

科目コード	記号	科目名	学年	単位・時間	必修・選択	授業形態	単位種別
2478	BS30	品質管理論: Theory of Quality Control	5B	2:100分	必修	講義・通年	学修単位
教員名		大崎浩一: OSAKI Koichi					
授業概要 本講義では、品質を管理することを題材とし、大きく3つの事柄について学ぶ。1つ目は、品質とは何かと品質を管理することの必要性を理解した後、それを行っていく上で必要となる概念ならびに、実際の企業活動である。2つ目と3つ目は、品質管理を行っていく上での具体的な技術である。前者は統計的手法であり、経営統計学等で学んだ基礎知識や例を踏まえ、数学的枠組みによってこれらを再認識する。数学的枠組みを用いることで、中心極限定理や大数の法則などの定理がイメージ的なものでなく数式を用いた記述により理解できるようになる。仮説の検定についても同様の枠組みによって行う。後者については、TQC活動で必要となるQC7つ道具である。これらのいくつかの道具については、教室におけるグループディスカッションにより楽しく体験的に学んでいただけるよう工夫する予定である。							
到達目標				評価方法			
(1) 品質の定義を理解し、品質管理を行う上で必要となる概念や検査の設計の考え方が説明できる。 (2) 正規分布を理解でき、その確率を求めることができること。また、単純化された事例に対し、帰無仮説と対立仮説を設定し、正規分布などの確率分布を用い、仮説の検定が行える。 (3) QC七つの道具の概略を述べるができる。				評価方法は、①前期末試験、②学年末試験、③小テスト・レポートで評価する。評価配分は、①25%、②25%、③50%とする。			
学習・教育目標		(C)②	JABEE基準1(1)		(d)-(1)		
前 期				後 期			
回 項 目 内 容				回 項 目 内 容			
授 業 計 画	第1	ガイダンス	本講義の概要、今後の授業展開	第16	統計的品質管理	統計的品質管理の考え方。今後の展開。母集団、標本・試料、平均と分散。	
	第2	なぜ品質管理が必要か	品質管理と企業の利益、コストダウン、生産性向上。3Mをなくす。	第17	確率の定義	確率の定義、確率変数、確率分布、確率分布の例。QC7つ道具の1つのヒストグラム。	
	第3	ISO9000とTQCの違い	ISO9000とは何か。ISO9000とTQCの違い。	第18	確率分布	離散確率分布、連続確率分布、確率密度関数。具体例、二項分布、パスカルの三角形。	
	第4	品質管理の基本	品質管理とは何か。品質とは何か。管理とは何か。	第19	期待値と分散	期待値と分散、標準偏差の定義、基本性質。	
	第5	品質の概念	ハーバード大学ガービンによる5つの品質概念。総合製品品質、設計品質、適合品質。	第20	同時確率分布	確率分布の独立性、共分散と相関係数。QC7つ道具の1つの散布図。	
	第6	品質の測定	設計品質、適合品質の例を考えてみる。また、その測定方法を考えてみる。	第21	正規分布	正規分布の導入、正規分布の確率、標準正規分布、標準化、正規分布表の見方。	
	第7	中間まとめ	ここまでのまとめと今後の展開	第22	中間まとめ	ここまでのまとめと今後の内容の概略	
	第8	不良率と工程能力	品質と不良、不良の概念と測定、公差、工程能力	第23	中心極限定理と大数の法則	標本平均の期待値と分散、中心極限定理、大数の法則、偏差値。	
	第9	不良率と工程能力	公差に関する原則、工程能力指数の計算。	第24	仮説の検定	仮説の検定とは、有意水準、帰無仮説と対立仮説、棄却域、片側検定、両側検定。	
	第10	品質とコストの関係	品質のコスト、品質とコストの関係、単純な数式モデルを作ってみる。	第25	母平均の検定	母分散が既知、もしくは標本数多数で母分散を近似できるときの仮説の検定。	
	第11	検査とコスト	全数検査と抜取検査のコストを単純化して計算してみる。	第26	t検定	標本分散の平均から不偏分散を導出する。t分布、t検定。	
	第12	抜取検査の設計	AQLの値、生産者リスク α 、LTPDの値、消費者リスク β を考慮し、検査特性曲線を描く。	第27	QC7つ道具	講義で登場したヒストグラムと散布図以外のQC7つ道具、パレート図、管理図。	
	第13	抜取検査の設計	抜取検査の不良率と近似計算、冪数の近似方法、常用対数の応用、スターリングの公式。	第28	特性要因図	特性要因図の作り方、大骨展開法と小骨集約法。	
	第14	TQC活動	小集団活動とは何か、小集団活動を成功させるには、やる気のための動機付け、マズローの欲求説	第29	グラフ	グラフ作成上の注意点。	
	第15	まとめ	ここまでのまとめ	第30	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。	
関連科目		経営統計学、経営工学I、生産管理論					
教科書		改訂版・品質管理が分かる本、佃律志著、日本能率協会マネジメントセンター					
参考書		ゼロから学ぶ統計解析(小寺著、講談社)、QC手法(日科技連出版社)、確率統計(大日本図書)					
授業評価・理解度		最終回に授業評価アンケートを行う。					
副担当教員							
備考							