

第31回 企業交流会 JAXA 筑波宇宙センターのご案内

【高信頼性システムのシステムズエンジニアリングのための評価】

第31回企業交流会を国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）筑波宇宙センターにおいて開催いたします。品質工学会とJAXA設計標準ワークショップとの共同開催で行います。メインテーマは「高信頼性システムのシステムズエンジニアリングのための評価」とし、具体的には少量生産における予測評価、信頼性評価、ロバスト設計技術の方法に絞って、どのように取り組むかについて発表と討論を行います。

参加を希望される方はWEB申込み、または、必要事項記入の上FAXにて事務局までお申し込みください。後日参加券をお送りしますので、当日受付に御提出ください。非会員の方は事務局にお問い合わせください。

訪問先企業	(国研)宇宙航空研究開発機構 筑波宇宙センター 茨城県つくば市千現 2-1-1 つくばエクスプレスつくば駅から関鉄バス[荒川沖駅行き]物質材料研究機構下車徒歩1分 http://www.jaxa.jp/about/centers/tksc/pdf/traffic_j.pdf 電話：029-868-5000(代表)
日 時	2020年3月6日(金) 10:20～12:00(見学会) 13:00～17:30 企業交流会 集合時間/場所 見学される方：9:40 厳守/つくばエクスプレスつくば駅 A5出口近く 見学されない方：12:00 までに直接 JAXA 会場まで(総合開発推進棟 1F 大会議室)
プログラム	10:20 筑波宇宙センター見学(バス移動を含む) ・先着80名 会員優先 12:00 昼食 13:00 開会挨拶 品質工学会会長 谷本 勲, JAXA 安全・信頼性推進部部长 泉 達司 13:10 講演「ロケットエンジンの信頼性向上」 JAXA 沖田耕一 14:00 壇上発表 (1) スカイアクティブ成功への道 マツダ(株) 武重伸秀 (2) 単位空間を動的に生成する事による機械設備・プラント異常診断の精度向上 (株)IHI 茂木悠佑 (3) JAXAのロバスト設計ハンドブックの概要と今後の適用について JAXA 角 有司 (4) QFDとロバスト設計を組合せたロケットターボポンプ用タービンの最適化 JAXA 川崎 聡 16:00 パネルディスカッション 「高信頼性システムのシステムズエンジニアリングのための評価」 ～品質工学の活用と課題を探る～ 司会：JAXA 角 有司 パネリスト：講演者、壇上発表者 17:30 閉会挨拶 18:00～19:30 懇親会 ・先着50名
定 員	100名 会員優先
締 切 日	2020年2月21日(金) ただし定員になり次第締め切ります。
参 加 費	会員 10,000円 / 非会員 20,000円(見学有), 会員 9,000円 / 非会員 19,000円(見学無) (懇親会は別途料金 4,000円予定) 請求書送付・事前振込をお願いします。
申 込 先	WEB申込みまたは品質工学会事務局へFAX FAX.03-6268-9350 (TEL.03-6268-9355)

FAX.03-6268-9350 (一社)品質工学会事務局 行 <第31回企業交流会 申込書>

フリガナ 氏 名	勤務先
会員番号	所 属
参加券送付先 (非会員の方は住所をご記入ください。会員の方は学会誌送付先に送付します。)	
□□□-□□□□ (郵便番号は必ずお書き下さい)	
TEL.	FAX.
筑波宇宙センター見学	(いずれかを○で囲ってください) 参加する ・ しない
懇親会	(いずれかを○で囲ってください) 参加する ・ しない

第31回企業交流会の概要

【高信頼性システムのシステムズエンジニアリングのための評価】 ～品質工学の活用と課題を探る～

これからの時代、次世代自動車、宇宙、航空、原子力、生化学・医学、インテリジェント交通システム、次世代の新社会インフラ、さまざまな自動化設備など多くの分野で、より高度に安全で高機能・高信頼性なシステムが要求される高信頼性時代が到来する。

これらの高信頼性システムを効率的に実現するために開発の初期段階からシステム全体を通して内在するリスクを把握し、システム要求～サブシステム設計・試作～詳細設計・試作～試験～システム運用の一貫した開発計画を立て、実現させていくシステムズエンジニアリングが効果的である。

品質事故を未然に防ぐロバスト設計、システムの監視によりシステム異常を未然防止する MT システムなど品質工学はシステムズエンジニアリングを進める上で大いに活用できると考えられる。高信頼性時代の品質工学の活用について、システムズエンジニアリングを進める課題も兼ねて議論を進める。

事例発表の概要

(1) スカイアクティブ成功への道

マツダ(株) 武重伸秀

2008年のリーマンショック後、日本経済は急激に悪化し、弊社は開発資金に苦勞する事態となった。しかし、それまで支えて下さった地元広島の皆様を裏切る訳にはいかず、お客様に満足頂くにはどのような商品を開発すべきか、お金と時間を掛けずにどのように開発すべきか考え抜いて商品化したのが SKYACTIVE-G である。ここでは開発部門のみならず生産部門とも一体となり、品質工学や CAE などを駆使して大幅に開発効率を高め、難局を乗り切ることに成功した。その経緯を紹介する。

(2) 単位空間を動的に生成する事による機械設備・プラント異常診断の精度向上

(株)IHI 茂木悠佑

IHI では、MT 法を用いたプラントなどの異常診断システムの実用化に取り組んできた。この取り組みの中で、(1)稼働状況がダイナミックに変動する (2)季節変動の影響を受ける などの診断対象で問題となる、「誤検知」「未検知」に対応するため、診断毎に単位空間を最適化する「動的単位空間」手法と、生成された動的単位空間を評価し、最適な判定閾値を設定する「動的判定閾値」手法を用いて、検知精度を大きく向上させた。

(3) JAXA のロバスト設計ハンドブックの概要と今後の適用について

JAXA 角 有司

近年の宇宙開発競争は厳しさを増しており、新たなミッションを創造の実現と、より高い信頼性とコストダウンの両立が望まれている。JAXA では、これまで職員向けの研修を通じて品質工学の活用を推進し、さまざまな開発において品質工学の適用が進められてきた。また、2019年度からは、JAXA、宇宙機メーカー、品質工学会会員、等で構成される委員会を設立し、標準化活動に着手した。本発表では、検討中のロバスト設計ハンドブックの概要について報告するとともに、適用に向けた課題について報告する。

(4) QFD とロバスト設計を組合せたロケットターボポンプ用タービンの最適化

JAXA 川崎 聡

ロケットターボポンプ用タービンを対象に、QFD とロバスト設計を組合せた最適設計の事例を紹介する。QFD による技術展開を用いて「市場のニーズ」が反映された形での「重要設計パラメータ」を特定し、それらを用いてタービンの不安定化力低減を目的としたロバスト設計による最適化を実施した。その結果、QFD とロバスト設計の弱点をお互いに補強し、「市場のニーズ」に合致した最適化が効率よく行えることを示した。