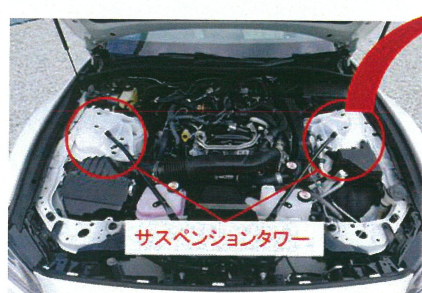
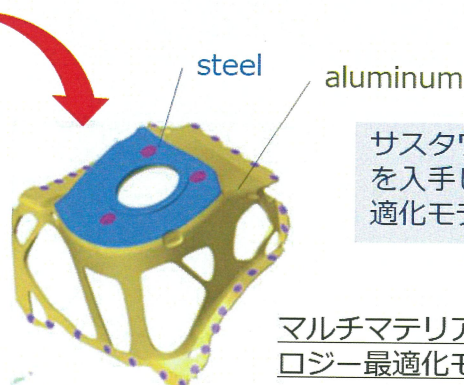


トポロジー最適化+マルチマテリアル3D積層造形による 実寸サスタワー試作成功：22%の軽量化を実現

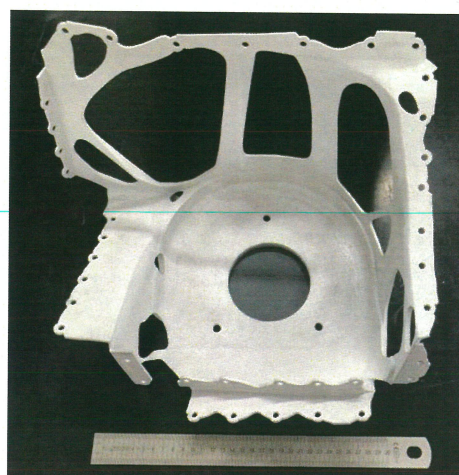


サスペンションタワー



サスタワーのCADデータ
を入手し、トポロジー最
適化モデルを作成

マルチマテリアルトポ
ロジー最適化モデル



3D積層造形に
より最適化モデ
ルCADデータか
らダイレクトに
実寸サスタワー
を試作
ベンチマーク品
(鋼製サスタ
ワー) に対して
22%の軽量化
を実現

実寸サスタワー試作品外観

展示物の説明

今回世界で初めて、トポロジー最適化モデルからダイレクトにマルチマテリアル3D積層造形を行い、実寸サスペンションタワー（サスタワー）を試作することに成功しました。金属粉末としてポアフリーで真円度の高いPREP（Plasma Rotating Electrode Process, プラズマ回転電極法）粉末を、3D積層造形法としてSLM（Selective Laser Melting, レーザー粉末焼結法）を採用し、最

適な積層条件により、高密度で、欠陥の少ない成形品を得ることができました。鉄（S25C）とアルミ（Al3Si1Mn）の異材界面に発生する残留熱応力を最小限に抑え、且つレーザーによる急速凝固によって異材界面の脆化層を抑制し、健全な構造体を得ることができました。動的剛性評価（固有値解析）からも高い固有値で、振動抑制に寄与できるサスタワーを実現することができました。

研究開発テーマ

- ・ NEDO「革新的新構造材料等研究開発」事業
- ・ 研究開発項目①「マルチマテリアル技術開発」
- ・ テーマ番号59「マルチマテリアル車体軽量化に関わる革新的設計技術の開発」
- ・ テーマリーダー：国立大学法人 京都大学