

7	鶴岡工業	ヒートシンク, FAN 加工
8	酒田光陵	ヒーターベッド
9	山形明正	ヒーターケーブル
10	山形電波工業 (現創学館)	RP パーツ, モーターケー ブル
11	羽黒	エンドストップケーブル

図2 県内各工業高校の製作部部分担



図3 山形県教育センターにおける研修会

完成した3Dプリンターは県内全工業高校に贈呈した。引き続き、平成26年9月より、県教育センター（3Dプリンターサポート事業「教育における3Dプリンター活用に関する研究」と連携して、工業高校以外の小中高特のモデル校7校に手作り3Dプリンターを贈呈し、学校での活用について研究を開始した。

その後、県内地区ごとに高校生対象の組立て研修を実施したり、対象を中学生にも広げながら、贈呈100校に向けて実施している。

3. バングラデシュ支援プロジェクト

このプロジェクトはバングラデシュの学生にも未来の夢を届けようとした事業である。上記の研修を見学したラッシャヒ大学教員（当時山形大学工学部古川英光研究室に留学中）の、バングラデシュの学生にも体験させたいという希望から実現したものである。YMN 3Dプリンターが海を渡ることになった。

平成27年8月28日（金）～9月5日（土）

にYMNと山形大学古川研究室が連携して、バングラデシュに渡航し、ラッシャヒ大学のワークショップでYMN 3Dプリンター5台を組み立て、ダッカ大学、アロアシャ学園でもセミナーやワークショップを行った。



図4 バングラデシュ支援プロジェクト

4. 3Dプリンターによる東日本大震災支援

被災した生徒たちに、震災にめげないで未来に向けて頑張りたいと願って3Dプリンター組み立て研修会を実施した。

日付 平成28年5月28日（土）

場所 福島県立小高工業高等学校（現福島県立小高産業技術高等学校）仮設実習棟



図5 小高工業高校における研修会

さらに下記のTV会議等も利用して交流を行い、学校間の連携を深めることができた。

日付 平成 28 年 6 月 6 日 (月)

内容・ふたば未来学園高校での贈呈式

- ・福島県立ふたば未来学園高等学校・山形県立酒田光陵高等学校の 2 校 TV 会議

日付 平成 28 年 7 月 5 日 (火)

内容・小高工業高校での 3D プリンター研修

- ・小高工業高校・酒田光陵高校・山形県立村山産業高等学校の 3 校 TV 会議

5. 3D プリンターを活用した電動義手教室

3D プリンターの活用の一つとして、電動義手の部品を 3D プリンターで製作すると、安価で手作りできる。電動義手の設計データはすべてオープンソースとして公開されている。

そこで、平成 29 年 12 月 17 日 (日)、平成 30 年 1 月 28 日 (日) に児童・生徒向けの電動義手教室を開催した。



図 6 長井工業高校生の電動義手製作の様子



図 7 YMN 3D プリンター贈呈 100 台達成

6. 3D プリンター贈呈 100 台達成

ついに、YMN 3D プリンター贈呈が 100 台にたどり着いた。平成 31 年 1 月 24 日 (木) に山形市立第四中学校へ手作り YMN 3D プリンター 100 台目を贈呈した。

校種別導入台数は、小学校 5 台、中学校 14 台、高校 61 台、特別支援学校 6 台、大学・高専・産業技術短期大学校 4 台、博物館その他 10 台 (79 施設 100 台) となっている。

7. 3D プリンター活用事例集の作成

贈呈 100 台の達成に当たり、この機会に情報交換するとともに尚一層の有効活用を図るために、3D プリンター活用事例集を作成した。また、これまでの YMN の活動をまとめて周知するとともに、これからの課題を明らかにしたいと考えた。

各校に取組事例の原稿募集を行い、中学校、高校、特別支援学校、大学・高専、博物館など関連施設を含めて 20 施設よりいただいた。

活用事例集は、平成 31 年 3 月 10 日に発行した。

いずれの事例も素晴らしい創意工夫やチャレンジ精神、熱い思いが詰まっている。



図 8 活用事例集

YMN	
目次	
● ぶいびつ	中まがた、メイカースネットワーク 代表 大澤 謙 1 山形県教育委員会 教育長 斎藤 洋 2
● 取り組みの様子	3
● 3Dプリンター活用事例	8
山形市立第三中学校	10
山形県立山形南学校	12
山形県立増穂町立工業学校	14
山形県立山形東高等学校	16
山形県立山形工業高等学校	18
山形県立山形南高等学校	20
山形県立村山産業高等学校	24
山形県立新庄南高等学校	25
山形県立中央工業高等学校	28
山形県立長井工業高等学校	30
山形県立鶴岡工業高等学校	32
山形県立加茂水産高等学校	34
山形県立総合技術高等学校	36
山形県立酒田南高等学校	44
東北大学法人、山形大学	46
第五行政法人 国土高専専門学校機構 鶴岡工業高専専門学校	52
山形県立博物館	58
編集 巻	62
● 謝 辞	68
3Dプリンタースキーム	68
中まがた、メイカースネットワークのあゆみ	67
山形県誌掲載	72
就職導入の動機/技術力/信頼力/信頼力/信頼力	78

図 9 活用事例集の目次

ぜひ、事例集を参考にして、3Dプリンターの輪が広がることを願っている。

8. ものづくり&あいであコンテスト

令和2年1月26日（日）に、第2回3Dプリンター活用アイデアコンテストを実施した。ものづくりとアイデアの観点から表題のように名付けている。参加者は募集を行い、小学校、中学校、高校、特別支援学校、高専の幅広い校種から7グループの応募があった。



図10 山形工業高校のプレゼンテーション

上図は、優秀賞の山形工業高校の実践報告で、ロボットコンテストのロボットの部品製作に3Dプリンターを有効に利用したものである。

9. フェイスシールド製作プロジェクト

現在、新型コロナウイルス感染症感染が猛威を振っている。山形大学工学部古川英光研究室のご協力を得ながら、フェイスシールドを製作して、地域への普及活動を行っている。



図11 完成品

フェイスシールドの自作を希望する中学校、高校の生徒をサポートして、令和2年6月5日（金）の山形聾学校をはじめ特別支援学校や中学校、高校等へ寄贈している。

10. おわりに

ここでは、YMNのこれまでの活動紹介をした。YMNは手作り3Dプリンター100校贈呈を目指して取り組んできた。3Dプリンターの輪を広げるために、多方面にわたり3Dプリンターを生かした活動を行ってきた。そして、贈呈100台を機に活用事例集をまとめ、重点を導入面から活用面に移していく必要を感じた。

今後も、「人財」、「ネットワーク」、「地域」をキーワードに、郷土に愛着と誇りを持った山形の未来を担う「人財」育成を目指していきたい。

参考資料

・「YMN」のWeb

<https://www.y-makers.net/>

・「YMN」のFacebook

<https://www.facebook.com/yamagata.makers.network>



・「2015年版ものづくり白書」、第3章ものづくりの基盤を支える教育・研究開発（PDF形式：609KB）（p.269）、平成27年6月

https://www.meti.go.jp/report/whitepaper/mono/2015/honbun_pdf/pdf/honbun03_01_00.pdf

・YMN主催事業「山形の未来を拓く21世紀型能力を育む推進事業～世界最先端の技術を山形の小中学生に～3Dプリンター教室」の様子（2分10秒）、平成30年11月11日

<https://www.yamagata-npo.jp/archives/12828>

・平成30年度「地域発！いいもの事例集」厚生労働省委託事業中央技能振興センター作成、令和元年11月

https://waza.mhlw.go.jp/sasshi/pdf/R1_iimono.pdf

（YMN記事はPROJECT02 p.7にある。）