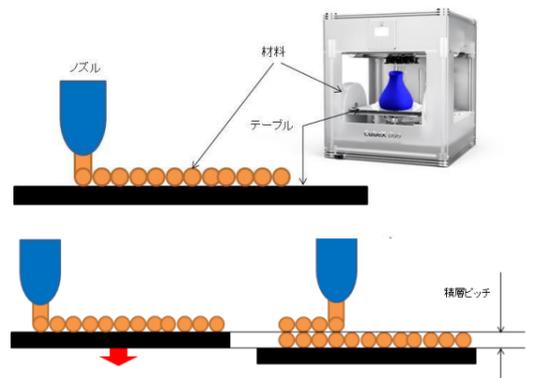
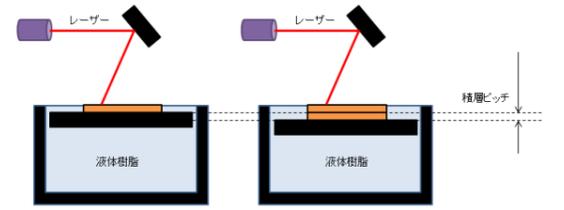
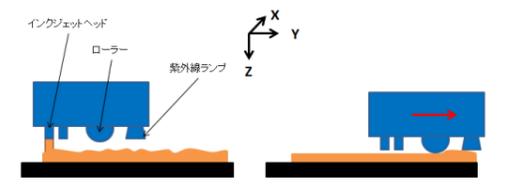
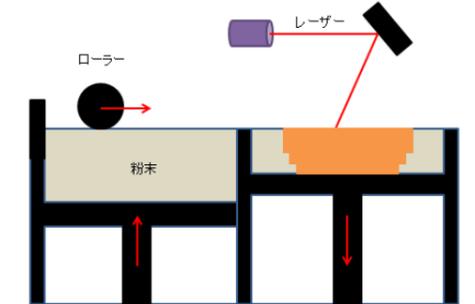
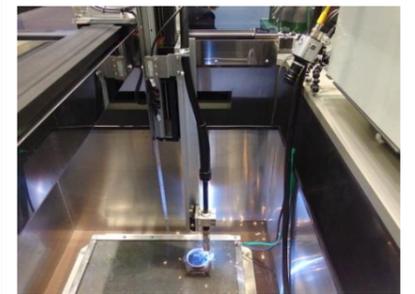
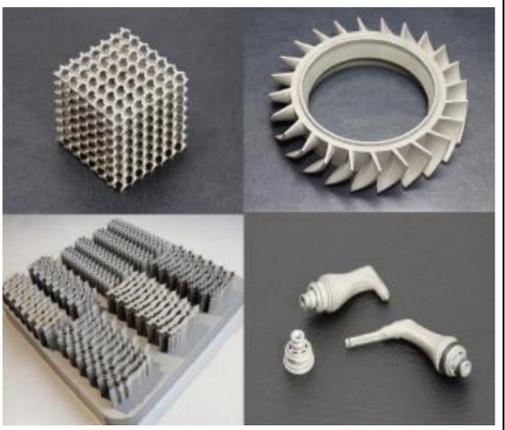


3Dプリンターいろいろ

| 造形方式 | 熱溶解積層法 (FDM) | 光造形 (SLA) | インクジェット方式 | 粉末焼結造形 | アーク溶接金属型3Dプリンター |
|------|--|--|---|--|---|
| 内容 | 押し出し材料を溶融して積層 | 光硬化性樹脂を紫外線レーザーで硬化 | 液状の樹脂を噴出して印刷 | 粉末を造形テーブルに敷き詰め、レーザーにて溶融し焼結 | アーク溶接による接合技術による金属造形 |
| 材料 | ABS, PLA等 | エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂 | ABSライク、PPライク、ラバーライク | ナイロン、銅、チタン、セラミックなどの粉末 | 軟鋼、ステンレス、金型材 (SKD)、インコネル、チタン、アルミニウム、マグネシウム、ニッケル合金等 |
| 原理 | <p>リール状にまかれた樹脂をノズルの先端にあるヒーターで「加熱」「溶融」「押し出し」によって造形。 ノズル先端から樹脂やサポート材を押し出し、ノズルのヒーターにより樹脂を溶かして、1層分の樹脂を押し出す。 1層目が造形できればテーブルが1層分だけ下がる。(積層ピッチ)</p>  | <p>ビルトレイ内で、樹脂を積層していく造形技術です。造形プラットフォームに樹脂を充填し、そこにUV (紫外線) を当て、樹脂を硬化させた後、プラットフォームを降下させ、次の層を造形していきます。この積層工程を造形が完了するまで、くり返します。 材料となる液状の光硬化樹脂をタンクに入れて</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 造形ステージの表面に紫外線レーザーをX, Y方向にあてながら樹脂を固める。 2) 1層目が完了したら、積層ピッチ分造形ステージをZ方向に下げて2層目を硬化する。  | <ol style="list-style-type: none"> 1) インクジェットヘッドがX, Y方向に移動しながら樹脂やサポート材を噴射 2) ローラーカッターで1層分の厚みに削る 3) Z方向に移動し紫外線で硬化し2層目へ移る  | <ol style="list-style-type: none"> 1) ローラーにより粉末を敷き詰める 2) 紫外線レーザーをあてて固める 3) ステージを1層分下げる  | <p>金属同士を接合する技術である溶接の特性を活かし、既存の部品に造形物を付加することが可能です。</p> <p>アーク溶接による造形の様子</p>  |
| 完成品例 |  |  |  |  |  |
| 特徴 | 家庭用小物 複数のノズルを使って「材質」や「色」の異なるものの造形可能。 | 工業製品の試作。医療/ホビーで使われる。 精度が良く複雑な形状に向く。プレゼンやデザインの確認モデル等、 真空注型や樹脂型のマスターモデル | 高速に複雑で細かい造形物 造形表面はなめらか サポート材は溶液で除去 | 金属や樹脂などに使える サポート材不要 | 汎用品の溶接ワイヤ利用のため比較的安価に加工。 豊富な物性データ 取り扱いが簡便 既存部品に付加造形が可能 |

