

日本市場におけるAM (Additive Manufacturing 付加製造) 活用、設計・開発・ものづくりの発展に寄与する主要因とその鍵を捉えた成功への取組み

* グローバル航空市場 AM 活用事例・市場適用の成長要因を考察し 日本市場発展への一助とする

講師：尼子 清夫氏 (MacA M1 株式会社 代表取締役)
橋本 浩志氏 (株式会社 Nextage 代表)

【講演の主旨、ポイント】

* DX : Digital Transformation, GX : Green Transformation, LCA : Life Cycle Assessment

DX/GX & AI / IoT 時代においてグローバルに進展する AM 活用、その活用を前提とした設計・開発・ものづくり革新も拡がりを見せ、欧米先進国市場はじめ中国・並びにアジア市場でも発展成長を遂げる AM 動向が何故 AM 日本市場では立ち遅れているのか? ・現在日本市場適用についての分析的な得ていない現状、より決定的な主要因分析の観点で考察、その要因解決の鍵を診た市場成長・成功への取組みを述べる。

グローバル輸送機器市場(航空・宇宙、陸上-自動車、商用車、二輪車、鉄道、及び海上・海中ドローン & ROV 等を対象、装備品含む) に着目する分析・考察から AM 活用、日本市場の成長に向けての最適な取組みを事例も取り込みながら示す。

<注1> グローバル AM 市場に占める輸送機器適用はほぼ 70% に相当

グローバル輸送機器市場において AM 活用は加速。2020 年代に入ってグローバル有力プレーヤーに引率され陸/空/海 各対象市場適用への搭載事例が多く観られる。AM 日本市場では TRL 技術到達レベルが未だに低い、各適用における技術・品質・その実現課題と現段階にて利用可能な共通ノウハウや連携すべきパートナー群 (Eco-System 構成) も整備・認知されつつある。

講演連携パートナー (元 EOS Japan コンサル、2022 年 MIT AM 研修修了) を迎えて解説、同氏の知見、顧客・パートナー群との AM 共創経験から「AM 日本市場で直面している課題」と「その対応策」を“ここまで到達している諸要因の活用レベルとその適用法”を考察し、解説する。今後の挑戦企業がグローバル輸送機器市場の Tier 1 等業界有力・活躍プレーヤーと共創していく条件や基盤作りも提起する。

グローバル航空市場 AM 活用事例が飛躍的に増大、防衛、民間航空機に装備されている現状、市場適用の成長要因を考察し AM 日本市場発展への一助とする。昨今のドローン (無人・有人) 市場・電動化航空機事例との共通動向・についても解説資料を準備。航空装備品 (機体・エンジン関連及び航空搭載システム・装備品) を対象とする事業企画、システム設計、開発、試作及び量産ものづくりに関して、グローバル市場の動向を俯瞰しつつ日本市場の今後 (特にカーボンニュートラル、グリーン化に強く関係する電動化航空機の動向) を DX/GX & AI / IoT 時代の到来、その LCA 環境負荷対応必須の事業戦略も考慮して解説し、AM 日本市場発展への一助とする。

講師 MacA M1 (株) 代表取締役 尼子 清夫 氏

【専門】事業戦略・事業開発、航空電力システム・エンジンリング、エンジンおよび装備品電力制御・熱制御、グローバル航空市場マーケティング、海洋構造物耐航性設計
 【略歴】2018 年 4 月～現在 代表取締役、MacA M1 (株) DX/GX 時代を迎えグローバル航空・宇宙市場プロジェクト企画・設計・開発に関するコンサルティング業 2013 年 6 月～2018 年 3 月 執行役員、技術本部管掌、ナブテコ (株) 2011 年 6 月～2013 年 6 月 執行役員、航空宇宙カンパニー管掌、ナブテコ (株) 2009 年 4 月～2011 年 3 月 委員長、航空装備品委員会、SJAC (日本航空宇宙工業会) 2002 年 2 月～2008 年 3 月 取締役支配人、STS (J/V 旧 Hamilton Sundstrand Corp. 現 Collins Aerospace / UTC & 旧 Teijin Seiki 現 ナブテコ) 株式会社 1996 年 8 月～1996 年 11 月 PMD71 修了 - Harvard Business School (Boston, MA, USA) 【活動等】2022 年 2 月～現在 (株) シーエムシー・リサーチ 主催講演会 登録講師 2018 年 4 月～現在 兼務 シニア・コホーレト・アドバイザー、(株) JMC (東証サード上場) 2018 年 6 月～2021 年 9 月 兼務 シニア・コホーレト・アドバイザー、EOS ジャパン (株) 2018 年 9 月 & 2019 年 9 月 EOS Day (第 1 回 & 第 2 回) EOS GmbH 招待講演 1991 年 5 月～2007 年 3 月 航空装備品 CAE・Simulation/実証実験 国際学会含む論文発表、講演

支援講演者 株式会社 Nextage 代表 橋本 浩志 氏

・2020 年 (株) Nextage で AM 基礎教育プログラムを作成し、教育と AM 実践コンサルティング始動、AM Senior Implementer として現在に至る ・2018 年 AM 装置ベンダー EOS 社にてグローバル AM 立上げコンサルティング サービスと市場開拓に従事 ・2000 年代に入りデータ変換、データ授受においては自動車工業会 (JAMA) を含む SASIG (米、独、仏、スウェーデン) に参画し、PDQ がイライソ (ISO 10303-59 として継承) の策定に従事、及びクラウド技術を利用するデータ授受の自動化ソリューションなど販売に従事 ・1990 年代 3D CAD & データが係わるものづくりソリューション (CAE、公差解析、品質チェック、変換ツール) 販売 ・3D CAD の黎明期 (1993 年) パラメトリックにおける設計のデジタル化 (現在で言う DX) を体験 【活動等】・2023 年企業への AM 基礎知識教育を実施、JAMM (Japan Additive Manufacturing Meetup) における講演講師、日本技術情報センター主催 AM 講演講師 ・2022 年 8 月 MIT x PRO の AM 研修を終え、Professional Certificate を取得 ・2021 年 近畿経済局 3D ものづくり普及促進会のテクニカルコーディネーターとして支援

開催日時	2024 年 1 月 29 日 (月) 13:30～16:30	※本セミナーは、 当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナー となります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用の URL を別途メールにてご連絡いたします。 詳細は裏面をご覧ください。
受講料	44,000 円 (税込) ※資料付 * メルマガ登録者 39,600 円 (税込) * アカデミック価格 26,400 円 (税込)	

*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. 日本市場における AM 活用事業の発展について
2. DX/GX 時代の AM 活用・ものづくり全プロセス考察と開発・事業化人材
3. グローバル航空市場 DX/GX 時代のプロジェクト企画・設計・開発・ものづくりの発展
4. AM 活用事業における基本設計と製品化
5. AM 推進の諸条件と基盤構築に向けて
6. DX/GX/AM 時代の「プロジェクト企画・設計・開発・ものづくりの発展」の鍵

弊社記入欄	ウェビナー申込書			
セミナー名	日本市場における AM (Additive Manufacturing 付加製造) 活用、設計・開発・ものづくりの発展に寄与する主要因とその鍵を捉えた成功への取組み * グローバル航空市場 AM 活用事例・市場適用の成長要因を考察し 日本市場発展への一助とする			
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓	会社名 (団体名)	TEL :		
	住所 〒	FAX :		
		E-mail :		
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職	氏名
お支払方法		銀行振込 ・ その他		お支払予定 202 年 月 日頃

■申込方法: セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order_7053@cmcre.com) でお申し込みください。
 ■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。
 ■申込先 : (株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL 03-3293-7053
 ■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <https://cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789

日本市場における AM (Additive Manufacturing 付加製造) 活用、設計・開発・ものづくりの発展に寄与する主要因とその鍵を捉えた成功への取組み

* グローバル航空市場 AM 活用事例・市場適用の成長要因を考察し 日本市場発展への一助とする

【本セミナーの詳細プログラム】

※適宜休憩が入ります。

1. 日本市場における AM 活用事業の発展について

- 1-1. 日本市場における大きな誤解
- 1-2. ものづくりの歴史と AM
- 1-3. 世界の AM 市場、成長の差
- 1-4. 日本で AM が進展しない理由と解決策

- (1) DfAM、Software & Simulation が牽引するエンジニアリング (2) ここまで来た技術レベル-ITベースに“造らずに創る”
- 2-1) IT Platform 事例 2-2) IT Cloud 2-3) CAE/Simulation 2-4) Digital Twin 2-5) LCA 評価 (3) コスト対応と AM 活用価値
- 4-2. AM で製品化するためには
 - (1) 規格 (2) 品質保証

2. DX/GX 時代の AM 活用・ものづくり全プロセス考察と開発・事業化人材

- 2-1. AM のプロセスと DX のプロセス、その適用
- 2-2. 装置の各タイプ、材料、アプリケーションと AM 適用・推進を成功に導く要因
- 2-3. 人材育成・登用、創造性の高揚とその仕掛け

5. AM 推進の諸条件と基盤構築に向けて

- 5-1. 事例の読み方
- 5-2. AM 推進に必要なステップと組織

3. グローバル航空市場 DX/GX 時代のプロジェクト企画・設計・開発・ものづくりの発展

- 3-1. グローバル航空市場 DX/AM の登場、発展
 - (1) GE Aviation / Additive の歴史 (2) 航空装備品及びその他航空・宇宙装備品 DX/AM 事例対象範囲
- 3-2. Boeing 社 DX/GX 時代の企画・設計・開発～ものづくり革新
 - (1) Boeing 社 持続可能性 DX/GX/AM、LCA 目標と評価への取組み、新たな挑戦 (2021 年～現在) 空飛ぶクルマ エモビリティ開発と投資、ものづくりの未来 (2019 年～)、等
 - (2) Boeing 社 DX/GX/AM に関する 2015 年～現在までの取組み事例から観る未来俯瞰 (企画・設計～開発～試作～量産、全体プロセス DX 観点からの考察 - DA Data Analytics & DT Digital Thread、生産技術の進化)
 - (3) 総括: Boeing 社取組み事例から観る DX/GX/AM 時代対応の基盤強化ポイント
 - (4) Boeing 社の教訓・痛み
- 3-3. 日本航空市場マーケティング
 - (1) 「日本航空市場」-航空装備品の進化とプレーヤー
 - 1-1) Marketing 本来の強化ポイント 1-2) 重工系 (IHI / KHI)、ホンダ 航空事業事例、防衛装備品関連事例
 - 1-3) 日本市場 航空 Tier 1 装備品企業のマーケットポジジョン
 - (2) 航空電動化動向 - 電動化推進航空機 DX/GX/AM 時代に対応する航空装備品の進化
 - 2-1) A) 航空市場デジタル化、B) デジタル & グリーンの波、C) 航空市場 カーボンニュートラルへの取組み
 - 2-2) 電力系統 機体内配置、電力供給発展の歴史、HVDC 高圧直流の時代
 - 2-3A) 電動化推進航空機 (次世代) 技術トレンド
 - 2-3B) 電動化構造事例
 - 2-4) 日本航空市場、グローバルプレーヤー 動向
 - 2-5) 世界航空市場、グローバルプレーヤー 動向
- 3-4. グローバル航空市場 企画・設計・開発～構造部材、装備品材料と適用、今後の動向～
 - (1) 金属系材料
 - 1-1) エンジン関連
 - 1-2) その他構造部材、装備品 (非エンジン関連)
 - (2) 化学系 (非金属) 材料
 - 2-1) エンジン関連、その他構造部材、装備品 (非エンジン関連) 2-2) 材料系エンジニアリング手法による材料開発

6. DX/GX/AM 時代の「プロジェクト企画・設計・開発・ものづくりの発展」の鍵

- 6-1. グローバル航空市場「企画・設計・開発・ものづくり革新」-日本市場における AM 活用の一助となる
 - (1) 企画・設計・開発体制作り
 - 1-1) 造らずに創る - DX 促進有力プレーヤーの道程
 - 1-2) 材料適用 / 材料開発含む事例研究
 - 1-3) 規格・品質保証の適用事例
 - (2) 「進化・深化する Software とその基盤」
 - (3) 「日本航空市場・今後の展望と Marketing 指針」
- 6-2. グローバル AM 市場で成長するためには
 - (1) AM の将来、サステイナビリティ、LCA 目標達成の取組み
 - (2) 成長の要諦

<参考 I> グローバル産業用ドローン市場動向

- I-1. 序 「電動垂直離着陸機 eVTOL」, 「パッシブドローン 4 分類」及び「ドローン安全性確保」
- I-2. グローバル産業用ドローン市場マーケティング - 新規参入含めプレーヤーの動向
 - (1) ドローンの動向 - 機体開発 (ACSL, その他事例)
- <その他事例 I-1> 飛行艇型、及び水上・水中ドローン (2) ドローン活用 日本でのプレーヤー (3) ドローン市場 新規参入の考察 (4) ドローン適用 DX 進展事例 <その他事例 I-2> ドローン騒音・音響レベルについて (5) ドローン適用 AM 事例

<参考 II> 空飛ぶクルマ エモビリティ (有人) 市場マーケティング - 新規参入含めプレーヤーの動向

- (1) 空飛ぶクルマ エモビリティ 今後の発展 (2) 空飛ぶクルマ エモビリティ プレーヤー (3) 空飛ぶクルマ エモビリティの動向 - 主要動向 - 機体開発の主要課題 - 電池の動向 - 機体開発活発化の背景
- <その他事例 2-1> 空飛ぶクルマ エモビリティ 海外プレーヤー 資金調達状況
- (4) 空飛ぶクルマ エモビリティの機体開発事例
 - <その他事例 2-2> 空飛ぶクルマ
 - <その他事例 2-3> 航空機産業 及び 空飛ぶクルマ エモビリティ 産業の構造
 - <その他事例 2-4> 世界航空市場プレーヤーの関係
 - <その他事例 2-5> 日本市場 航空 Tier 1 プレーヤー
 - <その他事例 2-6> 空飛ぶクルマの事業性について
- (5) 空飛ぶクルマ エモビリティ適用 DX 進展事例
- (6) 空飛ぶクルマ エモビリティ適用 AM 事例

<参考 III> グローバル航空市場 企画・設計・開発～造らずに創る～

- III-1. (1) 3D CAD & CAE の歴史 - 何故海外ソフトウェアが選択されたか (2) DX 促進のキー: Cloud (3) ここまで到達した技術レベルと航空市場適用・進化
- III-2. DX 促進プレーヤー
 - (1) シーメンス DI ソフトウェア (2) Cloud への取組み (3) 構造 CAE プラットフォーム: Simcenter 3D (4) 技術・エンジニアリングロードマップ (5) CAE・シミュレーション手法を駆使した LCA
- III-3. 航空市場適用事例
 - (1) Rotor Dynamics : 回転機械振動ソリューション (2) Acoustics : 音響解析ソリューション

★【参加対象者】 ● AM 活用による新規事業開発を担う者、設計・生産技術を担う者及びそのチームリーダー・管理者 ● AM 活用による SP (Service Provider サービスプロバイダ-AM 受託事業者) の成長戦略構築を目指す者及び事業開発・プロジェクト事業推進者 ● AM 装置・システムを含む問題解決型提案事業者 (装置販売代理店含む)、及び航空宇宙 Tier 1 企業と共創による AM 企画・推進を図る事業者 ● 進展する DX/GX/CN (脱炭素)/電動化とその事業環境認識に於ける AM 活用・事業進展の強い相関性と事業展開の幅を理解した上で事業開発・プロジェクト事業推進を図る者 ● 輸送機器市場 (航空・宇宙、陸上-自動車、商用車、二輪車、鉄道、及び海上・海中ドローン & ROV 等を対象とする、装備品含む) においてグローバルに活躍する AM 活用事業開発・プロジェクト事業推進者及び事業開発戦略企画構築・推進者 ● グローバル航空市場に新規参入を図ろうとする企業、研究開発・企画・設計・ものづくり機関の関係者 ● グローバル航空市場で活躍する事業開発戦略企画推進者及びプロジェクト事業推進者 ● グローバル航空市場で装備品の設計・開発・生産技術 (適用材料・材料開発) 関係者、及び (CAE / Simulation / Software 含) 関係者 ● グローバル航空市場に課せられる CN カarbonニュートラル、即ち現在進行中の「電動化推進航空機」への取組み、新事業環境認識に基づき LCA を評価、日本市場を開拓される方

★【得られる知識】 ● AM の開発をグローバルに推進するための着目点と基本戦略構築のポイント ● AM 開発・推進のためのマーケティング・エンジニアリング 重要ポイント、グローバル動向と対象市場分析及び グローバル 主要有力プレーヤーの動向 ● 進展する DX/GX/CN (脱炭素)/電動化とその事業環境認識に於ける AM 活用・事業進展の強い相関性と事業展開のポイント ● 輸送機器市場 (航空・宇宙、陸上-自動車、商用車、二輪車、鉄道、及び海上・海中ドローン & ROV 等を対象とする、装備品含む) における AM の開発・推進 グローバル動向と対象市場分析 ● グローバル航空市場の機体・航空装備品・システムに関する 企画・設計・開発 エンジニアリング 重要ポイント ● グローバル航空市場に新規参入するためのマーケティング・エンジニアリング 及び DX/GX 時代対応 LCA の基礎と重要ポイント ● グローバル航空市場の技術・エンジニアリング (適用材料・材料開発、設計・生産技術) 及び (CAE / Simulation / Software 活用中心) の動向と現在実現しているレベルから観る将来技術ロードマップ ● グローバル航空市場 AM の開発・推進における金属 及び 樹脂材料 (開発含む) に関する動向

2024年1月29日（月）開催

日本市場におけるAM（Additive Manufacturing 付加製造）活用、設計・開発・ものづくりの発展に寄与する主要因とその鍵を捉えた成功への取り組み

* グローバル航空市場 AM 活用事例・市場適用の成長要因を考察し 日本市場発展への一助とする

講師：尼子 清夫氏（MacA M1 株式会社 代表取締役）
橋本 浩志氏（株式会社 Nextage 代表）

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。
<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。**講師の要望により、印刷ができない設定で配布する場合もございます。**
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](#)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声が悪くなる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。
万が一外部者が侵入した場合は管理者側で外部者の退出あるいはセミナーを終了いたします。