

デジタル技術の歴史と将来への夢
ーこれから押さえておくべきデジタル技術のポイントはどこかー

上田康夫

【略歴】

1988年 3月 北海道大学歯学部卒
1992年 3月 北海道大学大学院歯学研究科博士課程修了 学位：歯学博士取得
 6月 北海道大学歯学部附属病院第二補綴科 医員
 8月 北海道大学歯学部歯科補綴学第二講座 助手
1997年 10月 北海道大学歯学部歯科補綴学第二講座 講師
1999年 4月 北海道大学大学院歯学研究科 講師
2016年 2月 北海道大学大学院歯学研究院 准教授
現在に至る

日本補綴歯科学会 専門医，指導医，代議員
日本顎顔面補綴学会 認定医，代議員
日本口腔顎顔面技工学会 評議委員，相談役



【抄録】

デジタル技術は，社会のさまざまな分野で，仕事のしかた（ワークフロー）のみならず，日常のさまざまな行動にまで変革を迫ります。

かつて，お買い物をすると，聖徳太子や福沢諭吉が描かれた紙幣を窓口で渡していた時代がありましたが，今ではカードやスマホや腕時計を機械にかざして「ピッ!」とか，犬の鳴き声のような電子音を鳴らして決済をするようになりました。さらには，お店には行かずにスマホの画面でポチッとタッチボタンを押すと，翌日，玄関ドアの外に箱が届いたりする訳です。しかも，もし翌日ではなく翌月でも構わなければ，驚くことに，市内や国内どころか，世界各地から，私の玄関ドアの外に直接モノが届いてしまうのです。これは，私にとってはとても大きな衝撃でした。

もう 35 年くらい前の事です，石膏のスプリットキャストを介在させた咬合器のマウントを吸着して保持できるように，磁石を埋め込んで細工した事がありました。しかし，重量があるため普通の磁石ではダメで，使えそうなものを色々探した結果，サマリウムコバルト磁石を見つけて，札幌から渋谷の東急ハンズまで買いに行った事がありました。

このように，アナログな時代には，

- ①世の中にどのようなものが存在するのか，情報は知る人ぞ知るで，一般の人にはなかなか知り得ない，
- ②情報を知り得たとしても，実体のあるモノを入手するためには，それが存在する場所まで出向かなければなかなか手に入らない，
というのが日常でした。

これは，以前から情報にアクセス出来て，モノが入手出来ていたごく一部の特別な人達にとっては，デジタルな時代になっても自身の状況はあまり変わらず，DX (Digital Transformation) って何かいいことがあるのだろうか？，と感じることだと思います。しかし，その他大勢の人達にとってみれば，大変革の時代です。要は，当人のやる気さえあれば，かつての「ごく一部の特別な人達」に迫るくらいの事が，誰でも成し得る時代になった訳です。これはとても大きなチャンスですし，これを逃す手はありません。

本講演では，この想いを常に頭の片隅に留めながら，CAD/CAM システムが始まった歴史を少し振り返った後に，入り口となるセンシングの話題，バーチャルな世界で進む 3D データの構造や取り扱い方の一端，コンピュータの 3D データからリアルに戻す（実体化させる）際の加工様式，特に AM (Additive Manufacturing) 技術と 3D プリンティング，などについて解説をしてみたいと思います。さらに，今後，注目されるであろう技術や方向性と，我々が進めておくべきポイントについて，私見と私の将来への夢を交えながら，述べさせていただこうと思います。

デジタル技術の活用から展望

-CAD/CAM インレーの保険収載を踏まえて-

若林侑輝

【略歴】

2018年3月 広島大学 歯学部 口腔健康科学科 口腔工学専攻 修了
2018年3月 広島大学 医歯薬保健学研究科 口腔健康科学専攻 入学
2019年4月 北海道大学病院 医療技術部 特定技術部門 生体技工部 入職
2020年3月 広島大学 医歯薬保健学研究科 口腔健康科学専攻 修了
2021年6月 公益社団法人 北海道歯科技工士会理事 就任
現在に至る



抄録

近年の歯科医療においてはCAD/CAM や光学印象, 3D プリンターといった新しい技術が大きな影響を与えています。2022年4月の診療報酬改定ではCAD/CAM インレーが保険収載され, 今後もデジタル化はさらに進んでいくものと思われます。

北海道大学病院生体技工部ではCAD/CAM 機器に始まり, 各種3D プリンターを導入しております。CAD/CAM 機器を使用して, 保険のCAD/CAM 冠やジルコニア, FMC 等で用いるワックスパターン, PMMA ディスクによるテンポラリークラウンを製作しております。3D プリンターにおいては, 実物大臓器立体モデルやテンポラリークラウン, 部分床義歯支台装置のパターン, コピーデンチャーなどを製作しています。私は歯科技工士としての従来の技術に加え, これらのデジタル機器様々な臨床に応用できるように使いこなせるように日々研究しております。

本講演では, CAD/CAM インレーへの対応を含めた北海道大学病院生体技工部におけるデジタル機器の活用をご紹介します。今後のデジタル化を見据えて皆様と勉強していきたいと思っております。