

平成22年度 訪問教育テーマ

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数 制限	校種限定	備考
システム	岡宏一	ピーマン収穫ロボットについて	ハウス内で栽培されているピーマンなどの果実を自動で収穫するロボットの研究を紹介する。収穫するロボットに必要な要素は、主に、ピーマンを見つけそのピーマンが出荷に適するかどうかを判断するための認識機構、ピーマンを切り取りコンテナに入れるアームおよびハンドなどの摘み取り機構、ハウス内の狭路・悪路を自動で走行するための走行機構の3つである。これらの要素についてカメラを用いた認識機構、ロボットマニピュレータを用いた摘み取り機構、前輪に操舵輪、後輪にクローラを用いた新しい走行機構などについて紹介する。	2回まで	なし	1回の講演時間は50分。パワーポイントを使用します。
システム		非接触で浮上させる(磁気浮上技術)	物体を非接触で浮上させる技術として、磁気浮上という方法が考えられています。これはリニアモーターカーや、軸受に利用されている技術でもあります。この磁気浮上には、超伝導方式と常伝導方式とがあります。これらの方式について、違い、利点、欠点などを説明し、ものを浮かす技術について考えます。			
システム	八田章光	天然ダイヤモンドと人工ダイヤモンド	最高の宝石である天然のダイヤモンドは地中深いところで生まれる。今や人類は、天然よりも優れた性質の、本物のダイヤモンドを、人工的に合成することができるようになった。ダイヤモンドはどのようにして人工的につくることができるのか、宝石以外にどんな使い道があるのか、など、人工ダイヤモンドの実物に触れながら簡単な実験(ダイヤモンドで氷を切る)を行って説明する。	5回まで	なし	
システム		紫外線とブラックライト	地球にオゾンホールができて、紫外線の増加が問題となっている。冷蔵庫を捨ててはいけない、というのがこれが理由。紫外線とはどんなものか？その性質について説明し、紫外線を放射するブラックライトを使って実験を行う。(実験には暗室が望ましい)			
システム		エネルギーと地球環境	エネルギーをたくさん使うとCO2が発生し、地球環境がますます悪くなる。「京都議定書」によって、地球環境を守るためCO2の削減を約束したものの、本当に約束を守ることができるかどうか、今のところは難しい。人類が幸せに暮らしていくためにどうすれば良いか、太陽光発電や風力発電によって問題は解決できるのかどうか、一緒に調べ、考える。人力発電を体験し、エネルギーの基本的な単位、ジュールとかワットの意味を知る。			
システム	高木方隆	宇宙技術で地球を測る	現在、様々な人工衛星が活躍しています。人工衛星の中には、地球を観測する目的で打ち上げられたものもあり、地球観測衛星と呼ばれています。地球観測衛星は、地球環境に関する情報を取得したり、災害の監視に使われたり、資源を探査したりしています。そこで、日本の宇宙技術の状況とともに、実際に取得されたデータをもとに地球観測衛星の活躍ぶりについて解説します。	なし	なし	プロジェクトが必要
システム		モンゴルでの現地調査を通して環境問題を考える	人工衛星は、地球環境の監視に役立てられています。そして人工衛星による解析精度を向上させるには現地調査が重要です。我々は、過去にモンゴルの半砂漠地域において、現地調査を行ってきました。非常に過酷な現地調査でしたが、調査結果以外にも得るものはたくさんありました。その経験をお話ししながら、環境問題の根源について皆さんと一緒に考えたいと思います。			プロジェクトが必要
システム	眞田 克	星雄馬が投げた「消える魔球」の正体	バッテリーボックスのオズマは確かに星雄馬の手から球が放たれるのを見た。しかし打とうとした瞬間、球がない。飛んでくるはずの球がどこにも見当たらない。「巨人の星」の1場面です。この現象が20世紀初頭に開花した量子論における電子の正体の解釈そのものでした。日本の科学者はこの現象を映像として捉えることに成功した。今や世の中を支配するナノテク技術の基礎になっています。	なし	高校	50分授業
システム		謎の発光現象「スプライト」を追い！	スプライトは、雷のような放電発光現象です。謎の多いこの現象の観測に、2004年12月、愛知県の高校生が成功しました。情報過多の現在、世の中すべてが分かっているような錯覚に陥りますが、まだまだ謎は多く、高校生にも大発見のチャンスがあります。観測を支えるのは最新の高感度カメラと画像処理ソフト。日本の電子・光技術の結晶です。そしていま高知工科大学と全国の高校生が共同でスプライトを観測しています。あなたの高校でもぜひこの講演を聴いてスプライトへの挑戦を始めてください。科学技術の目を持ち自然と相対峙すれば、理科の新たな面白さを発見できます。		高校生優先	授業定員は100名で、50～60分授業。レベルに関しては応相談。
システム		流れ星と人工流星実験 夜空に突然現れる一筋の光:みなさんは流れ星をみたことがありますか？	宇宙工学技術の進歩によって、超高感度のカメラや流星レーダーが流星の謎に迫りつつあります。宇宙というフロンティアは頑張れば手の届くところにあります。流星の正体を探り、地球そして生命の起源を追うとともに、人工流星実験による宇宙からの安全な帰還を研究している現場を紹介し、NASAやJAXAと共同で行った大気圏突入カプセル(人工流星)の航空機観測ミッションや、2007年9月に日本で実施した「宇宙花火」ロケット実験についても触れます。			授業定員は100名で、50～60分授業。レベルに関しては応相談。

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数制限	校種限定	備考
システム	山本真行	宇宙の天気予報とオーロラ	オーロラについてのお話です。～地球が大きな磁石であることは知っていますか？宇宙に風が吹いているのを知っていますか？～太陽から吹きつけられる壮大な風から、地球は磁石のバリアで私たちを守ってくれています。宇宙ステーションで人が暮らす時代、地球と宇宙の境界で繰り広げられる壮大な自然現象オーロラが地球環境の大切さを語りかけています。アラスカからのオーロラライブ中継を交え、宇宙の天気予報とそれを支える工学技術を紹介します。	時期は9月、10月のみで計3回まで。日程変更の可能性あり。	高校生	インターネット接続可能で暗幕がある教室が必要。授業定員は50名で、50～60分授業。レベルは応相談。
システム		電磁波ってなんだろう？	ケータイで友達にメールを送信！そのメールはどうやって友達のケータイに届くのでしょうか？カーナビはどうやって自分の位置を知ることができるのでしょうか？リモコンはどうやってテレビのチャンネルを替えられるのでしょうか？虹はなぜ七色に光るのでしょうか？見えない電磁波から眼に見える電磁波まで、身近にあるモノから電磁波の正体を探ります。			授業定員は50名で、50～60分授業。レベルに関しては応相談。
システム		音の世界を知ろう！	好きな音楽を聴いたり、友達としゃべったり、いつも身近に感じている「音」にも、意外と知られていない話がたくさんあります。音声を扱うエレクトロニクスの進化は、いまや対話型の自動販売機やロボット技術に応用され、すでに生活に深く関わり始めています。音の世界は更に超音波や重低音効果といった分野に広がり、若い繊細な感覚で音楽に関心を持ち最先端のエレクトロニクスを活用できる人材が求められています。パソコンを使った簡単な音声処理ソフトによる実演を交え、音の世界の楽しさを紹介します。			授業定員は50名で、60分授業。レベルに関しては応相談。
システム		教室から宇宙の果てを見る	毎日の何気ない生活空間をちょっと離れて、外の世界を見に出かけましょう。教室の窓の外には何がありますか？空の向こうには何がありますか？私たちはどんな場所に住んでいるのでしょうか？この星の外には何があるのでしょうか？想像力をたくましくすれば宇宙の果てだって考えることができます。その調和の取れた世界を知れば、私たちの存在、今この時間、そして「知る」ことの大切さを感じるはずですよ。			授業定員は50名で、60～90分授業。レベルに関しては応相談。
システム		航空宇宙工学の世界～宇宙観測に見るモノ作りの現場～	5, 4, 3, 2, 1, 0！ロケットの打上げは誰もがワクワクする瞬間ですよ。宇宙というフロンティアへの挑戦は、人類にとってまだまだ困難な課題ですが、最先端の宇宙工学技術を駆使して宇宙や地球環境を調べる観測装置が作られ活躍しています。日本のロケット搭載機器を作る現場の実際と打上げの様子を、2007年9月に「宇宙花火」を作った研究者が紹介します。巨大システムにおける科学技術とモノ作りの現場、そしてその現場に関わる面白さを伝えます。			授業定員は50名で、50～60分授業。レベルに関しては応相談。
システム		高校生に贈る近未来への指針－日本は、世界は、どこを目指しているのか－	高校生の皆さんに近未来への指針を贈ります。科学技術の発展や経済成長で物質的に豊になった日本で今、若い人が夢ややりたいことを見つけられないと言います。我々は何をなすべきか？日本には何が欠けているのか？日本が誇れるものは何か？上手くは表現できなくても若い皆さんほど敏感に気付いているはずですよ。だからこそいま聞いて欲しいことがあります。講師の経験をもとに語りかけます。やるべきことと、やりたいこと、バランスをとって有意義な時間を創りましょう(広範な話題を扱い、実験的内容を含む予定です。ご留意ください)。			授業定員は50名で、60分授業。もしくは授業と討論の100分程度の2部構成の授業も可能。レベルに関しては応相談。
環境理工	松元信也	技術革新は市場を開拓する	こんなものがあれば良いのにとっても、技術的に問題があり、製造できなかったものは枚挙にいとまがないと思います。ここでは、技術者の懸命の努力で成し遂げられた技術開発の成果がヒット商品となり、大きな市場を開拓した事例を、身近な食品産業を中心に解説します。	なし	高校	パワーポイント使用
環境理工		生物材料は環境保全の救世主！	化石燃料の消費増大による炭酸ガス発生量の急上昇は、地球的規模で深刻な温暖化をもたらしています。この授業では、生物材料が、温暖化に代表される地球環境の悪化を防止する救世主的役割を期待されている背景と私たちの研究の一端を紹介します。			パワーポイント使用
環境理工		お腹の調子を整えるオリゴ糖の話	近年話題になっている、例えば“お腹の調子を整える食品”というように保健の効果を具体的に表示できる特定保健用食品について、演者の開発経験などを交えて解説する			パワーポイント使用
環境理工		糖の甘さの違いがわかりますか？	我々に最もなじみの深いブドウ糖などの糖類の製造方法のアウトラインを解説すると共に、ブドウ糖、果糖、シロ糖の糖液の甘さの違いなどを実際に体験してもらおう。			パワーポイント使用、試飲(官能検査)実施
環境理工	榎本恵一	バクテリアだってコミュニケーションしている	バクテリア(細菌)は単細胞の生物です。今まで、バクテリアは分裂によって増殖しながら、それぞれ自分勝手にバラバラに行動していると思われてきました。ところが最近の研究では、バクテリアはそれぞれの種類で決められている言葉を使って会話をし、それによって集団行動をすることがわかってきました。バクテリアの言葉とは一体何でしょうか。この言葉を使ったコミュニケーションによって、バクテリアは厳しい現実の中を生き抜いているのです。	2回まで	高校	プロジェクターが必要、(50分または50分×2どちらも可)

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数制限	校種限定	備考
環境理工	前田敏彦	不思議な超伝導現象：ゼロ抵抗と反磁性	超伝導とは、電気抵抗がゼロで電流が流れるというとても不思議な現象です。でもそれだけではなく、磁石としての性質もとても変わっているのです。これらの性質を利用すると、エネルギーの損失無しに電力を送ったり貯蔵したりできます。ようになります。授業では、皆さんが生まれる少し前に発見された「高温」超伝導現象というものを中心に、超伝導現象とその応用について実験を交えながら分かり易く説明してみようと思います。	2回まで	なし	1回の講演時間は50分。液体窒素を使います。
環境理工	百田佐多生	放射線の正体とその応用	放射線は目には見えず触ることもできないため、ニュースなどで紹介されても実感が持てない人が多いと思います。しかし、その性質を理解して正しく利用することによって、広い分野で役に立っています。この授業では、“放射線”の正体とその応用について紹介します。	2回まで	なし	授業定員は50名で、プロジェクターとスクリーンの用意が必要。8月後半から12月前半までは海外研修のためできない。
環境理工		イオンビームのナノテクノロジーへの応用	ナノテクノロジーでは、非常に小さいマイクロマシンや電子機器の製作を目指しています。従来の加工法でこのように小さい部品を加工するのは、非常に困難でした。しかし、イオンビームを工具として利用すれば、どんな固い材料にでもマイクロ～ナノメートルサイズの穴や溝の加工ができることが分かってきました。この新しくおもしろい加工法を紹介します。			
環境理工		物質の根源の探索（巨大な装置を使った微小な世界の研究）	私たちの体をはじめ、この世界は原子核や電子といった非常に小さな粒子から出来ています。この小さな粒子の性質を知るためには、加速器と呼ばれる巨大な装置が必要になります。加速器を用いた最先端の研究や、宇宙の誕生や星の一生に関する研究を紹介します。			
環境理工	小廣和哉	プラスチックの識別とリサイクル	プラスチック類は20世紀が生んだ最高の素材の一つである。日々の生活はプラスチックの上に成り立っていると言っても過言ではない。一例として、生活に必要な、衣料、道具、住宅建材、自動車やコンピュータの部品、さらには人工臓器（コンタクトレンズ、眼内レンズ、腎臓、皮膚、血管）など、まさに「暮らしと命」を支えている素材である。これらのプラスチックが生活を便利に豊かにしたのは事実であるが、一方、大量に生産されるプラスチックがその安定性のため自然界では分解されにくいつまでも環境中にとどまる、いわゆる、「環境問題」を引き起こしていることも事実である。包装容器リサイクル法が1997年4月から段階的に実施され、ペットボトル等の回収リサイクルも始まっているが、やっとならぬうちに着いたばかりであり、現在のところ、使用済みプラスチックは「プラスチック類」として区別せずに廃棄している。これを分別すれば、より効率的なリサイクルが可能になると考えられる。そこで、環境問題の第一歩として、1)プラスチックにはいろいろな種類があること、2)性質の差を利用して分別可能であることを学び、3)これらをもとに廃棄とリサイクルについて考えることを目的とする。	2回まで	なし	
環境理工		不思議な水－超臨界水－を用いる環境新技術	水を加圧しながら加熱してゆくと374℃、218気圧以上で超臨界という状態の水(超臨界水)になる。この超臨界水は通常の水とは異なり、様々な物質を溶かすだけでなく分解することができる(例えば、生ごみやダイオキシンなどの有害廃棄物を分解あるいは無害化することが可能である)。この不思議な「水」を用いる環境新技術を紹介し、環境問題を考える。			
環境理工	西脇永敏	かがく・科学・化学	科学がなくては私たちの生活は成り立ちません。でも、目に見えないことが多いのでそれがどのように役立っているのかを実感することが難しいものです。しかし、科学そのものは難しいものではなく、むしろ楽しいものです。本授業では、簡単な演示実験を交えながら、科学(特に化学)の入り口を覗いてもらい、私たちの身の回りでどのように関わっているかを伝えたいと思います。	2回まで	なし	パワーポイント使用
情報		何を勉強していいのでしょうか？！語学と情報通信技術が大事！	自分のまわりの社会が変わって行っています。変化は多くの面でいろんなことが起きています。その変化の根っこには情報通信の新しい技術を取り入れてより豊かになりたいとの思いがあります。その代表としての事例をいくつかお話しします。日本は先進国のひとつですが、何がこの状況をもたらしたのでしょうか？いくつかの理由がありますが、その大事な一つは国民全体がよく勉強して知識がうまく合わせられ、社会も個人も少しずつ豊かになってきたからです。これからはこの皆さん自身の勉強して知識の底上げが大事です。そのことに早く気づいてもらえるように実際の事例をとりあげながら話しをさせて欲しいと思います。いずれは高校や大学、さらには大学院まで進んで良い・楽しい勉強をして欲しいと話を転じていきます。そしてこれから上の段階の学校で学び、世の中に働く大人として参加していくために語学と情報通信技術とに興味を深めて欲しいと伝えたいと思います。語学はまず国語、日本語が大事で、次いで英語も好きになって欲しいと伝えたいと思います。自分の進路が将来、文系の勉強に基づく世界であれ、理系のもであれ、インターネット通信とPCを使いこなすが大事です。よとお話したい。BRICsと呼ばれる急成長に注目されている国々の他にもICT技術の開発に国と国民の将来をかけたマレーシアの例も少し紹介したいと思います。	3回まで		

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数 制限	校種限定	備考
情報	島村和典	インターネットはこの先どうなるの？	電話が皆さんのみんなの家についた頃に世の中の仕組みがどんどん変わりました。今では携帯電話を世界の多くの個人が持ち歩く世界に変わりました。そしていろんな社会活動の表や裏側でインターネットがよく使われています。実は携帯電話もインターネット技術でつながられています。インターネットは皆さんが意識しない部分でも重要なものになっています。ではこの先インターネットはどうなっていくのでしょうか？！現在のインターネットの仕組みといずれ困ってくる技術上の問題をお話します。たくさんのアイデアがこれらの問題を解決できるよう研究と開発が進められています。大きく分けると三つの開発努力の方向があります。その方向を判っていたらよいお話したいと思います。そしてインターネット通信を高速にすることの意味と技術開発の主な現在の努力を例をあげながらお話します。また、インターネットをもっと広い範囲で使い続けるために開発と導入が進められているIPv6という技術も解説したいと思います。研究の競争の面白さや大事さをお伝えできればと準備したいと思います。	3回まで	中学3年 高校2年	内容と説明とは学年ごとに適切に変えます。PCとプロジェクター投射で行います。道具は場合によっては当大学から持参します。
情報		世界各国が強化しているICT技術がもたらす世界とは！？期待される無線IDチップ	インターネットを皆が使うようになって世の中はある意味ですっかり変わってしまいました。良いことの方が多いと思います。このことを「情報革命が起きた！」という言い方をしている人たちが大勢います。では、この先インターネットに近い世の中の変化をもたらす新しい技術があるのでしょうか？！実はその期待がRFIDと呼ばれる無線で動くICのチップと超小型アンテナの組み合わせられた素子になりそうです。この技術ができると世の中はどんなことが変わるのでしょか？！その期待されていることを説明します。RFIDチップの主な研究開発を紹介します。インターネット技術と組み合わされたRFID素子の理解をして欲しいと思います。もちろん高知工科大学で進めている研究もその中で説明したいと考えています。	3回まで		
情報	福本昌弘	新しいインターネットで何ができる？	この授業で通信技術や新しい技術に興味を少しでも高めてもらえ、中学で高校で勉強をしていくことの素敵さを伝えたいと準備したいと思います。近頃とても身近になった情報ネットワークは急速な発展を遂げており、私達の生活に不可欠なものになってきています。新世代の通信ネットワークのための国家的な実験プロジェクトJGN2plusなどを例にして、通信の最新技術と未来のインターネットについて紹介します。			
情報		音と空間を操る信号処理	普段何気なく聞いている映画やテレビなどの音声に違和感を感じている人も多いと思います。これは音が空間を伝わるうちに変化することから起きるもので、この影響を取り除いたり、新たに創り出したりすれば、より臨場感に溢れる映像と音響を楽しむことができます。空間の特性を操って自在に音を再現するための仕組みを紹介します。	なし	なし	30分～90分授業
情報		身の回りの情報理論	携帯電話やテレビのデジタル放送だけではなく、バーコードや様々な記号など、身の回りには情報理論を応用したものがたくさんあります。これらの仕組みを知ることで、世の中に氾濫している情報や道具をより快適に使いこなすことができるはずです。そのためのコツを紹介します。			
情報	植田和憲	電気信号に乗せて行き交う「ことば」～電子メールのしくみ～	インターネットという言葉が使われるようになってから長い時間がたち、家庭でも高速なネットワーク環境が利用できるようになりました。電子メールは、そのようなインターネットの一般化に伴って広く利用されるようになり、今やなくてはならないコミュニケーション手段の一つと言えるでしょう。メールが配送されるために利用されているさまざまな技術を紹介しながら電子メールシステムの全体的なしくみを説明します。	なし	なし	このタイトル以外でも、マルチメディア関連・Web関連であれば応相談。
情報		ネットの交通整理術	ネットワークの高速化はいろいろな問題を解決し、世の中を便利にしてきました。高速化に関する研究開発は盛んに行われ、想像できないくらいデータを瞬時に送ることができるようになってきています。しかし、インターネットの世界では、現実世界の道路のように場所によって事情はさまざま、時に渋滞が起きることがあります。そんなネットで起きる渋滞(輻輳)をどのように解消するのかについてのいろいろな技術について紹介します。	なし	できれば 高校	
マネジメント	富澤 治	アメリカでの仕事と生活	インターネットが国の境界をなくし、今後ますますグローバル化の波が私たちにかぶってきます。異文化を理解することは日本の文化を理解する上でも非常に役に立ちます。アメリカで仕事をした4年間に経験し、見た日米の文化の違い、アメリカの良い点、悪い点を紹介し、異文化コミュニケーションの課題について一緒に考えたいと思っています。	1回	高校	50分授業、プロジェクター使用
マネジメント		イノベーションってなんだらう	最近テレビや新聞でよく耳にする「イノベーション」ってなんでしょう？ 四万十ドラマで販売されている「ヒノキぶろ」は製材所から出てくる腐らずか燃やすしかなかったヒノキの端材を商品としたものです。このようにほうっておけばゴミにしかならないものに利用価値を見出すのがイノベーションです。この授業ではイノベーションをやさしく解説し、理解を深めてもらいます。	1回	高校	50分授業、プロジェクター使用

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数 制限	校種限定	備考
マネジメント	平野真	元気な地域企業の紹介	高知県をはじめ今多くの地方では、いわゆる地域格差問題といわれ、中山間部の過疎化や高齢化、世帯収入の低下などが問題になっています。そうした地方の現実の中で、逆に頑張って活躍している多くの企業があることを紹介したいと思います。高知県の地元企業をはじめ、石垣島をはじめとした八重山諸島、中国の農村部も含め、この3年間に訪問し取材したユニークな企業を紹介し、高校生の皆さんにも、どうしたら地方の力が盛り上がるのか、一緒に考えてもらえたらと思います。	なし	高校生 高学年	少人数でも可。日程調整が必要なので早めに相談されたし。50分1コマないし2コマ。
マネジメント		大人のための絵本談義	小さい頃絵本が好きでも、大人になっても絵本を楽しむ人は少ないと思います。あるいは、絵本というのは、子供の読むものと決めてかかっている人も多いと思います。しかし、世界の多くの絵本には、大人でも楽しめる、いやむしる大人でしか理解できない深い味わいをもった優れた絵本も多いのです。私自身の絵本づくり、私の先生で有名な絵本作家になった人の話など、個人的な話も織り交ぜながら、思春期や青年期の若者にも、いかに楽しめる絵本があるか、紹介したいと思います。		少人数のほうがよい。日程調整が必要なので早めに相談されたし。50分1コマないし2コマ。	
マネジメント		アートによる地域活性化	高知県だけでなく、香川県、徳島県、沖縄県、新潟県、東京下町など各所で地域起こしにアートが役買っています。さらに日本だけでなく、スペインやイギリス、アフリカなど、世界の各国でも、地域起こしにアートが活躍する場面が増えてきました。一体どんな事例があるのか、皆さんと一緒にスライドやビデオを見ながら学習し、アートが人間の生活にとってどんな役割を持っているのか、一緒に考えます。美術部の方やアートに関心のある高校生の皆さんと御話してみたいと思います。私自身が高知で展開しているNPO活動についても御紹介します。		少人数でも可。場合によっては、ビデオやDVDも見ればなおよい。日程調整が必要なので早めに相談されたし。50分1コマないし2コマ。	
マネジメント		米国ビジネス・スクール(MBA)で学んだこと	1998年から2002年にかけて、日本と米国のビジネス・スクールで学び、MBAを修得しました。そこで、経験したビジネス・スクール教育の特徴についてお話ししたいと思います。また、おりしも、2000年から2002年までは、渡米し、米国の法人を少人数で立上げ、ITバブルのさなかで、大もうけしたり、大損したりと、七転八倒の経験をし、更に9.11にも直面しました。そうした中で経験した米国での生活を通じて考えたことなどもお話ししますので、若い方々の参考にしていただければ幸いです。		高校	少人数でも可。日程調整が必要なので早めに相談されたし。50分1コマないし2コマ。
マネジメント	那須清吾	気候変動への適応策とマネジメント	あらゆる社会現象・自然現象で発生する課題の解決には、様々な分野の学問・技術・組織・人間が関わる必要があります。しかし、現代社会においてこれらを統合することが非常に困難であるかの様に受け取られ、課題解決が実現しません。そのことを気候変動への適応策を事例として紹介し、社会における課題に必要なマネジメントとは何かを解説するとともに、如何にマネジメントが重要であるかを説明します。	タイミングに 応じて	なし	プロジェクトが必要
マネジメント		長大橋の設計・施工と洞察力(前例の無い仕事を成功させる方法)	誰もやったことの無い仕事を成功させることは非常に困難のようですが、方法はあります。世界最大の吊橋や斜張橋を設計した経験を通じて、誰も予測することが出来ない技術開発を施工させること、誰もが常識にとらわれて見過ごしてしまう失敗を如何に察知するかについて話します。また、如何にマネジメントが重要な役割を果たすかについても解説します。			プロジェクトが必要
マネジメント	末包厚喜	ブランドの不思議ーブランドの価値を考えよう	ブランドは第5の経営資源として注目されています。経営資源とは何でしょうか？企業は、ヒト、モノ、カネ、情報を経営資源として活動しています。これに強力なブランドが加われれば、企業のより有利に経営していくことができるでしょう。でも、良いブランド、あるいは強いブランドを作り、育成し、その価値を永年にわたって維持していくのは大変難しいことです。多くの新製品が毎年誕生し、また市場から消えていきます。一方で、何十年、また100年以上にもわたって親しまれているブランドもあります。ブランドの不思議を考え、その本質である価値を理解して、マネジメントしていくことは企業経営にとって大変重要なことです。	4回まで	高校	50分授業。パワーポイントで講演するため、プロジェクトとパソコンが必要。
マネジメント	桂信太郎	大学でマネジメントを学びませんか？	現在、大学進学率は50%を超えてきており、大学で学ぶことが珍しいことではなくなりつつあります。あらゆる分野で重要視されるマネジメントを大学で専門的に学ぶことは大きな意義があります。そこで、実際のビジネスの事例(全国・高知)をとりあげながら、マネジメントとはなにか、そしてこれを学ぶ意義は何かを皆さんと考えたいと思います。高知工科大学でマネジメントを学びませんか？	1回	中学・高校 いずれも可。	50分授業。スクリーン必要。DVDが見られる環境。受講生は40人ぐらいが良い。
フロンティア工学		地球環境フロンティア	私たちの生命と自然の生態系を守り、安全で豊かな暮らしを築くために、地球温暖化と二酸化炭素削減問題、地球規模での気候変動と豪雨・かんばつ災害、森林伐採、生物多様性保全など、地球環境が直面している問題の最前線のグローバルな課題にチャレンジしている地球環境フロンティアについて解説します。			40～90分授業

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数 制限	校種限定	備考
フロンティア工学	村上雅博	イスラム世界の理解と中東和平	平和で安全な世界をつくるためには、戦争や紛争の脅威にさらされない国際社会の形成に努力することが必要です。日本は世界の平和国家の象徴として軍隊を持たない代わりに、外交を通じた国際協力と国際交流によって世界に貢献しようとしています。日本が平和国家であり続けるためには、第一に、世界の国と人々を異文化理解のプロセスを通じて知ることが非常に重要です。日本から遠い世界ですが、世界の総人口62億人のうち17億人を占めているイスラム世界と中東和平について、日本の平和協力と国際貢献という視点から解説します。	なし	高校	40～90分授業
フロンティア工学		地球温暖化と都市温暖化(ヒートアイランド・クールアイランド)	地球の温暖化には世界の注目が集まっていますが、都市の温暖化が進みヒートアイランド化する加速度は、地球温暖化による気温上昇の数倍にも及んでいます。我々の身近な生活空間である都市部では、異常な夏の高温化や熱帯夜が増えてきています。都市温暖化の主要な原因は、冷暖房などの自動車の排ガスや空調用エネルギー消費による排熱と、地表面を覆うコンクリートやアスファルトの面積の増大にあります。都市の緑化を進め、悪化しつつある都市の熱環境を緩和し再生するクールアイランド緑化技術について解説します。			40～90分授業
フロンティア工学		地球の温暖化と気候変動による自然災害	地球温暖化により地球の気候が大きく変化してきています。エネルギー消費が急速に増加し始めた1980年以降から洪水や渇水などによる自然災害が急増して人類に脅威を与えています。エルニーニョやラニーニャに代表される地球規模気候変動が人類・社会に与える影響について解説します。			40～90分授業
フロンティア工学		深層海流と海洋深層水	地球の深海(-4,000m)を2千年かけて循環する深層海流が地球の気候に支配的な影響を与えてきていますが、温暖化が進むと深層海流が弱まるため、地球の気候に大異変がおきて、人類は危機に直面する可能性があると考えられています。アメリカではデイ・アフター・トモロー(Day After Tomorrow)という映画になり、我々のエネルギー多量消費社会のあり方に警告を発しています。一方で、日本の沿岸の水深が200m以下の海洋では日光が届かないため、無菌状態でミネラルに富んだ低温の海洋深層水が湧昇しており、新しい海洋資源として着目されています。地球の海洋にまつわる最新線の2つの話題について解説します。			40～90分授業
フロンティア工学		地球の沙漠化問題	世界の陸地面積の1/3は雨が少ない乾燥地帯にあり、サブ・サハラに代表される砂漠化の脅威にさらされています。また、地球温暖化の影響を受けて乾燥地帯はさらに雨が減少し、砂漠化がより進むことも同時に予想されています。さらに過密度放牧などの地域の環境に配慮しない人間の開発行為が人為的な砂漠化を引き起こしている問題が重なります。砂漠化の問題と持続的な開発について解説します。			40～90分授業
フロンティア工学		湿地帯の生態系保全と自然再生プロジェクト	地球環境問題の主題は「地球温暖化」と「生物多様性保全」の2テーマに代表されています。湿地は生態系のゆりかごであり、ラムサール条約に代表される生物多様性保全のななめとなる場所です。川や湖や湿地の生物の多様性を保全することを目的とした自然再生プロジェクトについて解説します。			40～90分授業
フロンティア工学		河川浄化：四万十方式水浄化システム	日本最後の清流と言われている高知県の四万十川の河川浄化システムを紹介し、四万十川清流保全計画の柱として流域からの生活排水を、1)費用をかけず、2)シンプルな維持管理で、3)環境に負荷をかけずに、浄化している四万十(自然循環)方式水浄化システムについて解説します。			40～90分授業
フロンティア工学		都市のエコロジー：水循環システムの再生	都市開発が進むと、地面の樹木(緑)が減りコンクリートとアスファルトで覆われるため、降った雨は直接に川に洪水となって流れ込み、また、地下にしみこまないため地下水や湧水が減少したり枯れたりして、都市の環境が悪化し浸水被害などの災害にも弱くなります。雨水貯留浸透技術を適用して都市の自然と安全性を取り戻す水循環システムの再生プロジェクトについて解説します。			40～90分授業
フロンティア工学		国際協力と国際交流～もし世界が100人の村だったら	もし世界が100人の村だったら、6人が全世界の富の59%を所有し、その6人ともがアメリカ国籍、80人は標準以下の居住環境に住み、70人は文字が読めません。50人は栄養失調に苦しみ、1人が瀕死の状態にあり、1人はいま、生まれようとしています。発展途上国では13億人が貧困にあえぎ、最貧国グループでは10～15百万人の子供が飢餓のため死亡している中で、冷戦後に勃発した地域紛争は、直接の犠牲者に加えて膨大な数の難民を生み出しています。アメリカに次いで世界で二番目の経済大国となった日本が、世界の平和の構築や貧困問題に何か協力や支援できることはないでしょうか。我々にできることを考えてみましょう。まずは発展途上国の現実を知ることから始めましょう。			40～90分授業
フロンティア工学		エコロジカルな水質浄化実験	安全な飲み水をお金をかけずに小さな技術の工夫から産み出すことが出来ます。我々の身近なところにある炭や砂を空きペットボトルに層状に詰めてろ過装置をつくって確かめてみましょう。災害時の緊急対策にも役に立つシンプルな技術です。			

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数制限	校種限定	備考
教育講師	高崎敬雄 中山護邦	モデルロケット打ち上げ	ロケットに関する理科学的基礎と安全基準を学び、モデルロケットを打ち上げるなかで、理科学への興味を醸成する。	2回まで	小中学校	9月から2月までの間(雨天延期)、1回につき30人まで、運動場で実
教育講師	瀧野 勝	新製品はどのようにして誕生するか	子供の頃に身近にあった製品は、現在なくなっているか、別の形を変えた新製品になっています。現在ある製品も将来に向かって進化し続けます。では新製品はどのようにして進化して行くのか、身近な製品(たとえば、鉛筆・シャープペンなど)で実際に頭と体を使って新製品開発プロセスをいっしょに体験してみましょう。	なし	高校	90分
教育講師		少い実験回数情報の最大利用	わからないことは、一般的に仮説を立てて実験して検証していきます。すべての実験の組み合わせを実験することは現実には不可能です。少ない実験の組み立て方とその結果の情報をどのように解析して利用するかを体験します。たとえば、学校の科目毎の試験の得点数(結果)と予習時間・復習時間(実験要因)の解析をすることで、得点を最大限にする組み合わせを導く体験をします。			
教育講師		PQCDSMEってなに？	資本主義経済体制の中で生きている私達にとって、P(Profit, Productivity)を追求することは悪ではありません。利益追求の手段として悪い品質(Q: Quality)であっては、社会的責任(S: Social...)を果たしたことになります。その他CDMEについても説明します。では、学生にとってPQCDSMEどうあるべきことなのでしょうか。一緒に議論して答えを出してみましょう。			
共通教育	河野芳文	正多面体はなぜ5種類しかないのか	まず、正多角形や星型正多角形の内角や外角の大きさについて考察し、それらの考えや和について理解してもらおう。その上で、正多面体が合同な正n角形でできていて1つの頂点にp枚が集まるとすればどのような不等式が成り立つか考えてもらおう。その不等式を用いながら、正多面体が5種類しかないことを生徒とともに追い込んでゆきたい。	なし	中3~高1	50分授業
共通教育		多角形の重心を求めてみよう	まずヤジロペーのようなつりあいを通して、力のモーメントの考えについて考察する。その上で、三角形の重心について考え、一般の多角形の重心について考えさせたい。そうした体験を通して重心の考えが身に付くと同時に、重心の考えを利用して図形の性質を発見できることを体験してほしい。	なし	中学3年	50分授業
共通教育	浜田美穂	ピンポン球に魅せられて	現役として3回、女子コーチとして1回世界卓球選手権に出場し、その後、指導者として選手を育てた経験談等	なし	なし	50分または50分×2
共通教育		どんな選手が強くなるか	現役として3回、女子コーチとして1回世界卓球選手権に出場し、その後、指導者として選手を育てた経験談等			
共通教育		目標達成のための努力方法	現役として3回、女子コーチとして1回世界卓球選手権に出場し、その後、指導者として選手を育てた経験談等			
共通教育	長崎政浩	高校生のための英語プレゼンテーション入門	プレゼンテーションは人と人をつなぐとても重要なスキルです。現代社会では、ビジネスの世界だけでなく、地域社会や学校などでも、不可欠なものとなっています。世界で注目されているプレゼンテーションの達人に学び、英語とプレゼンテーションの基礎を身につけます。前半は、英語プレゼンテーションについてのワークショップ、後半はモデル・プレゼンテーションを使って、実際に英語プレゼンに挑戦します。	なし	高校	50分×2時限で1セット。実技を伴うので、できるだけクラス単位(40名以内)でお願いします。PC、プロジェクター、スクリーン(ない場合は持参します)。
共通教育		英語科授業研究ワークショップ	同じ職場の仲間が、エンパワーしあえるワークショップ形式の校内研修を一緒に作りあげませんか。ビデオ収録した授業(あるいは公開授業)を題材にして、お互いの授業力を高めあい、教科としてのチーム力を高めるワークショップをファシリテートします。	なし	中高英語科教員	・2時間程度 ・複数校合同による実施も可能。 ・ワークショップのテーマや企画・運営方法を相談する担当者の方をお知らせください。
共通教育		立体の製作と作図	立体の展開図が描かれている透明なプラスチックフィルムを使って立体を組み立てる。さらにその立体を見ながら、立体図の描き方を説明する。(グループで立体制作と立体の作図をさせる)	なし	なし	50分授業(グループによる作業ができる教室を希望)
共通教育		地球の半径を測る	扇形の中心角・半径と弧の長さの関係式を使って、古代の学者エラトステネスが行った地球の半径を測る方法を解説する。			50分授業

教室	教員名	タイトル	概要	実施回数 制限	校種限定	備考
共通教育	井上昌昭	利息の話	利息は単利と複利の2通りあり、その計算方法を解説する。その応用として銀行の預金額の合計や、ローンの返財金額などの計算例を紹介する。	なし	高校	50分授業
共通教育		微分積分学の応用例	工学の様々な分野で数学が使われていることを紹介する。特に微分積分学は動く物を制御するときに使われる。簡単な例として砲丸投げの飛ばす角度と飛ぶ距離の関係を解説する。			50分授業
共通教育		フィボナッチ数列と黄金比	フィボナッチ数列とは第n項が直前の2項を足してできた数列である。その数列の一般項が黄金比を使って表現されることを示す。またひまわりの種の配置にフィボナッチ数列が現れることを紹介し、その原理を調べる。			50分授業
共通教育		線形計画法	ある会社で2種類の製品を作る例を示す。製品を作るためには製品の原料、人間の労力、電気代等が必要であるが1日の使用量は制限されている。その状況で利益を最大にするためには2種類の製品をどのぐらいの割合で作ればよいかという問題である。2種類の製品の生産量を x, y と置き、座標平面上に生産可能な領域を図示し、利益関数を最大にするポイントを探す。高校数学の不等式の表す領域の応用である。			50分授業
共通教育		確率・統計の歴史	最初にパスカルの分配問題から始まり、宝くじの期待値、大数の法則などの確率・統計の歴史を紹介する。また人間の物理的な数値にも確率的な現象が現れる事を示し、正規分布を用いた統計的な方法の例として、偏差値の話をする。またナイチンゲールが統計学者であったことも紹介する。			50分授業
共通教育		三角関数の歴史	相似比・三角比を利用した測量の話から始まり、三角関数の発展の歴史を解説する。			50分授業
共通教育		指数・対数の話	ギター弦の長さが音階の指数関数になっていることから、音階が振動数を真数とする対数関数として表されることを解説する。その他に音圧、星の明るさ、地震の強さ等も対数関数で表されることを紹介し、阪神大震災と広島方原爆のエネルギーの大きさを比べる。			50分授業
共通教育		単位と指数	まずヘクト、キロ、メガ、ギガ、ミリ、マイクロ、ナノなどの単位の接頭語を10の累乗の形で説明する。次に長さ、面積、体積、時間、速度の単位の換算方法を指数計算と同様にして説明する。			50分授業