

第1回金属積層造形の普及拡大・活用促進に向けた検討会

金属AM利用を中小企業を含む産業界に爆発的に普及させるには

2025年10月31日

一般社団法人日本溶接協会

参与 水沼 渉

溶接技術の普及と発展を通じて 日本のものづくりを支えます



溶接技術・仕事などに興味がある方へ 背景動画のフルバージョン



溶接女子会（女性応援サイト）



溶接技能者・管理技術者WEB申請



溶接情報センター（技術情報・学習）



溶接管理技術者認証者の情報サービス

日本溶接協会の役割

- 社会貢献
- 溶接の技術向上
- 溶接の技能向上
- 溶接の品質向上
- 技術の標準化・普及
- 人材育成
- 助成制度
- 表彰・認定制度

金属AMは特殊工程のため品質保証はプロセス管理

論点⑤

■金属AM(金属3Dプリンターによる金属積層造形)の製造方法

- ✓レーザーで粉末材料などを溶接しながら造形をする
- ✓後工程の検査で品質の検証が十分できない ⇒ 部品検査が難しい
- ✓製造プロセスにより品質保証を行う必要がある
- ✓「特殊工程」に該当

インプロセスモニタリング(全数検査に近い)は高度な技術なため
まずは製造プロセス管理による品質保証を考える



溶接

接着

その他の特殊工程の例

溶接と比べると分かり易い

溶接はあらゆる製品に必要な基盤技術

- 宇宙: 3Dプリンタ、無重力真空溶接、匠のチューブ溶接、AM
- 航空: フラットな溶接、摩擦攪拌接合 (FSW)、AM
- 船舶: 極厚板自動溶接、大径鋼管溶接、対腐食溶接、チタン溶接



溶接はあらゆる製品に必要な基盤技術

- 電車：車両（鉄、アルミ）、匠の局面仕上げ、FSW
- 建設機械：厚板溶接、ロボット溶接、半自動溶接
- 鉄道軌道：レール継ぎ溶接
- 自動車：高張力鋼板、ロボットスポット溶接



溶接はあらゆる製品に必要な基盤技術

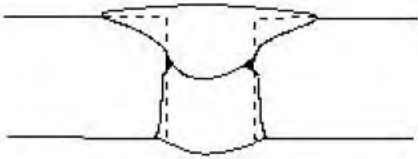
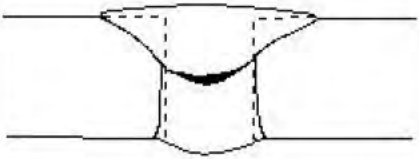
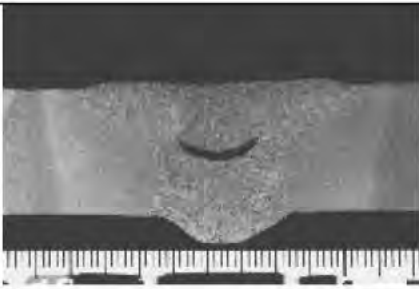
- 精密品: 高輝度レーザーによる精密溶接
- プラント: 圧力設備、パイプ
- 高層建築: 鉄骨材・鋼管ロボット溶接、現場溶接、匠の高所溶接
- 軽量鉄骨住宅: IOT、溶接条件のトレーサビリティ

溶接の無い構造物は殆どない
溶接できない鋼材は使えない



溶接は後工程の検査は難しい

- 外観だけでは溶接部の品質が判定できない
融合不良、スラグ巻き込み、ブローホール

No	a	b
呼称	融合不良	スラグ巻き込み
模式図		
マクロ		

搭財団法人 シップ・アンド・オーシャン財団
載肯定における船底外板の自動溶接システムの開発報告書より引用

量産部品の
全数検査は不可能



ビード外観(ピット)



ビード断面写真(ブローホール)

すみ肉溶接での気孔欠陥

株式会社神戸製鋼所 ぼうだよりより引用

世界をリードする日本の溶接品質

■日本では生産工程管理に加え要員認証を主体としたプロセス管理で溶接品質を保証

□設計・施工・検査を三位一体とし規格に基づく教育・認証を実施

□プロセス認証を50年以上回し続け、世界トップレベルの溶接品質を実現

全線検査を実施する造船等ではインプロセス
モニタリングを将来技術として研究開発中



鉄骨製作工場における国土交通大臣認定

要員認証(資格制度)をベースにした工場認証の例

グレード別管理者と資格要件

		J	R	M	H	S
品質管理責任者		資格は要求されない。①又は②が兼務可。		資格は要求されない。 ①～④のいずれかを兼務する場合、専任の補助員を配置。	資格は要求されない。	
①製作管理技術者		鉄骨製作管理技術者2級又はWES2級(実務3年)もしくは二級建築士	鉄骨製作管理技術者2級又は二級建築士(実務3年)	鉄骨製作管理技術者1級又は一級建築士	鉄骨製作管理技術者1級又は一級建築士	鉄骨製作管理技術者1級又は一級建築士
②溶接管理技術者		WES2級又は鉄骨製作管理技術者2級もしくは二級建築士(①が兼務可。但し、横向きの場合、専任の溶接技術者2級の3年の実務経験が必要となる。)	WES2級又は鉄骨製作管理技術者2級	WES2級(実務3年)又は鉄骨製作管理技術者2級(実務3年)	WES1級(実務3年)又は鉄骨製作管理技術者1級(実務3年)	WES特別級
③検査管理技術者	(イ)製品検査管理技術者	資格は要求されない。 ①又は②が兼務可。但し、検査を行う場合は、検査員に相当する者が必要となる。(J～S共通)	建築鉄骨製品検査技術者又はNDI(UT1種)のいずれか①又は②が当該資格を有すれば兼務可。	建築鉄骨製品検査技術者 (イ)と(ロ)は同一者で可	建築鉄骨製品検査技術者 (イ)と(ロ)は同一者で可	建築鉄骨製品検査技術者 (イ)と(ロ)は同一者で可
	(ロ)超音波検査管理技術者	資格は要求されない。 ①又は②が兼務可。但し、検査を行う場合は、検査員に相当する者が必要となる。(J～S共通)	建築鉄骨超音波検査技術者又はNDI(UT2種)のいずれか①又は②が当該資格を有すれば兼務可。	建築鉄骨超音波検査技術者又はNDI(UT2種)	建築鉄骨超音波検査技術者又はNDI(UT3種)	建築鉄骨超音波検査技術者又はNDI(UT3種)
④工作図管理責任者		資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。 (①が兼務可)	二級建築士 又は 鉄骨製作管理技術者2級	一級建築士 又は 鉄骨製作管理技術者1級	一級建築士 又は 鉄骨製作管理技術者1級
⑤溶接溶接技能者		A-2P 又は SA-2P (横向きで行なう場合 A-2H又はSA-2Hが必要)	A-3P 又は SA-3P (横向きで行なう場合 A-3H又はSA-3Hが必要)	SA-3P、3H 又は A-3P、3H	SA-3P、3H、3V 又は A-3P、3H、3V	SA-3P、3H、3V、30
⑥外注管理責任者		資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。
⑦材料管理責任者		資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。 (①又は②が兼務可)	資格は要求されない。
⑧品質管理者		要求なし	要求なし。	要求なし。	資格は要求されない。 (②が兼務可)	資格は要求されない。
要求を満たすための最低人員		有資格管理者：1名以上 専任管理者：1名以上 有資格溶接技能士：1名以上 (計 2名以上)	有資格管理者：2名以上 専任管理者：1名以上 有資格溶接技能士：1名以上 (計 3名以上) 注：有資格管理者が2名の場 合、専任管理者は1名以上 有資格溶接技能士は1名以上 有資格溶接技能士は1名以上 有資格溶接技能士は1名以上 (計 5名以上)	有資格管理者：4名以上 専任管理者：1名以上 有資格溶接技能士：1名以上 (計 5名以上)	有資格管理者：4名以上 専任管理者：1名以上 有資格溶接技能士：1名以上 (計 5名以上)	有資格管理者：4名以上 専任管理者：4名以上 有資格溶接技能士：1名以上 (計 9名以上)

プロセス管理による金属AMの品質保証

論点⑤

■設計・施工・検査を三位一体でプロセス管理

□生産工程の管理

□要員認証によるAM技術力の管理

設計・施工・検査を要員認証と工場認証でプロセス管理できる制度を早急に確立する

日本溶接協会の例

2級:実施中

1級・特別級:開発中

AM工場認証

①AM技術者認証

設計・施工の計画・管理

設計

AM施工要領書

APS

要員認証(資格制度)をベースにした
プロセス管理ができていない

『三位一体』

検査

施工

AMオペレータ

日本溶接協会の例
開発検討中

世界も同じ

③AM検査技術者認証

②AMオペレータ認証

施工品質の検査
(非破壊検査+AM独自の要素)

施工; WPS通りに作業

論点①

論点②

論点④

論点⑤

論点⑥

日本における金属AMの問題点のまとめ

- プロセス管理ができていない



設計・施工・検査を三位一体で管理する要員認証制度と規格などの仕組みができていない

- 各種インフラができていない



AM技術者・オペレータ・検査技術者等を体系的(実技も含め)に育てる仕組みや資格が十分には普及していない(公設試は各地で教育・研究を実施しているが連携が取れていない)

- 知識(特にメリット創出)の共有ができない



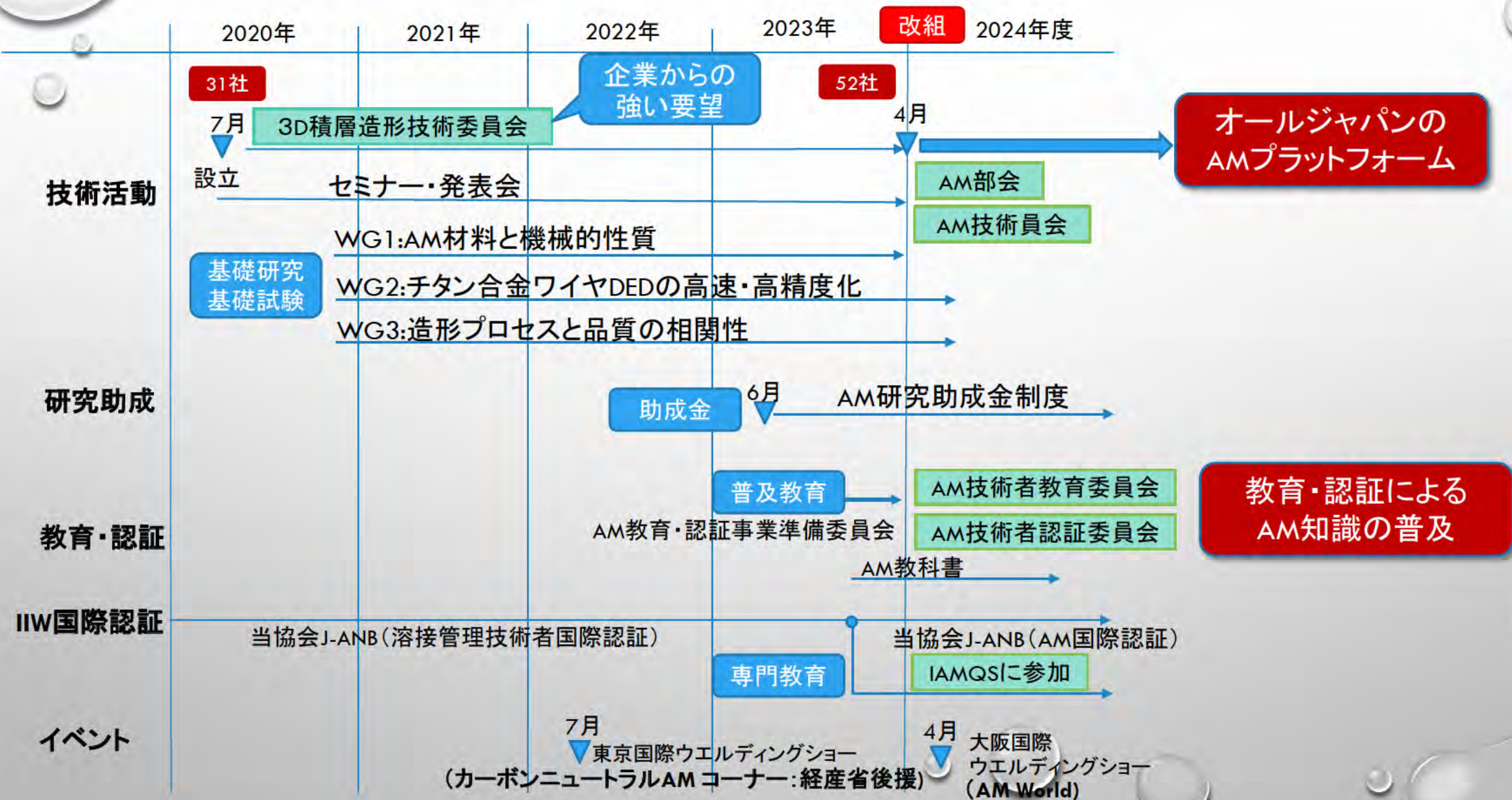
企業トップの知識が不足、エンジニアの知識が不足

- プラットフォームができていない



産産学、産学、産学官が情報共有し、共通課題の研究に適宜クラスターを結成し取り組むための基盤が必要(例: 日本溶接協会のAM部会)

AMに関する当協会の活動実績と計画



日本における金属AM市場の状況

- 国際ウエルディングショー(インテックス大阪): 産報出版、日本溶接協会共催
 - 2024年4月24～27日(4日間) 通常展示4館+AM WORLD
 - 来場者数: 延べ100,307名
 - 出展社数: 345社

} 過去最大規模



AM World展示



AM Worldセミナー

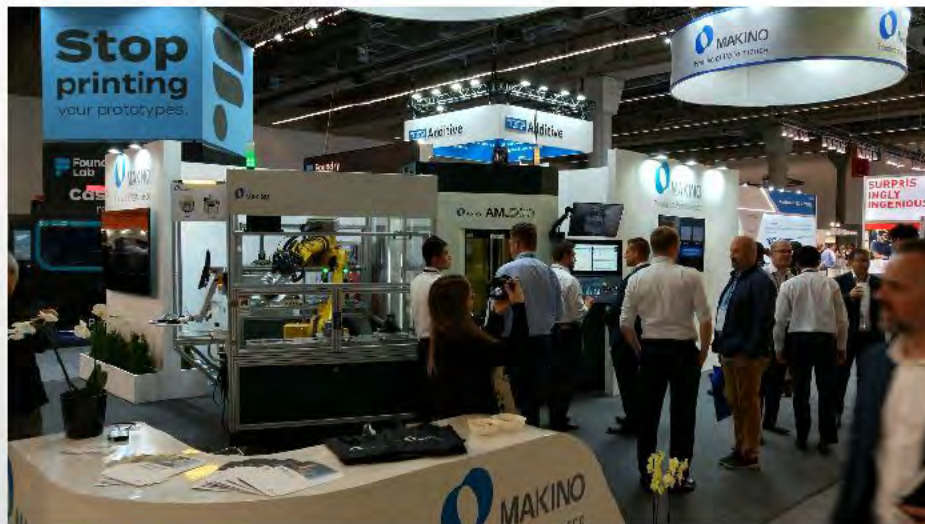
国際ウエルディングショーなどの展示会から分かること

■展示会の状況

- ✓来場者は多く活況
- ✓金属AMのセミナーはいつも満席
- ✓金属AMに対する関心は高い
- ✓商談は殆どない

日本はマーケットが成熟していない

Formnext(世界最大のAM展示会:独フランクフルト)の状況



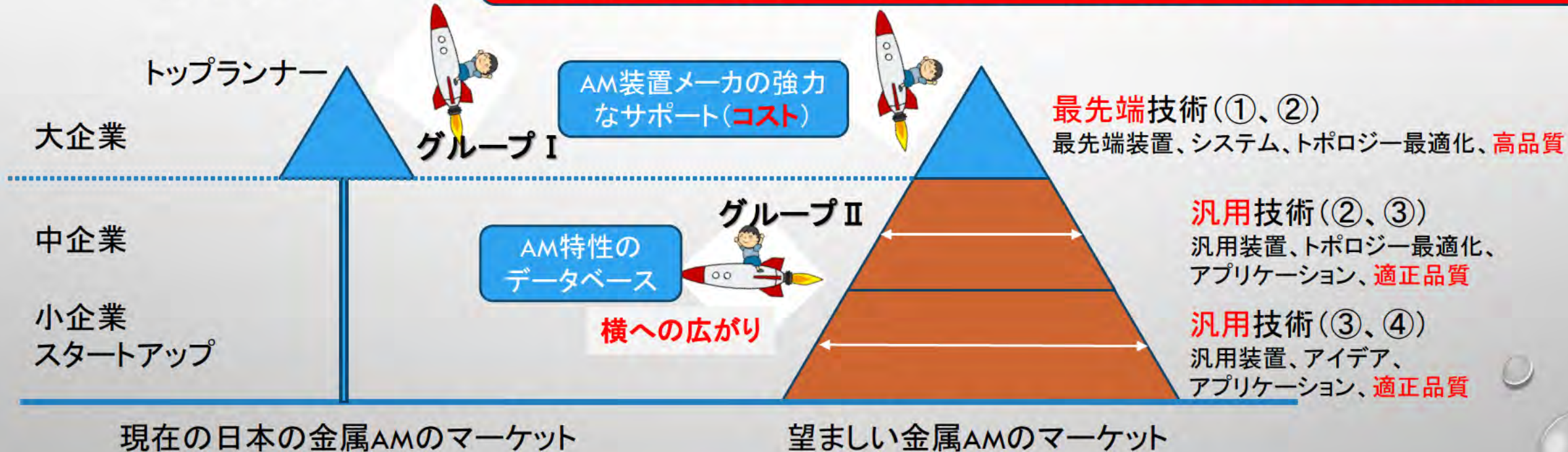
メリット創出は日本では大企業が先行 中小企業の参入でメリットは飛躍的に膨らむ

論点①

■ AMが創出するメリット

- ①高機能化(軽量化、多機能化、高性能化、高寿命化、複合材料)
- ②サプライチェーン革命(輸送が不要、短納期、全世界で同一品質)
- ③新機能
- ④新しい用途

イノベーションはグループⅡが創出する(アイデアが大事)
中小企業支援が必要(データプラットフォームなどによる開発費・工期の削減)



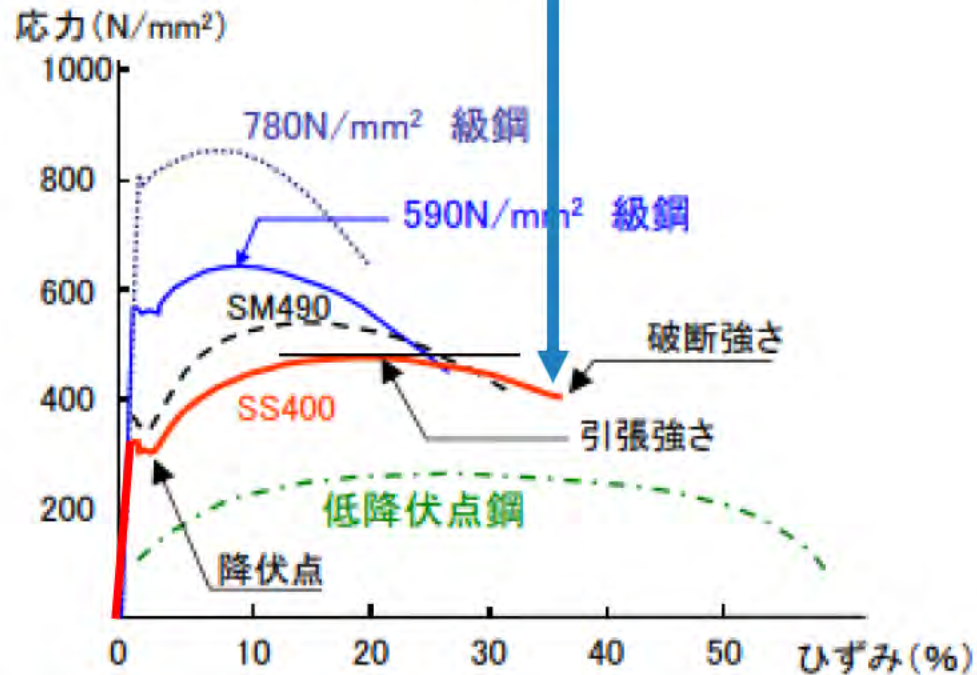
日本の金属AM市場は大企業中心で成熟していない

AM特性のデータベース

鉄鋼の場合、材料が決まれば特性は入手できる

AMの場合、同じ材料でも各種パラメータが振れると特性は変化する ⇒ データベースが必要

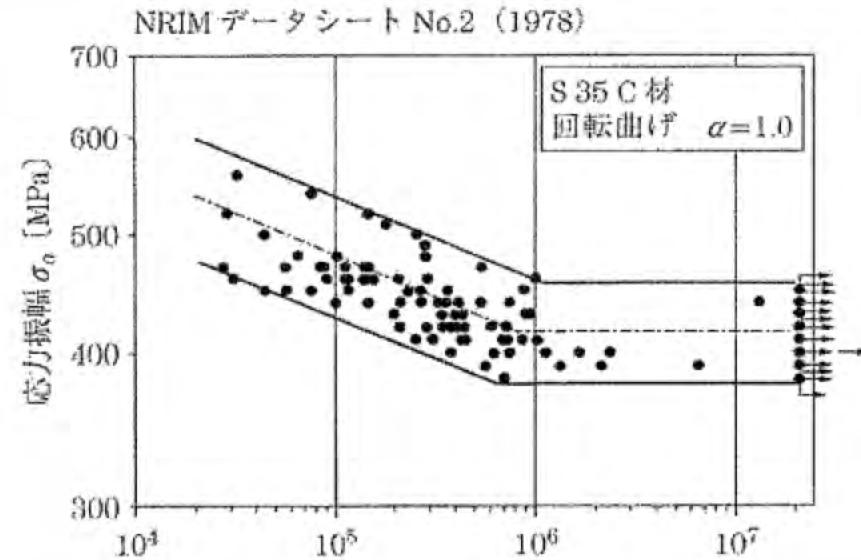
SS400



鋼材の応力歪線図

日建連/鉄骨専門部会資料より引用

S35C



S-N線図

金属疲労の基礎と疲労強度設計への応用より引用

海外での積極的なアプリケーション開発

■ 最先端の技術ではなく如何に実用化するか

- ・パイプラインへの適用(WAAM)
- ・鉄塔の量産(WAAM)



何故日本ではAM技術が産業界に浸透しないか

■日本のある技術部長の言葉

- ・『工法を鋳造からAMに置き換えたところでコストが見合いません』

AMが如何にメリットを創出できるか、トップマネジメントと設計者が設計・製造・品質の知識を理解する必要がある

日本は生産管理が世界一 ⇒ AMで生産する必要がない

多くのユーザが金属AMの本当の活用方法を理解していない

■何故海外ではAM技術活用が活発なのか

従来のやり方では日本に勝てない

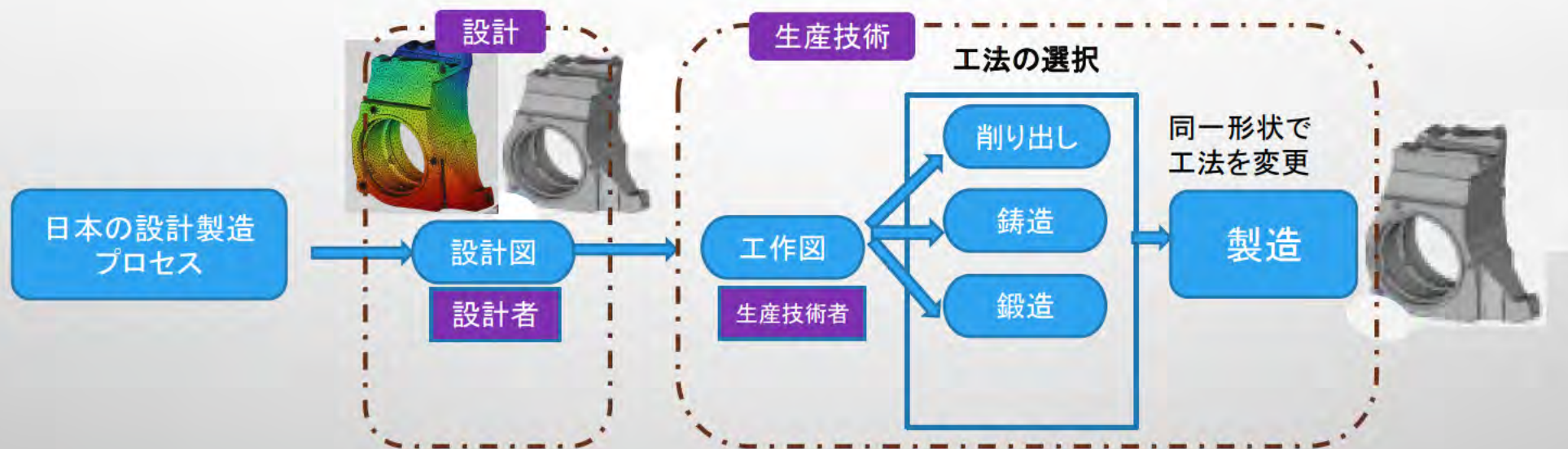
一から始めるAMなら日本に勝てる

優れた日本の設計・生産工程

- 設計は上流
- 生産工程、品質保証は下工程

日本の悪い例

AM導入を検討するのは生産技術関係者



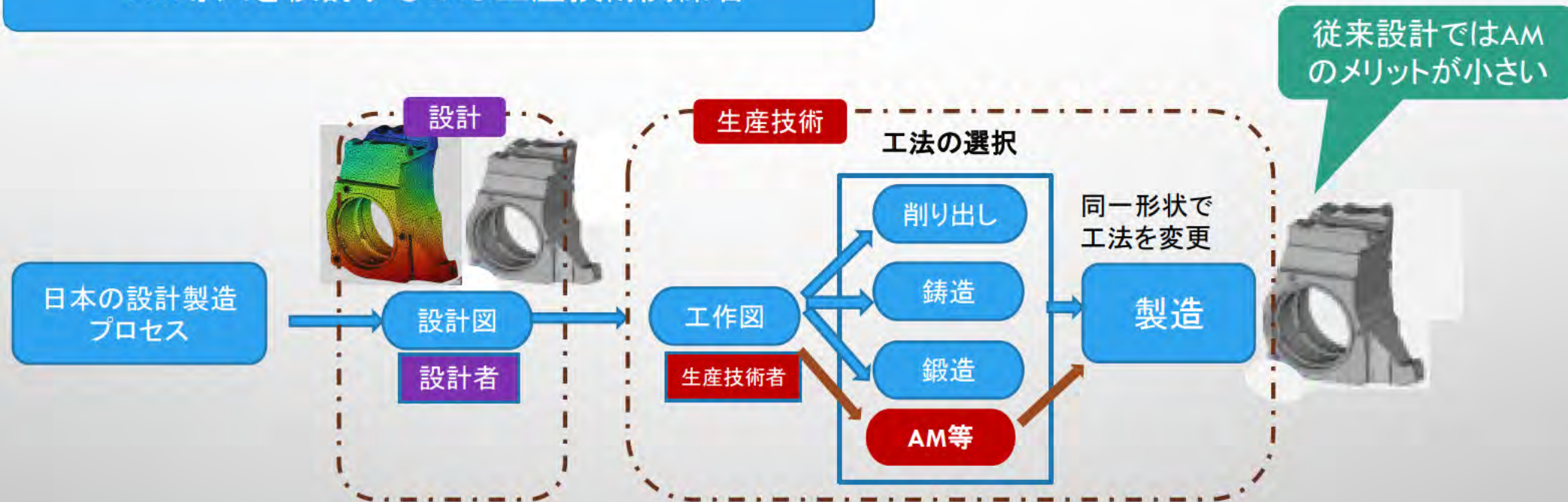
分業が進み、開発・生産が効率的

優れた日本の設計・生産工程

- 設計は上流
- 生産工程、品質保証は下工程

日本の悪い例

AM導入を検討するのは生産技術関係者



分業が進み、開発・生産が効率的

金属AMのメリットを最大限に生かす設計

設計が変わらないといけない



トポロジー最適化設計:軽量化マニホールド
東金属産業株式会社HPより引用



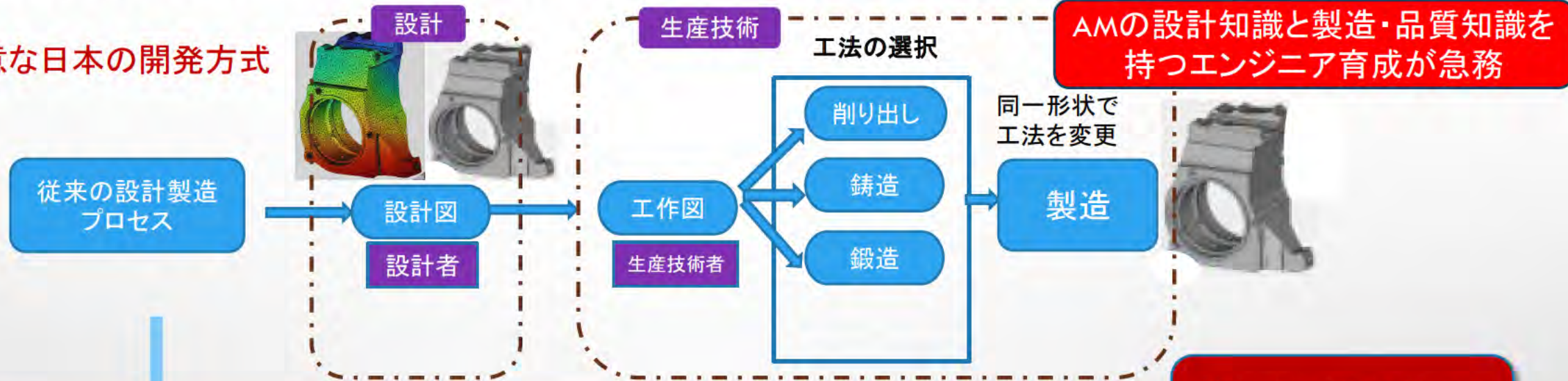
トポロジー最適化設計:EV車アップライト造形
日本積層造形株式会社HPより引用

AM適用技術の産業界への普及

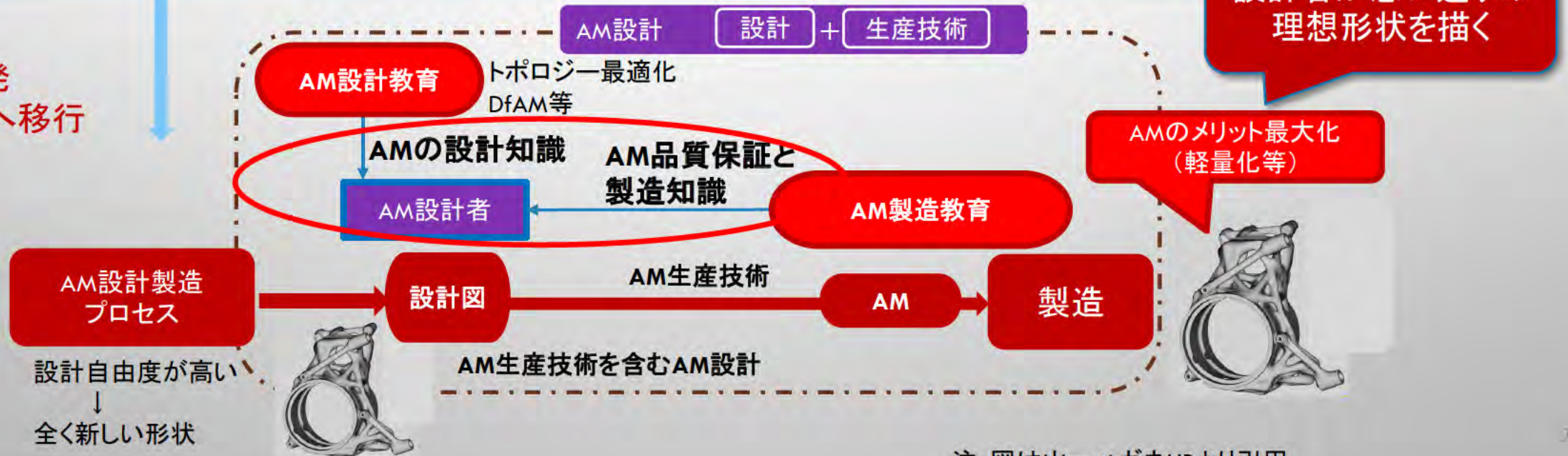
論点②

論点⑥

分業が得意な日本の開発方式



AM型開発
プロセスへ移行



注: 図は山一ハガネHPより引用

金属AM利用を大企業のみならず中小企業にも爆発的に普及させるには

■点だけではなく面で攻める(裾野を広げる)

・知識の普及



教育・認証・規格制度化

・品質の確保



プロセス管理・認証制度

・プラットフォームの構築



例) 日本溶接協会AM部会
業界の垣根をなくすオールジャパン体制が必要

・AM技術は階層で考える



新しいAM技術サポート
中小企業が気軽に金属AMがりようできる仕組み

中小企業向け(第1階層)と大企業向け(第2階層)

AMにおけるオールジャパンのプラットフォーム

論点④

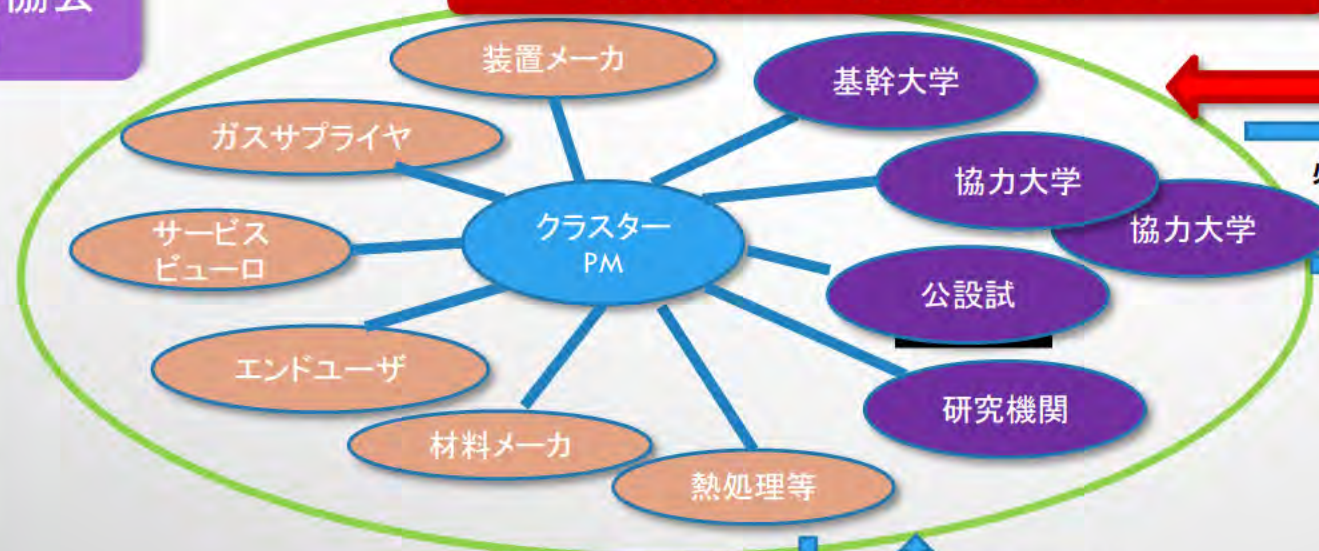
- 産業界を中心としたクラスター型のプラットフォームを構築する
- 産業界のニーズと学術界のシーズのマネジメントによるイノベーションの創出
- 民間主導で運用し規模・実績の拡大し、開発要素に応じ産学官の体制を構築する

産学連携のプラットフォームで
課題抽出、必要に応じ官が支援

AWS米国溶接協会や
独フラウンホーファー
の様な強力な組織を目指す

日本溶接協会
(例)

産業クラスター型のプラットフォーム



参加(予算化を含む)

官

必要に応じ官に提案

試験研究の継続
システム化
イノベーション

人材の育成

試験研究成果

研究ニーズ

規格の制定・管理
(JIS・WES)

AM部会・AM技術委員会
AM認証委員会・AM教育委員会
AM規格専門委員会

規格・認証部門:
研究成果の規格化・普及・社会実装

AM部会: 基礎研究・イノベーション

8. 日本溶接協会の専門部会・研究委員会

専門部会

溶接材料部会

電気溶接機部会

ガス溶断部会

船舶・鉄構海洋構造物部会

機械部会

自動車部会

建設部会

鉄鋼部会

ろう部会

はんだ・微細接合部会

車両部会

圧力設備サステナブル保安部会

AM部会 Additive Manufacturing Division

研究委員会

特殊材料溶接研究委員会

原子力研究委員会

化学機械溶接研究委員会

ロボット溶接研究委員会

表面改質技術研究委員会

溶接・接合プロセス研究委員会

レーザ加工技術研究委員会

非破壊試験技術実用化研究委員会



2024年4月1日新設

9. 日本溶接協会の認定・認証

資格認証

溶接管理技術者



溶接作業指導者

溶接技能者



マイクロ溶ダリング技術要員

建築鉄骨ロボット溶接オペレータ

IIW国際溶接技術者



ISO 9606-1 溶接技能者

AM技術者



その他の認定・認証

電力関係の溶接士・溶接施工法



外国人技能実習生

非破壊検査事業者

ガス溶断器

日本溶接協会マイスター審査委員会

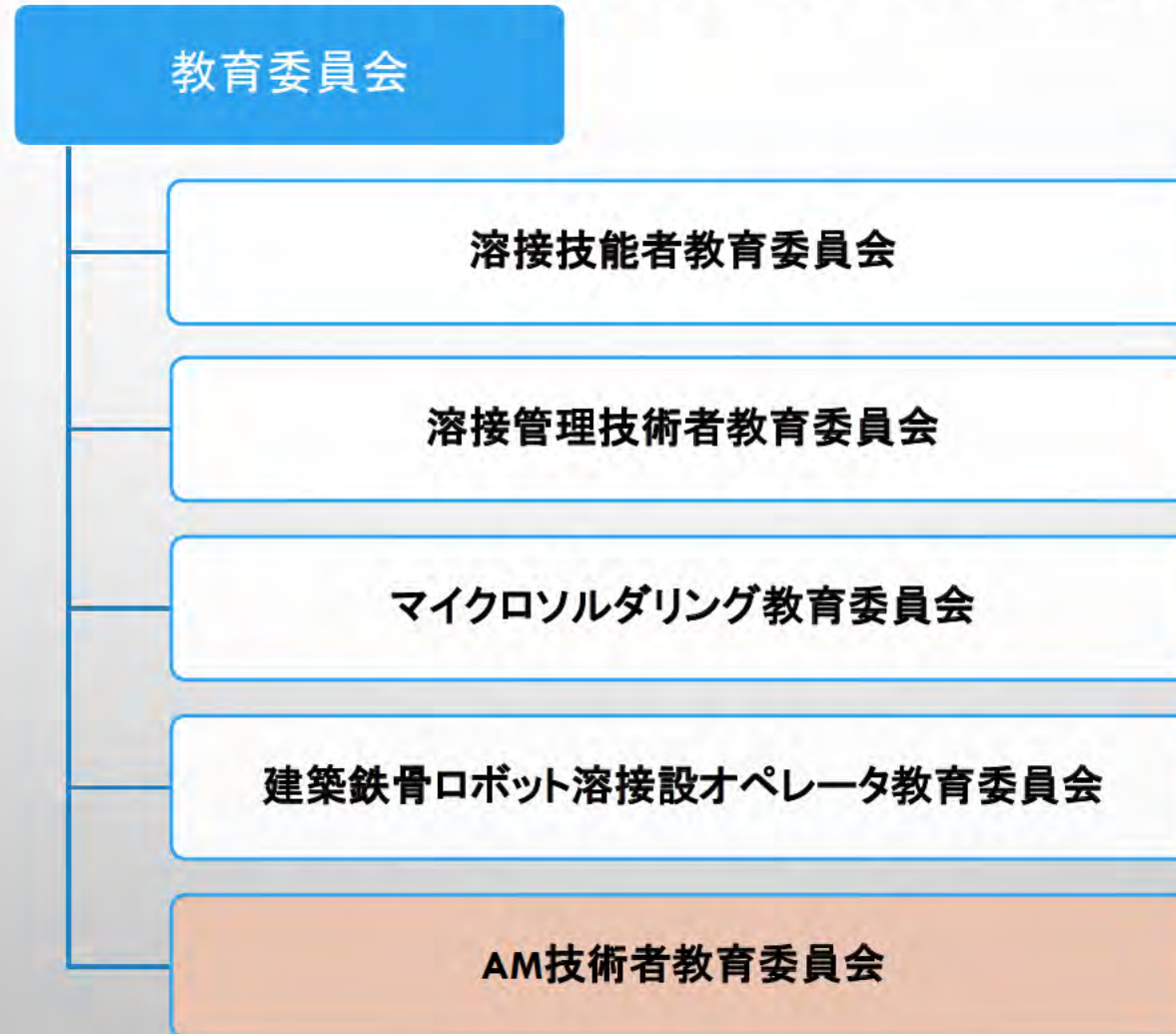
2024年4月1日新設



- AM技術者認証委員会・AM技術者評価委員会
→ JIS (ISO)に基づくAM技術者認証
- J-ANB → IAMQSに基づく国際認証

10. 日本溶接協会の教育

➤ 公平性を担保するため教育と認証は独立させる(ISO17024)



2024年4月1日新設

日本溶接協会 【標準化】

特別委員会

規格委員会

出版委員会

安全衛生・環境委員会

特許委員会

国際活動委員会

全国溶接技術競技会運営委員会

溶接規格専門委員会

- ISO TC 44国内審議委員会
- IEC TC 26国内審議委員会

AM規格専門委員会

- ISO TC 261国内審議委員会

2025年4月

技術研究組合 次世代3D積層造形技術総合
(TRAFAM)からJWESに移管しました！

AM: Additive Manufacturing(付加製造)に関する国際標準化は、2011年よりASTM InternationalとISO/TC261がパートナーシップ協定を締結し、国際標準規格制定を進めています。

今後とも、ISO/TC261とASTMとの合同国際会議に参加し、日本からもISO規格の提案を行っていきます。必要に応じて、JIS化も進めていきます。

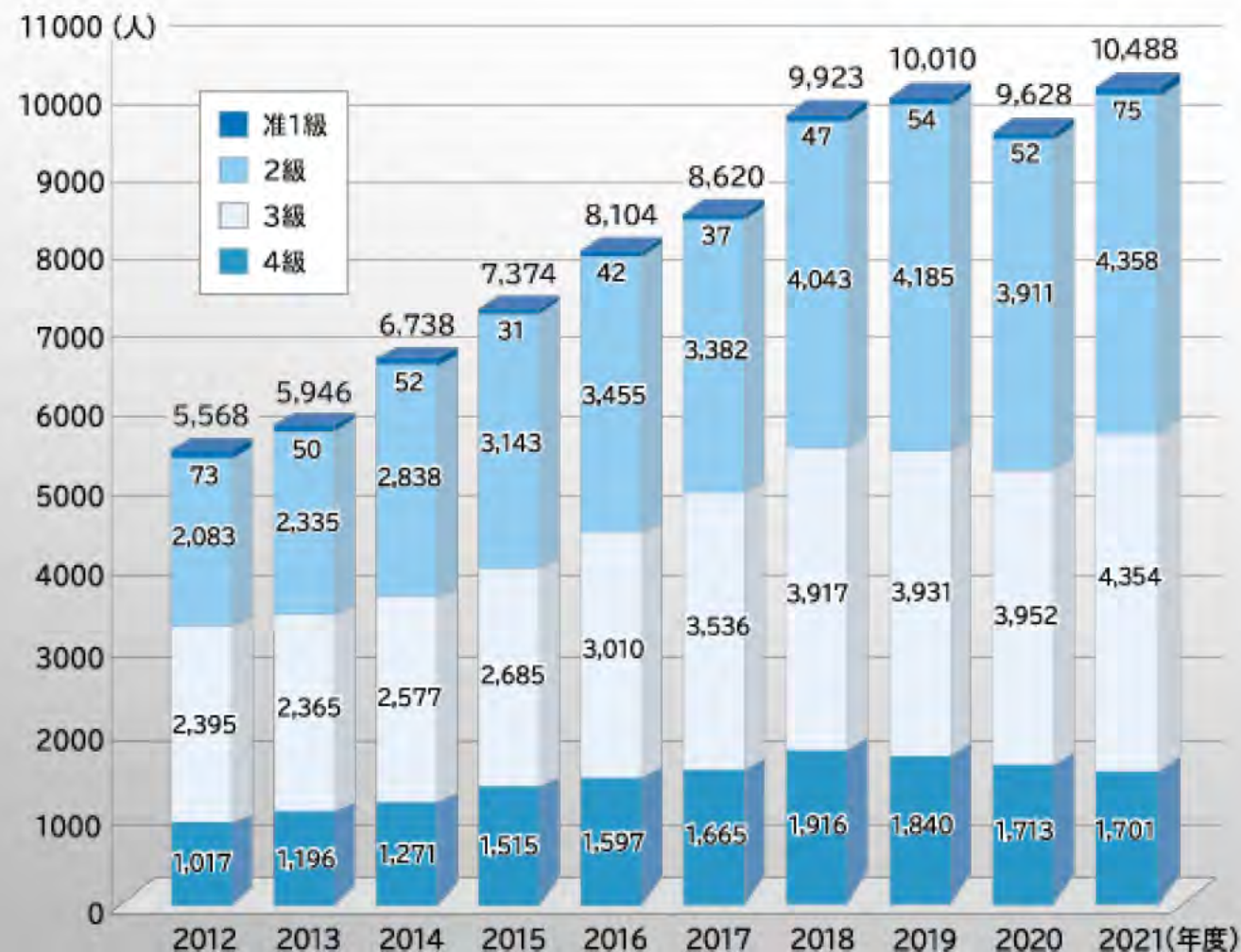
論点⑥

- 教育・認証制度で
AM知識を普及
(特に基礎教育)



【参考】 建築CAD検定試験

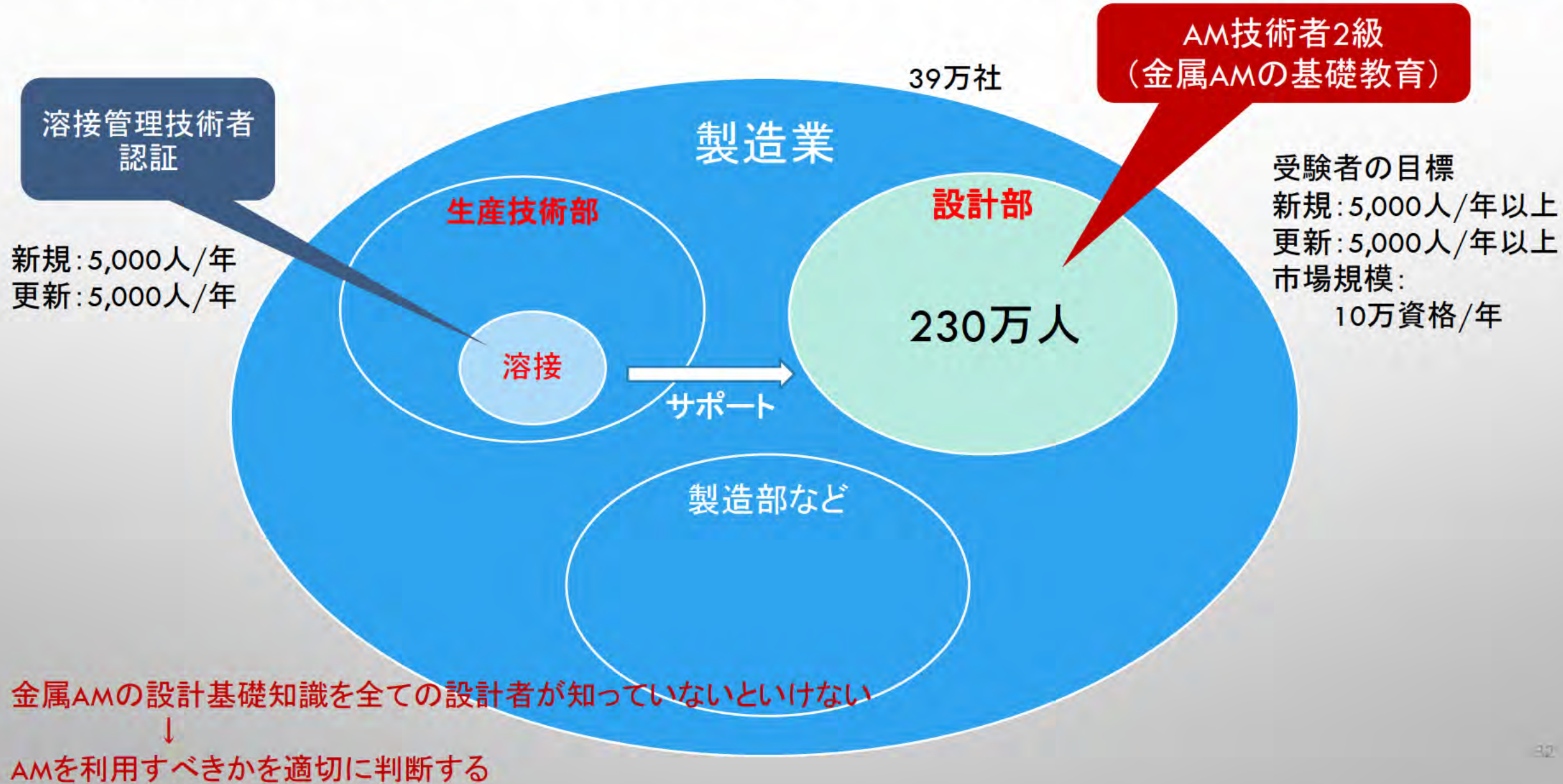
受験申込者内訳（過去10年間）（人）



年度 \ 級	准1級	2級	3級	4級	合計
2021年度	75	4,358	4,354	1,701	10,488
2020年度	52	3,911	3,952	1,713	9,628
2019年度	54	4,185	3,931	1,840	10,010
2018年度	47	4,043	3,917	1,916	9,923
2017年度	37	3,382	3,536	1,665	8,620
2016年度	42	3,455	3,010	1,597	8,104
2015年度	31	3,143	2,685	1,515	7,374
2014年度	52	2,838	2,577	1,271	6,738
2013年度	50	2,335	2,365	1,196	5,946
2012年度	73	2,083	2,395	1,017	5,568

AM技術者教育・認証制度を必要とする技術者

論点⑥



日本における金属AM教育の状況

論点②

◆金属AMの体系だった教育は以下を除きどの大学にもほとんど存在しないと認識

- AM技術者教育(2級、1級、特別級) → 日本溶接協会(大阪大学協力)
- IAMQS(AMコーディネータなどの国際認証) → 日本溶接協会(大阪大学協力)
- 公設試 → 各地で企業要望に応じて教育を実施
- 工業高校 → 樹脂3Dプリンタ教育
- メーカー → 独自の教育

参考)溶接技術教育の例

学歴又は認証	等級別の必要職務経験年数			期待する科目
	特別級	1級	2級	
①理工系大学院修了者及び理工系大学卒業者	3(1)	2(1)	1	力学、金属、溶接
②理工系以外の大学院修了者及び大学卒業者	6	4	2	
③理工系短期大学及び工業高等専門学校卒業者	6(5)	4(3)	1	
④理工系各種専門学校及び工業高等学校卒業者	-	7	2	
⑤工業高等学校以外の高等学校卒業者	-	8	4	
⑥上記学歴によらない場合	-	-	7	
⑦1級認証者	3	-	-	
⑧2級認証者	-	3	-	

【参考】 溶接管理技術者(WE)の認証の仕組み

- 溶接管理技術者認証は大学で必要な科目のいくつかを履修していることを前提とする
- 2級はあくまで入門レベルの資格で1級の要件ではないが、1級は特別級受験の要件
- 2級試験は講習会を受けることで口述試験が免除となる
- 1級試験は講習会を受けることで口述試験が免除となる

新規: 約5千人／年
更新: 約5千人／年

WE認証の場合

溶接管理技術者教育

溶接管理技術者認証

溶接・接合技術総論

WES特別級PPT

WES1級PPT

WES2級PPT

溶接・接合技術入門

講習会(4日)

講習会(4日)

講習会(3日)

口述試験
筆記試験

特別級

口述試験
筆記試験

1級

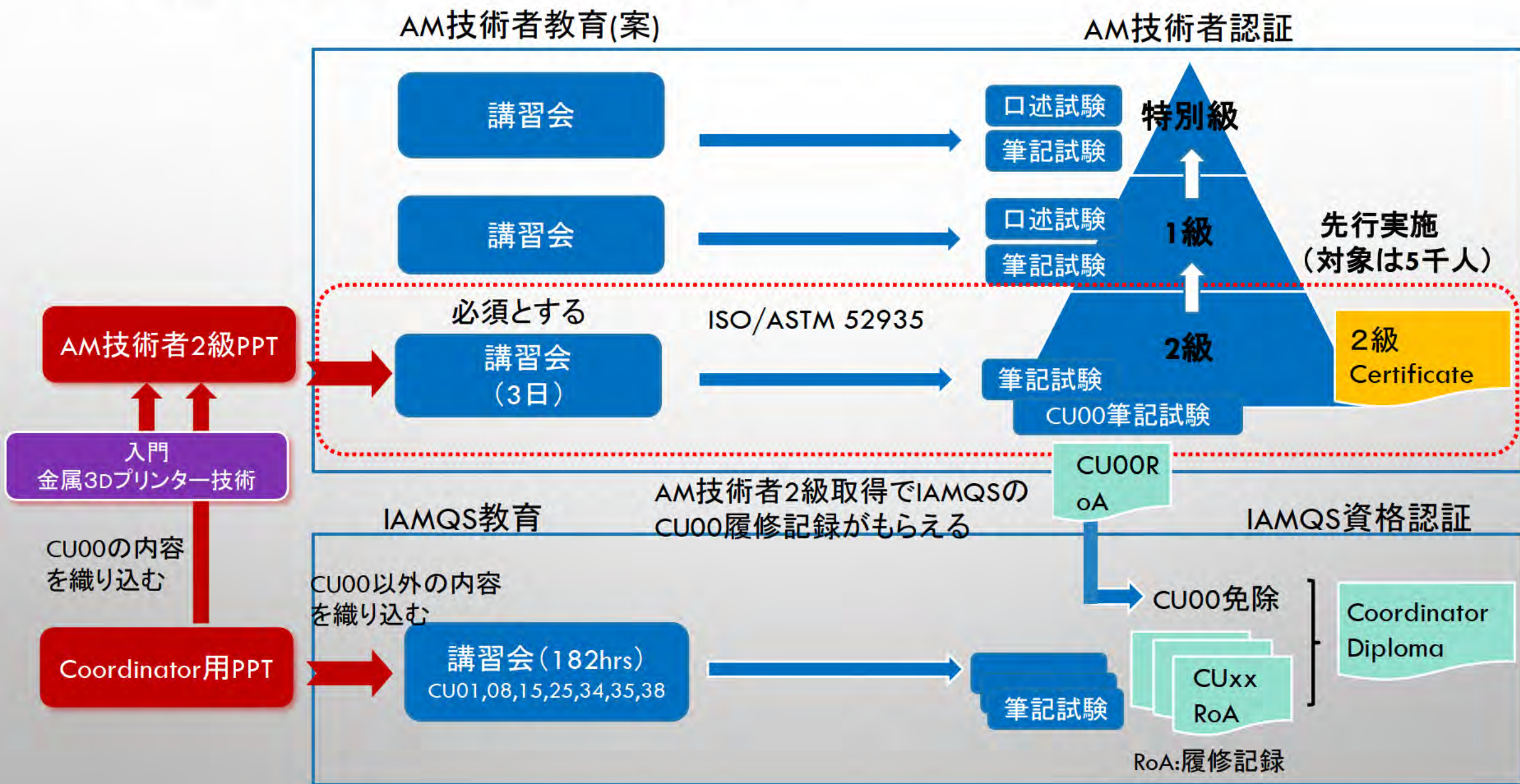
口述試験
筆記試験

2級

免除

免除

AM技術者認証とIAMQSの進め方(案)



11. AM技術者認証とIAMQS(国際認証)による資格コースとシラバスの関係

IAMQS の各資格レベルを構成する CU(Competence Unit)とそれらの教材の準備状況-1-

青色:教材入手済、濃黄色:教材作成要、薄黄色:選択し教材作成要 数字は講義時間(hr) 2024.7.29 JWES

CU	Title of CU	資格レベル (PE:Process Engineer, D:Designer)					
		PE PBF-LB	PE DED-LB	PE DED-Arc	Coordinator	D-DED	D-PBF
00	Additive Manufacturing Process Overview	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
01	DED (Directed Energy Deposition) -Arc Process	—	—	42	42	—	—
08	DED-LB (Laser Beam) Process	—	35	—	35	—	—
15	PBF (Powder Bed Fusion) -LB Process	35	—	—	35	—	—
25	Post Processing	14	14	14	14	14	14
34	Process Selection	—	—	—	28	—	—
35	Metal AM Integration	—	—	—	21	—	—
36	Coordination Activities	—	—	—	7	—	—
37	Production of DED-Arc parts	—	—	28	—	—	—
38	Conformity of DED-Arc parts	—	—	42	—	—	—
39	Conformity of facilities featuring DED-Arc	—	—	7	—	—	—
40	Production of DED-LB parts	—	21	—	—	—	—
41	Conformity of DED-LB parts	—	35	—	—	—	—
42	Conformity of facilities featuring DED-LB	—	14	—	—	—	—
43	Production of PBF-LB parts	21	—	—	—	—	—
44	Conformity of PBF-LB parts	35	—	—	—	—	—
45	Conformity of facilities featuring PBF-LB	14	—	—	—	—	—
57	Relevant principles of DED Processes for Design	—	—	—	—	14	—
58	Design Metal AM Parts for DED Processes	—	—	—	—	35	—
59	Relevant principles of PBF Processes for Design	—	—	—	—	—	21
60	Design Metal AM Parts for PBF Processes	—	—	—	—	—	28
61	Simulation Analysis	—	—	—	—	21	21
小 計/ 合計 (Hr)		122.5	122.5	136.5	185.5	87.5	87.5

受験生は、以下の材料の CU(Competence Unit)から、2CU を選択することが必須である。

27	AM with Steel feedstock (excluding Stainless Steel)	21	21	21	—	—	—
28	AM with Stainless Steel feedstock	14	14	14	—	—	—
29	AM with Aluminium feedstock	7	7	7	—	—	—
30	AM with Nickel feedstock	7	7	7	—	—	—
31	AM with Titanium feedstock	14	14	14	—	—	—
32	AM with Tungsten feedstock	3.5	3.5	3.5	—	—	—
33	Biomedical metallic materials	7	7	7	—	—	—

CU00
: 3.5時間

AM技術者認証で
得られるIAMQS
の単位

金属AMに関する認証制度の開発と規格化

論点⑤

- AM技術者認証の準拠する規格を以下を参考に制定する
 - ISO/ASTM52935:各AM技術者レベルの任務と責任
 - WES8103:溶接管理技術者
- JIS 各AM技術者レベルの任務と責任
- WES AM技術者
- JIS AM工場認証

AMプラットフォームを中心に、大学、公設試が一体となって教育体系を構築すべき

ISO/ASTM52935をベースにJIS制定する

WES8103をベースにWES制定する

新たに制定、工場認証の条件としてWES AM技術者を加える

AM技術者認証
日本溶接協会の取り組み

AM技術者教育

講習会

講習会

必須とする

講習会(3日)

AM技術者認証

口述試験
筆記試験

口述試験
筆記試験

筆記試験

特別級 開発中

1級

開発中
先行実施
(対象は5千人)

2級

運用中

AM技術者2級PPT

入門
金属3Dプリンター技術

特別級・1級講習会日数は別途検討

第1回AM技術者(2級受験者)研修会

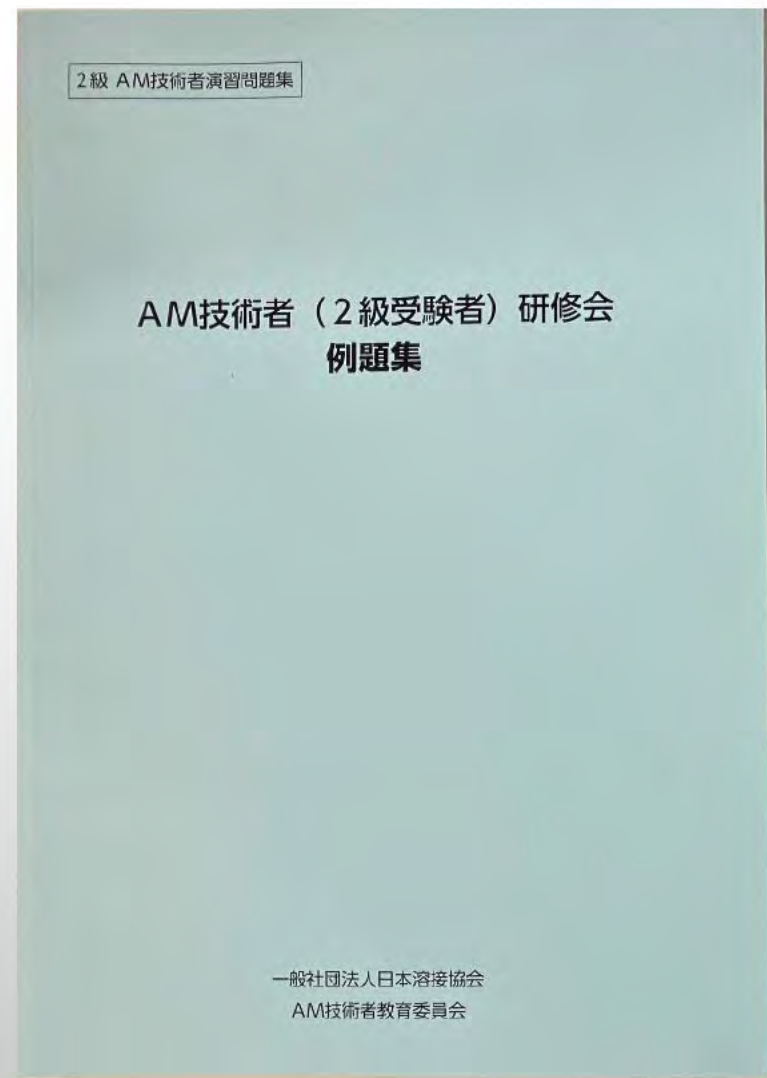
3月実施

		演 題	講 師
		造形原理と技術分類	慶応義塾大学 准教授 小池 綾
		造形熱源と工程検討	
3 月 25 日(火)	12:30~13:30	昼休み	
	13:30~15:00	PBF 方式の造形装置	大阪大学 准教授 佐藤 雄二
	15:20~16:50	DED 方式の造形装置	
	16:50~17:00	ガイダンス(評価試験について)	日本溶接協会 事務局
3 月 26 日(水)	9:10~10:40	局所溶融と温度分布	大阪大学 講師 古免 久弥
	11:00~12:30	移動溶融と凝固組織	大阪大学 准教授 門井 浩太
	12:30~13:30	昼休み	
	13:30~15:00	相変態と組織制御	大阪大学 准教授 門井 浩太
	15:20~16:50	熱変形と残留応力	大阪大学 教授 三上 欣希
	16:50~17:00	ガイダンス(IAMQS(CU00)について)	日本溶接協会 事務局
3 月 27 日(木)	9:10~10:40	使用環境と試験方法	東京科学大学 教授 水谷 義弘
	11:00~12:30	非破壊検査と規格制定	
	12:30~13:30	昼休み	
	13:30~15:00	造形現象の評価観察	三菱重工業(株) 工博 笠見 明子
	15:20~16:50	造形部材の品質保証	
	16:50~17:00	修了証授与	日本溶接協会 事務局

研修会テキスト

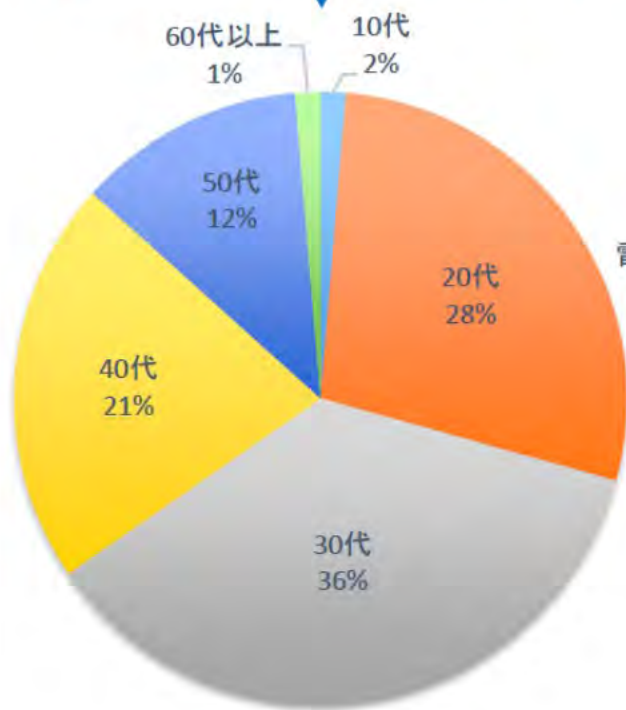
『入門 金属3Dプリンター技術』

日本溶接協会 AM部会 技術委員会編

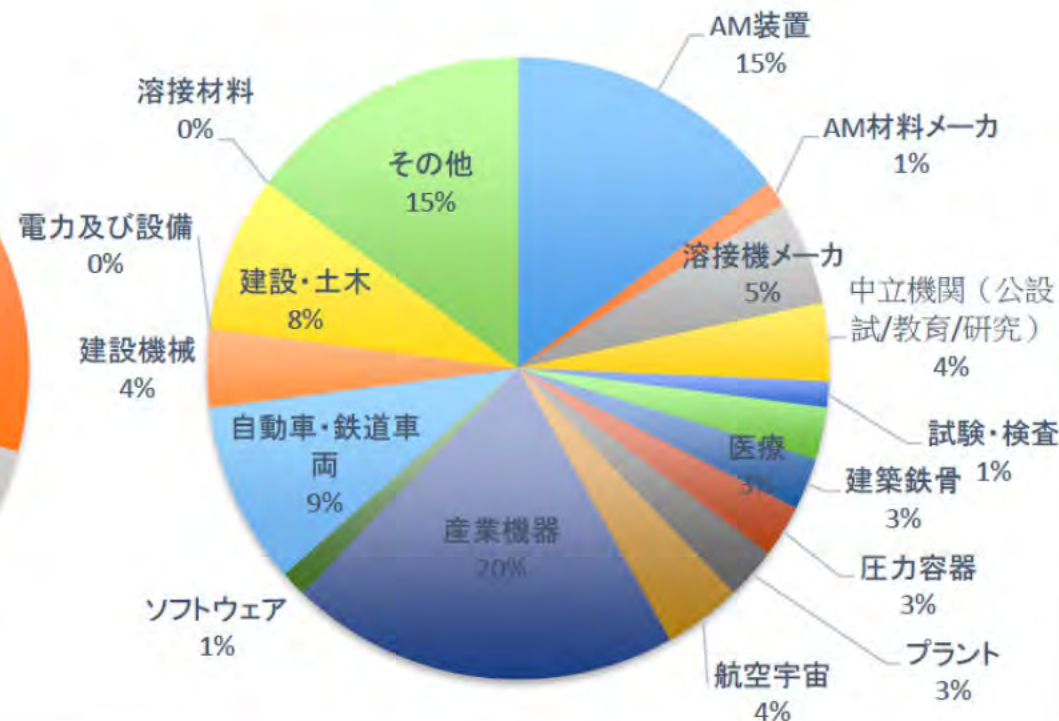


第1回AM技術者(2級受験者)研修会 受講者属性

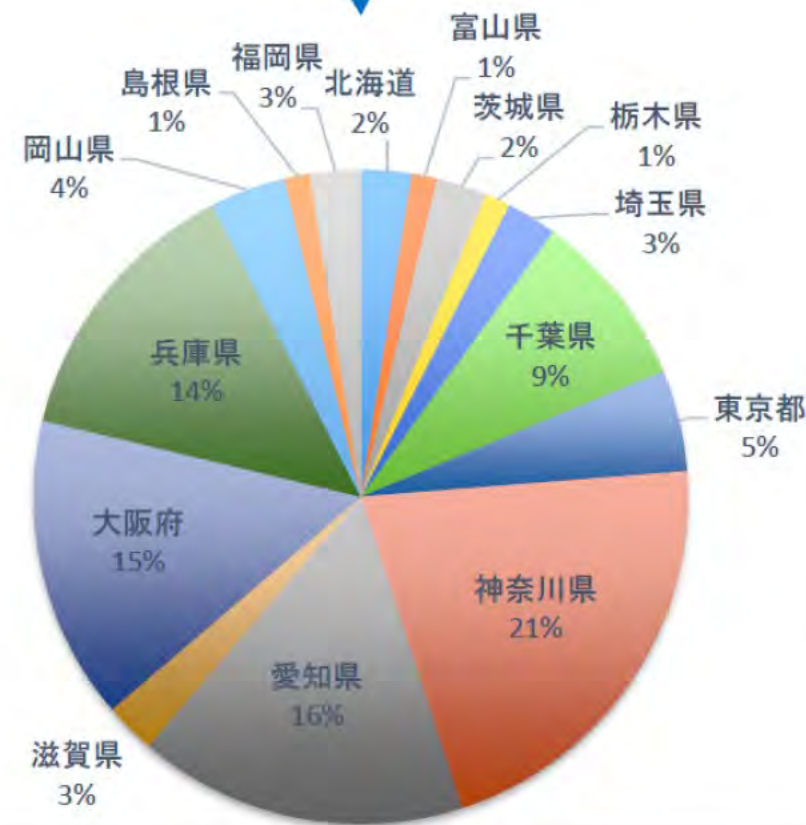
第1回 AM2級研修会 世代分布



第1回 AM2級研修会 業種分布



第1回 AM2級研修会 都道府県分布



幅広い年齢層

幅広い分野・業種

全国各地から

第1回 AM技術者(2級受験者)研修会様子

3月25日～27日 溶接会館(東京都千代田区)

第1回 AM技術者(2級受験者) 受講者コメント

ネガティブな面にも触れつつ、日本のAMが目指すべき指標が示してあった。

今日の業界動向の説明もあり分かりやすかった。

実際の生産現場の内容と絡めてあり、大変理解がし易かった。

苦手意識の強かった量子力学だったが、分かりやすく楽しく講義を受けることができた。

概要から説明していただき、素人でも大変理解しやすかった。余談も非常に興味深かった。

深い話になりながらもAMではどうなるからこの話をしているのか伝えてくれてイメージしやすかった。

AM工場認証制度を早期に展開しAM品質の底上げを図る

論点⑤

■ AM工場認証の準拠する規格を以下を参考に制定する

- ISO/ASTM52920: AM製造プロセスと製造事業所
(ISO 3834: 溶接製造品質管理システムと証明書)

要員要求

+その他の要求事項

オペレータ
試験要員
品質技術者
AMコーディネータ
メンテナンス要員

認証システムは規格化する

■ JIS AM製造プロセスと製造事業所

■ WES AM製造プロセスと製造事業所への要求事項

ISO/ASTM52920をベースにJIS・WES制定

例) 日本溶接協会が工場を認証

民間が認証システムを開発
官が認証を要求

AM工場

+その他の要求事項

JIS・WESによる要員要求案の例

AM技術者2級	: 5名以上
AM技術者1級	: 3名以上
AM技術者特別級	: 1名以上

日本の金属AMマーケット拡大で実施すべきこと

①最先端技術の開発

②知識の普及 ⇒ 教育体系開発と標準化

③品質の確保 ⇒ プロセス管理・認証導入と標準化

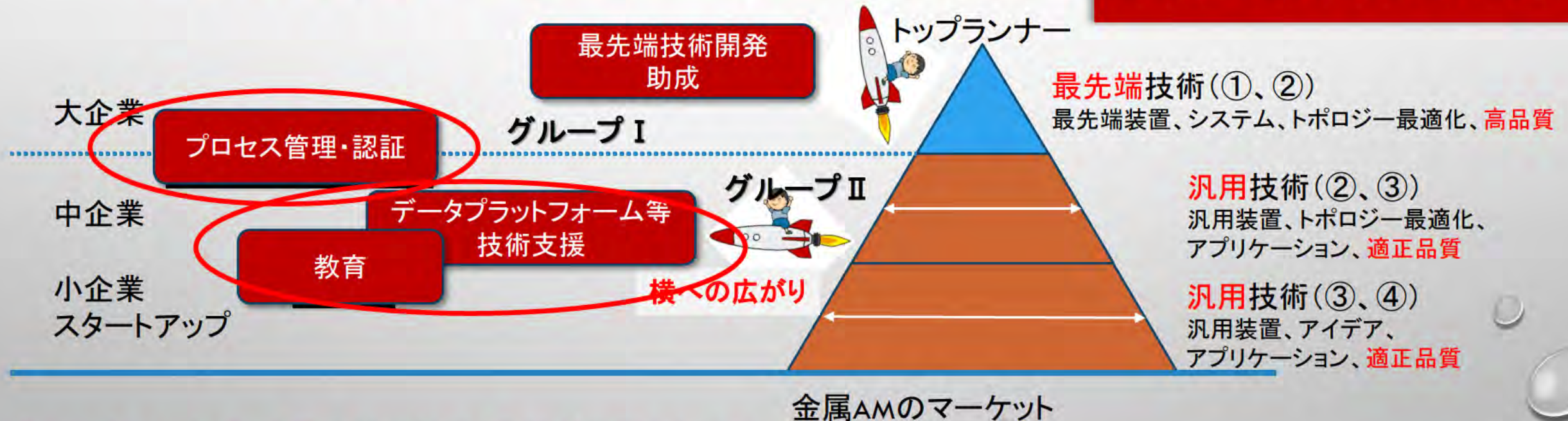
④プラットフォームの構築 ⇒ 業界間の垣根をなくす(裾野を広げる)

⑤中小企業へのAM技術(教育を含む)支援

⇒ データプラットフォーム開発・標準化(開発費・開発工期の大幅削減)

点(グループⅠ)だけではなく面(グループⅡ)でも攻める
スピード感が必要(グループⅡを一気に拡大する)

世界的にもこのような例はまだない



グループⅡは必ずしも最先端の技術・品質が必要なわけではない
アイデアと工夫でAMのメリット(大企業が思いつかないような)を創出できる

ご清聴ありがとうございました

