

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		
連携機関名	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年代以降、日本の経済発展の基盤である製造業の発展に貢献してきた技術者は、皮肉なことにその生産物がもたらした環境汚染の防止に取り組むこととなった。さらに、「地球環境問題」の視点からの「大量生産大量消費社会」から「持続可能な循環型社会」へという大きな社会変革の推進のために、「環境技術」の分野での取り組みを続けている。ここでは、各環境分野における技術進歩とその成果を、化学技術と化学工学による実績を中心に解説すると共に、これからの環境技術について言及する。								

サブタイトル	No	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3日	1号館301	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10日		松村 真	
地球環境問題	3	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17日		道木英之	
	4	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。	10月24日		濫谷 徹	
大気環境問題	5	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のに合わせて大気汚染問題が解決されてきたか紹介する。	10月31日		曽根邦彦	
	6	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7日			
水環境問題	7	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居濠水浄化対策の実施例について概説する。	11月14日		江藤穂積	
化学物質問題	8	微量化学物質と内分泌攪乱作用(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など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。	11月21日	文教教育学部 1号館301 (第1講義室)	山崎 徹	
	9	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。	11月28日		堀中新一	
廃棄物問題	10	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5日	共通講義棟 1号館301	松村 真	
	11	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。	12月12日		松村 真	
	12	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。	12月19日		服部道夫	
	13	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る限りは、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」に寄与しうるかを受講者と共に論じる。	1月9日		曽根邦彦	
環境技術の展開	14	日本の環境対応力と東南アジアとの協力	日本の公害・環境問題に対処してきた産学官の人・組織などのソフトウェア面での取り組みの状況を概観し、日本の環境問題対応力を考える。また、日本の東南アジアにおける公害・環境問題との係わり、今後の協力問題を考える。	1月16日		杉山 旭	
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23日		堀中新一	