

日本学術振興会 プロセスシステム工学第143委員会

紹介資料（平成19年度版）

1. 委員会の概要	1
2. 研究活動の経過概要	1
3. 運営組織	2
4. 委員会運営方針	3
5. 研究活動方針	4
6. ご案内	5

資料1	研究会内容一覧
資料2	ワークショップ・常設分科会一覧
資料3	委員会メンバーリスト
別添	入会申込書（産業界用）

1. 委員会の概要

プロセスシステム工学第 143 委員会は、化学プロセスや化学プラントの計画、設計、運転、管理に係るプロセスシステム工学分野の研究者・技術者が、産学の壁を越えて互いに協力しながら学術研究を進めていくことを目的に、昭和 51 年 6 月に、学会委員 13 名および産業界委員 20 名で発足しました。発足以来 30 年、本委員会はプロセスシステム工学分野における産学連携体制の充実・発展に努めるとともに、わが国における同分野の学術研究を先導し、国際的にもその推進に大きく貢献してきました。

プロセスシステム工学は工学のなかでも特に生産技術・生産体制に直結した分野の一つです。したがって、同分野の学術研究を進めていくにあたっては、現場からの視点やそこから生ずるニーズが不可欠となります。一方、製品の多様化・高付加価値化や製品製造に伴う環境負荷の低減化への対応に加え、資源に乏しいわが国が今後とも高い国際競争力を維持していくためには、生産技術・生産体制の不断の革新が必要です。このことは、製品製造に多大な資源・エネルギーを費やし、さらにはトラブルの発生が甚大な被害をもたらすプロセス産業において特に重要となります。このような背景のもとで、これまで本委員会は、常に社会や時代の要請を受け止めながら活動を進めてきました。

2. 研究活動の経過概要

昭和 50 年 6 月、日本学術振興会と米国 NSF の主催による“プロセスシステム工学の化学技術評価への応用”と題する日米協力セミナーが開催され、そのメンバーを中心に、協力企業 11 社の参加を得て、昭和 51 年 6 月、プロセスシステム工学第 143 委員会が発足しました。本委員会では、産業界委員と学会委員とのより率直な情報交換の中から、技術の発展の方向を見定めながら、期を重ねるにつれて研究活動を拡大してきました。

第 1 期（昭和 51 年度～55 年度：委員長 高松武一郎 京都大学教授）

昭和 48 年に続発した化学プラントの重大事故とオイルショックの影響が強く、安全問題、エネルギー問題、環境問題を主なテーマとして活動が行なわれました。

第 2 期（昭和 56 年度～60 年度：委員長 大島榮次 東京工業大学教授）

第 1 期のテーマに加え、プロセスの運転管理に関する意思決定問題が重要視されました。

第 3 期（昭和 61 年度～平成 2 年度：委員長 松山久義 九州大学教授）

合理的なプロセスの運用を目的として、生産管理、プロセス制御、品質管理、設備管理、異常時対策へのシステム工学の応用に研究の重点が置かれました。

第 4 期（平成 3 年度～平成 7 年度：委員長 橋本伊織 京都大学教授）

プロセスシステムの健全性 (Integrity) をどのように確保するか、協同作用のある (Synergistic) 働きをもつプロセスシステムをどのように造り上げるか、プロセスシステムを取り巻く物理・化学的のみならず経済的な環境の変化に対して柔軟な対応力 (Survivability) を有するプロセスシステムをどのように造り上げていくかに焦点をあてて研究活動が行われました。

第 5 期（平成 8 年度～平成 12 年度：委員長 西谷紘一 奈良先端科学技術大学院大学教授）

生産技術の高度化を検討する中で、システムのユーザーである人間（設計者やオペレータ）の特性を十分考慮したプロセスシステム技術の完成を目指しました。すなわち、人間の高度な知的活動を支援で

きる、使いやすくしかも優れたパフォーマンスを発揮できるシステムの開発に関する研究活動を重視しました。このため、対象プロセスに関する固有技術分野の最近の成果を取り入れたプロセスのモデリングや解析と、進歩の著しい情報通信技術の積極的な応用について検討しました。

第6期（平成13年度～平成17年度：委員長 小野木克明 名古屋大学教授）

これまでの研究活動に加え、① 対象プロセス自体の複雑化・多様化、② 空間的、時間的な対象範囲の拡大、③ 多様な視点からの対象の評価、に対応するためのモデリング技術の開発に係る研究を進めました。そこでは、ミクロとマクロ（物性と機能）を結ぶモデル、連続と離散を結ぶモデル、物質とエネルギーおよび情報の流れを表すモデル等について検討するとともに、これらに基づく設計、制御、運用管理の課題について検討しました。

第1期から第6期までの重点課題は次のようにまとめることができます。

第1期：プロセス設計でのコンピュータ利用

第2期：プラント運転でのコンピュータ利用

第3期：研究開発および生産へのコンピュータ支援の拡大

第4期：プロセスシステムの統合化と知能化

第5期：人間の知的活動を支援するプロセスシステム技術の開発

第6期：多様化するプロセスシステムのモデリング

3. 運営組織

委員会の運営に関しては、委員長と企業委員および大学委員から各々数人ずつ選ばれた幹事から構成される幹事会が企画を担当し、委員会に諮って実施しています。調査研究のためのワーキンググループと、特定のテーマについて共同作業や共同研究を行うワークショップの活動に重点をおいて運営を行っています。

(a) 委員会

運営方針などを最終決定する機関で、年間5～6回開催します。

(b) 研究会

委員会開催日に委員会に引き続き開催します。

- ・ワーキンググループによる調査研究の報告
- ・ワークショップの活動報告
- ・委員のオリジナルな研究をもとにした話題提供
- ・外部から招いた講師による話題提供

(c) 調査研究のためのワーキンググループ

委員会で決定したテーマに関する調査研究を行います。

(d) 共同作業（研究）を行うワークショップ（常設分科会を含む）

特定のテーマについての検討を共同作業で行います。

年5～6回開催される研究会においては、研究会ごとにテーマを決めて、委員や外部講師による話題提供と総合的な討論が行なわれます。参考のために、平成5年度以降の研究会内容一覧を資料1にまとめました。研究会の成果は議事録とともに年次報告書にまとめられ全委員に配布されます。第3期から

始まった研究者と技術者が 2 年間特定のテーマについて共同作業（研究）を行うワークショップでは、終了時に成果をテクニカル・レポートにまとめて本委員会に報告します。これまでのワークショップの一覧を資料 2 にまとめました。なお、平成 19 年 9 月現在、活動中のワークショップおよび常設分科会は次の通りです。

ワークショップ No.27 「プロセス制御技術」

代表世話人：加納学（京都大学）

世話人：橋本芳宏（名古屋工業大学）、樋口文孝（出光石油化学）、篠原和太郎（東芝）、山田明（三井化学）

常設分科会 JBF（ジャパンバッチフォーラム）

代表世話人：瀧野哲郎（東京工業大学）

副代表世話人：河野浩司（三菱化学エンジニアリング）

世話人：橋本芳宏（名古屋工業大学）、橋爪進（名古屋大学）、北島禎二（東京農工大学）、杉浦彰俊（森永エンジニアリング）、上田宜孝（三井化学）、

布野俊彦（日立ハイテクトレーディング）、坂井幹（山武）、四元和隆（横河電機）

幹事：浜口孝司（名古屋工業大学）

4. 委員会運営方針

本委員会の主な目的は、プロセスシステム工学分野の研究者・技術者が産学の壁を越えて情報を交換し、協力して研究・開発を行える場の提供と、その場を通してのプロセスシステム工学に関する新たな手法の開発およびその社会への普及にあります。プロセスシステム工学に課せられる課題は、ますます大規模で複雑になり、課題の設定も不確定化してきています。このような状況のもとで実際に役に立つ手法を提案するためには、プロセスの計画・設計・運転・制御・管理に関わる現実の問題の把握、および将来に向けての動向の把握が不可欠です。そのために、大学側研究者による世界全体の将来動向を視野に入れた最新の情報提供と研究成果報告（シーズの提供）、および産業側委員による現実の問題点の紹介と手法適用結果の報告（ニーズの提供）を行える場（研究会）を企画、実施しています。その企画を責任を持って行う場として、以下に示す産学の委員からなる幹事会を設置しています。

委員長	長谷部伸治	（京都大学大学院工学研究科・教授）
幹事	大杉 健	（株式会社 ジャパンエナジー）
幹事	轡 義則	（住友化学株式会社）
幹事	小西 信彰	（横河電機株式会社）
幹事	篠原 和太郎	（株式会社 東芝）
幹事	鈴木 剛	（東洋エンジニアリング株式会社）
幹事	高田 晴夫	（三菱化学株式会社）
幹事	山田 明	（三井化学株式会社）
幹事	柘植 義文	（九州大学大学院工学研究院・教授）
幹事	橋本 芳宏	（名古屋工業大学大学院工学研究科・教授）
幹事	平尾 雅彦	（東京大学大学院工学系研究科・教授）
幹事	山下 善之	（東京農工大学工学部・教授）
幹事	瀧野 哲郎	（東京工業大学大学院理工学研究科・准教授）

幹事 野田 賢 (奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科・准教授)
庶務幹事 加納 学 (京都大学大学院工学研究科・准教授)

上記の幹事が中心となり、年5ないし6回の研究会を企画するとともに、特に関心の高いテーマについて2年をかけて産学の委員が集中的に議論する「ワークショップ」を企画しています。ワークショップの活動成果は報告書としてまとめ、すべての委員が利用できるよう配慮しています。また、常設分科会についても引き続き活動を進めていきます。

5. 研究活動方針

プロセスシステム工学は、化学プロセスをより合理的に設計・運転することを目的に発展してきた学問体系です。様々な工学分野の知識を利用して対象をモデル化し、数理工学や制御工学の知識を利用して定式化された問題を解く手法を提供するという考え方は広く一般的に利用できることから、現在その対象は分子領域から地球環境・エネルギー問題まで拡大してきています。また化学プロセスにおいても、個々の機器の定常最適化からプロセス全体の動的最適化まで、その対象を拡大してきています。

一方、計算機に関するハード、ソフトの進歩はめざましく、多くの分野において標準的なモデルおよび標準的な解法が提供されるようになってきました。言い換えれば、詳細な計算手法を知らない科学者でも対象の知識さえあれば、パソコンを用いて容易に対象のモデル化や最適化ができるようになってきています。このような状況において、プロセスシステム工学者には、より対象に深く入り込んだ研究の推進や現実規模の問題に適用可能な手法の開発が要求されています。しかしながら、対象が複雑になるにつれ、対象の十分な理解に基づくモデル化と、そのモデルに基づく設計や操作に関する手法開発を1人の研究者が行うには限界があり、異なる分野の研究者との共同作業が不可欠となってきています。これまで本委員会は、プロセスシステム工学に関する大学研究者と企業研究者の共同研究を支援し、この分野の実学の進展に寄与してきました。第7期においては、これまでの活動に加え、異なる分野の研究者との共同研究を行える場の提供を1つの柱として、活動を進めます。

以上の状況を踏まえ、第7期では以下の項目を中心に活動を進めます。

- 1) 大規模問題のモデル化と解法に関する研究
- 2) プロセス・プロダクト合成手法に関する研究
- 3) エネルギー問題・環境問題に対するモデリング、最適化に関する研究
- 4) 異分野研究者との共同研究の推進

サイエンスの分野で提案された研究内容を現実の製品生産に結びつけるためには、様々なレベルでのモデルを統一的に扱える手法が必要です。マルチスケールモデリング等のモデリング手法、動的最適化手法、分散型最適化法等に関する研究を進め、大規模問題に対してのモデリングの考え方とそのモデルに基づく最適化手法に関する研究を進めます。プロセスシステム工学は合成の学問とされていますが、現実の合成問題は依然「アートの世界」と言われています。真に革新的なプロセス合成を行うためには、現在の単位操作に基づくモデルをベースにするのではなく、機能に基づくモデリング等、新たなモデリング手法を開発する必要があります。このようなモデリング手法に基づいたプロセス・プロダクト合成手法に関する研究を進め、合成問題研究に関する体系化を目指します。プロセスシステム工学は常にシステムバウンダリーを広く取って物事を考えることを基本にしてきました。エネルギー問題や環境問題では、単に物理的な地域を拡大するのみならず、考慮すべき項目の拡大、考慮する期間の拡大、動的な問題や不確定性を含む問題への拡大等、プロセスシステム工学の研究者がこれまで開発してきた多くの手法が適用可能です。今後、エネルギー問題・環境問題は避けて通れない問題であり、この分野への提言ができる体制を整えるとともに、本委員会委員の国家プロジェクトへの参画等についても積極的に支

援します。プロセスシステム工学の対象が拡大するにつれ、分子レベルでのモデル、精密な流れの挙動を考慮したモデル、生体機能のモデル、社会システムのモデル等、様々なレベルのモデルが必要となります。これらのモデリングには、合成化学者、流体工学者、生物工学者、経営・経済学者等様々な分野の研究者の知識が不可欠です。これらの分野の研究者を研究会に積極的に招聘するとともに、共同研究の可能性を検討し、プロセスシステム工学のより高範囲への拡大に努めます。

6. ご案内

本資料ではプロセスシステム工学第143委員会についての概要を説明しました。より詳しい活動内容につきましては、本委員会のウェブサイト (<http://www.pse143.org/>) をご覧下さい。ここでは、委員会・研究会の開催通知・議事録等を集録しています。また、ワークショップや常設分科会 JBF についても紹介しています。

本委員会にご関心のある方は、委員長または幹事にお問い合わせ下さい。

<委員長>

長谷部 伸治

京都大学大学院工学研究科化学工学専攻

〒615-8510 京都市西京区京都大学桂

TEL: 075-383-2647, FAX: 075-383-2657

<庶務幹事>

加納 学

京都大学大学院工学研究科化学工学専攻

〒615-8510 京都市西京区京都大学桂

TEL: 075-383-2647, FAX: 075-383-2657

E-mail: admin@pse143.org

資料1：研究会内容一覧（平成18,19年度）

（参照：<http://www.pse143.org/main/seminar.html>）

平成18年度研究会内容一覧

第1回研究会（平成18年5月19日～20日）

テーマ：「モデリング」

第1部 講演による話題提供

- 1) 「プロセス設計と操作のためのダイナミックモデル」
《講演者》 奈良先端科学技術大学院大学 野田賢 委員
《コメンテータ》 オメガシミュレーション 川村継夫 委員
- 2) 「手順制御と生産管理のためのハイブリッド/ディスクリートモデル」
《講演者》 名古屋大学 橋爪進 委員
《コメンテータ》 三井化学 山田明 委員
- 3) 「非線形/物理モデルを用いたモデルベース制御」
《講演者》 東北大学 吉田雅俊 委員
《コメンテータ》 横河電機 大谷哲也 氏
- 4) 「プロセス運転管理のための統計的モデル」
《講演者》 富山大学 黒岡武俊 委員
《コメンテータ》 三菱化学エンジニアリング 高田晴夫 委員

第2部 グループディスカッション

- 1) ダイナミックモデルに基づく設計と制御
- 2) ハイブリッド/ディスクリートモデル
- 3) 非線形・物理モデル
- 4) 統計的モデルに基づく運転管理

第3部 グループディスカッションの報告と総合討論

第2回研究会（平成18年7月21日）

テーマ1：「PSE 2006/ESCAPE-16 参加報告」

東北大学 山下善之 委員
名古屋工業大学 橋本芳宏 委員
奈良先端科学技術大学院大学 野田賢 委員

テーマ2：「情報伝送・処理技術とこれからのプラントオペレーション」

- 1) 「広域プラント異常監視システムの開発」
(株) ジャパンエナジー 後藤治久 氏
- 2) 「作業効率最適化システム」
横河電機(株) 桑原一 氏
- 3) 「ZigBee ワイヤレス技術と工業アプリケーションへの適用」
(株) 山武 鄭立氏
- 4) 総合討論

第3回研究会（平成18年10月13日）

テーマ：「統合学のすすめ - 複雑な問題の解決に向けて -」

- 1) 「統合化技術の必要性」
東京工業大学 仲勇治 委員
- 2) 「プロセス産業における統合化の必要性」
東京工業大学 瀧野哲郎 委員
- 3) 「製薬企業における SCM とアウトソーシング」
クオリカプス (株) 澤野研 氏
- 4) 総合討論

第4回研究会 (平成 18 年 12 月 15 日)

テーマ: 「プロセス制御 –PID 制御への新たな取り組み–」

- 1) 「PID 制御の現状と PID 簡易チューニングの考え方」
横河電機 富田芳夫 氏
- 2) 「1-パラメータチューニング PID 法の実装置への適用と安定化活動」
出光興産 藤井憲三 氏
- 3) 「制御性改善手法の紹介と社内展開の事例紹介」
三井化学 西村泰治 氏
- 4) 「試験データに基づく PID パラメータの直接計算」
東芝 中本政志 氏

第5回研究会 (平成 19 年 2 月 9 日)

テーマ: 「安全設計と安全計装」

- 1) 「独立防衛階層設計に基づく安全ライフサイクルの実現」
労働安全衛生総合研究所 島田行恭 氏
- 2) 「安全計装システムの規格と適合システム紹介」
横河電機 赤井創 氏
- 3) 「安全計装設計の最新動向と進め方」
日揮 石川良雄 氏
- 4) 「HAZchart 手法による安全計装設計手法の事例」
三菱化学エンジニアリング 青山貴征 氏

平成 19 年度研究会内容一覧

第1回研究会 (平成 19 年 5 月 11 日-12 日)

テーマ: 「エンジニア教育と技術伝承」

第1部 講演による話題提供

- 1) 「大学における P S E 教育の実施例」
京都大学 長谷部伸治 委員
- 2) 「国際レベルの教育と大学院 JABEE について」
静岡大学 須藤雅夫 氏
- 3) 「米国におけるエンジニア教育プログラム」
東京農工大学 山下善之 委員
- 4) 「エンジニアのためのプロセスシミュレーション教育-化学会社の事例」

三井化学 村上博文 氏

5) 「エンジ企業日揮におけるエンジニアリング教育および技術伝承の紹介」

日揮 喜多富士雄 氏

6) 「企業における教育と技術伝承の概要：アンケートまとめ」

東洋エンジニアリング 鈴木剛 委員

7) 「大学における PSE 教育の概要：アンケートまとめ」

東京大学 平尾雅彦 委員

第2部 グループディスカッション

第3部 グループディスカッションの報告と総合討論

第2回研究会（平成19年7月20日）

テーマ：「ワークショップ No.26 「PSE における意思決定支援技術としての最適化」 最終活動報告」

1) 「「WS26 PSE における意思決定支援技術としての最適化」 活動報告」

豊橋技術科学大学 清水良明 委員

2) 「多目的最適化とその工学問題および計算知能への応用」

甲南大学 中山弘隆 氏

3) 「メタ戦略による問題解決 — 標準問題によるアプローチ —」

名古屋大学 柳浦睦憲 氏

4) 「PSE における最適化技術利用の現状と課題」

奈良先端科学技術大学院大学 野田賢 委員

5) 「最適化技術の活用における課題」

新日本石油化学 丸山亨 委員

6) 「シーズ/ニーズマッチング事例：ハイブリッドタブサーチによる階層型ロジスティック最適化」

豊橋技術科学大学 清水良明 委員

7) 総合討論

第3回研究会（平成19年10月12日）

テーマ：「バッチプロセス 現状と次世代への技術要件」

1) 「本研究会の趣旨説明（JBF の活動を含めて）」

JBF 代表世話人・東京工業大学 瀧野哲郎 委員

2) 「バッチプロセスにおける製品の開発から製造までの現状と問題点」

三井化学 上田宜孝 氏

3) 「バッチプロセスにおける Recipe 設計の現状と課題」

三菱化学エンジニアリング 河野浩司 氏

4) 「医薬品製造におけるコンピュータバリデーション—

GAMP4 によってエンジニアリングがどう変わるのか」

日揮 刑部道博 氏

5) 「バッチ製造の将来と技術要件」

名古屋工業大学 橋本芳宏 委員

6) 総合討論

資料2：ワークショップ一覧

(参照：<http://www.pse143.org/main/workshop.html>)

ワークショップ

1. 多変数制御系の設計と評価
S61年11月～S63年9月
2. 化学プロセス運転管理技術のインテリジェント化に関する基礎的研究
S61年11月～S63年10月
3. 時系列データ解析によるプロセスのモデリング
S61年11月～平成元年1月
4. 化学プラントの異常診断法の評価および異常診断システムの開発
S61年10月～S63年11月
5. 離散事象系のモデリング、解析、制御　ーペトリネットによるモデリングとその応用ー
平成元年5月～H2年5月
6. 回分・半回分プロセスの制御系設計と評価　ー事例研究を中心にー
平成元年1月～H3年4月
7. バッチプロセスを対象としたスケジューリングシステムの開発
S63年12月～H3年3月
8. プラント設計と操作性問題に関する調査研究
S63年12月～H3年5月
9. プロセスの形式的記述　ー化学工学と情報工学の新しい接点ー
H3年12月～H5年12月
10. ニューラルネットによるプロセスの制御
H3年12月～H6年2月
11. 運転を基準としたプラント設計指針
H3年12月～H4年11月
12. 反応器シミュレータ (Computational Reactor) に関する調査研究
H4年6月～H6年3月
13. 非定常時系列データからのモデリング
H4年10月～H7年3月
14. 化学プロセスにおける「認識／理解」の工学的扱い方に関する基礎研究
H4年10月～H7年12月
15. プラントオペレーションにおけるヒューマンインターフェイス
H6年6月～H8年9月
16. 生産技術面からみた反応器シミュレータ
H6年12月～H8年4月
17. バッチプロセスの設計・管理・運転のためのシステムのアプローチ
H7年2月～H9年3月

18. 固体粒子に関わる解析方法の調査研究
H9年2月～H11年3月
19. PSEにおける非線形制御
H9年4月～H11年6月
20. 運転・管理のためのバッチプロセスモデリング
H9年8月～H11年9月
21. 知的モニタリング ー時系列データからの情報抽出
H9年10月～H12年1月
22. 離散事象システムとしてのバッチ制御システムの設計
H11年7月～H14年2月
23. 化学プラントの安全性・信頼性の定量的評価を目指して
H11年7月～H14年2月
24. 21世紀の生物プロセスシステム工学についての調査研究
H11年9月～H13年12月
25. 制御性能監視 ープロセス産業での実用化を目指してー
H14年4月～H16年6月
26. プロセスシステム工学における意思決定支援技術としての最適化
H16年6月～H18年（予定）
27. プロセス制御技術
H19年6月～H20年（予定）

短期ワークショップ

1. 安全・運転・ライフサイクルコストリング検討
H10年6月～H11年3月
2. 情報連携マネジメントとPSE
H17年～H18年

常設分科会

1. JBF (Japan Batch Forum)
H11年7月～

資料1：委員会メンバーリスト

日本学術振興会
プロセスシステム工学第143委員会 名簿（第7期）

現委員数 118名

学界委員 69名

産業界委員 49名

2007年8月1日現在

学界委員

長谷部 伸治 (委員長)	京都大学 工学研究科化学工学専攻
高松 武一郎 (第1期委員長)	京都大学名誉教授
大島 榮次 (第2期委員長)	高压ガス保安協会
松山 久義 (第3期委員長)	早稲田大学 大学院情報生産システム研究科
橋本 伊織 (第4期委員長)	京都大学名誉教授
西谷 紘一 (第5期委員長)	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
小野木 克明 (第6期委員長)	名古屋大学 大学院工学研究科化学・生物工学専攻
柘植 義文 (幹事)	九州大学 大学院工学研究院化学工学部門
野田 賢 (幹事)	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科システム制御・管理講座
橋本 芳宏 (幹事)	名古屋工業大学 大学院工学研究科情報工学専攻（ながれ領域）
平尾 雅彦 (幹事)	東京大学 大学院工学系研究科化学システム工学専攻
瀧野 哲郎 (幹事)	東京工業大学 大学院理工学研究科化学工学専攻
山下 善之 (幹事)	東京農工大学 工学部化学システム工学科
加納 学 (庶務幹事)	京都大学 大学院工学研究科化学工学専攻
黒岡 武俊	富山大学 工学部物質生命システム工学科
黒田 千秋	東京工業大学 大学院理工学研究科化学工学専攻
小木曾 公尚	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
小坂 洋明	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

越島 一郎	千葉工業大学 社会システム科学部プロジェクトマネジメント学科
佐渡友 秀夫	(独)製品評価技術基盤機構 化学物質管理センター
塩谷 捨明	大阪大学 大学院工学研究科応用生物工学科
島田 行恭	(独)労働安全衛生総合研究所 化学安全研究グループ
清水 浩	大阪大学 大学院情報科学研究科バイオ情報工学専攻
清水 良明	豊橋技術科学大学 工学部生産システム工学系
進藤 昭夫	千葉工業大学 社会システム科学部プロジェクトマネジメント学科
鈴木 和彦	岡山大学 工学部システム工学科
関 宏也	東京工業大学 資源化学研究所
外輪 健一郎	徳島大学 大学院ソシオテクノサイエンス研究部
武田 和宏	静岡大学 工学部物質工学科化学システム工学コース
立野 繁之	早稲田大学 大学院情報生産システム研究科
殿村 修	京都大学 工学研究科化学工学専攻
冨田 重幸	宮崎大学 工学部情報システム工学科
仲 勇治	東京工業大学 資源化学研究所
中岩 勝	(独)産業技術総合研究所 環境化学技術研究部門
仁井田 和雄	千葉工業大学 プロジェクトマネージメント学科
丹羽 忠夫	千葉工業大学 社会システム科学部 PM 学科
橋爪 進	名古屋大学 大学院工学研究科化学・生物工学専攻
BATRES,RAFAEL	豊橋技術科学大学 工学部生産システム工学系
濱口 孝司	名古屋工業大学 大学院工学研究科機能工学専攻(しくみ領域)
樋野 励	名古屋大学 大学院工学研究科機械理工学専攻
藤村 茂	早稲田大学 大学院情報生産システム研究科
藤原 健史	岡山大学 大学院環境学研究科資源循環学専攻
Hossam A. GABBAR	岡山大学 大学院自然科学研究科
堀尾 正靱	東京農工大学 大学院生物システム応用科学研究科
松本 健一	奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科
松本 繁	東北大学 大学院工学研究科化学工学専攻
松本 秀行	東京工業大学 大学院理工学研究科化学工学専攻
村上 佳広	関西大学 システム理工学部
矢嶌 智之	名古屋大学 大学院工学研究科化学・生物工学専攻

山口 兆	大阪大学 極限量子科学研究センター
山下 裕	北海道大学 大学院情報科学研究科システム情報科学専攻
山場 久昭	宮崎大学 工学部情報システム工学科
山本 重彦	工学院大学 国際基礎工学科
柳 在圭	豊橋技術科学大学 生産システム工学系
吉田 雅俊	東北大学 工学研究科化学工学専攻
渡邊 教博	愛知県立大学 情報科学部情報システム学科
井海 光二	(株)山武 ナレッジウェア事業部

産業界委員

出光興産(株)
 岩井機械工業(株)
 インベンスシステムス(株)
 大阪システム計画(株)
 (株)オメガシミュレーション
 (株)カネカ
 協和発酵工業(株)
 (株)クレハエンジニアリング
 (株)ジャパンエナジー
 昭和電工(株)
 新日本石油化学(株)
 住友化学(株)
 ダイセル化学工業(株)
 (株)東芝
 東芝三菱電機産業システム(株)
 東燃化学(株)
 東洋エンジニアリング(株)
 日揮(株)
 日産化学工業(株)
 (株)日立ハイテクトレーディング
 (株)日立製作所

三井化学(株)
三菱化学(株)
三菱化学エンジニアリング(株)
森永エンジニアリング(株)
森永乳業(株)
(株)山武
横河情報システムズ(株)
横河電機(株)

日本学術振興会プロセスシステム工学第 143 委員会 参加申込書

日本学術振興会第 143 委員会
委員長 長谷部 伸治 殿

この度、日本学術振興会産学協力研究委員会プロセスシステム工学第 143 委員会の設置趣旨に賛同し、下記の通り平成 年度より参加の申し込みを致します。

記

1. 参加形態（該当する箇所にX印を記入して下さい）

- 通常会員 年会費 30万円
(本委員会、研究会および常設分科会を含む全てのWSに参加可能)
- 通常会員 年会費 10万円 (小規模企業への特例措置)
(本委員会、研究会および常設分科会を含む全てのWSに参加可能)
- ワークショップ会員 年会費 10万円/1ワークショップ
参加希望WS番号 WS () JBF

2. 申込者

(1) 申込団体名:

代表者名(役職)* () 印

所在地(〒)

Tel: Fax:

E-mail:

(2) 委員予定者名 1:

所在地(〒)

所属部課名

Tel: Fax:

E-mail:

委員予定者名 2:

所在地(〒)

所属部課名

Tel: Fax:

E-mail:

平成 年 月 日 申込み
会費納入予定 平成 年 月 日

- *備考 1: 代表者には、裁量権のある部課長名をお願いします。
2: 委員予定者 1、2宛てに委員会 (WS会員には指定のWS) の開催通知と資料を、また委員予定者名 1宛てに会費請求書を送付いたします。

【 別 表 】

第 _____ 委員会 委員氏名； _____

4. 委員の専門分野、研究テーマについて

(1) 委員の専門分野及び専門分野をよりの確に表すキーワード

専門分野：表 (NO. 1~278) から2つ以内を選んでお書き下さい

キーワード：1分野につき3つ以内でご自由にお書き下さい

専門分野 1) _____

キーワード 1-1) _____

キーワード 1-2) _____

キーワード 1-3) _____

専門分野 2) _____

キーワード 2-1) _____

キーワード 2-2) _____

キーワード 2-3) _____

(2) 委員の現在の主な研究テーマ (5つ以内)

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

- ※
- ・専門分野・キーワードは委員名簿として使用させていただく場合もあります。
 - ・研究テーマについては、外部へ公表致しません。

専 門 分 野 表

（分野名については科学研究費補助金「系・分野・分科・細目表」の分科または細目を意味する）

[総合・新領域系]

No	分 野 名
1	情報学基礎
2	ソフトウェア
3	計算機システム・ネットワーク
4	メディア情報学・データベース
5	知能情報学
6	知覚情報処理・知能ロボティクス
7	感性情報学・ソフトコンピューティング
8	情報図書館学・人文社会情報学
9	認知科学
10	統計科学
11	生体生命情報学
12	神経科学一般
13	神経解剖学・神経病理学
14	神経化学・神経薬理学
15	神経・筋肉生理学
16	医用生体工学・生体材料学
17	医用システム
18	リハビリテーション科学
19	身体教育学
20	スポーツ科学
21	応用健康科学
22	生活科学一般

No	分 野 名
23	食生活学
24	科学教育
25	教育工学
26	科学社会学・科学技術史
27	文化財科学
28	地理学
29	環境動態解析
30	環境影響評価・環境政策
31	放射線・化学物質影響科学
32	環境技術・環境材料
33	ナノ構造科学
34	ナノ材料・ナノバイオサイエンス
35	マイクロ・ナノデバイス
36	社会システム工学・安全システム
37	自然災害科学
38	基礎ゲノム科学
39	応用ゲノム科学
40	生物分子科学
41	リソース保全学
42	地域研究
43	ジェンダー

専 門 分 野 表

(分野名については科学研究費補助金「系・分野・分科・細目表」の分科または細目を意味する)

[人文社会系]

No	分 野 名
44	哲学・倫理学
45	中国哲学
46	印度哲学
47	宗教学
48	思想史
49	美学・美術史
50	日本文学
51	西欧文学
52	文学論・各国文学
53	言語学
54	日本語学
55	英語学
56	日本語教育
57	外国語教育
58	史学一般
59	日本史
60	東洋史
61	西洋史
62	考古学
63	人文地理学
64	文化人類学
65	基礎法学
66	公法学
67	国際法学
68	社会法学

No	分 野 名
69	刑事法学
70	民事法学
71	新領域法学
72	政治学
73	国際関係論
74	理論経済学
75	経済学説・経済思想
76	経済統計学
77	応用経済学
78	経済政策
79	財政学・金融論
80	経済史
81	経営学
82	商学
83	会計学
84	社会学
85	社会福祉学
86	社会心理学
87	教育心理学
88	臨床心理学
89	実験心理学
90	教育学
91	教育社会学
92	教科教育
93	特別支援教育

専 門 分 野 表

(分野名については科学研究費補助金「系・分野・分科・細目表」の分科または細目を意味する)

[理 工 系]

No	分 野 名
94	代数学
95	幾何学
96	数学一般 (含確率論・統計数学)
97	基礎解析学
98	大域解析学
99	天文学
100	素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理
101	物性 I
102	物性 II
103	物性基礎・数理物理
104	原子・分子・量子エレクトロニクス・プラズマ
105	生物物理・化学物理
106	固体地球惑星物理学
107	気象・海洋物理・陸水学
108	超高層物理学
109	地質学
110	層位・古生物学
111	岩石・鉱物・鉱床学
112	地球宇宙化学
113	プラズマ科学
114	物理化学
115	有機化学
116	無機化学
117	分析化学
118	合成化学
119	高分子化学
120	機能物質化学
121	環境関連化学
122	生体関連化学
123	機能材料・デバイス
124	有機工業材料
125	無機工業材料
126	高分子・繊維材料
127	応用物性・結晶工学
128	薄膜・表面界面物性
129	応用光学・量子光学
130	応用物理学一般
131	工学基礎
132	機械材料・材料力学
133	生産工学・加工学

No	分 野 名
134	設計工学・機械要素・機械機能学
135	流体力学
136	熱工学
137	機械力学・制御
138	知能機械学・機械システム
139	電力工学・電気機器工学
140	電子・電気材料工学
141	電子デバイス・電子機器
142	通信・ネットワーク工学
143	システム工学
144	計測工学
145	制御工学
146	土木材料・施工・建設マネジメント
147	構造工学・地震工学・維持管理工学
148	地盤工学
149	水工水理学
150	交通工学・国土計画
151	土木環境システム
152	建築構造・材料
153	建築環境・設備
154	都市計画・建築計画
155	建築史・意匠
156	金属物性
157	無機材料・物性
158	複合材料・物性
159	構造・機能材料
160	材料加工・処理
161	金属生産工学
162	化工物性・移動操作・単位操作
163	反応工学・プロセスシステム
164	触媒・資源化学プロセス
165	生物機能・バイオプロセス
166	航空宇宙工学
167	船舶海洋工学
168	地球・資源システム工学
169	リサイクル工学
170	核融合学
171	原子力学
172	エネルギー学

専門分野表

(分野名については科学研究費補助金「系・分野・分科・細目表」の分科または細目を意味する)

[生物系]

No	分野名
173	遺伝・ゲノム動態
174	生態・環境
175	植物生理・分子
176	形態・構造
177	動物生理・行動
178	生物多様性・分類
179	構造生物化学
180	機能生物化学
181	生物物理学
182	分子生物学
183	細胞生物学
184	発生生物学
185	進化生物学
186	人類学
187	生理人類学
188	実験動物学
189	育種学
190	作物学・雑草学
191	園芸学・造園学
192	植物病理学
193	応用昆虫学
194	植物栄養学・土壌学
195	応用微生物学
196	応用生物化学
197	生物生産化学 ・生物有機化学
198	食品科学
199	林学・森林工学
200	林産科学・木質工学
201	水産学一般
202	水産化学
203	農業経済学
204	農業土木学・農村計画学
205	農業環境工学
206	農業情報工学
207	畜産学・草地学
208	応用動物科学

No	分野名
209	基礎獣医学
210	応用獣医学
211	臨床獣医学
212	環境農学
213	応用分子細胞生物学
214	化学系薬学
215	物理系薬学
216	生物系薬学
217	創薬化学
218	環境系薬学
219	医療系薬学
220	解剖学一般 (含組織学・発生学)
221	生理学一般
222	環境生理学 (含体力医学・栄養生理学)
223	薬理学一般
224	医化学一般
225	病態医化学
226	人類遺伝学
227	人体病理学
228	実験病理学
229	寄生虫学 (含衛生動物学)
230	細菌学 (含真菌学)
231	ウイルス学
232	免疫学
233	医療社会学
234	応用薬理学
235	病態検査学
236	衛生学
237	公衆衛生学・健康科学
238	法医学
239	内科学一般 (含心身医学)
240	消化器内科学
241	循環器内科学
242	呼吸器内科学
243	腎臓内科学
244	神経内科学

No	分野名
245	代謝学
246	内分泌学
247	血液内科学
248	免疫病・感染症内科学
249	小児科学
250	胎児・新生児医学
251	皮膚科学
252	精神神経科学
253	放射線科学
254	外科学一般
255	消化器外科学
256	胸部外科学
257	脳神経外科学
258	整形外科学
259	麻酔・蘇生学
260	泌尿器科学
261	産婦人科学
262	耳鼻咽喉科学
263	眼科学
264	小児外科学
265	形成外科学
266	救急医学
267	形態系基礎菌科学
268	機能系基礎菌科学
269	病態科学系菌学 ・歯科放射線学
270	保存治療系菌学
271	補綴理工系菌学
272	外科系菌学
273	矯正・小児系菌学
274	歯周治療系菌学
275	社会系菌学
276	基礎看護学
277	臨床看護学
278	地域・老年看護学