

# 目 次

I . 2008 年度の活動報告と今後の方針	1
II . 研究報告	3
II - 1 研究活動報告	3
・井原之敏： 工程集約にむけてのオンマシン計測技術	5
・岩部洋育，遠田和史： MnS を添加した焼結材料の旋削加工における切削特性に関する研究	11
・岩村幸治，中野厚，谷水義隆，杉村延広： ホロニック生産システムにおけるリアルタイムスケジューリングに関する研究（他のホロンの意思決定基準を用いない将来の状態の予測）	19
・江口 透，小林茂雄，中居雄太郎： ジョブショップにおける納期遵守と製造リードタイム短縮のための投入時刻決定法	31
・貝原俊也，藤井進，藤井信忠： 組合せオークションを用いた最適化生産スケジューリング手法に関する基本特性解析	37
・Y. Kume, J. S. Seo： Application of Cusp Surface Analysis Using Web Application to Visual Perception	51
・E. Shamoto, N. Suzuki, R. Hino： Analysis of 3D Elliptical Vibration Cutting with Thin Shear Plane Model	61
・中本圭一，安達和彦，白瀬敬一： 磁性流体による工作機械主軸のリアルタイムバランシングの実現に関する研究－提案手法を適用した試験主軸による検証－	71
・成田浩久： ボールエンドミルを対象とした加工誤差予測と工具経路の自動修正	79
・藤井信忠，貝原俊也： 分散型遺伝的アルゴリズムによるリアクティブ・スケジューリングに関する基礎的検討	91
・張家俊，柳川佳也，宮崎茂次： 単一工程における異なる組立時間及び部品価格に基づく製品の投入順序決定法－JIT 生産方式における多品種の組立スケジューリング－	97
・森重功一，伊藤友也： 画像処理による良否判定を用いた産業用ロボットによる研磨の自動化	107

• 善本哲夫, 藤本隆宏 :		
IT と生産現場育成	-----	117
II - 2 文献紹介および国際会議報告	-----	123
• A. Muhammad, O Ohnishi, H.Onikura, S.Turuoka, S.Min, T.Koga (岩部洋育)		
THE PERFORMANCE OF MICRO LONG DRILL WITH A DIAMETER OF		
20 $\mu$ m IN DRILLING INTO DURALMIN AND STAINLESS STEEL	-----	125
• Y. Koga, M. Kotake (古賀康隆)		
The Optimal Design Methodology and Tools of An Enterprise Supply Chain	-----	127
• 藤井信忠 :		
6th CIRP International Conference on Intelligent Computation in		
Manufacturing Engineering	-----	129
III. 2008年度事業報告	-----	131
III - 1 事業一覧表	-----	131
III - 2 2008年度総会	-----	132
III - 3 講演会・見学会・研修会	-----	134
IV. 2008年度会計監査報告	-----	136
V. 精密工学会総合生産システム専門委員会会則	-----	137
VI. 精密工学会総合生産システム専門委員会名簿	-----	140
VI - 1 正委員	-----	140
VI - 2 特別委員	-----	141
精密工学会総合生産システム専門委員会2008年度役員および事務所所在地	-----	142

# Ⅰ. 2008年度の活動報告と今後の方針

委員長 貝原俊也

精密工学会総合生産システム（IMS）専門委員会は、発足以来 30 年余が経過しました。この間、日本の生産技術は進歩し続け、日本の工業製品が有する高品質・短納期・高機能低価格、などの一翼を担っているのは優れた生産技術力であることは世界で認められております。しかし、昨年来の経済危機に伴う世界同時不況の影響で日本企業も苦しい状況が続いており、企業買収や統合、さらには派遣切りや雇い止めといった当面の利益確保に奔走するケースが増えています。その結果、生産技術に限らず企業内における組織能力の持続的な蓄積が困難となりつつあり、今後の発展が危ぶまれております。

これからの日本企業は、持続的成長をめざし、グローバル競争力を強化するために大きな構造改革や経営革新を実行しなければならず、このようなときこそ、生産システム技術による企業経営効率の革新が求められています。また、自社内にとどまらず、取引している他企業と連携を築きながら製品ライフサイクル全体を見渡して、無駄のないモノづくりをどのように実践するか、ということも今後の検討課題となります。また、モノづくりをより広範にとらえ、工学的な立場からサービスを理解し、その設計・製造のための方法論を提供することを目的とするサービス工学についても注目が集まりつつあります。

委員長が交代して迎えた初年度である2008年度は、昨年度に再開した宿泊研修会を精密工学会秋季大会の直後に開催し、その活動を開始しました。研究・事業紹介を行いつつ委員間の親睦を深め、また、プラスチック材料の精密切削加工に関する見学会を行い見識を深めました。その他3回の講演会・見学会を実施し、生産に関する先端的研究やシステム化技術動向に関する見識を深めました。2008年度に開催した講演会・見学会・研修会の概要は以下の通りです。

- (1) 精密工学会の秋季大会直後にホテル松島大観荘にて宿泊研修会を行いました。研修会の内容は、研究・研究・事業紹介：「社会指向型の新生産システム」、「工程集約にむけてのオンマシン計測技術」、「ヘール工具によるスクロール壁面の高精度加工に関する研究」、「マルチエージェント学習による工程と日程の同時的計画手法」でした。翌日は会場を八十島プロシード(株) 仙台工場へと移し、プラスチック材料の精密切削加工に関する見学会を行いました。
- (2) ファナック(株) 本社工場において、CNC・ロボット・コントローラ・サーボモータ・スピンドルモータ工場の見学を行いました。また、須藤雅子氏（ファナック株式会社）による「最新の CNC 技術および工作機械と知能ロボットの融合について」

の講演と討論，天沼光太郎氏（山武株式会社）による「制御機器のトレーサビリティに関する国際標準化活動」の講演と討論を行いました。

- (3) システム制御情報学会ユビキタス時代のフレキシブル・オートメーション (UFA) 研究分科会との共催で，千里ライフサイエンスセンターにおいて講演会を開催しました。田中克典氏（村田機械株式会社）による「RFID を利用した工場の工程管理」，鈴木達也氏（名古屋大学）による「確率的推論が拓く事象駆動型生産システム診断の新展開」，山崎康彦氏（株式会社デンソー）による「デンソーのものづくり」の講演と討論を行いました。
- (4) 中部大学工学部（春日井キャンパス）において，稲崎一郎氏（中部大学）による「NEEDO新製造技術プログラム「高度機械加工システム開発事業」の紹介」，難波義治氏（中部大学）による「精密工学研究室の研究成果の概要」，鈴木浩文氏（中部大学）による「マイクロ非球面金型の超精密加工と計測」の講演と討論を行いました。また，中部大学の難波研究室（X線結像光学素子加工・計測設備（クリーンルーム）），鈴木実験室（超精密研削装置，ガラス成形装置，超音波研磨装置，オンマシン計測装置，超精密計測設備（恒温・防振ルーム）），工作センター，ものづくり実習室の見学を行いました。

本報告書の研究報告では，各委員による生産におけるシステム化技術および固有技術に関する研究内容および論文紹介の内容を掲載させていただきました。

最後になりましたが2009年度につきましても，なお一層のご支援を賜りたく宜しくお願ひ申し上げます。

## II. 研 究 報 告

### II-1 研究活動報告

## 11-2 文献紹介および国際会議報告

### Ⅲ. 2008年度事業報告

#### Ⅲ-1 事業一覧表

総 会

摘 要	開催日	開催場所
2008 年度	平成 20 年 5 月 20 日 (火)	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	平成 20 年 9 月 23 日 (金)	ホテル松島大観荘
	20 日 (土)	八十島プロシード(株) 仙台工場
第 2 回	平成 20 年 11 月 20 日 (木)	ファナック(株) 本社
第 3 回	平成 21 年 1 月 14 日 (水)	千里ライフサイエンスセンター
第 4 回	平成 21 年 3 月 9 日 (月)	中部大学工学部 春日井キャンパス

## Ⅲ－２ 2008年度総会

◇日 時： 平成20年5月20日（火）

14:30～16:45（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（大阪市北区梅田3-4-5 毎日インテシオ3F）

◇出席者： 22名（特別講演には他に学生3名が参加）

◇議 事：

1. 2007年度活動報告 2007年度活動報告書に基づいて報告がなされ，承認された。

2. 2007年度会計報告 2007年度会計報告に基づいて報告がなされ，承認された。

### 3. 2008年度役員

以下の役員案が提案され，承認された。

委員長 貝原俊也（神戸大学）

副委員長 井原之敏（大阪工業大学）

幹 事 天沼光太郎（山 武），堀 栄一（コマツ）

宮崎茂次（岡山大学），久米靖文（近畿大学）

江口 透（広島大学），杉村延広（大阪府立大学）

大倉和博（広島大学），松原 厚（京都大学）

白瀬敬一（神戸大学），荒井栄司（大阪大学）

事業部会担当委員 鳩野逸生（神戸大学）

会計監事 古賀康隆（東 芝），橋谷道明（三菱重工業）

### 4. 委員の入退会

正委員（株式会社日立製作所・株式会社構造計画研究所）の入会が報告され，承認された。

正委員（株式会社小松製作所）の2007年度休会が報告され，承認された。

特別委員3名（山品氏、橋本氏、三好氏）の退会が報告され，承認された。

特別委員1名（岡山大：大久保氏）の入会が報告され，承認された。

特別委員1名（佐田登志夫氏）の退会が報告され，承認された。

新入会の委員の自己紹介があった。

### 5. 2008年度活動方針

2008年度活動予定として，ファナックの見学・講演，仙台での秋季大会後の宿泊研修会，システム情報制御学会との共催の行事等について説明がなされ，承認された。

6. 2008年度予算案 2008年度予算案について説明がなされ，承認された。

### 7. 設置期間の延長

学会本部に届出の設置期間は，2009年1月31日までとなっているので，設置期間の2年間の延長が提案され，承認された。

### 8. その他（学会関連）

・「精密工学基礎講座」の執筆者，技術賞・技術奨励賞の推薦の照会があった。

・専門委員会課金の問題について，会費収入総額の5%を拠出，1専門委員会30万円を上限と決定したことが示された。また非会員の場合はさらに5%を拠出する。H20

年度（2008年2月）より開始され、本専門委員会の場合は9.5社¥47,500となる。

- ・専門委員会留保金は本部に預けることとなっている。引当金の名目が必要。昨年度は無視して通したが強い要望があるので、例えば「関西担当の秋季大会でのシンポジウム積立金」といったものではどうかとの提案があった。運転資金が必要との指摘があった。
- ・その他、専門委員会間相互での監査、Web ページ、成果報告書の電子化についての話があった。

## 9. 特別講演

講師： 広島大学名誉教授 大場 史憲 氏

講演題目： 「生産システムの現場改善に携わって

－ TPM (Total Productive Maintenance) を中心として －」

- ◇ 懇親会： 総会および特別講演会終了後、懇親会が行われた。

### Ⅲ－３ 講演会・見学会・研修会

#### 第１回 宿泊研修会

日 時：平成 20 年 9 月 19 日（金） 15:30～20 日（土） 14:30

場 所：ホテル松島大観荘，八十島プロシード(株) 仙台工場

出席者：10 名

内 容：

1. 研究・事業紹介  
「社会指向型の新生産システム」，  
「工程集約にむけてのオンマシン計測技術」，  
「ヘール工具によるスクロール壁面の高精度加工に関する研究」，  
「マルチエージェント学習による工程と日程の同時的計画手法」
2. 会社紹介・見学  
八十島プロシード(株) 仙台工場（プラスチック材料の精密切削加工）

#### 第２回 講演会・見学会

日 時：平成 20 年 11 月 20 日（木） 12:00～17:00

場 所：ファナック(株) 本社

出席者：18 名

内 容：

1. 見学 ファナック(株) 本社工場  
(CNC・ロボット・コントローラ・サーボモータ・スピンドルモータ工場)
2. 講演「最新の CNC 技術および工作機械と知能ロボットの融合について」  
ファナック株式会社 須藤 雅子 氏
3. 講演「制御機器のトレーサビリティに関する国際標準化活動」  
山武株式会社 天沼 光太郎 氏

#### 第３回 講演会

(システム制御情報学会 ユビキタス時代のフレキシブル・オートメーション  
研究分科会と共催)

日 時：平成 21 年 1 月 14 日（水） 13:30～17:00

場 所：千里ライフサイエンスセンター

出席者：18 名（他に共催した研究分科会の会員）

内 容：

1. 講演「RFID を利用した工場の工程管理」  
村田機械株式会社 田中 克典 氏
2. 講演「確率的推論が拓く事象駆動型生産システム診断の新展開」  
名古屋大学 鈴木 達也 氏
3. 講演「デンソーのものづくり」  
株式会社デンソー 山崎 康彦 氏

#### 第4回 講演会・見学会

日 時：平成21年3月9日（月）13:30～17:00

場 所：中部大学工学部 春日井キャンパス

出席者：13名（学生を含む）

内 容：

1. 講演「NEDO新製造技術プログラム「高度機械加工システム開発事業」の紹介」  
中部大学 稲崎 一郎 氏
2. 講演「精密工学研究室の研究成果の概要」  
中部大学 難波 義治 氏
3. 報告「マイクロ非球面金型の超精密加工と計測」  
中部大学 鈴木 浩文 氏
4. 見学：中部大学  
難波研究室（X線結像光学素子加工・計測設備（クリーンルーム））、  
鈴木実験室（超精密研削装置，ガラス成形装置，超音波研磨装置，  
オンマシン計測装置，超精密計測設備（恒温・防振ルーム））  
工作センター，ものづくり実習室

## IV. 2008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21年3月31日現在)

会計監事 古賀 康隆 (東芝)  
会計監事 橋谷 道明 (三菱重工業)

◆収入の部	2,564,501	
1. 前年度繰越金	1,512,016	
2. 会費	1,050,000	
2.1 正委員年会費		950,000
2.2 宿泊研修会参加費		100,000
3. 利息	2,485	
◆支出の部	1,043,087	
1. 会合費	440,404	
1.1 会場・付設費		373,738
1.2 講師謝礼・資料費		66,666
2. 旅費	494,333	
2.1 特別委員旅費		494,333
3. 事務費	1,260	
4. 通信費	10,340	
5. 印刷費	36,750	
6. 本部分担金	60,000	
◆残金	1,521,414	

以上のとおり報告いたします。

2009年 4月 24日 委員長 神戸大学

貝原俊也 印

以上のとおり相違ありません。

2009年 月 日 会計監事 (株)東芝

古賀康隆 印

2009年 月 日 会計監事 三菱重工業(株)

橋谷道明 印

## 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

### (会則)

第4条

1. 本会の会員は委員と称し、正委員と特別委員から構成される。
2. 委員は、精密工学会定款第6条の会員であることを原則とする。
3. 正委員は本会に参加を希望する法人または個人で、精密工学会会長が委嘱する。
4. 特別委員は精密工学会会長の委嘱する個人とする。
5. 委員が退会しようとするときは、委員長承認を得なければならない。
6. 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。

### (会計)

第5条

1. 本会の会計年度は毎年4月1日から、翌年3月31日までとする。
2. 正委員は年会費として10万円を納める。
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5項、第6項の手続きを経て途中退会するときは、既に納入した会費の払い戻しは行わない。

## (会の役員及び運営)

### 第6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、会計監事2名、事業部会担当委員若干名を置く。
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. 幹事及び事業部会担当委員は委員の中から委員長が指名する。
4. 小委員長及び会計監事は総会において委員より選出する。
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. 会計監事はこの会の会計を監査する。
9. 事業部会担当委員は精密工学会事業部会との連絡と協力を担当する。
10. 役員の内任期は1年とし、重任は妨げない。

第7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8条 総会は会の運営上必要な事項を決定する。

## (設置期間)

第9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10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。

## (その他)

第11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を決議し、精密工学会理事会の承認を経て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. 本会の事務所を下記に置く。

〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1  
神戸大学 大学院工学研究科 情報知能学専攻  
貝原研究室内

## VI. 精密工学会総合生産システム 専門委員会 名簿

(平成21年3月31日現在)

### VI-1 正委員名簿 (10 団体) (五十音順)

会 社 名	担当者	所 属
財団法人機械振興協会	日比野 浩典	技術研究所生産技術部システム課
株式会社構造計画研究所	中野 一夫	製造系担当
株式会社小松製作所	堀 栄一	大阪工場 管理部
サムタク株式会社	越智 玉樹	製造部 生産技術, 校正技術担当
株式会社東芝	古賀 康隆	生産技術センター
株式会社日立製作所	野中 洋一	生産技術研究所
ファナック株式会社	山口 賢治	生産技術センタ
パナソニック電工株式会社	蛭川 達也	生産技術研究所
三菱重工業株式会社	橋谷 道明	工作機械事業部
株式会社山武	天沼 光太郎	安全設計部

VI-2 特別委員名簿（47名）  
（五十音順）

氏名	所属	氏名	所属
荒井 栄司	大阪大学	谷水 義隆	大阪府立大学
石田 徹	大阪大学	田村 坦之	関西大学
井上 久仁子		妻屋 彰	神戸大学
井原 之敏	大阪工業大学	寺本 孝司	室蘭工業大学
茨木 創一	京都大学	中本 圭一	大阪大学
岩田 一明	大阪大学名誉教授	成田 浩久	名古屋工業大学
岩部 洋育	新潟大学	難波 義治	中部大学
岩村 幸治	大阪府立大学	鳩野 逸生	神戸大学
上田 完次	東京大学	東本 暁美	近畿大学
江口 透	広島大学	福田 好朗	法政大学
大久保 寛基	岡山大学	藤井 進	上智大学
大倉 和博	広島大学	藤井 信忠	神戸大学
大場 史憲	広島大学名誉教授	藤本 隆宏	東京大学
貝原 俊也	神戸大学	善本 哲夫	立命館大学
垣野 義昭	垣野技術研究所	松原 厚	京都大学
久米 靖文	近畿大学	宮崎 茂次	岡山大学
阪口 龍彦	神戸大学	村山 長	広島大学
柴坂 敏郎	神戸大学	森重 功一	電気通信大学
社本 英二	名古屋大学	森田 浩	大阪大学
白瀬 敬一	神戸大学	森脇 俊道	摂南大学
杉村 延広	大阪府立大学	山縣 敬一	京都情報大学院大学
鈴木 浩文	中部大学	吉川 弘之	産業技術総合研究所
高谷 裕浩	大阪大学	若松 栄史	大阪大学
竹内 芳美	大阪大学		

## 精密工学会総合生産システム専門委員会 2008年度役員および事務局所在地

- 委員長 貝原 俊也（神戸大学）
- 副委員長 井原 之敏（大阪工業大学）
- 幹事 天沼光太郎（山武），堀 栄一（コマツ）  
宮崎 茂次（岡山大学），久米 靖文（近畿大学）  
江口 透（広島大学），杉村 延広（大阪府立大学）  
大倉 和博（広島大学），松原 厚（京都大学）  
白瀬 敬一（神戸大学），荒井 栄司（大阪大学）
- 事業部会担当委員 鳩野 逸生（神戸大学）
- 会計監事 古賀 康隆（東芝），橋谷 道明（三菱重工業）
- 事務局所在地 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1  
神戸大学 大学院工学研究科 情報知能学専攻  
貝原研究室内  
精密工学会総合生産システム専門委員会  
TEL: 078-803-6086  
FAX: 078-803-6391  
E-mail: kaihara@cs.kobe-u.ac.jp