

■ 奨励賞 2008 伝達式 ■

対象者氏名および業績

対 象 者	業 績
小金井稔元	2007 月 10 月の第 1 回学術総会において口頭発表した後、社会技術革新学会誌「技術革新と社会変革 ―現場基点―」の第 1 巻第 1 号に総合報文「粉末製品の性状の要求変化に伴う噴霧乾燥技術の発展―液体の微粒化から見た 1975 年からの 20 年―」を投稿し、液体の微粒化技術の変遷を検証しつつこれが企業経営にもたらした影響について新たな見解を示し、技術革新と社会変革のかかわりについて新たな事例を社会に紹介した。
朝日正三	2007 月 10 月の第 1 回学術総会において口頭発表した後、社会技術革新学会誌「技術革新と社会変革 ―現場基点―」の第 1 巻第 1 号に総合報文「社会ニーズの変遷に伴うふるい機の技術革新―80 年の歴史を振り返って―」を投稿し、ふるうという機能が単位操作として確立する経過と社会や産業の変化に対応したふるい機の技術革新の変遷を検証しつつ、ふるうという技術の将来のあり方について新たな見解を示し、技術革新と社会変革のかかわりについて新たな事例を社会に紹介した。
山岸千丈	2007 月 10 月の第 1 回学術総会において口頭発表した後、社会技術革新学会誌「技術革新と社会変革 ―現場基点―」の第 1 巻第 1 号に報文「強度の高いセメントは良いセメントか」を投稿し、セメントの強度と耐久性との関係について新たな見解を示しつつ社会的制約の中における技術革新のあり方について新たな課題を社会に提起した。
弓取修二	2007 月 10 月の第 1 回学術総会において口頭発表した後、社会技術革新学会誌「技術革新と社会変革 ―現場基点―」の第 1 巻第 1 号に報文「新エネルギー分野におけるベンチャー企業等による技術革新活性化に向けたいくつかの試み」を投稿し、公的機関が制度設計を現場の実情を踏まえて行うとともに制度運用を現場の評価をもとに改善する試みを示し、技術革新と社会変革にかかわる公的制度のあり方について現場基点の視点に立つ新たな事例を社会に紹介した。
石川 諭	2007 月 10 月の第 1 回学術総会において口頭発表した後、社会技術革新学会誌「技術革新と社会変革 ―現場基点―」の第 1 巻第 1 号に短報「工場の静電気安全管理強化に向けての誘電率の活用」を投稿し、導電率と静電気着火の関係について新たな見解を提起しつつこれを静電気安全管理に活用して実証した事例を示し、技術革新が社会変革を起こすあり方について新たな事例を社会に紹介した。

「熱媒加熱システムの変遷と将来性」

○別所信次 椿善太郎

綜研テクニクス株式会社 熱媒部

1. 熱媒加熱システムとは

(1) 直接加熱と間接加熱

目玉焼きのように、被加熱物を直接火で加熱する方法を「直接加熱」と呼ぶ。これに対して、ゆで卵のようにお湯などを介して加熱する方法を「間接加熱」と呼ぶ。この時のお湯などを熱を伝える媒体という意味で「伝熱媒体」と呼ぶ。直接加熱に比べて間接加熱は、均一に加熱できること、温度の調節が容易であること、また加熱源と被加熱物を離して置くことができるなどのメリットがある。

(2) スチーム加熱と熱媒加熱

工業用に加熱する場合、スチームボイラーで発生させたスチームが一般的に用いられている。スチームは伝熱に関する諸物性からみると最良の伝熱媒体であるが、例えば200℃の温度を得ようとする、圧力が1.5MPa(G)もの高い圧力になり、設備的にもかなり高価なものになってくる。

そこで考案されたのが、伝熱媒体として沸点の高い合成油等を使う方法である。伝熱媒体に用いる油のことを「熱媒体油」あるいは単に「熱媒」と呼ぶ。一般的には、180～200℃を境に熱媒による加熱方式のほうがスチーム加熱に比べて設備面、運転面等で有利である。

(3) 気相加熱と液相加熱

初期の段階では、熱媒を液相の状態ではなく、気相の状態で使用していた。この方法は、スチームと同じように潜熱を利用して非加熱側に熱を与えるため、均一の温度で加熱できる利点があるが、熱媒供給配管、凝縮液戻り配管等に高さやサイズの制約があること、気相部からのエア抜きが難しいなどの難点がある。そこで近年では熱媒を液相の状態でも循環ポンプを用いて使用する液相加熱方式が多く採用されている。液相加熱方式は気相加熱方式に比べてシステムがシンプルであり、配管が小口径であることから設備費が少ないこと、また放散熱量が少ないことなどのメリットがある。

そのため歴史的にも沸点の高い、耐熱性に優れた熱媒の開発が行われて来た。

2. 熱媒

(1) 変遷と種類

熱媒は1926年頃、米国で苛性ソーダを煮詰める際、伝熱媒体としてジフェニルが使用されたのが工業的には最初と言われている。初めて発売されたのはダウサムAという商品名の熱媒で、1929年のことであつた。ダウサムAは、その構造は単純ながら高い耐熱性を持ち、現在においても優れた熱媒のひとつにあげられる。ところがこの熱媒は凝固点が12℃であり、冬場などには固まってしまうという欠点と、独特の不快臭を持つ等の欠点があつた。また、当時の日本では高価で入手し難いという事情もあつた。

これらの欠点を解消すべく、当社が日本初となる国産熱媒を開発し、1952年に特許出願してSK-OIL 260の商品名で製造販売を開始した。当時は気相加熱が主であつた。

現在では280℃以下の領域では、鉱油系の直鎖パラフィン、重質アルキルベンゼン等が熱媒として使用され、360℃までの高温領域では用途に合わせて各種の合成系有機熱媒が開発され使用されている。600℃までの超高温領域になると、熔融塩と呼ばれる無機系熱媒が使用されている。

表1 当社熱媒の主な種類と使用温度範囲

種類	商品	使用温度範囲
合成系有機熱媒	NeoSK-OIL1400、KSK-OIL260 等	-80℃～360℃
鉱油系	NeoSK-OIL L400、L400 高引火点品	-10℃～280℃
フッ素系	NeoSK-OIL F-05	-30℃～300℃
無機系	NeoSK-SALT	142℃～600℃

(2) 劣化と再生

熱媒は使用しているうちに劣化してくる。劣化の種類は、熱による劣化、空気との接触による酸化劣化、水その他異物混入による劣化の大きく三つに分けられる。

合成系有機熱媒は、再生して再使用することができる。但し全量再使用できるわけではなく、再生工程では劣化した熱媒から再使用できる主成分を取り出すことになる。

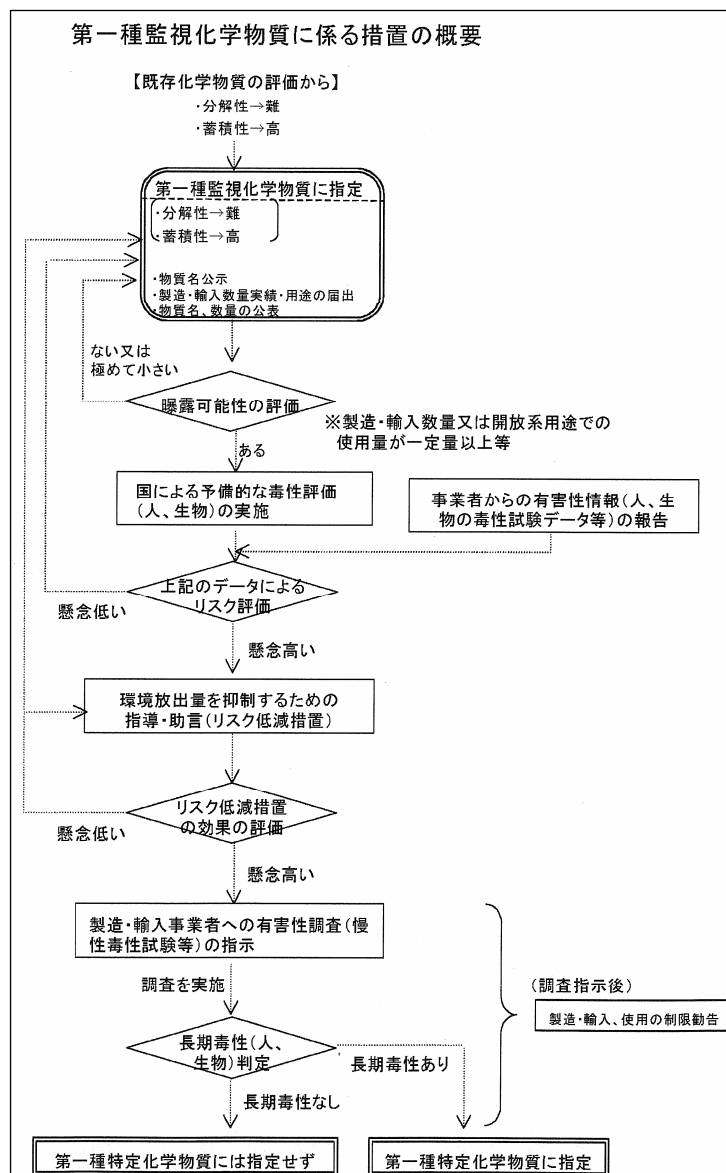
なお、鉱油系および無機系の熱媒は全量入替になる。

(3) 化審法への対応

2003 年に化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律(以下化審法)が改正され、国は既存化学物質の安全点検の中で、生分解性および生体への蓄積性を調査し、主要熱媒で使われている 5 種類の物質を第一種監視化学物質に指定した。これは難分解性、高蓄積性を有し、長期毒性が不明なものと定義されており、環境中に放出された場合、分解されずに長期間残存することが予想される。

また、第一種監視化学物質に暴露可能性があると思われる場合は、第一種特定化学物質に指定される可能性も高まる。

そこで現在では製造・輸入会社 4 社が合成系有機熱媒の自然界への暴露防止を目的とし化成品工業協会内に「熱媒体自主管理委員会」を発足させ活動を行っている。



3. 熱媒加熱装置

(1) 変遷と種類

図1は初期の段階で使用されていた炉筒煙管型の熱媒ボイラーである。スチームボイラーで言ういわゆる丸ボイラー、あるいはマリン型と呼ばれるボイラーと主要構造は同じである。

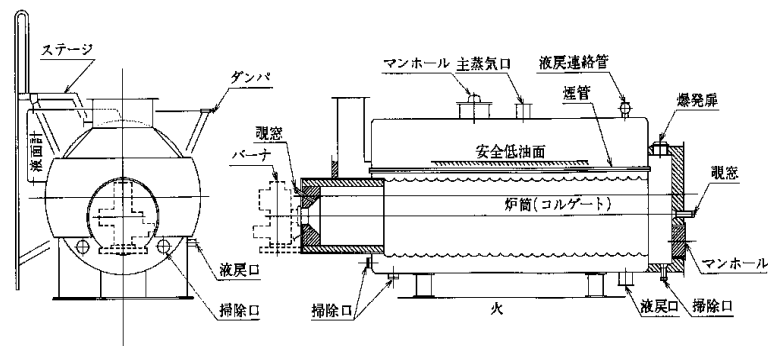


図1 炉筒煙管型熱媒ボイラー

図2は液相循環方式を採用した初期のころの熱媒ボイラーであり、イソフロー型と呼ばれている。当初は燃焼室＝放射伝熱室の構造で、伝熱面積も相当に余裕があり、本体からの放散熱量もかなり大きく、熱効率も40～45%位であった。その後、放射部の上に対流部を加えて、現在でも使われている形のボイラーが誕生した。しかしこのタイプのボイラーは寸法が大きくなり製作費用も高く、現場での組立作業のための費用と時間がかかるなどの問題を残しており、現在では比較的大型のボイラーにしか採用されていない。

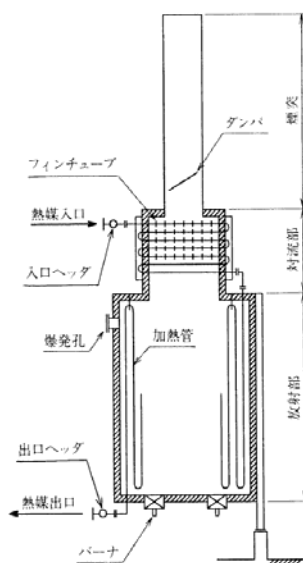


図2 イソフロー型熱媒ボイラー

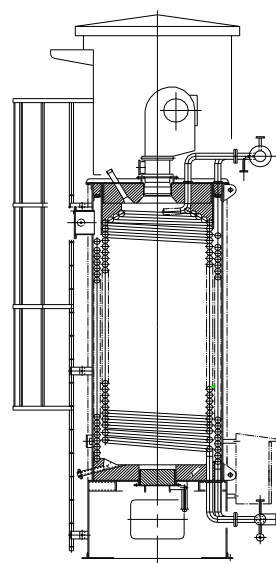


図3 パッケージ型熱媒ボイラー

現在の主流はパッケージ型熱媒ボイラーである(図3)。すべての加熱管は、スパイラル状に配置され、加熱管と加熱管の間は密着巻きになっている。バーナーは炉体上部に設置され、加熱管で囲まれた燃焼室内で燃焼を行い、放射伝熱により熱を与える。燃焼排ガスは、内側の加熱管と外側の加熱管の間をぬけ、その間に対流伝熱により熱を与え煙突に導かれる。前述のイソフロー型熱媒ボイラーは、放射部と対流部が別々のゾーンになっていたが、このパッケージ型ボイラーでは、放射部と対流部がひとつのゾーンになっている。この事により、コンパクト化が実現し、製作、設置工事費用が大幅に削減された。

(2) 一基のボイラーで異なる温度を得る方法

複数のユーザーがあり、それぞれ使用温度が異なる場合がある。それぞれにボイラーを設置するのは不経済であるので、1基のボイラーで温度の異なる熱媒を供給する方法が種々考案されてきた。以下にその方法を図示する。

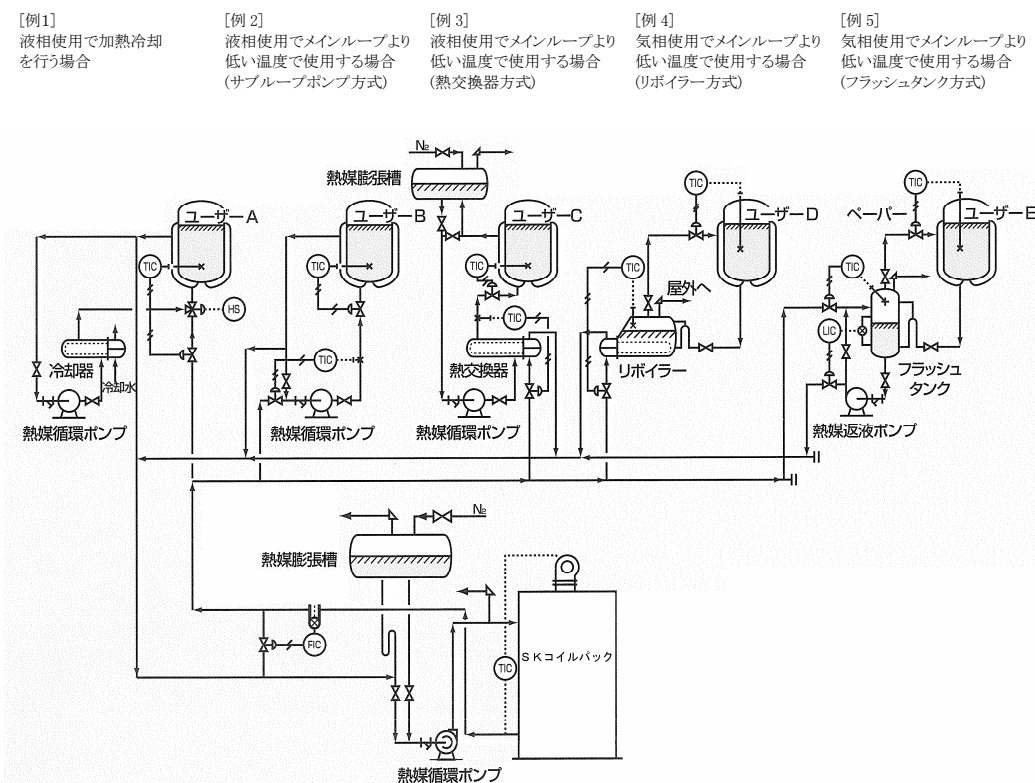


図4 1基のボイラーで異なる温度を得る方法

5. 熱媒加熱システムの今後

- (1) 合成系有機熱媒の利用に関しては、熱媒メーカーや輸入業者だけではなく、ユーザーや熱媒処理業者の協力のもと更に管理体制を強化していく。
- (2) 熱媒は主に化学産業を中心に使用されてきたが、最近は夜間電力や太陽熱有効利用のための蓄熱体、太陽電池製造工程での利用など新しい用途にも使用され始めている。今後はこのような環境関連事業への展開も進めたい。
- (3) 熱効率向上へのチャレンジ

熱媒ボイラーの運転では燃料費高、CO₂ 規制など益々厳しい環境が予想される。更なる熱効率の向上が急務である。

- (4) 事後保全から予知保全へ

メンテナンスは、事後保全から予知・予測型保全にシフトしてきている。予知・予測型保全は、機械設備の定常的な運転状態を計測したり、定期修理の度に各種非破壊検査（例えば加熱管の肉厚測定やレントゲン検査による余寿命予測／解析等）を行うことであるが、当社では既にこのための予知・予測型設備保全情報システムを開発しており、年間メンテナンス体制を更に強化推進していく。

以上

シリコンパウダーについて

石井正則

日興リカ株式会社 新事業推進本部

1. はじめに

今日まで数多くのプラスチックが開発され、我々の生活にはなくてはならない素材としてあらゆる分野で利用されており、その用途は広がっている。金属、セラミック等と比べ成型しやすく、軽量であり、その物性も著しく向上している。分子構造の多様化、複合化技術の進展などによって、プラスチックの使用範囲はより過酷な環境へ広がっている。

しかしながら、プラスチックは基本骨格が炭素主体で形成されている有機化合物であるがゆえに常に耐熱性と耐寒性で、その利用範囲が限られてきた。そして、有機物である従来の合成技術に無機物を巧みに組み合わせることによって、有機物による可塑性と無機物による耐熱性、耐寒性とを同時に具備させることが出来るであろうと多くの研究者が考えてきた。この夢を実現させたものが有機物に珪素を結合させた珪素樹脂「シリコン」である。

◆ シリコンとは？

シリコンは珪素－酸素結合による主骨格を持つ人工高分子化合物の総称であり、分子内に少なくとも1個の炭素－珪素結合を有する化合物であると定義される。

シリコンは自然界に存在しない全く新規な化学物質であり、世界的にみると製品化されてから60余年が経ち、国内でのシリコン生産も55年が経過している。

シリコンの主骨格は、ガラスや石英等と同様であり、珪素－酸素の結合（シロキサン結合）からなる。図1に代表的なシリコンであるジメチルポリシロキサンの化学式を示す。

珪素は炭素と同様に4本の結合手を有しているが、それら4本の結合手とメチル基のような有機基がいくつ結合しているかによって酸素と結合する手の数が異なる。

これら有機基との結合種数と有機基種の組み合わせにより、多種多様な分子設計が可能となる。

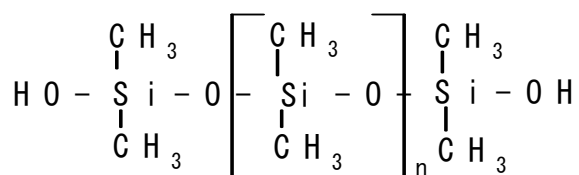


図1. ジメチルポリシロキサンの化学式

以上のように、シリコンは無機的な珪素－酸素結合を主鎖として、メチル基などの有機基を側鎖とした、無機－有機ハイブリッドポリマーである。

◆ シリコンの一般的性質と用途

① 珪素は電気陰性度が小さく、酸素と強く結合しているため、珪素－酸素の結合エネルギー

が 444kJ/mol と C-C 結合と比べ大きく、このため高温下でも容易に分解しない。

- ② また、イオン結合が約 50%存在しているため、分子間、分子内で転移反応を起こし易く強酸、強塩基に弱い反面、合成が容易となるメリットにもなっている。
- ③ 珪素－酸素結合距離が長いこと、及び回転エネルギーが低いこと、及び原子の角度を変えやすいことから、屈曲性、柔軟性を有する。
- ④ ジメチルポリシロキサンなど D 単位ポリマーは、常温下でらせん構造をとっているといわれ、このため分子間距離が大きくなるため、分子間力、凝集力が小さくなることから、表面張力が低くなる。

表 1. 珪素－酸素結合と炭素－炭素結合の比較

結合種	Si-O-Si	C-C-C
結合エネルギー (kJ/mol)	444	356
イオン結合比率 (%)	51	0
結合距離 (Å)	1.61	1.54
結合角 (°)	109~140	109
回転エネルギー (kJ/mol)	<0.8	15.1

これらの特性から様々な用途に利用されており、我々の身の回りの製品としてなくてはならないものとなっている。

- 耐熱性、耐候性に優れる
 - ・ 結合エネルギーが大きいことや、イオン結合の存在から耐熱性に優れる。
 - ・ 結合エネルギー、イオン結合に加え、紫外線領域に吸収がないため、耐候性に優れる。

用途: 冷熱媒オイル、各種シール材、パッキン、グリースなど

- 有機基が過酷な条件下で完全分解してもかなりの割合でシリカが残存する。これはジメチルポリシロキサン 74g/mol の有機基が完全分解した場合、60g/mol ものシリカが残存する。また一般のプラスチックからは導電性のカーボン残渣が生成するが、シリコーンは電気絶縁性のシリカが生成することは決定的な違いである。

用途: 耐アーク性、耐トラッキング性に優れた電気絶縁材など

- 撥水性、離型性、消泡性に優れる
 - ・ 低表面張力、メチル基の存在、多くの溶媒に対し相溶性が低いことから、撥水性、離型性、消泡性に優れる

用途: シール用離型紙、食品、工業用離型剤、繊維処理剤など

- 化学的、生理的に不活性

用途: 医療、食品、化粧品など

◆ シリコーン製品の市場とメーカーのシェア

現在、世界のシリコーン市場は約 8,800 億円といわれており、北米、欧州、アジアでほぼ 3 分している。市場規模は拡大し続けており、北米が年率 6%程度、アジアでは中国を筆頭に

年率 10～15%の成長が見込まれている。

一方、シロキサン[®]の生産能力は、年間約 100 万ト^ンと推測されており、北米が 35%、欧州が 40%、アジアが 25%という割合である。

シランモノマーから一貫製造するメーカーとしては、Dow Corning が 30%、Momentive Performance Material が 15%、Wacker-chemie が 14%、Rhodia が 7%、信越化学工業が 6%、その他が 28%と推定されている。

産業別の構成比率は、プラスチック、ゴム、繊維、塗料、化粧品などの化学関連が 40%、建築、土木関連が 20%、電気、電子関連が 20%、その他が 20%となっている。

シリコーンの製品別構成は、オイル系(エマルジョン含む)が 50%、ゴム系が 45%、樹脂、パウダー系が 5%である。

日本の国内生産量は 2000 年度の生産量は約 15 万ト^ン、市場規模は 2,200 億円を超えると推定されているが、一方その製品種についても数千種を超えると推定されており、典型的な少量多品種製品であることが分かる。

当社はこれら製品群のうち、シリコーンパウダーに特化したメーカーである。

2. 当社におけるシリコーンパウダー事業

◆ 本業界参入のきっかけ

当社は日本で最初にシリコーンパウダーを製品化したメーカーである。

当時業界では、2 官能であるジメチルシランから合成されるシリコーンオイルやシリコーンゴムの需要が非常に高かったが、一方では副生される 3 官能シランはあまり用途がないため有効利用できる用途を模索していた。

当社では、この 3 官能シランを利用してレジンパウダーを合成する試みを 1978 年から実施して、1981 年に市場投入した。

合成されるシリコーンパウダーはブレイクダウン法により微粉末化するため、粒子形状は不定形で粒度分布も広く、用途は限定されるものであった。

一方、シリコーン業界でもシリコーンパウダーの合成方法の検討がなされ、1995 年頃には非常に粒子径が揃った真球状シリコーンパウダーが市場に出回るようになった。

真球状シリコーンパウダーの特徴としては、シリコーンの一般的特徴である耐熱性、耐候性、耐薬品性、撥水性を有し、さらに形状効果として平滑性、光拡散性に優れる粉末である。特にシリコーンパウダーは光屈折率が 1.42 であり、一般のプラスチックと比べ低いことから、アクリル樹脂等に添加することにより光拡散性に優れた拡散板を製造することができる。

現在市販されている真球状のシリコーンパウダーは、その粒子径が 0.8 μm ～10 μm 程度のラインナップを持ち、用途に応じて利用されている。

◆ 当社の方針・戦略

これらシリコーンパウダーも主要シリコーンメーカーが製造しており、当社が本業界に参入するには大きな問題がある。

当社が本業界で生き抜くためには他社にない特徴ある製品の開発が不可欠であり、具体的な狙いとしてシリコーンパウダーの微粒子化および他粒子(サブミクロン粒子)との複合化の 2

つに絞って検討をすすめた。これらは現在市販されていない新規な粒子である。

◆ 技術的特長

① 微粒子化

先にも記したが、シリコーンレジンパウダーは、耐熱性、耐溶剤性、耐薬品性、耐候性、に優れるとともに、不純物が非常に低いことも大きな特徴の一つである。

これらの特性からイオン性不純物を嫌う電子材料関係には好適と考えられているが、現在市販されているシリコーンレジンパウダーの平均粒子径は最小でも $0.8\mu\text{m}$ である。一方、電子材料関係の市場動向は電子機器の小型化に伴い、添加剤もより小さい粒子へとシフトしてきている。以上のような背景から他社にない超微粒子シリコーンレジンパウダーの開発を進めた。

今回開発した微粒子シリコーンレジンパウダーは、その平均粒子径が $0.3\mu\text{m}$ 、 $0.5\mu\text{m}$ 及び $0.8\mu\text{m}$ の 3 種類であり、製品名：MSP-N シリーズとして量産化に向けた検討を実施している。

②複合化

近年異種材料同士による複合粒子の開発が活発に進められており、単体材料にはない新たな機能が付与された粒子が市販されている。

これら複合粒子の形態や材料の組み合わせはいろいろあるが、有機樹脂粒子をシリコーンレジンでコーティングしたコア／シェル型の複合粒子については未だ市場にない。コア／シェル型複合粒子は、特にコアの粒子径、屈折率、シェルの厚みを制御することにより、光学用途関係の機能性材料としての効果が期待できることから、二つ目の開発品として有機樹脂粒子をシリコーンレジンでコーティングしたコア／シェル型複合粒子の検討を進めた。

現在までにコアとなる有機樹脂粒子としてアクリル、ポリスチレン、ポリウレタン、ナイロン等を検討しており、いずれもシリコーンレジンで被覆することが可能である。

被覆後の粒子形状についても、球状はもとより、金平糖状という特異な粒子形状を有する複合粒子の開発にも成功した。

これら複合粒子については、現在特性評価と量産化検討を実施中である。

◆ おわりに

シリコーンは一般のプラスチックにはない様々な特性を有する材料であり、いろいろな用途で使用されている。

また、シリコーン製品は有機基種や官能性の組み合わせや、粒子形状や異種材料との複合化で新しい特性をもつ製品を合成できる可能性を秘めている。

一方、近年の技術革新はめざましいため、さらなる進化を求められるであろう。

今後も当社独自のアイデア、技術を駆使して、さらなる開発を進めていきたいと考えている。

以上

連絡先：群馬県邑楽郡明和町大佐貫 22 日興リカ㈱群馬工場内

Tel: 0276-84-4545、メールアドレス：mishii@nikko-rica.co.jp

めっき濾過でのトラブル

臼井 好文

株式会社 三進製作所 技術本部 分析課
愛知県犬山市羽黒貴船浦 1-2
TeL0568-67-0457 FAX0568-67-0429
e-mail : analysis@sanshin-mfg.co.jp

めっき濾過でのトラブル

株式会社 三進製作所

技術本部分析課 白井 好文



めっき濾過の目的

濾過機の運転

めっき品質の
維持と向上

固形不純物の
除去

槽内発生物の濃度管理

めっき液の
劣化防止
めっき槽内の
攪拌

めっき用濾過機の種類



トラブル発生場所

トラブル-1（めっき槽外）

◆液洩れ

- ・ 缶体部分
- ・ ポンプ付近
- ・ 配管など
- ・ パッキンの劣化
- ・ ボルトの緩み

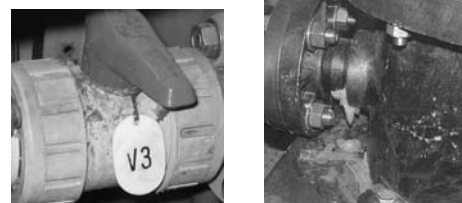
作業環境汚染
有害物の排出

◆結晶物析出

- ・ ポンプケーシング
- ・ 配管内部

トラブルの事例

バルブ周辺



原因：メンテナンス不良・接合不良・劣化など

槽外トラブルの影響

- ★ 作業環境の劣化による人への影響
- ★ 有害物質の系外への排出による汚染
- ★ 高価なめっき液の流出による損失
- ★ ポンプの空運転による火災の危険など



トラブル-2（めっき槽内）

◆不純物の洩れ

- ・ 濾布の破れ
- ・ 濾布の装着不良
- ・ 濾材固定の間違いなど

製品不良

◆濾過量の不足

- ・ 配管・バルブの詰まり
- ・ 目詰まりによる濾過量低下

槽内濃度不均一

トラブルの事例

濾材の押さえ部分



原因：シール不良・パッキンの不適合・不濾材など

槽内トラブルの影響

- ★ 不良による歩留まりの低下
 - ★ 槽内濃度バランスのくずれ
 - ★ 密着不良やザラの発生
- などのよる製品不良の発生



めっき槽への不純物の混入経路

前工程から
大気中から
補給から
槽内反応から
可溶性陽極から

研磨粉
前工程液
陽極スライム
反応生成物
補給薬品中の不純物
室内のほこり
他の工程からのミスト
補給水からの不純物
機械装置類の腐食物など

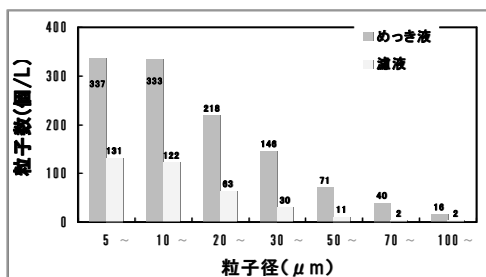
不純物増加の影響

- ・ ざらつきの発生
- ・ 密着性の低下
- ・ ピンホールの発生
- ・ 異常析出
- ・ など

品質の低下
生産コスト上昇

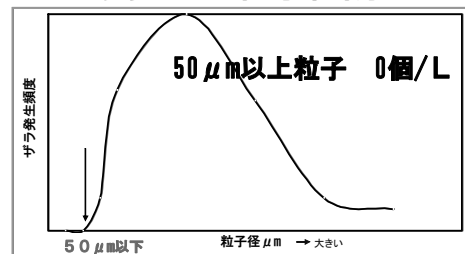
槽内トラブル解決事例

めっき液の粒子数



槽内トラブル解決事例

ザラ発生の粒子径調査



5 μm以上粒子 100個/L 以下

槽内トラブル解決事例



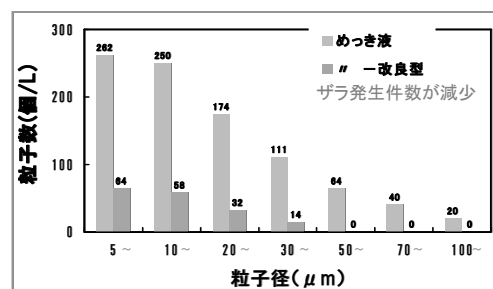
シール効果



槽内トラブル解決事例

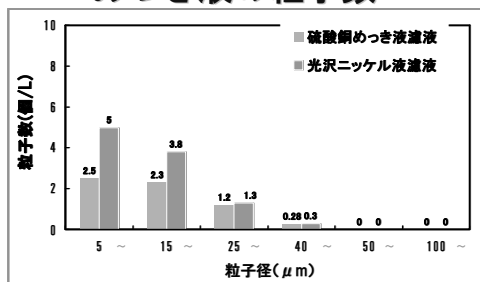
めっき液の粒子数

シール効果



槽内トラブル解決事例

めっき液の粒子数



めっき濾過の トラブルのまとめ

- めっき槽外---目視監視
トラブルの程度で、外部環境に
大きな問題となる
- めっき槽内---結果から判定
不良品の増加---製造コスト上昇
めっき液の交換---めっきラインの停止

健康危機管理における論理と倫理～その光と影を考える～

土井幹雄
茨城県立中央病院

茨城県で経験した健康危機事例を提示し、危機発生時の対応と危機再発防止という観点から危機管理における問題を考えてみたい。

① 東海村核燃料施設臨界事故（JCO事故）

JCO 事故は、法の想定外の施設でおきた「臨界」事故であり、2名の死者を出す、国内最大の重大事故であった。臨界は9月30日午前10時半頃から約20時間にわたり、同日15時、東海村は事故施設の周辺350m圏の47世帯、約150名の住民に避難要請を、同午後10時30分、茨城県は、半径10km圏の住民、約10万7千世帯、31万3千人に屋内退避の要請を行なった。また、事故翌日の10月1日から希望する住民に対する体表面汚染検査は、県内21箇所で、約7万7千人に対して行なわれた。一方、事故直後より緊急環境モニタリングが開始され、空間放射線量率（ γ 線）のみならず、大気塵埃、土壌、葉菜、水道水、井戸水、雨水、畜産物等の採取、分析が行なわれた。その結果、臨界により生成したと考えられる希ガス、ヨウ素の放出により、複数の観測地点で、空間 γ 線線量率の上昇がみられ、試料の一部からは、希ガス崩壊物ならびに、臨界により放出された中性子線により放射化された Na-24, Mn-56 が検出された。幸いにも、空間線量率の上昇は短時間、軽微であり、環境中の放射性物質のレベルも十分に低くかつ短時間に減衰してしまう核種であったことから、住民の健康、および環境に影響を及ぼすものではなかったと判断された。

この事故の反省のもと、現在では、改正された「災害対策基本法」および新たに制定された「原子力災害特別措置法」（以下、原災法と略；1999年12月17日に制定、2000年6月16日から施行）において、原子力災害の発生・拡大防止および復旧を図るために必要な防災対策に関しては、国、地方公共団体、指定公共機関等の果たすべき役割りと原子力事業者の責務が明確化され、地域防災計画の中に「原子力災害」を位置づけることが義務付けられている。また、放射性物質を取り扱う研究機関、放射性物質の搬送中の事故、原子力艦船に関する防災についても規定されている。特に、内閣府におかれている原子力安全委員会による「原子力施設等の防災対策について」（いわゆる原子力防災指針・平成13年6月改定）において、緊急被曝医療の枠組みが見直され、初期被曝医

療から二次、三次被曝医療の体制が構築されている。

② 茨城県における鳥インフルエンザA/H5N2発生事例の概要

茨城県は採卵養鶏飼養羽数約1000万羽と、全国1位である。近年、高病原性鳥インフルエンザ（A/H5N1型）は、東南アジアからヨーロッパやアフリカ中東地域においても発生が拡大し、ヒトへの感染例も増加しており、新型インフルエンザの発生について、世界中が警戒を強めている。平成17年6月26日、茨城県西部に位置する常総市（旧水海道市）内の養鶏場において、日本で初めての弱毒タイプ（A/H5N2型）の高病原性鳥インフルエンザが発生した。鶏の搬入経路の追跡から、発生は県央地域でも確認され最終的には、家畜伝染病予防法に基づく、鶏等の移動制限対象農場は、累計で119戸、約794万羽、県内の飼養羽数全体の76.2%に相当し、7市町、40農場で、県内の採卵鶏飼養羽数の約半数にあたる約570万羽が処分された。全ての農場の殺処分等防疫措置作業が終了したのは平成18年2月21日で、作業期間は平成17年6月27日から約8ヶ月間に及んだ。なお、殺処分された鶏ならびに卵はすべて、県内各地の焼却場で焼却処分された。被害総額は約50億円以上と見積もられている。なお、県では、のべ約3万6千人に上る防疫作業従事者への健康管理を徹底した。また、防疫措置作業従事者ならびに養鶏場従事者に対し、H5N2に対する血清抗体検査を実施した。この結果、防疫作業従事者には感染者はみられなかったものの、養鶏場従事者では約20人に感染が示唆される結果が得られたが、症状を示した者はいなかった。これまで、世界中で鳥インフルエンザA/H5N2のヒトへの感染例は知られてはいなかった。

この2件の事例の教訓は、①危機の本質を明らかにするには、専門機関等との連携と、連携がいつでも取れるコミュニケーションが平時からあること、②健康危機はその発生時、原因は不明であることがほとんどであり、危機の渦中にいる人間には、十分な情報は伝わらない。このため、危機探知早期から連絡会議等の情報交換を十分に行なうことおよび、その重要性を参加者が理解していること、③さらに、事態の進展も予想がつかず、行政は住民対応の観点から極めて困難な立場に立たされることから、できる限りの情報を素早く提供することである。そして④JCO事故で国は大きく原子力防災体制を変更した。健康危機管理では時として、個人の自由や権利と相反する選択をしなければならない場合があるが、危機終息後、対応方法の是非の検証と同時に法的整備の必要性も検証すべきである。

樹脂製チェーンレスバケットコンベヤの開発とその後

エステック株式会社 生産本部 つくば設計チーム

生井 茂

1. 樹脂製チェーンレスバケットコンベヤ(SBP型スネコン)の開発目的

- 1) 従来の金属チェーンにバケットを取り付け走行するコンベヤ方式から、バケット自体をチェーン構造とし、シンプルでメンテナンスの容易なものとする。
- 2) バケット材質を樹脂とし、サニタリー性を向上させ軽量化を計る。

チェーンレス樹脂製連続バケット
SBP型スネコン

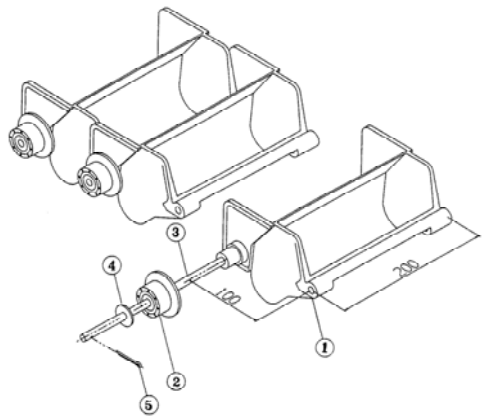


エステック株式会社

2. SBP型スネコンの特徴

- 1) 連続バケットタイプなので搬送物の連続投入ができ飛散が少ない。
- 2) 自重が軽量(4Kg/m)で、摩擦抵抗が少ないため所要動力が少ない。
- 3) 金属チェーンレスのため、静かな運転が出来る。
- 4) 金属同士の接触部分がないため、給油の必要が無くバケットに搬送物の付着もほとんど無いので、メンテナンスが簡単である。
- 5) バケットが樹脂製のため、搬送物の破碎・金属異物の混入が少ない。
金属のような錆発生が無く、衛生的である。

3-1 樹脂製バケットチェーンの構造



部品①～⑤を継いで、簡単に組み立てる事ができる。

3-2 樹脂製バケットチェーンの材質

	部品名称	材質	寸法・形状
①	プラバケット	PA6・PP	200×100P
②	プラローラ	POM・PP	φ40
③	ロッド	SUS304	φ8
④	平座金	SUS304	
⑤	割ピン	SUS304	φ3

1. バケット材質

バケット自体をチェーン構造とするために、衝撃と引張強度に強く、耐薬品性に優れ、成型精度が良い PA6・PP樹脂を選定している。

2. ローラ材質

プラバケットとの滑りが良い(摩擦係数が小さい) POM・PP樹脂を選定している。

3. 使用条件・用途によって材質の使い分けをする。

4 搬送できる物(納入実績より設計上配慮が必要な事例)

物性	搬送物	対策(配慮)	理由
10mm以上の塊	・ゴルフボール半製品 ・梅の実 生 φ35 ・乾パン 10×23×32 ・蛍光灯口金	・バケット改造(はさまり防止) ・投入口部ガイド取付 ・投入口部カミコミ防止 ・跳ね返り防止	・投入口部でのカミコミ防止 ・排出性の向上
付着・積層・固着・粘着・吸湿性・潮解性がある	・ザラメ糖・農薬・肥料・アルギン酸	・バケット材質の選定 ・ドライエアーの吹き込み ・バケット内面へのテフロン、高分子量ポリエチレン貼付	・バケットへの付着防止 ・排出性の向上
腐食性薬品	・ジ亜硫酸カルシウム・塩酸性粉体	・材質変更	・腐食防止・バケット劣化防止
高低温度	・乾パン70℃ ・パン粉 生 ・ドライアイス -70℃	・スプリング式調整 ・熱風抜き ・各部クリアランス大	・温度変化による樹脂の伸び縮み
粒形が鋭角・硬い	・ケイ砂・亜鉛粉・ガラス粉	・ブッシュ入りローラー ・スプロ材質金属 ・チェーン速度落とす	・各部摩耗大 ・短寿命
壊れやすい物	・あめ玉	・排出口シュート周りクッション構造 ・投入落差小	・壊れ防止

5. ユーザーのニーズの変遷

- 1) SBP型スネコンは、搬送物が高価であるものや付加価値が高い物・最先端素材の搬送に使用されるようになった。これらはコンタミ・異物混入、特に異金属が入ることは許されない。
- 2) 食品搬送に限らず、化学薬品などでも洗浄できるコンベヤが必要となってきている。
- 3) SBP型で搬送される物は多種多様なので、ユーザーから要求されるオプションも多い。



洗浄装置付 SBP型

6. SBP型スネコンの今後(脱着式バケットコンベヤの開発へ・・・)

- 1) 洗浄装置付きSBP型は、かなりの量の洗浄水・排水処理及び乾燥装置(ドライエアー等)が、必要なため設置できるユーザーが限られてしまう。
- 2) 多くのユーザーから、バケットを簡単に外して、洗浄できるようにならないかとの要望が寄せられるようになった。
- 3) 現在、バケットを簡単に脱着できるSBP型を開発中で国際粉体工業展 東京2008 (10/28～31 幕張メッセ)に出品します。



バケットを脱着できるSBP型

ナノメーター粉碎における湿式微粒化方式の特徴

○小林 芳則

吉田機械興業株式会社

種谷真一

SCE－Net

1. 現在のナノメーター粉碎の動向

- (1) ナノマイザー®を含む粉碎、分散の処理方式の違いを分けると大きくメディアタイプとメディアレスタイプに分かれるその中で代表的なものを図1に示します。

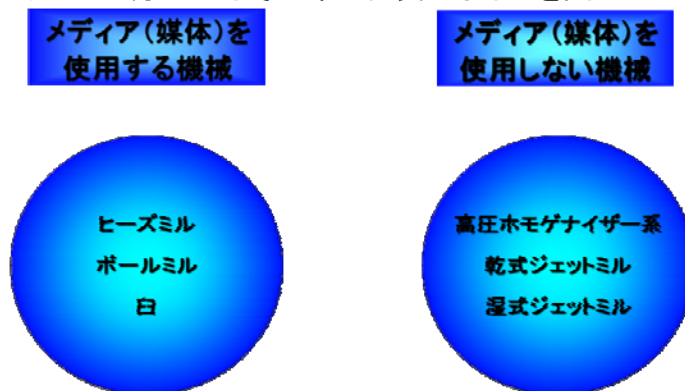


図1

- (2) 次に粒子へのエネルギーのかかり方で分けると図2の様に分類されます

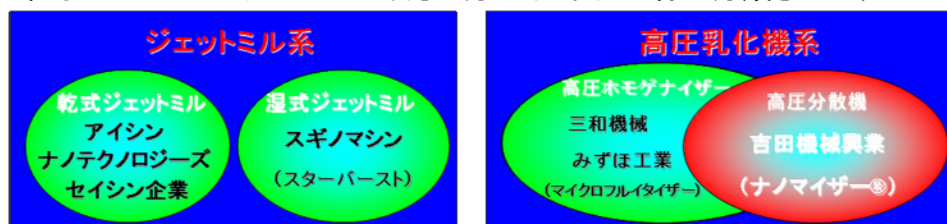


図2

- (3) 今までの概念では粒子を小さくする＝壊すとなる、最近気相法等の製造が実用化され粒子を設計(コーティングや形状をコントロール)する時代へと変わりつつあります、それと共に粉碎・分散・乳化の技術も変わりつつあると感じています。

2. 湿式微粒化装置の特徴

(1)湿式微粒化装置は大きくメディア・ジェットミル系と高圧乳化系に分かれると考えます、技術的にみるとメディア・ジェットミル系の機械は直接粒子にエネルギーをかけますが、高圧乳化系の機械はキャビテーションや剪断力を起こしその作用によって処理をします。

(2)この2つの区分けはまさにエネルギーのかけ方の違いとなります、簡単に言うとメディア・ジェットミル系は粉碎、分散力が高く、高圧乳化系は粉碎、分散力が小さい事になります、最近では逆に1ー(3)項で説明した様に粒子設計が必要となり粒子に直接ダメージを与えないダメージレスでの処理要望が増えています。

(3)ナノマイザー®の構造と処理原理について説明します。

ナノマイザー®は図3に示す様に高圧プランジャーポンプ(MAX200MPa処理)により高速流を起こしジェネレーターと言うノズルに処理粒子を送り込み、ジェネレーター内で起こる高速剪断力によって粒子を破碎・分散・乳化します。

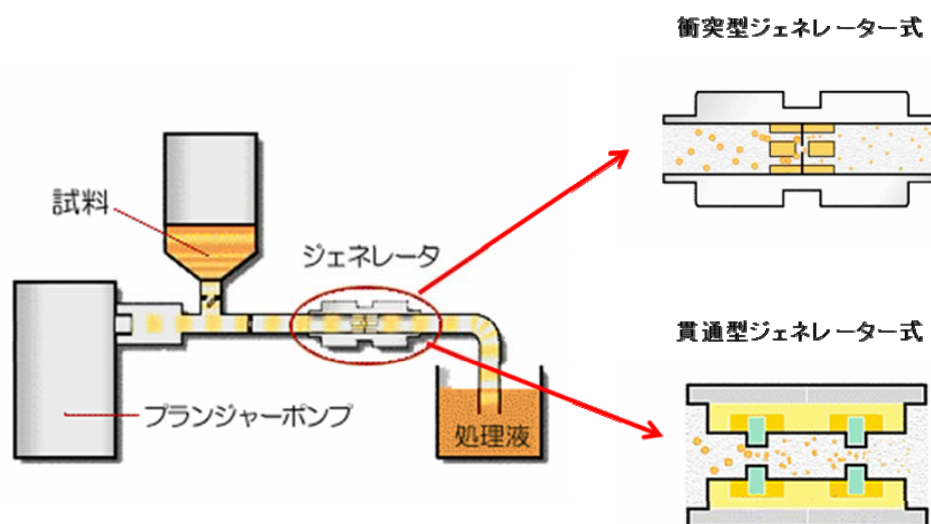


図3

ジェネレーターの種類は衝突型、貫通型の2種類があり、違いは粒子にかかるエネルギーの大きさで処理圧力、パス回数(何回機械を通すか)、ジェネレーターの種類によりコントロールが可能です。

3. 湿式微粒化加工の実際

(1)ナノマイザー®で出来る処理は破碎・分散・乳化となりますが単に物を小さくする破碎は最も苦手な分野となります、ナノマイザー®ではある一定以上のエネルギーがかかる事はない為破碎＝エネルギー量と考えるとパス回数をどれだけ増やすかが処理の進行を左右します。

但し、エネルギーが均一にかかる為結晶構造を壊さず(コントロールしながら)破碎進行が可能です図4は医薬品の可溶化としてフェニトインの微粒子化をした事例ですが5000パスして100nm強となっていますが、5000パスしても結晶構造が変わらない為にナノマイザー®を使用する事例です。

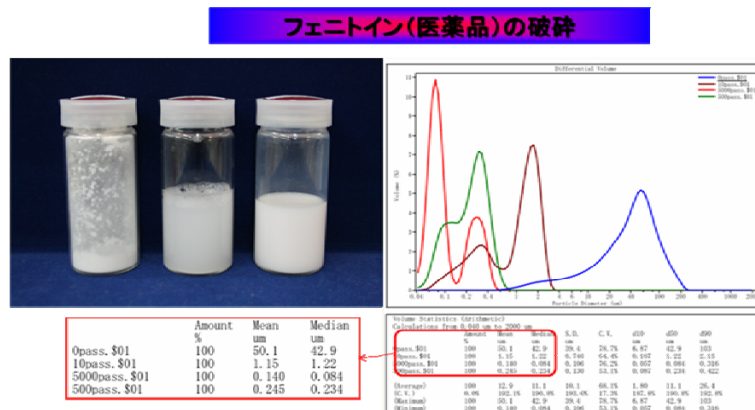


図4

(2)ナノマイザー®はコンタミを極端に抑える事が可能です、最近の電子材料ではppbオーダーの製品管理をされている実例もあります。

図5は実際にシリカスラリー(10wt%濃度)を通しそのコンタミ量を計ったものです。

シリカスラリー分散時の金属コンタミ発生量



図5

(3)図6はアシザワ・ファインテック株式会社殿との共同実験により得られたデータです。

ビーズミルとナノマイザー®を組み合わせる事でビーズミル処理時に問題となる再凝集の問題を解決する事が目的です。

実際にマイルド分散では長時間処理時間をかける事により分散が可能です、通常分散では100nm近辺で再凝集によるサチュレーションが起こります。

ここにナノマイザー®を併用する事で通常分散の100nmを約40nmまで分散が来ています。

これにより製造必要とする粒径により製造方法に幅が持てる事になります。

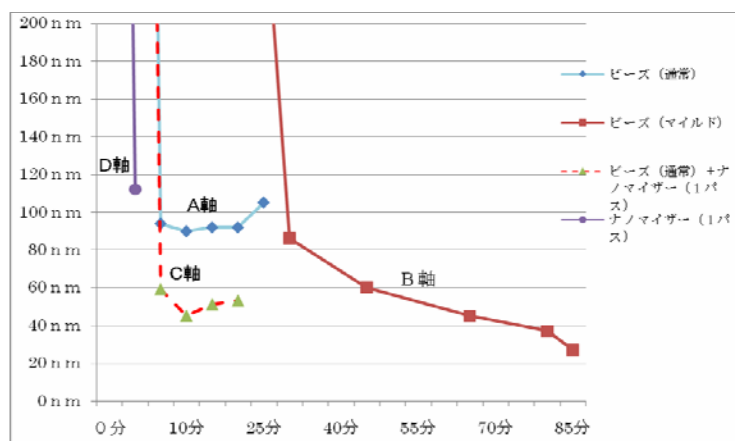


図6

4. 適用分野実例

破碎・分散・乳化の事例をあげます、お客様の実験データはお出しできない為弊社での処理(参考)事例のみとなります。

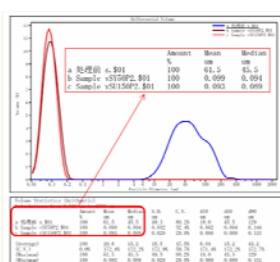
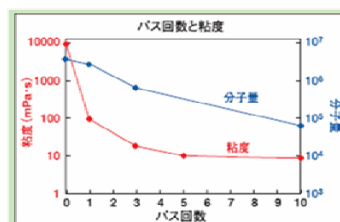
最近のはやりでは分子量低下があります、実際にはCMCではなくヒアルロン酸、コラーゲンなどの高分子を処理する事で触感を変えることが可能です。

CMC水溶液の粘度・分子量低下

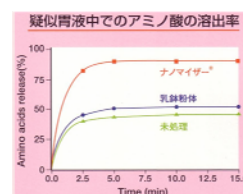


<配合> (wt%)	
CMC	1.0
防腐剤	0.5
水	98.5

- ・吸収率向上
- ・使用感の変化



花粉の破碎



※ナノマイザー®は、ナノマイザー株式会社の登録商標です。吉田機械興業株式会社は、ジェネレータ特許及び登録商標の使用許諾を受けています。

吉田機械興業株式会社 東京ラボ 埼玉県越谷市大沢4-6-24三貴ビル1F
TEL048-976-6971 male:kobayashi@yoshidakikai.co.jp

技術・製品開発におけるリスクの様相と克服法

郷 茂夫
(株)プリディクション郷事務所

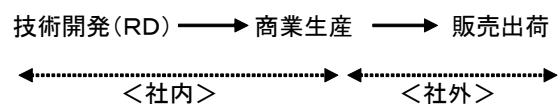
目 次

1. イントロ
2. スケールアップの技術開発(社内)
3. 品質安全(社外)
4. 技術開発におけるリスク克服法
5. リスク・サイクル

自己紹介

- ・ 大手化学会社／装置産業
 - ・ ポリマーの製造技術／粉体で粘着性
 - ・ 自社開発／スケールアップ／商業プラント
の建設と運転／市場(自動車)開発
 - ・ 初めての技術&製品；百数十億円の起業
 - ・ ……プロマネ, 10年間の経験
- 総勢80名：研究所員, エンジ部員, 生産オペレーター,
購買業務部員, 直下のスタッフ

社内と社外



技術, 品質	安定高効率生産	品質保証
試行錯誤可能 自決できる 技術偏重	スタート・リスク大 制約の中で実現	見えないリスク大 わからない不安
先のコスト責任薄い	重い設備投資	コスト優先度大
理想(楽観)	現実を見る／競争	

連絡先：東京都練馬区桜台 5-23-15, Tel: 03-399305137, e-mail: go2pred@bk.ij4u.or.jp

自社技術 or 導入技術

	自社開発技術	導入技術
完成までの時間	10年, 未経験	3年, 経験済み
コスト(例として)	20-30億円	← 同じ位か 技術料あり
品質/価格	より自分の要求に マッチ (大した差ではないが)	汎用品中心 (相手は先端は教えない)
人間(やった)	育つ	育たない

- ◆一概に善し悪しは言えない. 分野クリティカルなら別.
- ◆特に多くのトラブル, 失敗経験を経て人は育つ.
今の日本には希少価値ではないか.

スケールアップ(1)

ラボ → ベンチ → パイロット → 本格プラント
(基礎検討) (開発) (テスト品) (本格製品)

バッチ	バッチ	連続	連続
100g/B	5kg/B	40kg/hr	100KT/Y
0.002	0.1	1	200~300

装置産業のScale-upでは普通の比であろう

<<しかし, スケールが大きくなる因子だけではない>>

スケールアップ(2)

- プラント構成: 同じなのは反応器中心の一部(化学反応重視)
- 未反応原料循環, 後処理方式, 製品輸送方式の差, 仕上げ押出機, その他付帯装置はない→パイロットではやらない部分(物理処理工程)が多い.
- 運転時間が違う; 小スケールは短時間インターバル.
- 最終製品の評価に時間がかかる(ポリマー)
- 相似性の意味: 全く同じ装置は選べない; なにをキーにするか
- ✓ 長さ6倍 →→ 体積220倍 + α / この差
 - α 1: 反応熱を除去 = 体積と厚さ → 4乗で効く
 - α 2: 特定条件下でできるデッドスペースの問題
- ✓ 触媒フィード装置: 高圧側への拡散, 類似装置でも違う現象
- ✓ テフロンフィルターの劣化: 微量, 長時間の化学反応

新技術開発－現実、現場論

1. 上からの期待大&指示；問題起こすな、読め、調べろ、定量化、危険予知しろ；しかし事前にできることは？

- ・本チャンやる前には、本当のことはわからない。
- ・誰もすべてはわからない。事前にいろいろ計算しても、調査しても、予知してもほとんど当たらない。それだけ新技術&製品はスペシフィックだ。

2. 多数の問題の中で、真に重要なのは1つ

- ・それが解決すると他の大部分の問題は自然に解消するという見方をすべき
- ・問題を羅列するのではなく、最重要問題の指定と重点解決に注力

3. 失敗をとれ

- ・失敗で本当のことがわかる。だから失敗に準備すること
- ・失敗から修正した方がコスト安く、確実
- ・失敗した人を抱えよー「予測の苦しさ」を身をもって知った人だから→それを排除し、無傷だが無経験な人を集めても、前進のない繰り返しに終わるだけ。

技術開発中のリスク克服

1. 7割できたら次の開発工程に進む。事前に時間、金をかけない（当然の範囲は当然やる）

2. 事後にかける／絞れる、的はずれにならない。 そのためには「失敗、不良を早く出して捕まえる」仕事をする。 そのあらゆる実体原因情報を集めて解析する／重要事実

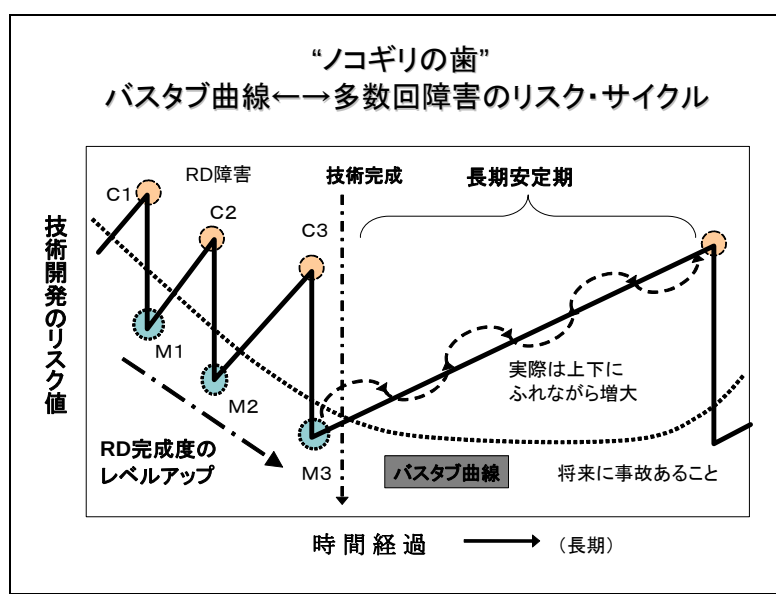
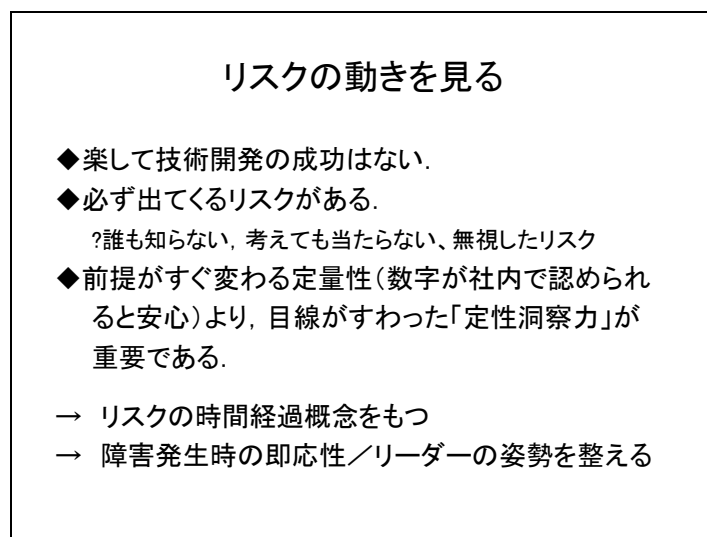
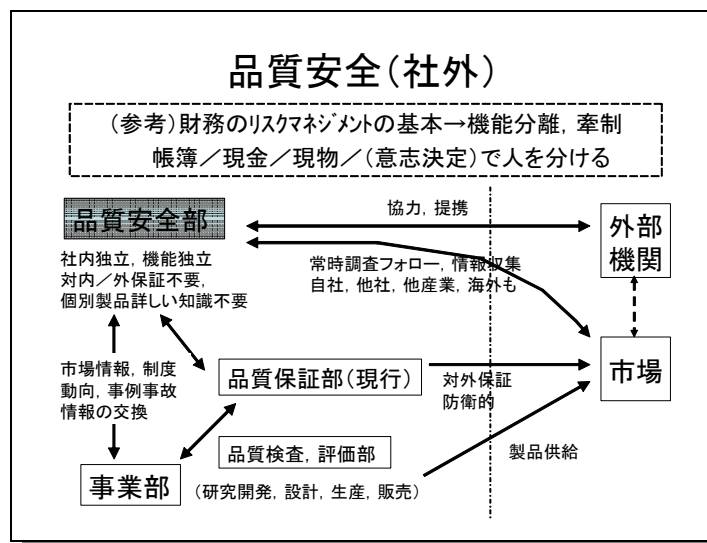
3. 早く仮本格品生産、仮市場トライをする（品質保証前提注意） そして、仮本番で出現した「失敗、不良」を徹底的につぶす。

4. 開発期間設定の考え方 工場完成／製品出荷の時が区切りではない。 「問題を出す試運転と仕上げ集中期間」を設定する。

上記一巡し終わるまでは手放しの商業技術や製品ではない。
技術の完成度が高く、コストはもっとも安く済む。

当時の反省と方策（1）

反 省	方 策
1) RD部門 ・触媒(基本要素)の重要ファクター残 ・Pilot が「反応工程」開発に偏り ・中試設備がない部分のS-Uキーファクターの考え方が曖昧、限定的だった ・数百倍S-Uのための無知、配慮不足	・人材育成(アンテナ敏感な) ・RD／設計が一体化組織 ・基本設計期間を十分とる ・S-U設計キーファクターを見抜く、その技術力を培う ・Pilot と本格は違う装置であるから、その差を埋めるRD／設計の技術力を向上させる ・液ガス／粉体の人材バランス ・全工程に亘り、S-Uの条件をクリヤーにする。(モデルテスト、社外テスト、PKY、机上検討) ・早いトラブル判断処置 ・エンジ会社外注の限界対処
2) 設計、建設部門 ・基本設計の時間、要人不足 ・RDテーマ以外の設計対応に問題多し ・設計基礎データ不十分の情報交換 ・設計縦系、横系の考え方不足 ・外部発注先の能力不足(予算) ・機械メーカーの管理不足	



家庭科教育と技術革新

都甲 由紀子

お茶の水女子大学人間文化研究科人間環境科学専攻博士課程3年

1. はじめに

家庭科教育と技術革新という、まったく異なる分野であると思われるかもしれないが、平成12年度改訂の高等学校学習指導要領家庭編の中に、「技術革新」という言葉が記載されている。家庭科は2単位の「家庭基礎」、4単位の「家庭総合」「生活技術」という3つの中から選択できることになっており、「生活技術」の目標は次のように書かれている。

「人の一生と家族・福祉、消費生活、衣食住、家庭生活と技術革新などに関する知識と技術を体験的に習得させ、生活課題を主体的に解決するとともに、家庭生活の充実向上を図る能力と実践的な態度を育てる。」¹⁾

家庭生活は、今日までの技術革新の歴史をともなつて変化してきた。そのことをふまえた家庭科教育が十分に行われているとはいえないが、このように指導要領に明記されているのは事実である。

すでに、1960年代半ばに家庭科教育の研究者(B.Pau-lucci, M.S.Hogan)は次のように言及している。「家庭科教育に携わる者として、私たちはこれまで技術革新によつてもたらされる新しい技術や製品といった恩恵を受けることに関心を示してきたが、技術革新のもたらし

た新しい問題には触れてこなかった。今日必要なことは家族が自然と調和するような賢い消費行動をとるよう支援をすべき段階にきている。すなわち『宇宙船地球号』が閉ざされた生命維持のシステムであるということを私たちは家族に伝えなければならない」²⁾

技術の詳細や科学的内容に深く言及しなくても、「人間の生活」を総合的に扱う家庭科は「現代の生活がさまざまな分野での技術革新によつてもたらされているが、それに伴つて環境問題が発生し、今、その克服が社会の重要課題となっている」という視点を生徒にもたせる教育をする教科としても存在意義をもつのではないと思われる。

2. 家庭科教育のイメージと実際の教育内容

1994年の学習指導要領改訂で男女共修になっている家庭科教育であるが、この教科に対するイメージはまだ「女子の教科」というものであるようである³⁾。3年前の時点でも、家庭科は女子の教科であるという意識が根強く残っているという調査がある。料理・裁縫・家事、花嫁修業、良妻賢母、専業主婦、子育てというイメージが強いということだろう。家庭科といえば、今でも「料理して食べて楽しかった」という認識しかない人も多いのではないと思われる。もちろん、食生活の基礎である調理を楽しんだ経験がそれ以降の食生活に影響を与えるのであれば大いに意味のあることであるが、調理実習が単なる楽しいイベントとなり、その料理イベントイコール家庭科にな

連絡先: g0670507@edu.cc.ocha.ac.jp

〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1

お茶の水女子大学洗浄科学研究室

ってしまうことは問題であると考える。

私自身、8年間の家庭科教諭経験があるが、その中でも多くの生徒たちが「家庭科は女子の教科であり調理実習をして楽しい教科である」というイメージを持っていることは感じていた。そこで、家庭科の授業の最初には必ずそのイメージは家庭科の全体像とは違うということを生徒に伝えることに時間を使っていた。家庭科教育のイメージに関しては、小学校の教員養成学部において「家庭科教育法」を受講した学生を対象として、受講前後で家庭科教育に対する認識がどのように変化したかを比較した調査研究がある⁴⁾。家庭科のイメージを表す言葉として使われていた上位5位までが、受講前は調理実習、裁縫、被服、料理、生活の順であったのが、受講後には、生活、家庭生活、家族、勉強、衣食住となっていたとのことである。受講後、家庭科は人間の生活を総合的に扱う教科であるという家庭科教育の本質に近い認識に変化していることが明らかになっていた。受講後4位の「勉強」というのは男子学生の回答に多く、この調査が行われたときにはまだ高校において男子が家庭科を学んでいない世代であり、受講前は「家庭科は勉強ではない」と思っていたのが受講後には「家庭科は勉強するものである」と認識が変化したことが表れているということである。

教育図書社「新生活技術」の教科書の目次は次のとおりである。

○ とともに生きる一人のつながりと福祉

- ① 人の一生と家族
- ② 子どもとともに
- ③ 高齢者とともに
- ④ 人のつながりと福祉

○ くらしをつくる—快適な生活と環境

- ① くらしのなかの「食」

- ② くらしのなかの「衣」
- ③ くらしのなかの「住」
- ④ くらしのなかの「科学技術」
- ⑤ くらしのなかの「消費」
- ⑥ 快適な生活と環境

家庭科には、家族や消費生活などに関する法律や制度、家庭経済、衣食住の生活文化など、文系のアプローチで生活を学ぶ側面もあるが、生活に関する科学や技術革新によって成立している現代の生活について学ぶという理系の側面もある。家庭科こそ、「学際的文理融合教科」であると言えると思う。技術革新によって変化してきた「人間の生活」を対象とする家庭科は、「技術革新」とつながりが深い教科であるといえる。家族とのコミュニケーションにも情報技術の発達が大いに関与しているし、妊娠出産子育て、高齢者介護にも、様々な技術が役立っている。衣食住や消費生活に関わる技術革新の例を挙げれば枚挙に暇がない。環境問題についても、現状や自分にできる対策を教えるだけでなく今後の技術革新が期待されることも生徒に伝えていかなくてはならない。これからの家庭科教師には、いかに現代の生活がさまざまな技術革新に支えられているかを生徒に意識させる指導力とともに、新しい技術革新の状況を学んでいく姿勢も求められると思う。

3. 家庭科教育と技術革新

現代の子どもたちにとってパソコンや携帯電話を持っていて、コンビニエンスストアやファーストフード店で食べ物を、デパートで服を買うことは普通で当たり前のことである。手にしているモノに、技術革新の歴史があることやそれを作った人の技術や労力について想像でき

る子どもは少ないように思う。技術革新の歴史が私たちの生活の変化の歴史をもたらしたと言っても過言ではないが、今や、子どもたちにとっては、人類が技術革新の積み重ねで手に入れた現代の社会や生活が「当たり前」になっており、有難みも感じられなくなっている。「現代の生活は『当たり前』にできるようになったものではない」ということを子どもたちに伝えることの必要性を強く感じる。身の回りの技術革新の歴史、ものづくりをした人の知恵や努力といったものに子どもたちが関心を寄せる機会を提供し、現代の生活を「当たり前」と思わせず、これまでの技術革新が先人たちの知恵と努力の結晶であることに気づかせ畏敬の念を抱かせつつ、それに伴って発生した環境問題などの社会的課題に対しても問題意識を持たせることは家庭科の大きな役割であると思う。

生活を豊かに快適にするため、人々を幸せにするための様々な技術革新がこれまでに数え切れないほど行われてきたのである。豊かで快適で幸せな生活というのは、家庭科の目指すところと同じであり、今後ともそのような目標において環境問題の克服も含め技術革新が推進されていくべきであると思われる。そうであるとしたら、家庭科教育の中でよりいっそう技術革新の歴史、現状、課題について学ぶ視点を取り入れていかなくてはいけないのではないかと思う。

4. ブータンの GNH と家庭科教育

インドと中国の間に、ブータンという国がある。前述のようなことを改めて考えさせられたのも、今年 5 月に女性リーダー育成プログラムの学生海外派遣を利用してこの国を訪れたことによるところが大きい。九州ほどの面積をもち、

顔立ちも文化も日本人に似た国民が 70 万人ほど住んでいる。経済的には豊かな国であるとは言えないが、ブータン第 4 代国王（前国王）が「Gross National Happiness (GNH) is more important than Gross National Product (GNP).」と言ったことが有名になった国である。国王が、経済的な豊かさよりも国民の幸福が第一であると宣言したのである。



<ジグミ・シンゲ・ワンチュク ブータン第4代国王>

ブータンという国は、仏教に支えられた豊かな精神性を保ちながら近代技術と伝統文化を融合させつつ、世界で初の試みとして GNH を研究しながら、いわゆるただ欧米化していく発展ではないブータン独自の発展を目指している。近代技術をどのようにブータンの生活に取り入れていくかということは慎重に吟味されており、国土に占める森林の割合が 60% 以下にならないようにすることや、環境を悪化させたり野生の動植物の生態を脅かしたりするような工業・商業活動を禁止することなどが法律で定められ、いわゆる現代の先進国が発展により犠牲にした部分を見据えた政策がとられている。環境保護の観点から、道路建設や電線の設置を見送る地域もあるとのことである。発電は標高の高低差を利用した水力発電で行われており、そのほんの一部の電気を国内で利用して残りはインドへ輸出している。環境を保護しつつ天然資源を有効に活用する技術は積極的に取り入れ、変化を恐れないがその

変化が本当に必要かどうかを常に見極めながら発展を推進している国である⁵⁾。

ブータンはこのような国であるが、滞在中に日本製の自動車やテレビを目にすることが多かったことには驚かされた。ブータンで日本人により農業や土木などのさまざまな分野で技術指導が行われたという話も耳にした。日本の技術は世界中で人々の生活を便利にしているということを肌で感じた。日本人はこれまで、様々な不便を克服するために技術革新を重ね、近代技術を発展させることで経済的にも発展し、昔の人が夢に見た生活と他国を援助することができる力を手に入れた。しかし、その生活を続けることで人々の健康を脅かしたり地球環境を悪化させたりして自分で自分の首を絞めてしまう可能性があるという側面にも気づいている。日本では今、「ものづくり」の技術だけではなく環境問題を克服する技術革新が求められている。ブータンという国と日本を比較しながら、日本人が失いつつある精神的豊かさを復活させつつものづくりと環境問題対策両面からの技術革新を進めてバランスをとりながら国民皆が幸せを感じられるような生活ができる社会を日本に築いていくという方向性をも家庭科から発信していけたらよいのではないかと考えた。家庭科は、ブータンが国を挙げて研究していることを問いつつ、国民の生活の向上を目指す教科と言ってもよいのではないかと思う。

5. まとめ

高校や大学の受験教科ではない家庭科は生徒からも社会からも軽視されがちであり、高等学校において、従来最低4単位必要であったのが2単位の家庭基礎を選択して卒業することもできるようになり授業時間数も減らされ

ているが、この教科の学習内容は幅広く奥深い。家庭科は、男女を問わず国民を単なる労働者や消費者として育てるのではなく、生活する主体としての人を育てる教科であることをここに強調したい。その現代の生活は「当たり前」ではなく、技術革新の積み重ねの歴史によって成立しているものであることを次の世代に伝えるという役割は、家庭科にこそもたらされるものであると考える。先人の知恵と努力に感動し、感謝し、さらには自分も人に役立つことをしようという気持ちを育てることができるようになるとすれば、精神的な豊かさも増幅するものと思われる。ブータンにおいて、精神的豊かさは仏教に支えられているものであったが、宗教を超えた精神性として豊かな精神を求めることも可能であると思う。これからの日本における家庭科教育では、そのような精神性をともないつつ、技術革新・経済発展で豊かになった社会において、自分自身が幸せな生活を送ることができるようになるだけでなく周りの人を幸せにしてあげられる力を持つと意識することのできる人間を育てる教育がなされるとよいのではないだろうか。

[引用文献、Web ページ]

- 1) 高等学校学習指導要領解説 家庭編 平成12年3月 文部省
- 2) 生野桂子,
<http://www.nichibun-g.co.jp/library/sei-kyoshitsu/019/s190104.htm>
- 3) 麓 博之, 杉井 潤子, 奈良教育大学紀要 (人文・社会), 54, 1, (2005) p.183-191
- 4) 佐藤 文子, 上越教育大学研究紀要 15, 1, (1995) p.21-30
- 5) 今枝由郎, ブータン魅せられて, 岩波新書, 2008

公開講座「化学・生物総合管理の再教育講座」の動向

○窪田 葉子 増田 優

お茶の水女子大学ライフワールド・ウォッチセンター

2008.10.17 社会技術革新学会 第2回学術総会

公開講座「化学・生物総合管理の再教育講座」の動向

お茶の水女子大学
ライフワールドウォッチセンター

○窪田葉子
増田優

1

目次

1. 概要
2. 実施状況
3. 効果
4. まとめ

2

講座の目的

- i. 現代社会をよりよく理解することを目指して、化学物質や生物によるリスクの評価や管理、そして技術革新と社会や生活との関わりなどについて、学習し**自己研鑽を積む機会を提供すること。**
- ii. 企業各部門の担当者や管理者、教育関係者、行政機関・地方自治体の関係者、NGO・NPOの関係者や市民などの社会人を主たる受講対象者とし、**これらの方々と組織の資質の向上(Capacity Building)に資すること。**

3

方法: 社会人が受講しやすい開講日／場所等

- i. 2004～2007年度はお茶の水女子大学で開講
- ii. 2008年度は、お茶の水女子大学のほか、科目によってキャンパスイノベーションセンター東京、NEDO川崎本部、主婦会館(主婦連合会会議室)、物質・材料研究機構東京会議室、産業技術総合研究所秋葉原事業所・つくば交流会議室等でも開講。
- iii. 平日夜間もしくは土曜日の午前に開講
- iv. 開講機関、連携機関、講師をはじめとする多くのご協力により受講料は無料。

4

方法: きちんとした成績評価

- i. 応募動機を記載して受講申込
- ii. 毎回の授業において、受講者の出欠を確認し、その回の講義内容に関する課題についての小レポート及び授業に対する評価を提出。
- iii. 15回の授業が終了した時点で、科目全体に関する課題について最終レポートを提出。
- iv. 大学・大学院の成績評価に準拠した方法で評価
- v. 一定の基準を満たした受講者に対しては、その科目を修了したことを証明する受講修了証を授与。

5

方法: 目的・必要に応じた選択を可能とする情報提供

- i. 講義内容(シラバス)をHP等で公開
- ii. 化学物質総合評価管理学群、生物総合評価管理学群、社会技術革新学群、技術リスク学群、コミュニケーション学群の5学群に分類
- iii. 各科目を基礎、中級、上級に分類
- iv. 応募者は必要と考える科目(90分授業15回分)を自由に選択し、科目単位で受講。(一部分のみの受講は不可)

6

方法: 広報活動による受講者の募集

- i. カリキュラムの全体像、科目概要だけでなく、毎回の講師や講義概要も記したシラバスをホームページで公開
- ii. パンフレットとポスターを学会、公立私立中学高校、地方自治体、事業者団体などに送付
- iii. 連携機関、共催機関等によるリンクやメール配信を利用
- iv. 受講者や講師のうち参加に賛同の意思を示した者で構成される友の会のメール配信

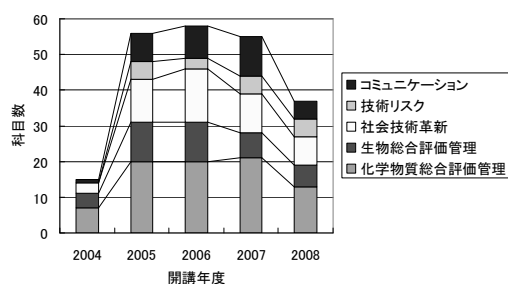
7

目次

1. 概要
2. **実施状況**
3. 効果
4. まとめ

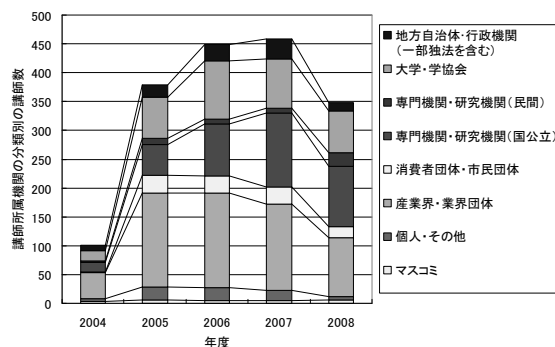
8

開講科目数

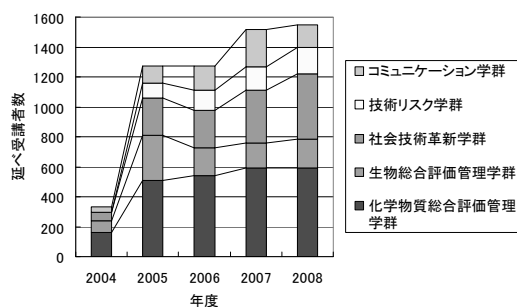


9

講師陣

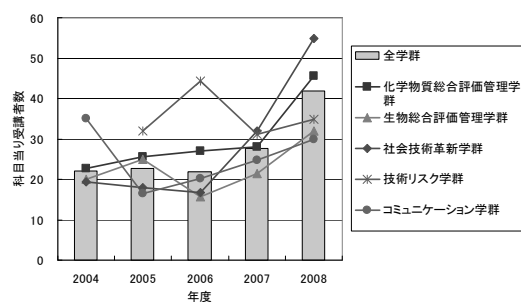


受講者数



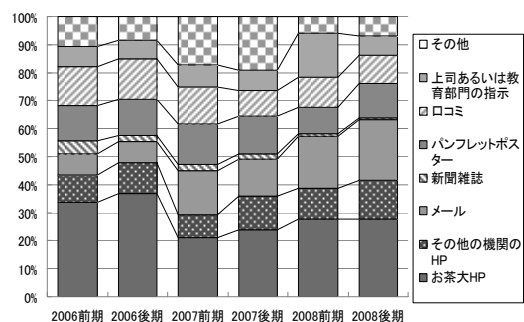
11

科目あたりの受講者数



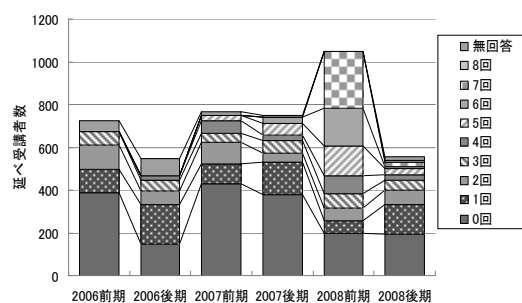
12

この講座をどこで知ったか



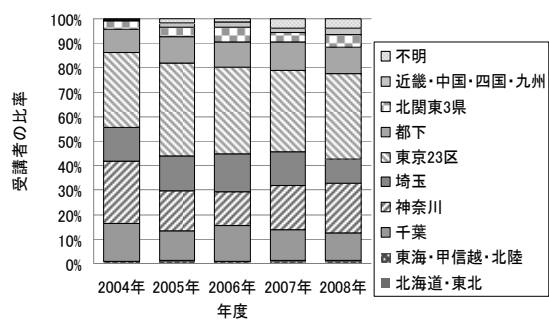
13

以前に何回受講したか

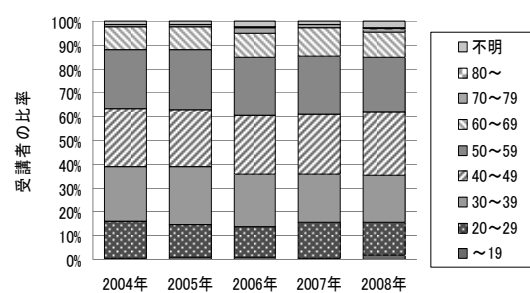


14

受講者の居住地分布

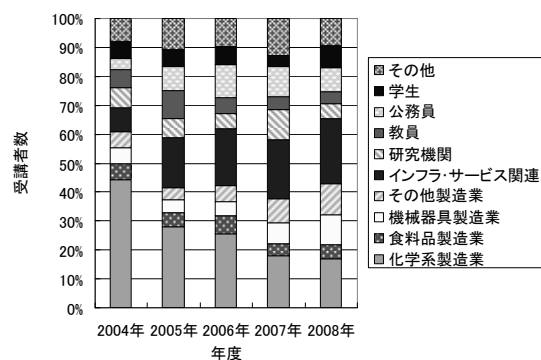


受講者の年代分布



16

所属分布

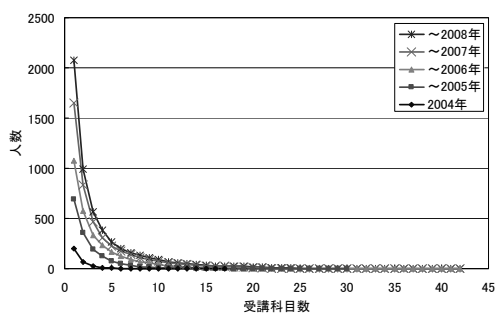


目次

1. 概要
2. 実施状況
3. 効果
4. まとめ

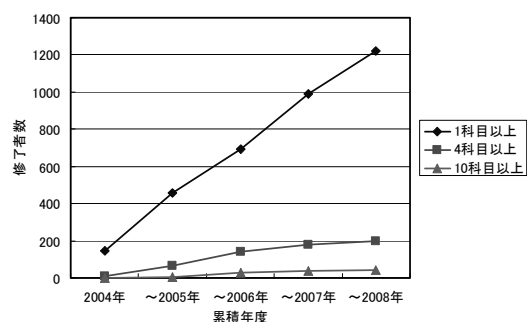
18

受講科目数分布



19

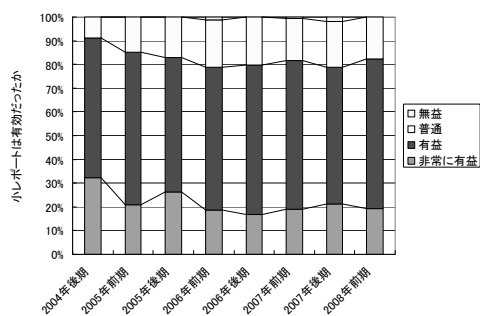
修了者数の推移



20

講師アンケート

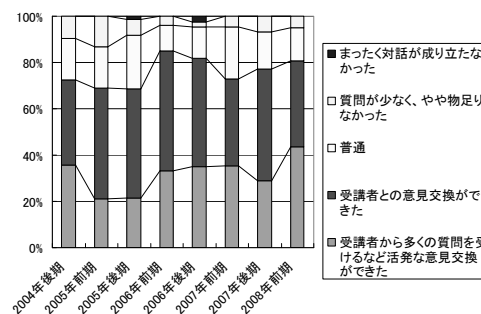
・小レポートのコメントは有効だったか



21

講師アンケート

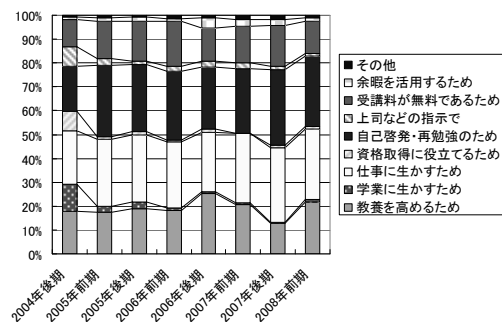
・受講者とのコミュニケーションはどうだったか



22

受講者アンケート

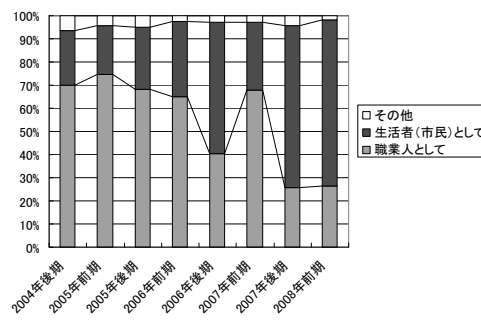
・受講動機(複数回答)



3

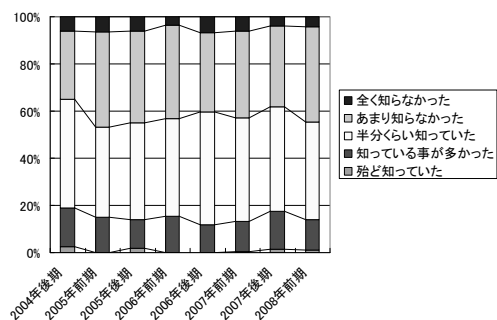
受講者アンケート

・どういう立場で受講したか



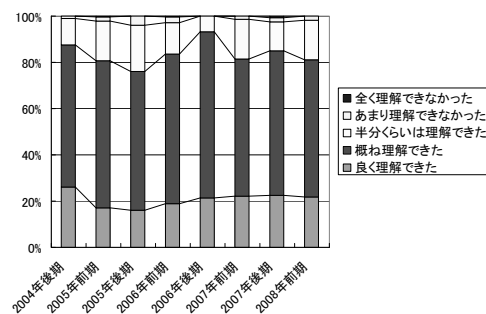
24

受講者アンケート ・科目に対する予備知識



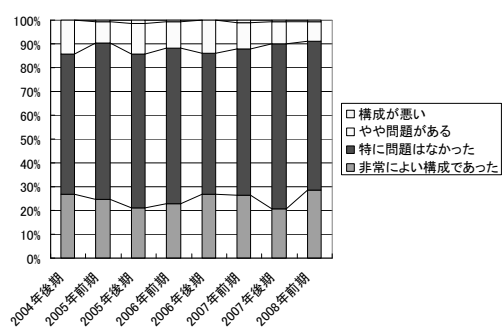
25

受講者アンケート ・どの程度理解できたか



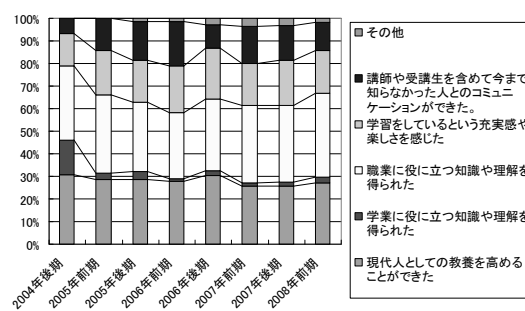
26

受講者アンケート ・科目の構成はどうだったか



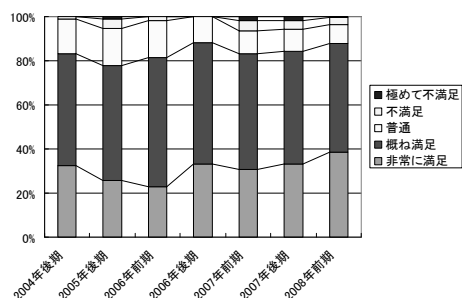
27

受講者アンケート ・どのような点で役に立ったか



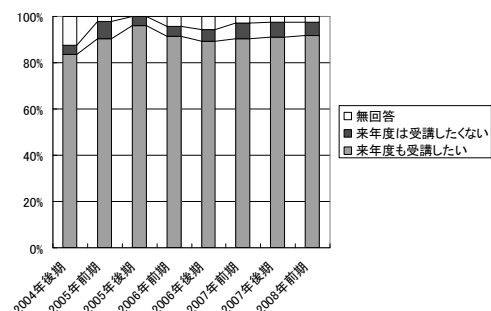
28

受講者アンケート ・科目への満足度はどうか



29

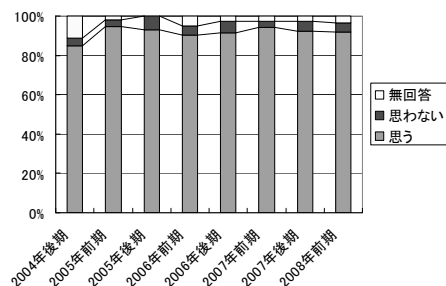
受講者アンケート ・来年も受講したいか



30

受講者アンケート

・他の人にこの講座を紹介したいか



31

目次

1. 概要
2. 実施状況
3. 効果
4. まとめ

32

機会提供の実現

- i. 延べ約6千人に受講の機会を提供できた。
- ii. 毎年400人前後の講師の参加が得られた。
- iii. 20代～50代が8割以上であり、現役世代の受講者が多い。
- iv. 初回受講者と繰返し受講者が拮抗しており、受講者が受講の意義を高く評価しているとともに、受講者層が拡大した。
- v. 受講者は、開講初期は化学系製造業が多かったが、より広範囲な分野に拡大した。
- vi. 上司または教育部門の指示で知った受講者があり、企業の研修としても活用された。

33

資質の向上への寄与

- i. 1200人以上が修了し、200人以上が4科目以上修了した。
- ii. 小レポートアンケート等、講師にとっても有益な講座であることが示された。
- iii. 受講動機の約20%が教養、約30%が自己啓発・再勉強、約30%が仕事に生かすためであり、自発的・自立的な学習の機会となっていることが認められた。
- iv. 30～40%が、職業・学業の役に立ったとしており、自己研鑽の場として機能していることも認められた。

34

開講方法の妥当性

- i. HP,メールでこの講座を知ったという人が増え、HP,メールは広報手段として有効だった。
- ii. 受講者は東京都及び関東近県が多いが、毎年数十人が遠方から受講している。
- iii. 一方、川崎、田町での開講によって神奈川県の実受講者が、受講しやすさが重要であることも示された。
- iv. 8割以上が内容を理解したとしており、シラバス等の公開が科目選択に有効であったことが示された。
- v. 8割以上が科目に満足し、9割以上が来年も受講したい、9割以上が他の人にこの講座を紹介したいと回答しており、本講座の意義が確認された。

35

今後の課題

- i. 講座の継続
毎期初回受講者が居ること、繰返し受講の希望が多いこと、体系的受講には継続が必要であること等から、講座の継続が必要
- ii. 開講場所の拡充
開講場所を分散、拡充することで、より多くの場所の受講者が受講可能になると期待される。
- iii. 科目情報の内容改善
レベル等に関する情報を補足することによって、科目選択が容易になると期待される。

36

新型インフルエンザ対策の現状と課題

永田 紀子

茨城県保健福祉部保健予防課健康危機管理対策室

新型インフルエンザ対策の 現状と課題

茨城県保健福祉部保健予防課
健康危機管理対策室 永田 紀子
平成20年10月17日

通常のインフルエンザと新型インフルエンザの違い

	通常のインフル エンザ	鳥インフルエンザ (H5N1)	新型インフルエンザ
流行期	12～3月	通年	通年
潜伏期間	2～5日	2～8日	未確定 (発生後に確定)
感染力	強い	弱い	強い
症 状	主に呼吸器 38度以上の発熱	全身感染 全身症状	わからない
死亡率	低い (0.1%以下)	非常に高い (50%以上)	わからない (スペインかぜ: 2%) (アジアかぜ: 0.5%)
ワクチン	有	有	無
治 療	タミフル リレンザ	タミフル リレンザ (有効性は不明)	タミフル リレンザ (有効性は不明)

20世紀における新型インフルエンザ登場史



1918年
スペインインフルエンザ
約4000万人死亡
A(H1N1)



1957年
アジアインフルエンザ
約200万人以上死亡
A(H2N2)



1968年
香港インフルエンザ
約100万人死亡
A(H3N2) 現在流行

参考文献: 国立感染症研究所感染症情報センター インフルエンザ・パンデミックに関するQ&A

大流行発生時考えられる想定

- ・ 感染が3ヶ月以内に全世界に広がる¹
- ・ 死者数推定(世界)
 - 200万人から700万人 (1968年の香港インフルエンザが流行したときの推定)²
 - 6000万人死亡、96%は発展途上国(1918年スペインかぜが大流行したときの推定)³

いずれにしても

- 1) インフルエンザ患者が急増する
- 2) 医療関係者も感染し医療提供能力が低下する
- 3) 社会機能が低下または麻痺する

非常事態

¹ WHO Strategic action plan for pandemic influenza 2006-2007-2009, WHO/CDS/EPR/GIP/2006.2
² WHO, Asian influenza: assessing the pandemic threat, 2005 WHO/CDS/2005.29
³ Murray et al. Lancet 2006

流行規模の想定

人口の2.5%が罹患すると想定した場合

1 外来患者数

	茨城県(約300万人)	全国(約1億2700万人)
外来患者数	約31万人～58万人 (中間値 約40万人)	約1,300万人～2,500万人 (中間値 約1,700万人)

*最大一日新規患者数: 約8千人

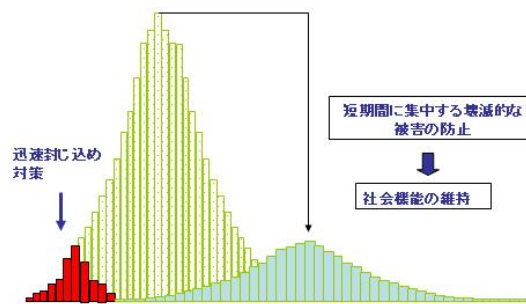
2 入院患者数及び死亡数

	茨城県	中等度(致死率0.5%)	重度(致死率2%)
外来患者数		約31万人	58万人
入院患者数		1万3千人	4万8千人
死亡者数		4千人	1万5千人

*最大一日入院患者数: 約3千人

(米国家病管理センター(以下、「CDC」といふ)の推定モデル使用)

対策を考える上での重要なポイント



パンデミックに備えた対策の必要性(WHO)



非常事態という認識: 選択・優先・連携 = 総力戦

国内の抗ウイルス薬治療必要量

◆国内の治療対象者数: 2,500万人

		国備蓄	県備蓄	一般流通	合計
タミフル	治療	1,050万人	1,050万人	400万人	2,500万人分
	予防投与	300万人	—	—	300万人分
リレンザ	治療	135万人	—	—	135万人分

* 茨城県の備蓄量: 24万6千人分(県人口の約8.3%)
24万6千人×10カプセル(2×5日) = 246万カプセル

茨城県における医療体制

対応等	主な役割	設置場所等
発熱電話相談センターの設置	住民からの電話相談	各保健所及び県庁(ホットライン)
新型インフルエンザが発熱外来の設置	新型インフルエンザ患者の外来診療	原則として入院治療協力医療機関等(公的施設等への設置も可)
入院治療医療機関等の確保	新型インフルエンザ患者の入院治療	①感染症指定医療機関(13)(一、二種、結核病床) ②公的医療機関等
医療機関以外の病床の確保	新型インフルエンザ患者の入院治療(入院治療医療機関等が満床になった場合の対応)	公共研修施設等
新型インフルエンザが発熱外来が破綻した場合	新型インフルエンザ患者の診療	全ての医療機関(新型インフルエンザの診療を行わない専門治療医療機関は除く)

プレパンデミックワクチンとパンデミックワクチン

	プレパンデミックワクチン	パンデミックワクチン
特長	○鳥インフルエンザウイルス(H5N1)を用いて製造	○実際に発生した新型インフルエンザウイルスの株を使って製造
効果	○実際に発生する新型インフルエンザに対する効果は未知 安全性の確認	○発生予防、重症化防止の効果が期待
《留意事項》接種の効果が生じるまで、3～5週間		
製造・備蓄	○鶏卵を使用して製造(18年度)1000万人分(ベトナム株・インドネシア株) (19年度)1000万人分(中国・安徽株) (20年度)1000万人分(中国・青海株を備蓄予定)	○鶏卵を使用して製造 ○発生後に製造開始。国民全員分を製造するのに1年半程度かかる ※細胞培養技術により、半年以内に製造できるよう研究を推進
接種対象	○医療従事者、社会機能維持に関わる者に接種 ○発生前に接種することを検討	○全ての国民(希望者)に接種 ○接種順位の検討を進める

社会対応

社会機能の維持	県民	・不要不急の外出・集会の自粛 ・感染予防の実施 ・食料・生活必需品等の備蓄
	事業所	・事業継続計画の策定・実施 ・感染予防の実施
	学校等	・休校措置の実施 ・感染予防の実施
	市町村	・事業継続計画の策定・実施 ・住民への情報提供・収集 ・住民生活対策(要介護者支援、物資支援、埋火葬)
リスク・コミュニケーション(発生段階に応じて定期的に提供)	国内発生期(封じ込め期)	・患者の発生状況、感染予防策等 ・医療情報等
	感染拡大期(パンデミック期)	・医療情報等 ・ライフライン等の状況

新型インフルエンザ対策の基本方針(改定案)

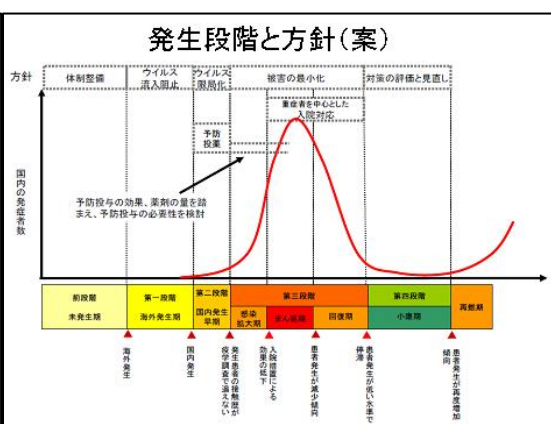
平成20年9月22日
第9回新型インフルエンザ専門家会議

目的	基本的考え方
新型インフルエンザの出現時期を正確に予知することは困難であり、また、その出現そのものを阻止することは不可能である。 ↓ ① 感染拡大を可能な限り抑制し、健康被害を最小限にとどめる。 ② 社会・経済を破綻に至らせない。	• 地理的な条件、交通機関の発達度、医療体制、受診行動の特徴などの国民性も考慮しつつ、各種対策を総合的・効果的に組み合わせてバランスのとれた戦略を目指す。 • 海外で発生した場合、検疫の強化等により、できる限りウイルスの国内侵入を遅らせる。 • 発生初期は、患者の入院措置や抗インフルエンザウイルス薬による治療、感染のある者の外出自粛やその者に対する予防投薬、プレパデミックワクチンの接種などを中心とし、感染拡大のスピードをできる限り抑制する。

WHOのフェーズ分類の概要			
フェーズ	定義	イメージ	呼称
1	けに感染する可能性を持つインフルエンザウイルスが動物から検出される。		鳥インフルエンザ
2	けに感染するリスクの高いインフルエンザウイルスが動物から検出される。		
3	けへの新しい型型のインフルエンザ感染が確認されているが、けからけへの感染は本能的にない。		
4	けからけへの新しい型型のインフルエンザ感染が確認されているが、感染集団は小さく限られている。		新型インフルエンザ
5	けからけへの新しい型型のインフルエンザ感染が確認され、大きな集団発生が見られる。パンデミック発生のリスクが高まる。		
6	パンデミックが発生し、世界の一般社会で急速に感染が拡大している。		

行動計画の各段階の概要(案)		
発生段階	状態	状態
前段階 (1, 2A, 3A, B)	未発生期	新型インフルエンザは発生していない
第一段階 (4A, 5A, 6A)	海外発生期	海外で新型インフルエンザが発生
第二段階 (4B)	国内発生期	国内で新型インフルエンザが発生
第三段階 (5B, 6B)	感染拡大期	発生患者の接触歴が疫学調査で追えなくなった状態
	まん延期	入院措置などによる感染拡大防止効果が十分に得られなくなった状態
	回復期	ピークを越えたと判断できる状態
第四段階 (※パンデミック期)	小康期	患者の発生が減少し低い水準で停滞

※「A」国内非発生 「B」国内発生



発生段階の基準(案)

発生段階	事 象	把握方法
前段階	未発生期	海外情報等
第一段階	海外発生期	海外情報等
第二段階	国内発生早期	症例報告、積極的疫学調査、サーベイランス
第三段階	感染拡大期	サーベイランス
	まん延期	サーベイランス
	回復期	サーベイランス
第四段階	小康期	サーベイランス

◆ 国として公表 ◇ 都道府県等単位における判断

新型インフルエンザワクチン接種の
進め方について(第1案)

平成20年9月18日
新型インフルエンザ及び鳥インフル
エンザに関する関係省庁対策会議

先行接種の対象者と順位(案)の考え方(1)

カテゴリⅠ→Ⅱ→Ⅲの順に接種

目的	先行的な接種の対象
感染拡大を可能な限り阻止し、健康被害を最小限にとどめる	【カテゴリⅠ】 ◆発生時に即時に第一線で対応する業種・職種 ①感染拡大防止・被害の最小化に資する業種・職種
社会・経済機能の破綻に至らない	【カテゴリⅡ】 ◆国民の生命・健康・安全・安全に関わる業種・職種 ②新型インフルエンザ対策に関する意思決定に携わる者 ③国民の生命・健康の維持に関わる業種・職種 ④国民の安全・安心に関わる業種・職種
	【カテゴリⅢ】 ◆国民の最低限の生活の維持に関わる業種・職種 ⑤ライフライン維持に関わる業種・職種

先行的な対象者と順位(案)の考え方(2)

カテゴリ	主な業種・職種
I	・医療従事者(感染症指定医療機関、発熱外来等の職員) ・保健所職員、救急隊員、消防職員(一部) ・警察職員(一部)、自衛隊員(一部) ・検疫所職員、入国管理局職員、税関職員 等
II	意思決定に携わる者 ・首相・閣僚等、関係省庁の対策本部職員 ・自治体の長その他危機管理上意思決定に関わる者 国民の生命・健康の維持 ・医療従事者(カテゴリⅠ以外の医療機関の職員) ・福祉・介護従事者 ・医療品関連業者、医療機器関連業者 等
III	国民の安全・安心に関わる ・消防、警察、自衛隊員(カテゴリⅠ以外) ・国会議員、地方議会議員 ・報道機関職員、通信業者 等 ライフライン維持に関わる ・電気、原子力、水道関連、ガス、熱供給、石油事業等 ・航空管理者、港湾管理者、鉄道事業者、金融事業者 ・食料品・生活必需品の販売・流通関係者 等

ワクチン接種の今後のスケジュール

平成20年度	・医療従事者等(約6,400人)を対象に臨床研究の実施(免疫持続性、交差免疫性、ブースター効果) ・接種対象者・順位の早期検討
平成21年度	・医療従事者等に対する事前接種のあり方(行うかどうか、接種者の範囲)の検討及び接種開始 ・副反応の有無について確認する必要があることから、段階的に接種 ・異なる株のワクチンの備蓄検討
平成22年度	・21年度の実施結果を踏まえ、医療従事者等への段階的な接種継続の検討 ・さらに希望する全ての者に事前接種を行うかどうかの検討

今後の課題

- ・パンデミックの発生というのは、完全に非常事態であるという認識が不可欠
- ・全国民一人ひとりがそれぞれの立場でその役割を果たすことが大切(公衆衛生・医療関係者だけでは限界)
- ・ワクチンや抗ウイルス薬は非常に有効であるが、昔ながらの公衆衛生の手法(人との接触を抑制する)が最も有効な手段(自宅隔離、外出の自粛等)
- ・病院・地域医療関係者等の事前の合意形成
- ・国民へのリスク・コミュニケーション
- ・最後は迅速な意思決定(命令指揮系統の明確化)

< 付属資料 >

2008 年 3 月 24 日制定

奨励賞規程

(総 則)

1. 本賞の授賞については、この規程の定めるところによる。

(目 的)

2. 本賞は、社会技術革新学の発展に資する活動を奨励するとともに、社会や技術の発展のために貢献する人材を育成することを目的とする。

(対 象)

3. 本賞は、本会正会員で、学術総会、春季討論集会、研究会等において活発に発表あるいは活動し学会誌に投稿した者を対象とする。ただし、本賞の目的の達成に資するものとして理事会が特に認めた場合にはこの限りではない。

(賞)

4. 本賞は、賞状を受賞者に贈呈する。
なお、理事会が特に認めた場合には副賞を贈呈することができる。

(候補者の推薦)

5. 本賞の候補者の推薦は、毎年3月末日までに編集委員会が企画運営委員会に対して行う。

(受賞者の選考)

6. 本賞の受賞者の選考は、企画運営委員会が行い毎年4月末日までに受賞候補者を理事長に報告する。

(受賞者の決定)

7. 受賞者の決定は、理事会の議決を経て行うものとする。

(受賞者の表彰)

8. 受賞者の表彰は、毎年通常総会において発表し、学術総会における表彰式で行う。

(賞の名称)

9. 本賞の日本語名は「社会技術革新学会奨励賞 (年)」、英訳名は「Award for Encouragement of Activities in Socio-Techno Innovation ; The Society of Socio-Techno Innovation (年)」とする。
なお、賞の名称に、受賞理由に応じた名称を付加することができる。

社会技術革新学会
一現場基点学会一
設 立 趣 意 書

明治維新から約140年が経過した。この間に日本社会は大きく変貌を遂げてきた。この江戸時代の末期から明治維新にかけての時代は、藩という地域的(ローカル)な体制から脱却し日本という国的(ナショナル)な体制を確立することから始まった。そして今や、人、もの、金、そして情報の全てが、国境を越えて簡単に移動する時代を迎えている。日本という国的(ナショナル)な体制から世界という地球的(グローバル)な体制へと転換が進みつつある。

今日の日本は、戦後の荒廃と飢餓の中から再出発し、1950年代の社会と産業の再建、1960年代の高度経済成長、1970年代の公害と石油という二つの危機の克服を経て、1980年代には経済大国と呼ばれ、技術立国と自認する時代へと展開してきた。そして、世界の中で競争しつつ諸外国と共存共栄する道を求めて、1990年代以降、新たな模索が始まっている。先進諸国を追走する時代は終わり世界を先導する時代を迎えて、大きな転換点に立っている。

人々の生活も意識も大きく変貌を遂げてきた。20世紀の初頭、人々は遠距離にいる者と会話し自由に移動することに淡い夢を抱いていた。電話の普及や鉄道の発展によりこれは実現した。さらに戦後、いわゆる「三種の神器」や「3C」の普及によって日々の生活は大きく変貌を遂げ、また、航空機と情報機器の発展によって世界の情報に接し世界を旅することは日常的なこととなった。そしてこれらの変化を支えてきた化学や材料の分野においても目覚ましい発展をとげた。

しかし一方、人口の増加に象徴される人類の繁栄の結果として地球は小さくなり、

資源やエネルギー、水や食料、飢餓や健康、そして環境を巡る地球規模の課題が顕在化しつつある。日本特有の課題をみても少子高齢化の急速な進行と団塊の世代が大量に定年退職する2007年問題など、社会の根幹を揺るがしかねない課題が横たわっている。産業や社会をどのように変革して行くのか、人々の生活をどう改めていくのか、大きな転換点にさしかかっている。

こうした大変革期を乗り越えるためには、企業活動や産業活動を抜本的に改革するための技術革新とその生活・社会への展開が不可欠である。そもそも企業や産業・経済の競争力は、技術革新に大きく依拠している。そのみならず、社会・生活の変革にも技術革新が大きく関わっている。20世紀とりわけ20世紀後半の社会変革の太宗は、技術革新によってもたらされたとも言われている。21世紀にはこうした傾向はますます強まりこそすれ薄れることはない。そして、技術革新はますます加速化し、広く社会に展開し、深く人々の生活に関わって行くであろう。地球規模の課題の解決のためにも日本特有の課題克服のためにも新たな技術革新とその生活・社会への展開が必須である。

一方、言うまでもないことであるが、根幹となる技術革新は単独では存在し得ない。技術革新は人々の価値観に導かれて進展し、社会に受け入れられて始めて具現化する。すなわち、技術革新と生活・社会の変革は相互に深く関わりながら展開している。また、技術革新の具現化には多くの人々がかかわっている。科学や学術に関する活動や研究活動にかかわる人々のみならず、企業や産業の現場における諸々の活動を担う多くの人々が大きな役割を果たしてきた。日本における技術革新とそれに伴う生活・社会の変革は、企画立案、研究開発、生産販売をはじめとする広範な人々の現場における活動によって支えられて来たことを特徴としている。

今日、世界は転換期の激しい動きの中にある。生活の向上を求める人々の熱気は各地に沸々と湧き起こり、怒濤のうねりとなって世界を駆けめぐり世界に変革を迫って

いる。一方、資源やエネルギー、水や食料、飢餓や健康、そして環境を巡る地球規模の課題は深刻度を増し、同様に変革を求めている。日本もこうした世界の動きの中にある。あって例外ではあり得ない。激しい転換期のうねりを自らの努力と活動によって克服していかなければならない。加えて、これまで欧米を例題としてきた追走者の立場を乗り越えて、人的にも資金的にも世界有数の資源を有する先導者として、自らの見識と判断によって新たな道を開拓していかなければならない。

日本は明治以来、幾多の激しい転換期を経験してきた。明治維新から今日までの生活・社会の変革や戦後の荒廃から経済・技術大国といわれるまでになった産業・経済の展開は、日本の歴史においてもそして世界の歴史においても、他に類を見ない未曾有の経験である。そうした経験を将来に向かって糧として活かすことは、世界において日本の果たすべき重要な役割であるとともに、日本社会の礎を再確認する機会ともなる。

今、技術の革新の進展を「技術(革新)の歴史」として、それらの展開を支えた人々の思いと活動を通して改新されていった人々の姿を「人材(改新)の歴史」として、またそれらの展開と連動してもたらされた規範の改革を「制度(改革)の歴史」として、加えて、生活・社会の変革を「社会(変革)の歴史」として俯瞰しつつ、企業活動をはじめとする産業・経済・社会での諸々の活動の原点であるそれぞれの現場を基点として歴史を検証し議論することは、新たな道を開拓し変革の原動力を生み出す機会ともなろう。

日本社会は現場を基点に発せられる力に主導されて展開してきた。生産現場は、戦後間もなく「QC（品質管理）」をいち早く取り入れ戦争で荒廃した産業を世界に冠たる品質と生産性を有する産業に復興させ、世界を先導する企業群を生み出す原動力となった。生産手段の高度化にあわせて、グローバルスタンダードとなった生産管理手法も創造してきた。しかし、急速な少子高齢化や団塊世代の大量退職によって、現場の維持や継承への懸念が広がっている。また、経営の現場では、激動する国際競争の

下で経営者の構想力や迅速な意思決定が求められるようになるとともに生産や販売などの現場の活動に対する掌握力が問われている。

現場の実態を踏まえて新しい技術革新のうねりや制度改革の流れを創り出し、それを礎に生活・社会の変革を展開してゆくためには、それぞれの現場にしっかりと軸足を置いて今日までの足跡を省み、自由な論議の中で切磋琢磨し意見交換を通じて相互に高めあうとともに、知識基盤の整備や人材の育成の役割を果たしていく拠点が不可欠である。

その拠点は学術や科学の知見をいち早く取り入れることが重要であることはいくまでもないが、企業・産業・経済活動の現場や市民・消費者活動の現場など、社会の諸々の活動の現場での経験を生かしつつ、また逆にこうした活動に資するものでなくてはならない。したがって学界、産業界、労働界、市民・消費者活動そして行政、N G O ・ N P O の幅広い参画が重要である。

具体的には技術革新と社会変革をそれぞれの現場の視点から学際的に捉えることにより、新たな技術革新のうねりと制度改革の流れを創り出してゆくため以下のような事業を行いつつ、その結果を広く内外に継承・普及させ、産業と社会の健全な進歩及び生活と文化の向上に寄与しようとするものである。

- ①技術革新と社会変革の展開を「技術の歴史」、「人材の歴史」、「制度の歴史」、「社会の歴史」などの視点に立ち、調査・分析・研究する事業
- ②技術革新と社会変革の展開に関する「現場の知」を集大成・体系化する事業
- ③技術革新と社会変革の展開に係る「現場の知」の創造・伝播・活用に資する教育・普及・啓発に関する事業
- ④講演会及び研究会の開催

我々は、技術革新と社会変革をあとづけながら将来への展開を論じる拠点として、社会技術革新学会、通称「現場基点学会」の設立を決意した。当学会は、調査・分析・研究、知見の集大成・体系化、教育・普及・啓発に関する事業などを通じて、社会の各界との情報交流の拠点として機能し、社会の健全かつ持続的な発展に寄与することを目的に活動を行うものである。

2006年6月8日

2007年6月11日改定

社会技術革新学会 入会申し込みの方法

学会への入会を希望される方は、以下のいずれかの方法にてお申し込みください。

1. 学会ホームページからの入会申し込み

学会ホームページ (<http://www.s-innovation.org>) にアクセスしていただき、「入会案内」に従ってお申し込みください。

2. Fax での入会申し込み

下記に必要事項をご記入のうえ、Fax で学会事務局へ送付して下さい。
(FAX : 03-5978-5096)

①会員種別 (どちらかを消してください) : 正会員 学生会員

②お名前 :

③ふりがな :

④メールアドレス :

⑤所属 (勤務先、学校名など) :

⑥配送物の送付先 : 〒

連絡先電話 : (連絡希望先を最低一箇所は記入してください)

⑦<所属先電話> :

⑧<自宅電話> :

⑨<携帯電話> :

別途、入会金及び年会費を銀行口座に振込みをお願いいたします。

(振り込み手数料はご負担をお願いいたします)

正会員 : 入会金 ¥ 6, 0 0 0 年会費 ¥ 1 2, 0 0 0

学生会員 : 入会金 ¥ 1, 0 0 0 年会費 ¥ 2, 0 0 0

振込先 : りそな銀行 茗荷谷支店 / 普通口座 1 4 1 0 5 8 3

口座名義人 : シヤカイジユツカクシンガクカイ
(社会技術革新学会)

※賛助会員として入会希望の方は、学会事務局にご連絡ください。

TEL 03 - 5978 - 5018 又は jim2@s-innovation.org

