

## W. Vlassenbroeck : Sidmar, the youngest plant in the belgian steel industry

W. ブラッセンブロエック「シドマール製鉄所：ベルギー鉄鋼業における最新工場」, *Bulletin de la Société Belge d' Etudes Géographiques, Tome L, 1981 No. 2*

和田明子(翻訳)

### 概要

ベルギー製鉄業の最新工場で、鉄鋼一貫工場シドマール製鉄所は、高度経済成長をみこみ、巨大規模で建設された。しかしその臨海性立地や高生産性にもかかわらず、シドマール製鉄所は今日、困難な時代に直面している。本論の目的は、ヘント地域の雇用や経済に重要な役割をもつシドマール製鉄所が、どのようにしてヘントで創業したのか、そしてその工業システムはどのようなものであるのか、それらを明らかにすることである。シドマール製鉄所は、国際的なあるいは、国内的な諸関係が密接に結合した工業システムのみごとな事例といえる。

ヘント当局は、多数の国内工業と結合し、成長の推進力をもつシドマール製鉄所のような企業がヘントに立地して、その企業が関連製造業やその他の産業を牽引することを期待しつつけてきた。このような視点から、シドマール製鉄所は、工業発展の極の一つとみなされた。ここで計画手段としての成長極理論の適応事例にシドマール製鉄所をとりあげ、その分析をこころみる。

### 1. 序論

ベルギー鉄鋼業は、困難な時代に直面している。ベルギー鉄鋼業における最新工場シドマール製鉄所においてさえも、その臨海立地や高生産性にもかかわらず、それは例外ではない。シドマールもまた、インフレと低成長(景気後退)に対処しな

ければならない。

今回の寄稿の目的は、シドマールがどのようにしてヘントに立地し、この工業システムおよびコンビナートが、ヘント地域の近年の発展とどのように関連するのか、それらを解明しようとするものである。シドマールは成長極作用があり、かつ成長推進力をあわせもつと考えられる。ヘント企画当局は、シドマール(多くの産業連関をもち、また成長推進力をもった)のような企業立地によって、関連産業およびその他の事業が、ヘント地域に誘引されることを期待した。

### 2. シドマール製鉄所とベルギー鉄鋼業の臨海立地

工業の臨海立地の考察にあたり、まず鉱山開発や、鉱石輸送船の建造の飛躍的な発展があげられる。しかしそれだけでなく、第2次大戦後(とくに1960年代)の鉄鋼業における技術革新や、国外における低廉かつ高品質の原鉄鉱石の発見にも注目したい。こうした事情で鉄鋼業では輸送費の大幅削減が問題になった。安い鉄鉱石需要が増加し、内陸工場への輸送費を節減するため、鉄鋼業は臨海地域に立地した。製鉄所が広い海岸沿いの平野部で、水深のある入江に建設された。こうした地点の工場立地によって、大規模な海上輸送と大規模生産という2つの巨大規模生産の経済活動が結合した。E・E・C内には16臨海工場が立地し、これらは製鉄一貫工場として、年間500~10,000

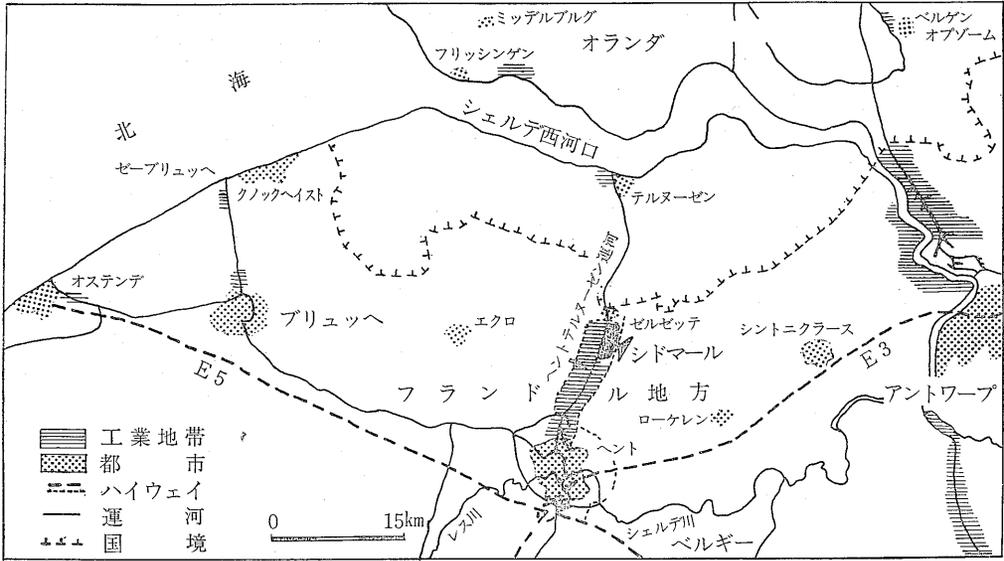


図1 シドマールの位置

万トンの粗鋼生産能力をもっている。この規模の工場は、広い工業用地が必要であり、その取得は沿岸地域をのぞいては困難である。さらに鉄鋼業の臨海立地の理由は、西ヨーロッパ（とくにベルギー）における製鉄業が、きわめて多くの最終製品を輸出しているという現実である。沿岸道路と大型貨物船を使って、工場は、時間と輸送費を節約する。製鉄所の臨海立地は、石炭供給量、鉍石供給量、輸送、生産技術および取引市場に変化がおこった結果である。

シドマールが計画され、建設され、生産高を急速にたかめたことは、その臨海立地の利点を十分に説明している。しかし、それ以上のことが、実はシドマール自体にあるのである。

### 3. シドマールの背景とヘント立地の理由

ヘントーテルヌーゼン運河沿いに、鉄鋼一貫工場の建設案は、従来からあった。事実、第2次大戦前の1932年に、アルベッドールクセンブルグ製鉄所は、鉄鋼一貫工場の建設用地として、ヘントーテルヌーゼン運河の東岸に、300ヘクタールの用地を確保していた。それは、ルクセンブルグの国内鉄鉍石が枯渇した場合には、より安価で豊富なブラジル原鉍石を使用しようという手だてであった。しかし、第2次大戦、つづく戦後の多くの

苦境のため、この用地を使うことは不可能であった。フランドル地方の経済発展を願う人々の夢が実現したのは、1950年代に入ってからであった。1959年、臨海鉄鋼コンビナート建設が提案された。この年、アルベッドールクセンブルグ製鉄所は、ベルギーおよび他国の金融資本家、製鉄会社（ルクセンブルグ・ゼネラル銀行、ユニオンミニエール、ソシエテ・ゼネラル、コッケリル製鉄所、ファルク、シュナイダー）とともに、フランドル地方に臨海鉄鋼一貫工場を建設するための合併事業を行うことを決定した。1962年4月27日、この計画はベルギー政府とEECから認可され、その数ヶ月後の1962年7月10日、有限責任会社シドマール臨海製鉄所が創設された。同時に、ベルギー製鉄業の臨海立地、沿岸部への移動が始った。前世紀以来のワロン地方の製鉄業独占は打ち破られた。当初、この決定は、ワロン地方から、激しい反対をうけた。しかし、シドマール製鉄所は誕生した。現在、ヘント北部に、「フランドル地方初の鉄鋼」と刻まれた鉄鋼の記念碑が建てられている。

最初の用地選定では、アントワープや、ゼーブリュッヘの工業用地が有力であった。しかしあらゆる工業用地を検討した結果、工場側は、東フランドル地方に新コンビナートを建設し、とくにヘントーテルヌーゼン運河沿いのヘント北部の工業

地帯に設置することを了解した(図1参照)。

ヘントの用地選定を説明する。地方的な要因がいくつかある。まず第1は、1932年にすでにアルベッド製鉄所は、海岸運河の右岸に、300ヘクタールの工業用地をもち、そこに隣接して大規模鉄鋼コンビナートを建設するための十分な土地があったことがあげられる。現在シドマールは、水深のある運河入口附近に、約700ヘクタールの用地をしめている。1976年にシドマールの工業用地は、613ヘクタールから700ヘクタールに拡張された。シドマールの建設当時、ヘント地域の失業率はたかく、ヘントの工業用地選定には、企画当局の失業救済を考慮した指導があったといえる。ヘント地域は、伝統的な綿工業地で、この産業の構造不況が、この地域を経済的な衰退におとし入れた。1950年代には、ヘント地域の総雇用者に対する織物工業従事者の割合は、50%以上であったが、今日では16%を下まわっている。したがって、シドマールはなんら問題もなく、熟練労働を募集することができたのである。事実この製鉄所は、工場周辺地域から労働者を雇った。さらに、ヘントに多くの科学研究所があるばかりか、国立ヘント大学があるなど、シドマールにとっては有能な人材が供給され、研究上の諸便宜があたえられる条件がととのえられていた。

政府と地方当局は、乗数効果の原理によって、シドマールが、金属加工業およびその他の産業の成長の極になりうると想定した。つまり、新コンビナートは推進力産業として働き、経済不況におちいつている地域の産業再建のための起爆剤の役割をはたしてくれると想定した。各当局(地方・州・国)は、既存設備と新規設備に、早急に金融援助の承認をあたえた。

シドマールは、一貫生産コンビナートに結合した製鉄所そのものであるという点で、興味ある研究事例である。以下に述べる特徴は、すべて鉄鋼一貫工場についてのみである。この規模の製鉄業においては、きわめてまれなケースである。

シドマール製鉄所コンビナートの建設は、1963年12月に始まった。したがって西ヨーロッパで近年設立された臨海鉄鋼一貫工場のなかでも、シド

マールは最新鋭製鉄所である。

シドマールに設置された諸施設は、以下のとおりである。：第1冷延工場(1966年1月)、熱延工場(1966年12月)、第1焼結工場(1967年3月)、第1溶鋳炉A(1967年5月)、製鋼工場(1967年5月)、第2溶鋳炉B(1968年5月)、第2冷延工場(1971年3月)、第1コークス工場(1972年4月)、第2焼結工場(1972年6月)、第2コークス工場(1972年9月)。

全生産工程が稼動したのは、1967年5月であった。当初に必要なコークスは、大型のはしけを使って、ベルギー・コークス製造所から供給されていた。1972年4月以降は、シドマールが専用のコークス工場をもつにいたった。

#### 4. シドマールのヘント工業用地

シドマールは、アイモイデンあるいはイタリアの臨海製鉄所のように、海への専用海路はもたない。しかし、ヘントーテルヌーゼン運河沿の工場立地は、深い海路の恩恵にあずかっている。

シドマールは、運河の右岸に専用埠頭をもち、延長1,050mの埠頭には喫水13.5m、最大積載量65,000トンの輸送船が接岸できる。安全性を考慮して、喫水12.25mに制限されているため、65,000トンの貨物船は、テルヌーゼンの水門で、1,000トンを引き船に積みかえなければならない。このような積みかえに要する費用——125,000トン級の大型貨物船を65,000トン級の小型貨物船と比較した場合、一隻あたりの輸送費が異なるため、より高額の輸送費を支払わなければならない。このため輸送費はわりだかになる——を見積っても、シドマールはベルギーの内陸部への立地に比較した場合、それでもなお有利な地点に位置しているといえる。ヘント地方当局とシドマールは、長い間、テルヌーゼンに、125,000トン級の貨物船の通行可能な運河の拡幅と、水門の設置を要求しつづけてきた。

1960年代初め、テルヌーゼン運河の通航は、8,000~10,000トンの貨物船にかぎられていた。当時の運河の水門は、1910年末のものであったが、1968年に新水門が完成し、運河は拡大し、水深も広げられた。

ヘントーテルヌーゼン運河は、シドマール工場附近で400mに拡張され、65,000トン級の貨物船が積みかえなしで、工場まで運航できるようになった。つまり、シドマールから遠くはなれた運河が一つの大きな水門になっている。事実、同様の特徴は、ベルギーとオランダ国境にあるヘントーゼルザート間の運河地域一帯にもいえる。

シドマール港は、年間120万トン以上の鉄鋼製品の原料供給を受けることはいうまでもなく、年間約200万トンの強粘結炭の供給および、約500万トンの鉄鉱石を処理できる設備をそなえている。また鉄鉱石強粘結炭、その他の素材のヤードが確保されている。

シドマールは、鉄道、河川、道路などの連絡もよく整備されている。シドマールは専用鉄道駅をもち、工場は、E3とE5の高速道路に連結するJ.F.ケネディー高速道路沿いにある。原料供給製品の輸送部門への依存割合は、つぎの通りである。海上(45%)、道路(39%)、鉄道(16%)、

## 5. シドマール：大規模臨海一貫製鉄所

シドマールは、一貫生産工場の好事例である。コークス製造・溶解・精錬から仕上げにいたる一連の生産工程が、完全に一貫して行われている。シドマールは(年間130万トンのコークス製造能力がある)、コークス製造炉1工場、素材調合工場、焼結2工場(第1工場および第2工場)、溶鉱炉2工場(HOAとHOB)、製鋼1工場(鋼はもっぱらLD転炉法によって製造され、ロレーヌやルクセンブルグ産のリンを含有する低品位の鉄鉱石は一切使用していない。年間350万トンの粗鋼を生産する)、スラブ工場、熱延1工場、冷延2工場がある。

1967年に、年間150万トンの粗鋼生産能力をもつ新ヘント工場が計画された。当初計画の目標生産額は600万~800万トン、さらに1,000万トンにもおよぶものであったが、不幸にもいまだに、その目標は達成されていない。一方、生産能力を拡大するために工業用地が必要であった。1972年、1974年、1978年、と連続して粗鋼生産能力は、240万トン、310万トン、さらに350万トンへと上昇し

た。

近代的な大規模臨海一貫製鉄所の能率的な稼動のためには、年間600万トンの製鉄能力をもつことが必要条件であるというのが、専門家筋のおおかたの意見である。とはいえ、1960年代には、この製鋼能力の限界は、約300万トンにすぎなかった。

製鋼能力を500万トンから600万トンへ拡大したい要望にたいして、無視できない制限——一時的なことであればよいが——は、ヘントーテルヌーゼン運河および、シドマールをシエルデ西河口に連結させているテルヌーゼンの水門が、65,000トン級の鉄鉱石輸送船しか通行を認めていないことである。

## 6. シドマールの生産とベルギー製鉄所の臨海立地

1967年5月に第1溶鉱炉に、つづいて1968年5月に第2溶鉱炉に火入がおこなわれた。しかも同年末には、120万トンの製鋼生産高をあげた。臨海工場の製鋼生産高は、同年のベルギー総生産量の10.8%にたっている。

シドマールが創業してから5年後の1973年には、生産高は250万トンに増大した。これは製鉄業の危機がおこる以前の段階の最高額であった。この額は、ベルギー全体の16.4%をしめるものであった。しかし、ベルギー鉄鋼業の記録的な年である1974年にシドマールの生産高(わずかに220万トン)は減少している。これは技術面の理由で、5ヶ月間溶鉱炉が止ったためである。

1977年までに生産はふたたび230万トンに上昇した。しかも1979年と1980年に、工場から生産される鉄鋼は、270万トンにもおよんだ。同時にベルギーの総鉄鋼生産高にしめる臨海工場の鉄鋼生産の市場占有率は、5分の1をこえるほど増加した(この%で、ベルギーが、EECの平均にほぼ到達したことになる)。

ベルギー鉄鋼業の臨海立地化は、シドマールで生産される製鉄の割合を増大させたばかりでなく、ベルギー全体におけるシドマールの労働者の割合をも増加させた。1974年から1980年のあいだに、

ヘント工場でのその割合は、9%から14.5%へと増加した。シドマールは、ヨーロッパ全体のなかでも、14番目の大製鉄所である。しかもシドマールが単一の生産ユニットで構成されていることを忘れないでほしい！

## 7. 高度に専門化した製鉄所シドマール： その生産構造と輸出指向について

シドマールの製鉄が、もっぱら L. D 転炉製法によっていることは既述のとおりである。この新技術の導入によって、迅速に精錬し、窒素を除去し、燃料を節約し、くず鉄の投入比によって銑鉄にいっそう柔軟性をあたえ、労働力を削減し、高品位の鉄鋼製品を生産することができた。政府の委託で製鉄業の構造分析調査をおこなったマッケンジー研究は、シドマールの仕上げ鉄鋼生産の構造について、多くの情報を提供してくれた。それによると、総生産高の90%の鉄鋼製品が、十分な平均的利鞘をあげることができるということである。

シドマールは、事実よくバランスがとれた生産構造をもっている。その特徴は、きわめて大きな付加価値があり、商業的成長がみこまれる高品位な製品——とくに自動車産業、金属加工業、家庭用品製造業、コンテナや航空機のための特殊製品を指向した薄板の生産である。シドマールのヨーロッパでの最大取引先をあげておくべきであろう。フォード自動車工場(ケルン)、フォルクスワーゲン自動車工場(ウォルクブルグ)、BMW バイエル自動車工場(ミュヘン)、ルノー(プルーニュ、ピヤンクール、シレスネ)、プジョー(パリ)、ボルボ・カー・プロダクト・ボルン(シッタード・オランダ)、フィアット自動車工場(イタリア)、フォード自動車工場(バジルトン、エセックス)、英国レイランド自動車工場(オックスフォード)、セアット(バルセロナ)、ボルボ(ゲーテボルグ)、サブスカーニア(トロールハイタン)、スカルデア・ボルガ(ソビエト連邦)。

シドマール製鉄所は、他のヨーロッパ諸国の臨海工場と同様に、たいへん輸出に適した位置にある。実際、シドマールは1年間生産される鉄鋼製

品の80~90%を輸出している。輸出の割合が、90あるいは95%にまでたつことがある。シドマールにとって輸出は、経営生命にかかわる問題である。例えば、1977年に、シドマールは国内市場では、5.4%の製品しか販売していない。

1976年および1977年には、総輸出品のうち、それぞれ59%、47%が、とくに西ドイツやフランスなどの他の E. E. C 諸国にむけて輸出された。1977年には、この隣接する二ヶ国は、もはやシドマールの最大の特意先ではなくなり、合衆国がそれにとってかわった。E. E. C 以外の国々の取引に依存しているという結果からみても、シドマールは、国内市場での取引が消極的であるのみでなく、また E. E. C 市場に深く浸透しているわけでもない。

注目すべきことは、ソ連と中国の増加の割合である。ここ数年のあいだに、この二ヶ国はシドマールの二大重要取引国にのし上がった。

シドマールは鉄鋼製品を生産しているだけでなく、コークス(130万トン)や大量の副産物——コークス工場からでるガス、タール、ベンゾール、溶鋼炉からのスラブおよびガス、くず鉄など——をも生産している。このように多くの産物は、シドマール自身によって再利用されている。溶鋼炉からでるガス(270,000Nm<sup>3</sup>/h)は、地上のガスパイプラインを通して隣接する EBES—ローデソウイズ発電所へ送られる。隣の CBR セメント工場は、シドマールから送られてきたスラブを利用している。タールやベンゾールなどの副産物は、ゼルザートの化学工場の原材料として重要である。この工場は、シドマールの運河沿に立地している。

## 8. シドマールの原料産地

シドマールは、年間約500万トンにのぼる高品質の外国鉄鉱石を使用する。主な鉄鉱石の供給国は、ブラジル、ベネズエラ、オーストラリア、スウェーデン、カナダ、モーリタニア、アルジェリア、インド、リベリアなどである。シドマールは専用の鉄石輸送船をもっている(例へば、ミネラル・ヘント号、ミネラル・セミング号、ミネラル・アルジェリア号)。アルペッドが専用鉄山(ミナス・ゼエレにあるサミトレ)をもつブラジルは、シド

マールにとってきわめて重要な原鉱品の供給国である。ウバ港(ブラジル)からヘントまで約8,000 kmは、鉱石輸送船で14日かかる。ダンピア港(オーストラリア)とヘント間は、18,500 kmで33日を要する。

シドマールが必要とするコークスすべてが船舶によって供給される。カンピン鉱からはわずか30%供給されるにすぎず、その他はすべて海外から補われる。それは西ドイツ、合衆国、オーストラリア、ポーランドなどである。

以上のべてきたことから明らかなように、シドマールは、鉄鉱石と強粘結炭に関するかぎりでは、きわめて独立した製鉄所といえる。

シドマールのエネルギーは、コークス、コークス炉からのガス、溶鋼炉からのガス、オランダフローニンゲンからの天然ガス、主として隣接するベルギー、テキサコ精油所からの石油、そしていうまでもなく電力である。この電気は、近隣のEBES—ローデンライズ発電所から送られる、この発電所は、シドマールから溶鋼炉ガスを受け、シドマールに電気を送りかえている。このような交換は、〈相互援助〉の結果をもたらすすぐれた産業総合の事例である。シドマールの総電気消費量は、約10万人の都市住民の消費量に相当する。

その他、シドマールにとって大切な二つの資源は、水と純酸素である。シドマールは工業用水(約1,800m<sup>3</sup>/h)を使用するが、その83%は、ヘント—テルヌーゼン運河から供給されている。コークスの処理のみで、年間200m<sup>3</sup>以上の水を必要とする。L. D 転炉法によって酸化鋼をだす溶鋼炉では、1日850トンの酸素が必要である。シドマールはこの酸素を隣接するエア—プロダクトからえている。

## 9. 雇用の増加と高生産性

ベルギーの他の製鉄所に比較すると、シドマール製鉄所は、労働者数がたえず増加している。1976年から1978年の間に、1度だけ短期的不況におちいったことがあるだけである。1968年にはおよそ従業者3,000人であったが、現在では6,300人になっている。

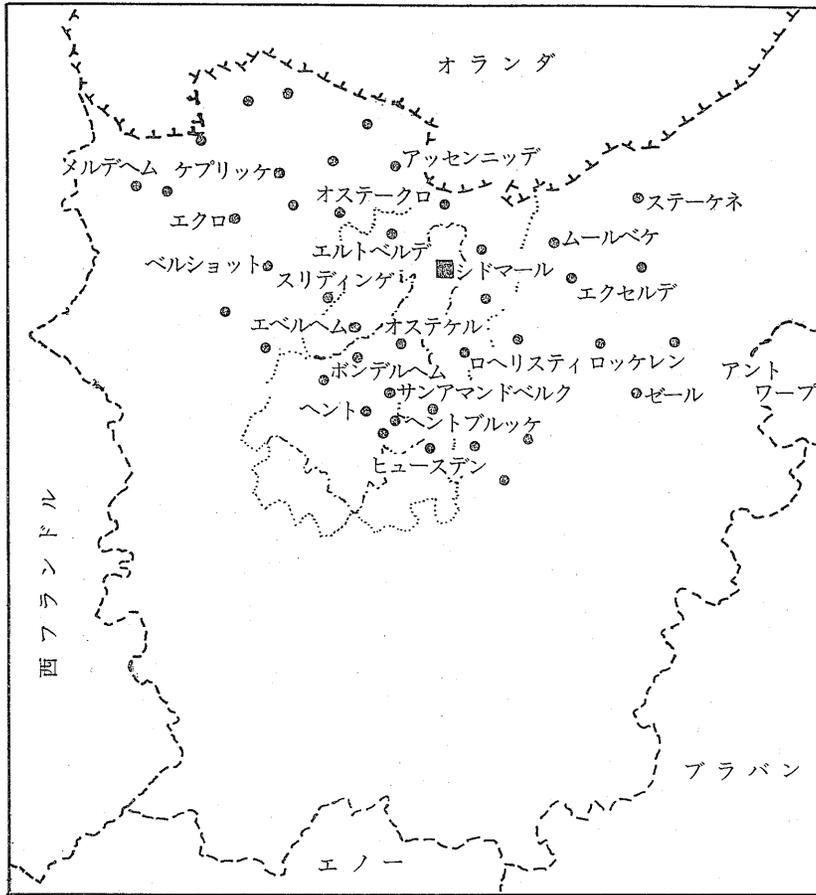
労働問題についてシドマールは、国内の景気変動とそれに対応した社会政策を企業内に導入して成功した。一般に、景気変動のあおりを受けて失職した労働者たちは、整備や修理業務につくため、あるいは、新技術を学ぶために再教育をうけている。通常、このような仕事は、専門の系列会社によって行われる。

シドマールの従業員は6,300名、その数は、ヘント市および国立ヘント大学従事者につづいて多く、ヘント地域の最大の民間企業である。

1979年、シドマールの粗鋼生産高は270万トンであって、当時の従業員はわずか6,300人にすぎなかった。したがって、その生産性の割合(労働者1人あたり年間428トン)は、ワロン地方の工場(エノ・サンプル:325, チ・マルシネル・モソン:261, コッケリル:201)や世界中のほとんどの工場(日本:440, テッセン:261, シドマールをのぞいたアルベッド:193)をうわまわっている。

シドマールが10,000トンの粗鋼生産に要する労働者は22人である。これを他の製鉄会社と比較すると、以下のとおりである。コッケリル:55人、ユジノール:51人、アルベッド:50人、スチール・リパブリック:43人、テッセン:36人、新日本製鉄:20人。シドマール工場は、きわめて精度がたかい自動化がすすみ、またコンピュータ管理がなされ、その点ではヨーロッパで最も効率的製鉄所といえる。

図2からみて明らかなように、シドマールはその労働者を、ほとんど地元から採用している。図示した市町から、シドマールの労働者の90%以上が採用されている、ヘント、ゼルザート、パハトベックが、最も労働者を確保しやすいところであり、シドマールのおよそ1,700人の労働者がこの地域から供給されている。シドマールの多くの従業員が、地元の運河地帯、つまりヘントの中心部や運河の西側にあたる〈メテジエス地域〉、あるいは運河の東側のロークレン地域から採用されている。1960年代まで運河の東西の地域は、農村であった。しかし、近年運河の右岸の工業化がすすみ、その両岸地域は都市化した。ベルギーとオ



ヘント	従業員	7500人
エクロ		100~499人
ゼール		50~99人
ヒューズデン		20~49人

図2 シドマールの労働者採用地域

表1 シドマールの出身産業別労働者構成

農業	1	建設業	23
製造業	56	第3次産業	13
(金属)	(21)	前職なし	7
(繊維)	(15)		
		(単位：%)	100

ランダの国境が、シドマールの労働者の採用地区の北限として明確な一線をかくしている。毎日国境をこえる通勤労働者は、約40人にすぎない。またヘント地域の南部の住宅地域から、シドマールへ通勤する労働者もきわめて少ないことに注目したい。

創業当初から、シドマールは地元雇用という点で、労働問題はおきていない。それはシドマールが自社で新従業員を訓練し、高賃金であるためである。表1でも明らかなように、労働者の大半はヘント地域の二大伝統産業にあたる金属工業や繊維工業の出身者である。

### 10. 総売上高と投資

シドマールの総売上高と粗鋼生産には、明らかな相関関係がある。1980年にシドマールの総売上高は、260億ベルギー・フランにたった。この額は、世界的規模のアルベットの総売上高のほぼ20%にあたる。1962年つまりこの会社が創設され

表2 シドマールへの供給者側<sup>1)</sup>の地理的構造(総生産  
高規模別・投入構成要素別供給者数, 1979年)

総生産高 <sup>2)</sup>	100以上		40-99		25-50		10-24		2.5-9		2.4以下		統計
	a <sup>3)</sup>	b <sup>4)</sup>	a	b	a	b	a	b	a	b	a+b	a+b	
ヘント地域	2	2	2	3	—	8	—	17	1	36	288		359
東フランドル地方のその他の州	—	—	—	—	—	1	—	3	1	5	84		94
ベルギーのその他の地域	4	1	3	19	1	23	—	40	2	127	1,869		2,089
外国	5	—	10	2	2	20	2	32	3	72	1,103		1,251
総計	11	3	15	24	3	52	2	92	7	240	3,344		3,793

注1) 素材, くず鉄, 電気, 機械, 付属物, 輸送機関, 修理作業, 調査, 娯楽などの供給者.

2) 単位: 100万ベルギーフラン.

3) aは粗鉄鉱石, 強粘結炭, くず鉄, 純酸素, 電力の供給者.

4) bは下請, 公共事業, 機械, 輸送設備, 研究, レクリエーションなどの供給者.

表3 シドマールの取引相手国の地理構造——1979年国別生産要素<sup>1)</sup>(取引相手国数および総取引高)——

地域/国名	取引相手数	総生産高
ヘント地区	42	3.6(%)
東フランダースの その他の地区	8	4.7
ベルギーのその他の地区 (ベルギー)	104 (154)	4.1 (12.4)
ルクセンブルグ (B. L. E. u.)	2 (166)	0.9 (13.3)
オランダ (BENELUX)	30 (196)	1.3 (14.9)
西ドイツ	19	25.2
フランス	149	18.4
イタリア	47	12.0
イギリス	50	3.1
デンマーク	5	1.5
アイルランド (E. C.)	4 (470)	0.2 (75.3)
スペイン	7	1.2
ギリシア	2	0.3
ノルウェー	8	0.4
ポルトガル	15	0.7
スウェーデン	19	3.0
スイス (西ヨーロッパ)	2 (523)	1.8 (82.7)
ソビエト連邦	1	12.5
トルコ	3	0.2
イスラエル	3	0.1
中国	1	0.4
エジプト	1	0.1
カナダ	1	0.3
アメリカ合衆国	4	0.3
エクアドル	2	0.1
その他の国々 <sup>2)</sup>	17	0.3
総計	557	100.0

注1) 鋼製品, コークスおよび副産物.

2) パキスタン, イラク, アルジェリア, モロッコ, ユーゴスラビア, ブラジル, ヨルダン, コートジボアール, コスタリカ, コロンビア.

た年に, 新会社は450億フランの資本金であった. 1979年には, 累積総投資額はすでに390億フラン——この額は今後まちががなく増加するであろう——にたった. 近代的臨海一貫工場としてシドマールは, 今後その発展が期待されているベルギー唯一の製鉄所である. 事実, このことは, 既述のマッケンジー研究所の結論でもある.

創設の当初から1980年までの間に, シドマールの合弁組織に若干の変化がみられる. 当初の創立会社に新会社やベルギー国家すら加わったにもかかわらず, コッケリルはこの組織から離脱した. 現在のシドマールの資本の割合は以下のとおりである. アルベド: 62.24%, ベルギー国家: 21.97%, ユニオン・ミニエール: 7.07%, ファルク: 5.34%, ソシエテ・ゼネラル銀行: 2.25%, ゼネラル財閥: 1.13%.

### 11. ヘント地域におけるシドマールの産業システムの重要性

シドマール6,300人の労働者は, 運河およびヘント都心部地域の恒常的製造業雇用のそれぞれ30%および11%をしめしている. シドマールの平均的労働者家族数を勘案した場合, 約27,000人が直接シドマールに依存しているといえる. しかも, 地域に直接あたえる影響は最も大きいものがある. それはこの製鉄所が地元から労働者を採用し, かなり高額給料や賃金を支払っているからである. この給与の相当部分が地元で消費され, それによって地域経済システムに組みこまれていくのであ

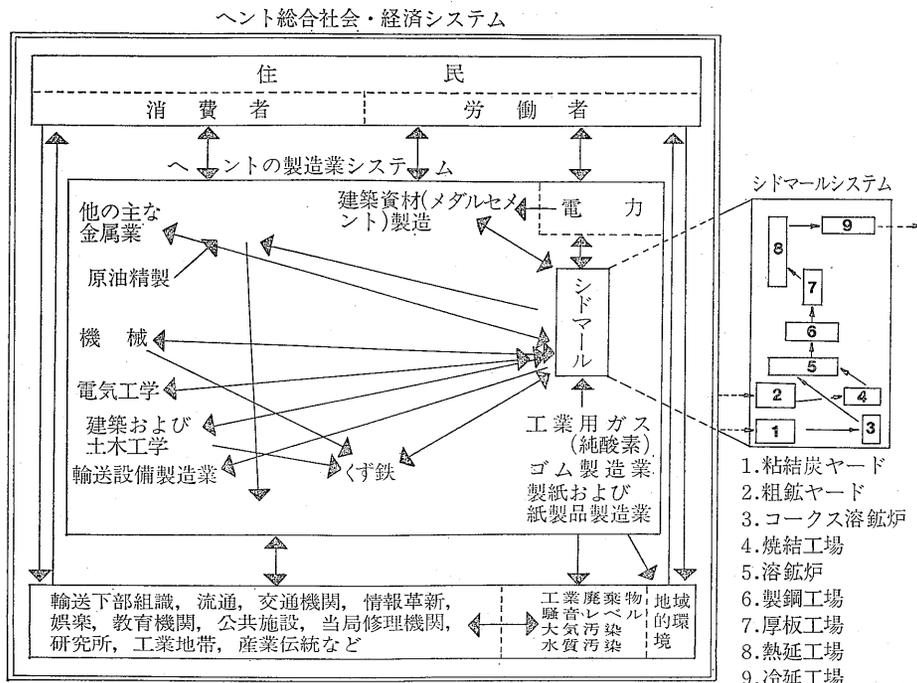


図3 サブシステムとしてのシドマールシステム

る。

シドマールは6,300人の従業員に、多くの新しい仕事をあたえたが、このことだけではなく、一方で産業連関の必要性と同じにいわゆる乗数効果や累積効果によって、地域の雇用や工業化を間接的にもたらした。すでに述べたことではあるが、シドマールは、いくつかの隣接工場と、投入あるいは産出のいずれかの関係で結合している。例えば、エアー・プロダクト(純酸素)、EBES—ローデンウイズ(電気：溶鉄炉ガス)、CBR(粉末溶鉄炉スラブ：メタル・セメント)、ファンエイヘン(くず鉄)、サダセム(電気化学および電気金属製品)、ジールンドコークス工場(ユークス)、メタルユニオン(鉄鋼製品)、トレイルアルベッド(針金製品)、ゼルザートの化学工場(タール、ベンゾール)などである。最初の2工場が新設工場であり、EBES—ローデンウイズは、シドマール製鉄所だけでなく、運河の工業地帯全部に電力を供給している。とくにそのことをここで指摘しておこう。シドマールともっぱら技術的に関係する巨大工場については、以上のとおりである。1979年にシド

マールは、ヘント地域の359製造業またはその他の工場と(投入)関係があった(表2)。

しかし、このような地域的な産業関連はあまり重要でなく、その関係は生産物を交換するというよりはむしろ製品を供給する形態でおこなわれた。シドマールはまた、1979年に42の地元事業所と産出あるいは投入関係をもった(表3)。しかし、このような関係の大部分は、くず鉄、溶鉄炉ガス、粉末溶鉄炉スラブ、タール、ベンゾールなどの副産物に関するものである。

したがって多数の新しい仕事が、シドマールの創設によって間接的に生みだされた。施設整備がゆきとどいた都市の近くで、産業・交通の中心地にあるシドマールの位置は、当然のことながら、サービス業、運輸機関、修理業、子会社側にとっていちぢるしく重要なものである。そのうえ、シドマールがこれらの会社へ支払う金銭は、ヘント地域の経済にとって豊かな財源である。

1966年このかた、シドマールは直接的にも間接的にも、少なくとも10,000を数える新しい仕事を地元につくった。

もちろん、海外指向のシドマール工場とヘント海港の間には、きわめて集約的な相互関係がある。海上の結合を經由して、シドマールは、年間約740万トンの鉄鉱石、強粘結炭の販入および鉄鋼製品を販出している。この量は、現在のヘント港の海上運輸量の40%にあたる(1979年には183万トンであった)。ヘントの内陸港を利用する運輸量にしろシドマールの割合は、13%にたっている。

## 12. 製造業のサブシステムとしてのシドマールのシステムとヘントの総合社会経済システム(図3)

以上に述べたことから明らかなように、国内・外の両面において集約的連関(投入および産出)をもつシドマールは、産業システムとしてすぐれた事例といえよう。シドマールシステムの投入、つまり後方連関については、すでに分析した。その結果は、とくに鉄鉱石や強粘結炭の供給についてみるように国際的な性格をもっている。シドマールの産出、すなわち前方連関をつぎに検討する。この場合に結合関係はおおよそ地域的なものではあるが、鉄鋼業についてみるかぎり、輸出は既述のようにシドマールの経営生命にかかわる問題である。完全な大規模一貫製鉄所のシドマール連関システムは、種々の原材料、副産物、半製品、エネルギーおよび情報などが、相互に交換できる恵まれた位置の生産ユニット(それらのいくつかがまとまって1つの機能をはたす組織的要素)から構成される。

対外的にシドマールシステムは、他のシステム(その組織的要素として)や製造および非製造工場と結合している。

この段階でシドマールシステムは、ヘントの全製造システムの部分的システム、あるいはサブシステムとみなされ、かつまたそれはヘントの社会経済システムのサブシステムであって、これらはともに高度なレベルのものである。このようなシステムは多数のサブシステムを含んでいる。例えば、製造工場をもつ産業システム(とくにシドマールのように)や商社システム、公共施設、市町村役場、輸送施設(とくに港湾)、教育施設、そ

して約35万人の住宅などである。

これらの地理的サブシステムのすべての間には、強い結合がみられる。シドマールのサブシステムとの関連が、外部的な結合の場合は、さらに高いレベルの組織との間に、完全な、あるいは部分的な内的連関があるとみられる。シドマールのサブシステムは、ヘント地域システム(社会経済的な産業システム)の大部分のサブシステムと関連するだけでなく、国内的または国際的レベルのシステムにも密接に結合している。このような方法でシドマールのサブシステムは、とりわけベルギーの、あるいは西ヨーロッパの、さらに多国籍企業アルベド・システムに属している。シドマールのような近代的な製鉄所は、より高度で複雑なかつ国際的なシステム構造をもっている。局地的なまた地域的な産業連関の必要性は、むしろ減少した。それにかわって、ある多国籍企業または大きく多国籍企業(アルベド)に依拠するシドマールのような製鉄所が、それぞれの社会環境を国際化し、国内の組織的結合をはかるのである。シドマールの場合、技術的にまた商業的に重要な前方連関および後方連関のほとんどが、非地方である。シドマール・システムの労働者、施設、修理工場の結合は、近距離の結合であり、原材料、市場、情報のそれは、長距離結合である。他のすべての産業システムと同じく、シドマールシステムは、ある行動区域をもっている。この場合にその区域は、国際的である。すでに述べたように、1979年、シドマールはヘント地域の359社(供給者)側と工業的および非工業的な後方連関があった。さらに加えるならば、シドマールはおおよそヘント地域以外に立地する企業や、外国にあるその合計3,793社と取引をおこなった。すくなくとも250万ベルギー・フランの売上高をもつ後方連関だけにその数をかぎってみると、その割合は以下のとおりである。ヘント地域:16%、それ以外のベルギーとルクセンブルグ:51%、外国:33%。シドマールの前方連関の地方地域のしめる割合は、さらに少ない。総取引事業所数のわずか7.5%が、ヘント地域の事業所である。シドマールの総生産高にしろ割合は、3.6%にすぎない。

### 13. 成長の極理論とコンビナートおよびシドマールの事例

ヘント都市地域は、地方都市産業コンビナートの典型的な事例である。ここでは地域的コンビナートというかわりに、地方コンビナートという用語を使う。それはこのコンビナートを構成している企業が、ある特定の科学領域に集中しているからである。したがって、地域コンビナートというのは、コンビナートの産業活動が、ある地域全体に分散したものをいう。

都市産業コンビナートは、多様な科学分野——地域科学、空間地域科学、経済地理学など——で研究されている。地方都市産業コンビナートは、あるいはそれ以上のグループ（工業的または非工業的をふくめて）で構成され、それらは他企業との結合をつくりながら、強力かつ多量の生産を続け、かつ都市的規模で地域的に組織されている。このようなコンビナートの活動は、経済的また地理的の両面で結合している。この地方の人口集中あるいは産業活動の集中は、直接的に産業連関（前方連関・投入と後方連関・産出）によって誘因されたものであり、いわゆる産業連関乗数効果と累積効果のメカニズムの結果もたらされたものである。産業連関乗数効果（例えば製鉄一貫工場など）は、成長極を創り出し、それに刺激をあたえる一連の関連製造業やその他の事業を生じさせた。新規工場の立地は、雇用や所得の両面で、乗数効果または累積効果をもたらさうだろう。経済活動の集中は、また産業コンビナートにとって基礎的条件である。経済学および地理学に関する文献では、以下のようなあらゆる種類の経済集中について述べている——国内の大規模経済と国外経済および地方経済（経済的また技術的に相互に必要とする諸事業が場所的集中の結果による）。都市コンビナート成長極の分析によって経済地理学や、とくに行動地理学は、最近、情報の流れに対して、それにうまく接近しようとする注意をはらうようになった。個人的な接触（1対1の）が、非常に重要である。言いかえれば大きな都市（情報）の中心に位置することは、経済的に利益を

表4 ヘントの都心部における労働人口の職業別構成（1978）

経済活動集団	絶対数	百分比
農業 製造業 (水、ガス、電気の生産 および配分を含む)	1,136	0.8
建築業	56,279	37.3
公務員	11,376	7.5
	82,108	54.4
総雇用者数	150,899	100.0

表5 ヘント都心部における製造業の就業構成（%）

製造業における主要分類	1966	1978
金属工業	20.8	36.2
繊維工業（衣料品を含む）	40.0	20.1
化学工業	8.1	14.2
食品工業	9.1	9.3
製紙工業および紙製品	6.2	6.6
その他	15.8	13.6
製造業就業者計	100.0	100.0

うることになる。

都市産業コンビナートの分析には、コンビナート活動を2タイプに分類すると有効である。つまりコンビナートを形成し、推進力をもち、他への刺激剤となる成長極作用のある活動と、コンビナートを助長する活動とである。コンビナート形成の活動力についてみると、それが、周辺に新コンビナートを形成できるのか、あるいは既存のコンビナートや停滞しているコンビナートの経済的発展のために、新しい刺激をあたえられるのかが重要になってくる。コンビナート形成、とくに製造業活動では、同じレベルの産業連関結合は全くみられない。最もたかい中心性をもつ製造業は、産業連関においてきわめて多くの関係もっている。それらは、都市産業コンビナートの中心的活動と考えられる。

企画当局が、都市産業コンビナートやコンビナート形成活動を、不況地域の発展や、都市産業のセンターの再開発のために、計画手段として利用しても異論をはさむ余地はない。つまりヘントの

S：シドマルの鉄鋼業

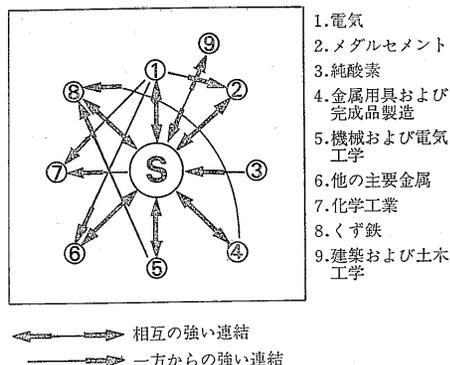


図4 技術的・経済的にシドマルと結合し、かつヘントの都市産業コンビナートにおいて地理的に結合する製造業の構成

地方都市産業コンビナートは、ときに成長極としてみる事ができるし、シドマルは刺激をもつ製造業活動としても考えられる。このようなコンビナートの規模は、通常、産業コンビナートがある都市の規模に関係している。ヘントの都市域には、約35万人が住んでいる。都市部の労働人口は約151,000である(表4)。

労働人口のうち、37.3%が製造業に従事している。建設業も加えると、これは44.8%に増加する。表5は、ヘント都市部の製造業雇用に関する現在の構成、およびこの構成の年次変化について、詳細なデータをしめたものである。

伝統的に第一位の製造部門であった繊維工業(1966年には、まだ製造業就業者の40%をしめていた)は、現在その地位を金属工業に追いぬかれた。シドマル工場が、この構造的発展に大きな役割をはたしたことは明らかである。

地方産業コンビナートと結節するヘント市は、一大工業中心であるのみならず、むしろベルギーの都市システムの階層構造において、たかいレベルの中心地でもある。

フランスの地理学者J・シャルドンスは、ヘントの都市産業コンビナートは、人間と経済基盤(都心部、輸送基盤、公共施設、労働市場、産業的風土、工業の伝統、技術革新、情報)の複合とみなすことができるという。

1950年代および1960年代に企画当局は、シドマル(高度な産業連関があり、成長推進力をもつ)が設立されることにより、関連産業やその他の事業が誘引されると期待した。シドマルは、既述の乗数効果や、累積効果の原理を通して、産業発展に新たな刺激をあたえ、このような方法でヘント地域の産業構造問題は、解決されると考えられた。シドマルが、機械電気工学、自動車産業、電子工学やその他化学工業を誘発してくれるという期待は、いまだに実現していない。さらにシドマルの場合、まず、最も重要な前方連関および後方連関が、地方的なものではないこと、第2は、地方的な純粋に技術的な産業連関処理のすべてが、1968年以前の創設当初の工場で作られたものであるという点である。図4に示したように、シドマルは経済的に、ヘント都市産業コンビナートで地理的に組織された8企業体と結合しているが、多くの場合、それらは、相互に結合していない。

いくつかの工業地理研究において、シドマルのような工業システムは、一工業コンビナートとみなされている。コンビナートとコンビナート要素もまた、システムあるいは相互に連結したシステム構成要素と考えられることができる。しかし、シドマルの場合は、産業コンビナートというよりは、工業システムという語の方が適切であろう。それは、技術的かつ経済的長距離結合が広く行われており、すでにヘント地域の都市産業地域に対して、コンビナートという用語を使用したという事実があるからである。

#### 14. シドマルとその環境

以上のように、地域発展、労働市場、輸送施設、雇用構造などの観点からその社会経済的效果を通して、シドマルの工業システムが地域に与えた影響を研究してきた。

しかし、シドマルシステムは、産業廃棄物、騒音、空気および運河の水質汚染の<悪事>によって、直接に地方の環境に影響をあたえている。こうした結果を少くしよとする試みがシドマルによっておこなわれた。すでに述べたように、シドマルは、隣接する電力工場からの電力と、

高炉ガスを交換している。この結果は、〈友好的環境〉をうみ、モデル的な役割をはたしている。この工場が国境にまたがる運河沿いに位置しているため、国際的な管理制度が必要とされている。

## 15. そして、その将来は？

急成長をみこんで大規模臨海一貫製鉄所として設立、発展したシドマールでさえ、そしてヨーロッパでは、最も近代的で適応性があり、高生産性と効率的かついちぢるしく専門化した工場とうたわれているにもかかわらず、困難な時代に直面し、インフレ、不況、金融および販売問題に対処しなければならぬ。この不況が一時的なものであれば、シドマールは年間500～600万トンの必要生産量に達することができるはずである。これは現在のシドマールの2倍の生産高である。さらにまた、シドマール工場の効率面で不利な影響をあたえている問題は、テルヌーゼン運河の牽引量の制限のために、大型輸送船の通過が認められていない現実である。例えば、ブラジルのアルペド鉱山か

らヘントまで運ばれる鉄鉱石の費用は、1,250,000トンの輸送船と65,000トンの貨物船を比較した場合、前者は後者の2分の1の費用にすぎない。この単純な事実は、明らかに生産性と効率の両面で、大規模運河の必要性を強調している。実際、シドマール工場の絶えざるより一層の発展のためには、効率性が〈必要不可欠〉な条件である。

ゲント大学経済学部・経済地理学教室のDr. ブラッセンプロエック氏は、ベルギー・フランドル地方出身の工業地理学の専門家である。氏の研究調査は、フランドル地方はもとよりワロン地方をふくむベルギー全域にわたり、鉄鋼業、繊維産業および製糖業の立地など多数の研究成果を学術論文・著書に発表されている。訳者との交流は、1969年の第1回在外研究時代からで、ベルギーの地域開発について、有益な助言と資料提供をいただくなど、研究上の多くの援助を受けてきた。

本論の翻訳については、すでに1981年の在外研究のさいに、「日本の研究者、学生のベルギー研究のご参考になれば幸いです。」との承諾をえている。ここに、この翻訳のために多くの紙面をさかされた本誌の編集委員会に厚く御礼を申しのべる次第である。（和田明子）

## 文 献

- COCKERILL, A. (1974), The steel industry, international comparisons of industrial structure and performance. Cambridge Univ. Press.
- DE BACKER, R. (1960), Economische overwegingen bij een optimale lokalisatie van de uitbreiding der Belg. staalnijverheid. E.R.V.-Mededelingen, Jg. 7, n° 1, pp. 33-44.
- DE BACKER, R. (1960), Waar neemt de Belgische ijzer- en staalnijverheid best uitbreiding? Econ. Raad Oost-Vlaanderen, Gent, 15 pp.
- DE WASSEIGE, Y. (1978), Plaidoyer pour une sidérurgie wallonne. Wallonie 78, n° 6, pp. 465-474.
- FLEMING, D.K. (1967), Coastal steelworks in the Common Market Countries. Geogr. Review, vol. LVIII, n° 1, pp. 48-72.
- GAEBE, W. (1979), Veränderungen der weltwirtschaftlichen Arbeitsteilung, am beispiel der Eisen- und Stahlindustrie, Geogr. Rundschau, n° 3, pp. 109-118.
- JURGONS, R. (1969), Die Hüttenstandorte Dünkirchen, Ijmuiden, Bremen und Lübeck, Eine vergleichende Betrachtung. Kölner Forschungen zur Wirtschafts- und Sozialgeogr.; B. 7.
- MALEZIEUX, J. (1977), La crise de la Sidérurgie : aspects géographiques ; Approches au niveau des unités élémentaires : l'établissement et l'entreprise Sidmar-Gand (Belgique). Annales de Géographie, 86<sup>e</sup> an., n° 476, pp. 408-424.
- MASSI, E. (1975), Geografia dell'acciaio. vol. primo & secondo, Dott. A. Giuffrè Editore, Milano.
- MINSHULL, G.N. (1980), The New Europe, an economic geography of the E.E.C. Hodder & Stoughton, London, pp. 59-76.
- MICHOTTE, P.L. (1932), Localisation de la grosse sidérurgie Belgo-Luxembourgeoise, avant et après 1830. Bull. d. la Société Belge d'Etudes Géographiques ; T. 2, n° 1, pp. 43-73.
- POUNDS, N.J.G. (1966), The Geography of iron and steel. Hutchinson Univ. Library, London.
- REGNIER, C.F.E. (1963), Sidmar krijgt vorm. E.R.V.-Mededelingen, Jg. 10, n° 3, pp. 5-18.
- REGNIER, C.F.E. (1963), Sidmar een staalbedrijf in Vlaanderen. Maritieme Staalnijverheid, n° 4. Sidmar News, Monthly Magazine, 1979 & 1980.
- VAN DER RIJST, A. & VAN DE WOESTIJNE, W.J. (1970), Veränderung der Einflussfaktoren für die Standortwahl von Hüttenwerke. Stahl und Eisen, 90.
- VLASSEN BROECK, W. (1969), Sidmar, le plus jeune des complexes sidérurgiques maritimes en Europe Occidentale (situation actuelle). Hommes et Terres du Nord, n° 1, pp. 87-88.
- VLASSEN BROECK, W. (1973), De invloed van Sidmar en Texaco op het maritiem goederenvervoer te Gent en te Zeebrugge. Geografisch Tijdschrift, VII, n° 4, pp. 300-303.
- WARREN, K. (1975), World steel ; an economic geography. David & Charles, Newton Abbot.