

オンライン教材の多角的利用 ～リョーシカ先生と学ぶ超ミニマム線形代数～

NII量子情報国際研究センター/小林幸平・根本香絵

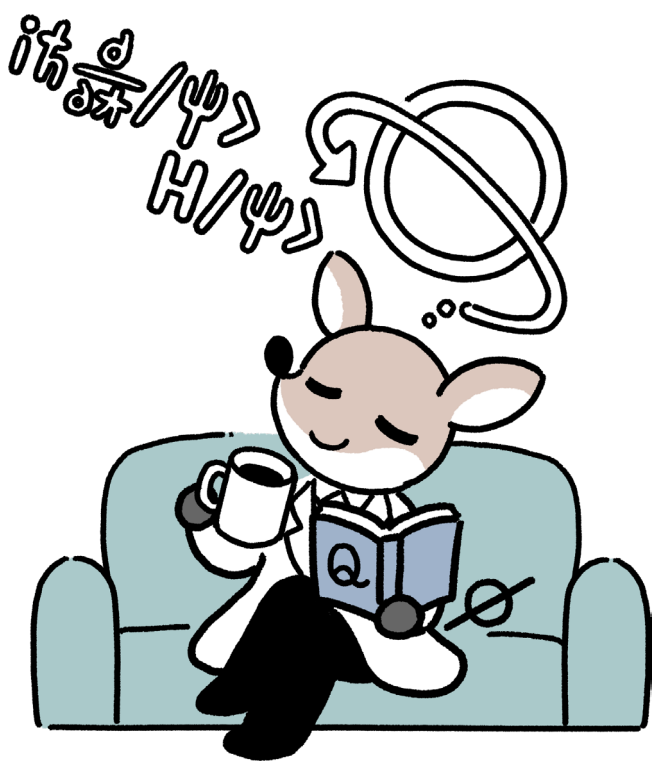
どんな取り組み？

量子技術高等教育拠点は、量子技術に関する高い専門性と多様なキャリアパスを持つ人材育成を目指す組織です。現在、東大、慶大、名大、九大、金大、OIST、NII等の参加機関により、先端科学技術とオープンサイエンスの考えに基づく人材育成や効率的な高等教育の提供を研究・実践しています。本ポスターでは、オンライン教材の多角的利活用の実例として、「リョーシカ先生と学ぶ超ミニマム線形代数」についてご紹介します。

何ができる？

量子情報処理を学ぶ上で最低限必要な線形代数の知識を可愛らしいキャラクターとともにポップかつライトに学ぶことが出来るオンライン教材です。講義はQOLS（Quantum Academy of Science and Technology of Online Learning system）にて視聴可能です。

※視聴には学認ID（大学や研究機関に割り振られたID）が必要です



開発の背景・ねらい

量子技術の間口を広げる

拠点で開発したオンライン講義を、量子の知識のない方でも学びやすいように親しみやすくアレンジしました。東京大学の線形代数の講義をベースにしており、難解な数式や言葉遣いを避け、より感覚的な理解を促すことを心がけています。量子技術に興味を持ちより深く学んでいくための入り口になることをねらいとしています。



教材の特徴・期待

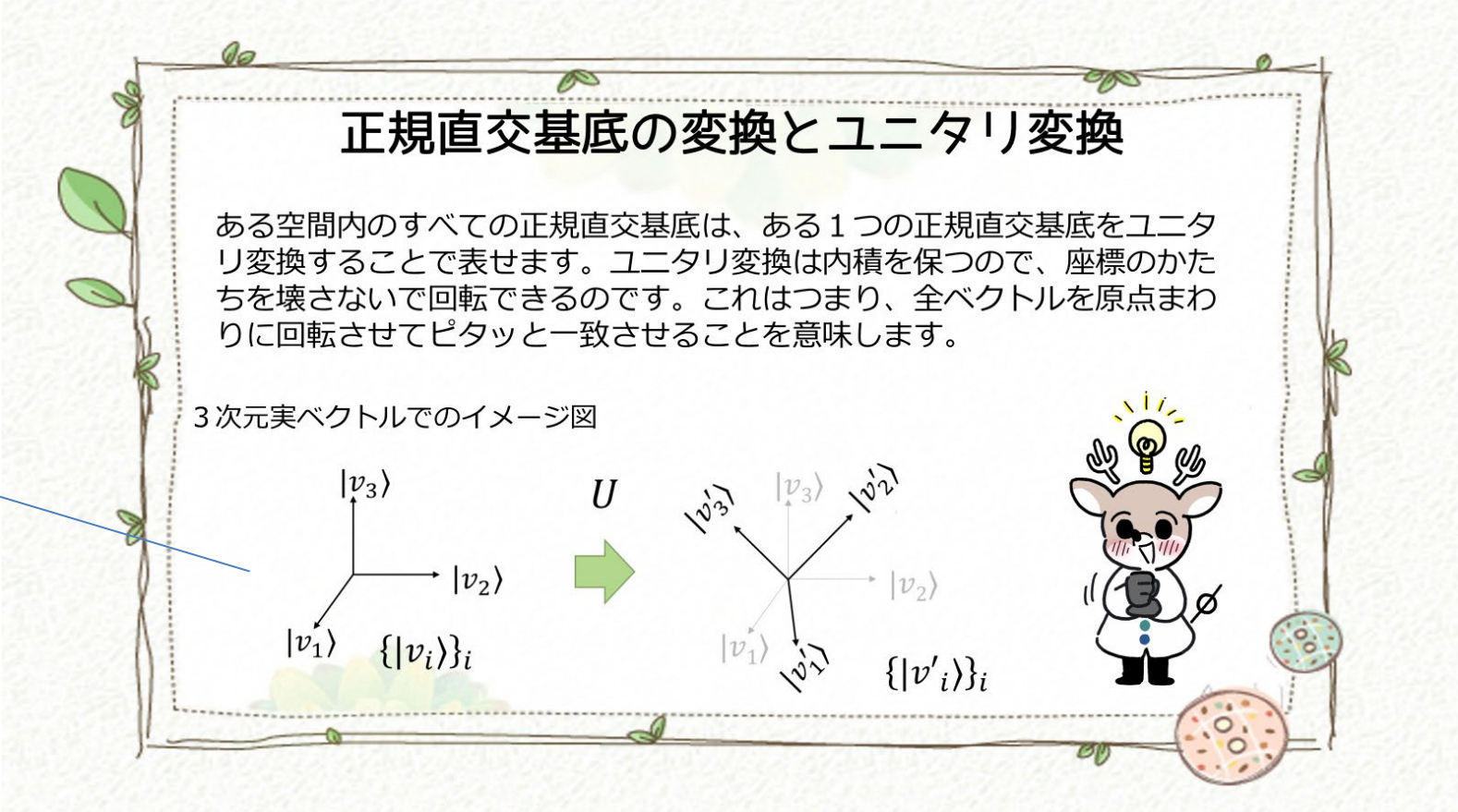
教材の内容

全5章とそれぞれ3~5のセクションから成ります。絵本と参考書の間のようなテイストを意識したテーマとフォントを使用しており、「リョーシカ先生」という可愛らしいキャラクターが話し言葉で案内します。セクションごとに練習問題を用意しており、さらに量子情報や数学に興味をもってもらえるようなコラムも充実しています。

オンラインで視聴可能

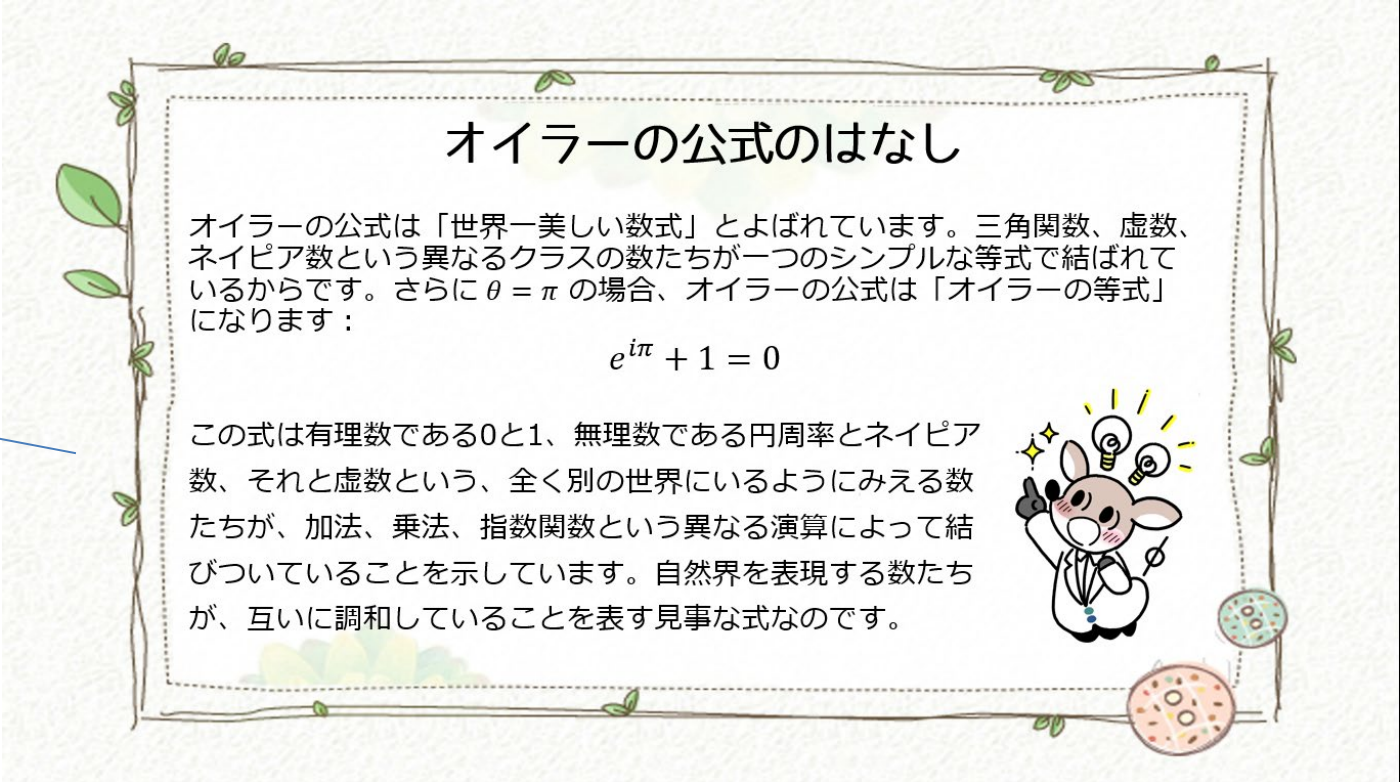
QOLSにて動画を無料公開中です。学認IDをお持ちの方はどなたでも視聴可能です（お持ちでない方も発行可能です）。教材スライドもクリエイティブ・コモンズ（CC-BY-SA）であるため、講義や営利目的での使用が可能です。

概念図による説明が豊富です

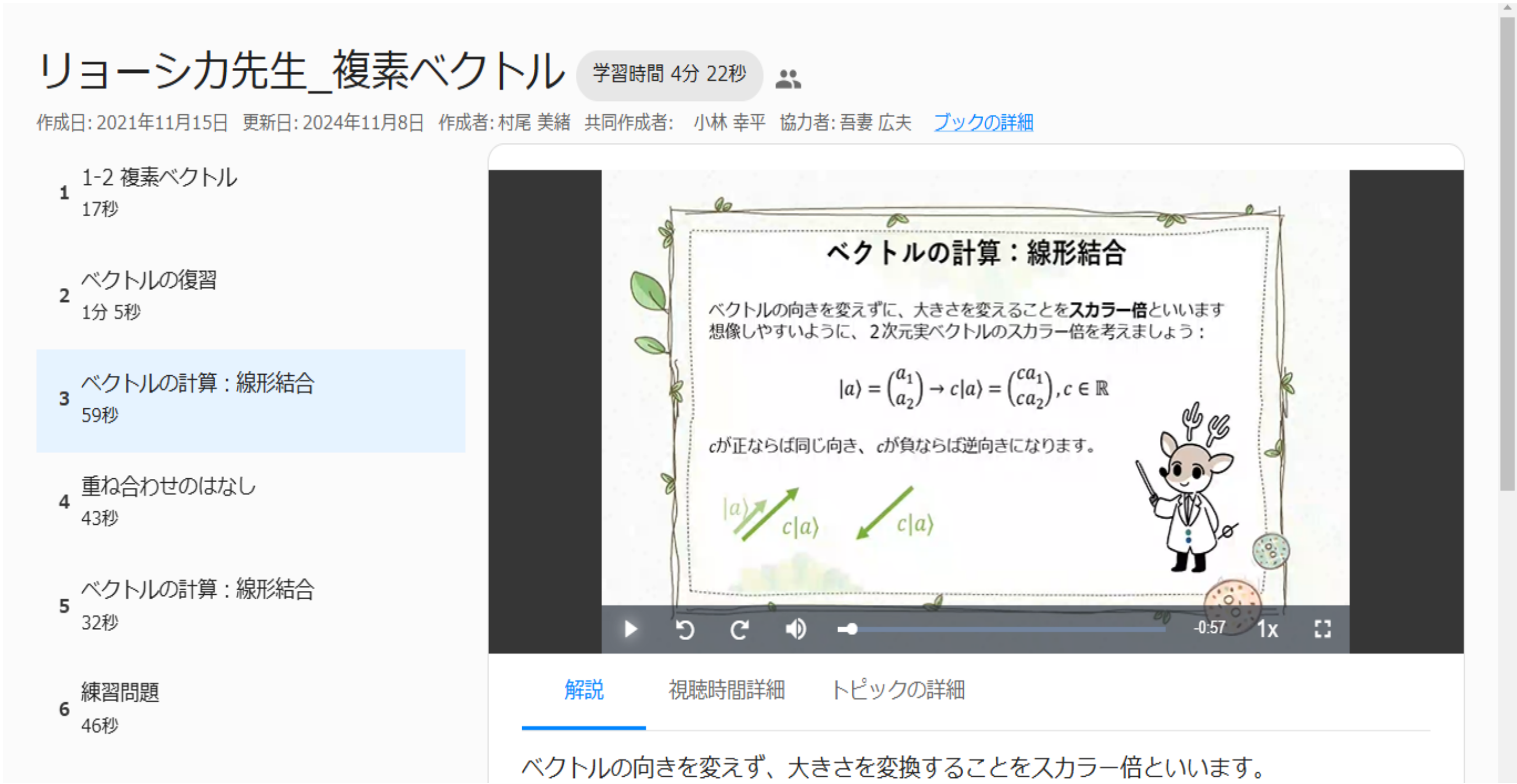


線形結合、ユニタリ変換、対角化など線形代数の重要な基礎項目をそろえています

オイラーの公式や量子もつれといったコラムも充実しています



※イラストは漫画家の小島野デス子先生



<https://q-leap.lms.nii.ac.jp/course/view.php?id=173>

今後の展望：

現在、出版社より正式な書籍化を目指し進行中です。さらにリョーシカ先生を使った教材のシリーズ化を目指しており、現在九大で試行した「量子誤り訂正」の教材を作成中です。