

ABA 北海道地区第 1 回勉強会（札幌）

実 施 報 告 書

（HP 用 その② 視察・勉強会の概要）



2018 年 5 月 25 日

アルミニウム合金材料工場塗装工業会

3. 講演の概要

1 日目に実施された講演の概要は以下の通りである。

3.1 ABA の活動報告と活動意義

(ABA 専務理事 近藤 旭氏)

ABA は厳正な品質管理体制のもとで塗装を遂行し、塗装品質の確保と工場塗装業界の地位向上を目指すとともに、関連企業への情報提供や知識習得を目的とした勉強会の開催などを企画し、会員企業 29 社（正会員 17 社、賛助会員 12 社）により活動している。

主な活動は下記の通りである。

- ①ホームページによる啓蒙活動
- ②学会や協会主催の建築関連の委員会活動への参加協力
- ③研究や開発の成果に対する知識の研鑽と普及活動
- ④会員相互の情報交換と親睦
- ⑤環境に配慮した塗装仕様の実践による社会貢献活動

3.2 研究成果に基づいた環境に配慮した塗装仕様の標準化

(ものづくり大学名誉教授 近藤 照夫氏)

日本建築仕上学会および軽金属製品協会において、10 数年にわたり推進されたクロムフリー系化成皮膜処理と粉体塗装を対象とした研究委員会による主要な研究成果とともに、それらの成果を活用した性能評価方法の規格ならびに塗装仕様標準化の動きが紹介されている。

塗装仕様の標準化にあたり、クロムフリー系化成皮膜処理に対する品質管理および粉体塗料との組合せが大きなポイントであることが解説されている。

3.3 粉体塗装の概要と最新動向について

(大日本塗料(株) 副主任技術員 北川 将司氏)

粉体塗料の特徴として、VOC の排出がほぼ 0% で環境に配慮した理想的な塗料であると述べられている。また、その製造方法について溶剤系塗料と比較し、調色の難しさや時間を要すること、小ロット対応への制限などに関して解説している。各種塗装方法についても、その特徴、メカニズムについて分かり易く解説され、粉体塗装に関する基本的な理解が得られたものと考えられる。

粉体塗料の生産量と消費量に関する推移についてデータが示されている。世界的規模での生産量、消費量は共に、アジアが 1 位、欧州が 2 位となっている。国内での生産量は全世界の生産量 165 万 t に対して 3.5 万 t であり、2% 程度である。粉体塗料の用途としては、鋼製家具や家電、自動車部品が多く、建材関係においては全体の 7% 程度に留まっている。

粉体塗料の最新動向として複合樹脂粉体塗料を取上げて、顔料を含んだポリエステルと

熱硬化形ふっ素樹脂からなる混合層とふっ素樹脂のみの表面クリヤー層から構成される二層構造を形成するものであり、両者の長所を持ち合わせた耐候性に優れた粉体塗料であると説明されている。

3.4 AIにおけるクロムフリー化成処理の変遷と最新動向

(株)バルケミカルズ・ジャパン 代表取締役 手嶋 律夫氏)

金属表面処理薬品の製造および開発における 2 大メーカーであるヘンケル社とケメタル社のクロムフリー化成処理技術について解説されている。前者は今日のジルコニウム系とチタニウム系のクロムフリー化成処理のベースとなる技術を開発したメーカーであり、後者はシランカップリング技術をクロムフリー化成処理に応用したメーカーである。

クロムフリー化成処理剤の開発は、1970 年代にアルミニウム飲料缶用としての開発に始まる。しかしながら、6 価クロムのような自己修復作用は期待できず、実用化された技術としては、ジルコニウムを核とした無機皮膜上に後処理を施すことにより、有機皮膜を生成させた二層構造皮膜が開発されている。さらに研究が進められ、1 工程で二層構造を実現する技術が開発され、自動車業界を中心に世界的に広まったとされている。

一方、シランカップリング系化成皮膜はあらゆる金属素地に対し、塗膜との付着性を向上させることが可能であるが、アルミニウム素地に関してはジルコニウム系やチタニウム系化成処理皮膜が防食性の面では有効であるとされている。

最後にクロムフリー化への移行事例として、アルミニウムホイールでのクロムフリー化成処理の適用事例について説明されている。アルミニウムホイールの製造工程において発生する残留鉄分が防食性に大きく影響を及ぼすため、酸洗工程が必須であり、これによりクロム酸クロメート化成皮膜同等の防食性を期待できるとし、アルミニウムホイールでのクロムフリー化実現への大きな要因の一つであると述べられている。

3.5 不具合事例に学ぶ品質管理

(株)マルシン 代表取締役 近藤 旭氏)

工場塗装における一般的な品質管理項目や耐久性に関わる試験項目について説明され、工場内での不具合事例と施工現場での不具合事例を基に、その原因追究と対策方法について解説されている。

工場内での不具合例に対する対策とし、日々の工程管理の重要性と炉内温度測定等による品質管理項目の定期的な検証の必要性を述べられている。また、施工現場での剥離事例に関しては、素地調整の重要性を指摘し、工場塗装における化成処理の必要性を強く訴えている。他には、素地別に適正な塗装仕様の選定が必要であることと、原因を追究できる品質体制の確立が不可欠であると纏め上げられている。

4. 工場視察の概要

4.1 企業の概要

苫小牧東部工業地域内にあり、トヨタ系自動車部品メーカーでアルミニウムホイールを主対象として、鋳造から塗装までを行っている。他にはエンジン部品なども、生産されている。

視察した工場は、従業員 139 名に加えてアルバイトを十数名雇用しており、150 名規模である。国内では愛知県と福井県、海外ではタイ、インド、中国、アメリカに拠点を有している。

企業の概要は、表 4.1 に示すとおりである。

表 4.1 企業概要

項目	摘要
社名	光生アルミ北海道株式会社
代表取締役	神谷 徹志
所在地	北海道苫小牧市字柏原 6-355 【本社】愛知県豊田市神池町 2-1236
従業員数	139 名
応対者	取締役総務部長 横山 憲一 氏 取締役工場長兼技術部部长 野村 嘉之 氏

4.2 視察の結果

主要生産品目であるアルミニウムホイールの月産量は 70,000 本/月であり、自動車 16,000~17,000 台分に相当する量である。1 ピースホイールの鋳造を主に行っており、700℃ほどに加熱された必要量の溶湯を金型に流しこみ、金型を回転させることで溶湯を全体に行き渡らせる手法を採用している。熱処理としては T6 を適用しているとのことで、その工程は、鋳造後の 400℃ほどの製品を 500℃に再加熱して水冷した後、200℃で時効処理をしている。

塗装工程に関しては、1F で素地調整、2F で塗装をしている。

素地調整には、クロムフリー化成皮膜処理を 15 年ほど前から適用している。工程は 50℃での湯洗⇒脱脂⇒水洗×3 段⇒酸洗⇒水洗×3 段⇒化成処理 (Zr 系) ⇒水洗×3 段となっており、酸洗の工程のみ浸漬方式で処理され、その他の工程はシャワー方式による処理となっている。

塗装は、粉体塗装設備 1 機、有色用、クリヤー用溶剤塗装設備を各 2 機保有している。

本視察では、粉体塗装工程を見学している。ベルガンを使用した粉体塗装をレシプロのみで塗装している。異物混入に対する意識は高く、人による補正などは行わず、設備自体も可能な限りクローズとなる処置が取られ、さらにダストキャッチャーと称する粘着マッ

トを周囲に施して、異物混入を防止する対策としている。しかしながら、2%ほどは異物不良が発生しており、さらなる改善策が検討されているとのことである。

4.3 工場視察の意義と今後の活用

本勉強会では、ABA 会員企業の主要製品である建築材料ではなく、自動車部品特にアルミニウムホイールを鋳造から塗装まで一貫生産している光生アルミ北海道を工場視察の対象としている。

本企業は既にクロムフリー系化成皮膜処理と粉体塗装を採用しているため、ABA 会員企業が今後導入を検討している技術内容であり、視察で得られた成果は大きいものであると判断される。また、品質管理の面においても、塗装製品の最終用途が自動車業界であり、建築分野との差異を確認することができたと思われる。

参加者各々が本視察で得られた成果は、参加された ABA 会員企業における今後の事業展開に大いに参考となり、活用できるものと期待される。

5. まとめ

本勉強会は、北海道における関連企業に対して ABA の活動を広報宣伝するとともに、会員企業に対しては建築材料ではなく自動車部品の製造工場の視察を実施して、幅広い知識を習得することを目的として開催した。

1 日目の講演会には会員外 33 名の一般参加を得ており、ABA 会員企業からの参加と合わせて総数 53 名となり、非会員に対する広報宣伝や情報提供の目的は果たせたと判断される。また、アンケートの結果をみると、講演の内容についても日頃勉強会に参加する機会が少ない方々に、有意義な情報を提供できたと考えられる。

2 日目の工場視察は、自動車部品の製造工場であったが、ABA 会員企業が今後の導入を検討するクロムフリー系化成皮膜処理や粉体塗装を採用していることから、会員にとって将来の参考になると考えられる。また、品質管理面についても、異業種との差異を認識する機会になったものと思われる。

【謝辞】

本勉強会は未だ ABA 会員が存在しない北海道で開催することとなり、雑賀社長をはじめ大日本塗料北海道株式会社の皆様に多大なるご尽力をいただいております。ここに、篤く御礼申し上げます。

また、勉強会の趣旨をご理解いただき、工場視察を受入れていただきました光生アルミ北海道株式会社野村取締役と横山取締役に、深く感謝申し上げます。