

目 次

I . 2015 年度の活動報告と今後の方針	1
II . 研究報告（研究活動報告）	4
・井原 之敏, 中井 立夫： 5 軸マシニングセンタにおける S 字加工試験の検討	5
・茨木 創一： 5 軸加工機のための工作試験の解析ソフトウェアの開発	11
・岩部 洋育： ラジアスエンドミルによる傾斜面加工における切削機構および切削特性 に関する研究	18
・江口 透, 飯尾 崇晃, 村山 長： ジョブショップスケジューリングにおけるアクティブスケジュールの効 率的探索法	25
・江口 透, 大同 拓, 村山 長： 自動工程と手動工程が混在するジョブショップ環境における納期遵守と 残業時間最小化スケジューリング	30
・江口 透, 東後憲尚, 村山 長： バックワードスケジューリングに基づく探索による製造リードタイムの 最小化	36
・奥村 龍馬, 佐藤 隆太, 白瀬 敬一： 被削材のボクセルモデル表現によるボールエンドミル加工の切削力推定	41
・貝原 俊也, 藤井 信忠, 藤井 進： フレキシブル・フローショップを対象とする構造解析手法を用いた生産 スケジューリング — ロット編成と機械割付けの同時最適化 —	49
・阪口 龍彦, 田中 達也, 清水 良明, 内山 直樹： 精密板金加工のためのディスパッチングルールと遺伝的アルゴリズムを 用いたスケジューリング手法の研究	61
・鈴木 浩文, 岡田 睦, 町田 一道, 藤井 一二： 結晶ダイヤモンド製超微細マイクロフライス工具によるセラミックスの 超精密加工 — CVD-SiC 基板の微細加工 —	66
・中本 圭一, 竹内 芳美： 超精密切削加工のセッティング誤差補正に関する研究	76
・村山 長, 西田 萌未, 江口 透, 玉本 光弘： Additive Manufacturing のエピテーゼ製作への応用に関する調査	81

<ul style="list-style-type: none"> ・森重 功一, 市谷 拓也 : Haptic Device を用いた旋削加工用 CAM システムの開発 —特殊工具を用いた複雑形状加工— 	103
Ⅲ. 2015年度事業報告	110
Ⅲ－1 事業一覧表	110
Ⅲ－2 2015年度総会	111
Ⅲ－3 講演会・見学会・研修会・シンポジウム	113
Ⅲ－4 知能化工作機械の利用技術検討小委員会（略称：IMTWG） 2015 年度活動報告	114
Ⅳ. 2015年度会計監査報告	118
Ⅴ. 精密工学会総合生産システム専門委員会会則	120
Ⅵ. 精密工学会総合生産システム専門委員会名簿	125
Ⅵ－1 法人委員名簿	125
Ⅵ－2 個人委員名簿	126
精密工学会総合生産システム専門委員会2015年度役員および事務所所在地	127

Ⅲ. 2015年度事業報告

Ⅲ-1 事業一覧表

総会

摘要	開催日	開催場所
2015年度総会	2015年4月30日(木)	常翔学園 大阪センター

講演会・見学会・研修会

摘要	開催日	開催場所
第1回	2015年7月21日(火)	京都大学デザインイノベーション拠点
第2回	2016年1月29日(金)	大阪大学 中之島センター

シンポジウム

摘要	開催日	開催場所
2015年度精密工学会秋季大会シンポジウム 「SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)／革新的設計生産技術における取り組み」	2015年9月4日(金)	東北大学 川内北キャンパス

Ⅲ－２ 2015年度総会

- ◇日 時： 2015年4月30日（木）
14:30～17:00（総会，特別講演），17:00～19:00（懇親会）
- ◇場 所： 常翔学園 大阪センター
- ◇出席者： 51名（うち委任状 28通）

◇議 事：

1. 2014年度活動報告

添付資料に基づいて2014年度の活動内容が報告された。

2. 2014年度決算報告

添付資料に基づいて2014年度の決算が報告され，監査報告がなされた。

3. 2015年度予算案

添付資料に基づいて2015年度の予算案が示された。

4. 2015年度役員，委員の入退会（敬称略）

4-1. 2015年度役員

委員長	松原 厚（京都大学）
副委員長	貝原 俊也（神戸大学）
幹 事	谷水 義隆（大阪府立大学）， 井原 之敏（大阪工業大学）， 江口 透（広島大学）， 藤井 信忠（神戸大学）， 白瀬 敬一（神戸大学）， 杉村 延広（大阪府立大学）， 島田 憲成（構造計画研究所）， 野中 洋一（日立製作所）， 宮崎 茂次（岡山大学）
会計幹事	茨木 創一（京都大学）
監 事	古賀 康隆（東芝）

4-2. 委員の入退会（敬称略）

法人委員

- ・退会 がんこフードサービス株式会社（担当：倉橋 正志）

個人委員

- ・退会 垣野 義昭（垣野技術研究所）
- ・入会 河野 大輔（京都大学・助教）
- ・入会 Beaucamp, Anthony（京都大学・講師）

5. 2015 年度の活動について

2015 年 7 月に講演会, 2016 年 1 月に ISCIE/SFA との共催シンポジウムの企画検討が進んでいることが報告された.

6. その他

- ◆ 知能化工作機械の利用技術検討小委員会 (略称: IMTWG) 設立が報告された.
- ◆ 「レジリエントものづくりのための技術とマネジメント小委員会 (RMWG 委員会)」 「サービス生産システム小委員」の活動終了が報告された.

7. 特別講演

講 師: 堤 正臣 先生 (東京農工大学 理事・副学長)

講演題目: 工作機械に関わる標準化研究 – 今までの取組みと今後の戦略 –

- ◇ 懇親会: 総会および特別講演会終了後, 懇親会が行われた.

以上

Ⅲ－３ 講演会・見学会・研修会・シンポジウム

第1回 講演会

日 時：2015年7月21日（火）

場 所：京都大学デザインイノベーション拠点（京都リサーチパーク）

出席者：14名

内 容：

講演1：. 荒牧英治 先生（京都大学 学際融合教育研究推進センター 特定准教授）
「ICTの医療応用最前線 ～ ことばで先制する医療～」

講演2：紀ノ岡 正博 先生（大阪大学大学院工学研究科生命先端工学専攻 教授）
「再生医療におけるコトづくり」

2015年度精密工学会秋季大会シンポジウム

「SIP（戦略的イノベーション創造プログラム）／革新的設計生産技術における取り組み」

日 時：2015年9月4日（金）13:00～17:00

開催場所：東北大学 川内北キャンパス

講演：

- ① 「CAM-CNC 統合による革新的な工作機械の知能化と機械加工技術の高度化」 神戸大学 白瀬敬一教授
- ② 「次世代型高性能電解加工機の研究開発」 東京農工大学 夏恒教授
- ③ 「マルチタレット型複合加工機（ターニング・ミーリング）による複雑形状の簡易・確実・高精度な知的加工システムの研究開発」 慶應義塾大学 青山 英樹教授
- ④ 「革新的ドライトデザインプラットフォーム技術の研究開発」 東京大学 大富浩一教授
- ⑤ 「迅速で創造的な製品設計を可能とするトポロジー最適化に基づく超上流設計法の開発」 京都大学 西脇 眞二教授
- ⑥ 「リアクティブ3Dプリンタによるテーラーメイドラバー製品の設計生産と社会経済的な価値共創に関する研究開発」 神戸大学 貝原 俊也教授

第2回 講演会（システム制御情報学会 サステイナブル・フレキシブル・オートメーション（SFA）研究分科会と共催）

日 時：2016年1月29日（金）13:30～19:00

出席者：42名（共催委員等の参加者も含む）

開催場所：大阪大学 中之島センター

講演会：

1. 中村昌弘 氏（㈱レクサー・リサーチ）
「シミュレーション統合生産～IoT時代に先見力を与える知識統合型ものづくり～」
2. 高鹿初子 氏（富士通㈱）
「社内実践による『スマートなものづくり』の取組み」
3. 小南泰三 氏（パナソニック㈱）
「IoT時代におけるモノづくり革新事例」

IV. 2015年度会計監査報告

精密工学会総合生産システム専門委員会

(平成 28 年 1 月 31 日現在)

2015 年度 (平成27年度) 収支計算書			
2015 年 2 月 1 日から 2016 年 1 月 31 日まで			
			(単位:円)
収 入		支 出	
勘 定 科 目	金 額	勘 定 科 目	金 額
会費等収入	800,000	事業費支出	480,067
入会金		事業人件費(7月~1月等)	
個人会員会費		業務委託費	
法人会員会費100,000円*7社	800,000	学術講演会資料・出版物費	
+50,000円*2社		研究発表会・講演会・講習会費	129,168
特別会員会費		見学会・セミナー費	
事業等収入	0	懇親会費	
学術講演会資料・出版物等		例会費	
研究発表会・講演会・講習会		講師謝金	66,822
見学会・セミナー		調査・研究費	
懇親会参加費		旅費・交通費	144,920
例会		印刷・通信費	42,470
その他		消耗品費	1,811
特別事業収入	0	表彰費	
国際会議		振込手数料	2,376
その他		雑費	
補助金等収入	0	会告掲載料	
受取補助金		研究会活動分担金	42,500
受取助成金		会費回収不能額	50,000
寄附金		特別事業費支出	0
雑収入	139	国際会議費	
受取利息		その他	
その他		管理費支出	134,445
繰入金収入(本部会計より)	0	総会費	134,121
		残高証明発行手数料	324
		繰入金支出(本部会計へ)	0
当期収入合計(A)	800,139	当期支出合計(C)	614,512
前期繰越収支差額	1,224,377	当期収支差額(A-C)	185,627
収入合計(B)	2,024,516	次期繰越収支差額(B-C)	1,410,004

*前期繰越収支差額には前年の次期繰越収支差額を記載します。

以上のとおり報告いたします。

2016年 2月 1日 委員長 京都大学 松原厚

以上のとおり相違ありません。

2016年 2月 1日 監事（代理）三菱重工工作機械株式会社
松村昭彦

2016年 2月 1日 外部監事 京都大学 山路伊和夫

V. 精密工学会総合生産システム 専門委員会会則

(名称)

第1条 本会は精密工学会総合生産システム専門委員会と称する。

(目的)

第2条 本会は総合生産システムに関する学術、技術の調査ならびに共同研究を行い、その工業的発展をはかることを目的とする。

(事業)

第3条 本会は前条の目的を達成するために次の事業を行う。

1. 総会（年1回）
2. 委員会、発表会、シンポジウム
3. その他必要な事業

(会員)

第4条

1. 本会の会員は委員と称し、法人委員と個人委員から構成される。
2. 委員は、個人委員の場合は精密工学会個人会員であること、法人委員の場合は精密工学会賛助会員であることを原則とする。
3. 本委員会に入会するときは、その意思を本委員会の委員長または事務局に書面または電子メールにより申し出るものとし、委員長が入会を承認するものとする。
4. 委員が退会するときは、その意思を本委員会の委員長または事務局に書面または電子メールにより申し出るものとし、委員長が退会を承認するものとする。
5. 委員が本会の目的に反する行為を行った場合など正当な理由がある場合には、委員長は総会の議決を経て、この委員を退会させることができる。
6. 法人委員は、その法人に属するものであれば特に指定しない5名まで、第3条で定める本会の事業に参加させることができる。
7. 個人委員は、その個人委員が指導する学生やそれに準じると認められる者を、第3条で定める本会の事業に参加させることができる。

(会計)

第5条

1. 本会の会計年度は毎年2月1日から、翌年1月31日までとする。

2. 法人委員は年会費として10万円を納める。但し、中堅・中小企業、財団法人の場合は年会費として5万円を納める。会計年度途中に入会する場合には、その年度の残余月数が6ヶ月未満の場合、年会費の半額を納めるものとする。
3. 必要ある時は委員長は臨時に分担金を徴収することができる。
4. 第4条第4項、第5項の手続きを経て途中退会するときは、既に納入した年会費の払い戻しは行わない。

(休会)

第6条

1. 本会の法人委員は、本会の休会を申し出ることができる。
2. 休会の申し出は、本会の事務局または委員長に書面または電子メールで行うものとし、委員長が休会を承認するものとする。
3. 休会を承認された法人委員は、次年度の年会費の支払いを免除されるが、既に納入した会費の払い戻しは行わない。
4. 休会中の法人委員には、第3条に定める事業の開催案内が送付されるが、これに参加する場合には、休会の申し出により免除されていた当該の年会費の支払いを行うものとする。

(会の役員及び運営)

第7条

1. 本会は委員長1名、副委員長若干名、小委員長若干名、幹事若干名、監事1名を置く。
2. 委員長は総会において委員の互選によって定め、精密工学会理事会の議決を経て、会長が委嘱する。
3. 副委員長及び幹事は委員の中から委員長が指名する。
4. 小委員長及び監事は委員の中から委員長が指名し、総会において承認する。
5. 委員長はこの会を代表し、委員会の運営を総理する。
6. 小委員長は各小委員会の運営を総理する。
7. 幹事は委員長を補佐し、会務を処理する。
8. 監事はこの会の会計を監査する。
9. 役員任期は1年とし、重任は妨げない。

第8条 総会は毎年年度始めに開く。総会は委員の2/3以上の出席（委任状も含む）で成立する。また、必要により臨時総会を開くことができる。

第9条 総会は会の運営上必要な事項を決定する。

(設置期間)

第10条 本会の設置期間は昭和52年度より3年間とする。ただし、必要のあるときは、総会において延長を決議し、精密工学会理事会の承認を経て延長することができる。

(終了と解散)

第11条 本会の目的を達成したときは、議会の決議により解散し終了する。

(交通費と謝金の支給)

第12条

1. 第3条に定める事業のために本会から依頼した講師には、謝金と交通費の実費を支給するものとする。
2. 第7条第1項で定められた会の役員が本会の運営のために行う活動のために必要な交通費は、その実費を支給するものとする。
3. 第4条第2項で定められた個人委員には、特に申し出があった場合には交通費の実費を支給するものとする。

(小委員会の設置と活動)

第13条

1. 設置を希望する代表者は、実施計画書及び委員候補者名簿を委員長に提出する。委員候補者は本会の法人委員と個人委員から構成される。
2. 本会は実施計画書により設置の可否を判断し、総会において承認する。
3. 設置期間は原則1年とする。ただし、延長を希望する場合は、総会において承認を得る。
4. 活動費として、小委員会に属する法人委員が納める年会費の半額を上限として支給する。ただし、法人委員が複数の小委員会に属する場合は、年会費の半額を各小委員会に按分する。

(その他)

第14条 この会則は総会において委員の2/3以上の賛同により改正することができる。

付 則

1. この会則は、昭和52年4月26日より施行する。
2. 本会の発足にともなう費用は、初年度の会計に含むものとする。
3. 昭和54年12月6日の臨時総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を昭和55年度より3年間延長する。

4. 昭和58年2月16日の臨時総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を昭和58年度より3年間さらに延長する。
5. 昭和61年6月16日の臨時総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を昭和61年度より3年間さらに延長する。
6. 平成元年3月29日の臨時総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を1989年度より2年間さらに延長する。
7. 平成3年3月22日の臨時総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を1991年度より2年間さらに延長する。
8. 平成5年6月9日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を1993年度より2年間さらに延長する。
9. 平成7年6月13日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を1995年度より2年間さらに延長する。
10. 平成9年5月22日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を1997年度より2年間さらに延長する。
11. 平成10年5月19日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を1999年度より2年間さらに延長する。
12. 平成12年5月16日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2001年度より2年間さらに延長する。
13. 平成14年5月24日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2003年度より2年間さらに延長する。
14. 平成16年5月28日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2005年度より2年間さらに延長する。
15. 平成18年5月25日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2007年度より2年間さらに延長する。
16. 平成20年5月20日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2009年度より2年間さらに延長する。
17. 平成22年6月2日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2011年度より2年間さらに延長する。
18. 改正した会則は平成24年4月12日の総会決議に基づき、平成24年4月12日より施行する。
19. 平成24年4月12日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2013年度より2年間さらに延長する。
20. 平成26年5月8日の総会決議に基づき、本専門委員会の設置期間を2015年度より2年間さらに延長する。
21. 本会の事務所を下記に置く。

〒615-8540 京都市西京区 京都大学桂 C3 棟

京都大学大学院工学研究科マイクロエンジニアリング専攻
精密計測加工学研究室内

VI. 精密工学会総合生産システム 専門委員会 名簿

(平成28年1月31日現在)

VI-1 法人委員名簿 (9団体) (五十音順)

会 社 名	担当者
株式会社構造計画研究所	島田 憲成
株式会社デンソー	渡辺 昌一
株式会社日立製作所	野中 洋一
三菱重工工作機械株式会社	中野 信一
三菱重工業株式会社	松村 昭彦
三菱電機株式会社	吉積 敏昭
YKK 株式会社	吉岡 勝
ソフトキューブ株式会社	北村 雄吾
キタムラ機械株式会社	小嵐 勝幸

VI-2 個人委員名簿 (54名)
(五十音順)

氏名	所属	氏名	所属
荒井 栄司	大阪大学	田村 坦之	大阪大学名誉教授
石田 徹	徳島大学	妻屋 彰	神戸大学
井上 久仁子		寺本 孝司	室蘭工業大学
井原 之敏	大阪工業大学	中本 圭一	東京農工大学
茨木 創一	京都大学	成田 浩久	名城大学
岩田 一明	大阪大学名誉教授	難波 義治	中部大学
岩部 洋育	新潟大学	野中 朋美	青山学院大学
岩村 幸治	大阪府立大学	鳩野 逸生	神戸大学
上野 信行	県立広島大学	林 照剛	九州大学
江口 透	広島大学	東本 暁美	近畿大学
大久保 寛基	東京都市大学	日比野 浩典	東京理科大学
大倉 和博	広島大学	樋野 励	名古屋大学
大場 史憲	広島大学名誉教授	福田 好朗	法政大学
貝原 俊也	神戸大学	藤井 進	神戸大学名誉教授
久米 靖文	近畿大学	藤井 信忠	神戸大学
河野 大輔	京都大学	藤本 隆宏	東京大学
阪口 龍彦	豊橋技術科学大学	善本 哲夫	立命館大学
佐藤 隆太	神戸大学	松原 厚	京都大学
柴坂 敏郎	神戸大学	道畑 正岐	大阪大学
社本 英二	名古屋大学	宮崎 茂次	岡山大学名誉教授
白瀬 敬一	神戸大学	村山 長	広島大学
杉村 延広	大阪府立大学	森重 功一	電気通信大学
鈴木 浩文	中部大学	森田 浩	大阪大学
高谷 裕浩	大阪大学	森脇 俊道	摂南大学
竹内 芳美	中部大学	山縣 敬一	京都情報大学院大学
谷水 義隆	大阪府立大学	吉川 弘之	科学技術振興機構
		若松 栄史	大阪大学
		Beaucamp, Anthony	京都大学

精密工学会総合生産システム専門委員会 2015年度役員および事務局所在地

委員長 松原 厚（京都大学）

副委員長 貝原 俊也（神戸大学）

幹事 谷水 義隆（大阪府立大学）、井原 之敏（大阪工業大学）、
江口 透（広島大学）、藤井 信忠（神戸大学）、
白瀬 敬一（神戸大学）、杉村 延広（大阪府立大学）、
島田 憲成（構造計画研究所）、野中 洋一（日立製作所）、
宮崎 茂次（岡山大学）

会計幹事 茨木 創一（京都大学）

監事 松村 昭彦（三菱重工工作機械株式会社）

事務局所在地 〒615-8540 京都市西京区 京都大学桂 C3 棟
京都大学大学院工学研究科マイクロエンジニアリング専攻
精密計測加工学研究室内
精密工学会総合生産システム専門委員会
TEL: 075-383-3675
FAX: 075-383-3675
E-mail: matsubara@prec.kyoto-u.ac.jp