

# 化学業界の財務分析

2018年6月20日  
財務診断研究会  
中小企業診断士 城南支部所属  
岡田 知晃

# 目次

- 1、化学業界の状況・概要
- 2、分析企業3社の紹介
- 3、財務分析～個人ワーク
- 4、分析結果のフォロー・補足

# 1、化学業界の状況・概要

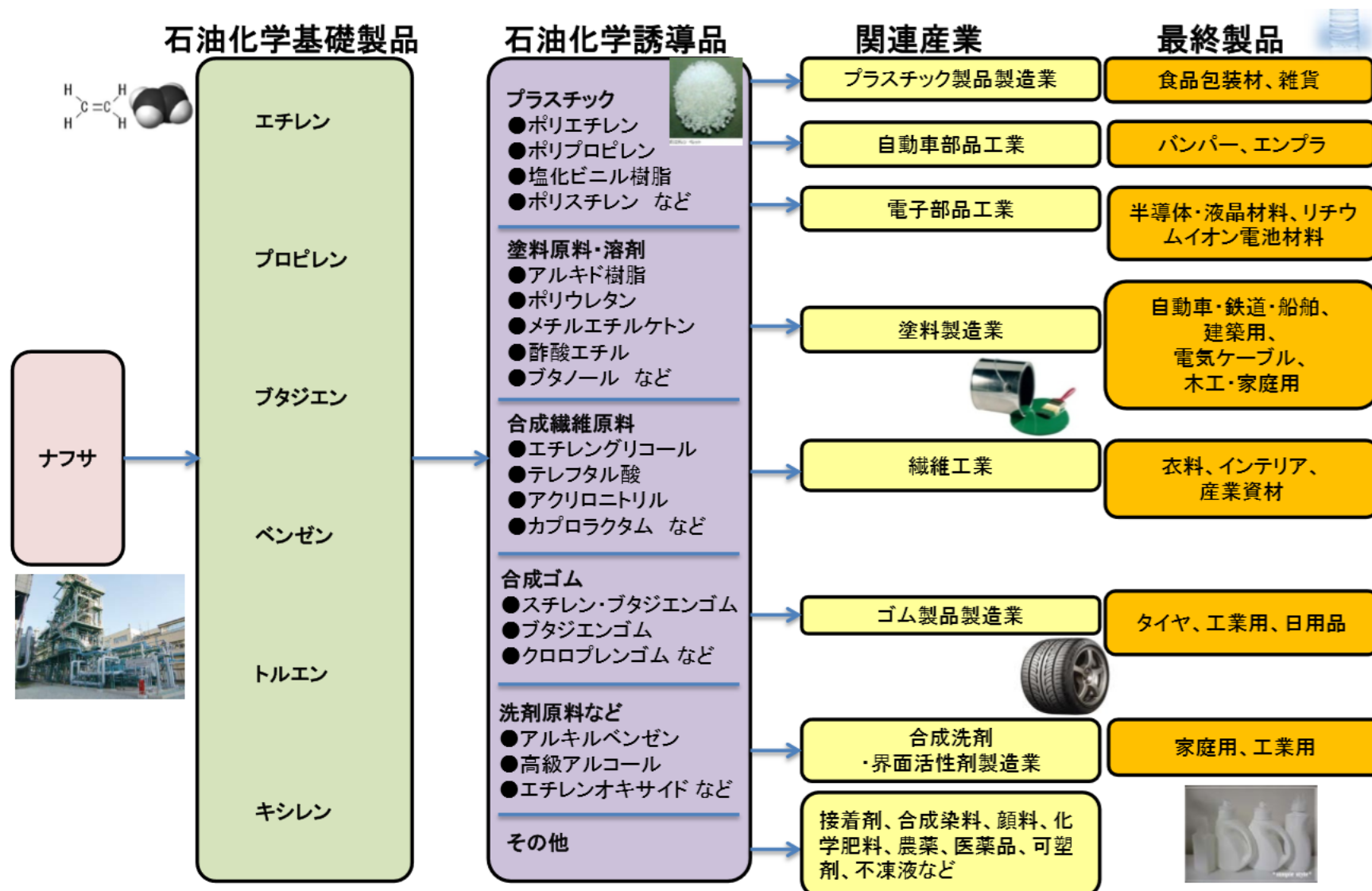
- 化学業界の製品の例



出展：日本化学工業会「グラフで見る日本の化学工業2017」

# 1、化学業界の状況・概要

- 化学業界のサプライチェーン～主に石油（ナフサ）を起点に様々な製品が作られる



出典：経済産業省「石油化学産業について」

# 1、化学業界の状況・概要

- 化学業界の基本データ

市場規模（出荷額）：44兆円（製造業2位）

従業者数：87万人（製造業3位）

上場企業数：約300社

- 広義の化学工業の業界分類

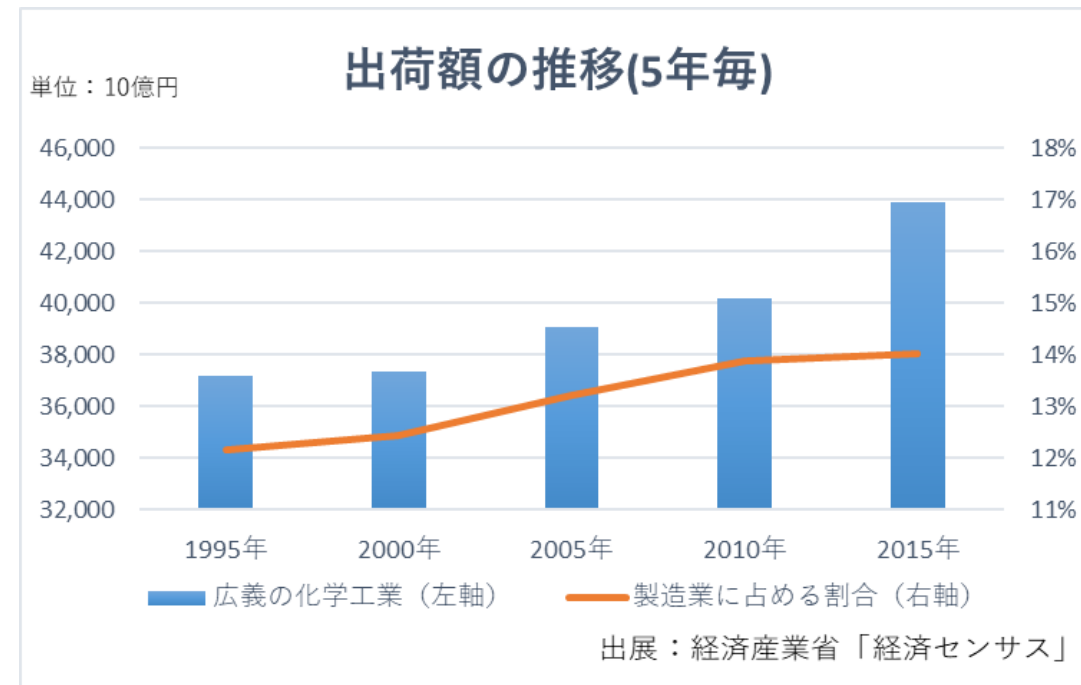
大分類E 製造業

中分類16 化学工業

中分類18 プラスチック製品製造業（別掲を除く）

中分類19 ゴム製品業

※日本化学工業協会による分類



# 1、化学業界の状況・概要

- 化学業界の主要指標と構成比

サプライチェーンの川上は資本集約型、川下は労働集約型

関連産業・最終製品は非常に多岐にわたりすそ野の広い業界

	事業所数	%	従業者数	%	出荷額(10億円)	%	付加価値額(10億円)	%
石油化学基礎製品	223	1%	31,019	4%	5,348	15%	1,193	10%
石油化学誘導品	584	3%	65,068	8%	5,944	17%	1,703	14%
最終製品・無機化学品・化学肥料	3,360	16%	156,713	20%	8,968	25%	3,511	29%
プラスチック・ゴム製品	16,295	80%	526,451	68%	15,266	43%	5,691	47%
合計	20,462	100%	779,251	100%	35,526	100%	12,098	100%

※2015年度の数値。「医薬品」を除く

出展：経済産業省「経済センサス」

※「石油化学基礎製品」は、「有機化学工業品」のうち「石油化学系基礎製品」、「脂肪族系中間物」、「環式中間物・合成染料・有機顔料」の合計

※「石油化学誘導品」は、「有機化学工業品」のうち上記「石油化学基礎製品」を除いたものの合計

※「最終製品」は、油脂、石けん、合成洗剤、化粧品、塗料、農薬など

# 1、化学業界の状況・概要

- 化学業界の売上高ランキング（2015年度・化学部門のみ<医薬部門除く>を集計）  
ランキングの上では日本の大手化学メーカーは規模・利益率共に海外勢に劣る。

順位	企業名	国名	売上高(100万ドル)	営業利益(100万ドル)	営業利益率(%)
1	BASF	ドイツ	63,749	5,743	9%
2	Dow Chemical	米国	48,778	6,373	13%
3	Sinopec	中国	43,799	3,134	7%
4	SABIC	サウジアラビア	34,349	10,683	31%
5	Formosa Plastics	台湾	29,209	2,502	9%
6	Ineos	スイス	28,493	4,248	15%
7	ExxonMobil	米国	28,134	5,697	20%
8	Lyondel Basell Industries	オランダ	26,676	6,353	24%
9	三菱ケミカルホールディングス	日本	24,348	1,456	6%
10	DuPont	米国	20,700	N.A.	N.A.
15	東レ	日本	15,520	1,326	9%
21	住友化学	日本	13,297	1,065	8%
25	三井化学	日本	11,102	643	6%
27	信越化学工業	日本	10,573	1,723	16%

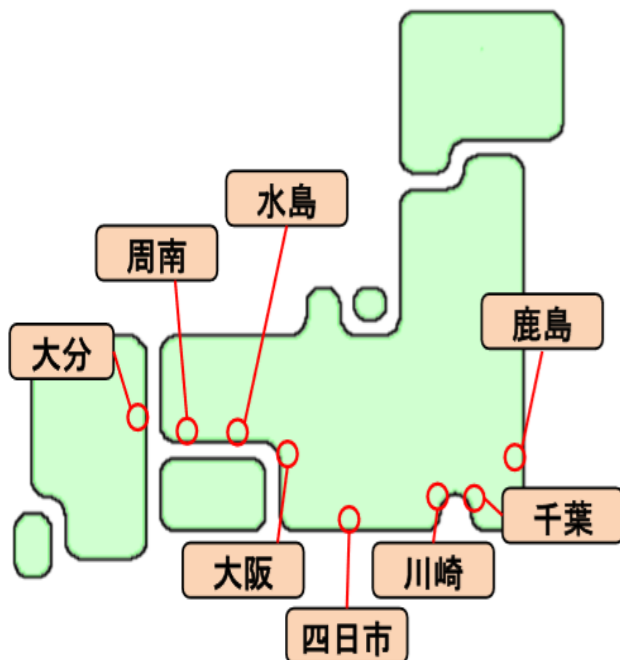
# 1、化学業界の状況・概要

## ・化学業界の近況～

石油化学基礎製品は縮小/一部石油化学誘導品は積極的に増設

○国内のエチレンラッカーは、全国8地域のコンビナートに計14基（保有企業は10社）。生産能力は、計720万トン/年。

○今後、2016年4月までに2基のエチレンラッカーを停止し、生産能力は計640万トン/年まで減少。



コンビナート	エチレンラッカー保有企業名	生産能力(万トン)	備考
鹿島	三菱化学	46	
		36	2014年5月停止済
千葉	丸善石油化学(京葉エチレン)	50	
		73	
	三井化学	58	
	出光興産	39	
	住友化学	40	2015年5月停止予定
川崎	東燃石油化学	52	
	JX	42	
四日市	東ソー	52	
大阪	三井化学	48	
	三菱化学	45	
水島	旭化成	47	2016年4月停止予定
周南	出光興産	65	
大分	昭和電工	65	
8地域	14基(10社)	約720	2016年4月以降は生産能力は約640万トン

(出典:経済産業省 我が国の主要石油化学製品生産能力調査)

- ・エチレン生産能力を120万t/年削減実施  
(日本の生産能力の約17%の削減)

- ・リチウムイオン電池の部材や合成ゴムなど高付加価値品は積極的に増設を実施

- ・JXと東燃ゼネラルの統合、DowとDuPontの合併など、企業再編が盛んにおこなわれている

- ・シェール革命により、安価なエタンを原料にしたエチレンの増設 (日本はナフサが原料)



## 2、分析企業3社の紹介

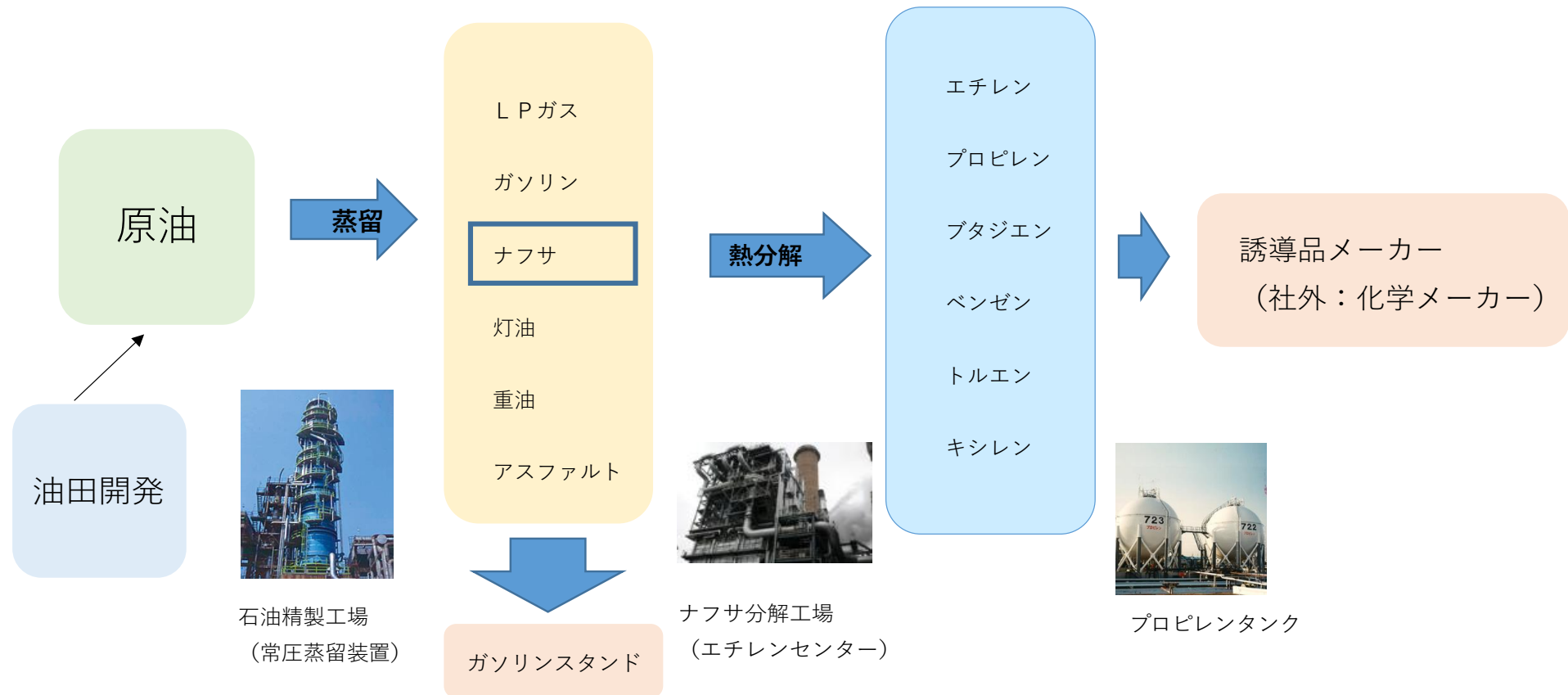
### ・サプライチェーンの川上・川中・川下から1社ずつ選出

企業名	コスモエネルギーホールディングス株式会社	日本ゼオン株式会社	タキロンシーアイ株式会社
位置づけ	石油化学系基礎製品	石油化学誘導品（合成ゴム）	プラスチック製品（関連産業）
所在地	東京都港区芝浦	東京都千代田区	大阪市北区梅田
事業内容	①石油事業・・・ガソリン・軽油等の燃料 ②石油化学事業・・・エチレン・プロピレン等の石油化学用基礎原料 ③石油開発事業・・・油田開発	①エラストマー素材事業・・・合成ゴム（タイヤ用途等） ②高機能素材事業・・・合成ゴム系素材を用いた電子材料や化学品	①住環境事業 ②床事業 ③高機能材事業 ④メディカル事業 →樹脂を購入し加工・販売
売上高	2兆2900億円（2016年度）	2,880億円（2016年度）	750億円（2016年度）
トピック	・2007年度：アブダビ系ファンドが筆頭株主になる。（20.7%） ・2013年度：坂出製油所閉鎖（石油精製能力約20%削減） ・2015年度：丸善石油化学 連結子会社化 ・2015年度：持株会社化	・2014年度：シンガポールにS-SBRの工場新設 ・2017年度：S-SBR事業を住友化学と統合しZSエラストマーを設立 ※S-SBR：省燃費タイヤ向け高付加価値合成ゴム	・2015年度：日本ポリエステル（株）を連結子会社化 ・2017年度：タキロン（株）とシーアイ化成（株）が合併しタキロンシーアイ（株）へ（2017年4月1日付のため本分析には未反映）

## 2、分析企業3社の紹介～コスモエネルギーHD

- 石油化学基礎製品メーカーの商流： 例)コスモエネルギーホールディングス  
原油を蒸留して得たナフサを購入し、基礎化学品（樹脂原料）を製造

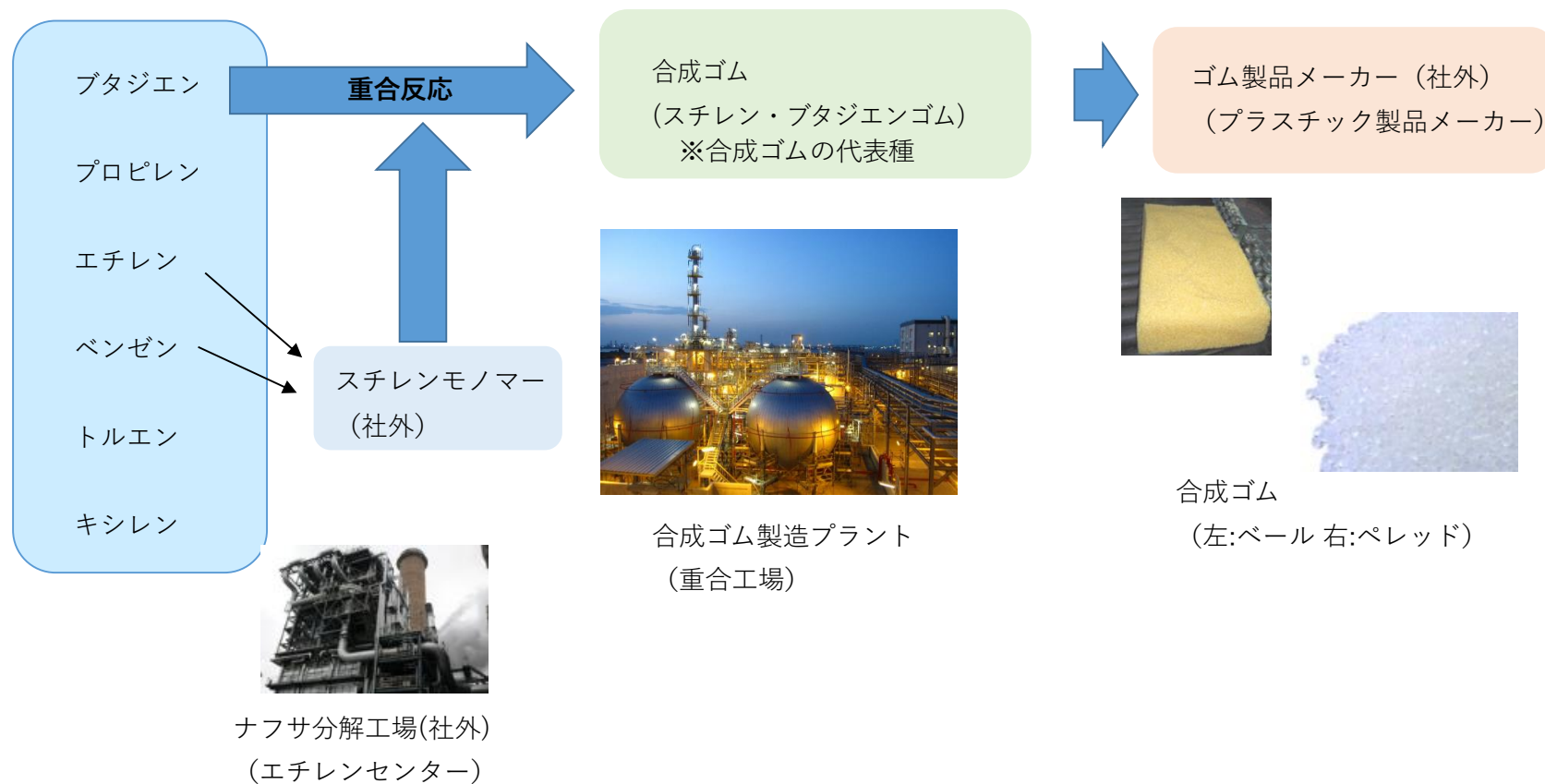
※厳密には「石油製品・石炭製品」系の売上が大半を占めるが、石油化学基礎製品メーカーの損益構造に近いため取り上げた。



## 2、分析企業3社の紹介～日本ゼオン

- 石油化学誘導品メーカーの商流： 例)日本ゼオン

石油化学基礎製品に化学反応を加えて誘導品を製造



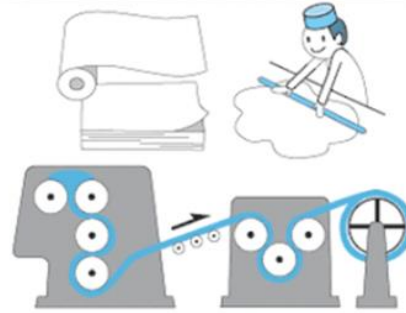
## 2、分析企業3社の紹介～タキロンシーアイ

- プラスチック製品メーカーの商流：例) タキロンシーアイ  
誘導品メーカーから樹脂を購入し、樹脂板や樹脂製品に加工

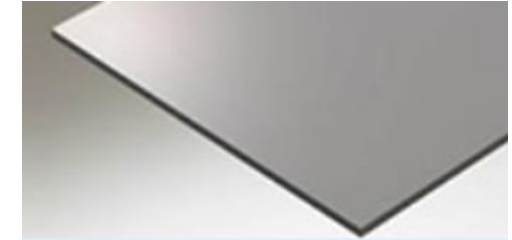
原料



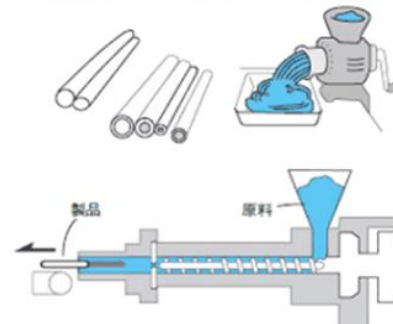
カレンダー成形



製品



押出成形



# 3、財務分析～個人ワーク

- 個人ワーク（15分）：3社横断的に分析してみてください

	着目した経営指標・特徴	コスモ・エネルギーHD	日本ゼオン	タキロンシーアイ
1				
2				
3				
その他気づいたことや疑問点				

着目点：利益率／コスト構造（売上原価・販管費etc）、従業員1人当たりの指標、市況（ナフサ・エチレン）や為替の売上や利益への影響、財務の健全性

### 3、財務分析～個人ワーク

- 個人ワーク（15分）：メモ

「4、分析結果のフォロー・補足」の資料は、個人ワーク終了後に配布します。  
解説後に質疑応答の時間をとります。分析中ご不明な点がありましたら適宜質問ください。

### 3、財務分析～個人ワーク

- 補足情報

#### 原料・製品・為替レートと分析企業の売上高・利益率の比較

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
原油ドバイ (\$/B)	105	84	46	47
ナフサ(\$/t)	918	754	451	439
エチレン(\$/t)	1,030	1,295	1,110	1,135
ブタジエン(\$/t)	1,382	1,155	961	1,637
コスモエネルギーHD 売上高推移※	1.00	0.86	0.63	0.65
コスモエネルギーHD 経常利益率(%)※	1.2%	-1.6%	-1.6%	3.6%
日本ゼオン 売上高推移	1.00	1.04	1.00	0.97
日本ゼオン 営業利益率(%)	10.1%	9.2%	10.1%	10.7%
タキロンシーアイ 売上高推移	1.00	0.97	1.00	1.03
タキロンシーアイ 営業利益率(%)	8.6%	5.2%	5.2%	5.8%
為替(円/\$)	100	111	120	108

※「売上高推移」は、2013年度を「1」とした推移。「各年度売上高÷2013年度売上高」で計算

※コスモエネルギーHDは、石油化学子会社が2015年度まで持分法適用会社であり

持分法損益を反映させるため経常利益率を使用

※海外売上高比率は「日本ゼオン」が50%前後、その他2社は大半が国内向け売上

# 3、財務分析～個人ワーク

## ・補足情報 コスモエネルギーHDのセグメント情報

売上高（単位：百万円）	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
石油事業	3,419,490	2,943,933	2,177,077	1,918,527
石油化学事業	21,314	20,839	20,222	328,183
石油開発事業	72,343	46,109	22,661	21,899
その他	24,638	24,935	24,345	23,670
合計	3,537,785	3,035,816	2,244,305	2,292,279

※2016年度に丸善石油化学（石油化学事業）を連結子会社化したため

2016年度に石油化学事業の売上高が大幅に増えた

(補足)在庫影響の計算方法について(例：市況上昇時)

期首：200kg 単価@100円/kg 計：20,000円	当期消費：1,000kg 単価@225円/kg 計：225,000円
当期仕入：1,000kg 単価@250円/kg 計：250,000円	期末：200kg 単価@225円/kg 計：45,000円

数量：1,200kg  
総平均単価@225円/kg  
計：270,000円

在庫影響：(当期仕入単価－総平均単価) × 当期消費量

=(@250円-@225円) × 1,000kg

=+25,000円



市況上昇時→期首の安価な在庫がコストを押し下げる（プラス要因）

市況下落時→期首の高価な在庫がコストを押し上げる（マイナス要因）

経常利益（単位：百万円）	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
石油事業	-25,326	-93,463	-62,807	41,168
参考：石油事業（在庫影響）	16,100	-115,500	-68,600	39,400
参考：石油事業（在庫影響控除後経常利益）	-41,426	22,037	5,793	1,768
石油化学事業	3,692	-7,623	4,115	22,177
参考：石油化学事業（在庫影響）	-	-600	-100	-
参考：石油化学事業（在庫影響控除後経常利益）	3,692	-7,023	4,215	22,177
石油開発事業	58,141	47,538	18,637	9,347
その他(主に風力発電事業)	5,527	4,423	3,508	3,757
調整額	-187	-515	426	4,999
合計（開示上の経常利益）	41,847	-49,640	-36,121	81,448
参考：合計（在庫影響控除後）	25,747	66,460	32,579	42,048
原油ドバイ（\$/B）	105	84	46	47
ナフサ（\$/t）	918	754	451	439
為替(円/\$)	100	111	120	108



## 4、分析結果のフォロー・補足

- コスモエネルギーHDに見る石油化学基礎製品の財務上の特徴

- 低い粗利益率・営業利益率

基礎製品のため製品差別化ができない。コスト競争力と稼働率が鍵。

海外勢に原料コスト・規模で劣るため国内需要に合わせた合理化と誘導品との連携が必要  
(石化基礎製品は50年前から設備も製品も同じ。構造改善が進めば金のなる木へ。)

- 1人当たり売上高、固定資産が大きい、販管費率が低い

資本集約的な装置産業（少品種多量生産）、エチレンセンター新設には1千億円級の投資必要  
品種が単一、顧客も限られるため営業拠点も少なく販管費の割合も低い

- 市況による損益の変動が大きい

原料市況変動による在庫影響と輸出品を中心に原料-製品市況のスプレッドで損益が変動

- 長年の業績悪化による財務体質の悪化

リーマン後の円高・原油高の影響が残り、低水準の自己資本比率と高い借入依存率

## 4、分析結果のフォロー・補足

- 日本ゼオンに見る石油化学誘導品の財務上の特徴
- 高い粗利益率・営業利益率  
多品種少量生産、重合条件や原料の配合を変えることで様々な特性・付加価値がつく  
(合成ゴムだけでも、タイヤ、シュリンクフィルム、アスファルトや樹脂改質など)
- 1人当たり売上や販管費率は石化基礎製品とプラスチック製品の間  
製造はプロセス産業のため資本集約型。製品差別化のため研究開発費が比較的多くかかるのと、  
品種や顧客数も基礎製品より多く販管費率は基礎製品とプラスチック製品の間
- 原料市況の変化に対して業績は安定している  
製品差別化ができていれば、市況の変動に対し価格転嫁が可能

※日本の誘導品メーカーは、各分野で世界シェアトップクラスを有する企業多数。  
隠れた優良企業が多く存在。

## 4、分析結果のフォロー・補足

- タキロンシーアイにみるプラスチック／ゴム製品の財務上の特徴
  - 粗利益率・営業利益率は安定的  
樹脂の製造ではなく加工によるマージンが取り分のため業績は市況に左右されにくく安定的だが大きなマージンは取りにくい。
  - 1人当たり売上高、固定資産が小さい、販管費率が高い  
製造は人手を要す加工業務。また、最終製品に近く顧客も営業拠点数も全国各地に広がることから人件費や運賃・保管料など販管費率が比較的高い
  - 業績は安定的も将来の国内市場縮小に向け効率化が必要  
一部の高付加価値品（リチウムイオン電池部材やタイヤ）を除いて国内向けのビジネスを行う企業が多い。当社も2017年にシーアイ化成とタキロンが経営統合で誕生。
  - 投下資本が少なく業績も安定しているため財務状況は良好

## 4、分析結果のフォロー・補足

### (参考) 石油化学基礎製品の市況と損益の関係

#### • 原料・製品市況と損益変動

国内向けの販売は、コスト・売値共にナフサリンクが多いため製品市況による損益変動が少ない

輸出時の売値は、海外市況リンクのため、スプレッド（製品市況－ナフサ市況の差）の大きさが損益に直結

#### • 損益変動抑制のため国内のエチレン生産能力は削減傾向

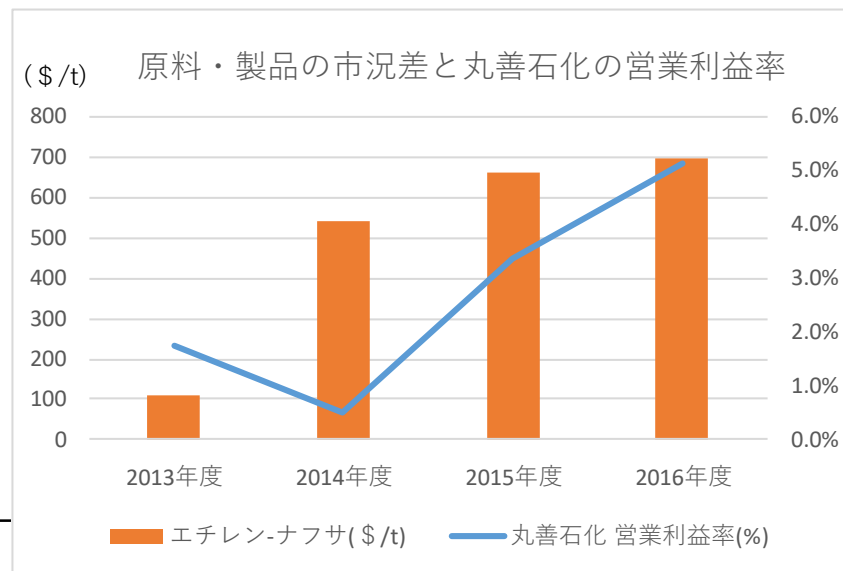
海外への輸出採算は、為替レートや市況スプレッドに大きく左右されること、海外勢と比べコスト競争力に劣ることから国内の石化基礎製品は規模を縮小

（エチレン生産能力は、リーマン前と比べ2割減）

#### • (参考) 副生品は市況変動が激しい（ブタジエン・ベンゼン）

ブタジエンやベンゼンは目的生産物ではなく、あくまで副産物のため供給サイドからの数量調整が難しく市況変動が比較的大きい

	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
ナフサ(\$/t)	918	754	451	439
エチレン(\$/t)	1,030	1,295	1,110	1,135
ブタジエン(\$/t)	1,382	1,155	961	1,637
丸善石化 営業利益率(%)	1.8%	0.5%	3.4%	5.1%
エチレン-ナフサ(\$/t)	112	541	660	696
丸善石化 エチレン販売量	684,300	713,000	694,900	628,100



※丸善石化は、コスモエネルギーHDの石油化学事業子会社

※ナフサは購入から日本入着まで1か月以上のタイムラグを要するため

原料市況の下落がコストに反映されるのは数か月遅れ<sup>20</sup>

# 4、分析結果のフォロー・補足

## (参考) 石油化学基礎製品の生産上の特徴・原価把握方法

- 石油化学基礎製品の生産上の特徴

原料ナフサ1単位に対し、概ね一定割合で製品が産出されるため、特定の製品のみを生産することは不可能  
ただし産出割合の大きいエチレン・プロピレンが目的生産物とされ、両者の需要が全体の稼働率を左右する

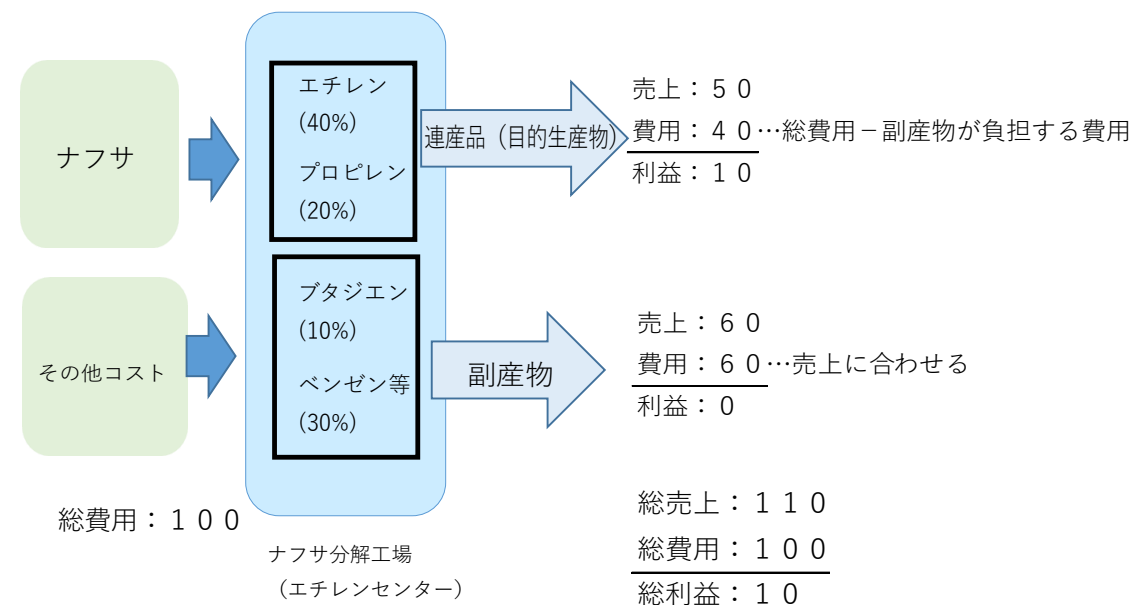
- 連産品の原価計算・等級別原価計算によるコストの把握

原料のナフサに対し製品は複数産出されるため、直接製品別にコストを把握できない。そのため、連産品と副産物に分けて原価計算を行う。

- 石油化学基礎製品の競争力のポイント

固定費が非常にかかるため売先の確保し高稼働が重要  
また、副産物の価値を向上させることでエチレン・プロピレンが負担する費用を減らすのが重要

### <石油化学基礎製品の原価計算のイメージ>



### <原価計算手順>

- ・先に副産物の費用を決める (売上 ÷ 費用)
- ・総費用から上記副産物の費用を引いた残りが連産品の費用

## 4、分析結果のフォロー・補足

(参考) シェール革命が日本の化学業界に与える影響

- シェールとのエチレンコスト競争力は原油価格により変動、まもなく日本にも流入か  
原油価格が高騰するとナフサ由来のエチレンは競争力を喪失（原油安でもコストに劣る）  
シェール由来のエチレンは2018年後半以降、まずはポリエチレン（誘導品）で日本へ流入か
- シェール（エタン）はエチレンの収率が非常に高い（逆に他の製品はほとんど産出されない）  
ナフサから比較的多く産出されるプロピレン・ブタジエン・ベンゼンチェーン（誘導品）の競争力を強化しコンビナート全体で利益の出る仕組みの構築が不可欠

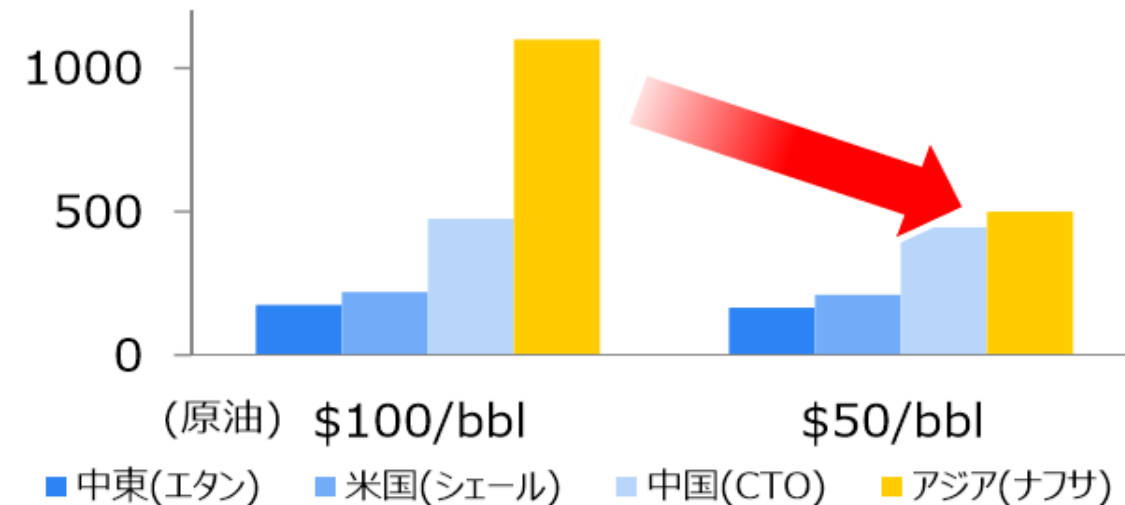
原料の違いによる石油化学基礎製品の製品収率比較

製品	ナフサ	シェール(エタン)
エチレン	37%	83%
プロピレン	20%	8%
ブタジエン	6%	3%
ベンゼン等（分解ガソリン）	28%	5%
他（水素・オフガス・C4-Raf1等）	9%	2%
合計	100%	100%

出展：旭リサーチセンター「「石油化学」から「天然資源化学」へ」

のデータをもとに作成

(\$/ト) <世界エチレン生産コスト比較>



出展：昭和電工 中計資料「Project 2020+」