

2014年度 訪問教育テーマ

講座番号	所属	教員名	タイトル	概要	実施回数制限	対象	小	中	高	備考
1	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り出せるのか、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	1	1	1	スクリーンとプロジェクターが必要 去年と同じ学校に同じ講座(内容)の授業はしない
2	システム	八田章光	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く、というのはこれが理由。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)	5回まで	なし	1	1	1	スクリーンとプロジェクターが必要 去年と同じ学校に同じ講座(内容)の授業はしない
3	システム	八田章光	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。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。	5回まで	なし	1	1	1	スクリーンとプロジェクターが必要 去年と同じ学校に同じ講座(内容)の授業はしない
4	システム	八田章光	原子力と放射線	二酸化炭素排出による地球温暖化を抑制するため、ここ数年の当面の策として原子力発電が有望視されてきたが、震災による深刻な原発事故を経験した今、我々はどのようにして原子力を扱い、これからどのように原子力と付き合っていくべきなのか、もはや我々の誰もが逃げることのできない現実の課題である。原子力と放射線についてまず大人が、教員が、正しい知識を持ち、何が危険であって、危険を回避するにはどうすればよいか、理解することが重要である。原子力と放射線について、理科を専門としない教員や中学生、高校生を対象としてわかりやすく解説する。	5回まで	高校生または中学校・高校の教員(校内研修)		1	1	スクリーンとプロジェクターが必要 去年と同じ学校に同じ講座(内容)の授業はしない
5	システム	筒井康賢	ジェットエンジンは、今後どう変わるか	ジェットエンジンは、75年ほど前にドイツのフォン・オハインとイギリスのホイットルによってそれぞれ別々に開発され、最初は戦闘機に用いられたが、その後の改良で、今、我々が海外に旅行する時にはジェット旅客機しか考えられないほどジェットは普及してきている。そのジェット機が、さらに燃料の消費を小さくするために、まるでプロペラ機に逆戻りするかのよう大きく変わろうとしている。そのようなジェットエンジンが今後どのように変わろうとしているかを講義する。	全部で2回程度	中学3年生、高校1、2年生		1	1	50分 10月の前半なら、大学での講義は週2回なので外には出やすい。10月後半以降は、水曜日のみになる。パワーポイントを使うので、スクリーンとプロジェクタを用意して欲しい。
6	システム	高木方隆	活躍する地球観測衛星の高さの秘密	様々な人工衛星が周回しながら地球を観測しています。その人工衛星の高度は、目的に応じて設定されています。そこでまず、地球の半径・大気の厚さ・人工衛星の高度を知ってもらい、その絶対値だけでなく比率を用いてスケール感を養ってもらいます。次に人工衛星の周期と軌道半径との関係について、簡単な実験を通して遠心力や重力を学んでもらいます。	2回	小学校高学年・中学校	1	1		講演時間50分 必要設備:プロジェクタ及び回転する椅子 希望時期:10月以降
7	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	中高生		1	1	スクリーンとプロジェクタが必要
8	システム	高木方隆	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に立てられています。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。	なし	中高生		1	1	スクリーンとプロジェクタが必要
9	システム	高木方隆	仕事って何だろう?	就職担当として、学生を指導してきました。その活動を通して、しっかりと将来の目標を持つ学生は、良い就職をしているように感じています。一方で、目標があったとしても変なこだわりのある学生は、なかなか就職が決まらないことも見えてきました。本講義ではまず、仕事をするとは、対価が得られるだけでなく、社会貢献に繋がる素晴らしいことであることとお伝えします。その後、個人個人がどのような将来の目標を持つべきか、参加者の皆さんと共に考えて行きたいと思えます。	なし	中高生		1	1	スクリーンとプロジェクタが必要
10	システム	山本真行	謎の発光現象を見る!	夜空を切り裂く流れ星、緑に輝くオーロラ、そして謎の光スプライト。世界各地で長年謎の発光現象の観測に関わってきた経験から、宇宙と地球の不思議、生命環境を守る地球のシステムについてお話します。謎を探るため高校生たちと進めている共同研究についても紹介します。	6月、10月のみで計3回まで。	小学校高学年優先～中高生	1	1	1	授業定員は100名程度で、50～60分授業。2時間限分を使って深く掘り下げることもできます。難易度に関しては要相談。

11	システム	山本真行	はやぶさ帰還観測に参加して	2010年6月13日、様々な困難を乗り越えて地球帰還を果たしたJAXA「はやぶさ」探査機。オーストラリアでの「はやぶさ」帰還観測への参加経験を紹介し、我々の地球がどのように生まれたかを考えます。NASAやJAXAと共同で進めている宇宙実験の様子や、宇宙開発の未来像についても紹介します。	6月、10月のみ 計3回まで。	小学校高学年 優先～中学生	1	1	1	授業定員は100名程度で、50～60分授業。2時間分を使って深く掘り下げることもできます。難易度に関しては要相談。
12	システム	山本真行	聞こえない音「インフラサウンド」を聞く～津波防災に向けて～	2011年3月11日、想像を絶する津波が日本を襲う様子をアメリカ滞在中のニュースで知りました。被害を少しでも減らす工夫にいま多くの研究者が取り組んでいます。謎の音「インフラサウンド」が津波などの大規模災害による被害軽減に役に立つかもしれません。そんな新しい研究を紹介します。	6月、10月のみ 計3回まで。	小学校高学年 優先～中学生	1	1	1	授業定員は100名程度で、50～60分授業。2時間分を使って深く掘り下げることもできます。難易度に関しては要相談。
13	システム	山本真行	はかせにきてみよう！～光と電波のなぜ？～	光や電波に関する疑問にお答えします。事前に児童・生徒からの質問を送ってもらい、全員の質問に1人1問ずつ答えたいと思います。身近にあるモノから宇宙まで、こんなにも使われている光や電波の正体を探ってみませんか？簡単な工作も実施します。	6月、10月のみ 計3回まで。	小学生高学年 (親などの参加可)優先～中学生	1	1		授業定員は50名を基本とし、時間は50分授業×2時間とします。PTAなどの手伝いがある場合は人数は増やせません。難易度に関しては要相談。
14	システム	山本真行	はかせにきてみよう！～宇宙と地球のなぜ？～	宇宙や地球に関する疑問にお答えします。事前に児童・生徒からの質問を送ってもらい、全員の質問に1人1問ずつ答えたいと思います。普段は遠い世界と考えている宇宙や、私たちの住む地球や隣の惑星の世界、ロケットや人工衛星などの宇宙技術について考えてみませんか？	6月、10月のみ 計3回まで。	小学生高学年 (親などの参加可)優先～中学生	1	1		授業定員は50名を基本とし、時間は50分授業×2時間とします。PTAなどの手伝いがある場合は人数は増やせません。難易度に関しては要相談。
15	システム	星野孝総	7色の光を見てみよう。分光器の製作	CD-ROMの破片とクラフト用紙をつかって、分光器を作成します。カッターナイフを使って製作し、光のスペクトルを携帯電話の写真に撮影する実験をします。蛍光灯やさまざまな色のLEDを観測して、レポートにします。製作した分光器は持ち帰れます。	2回	小学校高学年・中学生・高校生	1	1	1	1回の講演時間：50分×2 プロジェクターとスクリーンの用意が必要 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること
16	システム	星野孝総	2足ロボットを作って、高さや重力とエネルギーを考える	レゴのキットを使って、2足受動歩行器を作ります。坂を使って歩行することを学び、日常にある位置エネルギーと運動との関係を学習します。ロボットの製作は簡単です。持ち帰ることはできません。	2回	小学校高学年・中学生・高校生	1	1	1	1回の講演時間：50分×2 プロジェクターとスクリーンの用意が必要 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること
17	システム	星野孝総	2足ロボットを作って、歩く動作を考えてみよう	針金を使った工作で、2足受動歩行器を作ります。坂を使って歩行することを学び、人が歩く動作について学びます。 ロボットの製作にはカッターナイフを使いますので、ちょっと危険です。持ち帰ることはできません。	2回	小学校高学年	1			1回の講演時間：50分×2 プロジェクターとスクリーンの用意が必要 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること
18	システム	星野孝総	ペットボトルをつかって、Xジャイロをつくって飛ばしてみよう	ペットボトルを使って、ビューーーンと空中を飛ばすXジャイロを作ります。どうしたらよく飛ばようになるのでしょうか？ なぜ飛ぶのでしょうか？色々考えながら作って飛ばして実験します。	2回	小学生	1			1回の講演時間：50分×2 プロジェクターとスクリーンの用意が必要 ナイフを扱うので、けがなどの対応ができること
19	システム	星野孝総	電気と光と人の生活	電気と光は身近にありますね。光は太陽からの贈り物！家の灯は電気ので光を発しています。太陽光発電も一般化してきてよく耳にします。でもその関係を実感できないことが多いです。そこで、電気と光の関係を目の前で実験して見せてあげたいとおもいます。	なし	小・中・高校	1	1	1	1回の講演時間は50分×1～2回。 スクリーンとプロジェクターを準備してください。
20	システム	國島正彦	強い形と弱い形	橋梁や鉄塔、高知駅ビルディング等の土木・建築の永久構造物、および建設施工現場における足場や支保工の仮設構造物が、地震や台風の影響、土やコンクリートや大型車両等の荷重(重いものや横からの力)で倒れたり壊れたりしないための、強い形と弱い形の事例を、一人一人て模型を作りながら勉強する。	2回	小学校高学年・中学・高校	1	1	1	50分授業。受講生の制限人数は40人程度 スクリーンが必要。模型を作成するため生徒一人当たり割り箸(使用済みで可)6本、輪ゴム8本を準備(持参)して伺います。
21	システム	柿並義宏	南極の自然と南極観測	南極は生物もほとんど住めない厳しい環境です。そのような厳しい環境のなか、日本の南極観測隊は50年以上の歴史があり、数々の発見をしてきました。南極観測隊として南極で活動した経験を基にし、南極の自然、南極観測隊の仕事を学び、地球規模の環境変化に敏感な南極のことを知ってもらうことを目標とします。	8月以後 4回まで	なし	1	1	1	50分授業。スクリーンとプロジェクターを準備してください。訪問教育の1月前に、南極の氷を国立極地研究所に申請してもらいます。送料実費で送っていただけます。
22	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るようになります。授業では、1986年に発見された「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	中高生			1	1回の講義時間は50分程度。スクリーンとプロジェクターが必要(なければ持参可能)。液体窒素を使います。
23	環境理工	前田敏彦	磁石の話	身近なところでたくさん目にする磁石ですが、実は見えないところで大活躍しています。ほぼすべてのスピーカーやマイク、モーターには磁石が使われているのです。そして、世界一強い永久磁石を発明したのは日本人です。そんな磁石の世界を、簡単な実験を交えながら紹介します。	2回まで	小中生	1	1		1回の講義時間は50分程度。スクリーンとプロジェクターが必要(なければ持参可能)。
24	環境理工	榎本恵一	花粉症とワクチンの話	スギ花粉症は日本の住民の20%がかかっていると言われる病気です。これはアレルギーの一種でスギ花粉に含まれるタンパク質と接触することによって引き起こされます。しかし、はじめから花粉症の人はおらず、花粉との接触を繰り返しているうちに発症します。どのようにしたら花粉症を根本的に治療できるのでしょうか。現在行われている治療法と期待されている花粉症ワクチンについて話をします。	2回まで	中高生			1	1回の講演時間は50分。 スクリーンとプロジェクターを準備してください。

25	環境理工	小廣和哉	プラスチックの識別とリサイクル	プラスチックは、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、「暮らしと命」を支えている素材です。これらのプラスチックが生活を便利に豊かにしましたが、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り、「環境問題」を引き起こしていることも事実です。一方、環境負荷を減らすためにリサイクルも始まっていますが、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されていますが、これらを分別すれば、効率のよいリサイクルが可能になると考えられます。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ます。	2回まで	中学生		1	1	
26	環境理工	小廣和哉	不思議な水ー超臨界水ー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)になります。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ます(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す)。この不思議な「水」を用いる環境新技術を紹介します、環境問題を考えます。	2回まで	中学生		1	1	
27	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。放射線は特殊な性質を持ち、私たちはその性質を利用して生活を便利にしてきました。その反面、誤った取扱いをしたり突発的な事故によって、周囲の環境に大きい被害を与えることも事実です。この授業では、「放射線」の正体とその応用について紹介し、放射線が持つ功罪両面について説明します。	2回まで	中学・高校		1	1	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。
28	環境理工	百田佐多生	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。	2回まで	中学・高校		1	1	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。
29	環境理工	堀澤 栄	菌類のふしぎ	菌類というと、身の回りに多数存在していて人間と深く関わりがあるのに、なんとなく良いイメージがなくて地味な存在という認識ではないだろうか。その菌類とは進化上どのような生物であるかを概説し、驚きに満ちた多様性の世界を案内する。講演者の専門であるキノコについて、生物的な役割や機能を紹介する。	2回	小・中・高校		1	1	50分 × 1～2回 スクリーンとパワーポイントが必要
30	環境理工	杉本 隆一	プラスチックを溶かしてみよう	私たちの身の回りにはプラスチック製品が溢れています。プラスチックは、英語で熱を加えると自由な形にできるというような意味があります。身近にあるプラスチックを材料にしてオープンやホットプレート、グルーガンを使って着色プレートや糸などのきれいな作品を作ってみます。プラスチックは温めると柔らかくなり、冷やすと固まるという性質を実感することで熱可塑性樹脂の原理を学びます。作った作品は持ち帰ることができます。	2回	小学校高学年	1			1回の講演時間:50分 備考:100Vの電源コンセントが最低2個必要です
31	環境理工	杉本 隆一	植物から作るプラスチックの話	トモロコシやサトウキビ、さらに廃棄される紙、製材時の残材、間伐材、稲・麦わらなど、「植物」が原料である「植物生まれのプラスチック」は廃棄しても微生物により分解されて土に還ることから地球上の炭酸ガス増加を防止し地球温暖化対策に貢献し、同時に化石資源の節約にも資するものと考えられます。「植物生まれのプラスチック」と「化石資源を原料とするプラスチック」の性質を比べることを通して、プラスチックの特徴や廃棄とリサイクルの考え方について紹介します。	2回	中学、高校		1	1	50分 パワーポイントを使用します
32	環境理工	渡邊高志	食文化観光の開拓ー食のキャラバン「伝統と創造から見つめる食育」	昨年度初めて開催した食のキャラバンでは、多くの参加者に協力を頂きながら、全6回の連続講座を開催して参りました。今年度からは、地域連携機構及び環境理工群の取り組みとして、より幅広く大学の社会教育貢献活動の場を広げたいと思います。そこで今年度は昨年度取り組んだ内容から、「食育」をテーマとして切り出し、小中学校を中心に2回程度開催することを提案したいと思います。	2回	小学校4～6年、中学校1～3年	1	1		講演50分+観察会90分(移動を含め)講義のためパワーポイントを使える設備が必要。人数制限は特に有りませんが、観察会に参加希望の方が多い場合は、大学から補助要員が必要です。小中学校の先生が、補助に入りますとせっかく地元の自然資源をしっかり観察し学び合った記憶が薄れ、後々先生が生徒さんに教える情報が少なくなるため、出来る限り全員参加(先生と生徒さん)が望ましいと考えます
33	環境理工	角 克宏	自然エネルギーと太陽電池	自然エネルギーには風力発電、潮力発電、波力発電、水力発電、地熱発電、バイオマス発電、太陽電池などその種類も豊富で、その内容やエネルギー源の可能性について概説します。また、特に太陽電池に関しては、物質工学の知識を用いたシリコン太陽電池・化合物系太陽電池に関して概説した後、講演者が専門とする化学の知識を用いた色素増感太陽電池・有機薄膜太陽電池についても説明するとともに、その可能性について考えます。	なし	中・高		1	1	50分×2 プロジェクターをいいます

34	環境理工	角 克宏	いつもお世話になっている電池の話	携帯電話や電気自動車など、小さいものから大きいものまで電池だけで動かすことができるようになってきており、現代社会において電池の役割は欠かせないものになってきています。こうした携帯性や機動性に長けた電池の原理について考えます。それは、学校で、理科とくに化学反応がでてる化学の知識を使っています。化学の知識について校種のレベルに応じて、解き明かし、それが現代社会のどことつながっているかを考えます。また、デモ実験として木炭電池という簡単な電池を作製し、電気が起こることを示します。	なし	小・中・高	1	1	1	小 50分 (希望により50分×2も可)、中・高50分×2。プロジェクターを用います。デモ実験用のテーブル。会場の大きさ:デモ実験が見える程度の大きさ。大きい会場でも、デモ実験が後ろの生徒にも見えるような設備があれば、可能です。
35	情報	島村和典	何を勉強していけばいいのでしょうか？！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。その変化の根っこの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。これからも、皆さん自身が勉強して知識の底上げをしていくことが大事です。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を使いこなすことが大事ですとお話したい。BRICsと呼ばれる急成長が目ざ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	中学3年から 高校2年		1	1	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。
36	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なりました。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げられています。インターネットは皆さんの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どう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ご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年から 高校2年		1	1	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。
37	情報	島村和典	インターネットのクラウドって何だろう！？	皆さんの生活のいろんな仕組みにインターネット技術が関わる世の中になっています。インターネットについての知識を豊かにしていくことはとても重要です。このインターネットのなかで「クラウド」という新しい技術的な仕組みやそれを使った社会サービスが増えつつあります。このクラウドについて、わかりやすくお話してみたいと思います。	3回まで	中学3年から 高校2年		1	1	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。
38	情報	島村和典	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。この技術ができる世の中はどんなことが変わのでしょうか？！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、インターネット技術と組み合わせられた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	中学3年から 高校2年		1	1	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。
39	情報	福本昌弘	新しいインターネットで何ができる？	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。新世代の情報ネットワークを想像するための国家的な実験プロジェクト「JGN-X」などを例にして、世界最先端の情報通信技術と未来のインターネットについて紹介します。この授業で情報通信技術をはじめ新しい技術への興味を少しでも高めてもらい、学校で勉強をしていくことの意義を伝えていきたいと思っています。	なし	小学校高学年・中高生	1	1	1	30分～90分授業

40	情報	福本昌弘	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	小学校高学年・中学生	1	1	1	30分～90分授業
41	情報	福本昌弘	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、そのためのコツを紹介します。	なし	中学生		1	1	30分～90分授業
42	情報	横山和俊	社会生活を支える情報システム	情報システムは現在の社会生活に必要な不可欠な存在です。本講義では、皆さんの生活に身近な情報システムを紹介し、それらが便利で快適な生活をおくるために果たしている役割について考えます。また、社会生活を支える情報システムを安全に運転し続けるため、技術者が行っている努力を紹介します。	2回	高校生			1	50分 または 50分×2 プロジェクト利用
43	情報	植田和憲	危ない Web サイトとは？～大事な情報が盗まれないために～	多くのサービスがインターネットを介して提供されるようになり、それらのサービスの中にはクレジットカード番号や趣味嗜好などの極めて個人的な情報を取り扱うものも増えてきています。各種サービスの提供窓口である Web サイトがセキュリティ上の欠陥を抱えていると、悪意のある第三者にこれらの情報が盗まれてしまうことがあります。そのような「危ない」Web サイトにどのようなものがあるかを具体例を交えながら解説します。	なし	(できれば) 高校生			1	1回の講義時間は基本45(+5)分ですが、50×2回くらいまで可変です。小中学生の場合は内容を少し相談させてください。
44	情報	植田和憲	「ウェブ」の通信方式	今やインターネットは情報の収集や交換になくてはならないものになりつつあります。インターネットでは高速に情報をやり取りする方法がいくつも生み出され使われてきましたが、その中のウェブページ(いわゆるホームページ)を取得するための通信方式は広く使用されています。この授業ではその通信方式に焦点を当ててその進化や工夫について解説します。	なし	(できれば) 高校生			1	1回の講義時間は基本45(+5)分です。小中学生の場合は内容を少し相談させてください。
45	情報	植田和憲	光ディスクの仕組み (CD, DVD, Blu-ray, そしてその先へ)	情報伝達のために広く使われている光ディスクにはいろいろな種類がありますが、新しく生み出された規格と旧来の規格とが共存しています。光ディスクの簡単な書き込み・読み込みの原理を解説しながら、どのように保存できるデータの量を増やしてきたのか、それぞれのメディアの特徴、次世代の光ディスク、などについて解説します。	なし	小中高年生	1	1	1	1回の講義時間は基本45(+5)分です。
46	情報	植田和憲	記録メディアについて	今日では情報をやり取りするためにいろいろなものが使われます。その中のCDやDVDといった光ディスク、ハードディスクなどの磁気ディスク、USB メモリなどのフラッシュメモリといった物理的なメディアやデバイスがどのようにして情報を読んだり書いたりしているのかについて解説します。	なし	(できれば) 中学生 高校生		1	1	一通り解説するために必要な講義時間は50分×回くらいです。概要だけでよければ45～50分に収めることもできます。小学生の場合は内容を少し相談させてください。
47	情報	植田和憲	大災害時の通信～そのときケータイ・スマホは使えるか？～	東日本大震災ではさまざまな被害が発生しましたが、携帯電話網やインターネットにも大きな影響がありました。東日本大震災での通信網における被害などについての報告書の内容を紹介するとともに、災害時にネットワークを利用できるようにするための技術の紹介や個人でできる通信手段確保のための対策について簡単に説明します。	なし	(できれば) 中学生 高校生		1	1	1回の講義時間は基本45(+5)分です。小学生の場合は内容を少し相談させてください。
48	マネジメント	那須清吾	気付くこと、原理を知ること	いわゆる「出来ない子」と言われている学生は、教育の犠牲者です。多くの場合、疑問に対して正直で納得出来ないと前に進めない子供達です。「出来ない子」になったのは、1教師が原理を教える教育をしていないこと、2遊びから始め多様な経験の機会を与えられていないことが原因です。「微分とは何か」等を例示して、今の教育に最も欠けている「出来ない子」から抜け出す方法を伝えます。	時間があれば何回でも可	高校			1	50分
49	マネジメント	那須清吾	再生可能エネルギーと事業創造	日本においては、太陽光、風力、バイオマス、水力など様々な自然由来の再生可能エネルギーが実用化され、国の支援による事業化が行われています。その可能性について説明するとともに、実際に事業として成立させるためには、技術を如何に活かすか、経営学が重要な役割を果たします。高知県内で実施中の木質バイオマス事業を例示して、本当の難しさとは何か、経営学を活かす知恵とは何かについて解説します。	時間があれば何回でも可	高校			1	50～90分
50	マネジメント	那須清吾	産業における価値創造と人材育成	日本の産業競争力が落ちて行っている主要な原因について、教育、人材の在り方、仕事の在り方などに触れながら解説します。高度経済成長期から安定成長期に至る時代の国際競争力が現代においては適切に進化していないこと、現代の新たな国際競争力や価値創造の在り方について触れ、その上で、今後どのような教育が求められているのかについて説明します。	時間があれば何回でも可	高校			1	50分

51	マネジメント	那須清吾	気候変動の仕組みと四国への影響	気候変動は、気候を創っている太陽光と水の循環に温室効果ガスが影響を与えて起きますが、実際のメカニズムは意外と知られていません。また、どの様に洪水や干ばつが起きるのか、それが農業や生活に具体的にどう影響するのか、四国の場合を例示して最先端の気象学や水文学、経済学から社会心理学の統合により、分かりやすく解説します。	時間があれば何回でも可	高校				1	50分	
52	マネジメント	上條良夫	ゲーム理論入門:戦略的思考のすすめ	2人で行うちょっと風変わりな「じゃんけん」を考えましょう。この「じゃんけん」の変わったところは、一回で必ず勝敗がつくところです。最初に2人にはカード(Aと書かれたカードが一枚とBと書かれたカードが一枚)を引いてもらい、AとBにわかれてもらいます。Aの人は、「グー」と「チョキ」のあいこの時に勝ちとします。Bの人は「パー」のあいこの時に勝ちです。あいこ以外ときは、普通のじゃんけんのルールで勝敗をつけます。つまり、Aの人のほうが勝つ可能性が高いということです。このような奇妙な「じゃんけん」において、Aの人はBの人よりもどの程度有利でしょうか。このような事例を題材として、ゲーム理論的思考(戦略的思考)について解説します。	3回	高校生				1	40分～50分程度の授業	
53	マネジメント	伴金美	貿易の自由化で経済社会はどうなる	現在、環太平洋パートナーシップ(TPP:Trans-Pacific Partnership)による貿易・投資の自由化交渉が大詰めを迎えている。自由化による関税の撤廃は、輸出立国を目指す製造業にとって、世界で生き残るために熱望されているが、日本の地域経済社会を支える農業に対しては深刻な影響を与えることが懸念されている。そこで、貿易自由化が地域経済社会に与える影響の大きさと、それを回避して生き残るための方策について、経済学的な視点から考えてみる。	なし	中学生・高校生			1	1	50分ぐらい	
54	マネジメント	伴金美	人口減少社会で日本経済はどうなる	日本の人口は、2008年に1億2,808万人のピークに達し、その後は減少に転じている。最近の人口将来推計によれば、2048年に1億人を割り込み、2060年には8674万にまで減少する。問題は、働き手が、2010年の8173万人から2060年には4418万人と半減することである。この時代に生きる皆さんのために、人口減少化での日本経済のあり方について考える。	なし	中学生・高校生			1	1	50分ぐらい	
55	マネジメント	肥前洋一	社会科学系の学部に進学しようと考えている人へ	「大学で社会科学を勉強したいけれど、どの学部に進学したらいいのかわからない」という高校生に向けて、社会科学にはどのような学問の分野があるのか、さまざまな分野が互いにどのような関係にあるのかを解説します。さらに、その中でも経済学に焦点を当てて、経済学がどのような方法で何を考えようとする学問なのかを解説します。	3回(それ以上は要相談)	高校生				1	50分、スクリーンとプロジェクタが必要	
56	マネジメント	西條辰義	ただ乗りをさせない仕組みのデザインをしませんか	みんながみな協力をすればよいのに抜け駆けをして自分だけ得をする人(フリーライダー)がいます。人に限らず、組織(たとえば国)単位でそのような抜け駆けをすることもあります。たとえば、将来世代のため、今、温室効果ガスの削減をすればよいのですが、他国に削減をしてもらい、自国はだしばなしというのも一例です。そのようなフリーライダーが出ないような仕組みをデザインすることは可能でしょうか。〈理屈〉の上だけで可能では話になりません。最低限、生のヒトを使って仕組みが機能するようになるのかどうか。生徒さんにそのような実験を体験していただき、社会の仕組みをデザインすることの難しさ、楽しさを実感していただきたいのです。	なし	高校生				1	50分、スクリーンとプロジェクタが必要	
57	マネジメント	西條辰義	フューチャー・デザイナーになりませんか	私たちが当たり前とする市場制や民主制には大きな欠陥があります。市場は目先の需給の調整は得意ですが、少し先のことになるとう機能しません。間接民主制でも、選ばれた代表者は将来世代のことよりも自己の次回の選挙での当選が大きな目標となります。実は、市場制も民主制も、現代が将来の世代の資源を「惜しみなく奪う」装置であることに私たちは気づいていません。さらには、将来の人たちは現時点で存在しないため、彼らは現代と交渉することすらできません。ところが、アメリカのイロコイ・インディアンは重要な意思決定を行う際、自分たちより七世代後の世代の人たちになりきって考えるというのです。どうやれば将来世代を現代にとりこめるのでしょうか。将来をどのようにデザインすればよいのでしょうか。皆さんとご一緒に考える授業です。	なし	高校生				1	50分、スクリーンとプロジェクタが必要	
58	教育講師	小林正二	君の夢は何ですか？	夢を見る子は、ものごとくに憧れるということです。憧れるということは、そうならうと努力することにもつながります。昔の偉人や現在の社会で大いに活躍している人達は、幼いころどんな夢を見てどのような努力をし、夢を実現してきたか調べて見るのも楽しいものです。これらの偉人が辿った夢の実現のための道筋を小・中学生や高校生に紹介することで、講師の夢もちょっとだけ紹介しますが、第2、第3の偉人の卵発掘に結びつけたいと考えています。そんな期待を込めて訪問教育を行ってみたい。	3回まで H25年10月以降	小学校1回、中学校1回、高校1回(いづれも30人から40人程度)			1	1	1	スクリーン、コンセント、延長電源ケーブルを準備してください。パソコン・プロジェクターは持参します。 1回の講演時間:50分
59	教育講師	坂本ひとみ	なりたい自分になるために	身の回りの身近な出来事から、一人ひとりの価値観の違いに気づき、相手を思いやる気持ちに気づく。また、個性を大事にし、したいこと興味のあること考えながら、世の中のさまざまな職業を知る。日本以外の国の価値観の違いも少し知る。	小学校	1回				1		

60	教育講師	坂本ひとみ	なりたい自分になるために	身の回りの身近な出来事から、一人ひとりの価値観の違いに気づき、相手を思いやる気持ちに気づく。また、個性を大事にし、したいこと興味のあること考えながら、世の中のさまざまな職業を知る。日本以外の国の価値観の違いも少し知る。	中学校	2回		1		
61	教育講師	坂本ひとみ	キャリアデザイン なりたい自分になるために	自己分析・自己理解を通じて、これから実現したい自分を描いてみる。好きなこと・興味のあることを掘り下げながら、職業を意識してみる。また、どのような仕事があるかを考える。	高等学校	2回			1	
62	ナノ研	新田紀子	ナノの世界	電子顕微鏡でのぞいたナノの世界を紹介します。	制限無し	制限無し	1	1	1	スクリーンとプロジェクターが必要（なければ持参可能）
63	共通教育	浜田美穂	ピンポン球に魅せられて	これまで、世界選手権大会に4回出場し(現役として3回、女子コーチとして1回)、その後指導者として、37年間卓球と関わってきた。その経験から得たことをお話しします。	なし	なし	1	1	1	50分または50分×2回
64	共通教育	浜田美穂	こんな選手が強くなる	世界卓球選手権大会の出場経験や指導者としての経験の中からどのような選手が強くなるかを話します。	なし	なし	1	1	1	50分または50分×2回
65	共通教育	長崎政浩	小学生も楽しめる素敵な英語絵本の世界	英語で書かれた絵本を楽しむ時間です。平易な英語での読み聞かせをとおして、とても素敵で心あたまるストーリーを楽しみましょう。	なし	小学生	1			45-50分1時間。読む本は持参します。冊数に限りがあるので、クラス単位の実施が望ましい。
66	共通教育	長崎政浩	中学生のための英語リーディング・ワークショップ	平易な英語で書かれた絵本やペーパーバックを楽しく読むReading Workshopを行います。英語を読む楽しさやすてきな物語の世界に触れることができます。日頃身につけた英語力をフルに活用して、本物のリーディングを体験しましょう。	なし	中学生		1		50分1時間または2時間。読む本は持参します。冊数に限りがあるので、クラス単位の実施が望ましい。
67	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	高校生			1	50分×2時間で1セット。概要だけの場合は1時間でも可。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)。
68	共通教育	長崎政浩	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ンリテートします。	なし	小中高英語科 教員	1	1	1	・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。
69	共通教育	井上昌昭	数の法則	数の和や積にはいろいろな法則が潜んでいます。そのいくつかを紹介し、なぜそうなるかを図形で考えます。	なし	小学生(4年以上)	1			40分
70	共通教育	井上昌昭	立体の作図	透明なプラスチックフィルムでできた立体を見ながら、立体図の描き方を説明する。(グループで立体の作図をさせる)。立体を見ながら、立体の性質を説明する。	なし	小学生高学年、 中学生	1	1		50分授業(グループによる作業ができる教室を希望)
71	共通教育	井上昌昭	多面体の数理	多面体の立体模型を見て、多面体の性質を見つけ、そのことから正多面体が5種類しかないことを導く。	なし	中3、高1		1	1	50分授業
72	共通教育	井上昌昭	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。北回帰線・夏至等の言葉を説明し、角の弧度法表示の練習をして、半径の計算方法を説明する。	なし	高2			1	50分授業
73	共通教育	井上昌昭	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。	なし	高2			1	50分授業
74	共通教育	井上昌昭	指数・対数の話	数列の規則性を対数方眼紙を用いて調べる。応用例としてギターの弦の長さが等比数列になっていることを示し、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。	なし	高2			1	50分授業