

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		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	地球環境保全への挑戦と現状	高度成長期の公害(企業の技術開発により解決)を経て現在、地球規模の経済発展・グローバル化・市民社会の高度化により、①環境負荷が地球規模、②消費者も加害者、となるなかで、社会・経済-環境問題-企業の動きと成果を把握し、第2回以降の「環境問題-解決技術-成果」への広い視点をもつことを目指す。			10月2日	共通講義棟 1号館101	服部道夫	化学工学会 SCE・net
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9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16日	人間文化402	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23日		澁谷 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りの様に大気汚染問題が解決されてきたか紹介する。			10月30日		曾根邦彦	
水環境問題	6	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6日		江藤穂積	
化学物質問題	7	環境規制と産業界の対応	高度成長期には深刻な公害の発生により、厳しい法律が制定されたが、企業サイドはこれを克服してきた。しかし、今日でも化学物質について人々の不安が増大している。これに対する新しい手法として事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進する法律が制定された。これらについての歴史的考察と最近の規制の動向について解説する。			11月13日		堂腰範明	
	8	化学物質の内分泌攪乱作用	メダカに対して内分泌攪乱作用があるとされた化学物質のうち、主としてニルフェノールを取り上げ、ハザードの実態、河川等の汚染の状況そして生態系やヒトへの健康へのリスクがどのように考えられているかレビューする。また業界ではニルフェノールを原料とする界面活性剤の他への転換に取り組み、環境改善などの成果が見えてきたことを紹介する。			11月20日		山崎 徹	
	9	ダイオキシン類にみる化学物質対策	一般ごみ焼却処理施設から排出されるダイオキシン類は大きな社会問題となった。政府は法的整備を行いながら対策を実施し、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、いわゆる「ダイオキシン対策」の流れ振り返り、主としてごみ焼却を例に生成抑制・除去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27日	共通講義棟 1号館101	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4日			
	11	リサイクルの現状と展望	はじめに日本人の資源消費量から、リサイクルの意義と必要性を認識してもらう。次にリサイクル関連法規を説明し、続けてリサイクルの目的区分と目標回収率の関係を整理する。後半では無機系廃棄物と、有機系廃棄物のリサイクル状況を解説し、最後に今後の展望を述べる。			12月11日			
	12	3Rになががおきているか	資源有効利用と廃棄物削減を目的とした3R推進のための行政(仕組み)・企業(技術・実行)・市民(実行)の諸活動スタート後10年の活動成果を検証し、実施してわかってきた課題と困難性(例えばリサイクル品の市場規模という壁)を解説する。あわせて3Rの成功例を通じて、企業の社会貢献とビジネス成功が両立する条件を探る。			12月18日		服部道夫	
環境技術の展開	13	持続可能なプラスチック	環境意識の高まりを受け、廃棄されても自然界で分解される生分解性プラスチックが開発された。しかしこの数年、関心はCO2の抑制に結びつくバイオマス原料とするプラスチックの実用化に移り、その用途も高度化しつつある。本講義ではその現状と課題について、ポリ乳酸を例に講師の経験も交えて紹介する。			1月8日		鈴木文行	
	14	アジアの環境問題と日本の協力	アジアの急激な経済成長に伴い、各国で公害～環境～持続可能性の問題が顕在化してきている。公害・環境問題への技術協力には、技術だけでなく人材と資金が必要である。本講義では、システムと人材の側面からの日本の公害・環境対応能力について述べ、アジア各国の公害・環境問題の改善や異文化間の技術移転などへの協力のあり方を考える。			1月15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22日		堀中新一	

注 2007/7/2 一部の講義内容および講師の入れ替え。 2007/9/7 講義No.1,9の講義概要の改訂。 9/14教室の決定。