

化学・生物総合管理の再教育講座(講義内容)

後期

科目No.	160	科目名	化学物質総合管理学特論2	サブネーム	化学物質管理と公害防止・環境保全2			
共催機関名	化学工学会SCE・Net	レベル	基礎～中級	講義枠	火曜日	講義時間	18:30～20:00	
科目概要	1980年代からの「持続型」、「地球環境」という社会のパラダイムの転換に貢献してきた化学技術と化学工学の実績を述べ、考察する。前期に続き1980年代から現在までを解説し、21世紀の展望に言及する。							

サブタイトル	講義名	講義概要	講義日	教室	講師名	所属
後期通論	1 80年代後半からの新たな潮流	高度成長に伴う公害を克服し、2度に及ぶエネルギー危機も省エネのシステムと技術の開発によって解決し、実績をあげた日本の産業・技術は、80年代後半から社会面では冷戦終結による経済のグローバル化、環境面では地球規模の環境問題という重大な課題に対応し、新たな挑戦を開始している。その道筋を解説する。	10月4日	1号館101	服部道夫	化学工学会 シニアケミカルエンジニアズ・ネットワーク
化学工学からの視点	2 環境問題と環境対策の構成	はじめに9種類の地球環境問題の定義と個々の問題の現状について解説し、規模と影響範囲から見た特性を説明する。次に環境対策を負荷抑制側と負荷処理側に分け、それぞれを上流から下流まで8段階に細分化する。整理された環境問題と細分化された環境対策の対応関係を整理し、事例を使って有効性にもとづく優先順位を示す。	10月11日		松村 真	
産業界の取組み	3 ゼロエミッション・プロダクション	製造業の環境対策は、従来の「エンド・オブ・パイプ」処理から根本的に廃棄物を出さない「ゼロエミッション(ZP)」技術を確認する方向へと進んでいる。CP(クリーナ・プロダクション)、ZPの概念を始め各産業分野に於ける実績、技術開発の現状、今後の方向などについて解説し、またその実用化面での難しさについても論じる。	10月18日		日置 敬	
地球環境問題	4 地球温暖化と二酸化炭素	地球温暖化の中で二酸化炭素問題は人類が総力を上げて取り組むべき重要な課題である。化石燃料の消費に伴い増大し続ける二酸化炭素の削減対策を述べるとともに、その解決策に重要な役割を果たすバイオマスの利用に焦点を当て、持続性社会の構築に向けてバイオマスの果たす役割とその可能性について考察する。	10月25日		道木英之	
	5 フロンガスの対応	フロンは物理的性質が優れ、不燃性且つ低毒性であり、冷媒等に用いられていた。モントリオール議定書が採択され、CFC・HCFCは生産全廃の規制スケジュールが採択された。HFCを中心としてフロン代替品の開発がなされた。一方、温室効果ガスに対して、京都議定書が採択され、フロン3ガスが追加された。こうした経過を解説する。	11月1日		澁谷 徹	
大気環境問題	6 移動発生源による大気汚染	各種施設からの漏洩ガスと燃焼機器からの燃焼排ガスに含まれる有害成分等が大気汚染を引き起こす。燃焼機器にはボイラー、加熱炉、熱処理炉、焼却炉、各種原動機など多種多様なものがあるが、本講義では移動発生源を対象とする。とりわけ自動車の排ガスに絞るとの様に大気汚染問題が解決されてきたか紹介する。	11月8日		曾根邦彦	
	7 移動発生源による窒素酸化物、粒子状物質	ガソリン自動車と比較してディーゼル車の優位点と欠点を紹介し、現代の最大の問題点であるディーゼル車の排ガスについて燃料の生産から排気ガスの処理までを解説する。物質フローの各段階で展開されている技術開発と市場ニーズならびに法規制を明らかにする。さらに今後の展望について述べる。	11月15日			
水環境問題	8 富栄養化問題と対策	近年の人口増加、都市集中や産業の発達、湖沼および閉鎖性海域の富栄養化を急速に進行させている。本講義では、富栄養化の状況、富栄養化の影響、富栄養化の原因となる汚濁負荷の発生源状況、富栄養化改善対策技術等とエコテクノロジーを活用した皇后浄水浄化対策の実施例について概説する。	11月22日		江藤穂積	
化学物質問題	9 微量化学物質と環境ホルモン	環境ホルモンが注目される端緒となった著書「奪われし未来」に著されている事実の紹介から、最近の日本始め各国の対応および産業界の対応までをレビューすると共に、リスク管理の視点から考察する。従来ハザードとして問題になっていなかった、ノニルフェノール、ビスフェノールAを主に採り上げて、紹介する。	12月6日		山崎 徹	
	10 ごみ焼却設備のダイオキシン対策	1999年成立・公布の「ダイオキシン類対策特別措置法」により、厚生労働省は、地方自治体が保有管理する一般ごみ焼却処理施設に対して「指針」を提示してその整備に乗り出した。現在では、その排出量は激減しその目的は達成されてきている。ここでは、「ダイオキシン対策」の技術と廃棄物問題に与えた影響と問題点を解説する。	12月13日		堀中新一	
廃棄物問題	11 廃棄物の処理と処分	はじめに廃棄物の定義を示し、種類ごとの発生量と処理と処分の現状を解説する。次に一般廃棄物のエネルギー利用形態と、清掃工場でのエネルギー回収方法を解説。次の段階ではごみ焼却発電の現状、プロセス条件、発電効率を説明する。また海外の状況を紹介して今後の課題を解説。最後に地域熱供給利用の方法と現状を説明する。	12月20日		松村 真	
	12 マテリアル・ケミカルリサイクル技術の現況	生産材、中間材、使用済み材などのリサイクルは、再利用、原料への回帰、更に有機材料では焼却による熱回収まで広範囲にわたる。ここではマテリアルリサイクルとケミカルリサイクルにつき、無機材料の事例、プラスチックリサイクルの基本形態と実例を示し、問題点の提示と将来を展望する。	1月10日		植村 勝	
	13 リサイクル社会の問題点	「大量生産・大量消費の破産への反省から、「持続的発展＝地球環境と豊かな生活の両立」を理念とし、3Rを意識、仕組み・技術の面で推進して、リサイクル社会を構築することが目標とされている。現状(仕組み・現時点までの実績・課題)と課題を克服し仕組みと技術がうまく機能している実例とそのポイントを解説する。	1月17日		服部道夫	
	14 廃棄物問題の将来展望	廃棄物問題を廃棄物として扱っていく限りは、問題は尽きず、袋小路に迷い込む。廃棄物問題を資源と利用技術問題と置き換える。「廃棄」は物資を「資源」でなく「不要物・邪魔物」として忌避する現れである。資源獲得と国際物流はどうなるか、また、サステナビリティの概念が「廃棄物問題」に寄与するかを受講者と共に論じる。	1月24日		曾根邦彦	
通期まとめ	15 今後の社会の姿と化学技術のあり方	本科目全体のまとめを行う。化学工学は化学装置から出発し地球環境にまで、その領域を広げてきた。ここでは、過去の化学工学が貢献した技術を振り返り、21世紀の高度社会システムの中で、地球環境問題解決に対する化学技術、化学工学発展への期待と他分野工学との連携について述べ、今後の社会の姿について議論する。	1月31日		堀中新一	