

東京大学との共同研究

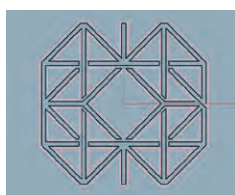
技術統括部では、先日東京大学との共同研究を行うことを発表しました。

今回共同研究を実施するのは、セメント系材料の強度解析や、メタマテリアル（物質の内部構造をデザインすることで新たな物性を獲得する技術）の開発に取り組み研究室です。

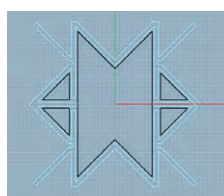
昨年11月に寝屋川工場にて見学いただいた際に、XtreeE^{エクストリー}の3Dプリンターの造形の細かさに興味を持っていただきました。この特徴を「美しい」デザイン（造形）だけに生かすのではなく「新たな物性を獲得するため」

のデザイン（設計）に生かしていくのが今回の共同研究です。

実際に今年の4月から、研究を担当する学生とデザインの打ち合わせを行いました。「一筆書きで印刷する必要があること」「印刷できる1層のサイズに制限があること」などを理解してもらいながら、デザインを修正し、そのデザインを基に、学生にも実際の作業に加わってもらいながら印刷を行いました。



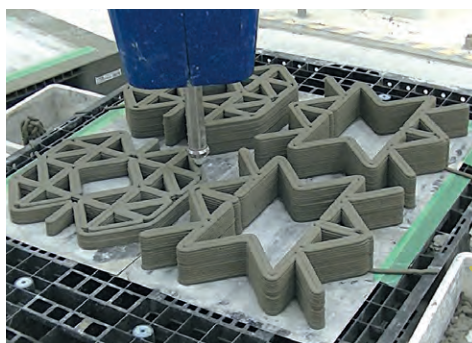
学生が作成した
デザイン画



このデザイン画を
基にXtreeEで
印刷

学生からは、「シミュレーション上のデザインが目の前で印刷され、大変良い刺激を受けた」との感想を聞くことができました。

今後は、8月末～9月にかけて東京大学にて今回印刷した試作品の強度試験を行い、破壊状況や強度にどのような差があるのかを確認する予定です。【シミュレーション・デザイン作成↓印刷↓強度試験】を繰り返すことで、メタマテリアル技術の確立を目指していきます。



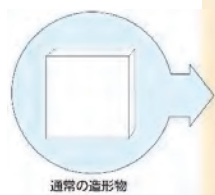
メタマテリアル技術とは、物質の内部構造をデザインすることで、強度、靱性、遮音性、断熱性などの大幅な向上や圧縮ひずみ硬化特性の発現といった、材料自体では獲得できない新たな物性を獲得する技術のこと。

われわれ3Dプリンターチームとしてはこの共同研究を通して、3Dプリンターで印刷した物の強度解析技術の習得や、強度を向上させるための印刷ノウハウの構築を行い、さらに多様な分野への展開を目指します。

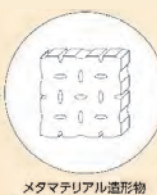
（調査・開発グループ
森田 真由 記）

型枠造形

数値解析に基づき内部構造を設計し、
建設用3Dプリンターで造形



通常の造形物



メタマテリアル造形物
（造形物の内部構造をデザイン）



▲今回印刷した試作品の造形物

メタマテリアル技術によって
得られる効果

新たな物性の獲得
強度や靱性を向上させる

意匠性の向上
デザインの可能性を広げる

省資源化
少ない材料で造形できる