

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
半期	1 年	2	選択
担当教員			
中村 彰男			
G (現代ビジネス学科)	L (基礎科目)	NE (自然と環境)	101 (基礎・入門科目)

授業のねらい (概要)	科学的ってなんだろう？日本は小さな島国にもかかわらず多くのノーベル賞の受賞者を輩出しています。しかしながら、子供達の理系離れ、大人達が擬似科学（一見、科学のようだけど怪しげなもの）と呼ばれる商法にまんまと騙されるのはなぜでしょうか？皆さんは科学が理系の学問で難しいというイメージを持っておられるかもしれません。でも、科学は私達の日常生活にとってたいへん身近な存在であり、文系・理系関係問わず、豊かに生活を送るためには必要な知識であると思います。 古来より人類は自然から多くの恩恵を受けており、先人達は自然界から得たその知識を蓄積し、応用して、そして生活に利用してきました。高校までの理科の授業には必ず正解がありましたね？でも科学はまだまだ発展途上で、現時点では解答が得られない現象の方が多いと思います。皆さんが大学を卒業後、それぞれの専門分野で活躍するにあたり、科学的なものの見方を持つことが出来れば、前述の擬似科学に騙されたり、インターネット上の怪しげな情報に振り回されることは少なくなると思います。その為には科学的な教養を身につける事が大切だと思います。
授業計画	第1回 【課題】栄養学からみた長生きするための秘訣とは 「カロリー制限をすると長生きができる」という最新の研究結果がニュースで報道されましたが、果たして本当なのだろうか？コレステロールをとると早死にするとか！白砂糖・白米・牛乳など白いものは身体に良くないと巷で噂されるがそれは正しいのか？長寿に関わる遺伝子がついに見つかった言うニュースが無い込んだが真相は？栄養学の基礎を学びながら、私達はどの様にすれば健康で長生きできるのかについて考えてみたいと思います。 予習（時間）：★糖質制限ダイエットが流行しています。糖質制限は身体に良いのか？悪いのか？悪いとすればなぜ悪いのかについて各自、書籍やネットで調べてみよう！（90） 復習（時間）：◎講義内容をプリントを整理する事により、得られた知識を実生活の中に取り入れて役立ててみましょう。巷に流れている情報の真偽を自分で確かめてみましょう！（90） 第2回 【遠隔】美容サプリメントで美しくなれるのか？ サプリメントってお薬とどう違うの？トクホって何？サプリメントを本当に飲めば健康で美しくなれるのか？規制緩和でさらに問題が勃発しそうなこの業界。欧米から一足遅れてブームが到来した。サプリメントを含む健康食品の市場はついに2兆円にまで膨らんでいる。皆さんが日常、雑誌やTVでよく見かけるサプリメントを取り上げ、それらが実際に健康増進に役立つかを科学的に検証し、その過剰摂取による危険性についても解説したいと思います。 予習（時間）：★家にあるもしくは皆さんが普段摂取している健康食品（サプリメント）をリストアップしてみましょう！それらのサプリメントはどのような理由で摂っているのか考えて見よう！（90） 復習（時間）：◎講義内容をプリントを整理する事により、得られた知識を実生活の中に取り入れて役立ててみましょう。巷に流れている情報の真偽を自分で確かめてみましょう！（90） 第3回 【課題】将来のためにチーズや乳製品を取ろう！ 女性は生まれてくる子どものために多くのカルシウムを貯蓄する。骨の材料であるカルシウムは乳製品を通して摂取するのがよいとされている。牛乳やチーズはとてもよいカルシウムやタンパク質を含んでいる。将来に骨粗鬆症にならないためにも今から骨を蓄えよう！今は何処のスーパーにも様々なチーズが並んでいる。チーズの歴史とその素晴らしさを知ればチーズが嫌いなあなたでもきっと好きになるかも。 予習（時間）：★スーパーでどのようなチーズが売られているかを調べて見よう（90） 復習（時間）：◎講義内容をプリントを整理する事により、得られた知識を実生活の中に取り入れて役立ててみましょう。自分の好きなチーズにきっと巡り会えることができますと思います。（90） 第4回 【遠隔】男女の秘密を科学で明らかにします 「シートン動物記」から「ソロモンの指環」まで、多くの動物行動学者が動物たちを親しみの眼差しで観察してきた。分子生物学の技術革新によりそれらの解釈が塗り替えられようとしている。何故、オスとメスが存在する有性生殖が、単独で増殖する無性生殖よりも有利なのか？オスとメスはどの様にして決まるのか？その割合が1:1になるのは何故か？分子レベルで明らかにされた動物行動の新事実とは？魚の性転換からヒトまで性に関する秘密をこっそりと教えます。 予習（時間）：★何故、生物にはオスとメスが居るのでしょうか？どういう利点があるのか考えて見ましょう！女性と男性がほぼ1：1の比率で近づく理由を考えて見よう！（90） 復習（時間）：◎講義を聴いて、サイエンスという目を通して性について興味を持とう。自分の身体に関わる意外な事実がわかるかも知れません。（90） 第5回 【遠隔】遺伝子で私達の全てが決まるのか？ 遺伝子により全ての形質（体質・顔立ち・病気）などが決まると考えていた多くの研究者が待ち望んでいたヒト全ゲノム配列が2003年に完了した。ところが明らかになった事はゲノムの遺伝子配列だけでは病気や性格などは決まらないと言う事であった。そのような背景の中、お母さんのお腹の中にいる胎児期に記録されるある情報（エピジェネティクスコード）が子供の将来に大きな影響を与える事実が明らかにされつつある。 予習（時間）：★皆さんはお父さんとお母さんのどちらに顔や性格が似ていますか？一卵性双生児と二卵性双生児の違いについて書籍やネットで調べてみよう。（90） 復習（時間）：◎両親の遺伝子だけでは決まらない。自分の能力を引き出せるように頑張ろう！そして、自分の産まれてくる子供がどの様にすれば健康で幸せになれるかを考えて見よう！（90）

第6回	【課題】緑茶・烏龍茶・紅茶の製造方法を一挙公開ー お茶には緑茶・烏龍茶・紅茶などいろいろ種類があるが、実は全て同じお茶の木（カメリア・シネンシス）から異なった製造方法で作られている。その作り方を一挙公開します。また、古来よりお茶はお薬であったことから、多くの薬効がある事が知られている。美味しいお茶の入れ方からダイエットに良い飲み方までお茶にまつわる科学的な話題を紹介しながらお茶の健康に与える効果の真相に迫ります。 予習（時間）：★皆さんは普段、どのようなお茶をどのような方法で飲んでいますか？飲んでいるお茶をリスとしてください。また、どのようなお茶が好きですか？（90） 復習（時間）：◎今まで飲んだことがない様々なお茶にチャレンジしてみよう！皆さんの味覚を広げるチャンスかも知れません。（90）
第7回	【遠隔】歩けない植物が獲得した智恵とは？ 植物は動物と違って自由に歩き回り移動することが出来ない。太陽の紫外線が降り注いでも日傘もさせないし、捕食者が来ても走って逃げることも出来ない。でも、植物には歩けないが故に動物にない様々な智恵と武器を進化させてきた。植物が獲得した能力を紹介しながら私達がそれらをどのように生活に取り入れそして恩恵に与っているのか考えて見たいと思います。最近の植物科学で明らかになったトピックスに関しても取り上げたいと思います。 予習（時間）：★植物の不思議な力を考えてみよう！動物と植物の違いをリストアップしてみましょう！植物はどのような方法で子供を残しますか？講義までに調べてみよう！（90） 復習（時間）：◎今日の講義を思い出しながら大学までの道ばたや庭に生えている植物を観察してみましょう！きっと今までとは違った見方が出来ると思います。（90）
第8回	美しくなる方法を科学的に伝授します！ 肌を老化させる最大の敵は紫外線です。紫外線はどのような害があるのか？紫外線で出来たシミは消えるのか？厚労省で許可されている美白成分はどのようなメカニズムで肌を白くするのか？2013年に起こったカネボウの美白成分による健康被害。美白成分は安全なのか？コラーゲン・ヒアルロン酸・プラセンタエキス、化粧品成分表示にはスキンケアに役立つと言われる成分が書かれてるが、どれくらい肌を改善できるのか？本当に科学的なエビデンスはあるのか？皮膚科学の観点から美肌を保つ最先端のスキンケア方法を教えます。 予習（時間）：★皆さんは普段どのような様にしてスキンケアをしていますか？今まで使用した化粧品の成分をリストしてみよう！（90） 復習（時間）：◎今日の講義でスキンケアで重要な3つの法則がありました。化粧品の必要性を見直しながら、日常生活に是非、3つのスキンケアを取り入れよう！（90）
第9回	人類に埋め込まれた病気の遺伝子の謎に迫る ある特定の地域に暮らす人々の中には病気を発症する遺伝子が残っている。普通ならそのような病気を発症する遺伝子は自然淘汰の過程で消失していくはずである。しかし、なぜ残ってしまったのであろうか？そこには病気と闘った人類の壮絶な歴史記録が見られる。病気の遺伝子が組み込まれた背景を時代をタイムスリップして明らかにする旅に皆さんを招待する。 予習（時間）：★高校で習った遺伝子やゲノムの講義は面白かったですか？少し高校の生物基礎の教科書で遺伝のページを覗いてみよう！（90） 復習（時間）：◎遺伝子と歴史の繋がりがわかりましたか？遺伝子も違う味方をするにより興味を持てたと思います。歴史上に起こったパンデミックな感染症について本を読んでみましょう！（90）
第10回	日本列島の誕生と巨大地震のメカニズムについて 2011年3月11日（金）に東日本大震災が起こり、多くの尊い命が犠牲となった。何故、日本列島は地震や火山災害などが多いのか？それは日本列島の誕生と深い関わりがある。日本列島はどのようにして誕生したのか？プレートテクトニクスと古地磁気学で明らかになった日本列島の誕生の秘密と地震の発生メカニズムに関して地球科学の観点から解説する。また、最新の地震予知の研究成果と防災に関して紹介する。 予習（時間）：★2011年の東日本大震災について思い出してみてください。経験やデータを次の世代の為に残す事は大切です。商大がある高崎市周辺の地質についても調べてみよう！（90） 復習（時間）：◎今日の講義で得られた知識を活かして、次の災害に備える意味でも防災について家族と話し合ってみましょう！（90）
第11回	身近なおくすりの上手に付き合う方法を伝授します お薬には一般用医薬品と医療用医薬品がある。何が違うのだろうか？お薬にはその効果を示す主作用があれば必ず副作用がある。お薬の大部分は毒より作られてきた事もあり、用量・用法を守らないとかえって病気を悪化させてしまうこともある。身近なお薬を取り上げ私達の身体にどのような様にして働くのか解説し、例えば風邪などで本当にお薬が必要なケースとそうでない場合などお薬の上手な付き合い方を考える。 予習（時間）：★皆さんは風邪を引いたときにはどのように対処していますか？お薬を飲んでいる方は普段飲んでお薬をリストアップしてみよう！（90） 復習（時間）：◎今日の講義を聴いて医者から貰った薬だけでなく市販のお薬についても興味を持とう！（90）
第12回	人類はがんという病を克服できるか？ 超高齢化社会を迎え、日本国民のおよそ半分が、なんらかのがんにかかる時代になり、その死亡原因も一位はがんである。いったいがんはどのような病気か？巷では「がんを闘うな」「がんは治療してはいけない」などという書籍も見られるがそれは本当なのか？アンジェリーナ・ジュリーは両乳房・卵巣そして卵管を全摘した。がんは治らない不治の病なのか？抗がん剤は危険なのか？がん研究の最前線を紹介しながら、その最新治療を紹介する。 予習（時間）：★皆さんは「遺伝子組換え食品は使用してません」と書かれたお豆腐・お菓子などを率先して変われていますか？遺伝子組み換え食品の是非について考えてみよう！（90） 復習（時間）：◎遺伝子組換え作物無しでは日本の食卓が成り立たない事がよくわかったと思います。インターネット上の怪しい情報に惑わされないように自分で遺伝子組換え食品の是非について考えて見ましょう！（90）
第13回	iPS細胞は未来の再生医療となり得るか？

	「再生医療」とはなんですか？広義では老化・病気や事故により使用できなくなった人の身体の一部の臓器や皮膚などを人工的に「再生」させて蘇らせようという医療の事を示します。ヒトiPS細胞はどのような細胞にも分化できる万能細胞として山中伸弥教授らにより樹立されました。このiPS細胞は未来医療を変えることができるのでしょうか？果たして、それは真実か？その全貌と問題点を考える。 予習（時間）：★再生医療は医療を画期的に帰ると思いますか？再生医療がどのような時に役立つか皆さんで調べてみよう！（90） 復習（時間）：◎今日の講義で得られた知識を活かして再生医療の利点と欠点を考えて、再生医療を特集したニュースや本などに興味を持とう！（90） ニセ科学を見破る方法を教えます 情報化社会に突入し、様々なマスメディアやインターネットでは科学の名の下に怪しい情報や商品があふれかえっている。私達はどのようにしてそれらを判断すれば良いのだろうか？冷静に科学的に考えれば迷わされる事はないはずなのにどうしてもそれらに踊らされてしまう。疑似科学やニセ科学にまつわるエピソードを紹介し、それらに惑わされない為のリテラシーのトレーニング方法を教えます。 予習（時間）：生活の中の蔓延るインチキ商品を探して見ましょう！それらの商品に隠されているニセ科学について考えて見よう！（90） 復習（時間）：◎今日の講義で得られた物の見方を大切にして生活の中に取り入れて実践してみよう！怪しい情報に対処できるスキルを磨こう！（90） 人類が殺戮を通じて得た科学技術とは？ 医学や科学技術は戦争により発展したと言っても過言ではありません。第一次世界大戦では毒ガス兵器の開発により化学合成技術は飛躍的に進みました。太平洋戦争では広島と長崎に原子爆弾が投下され多くの命が失われました。それらは後に平和利用という名の下で研究開発が進んでいます。科学技術は人類が自然と共存するために必要なののでしょうか？科学者は何をしなければいけないのでしょうか？皆さんと考えてみたいと思います。 予習（時間）：戦争で培われた科学技術にはどのようなものがあるかを調べてみよう！広島・長崎に落とされた原子爆弾の経緯について調べてみてください。（90） 復習（時間）：◎私達はなぜ殺し合うのか？医学や技術の発展は果たして人類の未来を明るくしてくれるのかを考えて見ましょう！（90）
授業を通して身に付けることができる能力（DP）	この科目はDP（ディプロマポリシー）に掲げられている「自ら地域と関わるができる能力」を身に付けることに関連しています。 【身に付くスキル】 思考力・協働力
到達目標	自然から我々が得られる科学的知識は微々たるものであり、未だに解明できていない事がたくさんあります。皆さんが社会人になった時に、科学的な物の見方や考え方が出来るようになるためには、まず、自然科学に興味を持つことが必要です。この講義ではまず身近な科学を題材にして、少しでも自然科学に興味を持って頂ける事を第一義として講義内容を組み立てています。この講義を受講することにより、科学に対する幅広い考え方を学び、豊かな社会生活を送るための科学的教養を身につける事ができるようになります。
課題や小テスト等のフィードバックの方法	毎回実施する小テストは次の講義に解答します。 質問に関しては講義内で回答します。
履修上の注意	◎講義の座席：講義の座席は指定します。見えにくいなどの状況に応じてアレンジはします。 ◎講義の進め方：パワーポイントを中心に視聴覚メディアを用いた講義を行います。 ◎教官と学生が対話しながら講義を進行できるようにしたいと思います。 ◎積極的に質問しますが嫌がらないで少しでも全員が発言できるようにしましょう！
成績評価の方法・基準	定期試験に代わるレポート60点、学修意欲（毎回講義毎の小テスト・リアクションペーパー・授業への積極参加）40点の合計100点満点で評価。
教科書	教科書は特に指定はいたしません。毎回、オリジナルの講義資料を配布します。講義資料はA4版で配布しますので、最後のレポートまでなくさないようにクリアファイルなどを準備して整理して下さい。
参考書・教材	【参考書】必要に応じて、各回のレジメに参考図書などを紹介しますので、知識を更に深めるためにも役立てて下さい。 【教材】特にありません。
備考	2020年度は、第1回・第3回・第6回に関しては課題研究として学修することとします。 第1回・第3回・第6回で皆さんが課題研究として学修する内容とその提出期限ですが、双方向講義がスタートしてから講義の中でその詳細（こちらで指示するテーマに関する情報源やその研究方法について）を説明します。そのテーマの学修における取り組みはレポート課題としてメリーのシステムを利用して提出して貰いますのでメリーからの連絡にご注意ください。 ◎ 課題研究テーマについては今のところ、下記の題材と提出時期を予定しております。 第1回 糖質制限ダイエットはどのようにすれば成功するのか？ライザップ(RIZAP)で痩せる仕組みについて。提出5月末日 第3回 最近、スーパーマーケットで販売されている多くのナチュラルチーズについて調べて見よう！提出6月末日 第6回 緑茶・烏龍茶・紅茶は全てお茶の木の葉よりできている。その製造方法の違いを調べて見よう！提出7月末日
教員との連絡方法	メールにて行います。メールのタイトルに「自然と科学」としてお送りください。 メールの宛先は下記です。 nakamura-akio@jissen.ac.jp