



HOKKAIDO
UNIVERSITY

大学教育におけるICTの効果的な活用

北海道大学オープンエデュケーションセンターの事例から

H28. 7. 26 @ 千葉大学アカデミック・リンク・センター

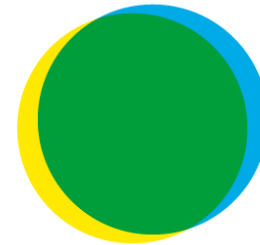
北海道大学高等教育推進機構
オープンエデュケーションセンター
特定専門職員 永嶋知紘



Unless otherwise noted, this presentation is provided under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

オープンエデュケーションセンターについて

- 高等教育推進機構に附属
- 学内イニシアチブの統合
 - 北海道大学OCW
 - 部局におけるeラーニングの継続的な取り組み
- 設置目的
 - 全学的な統制のもとOpen Educational Resources (OER)を活用した教育・学習支援をおこなう
 - OERに関する研究開発を推進



北海道大学
オープンエデュケーション
センター
CENTER FOR OPEN EDUCATION



Open Educational Resources (OER)

“OER are teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use and re-purposing by others. Open educational resources include full courses, course materials, modules, textbooks, streaming videos, tests, software, and any other tools, materials, or techniques used to support access to knowledge.”



Free (無料/アクセス) + Open (オープンライセンス)

The William and Flora Hewlett Foundation. “Open Educational Resources”.
<http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources>



制作しているOERの種類

① 講義収録型

- OpenCourseWare (OCW): 従来型
- 講義時間に教室に出向き収録、編集

② 設計型

- 教材設計理論(インストラクショナル・デザイン)に基づく事前の教材設計
- スタジオ/フィールド収録、編集
- 修正・改善



制作教材の例

- 原子力人材育成コース
- PAREプログラム
 - 反転授業用
 - タイ・インドネシアの大学と連携
- 獣医学
 - OSCE教材
 - 臨床実験に臨む前に

基礎教育コース・講義

化学エネルギーと原子力エネルギー

ガソリンの燃焼エネルギー:

$$\text{C}_8\text{H}_{18} + 25/2 \text{O}_2 = 8\text{CO}_2 + 9\text{H}_2\text{O} + 5,500,000 \text{ [J/mol]}$$

1リットルのガソリンの燃焼エネルギー:
43,000,000 [J]

大気圧下で0度の水を何リットル沸騰させることができるか?
→ 約16リットル

千葉 豪(北海道大学)

千葉豪「原子炉工学 I」.北海道大学オープンエデュケーションセンター. CC BY-NC
<http://ocw.hokudai.ac.jp/field/field10/atomic-energy-basic-2014/>



OERの制作過程



OERの制作過程

事前の十分な打ち合わせ



- ✓ 制作フローの確認
- ✓ 教材制作の目的明確化



OERの制作過程

講義資料の制作



- ✓ スライド資料の制作
- ✓ 絵コンテの制作
- ✓ こまめなやりとり



OERの制作過程

著作権処理



- ✓ 講義資料内の著作物を調べる
- ✓ 必要に応じて許諾を得る



OERの制作過程

収録



- ✓ 科目・教材タイプ・教員の意向にあった形で収録



OERの制作過程

編集



- ✓ 収録した映像の編集
- ✓ 必要に応じて修正



OERの制作過程

教員と教材設計者による確認



- ✓ 出来上がった教材の確認
- ✓ 教材設計者と教員



OERの制作過程

公開



- ✓ 対応するプラットフォーム、ウェブ
サイトなどで公開



制作体制



教材設計



収録・編集



著作権処理



イラスト作成



(TA)



制作体制



Photo credit: Yoshiharu Fujita



制作体制



Photo credit: Yoshiharu Fujita



制作体制



Photo credit: Yoshiharu Fujita



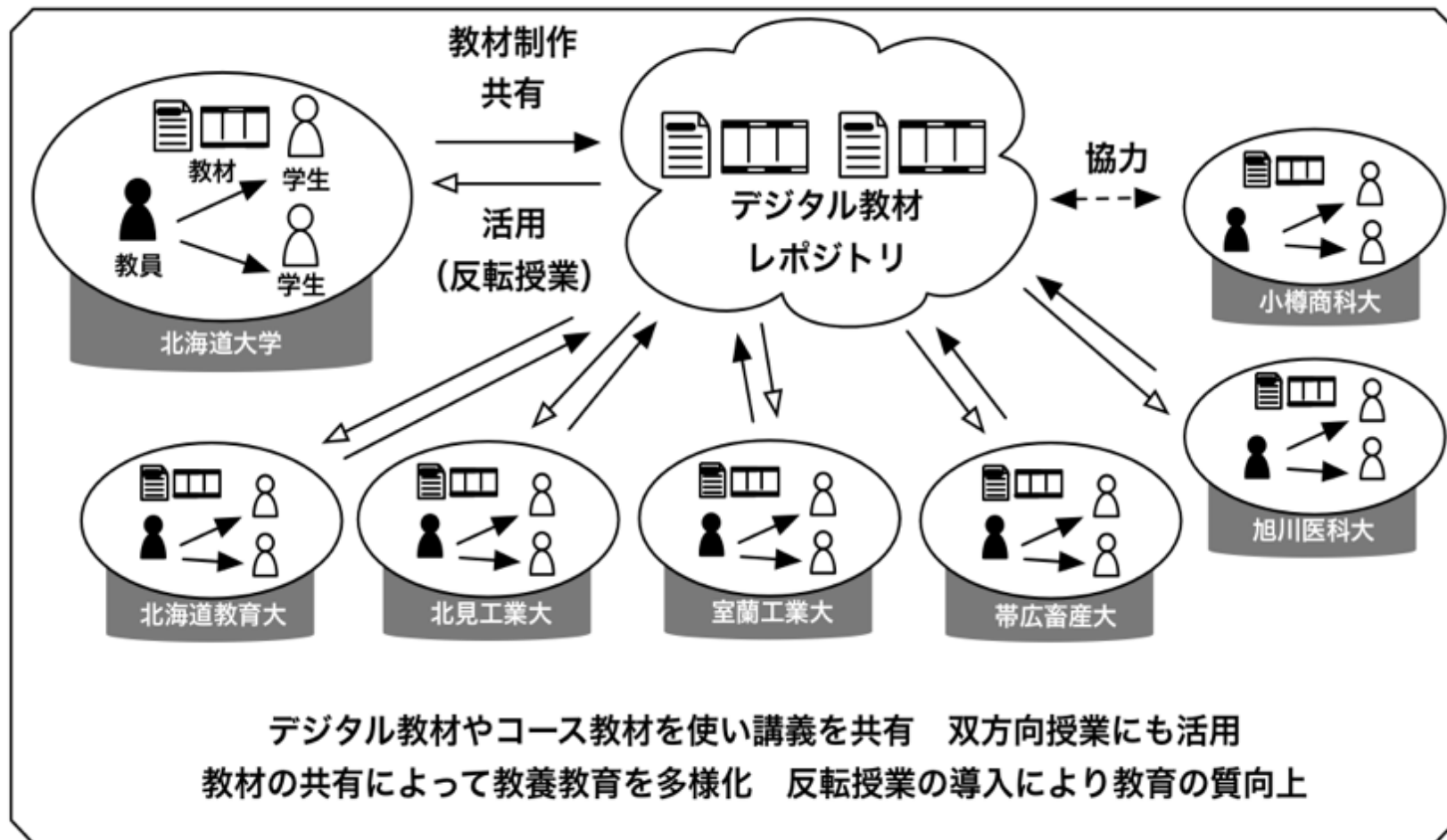
制作体制



Photo credit: Yoshiharu Fujita



北海道地区 国立大学教養教育連携事業



重田勝介.「北海道地区におけるオープンエデュケーションの取り組み」p.5より. Slideshare.
<http://www.slideshare.net/katshige/ss-46386937>



北海道地区 国立大学教養教育連携事業

- 多様で豊かな教養教育を実現
 - 各大学の幅広い専門性をもとに科目を開発
 - 大学を越えて教育内容やカリキュラムを共有
- 大学連携によるメリット享受
 - 幅広い学びの選択肢を学生に与える
 - 分野横断的な教養教育を実施
- 双方向ビデオ会議システムによる合同授業
- OER活用による教育の質向上
 - 大学間で教育内容・方法・ノウハウを共有



双方向ビデオ会議システムの導入



Katsusuke Shigeta. "Open Education Strategy at Hokkaido Region Utilizing OER". p.21. Slideshare.
http://www.slideshare.net/katshige?utm_campaign=profiletracking&utm_medium=sssitere&utm_source=ssslideview



反転授業の導入

- OERを予習教材として事前に学習
- 教室ではディスカッション、課題、発表等



AJC1. "The Flipped Classroom". CC BY-SA
<https://www.flickr.com/photos/ajc1/8615353879>



教室では



Katsusuke Shigeta. "Open Education Strategy at Hokkaido Region Utilizing OER". p.20. Slideshare.
http://www.slideshare.net/katshige?utm_campaign=profiletracking&utm_medium=sssite&utm_source=ssslideview



Academic Commons for Education (ACE)の開発



このサイトについて

コース一覧

参加大学

ログイン



Academic Commons for Education

道内国立大学による教養教育のためのオープン教材



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY



旭川医科大学
ASUKA UNIVERSITY



北海道教育大学
HOKKAIDO UNIVERSITY OF EDUCATION



北見工業大学
KITAMI INSTITUTE OF TECHNOLOGY



室蘭工業大学
SAPPORO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



帯広畜産大学
OSHIMA UNIVERSITY OF AGRICULTURE AND VETERINARY MEDICINE



小樽商科大学
SOTOKU UNIVERSITY

ACEHU001

応用倫理学入門

倫理と社会のつながりを理解するために応用倫理学諸領域について概観し、各領域における倫理的諸問題を紹介する。

2014年4月14日 AceHokudaiX



受講する

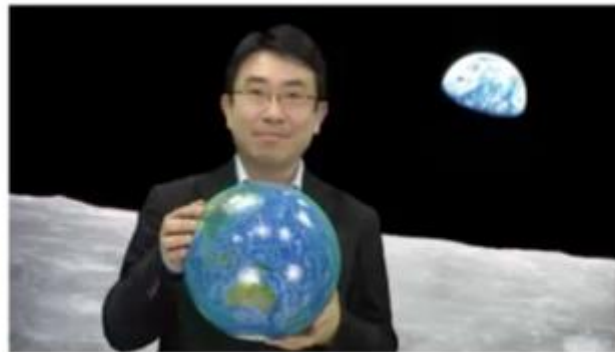
Academic Commons for Education, CC BY-NC.

<https://ace.iic.hokudai.ac.jp>



HOKKAIDO UNIVERSITY

教材の特徴



【復習】放射線の種類

放射線の定義
電荷(性)放射線とは、直接または間接に、荷電粒子のクーロン力
を介し、物質を電離する能力を持つ粒子線または電磁波

- 目に見えない高速の小さな粒子
- 高いエネルギーを持った電磁波

- α線 → ヘリウムの原子核・重い荷電粒子
- β線 → 高速の電子・軽い荷電粒子
- γ線・X線 → 高いエネルギーの電磁波
- 中性子線 → 原子核の中にある電荷を持たない粒子

著作権の制限: 引用

引用の条件

- 公表された著作物であること
- 「公正な慣行」に合致すること
- 報道・批評・研究などの引用の目的上「正当な範囲内」であること
- 引用部分とそれ以外の部分の「主従関係」が明確であること
- 公平括弧などにより「引用部分」が明確になっていること
- 引用を行う「必要性」があること
- 「出所」の明示が必要(コピー以外はその慣行があるとき)

*ほんのり等しい形で
白紙の7品や等々から引用する*



Academic Commons for Education, CC BY-NC.
<https://ace.iic.hokudai.ac.jp>



教材の特徴

The screenshot displays the ACE Hokudai IX course interface. At the top, the ACE logo and course title "AceHokudaiIX: ACEHU001 応用倫理学入門" are visible. Below this is a navigation bar with tabs for "学習する", "お知らせ", "ディスカッション", "成績", "シラバス", and "講師". The main content area is divided into a sidebar on the left and a video player on the right. The sidebar contains a menu with items like "応用倫理学とは", "イントロダクション", "応用倫理学とは", "応用倫理学の基礎概念", "まとめ", "問題", "応用倫理学の考え方", and "生命倫理 (安楽死・尊厳死)". The video player shows a video titled "w01_to01_ci01" with a thumbnail of a man in a suit. The video player controls show a progress bar at 00:06 / 07:46. A green overlay on the video reads "1-1 倫理学と応用倫理学とは". Below the video player, there is a link for "スタッフ用デバッグ情報".

- 10分以内のトピック
毎の短いビデオ
- 学習目標の提示

Academic Commons for Education, CC BY-NC.
<https://ace.iic.hokudai.ac.jp>



教材の特徴

学習目標

- 環境中に放出された放射性核種について以下のことを説明できる
 - 1) 放射性核種による汚染の特徴
 - 2) 放射性セシウムの環境中での行き先
 - 3) 放射性セシウムの移行挙動



- 学習目標の明確化
- 行動目標

「理解できる」



「説明できる」

教材の特徴

The screenshot shows a course page with a navigation menu at the top: 学習する (Learn), お知らせ (Notice), ディスカッション (Discussion), 成績 (Grade), シラバス (Syllabus), 講師 (Instructor), and Staff view. The left sidebar lists course topics: 応用倫理学とは, 応用倫理学の考え方, 5月18日 生命倫理 (人工妊娠中絶) W4, 5月25日 生命倫理 (安楽死・尊厳死) W3, 6月1日 動物倫理 W7, 6月8日 サステナビリティの倫理 W8. The main content area displays a quiz question: W8T3-2確認クイズ4 (1点満点). The question asks for the correct perspective on intergenerational ethics. The options are: ① Intergenerational ethics is about distributive justice for future generations. ② Intergenerational ethics considers 'future generations' as the current generation's grandchildren. ③ Intergenerational ethics addresses global issues like climate change, economic inequality, poverty, hunger, war, water resource management, and environmental protection. ④ Intergenerational ethics is a field of ethics that considers the responsibility to future generations. The interface includes buttons for '提出' (Submit), '一時保存' (Save), and '解答を見る' (View Answer), along with a progress indicator '全2回中の0回の提出を既に実施' (0 of 2 submissions completed).

- 学習目標に対応したクイズ
- 各ビデオ後に出題
- 確実な知識習得

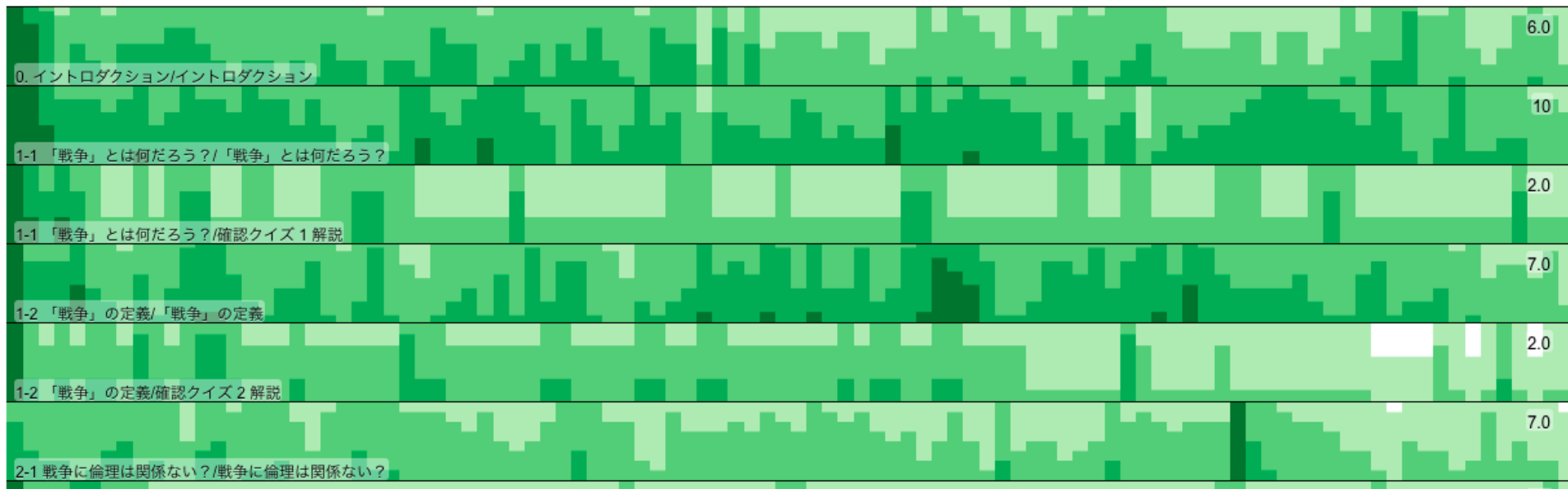
Academic Commons for Education, CC BY-NC.

<https://ace.iic.hokudai.ac.jp>



予習状況の把握

ビデオ閲覧状況(全体)



Katsusuke Shigeta. "Open Education Strategy at Hokkaido Region Utilizing OER". p.19. Slideshare.
http://www.slideshare.net/katshige?utm_campaign=profiletracking&utm_medium=sssite&utm_source=ssslideview



教材形式の検討

ビデオ教材

気をつけたいソーシャルメディア

w04_to03

単元をSTUDIOで参照

気をつけるポイント (3)

- 「匿名アカウント」の危うさ
 - 名前を伏せていても調べると分かる
 - 大学名、クラス名、友人のつながりなどから推測される
- 使い方には気をつけよう
 - Twitterでは友人との会話も公開される
 - 不用意な発言は慎もう

Kaltura

この作品は クリエイティブ・コモンズ 表示 - 非営利 4.0 国際 ライセンスの下に提供されています。

スタッフ用アバグ情報

テキスト教材

単元をSTUDIOで参照

1.1 被害者にならないために



SNSを使用する際の注意点として、利用者である皆さんがSNS上で起こるトラブルの被害者にも加害者にもなり得るということがあります。ここでは、皆さんが被害者にならないために気をつけなければならないことについて述べます。


SNSを使用する上で、被害者にならないように特に注意しなければならない点としては、アカウントの不正利用や、知り合い同士の空間であるという安心感を利用した詐欺やウイルス配布の被害が挙げられます。

- アカウントの不正利用

Academic Commons for Education, CC BY-NC.
<https://ace.iic.hokudai.ac.jp>




OERのさらなる活用



[Courses](#) ▾ [How It Works](#) ▾ [Schools & Partners](#) [About](#) ▾


🔍

Dashboard



Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity

Learn from Hokkaido University in Japan about the detection, measurement, chemistry, and effects of radiation in industry, medicine, and society.



Open Course

About this course

Note - This is an Archived course.

There are many practical applications of radiation and radioactivity in various fields, including medical, scientific, and industrial activities. In some parts of Japan, people continue to experience environmental radioactivity caused by the nuclear accident at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant on a daily basis. Understanding the basic science of radiation and radioactivity will form the base of the course, with specific examples from Japan and elsewhere in the world to illustrate concepts.

This course introduces radiochemistry, radiation detection and measurement, and explores radiation's effect on the human body. You will gain a greater understanding of radioisotopes, radioactive decay, radiations, radiation interaction with matter, and ways to assess radiation exposure. We will explore applications of radiation through various examples including nuclear power generation, diagnostic

3 Reviews 3.5/5 ★★★★★

🕒 Length:	4 weeks
🕒 Effort:	2-4 hours/week
💰 Price:	FREE
🏛️ Institution:	OECx
🎓 Subject:	Science
🎓 Level:	Introductory
🗨️ Languages:	English
📺 Video Transcripts:	English

edX. "Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity"

<https://www.edx.org/course/effects-radiation-introduction-radiation-oecx-radio101x>



OERのさらなる活用

講座名 : **Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity**

開講期間 : 2015/7/14 – 2015/08/11 (4週間)

評価 : 確認クイズ (50%), 中間テスト (40%), 期末テスト (10%)

事前知識 : 不要 (高校レベルの物理/化学の知識があることが望ましい)

講師 : 工学研究院 + 獣医学研究科から 8 名



edX. "Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity"
<https://www.edx.org/course/effects-radiation-introduction-radiation-oecx-radio101x>



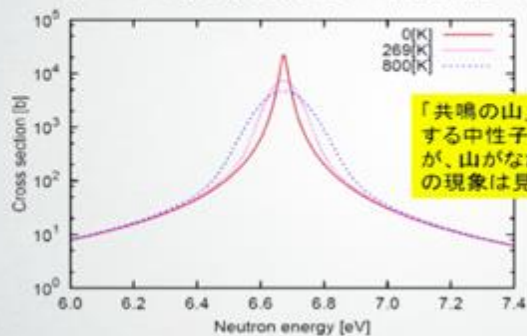
OERのさらなる活用

ウラン-238によるドップラー効果

燃料の温度上昇

→ウラン-238原子核の熱運動大

→ウラン-238原子核と中性子の相対運動エネルギーに拡がり



「共振の山」が高いとき、そこで反応する中性子の数は小さくなってしまいが、山がなだらかになるにつれて、その現象は見られなくなっていく。

燃料温度の上昇により、ウラン-238による中性子吸収が増加する。

道内連携事業で制作したOERを英訳

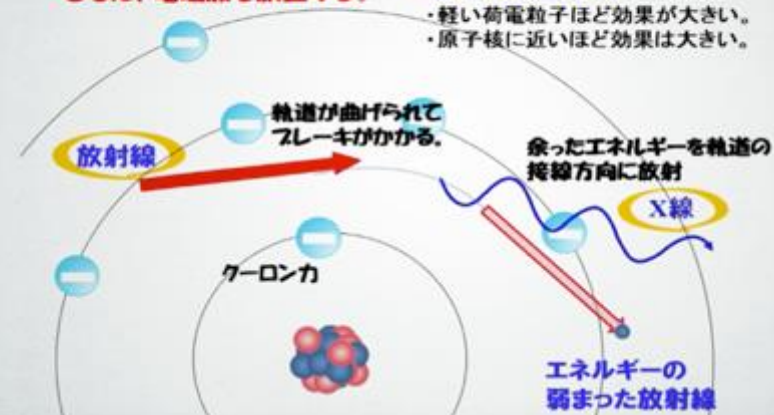
日本語

相互作用を受け軌道が曲がる場合

荷電粒子の軌道が変わるとともに、電磁波を放出する。

➡ 制動放射

- ・軽い荷電粒子ほど効果大きい。
- ・原子核に近いほど効果大きい。



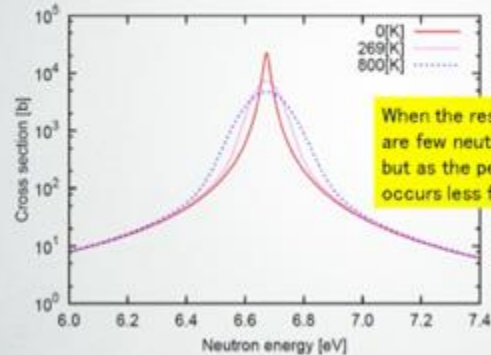
OERのさらなる活用

Doppler effect caused by uranium-238

Fuel temperature rises

→ Thermal motion of uranium-238 nuclei

→ Relative kinetic energy of uranium-238 and neutrons spread



When the resonance peak is high, there are few neutrons that react at the peak, but as the peak shrinks, this event occurs less frequently.

Depending on the increase of fuel temperature neutrons absorbed by uranium-238 also increase.



道内連携事業で制作
したOERを英訳

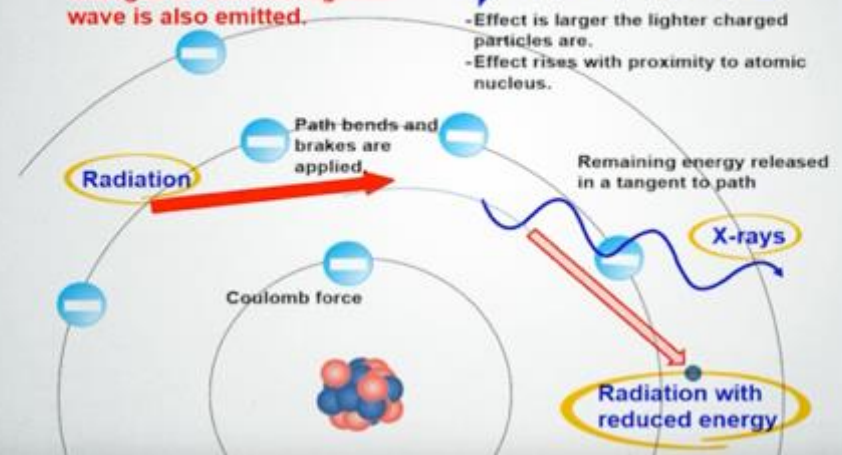
英語

When paths are bent by interactions

When a charged particle's path changes an electromagnetic wave is also emitted.

➡ **Bremsstrahlung**

- Effect is larger the lighter charged particles are.
- Effect rises with proximity to atomic nucleus.



edX. "Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity"
<https://www.edx.org/course/effects-radiation-introduction-radiation-oecx-radio101x>



Open MOOCの開講

LICENSE:

“The course materials, unless otherwise noted, are licensed under a **Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (CC BY-NC)**. This means that the course allows learners not only to openly register and freely online, but also to reuse, revise, and remix almost all of the materials used in the course as long as you use them for non-commercial purposes.”



クリエイティブ・コモンズ・ライセンス
(表示 - 非営利) の教材への付与



非営利目的であれば、再利用
、改変などが自由に可能



よくある質問(FAQ)ページ

GENERAL QUESTIONS

- **Which organization is this course offered by?**

This course was developed and is offered by Hokkaido University, a national university located in Japan.

- **What is OECx? Why is there no HokkaidoUx?**

The course is offered under the Open Education Consortium, a partner institution of edX that has led the worldwide field of Open Education through several wonderful projects, including OpenCourseWare (OCW). Hokkaido University has some courses available as OCW, and was chosen as a pilot school for offering MOOC for OECx. You can learn more about OCW [here](#).

- **Who teaches the course?**

Eight different instructors at Hokkaido University, either from the Faculty of Engineering or the Department of Environmental Veterinary Sciences, will teach the course. More details on the backgrounds of instructors including names and photos can be found on the "[Meet the Team](#)" page.

- **Am I eligible to take the course?**

Of course! No one is prohibited from taking the course. It is open to anyone who is interested. You can start and exit anytime, and you can learn from anywhere in the world.

- **How should I prepare for the course?**

There is no prerequisite for learning with us. Although basic knowledge of high school physics and chemistry may help you understand the content better, we are sure that you can learn well even if you don't have this kind of background knowledge before starting the course.

- **Why should I take the course?**

edX. "Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity"
<https://www.edx.org/course/effects-radiation-introduction-radiation-oecx-radio101x>



著作権情報の記載

**Public Domain:**

This logo mark indicates that you are free to use the work for whatever purposes. If you find this logo mark on photos/information in our videos, that means that there are no intellectual property restrictions for this item.

**Creative Commons:**

Creative Commons licenses allow you to openly use the licensed work under a variety of conditions. Videos of RADIO101x include several types of CC-licensed work. Please visit <https://creativecommons.org> and learn more about different types of licenses and how they work.

**Restricted Material:**

Work that has this mark cannot be used for any purposes other than private use. If you want to reuse the work, you need to contact the license holder directly.

edX. "Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity"
<https://www.edx.org/course/effects-radiation-introduction-radiation-oecx-radio101x>



ディスカッションボードの運営

- OEセンタースタッフ+工学研究所所属の院生
- 受講生の反応を確かめ、サポートを行う場
- 運営チームで約120のコメント

The screenshot shows the 'Discussion' tab of an edX course page. The navigation bar includes 'Courseware', 'Course Info', 'Discussion', 'Syllabus', 'Meet the Team', 'Progress', 'FAQ', 'Learn More?', and 'Instructor'. A 'New Post' button is in the top right. On the left, a list of discussions is shown, with the second one, '[Staff] Let's share your answers to the final exam!', highlighted. The main content area shows the details of this post, which is pinned and has 2 votes. The post text reads: 'Hi all, The deadline for all assignments has just passed, and I think your grades are now finalized. All staff members here at Hokkaido University really appreciate your continuous effort in this course, including a lot of feedback in the forum. All of your comments will contribute to the further improvements of our course. **Thank you very much again for studying with us!** This week I've received some comments that suggest **sharing answers to the final exam** - very nice idea! It would be wonderful to read what other learners wrote and see interesting thoughts on how we use radiation. So I created this thread to allow you to post your own writings.'

edX. "Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity"

<https://www.edx.org/course/effects-radiation-introduction-radiation-oecx-radio101x>



Weekly Digestの配信

Here I picked up some great posts I've found this week:

- [wwong2778](#), [mycophagist](#), [AryaEbadi](#), and others discussed the critical problems on quizzes in Week 1, and **Tankid** added an essential point that needs to be considered. Our decision on this part will be announced [here](#) shortly.
- [EBWaller](#), [halvarezt](#), and others wrote posts about the download of videos. There is also another [post](#) by **RobertKapernick** which asks for the provision of slides used in the videos – thanks! We'll make them available for download.
- If you want to get additional readings, look at the [discussion](#) started by **danconia21**. **GOPMC** suggested some useful resources, and **Taka**, our TA, also recommended a great book which the instructors use.
- Yesterday, [JeffK77](#) made me write our philosophy of making quizzes for this course.
- Last but not least, there are almost one hundred comments on "[Getting to Know Each Other!](#)". I'm reading them all.

Email sent from a course staff of "Effects of Radiation: An Introduction to Radiation and Radioactivity" on Jul 21, 2015



ありがとうございました

ご質問、ご意見等ございましたらご連絡ください:

t.nagashima@high.hokudai.ac.jp

