

---

知の市場第9回年次大会  
化学生物総合管理学会・社会技術革新学会  
春季討論集会(2018)

---

予稿集

- 開催日 : 2018年2月1日(木)
- 会場 : 放送大学 東京文京学習センター  
2階 第1講義室  
(東京都文京区大塚3-29-1)

化学生物総合管理学会  
社会技術革新学会  
知の市場

# 知の市場第9回年次大会 化学生物総合管理学会・社会技術革新学会 春季討論集会（2018）

日時：2018年2月1日（木） 場所：放送大学東京文教学習センター

時間	氏名（敬称略）	講演演題
12:30	開会挨拶 知の市場奨励賞授与式 増田 優	
<b>12:35 ～ 企画テーマ：時代の大変革と人材育成の今後－プロフェッショナルとゼネラリスト－</b>		
<b>12:35 ～ 14:10 記念講演</b>		
12:35 ～ 14:00	下條 佑一 ySymphony所属	「仕事と人生」のプロフェッショナル
<p>人生100歳時代を迎え、現役の時もその後の人生においてもプロフェッショナルな仕事と生き方をしたいと思う人は多いが、その出発となる「プロフェッショナル」の概念を明確に持っている人は意外に少ない。プロフェッショナルに関する一考察を紹介するとともに、現役時代に手に入れたプロフェッショナルとして生きるための知見と技（わざ）をその後の人生において社会のためにも役に立つつ、豊かな「人生トータルプロフェッショナル」を達成するための考え方の一つを紹介する。</p>		
14:00 ～ 14:10	質疑応答	
<b>14:10 ～ 15:45 特別講演</b>		
14:10 ～ 15:35	山口 登 知の市場有志、元総合化学会社社員	サウジ学への招待 －以外に似ているサウジアラビアの 人々と社会を知るために－
<p>石油依存からの脱却を目指すサウジアラビアは、生活、文化、宗教、教育、個々人の資質などにおいて、日本と多くの類似点と同時に相違点を持ち合わせている。これらの観点から見え隠れするサウジアラビアの姿を理解することは日本の理解を深める助けとなる。人材育成が最重要課題となっているサウジとの7年半にわたる合併事業の経験を元に、サウジ人目線でサウジ人の価値観と働き方などに焦点を当てて論じる。</p>		
15:35 ～ 15:45	質疑応答	
<b>15:45 ～ 15:50 途中休憩</b>		
<b>15:50 ～ 16:50 一般発表</b>		
15:50 ～ 16:50	栗谷 しのぶ 弁護士	EUにおける化学物質規制の形成過程と プロフェッショナルの参画
<p>社会的なルールづくりの背後には多くのプロフェッショナルが存在する。EUでは、ひとつの規制をつくるために、欧州委員会、研究者、産業界、EU市民が、それぞれの利害関係に基づいて主張し、討議し、最終的には欧州議会の場で意思決定をしていく。2009年以降のEUでの内分泌かく乱化学物質規制の形成過程をたどりながら、民主的意識決定過程におけるプロフェッショナルの役割について考察する。</p>		
<b>16:50 ～ 17:30 総合討論</b>		
17:30	閉会挨拶	
17:30 ～	懇親意見交換会（会費制）※茗荷谷駅周辺を予定	
題名、発表順は都合により変更になる場合があります。		

## ■ 資料目次 ■

### テーマ：時代の大変革と人材育成の今後 -プロフェッショナルとゼネラリスト-

#### 1. 記念講演資料

- 1) 「仕事と人生」のプロフェッショナル-----1  
下條 佑一 (ySymphony 所属)

#### 2. 特別講演資料

- 1) サウジ学への招待 -意外に似ているサウジアラビアの人々と社会を知るために- -----17  
山口 登 (知の市場有志 元総合化学会社社員)

#### 3. 一般発表資料

- 1) EU における化学物質規制の形成過程とプロフェッショナルの参画-----36  
栗谷 しのぶ (弁護士)

## ■ テーマ ■

# 時代の大変革と人材育成の今後

## -プロフェッショナルとゼネラリスト-

加速度を増しながら進展する技術革新は急速なグローバル化と社会変革をもたらし、組織のあり方の大変革を求めている。その成否が次時代の生活と社会の姿を決定づける。そうした中で、最も重要な意味を持つものが人材であり、海外における勤務と生活の経験から見えてくる内外の人材特性を明らかにしながら今後の人材育成のあり方について論じる。

## 「仕事と人生」のプロフェッショナル

下條佑一

ySymphony

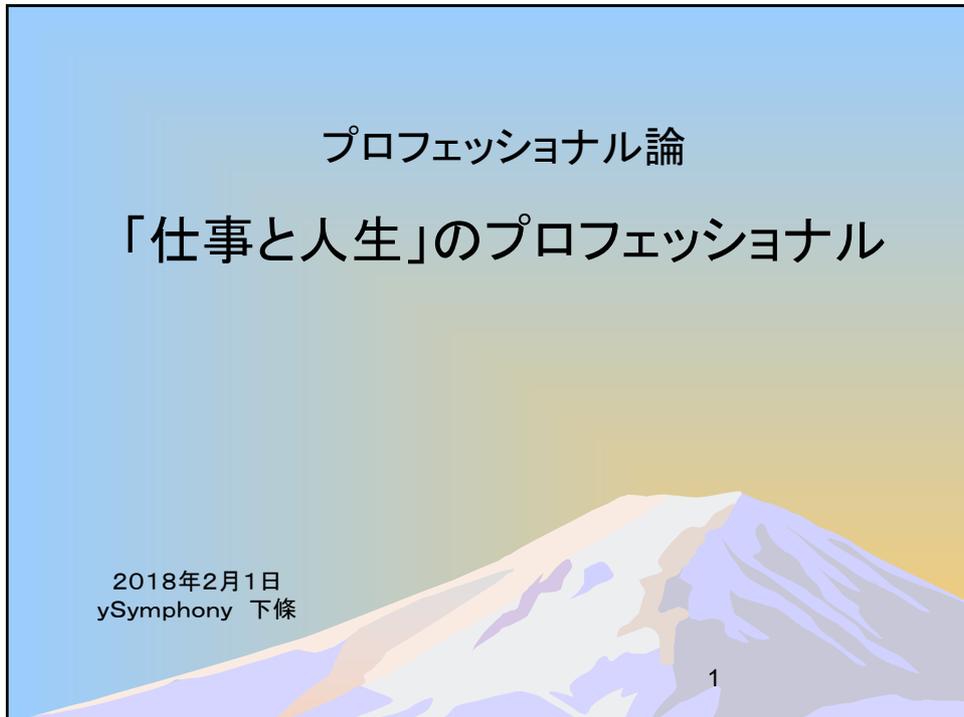
天然資源が相対的に殆んどない日本が世界トップクラスの繁栄を達成したのは何故だろうか。それは日本の国民が「よく」働いたからではないだろうか。逆に言うと、このことが無ければこの国の繁栄は維持できない。「よく」働くとは、単に勤勉に多くの時間を働くことではない。何の仕事をするにせよ「プロフェッショナル」に仕事をするということである。

現役時代に、プロフェッショナルな仕事をしたいと思っている人は多いのではないだろうか。然るに、その基本となる「プロフェッショナル」のイメージを明確に持っている人は意外に少ないように思われる。その定義は人それぞれで異なっていて当然であるが、最大公約数的にまとめると、プロフェッショナルとは、①「仕事の結果が素晴らしい」、②「直接・間接に世の中・他人(ひと)の役に立っている」の2条件が挙げられる。更に、いわゆる第一線の現役を退いた後でも、これらの条件①②を満たしつつ元気で仕事を続けるために「自分の好きな・楽しめること」をするということをプロフェッショナルの第③の条件として挙げたい。

次に、どうしたらそのようなプロフェッショナルな仕事ができるようになるかが課題になる。いわゆるプロのスポーツ選手の場合は理解しやすい。プロのスポーツ選手は、もてる身体能力を充分成果に結び付ける為に必要な技(わざ)を知って、それをひたすら真剣に稽古している。然るに、そうでない仕事の場合、例えば企業で働く時の「頭脳仕事」の場合は、自分の専門領域の知識は必要に迫られて勉強するが、いつも良い結果(プロフェッショナルの条件①)を出す為に稽古をする技(わざ)は何であるかは必ずしも体系的には明確ではないのではないか。

プロフェッショナルは仕事の目標をもっている。その目標達成の為に施策・技(わざ)は体系的に構築され、それらを身に着けて始めて効果的・効率的に目標を達成することが出来る。(詳細は放送大学・知の市場共催の科目UT812「プロフェッショナル論」で)。また視界を拡げると、「家庭の構築」に関しても同じプロフェッショナル論考が当てはまる。家庭に憂いがある時は外での仕事にその弊害が直接・間接に及ぶことも多い。特に子供の育成は両親の重要課題の一つである。子供が20歳になって世の中に旅立ちプロフェッショナルとして世の中を支える一員になるための子育ては、両親にとって「20年後を今日働く」という意味でもプロフェッショナルお父さん・お母さんでありたい。

100年時代が視界に入ってきた人生を豊かにするために、仕事と家庭の構築、延いては「人生トータルのプロフェッショナル」を真正面から考え、それに取り組むことをしたいものである。



## 目次

- 1 「プロフェッショナル」とは何か？
- 2 どうしたら「プロ」の仕事ができるか？
- 3 8つの技(わざ)
- 4 仕事と人生
- 5 プロフェッショナル@全人生

# 1 プロフェッショナルとは何か？

3

はじめに……

志

「それが何」で「どういう意味をもつか」は  
「自分で」決まる。  
他人(ひと)が何と言おうと……

4

## 志、それは人生を冒険にしてくれる

- 人生最大の牽引力(方向と大きさ)
- 「自分が喜ぶ」ことに繋がる  
「仕事とその目標」を「志」にできれば最高
- 若い人は暫くは毎日が  
「自分(方向)」探しでもよい

5

## 「プロフェッショナル」とは???

### 1 仕事の結果が素晴らしい

皆が拍手する!!! (他人の目)

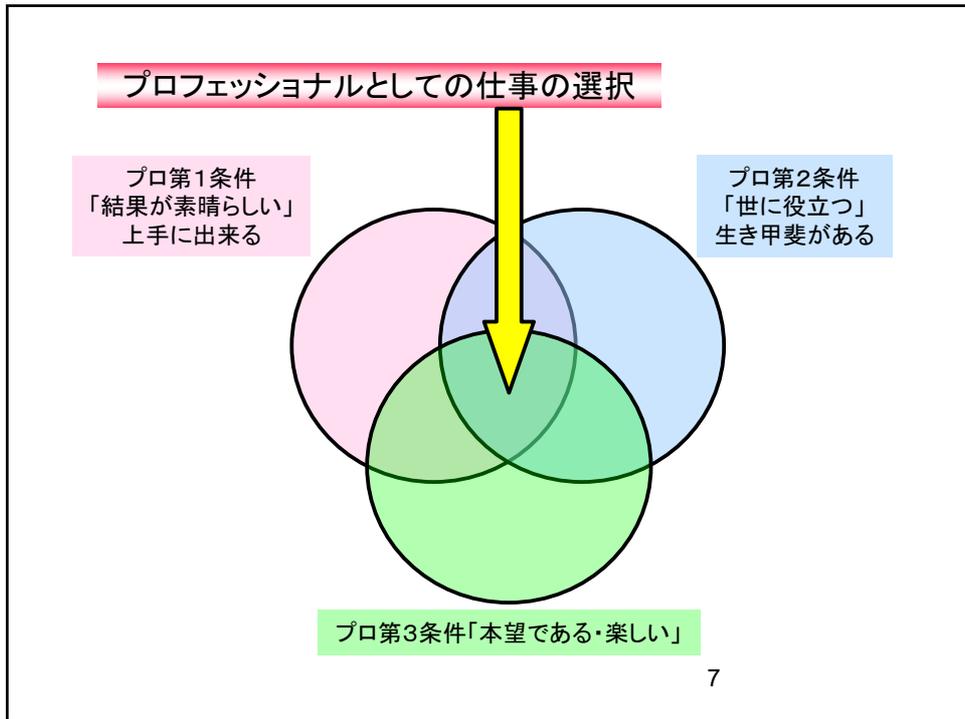
### 2 誇りに思える

世に役立つ・生き甲斐がある(自他の目)

### 3 本望である

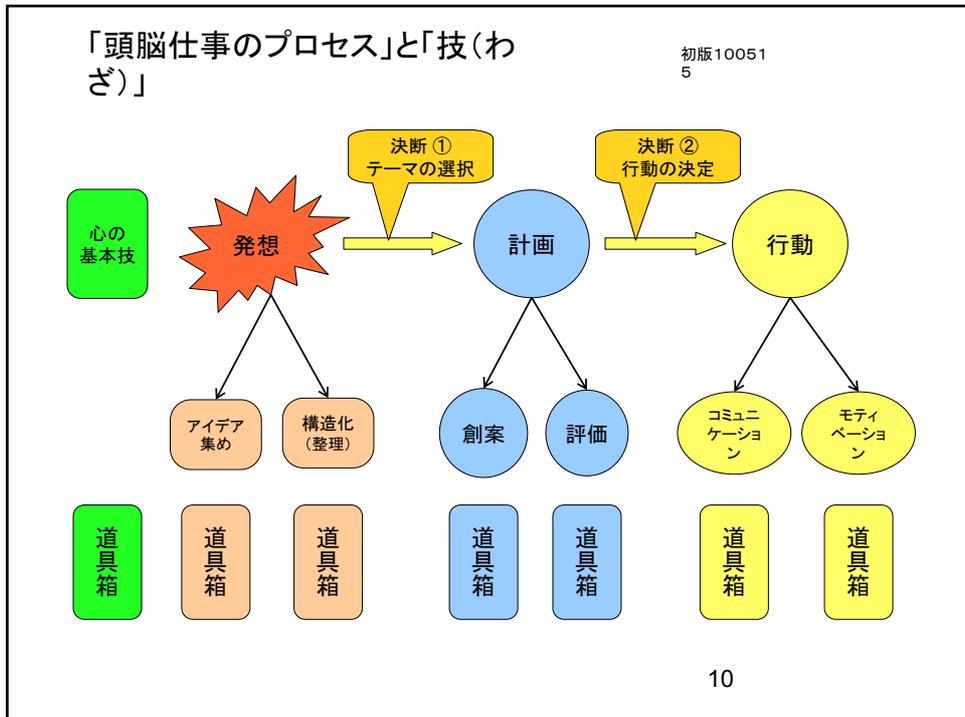
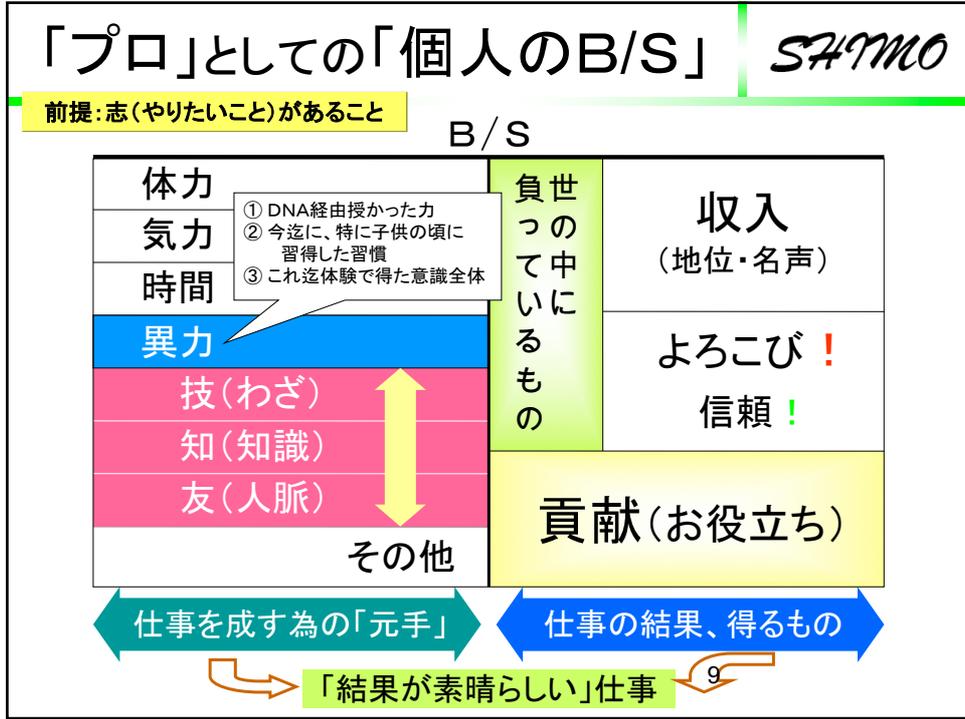
とても楽しい or 死に甲斐がある(自分の目)

改版:121201 初版:000110



2 「どうしたら」  
プロフェッショナルな  
仕事ができるか？

8



結局、プロフェッショナルとは:—

- 自分に相応しい・世の中に役立つ  
志={仕事, 目標} をもって
- その達成の為に「仕事の元手」を拡大し
- 日々「わくわく」して暮らし

素晴らしい成果をあげている人

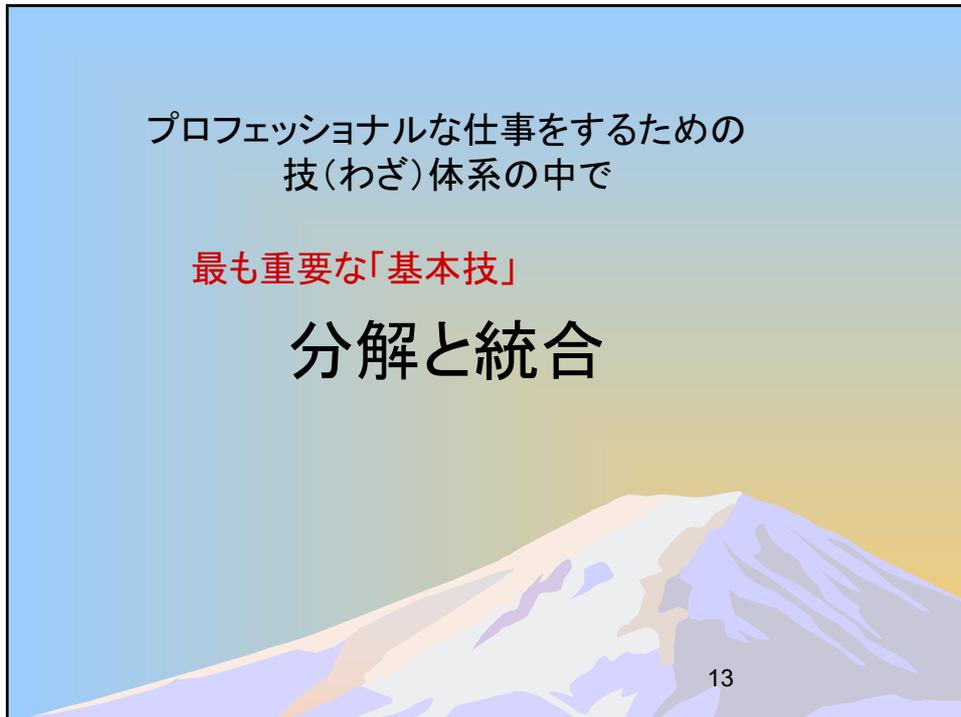
11

### 3 主な8つの技(わざ)

(知の市場・共催講座UT812での講義)

- 1 基本技(わざ)「分解と統合」
- 2 「『よい』とは何か？」を考える技(わざ)
- 3 システム思考
- 4 問題解決・課題達成の技(わざ)
- 5 「気」の技(わざ)
- 6 「時間」の技(わざ)
- 7 Dream Plannning
- 8 「わくわく」の技(わざ)

12

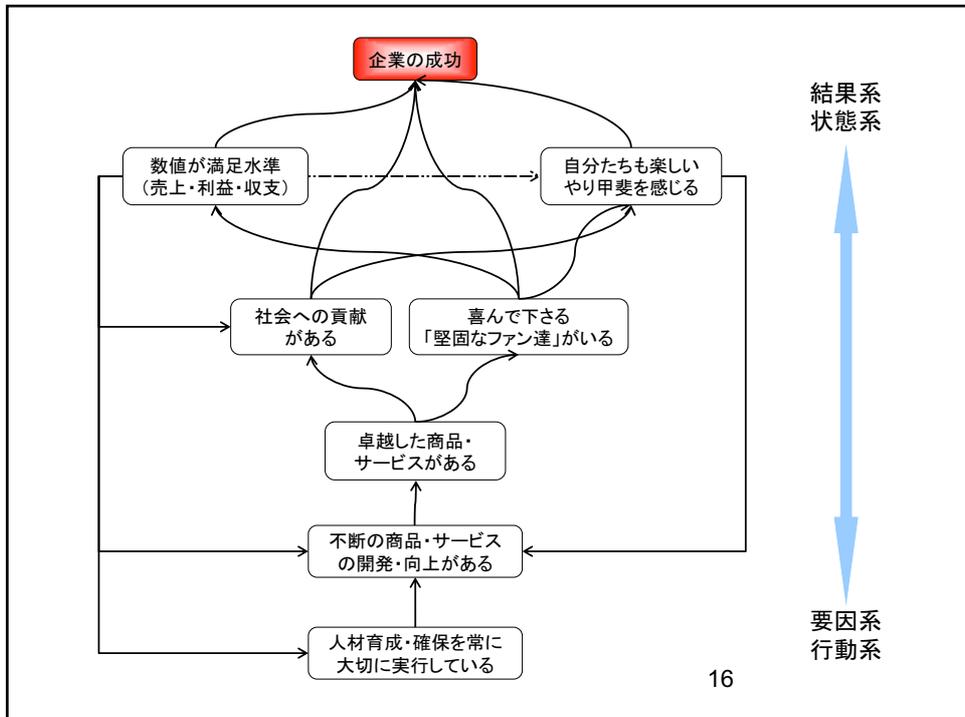
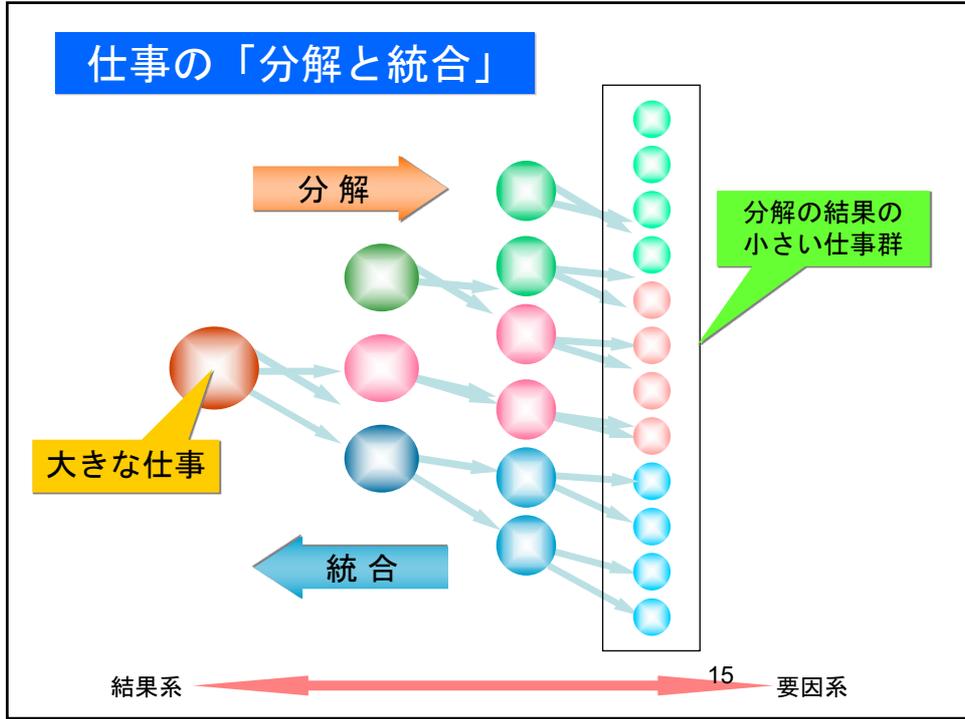


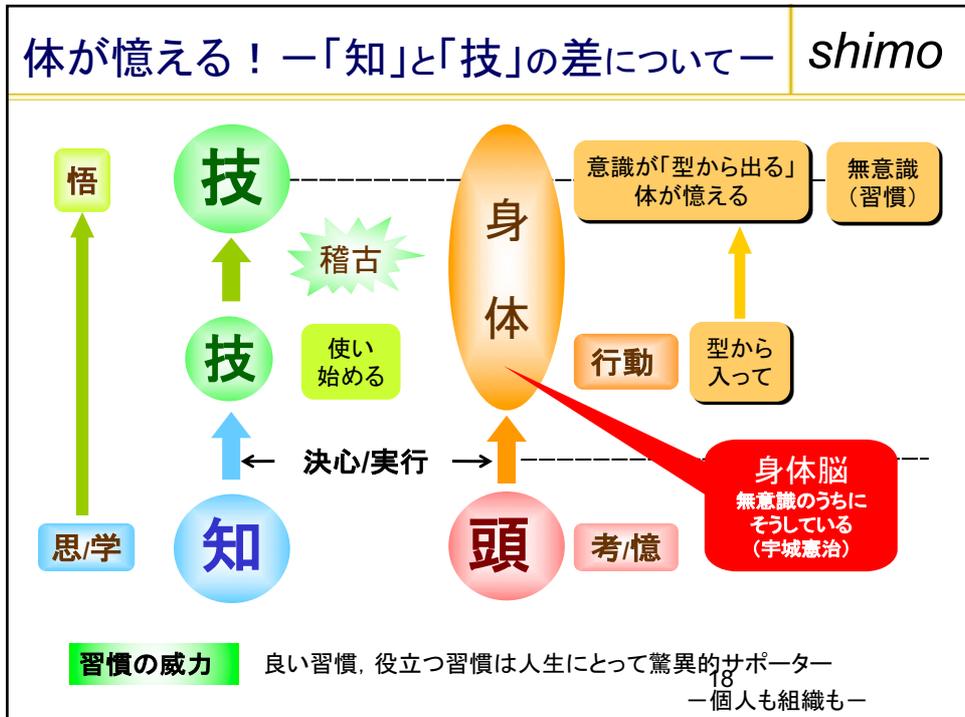
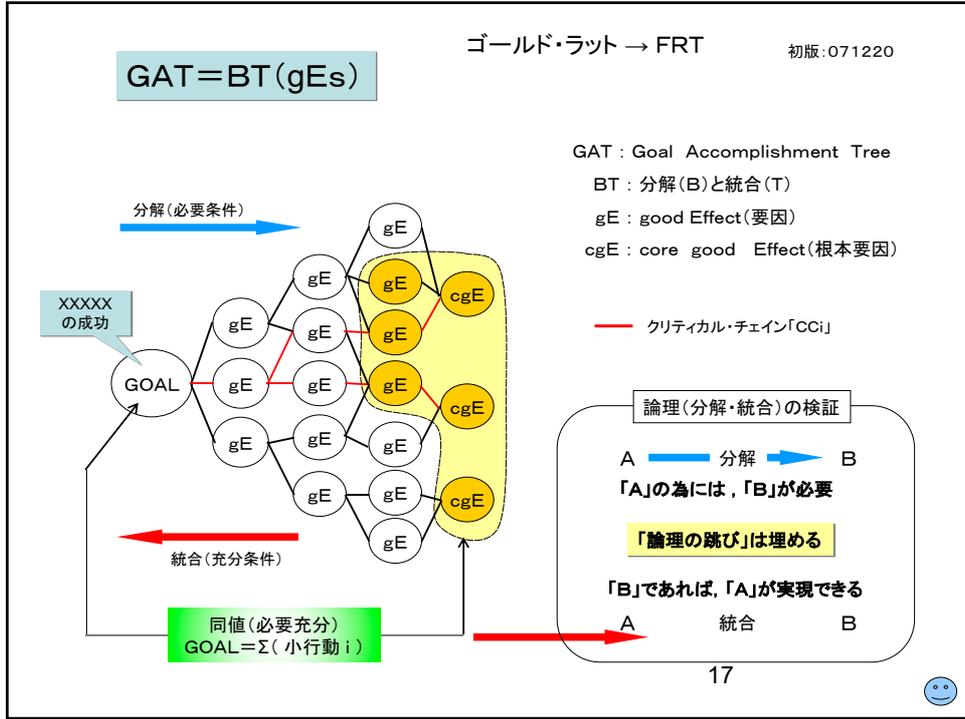
**物事を成就する為の基本的プロセス**

デカルト(17世紀)の方法序説をベースに 060110

- 1 前提になる事柄を徹底的に疑い、「**事実**」を把握する  
.....現状把握
- 2 「**課題**」を行動がとれる細かさまで「**分解**」する.....分解
- 3 「**分解**」して得られた「**要素行動**」を「**統合**」すると  
「**課題**」が達成できる」ことを確認する.....統合
- 4 一歩離れて「**全体を眺め**」、見逃しがどうか観察し、  
・疑問がないかを考えてみる

14





SHAMO

知識は、  
稽古を積んで  
技となる！

19

道

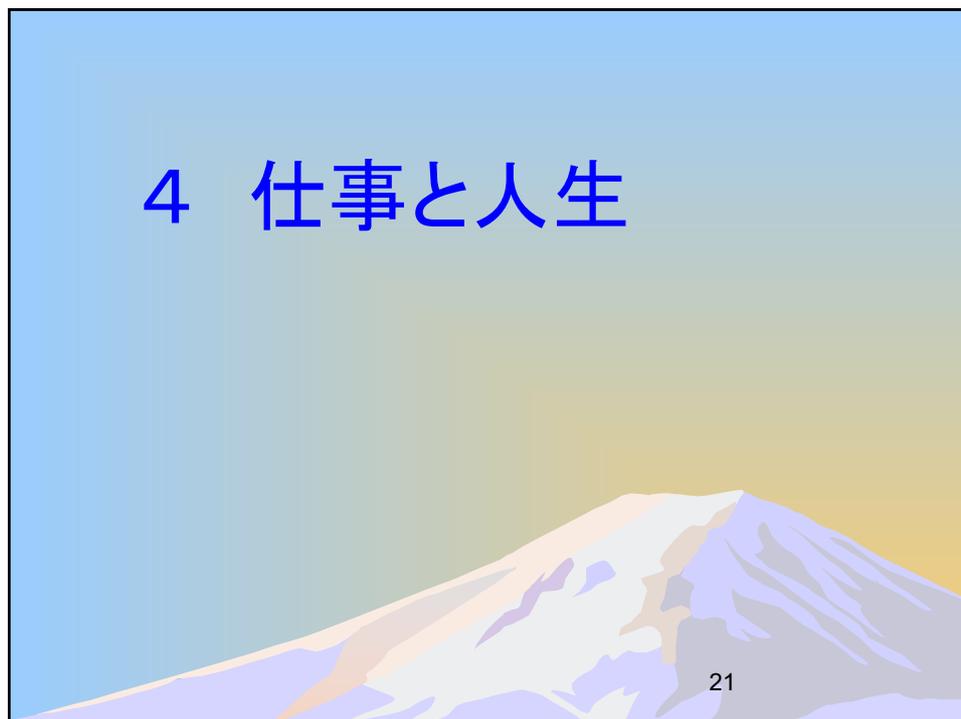
今日は昨日の吾に勝ち  
明日は今日の吾に勝つ。  
千日の稽古を鍛と為し  
万日の稽古を練と為す。  
神仏は尊く、神仏は頼まず。

思いて学ばざれば危く、  
学びて思わざれば罔し。  
思ひ学びて行わざれば悟らず。

人生是大道場也

「宮本武蔵 孔子 下條」

20



人生の時間配分				SHIMO
単位：千時間 ( ) : %				
年齢	合計	睡眠	仕事	私的時間
0-23	201 (27)	67 (9)	—	134 (18)
24-60	324 (44)	95 (13)	Golden Hour 74 (10)	156 (21)
61-85	219 (29)	59 (8)	—	Platinum Hour 160 (21)
合計	745 (100)	221 (30)	74 (10)	450 (60)
(注) 四捨五入の関係で合計欄に若干不整合あり				

そこで・・・！ SHMMO

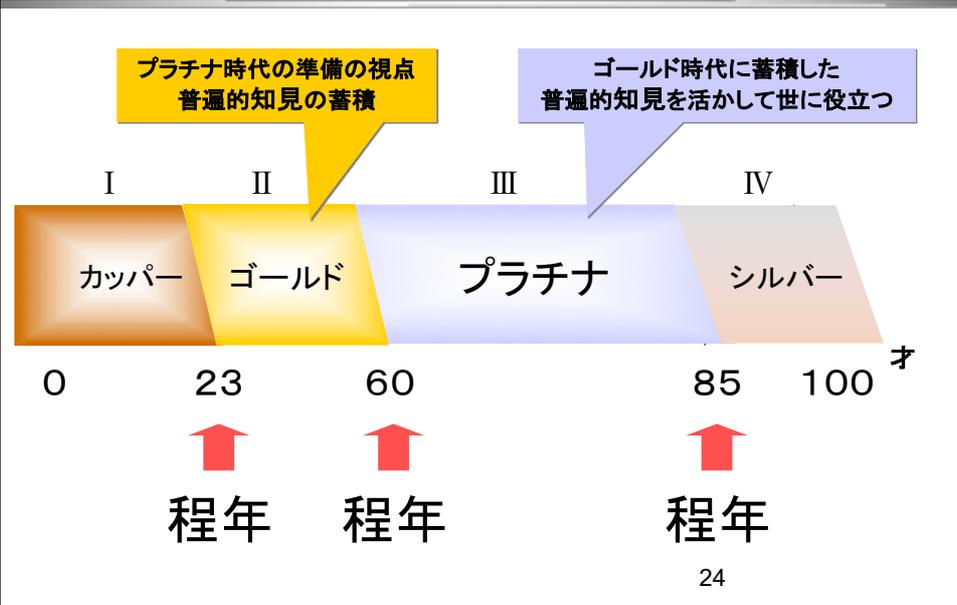
# 定年 → 程年

「程」は「工程」の「程」



23

人生4工程 SHMMO



プラチナ時代の準備の視点  
普遍的知見の蓄積

ゴールド時代に蓄積した  
普遍的知見を活かして世に役立つ

I II III IV

銅 ゴールド プラチナ シルバー

0 23 60 85 100<sup>才</sup>

↑ 程年 ↑ 程年 ↑ 程年

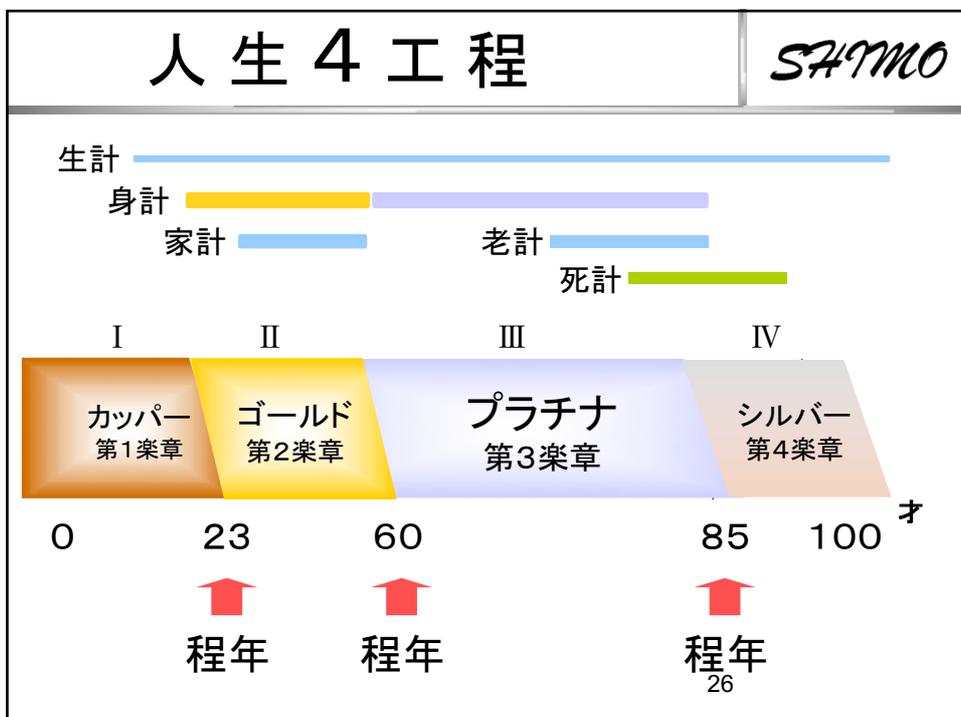
24

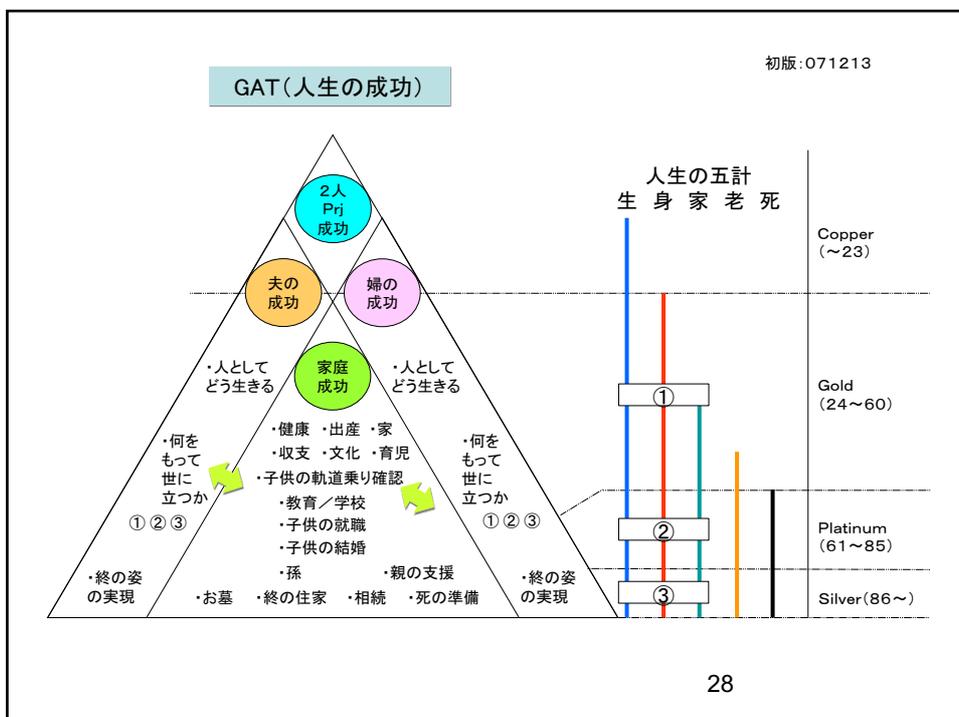
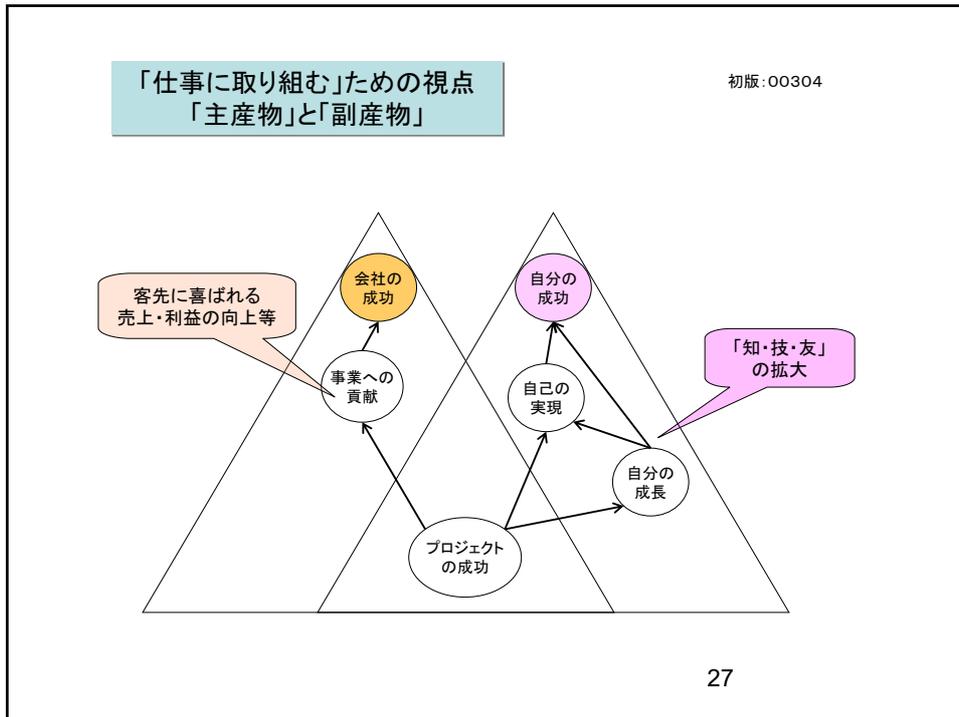
## 人生の五計 SHIMO

朱新仲(南宋、12世紀)の人生考

- 生計 …… 吾、人間として如何に生きるべきか。
- 身計 …… 吾身を如何に社会に対処させるか。  
何をもって世に立つか。
- 家計 …… 家庭を如何に構築し、営んでゆくか。
- 老計 …… 如何に価値ある老い方をするか。
- 死計 …… 吾、如何に死すべきか。  
如何に楽しくし次の世界に旅立つか。

参考出典:安岡正篤著「人生の五計」 25





## 家庭でのプロフェッショナル

プロフェッショナル-夫

プロフェッショナル-妻

プロフェッショナル-お父さん

プロフェッショナル-お母さん

29

## 5 プロフェッショナル@全人生 (GAT表現すれば)

Professional@total.life

Professional  
@work

Professional  
@home



30

## サウジ学への招待

—意外に似ているサウジアラビアの人々と社会を知るために—

山口 登

知の市場有志 元総合化学会社員

はじめに

石油依存からの脱却を目指すサウジアラビアは、生活、文化、宗教、教育、個々人の資質などにおいて、日本と多くの類似点と同時に相違点を持ち合わせている。これらの観点から見え隠れするサウジアラビアの姿を理解することは日本の理解を深める助けとなる。人材育成が最重要課題となっているサウジとの 7 年半にわたる合弁事業の経験をもとに、サウジ人目線でサウジ人の価値観や働き方などに焦点を当てて論じる。

### 1. サウジアラビアの高分子産業事情

2010 年にサウジに赴任してから GPCA(湾岸諸国の石油化学関係の国際フォーラム)や石油産業のダウンストリーム関係の会議に出席して、サウジの将来像を見据えたときに、石油依存からの脱却が喫緊の課題であることを肌身で感じていた。問題意識として、高分子科学が学問として十分には認知、確立されていないこの地において、ダウンストリームを支える産業の一つである高分子産業を下支えする基礎から応用に関する教育の重要性を感じていた。特に、製品開発に関する、問題解決力、製品改良・開発力、提案力などである。

2016 年 7 月に当時副皇太子(現皇太子)であったムハンマド王子の主導で“サウジビジョン 2030”が策定されたが、その中でも、脱石油というのが一つのキーワードになっており、一層意を強くした次第である。

そのビジョンは、サウジの将来を見据えたときの解決すべき課題が多岐にわたって示されており、定量的な目標が設定され、サウジ国内外に発信されている。その中で、本講演に関係する項目は、

- ・若年層に対する教育改革、就業意識向上をベースとした失業率の低下
  - ・SME(中小企業)育成、雇用創出による GDP に占める SME の比率の向上
  - ・女性の労働参画
  - ・非石油歳入アップおよび GDP に占める非石油輸出割合の向上
- 等が挙げられ、本講ではこれらの項目にも言及しながら論を進めていきたい。

### 2. 日本企業とサウジ国営企業との協業の概要

石油の精製留分(ナフサ)や石油の採掘時の随伴ガスを原料として作られるプラスチックとは何かを紹介しつつ石油精製の川下産業としての高分子工業の現状と将来構想

について概観し、サウジアラビアと日本との係わりの一端を紹介する。

## 2-1 日サ合併の石油化学会社

日本の総合化学メーカーである S 社は、世界屈指の石油精製会社のサウジアラムコ社と合併で、紅海に面したサウジの西側の地域にペトロラービグ社を設立し、2009 年 4 月から稼動を開始している。エチレンは年産 130 万トン、ポリマーでは、ポリエチレン、ポリプロピレン合わせて年産 160 万トンの生産設備を有し、順調に生産をおこなっている。また、第 II 期計画としてさらなる高付加価値製品の生産プロジェクトを立ち上げ、順調に立ち上がっているところである。

従来、日本国内の石油化学メーカーは、国産または輸入のナフサを原料にしてプラスチックを製造していた。しかし、S 社は、グローバル展開の一環として、ナフサに比較して非常に安価なエタンを活用した川下展開を図っていた。一方、サウジアラムコ社は、西海岸にある石油精製設備が旧来型で、燃料油しか生産しておらず高付加価値製品への展開を模索していた。このような背景のもと、双方の利害が一致して、石油精製からプラスチック製品の原料まで一貫生産する合併会社を設立するに至った。

サウジアラムコ社にとっては、プラスチックの製造は今まで経験がなかったため、それをサポートする製品開発研究所が会社内に組織化された。そこに 2 年間勤め、サウジの企業内の若者と接触する機会があったため、その経験を出発点に論を展開していきたい。

## 2-2 日サ合併の高分子産業のダウンストリーム展開

高分子の川下産業の発展への貢献の一環として、サウジアラムコ社と共同で、ペトロラービグ社に隣接する敷地に工業団地(ラービグプラステックパーク)を建設し 2010 年 4 月に運営を開始した。240ha という広大な敷地に、サウジ国内外のプラスチック製品関連の加工会社を中心に誘致を進め、すでに 20 社余りと契約し、日系 4 社を含め 10 社以上が稼動しており、他社も順次建設工事中である。

かつて、ヤンブーで開催されたダウンストリームのフォーラムで、当時石油資源省のナイミ大臣が、サウジ国内の工業団地の成功例の話をされた際、最初に挙げたのがラービグ地域の民間の工業団地である、プラステックパークであった。ペトロラービグ社に 2 年間勤めた後、このプロジェクトに移り、帰任までの 5 年半は、サウジアラムコ社のサウジ人のパートナーと一緒に工業団地管理に携わってきたが、その当事者としては、大変名誉なことであった。この工業団地が、ある程度の成功をおさめ、サウジにおけるプレゼンスが、徐々にではあるが、確立されてきたという実感があつた。

サウジアラビアの西海岸は、スエズ運河を通じて、ヨーロッパおよび今後大きな市場になるポテンシャルを有する北アフリカへのアクセスが容易で、東アジアに対してもサウジの東海岸と同等のロジスティックス環境にあり、立地的に大きな優位性を有し、今後さらなる発展が期待されている。

### 3. 工業団地を支える研修施設

サウジの高分子産業を今後担っていく若者をいかに教育していくかという観点で、工業団地に進出してきた高分子加工会社に対して、高分子加工に関する技術支援やプラスチックの開発指導の目的で S 社独自のプロジェクトとして、ラービグプラスチック技術センター(Rabigh Plastic Technical Center(R-PTC))を設立し、各社へのサービスを行っているところである。

R-PTC の設立準備段階から工業団地運営との兼務で、Senior Instructor として関与してきたが、すでに、工業団地内の複数の会社からサウジ人を中心に受講があり、多くの皆さんが修了証を手に入れている。各種コースを準備しているが、現時点、実際に修了したコースは、ポリマー加工の基礎編および日本式品質管理の 2 コースがメインで、受講生および彼らの上司からは、ポリマー加工の応用編コースの受講への強い希望が出ていて、このセンターの有効性が確認できたとともに運営が軌道に乗ってきた感がある。

ペトロラービグ社の研究に従事していたころ一緒に仕事をしてきた若者に対しては、現場主義と顧客訪問を基本に教育を始めたところであったが、その彼らが R-PTC のプログラムを受講しにきた。ポリマー加工のカリキュラムは、課題を与えて議論するという形式が売りで、3年ぶりに彼らと議論をしたが、彼らの成長ぶりには目を見張るものがあった。

なお、この研修センターは、対象が工業団地に進出してきた会社の従業員に限定されていて、一般には公開されておらず、外部への募集も行っていないことを付記する。

### 4. 生活の中のイスラム教とアラビア風

ここで、個々人の資質やそれに適合した教育を中心としたマネージメントを論ずる前に、イスラム教の 5 行(信仰告白、礼拝、喜捨、断食、巡礼)がどのように日々の生活に溶け込んでいるのか、厳格にかつしなやかに受け止めて実践しているサウジ人の姿についても紹介する。その上で、サウジアラビアの日々の生活の中で特に強く感じる他宗教への敬意・尊重、男女別の仕組み、頼られたら頼ってきた人の面倒を最後まで見るといった特質を紹介しながら、日本や世界との共通点を論じる。

### 5. サウジアラビアの高分子関連の教育環境

最先端の装置と一流の教授陣をそろえた大学院大学である King Abdullah University of Science and Technology(KAUST)から従来型の大学までの高分子関連の大学教育の実情を紹介するとともに、職業訓練のために設立された各種高等研修センター(自動車技術、プラスチック加工、ゴム・エラストマー加工、電子機器・家電製品)の実情の一端を紹介する。この中で、ゴム・エラストマー加工の研修センター以外の 3 つの機関は、日本からの人材育成支援事業一環であり、すでに多数の卒業生がサウジ国内の企業に採用され、各事業分野で活躍している。

ペトロラービグ社で仕事をしていた時、開発担当のサウジ人の若者をプラスチック加工研修センターの短期講座に派遣して加工の実務に関する知識と技術を習得させ、その後の開発業務に大いに役立っていた。一方、そのプラスチック加工研修センターの卒業生が、工業団地の会社に入社して、3. 項で説明した R-PTC の高分子加工のコースを受講したが、プラスチック加工の素地ができていたので、相乗効果でさらなる成長が見られた。

## 6. サウジ人従業員に対する教育を中心としたマネジメントの実例

ここでは、実力のある者は伸びるという世界に共通する現実の前にサウジの若者の共通的にみられる資質とそういう彼らをどう教育していくか、また、かれらの就職意識、就職事情などに関して論じる。

今までお付き合いした若者の個々人の資質としての実態は、以下のとおりである。

英語力に関しては、前記各研修機関では、まず徹底した英語教育を行っており、サウジアラムコ社やペトロラービグ社など大きな企業でも若者への英語教育は徹底しており、実際の業務は基本英語で行われている。一般オペレータも含め社内では、全員が英語でコミュニケーションができる。

仕事の質においては、高分子加工に関する技術レベルが高いオペレータもいて、一部には、日本の企業でも十分通用する、またそれ以上の実力を感じる社員も散見された。一方、高分子の製品開発業務に関しては、教育制度そのものの違いもあり、まだまだ不十分であることを感じた。

仕事への取り組み姿勢は、基本的に皆まじめで、きちんと指示に従い、提案もしてくる。特に大学を卒業したばかりの若者は、仕事というものに対する先入観や、余計な就業に関する知識を持ち合わせていないので、仕事のやり方から、知識や技術をどんどん吸収し、成長していく。一方、転職者の場合、前に勤めていた会社にもよるが、悪しき慣例を引きずっている場合は、修正がきかず期待外れ、という場合が少なくなかった。

また、対応が上から目線であったり、信頼関係がうまく築けなかったりした場合は、マネジメントが困難になり、業務に支障をきたす場合もある。ここら辺は、日本や世界に共通なところではある。

以上を踏まえ、各事例において、サウジの若者から感じるところを論じていく。

まず、採用面談から見えるサウジの若者の就業意識、そういう彼らに対する教育の実践について、Off the Job Training および On the Job Training の観点から論じる。また、彼らに対する安全教育、さらには交通安全教育を通じて抑えどころを論じ、最後に仕事の進め方一般に関しても具体的に言及したい。

## 7. 女性の社会進出

徐々に街中でもサウジ人の女性店員が見られるようになってきて、民間の会社でも各社、女性の事務系職場への採用も増えてきた。そして、地方議会での被選挙権の獲得に続いて、ついに女性の社会進出に大きな影響をもたらす自動車の運転の解禁が間

近に迫ってきた。

ここでは、まず、国王の諮問機関のメンバーでもあり、グローバルに活躍する、サウジ人女性を紹介する。

女性は、どこの世界でも共通だが、就業に対する高い資質を有し、意識や機会が整えば、大いに活躍できる素地はある。そうした状況の中で、本人の努力次第で成果が出て、そしてそれがまた伸びにつながっていくという状況を工業団地内の加工会社の人事関係の事務職の女性社員を例に論じる。

## 8. まとめ

上記の各論を踏まえ、サウジ人の若者を理解するためのポイントを示す。それがわかってくるとおのずから解決の道が見えてくる。

基本的なスタンスとして、個人の資質は万国共通であり、個々人に得意・不得意があるのも共通。サウジ人も日本人も全く同じであり、違いがあるとすれば生活、文化、宗教、教育などである。まず、そこをしっかりと理解して、相手と同じ目線で、信頼関係を築き、彼ら独自の考え方、文化などを謙虚に受け止め、そして話を十分に聞くことが重要である。

おわりに

サウジ赴任の間の、日本への一時帰国の際に、高分子学会や日本の大学において、『グローバルに活躍するために必要なこと』、について若い人たちに話をする機会があった。本講演では最後にキーワードとともにその内容を紹介させていただく。

知の市場年次大会  
化学生物総合管理学会・社会技術革新学会  
春季討論集会 2018

## サウジ学への招待

—意外に似ているサウジアラビアの人々と  
社会を知るために—

2018. 2. 1

山口 登

1

## はじめに

石油依存からの脱却を目指すサウジアラビアは、生活、文化、宗教、教育、個々人の資質などにおいて、日本と多くの類似点と同時に相違点を持ち合わせている。

これらの観点から見え隠れするサウジアラビアの姿を理解することは日本の理解を深める助けとなる。

人材育成が最重要課題となっているサウジとの7年半にわたる合弁事業の経験をもとに、サウジ人目線でサウジ人の価値観や働き方などに焦点を当てて論じる。

2

## 本日の話の構成

1. サウジアラビアの高分子産業事情
2. 日本企業とサウジ国営企業との協業の概要
  - 2-1 日サ合弁の石油化学会社
  - 2-2 日サ合弁の高分子産業のダウンストリーム展開
3. 工業団地を支える研修施設
4. 生活の中のイスラム教とアラビア風
5. サウジの高分子関連の教育環境
6. サウジ人従業員に対する教育を中心としたマネジメントの実例
7. 女性の社会進出
8. まとめ

3

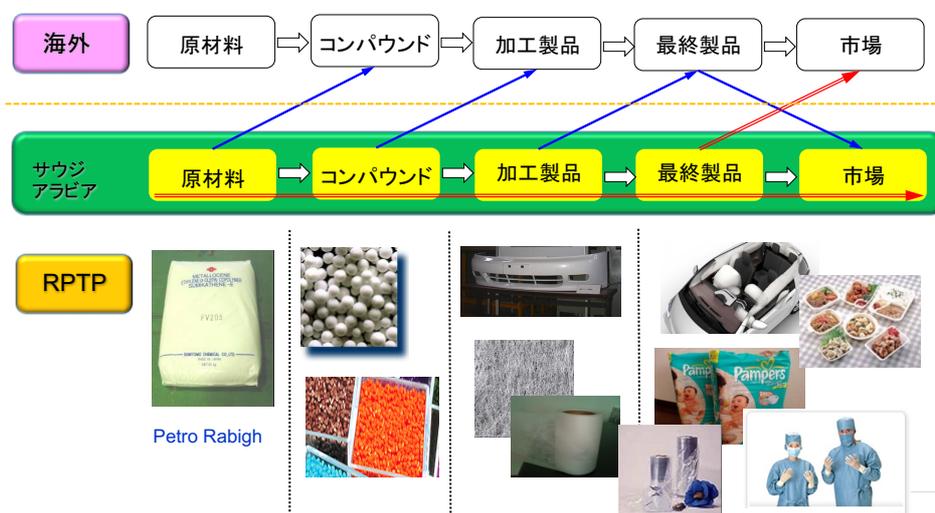
## 1. サウジアラビアの高分子産業事情

自己紹介を兼ねて、日本の総合化学会社の社員として、サウジに何をしに行ったのかを紹介する。

石油の精製留分(ナフサ)や石油の採掘時の随伴ガスを原料として作られるプラスチックとは何かを紹介しつつ石油精製の川下産業としての高分子工業の現状と将来構想について概観し、サウジアラビアと日本との係わり的一端を紹介する。

4

## サウジアラビアにおける高分子産業構造



5

## 実現への施策

- **問題解決力**  
製品に不具合が生じた場合、原料メーカーまたは装置メーカーに依頼
- **開発力**  
同一製品を納期までに生産する  
新規開発は、技術導入(基本的には海外)元が担当
- **提案力**  
アイデアは出てくるが、それを実現するためのスキームへの理解が不十分

6

## サウジ・ビジョン2030 概要

2016年4月25日 閣議承認。石油依存からの脱却・包括的發展に向けた 経済・社会改革の長期的基本方針。→ ムハンマド・ビン=サルマン副皇太子(現皇太子)主導。



### 【三つのテーマ】

#### 1. 活気に満ちた社会 A Vibrant Society

経済繁栄の基礎として、活気ある 社会の創造。

→ 宗教、文化、環境、保健、家族

#### 2. 繁栄する経済 A Thriving Economy

全ての国民に経済機会。→ 経済多様化、投資立国化、SME育成、民営化。大陸をつなぐ戦略拠点化。

#### 3. 大望ある国家 An Ambitious Nation

政府機関の透明性・効率向上、効率的投資と均衡財政、非石油 分野の歳入増、社会活動促進。

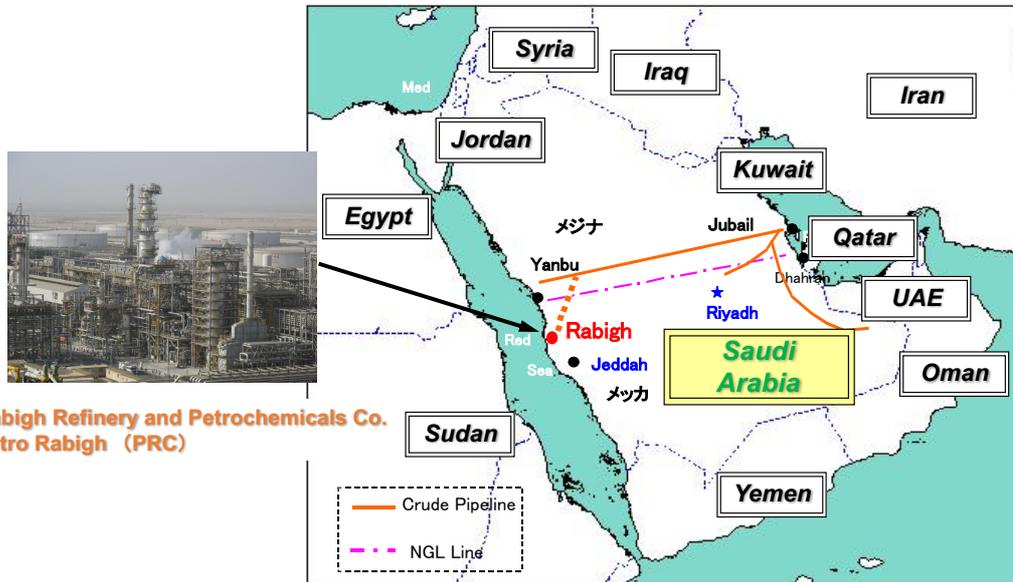
7

## サウジビジョン2030の各論において本講演の関連部分

- ・初等教育、職業訓練の拡充。奨学金の選別化。
- ・若年層向け就労機会提供。
- ・失業率:7% (←11.6%)
  
- ・SME育成による雇用創出。起業環境の整備。
- ・GDPに占めるSME割合:35%
  
- ・均等な社会参画機会(若者、女性、障がい者)。
- ・女性の労働参画:35% (←20%)
  
- ・非石油歳入の増加。  
GDPに占める非石油輸出割合:50% (←16%)
- ・石油産業の効率的マネジメント。

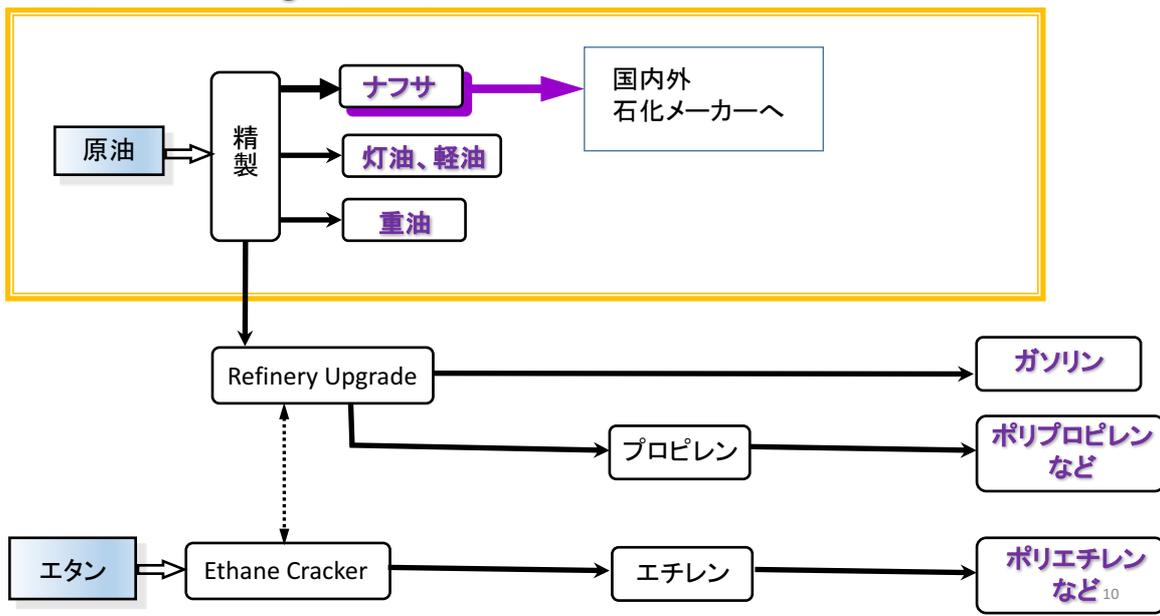
8

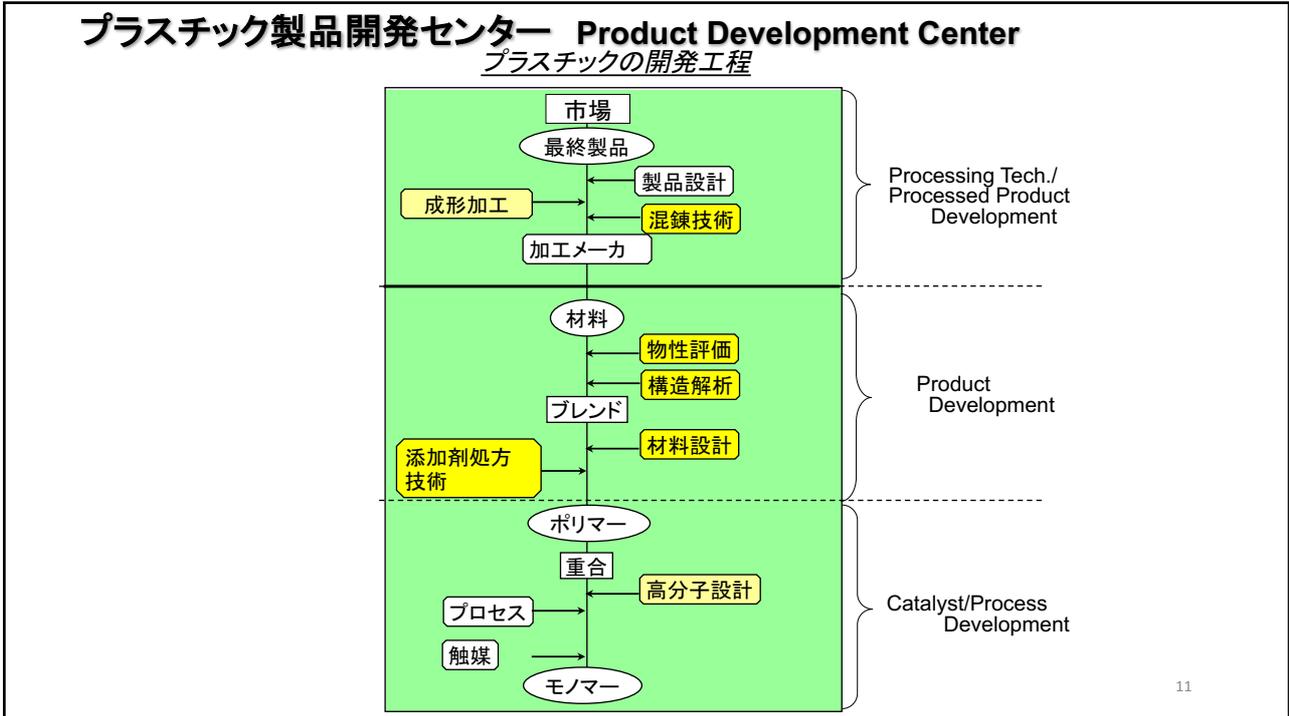
## 2. 日本企業とサウジ国営企業との協業の概要 2-1 日サ合弁の石油化学会社



9

### Rabigh Refinery and Petrochemicals Co. 通称 Petro Rabigh (PRC)





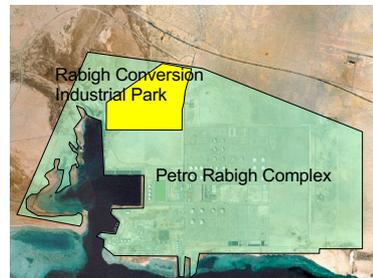
## 2. 日本企業とサウジ国営企業との協業の概要

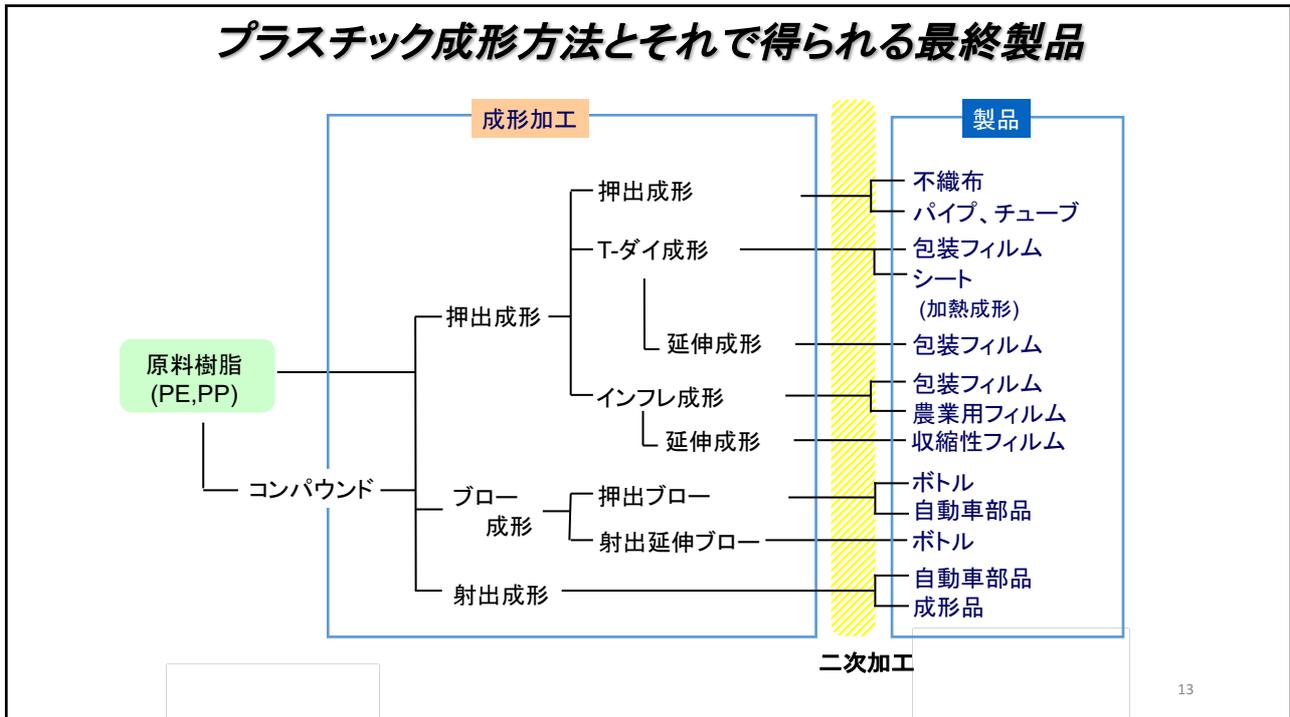
### 2-2 日サ合弁の高分子産業のダウンストリーム展開

#### ラービグ プラステック パーク Rabigh PlusTech Park



#### RPTP Site





### 3. 工業団地を支える研修施設 ラービグ プラスチック 技術センター Rabigh Plastic Technical Center R-PTC



#### 4. 生活の中のイスラム教とアラビア風

イスラム教の5行(信仰告白、礼拝、喜捨、断食、巡礼)がどのように日々の生活に溶け込んでいるのか、厳格にかつしなやかに受け止めて実践しているサウジ人の姿についても紹介する。

その上で、サウジアラビアの日々の生活の中で特に強く感じる他宗教への敬意・尊重、男女別の仕組み、頼られたら頼ってきた人の面倒を最後まで見るといった特質を紹介しながら、日本や世界との共通点を論じる。

15

#### イスラム教の五行

- 信仰告白(シャハーダ):  
「アッラーのほかには神はなくムハンマドは神の使徒である」と言う
- 礼拝(サラート):  
1日5回、マッカの方角に向かってお祈りをする
- 喜捨(ザカート):  
持たざるものへは与える
- 断食(サウム):  
ヒジュラ暦9月の一ヶ月間日の出から日の入りまで飲食、欲望を絶つ
- 巡礼(ハッジ):  
一生のあいだに一度はメッカ巡礼をする

16

## 生活

一般人を含め敬虔なモスリム  
若者の意識 就業意欲、まじめで素直な性格  
日本や他の国の若者と全く同じ

## 男女の関係

- 小学校以降は男女別教育
- 女性は外出時にアバヤ着用
- 車の運転禁止
- レストランなどFamily席／Single席
- 男女別結婚式
- 自由恋愛の制限
- 家庭への招待時の男女別食事・歓談
- KACST講演会にて

17

- ザムザム水(メッカのモスクの井戸に湧き出る聖水)
- アルコールと豚肉はご法度
- 偶像崇拜のタブー → 写真撮影
- 突然の休日の変更 木金 → 金土
  - なぜ突然なのか？
  
- お店の場所を聞いてみる
- 値切る、値切られる
- 挨拶 コーランの教え
- 日本からのお土産

18

## 5. サウジの高分子関連の教育環境

### サウジの大学

高分子学科と直接銘打った学科は、無し

### ☆KAUST: King Abdulla University of Science and Technology

最先端の設備と一流の教授陣をそろえた大学院大学

企業との連携を通じた社会貢献 Saudi Aramco, SABIC, Dowなど

### ☆King Abdulaziz University

高分子系の教授面談

高分子授業用実験装置、論文、on-line Journalの必要性

19

## サウジの各種研修機関

### ☆Saudi Japanese Automobile High Institute (SJAHI)

サウジ日本自動車技術高等研修所

日本からの人材育成支援事業

### ☆Saudi Electronics & Home Appliances Institute (SEHAI)

サウジアラビア電子機器・家電製品研修所

日本からの人材育成支援事業

### ☆High Institute for Plastics Fabrication (HIPF)

プラスチック加工高等研修所

日本からの人材育成支援事業

### ☆High Institute for Elastomer Industries (HIEI)

ゴム・エラストマー加工高等研修所

SABIC、Exxon、Acron大学と連携

20

## 6. サウジ人従業員に対する教育を中心としたマネジメントの実例

### 個々人の資質

- 英語力
- 仕事の質
- 仕事への取り組み姿勢
- 評価に対する姿勢
- 基本的な計算力
- 改善(KAIZEN)セミナー

### 採用面談

- 大学新卒採用面談
- 経験者採用面談
- Chemical Engineeringの卒業論文
- 日本へのサウジ人留学生のサウジでの就活

21

## 教育の実践

### Off the Job Training

- 高分子の基礎知識教育
- HIPFのShort course受講
- 国際学会派遣
- R-PTCにおける実践教育

### On the Job Training

- 研究のLead Chemist(管理職の一つ前)の教育

## 仕事の進め方

- 購買担当者とのやり取り
- 欠員補充関連での人事課長とのやり取り

22

## 安全教育

- 基本的には、指示に忠実
- 作業標準
- 改善提案
- 5S
- 安全表彰

## 交通安全

- 年間交通事故死亡者数は、日本よりやや多い
- 公共交通がまったく発達していない → 車の多さ
  - 信号のシステム
  - 右側通行
  - Run around式交差点、Uターン制限
  - スピード違反、信号無視など
  - らくだ

— 交通安全訓話

23

## 7. 女性の社会進出

- 小学校以降は男女別教育 → 一部大学(KAUST)で男女共学
- 女性は外出時にアバヤ着用 → ジェッタなどでは緩和
- 車の運転禁止 → 解禁間近
- スポーツ観戦 → 緩和の方向
- レストランなどFamily席/Single席 → 一部撤廃 この功罪

締め付けと緩和の繰り返し



今後どのような具体的施策で対応していくか？

- 国王諮問機関に女性メンバー
- 特許に関する議論

24

### 国民の意識の変革？

- 生まれながらの長年の慣習
  - － 初めてTVを見た時の女性の行動
- 男性の意識
  - － 自由恋愛について

### 女性自身の意識の変革？

- スーパーマーケットのレジ打ち
- 病院の看護師
- 営業の女性社員 ユーザに同行
- 企業の事務系スタッフ

☆ 本人の努力によって成果が出て、会社への貢献が意識され、上司が認めると伸びる

25

## 8. まとめ

### ☆ 基本的なスタンス

個人の資質は万国共通

個々人に得意・不得意があるのも共通

サウジも日本も全く同じ

違いがあるとすれば生活、文化、宗教、教育など

まず、そこをしっかりと理解して、

- 相手と同じ目線
- 信頼関係
- 彼ら独自の考え方、文化などの理解
- 話を十分に聞く

26

## グローバルに活躍するために

- 世界に通用する専門力
- 人間関係、人的ネットワーク
- 社会の構造、仕組みの理解
- タフであること

# EU における化学物質規制の形成過程とプロフェッショナルの参画

栗谷 しのぶ  
弁護士

## 第1 本報告の目的

## 第2 知の構造転換から規範科学の確立へ

- 1 知の構造転換
- 2 社会的規範と科学的方法論の相互補完関係
- 3 科学的助言者の4つの類型
- 4 規範科学を巡る国際的な動き
- 5 規範科学を巡る欧州の動き

## 第3 欧州における科学的助言の役割

- 1 政策決定における機能分離
- 2 EFSA の役割
- 3 ケーススタディ①: 家畜飼養抗生物質
- 4 ケーススタディ②: 内分泌かく乱化学物質

## 第4 まとめ

弁護士 栗谷しのぶ

水野泰孝法律事務所所属

東京大学大学院法学政治学研究科総合法政専攻博士課程在籍

e-mail: [awaya.shinobu@kind.ocn.ne.jp](mailto:awaya.shinobu@kind.ocn.ne.jp)

【参考文献・資料】

Alemanno Alberto, “Science and EU Risk Regulation: The Role of Experts in Decision Making and Judicial Review.” (2007)

([https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1007401](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1007401))

Yasmine Motarjemi, et.al, “Food Safety Management A Practical Guide for the Food Industry.” (2014)

Case 178/84 Commission v. Germany [1987] ECR 1227, para 44.

European Commission, COM(2000) 1 final of 2 February 2000.

European Commission (2002), “the Science and Society Action Plan”

European Commission, COM(2002) 713 final of 11 December 2002.

European Commission (2002), “the White Paper on Food Safety”

Regulation (EC) No 1829/2003 of the European Parliament and of the Council of 22 September 2003 on genetically modified food and feed

Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety

European Commission, Commission Decision 2004/210/EC setting up Scientific Committees in the field of consumer safety, public health and the environment.

赤渕芳宏「予防原則における科学性の要請—Pfizer v. Council 事件 欧州第一審裁判所判決を素材として」『環境リスク管理と予防原則』有斐閣(2010年)

有本建男、佐藤靖、松尾敬子『科学的助言』東京大学出版会(2016年)

化学物質総合経営研究会『化学物質総合経営学』丸善プラネット(2016年)

下山憲治『リスク行政の法的構造』敬文堂(2007年)

庄司克宏『新EU法 基礎編』岩波書店(2013年)

世界科学会議「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言(1999年7月1日採択)」

([http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/siryu/attach/1298594.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/siryu/attach/1298594.htm))

田代滉貴「ドイツ公法学における「民主的正統化論」の展開とその構造」行税法研究、第14号(2016年)



## EUにおける化学物質規制の形成過程と プロフェッショナルの参画

化学生物総合管理学会・社会技術革新学会  
春季討論集会  
2018年2月1日

弁護士 栗谷しのぶ

### 本報告の目的

20世紀第4四半期以降、知のあり方は、知的好奇心を満たすための探究活動から、社会規範や政策に助言を与えるための戦略的活動へと変わってきた。とりわけ不確実なリスクの制御という点において、科学者というプロフェッショナルの役割は不可欠なものとなっている。しかし、科学者がいかに政策形成に参画すべきかという点については、その正統性という観点から議論の余地があると考えられる。

そこで、本報告では、この点について、欧州の2つの事例をとりあげ、考察する。

## 知の構造転換

- 知の世界の拡大  
好奇心・欲求主導型から戦略(構想)指向型(Scenario-oriented)へ
- 政策決定に科学的知見を反映させることの重要性  
化学物質、食品安全、保健医療、環境・エネルギー問題、労働安全、教育、福祉、経済問題など

### 重要な概念

- Science for Society (社会のための科学)
- Science for Policy (政策のための科学)
- Regulatory Science (規範科学)

3

## 社会的規範と科学的方法論の相互補完関係



化学物質総合経営研究会編著『化学物質総合経営学 規制から管理そして価値創造へ』より

4

## 科学的助言者の4つの類型

		科学観	
		リニア・モデル	ステークホルダー・モデル
民主主義観	政府側に政策のオプションが存在	純粋科学者 (Pure Scientist)	主義主張者 (Issue Advocate)
	専門家が政策のオプションを提示	科学知識の提供者 (Science Arbiter)	誠実な斡旋者 (Honest Broker of Policy Options)

規範科学では、多様なステークホルダーが参画する中で科学者が政策オプションを提示する「誠実な斡旋者」モデルが重要である（有本(2016), Pielke(2007)）。

5

## 「政策助言に関する指針」

「科学的政策助言における知識は科学的知識と同じものではない。科学的政策助言における知識は科学的知識を超えるものである。なぜなら、科学的政策助言における知識は、科学的な水準を満たした上に、さらに**政治的に効果のあるものでなければならない**からである。」（ベルリン・ブランデンブルク科学・人文科学アカデミー）

(Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, "Leitlinien Politikberatung." 2008)

6

## 規範科学を巡る国際的な動き

- 20世紀 知の世界の拡大  
第4四半期～ →好奇心・欲求主導から戦略的(構想的)指向へ
- 1990年 シーラ・ジャサノフ『第五の権力(The Fifth Branch)』発刊 (未邦訳)
- 1996年 国際科学会議(ICSU)の外部評価委員会、ICSUの科学的助言機能の強化を提言
- 1999年 世界科学会議「ブダペスト宣言」
- 2015年 OECD科学技術政策委員会 報告書「政策形成のための科学的助言—専門家組織と科学者個人の役割と責任」

7

## 規範科学を巡る欧州の動き

- 1986年 英,初のBSE症例を発見
- 1987年 独,ビール事件判決 (Case 178/84)
- 2000年 科学的助言の原則:卓越性・独立性・透明性(COM(2000)1)
- 2002年 欧州委員会,「科学と社会の行動計画」等  
欧州食品安全委員会(EFSA)設立
- 2007年 リスボン条約 (科学的根拠に基づく政策正当化を明記)

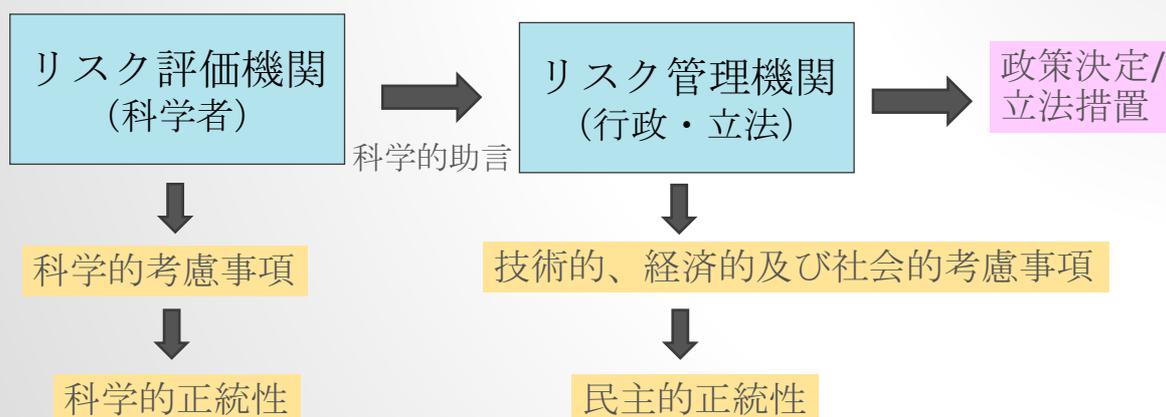
8

## ブタペスト宣言 (1999年)

1. 会議：世界科学会議 (World Conference on Science)
  2. 主催：UNESCO (国連教育科学文化機関)、ICSU (国際科学会議)
  3. 参加者：加盟国、研究機関、教育機関、学界、産業界、政府間機関、非政府機関、マスコミ、一般市民等 (約2,000名)
  4. テーマ「21世紀のための科学 新たなコミットメント」
  5. 目的：科学が直面している様々な問題について、政府、科学者、産業界及び一般市民が集まり、その理解を深めるとともに、戦略的な行動について、世界のトップレベルの科学者の中で討議することを目的として開催された。
- ・「科学と科学的知識の利用に関する世界宣言」採択。知識のための科学、平和のための科学、開発のための科学、社会における科学と社会のための科学を宣言。

9

## 政策決定における機能分離



10

## EFSAの役割

- ・ 独立性・客観性・透明性の原則 ((EC) No 178/2002,6条)
- ・ リスク評価の評価基準 (point of reference) としての役割 (前文34項,47項,22条7項)
- ・ 欧州共同体機関の広範な裁量権行使 (リスク評価、社会的経済的要素、予防原則の必要性等の多様な要素を総合考慮して政策決定) (6条3項)
- ・ 欧州委員会、政策案策定におけるEFSAの意見考慮義務 (22条6項)
- ・ 欧州委員会がEFSAの意見と異なる提案をする場合には、欧州委員会がそれに対する説明責任を負う ((EC) No 1829/2003, 7条1項)

11

## ケーススタディ①：家畜飼養抗生物質

1960年代～ バージニアマイシン(VM)の家畜用成長促進剤として使用

1998年1月 デンマーク,VMの飼料添加禁止を欧州委員会(EC)・EU加盟国に通知 (理事会指令98/19/EC,11条 セーフガード措置)  
委員会, 動物飼養に関する科学委員会(SCAN)に諮問

7月 SCAN「健康に係る急迫のリスクなし」 ➡ **科学的助言**  
委員会, EU域内でのVMの認可を撤回するよう提案

12月 VMの認可撤回 (理事会規則2821/98/EC)  
Pfizer社が欧州第一審裁判所にECを提訴

2002年 判決 (Pfizer社の請求棄却) (Case T-13/99)

12

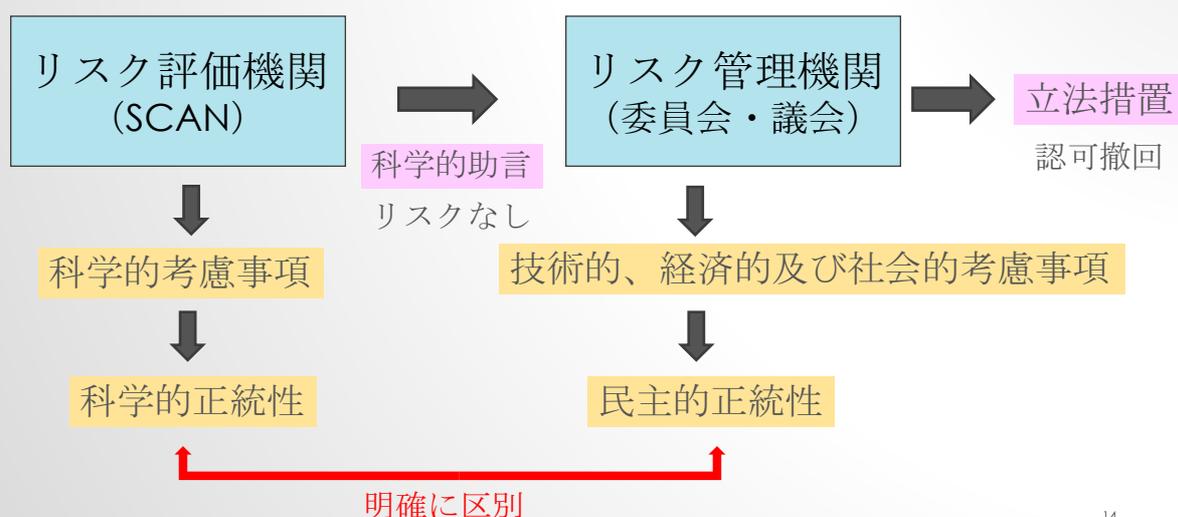
## PFIZER V. COUNCIL 事件判決(2002)

- 「欧州委員会の公的権限の行使は...欧州議会による政治的統制によって正統(legitimate)とされる一方、SCANの委員は、科学的正統性(scientific legitimacy)を有するものの、民主的正統性及び政治的責任のいずれをも有していない。**科学的正統性は、公的権限の行使に関する十分な根拠とはならない**」
- 「科学的リスク評価は、権限ある公的機関が、利用可能な最善の科学的データおよび国際的な調査研究の最新の成果に基づき、問題となる状況が、社会にとって受容不可能とされるリスクの水準を超えているか否かを確定することを可能とするものでなければならない」

(Case T-13/99,no.201,no.162, 上記訳は赤渕によるもの)

13

## ケーススタディ①：家畜飼養抗生物質



14

## ケーススタディ②：内分泌かく乱化学物質（EDC）

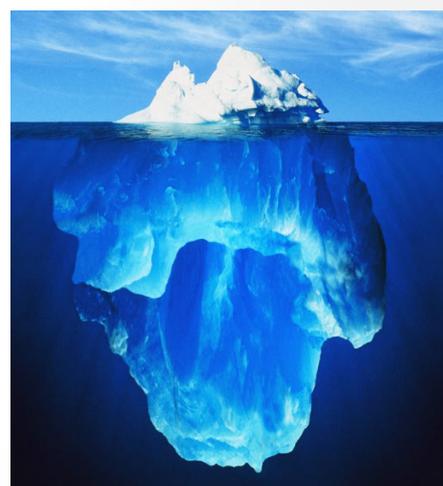
- 1999年 委員会,「EDC共同戦略」(2013年までに判定基準策定)
- 2009年 議会,植物保護製品(PPP)規則採択(Reg.(EC)NO1107/2009)
- 2012年 議会,バイオサイド製品(BPR)規則採択(Reg.(EC)NO528/2012)
- 2012年 Kortenkampら「EDC評価の現状」発表
- 2013年 EFSA,共同研究センター等の報告書発表  
委員会,影響評価の実施を決定
- 2016年 委員会,EDC判定基準案発表 (COM(2016)0350)
- 2017年 委員会内の常任委員会(PAFF委員会)が基準案を採択

➡ 科学的助言

15

## EDC規制の問題点

- 胎児期や乳幼児期等のEDC曝露が次世代にわたる健康影響に。
- 内分泌かく乱作用が科学的に立証された化学物質はごく一部。多くの製品に含有すると言われている。
- PPP規則,BPR規則は,予防原則に基づく**ハザードベース**規制を採用。「EDCのおそれ」のある物質も規制対象に。  
→いかに規制するか？



©Jeriff Cheng

16

## リスクベースとハザードベース



ハザード



曝露管理



リスクなし

17

## 欧州委員会の判定基準案

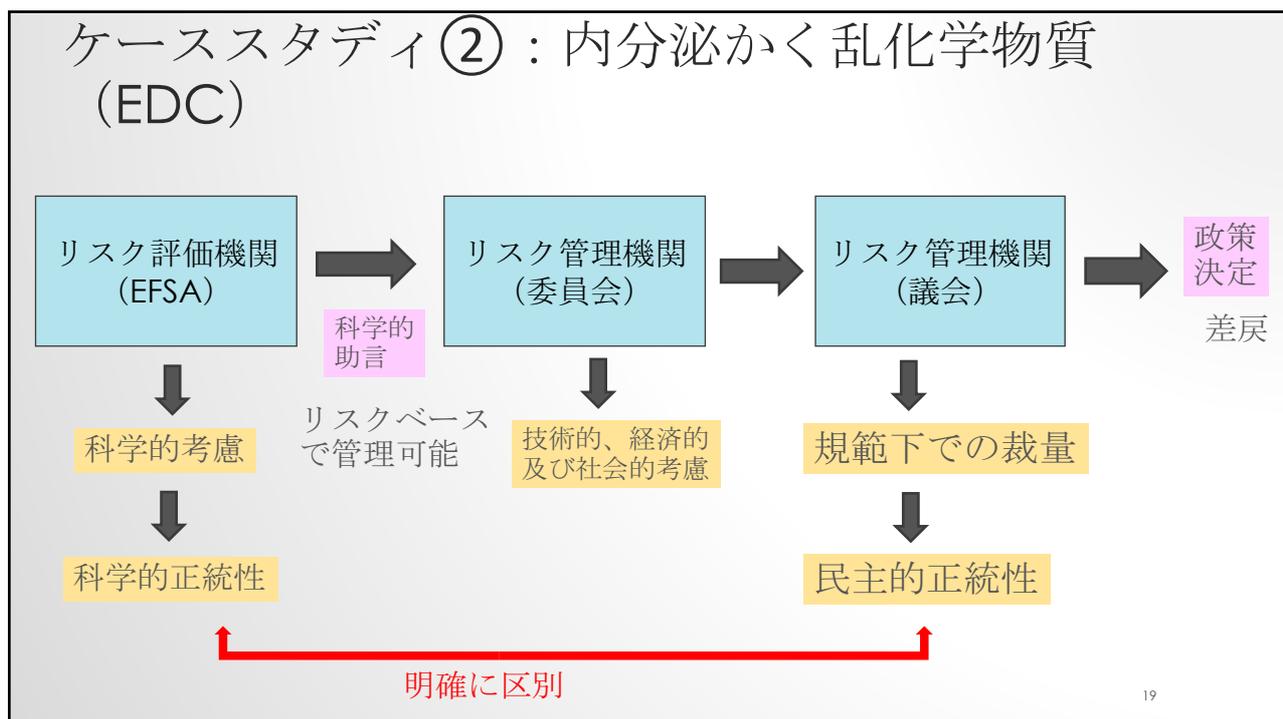
- PPP規則,BPR規則が,ハザードベース規制を定めたにもかかわらず、EFSAの科学的助言を採用し、リスクベースによる例外を認めた。
- EFSAの科学的助言を採用し,規制対象物質の科学的因果関係を厳格に判定する基準を提案した。
- EFSAの科学的助言に依拠。



出典：COM(2016)350,p.4

18

## ケーススタディ②：内分泌かく乱化学物質 (EDC)



### 考察

- 科学者は、規範科学の観点において、科学的正統性のみならず、政策的要素も考慮した上で科学的助言をすることが求められる。科学的助言に対する説明責任を負う。
- 政策決定者は、科学的助言のほか、多様な要素を総合考慮して意思決定を下す。意思決定の過程と内容が民主的正統性を有することに対する説明責任を負う。
- プロフェッショナルとは、自らの専門的知見に基づき、社会との関係性の中で行動し、その行動に対して自ら責任を負う者のことを言うのではないか。

ご清聴ありがとうございました。

弁護士 栗谷しのぶ  
E-mail awaya.shinobu@kind.ocn.ne.jp

21

知の市場第9回年次大会  
化学生物総合管理学会・社会技術革新学会  
春季討論集会(2018)予稿集

=====

発行者 特定非営利活動法人化学生物総合管理学会  
社会技術革新学会  
知の市場

発行日 2018年1月30日(火)

編 集 (共同編集)

特定非営利活動法人化学生物総合管理学会事務局

kagakus\*cbims.net (\*を@に直して送信してください)

<http://www.cbims.net/>

社会技術革新学会事務局

sgijutsu\*s-innovation.org (\*を@に直して送信してください)

<http://www.s-innovation.org/>

知の市場

chinoichiba1\*gmail.com (\*を@に直して送信してください)

<http://chinoichiba.org/index.html>

=====

本資料の一部または全部を、特定非営利活動法人化学生物総合管理学会・社会技術革新学会・知の市場又は原著者に無断で複製、複写または転載することをお断りいたします。