残留応力、複屈折、行路差を評価できるとの報告がなされた。G-212では、樹脂部品の熱収縮CAE技術の開発と題した報告が行われた。自動車に用いられる樹脂材料は、実用時に大きな温度変化を繰り返し経験し、場合によっては元の温度に戻しても同じサイズにならない樹脂の熱収縮の問題が発生する。既存のCAEでは、このような温度サイ

クルによる熱収縮を取り扱うものがないため、この開発が進められたとの説明があった。線膨張係数の異方性を導入した非線形構造解析により、熱収縮量が予測可能であるとの報告があった。全体を通して会場から多くの質問があり、またそれに対する議論が活発に行われた。

一般セッション

新成形法・先進技術

(F-205～F-209)

瀧 健太郎*

新成形法・先進技術のセッションは2日目の昼前に開催された。講演件数は5件で、特に後半の3件はどれも興味深い内容であった。ここではそれぞれの講演を発表順に抄録し、最後にセッション全体の総括を述べる。

最初の2件は、山形大学の筆者のグループによる発表である。一件目の講演では、従来にない方法で多孔ポリイミドフィルムを効率よく製造するプロセスを開発したことが報告された。つづく2件目の講演は、紫外線硬化樹脂の硬化過程について、詳細な解析とシミュレーションによる評価について報告された。

3件目の講演は、微細周期構造で検出感度を向上した気泡センサというタイトルが発表された。家庭用燃料電池では都市ガスから水素を生産する過程で二酸化炭素が同時に発生するという宿命的な問題があり、これが気泡としてシステムの水管に混入し様々なトラブルを引き起こすため、効率的な気泡の検出が可能な気泡センサの開発が続けられ

ている。今回の講演では、微細周期構造をセンサ内に付けることで、センサ内に気泡が張り付いて検出が困難になる現象を回避することが可能になったことが報告された。

4件目の講演は、熱可塑性溶融樹脂の塗布による高アスペクト比ナノ構造の成形とその温度・時間効果というタイトルが発表された。微細構造の転写のためには大きな保圧力が必要であると考えられがちであるが、焼本らの講演では、大気圧下で溶融樹脂を金型上に塗布するだけで転写が可能であることが示された。このような方法がさらに発展していけば、装置の小型化や金型へのダメージの最小化が可能になり幅広い分野への応用が期待される。

5件目の講演は、フッ素樹脂粒子を金型表面へ高速衝突させて形成する離型膜の開発というタイトルが報告された。金型表面に離型を助ける膜を効率的に形成する手法として、フッ素樹脂粒子をコールドスプレーしている。無溶剤で空気をキャリアーとして、安定した離型膜が形成可能である。

それぞれの研究課題は、成形加工学会の旧来のセッションに分類しにくい新しい研究テーマであり、今後の発展が期待される。

* Taki, Kentaro

山形大学 大学院理工学研究科 機械システム工学専攻
山形県米沢市城南 4-3-16 (〒992-8510)

ポスターセッション

ポスターセッション

田 上 秀一*

今回のポスターセッションは、大会初日の午前中に、総合受付のある会場の1階ロビーで開催された。最近の秋季大会では大学を会場に使用することもあり、初日の午前中に開催することが定例化している感がある。例年ポスターセッションには数多くのエントリーがあるが、今回は111件のエントリーがあり、発表番号もついに三桁に突入した。同じ会場で地域セッションも開催され、広い会場は多くの参加者と発表者で賑わった。

ポスターセッション恒例のベストポスター賞にも数多くエントリーがあり、非常に多くの審査委員による厳正な審査が行われた。今年も優秀な発表ばかりで、たいへん優劣がつけがたい状況であったが、審査の結果、8件がベストポスター賞を受賞した。以下に祝意・敬意を示しつつ、受賞者を紹介する。

古川 勉氏 (岡山大学)

「希薄溶液からの結晶化を利用した剛直高分子ナノファイバーの作製法開発と応用」

種村大佑氏 (京都工芸繊維大学)

* Tanoue, Shuichi

福井大学 大学院工学研究科 繊維先端工学専攻
福井市文京 3-9-1 (〒910-8507)

「温水用ポリエチレン管の銅害劣化の解明と対策」
菅野智成氏（立教大学）
「疎水性シラン/エラストマーを前駆体とする、柔軟性シリカセロゲルの生成」
中島佐知子氏（立教大学）
「ポリプロピレン/2 価の金属種を変えた層状複水酸化物」
只野広樹氏（山形大学）
「PTFE の添加が PP/コーンスターチ複合材料のレオロジー特性及び機械的特性に及ぼす影響」
笠松千郁氏（旭化成ケミカルズ）
「防曇性多層ポリオレフィンフィルムの開発」
的場兵和氏（信州大学）
「レーザー延伸を用いた繊維直径の精密制御」
宮本竜馬氏（京都大学）
「コアバック式発泡射出成形法によるポリプロピレン発泡体の多孔構造制御－結晶化と粘弾性が多孔構造に及ぼす影響－」

表彰は初日のアイビススクエアで開催された懇親会の中

で行われ、岡田実行委員長より各受賞者に記念の盾が贈られた。いつものように受賞者にコメントを頂戴したが、受賞の感想、今後の抱負とともに指導教員や関係者への謝意が述べられた。表彰式が終わった後、受賞者を指導する先生とお話しする機会があり、発表準備の苦労話などを話されていたが、どこかうれしそうな雰囲気だったのが印象的であった。

最近では様々な学会でポスター発表や口頭発表を表彰する企画が催されている。入選した場合には賞状が授与されるのが一般的であるが、この学会のベストポスター賞では、表彰式でお渡しした盾をいったん預かり、業者により文面や受賞者の名前をきれいに彫った盾が後日入選者のお手元に届く。これが結構立派な盾とのことである。若い読者のみなさんも、是非とも次回はベストポスター賞にチャレンジしていただき、立派な盾を手に入れていただきたい。

最後に、ご多忙の中、今回もたいへん多くの方々に審査委員としてご協力頂きました。この場を借りまして深く感謝申し上げますと同時に、ご協力頂きました関係者のみなさまに厚くお礼申し上げます。

学位取得者の紹介

氏 名：秋 東輝（チュ ドンフィ）

学位取得時期：2014 年 3 月

学位取得機関：山形大学 博士（工学）

指導教官：伊藤 浩志 教授

論文題目：Effect of geometric parameters in static and dynamic wettability on superhydrophobic polymer surfaces
（超撥水性の高分子表面に対する静的・動的濡れ性におよぼす形状パラメータの影響）

所 属：サムソン第一毛織

会社住所：Cheil Industries INC. 332-2, Gocheon-Dong, Uiwang-Si, Gyeonggi-Do, Korea, 437-711

連絡先：donghui.chu@samsung.com

論文要旨：

近年、プラスチック表面の外観特性の差別化や環境負荷低減を目的として、プラスチック射出成形品への無塗装化が求められている。成形品の無塗装化のために、プラスチック表面の防汚性と耐摩耗性が必要である。特に防汚性を確保するために、高分子表面にマイクロ・ナノサイズの微細構造体を導入し、プラスチック表面の防汚性を向上させる技術が研究されている。しかし、プラスチック表面に超精密 3 次元構造体を加工することや金型から転写させることは、非常に難しいため、プラスチック表面における加工性・構造付与的な研究はあまり進んでいない。本研究では表面

防汚性の重要な特性の一つである超撥水性付与に関する研究を行い、静的接触角 150° 以上、滑落角 10° 以下を示す超撥水性付与を実現する微細構造体の作製を目的とした。ここでは、微細構造体が撥水性付与におよぼす影響を調査するために、マイクロスケールの構造体、蓮の葉構造を模倣したマイクロ・ナノスケールの階層構造、マイクロピラー・マイクロピラミットを組み合わせた階層構造に対する超撥水特性と動的濡れ特性の解析を行った。製作された微細構造体の一部は、静的接触角 150° 以上、滑落角 10° 以下の超撥水性を示した。これらの微細構造体が撥水性におよぼす影響を明らかにするために、微細構造体の形態パラメータの寸法変化に伴う接触角増減や表面エネルギー状態遷移の傾向を考察した。また、水滴の蒸発テスト法を用いて、微細構造体が接触角ヒステシスにおよぼす影響を観察した。この結果、微細構造体と水滴の間に形成された気体層（エアポケット）の体積が撥水性の向上に影響を与える重要な因子であることを確認した。水滴と接触される微細構造体の面積比が減少し、微細構造体の高さが大きくなると、親水性の Wenzel 状態から疎水性の Cassie 状態までのエネルギー状態遷移が発生し、超撥水性付与の可能性が向上される。また、マイクロ・ナノ階層構造の方が静的・動的撥水特性が優れることを確認した。これは、ナノ構造体の存在により接触面積比が大幅に減少するため、と示唆された。