

教養教育と人材育成の新たな挑戦

—供給と管理の融合による化学物質の総合経営を探る—

1. 新たな思考と新たな道

21世紀の今後のあり方を先導する概念（コンセプト）として、「化学物質総合管理」がさらに進化して、化学物質の「管理」と「供給」が融合する「化学物質総合経営」の概念を提唱する。

「化学物質総合経営」の概念は、社会の全てのセクターに関わる広がりを持っている。企業・産業の現場で考えれば、「化学物質総合経営」という概念を具体的な形にしていくのが「創り込みの技術」であり「創り込みの化学」である。社会の求めに応じて正の品質と負の品質のいずれにも優れた性能を有する機能性化学品や部材といった製品や商品を創り出す。そして、これらを安定的に供給する強い国際競争力を有するのみならず、世界を先導する高い公共性をも兼ね備えた企業や産業を創り出して行く。化学産業に限らず、化学物質に関わりを持つ産業、即ち、ほぼ全ての産業についても、同様である。

政府も規制するという単純な観点を乗り越え、そして各省庁の蝸壺を出て高い公共性を目指して総合的に考え、事柄を効果的かつ効率的に経営（マネジメント）して行く姿勢が重要である。「化学物質総合経営」という概念のもと社会における各セクターの実践的活動を支える知識体系が「化学物質総合経営学」である。社会の諸々の現場から出発して具体的な知識体系に組み上げて学問へと概念を昇華させていく。そして、それに沿って新しい教育体系を構築し、人材育成の機会を提供していくことは、学界の重要な責務である。労働界もそして消費者運動や市民運動も同様に、「化学物質総合経営」において重要な一翼を担う主体である。

1. 1 概念の重要性と国際社会

概念を提起することは重要である。そして概念は力である。新しい市場を創出すことは、新しい理念を主張しそれがもたらす体系を概念として提起し、社会に説明して理解を得ることとほぼ同義語である。その理念が世界に通用する普遍的なものであり、その体系が大きな広がりを持つものであればあるほど、即ち概念が世界的に普遍的な価値を持ちうるものであればあるほど、製品や商品は国境を越えて広まり、市場は地球規模に拡大してゆく。そして、それを成し遂げた企業

は世界的な存在となる。わずかな歳月の間に今日の姿になったインターネットの存在を思い起こせば、市場の形成における概念の持つ力の大きさを現実のものとして理解することができる。

これまでにない製品や商品そして企業行動の価値は従来の物差しの延長線の上では計り切れない。即ち、効率性（Efficiency）の尺度だけでは測れない。理念の意義を語り、そのもたらす体系の意味を説き、これに立脚した新しい物差しで効果を測ることが不可欠である。即ち、有効性（Effectiveness）を測る尺度を創りだし、その物差しで測ることが必要である。そして、世界的な広がりでの企業活動を展開するのであれば、その尺度は国際的に通用する普遍性をもつものでなければならない。

同様に、新しい制度や規範を創り社会に導入することは、新しい概念を社会に説明し理解を得ることと表裏一体である。国際的な場における長年の論議の積み上げの中で、理念が語られ、概念がすりあわせられ、そのもつ体系についての相互理解が深まって概念は定着していく。そしてその上に幾多の制度や規範が構築されていく。形式は条約や協定であったり、あるいは理事会の合意であったり色々である。約束の形式も決定であったり勧告であったり多様である。また、内容も制度的な枠組みの場合もあれば、技術的な事項の場合もある。しかし、重要なのはそれらの前提になっている概念をしっかりと理解し受けとめて活動して行くことである。枝葉末節の条項を国内の法令のこれも枝葉末節の個別条項に照らして、細かなつじつま合わせをすることにのみめり込むのは、愚の骨頂である。

日本は先進国としてまた国際国家として、こうした面においても世界の状況と時代の潮流を早く受け止め、新たな概念を提起し世界に先導して行くことが期待されている。もし仮に、日本が自国の法律体系や制度の独自性を主張するのであれば、その前提となる理念を明らかにし、そのもたらす体系の効率性とともにも有効性を説明することが不可欠である。即ち、その概念の優位性について解説し、加えてそれが絵空事でないことを現実に尺度を示して計測して明らかにすることが必要である。

経営の感覚を忘れ、管理の担当者として規制に徹するのであれば、待ちの姿勢で、現状にすがっているのが身の保全としては一番無難な道かもしれない。しかし国際社会に語る努力を惜しみ、そして、国際的な論議を踏まえて真摯に国内のあり方を論じ改善する姿勢を忘れれば、内外に生じた大きな段差は、何時の日にか、それもそう遠くない日に、突如として解消することを余儀なくされる。小さ

な地震がないことを喜んで惰眠を貪っていると、大きな地震が起こり大災害を招くことになりかねないのと同じである。日本の法律体系の下に生きる者や活動している組織にとってこれは大きな不幸であり、膨大な社会的な損失をもたらすことになる。それだけではない。日本を拠点として活動する個人や組織が世界の中で価値を高める機会を失わせてしまうことともなりかねない。

1. 2 追走者から先走者への脱却

先走者として社会に価値を創造して行くことは、追走者として価値を享受することとは全く異なる。追走者が効率性の尺度で先走者に挑戦して行けば足りるのに対して、先走者は効率性に加えて有効性の尺度で社会に語り市場を創造して行くだけではなく、市場や社会の規範も同時に形成して行かなければならない。即ち、「供給」と「管理」を一体のものとして、同時に両面において活動を展開して行くことが必要である。正に総合経営である。そしてそうした傾向は、事柄の「正」の面のみならず「負」の面をも早め早めに察知して未然に防止して行こうという時代の潮流の中で、日に日に強まっている。

欧州が新たに制定を目指している化学物質総合管理に関する包括的な規則は、その目的に欧州産業の国際競争力の向上を掲げている。また、新たな市場を創造し社会の大きな変革をもたらすものとして期待されているナノ領域における米国政府の技術政策は、その当初から「管理」に関する知見を充実するための活動を含むものであった。また、ナノ材料を巡る法律の運用も、早期に基本的な方針を明らかにすることによって研究開発や事業活動にとって最も重要な行政行為の予見可能性を高めるものであった。正に、「化学物質総合経営」の視点に立って行政を行っているといっても過言ではない。

管理面における予見可能性の不足と検討の不充分さが、膨大な社会的損失をもたらしてきたことは、さまざまな事例の検証の中でも明らかである。先端技術分野において他にも残念な事例がある。1990年代のはじめに組み替えDNA技術を作物・植物に応用する場合における規範が、国際的に合意された。しかも、その国際的合意の形成に日本が大きな役割を果たした。にもかかわらず国内的には10年を越える歳月が無為に流れ、振り出しに戻ってしまった。その結果、組み替え作物を巡る現在の国内状況はみるかげもない。1990年代のはじめまで日本のバイオ分野の競争力に米国が脅威を感じていたことなど想像すらできない。日米の間で埋めがたい格差が生じ、もはや失われた地位を取り戻すことは困難かと懸念さ

れる。これらは、追走者としての経験しかもたない者が示した一時の逡巡と怠慢がもたらした大きな結末である。

効率性は常に追求すべき重要な指標である。企業にとって競争力の重要な指標であるばかりでなく、同じ価値を創造するのに必要な資源、エネルギーの消費量を日々減らし、同時に排出物や廃棄物の量を削減して行くことは、社会全体としてみても重要な価値である。そしてこの面において日本企業と日本社会は、大きな成果を世界に示してきた。しかし、ここにとどまるわけにはいかない。

一例を半導体材料の分野で見よう。国際競争力を有する企業は材料の性能を評価する能力もさることながら、半導体自体や半導体製造プロセスの評価能力にも優れた力を持ち合わせている。一步も二歩も先の顧客そして社会の求める性能を察知して、新しい計測手段と尺度を創り評価体系を自ら構築してきたことが、大きな力となっている。こうした努力は社会の潮流をつかむ能力を高め、将来社会が求める価値を想定して次の時代の性能を提案する力を高めていく。こうして主客は転倒していく。この面でも、「化学物質総合経営」の概念の具現化に向けて、世界に通用する動きの芽が出始めている。

1. 3 概念の大きさと影響力

かつて、「情報ハイウェー」という概念が提起されたとき、この概念に「光ファイバー・ネットワークの建設の促進化」を託した人々と「21世紀の民主主義の原点の構築」を託した人々がいた。前者はハードの建設という利益に目を向けた。これに対して、後者は、インターネットを初めとする情報技術の進展によって、当事者が直接的に、かつ、双方向的に情報を共有し合うことが可能になることは、民主主義の次元を一段階昇華させる可能性があると考えた。同じ言葉に託された概念の大きさと深みに大きな差があった。

1776年の米国の独立がペンと新聞と図書館による情報の提供によってもたらされたことに象徴されるように、それ以降20世紀までの民主主義は新聞にラジオやテレビがつけ加わりつつも、情報媒体を介して情報を一方向的に提供することによって支えられてきた。それをペンに代わって情報端末を操作する能力を全ての国民が身につけ、新聞やラジオ、テレビに代わって政府機関をはじめとする社会の全ての組織や機関の情報公開を進めて直接的情報交換を促し、そして図書館をそうした拠点に再構築するという概念である。

この概念は米国国民から多大なる支持を受け、米国政府は教育のあり方を見直

し、情報公開の法律体系を整備し、図書館を電子化するなど、「情報ハイウェー」構想を強力に推進していった。些か趣旨は異なるが、産業競争力の陰りの中で、競争相手の日本の情報を広く国民が知ることが重要であるとして、日本の文献を悉皆的に英語に翻訳する法律を制定したことを彷彿とさせる。否、それを遙かに越える大きな概念である。日本の「情報ハイウェー」構想は、光ファイバーの製造という一産業のために何故やるのかとの論議を引き起こして頓挫した。

概念にはそれぞれ異なる大きさと深みがある。ひとつの組織の中だけに通ずる概念もあれば、同種の組織間において共有される概念もある。さらに、社会の異なるセクターにも共有される概念もあり、世界で共有される概念もある。「化学物質総合管理」という概念は大きな概念であり、今日世界に共有される概念として既に確立した。そして、多くの条約を短期間のうちに生み出す強い力を発揮してきた。今後は、そこから進化した「化学物質総合経営」の概念が、さらに大きなそして深みのある概念として力を発揮し、世界的な規範を次々と生みだして行くと共に、国際競争力の変遷に大きな影を落としていくであろう。

日本は未然防止の観点から化学物質を市場に出す前に科学的知見に基づいて評価することにおいて世界を先導し、世界に大きな衝撃を与えた。そして一時期、国際的な論議において大きな役割を果たした。しかしそれを「化学物質総合管理」の概念に展開することを忘れた。さらに「化学物質総合管理」の概念を具現化することを怠った。そのため、1990年代に入ると大きく遅れをとることとなった。そして多くの課題が残されている。「化学物質総合管理」から「化学物質総合経営」への概念の進化はひとつの良い機会である。新たな概念の導入によって個々の課題の解消に向けて大きな飛躍がもたされることを期待する。

2. 知識体系の再編成と教養教育・人材育成における日本の課題

化学物質総合管理の推進に、法令や制度の整備や自主管理の促進そして科学的基盤と情報システムの充実が不可欠であることは論を待たない。しかしこれらは、化学物質総合管理の実現のための必要条件ではあっても、十分条件ではない。十分条件として人材の確保が不可欠である。そのためには、化学物質総合管理に関する知識の整理と教育体系の構築による人材の育成が重要である。アジェンダ21第19章とその具体化を進めてきた化学物質安全政府間フォーラム（IFCS）においても、そして、持続可能な発展に関する世界首脳会議（WSSD）とその具体化のための国際化学物質管理会議（ICCM）においても、能力強化

(Capacity Building) が最重要課題のひとつとして掲げられている。

2. 1 化学物質総合管理の実現を阻む最大の障害

化学物質総合管理を推進するためには法令や制度の策定に当たる人材と同時に、それらの運用に当たる人材が必要である。また、科学的基盤の充実には、試験や研究によって化学物資の特性やハザードに関する科学的知見を作り出す人材と同時に、こうした情報を評価し集大成する人材が必要である。そして、法令や制度の制定や運用に当たる人材が、化学物質総合管理に関する基本的原則を理解するとともに、科学的知見を理解し判断できることは重要である。逆に、科学的基盤の整備にかかわる人材が、化学物質総合管理に係る法令を把握していることは有益である。

しかし、これらは氷山の一角に過ぎない。最大の課題は、化学物質総合管理の実際の活動を行う人々の化学物質総合管理への理解を向上することである。すなわち企業における一例あげれば、工場において実際に化学物質を取り扱う人々であり、また、工場や本社の管理部門において化学物質総合管理に係る人々、たとえば、GHS の分類や表示の実務に係る人々や SDS を受領し生産部門や企画部門の活動においてその活用を進める人々などである。そして、化学物質のサプライチェーンに沿って化学物質の全ライフサイクルにわたって化学物質の供給や利用に関わる人々は、消費者も含めて多数であるとともに多様である。他にも化学物質総合管理について学ぶべき人々として、小中学校や高等学校、大学において教育にあたる人々の存在も重要である。このように、化学物質総合管理の向上のためには、いくつかの分野の専門職業人 (Professional) の育成が重要であることはもちろんであるが、それにも増して社会の広範な分野の多様な人々の理解の向上を図っていくことが重要である。

では、これらの人々が学ぶべき事柄は、如何なる事柄であろうか。法令による規制の状況を理解しているだけで十分であろうか。否である。GHS による表示の意味するところを認識しているか否かで、実際の取り扱いに大きな差が生ずる。さらには SDS の内容を理解し自ら判断しうる能力を持っているか否かによっても、事前の管理の仕方に差異が生じる。このように学ぶべき事柄は、それぞれの人の化学物質の取扱いに係る内容と程度の差異に応じて、また役割と立場のよって異なるが、化学的、生物学的な事柄から条約や法律に関わることまで、自然科学から人文社会科学まで多様な分野、広範囲な学問領域に広がっている。

UNCED のアジェンダ 21 第 19 章や WSSD の宣言においても、試験研究者から行政官まで多様な専門的人材の育成の重要性と同時に広く社会の各層に対する教育の重要性が、社会全体の化学物質総合管理能力の向上（CB：Capacity Building）のために最重要課題として掲げられてきた。そして、IFCS や国際機関において多くの取り組みがなされてきた。

SAICM においても 2020 年までに実現する具体的な世界行動計画の重要は柱のひとつと位置づけられている。今後も CB は ICCM における最重要課題のひとつとして論じられる。たとえば、GHS を学校教育の中に取り入れていくことなども、SAICM の総合戦略の基に世界行動計画の中で具体的に提起されている。

開発途上国における CB の不足は深刻である。専門行政官の不足が、法律や制度の制定を遅らせているのみならず、適切な運用を妨げている。こうした状況を支援するため国際的な論議が積み重ねられてきた。一例を挙げれば、有害化学物質を開発途上国に輸出する際に事前に相手国政府に通告する（PIC：Prior Informed Consent）制度を創設することによって、開発途上国における有害化学物質の適正な管理を促進するためロッテルダム条約が 1998 年に制定された。正に、開発途上国の CB の不足を補完する意味合いを持った国際的な制度である。そして、その早期かつ全面的な実施が望まれているが、こうした制度を活かし実効あるものとするためにも人材の育成が欠かせない。

開発途上国の実社会の実状はさらに深刻である。2006 年 9 月にハンガリーのブタペストで開催された第 5 回 IFCS 総会でも、農薬についての理解の不足と不適切な管理から多くの農民が健康障害に見舞われているとともに、農作物のリスク管理にも問題が生じている深刻な実情が報告された。さらに化学物質の不適切な利用と廃棄などによって水銀、鉛、カドミウムなどの重金属その他の化学物質による淡水資源の劣化や飲料水の汚染などが広範には発生している現状が多数報告された。

今後、開発途上国における化学物質の利用がますます拡大するのみならず、化学物質の生産・供給国としても開発途上国がその存在感を大きく増してくることは必定であり、開発途上国の CB の向上は喫緊の世界的課題となっている。

2. 2 憂慮すべき日本の現状

開発途上国のこうした現状も日本にとっても無縁のものではない。日本の人材育成と教育の現状は満足すべき状況であろうか。日本の CB の水準は国際的に見

て、また、今後日本がおかれるであろう状況の中で、満足できるものであろうか。企業や政府をはじめ、労働界、学界そして消費者運動や市民運動など社会のいずれのセクターをとっても、日本の現状は憂慮に堪えない。

労働界や消費者、市民の活動は、産業界や政府の活動を的確なものとするために大きな意味を持つ。しかし、過去 30 年間の世界の化学物質総合管理の動きの中で、日本の市民運動が世界を先導して国際的な制度を構築した事例を私は寡聞にして知らない。また、日本の労働界が国際労働機関（ILO）の活動において中心的な役割を果たして、化学物質管理あるいは労働衛生の分野において、新たな制度を創り出した事例を浅学にして把握していない。それどころか、ILO の場で国際的に合意された労働安全衛生に関する条約の中で日本が批准を済ませている条約の割合が半分どころか 3 分の 1 にも満たない現状を、労働界としては如何に捉えているのであろうか。同様に、日本の大学や学界が一部の事例を除いて、化学物質管理に係る科学的知見の創出や規範の提案において大きな役割を果たした事例を知らない。逆に「日本ただ乗り論」が言われる現状である。

政府の状況も満足すべき水準からは程遠いといわざるを得ない。国際社会において新たな規範の策定に日本政府が先進的役割を果たした事例はほとんど知られていない。そればかりではなく、世界で急速に拡大している科学的知見を国内で十分に把握することや国内の諸制度を国際的な動きに遅滞なく整合させることさえおぼつかない。こうした事例をあげれば枚挙にいとまがない。

ILO で 1986 年に締結され各国の批准によって 1989 年に既に発効した「アスベストの使用の安全に関する条約」は、締結後 10 年近くを経過した 2005 年に日本では批准された。日本国内でアスベストによる従業員と地域住民の健康被害が大きな社会問題として報道されてからである。同様に、1990 年に締結され 1993 年に既に発効した「化学物質使用の安全に関する条約」は、日本においては未だに批准されていないし、その動きもない。批准できない理由としては、世界においては GHS や SDS の対象が化学物質総合管理の考え方に沿って全ての化学物質であるのに対して、日本の法規では法令によって指定されたごく一部の化学に限られていることがあげられている。しかし、これは本末転倒といわざるを得ない。

ことは労働衛生の分野だけではない。近年起こった事案をあげれば、食品衛生法の違反に問われた香料事件など国際的な論議への対応の遅れと科学的知見に基づく合理的な思考からの乖離が引き起こした事例といわざるを得ない。また、最近導入された農薬のポジティブ・リスト制も多くの問題をはらんでいる。日本の

消費者に配慮することが日本の行政機関にとって重要であることは当然である。しかし新たな制度の導入には、内外に対する十分な説明責任の遂行が必須である。そのためには世界に通用するしっかりとした原則と科学的知見の整備そして論理的な思考が不可欠である。事前の説明と準備期間の不足に加えて、新しい規範を検証するために必須の試験方法等の未整備そして余りにも非合理的で国際的には通用するとはとても思えない硬直的な法律や規範の運用では、世界に不必要な混乱を招きかねない。

農薬のポジティブ・リスト制度への移行は一例にしか過ぎない。米国と並んで日本は国際的に突出した巨大な購買力を持っている。日本における基準や規範の制定と運用は、日本に製品を供給する多くの国の人々、とりわけ開発途上国の人々の仕事と生活に深く係っている。農産物を日本に輸出するガーナやケニアなどの世界中の多くの国々に影響を与える。それが科学的根拠と国際的な整合性を持ち合わせていなければ、大きな混乱を国内の関係者にもたらすのみならず、これらの国々にも困難を強いることになる。

こうした懸念すべき日本の状況は、何に起因するのであろうか。行政機関のあり方の問題、自由な論議が成り立たない産官学の関わりの問題、企業や産業の自主性の欠如そして消費者運動や市民運動の問題など、多様な問題が重なって生じていることは間違いない。しかし、より根底に横たわる問題として、質、量、両面における人材の不足をあげることができる。

化学物質総合管理に係る行政機関は時代とともに拡大してきた。しかし例えば行政機関を例に米国と比較してみると、その数において百分の1、その専門性においては博士と学士ほどに格差がある。各セクターも大同小異である。

こうした人材の不足は、それぞれの組織における人材採用や処遇の結果であることは否めない。しかし、教育の不在がもたらした影響も少なくない。例えば化学物質総合管理に重要な役割を担う毒性学の分野に一例をとってみても、米国では1970年代の初頭に既に博士課程が確立し、現状においては100以上の大学で広範な毒性学のプログラムが展開されている。さらに米国環境衛生科学研究所

(NIEHS : National Institute of Environment Health Science) の提供するプログラムによって、広くこうした分野の人材の養成が支援されている。こうして育成された人材は、学界だけではなく広く行政や産業界、消費者運動や市民運動に展開し、共通の基本認識を持った人材として社会におけるコミュニケーションを支えている。

一方日本においては、こうした教育のプログラムは見られない。その原因としては、大学や大学院といった高等教育機関の組織が毒性学といった学際的な学問を展開する柔軟性に欠けていたこと、応用科学の分野である毒性学を独立した学問領域として位置づけてこなかったこと、そして行政や産業界なども専門家の登用に積極的でなかったことなどがあげられる。毒性学は一例示に過ぎない。そうした状況は今日に至るまでいろいろな分野で続いており、社会に共通の基本認識が形成ができず、コミュニケーションが成り立たない状況を招いている。

2. 3 知識体系の再編成

21世紀には社会の求めに沿って、学者の視点にたったサプライサイドの知識体系から、使い勝手の良いデマンドサイドの知識体系に再編成することが必要である。それは丁度、中世から近代に移行する過程で起こった「知の世界」の変革に通じよう。神学の体系に縛られていた中世の知識体系がルネッサンスを経て解放され、1752年の「百科全書」の編纂を契機に現実を直視する知識体系に変換された。そして、その知識体系の再編成こそが今日の世界の展開の出発点となった。

1980年代から世界のアカデミア（学界）において、**Science for Society**（社会のための科学）や**Science for Policy**（政策のための科学）ということが論じられてきた。個々の研究者の好奇心にしたがって展開してきた科学や学術の研究を、社会や政策を支えるという観点から見直そうとする動きである。20世紀に起こった「知の爆発」といった状況の中で、専門家でさえ細分化された学問の全体を把握し難くなる一方で、地球環境などの直面する諸々の課題を前にして起こってきた大きな変化である。そして**Regulatory Science**（規範のための科学）もそうした文脈の中で、科学的知見に基づき科学的方法論にしたがって思考することによって規範を作り、社会の諸々の事柄を解決していくための概念として提起された。

こうした流れに呼応するように10数年前から「化学物質総合管理学」と「社会技術革新学」という学問が提唱されている。前者は化学物質の管理に対する世界的な要請に応えるためであり、後者は社会を変革していく最大の原動力である技術革新を適切な方向に導いていくためである。法律や制度づくりに科学的、学問的な支えの必要性が強く認識された結果である。加えて、それらに関する認識の水準と知識体系の整備における欧米との間の彼我の格差の大きさを痛感した結果である。

「化学物質総合管理学」は化学物質の持つ特性を社会に活かしていくため、リスクを科学的に評価し、適切に管理していこうとする試みである。これは、従来、労働衛生、製品安全、環境保全などそれぞれの観点から別々に行われてきた事柄を、化学物質の特性という科学的知見を基本に統一的に再編成することを意味している。また、学問の縦割りの弊害を排して、毒性学をはじめとする自然科学のみならず人文社会科学の知見をも総動員して、化学物質のリスク管理という社会と人々が求め命題に答えていこうとする試みである。この点で **Science for Society** の提唱に呼応するものであり、**Regulatory Science** の例をなすものである。

そして「社会技術革新学」は技術革新の展開と生活や社会の変革との相互作用を歴史的に検証することによって、今日の社会を動かす最大の駆動力である技術革新について全体像を明らかにするとともに、次なる技術革新の方向を予見する基盤を構築しようとする試みである。同様にして **Science for Society** や **Science for Policy** の流れに沿うものである。

化学工学という学問は、それまで化学産業や石油産業の現場で積み上げられてきた暗黙知を集大成し、1923年に「単位操作 (Unit Operation)」という概念によって体系化したことによって誕生した。その後、エンジニアリング・サイエンス (**Engineering Science**) として知識体系を深化する一方で、石油化学産業をはじめとする新しい産業の展開や省資源、省エネルギー、省廃出物、省廃棄物の推進に多大な役割を果たしてきた。また、高分子科学や高分子工学は、高分子工業と共鳴しながら発展を遂げ、人々の生活と社会を大きく変革してきた。

これらの例にも見られるように、新しい学問の新たな担い手は大学にいる学者とは限らない。「化学物質総合管理学」の形成には、諸々の現場で化学物質総合管理に日々携わる人々、即ち市井に生きる専門職業人(プロ)が大きな役割を果たす。全く同様に「社会技術革新学」は、技術革新の現場や社会変革の渦の中にある人々の参画がその構築の原動力になっていく。

こうして、サプライサイドの知識体系が深化する一方で、化学物質総合管理といった社会的な要請に応える形で、デマンドサイドの知識体系へと再編成して「化学物質総合管理学」を起こし、これによって新たな教育体系を構築し、よりの確かつ迅速に人材を育成することが可能となる。同様に「社会技術革新学」の構築によって社会の要請に応える技術革新を誘導しうる人材の育成が可能となる。

2. 4 化学物質総合経営学の構築の試み

近年、リスク管理に関する専門家を育成しようとする動きなどいくつかの試みが始まっている。その中で、化学物質総合管理と技術革新を車の両輪として位置付けながら、知識体系の再編成と教育体系の構築により人材の育成を強化しようとする新たな試みのひとつを紹介する。

それは、実社会の経験者同士が大学人を交えて互いに教え学びあう「互学互教」の精神の下、多数の人々が集い多様な形で参画することによって大学という「知の拠点」を「知の市場」へと変貌させながら、「産学連携」を越えて学問と社会がより広く関わりをもつ「社会学連携」をめざして、「化学物質総合経営学」という新しい学問を創始する試みである。(図1)



図1 互学互教、社会学連携、知の市場のトライアングル

そしてそれは、学生・院生を含む多様な背景を持つ社会人が自己責任によって自由に科目を選択しながら自己研鑽に励み、現代社会の状況を的確に理解するための教養のひとつとして「化学物質総合経営学」を修得することに資するために、総合的にして実践的な学習の機会を提供する試みでもある。2004年9月から開講したこの公開講座は、化学物質や生物によるリスクの評価や管理について科目を設定しただけではなく、化学物質総合経営への視点を持って技術革新とその生活と社会の変革との係りなどについても学習できる科目を設けている。(図2)

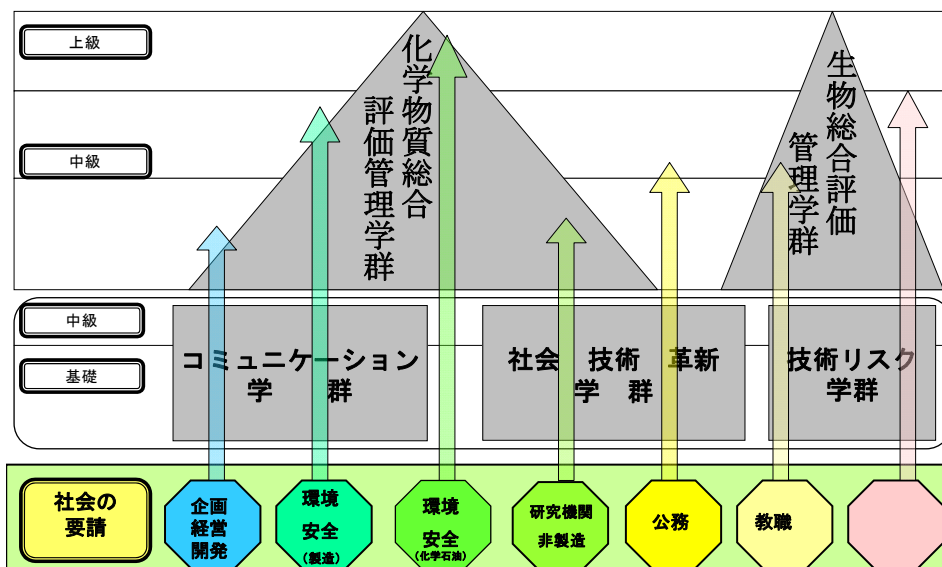


図2 総合的な学習機会の提供

—多様な社会人の幅広い要請に応える実践的な場—

2004年度後期は専門機関・学会、NGO・NPO、マスメディア、企業、行政などの多様な連携機関から100人近い講師陣を迎え、15科目（1科目は90分の講義15回）を開講し、社会人を中心に332人の受講者が参加した。2005年度は、さらに消費者団体や地方自治体などにも連携の輪を広げ、前期、後期28科目ずつ合計56科目を開講し、産業界や専門・実務機関などを中心に社会の幅広い分野から377人の講師陣を迎えた。受講者数は1273人に達した。（図3）

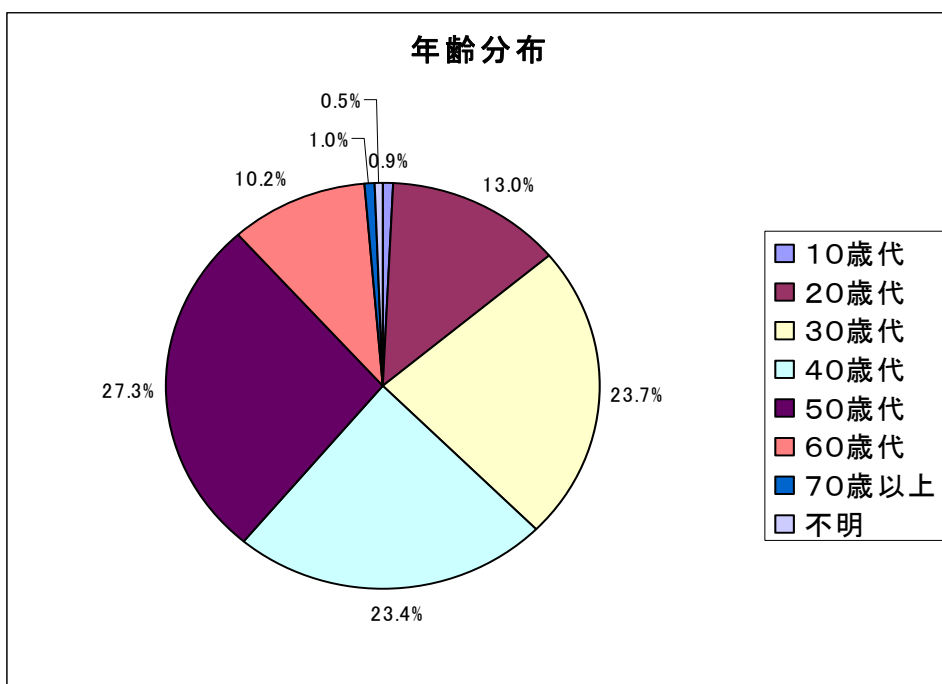


図3 2005年度受講申込者 年齢分布

受講者の年齢は20歳代から30歳代、40歳代、50歳代が90%近くに達し、現役世代の支持を受けている。男性がおよそ2/3、女性が1/3である。

居住区域から見ると、東京23区が39%、次いで埼玉県が16%、僅差で神奈川県、千葉県と続いた。これに東京都下を加えた首都圏で全体の93%を超える。これは毎週授業に通うことを考えれば当然のことである。しかし一方で、福岡県、岐阜県、三重県、宮城県などの遠方からの受講者も多数あり、この公開講座が全国的に認知され評価されている状況を示している。(図4)

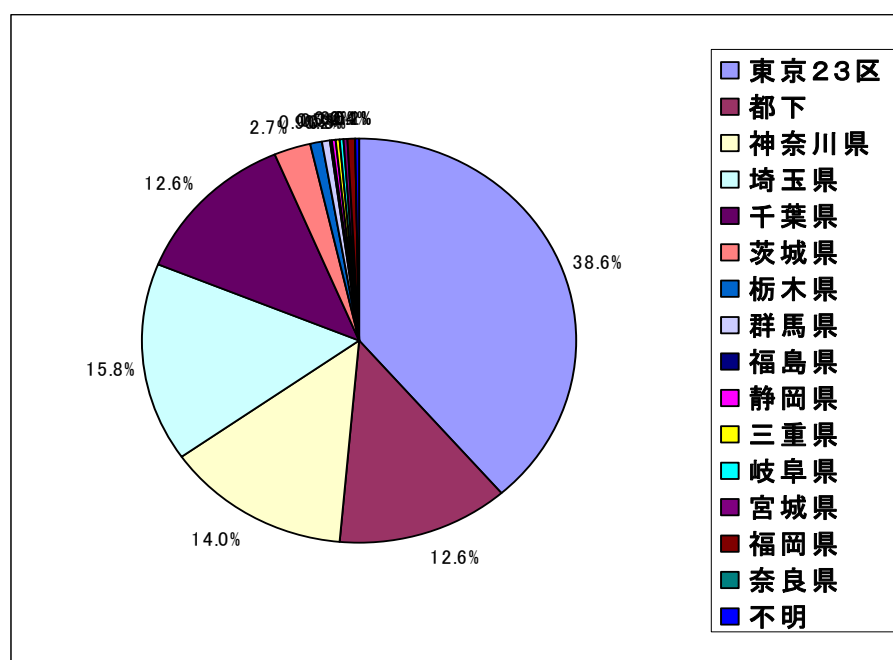


図4 2005年度受講申込者 居住区域別

2004年度後期の受講者のうち、2005年度前期に再度応募した者は137人で、これは2004年度後期の受講者332人の41%に当たり、2.4人に1人がこの公開講座の中の他の科目を受講したことになる。また、2005年度前期の受講者のうち、平成2005年度後期への応募者は299名で、これは2005年度前期の受講者632名の47%にあたり、同様に高い再受講率を示している。これはこの公開講座の内容に対する評価が高いことをうかがわせる。

2005年度の応募者を職業別に見ると化学工業・石油製品製造が25%と最も多く、製造業全体で37%を占める。製造業以外では「情報関連、コンサルタント、研究機関」が16%に達する。また、大学教授を含む教員が10%、政府や地方自治体の公務員も9%と多い。学生・研究員は4.3%である。教員と公務員の受講者は次第に増えている。(図5)

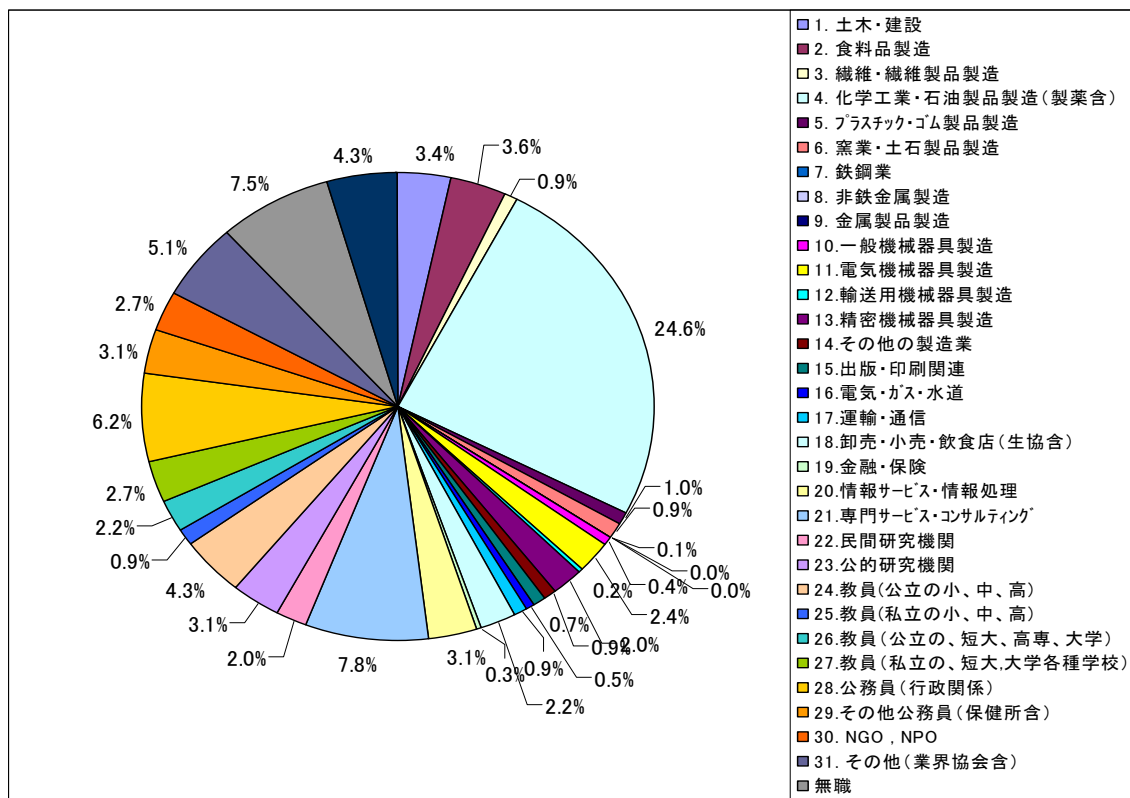


図 5 2005 年度受講申込者 職業別

2006 年度は、前期 29 科目、後期 29 科目、合計 58 科目を開講し、講師陣 43 人を組織化して、前期だけでも前年同期を大きく上回る 724 人の受講者を得た。連日連夜繰り広げられる熱意に満ちた講義と熱い討論が、人々の心を揺さぶり山が動きはじめている。今後とも社会の求めと人々の学習意欲に応じて自己研鑽の場として日々向上を図っていくとともに、各科目毎に講義内容を教材や教科書として集大成しながら「化学物質総合経営学」の体系を構築していく試みを推進していく。

2. 5 今後の課題

1992 年に国連環境開発会議のアジェンダ 21 第 19 章に行動計画が記されて以降、2002 年に開催された持続可能な開発に関する世界首脳会議 (WSSD) においても、そして 2006 年の国際化学物質管理会議 (ICCM) で合意された国際的化學物質管理戦略アプローチ (SAICM) においても、人材育成と社会の化学物質管理能力の向上 (CB; Capacity Building) は、一貫して国際的取組みの中で主要な課題として位置づけられてきた。そして、2020 年に向けて目指すべき目標とその達成への道筋、そして具体的な取り組み課題が明白になりつつある中、喫緊の課題となりつ

つある。

一例を見てみよう。化学物質総合管理において重要な役割を果たしている「データ（試験結果）の相互受け入れ（MAD：Mutual Acceptance of Data）」が今後さらに発展して「評価結果の相互受け入れ（MAN：Mutual Acceptance of Notifications）」に進展していくことになるであろう。そうなれば、化学物質のハザード評価や曝露評価そしてリスク評価に関して、さらにはGHSやSDSに関して、質において先進各国と比較して遜色のない専門職業人(Professional)を必要十分な数だけ確保することが必須となる。もしそれがかなわなければ、従来各主権国家の専管事項であった化学物質の評価・審査が日本から失われることにさえなりかねない。そして日本がこのまま専門職業人の育成を怠れば、その危険性は高いといわざるをえない。

化学物質総合管理の効果的かつ効率的な実現のために自主管理が大きな役割を担うことが世界で強調されてきている。加えて、1990年代後半以降のSRの高まりを背景に、社会的存在として企業や各セクターの主体的な役割が強調されつつある。こうした潮流の中で、日本社会のリスク管理の能力の向上や国際競争力の強化のため、社会全体の科学的知見の理解力と論理的な思考の能力を高めつつ化学物質総合管理に係る教育の遅れを取り戻し、社会全体のこうした分野における教養の水準を向上させることが重要である。

日本企業は1970年代から1980年代の短期間の間に、大気汚染や水質汚濁といった公害の克服に成功した。また、世界に抜きんでた省エネルギーを達成して石油危機を克服することに成功した。これらの成功の裏には、公害防止管理者やエネルギー管理士といった人材を短期間の間に数十万人規模で育成し、公害防止や省エネルギーを社会の常識に転化したことが大きく貢献した。同様に、化学物質総合管理を研究開発や生産販売などの企業活動の隅々にまで浸透させ、さらに社会の常識として定着させていく必要がある。

公開講座の試みはこうした試みのひとつであり、一步に過ぎない。公開講座の取組みを土台として教材をまとめながら、「化学物質総合管理学」やさらにそれを発展させた「化学物質総合経営学」の体系化を進めて深化をはかることが重要である。加えて、現代社会の教養として「化学物質総合管理学」や「化学物質総合経営学」が社会に定着していくことを目指して、さらに多くの人材を養成するべく広く他大学などに展開を図り全国に活動の輪を広げて行くことが必要である。

化学物質の「供給」が円滑に行われるかどうかは、専門職業人(プロ)の存在と

ともに人々の理解の水準によるところが大きい。過去、「管理」に関する誤解から「供給」が停止してしまった事例も多い。この意味からも、知識体系の再編成と教育体系の構築、そして人材の育成と教養教育の充実は、単に「管理」に関わるだけではなく、「経営」に関わる課題である。

西暦2006年9月

増田 優

化学物質を経営する—供給と管理の融合—、化学工業日報社（2007）
より抜粋し再編成