

「応用放射化学 実習」

大阪府立大学 地域連携研究機構・放射線研究センター

実施日：平成 25 年 7 月 6 日（土）

担当講師：大阪府立大学 量子線化学生物学研究室 古田 雅一 教授

引率者：関西大学 土戸哲明 教授、坂元 仁 特任助教、大阪薬科大学 銭田 晃一 特任准教授

参加者： 関西大学 化学生命工学部 3 年生（1 名）、4 年生（3 名）、大学院生（2 名）

場所：大阪府立大学中百舌鳥キャンパス 地域連携研究機構 放射線研究センター

三大学医工薬連環科学教育研究機構で実施している双方向講義は、テレビ会議システムを用いての講義であるため、受信校では臨場感のある講義へのステップアップの課題が検討されてきた。昨年度より大阪薬科大学配教科目の「応用放射化学」において関西大学および大阪薬科大学の学生（履修生および一般学生含む）を対象に合同の見学実習が実施された。実施内容は、大阪府立大学 放射線研究センターにて大阪府立大学 量子線化学生物学研究室 古田 雅一 教授による講義と施設見学である（詳しくは下記を参照のこと）。当施設は西日本最大規模のコバルト-60 線源の照射施設を保有しており、これらの研究施設の独自性を強みとした大阪府立大学 大学院 工学研究科 量子放射線系専攻を今年度より開設している。

古田教授の講義と施設見学の概要

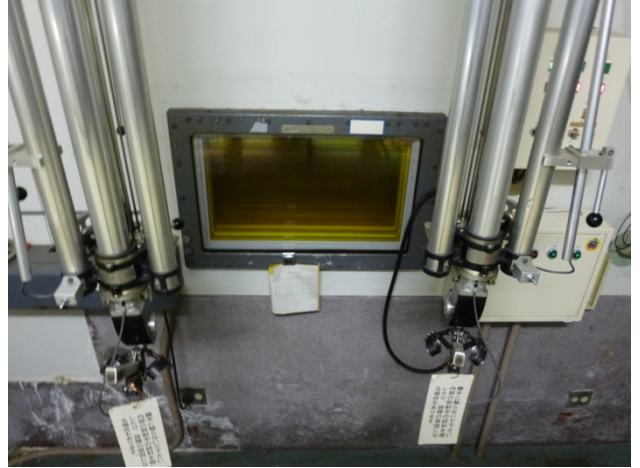
- ・ 自然放射線について（関東よりも関西の方が花崗岩が多く自然放射線が高い、 ^{40}K （カリウム同位体）由来の放射線、自然放射線の高い地域イランのラムサルとカラバリ）
- ・ 放射線測定装置による実演（カリウム、花崗岩）
- ・ 放射線の単位（Sv、Bq）と半減期と人体への影響
- ・ 放射線発見の話（エネルギーと粒子）
- ・ 霧箱の原理（ドライアイスとエタノール蒸気）
- ・ 放射線障害（DNA 損傷、がん化）
- ・ 重イオン照射による放射性物質の漏洩事件
- ・ 医療器具の滅菌（注射針、シャーレなどのガンマ滅菌施設について）
- ・ 食品の放射線殺菌について（香辛料の風味・色が劣化しない、0157 と生レバーの殺菌、なぜ細菌により死滅挙動が変わるのか、耐熱性と放射線耐性、非相同組換えによる修復機構、ジャガイモの芽止めが日本で唯一認められている食品への適用（世界初の適用例、冷蔵コストの削減、その後、日本は食品の放射線殺菌の実用面の後進国に）、国際的な放射線殺菌の安全評価ガイドライン、毒性学的安全性（低レベル照射では安全）、微生物学的安全性（突然変異による毒性化の検討）、栄養学的検討（放射線による脂質の変性）、中国には多い放射線殺菌施設、食品適用の許可と TPP）
- ・ 生薬への放射線殺菌
- ・ ガス殺菌の欠点（エチレンオキシドガス、残留性と発がん性）
- ・ 過熱水蒸気殺菌（キッコーマンが自社の大豆用に開発）
- ・ 放射線照射施設の見学（コバルト 60 ガンマ線照射施設、マニピュレーター、5m のプール、チェレンコフ光の青い光、ダミー線源とステンレスバケツ、放射線照射で付加価値をつけた青い真珠、架橋化促

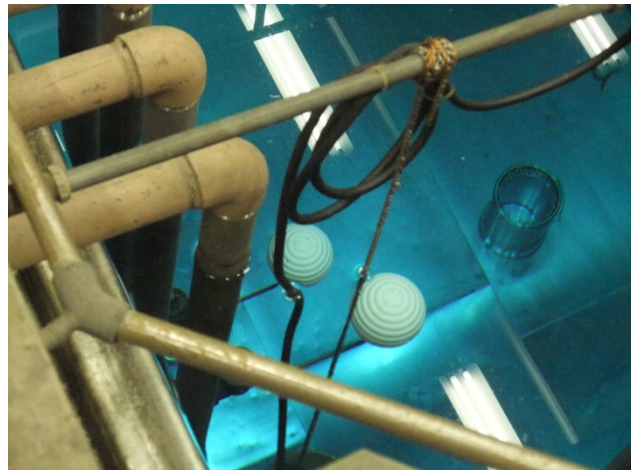
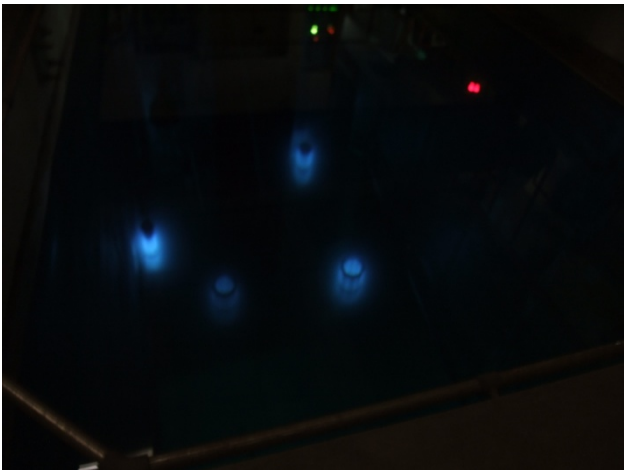
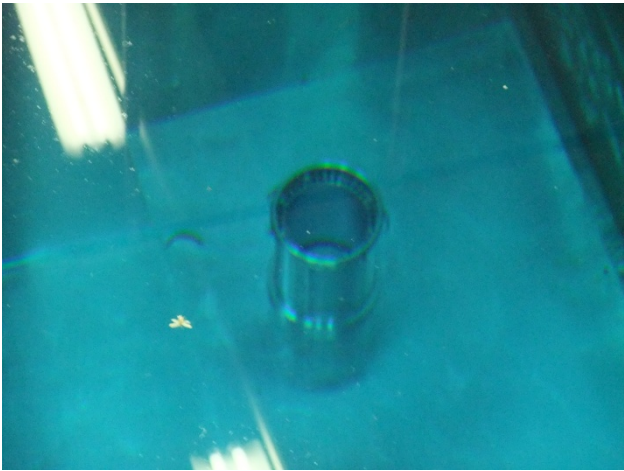
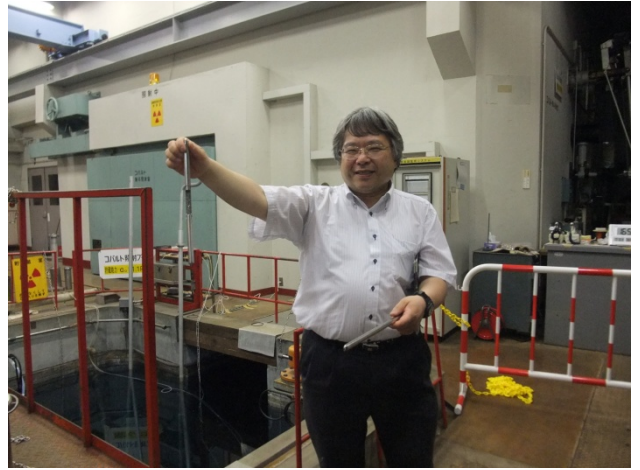
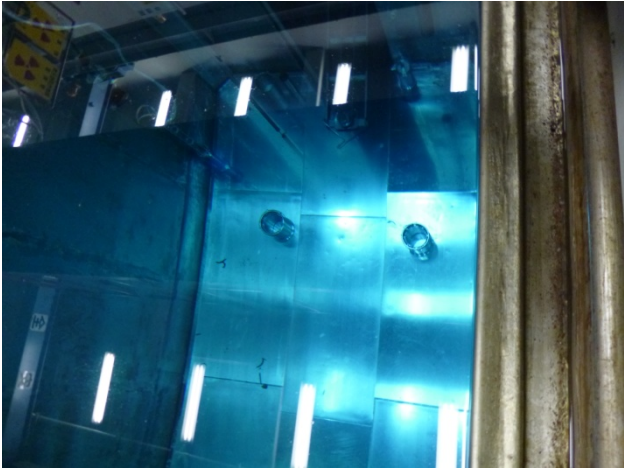
進による切れない三味線・琴の弦、木材に樹脂を染み込ませてから照射し、硬質化するなど)

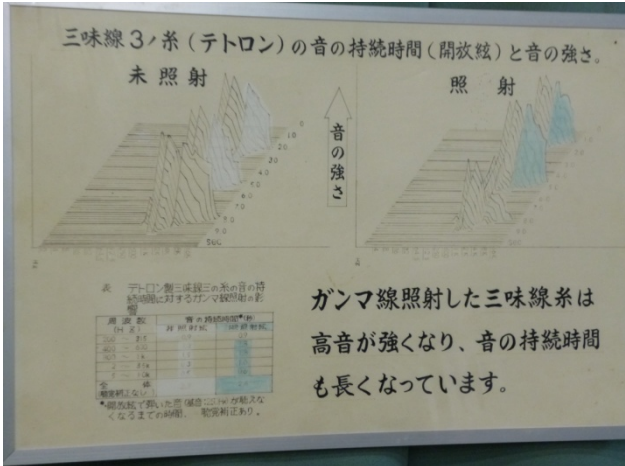
配布資料：

- ・ 公立大学法人 大阪府立大学 地域連携研究機構・放射線研究センター
- ・ 現代社会を支える量子放射線工学の世界
- ・ 2012 大阪府立大学 大学院工学研究科 量子放射線工学分野



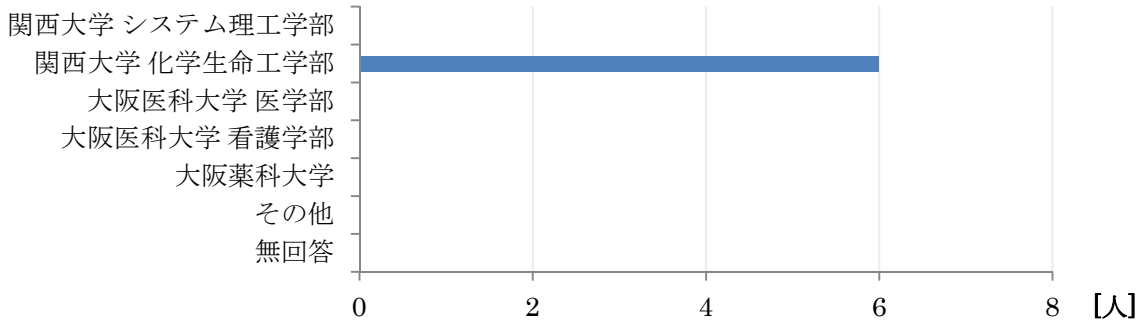




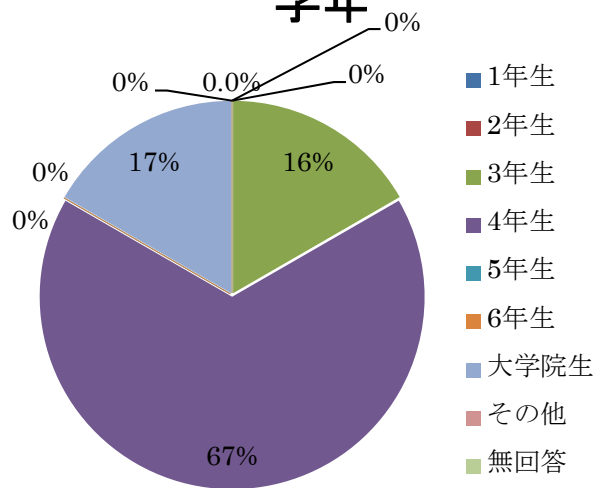


応用放射化学実習アンケート結果

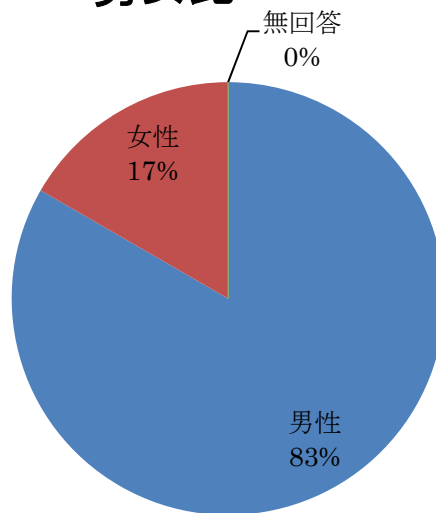
所属大学・学部



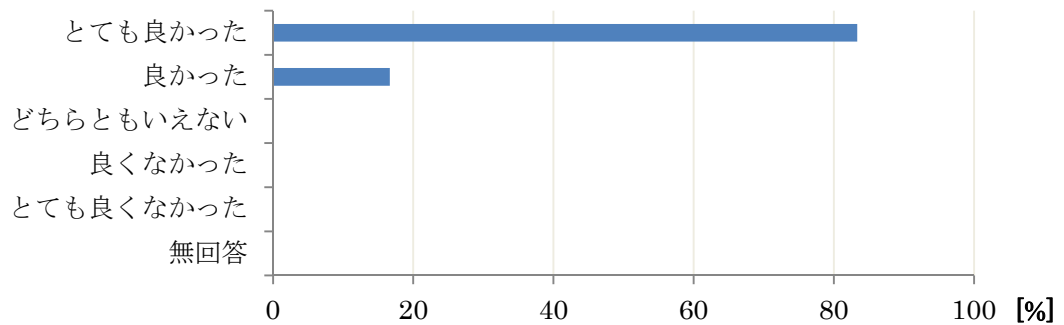
学年



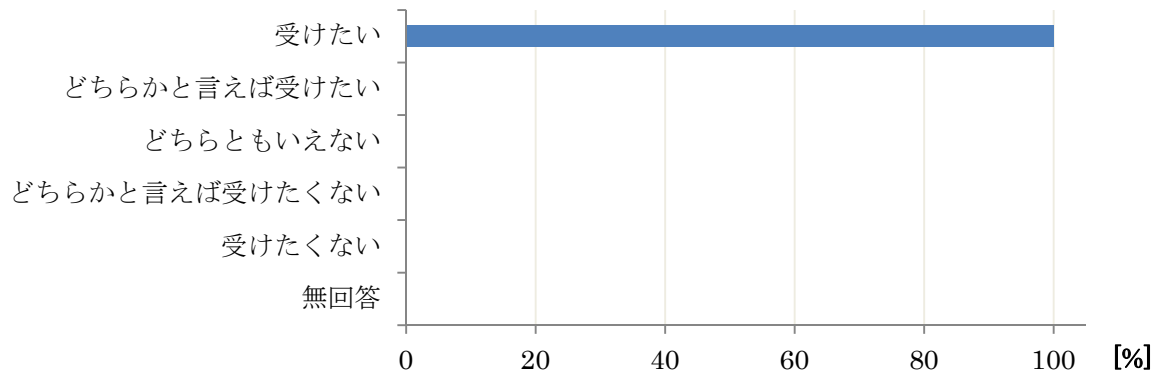
男女比



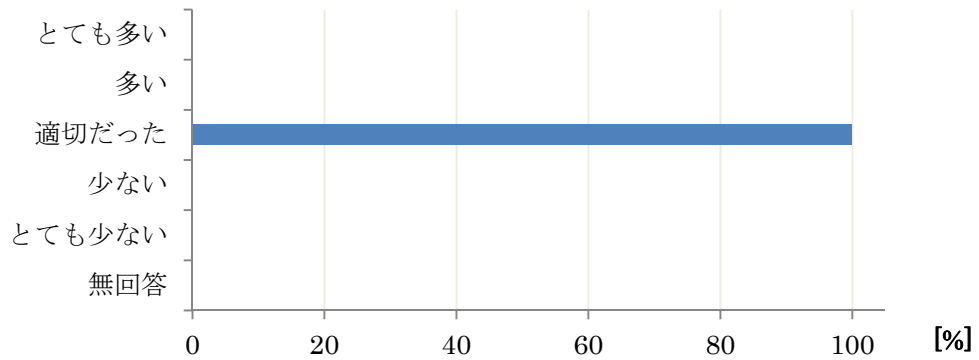
今回の実習はどうでしたか？



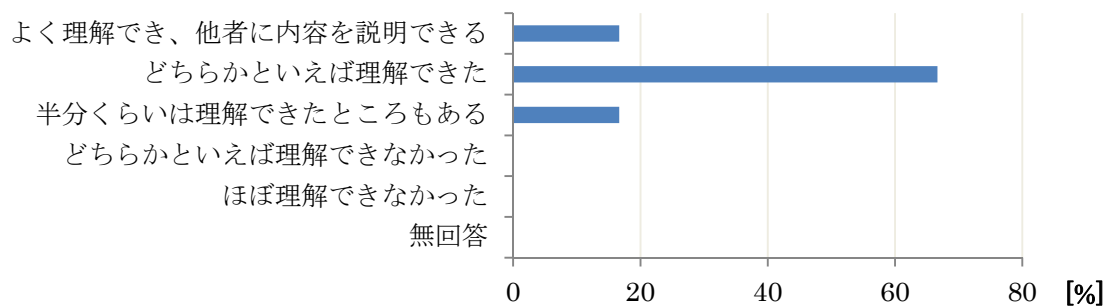
このような実習のある授業を また受けてみたいですか？



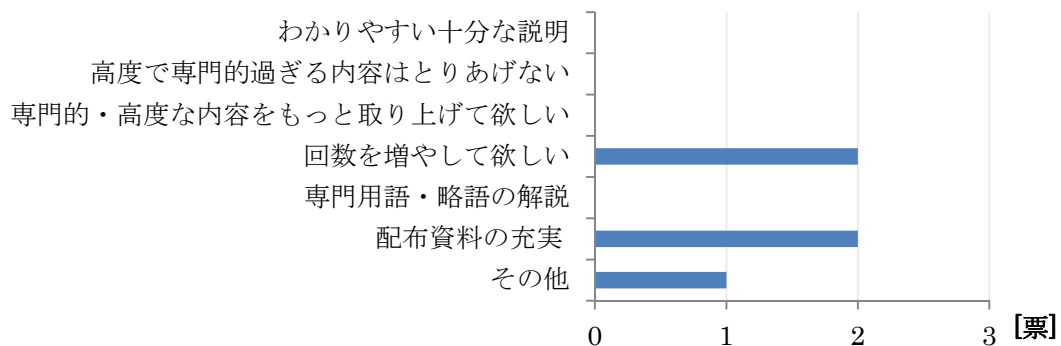
今回の実習の情報量は適切でしたか？



今回の実習の内容は理解できましたか？



今後の実習で要望があればあてはまるもの 全てを選択して下さい。



今回の実習で何が一番印象に残りましたか？

本実習で印象に残ったのは、やはり Co-60 を放射するプール槽の見学です。自分の目で直に放射する様子を見ることができ、その風景はとても幻想的でした。

チェレンコフ光

放射能のプール

コバルト 60

チェレンコフ光を実際に見れたこと。

感想・質問などがあればお書きください。

放射線の施設を自分の目で見る事ができたのがとても印象に残りました。放射線が多くの物事に利用される現在ですが、以前より行われている真珠の着色や、医療器具の殺菌など全く分野が異なる使用方法などを知ることができ、放射線に対して新しい視点を持つことができたと思います。

放射線を用いて真珠の色や、三味線の糸の強度を変えることが出来ると始めて知り、放射線について興味が出ました。
