すごい! 大分コンビナートの今と未来

大分コンビナートは大分県にとって、どんなにすごい存在なのでしょう?
コンビナートは、どんなふうに人々の暮らしに関わっているのでしょう?
まず、コンビナートを知ることから、大分コンビナートの今と未来を追って紹介していきましょう。

コンビナートってなに?

コンビナートは、企業がお互いに生産性の向上のために原料・燃料・工場施設を結び付けた企業集団のことです。石油精製工場(製油所)と石油化学工場(エチレンプラント)を含む複数の企業を、パイプラインで結び付け、製鉄所なども密接に結びつき、全体で効率を高めているのが、石油化学コンビナートです。

日本で石油化学コンビナートと呼ばれる地区は、鹿島、千葉、川崎、四日市、大阪、水島、周南、そして大分などです。

コンビナートは、各地域に点在して、大きな雇用の受け皿であり、地域経済を支えるかけがえのない存在です。

大分コンビナートの今

大分コンビナートは、製油所と石油化学の両方の機能を有する九州唯一の石油化学コンビナート地区です。世界有数の水深に恵まれた大分港とともに、半世紀をかけて発展してきました。現在、大分コンビナートは、アジアに最も近いコンビナートという地理的条件を活かし、国内はもとより世界で高い競争力を持つ多種多様な企業が立地しています。また、コンビナート内の約400の事業所では約1万3千人が働いており、地域の雇用の核としても大きな役割を担っています。

大分コンビナートの取り組み

高度成長期から日本経済を支え続けているコンビナートですが、海外との競争激化など、コンビナートを取り巻く環境は厳しさを増し続けています。今後も厳しい競争を勝ち抜いていくためには、コンビナートが一丸となってさらに競争力を高めることが必要です。

その対応として、大分では、平成24年にコンビナート企業12社(現11社)と、大分県、大分市からなる「大分コンビナート企業協議会」を設立。企業間の高度な連携による競争力強化を進めるため、企業・自治体が一体となって様々なテーマに取り組んでいます。

主なテーマとして、各事業所での余剰エネルギー(副産物(水素等))の有効活用、恵まれた港湾環境を最大限に活かす物流機能の強化、高度な人材育成の推進などに取り組み、令和元年からは、スマート保安の検討も始めています。

このような中、平成30年にスタートしたJXTGエネルギー(現:ENEOS)㈱大分製油所と昭和電工(現:㈱レゾナック)㈱大分コンビナートの連携事業も進んでいます。今後も競争力強化の取組を推進し、更なる連携を進めていくことが必要です。

資源・エネルギーの有効活用	各事業所での余剰エネルギー副産物(水素等)の、事業所間での相互融通を推進
物流機能の強化	恵まれた港湾環境を最大限に活かすため、船舶大型化への対応や荷役対応力の強化
規制緩和の推進	効率的な事業展開や設備増強を制度面で支えるため、規制緩和の具体的な提案
人材育成の強化	高度な人材の育成のため、事業所間や地場企業との交流促進や共同研修を実施
スマート保安の推進	産業保安のスマート化やIoT・AI等を活用する取組の推進

大分コンビナートの未来

県経済を支える大分コンビナートが、厳しい国際競争を勝ち抜き、持続的に発展していくことは、今後の大分県の発展にも欠かせないことです。そのために、多様な素材型産業の集積、恵まれた港湾、アジアに近いといった日本有数の立地環境を活かし、更なる競争力強化に取り組んでいきます。

ドローンを活用した点検

今後の目標

- 海底パイプラインの設置等による高度なエネルギー融通
- 多様なエネルギー源・自家発電設備のベストミックス
- アジアと日本を繋ぐ、国内トップクラスの港湾物流機能の実現
- 安全対策、環境保全、競争力強化の高いレベルでの調和

大水深に恵まれた港湾

海底パイプライン構想

すごい! 世界有数の港、大分港を知ろう!

大分コンビナートが立地する大分港の知られざる「顔」とは?
知るほどに、大分港ならではの魅力と開ける未来が見えてきます。

東西25km 横長に開けた港

大分港は、東西25kmに及ぶ横長の開けた港です。6ヵ所の泊地はそれぞれの入口が独立しています。日本の主となる産業である多様な企業が立地しているため、原油タンカー、鉱石船、コンテナ船等の外航・内航船舶が多数入出港する、全国に誇れる重要港(特定港)となっています。

深い深い 天然の良港

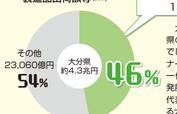
水深が深いことは、港にとって大きな利点です。大分港は、大水深の天然な良港であることで、世界最大級の大型船が満載で着桟可能な、世界でも数少ない港なのです。

◉日本製鉄㈱九州製鉄所大分地区
水深30m 日本で唯一、世界最大級の鉄鉱石運搬船(40万トン級)が満載で着桟可能。

◉ENEOS㈱大分製油所
水深24m 世界最大級のVLCC(超大型タンカー/30万トン級)が満載で着桟できる、国内でも数少ない製油所。

県内の約半分を占める工業生産(R1)

◉大分コンビナートの製造品出荷額等(R1)



大分コンビナート
19,940億円

大分港の発展は、大分県の発展といっても過言ではありません。コンビナート企業や地場産業が一体となって目覚ましく発展してきました。日本を代表する企業群が立地する大分コンビナートは、県内の製造品出荷額の約半分を生産し、大分県の経済を支えているのです。

○大分コンビナートの立地企業(8社計)で県内の約半分の工業生産を占める。

全国で上位、九州では1位の出荷額

◉製造品出荷額等の全国市町村別順位(R1)

順位	市町村名	製造品出荷額等(億円)
1	豊田市	151,717
2	川崎市	40,926
3	市原市	40,668
4	堺市	39,889
5	倉敷市	38,728
6	大阪市	36,347
7	大牟田市	34,782
8	神戸市	33,131
9	名古屋市	32,993
10	広島市	31,908
11	姫路市	29,608
12	愛知郡東郷町	29,275
13	大分市	27,626
14	四日市市	27,570
15	岡崎市	25,764

大分市の工業生産額が九州1位であることは意外と知られていません。北九州市や福岡市などを上回る、九州を代表するものづくり産業の集積地となっています。

○大分市は日本を代表する工業都市

貿易港としても九州の顔

◉大分港の主な統計

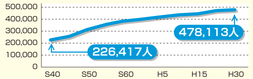
項目	量	全国順位	九州順位
港湾取扱貨物量(R1)	6,688万トン	12位	2位(1位:北九州)
入港船舶トン数(R1)	6,727万トン	14位	4位(1位:北九州)
総貿易額(R1)	18,443億円	18位	2位(1位:博多)

約400年前、大友宗麟の時代から、大分港は我が国でも有数な貿易港の一つとして栄えてきました。その歴史を受け継ぎ、現代も九州を代表する重要港湾としての役割を果たしています。

○大分港は九州を代表する貿易港
※貿易額は大分、中津、佐賀関の合計

大分市の人口も倍増(S40~H30)

◉大分市の人口推移(S40~H30)



1964年に新産業都市の指定を受けて以来、大分港は急速に整備が行われてきました。それにともない、人口も急激に増加し、街並みも一変し、工業だけでなく商業やサービス業も大きな波及効果で発展してきました。

○新産都指定以降の50年間で約2倍に、全国的にも特に急激に成長した都市のひとつ。
※H17に佐賀関町、野津原町と合併

大分コンビナート企業協議会
(事務局:大分県商工観光労働部工業振興課)☎097-506-3294

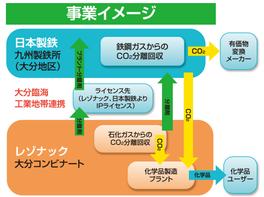
知って おどろく! 大分コンビナート

大分の海の玄関口として、ものづくりの拠点として、
この半世紀、県経済を支え続けている大分港と大分コンビナート。
知っているようで知らない大分コンビナートのすべてをご紹介します。

大分コンビナート企業協議会
大分県

すごい! 大分コンビナートにおけるカーボンニュートラルに向けた動き

1 レゾナック(旧昭和電工)と日本製鉄、6つの国立大学と連携し、工場排出ガスに含まれる低濃度CO_2の分離回収技術開発に着手



株式会社レゾナックと日本製鉄株式会社、および6つの国立大学(大分大学、大阪大学、京都大学、千葉大学、名古屋大学、北海道大学)が共同して進める事業が、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の「グリーンイノベーション基金事業」に採択され、2022年10月より技術開発を本格始動しました。

本事業は、両社および大学が持つ技術を使って、低圧・低濃度(大気圧・CO_2濃度10%以下)の排出ガスから効率的にCO_2を分離・回収するもので、画期的な低コスト実現をターゲットに2030年代後半の社会実装を目標にしています。さらにレゾナックは、回収したCO_2を化学品の原料として再利用し販売するまでのビジネスモデルの構築を目指します。

2 ゼロエミッションクレーンの実現(㈱三井E&S)

㈱三井E&Sマシナリー 大分工場(2023.4月より㈱三井E&Sへ社名変更)は、従来型と比較して省燃費を実現しています。さらに将来、水素燃料電池(FC)換装しゼロエミッションを実現します。

工場内にFC電源装置を搭載したテスト機を完成させ、工場内試験を行っており、2024年には米国ロサンゼルスで実証実験を行う予定です。

重量 約130t
高さ 約20m

3 大分リサイクル物流センター開所(JX金属製錬㈱)

JX金属製錬株式会社は、大分県大分市の大分港大在西地区に、佐賀関製錬所向けリサイクル原料の集荷拠点である「大分リサイクル物流センター」を建設し、2021年10月より稼働開始しており、これにより、佐賀関製錬所で処理されるリサイクル原料の増集荷を図ることができます。

今後も佐賀関製錬所は同センターとともに、銅やレアメタルをはじめとする資源循環の中枢を担う拠点として機能強化を進めてまいります。

すごい！ 大分コンビナートの工場　世界に誇る高い競争力で、県経済を支える頼もしい企業群

大分コンビナート企業協議会 会員企業11社

日本製鉄㈱九州製鉄所大分地区

製鉄所　操業開始：昭和46年　従業員数：約2,200名

日本を代表する製鉄所

九州製鉄所大分地区は、我が国が技術の総力を結集して建設した世界最大級の製鉄所であり世界トップクラスの高炉容積を誇る高炉2基をはじめとした最新鋭の設備により、高級鋼を中心に年間約1,200万トンの鉄を生産しています。製品は、国内はもとより世界各地に輸出され、自動車や船舶、建材や橋梁など幅広く利用されています。

㈱レゾナック 大分コンビナート

石油化学工場（エチレンセンター）　操業開始：昭和44年　従業員数：約500名

石油化学コンビナートの中核企業

九州唯一のエチレン製造工場（エチレンセンター）であり、生産能力は全国3位を誇ります。石油からできるナフサを利用して、プラスチックや合成ゴムなどの原料となるエチレン、プロピレン、ブタジエンなど石油化学の基礎製品を製造し敷地内の誘導品工場にパイプラインで供給しています。

ENEOS㈱大分製油所

製油所　操業開始：昭和39年　従業員数：約400名

九州唯一の製油所

原油をガソリンなどに精製する、九州唯一の石油精製工場（製油所）です。ガソリン、ナフサ、LPG、灯油、軽油、重油などの各種石油製品の製造、安定的な供給のほか、石油化学製品の製造、工場内の発電所による電力販売を実施しており、総合エネルギー企業として地域のエネルギー供給を担っています。

九州電力㈱新大分発電所

火力発電所　操業開始：平成3年　従業員数：約90名

九州最大の発電所

約288万kWの発電能力を持つ九州最大の発電所であり、その燃料はクリーンなエネルギーであるLNG（液化天然ガス）です。発電方式はガスタービンと蒸気タービン発電を組合せた、熱効率の高いコンバインドサイクル発電（複合発電）方式を採用しています。

NSスチレンモノマー㈱大分製造所

石油化学工場　操業開始：昭和44年　従業員数：約130名

石炭化学で蓄積した技術と石油化学との融合

前身は、新日鐵化学（現：日鉄ケミカル&マテリアル㈱）で、平成23年より昭和電工㈱（現：㈱レゾナック）との共同事業会社として運営。石炭系原料である粗軽油と、石油系原料である分解ガソリン・エチレンから、プラスチックの原料となるスチレンモノマー等の誘導品を製造しています。

写真提供：九州地方整備局

大分エル・エヌ・ジー㈱

LNG受入・供給基地　操業開始：平成2年　従業員数：約80名

クリーンなエネルギーを供給

LNG（液化天然ガス）とは、天然ガスをマイナス162℃に冷却して液化したもので、石炭や石油に比べCO₂の排出量が少なく、クリーンなエネルギーです。海外から輸入したLNGを受け入れて、気化し九州電力新大分発電所と大分瓦斯大分工場へ供給、またLNGをタンクローリーにより工場等へ出荷しています。

大分瓦斯㈱大分工場

都市ガス製造工場　操業開始：平成18年　従業員数：約20名

環境にやさしい都市ガスを製造

資源と環境を大切にするため、クリーンな天然ガス等を原料とした、都市ガス製造プラントです。大分エル・エヌ・ジー㈱からLNGを、㈱レゾナックから副生ガスを受け入れており、全国的にも珍しい多様な原料を利用する都市ガス製造工場です。

JX金属製錬㈱佐賀関製錬所

銅製錬所　操業開始：大正5年　従業員数：約500名

操業大正5年、地域に根付いた製錬所

銅鉱石とリサイクル原料を製錬し、銅（電気銅）、金、銀、レアメタル等を生産する製錬所。自溶炉（銅鉱石等を溶かす炉）の生産能力では、一つの炉としては世界最大級。生産された銅は電線や自動車のハーネス、スマートフォンにも使用されます。我々はSDGs循環型社会の形成に寄与しています。

住友化学㈱大分工場

精密化学工場　◉操業開始：昭和14年　◉従業員数：約440名

世界100ヵ国以上に製品を出荷するグローバルな工場

農業化学品や医薬品の生産を中心とした工場で、殺虫剤スミチオンや除草剤スミソーヤなどの農業化学品や、タイヤ用接着剤等の原料レゾルシン、医薬中間体等を製造しています。住友化学グループの健康・農業関連事業の中核工場として、世界100ヵ国以上に製品を出荷するグローバルな工場です。

王子マテリア㈱大分工場

製紙工場　操業開始：昭和32年　従業員数：約150名

全国トップレベルの環境配慮の製紙工場

98%の原料を古紙とする、資源の再生と有効利用を推進する工場です。段ボール原紙と白板紙を中心に生産しています。年間生産量は約30万トン、全国に先駆けてRPF（リサイクルできない古紙と廃プラスチックからなる燃料）を生燃料とするボイラーを使用しています。

㈱三井E&Sマシナリー大分工場（2023.4月より ㈱三井E&Sへ社名変更）

重工業　◉操業開始：昭和56年　◉従業員数：約550名

港湾用大型クレーン生産日本一

港湾などでコンテナ船の荷物の積み降ろし等に使われる大型クレーン（ガントリークレーン）を製造。巨大なクレーンが立ち並ぶ姿は圧巻です。生産シェアは日本国内第1位、世界第3位であり、大型の橋や海中トンネルとなる沈埋函も製造しています。製品は国内はもとより、東南アジアや中東、欧米など出荷されています。

大分港大在コンテナターミナル

東九州における国際海上物流拠点　◉供用開始：平成8年

世界から大分へ。大分から世界へ。

県内唯一のコンテナターミナルで、世界のハブ港である上海港や釜山港、また神戸港を経由し世界各地の港と繋がっています。

○外貿定期航路：週6便
（海外寄港地）
釜山、光陽、上海、天津、大連、高雄、台中、基隆
○フィーダー航路：週3便（神戸）

すごい！ 石油化学・製鉄・製錬の技術▶製品ができるまで

石油から製品

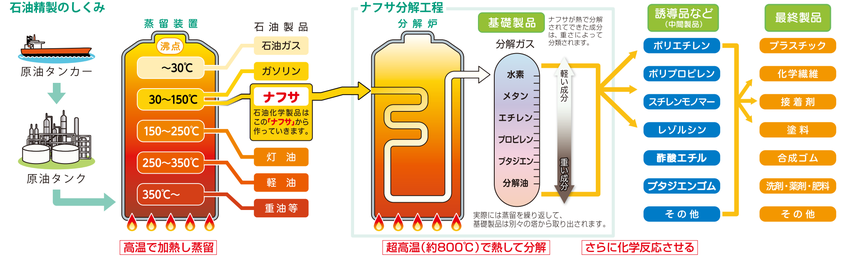
石油からは、わたしたちの暮らしに身近な製品が作られます。
製品完成までの工程にどれだけの工場があり、どうやって作られているのか？そのしくみを図解で説明します。

1 製油所　ENEOS 大分製油所

2 ナフサ分解工場（エチレンセンター）　レゾナック 大分コンビナート

3 誘導品工場など　NSスチレンモノマー 大分石油化学コンビナート 住友化学 等

4 関連産業工場



①製油所

原油は製油所の蒸留装置で様々な石油製品に分けられますが、そのひとつであるナフサが石油化学製品の原料になります。それぞれの石油製品は沸点が違う性質をもっています。この性質を利用して原油を加熱して生まれた石油蒸気（気体）から、それぞれの石油製品（液体）に分けていくことを蒸留といいます。蒸留によってガソリンやナフサなどの石油製品が精製されます。

大分では、ENEOS大分製油所

②ナフサ分解工場（エチレンセンター）

ガソリンに似た透明な液体のナフサは、精製された後、ナフサ分解工場（エチレンセンター）に運ばれます。分解炉で約800℃の高温に熱せられることにより、激しい化学反応（熱分解反応）をおこします。それにより、エチレン、プロピレン、プタジエンなどという石油化学の基礎製品が製造されます。特にエチレンは、最も一般的な基礎原料となるため、エチレンの生産能力が、そのコンビナートの規模の尺度とも言われます。

大分では、レゾナック 大分コンビナート

③誘導品工場

エチレンなどの基礎製品は、誘導品工場で別の物質に作り替えられます。基礎製品をさらに化学反応させることにより、より最終製品に近い「誘導品」を作ります。原料である基礎製品の違いや、作る誘導品の違いによって、それぞれ別の誘導品工場で作られます。石油化学コンビナートの中にはまるこの誘導品工場があります。

大分では、NSスチレンモノマー、大分石油化学コンビナート、住友化学 等

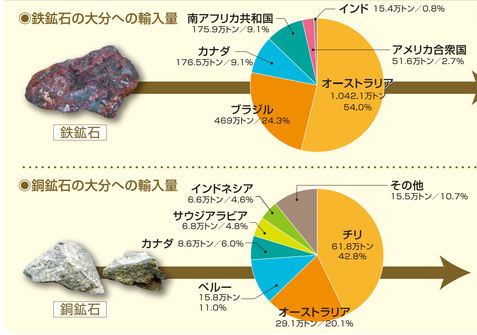
④関連産業工場

船やトラックなどで石油化学コンビナートから運びだされたポリエチレン等の石油化学誘導品（中間製品）は、関連産業工場で加工され、様々な身の回りにある製品になります。

プラスチック（電気製品の筐体・フィルム・文具など）、塗料（インク・ペンキ）、合成繊維（シャツ・セーター・テント・毛布など）、合成洗剤（洗剤・シャンプー・化粧品など）、合成ゴム（タイヤ、ベルト、靴など）等々、暮らしに身近なものが作られています。

金属のもとは鉱石だった！

鉄や銅のもとは、実は鉱石と呼ばれる石なのです。鉄鋼石や銅鉱石は、主に海外から輸入されて日本へ運ばれてきます。これらの石を炉に入れて溶かし、鉄や銅が作られるのです。



資料：財務省「2020年貿易統計」
2020年佐賀関製錬受入実績データ

日本製鉄九州製鉄所大分地区

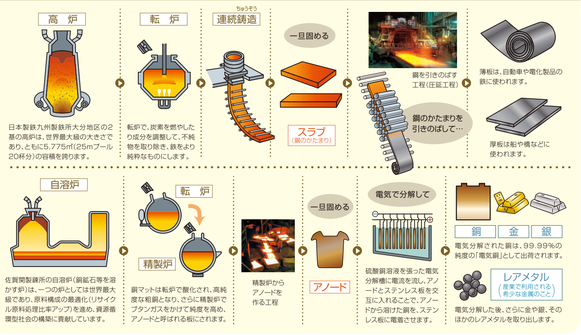
鉄鉱石には、高炉でコークス（石炭を蒸し焼きにしたもの）と高温で溶けられ、鋼の元となる鉄鉄（せんてつ）となります。

JX金属製錬 佐賀関製錬所

銅鉱石は粉砕・選鉱した銅精鉱の形で輸入され、自溶炉で溶かされます。溶けた銅精鉱は、銅の元となる「銅マット」と不純物に分けられます。

世界最大級の炉

鉱石を溶かすために作られた設備を炉といいます。まずは大分コンビナートにある世界最大級の炉で鉱石を溶かし、不純物を取り除いて鉄や銅だけを固めていきます。



協力：日本製鉄九州製鉄所大分地区　JX金属製錬佐賀関製錬所