

炉物理解析の不確かさ評価/データサイエンスに関するオープン教材(日本語)

2024/1/2

名古屋大学 山本章夫

大項目	小項目	リンク先	備考
データサイエンス一般	リテラシーレベル	<a href="http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/e-learning.html">http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/e-learning.html</a>	<a href="http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf">http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_literacy.pdf</a> 1. 社会におけるデータ・AI 利活用 2. データリテラシー 3. データ・AI 利活用における留意事項 4. オプション [データサイエンス一般に関する基礎]
データサイエンス一般	応用基礎レベル	<a href="http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/e-learning_ouyoukiso.html">http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/e-learning_ouyoukiso.html</a>	<a href="http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf">http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/pdf/model_ouyoukiso.pdf</a> 1. データサイエンス基礎 2. データエンジニアリング基礎 3. AI 基礎 [データサイエンス一般に関する基礎]
不確かさ評価の基礎	平均値、期待値、分散、標準偏差 共分散と相関 確率密度関数、累積分布関数 正規分布、ポアソン分布、二項分布、指数分布、超幾何分布、一様分布、指数分布、 $\chi^2$ 分布、t 分布、F 分布 標本抽出 大数の定理と中心極限定理 母集団推定	<a href="https://www.stat.go.jp/dss/getting/textbook.html">https://www.stat.go.jp/dss/getting/textbook.html</a>	1. 初級編 I 統計の役割 II データのばらつきの見方 III 時系列データの基本的な見方 IV 確率の基礎 2. 中級編 I 様々なグラフ表現 II データの分布をみる III 観測値の標準化と外れ値 IV 関係の分析 V 確率

			VI 標本調査 3. 上級編 I 確率 II 確率変数 III 確率分布 IV 標本分布 V 推定 VI 仮説検定 VII 回帰分析 VIII 時系列データの分析 [統計の初歩から基礎までをカバーする教科書]
不確かさ評価の基礎	平均値、期待値、分散、標準偏差 共分散と相関 確率密度関数、累積分布関数 母集団推定 誤差伝播 推定下限増倍率	<a href="https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/others/study/materials/44th-rpd-seminar_yamamoto.pdf">https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/others/study/materials/44th-rpd-seminar_yamamoto.pdf</a>	第 44 回炉物理夏期セミナーテキスト 不確かさ評価の基礎 [炉物理計算の不確かさ計算に必要な基礎の解説]
不確かさ評価の基礎	推定下限増倍率	<a href="https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2021_ブートストラップ法を用いた推定臨界下限増倍率評価法の開発及び適用.pdf">https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2021_ブートストラップ法を用いた推定臨界下限増倍率評価法の開発及び適用.pdf</a>	ブートストラップ法を用いた推定臨界下限増倍率評価法の開発及び適用 [母集団推定に関する解説]
不確かさ評価の基礎	母集団と標本	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Bj8fkq533De&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=1">https://www.youtube.com/watch?v=Bj8fkq533De&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=1</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門①(母集団と標本)/全 9 講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	点推定	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=EVyqa5FwxGc&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=2">https://www.youtube.com/watch?v=EVyqa5FwxGc&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=2</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門②(点推定)/全 9 講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	区間推定：分散が既知な場合	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=n-">https://www.youtube.com/watch?v=n-</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」

		<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6YfeVshwfrY&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=3">CNHHCaCi0&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=3</a>	推定・検定入門③(区間推定:分散が既知な場合)/全9講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	区間推定:分散が未知な場合	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=6YfeVshwfrY&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=4">https://www.youtube.com/watch?v=6YfeVshwfrY&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=4</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門④(区間推定:分散が未知な場合)/全9講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	区間推定:母集団分布が未知な場合	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=qeD0gRs1yc4&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=5">https://www.youtube.com/watch?v=qeD0gRs1yc4&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=5</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門⑤(区間推定:母集団分布が未知な場合)/全9講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	母比率の推定	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Xhrx5scFzC8&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=6">https://www.youtube.com/watch?v=Xhrx5scFzC8&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=6</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門⑥(母比率の推定)/全9講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	母分散の推定	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=NGNnr35Swmc&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=7">https://www.youtube.com/watch?v=NGNnr35Swmc&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=7</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門⑦(母分散の推定)/全9講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	母平均の検定	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=4ZHcBtLdOQs&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=8">https://www.youtube.com/watch?v=4ZHcBtLdOQs&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=8</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門⑧(母平均の推定)/全9講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	ウェルチの検定	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Det2IBRXajc&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=9">https://www.youtube.com/watch?v=Det2IBRXajc&amp;list=PLDJfzGjtVLHmx7qMP410-9gx0weC9d90X&amp;index=9</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 推定・検定入門⑨(ウェルチの検定)/全9講【確率統計】
不確かさ評価の基礎	ベイズ推定	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=oUN_GhB00fU">https://www.youtube.com/watch?v=oUN_GhB00fU</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 ベイズの定理【確率統計】
不確かさ評価の基礎	最小二乗法	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Zz1sgYxrA-k">https://www.youtube.com/watch?v=Zz1sgYxrA-k</a>	予備校のノリで学ぶ「大学の数学・物理」 最小二乗法(回帰分析)【確率統計】
不確かさ評価の基礎	核データの分散と共分散	<a href="https://roko.eng.hokudai.ac.jp/wp-content/uploads/2024/01/uq.pdf">https://roko.eng.hokudai.ac.jp/wp-content/uploads/2024/01/uq.pdf</a>	実効増倍率の核データに起因する不確かさの定量化の基礎 [核データの不確かさに関する基礎]

次元圧縮	Reduced order model (ROM) Active subspace	<a href="https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/others/study/materials/50th-rpd-seminar_yamamoto.pdf">https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/others/study/materials/50th-rpd-seminar_yamamoto.pdf</a>	第 50 回炉物理夏期セミナーテキスト Reduced Order Model とシミュレーション計算 [ROM の基礎]
次元圧縮	ROM	<a href="https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/炉心解析手法/2020_次元削減を用いた炉心解析用断面積テーブルの圧縮(20200429).pdf">https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/炉心解析手法/2020_次元削減を用いた炉心解析用断面積テーブルの圧縮(20200429).pdf</a>	次元削減を用いた炉心解析用断面積テーブルの圧縮 [ROM の基礎と応用例]
次元圧縮	ROM	<a href="https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2016_炉心核特性の感度係数評価における入力パラメータの自由度削減手法の開発(20190329).pdf">https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2016_炉心核特性の感度係数評価における入力パラメータの自由度削減手法の開発(20190329).pdf</a>	炉心核特性の感度係数評価における入力パラメータの自由度削減手法の開発 [ROM の基礎と応用例]
バイアス因子法	従来バイアス因子法 拡張バイアス因子法 ランダムサンプリング法	<a href="https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2021-014.pdf">https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2021-014.pdf</a>	JENDL 委員会 共分散データ活用促進 WG 最終報告書 [バイアス因子法の基礎]
バイアス因子法	従来バイアス因子法 拡張バイアス因子法	<a href="https://roko.eng.hokudai.ac.jp/wp-content/uploads/2024/01/bias.pdf">https://roko.eng.hokudai.ac.jp/wp-content/uploads/2024/01/bias.pdf</a>	バイアス因子法による不確かさの低減 [バイアス因子法の基礎]
断面積調整法	Generalized Linear Least Squares (GLLS) Monte Carlo Bayes (MOCABA) Bayesian Monte Carlo (BMC)	<a href="https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2021-014.pdf">https://jopss.jaea.go.jp/pdfdata/JAEA-Review-2021-014.pdf</a>	JENDL 委員会 共分散データ活用促進 WG 最終報告書 [断面積調整法の基礎]
断面積調整法	MOCABA	<a href="https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2015_ランダムサンプリング法を用いた断面積調整法に関する研究(20181204).pdf">https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2015_ランダムサンプリング法を用いた断面積調整法に関する研究(20181204).pdf</a>	ランダムサンプリング法を用いた断面積調整法に関する研究 [断面積調整法(MOCABA)の基礎]
断面積調整法	BMC, GLLS	<a href="https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2023_情報科学的手法に基づくロバスト核データ調整法の開発.pdf">https://www.fermi.energy.nagoya-u.ac.jp/修論/不確かさ評価・データ同化/2023_情報科学的手法に基づくロバスト核データ調整法の開発.pdf</a>	情報科学的手法に基づくロバスト核データ調整法の開発 [断面積調整法(MBC, GLLS)の基礎]

断面積調整法	GLLS	<a href="https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/annual_report/pdf70/No70-04-01.pdf">https://rpg.jaea.go.jp/else/rpd/annual_report/pdf70/No70-04-01.pdf</a>	炉物理の研究 第 70 号 炉定数調整法と拡張バイアス因子法の理論統合 付録 A：最尤推定（ベイズの定理）に基づく従来 炉定数調整法の導出の詳細 [GLLS の基礎]
--------	------	---	---