

科目No.	361	社会技術革新学特論 18	サブネーム	大規模地震対策(耐震設計とコミュニケーション)		
連携機関名		上級	講義枠	土曜日	講義時間	10:00~11:30、11:50~13:20、14:00~15:30
科目概要	地震国の我国は、過去度重なる大地震に見舞われている。国は、今後も地震の襲来を予測して東海地震を始め南海地震、南海地震などの海溝型の大地震や断層上で発生する地震として首都直下地震の発生を危惧している。本講座は大地震に備えて現在の都市構造物が如何なる耐震性を有しているか、また、発生後の応急対策はどうなっているか、構造物耐震設計を中心に特論として講義を展開するとともに住民が日頃から心配している大規模地震についての知識を解説してコミュニケーションを図る。					

サブタイトル	No.	講義名	講義内容	講義日	教室	講師名	所属
地震	1	地震のはなし	地震発生のメカニズム、過去発生した大地震の状況、今後、発生が予測される大地震とその発生確率、地震関係法体系など地震問題を学ぶ上での地震の基礎知識を「地震の話」として講義し・大規模地震対策全体のオリエンテーションとする。	10月6日		堀郁夫	お茶の水女子大学 ライフワールドウォッチ センター
	2	耐震設計・危険物施設(主に石油タンク)	危険物タンク(石油タンクなど)の耐震設計手法と浮き屋根のスロッシングに対する応答性能や強度増強のための検討事項を主眼にし講義を展開する。			坂井藤一	(有)FS技術事務所
耐震設計	3	耐震設計・長周期構造物	北海道十勝沖地震では、危険物タンクなど長周期構造物に被害が生じ、あらためて長周期地震動について問題が提起された。大都市には長周期構造物は超高層ビルや長スパンの橋梁など数多く存在するが、ここではタンク火災が発生した危険物タンクの長周期地震波への問題点について講義する。	10月13日	共通講義棟 1号館102	稲葉忠	(有)プラント地震防災ア ソシエイツ
	4	塔及び配管系の耐震設計	石油精製・石油化学プラントには塔類、貯槽類など、さまざまな構造をした設備、構造物があり、それらに接続される配管系もさまざまな構造をしている。本講義ではプラントの配管系について、過去の地震被害事例を紹介しつつ、その損傷モード、地震の影響の軽減方法、軽減例などについて解説する。併せて、塔の耐震設計について解説する。				
	5	プラント地震防災のマネジメント	プラントの地震防災は、プラントオーナー(事業者)によって計画され、実践される。万が一の場合に社会・経済に及ぼす影響は大きく、行政官庁によって指導・監督が行われ、学識者は諮問に応じる。また、プラントの設計建設は請負契約に基づいてエンジニアリング会社、メーカー、工事会社によって行われる。本講義では、産官学にわたる地震防災のマネジメントの全体像について解説する。				
	6	高圧ガス設備の耐震設計	高圧ガス設備耐震設計基準は高圧ガスに係る塔類、貯槽類、支持構造物(基礎、架構)を適用対象に昭和56年に制定され、その後兵庫県南部地震の経験を踏まえ、平成9年に改正し、新たにレベル2耐震性能評価が加えられた。本講義では同基準の制定・改正の経緯、基準の考え方、基準の内容について概説する。	10月20日		池田雅敏	高圧ガス保安協会
	7	高圧ガス貯槽類の耐震設計	阪神淡路大震災以降、高レベルの地震動に対し、タンクの内容物の漏洩は許容しないが構造部材の一部の塑性変形を認める設計手法(終局強度法)が導入された。高圧ガスの各種タンク(平底円筒、球形、横置き円筒)は都市近傍にも多数存在するが、それらの高レベル地震に対する耐震設計法を紹介するとともに、大地震によるタンクの損傷例や耐震対策について解説する。			石田和雄	(株)IHI 環境・プラント セクター
	8	耐震設計の基礎	耐震設計法の歴史、静的震度法から構造物の塑性域におけるエネルギー吸収能力を耐震設計に反映させたいわゆる終局強度設計法のそれぞれの手法開発の歴史と解説と、それぞれの手法の長所短所について解説する。	10月27日	人間文化403	秋山宏	日本大学
9	耐震設計 建築物を中心として	従来の耐震設計である建物の骨組みに耐震強度と変形能力を賦与する骨組み重視の設計法に加えて、急速に発達した免震構造の組み合わせたいわゆる柔剛混合構造の設計手法の解説を行い、高層化が進んでいる建築物の耐震性について解説する。					
10	ハザードマップ	平成7年の阪神淡路大震災以後多くの自治体で、地震被害想定やハザードマップを策定するようになった。この地震被害想定やハザードマップはあらかじめその地域に影響の大きな地震モデルをあらかじめ想定して策定し、官民で、地震対策を講ずる目標とするものである。本講義では、ハザードマップの先進事例として神奈川県地震被害想定について解説し、その考え方について議論する。	杉原英和				
コミュニケーション と防災	11	行政の地震対策	地震対策は、法律で規制し、指導するのが大前提であるが、歴史地震を紐解くとその地域に特有な地震の発生期待値もあり、自治体固有の行政指導を行うこともある。本講義では、多くの耐震関連実験を重ね、そのデータに基づき独自の耐震設計基準を設け、旧設備への遡及も含め行政指導を行った神奈川県の事例を紹介し、議論する。	10月27日		小林幸文	神奈川県足柄上地域県 政総合センター
	12	企業の地震対策	企業特に危険物、高圧ガスなどの化学物質を多数扱う企業(コンビナート事業所)は多くの地震対策(設備の耐震性、発災後の応急対策など)を講じている。本講義は、コンビナート企業の地震対策について事例を示し解説し、さらに地域との地震防災についてのコミュニケーションのあり方について解説する。			太田進	エヌピーシーセキュリ ティー(株)
	13	防災設備としての大容量泡消火砲の検証実験	危険物タンクの消火活動は、現行法では、部分的なリング火災や初期消火的火災に対しては、有効に働くことが実証されている。しかしながら十勝沖地震で発生したナフサタンクの全面火災では、現行消防設備では消火できなかった。本講義では、タンク火災に有効な大容量泡消火砲の外国での実験結果を紹介し、同装置の国内での配備計画について解説する。	11月17日	共通講義棟 1号館102	紺野臣郎	石油連盟技術環境安全 部
	14	北海道十勝沖地震からの教訓	十勝沖地震は、危険物タンクに火災が発生し、大きな社会問題となったが、周辺地域においては飛散するばい煙や消火泡の飛沫などの環境汚染問題が発生し、市民を不安に陥れた。本講義は、地震時の石油コンビナートのクライシスコミュニケーションを想定し住民とのコミュニケーションを視点に入れ、十勝沖地震の教訓を事例として紹介し、コミュニケーションのあり方について議論をする。			川端鋭憲	お茶の水女子大学 ライフワールドウォッチ センター
	15	阪神淡路大震災からの教訓	平成7年に発生した阪神淡路大震災は、大都市神戸市直下で発生した大地震でビル、家屋、ライフライン、産業施設(高圧ガス施設ほか)道路、橋梁、鉄道などの都市施設に壊滅的な被害を与えた。本講義では被害構造物の実例を紹介しながら、大都市を襲う大地震についての反省点やこの地震から学べる多くの教訓について解説する。			石田和雄	(株)IHI 環境・プラント セクター