

第30回先端科学移動大学 2021

(函館)

[日 時・会 場]

第1日 2021年11月5日 (金) (予定時間 2時限 90分)

函館中部高校、函館西高校、市立函館高校、遺愛女子高校、函館白百合学園高校

第2日 2021年11月6日 (土)

(受付9:15～、開講9:45～16:30)

函館市民会館大会議室 (函館市湯川町1丁目32番1号)



<主 催> (一財) 北海道青少年科学文化財団

<共 催> 函館市教育委員会

<後 援> 北海道大学・北海道教育委員会

北海道高等学校長協会・北海道高等学校理科学研究会・北海道新聞函館支社・函館新聞社・NHK函館放送局
「道民カレッジ (主催: 公益財団法人北海道生涯学習協会)」連携講座



(写真は、第 27 回移動大学高校訪問授業 2018 年 函館)

第30回先端科学移動大学（函館）の開催にあたって



一般財団法人 北海道青少年科学文化財団

理事長 岸浪 建史

(北海道大学名誉教授)

本財団は、1973年、日々進歩する最新の科学技術を始め、世界の科学文化に関する様々な知識情報を北海道の青少年に提供し、国際的な視野を持つ青少年の育成に資することを目的として発足しました。

北海道大学のご協力をいただいて、1992年に第1回を開催した本移動大学は、同大学の科学技術分野の第一線で活躍されている教授陣を講師に迎えて、函館市など道内3市の教育委員会との共催で、毎年輪番で開催しております。

第30回となる今年も、第1日目は市内5高等学校で、第2日目は市内会場において、科学技術の最先端の話題を分かりやすくお話致します。特に高校生の皆さんには、時代を切り開く最先端の科学技術の一端に触れ、将来の目標設定と人間形成に役立てていただければと願っております。

最後に開催にご尽力頂いた函館市教育委員会様など関係者の皆様に心からお礼申し上げますとともに、第30回先端科学移動大学の成功を祈念致します。



函館市教育委員会

教育長 辻 俊行

「第30回先端科学移動大学2021」の開催にあたり、ご挨拶申し上げます。この先端科学移動大学は、最先端の科学技術や研究の成果について、将来を担う高校生をはじめ、市民の皆さんに広く知ってもらうことを目的に、一般財団法人北海道青少年科学文化財団と函館市教育委員会が共催するもので、函館市では3年ぶり、10回目の開催となります。

今回も、科学技術の第一線で活躍されている北海道大学の先生方を講師としてお招きし、「結核 -新型コロナウイルス感染症の隠れた人類の脅威-」など様々なテーマでご講演いただくこととなっており、高校生の皆さんには次の時代を切り開く科学技術の担い手として、また幅広い世代の方には生涯学習の一端として、科学をとらえる視点を広げる貴重な機会になるものと期待しております。

本市での先端科学移動大学の開催にあたり、北海道青少年科学文化財団ならびに関係者の皆様に衷心よりお礼を申し上げ、ご挨拶といたします。

第30回先端科学移動大学 2021 < 実施要綱 >

第1日 先端科学移動大学 (高等学校訪問授業)

[日 時] 2021年11月5日(金) 2時限(90分程度)

[会 場] 函館市内5高等学校

- * 北海道函館中部高等学校
「地球温暖化の気象学」 北海道大学大学院地球環境科学研究院 准教授 藤原 正智 先生
- * 北海道函館西高等学校「結核 -新型コロナウイルス感染症に隠れた人類の脅威-」
北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所所長(教授) 鈴木 定彦 先生
- * 市立函館高等学校
「神の粒子, ヒッグス粒子とは何か?」 北海道大学大学院理学研究院 教授 鈴木 久男 先生
- * 遺愛女子高等学校
「動物たちの恋人えらび」 北海道大学大学院地球環境科学研究院 准教授 小泉 逸郎 先生
- * 函館白百合学園高等学校
「H₂Oを科学する」 北海道大学大学院工学研究院 准教授 内田 努 先生

第2日 先端科学移動大学 (生涯学習授業)

[日 時] 2021年11月6日(土) <受付:9:15~ 開講:9:45~16:30>

[会 場] 函館市民会館 大会議室(函館市湯川町1丁目32番1号)

9:45 ~ 9:55 開講式

開講のご挨拶 函館市教育委員会生涯学習部長 川村 真一
(一財)北海道青少年科学文化財団理事長 岸浪 建史

10:00 ~ 16:20 講 座 (5講座)

- 第1講「結核 -新型コロナウイルス感染症に隠れた人類の脅威-」(10:00~11:00)
北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所所長(教授) 鈴木 定彦 先生
- 第2講「宇宙の暗黒面;暗黒物質と暗黒エネルギー」(11:10~12:10)
北海道大学大学院理学研究院 教授 鈴木 久男 先生
(昼食休憩 12:10~13:00)
- 第3講「地球温暖化の気象学」(13:00~14:00)
北海道大学大学院地球環境科学研究院 准教授 藤原 正智 先生
- 第4講「H₂Oを科学する」(14:10~15:10)
北海道大学大学院工学研究院 准教授 内田 努 先生
- 第5講「光を使ってがんを治す」(15:20~16:20)
北海道大学大学院薬学研究院 教授 小川美香子 先生

16:20 ~ 16:30 閉講式(修了証の授与)

(一財)北海道青少年科学文化財団理事長 岸浪 建史

(生涯学習授業定員) 100名(対象:原則として高校生以上の学生と一般社会人)

* 単独の講座の受講もお受け致します。全講座受講者に修了書授与。 受講料: 無料

* 先端科学移動大学(生涯学習授業)は「道民カレッジ(主催:公財 北海道生涯学習協会)」の連携講座です。

(お申し込み・お問い合わせ)

〒040-8666 函館市東雲町4番13号 函館市教育委員会生涯学習部生涯学習文化課

TEL: 0138-21-3566 Fax: 0138-27-7217 Mail: syougaibunka@city.hakodate.hokkaido.jp

〒064-0809 札幌市中央区南9条西3丁目 パークビル4F (一財)北海道青少年科学文化財団

TEL: 011-788-2011 FAX: 011-788-2211 Mail: zaidan.ho@tune.ocn.ne.jp



第1講 (10:00~11:00)

「結核 -新型コロナウイルス感染症に隠れた人類の脅威-」

北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所所長 (教授)

鈴木 定彦 先生

(講師略歴) 1988年大阪大学大学院医学研究科博士課程修了医学博士、同年大阪大学微生物病研究所助手。大阪府立公衆衛生研究所、鳥取大学医学部・助教授等を経て、2005年北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター・教授、2016年から同大学人獣共通感染症リサーチセンター・教授 センター長、2021年から同大学人獣共通感染症国際共同研究所・教授 所長。現在 タイ・マヒドン大学客員教授、ザンビア大学客員教授など。研究内容：細菌の薬剤耐性機構の解明と応用、結核の迅速診断法の開発、2010年日本ハンセン病学会賞、本年 秩父宮妃記念結核予防国際協力功労賞をそれぞれ受賞。

(講演概要) 新型コロナウイルス感染症が2019年11月末に発生し、2021年7月末までの20ヶ月間の全世界の感染者は約2億人、死亡者は約420万人を数えている。その陰で、人類にとっての脅威と云って良い感染症が影に隠れている。それは結核である。世界保健機関が毎年発行している報告書の2020年版によると、世界の新患者数は約1,000万人、死亡者は約140万人と推定されている。死亡率は14%であり、新型コロナウイルス感染症の約7倍となっている。本講演では、結核について紹介する。



第2講 (11:10~12:10)

「宇宙の暗黒面；暗黒物質と暗黒エネルギー」

北海道大学大学院理学研究院 教授

鈴木 久男 先生

(講師略歴) 1983年 名古屋大学理学部物理学科卒、1988年 同大学博士後期課程単位取得退学、1987年 日本学術振興会特別研究員(高エネルギー物理学研究所、東京大学)、1988年 大阪大学助手、1995年 北海道大学准教授、2009年 同大学教授、2013年 高等教育推進機構副機構長、総合教育部長。

専門分野：素粒子物理学、科学教育。[受賞等] ハーバード大学ポスドクフェロー、“風間 – 鈴木模型の提唱”により「素粒子メダル」受賞。[著作等]「カラー版 レベル別に学べる 物理学 I,II」

(末廣一彦、斉藤準、鈴木久男、小野寺彰 著、丸善出版 (2013)、他。

(講演概要) 宇宙には、未知の物質が私たちが構成している物質の5倍ほどあり、また未知のエネルギーが宇宙の全エネルギーの約7割を担っていることがわかってきました。つまり、現在まで宇宙のサイエンスを突き詰めてわかったことは、結局宇宙の大多数は私たちには未知の物質であるということなのです。そして、暗黒エネルギーはさらに宇宙を支配してゆき、宇宙を加速的に膨張させようとしています。宇宙の行く末を大きく左右するものと予想されているのです。これらの宇宙の暗黒面と未来に予想される宇宙像について解説します



第3講 (13:00~14:00)

「地球温暖化の気象学」

北海道大学大学院地球環境科学研究院 准教授

藤原 正智 先生

(講師略歴) 1990年 東京大学理学部卒業、1999年 同大学大学院理学研究科博士課程修了、理学博士。

同大学院日本学術振興会特別研究員 PD. 2003年 北海道大学大学院地球環境科学研究科助教授、2007年同大学大学院地球環境科学院、地球圏科学部門准教授(大気海洋物理学・気候力学コース)、同大学理学部地球惑星科学科大気海洋物理学グループ。(所属学会) 日本地球惑星科学連合、日本気象学会等、日本学術会議環境学委員会委員等。(書籍) 地球惑星科学入門(分担執筆) 他。

(講演概要) 地球温暖化とは 様々な気候変動のうち百年~数十年の時間スケールのもので、20世紀前半からの全球地表気温の増加と、それに伴う気象・生態系・社会等への影響の問題の事です。この講義では、(1) 地球は本当に温暖化しているのか、(2) 温室効果ガスは本当に人間のせいで増加してきているのか、そして、(3) その温室効果ガス増大が本当に温暖化の原因なのか、について、気象学の観点から議論していきます。



第4講 (14:10~15:10)

「H₂O を科学する」

北海道大学大学院工学研究院 准教授

内田 努 先生

(講師略歴) 出身：東京。主な学歴と学位：1993年 北海道大学 博士(工学)、主な職歴：1992年科学技術特別研究員、1994年 通産省工業技術院北海道工業技術研究所(現：産業技術総合研究所)。2004年北海道大学大学院工学研究科。現在の主な研究(産総研：メタンハイドレート開発・利用技術、北大：細胞凍結保存、麻酔等のメカニズム解明、ハイドレートの生成過程、ウルトラファインバブル)、主な所属学会：日本雪氷学会、日本エネルギー学会、結晶成長学会、生物物理学会等。

(講演概要) 皆さんは、毎日水を飲んでいることでしょうか。「水(H₂O)」は地球上に普遍的に存在し、液体(水)・固体(氷、雪)・気体(水蒸気)というように様々な形を変えて私たちの生活に深くかかわっています。水は私たちにとって身近で不可欠な物質ですが、その性質は決して“ふつう”ではありません。この不思議で身近な物質である水から、「生命」や「エネルギー・環境」といった様々な分野の先端科学にアプローチしてみましよう。



第5講 (15:20～16:20)

「光を使ってがんを治す」

北海道大学大学院薬学研究院 教授

小川美香子 先生

(講師略歴) 1998年京都大学薬学部卒業、2000年同大学大学院薬学研究科修士課程修了、2007年博士(薬学・京都大学)。2002年浜松医科大学光量子医学研究センター助教、2010年同センター准教授、2015年北海道大学大学院薬学研究院教授(現在)、2015～2019年科学技術振興機構(JST)さきがけ研究者兼任。科学技術動向研究センター専門調査員、日本女性科学者の会理事、日本癌学会評議員等。専門は、生体イメージングと光治療。これまで、日本核医学会の最優秀研究奨励賞受賞(2005年)など、国内外で研究助成、受賞。

(講演概要) 光免疫治療法は、2020年に承認された、私たちの体に害のない近赤外光という光を使ってがんを治す新しい治療法です。がん細胞に結合する抗体にIR700という青色の色素を結合させた薬剤を点滴で投与し、がん細胞に薬剤が十分集まったところで近赤外光を照射します。光が当たる前の薬剤は毒性が無く、がん細胞に結合した薬剤に光が当たってはじめて毒性を示すので、がん細胞を選択的に殺すことができます。本講演では、本治療法の発見の経緯や治療メカニズムなどについてお話しします。

(第1日 遺愛女子高等学校講演)



「動物たちの恋人選び」

北海道大学大学院地球環境科学研究院 准教授

小泉 逸郎 先生

(講師略歴) 1975年岡山県生まれ。小学校4年生で釣りを始めてサケ科魚類に憧れる。1994年北海道大学理科II系入学、2003年同大学大学院農学研究科博士課程卒業、同大学理学研究科COE特別研究員、日本学術振興会海外特別研究員(ヘルシンキ大学、ワシントン大学)等を経て、2014年北海道大学地球環境科学研究院准教授。*北大釣愛好会に入りいろいろ釣る。学部は理学部高分子学科だったが、やっぱりサケ科の研究がしくて大学院から方向転換。北海道に20年以上住んだことになったが、今後20年も北海道を満喫したい

(講演概要) 皆さんはどのような基準で恋人を選ぶでしょうか? 容姿? 性格? お金?

野生の動物たちもパートナーをしっかりと選んでいます。ただ、私たち人間のような一夫一妻の配偶様式をとらない生き物も多いのでパートナー選びは事情が大きく異なります。本講演では乱婚のヤツメウナギや一夫一妻のシジュウカラなどの研究例を紹介し、人間も含めた動物のパートナー選びについてお話しします。

(MEMO)



(上・第27回移動大学生涯学習授業 2018年 函館)

函館市教育委員会

〒040-8666 函館市東雲町4番13号 函館市教育委員会生涯学習部生涯学習文化課

TEL : 0138-21-3566 Fax : 0138-27-7217

E-mail : syogaibunka@city.hakodate.hokkaido.jp

一般財団法人北海道青少年科学文化財団

〒064-0809 札幌市中央区南9条西3丁目2-5 パークビル4F

Tel : 011-788-2011 Fax : 011-788-2211

E-mail : zaidan.ho@tune.ocn.ne.jp

Home-page : <http://hokkaido-seishonen.com>

(2021・11・5-6)