



MATERIALS and PROCESSING

NO.2

日本機械学会 機械材料・材料加工部門ニュースレター

新年のごあいさつ

部門運営委員長 大谷利勝
(日本大学)

新年あけましておめでとうございます。機械材料・材料加工部門は昨年4月の創立以来初めての新年を迎えました。年頭に当たり会員の皆様方のご健勝とご活躍をお祈り申し上げます。

(社)日本機械学会では部門制への移行にともない全会員に部門登録をお願いしその結果が発表されました。機械材料・材料加工部門に登録された会員は表1のようになっています。3位までに登録された会員の数は4654名であり、これを数の上でみると20部門中流体工学部門(5339名)、機械力学・計測制御部門(5202名)材料力学部門(5019名)に次いで4位となります。ニュースレターNo.1において本部门への登録をお願いしましたがこのように多数の会員の方々に登録して頂き深く感謝しております。発足したばかりの新しい部門にこのように多数の会員の方々の登録を頂いたことは会員のご期待が大きいことであると考え責任の重さを感じている次第であります。

今後一層部門の活性化をはかるべく企画を進めておりますが第69期通常総会においてもご案内のように一般講演の他オーガナイズドセッションにおける講演、ワークショップ、新技術開発レポート、見学会等を企画しました。多数の会員の方々のご参加を期待しております。

また、現在機械材料・材料加工部門としての部門賞の規定を立案中です。これも早期に実施し部門の活性化に役立てたいと存じております。

本年は長い間続いた景気にもやや陰りが見え、材料・材料加工関連の業界においてもその影響が出始めており、国

際的にも日本に対する厳しさが増している中でこれまで以上に研究、技術開発の重要性が高まっております。機械材料・材料加工部門が会員の皆様方の積極的なご支援を得てこの分野の発展に貢献できることを願っております。

表1 機械材料・材料加工部門登録会員数一覧

	1位	2位	3位	計
0区	727名	755名	482名	1,964名
1区	51名	77名	39名	167名
2区	42名	32名	15名	89名
3区	282名	280名	183名	745名
4区	295名	301名	214名	810名
5区	111名	96名	60名	267名
6区	27名	44名	24名	95名
7区	78名	79名	47名	204名
8区	114名	116名	80名	310名
9区	0名	1名	2名	3名
計	1,727名	1,781名	1,146名	4,654名

- 第0区 東京、神奈川、埼玉、群馬、千葉、茨城、栃木、山梨の各都県
- 第1区 東北支部：宮城、福島、岩手、青森、山形、秋田の各県
- 第2区 北海道支部
- 第3区 東海支部：三重、愛知、静岡、岐阜の各県
- 第4区 関西支部：京都、大阪、兵庫、奈良、滋賀、和歌山の各県
- 第5区 } 中国四国支部： { 鳥取、島根、岡山、広島、山口の各県
- 第6区 } { 徳島、香川、愛媛、高知の各県
- 第7区 北陸信越支部：新潟、長野、福井、石川、富山の各県
- 第8区 九州支部：長崎、福岡、大分、佐賀、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄の各県
- 第9区 海外

部門の運営

運営委員及び役職者の改選について

平成3年度も残すところ僅かとなった。4月からは本部門2年目に入るわけであるが、その前に、平成4年度の運営委員会及び役職者の改選が行われる。ここでは、その改選法について簡単に解説する。

(運営委員)

本部門の運営委員の任期は2年である。ただし、毎年その半数を改選するという基本的同意があるので、本年に限り半数の委員には任期1年でご勇退願ひ、新たに約15名の委員を選出することになる。委員は、関東地区及び地方の7支部から、各支部に所属する本部門登録会員数に比例させて選出される。関東地区の委員は運営委員会が推薦し、支部の委員は支部長が推薦する。これを運営委員長が委員として指名する。なお、運営委員に欠員が生じたときは、委員長がその後任を指名することになっている。

(委員長、副委員長及び幹事)

次期運営委員長には、現運営副委員長が就任する。なお、委員長は、留任することができない。

次期副委員長(次次期の運営委員長)は、運営委員の経験者中より、当該期の運営委員会委員が無記名投票の選挙により選出する。次期副委員長の投票は、すでに行われている。投票用紙は11月15日付けて、大谷委員長より各運営委員に送付され、12月16日に投票が締め切られた。この結果については、1月22日の運営委員会で報告され、承認される予定である。

次期幹事は、次期運営委員長の指名により選出される。

(部門運営委員会 幹事 菅 泰雄 記)

部門内委員会会合記録

運営委員会

第2回(平成3年7月17日)於 日本機械学会会議室

- ・ 前回議事録の承認
- ・ 講習会(910-28)の件
- ・ 技術委員会(5月15日)の件
- ・ 広報委員会の報告
- ・ 総務委員会の報告
- ・ 第69期通常総会付随行事について
- ・ 全国大会(名古屋)について
- ・ 委員の任期について
- ・ 平成4年度講習会の企画について
- ・ 第3回は平成4年1月22日、於 旭化成工業(株)(川崎)

技術委員会

第2回(平成3年9月5日)於 日本機械学会会議室

- ・ 前回議事録承認
- ・ 部門協議会(7月22日)報告
- ・ 運営委員会(7月17日)報告
- ・ 平成4年度講習会の企画
- ・ 第69期通常総会の件
- ・ 学会賞について
- ・ 技術予測報告について
- ・ 部門登録者数について
- ・ 第3回は、平成3年10月23日 於 慶応義塾大学理工学部

第3回(平成3年10月23日)於 慶応義塾大学理工学部

- ・ 前回議事録承認
- ・ 第3回部門協議会報告
- ・ 分科会設置延長の件
- ・ 平成4年度講習会企画について
- ・ 第69期通常総会の件
- ・ デザイン・エンジニアリング・プラザの件
- ・ 部門登録者名簿の件
- ・ 年鑑執筆依頼について
- ・ 部門賞の件
- ・ 第4回は、平成3年12月12日
於 ホンダエンジニアリング(株)(狭山)

第4回(平成3年12月12日)

於 ホンダエンジニアリング(株)(狭山)

- ・ 前回議事録承認
- ・ 次期運営委員会副委員長選挙・次期部門人事日程の件
- ・ 部門集会事業開催企画について
- ・ 第69回通常総会の件
(オーガナイズドセッション、一般論文講演、新技術開発レポート)
- ・ 部門表彰規定の件
- ・ 第5回は平成4年2月26日 於 旭化成工業(株)(日比谷)

分科会報告

P-SC164

接合加工技術とその機能性に関する調査研究分科会

前報の分科会紹介にも述べたが、本分科会は最近の接合加工技術の実態を広範囲に調査する事を目的として平成元年4月に設置され、2年間の設置期間を1年間延長し現在、最終年度の3年目を終えようとしている。平成元年5月22日の第1回会合以来、平成3年12月までに10回の会合が持たれ、また、数回の幹事会が開催されている。

この間、会の基本方針の確認に始まり、調査研究の具体的方法としてアンケート調査を行う事、アンケートのフォーマット及び設問内容の検討、各委員によるアンケート回答の試行、アンケート依頼先の検討等、種々の段階を経て、平成2年8月にアンケート調査が実施された。その結果、百数十社より二百数十件の「新しい接合方法と製品への適用事例」が回答され、調査結果の纏め方の検討段階に移行した。

当初は、データシートに簡単な解説を加えたものを簡易製本する予定であったが、調査結果の内容が豊富であり、広く世の中に公表すべしとの意見にまとめ、書物として出版することになった。そこで、先にも述べたように会期を1年間延長し、各委員による一般的解説・展望及びデータシートの解説の執筆に入った。現時点で原稿執筆もほぼ完了し、章建て・書式、執筆内容のチェック等、細部の調整に入っており、平成4年度中には「最新接合加工技術(仮題)」の書名で出版される予定となっている。次に、本分科会による調査内容の概略を紹介する。

機械工業全般にわたる工業素材の多様化と接合の重要性・有効性を念頭に置き、最近の接合加工技術とその応用例を広く明らかにするために行ったアンケートであり、以下に示す各項目について記入して載っている。

- a. 製品分野 (航空・宇宙開発, 自動車, 電気電子機器, 建設・橋梁, 産業機械, etc.)
- b. 接合技術 (融接, 圧接, ろう接, 機械的接合, 接着, etc.)
- c. 使用材 (鉄鋼, 非鉄金属, セラミックス, プラスチック, etc.) 及び材料名
- d. 接合法の採用理由 (高性能・高品質・高機能化, 軽量化コストダウン, etc.),

その他、以前の接合方法、製品の管理・試験方法、製品の写真・解説図・コメント、参考資料・文献、等を、1枚のデータシートに記入して載く形式を採っている。

これらの調査結果を、「接合技術」と「製品分野」の両方の見地から分類整理し、各技術・製品分野ごとに解説・展望を加えて纏めている。調査結果は非常に広範囲な領域

にわたる内容であり、ある分野では一般的でも、他ではあまり普及していない技術等の動向察知にも、大いに活用されるものと期待している。

なお、本調査結果を基に「機械工業における接合加工技術の現状と新しい応用」と題する本部門企画の講習会を企画しております。講習会は平成4年7月1日(水)、2日(木)に東京で開催されます。本会会員の方々の多数のご参加を期待し、ここにご案内申し上げます。

平成3年度 P-SC164 分科会 会合記録

第9回 (平成3年6月25日)

於 早稲田大学各務記念材料研究所

- ・主査挨拶, 前回議事録確認
- ・前年度会計報告, 事業報告
- ・部門制移行の報告・説明
- ・接合加工技術調査結果の委託出版手順の件
- ・原稿執筆内容及びフォーマットの決定

第10回 (平成3年10月5日)

於 早稲田大学各務記念材料研究所

- ・主査挨拶, 前回議事録の確認
- ・提出原稿の整理, 原稿体裁統一の件
- ・原稿再調整及びチェック等スケジュールの検討
- ・平成4年度部門企画講習会(別掲)開催の件

第11回 (平成4年1月21日)

於 早稲田大学各務記念材料研究所

(分科会幹事 鈴木 暁男 記)

P-SC182

複合材料の評価方法に関する調査研究分科会

本分科会は平成3年12月に満2年の設置期限をむかえましたが、さらに一年間の延長願いが承認され平成4年の12月まで継続することが決まりました。この分科会では主題である評価法全般の調査を継続的に実施しておりますが、これに加え2年目に当たる平成3年初めより重要な性質の評価法について集中的に検討することになり、下記の3つのテーマを選定し調査を開始しております。これらテーマについてはより多くの新メンバーを加え、活発な活動を希望しており、主査、幹事までのご連絡をお待ちしております。これらはさらに一年を掛けまとめていく予定です。

a. 複合材料の破壊靱性評価方法

(まとめ役: 影山(東大)、永井(製科研))

b. ゴム系複合材料の物性評価方法

(まとめ役: 藤本(芝浦大)、加部(横浜ゴム))

c. 複合材料の機能性評価方法

(まとめ役：宮野(金沢工大)、宗宮(慶応大))

また、本分科会では、本年11月に当部門が開催を予定している講習会(PMCの物性及び機能性についての最近の測定・評価方法)を全面的に支援することを計画しておりますので、会員の皆様のご協力をお願いいたします。

(連絡先：宗宮 詮 慶応大学理工学部

FAX.045-563-7625)

(分科会主査 宗宮 詮 記)

P-SC183

航空宇宙材料に関する調査研究分科会

本分科会(塩谷 義 主査、武田展雄 幹事)は、軽量、高剛性、高強度、高靱性に加え、様々な過酷な環境に曝される航空宇宙用材料(金属、プラスチック、セラミックスやそれらの複合材料を含む)の基礎となる強度理論をまとめ、それをもとに、現在使用されている材料の現状を整理し、また、今後使用されると期待される材料の将来展望を行うことを目的に、平成2年2月に設置された。調査研究対象である材料が航空材料全般にわたるため、設置に当たっては、各研究機関に特定の材料を専門に研究している若手研究者(代理出席でなく、本人が出席することが条件)に参加していただけるように依頼し、現在航空宇宙材料分野で活躍している、以下に示す研究者の積極的な参加を得た。

- 塩谷 義(東大・工・航空)
- 武田 展雄(東大・先端研)
- 田谷 稔(東北大・工・材料加工)
- 林 守仁(東海大・工・動力機械)
- 宗宮 詮(慶応義塾大・理工・機械)
- 藤本 浩司(東京農工大・工・機械システム)
- 三宅 公誠(防衛庁・三研)
- 呂 芳一(金材研・材料設計)
- 西出 重人(石川島播磨重工業)
- 榎本 清志(三菱重工業)
- 菅谷 英明(富士重工業)
- 中谷 浩(川崎重工業)
- 安達 昌紀(日本電気)
- 小林 秀光(住友精密工業)
- 宮川 清(日産自動車、平成3年6月、並木氏と交代)

原則として、隔月に研究会を開催している。2回の8月(温泉地を選んでいる)、研究施設見学会を含め、これまで11回にわたり、下記の調査研究と討論を活発に行ってきた。まず最初の7回は、航空宇宙材料全般のレビューを行った。討議された調査研究内容は下記の通りである。

- ・航空宇宙材料概論(塩谷)
- ・航空用構造材料の最近の動向(武田)

- ・宇宙用構造材料の最近の動向(安達)
- ・MMCの基礎理論(田谷)
- ・MMCの応用技術(中谷)
- ・航空用レシプロエンジン材料(林)
- ・航空機用鉄鋼材料(榎本)
- ・機体用アルミ合金・チタン合金(菅谷)
- ・先進チタン合金の開発動向(西出)
- ・ジェットエンジン用単結晶タービンプレード(三宅)
- ・Ni基耐熱合金の開発動向(呂)
- ・PMCの航空機構造への応用(小林)
- ・AFRPのAE特性(宗宮)
- ・C/Cコンポジット(並木)
- ・異材界面近傍の亀裂の解析の現状(藤本)
- ・ガラス基短繊維強化複合材料(武田)

以上のレビューを土台として、現在、各自が研究・開発を行う上で問題点や不明な点を中心に発表する形で、以下の調査研究を深めている。

- ・何がアルミを越えられるか(安達)
- ・腐食環境におけるき裂の挙動実験について(林)
- ・MMCの適用化に求められるものは?(中谷)
- ・粒子分散型金属基複合材料の粒子破壊プロセスとそれがヤング率に与える影響(田谷)
- ・機体構造材料として求められるものは(菅谷)
- ・最近の耐熱合金の研究開発動向(呂)
- ・将来エンジンへのCMC適用動向(西出)
- ・航空宇宙材料の非破壊評価(武田)
- ・航空宇宙用高張力鋼(榎本)
- ・航空機エンジン材料の諸問題(三宅)
- ・PMCの強化形態について(小林)
- ・AE法によるAFRPの引張破壊機構の解析(宗宮)
- ・C/Cコンポジットの製造と特性(富川)
- ・異材界面き裂の解析について(藤本)

毎回積極的な参加を得て、活発な討議が重ねられ、現在、成果をまとめる努力を続けている。更に1年の分科会継続を申請中である。

(分科会 幹事 武田 展雄 記)

募 本ニュースレターでは、皆様からの情報・寄稿を歓迎しております。

集 研究・開発の最新情報、国際会議報告、研究室紹介、趣味の話、エッセイ等何でも結構です。奮ってご応募下さい。

中

問合せ先：広報委員会
 塩谷 義(東京大学) 鈴木 暁男(東京工大)
 TEL 03-3812-2111 ext.6591 TEL 03-3726-1111 ext.2534

TOPICS

航空機チタン合金の 一体化加工法

三菱重工業(株) 今村次男

1. まえがき

航空機の機体は、他の工業製品に比べて、非常に多くの部品から構成されており、それらをリベットなど機械的結合法で組立てている。この構造様式は、応力伝達を不連続とする本質的欠陥を有しており、結果としてダブラや補強材の併用による重量増加を招いている。また、この組立構造様式は、個々の部品製作工数、組立工数、治工具類製作工数、およびそれらの管理工数が部品点数に比例して増加する宿命にあり、潜在的コストアップの要因にもなっている。構造物を一体化し、部品点数を減らすことができれば、応力伝達の合理化と組立て作業の排除による大幅な軽量化とトータルコスト低減の可能性がある。

一方、チタン合金は、比強度、耐食性の観点から、航空・宇宙関係への有望材料と目されながらも機械加工性、常温成形加工性が悪く、併せて材料が高価であることから大幅な採用に踏み切れない状況にあるが、これらをカバーするための超塑性加工法や拡散接合法の研究が強力に推進され、その実用性が確実なものになりつつある。すなわち、Near Net Shape化、さらには部品の一体成形、組立て構造の一体成形の可能性から、機体の軽量化および組立のコストダウンが期待できることとなる。

2. 一体化加工の考え方

図1に一体化加工の考え方を整理する。板金構造物の一体化成形と機械加工による削り出し部品用素材のNear Net Shape (NNS)化に大別される。前者は、主として超塑性加工法の適用による材料の成形限界の向上を利用し、

複雑高加工度部品を一体成形しようとするものである。必要により、拡散接合法を併用し成形部品同士または補強部材を超塑性成形工程と同時に加工することもありうる。また、後者は、恒温鍛造(IF)や拡散接合(DB)、熱間静水圧加工(HIP)、電子ビーム溶接(EBW)、ウエルドブレイズ(WB)等を単独または複合利用して、機械加工前素材をNNS化、NS化するものである。これらによって、構成部品、補強部材、結合金具、ファスナ類の部品点数を削減し、部品の管理工数、組立工数を低減することを狙いとしている。

3. 一体化加工のための主要技術

3.1 超塑性加工法、Superplastic Forming, SPF

稠密六方晶(α)と体心立方晶(β)の2相からなるTi-6Al-4V合金の超塑性挙動としては、一定温度下で成形する恒温超塑性と $\alpha \rightarrow \beta$ 変態の温度サイクル下での変態超塑性の現象が知られるが、特に板金構造物を成形するにあたっては、必然的に、対象部品が大型化し、成形用金型の熱容量が増大するため、加熱/冷却の温度サイクルを精度よく付与することは困難であり、一般的には恒温超塑性加工法が多く採用されている。図2は、Ti-6Al-4V合金の恒温超塑性特性を示す。温度、ひずみ速度などを適切に選べば、変形抵抗は数kgf/mm²まで低くなり、全のび量も400%以上が得られる。ほとんどの形状はこれで成形可能である。しかしこの場合でも、一体化加工に必然的に付随する金型熱容量の増大、加熱時間の増加に伴う問題として生じる結晶粒の粗大化による超塑性特性悪化の傾向は、超塑性加工に潜在する問題である。この問題解決のため昇温中の $\alpha \rightarrow \beta$ を利用した変態超塑性を併用する新しい加工法も確立されている。図3は、超塑性加工法を利用した実部品例を示す。この例では素材の板厚加工を施して成形後の板厚を最適とし、更に軽量化を達成している。

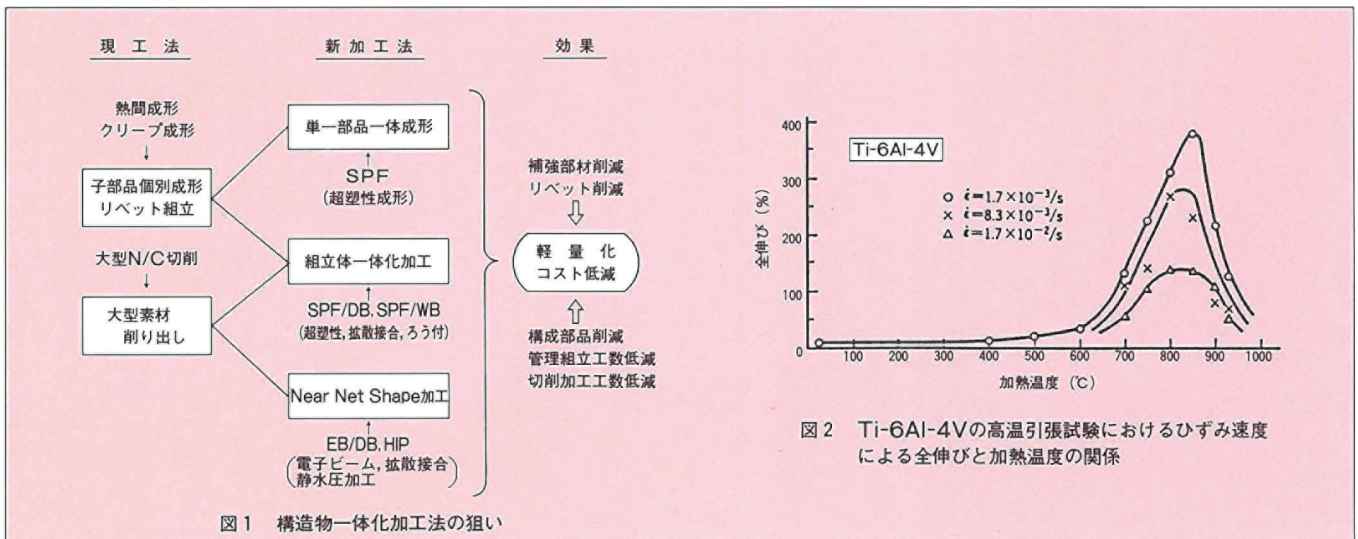


図1 構造物一体化加工法の狙い

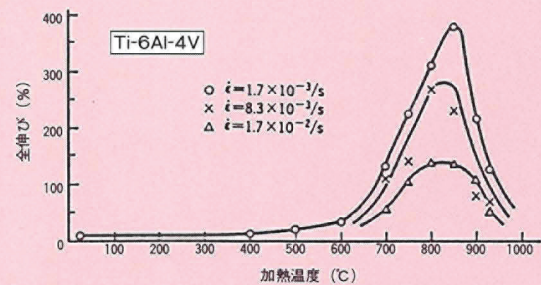


図2 Ti-6Al-4Vの高温引張試験におけるひずみ速度による全伸びと加熱温度の関係

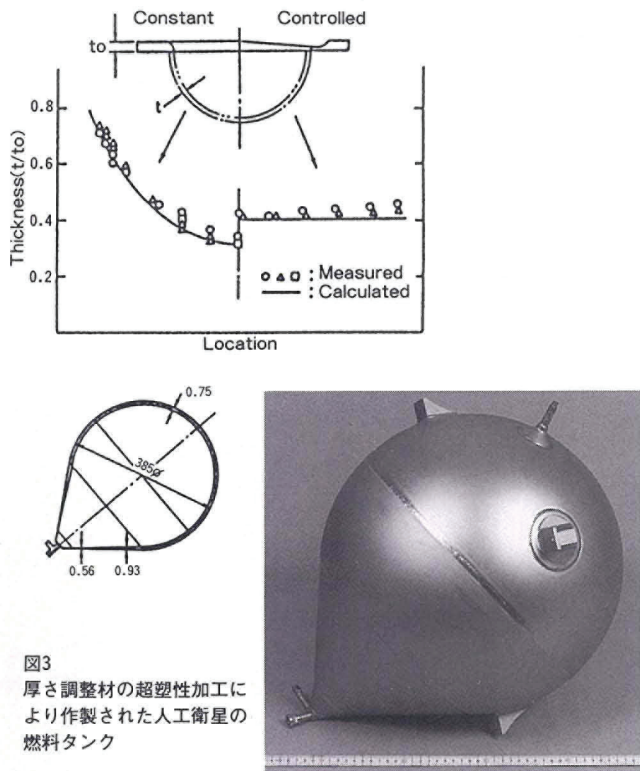


図3 厚さ調整材の超塑性加工により作製された人工衛星の燃料タンク

3. 2 拡散接合、Diffusion Bonding, DB

拡散接合は、1958年ソ連の N.F. カザコフによって提唱されたのを始まりとし、その後欧米を中心に基礎研究や実用化研究が精力的に行われている。我国においても昭和40年代より現象の解明、プロセスの設定、品質把握、さらには品質保証法の研究が進められ、現在では、実用化に至っている。拡散接合は、固相線以下の温度 ($0.4\sim 0.6T_m$ とされる、 T_m は融点) で比較的小さい加圧力を与え、接合界面の原子、空孔等の拡散現象を利用して継手を形成する技術である。したがって、接合温度、加圧力、接合時間、表面状況等が相互に影響しあって接合品質を左右する。Ti-6Al-4V合金では、おおよそ 900°C 、 $0.2\text{kgf}/\text{mm}^2$ 、1時間、通常の機械加工の表面粗さの条件で適正な接合品質が得られる。相中への酸化膜等の吸収能が大いに寄与しているようである。図4は、拡散接合法を適用している実部品例

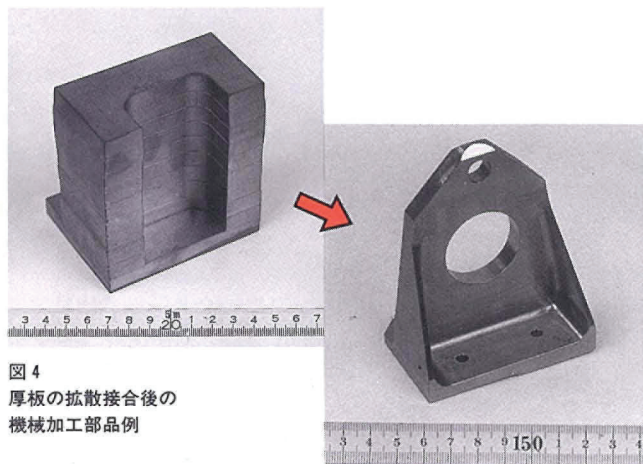


図4 厚板の拡散接合後の機械加工部品例

で、厚板を先に拡散接合し、その後の機械加工を容易にしたものである。この他、中空状態の部品も容易に製作でき、実用化を果たしている。また、注目すべきは、接合温度が約 900°C であり、超塑性加工と同時に加工 (SPF/DBの複合加工) ができることを示唆している。

4. まとめ

チタン合金は航空機構造材料として最も優れた材料特性を有するにも関わらず、材料コスト、加工コストの故に大幅な採用までには到っていない。これらを打破するための画策として、①上記の新加工法の適用の他、②精鑄+HIP材の一次構造部材適用によるコストダウン、③高強度チタン合金や耐熱チタン合金の適用による軽量化 (高性能化、コストダウン) 等が盛んに実施されており、将来の宇宙航空機の国際共同開発に向けた軽量化、性能向上のための技術的動向と言える。成果を期待したい。

コロラド州立大学留学便り

東京大学大学院 亀山育也

私が1991年の6月から留学している Colorado State University (CSU) は、Colorado州の州都Denverから北におよそ100kmのところにある、Fort Collinsという町にあります。アメリカ合衆国全体からみれば、Rocky山脈とその西の大平地帯のちょうど境目にあたり、車で1時間半ほど西へ行くと Rocky Mountain National Park という、自然にはとても恵まれたところにあります。また、標高がすでに1500mもあるため、夏は非常に乾燥しています。冬も、かつては、アメリカインディアンが冬の雪を避けるためにこの周辺に集まって来たというほど雪が少なく、年間の晴天日が実に300日を越えるということです。物価も比較的安く、ある雑誌によると、「アメリカ合衆国内で19番目に住みやすい町」という評価をもらっています。この町は、人口約7万人の、Colorado州でも有数の町 (人口7万人で有数の町というのは想像しがたいのですが) になりますが、それだけでなく、CSUのFort Collinsとしても、非常に有名です。事実、この町の人口7万人は、CSUが夏休みにあたる時の人口で、一度授業が始まると、町の人口は9万人に膨れあがります。

CSUは、Colorado州が1876年に州になる以前の1870年に、Agricultural College of Coloradoとしてその基盤が創立され、1879年に大学が初めて学生を募集したときには1コースのみの単科大学でしたが、20世紀になってから、Engineering, Home Economics などのコースや、また、大学院課程が加えられました。1990年の秋現在では、全学



CSU Engineering Research Center 遠景

生数が、学士課程で、17370人、大学院課程で、3425人です。また、そのうちの38%が外国人という、日本では信じられないくらい国際大学です。この学生のほとんどが、この町Fort Collinsに住んでいるわけですから、町の人たちも外国人には、とてもやさしく、また、毎年秋学期の初めには、外国人の新入生のためのReceptionが開かれます。

このCSUは、全部で4つのCampusをもっています。町の中心にあるMain Campusには、それぞれのDepartmentの建物と、図書館、それに多くのRecreation施設があり、学生がもっとも良く利用する場所です。ほとんどの授業もこのMain Campusで行われます。またVeterinary Teaching Hospitalが、Main Campusの3 kmほど南にあります。3つめのCampusは、Foothills Campusと呼ばれ、Main Campusからは、5 kmほど西にあります。ここには、おもに、Equine ScienceのためのResearch CenterおよびTraining Center、Solar Power Village、Atmospheric Scienceのための飛行場と、私のいるEngineering Research Center (ERC) があります。第4のCampusは、Main Campusの西90 kmのRocky山脈内にあるPingree Park Campusで、夏の間だけ、主にForestryの研究と教育のために使われています。

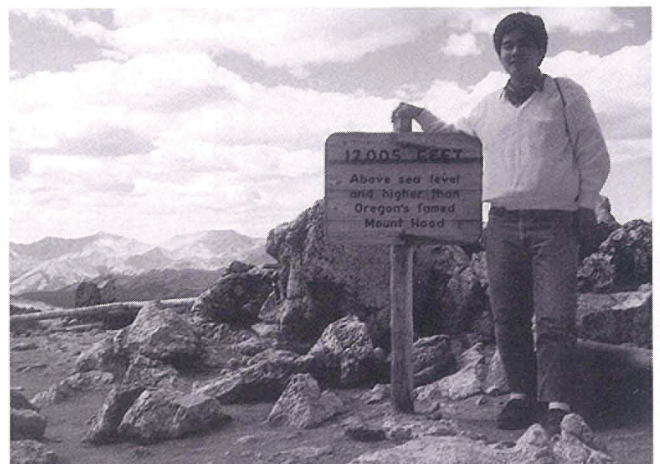
CSU全体の印象ですが、まず第一に、Open Spaceの広さには、驚かされます。1マイル四方のMain Campusは、その7割が芝生になっていると言っても過言ではないでしょう。それに、もともと、町中に、高い建物がほとんどなく、またCSUの中にも高い建物がないため、大学の中と外の区別がつきません。もちろん大学のまわりを囲む塀などあるはずもなく、大学に通じる道路の脇に「Colorado State University」とかかれた標識があるだけです。

CSUのEngineering Collegeには、Mechanical Engineering、Civil Engineering、Electrical Engineeringの3つのDepartmentがあって、私のいる研究室は、Department of Mechanical Engineeringに属しています。しかし、CSUでは、Engineeringの中で特にCivil Engineeringに力を注いでいるようで、学内では、地下水脈に関する研

究とナイル川流域の灌漑についての研究成果を紹介したパネルをよく見かけます。ERCのそれらに関する研究室と実験設備がその半分以上を占め、そのほか、大気汚染の広がり方を調べるための風洞設備など、流体に関する研究でほぼ埋め尽くされているような気がします。実際に、ERCの中に入ってオフィスルームの間をぬけ、実験設備のあるドームに入ると、最初に目につくのがアメリカの各地にあるビルの縮小模型です。

そのような流体力学系の研究室が多い中に、私のいるDr. Wilburの研究室と実験設備があります。この研究室では、プラズマ源とそれを利用した材料に関する研究が行われています。研究室のスタッフは、Dr. Wilburと助手1名、それに私を含めた大学院生4名で構成され、この6人が、それぞれに研究テーマをもっています。材料分野の研究は、具体的には、プラズマ源を用いた材料のImplantation、材料表面にダイヤモンド状に炭素をコーティングすることによる耐摩耗性の向上実験の2つが行われています。そのほか、NASA Lewis Research CenterからのGrantに基いて、人工衛星軌道上での原子状酸素による材料の劣化を調べるためのプラズマ源の作成、人工衛星の帯電を防ぐためのプラズマデバイス、イオンを静電的に加速して推力を得るイオンロケットのスパッタリングに関する研究などが行われています。

この研究室では、昼食をみんなでとるという習慣があります。各自がそれぞれの研究テーマをもっていて、基本的に各自の裁量で研究をすすめているだけに、これは非常に良いCommunicationの場となっています。しかし、アメリカ人の政治好きは、この研究室にもあてはまり、特に、ここ最近の中東情勢や、ソビエト情勢は、格好のネタになっています。一般にあまり政治の話をしていない日本人の私としては、意見を聞かれるたびに、冷や汗をかかされていますが・・・もし、アメリカへ留学をなさる方がいらしたら、政治に詳しく、また、アメリカに着いたあとも、CNNなどのニュースに親しんでおくことをお勧めします。



Rocky Mountain National Parkにて (筆者)

第69期通常総会の本部門関係行事のご案内

第 69 期 通 常 総 会		開催日：平成4年3月31日（火）～4月4日（土） 場所：横浜国立大学 横浜市保土ヶ谷区常盤台156
ワークショップ		日 時：4月1日（水）午後14:15～16:15 テーマ：「機械材料のリサイクルデザイン」 内 容：地球環境問題が顕在化した現在、各種機械材料の再資源化のあり方を考える。まず、関係各界の代表者に、目指している方向や実践例を紹介していただく。これに基づき参加者全員で機械材料リサイクルのあり方を討議し、材料開発、機械設計再資源化システム構築などの方向性を探る。 司 会：旭化成工業（株） 佐藤 功 講 師：横浜市環境事務局 中丸 宏 プラスチック処理促進協会 中根和博 日本自動車工業会 櫻井茂徳 石川島播磨重工業（株） 鈴木明郎
学 術 講 演	オーガナイズド セッション	日 時：4月1日（水） セッション名：「複合材料の加工と評価」 13件 オーガナイザー：慶応義塾大学理工学部 宗宮 詮 セッション① 材料設計と評価 5件 9:30～10:45 ② 強度評価 5件 10:55～12:10 ③ 破壊靱性評価 3件 16:20～17:05
	一般セッション	日 時：4月3日（金）（機械材料・材料加工関係） セッション名：構成式 6件 9:50～11:20
新技術開発レポート		日 時：4月3日（金）午後 司 会：日本大学 生産工学部 大谷利勝 発表者：「樹脂系摺動材料」 旭化成工業（株） 松沢欽哉 「NKスーパーEコア」 NKK 高田芳一 「三次元曲面形状計測装置」 NKK 上杉満昭 「Q-ingカッター（切屑吸引式正面フライス）」 三菱マテリアル（株） 白鳥栄尚
見 学 会		日 時：3月31日（火）10:30～16:00 見 学 先：旭化成工業（株）川崎製造所 川崎市川崎区夜光1-3-1 内 容：石油化学工場・研究所見学、講演「自動車用プラスチックの現状と将来」 参加定員：50名以内 連絡先：旭化成工業（株）樹脂技術センター 佐藤 功 TEL 044-271-2400

講 習 会

「機械工業に於ける接合加工技術の現状と新しい応用」 (機械材料・材料加工部門企画)
平成4年7月1日(水)、2日(木) 開催地：東京

講 習 会

「PMCの物性及び機能性についての最近の測定・評価方法」 (機械材料・材料加工部門企画)
平成4年12月2日(水)、3日(木) 開催地：東京

編集後記

第1号発行から半年余り経ちましたが、年が改まって第2号をお届けすることができました。第1号での経験もあり編集要領・手順などはだんだんとわかってきました。各欄の内容については執筆者、部門の各担当委員、スタッフの皆様のご協力のもとに得られたものであります。本年度は新部門として活動を開始した年度でもあり、

まだ既設の他部門と比較できる段階ではありませんが、今後、本部門および所属の各委員会・分科会の活動の発展とともにこれらの内容を伝えるニュースレターの役割も重要になっていくものと考えます。また、ニュースレターの会員間のコミュニケーションの場としての役割も大いに果たしていきたいと思っておりますので、積極的に活用頂けるよう、投稿などご協力をお願いします。

(広報委員長 塩谷 義 記)