SSPC年次総会 米・オーランドで開催
視察報告 ブラスト素地調整の表面粗さなど

SSPC Coatings+（年次総会）が今年2月、米国フロリダ州で開かれた。視察した池田工業（本社・北海道北斗市）の池田龍哉社長、関東アスコン（同・東京都千代田区）の厚地一郎常務から報告が寄せられたので、紹介する。

池田工業社長 池田龍哉氏
「米国の防食塗装の話」

池田社長

SSPC Coatings+（年次総会）2019が米・フロリダ州オーランドで2／10～2／14に開催された。15ラスベガス、16サンアントニオ、17タンパ、18ニューオリンズと続き、今年で5年連続の参加となった。

私は主に、素地調整に関わるテクニカルセッションを中心に参加している。継続テーマが多く、発表の推移を追うと非常に興味深い。ここ数年、注目している幾つかの技術発表を紹介する。

「表面プロファイルについて私たちが知っていること、知らないこと、知るべきこと」。そんな題で2017タンパから始まった素地調整の表面粗さの話は衝撃的だった。

「表面清浄度（Sa2 1／2など）、粗さが及ぼす塗装の能力改善について、我々は感覚的にしか分かっていない。十分な素地調整面が保護塗装性能をどのように改善するのか？ その仕組みは？

表面素地形状の役割と塗装性能メカニズムについて、制御された研究は今までほとんど行われていない。

我々は、表面性状が塗装性能に及ぼす影響と基本的な性能特性を研究しなければならない」

発表者は米国大手インスペクター会社のCarl Reed氏。

米国はブラスト発祥の国であり、もちろんSSPCではブラストの粗さの規格を作り、厳格に運用している。それにもかかわらず、「ブラストで素地調整すると塗装性能が上がるのは分かっているが、どういう粗さがどう影響するかは分からない」と、問題提起したのだ。

日本では鋼橋修繕塗装の場合、一部の場合を除いて表面清浄度だけが重視される。

鋼道路橋防食便覧に、「Rzjis80μ以下が望ましい」と最大粗さの記述はあるが、最小粗さについては書かれていない。

私も経験上、ブラストが最良の素地調整と考えているが、日本の発注者から「ブラストとパワーツールは塗装品質的に何が違うの？」と質問されたことがある。

ギザギザの絵を描いて「粗さの違いです」と答えたのだが、正しい（？）粗さとはいかなるものなのか、技術者として疑問に思っていた。

Carl Reed氏は翌年のニューオリンズで、刺さりこみとリブラスト（再ブラスト）による粗さのピーク数の減少を発表。今年のオーランドでは「研削材の種類による腐食の仕方、鋼材表面への研削材の残存、粗さなどのパラメータの関係をまとめた最新の取り組み」の継続発表が行われた。

多くの人でにぎわう会場（池田社長提供）

研磨剤の刺さりこみ

米国でメジャーな4つの研削材、つまりコールスラグ、スチールグリット、アルミナ、スタウロライトを使って、刺さりこみ具合と、刺さりこんだ研削材がそれぞれ鋼材の腐食にどのような影響を及ぼすかを計測していた。

ブラスト研削材の刺さりこみの問題はここ数年、米国でも取りざたされ、刺さりこみを含むコンタミが塗装品質に対して有害だと懸念する人達から、刺さりこみの発生しないウォータージェットによる素地調整を推進する技術発表が行われた。刺さりこみの有害無害の研究は端緒についたばかりで、今後の推移を見守りたい。

また、この研究では研削材ごとに粗さのピーク数（凸部の数）を計り、陰極はく離試験でそれぞれクリープはく離面積を計測していた。結果は、スチールグリッドのピーク数が少なく、クリープはく離面積が多く発生していた。今後の継続研究が待たれるが、塗膜との密着性は粗さの高さよりピーク数が重要だという結果である。

ただ残念だったのは、空気圧やノズルのサイズ・形状（写真から予測はつくが）、研削材の粒度などのブラスト条件が明示されていなかったことだ。

SSPCの技術セッションは質疑が盛んなため、この点は聴講者から鋭い質問が出た。

トラブル減らす可能性

回答を聞く限り、発表者はブラスト後の粗さや腐食試験に注力するあまり、大前提のブラスト粗さ作成時の条件を他人任せにしていた感じが見受けられた。

ブラストの粗さは、テーマとして面白く、刺さりこみの問題からリブラストによる粗さの形状の変化が及ぼす影響まで、範囲を広げた研究はとても興味深い。

SSPCでは他にも様々な切り口で粗さを含めた表面性状の研究が進められており、期待して推移を見守りたい。

今後、研究が進み、理想的な清浄度とピーク数、平均粗さが解き明かされれば、その数値を達成するブラストを施工することが主目的となり、塗装トラブルを大きく減らす転機となる可能性を秘めている。

ブラストは、塗膜性能が担保される素地を作るために行わなければならない。

ブラストに関わる技術者として、検証したいと感じる技術セッションだった。

※SSPC 橋、船、タンク、ダムなど鋼構造物を保護するため、1950年に非営利団体組織・鋼構造物塗装評議会 Steel Structures Painting Councilとして設立された。97年に鋼以外材料（コンクリート、複合材料、等）を含めた構造物保護コーティング協会として、SSPC The Society for Protective Coatingsと改名。素地調整の方法や規格の策定、塗装技術、労働安全について最新情報を提供している。SSPC Coatings+は、年次総会を兼ねて年1回開催される。規格の改定会議、新技術の発表、テクニカルセッション、インスペクタートレーニングコースなどのプログラムと展示会パートに分かれている。

関東アスコン 厚地一郎常務
興味深い「パーシャルブラスト」

厚地常務

SSPC2019 Coatings+ に4年ぶりに参加した。池田工業の池田社長、寒河江直樹技術主任と一緒である。メインの目的は技術発表会と技術委員会への参加だった。

今回は、新しく感じるテーマやトレンドはなかったが、ブラスト処理・重防食に関するアメリカの規模と盛り上がり方は相変わらず圧倒的で、素晴らしく感じた。

日本人で私だけが聴講した〝パーシャルブラスト〟は、興味深い話だった。SSPCはこれを新しいブラスト処理規格に盛り込もうとしている。ISOでもJISでもSSPCでも現在、ブラスト処理手段としてスポットブラストとスイープブラストの定義はされている（ISO・JISではない）。

それに加えて、SSPCで第三の処理手段〝パーシャルブラスト〟を盛り込もうという話である。作業者にはかなり難しい処理内容なのだが、達成できれば大幅な工期とコストダウンができると、試験施工の結果から説明していた。

私の疑問点と他の質問者の質問内容からすると、ほぼ全員が「誰がどうやってそんな難しいブラスト処理をするのか？」という点で一致していた。

若い割にハイスペックの経歴の発表者は、すべての質問者に対し、「可能です。人間がやるなら習得すればよい。SSPCにはC7があるでしょう」と、平然かつ冷静な顔で回答を続けるだけであった。

私個人としては、「なるほど、AI型ブラストロボット処理が前提なのだな」と勝手に納得し、心地よく帰国した。

三井住友建設
（4月1日）▽安全環境生産管理本部管掌・担当役員（安全・生産管理本部管掌・安全環境統轄部担当役員）代表取締役兼執行役員副社長端戸久仁夫▽代表取締役兼執行役員副社長企画・関連事業・管理本部・事業開発推進本部・国際本部管掌兼監査部担当役員（取締役兼専務執行役員管理本部長）君島章児▽取締役（代表取締役兼執行役員副社長監査・秘書・広報・企画・関連事業・管理本部・事業開発推進本部・国際本部管掌兼監査部担当）永本芳生▽技術部門・建設ITデザイン室担当役員（技術本部長）執行役員副社長国際本部副本部長（常務執行役員国際本部長）岩城純一▽常務執行役員管理本部長（執行役員管理本部副本部長）長谷浩志▽常務執行役員（執行役員）九州支店長柴田雅俊▽同土木本部副本部長兼工事部門統括兼調達センター担当役員（同東京土木支店長）奥井善之▽常務執行役員（執行役員）土木本部副本部長兼営業部門統括森理太郎▽執行役員土木本部技術担当、池田博之▽東京土木支店長（土木本部土木技術部長）執行役員柴田敏雄▽執行役員、土木本部土木営業部長亀山誠人▽同建築本部副本部長兼工事部門統括兼調達センター担当（九州支店副支店長兼建築営業部長）片山知巳▽同建築本部次長、建築営業部長松井豊雄▽同技術本部長（建築本部次長兼設計管理部長）蔵田富雄▽執行役員、横浜支店長橋修一▽同大阪支店長（中部支店副支店長）安達紳児▽企画部長（土木本部土木営業管理部長）由井孝▽サステナビリティ推進部長、大山信一▽建設ITデザイン室長（技術本部技術企画部長）吉田昌司▽関連事業部長、小淵拓哉▽管理本部次長兼事業開発推進本部次長、米沢孝之▽同本部総務部長、佐藤悌▽同財務部長、平岡健▽土木本部本部次長、川島真澄▽同（土木設計部長）諸橋明▽土木営業管理部長（東京土木支店管理部長）桑原毅▽土木技術部長、長谷川弘明▽橋梁構造設計部長、片健一▽土木設計部長、津田和夏希▽技術本部副本部長、技術研究所長谷口秀明▽技術企画部長、新上浩▽事業開発推進本部本部長（企画推進部長）関口昇▽副本部長（管理本部財務部長）宇野嘉寿之▽企画推進部長（エンジニアリング部長）仙名修二▽エンジニアリング部長、平松真一▽CSV推進部長（東京土木支店営業部長）武冨幸郎▽国際本部グローバル人材開発センター長、坂口佳明▽東北支店次長（管理部長）天法順▽同管理部長、石井誠▽同安全環境部長、下町政紀▽（東京土木支店管理、黒田将隆▽営業部長、坂上清明▽見積・積算部長、永渕宏治▽東関東支店長（東京建築支店建築第三部長）池頭勝弘▽中部支店副支店長（土木本部次長兼土木営業部長）松尾勉▽同（中部支店次長）建築部長浜野哲也▽大阪支店次長（管理部長）田川文彦▽同支店管理部長、岡里明彦▽同安全環境部長、山本啓介▽四国支店長、平喜彦▽同支店副支店長（建築本部建築営業管理部長）川上良一▽同支店次長、管理兼安全環境部長亀山益寛▽同支店建築部長、黒川尚徳▽九州支店次長、清水俊吉▽同支店建築営業部長、藤田裕一▽国際支店次長（建築部長）居相博亮▽同支店建築部長（四国支店建築部長）庄司延幸▽顧問（常務執行役員土木本部副本部長兼工事部門統括兼調達センター担当）大槻恒久▽同（同事業開発推進本部長）三宅悟▽同（同大阪支店長）毛利俊彦▽同（同四国支店長）秋月伸治

宮地エンジニアリンググループ
（4月1日）▽グループ企画管理本部本部長（総務部長兼企画部長）取締役永山弘久▽総務・人事部長兼内部監査室長（総務部担当部長）瀬戸井裕▽企画・経理部長（経理部長）遠藤彰信（6月26日）▽代表取締役（取締役）石﨑浩▽顧問（代表取締役副社長）越後屋秀博▽取締役（監査役）成瀬進▽監査役（企画部担当部長）長谷川寛▽同、辻川正人退任（取締役）

宮地エンジニアリング
（4月1日）▽工事本部長、取締役平島崇嗣▽経営企画本部付（千葉工場長）執行役員百瀬敏彦▽千葉工場長（生産管理部長）執行役員河西龍彦▽計画本部長（計画本部副本部長）執行役員計画部長越中信雄▽執行役員（常任参与）川本浩司▽技術本部付部長（千葉工場生産計画部長）常任参与吉川薫▽企画・経理部長（経理部長）常任参与遠藤彰信▽内部監査室長、常任参与経営企画本部総務・人事部長兼千葉工場総務部長瀬戸井裕▽常任参与工事本部副本部長、建設工事部長松本博樹▽千葉工場生産管理部長、淺田誠▽同製造部長、熊倉正徳同安全・品質保証部長、山越信也▽技術本部技術開発部長、吉元大介
（6月18日）▽会長（社長）青田重利▽社長、石崎浩▽顧問（副社長）越後屋秀博▽監査役（経営企画本部経営企画部長）長谷川寛▽退任（常務）佐藤充

エム・エム ブリッジ
（6月18日）▽代表取締役専務（取締役）佐藤充▽取締役、常務執行役員社長室長池浦正裕▽取締役、永山弘久▽同、上原正▽顧問（代表取締役副社長）飯塚和通▽監査役（取締役）濱本博之▽同、長谷川寛

若築建設
（6月）▽執行役員副社長（専務執行役員）代表取締役兼建設事業部門長兼安全環境本部副本部長兼設計部担当坂本靖▽専務執行役員営業統括兼国際統括（常務執行役員）取締役兼建設事業部門担当役員鳥田克彦▽専務執行役員（執行役員）建設事業部門営業担当役員寺本忠彦▽同（同）東北支店長野木秀高▽同（同）本店長兼（九州支店長松本敏▽執行役員建設事業部門担当役員、建築部長兼品質監理室長西田洋一▽同、営業企画部長花田和孝▽執行役員安全環境本部副本部安全環境部長久保田雅裕▽執行役員、東京支店副支店長山本一