

応用レベル(量子機械学習): シラバス

■シラバス 応用レベル(量子機械学習)

シラバス								成果物 ○:あり、 未:今回未作成	
大項目			中項目		小項目		細項目		テキスト
1	量子機械学習とは	量子機械学習を学ぶにあたり、その概要を説明する。	1	概論					○
			2	量子機械学習のアプローチ					○
2	量子機械学習手法:概要	量子機械学習の手法の概要について説明する。	1	量子機械学習手法のアプローチ					○
			2	量子機械学習手法一覧	1	古典手法			○
					2	量子手法			
			3	チートシート					○
			4	量子機械学習マップ	1	マップ概要	1	量子機械学習マップとは	○
							2	量子機械学習マップ概要	
					2	量子機械学習マップ			○
					3	マップ上のアルゴリズム詳細	1	参照論文	○
							2	CNOT-NN (CNOT Neural Networks)	○
							3	QSVM (Quantum Support Vector Machine)	○
							4	QRC (Quantum Reservoir Computing)	○
							5	QFS-Net (Quantum fully self-supervised neural networks)	○
							6	Quantum k-means	○
							7	qPCA (quantum Principal Component Analysis)	○
			8	Bayesian networks			○		
			9	qLiNGAM	○				

■シラバス 応用レベル(量子機械学習)

シラバス							成果物 ○:あり、 未:今回未作成
大項目		中項目	小項目	細項目		テキスト	
3	量子機械学習手法	量子機械学習の手法を個別に詳細説明する。	1 教師あり学習(回帰)	1 線形回帰			未
			2 教師あり学習(分類)	1 QSVM			未
				2 量子ニューラルネットワーク	1 量子ニューラルネットワークとは		○
					2 QNNの利点		
					3 QNN逆引きマップ		
					4 QNNとNNの順伝播計算・逆伝播計算		
					5 【実装例】QNNを使った分類タスク		
					6 QNNの課題		
					7 barren plateaus問題の深堀り		
			3 量子畳み込みニューラルネットワーク				未
			4 量子回路学習				未
			3 教師なし学習	1 量子主成分分析			未
				2 量子k-means、Q-means	1 クラスタリングへの応用		○
					2 古典データを量子ビットに符号化する		○
					3 ベクトルの距離計算を量子回路で行うには		○
					4 クラスタリングへの応用 - 課題		○
					5 量子回路を使ったクラスタリング・サンプルコード		○
			3 ガウス混合モデル				未
			4 強化学習	1 QGAN			未
				2 量子強化学習			未

■シラバス 応用レベル(量子機械学習)

シラバス						成果物 ○:あり、 未:今回未作成
大項目		中項目		小項目	細項目	テキスト
3 量子機械学習手法 (続き)		5 その他の手法		1 量子データフィッティング		未
				2 量子勾配法		未
				3 量子最適化近似(QAOA)		未
				4 量子自然言語処理		未
				5 量子Autoencoder		未
				6 量子ボルンマシン		未
				7 量子パーセプトロン		未
				8 量子カーネル推定		未

本資料の著作権は、日本アイ・ビー・エム株式会社（IBM Corporationを含み、以下、IBMといいます。）に帰属します。

ワークショップ、セッション、および資料は、IBMまたはセッション発表者によって準備され、それぞれ独自の見解を反映したものです。それらは情報提供の目的のみで提供されており、いかなる参加者に対しても法律的またはその他の指導や助言を意図したものではなく、またそのような結果を生むものでもありません。本資料に含まれている情報については、完全性と正確性を期するよう努力しましたが、「現状のまま」提供され、明示または暗示にかかわらずいかなる保証も伴わないものとします。本資料またはその他の資料の使用によって、あるいはその他の関連によって、いかなる損害が生じた場合も、IBMまたはセッション発表者は責任を負わないものとします。本資料に含まれている内容は、IBMまたはそのサプライヤーやライセンス交付者からいかなる保証または表明を引きだすことを意図したものでも、IBMソフトウェアの使用を規定する適用ライセンス契約の条項を変更することを意図したものでもなく、またそのような結果を生むものでもありません。

本資料でIBM製品、プログラム、またはサービスに言及していても、IBMが営業活動を行っているすべての国でそれらが使用可能であることを暗示するものではありません。本資料で言及している製品リリース日付や製品機能は、市場機会またはその他の要因に基づいてIBM独自の決定権をもっていつでも変更できるものとし、いかなる方法においても将来の製品または機能が使用可能になると確約することを意図したものではありません。本資料に含まれている内容は、参加者が開始する活動によって特定の販売、売上高の向上、またはその他の結果が生じると述べる、または暗示することを意図したものでも、またそのような結果を生むものでもありません。パフォーマンスは、管理された環境において標準的なIBMベンチマークを使用した測定と予測に基づいています。ユーザーが経験する実際のスループットやパフォーマンスは、ユーザーのジョブ・ストリームにおけるマルチプログラミングの量、入出力構成、ストレージ構成、および処理されるワークロードなどの考慮事項を含む、数多くの要因に応じて変化します。したがって、個々のユーザーがここで述べられているものと同様の結果を得られると確約するものではありません。

記述されているすべてのお客様事例は、それらのお客様がどのようにIBM製品を使用したか、またそれらのお客様が達成した結果の実例として示されたものです。実際の環境コストおよびパフォーマンス特性は、お客様ごとに異なる場合があります。

IBM、IBM ロゴは、米国やその他の国におけるInternational Business Machines Corporationの商標または登録商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれIBMまたは各社の商標である場合があります。現時点でのIBMの商標リストについては、ibm.com/trademarkをご覧ください。