

ポーランドへの投資競争と液晶クラスター(後編)

新宅 純二郎

東京大学大学院経済学研究科

[E-mail:shintaku@e.u-tokyo.ac.jp](mailto:shintaku@e.u-tokyo.ac.jp)

天野 倫文

東京大学大学院経済学研究科

[E-mail:amano@e.u-tokyo.ac.jp](mailto:amano@e.u-tokyo.ac.jp)

善本 哲夫

立命館大学経営学部

[E-mail:tyoshimo@ba.ritsumeai.ac.jp](mailto:tyoshimo@ba.ritsumeai.ac.jp)

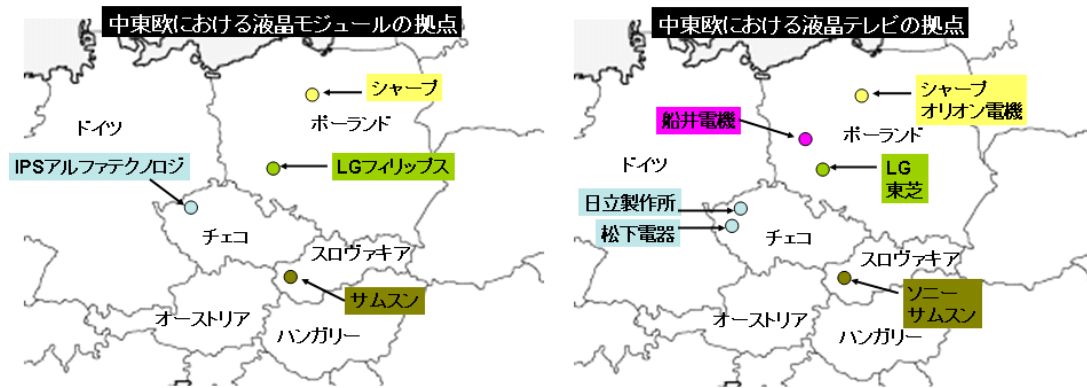
ポーランド液晶クラスターの形成

中東欧で沸騰する液晶テレビ/モジュール生産熱

アジア系液晶テレビ・モジュール企業の中東欧諸国への進出が活発化している。主要メーカーの進出を、国別にざっくりと整理してみよう。チェコには、松下電器と日立製作所が液晶テレビ生産拠点、両社の合弁である IPS アルファテクノロジーの液晶モジュール生産拠点がある。スロヴァキアには、ソニー、サムソンの液晶テレビ生産拠点、ハンガリーには、サムソンの液晶テレビ工場がある。その中で、ポーランドについては、シャープ、LG、東芝、船井電機、オリオン電機の液晶テレビ生産拠点があり、シャープ、LG フィリップスの液晶モジュール生産拠点がある。

図1は、中東欧における液晶テレビと液晶モジュールの主要生産拠点をマッピングしたものである。中東欧の中でも、ポーランドへの進出が目立つ。ポーランド立地選択については、前編で書いた通りである。また、ポーランドには、グローバル EMS 企業であるジェイビルサーキットの工場(旧フィリップスの工場を買収)があり、ここに生産委託を行

図1 中東欧における液晶テレビ/モジュールの拠点



っている液晶テレビメーカーもある。

中東欧への進出は、対欧州市場にある。¹ 地域別で見た液晶テレビの最大市場は、欧州である。2009年には3000万台を超えるとの予測もある。ロシア市場を見込んで、という期待もあるようだが、現時点では拡大する西ヨーロッパ市場が主たるターゲットである。中東欧進出は、西ヨーロッパに比べた賃金水準を活用しながら、輸入関税軽減と供給リードタイム短縮を実現できることがポイントになっている。²

世界の主要液晶テレビメーカーのほとんどが中東欧に現地生産拠点を構え、まずは第一ステージが終わった、といったところだ。モジュールでは、現在のところ台湾メーカーの進出はなく、日・韓企業が足場をまず整えた、といった様相だ。

液晶テレビの生産工程は、大きく3段階に分けることができる。まず最初が液晶パネル工程である。ここでは、トランジスタをガラス板に作り込んだTFTとカラーフィルターのガラス板が作られ、その2枚のガラスの間に液晶が封入される。ここがシャープの亀山工場のように巨額の設備投資を必要とする工場になっている。第二の工程が液晶モジュール工程である。ここでは、液晶パネルに偏光板など各種光学フィルムを貼り、液晶を駆動させる回路をつけるのが主たる工程である。液晶メーカーが液晶表示装置を外販する場合、通常は液晶モジュールの形で販売する。最後が、液晶テレビ組立工程であり、液晶モジュ

¹ ものづくりアジア紀行第十七回、善本哲夫 (2007) 「欧州拠点とアジアものづくりに関する雑感」『赤門マネジメント・レビュー』6(8), 371-380. <http://www.gbrj.jp/journal/amr/AMR6-8.html> を参照されたい。

² 例えば、船井電機の第55期決算説明会資料を参照されたい <http://www.funai.jp/investors/pdf/ks554.pdf>

ものづくりアジア紀行

ール、画像回路、チューナー回路、シャーシーを一体化させる。

液晶テレビの生産量が少なかったときは、上記の三つの工程のうち、パネル工程とモジュール工程は、液晶工場に集中していた。たとえば、シャープの亀山第一工場では、この二つの工程を持っており、さらにシャープブランドの液晶テレビも同一地区で組み立てられていた。しかし、液晶テレビの市場が世界各地で立ち上がるにつれて、生産立地もかわりつつある。

前工程は設備集約的なので一カ所に集約させる一方で、後工程は市場立地にかわりつつある。たとえばシャープでは、液晶パネルの生産は日本の亀山に集約させ、液晶モジュールと液晶テレビは、日本、中国（南京）、欧州（ポーランド、スペイン）、北米（メキシコ）に分散配置している。第6世代の亀山第一工場ではモジュール工程も一体化されていたが、2007年に稼働した第8世代の亀山第二工場ではモジュール工程は分離された。これは、たとえばサムスン電子でも同様で、第7世代工場ではパネル工程とモジュール工程が隣接、第8世代工場では分離されている。³

シャープと同じくポーランドに進出した韓国LGも、シャープと同様のグローバル生産体制を取りつつある。LGの液晶工場は、第5世代と第6世代が韓国南部のグミ、第7世代と第8世代が韓国北部のパジュに立地している（写真1参照）。一方で、液晶モジュールと液晶テレビについては、韓国の他に、ポーランド（モジュールのみ）、中国・南京（ノートPCとモニタのモジュール、テレビ組立）、中国・広州（テレビとモニタのモジュール）、メキシコ（テレビ組立）といった展開を見せている。

このような生産立地の変化は、ブラウン管テレビの時代にも起きた。ソニー、松下、東



写真1 LGの韓国パジュ工場

³ ものづくりアジア紀行第二十一回、新宅純二郎（2008）「韓国液晶産業における製造技術戦略」『赤門マネジメント・レビュー』7(1), 55-74. <http://www.gbrj.jp/journal/amr/AMR7-1.html>

芝といった有力企業は、市場の拡大とともに、生産拠点を北米、欧州、アジアに配置していった。そこではテレビ組立工場にとどまらず、最上流のブラウン管生産まで海外に移転していった。たとえばソニーでは、シンガポールや上海にトリニトロブラウン管の工場をつくった。液晶では大型パネル工場を本国以外に建設する動きはまだないが、市場の拡大と技術の成熟化によっては、今度そのような動きが見られる可能性もあろう。

トルンの街とクリスタル・パーク

今回、ポーランドの液晶テレビ/モジュールのクラスターのありようを調査しようと、二つの都市を訪問した。北部のトルンと、南部のプロツワフ、である。トルンではシャープが、プロツワフではLGが中核企業となって、多様なサプライヤー、物流会社とクラスター形成を進めている。まず、シャープを中心とした液晶テレビ/モジュールのクラスターについて、述べていこう。

シャープが進出しているトルンは、知る人ぞ知る、ポーランドが誇る歴史的人物の生誕地である。コペルニクスが、この街で生まれた。街の中心にはコペルニクス像が建ち、街全体が世界遺産となっている（写真2）。人口は約20万人である。

さて、写真3はシャープのポーランド生産子会社の外観である。北部では唯一の経済特区に位置する。設立は2007年、従業員数は約2000名である。この工場では、液晶モジュール生産とテレビ生産を行っている。つまり、モジュールからテレビまでの一貫生産体制が組まれている。液晶パネルは、日本の亀山工場から供給されている。トルンでも、所在



写真2 トルンの街並み



写真3 シャープのトルン工場

図2 トルンのクリスタル・パーク



地は図2にあるように、旧市街から北に向かった Lysomice にある。

一貫生産体制をとる同工場だが、液晶モジュールは社内消費だけではなく、積極的に外販を進めていく計画である。つまりこの工場の機能は、欧州液晶テレビ市場の前線基地であるとともに、急増する各社液晶テレビ工場にむけたモジュール外販ビジネスの中核拠点でもある。シャープの欧州事業が、セットとモジュールの両面で駆動し始めている。

シャープの進出とともに、多くの関連サプライヤーが同地区に進出している。住友化学、きもと、東海岡谷(岡谷鋼機と東海プレス工業の合併)、創美工芸、天昇電気、などである。

また、同地区にはオリオン電機がテレビ生産で進出している。

トルン経済特区では、こうした企業群が「クリスタル・パーク」の名のもと、液晶テレビ/モジュール・クラスター構築に向けて、協業している。パーク全体の敷地は150ヘクタールの規模である。

表1は、クリスタル・パーク内企業の主要生産品目を簡単にまとめたものである。液晶モジュール中心のクラスターであることがわかる。テレビセット用部品は、マレーシアのIPOを使って調達している。

物流会社であるNYKロジスティックス・ポーランドの進出は、興味深い。過去を振り返ってみると、物流会社まで巻き込み、クラスターを形成しようと試みた日系エレクトロニクスメーカーによる欧州進出事例は、あまり聞いたことがない。クリスタル・パークには、NYKロジスティックス・ポーランド以外に、2社の進出が予定されているという(2008年3月段階)。実は、ポーランドは広大な国土を持つのだが、道路網が整備されているとは言い難いため、このパークのポテンシャルを高めていくためには、物流が大きな鍵を握る。

トルン周辺の道路事情を述べてみよう。まず高速道路がない。一般道を使って部材輸送、完成品輸送をするのだが、輸送リードタイムや荷の損傷を考えると、課題が多い。例えば、ハンブルグが中東欧の製造業を考える場合の部材調達ゲートウェイになるのだが、道路事情は良くない。我々はワルシャワからトルンまで車で移動したが、その間、まったく高速道路はなく、片側一車線の一般道路を時速100キロで約3時間かかった。運転手が追い抜きをかけながら、良いペースでとばすので、我々は肝を冷やしながらの移動であった。

表1 クリスタル・パーク進出企業一覧

会社名	生産品目
Sharp Manufacturing Poland Sp. z o.o.	液晶テレビ、液晶モジュール
Sumika Poland Sp. z o.o.	偏向フィルム(加工) 拡散板
Kimoto Poland Sp. z o.o.	拡散フィルム
Poland Tokai Okaya Manufacturing Sp. z o.o.	バックライトシャーシ、パゼル
Tensho Poland Corporation Sp. z o.o.	P-シャーシ、キャビネット
Sohbi Craft Poland Sp. z o.o.	バックライトシャーシ、パゼル
U-TEC Poland Sp. z o.o.	梱包材サービス
NYK Logistics (Polska) Sp. z o.o.	物流サービス



写真4 ワルシャワからトルンへの車窓風景

また、テレビ供給やモジュール供給においても、道路がネックになる。サッカーのユーロ2012のポーランドとウクライナの共同開催が決定しており、北部の高速道路整備が進むと期待されているが、それはともかくとして、物流会社によるサービス提供が非常に重要な意味をもっているのである。

ゼロベースからクラスター形成を決断したところに、シャープの欧州事業にかける意気込みがうかがえるが、物流以外にも克服すべき課題は多い。トルン周辺はこれといった産業がなく、農業従事者が多い地域である。そもそも、ポーランド国全体でみた農業人口比率、個人農家比率が他国に比べて高い。ポーランドで製造業現場の経験を持った人材を集めることは、難しいのが実態であり、トルンもそれに漏れない。

トルン周辺の最低賃金は、円換算でおよそ4-5万円である。ポーランドの賃金レートは、西ヨーロッパ諸国に比べて低いとはいえ、中国よりは3倍ほど高い。中国での賃金レート上昇が問題視されているものの、それでも中国の方が依然として低コストである。生産性を高めていくことは、ポーランドに限らず、どの国・地域の拠点でも同じである。しかしながら、中国よりも早いスピードで生産性アップを実現していくことが、ポーランド進出による輸入関税、供給リードタイムのメリットをより効果的に活用することにつながる。

しかも、雇用確保も思ったほど容易ではなさそうだ。昨今のイギリスの好景気と外国人労働者受け入れ政策によって、ポーランドから大量の出稼ぎ労働者がイギリスに流れている。そのため、ポーランドでは失業率が高いとはいえ、高い賃金が見込まれるイギリスなど海外への出稼ぎ労働と雇用機会の競争になる側面もあるという。

個別企業による各現場固有の技能訓練も重要だが、クラスターがもつさらなる可能性を

考えると、パーク全体がクラスター単位で充実した人材育成プログラムを組むことがあってもよい、と筆者は考えている。優秀な人材確保はクラスター内でも競争的になるものだが、欧州で競争優位を持つ「液晶テレビ/モジュール・クラスター」形成が共通のターゲットであるならば、人材育成で協業するのもひとつの方向性だろう。

クリスタル・パークは、日系企業による欧州展開でも、まれに見る規模の大きい構想である。解決すべき課題も多いが、クラスター化がうまく機能すれば、欧州市場におけるプレゼンス向上に繋がるはずである。

ブロッツワフの立地

ポーランド南部の主要都市は、クラコフ (Krakow)、ブロッツワフ (Wroclaw) である。南部と書いたが、これから取り上げるブロッツワフは、西部、あるいは南西部にあるといったほうが正確かもしれない。以下では、ワルシャワを分岐として、北部、南部とざっくり区分し、ここからは、「南部地方」と総称して話を進めていきたい。

ポーランド南部には、多くの自動車・自動車部品メーカーが進出している。フィアット、オペルなど欧州メーカーに加え、日系はトヨタが進出している (トヨタの工場はブロッツワフの南にあるバプジェフに立地している)。ポーランド南部は各国自動車関連メーカーがこ

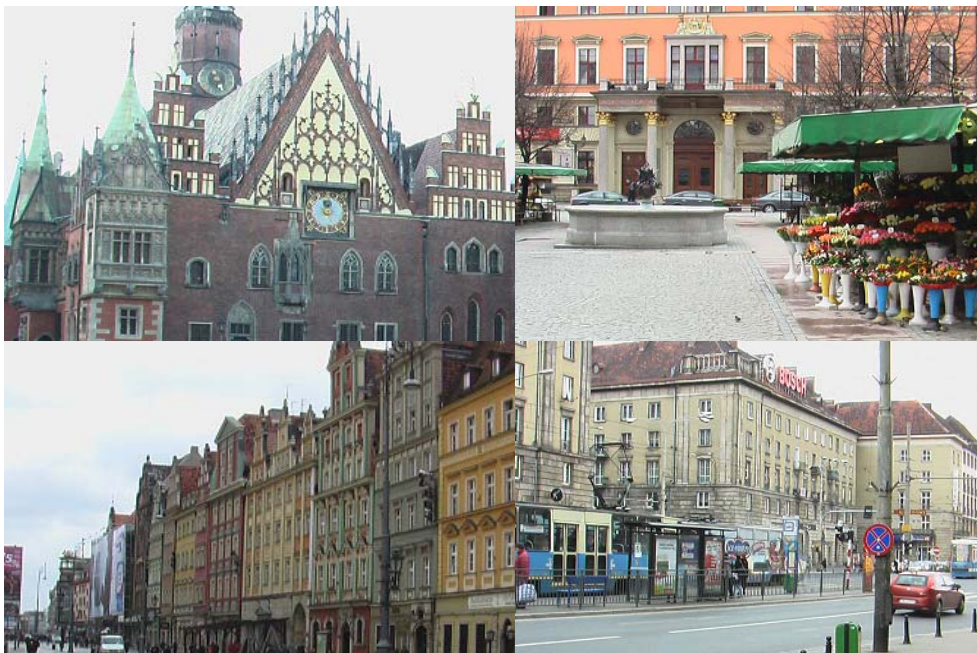


写真5 ブロッツワフの街並み

ものづくりアジア紀行

ぞって拠点作りを進めている地域といえる。ポーランド前編で述べたように、中東欧では自動車産業が先に集積を形成しはじめており、ポーランド国内では、それが南部に集中しているわけである。ポーランドの経済特区は、南部方面に集中しており、北部はトルンが唯一である。ポーランド製造業で活気ある地域はどこ、との質問に答えるのならば、現状は「南部地方」となる。

さて、プロツワフ概況について、簡単に触れておこう。プロツワフは65万人規模の都市で、ポーランド第四の大きさを誇る。街並みは、写真5でみてほしい。2006年に旧市街は世界遺産となった。街全体の雰囲気はすこぶるよく、歩いていて心地よい。ちなみに、プロツワフに住んでいる日本人のかたがたは、ざっくり100人程度だと聞いた。

プロツワフの賃金は、同国賃金水準で順位付けをするならば、ワルシャワ、クラコフに次いで3番目に高い。他地域に比べて賃金が高いわけだが、プロツワフに拠点を構えるメリットは、その地理的な所在が重要なポイントになってくる。プロツワフはワルシャワから普通電車で所要5時間ぐらいである。筆者らがワルシャワからプロツワフに移動した日は、雪の降る森の中を電車は懸命に走ったようなのだが、2時間弱ほど到着が遅れた。電

図3 プロツワフの位置



出所) World Atlas.comより借用
<http://www.worldatlas.com/webimage/countrys/europe/lcolor/plcolor.htm>

車の遅れは別として、確かにワルシャワからは遠い。しかしながら、プロツワフの産業立地は、首都に近いかどうかは問題ではない。プロツワフは、図3で示しているように、チェコ、ドイツの国境に近い。歴史的にプロツワフはプロイセン王国の一部であったし、第二次世界大戦までは、ドイツであった。ポーランドの中でも、「西ヨーロッパ」に近いわけである。そして、北部との決定的な違いは、道路網整備にある。プロツワフは高速道路網が整備されており、欧州他国と繋がる大動脈を持っている。いわば、陸路でみると、プロツワフはポーランドの「欧州窓口」と表現してもよいかもしい。

プロツワフから他国に車でドライブに出かけるとしよう。プロツワフからドイツ・ベルリンまで高速で3-4時間である。ドレスデンも同様の所要時間である。はたまた、今日は気分がチェコで一杯、となれば、プラハまで3-4時間で移動できる。

LGの液晶テレビ/モジュール・クラスター

本稿が主題とする液晶テレビ/モジュールに話を戻そう。プロツワフに進出しているのは、韓国LGである。ここで、LGはパネルモジュールと液晶テレビを生産している。写真6は、LGのLCDクラスターの立て看板、案内である。サプライヤーを含め、LG団地が形成されている。LG Innotek、LGケミカルなど、LGグループの他、韓国の物流会社も進出している。また、LGは同クラスター内で、冷蔵庫の生産も行っている。

このクラスターに、日系では東芝がテレビ生産拠点を構えている(写真8)。東芝は、共同生産という位置づけで、このLGフィリップスLCDポーランドに出資し、パネルモジュールの供給を受けている。東芝の工場は、写真8である(2008年6月にロシアのサンクトペテルブルグの家電量販店では、東芝ポーランド工場製の液晶テレビ42インチ、37インチがあり、西ヨーロッパ市場だけでなく、ロシア市場向け拠点として機能していることがわかる)。

さて、先方との日程調整上、LGの工場訪問とインタビューは実現できなかったが、LG団地の周りをグルッと散策したので、そこから目で見えた断片的・主観的な印象を述べてみたい。写真7を見てほしい。LG通り、とある。道路標識を勝手に立てているわけではなく、地図にも「LG通り」と記載される、正式な「道路標識」である。まだまだ整備が必要なところもあるが、一般車両の通行も少なく、言葉を換えれば、一般道路とは隔離された産業道路なのだが、団地内の産業道路はきちんと整備され、高速・一般道路へとスムーズにアクセスできる。また、ポーランドの土壌は乾燥すると、空気中に拡散してしまう性



写真6 LG クラスターの立て看板



写真7 「LG 通り」の標識

質のもので、液晶テレビ/モジュールの生産にとっては、天敵であるのだが、芝生を植えることで、この問題をクリアしようと整備されている。

ざっくりとした感想でしかないが、クラスター内の整備状況や規模を見ている限り、今後の当該クラスターのポテンシャルは高い、といえそうだ。そして、道路網の整備状況やドイツ、チェコと繋がりやすいという立地の良さが、武器になってくる。チェコは中東欧でも、道路インフラが非常に整っている。中東欧と限定せずとも、欧州の中でもトップクラスの道路網整備だといってよいだろう。物流会社によるチェコ進出が活発化しているが、それは道路インフラの魅力によるところが大きい。ドイツ、チェコとの物流リンクは、両国のインフラを効果的に活用できるということでもある。これは、液晶テレビ以上に、モジュールを顧客に供給する場合に大きな意味を持つてくる。顧客への安定供給はモジュールビジネスの生命線である。

同時に、部品調達等においても、この立地は強い。例えば、物流ハブであるハンブルグも、南にあるプロツワフからは、道路事情を鑑みると意外にスムーズに行き着くという。物流リードタイムもさることながら、ポーランド国内物流が短ければ短いほど、道路事情による部品損傷・破損のリスクは小さくなる。



写真8 東芝のプロツワフ工場

インフラが大事であるならば、最初からチェコに進出すればいいではないか、という声もあるだろうが、それは前編で述べたように、労働力や国土の広さを考えると、チェコへの製造業進出は、すでに「満室」状態にあり、ポーランドに白羽の矢が立っている、と見て良いのではないか。LG がなぜポーランドを選択したのかについては、インタビューを行っていないため明かではないが、ポーランドの中でプロツワフ立地を選択したのは、ポイントになりそうだ。

しかしながら、ポーランドでも高い賃金レート、そして近隣の自動車関連工場の集積を考えると、プロツワフでの人材確保に課題がありそうだ。南部はトルン周辺よりも製造業経験者は確保しやすいかもしれないが、そういった人材はプロツワフ平均のレートよりも高い賃金を支払わなければならない可能性が高い。もしそうであるならば、プロツワフでのオペレーションは、トルン以上の生産性向上圧力が強くなっていく。道路事情に恵まれているために、人の移動も容易である。魅力あるクラスター、現場でないと、定着率は良くなれないともいえる。大都市圏であることと、物流面でのメリットは、人材面でのデメリットの裏返しになっているのではないかと推察することもできる。

「中東欧」への進出が活潑化する中、より詳細に見ていくと、欧州市場を攻める上で、国のどの地域に立地しているのかにも、着目する必要がある。

クラスターブランド

写真9は、ポーランドで購入した家電雑誌である。掃除機、洗濯機、電子レンジから、液晶テレビ、MP3 プレーヤーまで、幅広い家電情報が記載されている。価格まで掲載されており、結構重宝する。この雑誌に記載されている液晶テレビのブランドを調べてみると、数にして 21 ブランドである。全部のブランドが記載されているわけではなさそうだが、



写真9 ポーランドの家電雑誌

SHARP、PANASONIC、SONY、LG、SAMSUNG など、アジアでは馴染み深いものをはじめ、勉強不足なのだが、NOVEMA、MANTA、といったあまり聞いたことのないブランドまである。

VIZIO のように、液晶テレビの New ブランドが躍進し、市場を席巻するケースもある。あれこれ勝手に書いてみるが、「亀山ブランド」のようなものが、欧州で使えるかどうか、なんてことも、ふと考えてみた。ポーランド製がいい、チェコ製がいい、あるいは、トルン製、プロツワフ製、ピルゼン製がいい、という流れが欧州にあるのか。およそ、消費者が都市名までこだわって、液晶テレビの産地を重要な商品情報とすることはないと思えるのだが、それは、メーカーサイドの発信やアピールにもかかってくるのではないかと。シャープにしても、LG にしても、ポーランドのエレクトロニクス分野における投資規模は大きい。サッカーのように、ポーランド対チェコ、といった匂いも出てきてしまうのだが、欧州市場で、ポーランド製はいいよ、という情報発信があってもよい。

立地条件はオペレーションサイドの問題であるが、そこでどのようなオペレーションをしているのかは、実はブランド情報になりうるのではないかと。亀山ブランドは、大きなヒントを持っている。説得力のあるコンテンツが必要になるのだが、「シャープ・トルンクラスター」や「LG・プロツワフクラスター」が、ひとつのブランド情報になるかどうか。前編で家電量販店での陳列競争の写真を載せているが、そこにクラスター紹介の案内板があ

ってもいいだろう（日本の家電量販店には、工場写真が置いてある）。これができるのは、クラスターを形成できる経営資源を持った企業だけであり、また、その企業の与えられた特権でもある。例えば、クラスター内でどのような人材育成が行われているか、などの情報が広まっていけば、クラスターブランド確立にとって有益ではないか。抱えている課題へのチャレンジが、欧州市場でのプレゼンス向上に結びつく良い事例になるのでは、と考えている。

赤門マネジメント・レビュー編集委員会

編集長 新宅 純二郎

副編集長 天野 倫文

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

赤門マネジメント・レビュー 7巻6号 2008年6月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 高橋 伸夫

東京都千代田区丸の内

<http://www.gbrc.jp>