水）

場 所：産学連携部門1階 精密機器実験室（2）

型 式：大亜真空(株)製 ACM-S01TY 一式

納入者：大亜真空(株)

### ◆12-2 実験室利用状況

#### 12-2-1 産学連部門

番号	実 験 室 名	利 用 代 表 者	利用期間
1	精密機器実験室（1）	自然科学研究支援センター	通年
2	精密機器実験室（2）	山田 茂（工学部）	通年
		草開清志（地域連携推進機構）	通年
3	暗室	共通利用	通年
4	材料試験検査室	自然科学研究支援センター	通年
5	汎用実験室1	自然科学研究支援センター	通年
6	汎用実験室2	松田健二（工学部）	通年
7	大型共同実験室	椿 範立（工学部）	通年
		高辻則夫（工学部）	通年
		山田 茂（工学部）	通年
8	電子デバイス実験室（1）	中村真人（工学部）	通年
9	電子デバイス実験室（2）	岡田裕之（工学部）	通年
10	化学実験室	椿 範立（工学部）	通年
		會澤宣一（工学部）	通年

11	化学機器分析室	會澤宣一（工学部）	通年
12	バイオ実験室（1）	小野恭史（自然科学研究支援センター）	通年
13	バイオ実験室（2）	星野一宏（工学部）	通年
14	バイオ実験室（3）	星野一宏（工学部）	通年
15	測定室	広林茂樹（工学部）	通年
16	無響室	広林茂樹，安藤彰男（工学部）	通年
17	汎用実験室3	椿 範立（工学部）	通年
18	汎用実験室4	北野博巳（工学部）	通年
19	汎用実験室5	前澤宏一（工学部）	通年

## 12-2-2 ベンチャービジネスラボラトリー

番号	実験室名	利用者数	利用期間
1	超分子的機能材料創製評価システム第1装置室（NMR）	9	通年
2	超分子的機能材料創製評価システム第1装置室（MASS）	7	通年
3	超分子的機能材料創製評価試料作成室	4	通年
4	機器分析センター分室（生物系電子顕微鏡室）	5	通年
5	暗室A	—	通年
6	暗室B	—	通年
7	ヘリウム液化準備室	—	通年
8	物理系電子顕微鏡室	2	通年
9	極限環境先進材料評価システム装置室（PPMS）	8	通年
10	外国人研究員室1	—	通年
11	外国人研究員室2	—	通年
12	外国人研究員室3	—	通年
13	外国人研究員室4	—	通年
14	外国人研究員室5	—	通年
15	実証研究室1	2	通年
16	実証研究室2	2	通年
17	実証研究室3	2	通年
18	実証研究室4	2	通年
19	電気室	—	通年
20	テニユアトラック用教員室1	6	通年
21	テニユアトラック用教員室2	6	通年
22	テニユアトラック用教員室3	1	通年
23	テニユアトラック用教員室4	4	通年
24	機器分析センター分室	10	通年
25	超薄膜構造解析X線回折装置室（XRD）	11	通年
26	プロジェクト企画コーナー	5	通年
27	材料・素子評価調整用CR室（クリーンルーム）	1	通年
28	超微細素子作製観察装置室（クリーンルーム）	6	通年

## 13. 富山大学産学交流振興会

本会は富山大学地域連携推進機構産学連携部門が行う次に掲げる事業を支援するための寄付及び産学官の交流進展に有益な提言をすることを目的とする。

1. 部門が行う事業及び産学官の技術交流の促進
2. 産学官連携を促進する学術研究の充実
3. その他部門の目的を達成するために必要な事業

### ◆13-1 事業支援と会議

#### 13-1-1 事業支援

コラボフェスタ 2014 (9 / 19 (金)), 実用化研究 (3件), イブニング技術交流サロン (6回), 研究部会 (3部会), 科学技術コーディネーターの活動等を支援した。

#### 13-1-2 総会

日 時：平成26年4月21日 (月) 13:00～15:00

場 所：富山国際会議場 2階会議室 (富山市大手町1番2号)

議 事

##### 1 報告事項

- (1) 会員の加入状況について
- (2) 平成25年度試験研究プロジェクトの研究成果報告について
- (3) その他

##### 2 審議事項

- (1) 平成25年度交流振興会の事業報告及び平成25年度収支決算報告について
- (2) 役員改選について
- (3) 出前講義及び共同研究支援事業について
- (3) 平成26年度交流振興会の事業計画(案)及び平成26年度交流振興会の予算(案)について
- (4) その他

##### 3 その他

- (1) 平成26年度産学連携人材育成事業について
- (2) 企業合同説明会について
- (3) 平成26年度実用化研究について
- (4) 平成27年度理事の予定及び教員要覧について

出 欠：構成員67名中出席者23名，委任状提出者19名

#### 13-1-3 産業界と富山大学との産学連携に係る意見交換会

日 時：平成26年10月29日 (水) 13:00～15:40

場 所：富山大学地域連携推進機構産学連携部門 (旧地域共同研究センター) 2階会議室

出席者：富山大学交流振興会側 会長他3名

富山大学側 地域連携推進機構長，工学部長他10名

### 13-1-4 第一回理事会

日 時：平成27年3月14日（土）10：00～10：40

場 所：パレブラン高志会館 2階 嘉月の間（富山市千歳町1-3-1）

議 事：審議事項 1件，報告事項 2件

出席者：16名，委任状：7名

### ◆13-2 講演会

日 時：平成26年4月21日（月）15：10～16：10

場 所：富山国際会議場 2階多目的会議室 203, 204室（富山市大手町1番2号）

主 催：富山大学産学交流振興会

共 催：地域連携推進機構 産学連携部門

参加費：無料

講 演：モデルベース開発に於けるHondaエンジン最適化設計への取組み

講 師：(株)本田技術研究所 四輪開発センター

第1技術開発室 第2ブロック 主任研究員 橋上 栄二

参加者：67名

### ◆13-3 企業見学会

1. (株)インテック データセンター見学会（高岡，富山）

日 時：平成26年7月18日（金）13：00～17：30

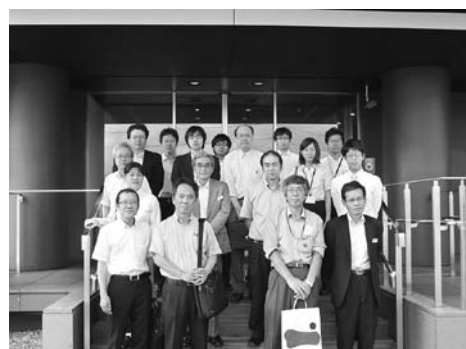
参加者：16名

2. 東ソー・ゼオラム(株)

日 時：平成27年3月4日（水）9：00～12：00

場 所：富山市岩瀬古志町2

参加者：10名



### ◆13-4 実用化研究助成

趣 旨：地域産業に貢献することを目指し，富山大学教員の先駆的研究課題で実用化を目的とした試験研究を支援する。

助成件数：3件

助 成 金：50万円／件

平成25年度成果報告（一部は平成26年9月19日（金）に開催されたコラボフェスタ2014及び平成26年12月2日（火）に開催されたとやま産学官金交流会2014にてポスター発表）

1. 顕微鏡下作業において力覚フィードバックを行なう液圧駆動型微細作業マニピュレータ  
大学院理工学研究部（工学）准教授 笹木 亮
2. 構造用材料の環境強度向上のための金属ナノ粒子摺り込み方法の確立とその評価(その2)  
大学院理工学研究部（工学）教授 小熊 規泰
3. 長寿命アルミニウム合金押し出し用金型の開発  
芸術文化学部 教授 野瀬 正照

平成26年度採択研究

1. 地域食品産業の発展に寄与する実用的なNMRキラルシフト試薬の開発

大学院理工学研究部（工学）教授 會澤 宣一

2. 北陸の雷被害軽減の為の磁化研究法の開発

大学院理工学研究部（理学）教授 酒井 英男

3. FISHプローブによるXY精子分離法を用いた富山県産牛の雌雄産み分け技術の実用化検討  
生命科学先端研究センター 助教 西園 啓文

### ◆13-5 企業合同説明会

1. 開催趣旨：地元会員企業の知名度を高め、本学学生（就職希望者）に対する求人活動を効率的に行うことを支援する。また、本学学生に将来就職を希望する際の職種や企業に関する最新の情報を提供する。

本年度は就職説明会の開催解禁が3月に変更になったため、本年度内の開催を見送り、次年度5月以降に開催することとした。

### ◆13-6 出前講義

教 員：大学院理工学研究部（工学）教授 前澤 宏一

産学交流振興会員企業：コーセル株式会社

日 時：1月8日（木）17：30～19：30

半導体デバイスの基礎

1月23日（金）17：30～19：30

半導体デバイスプロセス

1月29日（木）17：30～19：30

故障解析

結 果：全3回とも2会場合わせて約90名の参加があり盛況であった。最終日に工場見学があり、高橋 修コーディネーターも参加した。

### ◆13-7 役員一覧（法人名）

会 長	株式会社リッチェル	代表取締役社長 蓮池 浩二
副 会 長	アイシン軽金属株式会社	代表取締役副社長 村上 哲
	コマツNTC株式会社	取締役 常務執行役員 村井 史朗
	株式会社シキノハイテック	代表取締役社長 尾定 祐昭
	三菱レイヨン株式会社	執行役員 富山事業所長 重光 英之
	日本海ガス株式会社	取締役社長 新田 八朗
監 事	富山銀行	営業統括部長 岡部 一浩
	*株式会社KEC	代表取締役 津川 淳
常任理事	北陸電力株式会社	執行役員技術開発研究所長 園 博昭
	株式会社北陸銀行	営業企画室長兼金融公金部長 宮村 樹
理 事	株式会社マスオカ	常務取締役 桃井 一昭
	立山科学工業株式会社	代表取締役社長 水口 昭一郎
	株式会社ヤマシタ	代表取締役 福山 龍市
	第一ファインケミカル株式会社	代表取締役社長 岡田 照美
	キタムラ機械株式会社	取締役社長 北村 彰浩

*株式会社不二越	執行役員開発本部長 浦田 信一
*コーセル株式会社	取締役開発業務統括 山影 隆
*大谷製鉄株式会社	代表取締役社長 大谷 壽一
*日医工株式会社	代表取締役社長 田村 友一
*日本ソフテック株式会社	代表取締役 窪田 育夫
*株式会社富山第一銀行	ビジネスソリューション部長 島田 秀二

\*：残り任期1年間，他の理事は任期2年間

### ◆13-8 正会員と個人会員（平成26年度末現在）

#### 1. 正会員（66社）

番号	法 人 名	番号	法 人 名
1	株式会社インテック	34	株式会社高松メッキ
2	コーセル株式会社	35	株式会社北陸銀行
3	三協立山株式会社	36	株式会社シキノハイテック
4	株式会社スギノマシン	37	三晶エムイーシー株式会社
5	大太平洋製鋼株式会社富山製造所	38	丸文通商株式会社富山支店
6	株式会社タカギセイコー	39	中村留精密工業株式会社
7	武内プレス工業株式会社	40	津田駒工業株式会社
8	立山科学工業株式会社	41	協伸熱処理工業株式会社
9	日医工株式会社医薬開発センター	42	大谷製鉄株式会社
10	第一ファインケミカル株式会社	43	日本カーバイド工業株式会社
11	北陸電気工業株式会社	44	テイカ製薬株式会社
12	北陸電力株式会社	45	株式会社不二越
13	YKKAP株式会社	46	株式会社トヨックス
14	株式会社リッチェル	47	株式会社ヤマシタ
15	株式会社でんそく	48	北電情報システムサービス株式会社
16	田中精密工業株式会社	49	株式会社マスオカ
17	株式会社富山村田製作所	50	株式会社高岡ケージ工業
18	津根精機株式会社	51	高岡信用金庫
19	富山化学工業株式会社富山事業所	52	カナヤママシンアリー株式会社
20	コマツNTC株式会社	53	日本セック株式会社
21	北陸電機製造株式会社	54	YKK株式会社
22	アイシン軽金属株式会社	55	日本ソフテック株式会社
23	三菱レイヨン株式会社富山事業所	56	キタムラ機械株式会社
24	中越合金鋳工株式会社	57	丸三製薬株式会社
25	立山マシン株式会社	58	株式会社なかたに印刷
26	株式会社KEC	59	株式会社タナベ
27	日本高周波鋼業株式会社富山製造所	60	株式会社リョーシン
28	日本海ガス株式会社	61	株式会社富山第一銀行
29	株式会社アライドマテリアル	62	富山信用金庫
30	株式会社日本抵抗器製作所	63	阪神化成工業株式会社
31	株式会社富山銀行	64	三光合成株式会社
32	株式会社ユニゾーン	65	日本ゼオン株式会社
33	エヌアイシ・オートテック株式会社	66	東ソー・ゼオラム株式会社

#### 2. 個人会員 15名（個人情報を含むため詳細は略）



## 14 その他の関連活動

### ◆14-1 第7回とやまビジネスプランコンテスト

趣 旨：富山地域における産業の活性化を図り、地域社会に貢献する新しい事業や人材を育成し、新たな起業を促進するため、富山大学と富山市が主催する。

日 時：10月22日(水) 13:00～18:30

場 所：富山大学黒田講堂会議室

内 容：一次審査を通過した学生部門、一般部門あわせて12件が工夫を凝らした独創性あふれるビジネスプランを発表した。県内産業界等から招聘した11名の審査員からは的確なアドバイスや、時には厳しい質問も飛び交い、発表者が懸命に応答する場面もあった。

学生部門、一般部門それぞれ、最優秀賞1件、優秀賞2件ほか奨励賞が選ばれた。その後、表彰式と交流会が行われ盛況のうちに終了した。

#### 学生部門

- (1) 宗教上の食べ物のタブーを考慮したアンテナショップ (奨励賞)  
富山大学：クボタフーズ
- (2) 臨場感あふれる感覚サービス提供の支援 (優秀賞)  
富山県立大学：イメージトレイニー
- (3) 地産地消！『黒部ふるさと弁当』で黒部の食と観光をアピール！  
富山国際大学：藤沢 美晴
- (4) ハンディキャップサポート機器「コミュニケーションパッド」と「エマージェンシーコール」 (奨励賞)  
北陸職業能力開発大学校：ハンディキャップサポート
- (5) 動画再生機能つき掲示板「わかった公」 (優秀賞)  
北陸職業能力開発大学校：マイコンクラブ
- (6) 屋内位置測位システム (Indoor Positioning System, IPS) の販売とマップアプリの提供 (最優秀賞)  
富山高等専門学校：須藤 洸基

#### 一般部門

- (1) ai mug商品販売 (奨励賞) SOLdesign[ソルデザイン]：吉倉 啓司
- (2) ずっとずっとキミとがイイナ～持続可能な地域づくりのための森林資源の循環的利活用～ (優秀賞)  
一般社団法人moribio森の暮らし研究所：江尻 美佐子
- (3) 新たな自立型の地域社会に向けてがん患者が―集う・寄り添う、支え合う居場所づくり― (奨励賞)  
森の暮らしM&D：中屋 美幸
- (4) 太陽光発電の建物壁面を利用したオフグリッド電力運用による創エネ社会の実現  
「後世に、この美しい地球を残すために、私たちが出来ること」 (最優秀賞)  
ケーファクトリー株式会社：鍛冶 英樹
- (5) 目指せ！コンクリート長寿No.1 (奨励賞)  
株式会社 米島：米島 知子

- (6) 和服市場では初となる肌に優しい着物スリッパの素材開発並びに商品開発 (優秀賞)  
株式会社 岡本：岡本 倫子



## ◆ 14-2 富山市新産業支援センターの運営支援

### 14-2-1 「起業家セミナー」～起業への心得・成功への道のり～

日 時：平成26年6月20日（金） 18：30～20：40

場 所：富山市新産業支援センター4F研修室

テ ー マ：夢を形に・やり抜く力・生きぬく力

講 師：NPO法人おらとこ

理事長 野入 美津恵

参加者数：19名

### 14-2-2 「経営支援セミナー」

第一回：～資金調達と販路拡大～

日 時：平成26年8月21日（木） 18：30～20：45

場 所：富山市新産業支援センター4F研修室

テ ー マ：「夢を実現する創業計画」

講 師：株式会社日本政策金融公庫富山支店国民生活事業 融資課長 宮田 大成

テ ー マ：「販路拡充につなげるデザイン導入」

講 師：独立行政法人中小企業基盤整備機構 北陸本部

経営支援アドバイザー（株式会社小鳥来 代表）古庄 良匡

参加者数：26名

第二回：～小さな会社のIT活用2014～

日 時：平成26年9月26日（金） 18：30～20：30

場 所：富山市新産業支援センター4F研修室

テ ー マ：「小さな会社のIT活用2014」

講 師：株式会社よしだまこと事務所 代表取締役 吉田 誠

参加者数：18名

第三回：辺境からスパークを起こせ！

～地方でもできる人を活かし新しい価値を生み出す企業経営～

日 時：平成26年11月20日（木） 18：30～20：30

場 所：富山市新産業支援センター4F研修室

参加者数：19名

テ ー マ：「辺境からスパークを起こせ！」

～地方でもできる人を活かし新しい価値を生み出す企業経営～

講 師 ピアズ・マネジメント株式会社 代表取締役 中林 秀仁

参加者数：19名

第四会： ～価格競争に乗らない企業の戦略～

日 時：平成27年1月15日（木） 18：30～20：45

場 所：富山市新産業支援センター4F研修室

テ ー マ：「価格競争に乗らない企業の戦略」

講 師：経済学部 教授 内田 康郎

参加者数：37名

#### 14-2-3ベンチャーセミナー2014

日 時：平成26年9月3日（水） 13：30～16：30

場 所：工学部 106大講義室

対 象：学生

内 容：1. ベンチャーの基本事項解説とビデオの舞台（シリコンバレー）解説等  
2. ビデオ上映「ベンチャーの基本事項と必須事項など、各種事例豊富な番組：50分間」  
3. ベンチャー経営実践講座他

講 師：富山大学客員教授 小林 務

参加者：20名

#### 14-2-4 第10回インキュベーター交流事業 みんな起業家、集まんまいけ！ 起業家の夢を乗せて ～今だ！チャンスだ！新幹線だ！～

日 時：平成27年2月7日（土）13：00～18：00

場 所：工学部 共通講義棟（106, 103講義室）

参加者数：84名（実行委員含む）

内 容：講演会

テーマ：「夢の実現に向けて」

講 師：株式会社TNPパートナーズ 代表取締役社長 呉 雅俊

参加企業による5分間PR（11社）

企業・行政等紹介パネル展示

交流懇親会

#### 14-2-5 「ビジネスプラン作成セミナー」～事業を成功に導くプランを～

日 時：第1回：平成26年7月2日（水） 18：30～20：35

第2回：平成26年7月9日（水） 18：30～20：30

第3回：平成26年7月16日（水） 18：30～20：35

第4回：平成26年7月23日（水） 18：30～20：30

場 所：富山市新産業支援センター4F研修室

テ ー マ：第1回：「起業とビジネスプラン」

第2回：「ビジネスプラン作成の前提」

第3回：「ビジネスプラン作成の実際」

第4回：「ビジネスプランの発表」

講師：ヒューマックス経営考房 代表 羽田野 正博

参加者数：第1回：32名，第2回：25名，第3回：22名，第4回：21名

## 14-2-6 コーディネーターの紹介

### 1. 若井 武夫 (わかい たけお)

科学技術コーディネーター

専門分野：電力・エネルギー

民間企業における研究開発，産学官連携支援機関における科学技術コーディネーターとしての経験や人的ネットワークを活かして，様々なご相談に対応して，ベンチャー企業や創業者，中小企業の事業拡大などをお手伝いいたします。



### 2. 伊藤 淳平 (いとう じゅんぺい)

ビジネス・インキュベーション・コーディネーター

専門分野：課題整理とマーケティング

経営コンサルタントとして民間企業や公的機関への支援を行います。課題整理により改善の段階を明確にし，売上増はもちろん，様々な経営課題の解決に向けて広いネットワークも活用しながらサポートいたします。



## ◆14-3 富山県からの委託事業及び県との連携

昨年度に引き続き，県内での医薬理工連携による産業化に資する活動として県から委託を受けた活動を行っている。医薬関係では杉谷のコーディネーターを中心に製薬業界への情報発信と医療装置の製品化（他校とも連携したハンガー反射治療器具）を支援した。また，マーケット情報の学内への還元を行った。製薬業界への知財の譲渡による技術移転を果たした。また，医工連携としては，本学研究成果を基に県内企業によるリハビリ器具の開発，製品化の活動があり，展示会（バイオジャパン等）では来場者に好評であった。今後の商品化が期待される。二階堂教授（医学部）の研究成果（乾燥羊膜の再生医療利用）に関して昨年起業した（H26年1月）ベンチャーの認証に向けた支援も行っている。

県内企業への技術情報開示（守秘契約を締結後）から共同研究に進展，具体的な介護医療分野での開発ステージに進んだテーマもあるが，支援活動を広げるべく（中部経済産業局北陸支局と連携）付属病院におけるニーズ発表会後の企業フォロー（製造販売認定取得）を行っている。次年度以降の展開が期待される。また，富山県との連携事業として，（県庁知事企画室との協議をスタートに）従来のモノづくりの手法から転換すべくバックキャスト手法による地域課題解決に資するモノづくりのモデルケースに取り組んでいる。モノづくりにより地域課題を解決するとともに地域企業の業容拡大につながるテーマを外部資金に申請する計画であり，社会に受け入れられかつ地域課題の解決につながるモノづくりを実現すべく，独居者と遠隔家族を結ぶ「見守りシステムに関する“社会受容性”調査」を実施した。

#### ◆ 14-4 (一財法) 北陸経済研究所発行の「北陸経済研究」への情報提供

1. 食品の真正証明に応用できる光学活性体識別システムの開発  
大学院理工学研究部(工学) 教授 會澤 宣一 平成26年7月号 p.56-57
2. 極めて小さな感覚を伝える -顕微鏡下作業において力覚フィードバックを行なう液圧駆動型  
微細作業用マニピュレータの開発-  
大学院理工学研究部(工学) 准教授 笹木 亮 平成26年12月号 p.52-53
3. プラズマ技術を用いた新しい微粒子表面修飾・改質法による機能性微粒子材料の創成  
水素同位体科学研究センター 教授 阿部 孝之 平成27年3,4月合併号 p.52-53

## 平成27年度 イブニング技術交流サロン開催予定

### 1. 開催日程（年間6回 隔月/偶数月/第一金曜日（第一回は第二金曜日））

- 第1回 4月10日(金) 16時～18時 科学技術社会論, ロボット工学 (草薙太郎教授, 関本昌紘講師)
- 第2回 6月5日(金) 同上 バリアフリー社会学, 機械システム工学  
(西舘有沙准教授, 神代 充教授)
- 第3回 8月7日(金) 16時～20時 量子エレクトロニクス, 朝鮮半島の文化  
(榎本勝成准教授, 和田とも美准教授), 交流会
- 第4回 10月2日(金) 16時～18時 多孔体材料化学, デザインマネジメント  
(田口 明講師, 有田行男准教授)
- 第5回 12月4日(金) 同上 創薬化学, 人間医工学 (杉本健士准教授, 金森昌彦教授)
- 第6回 2月5日(金) 16時～20時 ゲーム理論, 創薬化学 (平井俊行准教授, 阿部 仁教授),  
交流会

### 2. 開催場所

オークス カナルパークホテル富山 (富山市牛島11-1 Tel. 076-433-1122)

但し, 10月の開催は ウイングウイング高岡 (高岡市末広町1-8 Tel. 0766-20-1800)

### 3. 開催時間

16時00分～18時15分

内容: 話題提供: 教員2名 (各25分, 意見交換・交流時間: 1時間)

大学有特許, イベント, 時事トピックス等の紹介

参加者相互の交流: 参加者の自己紹介だけでなく, 持参資料に基づく情報提供も可能

交流会: 8月, 2月研修 18時30分～20時00分 (会費制)

### 4. 主催: 富山大学推進機構産学連携推進センター

共催: 富山大学産学交流振興会

### 5. 発表概要

以下のとおり



## ■第1回 4月10日(金)

### 1-1. “中東テロ対策本部をトルコに置くべきだったという議論を技術者倫理で考える”



人文学部 教授 草薙 太郎

先行研究によれば技術倫理には、技術自体の倫理的側面を対象とするメタ、技術と社会の関係を対象とするマクロ、技術をめぐる制度や組織と技術者個人の間接的関係を対象とするメソ、技術者個人の行動を対象とするミクロの4つのレベルがあり、マクロの技術倫理は科学技術社会論と対象が重なっている。社会背景の違いにより日米欧では技術倫理教育で取り扱われる課題には違いが現れており、ミクロレベルの技術倫理がどの地域でも重視されることに変わりはないものの、他地域と比べて、ミクロ=米、メソ=日、マクロ=欧にそれぞれアクセントがおかれるという傾向がある。(調麻佐志)(藤垣裕子編、『科学技術社会論の技法』(東京大学出版会,2005),pp.261-2.)

フランスは孤独な思い詰める青年の過激派化に細かくよりそう、テロ対策の、フランス革命以来の伝統的プロダシ、トルコはイスラムと西欧との価値観で揺れ動いて、フランスと同様の伝統がある。

中東テロ対策本部をトルコに置き、フランスと連携した方が人質解放の可能性は高かった。

しかし、現在の国際情勢で、日本政府はそうした道をとることは不可能であった。イラク戦争でフランスは米と一触即発、一方小泉首相はただちに支持表明。選択の余地はなかったと考える。

専門分野：英文学、科学技術社会論

連絡先：076-445-6214, kusanagi@hmt. u-toyama. ac. jp

### 1-2. “日常作業をこなす多関節ロボットの制御研究”



大学院理工学研究部(工学) 講師 関本 昌紘

テレビ番組でロボットが取り上げられると、「ロボットと暮らす世界はそう遠くありません」という決まり文句をよく聞きます。しかし、産業ロボットが人間以上に高速・高精度に作業を遂行する能力を発揮する一方で、ドアの開閉、部屋の整理整頓、文房具などの道具使用といった我々が行う何気ない日常作業ほど、その実現が難しい事実があります。

今回は、1950年代頃に、人間の備え持つ「巧みさ」という能力の学術的解明に取り組んだ運動生理学者ニコライ・A・ベルンシュタインの仕事に触れ、人間と既存ロボットの運動制御の違い、特に、多自由度の操り方の違いについて考えてみたいと思います。

机の上に置かれたマッチ箱を取る際、マッチ箱への正確な到達に対し、その手先の経路は毎回異なるなど、人間の身体運動に現れる興味深い特徴をご紹介します。また、ロボット制御の新しい試みとして、必要な箇所のみを制御し、それ以外は遊ばせておく制御法の最近の取り組み結果を紹介します。

専門分野：ロボティクス

連絡先：076-445-6798, sekimoto@eng. u-toyama. ac. jp

## ■第2回 6月5日(金)

### 2-1. “真のバリアフリー社会の実現をめざす企業になる”



人間発達科学部 准教授 西館 有沙

我が国は、2014年に国連の定める「障害者の権利条約」に批准しています。これを受け、私たちには条約に基づいて行動することが求められています。バリアフリーの実現に反対する人はいないでしょう。一方で、何をどうすればバリアフリーが実現するのかについて、正しい知識を持つ人は少ないのが実状です。そこでサロンでは、真のバリアフリー社会とはどういうものか、真のバリアフリー社会を目指すために企業にできることとは何かについて、事例を示しながら話題を提供します。たとえば、開発された障害者向け製品の中には、実際には障害者にあまり利用されていないものがあります。また、障害者雇用についても、雇うこと自体に企業が抵抗や負担感をもつケースや、雇った後に職場内の人間関係においてトラブルが生じたケース等があります。これらのことはなぜ起こるのでしょうか。こうした事例にふれながら、この機会にバリアフリーのあり方について考えてみましょう。

専門分野：バリアフリー社会学

連絡先：076-445-6340, nishiari@edu. u-toyama. ac. jp

### 2-2. “モデル・ベースド・ビジョンに基づくロケーションシステム”



大学院理工学研究部（工学）教授 神代 充

物流倉庫においては、効率化、省人力化のために物品の運搬には無人搬送車が多用されています。これまでの無人搬送車は移動経路に沿って誘導線（ガイドライン）を床面に埋設する必要があり、移動経路を変更することは困難です。そのため、環境の3次元モデルと画像処理とを組み合わせることで移動体の自己位置を推定するロケーションシステムの開発を行ってきました。このロケーションシステムは3次元モデルにより作成された仮想空間内において、移動体に取り付けたカメラから入力された画像と一致する画像が作成される視点の位置および方向を推定することで自己位置を推定するものです。さらに、このロケーションシステムを適用したガイドレス無人フォークリフトを開発し、時速15kmでの自動走行や自動での荷役作業を実現するなど、実用化レベルに達しております。また、このロケーションシステムを応用し、拡張現実感によるヒューマンインタフェースや生活支援などを目的としたロボットのための住居環境用ロケーションシステムへの展開も行っており、これらの研究を紹介します。

専門分野：機械システム工学

連絡先：076-445-6800, jindai@eng. u-toyama. ac. jp

## ■第3回 8月7日(金)

### 3-1. “レーザーと原子分子物理学”

大学院理工学研究部 (理学) 准教授 榎本 勝成



レーザーが発明されて50年以上が経ち、今や工業・医療・通信等ありとあらゆる分野でこの便利な光源が用いられています。しかしその中でも、レーザーの提唱者たちが優れた分光学者（原子分子物理学者）であったように、レーザーに最も愛着を持って日々研究をしているのは我々分光学者でしょう。我々の分野の近年の一大成果としては、1997年と2001年のノーベル物理学賞の対象になった原子のレーザー冷却が挙げられます。レーザーで物を冷やすというこの手品のような手法により、真空中において光の力で閉じ込められた原子は気体のまま絶対温度10-8度という途方もない極低温にまで冷却され、その結果、超伝導と同じような不思議な状態へと変貌します。

本サロンでは、原子のレーザー冷却やその応用例である次世代原子時計など、最先端の科学研究について紹介するとともに、そうした精密な光学実験を行う上で必要になるレーザー制御の方法や光学系の工夫など、テクニカルな側面についてもお話する予定です。

専門分野：原子分子物理学，分光学，量子エレクトロニクス

連絡先：076-445-6589, enomoto@sci. u-toyama. ac. jp

### 3-2. “韓国企業の海外進出戦略—大衆文化を利用した宣伝活動”

人文学部 准教授 和田 とも美



近年の韓国企業は、海外進出を目指す際に、ドラマ等の大衆文化を通じて宣伝活動を行ないます。よく知られているのは化粧品です。韓国の化粧品は、特に中国や東南アジアで相当な人気を集めることに成功していますが、ここにはドラマを通じた宣伝活動が大きな効果を上げています。海外に輸出されるドラマの中で、韓国の俳優たちが、韓国製品の化粧品を使用して見せます。すると視聴者は、その俳優の美貌を、その化粧品の効果として記憶します。短いコマーシャルよりも、ドラマの中では俳優たちは様々な表情を見せることができます。その俳優の様々な表情への憧れが、化粧品の購買行動につながっています。最近の韓国では、コーヒーショップの海外進出の宣伝活動に注力しています。輸出されるドラマの撮影舞台にコーヒーショップを使用することで、海外進出の足掛かりにしようとしています。もちろん、コーヒーショップは化粧品と同じものではありません。果たしてこの戦略は成功するのでしょうか。その効果について皆さんと御一緒に考えて見たいと思います。

専門分野：朝鮮・韓国，植民地の文化

連絡先：076-445-6206, twada@hmt. u-toyama. ac. jp

## ■第4回10月2日(金)

### 4-1. “トリチウム水濃縮における多孔体材料”

水素同位体科学研究センター 講師 田口 明



トリチウム（三重水素）は、半減期12.3年でベータ壊変する水素の放射性同位元素です。最近では福島原発における多核種除去設備の処理済汚染水に含まれることが問題となり、その取扱いが課題となっています。厄介者の感のあるトリチウムですが、宇宙線の作用により天然、すなわち身の回りにも一定量が存在します。また、核融合の燃料として資源と見なすことも出来ます。

ゼオライト・モレキュラーシーブをはじめ、ナノメートルオーダーの細孔を持つ多孔体材料は、その高表面積、耐熱性などの特徴から、化学工業プロセスにおける触媒材料や調湿・脱臭などの吸着材として広く利用されています。発表者は数ナノメートルの細孔を有するSiO<sub>2</sub>多孔体について、トリチウム水濃縮材への応用を目指し、設計と合成、その濃縮特性の評価について研究しております。本サロンではトリチウム吸着の最近の研究結果を紹介する他、トリチウムの放射能や既存のトリチウム濃縮技術における特に多孔体の利用例について紹介いたします。

専門分野：多孔体材料，触媒化学

連絡先：076-445-6925, atagu@ctg. u-toyama. ac. jp

### 4-2. “企業におけるデザインの在り方”

芸術文化学部 准教授 有田 行男



地方創成の本格的な推進や、新たなイノベーションを起こすための手法としてデザインの思考方法やデザインが持つ幅広い役割に注目が集まりつつあります。大きな組織を持つ企業では事業の拡大に伴い商品企画部門やデザイン部門が必要に応じて編成され企業組織の中での最適なスタイルを追求して行きます。また、市場環境に応じてデザイン部門の役割も変化しつつあります。一方、地方創成を担う地域の中小企業においては事業規模に鑑みた人員となるため、デザインワークを少人数で実施する、もしくは外部に頼ることになります。このような環境において、より付加価値が高い商品およびデザイン開発を行うためには、どのような組織とすれば良いのでしょうか、あるいは、どのような社外デザイナーをどのように起用し、どのように依頼することが良いのでしょうか。

今回は、当方がこれまでに携わった組織づくりやプロジェクトにおける経験をふまえ、企業におけるデザイン部門、社内デザイナー、社外デザイナーの在り方および活用方法について解説するとともに、ご参加の皆様と共に、より良い姿を考えて行きたいと思えます。

専門分野：デザインマネジメント，プロダクトデザイン

連絡先：0766-25-9283, arita@tad. u-toyama. ac. jp

## ■第5回 12月4日(金)

### 5-1. “創薬化学 ～いかに簡単に標的分子を化学合成するか～”

大学院医学薬学研究部 (薬学) 准教授 杉本 健士



「創薬化学」とは、医薬品を創る化学であり、タネとなる化合物を発見する段階から、市場に提供する段階まで、その範囲は多岐に渡ります。しかし、いずれの段階においても、標的となる分子を簡単に化学合成することができれば、研究者が楽をできる、経費を削減できる、環境に優しいというメリットが生まれ、何より患者さんの元に薬を早く安く届けることができます。

我々は、この「標的となる分子を簡単に化学合成する」ことを目標に、「連続反応の開発」というアプローチで、日夜、創薬化学研究に取り組んでいます。「連続反応」とは、単に既存の化学反応を組み合わせて行うことのみを意味するのではなく、フラスコからは決して取り出すことのできないほど不安定な化学種をも取り扱えるようにするメリットもあり、時に、驚くほど簡単に標的分子を作り上げることを可能とします。本イブニングサロンでは、これまでに私が取り組んで来た「連続反応の開発」と、それを基盤とした「生理活性天然物の化学合成」への取り組みについて、最近のトピックスを交えてご紹介したいと考えています。

専門分野：創薬化学, 合成化学

連絡先：076-434-7532, ksugimo@pha. u-toyama. ac. jp

### 5-2. “新規癌治療における産学連携イノベーションへ向けて”

大学院医学薬学研究部 (医学) 教授 金森 昌彦



これまでに①脊椎外科手術ナビゲーション機器を用いた高度先進医療（平成10年）、②腰椎椎弓スペーサの開発（平成16年）に取り組んできたが、現在、私が取り組むのは癌治療の臨床領域であり、③大棗抽出エキスの抗がん作用—特に骨肉腫細胞に対するアポトーシス誘導作用の研究（平成25年以降）、④末期がん患者に対する国内未承認機器である新規温熱療法（オンコサーミア）の臨床試験（平成27年）である。さらにそれらを組み合わせた新規の癌治療開発が目標となる。③はまだin vitroの実験段階であるが、④は富山大学倫理審査委員会の承認を受け、本年2月には富山ハンガリー友好医学研究協力事業の一環として附属病院へ治療機器が搬入され、5診療科（呼吸器内科、消化器・乳腺外科、産婦人科、耳鼻咽喉科、整形外科）が参加する医師主導型臨床研究がスタートした。産学連携は、「アイデア創出」、「研究・試作」、「治験・試験」、「商品化」、「市販後調査」、「利潤追求」の6段階のステップに分けられるが、最終的なアウトプットが「利潤追求」に繋がるため、商品化の時点で、今後の見込みを予測して、如何にリスクを回避するかが重要である。

専門分野：人間医工学, 人間科学

連絡先：076-434-7405, kanamori@med. u-toyama. ac. jp

## ■第6回2月5日(金)

### 6-1. “ゲーム理論からみる特許制度”

経済学部 准教授 平井 俊行



技術革新は経済の発展に欠かせませんが、そのインセンティブを保護するための制度として特許制度があります。特許権者は独占的に技術を利用できるだけでなく、他の企業とライセンス契約を結ぶことで収入を得ることもできます。このとき、ライセンス契約の内容やライセンス契約を結ぶ企業数によって、関係する企業の得られる利益は変わってくるでしょう。また、パテントプールのようなより大規模なライセンス契約も存在しますが、そこに参加することのメリットは、他の参加企業の顔触れやパテントプールを形成する技術の範囲によって変わってきます。以上のような特許ライセンスの状況における意思決定は、それぞれの企業の行動が互いの利益に影響を与え、それに伴いお互いの行動にも影響しあうため複雑になってしまいます。

ゲーム理論は、このような利害が相互に関連した複数主体の意思決定を分析する研究分野です。これまでに蓄積された研究成果を基に、ゲーム理論という視座から見た特許制度や様々なライセンス契約の特徴・性質について紹介します。

専門分野：ゲーム理論，ミクロ経済学，公共経済学

連絡先：076-445-6476, thirai@eco. u-toyama. ac. jp

### 6-2. “生物活性天然物の化学合成”

大学院理工学研究部（工学）教授 阿部 仁



ペニシリンがアオカビから発見されたことは有名であるが、時として自然界は人類にとって有用な物質を提供してくれる。特に、微生物や植物などが産生する有機化合物の探索は、医薬品開発などの分野では必須の研究領域である。近年では、分析機器の目覚ましい発展のおかげで極微量の成分でも化学構造が決定され、それらの機能が明らかとされつつある。

一方で、極微量成分の機能をより詳細に解明するためには、単離された量だけでは不十分な場合が多い。そこで有機合成化学者の手によって、目的とする化合物を人工的に作り出し、必要量供給することが極めて重要となる。しかし一般に、構造が複雑な分子の化学合成では長い工程数を要したり、コストや操作性の点で問題が生じる場合も多い。そのようなケースでは、既存の手法ではなく新しい概念による化学変換反応を自らの手で開発することも求められる。今回の発表では、最近著者が注力している植物性ポリフェノール成分の化学合成を中心に話題を提供し議論する。

専門分野：創薬化学，合成化学

連絡先：076-445-6851, abeh@eng. u-toyama. ac. jp



平成27年度 第 回 ( 月 日開催)

## イブニング技術交流サロン参加申込書

申込日：平成 年 月 日

貴社名				電 話
住 所 〒	(交流振興会会員の方は記載不要)			E-mail
参 加 者	ふりがな ご 芳 名	所 属	役 職 名	コメント欄

- ※ お申込みになりますと、当部門から受付のご返事をいたします。
- ※ 記載の住所等につきましては、今後の案内等に利用させていただきます。

F A X	076-445-6939
送 信 先	国立大学法人富山大学 地域連携推進機構産学連携部門 イブニング技術交流サロン担当係 行



国立大学法人 富山大学  
平成 26 年度報告 地域連携推進機構 産学連携部門  
(非売品)

【発行】 国立大学法人 富山大学

【発行日】 平成 27 年 6 月 29 日

【編集】 地域連携推進機構 産学連携部門

〒 930-8555 富山市五福 3190

Tel 076-445-6936

URL <http://www3.u-toyama.ac.jp/sangaku/index.html>

【印刷】 (株)ハクイ印刷

〒 925-0053 石川県羽咋市南中央町 83-51