

## はじめに

### 資本主義の未来 世界の成長は続くのか？

10月16日のNHKスペシャル「マネーワールド 資本主義の未来」を見て、第二創業の道の選択において考えていなかった課題が提供された。

筆者の感じた結論は、「アダムスミスの「国富論」に基づく資本主義の未来は無い」、である。

その根拠の第一は、「モノ」の貿易による経済成長が、フロンティア(貿易対象範囲)の開拓によって増殖してきたが、既に5大陸全てに行きわたり、成長の余地がなくなった。ことである。

第2の根拠は、貿易絶対優位の立場にある先進国の「金利0」が続いていることで、実態資本の増殖が止まり、名目資本の増殖が進むバブル経済が成長し、大企業のコンプライアンス不正事件が続出している。ことにある。ハインリッヒの法則を適用すれば、摘発された事件の30倍の名目資金獲得のノルマに追われる経営者が存在し、増え続けるはずである。

第二創業(改革)の道を選択する場合、新しい資本主義システムの構築を、課題とする必要がある。

新しい資本主義システムにおけるものづくりの課題として、筆者は次の6項目を提案する。

①. 地域資本主義への転換、企業は地域資産の構成単位の一つであり、付加製造工場と、商品企画、設計、調達、営業、販売などの管理機能を業種別に統括する地域事務所で構成する。

②. 「モノ」は、地産・地消で余った生産物を輸出し、生産で不足するものを輸入・消費する。

③. 貿易は、国単位から地域単位に細分化し、デヴィッド・リカードの『比較優位の原理』に基づく最適規模にする。

④. ものづくりの資源は、原材料・設備・人であり、管理すべきは、品質・コスト・環境である。設備はロボットや人工知能(AI)などICTが生産性の極限まで発達し、人には設備の運転・保全に関する高度の知識・能力が求められる。

⑤. 設備の改善・開発を支える幅広いサービスの提供と、資源調達から商品の流通にいたる地域サービス、地域の人財の育成は、戦略的に実行・継続しなければならない。

⑥. 地域資本主義社会における、政治・経済のしくみも抜本的に改革する必要がある。全ての個人が家族としての幸せを保証する、公平な税制負担と医療・福祉・介護の給付を保証する社会制度を実現し、且つ戦略的に維持管理されなければならない。

本号では、ものづくりに関する上記地域資本主義の未来に関する情報収集のチャンスを提供する。

## 1. 技術・経営革新の現状と未来

### ①. 2016-2025技術ロードマップ

「メガトレンド 2016-2025 全産業編」日経BP 2016.3.12  
10年後までの変化を読み切り、戦略策定の基礎となる社会と、全産業分野の未来像を提示する。

<http://www.nikkeibp.co.jp/lab/trmktop201609/index.html?xadid=12160>

### ②. 未来予測セミナー「IoT・ものづくりの未来」

2016/11/11 14:00~17:30 梅田スカイビル

### ③. 日本型オープンイノベーション先進事例研究

(電機・機械業界編)

2016/10/31 19:00~20:30 日経BP(東京白金高輪)

(化学・素材業界編)

2016/11/14 19:00~20:30 日経BP(東京白金高輪)

### ④. 平成28年度事業承継フォーラム

2016/11/29 13:30~17:10 大阪ナレッジキャピタル

親族内承継やM&Aで会社を成長させた経営者の取り組みから、多角化や業種転換による成長戦略を紹介

### ④. ものづくりパートナーフォーラム2016(東京)

技術力・パートナー・アイデアから突破口が見つかる。

2016/11/24,25 10:30~17:00 品川インターシティホール

<http://techon.nikkeibp.co.jp/seminar/161124/index.html>

詳細情報、出展企業一覧ほか

[http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/16/mpf\\_tokyo2016/](http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/16/mpf_tokyo2016/)

### ⑤. IoT, AI, ロボット, 自動運転で新事業を成功に

導く、情報収集・活用ノウハウセミナー(東京)

2016/11/16 13:00~17:00 品川フロントビル

<http://business.nikkeibp.co.jp/nbs/nbsemi/161116/?xadid=13348>

### ⑥. 「FACTORY 2016」IoT時代のものづくり

(1). 製造業はサービスを売る時代

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/101700085/102000023/?P=1>

(2). SRA、スマートグラスとマイクを組み合わせ、音声入力によるハンズフリーでの点検業務が可能。

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/101700085/102000028/?n\\_cid=nbptec\\_nmcm1&rt=nocnt](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/101700085/102000028/?n_cid=nbptec_nmcm1&rt=nocnt)

(3). Panasonicのビジネスモバイルシステム

2016/10/18広島県民文化センターふくやまにて展示

<http://sol.panasonic.biz/>

(4). スマートファクトリーで地産地消型ものづくりが実現する

[http://techon.jp/atcl/news/16/102604706/?n\\_cid=nbptec\\_nmcm1](http://techon.jp/atcl/news/16/102604706/?n_cid=nbptec_nmcm1)

(5). GEが進める「Industrial Internet」

[http://techon.jp/atcl/news/16/102604714/?n\\_cid=nbptec\\_nmcm1](http://techon.jp/atcl/news/16/102604714/?n_cid=nbptec_nmcm1)

## 2. IoT時代のグローバル技術経営戦略

### 2.1 コンテンツマーケティング

#### ①. 日本を復活させるB2Bマーケティング

##### 本間 充 アビームコンサルティング

(1).なぜB2Bが日本を復活させられるのか

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/040100021/040100001/>

(2).あなたの会社のWebサイトは成果を上げているか

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/040100021/05070002/>

(3).Marketing手法から考えDigitalを活用する GE

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/040100021/7110004/>

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/040100021/7110005/>

(4).WebサイトのSEOとSEMに取り組むと何がかかわるのか

##### 検索エンジン最適化(SEO)、キーワード広告(SEM)

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/040100021/08290006/>

(5).B2B企業だからといって、広告商品を理解しなくてよいのか

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/040100021/092800007/>

#### ②. 「ProPlus販売管理システム」(株)プロシップ

ITサービス業向けに特化した販売管理パッケージシステムを紹介する。契約を起点として商品/リソースの調達状況、納品状況が一目で確認でき、プロジェクトごとの粗利も把握可能。保守契約管理、分割売上(仕入)管理、請求書一括発行など、煩雑な管理業務を効率化できるという。

[http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/activewp/v/16/07/07/0080/?n\\_cid=nbpitsiadtry160301itptgml&act14](http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/activewp/v/16/07/07/0080/?n_cid=nbpitsiadtry160301itptgml&act14)

### 2.2 産業別経営戦略

#### ①. 産業IoT実践セミナー(東京、大阪、名古屋、福岡)

2016/11/8 13:00-19:00 アクロス福岡 国際会議場

2016/11/10 13:00-19:00 名古屋国際センター

対象:産業IoTシステム開発担当技術者、経営者

内容:クラウド、解析/AI、エッジデバイスなどを、

自身のPCで実習し、そのインパクトを体感

<http://ac.nikkeibp.co.jp/nmc/factory/annex/sijf/>

#### ②. IoT無線通信技術者熟

(1).優秀だが後継されないTCP

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/293600/062700007/>

(2).Bluetoothのセキュリティ

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/293600/051900005/>

(3).IPv6という不確定な未来

<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/293600/072800008/>

(4).IoT向け無線通信の勘所と測定実習

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/417263/092300018/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/417263/092300018/?n_cid=nbptec_tgml)

(5).高周波・マイクロ波技術の基礎と応用

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/090100225/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/090100225/?n_cid=nbptec_tgml)

(6).RF CMOS回路技術の基礎と実際

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/092600241/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/092600241/?n_cid=nbptec_tgml)

(7).スイッチング電源のスイッチング電源の作り方

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/092600240/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/092600240/?n_cid=nbptec_tgml)

(8).A/D・D/A変換器の回路設計と適用

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/090100226/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/090100226/?n_cid=nbptec_tgml)

#### ③. デバイスの小型化で変わる熱設計セミナー

2016/11/9 13:00-17:00 アキバプラザ6F

<http://ac.nikkeibp.co.jp/ne/thermal1109/index.html>

#### ④. IoTデバイスメーカーと新商品開発の連携

(1).クボタの「営農・サービス支援システム」とロームの無線温度センサーモジュールとパワーデバイス

[http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/2014\\_3/](http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/2014_3/)

(2).安川電気の業務アシストロボットと創エネルギー商品とロームのインテリジェントパワーデバイス

[http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/2014\\_2/](http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/2014_2/)

(3).自動無段変速機のジャトコとロームの自動運転車の車載用電子デバイス

[http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/2014\\_1/](http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/2014_1/)

(4).三菱重工の工作機械省エネ制御技術サービスとロームのパワー半導体デバイス開発

<http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/02/>

(5).前川製作所の冷蔵・冷凍設備制御技術サービスとロームのセンサー・組込マイコン・無線通信

<http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/03/>

(5).東大先端科学研究センターのIoTソリューションとロームのセンサー・組込マイコン・無線通信・パワーデバイス

<http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/15/061900005/04/>

(6).独フェニックス・コンタクトのIndustrie4.0時代の新しい製造業のビジネスプラットフォーム提供サービスとロームのSiCパワーデバイス

<http://special.nikkeibp.co.jp/atclh/TEC/16/rohm0726/>

(7).米GEデジタルのIndustrial IoTプラットフォーム提供サービスとロームのセンサー・無線通信デバイス開発

[http://special.nikkeibp.co.jp/atclh/TEC/16/rohm0726/p3/?s\\_cid=nbptec\\_siedrel](http://special.nikkeibp.co.jp/atclh/TEC/16/rohm0726/p3/?s_cid=nbptec_siedrel)

[http://special.nikkeibp.co.jp/atclh/TEC/16/rohm0726/p3/?s\\_cid=nbptec\\_siedrel](http://special.nikkeibp.co.jp/atclh/TEC/16/rohm0726/p3/?s_cid=nbptec_siedrel)

#### ④. 製造現場のIoT推進

(1).エプソンのスマートグラス「MOVERIO PRO」

ITシステムの現場端末としての導入ガイド

<http://special.nikkeibp.co.jp/atcl/TEC/16/072600033/index.html>

(2).東京国際包装展2016/10/4-7レポート

作業者との協同作業を行う小型ロボット、食品包装・出荷検査の安全を保障するスマート管理システム他、製造現場のIT化が進展している。

(3).IoT時代の協調安全 Safety2. 0シンポジウム

2016/11/2 10:30~16:20 目黒雅叙園

<http://ac.nikkeibp.co.jp/cp/Safety2016/?xadid=8559>

(4)日本発の高精度、高付加価値形状、コスト3割以上減をもたらす「板鍛造」セミナー

2016/11/4 10:00~17:00 LearningSquare新橋

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/041500148/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/041500148/?n_cid=nbptec_tgml)

(5)医療機器・ヘルスケア市場セミナー  
2016/11/17,18 13:00-17:00 エッサム神田ホール  
[http://techon.nikkeibp.co.jp/juku/16/20161117?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/juku/16/20161117?n_cid=nbptec_tgml)

(6)医療機器市場の法規制(薬機法)セミナー  
2016/12/1,2 13:00-17:00 エッサム神田ホール  
[http://techon.nikkeibp.co.jp/juku/16/20161201a?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/juku/16/20161201a?n_cid=nbptec_tgml)

### ⑤. 自動車産業の第二創業 最新情報

(1).車のセキュリティ問題の理解と対策講座  
TMCセミナー1日 2016/11/10 10:00-16:40 BIZ新橋  
TMCセミナー2日 2016/11/22 12:30-16:40 BIZ新橋  
TMCセミナー3日 2016/11/30 13:00-16:00 BIZ新橋  
<http://www.tmc-seminar.co.jp/s-svo/ac-087.html>

(2).パワーエレクトロニクス・サミット2016  
2016/11/28,29 10:00-17:30 秋葉原コンベンションホール  
IoT時代に向けてパワーエレクトロニクスのパラダイムシフトの先を読む。  
[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/100500247/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/100500247/?n_cid=nbptec_tgml)

(3).『軽量化のための自動車用樹脂部品の動向』  
インターモールドテクニカルセミナー  
2016/11/2 9:30-17:00 FUKURACIAクリスタルスクエア  
[http://www.intermold.jp/technical\\_seminar/detail/70/](http://www.intermold.jp/technical_seminar/detail/70/)

(4).USBが促す「充電革命」  
2016/11/17 13:00-17:00 エッサム神田ホール2号  
[http://techon.jp/atcl/seminar/16/100400245/?n\\_cid=nbptec\\_tgml](http://techon.jp/atcl/seminar/16/100400245/?n_cid=nbptec_tgml)

(5).全個体電池最前線  
2016/10/27 10:00-17:00 ベルサール神田  
<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/081000217/?xamid=8596>

(6).充電を気にしない「電気自動車の新しいカタチ」  
TREND EXPO2016 2016/11/12 12:25-12:55  
日産自動車の「新型ノートに搭載した新世代の電動パワートレインe-POWER」について解説する  
[https://event.nikkeibp.co.jp/reg/contents/trendexpo\\_tky\\_2016/index.html?xamid=12930#C-22B1](https://event.nikkeibp.co.jp/reg/contents/trendexpo_tky_2016/index.html?xamid=12930#C-22B1)

(7).クラウド、ビッグデータ、人工知能がクルマの進化を促す  
コネクテッド・カー(センサーネットワークシステム)と、自動運転  
2016/10/6-7 10:00-17:00 Learning Square新橋  
<http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/061300174/>

(8).自動車分野に必須のトライボロジーを極める  
摺動部の接触面に生じる「摩擦・摩耗・潤滑」に関する技術(トライボロジー)の原理・原則とメンテを解説  
2016/11/14 10:00-17:00 Learning Square新橋  
<http://techon.nikkeibp.co.jp/article/SEMINAR/20150702/425918/>

(9).自動車構造部品の金属疲労と疲労向上技術  
水素社会における「水素脆化」についても解説  
2016/11/28 10:00-17:00 Learning Square新橋

## 2.3 マネジメント革新

①. 2016製造業革新セミナーinTOKYO 2016/7/14  
(1).グローバル化するものづくり、開発の「現地化」と「工業化」を推進する「デジタルPLM」 C16100009-001.pdf  
\* PLM; Product Lifecycle Management

(2).イノベーション創出を加速する開発環境、データリフットモデルベース「3Dエクスペリエンス」C16100009-001.pdf

(3).設計力強化への実践的方法論、PTDBS  
PLMの潜在能力を極限まで引き出して設計改革  
②. 若手社員合宿講座(イノベーション創出技術編)  
2016/11/15,16 10:00(1泊2日)17:00 御茶ノ水  
<http://business.nikkeibp.co.jp/nbs/nbsemi/0930/ytc/161115/?xamid=11653>

③. IT導入の不安を解消  
(1).ITに投資したが使いこなせなかった  
(2).取引先とITを使って仕事ができない  
(3)仕事はガラケー、個人はスマホから脱却できない理由  
(4)クラウドサービスのセキュリティが不安な理由  
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atclact/active/16/060300053/092000004/?suc05&ST=suc-infra>

③. ISID(電通国際情報サービス)のクラウドソリューション  
製品開発のために統合化されたプラットフォーム「SX」は、設計、解析、製造の各プロセス詳細評価をする  
[http://www.isid-industry.jp/contents\\_guide/nx\\_solution.html](http://www.isid-industry.jp/contents_guide/nx_solution.html)

④. Oracle Cloud Days Tokyo 2016  
2016/10/25,26 10:00-17:00 ulesutelinn (D1-ky).GEの産業用IoTプラットフォーム構築 (D1-c1).HPテックが、社員の自己研鑽を支援 (D1-h1).クラウドで製造モデル改革を迅速化 (D1-h2).現場情報を企業革新に活かすIoT (D1-h3).IoTと機械学習で、アプリケーションを進化 (D1-a4).古いシステムを脱却する新世代クラウドERP  
\* ERP; Enterprise Resource Planning  
<http://www.oracle.co.jp/events/clouddays/2016/?source=JPMK160517P00067-EX:OT::Pm9>

⑤. 低コスト設計の切り札「コストバランス法」とは？  
品質(Q)とコスト(C)、納期/開発スピード(D)、および特許(Pa)を統合した製品の最適設計手法  
[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/415543/033000018/?n\\_cid=nbptec\\_tgml&rt=nocnt](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/415543/033000018/?n_cid=nbptec_tgml&rt=nocnt)

⑥. 日本の製造業が勝ち続ける鍵  
(1).自分軸とやり方で分かるマネージャの資質と能力  
日経テクノロジーonline 2016/6/29  
(2)漂う閉塞感を打開するなら、思考の枠を破れ  
日経テクノロジーonline 2016/8/24  
(3)人材育成の鍵は、我流文化からの脱却  
日経テクノロジーonline 2016/9/13

(4)あなたの納期達成手法は効果的ですか？

利権の穴  
⑦. 利害関係者の対立解消実践講座  
日経BPセミナー 2016/10/28 アキバプラザ  
<http://coin.nikkeibp.co.jp/coin/itpro-s/seminar/nes/161028/>

⑧. 技術マネージャー・リーダーの育成  
(1).システム部門の若手を育てる実践トレーニング  
日経BPセミナー2016/10/25,11/29新梅田研修センター  
1日目;プロマネを支えプロジェクトの成功に貢献できる  
2日目;現場リーダーを支え組織能力の強化に貢献  
<http://coin.nikkeibp.co.jp/coin/itpro-s/seminar/nes/161025/>

- (2).組織を育てるマネージャー向けトレーニングプログラム  
 技術者熟 2016/8/31 部下との関わり  
 技術者熟 2016/9/28 部門外との関わり  
 技術者熟 2016/10/27 イノベーションプロセス実践  
 技術者熟 2016/11/11 納期達成力強化

<http://techon.nikkeibp.co.jp/seminar/cp/16/winpgm/>

- (3).組込みソフトのモデリングプロセス管理  
 ソフトウェア設計図をもとにマイコン処理の勘所を解説  
 2016/11/24 10:00-17:00 LearningSquare新橋  
[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/041400144/?n\\_cid=nbptec\\_tgm1](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/041400144/?n_cid=nbptec_tgm1)

- (4).AIエンジニアの育成が企業の優勝劣負を決める  
 日経Techonセミナー 2016/11/10 13:00-17:00 ヘルサル九段  
[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/090100222/?n\\_cid=nbptec\\_tgm1](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/seminar/16/090100222/?n_cid=nbptec_tgm1)

- (5).AI&機械学習「超」入門講座 (東京)  
 テクノロジーの本質と事業・業務への適用を解説  
 2016/11/16 10:00-17:00 (株)FIXERセミナールーム  
<http://coin.nikkeibp.co.jp/coin/itpros/seminar/nc/161116/?xamid=13067>

### 3. デジタル製造

#### 3.1.3DCAD

- ①. 構想設計支援ソフト「Inspire」のよる設計革新  
 3Dプリンターと連携して、品質・自由度が向上。  
 【最新版0420\_final】3Dプリンタ×Inspire\_General.pdf  
 ②. デザインから製造まで全工程対応の3D CAD  
 が年間3万円台！AUTODESK「FUSION360」  
 【ソフトバンクC&S】Fusion360製品カタログ.pdf

#### 3.2.3Dスキャナー

- ①. 高機能アーム式三次元測定器  
 「ROMER Absolute Arm」  
 X:400mm × Y:300mmの測定テーブルにより、大型  
 対象物の測定が可能になった。  
[ROMER Absolute Arm Brochure\\_jp\\_print\\_separate pages.pdf](http://romer.com/jp/Brochure_jp_print_separate_pages.pdf)  
 ②. アイピース不要の実体顕微鏡「LyvxEVO」  
 3Dステレオ画像で、目的画像を高速観察できる  
[カタログ\\_Lynx+EVO.pdf](#)

#### 3.3.3Dプリンター

- ①. MAKERBOT REPLICATOR+ / MINI+登場  
 造形体積25%/28%UP,速度30%/10%UP、取替可能  
 なMakerBot Smart Extruder+性能UP、カメラ内蔵  
<http://www.makerbot.co.jp/jp-replicator-plus.html>  
<http://www.makerbot.co.jp/jp-replicator-mini-plus.html>  
 ②. 商品開発高精細3Dプリンター「アジリスタ」  
 積層ピッチ15μm、樹脂特性(靱性・剛性・透明・  
 形状保持)改革、他改善  
[242081\\_Agilista\\_TG\\_1.pdf](#)  
 ③. 3D小型切削加工機Modela「MDX-50」  
 ATC標準装備、750wx900dx732h、3DCAD外加工  
 可能(簡易加工ソフト)  
<http://ma.imsys.jp/r/298505?m=10915&c=9336411>

- ④. 布に電子回路を印刷、NanoDimensionの繊維  
 銀ナノ粒子の導電性インクで、衣類にIOTセンサー  
 を組み込むために、多層プリント基板の3Dプリンター  
 メーカーNanoDimensionが開発した。

<http://i-maker.jp/smart-fabric-9521.html>

- ⑤. リコー「3Dプリンター最前線セミナー2016」  
 2016/12/2 10:00-17:00 新横浜プリンスホテル  
 「超高精細3Dプリンティングの進展と、オープンイノベー  
 ション」等10テーマ、3Dプリンターの最先端の活用事例、  
 設計手法、材料について体験できる。

[http://www.ricoh.co.jp/3dp/event\\_seminar/20161202shinyokohama/](http://www.ricoh.co.jp/3dp/event_seminar/20161202shinyokohama/)

- ⑥. 3Dプリンター出力サービスに、金属(アルミ)  
 造形と接着加工のメニューを追加  
[http://www.ricoh.co.jp/3dp/service/print\\_service/custom/](http://www.ricoh.co.jp/3dp/service/print_service/custom/)

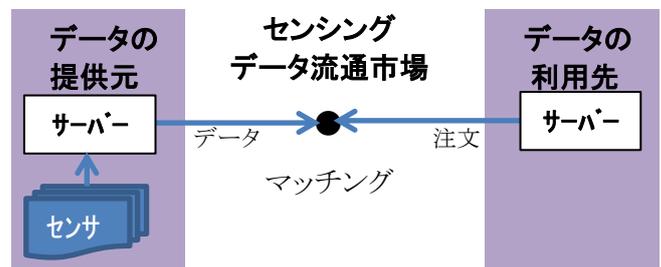
- ⑦. 金属3Dプリンタの最新動向と応用例  
 ひろしま先進ものづくり研究会セミナー  
 2016/11/11 13:30-14:45 東部工業技術センター

### 3.4.センサー

- ①. 自動車業界向け色彩計測(物体色)セミナー  
 コニカミノルタ主催 2016/11/10~2017/1/27  
 全5回、広島、名古屋、大阪、東京、福岡で開催、  
 色計測の基礎と自動車の測定事例を発表

[http://www.konicaminolta.jp/instruments/event/seminar/car\\_object/index.html?cid=JPS1609MLnl-carsemiobidx](http://www.konicaminolta.jp/instruments/event/seminar/car_object/index.html?cid=JPS1609MLnl-carsemiobidx)

- ②. センシングデータ流通市場(SDTM)を提案  
 パワーエレクトロニクス・サミット2016でオムロンが提案  
 ・データを必要としているユーザと、センサデータを提  
 供する者とのマッチング契約のもとに、ユーザが必要  
 な時にデータの提供を受けるシステム(SDTM)



[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/198610/101400159/?n\\_cid=nbptec\\_tecml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/198610/101400159/?n_cid=nbptec_tecml)

- ③. MEMSセンシング&ネットワークシステム展2016  
 2016/9/14-16 10:00-17:00 パシフィック横浜  
 (1).みずほ情報総研MEMS用設計・解析支援システム  
複雑な回路の設計  
 (3). (株)シリコンセンシングシステムジャパン.6軸慣性計測ユニット

### 3.5.ロボット

- ①. 製造工程の統合制御型ロボットシステム  
 ヤマハ発動機が、従来のFA機器の200品目以上をリ  
 ニューアルし、作業のムダを徹底的に排除し、柔軟且  
 つ最適な制御システムを発表した。

<https://www.ipros.jp/advertising/detail/52500/>

## ②. 移動ロボットが無線給電で、自ら充電

TDKは、無人搬送車向けの無線給電システムを「CEATEC JAPAN 2016」10/4～8幕張メッセ)に出展

[http://techon.jp/atcl/event/15/090600076/100600075/?n\\_cid=nbptec\\_nmcm](http://techon.jp/atcl/event/15/090600076/100600075/?n_cid=nbptec_nmcm)

## ③. オムロン、AI搭載の搬送ロボットを発売

『モバイルロボットLD』は、独自の人工知能(AI)を搭載。自動車や電子部品、食品・衣料品といったモノづくりの現場をはじめ、研究施設や物流倉庫などさまざまな屋内空間において、人や障害物を自動で回避しながら最適なルートを自ら考え、決められた場所に荷物を届ける。

[ものづくりニュースby aperza](#)

## ④協働空間で自律移動するロボットアーム

日経Robotics11月号 日本ピストンリングの事例

### 3.6.CAE

#### ①. 3Dプリンタで、「アジャイル型開発」

3Dプリンターでボディー外装を試行錯誤しながら造った小型電気自動車(EV)「MC-β」が、CEATEC JAPAN 2016(10/4-7幕張メッセ)に登場

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/0906000076/100400046/?n\\_cid=nbptec\\_nmcm](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/0906000076/100400046/?n_cid=nbptec_nmcm)

#### ②. 高性能エンブレ『ULTEM1010』の3D造形開始

NSF51認可済みの『ULTEM1010』は、食品製造や医療分野での活用が期待され、FDM方式で出力される素材では200℃を超える耐熱温度がある。耐薬品性、耐候性にも優れ、幅広い用途・環境で使える。

<https://www.ipros.jp/ebook/1011150/>

### 3.7.3Dエンジニアリング

#### ①. 米LocalMotors社 3Dプリンター製EVに表面処理

ボディーとシャシーを3Dプリンターで製作した。材料は、炭素繊維強化ABSのペレット。熱溶解積層(FDM)方式の3Dプリンターで積層造形して造った。

ボディーのフロントとリア、両ドアの上半分の部分は、積層造形後の凹凸が連なる表面を磨いた後に、ポリ塩化ビニル(PVC)製シートを貼り付けて外観品質を高めた。

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/090800077/091800010/?n\\_cid=nbptec\\_tecml&rt=nocnt](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/event/15/090800077/091800010/?n_cid=nbptec_tecml&rt=nocnt)

#### ②. 多機能な3D造形部品を組合せてクルマを造る

個々の部品を高機能化することでクルマの安全を確保するようにすれば、アクセサリは例えばユーザー自身が気軽にデザインすることができ、カスタマイゼーションの実現が容易になる。

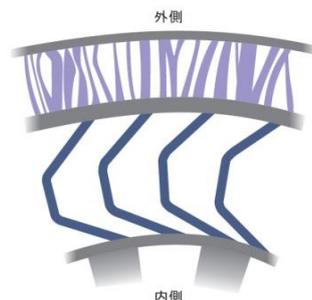
但し高機能化部品のバリエーションが増えると、この効果が無くなる。

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/198610/100300153/?n\\_cid=nbptec\\_tecml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/198610/100300153/?n_cid=nbptec_tecml)

## ③. 衝撃吸収構造を3Dプリンターで造り込む

衝突時の衝撃吸収構造を、CADで設計できれば、3Dプリンターでクルマ表面を構成する部品が作れる。というアイデアが実用化された。

そのアイデアでは、表皮を3重に板を重ねた構造とし、最も外側の板は薄くして、中央の板との間を細い多数の柱で結びます。細い柱は有限要素法(FEA)で計算して所定の強度を満たすようにする。



この表層を設ける目的は耐久性維持のためで、恐らく2層目を保護する役割を持つのだと思う。

[http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/198610/092600148/?n\\_cid=nbptec\\_tecml](http://techon.nikkeibp.co.jp/atcl/column/15/198610/092600148/?n_cid=nbptec_tecml)

#### ④. ユーザーがクルマメーカーに！

ユーザー自身が自分好みのクルマを造る——。そんな時代が3Dプリンターの普及によって、いつしか当たり前になるかも知れない。

(1). 米ベンチャーのLocal Motors社は車体全体を3Dプリンターで一体成形し、実際に走行可能な状態に仕上げた「初めて」(同社)の企業だ。従来のようにクルマを「大量生産」するビジネスモデルを、ユーザー個別のニーズに合わせて「多品種少量生産」するモデルに変える可能性を秘めている。

簡単に組み立てられる車体の設計情報を一般に公開することで、クルマ造りに多くの参加者を巻き込もうというユニークなベンチャー企業が現れた。

(2). イタリアのOSVehicle社は、EVのプラットフォームを容易に組み立てられるキットにして提供している。自動車メーカーでなくても容易にクルマを開発できるようになるという。

同社は車体情報をオープンにした小型EVのプラットフォーム「TABBY EVO」を開発している。2人がかりで組み立てに要する時間は1時間弱。設計図も公開されているので、簡単にEVのプラットフォームを組み立てられる。一方で、OSVehicle社は利用者からフィードバックをもらうことでデザインを改良したり、新しいアイデアを取り入れていく。これもユーザーの意見を尊重する従来にない取り組みだ。

現時点でのTABBY EVOは2人乗りと4人乗りの2種類があり、航続距離が約140km。使用するモーター出力は最高15kWで、最高速度は約130km/h。2015年10月頃にはフランスの企業と共同で外装を付けた4人乗りモデルを発表する予定だ。車体規格は欧州規格の「L6E」「L7E」「M1(予定)」の3種類を用意するとしている。OSVehicle社はさらに、新興国やオフロード向けに4輪駆動車の開発も予定する。

[http://techon.nikkeibp.co.jp/article/MAG/20150630/425654/?n\\_cid=nbptec\\_tecml](http://techon.nikkeibp.co.jp/article/MAG/20150630/425654/?n_cid=nbptec_tecml)

## 備後の第二創業ニュース 第5号 の終わりにあたって

2016年度は、「第二創業」に挑む、ものづくり産業の発想の転換を学習。

1. 備後の第二創業ものがたり 2015年11月  
備後の産業集積の沿革を、産業技術マップ掲載企業を主に各社のHPで調査し、
  - (1). 各社の特異技術を確認した。
  - (2). 各社の特異技術を強みに、10項目のインダストリー4. 0の新規事業を提案
  
2. 備後の第二創業ニュースで 世界の第二創業の最新動向を発信
  - 2016/ 6/10 創刊号 第二創業の必要性と、BSBの支援能力拡大の努力
  - 2016/ 7/12 第2号 FACTORY2016と政府の新産業構造ビジョンを考察
  - 2016/ 9/13 第3号 第2創業に必要となる技術分野の最新動向
  - 2016/ 9/26 第4号 「モノ」の流通から、「コト」のシステム市場改革が一步前進。
  - 2016/11/ 8 第5号 CPS(CyberPhysicalSystem)のプラットフォームが見えてきた。
  - 2016/12/10 第6号 地域企業の連携による新ビジネスの方向
  - (1). インダストリー4. 0への動きは、急速に実現に向けて動き出した。
  - (2). 「ものがたり」で、提案したものが、新規事業として報告されつつある。
  - (3). 先進ビジネスが、既存の技術をもとにした新規ビジネス展開を続々発表している。  
備後のものづくり技術のBtoB市場が、経営面で狭小化する。  
備後の付加価値製造工場の雇用を維持・拡大するには、その強みを生かす  
新規ビジネスのモデル研究に、極力早く着手する必要がある。
  - (4). 地域資本主義を目指す新しい地域ビジネスを考える。
  
3. 備後の第二創業に、BSBがどのように支援できるか。支援するか。

2017年度は、備後地域の長期課題(目標・時期・戦略)決定を支援したい。