

ヨーロッパに於けるGRCの現状(1)

国際GRC協会副会長

ジェームス・W・スミス博士



ガラス繊維補強セメントが建設産業に導入されてから20年が経ちました。この間、この画期的な材料にも、ばら色の将来を求めつつ事業的にも大成功を達成したものの、あるいは種

々のアイデアを遂に完成させられずに忘れ去られたものなど多くの歴史が刻み込まれています。

この時期にGRC産業の進歩について、特にGRC発祥の地であるヨーロッパのGRCについてレビューするのも適当なことと思えます。

GRCの開発はイギリスで着手され、非常に多岐にわたる商品群やその応用・施工を含めた新しい産業分野が急速に創造されてきました。しかしその後、この産業のヨーロッパ大陸への展開は、種々の理由により極めて散発的なものとなりました。

ヨーロッパの国々は、各々の建築産業の特質

やスケールに大きな影響を与える独自の伝統や文化をもっております。ある国では（例えばドイツ）建築に関して、新しい材料が使いにくいような強い規制的な伝統があり、一方、建築規制に関して緩やかな国では、容易に新素材を受け入れることが許容されます。しかしGRC産業の力強い成長には、高い先見性と決断力のある一つの企業あるいは熱狂的な個人の力に負うところが大きいということが、しばしば見受けられます。

勿論、その国の景気の状態は、常に建設産業に直接に影響を与えるので、多くのGRCメーカーは経済の成長と後退の波をまともに被っています。さらに、ある国では初期のGRCが引き起こした、特にビル外壁分野での品質上の問題や苦い経験がGRC産業の発展を妨げているのは悲しむべき事であります。

さて、それではヨーロッパ各国の現在のGRCの事情について、述べてみましょう。

1. イギリス

イギリスでの開発は、最初小さな公共部材、排水設備や土木部材から建築の外壁や完全な壁システムへと広い応用分野へ展開しつつ、急速に発展して来ました。初期の代表的な優れた外壁の施工例としては、ロンドンのクレディット・ライオネス銀行の建物に見られます。この外壁は特徴的なシェル構造の、白色セメントで作られたGRCパネルで構成されており、20年経過した現在でも、非常に良い状態で素晴らしい外観を誇っています。(図1)

外壁へのGRCの応用は、大変魅力的で最も重要な市場分野になってきましたが、1980年代の半ばに重量サンドウィッチパネルの設計に開

筆者紹介

スミス博士はGRCの開発初期から、イギリスのビルキントン社で技術開発の総責任者として開発を指揮して今日のGRC技術の基本を完成させました。現在は繊維補強セメントのコンサルタントとして活躍されています。

また、国際GRC協会の副会長でもあり、さらに、欧州規格委員会(CEN)の委員として繊維補強セメント部会で欧州規格の制定にあたっています。



図-1. クレディット・ライオネス銀行外壁
ロンドン Porterete Ltd.

題が発生して、GRCの信頼性は著しく低下し、マーケットも縮小してしまいました。

最近、スチールスタッドフレームにシングルスキンGRCパネルを取り付けた工法が採用されるようになってからマーケットも回復ははじめ、建設ブームの間に、新規の建物や改修工事の両分野に着実にその地位を確保してきました。その後、景気の後退が起これ外壁産業も大きな打撃を受けて、現在ではただ一社が残っているに過ぎません。

現在、イギリスのGRC産業は全ヨーロッパの生産量の15%を占めていますが、ほとんど全

量が規格製品になっています。ガラス繊維の使用量からみると、単一製品で量も多くガラス繊維を使用しているものは、GRCの平板製品です。これは、日本の旭硝子が開発したGRC平板連続成型装置を使用して、パネルクリート社が生産しています。この汎用商品はGRCの持つ高い衝撃強度、耐水性や防耐火性を武器にマーケットを開拓しています。BCMコントラクト社のような他のメーカーは、広い分野の規格化された部品・部材を生産しています。たとえば、橋床版の型枠、排水溝、電線ダクト、道路部材や建築用各種部材などが作られています。また、あるメーカーでは、排水システム、屋根スレート、浄化槽、プランター、歩道タイルや繊維補強モルタル商品などに特化しているところもあります。(図-2. 3. 4)



図-2. ファサードパネル イギリス・リバプール
BCM Contract Ltd.



図-3. プランター イギリス
BCM Contract Ltd.



図-4. 屋根スレート イギリス
Myerfield-Celstone Ltd.

2. ドイツ

ドイツにおけるGRCの発展は、新しい材料を使用する前にパスしなければならない認可取得が大変複雑でお金がかかることもあって、初期段階では大変ゆっくりしたものでした。實際上、このことは他の国々で使用されているような個別に設計される建築部材の発展を阻害しました。数年の間、この産業は、半地下の窓回り材や排水溝、補強モルタルなどの小さい規格商品の生産をやっているに過ぎませんでした。

しかしながら、この長い雌伏期間は、GRCの優れた特性や耐久性の信頼度を高め、また、大会社が大規模な規格商品製造プロセスの開発に専念するために非常に効果的に働きました。その結果、数々の重要な開発成果が見られ、なかでも、屋根や壁に使用されるアスベストフリ

ーの平板、波板の大量生産方式“ウェルクリート”プロセスの成功は特筆に値します。

(図-5)



図-5. ウェルクリート屋根 ドイツ
FBK GmbH

この開発により、ドイツにおけるガラス繊維の使用量の半分以上がこの製法による製品に使用されています。他方、その他の規格製品として防火部材、遮音部材、ダクト、排水用の溝材料や煙突のケーシングなどが成長しています。全体的に、現在ドイツのマーケットは成長を続けており、ヨーロッパの全マーケットの約50%を占めています。

3. フランス

フランスの総需要はイギリスよりむしろ少ない位ですが、多くの小さなメーカーが活発に活動しています。優雅な外壁改修工事を含めた外壁およびファサードの工事がGRCのマーケットの半分以上になっていると思われます。

(図-6)



図-6. 外壁改修パネル ニース・フランス
Sparcos S.A.

残りの半分はバラエティに富んだ工場規格製品でありたとえば、騒音遮蔽部材、道路用小型部品、プランター、排水システムや繊維補強モルタルなどがあります。フランスにおける最も顕著なプロセス開発は、後で述べますが、今多くの製造工場で使用されている、ディプロ社で開発されたプレミックスGRC用の装置です。

フランスのマーケットは、目覚ましい発展というよりは、むしろ、着実に成長しています。そして、比較的未成熟の分野にその発展の可能性を秘めています。

4. スペイン・ポルトガル

1970年代の始めにGRCがスペインに導入されてから、GRCは専ら建築の外壁やファサードに使用されています。そして数多くのすぐれた外壁工事や改修工事の実績をつくり、非常に高い評価をうけています。



図-7. サンチャゴ・バーナビュ・スタジアム
マドリッド スペイン Huarte S.A.



図-8. バルセロナ・オリンピック・プレスセンタービル
Dragados y Construcciones

作品のあるものは、GRCの世界で大変有名になっているものもあります。例えば、Huarte S.A.によるマドリッドのサンチャゴバーナビュウ・スタジアムの建物や Dragados y Construccionesによるバルセロナオリンピックのプレスセンタービルの優美なファサードなどは、その代表的なものです。(図-7. 8)

ある時期には、北アフリカへの活発な輸出も含めるとスペインの生産高はイギリスを凌駕していました。しかし、現在ではスペイン経済の低迷が外壁工事にも影響を与え、GRCの生産量は少なくなっています。

スペインはCem-Filの生産が Vetrotex Espanaのマドリッド工場に移転してから、ヨーロッパにおける耐アルカリ硝子繊維の主要生産国でもあります。

ポルトガルは、GRCに関する活動は実際上ほとんどありません。

5. オランダ・ベルギー

オランダにおけるGRCの生産は、Filamatの操業開始により、再び始まってきました。

FilamatはドイツのFBKよりウェルクリーン技術のライセンスを受け、無アスベストの平板および波板を生産するものです。この工場ではオランダで20年間も使用されている運河の堤防用の独特のシートパイルも生産できます。

この両国では、GRCの外壁や壁システムに一時期非常に良いマーケットを持っていましたが、現在では、初期の外壁に関する問題や壁システムのパイオニア的存在であった会社を買収されたことなどがあって、その市場機会は非常に小さくなっています。

6. イタリア

イタリアのGRC産業は小さいが大変興味深いものがあります。現在、景気があまり良くないにもかかわらず、建築関係の市場が開拓されています。そしてイタリアの伝統的に強いエンジニアリング力が、種々の形状のパネルの生産を機械化することに生かされています。後で詳

しく述べますが、全コンピューターコントロールのロボット吹き付け装置が、あるメーカーでは使用されています。

イタリアでは、アスベストの使用が規制されていますので、規格商品としてのアスベスト代替商品は大きな市場機会をもっています。

Fibronit Srl は連続ポリプロピレン繊維のメッシュとガラス繊維で補強された平板や波板の大量生産プロセスの開発に成功しています。また他の会社では、無アスベストパイプやダクトの開発に成功しています。その他の多くのアスベストセメント製品の分野、たとえば、溝、プランター、煙突等はGRCの潜在マーケットと考えられます。

7. スイス

スイスには、長い開発の歴史をもった、非常に活発なGRC産業があります。主なマーケットは規格製品です。この代表はStahlton社が開発した断熱基礎ユニットです。同社はこのユニットをスイス国内の販売ばかりではなく、手広く輸出もやっています。

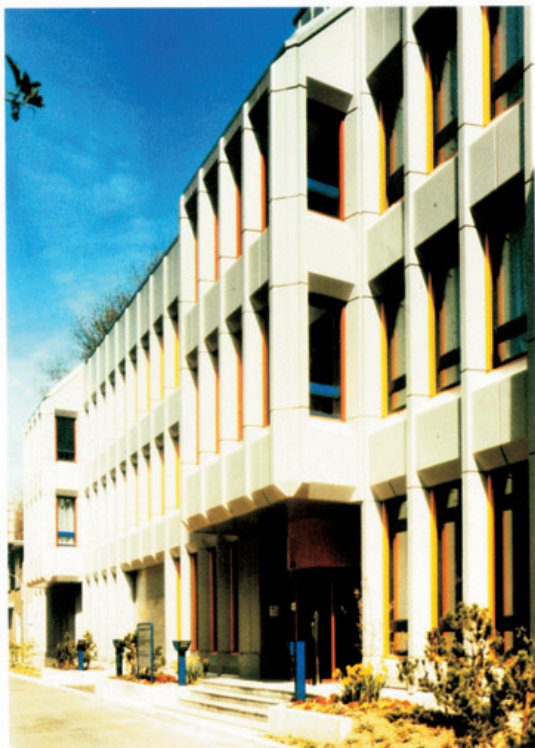


図-9. オフィスビル外壁 チューリッヒ
スイス Stahlton A.G.

その他、優れた建築用の使用例もあり、図-9にオフィスビルの例を示します。(図-9)

8. スカンディナヴィア諸国

スウェーデン、デンマークはヨーロッパの国々のなかでも、初めにGRCが普及した国の一つで、その市場も非常に広い分野にわたっています。デンマークでは、古いアパート群の改修工事に、外断熱の表面ファサードとして多く使われています。また、バルコニーの目隠しパネルやバルコニーユニット等も(図-10)有望な



図-10. バルコニー・ユニット デンマーク
マーケットとなっています。さらに、養魚用のタンクや水処理用のタンク等も有望商品として開発されています。

スウェーデンでは、数年の間GRC板がファサードとして使用されてきました。地下鉄の駅やトンネルのライニングなどが目立った物件です。断熱基礎ユニットは長い実績をもった製品となっていますが、古いアパート群の改修に、外断熱の上からGRCの鍍塗り仕上げという工法も新しい用途として出ています。

9 アイルランド

ここ数年の間に、スタッドフレームシステムを使用した外壁が使われ始めています。アイルランドのGRCメーカーはイギリスに輸出する事業機会を見出し将来の大きなマーケットとして開発を進めています。

10. 東ヨーロッパ

現在のところ、東ヨーロッパにおけるGRCの活動はまだ不活発です。わずかに、トル

コで建築外壁の生産が行なわれ、また、ボヘミアでは使用された例があります。ルーマニアでは開発が続けられているという報告があります。しかしながら、これらの諸国の将来の可能性は考慮すべきものがあります。

紙面の都合で今回はヨーロッパ諸国のGRCの状況についてのみ述べましたが、次回は新製品、新プロセス、あるいは新技術、規格などについて述べる予定です。 (次号につづく)