

# 52nd International Cold Forging Group Plenary Meeting (ICFG 2019)

大阪大学 大学院工学研究科 マテリアル生産科学専攻  
准教授 松本 良  
(平成 30 年度 国際会議参加助成 AF-2018058-X2)

キーワード：鍛造，ねじり，荷重

## 1. 開催日

2019 年 9 月 15 日(日)～18 日(水)

## 2. 開催場所

スペイン サン・セバスティアン NH Collection  
San Sebastián Aránzazu

## 3. 国際会議報告

### 3.1 会議概要

本国際会議は国際冷間鍛造グループ (International Cold Forging Group, ICFG) の主催により毎年 9 月に開催される冷間鍛造に関する国際会議・総会である。第 52 回となる今回はスペイン・サンセバスティアンにて、Mr. U. Ziarsolo, Mr. M.A. Atxega を実行委員長として開催された。今回の参加国はスペイン，日本，ドイツを中心に 14 カ国に及び、参加者は約 110 名と例年と同様の参加国数，参加者数であったが，開催国以外からの参加者が若干少ない印象を受けた。日本からは ICFG 会員を中心に大学・企業から約 15 名が参加した。

初日午前には Mr. U. Ziarsolo 実行委員長による開会の辞から始まり，ICFG 会長である山中雅仁氏 ((株)ヤマナカゴーキン) による ICFG の歴史と現状の紹介，Mr. A. Agirre によるスペインにおける冷間鍛造産業について紹介があった。その後，5 つの Subgroup Meeting (Tool Life and Tool Quality, Process Simulation, Advanced Precision Forming, Lubrication, Long-term Trends in Cold Forging) がそれぞれの部屋で同時開催され，研究発表および Subgroup の活動について討論が行われた。午後は 2 室に別れて Workshop が開催され，数件ずつの講演が行われた。夕刻には 5 つの Subgroup の討論内容が全参加者に報告された。

二日目午前には 2 件の基調講演が行われた。午後は ICFG の総会が行われ，新会員の紹介，国際賞の発表および受賞講演が行われた後，数件の一般講演が行われた。三日目は 3 つのグループに分かれて，企業の工場見学と大学・研究所の施設見学が実施された。筆者は Gestamp をはじめとする 5 箇所を見学し，自動車部品のホットスタンピング工程，接合工程，ねじ部品の冷間鍛造工程，レーザ加工の研究設備等を見学した。

今回は岐阜大学・王志剛教授を実行委員長として 2020 年 9 月に岐阜にて開催されることが総会時に発表された。

### 3.2 発表概要

筆者が本国際会議で発表した論文は「冷間後方カップ押し鍛造における低周波数ねじり振動付加による軸方向押し荷重の低減」<sup>1)</sup>であり，Workshop のセッションにて口頭発表を行った。

高張力鋼，チタン合金等の高強度材料の使用や中空化，薄肉化等の複雑形状部材の使用が急増しており，鍛造加工においてこれらを取り扱う場合，従来と比較して加工荷重が高くなる傾向にある。加工荷重の増大は金型材料・構造の変更，高い負荷能力，剛性を有する加工機械への変更，寸法・形状精度の低下を余儀なくされることから，加工荷重の低減は加工の成否を左右する重要な課題である。

本発表では，異なる方向の応力成分の重ね合わせ(複合化)により，加工方向の応力成分を低減できることに着目して，冷間後方カップ押し鍛造における軸方向押し荷重の低減に取り組んだ結果を報告した。A1070 アルミニウムの冷間後方押し鍛造において，ねじり振幅 5°，ねじり速度/軸方向速度 15°/mm 以上の両振りねじり振動を付加することで軸方向押し荷重を 10～20%低減できることを加工実験および有限要素シミュレーションにより示した。またねじり振動付加による軸方向押し荷重の低減は，押しパンチとノックアウトパンチに挟まれた領域での押し軸方向の垂直応力成分と押し軸まわりのせん断応力成分の重ね合わせによるものであることも明らかにした。

本発表に対して，高強度鋼をはじめとする鋼材への適用の可否，中空部品や長尺部品への応用の可能性やパンチ摩耗に関する質問を受けた。

## 謝 辞

本国際会議への参加にあたり，(公財)天田財団より助成を賜った。ここに厚く御礼申し上げます。

## 参考文献

- 1) R. Matsumoto, S. Takatsuka and H. Utsunomiya: Reduction in Axial Extrusion Load by Low-frequency Torsional Oscillation in Cold Backward Cup Extrusion, Proceedings of the 52nd International Cold Forging Group Plenary Meeting, (2019), pp. 143-148.