

令和 3 年 6 月 16 日現在

機関番号：12612
 研究種目：基盤研究(A) (一般)
 研究期間：2015～2019
 課題番号：15H01786
 研究課題名(和文) リスクモードとオンラインモニタリング技術高度化に着目した未然防止体系の新展開

研究課題名(英文) New development of prevention system focusing on risk modes and advanced online monitoring technology

研究代表者
 鈴木 和幸 (Suzuki, Kazuyuki)
 電気通信大学・大学院情報理工学研究科・特任教授

研究者番号：00130071
 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 30,200,000円

研究成果の概要(和文)：予測に基づく未然防止と横断的学術としての信頼性工学の体系革新とその展開を目的に、次世代品質信頼性情報システムQRISを開発し、Top Event Mode(TEM)、リスクモード・故障モードなどの“Black Mode”に着目したStructured Risk Mode(SRiM)と“正常か否か”の“White Mode”に着目したStructured White Mode(SWiM)の両者の視点から検討を行い、未然防止の七視点を構築し、これに基づき基づき信頼性工学の新体系を確立するとともに、製品安全・労働安全・医療安全に於ける重大リスクの未然防止への展開を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

研究成果の“目的・機能-機能達成メカニズム-アイテム-ストレス-ハザード-故障モード(Black Mode, White Mode)-トップ事象モード(TEM)-影響”からなる未然防止七視点より、NITEの1998～2014の事故情報データベースを用いたリチウムバッテリーのSRiM辞書の作成、2012～2015の建設施工現場の労災事故の分析からの重大リスクモードの抽出、日本医療機能評価機構の医療事故データベースからの特徴・パターン抽出等、製品安全・労働安全・医療安全に於ける重大リスクの未然防止への展開を行い、これらはCOVID-19への感染未然防止へも繋がる未然防止体系でもありうる。

研究成果の概要(英文)：For the purpose of systematic innovation and development of reliability engineering as predictive prevention and cross-disciplinary science, developing a quality and reliability information system QRIS, seven viewpoints of prevention are constructed based on Structured Risk Mode (SRiM) focusing on "Black Mode" such as Top Event Mode (TEM), Risk Mode / Failure Mode, and Structured White Mode (SWiM) focusing on "White Mode" of "normal or not." And based on this, establishing a new system of reliability engineering, we have taken steps to prevent serious risks in product safety, occupational safety, and medical safety.

研究分野：信頼性工学

キーワード：未然防止 リスクモード 故障モード 製品安全 信頼性工学 労働安全

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 新たなモノづくりプロセス創生：

使用中製品の情報を開発企業が自動収集できる全く新たなモノづくり情報環境の出現は、モノづくりプロセス自体の根本的変革を迫っている。本研究によりこのシステムをさらに発展させれば、実実験に基づく品質保証から使用環境に関わる膨大な情報で高精度化された信頼性メカニズムシミュレータに基づく品質保証への変換が可能となる。この10年わが国産業界も、コンピュータシミュレーションに基づく設計開発を導入してきたが、故高橋朗元日本品質管理学会長(トヨタ自動車元副社長、デンソー元会長)が指摘したように、そのシミュレーションは設計生産性を飛躍的に向上するだけの精度を有していなかった。市場投入全製品の状態総合監視 DB と故障メカニズム DB とのデータ同化技術とその信頼性メカニズムシミュレータ MFBS(Mechanism and Fact Based Simulator)への結合は、シミュレーションによる品質・信頼性設計の効率を格段に向上させる。

本プログラムが提唱するモノづくりプロセス高度化研究について、わが国産業界は状態監視センサー、並びに同センサーからの情報自動収集技術については、十分な力量を有している。しかし、この膨大な情報を基に、品質・信頼性についての分析、設計を行うプロセスの創造については、海外は勿論、国内においても、残念ながら十分とはいえない。近々予想される電気自動車など技術のモジュール化、標準化を通じた開発途上国製品の市場投入に対抗するためにも、わが国製品に高品質・高信頼性を作りこむモノづくりプロセスの改革を早期に実現しなければならない。

(2) 国民の安心・満足向上へのインパクト：

本プログラムで開発する次世代品質・信頼性情報システム QRIS (Quality and Reliability Information System) は、設計製造等に起因する製品事故を激減させ、製品のみならず、原子力分野・鉄道などの大規模システムへの適用を通じて、国民生活の安心と満足に大きく貢献しうる。また、QRIS を実装した製品の品質・信頼性保証水準が飛躍的に向上し、長期使用製品の製品一台ごとの余命予測に基づく事前回収、100%リコール(現行水準 5~60%)も含む、ユーザーが製品異常に気づく前の予防的アクションが可能となる。言い換えれば、顧客別リスクコミュニケーションシステム PRCS (Personalized Risk Communication System)による個別の顧客を対象とした製品リスクコミュニケーションが世界に先駆けて開発可能となることは大きな意義である。

2. 研究の目的

(1) わが国の強みである高度情報通信技術と品質管理学・信頼性工学の知を融合した世界最高の次世代品質信頼性情報システム QRIS を開発し、QRIS に基づく「高品質・高信頼性モ

「モノづくりの標準プロセス」を創生することにより、国民生活の安心と満足に貢献することである。このために、QRIS は、信頼性メカニズムシミュレータ MFBS を用いた製品一台ごとの余命予測に基づき、顧客別リスクコミュニケーションシステム PRCS を通じて、顧客が製品異常の兆候に気づく前に、リスクコミュニケーションを直接可能とすることを目指す。

(2) QRIS によりわが国製品の品質水準を世界最高に引き戻し、わが国産業界の国際競争力を向上させることである。このために、“使用環境条件などからくるストレス、リスクモード・故障モードなどの Black Mode、故障メカニズム、これらの影響”を骨格とする DB を構築し、IoT を活用した個別顧客常時モニタリングシステムと信頼性工学の新たな体系を提案し、これらを活用した 7 つのステップからなる高品質・高信頼性モノづくり次世代標準プロセスを産業界に提供する。

3 . 研究の方法

本研究は、次世代品質・信頼性情報システム QRIS の支援を前提とした、7 つのステップからなる高品質・高信頼性モノづくり次世代標準プロセスをわが国産業界に提供する。すなわち、多様な使用条件・環境条件に曝される、多様な顧客個々にとって重要な価値実現に資するプロセスである。独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)の 1998～2014 の事故情報データベース、建設施工現場の労災事故の分析などを通して、品質・安全情報の収集・構造化・分析を行い、状態統合監視 DB、故障メカニズム DB を整備する。更に、これら複数 DB 情報をリンケージし、故障メカニズムシミュレーションへの基本設計とそれを支える情報数理の枠組みを整備する。そしてこれらを 製品安全・輸送システム・医療安全に於ける重大リスクの未然防止へ活用・展開する。

4 . 研究成果

(1) 予測に基づく未然防止と横断的学術としての信頼性工学の体系革新

Top Event Mode(TEM)、リスクモード・故障モードなどの “Black Mode” に着目した Structured Risk Mode(SRiM)と “正常か否か” の “White Mode” に着目した Structured White Mode(SWiM)の両者の視点から検討を行い、次世代品質・信頼性情報システム QRIS (Quality and Reliability Information System) を提案し、これを Seven View Points and Reliability Engineering Scheme for Preventing Reliability Problems としてまとめ海外英文誌に掲載した。この基になる分析として、独立行政法人製品評価技術基盤機構(NITE)の 1998～2014 の事故情報データベースを用いて、リチウムバッテリー(LiB)の個々の事故事象 197 件に対し、“ハザード-故障モード(FM)-トップ事象モード(TEM)-影響”を抽出し、さらにこれを一般化・抽象化した SRiM 辞書(故障モードとトップ事象モードを統合したリスクモードの辞書)を作成した。この結果、FM は内部短絡、TEM は熱暴走が 8 割を占めていることが判明した。また、2012～2015 の建設施工現場の労災事故を分析し、LiB 同様 “ハ

ザード---故障モード(FM)---トップ事象モード(TEM)---影響”を抽出し、SRiM 辞書を作成した。さらに、労災事故未然防止への原因系であるハザードに着目し、

組織として、ルール・標準が確立しているか？

組織として、ルール・標準の教育・訓練が充足しているか？

作業者が、ルール・標準通りに行動しているか？

ルール・標準が適切か？

の視点からの分析を行い、SRiM 体系の充実を図った。

(2) SRiM 辞書の故障メカニズムと故障モードとのつながりの深化

SRiM 辞書の故障メカニズムを下記の 4 カテゴリーに分類することにより、故障モードとのつながりを明確化した；(A)広義の腐食, (B)疲労・摩擦, (C)拡散, (D)最大ストレス・ノイズその他、

SRiM 辞書のアイテムを材料区分の大・中・小分類および 部品区分 を追加し辞書の充実を図った

個別顧客の SRiM 情報を常時モニタリングする SRiM²S(SRiM Monitoring System)の構築を目指し、機械システムと電子機器ユニットに対し、モニタリングデータに基づく分析を行った

(3) NARQ の構築

これまでのリスクモード・故障モードなどの”Black Mode”への着目に加え、車の自動運転などモノづくりでの大きな変化・革新が予想される今後へ向かって、“正常か否か”の”White Mode”に着目した Structured White Mode(SWiM)の検討を行い、Structured Risk Mode(SRiM)と Structured White Mode(SWiM)を併合した NARQ を構築した。上記により IoT を活用した個別顧客常時モニタリングシステムと信頼性工学の新たな体系 NARQ(New Architecture for R&M)を提案した。

(4) 上記の 製品安全・輸送システム・医療安全に於ける重大リスクの未然防止への活用

例えば、TEM および SRiM の概念を導入し、大規模かつ複雑なシステムの信頼性・安全性・レジリエンスを体系的にモデル化、評価する方法論を構築し、エネルギーシステム、半導体デバイスなどの分野に適用した応用研究を推進した。

これらの成果を、学術論文 52 編、国際会議・学会等口頭発表 122 編、著書 4 編としてまとめ、発信した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計53件（うち査読付論文 41件 / うち国際共著 6件 / うちオープンアクセス 7件）

1. 著者名 S. Yokogawa and K. Kunii	4. 巻 57
2. 論文標題 A survey of critical failure events in on-chip interconnect by using fault tree analysis	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 07MG01-1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.57.07MG01	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Tate and S. Yokogawa	4. 巻 57
2. 論文標題 A statistical evaluation method for lifetime distribution in field accelerated time-dependent dielectric breakdown by using two-step probability plot and multi-link test scheme	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 07MG02-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.57.07MG02	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 K. Kunii, S. Endo, and S. Yokogawa	4. 巻 58
2. 論文標題 Bayesian inference of lifetime distribution parameter on the time-dependent dielectric breakdown with clustering defects	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 in print
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ploybussara Gomasang, Satoru Ogiue, Shinji Yokogawa, Kazuyoshi Ueno	4. 巻 58
2. 論文標題 Lifetime prediction model of Cu-based metallization against moisture under temperature and humidity accelerations	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 SBBC01-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/1347-4065/aafe6a	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Leona Tamaru and Hideki Nagatsuka	4. 巻 4
2. 論文標題 On a Stochastic Degradation Model based on the Generalized Inverse Gaussian distribution	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Asian Journal of Management Science and Applications	6. 最初と最後の頁 xx-xx
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kinugawa K, Sato N, Inomata T	4. 巻 59
2. 論文標題 Effects of Tolvaptan on Volume Overload in Patients with Heart Failure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int Heart J	6. 最初と最後の頁 1368-1337
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kinugawa K, Sato N, Inomata T, Yasuda M, Shibasaki Y, Shimakawa T	4. 巻 82
2. 論文標題 Novel Risk Score Efficiently Prevents Tolvaptan-Induced Hypernatremic Events in Patients With Heart Failure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Circ J	6. 最初と最後の頁 1344-1350
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wakabayashi K., Ikeda N., Kajimoto K., Minami Y., Keida T., Asai K., Munakata R., Murai K., Sakata Y., Suzuki H., Takano T., Sato N	4. 巻 250
2. 論文標題 Trends and predictors of non-cardiovascular death in patients hospitalized for acute heart failure	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int J Cardiol	6. 最初と最後の頁 164-170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ryoma Sumita and Hideki Nagatsuka	4. 巻 38
2. 論文標題 A Stochastic Model for Predicting the Number of Failures in Gas Systems	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本情報経営学会誌	6. 最初と最後の頁 79-84
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 武田健吾, 澤田 賢治, 横川 慎二, 新誠一	4. 巻 138
2. 論文標題 風力・太陽光・蓄電池複合システムの重複分散運用の検討	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C	6. 最初と最後の頁 1554-1565
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1541/ieejieiss.138.1554	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 横山真弘, 平野健次	4. 巻 25(1)
2. 論文標題 BOMの作成におけるレビュー作業の人的なミスに関する研究 構成データの親子関係の誤りへの着目	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本生産管理学会誌	6. 最初と最後の頁 33-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 椿広計	4. 巻 47(1)
2. 論文標題 データ駆動型社会の人と品と質とのマネジメント	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 応用統計学	6. 最初と最後の頁 89-98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 武田健吾, 澤田 賢治, 横川 慎二, 新誠一	4. 巻 139
2. 論文標題 グラフ列挙による風力・太陽光・蓄電池複合システムの重複グルーピング最適化	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 電気学会論文誌C	6. 最初と最後の頁 in print
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 横川慎二	4. 巻 41
2. 論文標題 機能共鳴分析法を用いた自動車リコール情報の可視化に基づく創発的不具合の構造解析	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本信頼性学会誌	6. 最初と最後の頁 135-147
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 樁広計	4. 巻 45
2. 論文標題 Quality Managementから見たEvidence Based Policy Making	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 評価クォーターリー	6. 最初と最後の頁 2-18
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 曾我部東馬, 横川慎二	4. 巻 40
2. 論文標題 深層学習・深層強化学習を応用したエネルギーシステムの最適化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本信頼性学会誌	6. 最初と最後の頁 87-93
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木和幸	4. 巻 48
2. 論文標題 米国にみる教育・産業への挑戦と我が国が学ぶべきこと	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 品質	6. 最初と最後の頁 39-45
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鈴木和幸	4. 巻 105(5)
2. 論文標題 総論：信頼性とその作り込み	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 OHM	6. 最初と最後の頁 6-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 山下雅代, 横川慎二, 鈴木和幸	4. 巻 28
2. 論文標題 日常の問題場面を用いた教材開発への一考察 問題解決事例の分析による目的設定の方法	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 教材学研究	6. 最初と最後の頁 35-46
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kinugawa K., Sato N., Inomata T., Yasuda M., Shibasaki Y., Shimakawa T.	4. 巻 82
2. 論文標題 Novel Risk Score Efficiently Prevents Tolvaptan-Induced Hypernatremic Events in Patients With Heart Failure.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Circ J.	6. 最初と最後の頁 1344-1350
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Wakabayashi K., Ikeda N., Kajimoto K., Minami Y., Keida T., Asai K., Munakata R., Murai K., Sakata Y., Suzuki H., Takano T., Sato N.	4. 巻 250
2. 論文標題 Trends and predictors of non-cardiovascular death in patients hospitalized for acute heart failure.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Int J Cardiol	6. 最初と最後の頁 164-170
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Minami Y., Kajimoto K., Sato N., Hagiwara N.	4. 巻 121
2. 論文標題 Effect of Elevated C-Reactive Protein Level at Discharge on Long-Term Outcome in Patients Hospitalized for Acute Heart Failure.	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Am J Cardiol	6. 最初と最後の頁 961-968
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hatori Y., Sakai H., Kunishima T., Hatori N., Chen L., Ishigami T., Satoh N.	4. 巻 33
2. 論文標題 Rationale and design of ASSAF-K	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 J Arrhythm	6. 最初と最後の頁 111-116
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Asano R., Kajimoto K., Oka T., Sugiura R., Okada H., Kamishima K., Hirata T., Sato N.	4. 巻 230
2. 論文標題 Association of New York Heart Association functional class IV symptoms at admission and clinical features with outcomes in patients hospitalized for acute heart failure syndromes.	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Int J Cardiol	6. 最初と最後の頁 585-591
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shusaku Tsumoto and Shoji Hirano	4. 巻 5(1)
2. 論文標題 Incremental Rules Induction based on Rule Layers and its Application to Clinical Datasets	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Neuroscience and Biomedical Engineering	6. 最初と最後の頁 59 - 66
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2174/2213385205666170519122031	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Makoto Itoh, Hikaru Takatori, Sari Yamamoto, and Masayuki Kawamoto	4. 巻 -
2. 論文標題 Analysing the Risks of Accidents by Platooning Small Public Transport in Shared Space	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Proc. ASIA-ITS 2018	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yokogawa Shinji	4. 巻 56
2. 論文標題 Two-step probability plot for parameter estimation of lifetime distribution affected by defect clustering in time-dependent dielectric breakdown	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 07KG02-07KG02
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.56.07KG02	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 横川慎二, 市川晴久, 曾我部東馬, 澤田賢治, 川喜田佑介	4. 巻 39
2. 論文標題 再生可能エネルギー指向自律分散グリッドオーバーチャルグリッド	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本信頼性学会誌	6. 最初と最後の頁 8月15日
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 伊藤誠	4. 巻 39(6)
2. 論文標題 自動車の自動運転におけるヒューマンファクター	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本信頼性学会誌	6. 最初と最後の頁 310-317
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Jin, L., Bayarsaikhan, U. and Suzuki, K.	4. 巻 230
2. 論文標題 Optimal Control Limit Policy for Age-dependent Deteriorating Systems Under Incomplete Observations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Risk and Reliability	6. 最初と最後の頁 34-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1748006X15589208	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Watcharathiansakul, M., Yamamoto, W., and Suzuki, K.	4. 巻 38
2. 論文標題 Analyzing claim data for detecting major quality problems and determining effectiveness of actions taken	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Reliability Engineering Association of Japan	6. 最初と最後の頁 389-406
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Kajimoto, K, Sato, N, and Takano, T	4. 巻 11
2. 論文標題 eGFR and Outcomes in Patients with Acute Decompensated Heart Failure with or without Elevated BUN	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Clin J Am Soc Nephrol	6. 最初と最後の頁 405-412
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2215/CJN.08210815	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 山崎 雄大・横川 慎二・鈴木 和幸	4. 巻 38
2. 論文標題 トラブル予測表を用いた故障モード予測手法と信頼性・安全性の作り込み評価指標の提案	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 日本信頼性学会誌	6. 最初と最後の頁 271-283
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田中健次	4. 巻 47
2. 論文標題 グレイゾーンにおける現場技術者と設計推進者との協調とは	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本品質管理学会誌『品質』	6. 最初と最後の頁 39-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yokogawa, S.	4. 巻 55
2. 論文標題 A simulation study for lifetime distribution of time-dependent dielectric breakdown in middle-of-line affected by global and local space variations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 06JF02-1-6
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.55.06JF02	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 打矢隆司、楢 広計、木野泰伸	4. 巻 46(2)
2. 論文標題 ソフトウェア開発プロジェクト計画要素がQCD変化率に与える影響	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 品質	6. 最初と最後の頁 195-207
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20684/quality.46.2_195	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hideki Nagatsuka, N.Balakrishnan	4. 巻 86
2. 論文標題 Existence, uniqueness and consistency of estimation of life characteristics of three-parameter Weibull distribution based on Type-II right censored data	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Statistical Computation and Simulation	6. 最初と最後の頁 1248-1279
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00949655.2015.1060236	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Hideki Nagatsuka, N.Balakrishnan	4. 巻 45
2. 論文標題 A consistent method of estimation for the three-parameter lognormal distribution based on Type-II right censored data	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Communications in Statistics - Theory and Methods	6. 最初と最後の頁 5693-5708
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/03610926.2014.948205	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 Masahiro Yokoyama	4. 巻 24
2. 論文標題 A Study on Estimation of Lifetime Distribution with Covariates Under Misspecification for Baseline Distribution	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Engineering Letters	6. 最初と最後の頁 195-201
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 加藤進弘・鈴木和幸	4. 巻 56
2. 論文標題 バックフィットとリスク管理者・リスクオーナーの役割	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 品質	6. 最初と最後の頁 28-35
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 入倉則夫・奥猛文・横川慎二	4. 巻 64
2. 論文標題 東南アジアの在職職業訓練指導員の能力向上事業における統計的品質管理の学習	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 工学教育	6. 最初と最後の頁 84-89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 伊藤誠	4. 巻 47
2. 論文標題 自動走行システムの品質・安全確保とその展開	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 品質	6. 最初と最後の頁 40-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Hideki Nagatsuka and N. Balakrishnan	4. 巻 85
2. 論文標題 Consistent Estimation of Parameters and Quantiles of the Three-parameter Gamma Distribution Based on Type-II Right Censored Data	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Statistical Computation and Simulation	6. 最初と最後の頁 2406-2424
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1080/00949655.2014.930861	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 山下雅代・新井健使・西村圭一・鈴木和幸	4. 巻 26
2. 論文標題 データに基づく問題解決プロセスとその教材の開発 緑茶の官能データ分析を例に	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 日本教材学会教材学研究	6. 最初と最後の頁 23-32
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Chiharu Kumazaki, Watalu Yamamoto, Kazuyuki Suzuki	4. 巻 1
2. 論文標題 Lifetime Prediction of Vehicle Components Using Online Monitoring Data	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Total Quality Science	6. 最初と最後の頁 52-64
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Masahiro Yokoyama, Watalu Yamamoto, Kazuyuki Suzuki	4. 巻 1
2. 論文標題 A Study on Estimation of Lifetime Distribution with Covariates Using Online Monitoring	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Total Quality Science	6. 最初と最後の頁 89-101
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Shinji Yokogawa	4. 巻 54
2. 論文標題 Statistical Characteristics of Lifetime Distribution Based on the Defect Clustering for Time-dependent Dielectric Breakdown in Middle-and-back-end-of-line	5. 発行年 2015年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Applied Physics	6. 最初と最後の頁 05EC02-1-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7567/JJAP.54.05EC02	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Lu Jin, U. Bayarsaikhan and Kazuyuki Suzuki	4. 巻 230
2. 論文標題 Optimal Control Limit Policy for Age-dependent Deteriorating Systems Under Incomplete Observations	5. 発行年 2016年
3. 雑誌名 Journal of Risk and Reliability	6. 最初と最後の頁 34-43
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/1748006X15589208	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計122件（うち招待講演 34件 / うち国際学会 50件）

1. 発表者名 S. Yokogawa
2. 発表標題 Physical and Statistical Analysis and Methodologies for Realizing Automotive-Level Extremely Low Defect Densities (FEOL/MOL/BEOL)
3. 学会等名 Tutorial of International Conference on IC Design and Technology (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 新たな時代の信頼性と未然防止
3. 学会等名 第48回 信頼性・安全性シンポジウム (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 未然防止への品質保証
3. 学会等名 ソフトウェア品質保証部長の会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 品質・信頼性・安全性のリスク未然防止への三つの鍵
3. 学会等名 リスクアセスメント実践研究会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 自動車の自動運転の安全
3. 学会等名 安全工学会第51回安全工学研究発表会(金沢) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 自動車の自動運転におけるリスクとヒューマンファクター
3. 学会等名 リ テラジャパントークイベント(東京) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Koichi Bando, Kenji Tanaka
2. 発表標題 Attempt to Apply Machine Learning to a Failure Database - A Case Study on Communications Networks
3. 学会等名 The 23rd IEEE Pacific Rim International Symposium on Dependable Computing (PRDC 2018) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 S. Yokogawa and K. Tate
2. 発表標題 Reliability Evaluation of Defect Accounted Time-Dependent Dielectric Breakdown with Competing-Mixture Distribution
3. 学会等名 IEEE International Reliability Physics Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1 . 発表者名 S. Yokogawa and K. Kunii
2 . 発表標題 A Simple Prediction Method for Chip-level Electromigration Lifetime using Generalized Gamma Distribution
3 . 学会等名 IEEE International Reliability Physics Symposium (国際学会)
4 . 発表年 2019年

1 . 発表者名 K. Kunii, S. Endo, and S. Yokogawa
2 . 発表標題 Parameter estimation accuracy of TDDB lifetime distribution with clustering defects using the Bayesian approach
3 . 学会等名 Proc. of Advanced Metallization Conference 2018: 28th Asian Session 2018 ADMETA plus (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 P. Gomasang, S. Ogiue, S. Yokogawa, and K. Ueno
2 . 発表標題 Temperature and Humidity Acceleration to Establish Lifetime Prediction Model for Cu-based Metallization
3 . 学会等名 2018 International Conference on Solid State Devices and Materials (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1 . 発表者名 Watalu Yamamoto, Kanako Fujita
2 . 発表標題 Estimation of inter-event time distribution based on superimposed renewal processes
3 . 学会等名 Proceeding of the 16th Asian Network for Quality Congress 2018 (国際学会)
4 . 発表年 2018年

1. 発表者名 P. Gomasang, S. Ogiue, K. Ueno, and S. Yokogawa
2. 発表標題 Oxidation Structure Change of Copper Surface Depending on Accelerated Humidity
3. 学会等名 IEEE International Interconnect Technology Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Jin, L.
2. 発表標題 An Integrated Policy on Operation and Maintenance for Load Sharing Systems with Deterioration
3. 学会等名 the 16th Asian Network for Quality Congress (カザフスタン) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 品質・信頼性・安全性への未然防止体系とその新展開
3. 学会等名 第9回横幹連合コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 熊崎千晴, 鈴木和幸
2. 発表標題 ICTによる市場データ利活用と車両開発の信頼性向上
3. 学会等名 第9回横幹連合コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 社会インフラとしての歩車共有 空間におけるリスクの評価とマ ネジメ ント
3. 学会等名 第9回横幹連合コンファレンス（東京）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 金路
2. 発表標題 精度の異なるモニタを用いる状態監視保全に関する研究
3. 学会等名 第9回横幹連合コンファレンス（東京）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 田中健次、坂東幸一、津本周作、佐藤直樹
2. 発表標題 インシデント情報を活用したリスク対応
3. 学会等名 第 9 回横幹連合コンファレンス
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横川慎二
2. 発表標題 創発的不具合における機能共鳴の分析と分類
3. 学会等名 第9回横幹連合コンファレンス予稿集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 武田健吾, 澤田 賢治, 横川 慎二, 新誠一
2. 発表標題 グループング列挙による風力・太陽光・蓄電池複合システムの重複グループング最適化
3. 学会等名 第9回横幹連合コンファレンス予稿集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 市川 晴久, 横川 慎二, 川喜田 佑介
2. 発表標題 グローバル展開を前提とした超スマート社会の確立を目指すエネルギープラットフォーム
3. 学会等名 第9回横幹連合コンファレンス予稿集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 石灰伸好, 熊崎千晴, 石川晴雄, 鈴木和幸
2. 発表標題 安全率の最適化に向けたビッグデータへのセットベース設計手法の適用
3. 学会等名 第48回信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 熊崎千晴, 三和茂, 山田知己, 武田克信, 鈴木和幸
2. 発表標題 車両ユニットの信頼性寿命評価におけるオンライン -第2報- 開発用モニタリングデータとICTビッグデータの併用
3. 学会等名 第48回信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 山本渉、藤田奏子
2. 発表標題 重畳再生過程に基づくイベント発生間隔分布の推定
3. 学会等名 第48回 信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 遠藤駿，横澤成望，川上紗野花，國井喬介，横川慎二
2. 発表標題 畳み込みニューラルネットワークを用いたシステムの特性劣化の特徴量抽出と運用条件検討への応用
3. 学会等名 第48回信頼性・保全性シンポジウム予稿集
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 金路
2. 発表標題 工学部教育におけるシステム信頼性実験の設計
3. 学会等名 日本品質管理学会第48回研究発表会（大阪）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 坂東幸一、田中健次
2. 発表標題 障害データベースへの機械学習適用の試み（その2）
3. 学会等名 第80回FTC(Fault Tolerance Computing)研究会（北九州市）
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横川慎二
2. 発表標題 ベイズ推測によるワイブル初期故障分布の推定・評価
3. 学会等名 第28回RCJ電子デバイスの信頼性シンポジウム・信頼性セミナー講演
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 武田健吾, 澤田 賢治, 横川 慎二, 新誠一
2. 発表標題 グラフ列挙による風力・太陽光・蓄電池複合システムの重複グルーピング最適化
3. 学会等名 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横川慎二
2. 発表標題 多層配線の故障物理メカニズムと信頼度予測
3. 学会等名 JEITA 半導体デバイス信頼性セミナー
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 横川慎二, 國井喬介
2. 発表標題 エレクトロマイグレーション のチップレベル 寿命分布の考察
3. 学会等名 ADMETA Satellite Workshop
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 國井喬介, 遠藤駿, 横川慎二
2. 発表標題 局所クラスタ化した欠陥を伴うTDDB の寿命分布のパラメータ推定精度の研究
3. 学会等名 ADMETA Satellite Workshop
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 P. S. THAKUR, M. SOGABE, K.i SAKAMOTO, K.i YAMAGUCHI, D. B. MALLA, S.i YOKOGAWA, T. SOGABE
2. 発表標題 Hybrid Policy Gradient for Deep Reinforcement Learning
3. 学会等名 2018年度人工知能学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 黄川田優太, 坂本克好, 山口浩一, 横川慎二, 曾我部東馬
2. 発表標題 量子自己符号化器の開発
3. 学会等名 2018年度人工知能学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高橋 慧, 沼尻 匠, 曾我部 完, 坂本 克好, 山口 浩一, 横川 慎二, 曾我部 東馬
2. 発表標題 特徴グラフを用いた汎用型CNN深層学習手法の開発
3. 学会等名 2018年度人工知能学会全国大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 武山真弓, 横川慎二, 佐藤勝, 安井崇
2. 発表標題 アンケート分析によるエゾシカ肉の旨味評価と電氣的測定評価との関連
3. 学会等名 電子情報通信学会電子部品・材料研究会8月度研究会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 武田健吾, 澤田賢治, 横川慎二, 新誠一
2. 発表標題 風力・太陽光・蓄電池複合システムにおけるグルーピング最適化の検証
3. 学会等名 第30回自律分散システム・シンポジウム
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 李洋, 山本涉
2. 発表標題 EMアルゴリズムによる重畳再生過程への接近
3. 学会等名 日本品質管理学会テクノメトリクス研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 信頼性安全性の確保と未然防止
3. 学会等名 中国地区品質経営協会「経営とTQM」講演会 (広島) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山下雅代 鈴木和幸
2. 発表標題 問題解決における目的設定の理念と方法
3. 学会等名 日本品質管理学会 第7回科学技術教育フォーラム予稿集, pp.45-80 (東京) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 信頼性・安全性の確保と未然防止
3. 学会等名 (一財)航空保安施設信頼性センター 空の安全と信頼性技術管理講演会(東京) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 失敗を科学する---リスクの未然防止---
3. 学会等名 日本医科大学 日本医科大学医療安全講演会(東京) (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 品質・安全問題と信頼 信頼を得るとき, 信頼を失うとき
3. 学会等名 日本品質管理学会第113回研究発表会チュートリアル (東京) (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 交通運輸産業に係わる自動化の現状や課題について-特に自動車の自動運転を中心に-
3. 学会等名 第23回交通運輸政策研究集会(熱海)(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 リスク研究とヒューマンファクター
3. 学会等名 リスク研究ネットワークシンポジウム(東京)(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 自動運転の技術開発の動向と課題について
3. 学会等名 茨城県交通安全設備施設業協同組合研修会(水戸)(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 自動車その他の交通モードにおける自動・自律化技術をめぐる動向について
3. 学会等名 自律型海上輸送システム研究委員会(RG-1 第1回)(東京)(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka and N. Balakrishnan
2. 発表標題 Likelihood-based inference for the generalized Pareto distribution and its applications
3. 学会等名 The 10th International Conference on Mathematical Methods in Reliability (MMR2017) Grenoble INP-ENSE3 (Grenoble, France) (招待講演)(国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 坂東幸一, 田中健次
2. 発表標題 機械学習機能に着目した事故情報データベース活用方法の開発 医療事故事例データベースへの応用の検討
3. 学会等名 第5回「日本医療情報学会(JAMI) 医用知能情報学研究会-人工知能学会(JSAI) 医用人工知能研究会」合同研究会(招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 鈴木知道, 椿広計
2. 発表標題 日本品質管理学会が支援する統計劇方法の標準化
3. 学会等名 統計関連学会連合大会(招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 山下雅代・鈴木和幸
2. 発表標題 問題解決における目的設定への一考察
3. 学会等名 日本品質管理学会 第47回年次大会予稿集
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shusaku Tsumoto, Tomohiro Kimura, Haruko Iwata, Shoji Hirano
2. 発表標題 Construction of Discharge Summaries Classifier
3. 学会等名 ICHI 2017: 74-82 (Proceedings of International Conference on Healthcare Informatics 2017, ICHI 2017, Park City, UT, USA), https://doi.org/10.1109/ICHI.2017.92 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shoji Hirano, Shusaku Tsumoto
2. 発表標題 Frequent Temporal Pattern Mining for Medical Data Based on Ranged Relations.
3. 学会等名 ICDM Workshops 2017: 612-616, Proceedings of International Conference on Data Mining 2017 Workshops, New Orleans, LA, USA, https://doi.org/10.1109/ICDMW.2017.87 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shusaku Tsumoto, Tomohiro Kimura, Haruko Iwata, Shoji Hirano
2. 発表標題 Construction of Discharge Summaries Classifier
3. 学会等名 Proceedings of International Conference on Healthcare Informatics 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shoji Hirano, Shusaku Tsumoto
2. 発表標題 Frequent Temporal Pattern Mining for Medical Data Based on Ranged Relations
3. 学会等名 Proceedings of International Conference on Data Mining (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kenji Fujita and Hideki Nagatsuka
2. 発表標題 A Study of Degradation Models Based on Additive Processes
3. 学会等名 International Symposium on Paradigm Shift of the Manufacturing Business in IoT/Industry 4.0 Environment in East Asia (国際学会)?中央大学後楽園キャンパス (東京都文京区) (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Leona Tamaru and Hideki Nagatsuka
2. 発表標題 On a Degradation Model based on the Generalized Inverse Gaussian Processes
3. 学会等名 2017 Asian Conference of Management Science & Applications (ACMSA2017) (国際学会) Crowne Plaza Fuzhou Riverside (Fuzhou, China) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shinji Yokogawa, Kazuki Tate
2. 発表標題 Reliability Evaluation of Defect Accounted Time-Dependent Dielectric Breakdown with Competing-Mixture Distribution
3. 学会等名 IEEE International Reliability Physics Symposium (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Shinji Yokogawa, Kyosuke Kunii
2. 発表標題 Application of fault tree analysis for interconnect reliability assessment
3. 学会等名 Advanced Metallization Conference 2017: 27th Asian Session 2017 ADMETA plus (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kazuki Tate, Shinji Yokogawa
2. 発表標題 Statistical evaluation of lifetime distribution with defect clustering by using two-step probability plot and multi-link test scheme
3. 学会等名 Advanced Metallization Conference 2017: 27th Asian Session 2017 ADMETA plus (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Shinji Yokogawa
2. 発表標題 Impacts of Censoring on Lifetime Analysis by 2-step Probability Plot in Defect Clustered TDDB
3. 学会等名 IEEE International Reliability Physics Symposium (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 P. Gomasang, T. Abe, S. Ogiue, H. Ura, S. Yokogawa, K. Ueno
2. 発表標題 High Temperature and High Humidity Accelerations to Estimate the Lifetime of Cu Metallization for LSIs
3. 学会等名 13th International Conference on Ecomaterials (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横川慎二
2. 発表標題 Middle-of-line(MOL)の信頼性課題と寿命予測
3. 学会等名 電気学会/ノイマン型世代に求められる回路実装技術調査専門委員会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横川慎二, 國井喬介, 横澤成望
2. 発表標題 リチウムイオン二次電池の劣化における二変量ストレスの交互作用に着目した統計モデリング
3. 学会等名 2017年電気化学秋季大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 市川晴久, 横川慎二, 川喜田佑介
2. 発表標題 IoTソリューション基盤としての電力エネルギー制御プラットフォーム
3. 学会等名 第60回自動制御連合講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横川慎二
2. 発表標題 システムの不具合における創発性の影響について
3. 学会等名 第60回自動制御連合講演会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横川慎二, 國井喬介
2. 発表標題 テキストマイニングと機能共鳴分析法を用いた自動車のリコール情報の分析
3. 学会等名 第30回日本信頼性学会秋季信頼性シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 横澤成望, 横川慎二
2. 発表標題 畳み込みニューラルネットワークを用いた設備特性劣化のオンラインモニタリングデータ分析
3. 学会等名 第30回日本信頼性学会秋季信頼性シンポジウム
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 W. Yamamoto
2. 発表標題 Automatic stratification for survival regression analysis based on clustering technique
3. 学会等名 The 15th Asian Network for Quality Congress (ANQ 2017) (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 湯前理沙, 山本涉
2. 発表標題 ボロノイ分割に基づく多変量時系列データの外れ値の検出について
3. 学会等名 日本品質管理学会第47回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 都倉里佳, 山本涉
2. 発表標題 CUSUM法に基づく多変量データのための管理図について
3. 学会等名 日本品質管理学会第47回年次大会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 久保田大樹, 山本渉
2. 発表標題 モデルに基づく分割法の拡張について
3. 学会等名 日本品質管理学会第113回研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Tsubaki, H., Wada, K. and Toko, Y.
2. 発表標題 An extension of Taguchi's T method and standardized misclassification rate for supervised classification only with binary inputs
3. 学会等名 Asian Network for Quality 2017 (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 榎広計, 高橋克之, 田邊潔
2. 発表標題 環境計測管理のための抜取検査方式
3. 学会等名 日本品質管理学会研究発表会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Suzuki, K.
2. 発表標題 Quality creation and quality assurance for attractive and safety products using ICT
3. 学会等名 Quality development and supply side reform international forum (基調講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Tsubaki, H.
2. 発表標題 Statistical Thinking for Quality Management - Historical Principles and New Roles
3. 学会等名 ANQ 2016 (基調講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Jin, L., Uwano, T. and Suzuki, K.
2. 発表標題 Maintenance policies for multiple-component systems under dependent markovian deterioration
3. 学会等名 The 7th asia-pacific international symposium on advanced reliability and maintenance modeling (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Suzuki, K. and Tsubaki H,
2. 発表標題 Problem solving education for elementary and junior high school ANQ
3. 学会等名 ANQ 2016 (基調講演) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka
2. 発表標題 Inference for Extreme Value Models and its Applications in Reliability
3. 学会等名 The 2nd Pacific Rim Statistical Conference for Production Engineering (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka
2. 発表標題 Parameter estimation for the Genetalized Pareto Distribution and its applications
3. 学会等名 Ordered Data and their Applications in Reliability and Survival Analysis: An International Conference in Honour of N. Balakrishnan for his 60th Birthday (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka
2. 発表標題 Inference for the Generalized Pareto Distribution and its applications
3. 学会等名 The 4th Institute of Mathematical Statistic Asia Pacific Rim Meeting (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka, N.Balakrishnan
2. 発表標題 A study of parameter estimation for the generalized extreme value distribution
3. 学会等名 2nd International Conference on Mathematical Technique in Engineering Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横川慎二
2. 発表標題 半導体集積回路配線の信頼性課題と寿命予測
3. 学会等名 第64回応用物理学会春季学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 品質・安全問題と信頼
3. 学会等名 「第17回安全・安心のための管理技術と社会環境」ワークショップ(招待講演)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Watcharathiansakul, M., Yamamoto, W., and Suzuki, K.
2. 発表標題 On monitoring customer claims using CUSUM procedure for QCMM
3. 学会等名 The 14th Asian Network for Quality Congress (ANQ 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Jin, L., Yukimoto, Y. and Suzuki, K.
2. 発表標題 Age replacement policy under Weibull regression model with measurement errors
3. 学会等名 The 14th Asian Network for Quality Congress (ANQ 2016) (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Yokogawa, S.
2. 発表標題 A simple method of parameter estimating for time-dependent clustering model in MOL/BEOL TDDb lifetime
3. 学会等名 Advanced Metallization Conference 2016: 26th Asian Session 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1 . 発表者名 M. Tsumura and Yamamoto, W.
2 . 発表標題 On time unit equivariance of linear time scale model
3 . 学会等名 The 14th ANQ (Asian Network for Quality) Congress 2016
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Yamamoto, W.
2 . 発表標題 Approximate cumulative exposure models
3 . 学会等名 The 7th Asia-Pacific International Symposium on Advanced Reliability and Maintenance Modeling (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Bando, K., Matsuno, Y., Ishigaki, Y. and Tanaka, K.
2 . 発表標題 A Prototype Implementation of a Failure Database for Information Sharing with the General Public - A Case Study on Radiation Risk Information after Fukushima Nuclear Disaster
3 . 学会等名 The 46th Annual IEEE/IFIP International Conference on Dependable Systems and Networks (国際学会)
4 . 発表年 2016年

1 . 発表者名 Bando, K., Matsuno, Y., Ishigaki, Y. and Tanaka, K.
2 . 発表標題 Trend Analyses of Failures in Information Systems - A Case Study on Communications Networks and Financial Information Systems
3 . 学会等名 The 22nd IEEE Pacific Rim International Symposium on Dependable Computing /(PRDC 2017) (国際学会)
4 . 発表年 2017年

1. 発表者名 Ryoma Sumita and Hideki Nagatsuka
2. 発表標題 A Stochastic Model for Predicting the Number of Failures in Gas Systems
3. 学会等名 International Symposium on Paradigm Shift of the Manufacturing Business in IoT/Industry 4.0 Environment in East Asia (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka and Leona Tamaru
2. 発表標題 Stochastic models for assessing and predicting life characteristics of products based on IoT data
3. 学会等名 Asia Pacific Conference on Infomation Management 2016 (国際学会)
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 未然防止と信頼性工学
3. 学会等名 安全工学シンポジウム2016
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 鈴木和幸
2. 発表標題 初等中等教育における問題解決と産業界の支援
3. 学会等名 第7回横幹連合コンフィレンス
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Watcharathiansakul, M. Yamamoto, W. ,and Suzuki, K.
2. 発表標題 Analyzing claim data to detect major quality problems for QCMM
3. 学会等名 日本信頼性学会第24回春季信頼性シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 越智優一・金路・鈴木和幸
2. 発表標題 オン・コンディション保全の不確実性を考慮した最適点検計画
3. 学会等名 日本品質管理学会第110回研究発表会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 Watcharathiansakul, M. Yamamoto, W. and Suzuki, K.
2. 発表標題 An application of aggregate claims data analysis method for customer claim management
3. 学会等名 日本品質管理学会第110回研究発表会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山下雅代・鈴木和幸
2. 発表標題 主体性・創造性を育む人材育成へ向けた取り組み-産官学の連携・協働への-考察-
3. 学会等名 日本品質管理学会第110回研究発表会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 加藤進弘・鈴木和幸
2. 発表標題 バックフィットの合意形成と自律性127
3. 学会等名 第46回信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田村光平・鈴木和幸
2. 発表標題 オンラインモニタリングに基づく予防保全活動に対する研究
3. 学会等名 第46回信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 濱村瞳・鈴木和幸
2. 発表標題 季節変動を含む複数の故障モードに対応したオンライン状態監視データの解析
3. 学会等名 第46回信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 金路・鈴木和幸
2. 発表標題 オンライン状態監視を用いた最適保全法策の理論
3. 学会等名 第46回信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本渉・鈴木和幸
2. 発表標題 線形尺度モデルの時間単位共変性について
3. 学会等名 第46回信頼性・保全性シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 横川慎二・長野佑児
2. 発表標題 リチウムイオン二次電池の劣化に於ける充放電サイクルと待機時間の影響
3. 学会等名 日本信頼性学会第24回春季信頼性シンポジウム
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 山本渉
2. 発表標題 累積暴露モデルと時間尺度モデルの関係
3. 学会等名 2016年度統計関連学会連合大会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 企業が信頼を得るとき、失うとき-品質・安全問題と信頼-
3. 学会等名 日科技連月例講演会 第8回
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Kazuyuki Suzuki
2. 発表標題 Reliability Big Data for Quality Assurance
3. 学会等名 The 9th International Conference on Mathematical Methods in Reliability: Theory, Methods and Applications (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kazuyuki Suzuki
2. 発表標題 Expectation of Utilizing English Version of Kaoru Ishikawa, the Man and Quality
3. 学会等名 The 13th Asian Network for Quality Congress (ANQ 2015) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kazuyuki Suzuki
2. 発表標題 New Challenges for Quality Orfanizxation: "Quality Education in the heart of new SDGs"
3. 学会等名 The 13th Asian Network for Quality Congress (ANQ 2015) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 安全にかかわる技術の先見力について
3. 学会等名 品質と安全文化フォーラム SRMクロスオピニオンセミナー (招待講演)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 伊藤誠
2. 発表標題 ヒューマンエラーを防ぐためには- 交通事故防止のためのヒューマンエラーの予防について -
3. 学会等名 東京消防庁世田谷消防署 (招待講演)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Makoto Itoh
2. 発表標題 Toward a Resilient Railways with Safety Management
3. 学会等名 Summer School: Risk Management, a Human-Centered Approach (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka and N. Balakrishnan
2. 発表標題 On Parameter Estimation for The Generalized Pareto Distribution
3. 学会等名 The Ninth International Conference on Mathematical Methods in Reliability (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Hideki Nagatsuka and N. Balakrishnan
2. 発表標題 On Inference for the Generalized Pareto Distribution
3. 学会等名 Applied Methods of Statistical Analysis. Nonparametric Approach (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Shinji Yokogawa
2. 発表標題 Middle of Line (MOL) Reliability -in Between FEOL and BEOL-
3. 学会等名 International Reliability Physics Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Kazuyuki Suzuki
2. 発表標題 Quality Assurance and Problem Prevention
3. 学会等名 World Quality Forum of the International Academy for Quality (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Shinji Yokogawa
2. 発表標題 A Simulation Study of Impacts of Global and Local Space Variations on Lifetime Distribution in MOL/BEOL TDDB
3. 学会等名 Advanced Metallization Conference; 25th Asian Session (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Msahiro Yokoyama
2. 発表標題 A Study on Estimation of Lifetime Distribution with Covariates Under Misspecification
3. 学会等名 WCECS2015 (国際学会)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Watalu Yamamoto and Masashi Kawafuchi
2. 発表標題 Sample Survey Methodology for Spatial Distribution of Wireless Communication Speed
3. 学会等名 the 13th Asian Network for Quality Congress (ANQ 2015)
4. 発表年 2015年

1. 発表者名 Lu Jin, Tomofumi Uwano and Kazuyuki Suzuki
2. 発表標題 Weakly Monotone Policies for Deteriorating Systems with Multiple Dependent Units
3. 学会等名 the 13th Asian Network for Quality Congress (ANQ 2015) (国際学会)
4. 発表年 2015年

〔図書〕 計4件

1. 著者名 真壁肇・鈴木和幸	4. 発行年 2018年
2. 出版社 日科技連出版	5. 総ページ数 139
3. 書名 品質管理と品質保証, 信頼性の基礎	

1. 著者名 樁広計 (国友直人、山本拓編)	4. 発行年 2019年
2. 出版社 東京大学出版会	5. 総ページ数 293
3. 書名 第2章 日本の品質管理活動と統計科学 統計と日本社会 データサイエンス時代の展開	

1. 著者名 寺本 顕武、 椿 広計	4. 発行年 2018年
2. 出版社 コロナ社	5. 総ページ数 277
3. 書名 計測のための統計 (計測・制御テクノロジーシリーズ4)	

1. 著者名 伊藤誠	4. 発行年 2016年
2. 出版社 日科技連出版	5. 総ページ数 171
3. 書名 品質・安全問題と信頼: 信頼を得るとき, 信頼を失うとき (2017年度日経品質管理文献賞受賞)	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	津本 周作 (Tsumoto Syusaku) (10251555)	島根大学・学術研究院医学・看護学系・教授 (15201)	
研究分担者	伊藤 誠 (Ito Makoto) (00282343)	筑波大学・システム情報系・教授 (12102)	
研究分担者	長塚 豪己 (Nagatsuka Hideki) (30384738)	中央大学・理工学部・教授 (32641)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	田中 健次 (Tanaka Kenji) (60197415)	電気通信大学・大学院情報理工学研究科・教授 (12612)	
研究分担者	横川 慎二 (Yokogawa Shinji) (40718532)	電気通信大学・i - パワードエネルギー・システム研究センター・准教授 (12612)	
研究分担者	山本 渉 (Yamamoto Watalu) (30303027)	電気通信大学・大学院情報理工学研究科・准教授 (12612)	
研究分担者	金 路 (Jin Lu) (00436734)	電気通信大学・大学院情報理工学研究科・准教授 (12612)	
研究分担者	榎 広計 (Tsubaki Hiroe) (30155436)	統計数理研究所・大学共同利用機関等の部局等・名誉教授 (62603)	
研究分担者	佐藤 直樹 (Sato Naoki) (70291721)	日本医科大学・医学部・教授 (32666)	
研究分担者	横山 真弘 (Yokoyama Masahiro) (40735354)	独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構職業能力開発総合大学校（能力開発院、基・その他部局等・助教 (82727)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------