

化学工学会第77年会
化学産業技術フォーラム XD214

社会人向け公開講座の 活動と成果

講演	化学工学会SCE・Net	山崎 徹
コメント	同上	服部道夫
コメント	同上	神田稔久

Copyright©2012 T.Yamazaki

1

内容

- SCE・Netにおける公開講座活動の歴史
 - 知の市場とは？
 - 受講者の状況
 - 2011年度の科目の概要と受講者の評判
 - 受講者の属性
 - 2012年度の開講科目
 - まとめ
 - コメント
- ①講師の立場から ②受講者の立場から

Copyright©2012 T.Yamazaki

2

お役に立ちます！
お気軽にご相談下さい

会員の方のご相談はID・PWで
ログインして下さい。

- 1 調査受託
- 2 資料作成
- 3 教育講座
- 4 著作執筆
- 5 コンサルタント

主な活動実績

SCE・Net とは？

ベテラン技術者・科学者の集まりで、会員の経験と知恵で、
グループとしての叡智と努力で、皆様がお困りの化学技術上の
問題の相談、調査、業務委託、提言を行い、社会に貢献しています。

(社)化学工学会の一活動分野です

SCE・Netの活動について

- 活動目的
- 活動内容
- 活動方法
- 活動成果
- 最近の活動

専門グループの活動紹介

- 安全研究会
- 教育研究会
- エネルギー研究会
- 装置材料研究会
- 環境研究会

技術懇談会

技術問題の講話や意見を発表する
技術懇談会を開催しています。

SCE・Netの窓

会員からのエッセイ、ニュース、
話題提供などが掲載されています

教育実績 データベース

SCE・Netの実施した教育講座の
概要を紹介いたします。

公開講座

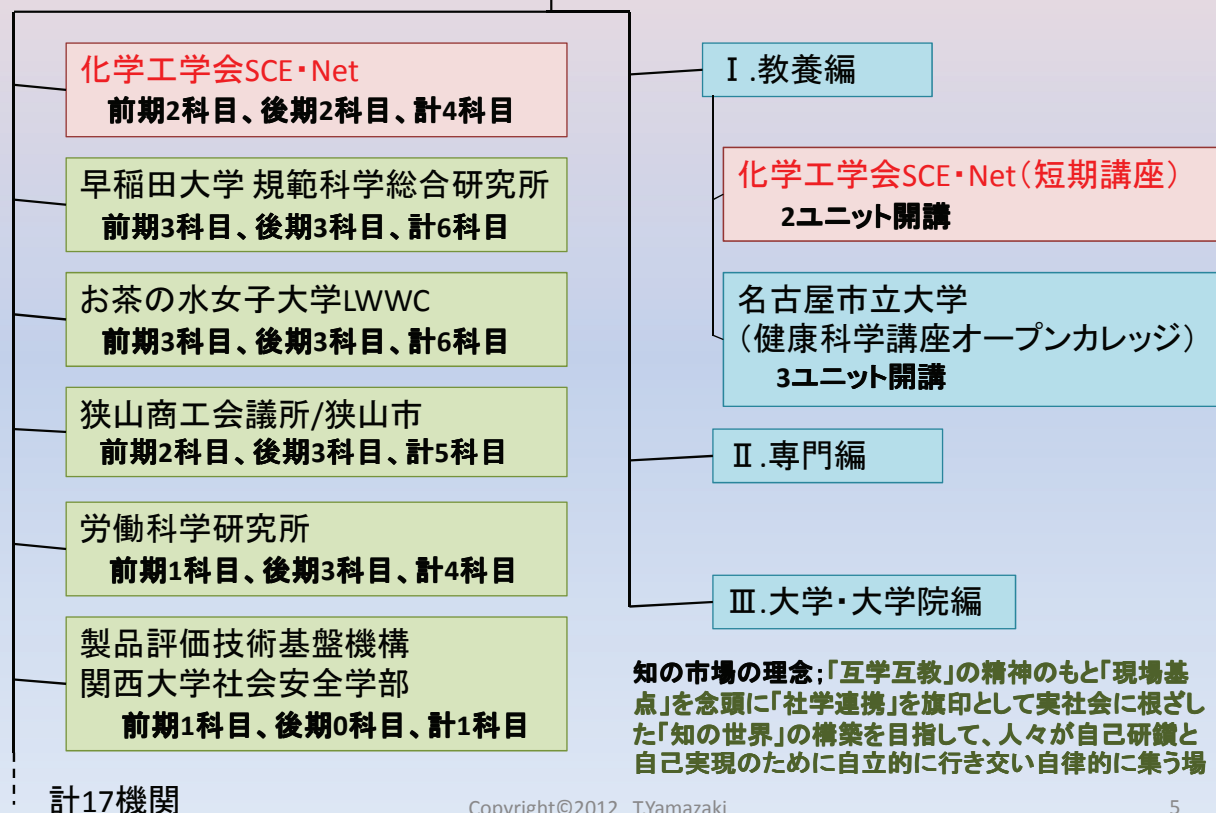
社会人向けに化学技術の
講座を開講します

- 化学工学会SCE・Netは化学工学会 産学官連携センターに所属する委員会組織の一つ。
- 現役世代への情報発信(教育)は重要な社会貢献活動の一つ
2005～2008 「化学・生物総合管理の再教育講座」に連携機関として参画
2009～ 「知の市場」に開講機関として参画

3

SCE・Netにおける社会人向け公開講座活動の歴史

事業主体	年度	開講機関	連携機関	受講料	SCE・Netが提供した科目数						
					環境	エネルギー	素材・化学工業	安全	研究の工業化	機能化学品	計
化学技術振興調整費事業 化学・生物総合管理の再教育講座	2004	お茶の水女子大学	—	無料							0
	2005		2		2	2	1			7	
	2006		2		2	2	1			7	
	2007		2		2	2	1			7	
	2008	NEDO	化学工学会 SCE・Net		1	1	1				3
知の市場	2009	化学工学会SCE・Net		5,000円	1		1				2
	2010				1		1				2
	2011				1		1		1		4
										1	



受講者の状況

年度	科目数	受講者	科目当り受講者	平均出席率
2005	7	111	15.9	56.9%
2006	7	90	12.3	54.8%
2007	7	122	17.4	51.8%
2008	3	106	35.3	52.4%
2009	2	58	29	72.6%
	環境	31		70.6%
	素材	27		74.8%
2010	2	53	26.5	69.8%
	環境	29		69.9%
	素材	24		69.7%
2011	4	117	29.3	63.8%
	研究工業化	32		66.3%
	機能化学品	38		61.4%
	環境	18		76.3%
	素材	29		56.3%

2011年度の開講科目（前期）

VT513	化学技術事例研究-研究の工業化の成功と失敗事例から成功の羅針盤を探る				VT526	機能化学品実践論-生活を演出する機能化学品（パフォーマンスケミカル）の働き			
シニアエンジニアが研究の工業化事例を紹介し、そこから導かれる成功への羅針盤を自らの思いとして語る。					生活の中で使われる界面活性剤タイプの機能化学品の働きを、生活者やユーザー技術者向けに分かり易く語る。				
科目構成	No.	講義名	講師名	所属	科目構成	No.	講義名	講師名	所属
総論	1	変わりつつある化学工業の事業化分野と技術開発	廣川一男	化学工学会 SCE・Net	総論	1	パフォーマンス・ケミカルとは	前田浩平	三洋化成 工業
	2	化学プラントのスケールアップ理論と教訓	郷 茂夫			2	洗浄-きれいに洗う	川口幸治	
事例研究(1) プロセス開発	3	中堅化学会社の研究開発経営	重田昌友	クレハ	界面活性剤 の機能	3	湿潤・浸透-ぬらす・しみこまず	井上雅仁	
	4	合機企業におけるケミカル・新規事業製品の成功と失敗の事例	金岡正純	化学工学会 SCE・Net		4	乳化-水と油を混ぜる	長谷川博史	
	5	デスパレイ(死の谷)を越えたものと落ちたもの	山岸千丈			5	分散-ちらす		
	6	廃タイヤの熱分解による資源化技術	堀中新一			6	起泡・消泡-泡を立てる・泡を消す	三浦秀司	
	7	アミノ酸発酵工程の連続化の効用と問題点	廣谷 精			7	潤滑・平滑-滑らせる		
	8	環境保全・安全性と経済合理性を両立させるクリーンプロセス	山下邦彦	旭リサーチセンター		8	柔軟・可塑-柔らかくする	川口幸治	
	事例研究(2) 工学的解析 の 実用化	9	トライ&エラーのみの工業化技術を化学工学的手法で解決した実例	高塚 透		信州大学	9	殺菌・抗菌-微生物の増殖を防ぐ	
10		高粘度の新しい測定法とその制御・工業化- チーズ製造プロセスの連続化	種谷真一	化学工学会 SCE・Net	10	防錆-さびを防ぐ	鈴木一充		
事例研究(3) 装置開発	11	工業用液体クロマト装置の工業化と事業化への挑戦	齋藤 浩	高分子薬剤 の機能	11	増粘・減粘-粘度を変える	田中 智		
	12	高効率攪拌翼の工業化	山本一己		練研化学	12	接着・粘着-くっつける	川上貴敬	
事例研究(4) 触媒開発	13	酸化チタン系排煙脱硝触媒の開発	松田臣平		化学工学会 SCE・Net	13	帯電防止-帯電を防ぐ	千田英一	
事例研究(5) 防食技術	14	ボイラの水処理の歴史を変えた酸素処理への挑戦と成功の記録	梅村文夫		14	凝集-集めて沈殿させる	川口 忍		
まとめ	15	化学工業における技術と経営	綾部孝夫		三井化学 OB	15	吸水・保水-水を吸い取る	加藤信二郎	

2011年度の開講科目（後期）

VT523a		化学技術特論1a-環境に貢献する化学技術			VT523b		化学技術特論1b-社会を支える素材と化学工業		
最近の環境分野の技術進歩とその成果を講師の体験を交えて解説する。廃棄物リサイクル企業の現場見学を行い講義への理解を深める。					化学工業の歴史のそれぞれの段階で生み出された素材とその技術が社会や生活に与えた影響、今後の展開を論じる。				
科目構成	No.	講義名	講師名	所属	科目構成	No.	講義名	講師名	所属
序論	1	21世紀に始まる新たな潮流	服部道夫	化学工学会 SCE・Net	基礎化学品	1	化学工業の特徴と役割	山崎 徹	化学工学会 SCE・Net
環境政策と企業	2	公害・環境問題と環境規制	堂腰範明			2	石油化学とその誘導品	廣川一男	
	3	発生源の作業環境から地域環境へ	鬼山和彦			3	石炭化学とその誘導品	牛山 啓	
地球環境	4	地球環境問題とバイオマス	道木英之	東レ		4	塩素・アルカリ製品	中尾 真	
	5	水資源確保と保全のための膜技術	栗原 優		5	ポリエチレン、ポリプロピレン	小林浩之		
	6	日本の水質環境技術と今後の改善方向	郷 茂夫	差別化コモディ ティ	6	塩化ビニル樹脂	一色 実	カネカOB	
	7	生活環境の快適さに貢献する消臭臭技術	鈴木邦威		7	合成ゴム	渡辺敏一	化学工学会 SCE・Net	
廃棄物問題への 取り組み	8	廃棄物処理の行政と業界	廣川一男		8	セメント	山岸千文		
	9	多様化した都市ごみ処理	堀中新一		9	スチレン系樹脂	小林浩之		
	10	「リサイクル(R)」から「3R」へ	服部道夫		機能化学品	10	エンジニアリングプラスチック	本間 精一	三菱ガス化 学OB
	11	廃棄物処理の現場 (見学と討議)	堀中 ・服部	11		逆浸透膜	栗原 優	東レ	
	12			12		バイオテクノロジー製品(1)発酵製品	廣谷 精	化学工学会 SCE・Net	
	13	廃プラスチックのリサイクル	飯島林蔵	13		バイオテクノロジー製品(2)生物医薬	山崎 徹		
	14	持続可能なプラスチック	川田博美	14		電子材料(ディスプレイ材料)	大林元太郎	東レ	
おわりに	15	環境と安全の日中比較ー中国の化学工場の現場からー	齋藤興司	15		医療用樹脂と医療機器	國友哲之輔	化学工学会 SCE・Net	

2011年度の開講科目の評価

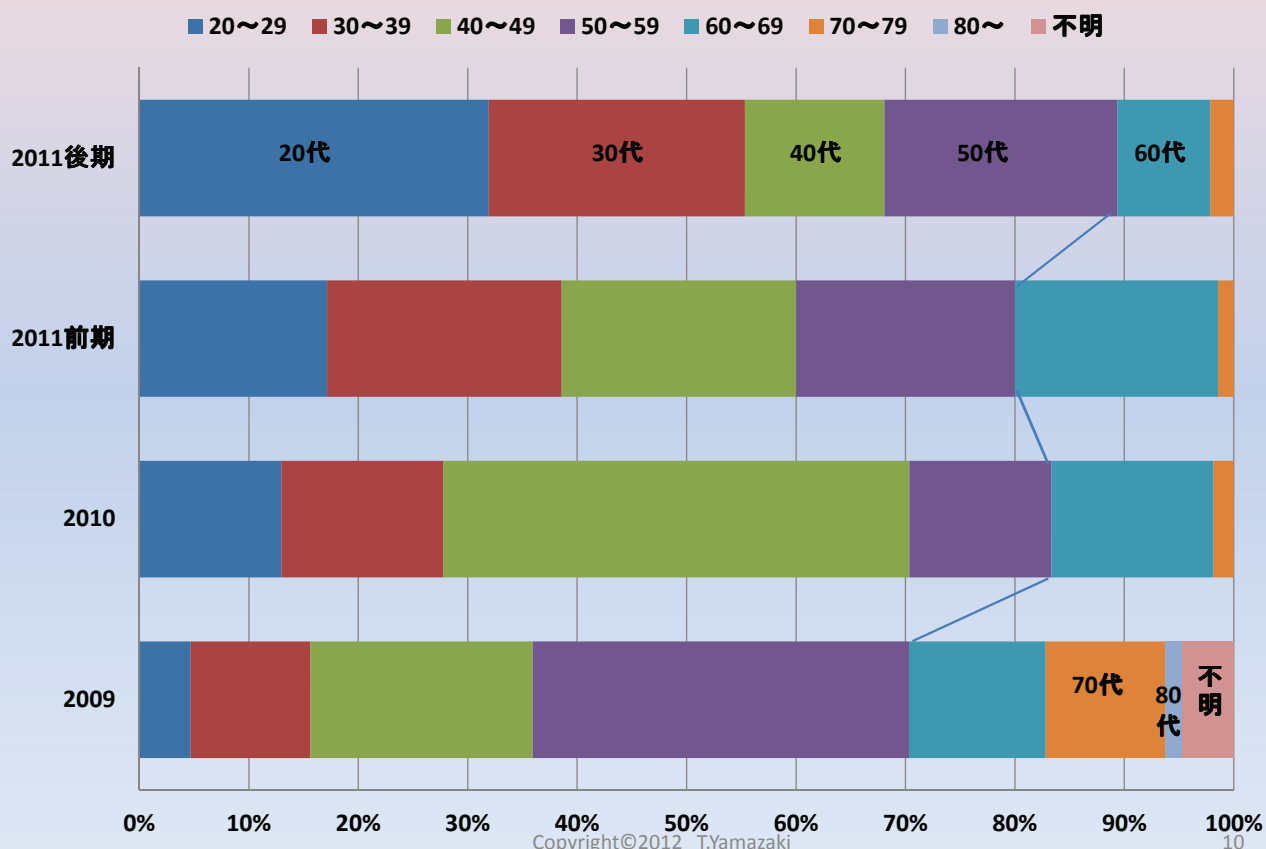
科目No.	科目名	副題	講義の満足度合計	科目の満足度	受講者のコメントの一例
VT513	化学技術事例研究	研究の工業化の成功と失敗事例から成功の羅針盤を探る	80.2%	84.6%	・研究開発の経験談は社内だけでは数が限られるので、貴重な機会であった。(29歳、男、化学) ・研究者としては共感する内容が多く、自信になった。(32歳、男、食品)
VT526	機能化学品実践論	生活を演出する機能化学品(パフォーマンスキミカル)の働き	89.6%	100%	・界面活性剤メーカーからまともな掘り下げた話を聴く貴重な機会であった。(39歳、男、化学) ・初心者が機能化学品を包括的に理解するまたとない機会であった。(49歳、女、電気)
VT523a	化学技術特論1a	環境に貢献する化学技術	96.2%	100%	・環境という広い分野について詳しく聴けた。(24歳、男、公務員) ・知の市場で環境関係の講義を受講し、まとめとして当科目を受講したが、非常に楽しく有意義であった。(56歳、男、土木建築)
VT523b	化学技術特論1b	社会を支える素材と化学工業	98.6%	100%	・カリキュラムとして良くオーガナイズされていた。講師の陣容も充実していた。(61歳、男、教員) ・化学工業の様々なテーマについて、その歴史から最新技術まで網羅されていて非常に興味深かった。(31歳、男、化学)

注：講義、科目の満足度とは、「満足」、「非常に満足」と答えた割合を示す。

Copyright©2012 T.Yamazaki

9

受講者の年代別の割合



10

受講者の住居地域

・首都圏(東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県)の受講者が平均91%、遠距離からの受講者は9%。

・遠距離からの受講者の例

A. 兵庫県、42歳、女性、化学工業

“視野を広げ、環境の課題解決の基礎知識を習う。”

B. 大阪府、63歳、男性、化学工業

“技術を事業との関係でみる事例が示されることはまれで、貴重な機会である。”

C. 静岡県、42歳、男性、化学工業

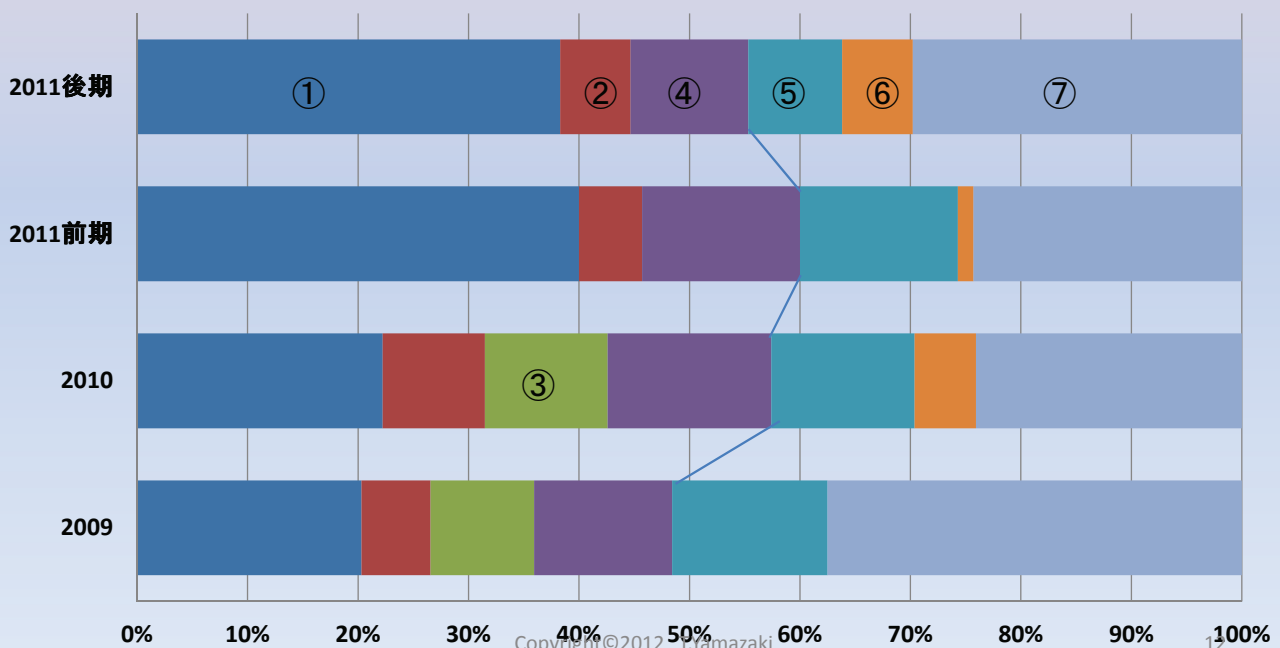
“自社の直面している課題解決の参考にする。”

D. 福井県、30歳、女性、化学工業

“界面化学のスキルアップと開発の糧を求めて応募。”

受講者の職業別の割合

- ①化学工業・石油製品製造(製薬含)
- ②電気機械器具製造
- ③精密機械器具製造
- ④その他の製造業
- ⑤専門サービス・コンサルティング
- ⑥大学学部・院生・研究職
- ⑦その他



2012年度の開講科目

	科目No.	科目名	副題／講義数	連携機関	科目の概要
共催講座	VT513	前期・継続 化学技術事例研究	研究の工業化の成功と失敗事例から成功の羅針盤を探る／15講義	SCE・Net	シニアエンジニアが研究の工業化事例を紹介し、そこから導かれる成功への羅針盤を自らの思いとして語る。
	VT526	前期・継続 機能化学品実践論	生活を演出する機能化学品(パフォーマンスケミカル)の働き／15講義	三洋化成工業	生活の中で使われる界面活性剤タイプの機能化学品の働きを、生活者やユーザー・技術者向けに分かり易く語る。
	VT523a	後期・継続 化学技術特論1a	環境に貢献する化学技術／15講義	SCE・Net	最近の環境分野の技術進歩とその成果を講師の体験を交えて解説する。廃棄物リサイクル企業の現場見学を行い講義への理解を深める。
	VT523b	後期・継続 化学技術特論1b	社会を支える素材と化学工業／15講義	SCE・Net	化学工業の歴史のそれぞれの段階で生み出された素材とその技術が社会や生活に与えた影響、今後の展開を論じる。
関連講座		前期・新規【短期講座】 原子力・放射能 基礎論	原子力と放射能の基礎を学ぶ／8講義	SCE・Net	原発事故以来、社会的関心事となっている原子炉安定化のための工程や放射性物質による環境や事物への汚染や安全に関わる情報を正確に理解し判断するために必要な原子力や放射線に関する知識を提供する。
		後期・新規【短期講座】 エネルギー システム論	エネルギーの供給と消費の変革／10講義	ブルーアース	日本のエネルギー問題について現状と新エネルギーの展望から省エネルギーまでエネルギー供給システムと消費の正確な知識を体系的に提供する。

Copyright©2012 T.Yamazaki

13

2012年度の新規開講科目(短期講座)

短期講座		原子力・放射能基礎論-原子力と放射能の基礎を学ぶ			短期講座		エネルギーシステム論-エネルギーの供給と消費の変革		
原発事故以来、社会的関心事となっている原子炉安定化のための工程や放射性物質による環境や事物への汚染や安全に関わる情報を正確に理解し判断するために必要な原子力や放射線に関する知識を提供する。					日本のエネルギー問題について現状と新エネルギーの展望から省エネルギーまでエネルギー供給システムと消費の正確な知識を体系的に提供する。				
科目構成	No.	講義名	講師名	所属	科目構成	No.	講義名	講師名	所属
序 論	1	放射性物質の物理と化学	郷 茂夫	化学工学会 SCE・Net	エネルギーの 構成	1	エネルギーの需要と供給	神田典秋	NPOブルー アース 化学工学会 SCE・Net
	2	原子力発電のしくみと意義	桑江良明	日本技術士 会原子力・ 放射線部会		2	再生可能エネルギー		
原子力利用の 基礎	3	原子燃料サイクルと放射線	岡村 章		エネルギーの 供給	3	天然ガス供給の仕組み	神田 裕久	化学工学会 SCE・Net
	4	原子力発電所の安全性とリスク	岡村 章	4		発電と送配電の仕組み	中村泰三	NPOブルー アース	
放射線による 環境影響	5	放射線の測定	松原昌平	日立アロカ メディカル社	5	電力供給システムの変革			
	6	放射線の基準と被曝	亀山雅司	日本技術士 会原子力・ 放射線部会	6	エネルギーの供給基盤	岸田隆夫		
	7	放射性物質による環境汚染と除染	横堀 仁		7	電力の貯蔵方法と電池	瀧本憲一		
	8	放射性物質による環境汚染と私達の 対応	中村博昭	化学工学会 SCE・Net	8	電熱併給コージェネレーション	中村修三		
					省エネルギー 対策	9	家庭の省エネルギー	松村 真	NPOブルー アース 化学工学会 SCE・Net
					10	社会システムの変革による省エネルギー			

Copyright©2012 T.Yamazaki

14

まとめ

- SCE・Netの社会人向け公開講座は、化学工業のみならず広く製造業やコンサルタントなど自営業を中心に一定の評価を獲得している。
- 今後は、中学高校の理科の先生や学生など、幅広い分野に受講者を広げていきたい。
- 公開講座はSCE・Netの知名度や評価の向上にも寄与している。受講者との縁でコンサルタント業務につながる事例もみられた。
- 開講を重ねるごとに、熟成され科目としての完成度が高まっている。その一方で社会のニーズに対応した新規科目の開講にも努めたい。

XD-214 コメント 服部 道夫

受講者のニーズにいかに応えるか

☆環境問題は

「規範問題」ではなく「ジレンマ問題」

「ジレンマ問題であれば技術者の得意技」

☆「現状データの把握⇒解決策の道筋」

を具体的に示す

☆「〇〇の光と影」だけでなく「そして光」

事例：容器包装リサイクル法の実績

PETとプラのリサイクル費用

リサイクルの費用(平成17年度)

	収集実績	再商品業者への支払い		市町村	費用総額	
		委託金額	平均委託単価	収集単価 推定	単価	総額
	万t	億円	円/kg-引取量	円/kg-引取量	円/kg-引取量	億円
	A	B	C=B/A	D	E=C+D	F=A*E
PET	17	30	18	80	98	167
プラスチック	53	437	82	50	132	700
計[億円]		467		399		866

↓
特定事業者の負担

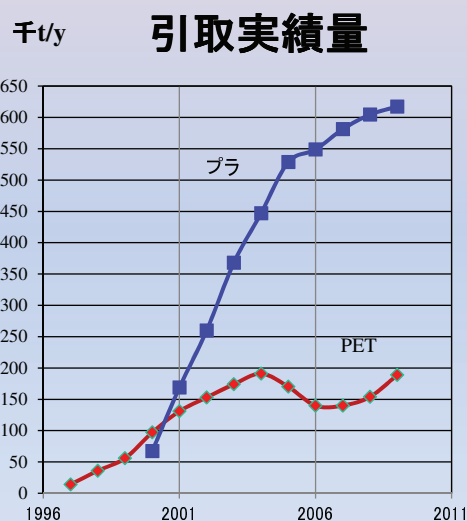
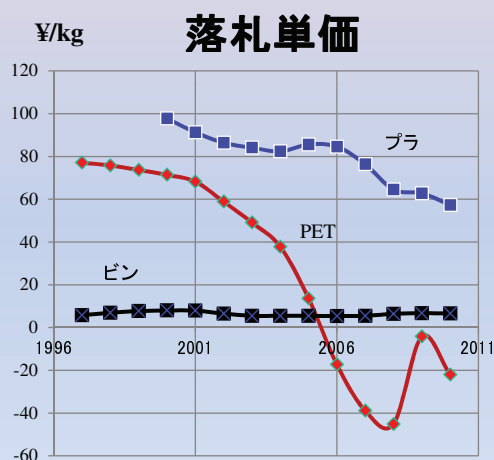
↓
市町村の負担

リサイクル量が増加すれば金額は増加する

(赤字部分は講演者追記)

事例 費用の推移

(リサイクル業者に支払われる)



2009年度 プラスチックリサイクル委託総費用=62.8円/kg-引渡量 * 61.7万t=387億円
引渡量:61.7万t⇒再商品化量:39.4万t : 再商品化率=63%

出典:参考文献「日本容器包装リサイクル協会ニュース」2010.8月号

2つの事例の比較

平成17年度 実績

日本容器包装リサイクル協会		〇物産	
一般廃棄物(排出者＝市民)		滋賀県、従業員 49 名	
再商品化受託量		産業廃棄物(排出者＝企業)	
再商品化受託量	417億円	1.7万t	
プラスチック引取り量	52.9万t		
再商品化量実績	36.5万t		
うち材料リサイクル	8.9万t		
金額 (リサイクル業者受領ベース)	平均値 110円/kg	買い入れ(受領ベースはマイナス)のケースあり	
材料リサイクル	最高値 155円/kg	軍用バッテリーケース、コンテナ、通い箱など	

XD214 コメント 神田稔久

幅広く多様なNEEDSに対応するために

- 1) 全てのNEEDSに応えることは不可能
- 2) 受講生が、それぞれのNEEDSや立場で捉えることが本講座の有効な利用法
- 3) 講師は、思いや経験をそのままぶつけることで対応すべき

細分化する理工学教育体系、専門化・特化する企業の事業分野の中で、一方で総合的・体系的技術が必要とされる状況において

- 1) 大学の理工学系の分野の細分化
- 2) 企業の事業分野の選択と集中、結果としての専門化・特化
- 3) 一方で、総合的理解や知識や技術の体系化が欠如
- 4) 総合化・体系化されたものは他の分野において応用が可能
- 5) 講師は、講師の経験を話す中で、総合的理解や知識技術の体系化が必要・有効であることを実証

もっと多くの方に参加してもらうために

出席率や修了率も大切だが、受講者の満足度が重要
例えば1講座受講でも受講者のNEEDSに応えられたとすれば
講座の意義は大

- 1) 学生の参加促進には、学校おける単位の認定化
- 2) 社会人の参加促進には、社内資格としての認定化
- 3) 化学工業以外の方の参加促進には、Home Pageの充実
- 4) 短期間で終了の講座や時宜にかなった講座も新設、
今回の新設講座は時宜を得た試み
- 5) 5,000円は安い！を実感してもらう。口コミに期待！