2026 年　ABA 中部地区勉強会（富山）

実　施　報　告　書

Aluminum Alloy
Baking Enamel Coaters
Association

2026 年 9 月 28 日

アルミニウム合金材料工場塗装工業会

目　次

1.はじめに 3
2.1　開催地の選定 4
2.2　勉強会のプログラム 4
2.3　工場視察の対象選定 5
2.4　参加状況 5
2.4.1　講演会の参加者 5
2.4.2　工場視察の参加者 5
3.　講演の概要 5
3.1　建設分野の動向と DX/RX について 5
3.2　欧州 PFAS 規制の最新情報について 6
3.3　産業廃棄物の最終処分における環境への取組み 6
4.　工場視察 7
4.1　企業概要 7
4.2　視察結果 7
4.2.1　YKK AP㈱ 滑川製造所 7
4.2.2　YKK AP 技術館 8
5.　まとめ　～講演・工場視察の意義と今後の活用～ 9

付録
(1)　勉強会および工場視察写真 10

1.はじめに

アルミニウム合金材料工場塗装工業会（以下、ABA と記す）は 2014 年 1 月に創立・発足し 12 年が経過している。発足以降、国内外の塗料・塗装に関わる施設や工場の見学ならびに各種展示会・学会活動への参加等、積極的な活動を継続しており、近年は国内の各都市において勉強会及び工場見学を開催している。また、主に金属建築材料への工場塗装に携わる技術者の技能向上や塗装品質安定を目指した資格認定制度を 2021 年に新設しているが、以降、この試験に合格した「工場塗装管理技術者」の輩出は 40 名余に至り、影ながら塗装業界を支えている。

今回の勉強会の主旨は、建設 DX/RX、PFAS 規制や産業廃棄物の適正処分という多岐に渡る講演内容を通して、我々を取り巻く事業環境を俯瞰することにある。工業会設立以降、主に工場塗装に関わる環境配慮型塗装仕様を普及するための従来の勉強会とは違った切り口から「人間の健康安全」、「地球環境の保全」について考える一助になったら、との想いからである。このことは SDGs の 17 目標の一つ、「つくる責任・つかう責任」にも関わりがあるのではないだろうか。

また、2022 年に勃発したロシア・ウクライナ戦争に加え、本年初頭に始まったアメリカ・イスラエルとイランの戦争による中東情勢の悪化は経済や国際秩序等あらゆる面で世界に大きな混乱を及ぼしている。このため我々の事業環境下において、建設資材の高騰や塗料・シンナー調達の困難等が事業継続の大きなリスクとなっており、関係各位におかれては日々ご苦労されておられることと推察するが、このような非常時こそ会員をはじめとした関係各位と当業界のことや近い将来について情報・意見交換を行い、共に考え進むべき時と切に思う。

以上、本勉強会は ABA 会員企業の専門分野に留まることなく、塗装の環境課題や関連施設に関する基礎的知識の習得を目的として、また意見交換の場として開催されている。

本報告書は、上記勉強会の内容に加え、その翌日に実施した企業見学会の内容をとりまとめたものである。

2.勉強会の概要

2.1　開催地の選定

富山県は立山連峰などからの豊かな水資源を利用した安価で豊富な「電力」と、かつてはボーキサイトなどの原料輸送に適した港が存在した「地理的条件」、そして同県高岡市に代表されるような、金属の鋳造や加工の高い「技術力」や「経験」が土台となり、国内でアルミ製品の出荷量が最も多い地域として知られている。当工業会では今から 9 年前にも塗装のみならずアルミ建材に関する「もの作り」を学び、そして「環境配慮型塗装仕様」を広く普及するために勉強会と工場見学を開催した。しかしながら前述のように、今回は塗装に関わる健康安全・環境保全についての学習の為、そして YKK AP 株式会社（以下「YKK AP㈱」）が新たに設備導入したカーテンウォール（以下「CW」）試験機等の見学が可能であり、建築用アルミニウム金属材料最前線の「品質管理」を学べる機会を得られたため、開催地決定に至った。

2.2　勉強会のプログラム

本勉強会のプログラムは表 2.1 に示すとおりであり、2 日間にわたり講演会と工場視察を実施している。

表 2.1　勉強会・工場視察のプログラム

8 月 4 日：勉強会　　司会進行：倉智理事

13：30～13：35	開会挨拶　ABA 宮越会長
13：35～13：45	ABA 紹介・活動報告　ABA 近藤専務理事
13：45～15：10	建設分野の動向と DX/GX の推進 ものつくり大学名誉教授　近藤　照夫 氏
15：10～15：25	休憩（15 分）
15：25～16：05	欧州 PFAS 規制の概要と最新状況について AGC㈱ 化学品ｶﾝﾊﾟﾆｰ先端素材事業部　森島　直輝 氏
16：05～16：45	産業廃棄物の適正処分への取組みと今後の課題 ㈱アイザック　環境事業本部　山田　賢志 氏
16：45～16：55	質疑応答
16：55～17：00	閉会挨拶　ABA 大塚常務理事

8 月 5 日：工場視察

9：30～12：00	YKK AP㈱　滑川製造所 CW 組立加工工程、スチールドア製造工程ならびに CW 試験棟「N-CueB」の見学
13：00～14：30	YKK AP 技術館（YKK AP㈱黒部製造所に併設） 建材事業創業からの歴史と技術の歩みについて

2.3　工場視察の対象選定

2.4　参加状況

2.4.1　講演会の参加者

第 1 日目に開催した講演会には、ABA の正会員および賛助会員の企業から 33 名が参加して、さらに関係企業から 29 名の一般参加があり、総勢 62 名となった。

2.4.2　工場視察の参加者

工場視察は ABA 会員に限定しており、28 名が参加した。1 日目の講演会に参加した会員企業の多くは、2 日目の工場視察にも参加していた。

3.　講演の概要

第 1 日目に実施された講演の概要は以下の通りである。また、当日配布の資料については講演者の意向や著作権等の事由により、当報告書での電子的配布は割愛させていただく。

3.1　建設分野の動向とDX/RXについて　　講師:ものつくり大学名誉教授　近藤 照夫 氏

勉強会参加者の半数が地元の企業ということもあり、先生ご自身の経歴・紹介から丁寧にご説明いただいた。建設業界の現状として、国内の住宅着工戸数は減少しているが、建築単価の上昇により建設投資額は増加していることや建設就労者の高齢化や外国人材の増加等の説明があり、各データを持って示された。

主題の建設 DX に関しては、建築分野は BIM/Building Information Modeling、土木分野は CIM/Construction Information Modeling といった取組みを国土交通省（以下「国交省」）が推進しているとのことである。具体的には国交省の小規模工事を除くすべての直轄の建設・土木工事を通じ、これらを必須化。計画・設計段階から 3 次元モデルを導入することによって、施工や維持管理の各段階において、受発注者双方に様々な視覚的データを提供・連携。建設事業全体を効率化する取組みである。

さらに国交省は建設工事に関する移動負担の軽減や人手不足対策として、令和 5 年に「建設現場における遠隔臨場に関する実施要領」を施行している。このような背景に伴い、建設業界全体で取り組み始めた「建設 RX コンソーシアム」により、各建設現場において移動ロボットによる遠隔巡視や重量物用のアシストスーツなど様々なロボット化も進められているとのことであった。これらを総括し「DX や RX（ロボティクス・トランスフォーメーション）は目的ではなく、地球や人類のために持続可能な事業活動を実現するための手段である」と纏められた。

聴講した所感としては、これまでの人の感や経験に依存する従来の建設現場の概念から、新たな大きな変化を感じた。我々の工場塗装においても、DX を取り入れる必要性など、今後の考え方の参考にすべき内容であった。

3.2　欧州 PFAS 規制の最新情報について　　講師:AGC㈱ 森島 直輝 氏

まず PFAS とは、約 10,000 種以上の有機ふっ素化合物の総称であり、スマートフォンや EV 等、人々の日常生活を支える重要な化学物質である。欧州では PFAS の難分解性などを理由に、欧州では一般的な考えである「予防原則」に基づく包括的な規制が検討されている。しかしながら、国連の POPs 条約（残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約）で規制対象とされたのは、PFOS に代表される一部の PFAS（＝「特定 PFAS」という）のみであることから PFAS 全体と特定 PFAS を区別し、用途ごとの必要性や代替可能性を踏まえて規制を考えることが重要であるとした。そこで欧州化学物質庁（ECHA）の社会経済性評価委員会（SEAC）では、代替材の有無、技術的・経済的影響、社会への影響などを総合的に評価し、用途によって猶予期間や除外を検討する方向が示されている。現在は募集されたパブリックコメントを産業毎に検討中であり、2027 年に欧州委員会において制限決定されることになっている。対して米国ではこれらの化学物質に関するリスク研究は一般的に「リスク評価」に基づき、規制するにあたっては一定レベルの「科学的根拠」が必要とされ、現在では一部の州や特定分野での規制があるものの、合衆国全体においては PFAS に関する情報収集の為の法整備・規制に留まっている。日本では国際法において国際条約を締結したのちに国内法に落とし込むスタンスを取っており、現時点で PFAS 一括での規制は存在しない。

建築分野では、ふっ素樹脂塗料などが耐候性や長寿命化、維持管理コスト低減に貢献している。塗料・塗装業界が使用を想定される PFAS の一種であるふっ素樹脂バインダーやふっ素系界面活性剤等は、今後の規制リスクが高いとの見解もあるようだ。国内外におけるパブリックコメント等での調査結果、代替品の性能やその供給力を含めて、今後は環境保護と社会に必要な技術の両立を図ることが重要であるとの見解を示された。

3.3　産業廃棄物の最終処分における環境への取組み　　講師: ㈱アイザック 山田 賢志 氏

株式会社アイザックは産業廃棄物の収集運搬から中間処理、最終処分までを一貫して担う体制を構築している。塗装関連ではアルミ製品の製造工程やインフラ施設の補修から発生する廃塗料、塗料スラッジ、汚泥などを広く受け入れている。近年、各種法令・規制にともなう工法の変化等により、PCB や鉛を高濃度に含む難処理廃棄物が増加しているが、同社は比重や pH、混合性などの厳格な入荷検査と独自のカラーマーキングによる性状管理によって、安全かつ確実な処理を実現している。因みに塗料スラッジはドラム缶ごと破砕し、焼却。その後、金属は磁石で分類し、燃えカスは埋立処分するとのことである。

また最近、PFAS（特に PFOS、PFOA）に関する問合せが増えており、新たな規制への対応も重要な課題として捉えている。将来的な排水基準の策定の可能性を見据え、排出事業者と緊密に情報連携を進めている。処理過程では、焼却熱を利用した 4,000kW/h の蒸気タービン発電や排水を出さない完全クローズドシステムの最終処分場運用など、環境負荷の低減と資源循環を高度な技術で推進しているとのことだった。

4.　工場視察

4.1　企業概要

YKK AP㈱滑川製造所は、超高層・高層ビルの高難易度の CW やスチールドア等国内におけるビル製造の中枢を担っている他、窓・インテリア商品などの住宅用商品、外装材、エクステリア商品、複層ガラス等、多様な商品を生産しており、これら商品の日本全国を対象とした供給拠点としての機能を備えた工場である。また、国内最大級の CW 試験棟「N-CueB」を敷地内に有し、2026 年 1 月より運用を開始した。

一方、YKK AP 技術館は黒部製造所敷地内にあり、建材事業を始めるきっかけとなったアルミ押出機を設置するために建てられた工場を展示館としてリノベーションし、一般公開している。こちらは、建材事業創業からの歴史と技術発展の歩みを学べる施設となっている。

表 4.1　企業概要

項　　目	摘　　要	
社　　名	YKK AP 株式会社	
所 在 地	【滑川製造所】	富山県滑川市杉本 3003
	【YKK AP 技術館】	富山県黒部市吉田 200
応 対 者	【滑川製造所】	角田製造部長、寺田様、細川様、番匠様
	【YKK AP 技術館】	谷畑館長、稲場様、番匠様

4.2　視察結果

4.2.1　YKK AP㈱ 滑川製造所

CW の加工組立工程、スチールドアの製造工程ならびに CW 試験棟「N-CueB」をご案内いただいた。

CW の加工組立工程では自動化が進んでおり、CW の加工組立工程では方立部材の穴あけから切断まで自動で加工される様子を見学した。重量物である定尺材料の加工機へのセットは作業者が無理なく横移動できる装置が導入され、作業者の負荷軽減のための工夫がなされており、加工機にセットされた材料は回転しながら 1 面ずつ穴あけ加工が施されたのちに、指定の寸法に切断されて加工機から搬出される。スチールドアの製造工程についても、複数の原板から設計仕様で指定された板がストックヤードから選定され、加工機に運ばれ、プレス加工、曲げ加工までが自動化されている。こちらも中間工程となるハニカム材や断熱材の組み込みについては手作業となっていたが、ハニカムの糊の塗布なども含めて、大半の工程は自動化されていた。ドアの吊り込み枠や付帯する部材はカチオン電着を行い、粉体塗装が採用されており、塗装ガンを 1 つ備えたロボットにより塗装されている。補正塗装は一切行っていないが塗り込み不足は発生していないとのことであった。また、金属サイディングの製造工程では、塗料などを使い、多色や模様、エンボスなどの凹

凸といった表現が同一ラインで自動生産できる加工ラインも見学できた。どの工程を見ても、作業者に対する負荷低減の対策が取られており、また、人の介入する場面を少なくすることで安定した品質確保が可能となっていると感じた。

次に建築物の超高層化や激甚化する大型台風、地震などの自然災害への対応として要求される性能の評価試験が行われる設備「N-CueB」（エヌキューブ）を見学した。これまで黒部製造所に同様の試験設備を保有していたが、38 年ぶりに一新し、国内最大級の試験設備となっている。その名の由来は、Novel（斬新）、Next（未来）、New（最新）、Namerikawa（滑川）などの”N”と”Curtainwall testing＆evaluation Building”の頭文字を合体させ、そして建屋がほぼ正方形なキューブ状になっていることからと名付けられたようである。建屋内の試験機では、3 フロア分の CW の同時試験が可能であり、気密、水密、耐風圧、耐震など各種性能試験が可能で、国内ではこの試験機でしか出来ない試験や試験条件も存在する設備となっている。正面に設置したユニットだけでなく、側面に設置したユニットも同様に試験が可能となっている点が特徴の一つである。直近では 7 月末に熊本地方を震源とした最大震度 7 の大型地震が発生し各所で災害に見舞われたが、当設備では震度 7 を想定した試験も可能とのことであり、このような事例にも備えた事前評価が行われている。評価試験は準備、試験、解体を 1 サイクルとし、1 案件に 3 ヶ月を要し、年間の評価試験は最大でも 4 件となる。解体は CW 設計部門の担当者自らが行い、ビスの折れや脱落、ユニットの歪みやファスナーの変形、ガラスのずれなど細かな変化も見逃さないよう細部まで解体し、異常の有無を確認しているとのことであった。問題点が確認された際には、設計事務所やゼネコンと協議し、設計の見直し、改善対応を行う流れとなっているとのことである。

4.2.2　YKK AP 技術館

今回見学させて頂いた YKK AP 技術館は一般にも公開されており自由に見学できる施設であった。技術館の建屋は当時、大型アルミ押出機を設置するために建てられた工場をリノベーションしているため窓枠や、壁に描かれた安全第一といった文字が当時の面影を残しており、建材事業のはじまりを「創業」、アルミサッシと断熱技術の進化を「発展」、窓事業・CW・海外展開を「改革」、地球環境等への新たな取り組みを「挑戦」とし４つのエリアに分かれて見学することができた。

導入としての映像では YKK AP の原点であるファスナー工場からいかに現在の建材事業に至ったのかその歴史を見ることができた。YKK グループの創業者、吉田忠雄氏と長兄である久政氏はアルミファスナー製造用に最新鋭のアルミ押出機を米国より輸入・導入したが、導入したのちにファスナー用のアルミ材質を押出するには不向きであることが判明した。多大な投資資金を回収するため、なんとかその押出し能力を活かしきる方法を模索し、最終的にアルミ建具にたどり着く。久政以外の役員からは本業であるファスナーに専念すべきだとの声が上がる中、復興を目指すため、日本市場における建材はこれから伸び

るとの信念に基づき、本格的に建材事業へ参入することとなった。この挑戦が YKK AP を日本一のアルミサッシメーカーへと成長させた大きな一歩だった。その中では多くの技術者達が幾度となく試行錯誤を繰り返している様子が閲覧されており、挑戦することの大変さと大切さを目の当たりにした。

技術館内では技術者達の様々な挑戦を見ることができる他、当時使用されていた YKK 製アルミ押出機をはじめ、過去のサッシ製品の展示もありその進化を学ぶことができた。また CW 技術の展示では実物大の迫力のある展示も行われており、サッシのみならず窓のすべてに責任をもつという技術者達の思いがそこに表れていた。アルミサッシが普及する前は木のサッシが主流であったが、日本の窓を木の窓からアルミサッシへ変えるという理念のもと市場の変化に対応し、一貫生産の思想で生産を行ってきたものであった。素材から部品・仕上げまでと、展示には自動化された部品の組み立てを行うロボットの展示もされており、実際の組み立ての一部も見ることができた。

はじめはサッシのみであったが快適な住まいを求めて技術者達は、サッシだけでなく「断熱サッシとガラス」の断熱技術などにも着手するようになり、その進化も見ることができた。実際の熱源を用いた体験コーナーもあり、技術の進化を肌で感じることができた。

挑戦のエリアでは新たな価値創造のテーマとして木で作製されたサッシの展示を見ることができた。サッシの歴史は木からアルミサッシへと変わってきたが、現在はまた高級感や温かさを求めた木のサッシのニーズが増えてきていることもあり、常に時代のニーズに合わせた商品開発が行われていた。

新しいことに挑戦したモノつくりへの想いに触れ、同じモノつくりを生業としている我々ABA 会員も非常に良い刺激をもらうことができた。

5. まとめ　～講演・工場視察の意義と今後の活用～

今回の勉強会テーマは、冒頭に記載の通り、「多岐に渡る講演内容から、我々を取り巻く事業環境を俯瞰することで、人間の健康安全・地球環境の保全について考えたい」と仮定し、当イベントの企画運営を進めていった。建設 DX、PFAS 規制、産業廃棄物の適正処分についての各講演は、我々の事業の近い将来や建築物のライフサイクルを考える上で大変参考になった。SDGs 宣言している当工業会及び宣言企業にとっても今回は各々の事業を見つめ直す良い機会になったことと思う。是非今後の事業展開や研究の糧にしていただきたい。

YKK AP㈱の事業所・施設見学は既述の通り大変充実した内容であった。社内調整・人選等、多大なご協力をいただいた YKK AP㈱番匠室長には特段の御礼を申し上げる。

また今回は 9 年ぶり 2 度目の富山勉強会とあって、各々かつての仕事仲間と旧交を温める機会ともなった。改めて企画及び運営にご協力いただいた方々や講師の方々、ご参加いただいた皆様に心より御礼申し上げ、皆様への挨拶に代えたい。

付録（1）　勉強会および工場視察写真

① ABA 中部地区勉強会（富山）

開会挨拶：宮越会長

ABA 紹介・活動報告：近藤専務理事

講演：近藤　照夫　氏

講演：森島　直輝　氏

講演：山田　賢志　氏　補佐：尾上　大輔　氏

講演風景

ABA 展示紹介

閉会挨拶：大塚常務理事

懇親会

② 工場視察

YKK AP 株式会社　滑川製造所視察　エントランスにて

YKK AP 株式会社　技術館視察　光テラスにて