

中国・四国支部 平成 31 年度活動報告

総会（1回）

第1回 日時：平成 31 年 3 月 30 日（土）15:20-16:20

会場：県立広島大学サテライトキャンパスひろしま 505 中講義室

（〒730-0051 広島市中区大手町 1 丁目 5-3 広島県民文化センター5 階）

議題：（1）平成 30 年度支部活動および会計の報告

（2）平成 31 年度支部役員の選出

（3）平成 31 年度活動計画および予算案について

（4）その他

運営委員会（2回）

第1回 日時：平成 31 年 3 月 30 日（土）14:10-15:10

会場：県立広島大学サテライトキャンパスひろしま 505 中講義室

（〒730-0051 広島市中区大手町 1 丁目 5-3 広島県民文化センター5 階）

議題：（1）平成 30 年度支部活動および会計の報告

（2）平成 31 年度支部役員の選出

（3）平成 31 年度活動計画および予算案について

（4）その他

第2回 日時：令和元年 12 月 7 日（土）15:20-16:20

会場：広島工業大学広島校舎 402 号室

（〒730-0811 広島市中区中島 5-7）

議題：（1）平成 31 年度支部活動および会計の報告

（2）令和 2 年度支部事業計画について

（3）令和 2 年度第 1 回運営委員会および総会の日程検討

（4）その他

支部懇親会（2回）

第1回 日時：平成 31 年 3 月 30 日（土）18:00-20:00

会場：月の都 紙屋町（〒730-0031 広島県広島市中区紙屋町 2-3-20）

第 2 回 日時：令和元年 12 月 7 日（土）18:00-20:00

会場：山暖（〒730-0051 広島県広島市中区大手町 2-6-25）

平成 31 年度中国・四国地区 SSOR

日時：令和元年 11 月 23 日（土）13:00 - 24 日（日）12:00

会場：ホテルマリNPレスさぬき（〒760-0066 香川県高松市福岡町 2-3-4）

実行委員長：宇野剛史（徳島大学）

参加人数：24 名（内 学生 15 名）

平成 31 年度支部定例シンポジウム

日時：令和元年 5 月 18 日（土）13:30-17:20

会場：広島大学学士会館レセプションホール

実行委員長：岡村寛之（広島大学）

プログラム：

13:30-14:20

講師：Kishor S. Trivedi 氏（Duke University）

題目：Uncertainty Propagation through Stochastic Models

14:30-15:20

講師：井上 文彰 氏（大阪大学）

題目：Analysis of the Stationary Distribution of the Age of Information

15:30-16:20

講師：Tuan Phung-Duc 氏（筑波大学）

題目：Queueing Analysis of Autoscaling Algorithms for Cloud Systems

16:30-17:20

講師：Junjun Zheng 氏（立命館大学）

題目：Towards more secure systems: A modeling and analysis framework of intrusion-tolerant systems with periodic vulnerability checking strategy

参加人数：25 名

支部講演会（3 回）

■ 第 1 回講演会

日時：平成 31 年 3 月 30 日（土）16:30-17:30

会場：県立広島大学サテライトキャンパスひろしま 505 中講義室

(〒730-0051 広島市中区大手町 1 丁目 5-3 広島県民文化センター5 階)

講師：中山 慎一 氏（徳島大学大学院社会産業理工学研究部）

題目：最小全域木に関する問題の解法について

概要：本講演では、最小全域木に関する二つの問題の解法について紹介した。最初の問題は、最近、我々が取り掛かっている「非末端節点集合を伴う最小全域木問題」である。この問題は次のように定義される。節点集合 V 、辺集合 E からなる無向グラフ $G=(V,E)$ において、各辺 $e \in E$ に重み $w(e)$ が与えられているとする。ここで無向グラフ G 、及び、 G の節点部分集合 V_{NT} が与えられた時、 V_{NT} に属する節点を木の葉としない最小全域木を求める問題である。この問題は NP 困難であることを証明し、co-グラフ、直並列グラフ、区間グラフなどのクラスにおいては、多項式時間アルゴリズムが存在することを示した。また、一般のグラフに対し、ヒューリスティックな手法を用いたプログラム開発した。このプログラムの有効性を検証するために計算機実験を行ったので、それらについても説明した。二つ目の問題は、本学大学院のプロジェクト研究という授業で取り扱った問題で、「四国遍路の最適経路について」である。四国遍路とは、弘法大師空海が巡ったとされる 88 箇所の寺院を巡礼することである。88 箇所の寺院には札番がついているが、札番順に巡ったほうが最短距離なのか、それとも最短距離で巡る順番が存在するのかについて検討した。その検討過程において、まず最初に最小全域木を用いた手法、その後、ヒューリスティックな手法で検討した。

参加人数：16 名

■ 第 2 回講演会

日時：令和元年 12 月 7 日（土）16:30-17:30

会場：広島工業大学広島校舎 402 号室

(〒730-0811 広島市中区中島 5-7)

講師：岡村 寛之 氏（広島大学大学院工学研究科）

題目：非マルコフモデルの数値解析

概要：通信システムや生産システムなどの性能評価として確率モデルが利用されている。そのなかでも、マルコフモデルは解析的に取り扱いやすいため、様々なシステム評価に利用されている。マルコフモデルは指数分布に従って状態が変化しなければならない制約があり、一般分布を許容する非マルコフモデルを必要とすることがある。しかしながら、一般分布は無記憶性がないため解析できる構造が限定されたり、近似的な解析が必要になる。本講演では、非マルコフモデルの数値的な解析について紹介し、マルコフ再生確率ペトリネット（MRSPN）による非マルコフモデルの表現と MRSPN 解析ツールを用いた解析例を示す。

参加人数：15 名

■ 第 3 回講演会

日時 : 令和元年 12 月 17 日 (火) 14:30-15:30

会場 : 広島大学工学部 A1 棟 1 階 A1-141 室

(東広島市鏡山 1-4-1)

講師 : Shaoying Liu 氏 (Department of Computer Science, Faculty of Computer and Information Sciences, Hosei University)

題目 : Agile Formal Engineering Method for Software Development and Quality Assurance

概要 : With the rapid development and spreading applications of IoT systems and information systems, how to ensure software productivity and quality has become a tremendous challenge to conventional software engineering. Formal methods have attempted to address the challenge by introducing mathematical notation and calculus to support formal specification, refinement, and verification in software development. The theoretical contributions of formal methods to the discipline of software engineering are significant. However, in spite of their potential in improving the controllability of software process and reliability, formal methods are generally difficult to apply to large-scale and complex systems in practice because of many constraints (e.g., limited expertise, complexity, changing requirements and code, and theoretical limitations).

We have developed the "Formal Engineering Methods" (FEM) as a research area since 1989 to study how formal methods can be effectively integrated into conventional software engineering technologies and process models so that formal techniques can be tailored, revised, or extended to fit the need for improving software productivity and quality in practice (e.g., through the enhancement of the usability of formalism and the tool supportability of the relevant methods). As a result of our efforts over the last 30 years, we have developed a specific FEM called Agile Structured Object-Oriented Formal Language (Agile-SOFL) that offers a Three-Step Specification Approach, Specification Animation for Validation, Incremental Specification-Based Implementation, and Specification-Based Testing techniques. In this talk, after reviewing the most commonly used agile methods, model-driven methods, and formal methods, I will focus on the introduction of Agile-SOFL and explain how it can be used to improve software productivity and quality. Finally, I will describe several important and new research directions and topics for future software engineering.

参加者 : 24 名

「プロジェクトマネジメントと確率モデル」研究部会

(主査：伊藤弘道（鳥取大学），幹事：小柳淳二（鳥取大学），南野友香（鳥取大学），山田茂（鳥取大学）)

■第1回研究部会

日時：令和元年8月21日（水）15:00-16:30

会場：鳥取大学工学部41講義室（H棟4階）

講師：山下 茂司 氏（三菱重工業）

題目：三菱重工のヒューマンエラーによる製品不適合防止の取組み

概要：モノづくりは人の判断，作業に頼っています。モノづくりのあらゆる scene で，必ず人が介入します。全自動はありません。人が介入する以上，必ずヒューマンエラーが出ます。そのため，ヒューマンエラーによる品質損失を未然防止することが課題であり，そのために過去のヒューマンエラー事象（失敗）から戦訓，教訓を導き，それを活用することで未然防止につなげる活動を展開しています。ここでは，三菱重工のヒューマンエラー不適合防止活動（ヒューマンファクターズ）の取組みを紹介しました。

参加人数：8名

■第2回研究部会

日時：令和元年12月4日（水）16:30-18:00

会場：鳥取大学工学部28講義室（K棟2階）

講師：真塩 健二 氏（三菱重工業）

題目：人間工学を適用した原子力発電所制御室設計プロセス

概要：人間工学(Human Factors 又は ergonomics)は，人間とシステムの相互作用(Interaction)を探究する学問領域である。人間工学を適用した設計(Human Factors Engineering: HFE)は，人間とシステムの相互作用を理解し，これをシステム側の機能（HMI 設計）や人間の振る舞い（訓練，手順書）へ反映することで，効率的で，快適な作業システム(Work system)を設計し，運用する技術分野である。原子力発電所制御室の設計も人間とシステムの相互作用に立脚したシステムとして，HFE が主要な設計プロセス要素として適用される。ここでは，米国原子力規制／ガイドの概要，米国原子力規制／ガイドの発行の経緯，変遷，我が国原子力発電所人間工学関連規制／ガイド発行の変遷，原子力発電所人間工学関連国際ガイド策定動向，原子力発電所人間工学設計ガイド適用と課題などについて説明した。

参加人数：12名

■プロジェクトマネジメント学会中国支部セミナー（協賛セミナー）

日時：令和元年 5 月 24 日（金）15:15-16:45

会場：岡山コンベンションセンター(ママカリフォーラム) 403 会議室

（〒700-0024 岡山県岡山市北区駅元町 14 番 1 号）

講師：英 繁雄 氏（（株）日立 ソリューションズ IT ・情報セキュリティ本部 業務改革・デジタル化推進センタ 担当部長）

題目：「アジャイル概説と適用のポイント～日本の特徴に合わせたアジャイル適用～」

概要：日本ではアジャイルプロセスと言えばスクラムが紹介されることが良くあります。しかし、委託開発が主流な日本において、スクラムだけの考え方では十分とは言えません。本セミナーでは、アジャイルプロセスに必要なプロジェクトマネジャーのスキルとして、日本の IT 業界の特徴に合わせて、体制、進捗管理、設計ドキュメント、品質確保、開発工数見積もり、要件変更に対応する契約の考え方を中心に、実践に繋がる具体的な適用方法を、自身の経験から紹介しました。

参加人数：30 名

■プロジェクトマネジメント学会中国支部セミナー（協賛セミナー）

日時：令和元年 9 月 20 日（金）16:00-17:30

会場：県立広島大学サテライトキャンパスひろしま 505 中講義室

（〒730-0051 広島県広島市中区大手町 1 丁目 5-3）

講師：橋爪 宗信 氏（日立造船株式会社）

演目：「いずれこの地もそれぞれ。プロジェクトマネジメントの仕組みづくりについて」

概要：プロジェクトマネジメントはどの業種・業態でも事業にとって非常に重要なスキル・技術です。IT 企業におけるプロジェクトマネジメントは収益に直結するテーマであり、30 年以上の IT 企業でのシステム開発とプロジェクトマネジメント、そしてプロジェクトマネージャを支援する仕組み作りを通じて得た知見をご紹介しました。またその後製造業の IT 部門やデジタル変革を推進する立場となっても、プロジェクトマネジメントの重要性は変わらず、企業における PM 支援の仕組み作りもまた重要な課題です。立場は変われど重要性を増すプロジェクトマネジメントの仕組み作りについてお話ししました。

参加人数：40 名

■The 12th Japan-Korea Software Management Symposium（協賛シンポジウム）

日時：令和元年 11 月 29 日（金）- 30 日（土）

会場：Marianne Haeundae Hotel, Pusan, Korea

概要：2009から日韓相互で毎年開催されている、主としてソフトウェア管理に関する国際シンポジウムであり、毎回トピックを決めて開催しているが、今回のトピックはTrends in management technology and human resource developmentであった。日本4件、韓国4件の計8件の発表が行われた。

参加人数：30名

「SCM&サービス工学」研究部会

(主査：谷崎隆士(近畿大学)、幹事：宇野剛史(徳島大学))

■第1回研究部会(日本経営システム学会 中国四国支部との共催)

日時：令和元年5月18日(土) 16:10-17:30

会場：広島工業大学広島校舎 301号室

(〒730-0811 広島市中区中島町 5-7)

講師：川勝 英史 氏(尾道市立大学 経済情報学部 教授)

題目：スピルオーバー効果を考慮した能力創造型海外子会社に対する補助金交付の最適方策

概要：海外子会社は、能力活用型および能力創造型の2種類に分類され、受け入れ国の企業のイノベーションに(正または負の)影響を与えることが知られている。このような効果は、「スピルオーバー効果」と呼ばれ、水平、垂直(前方、後方)のそれに分類される。一般的に、受け入れ国は、能力創造型に分類されるような海外子会社に対して、自国への進出を望んでいると考えられる。このため受け入れ国は、このような海外子会社に対して、補助金ないし助成金(税制面での優遇なども含む)を与えることも少なくない。本研究では、これらの要因を考慮し、能力創造型海外子会社に対する最適な補助金割当を求めるためのモデルを提案した。

参加人数：11名

■第2回研究部会(日本経営システム学会 中国四国支部/日本経営システム学会 イノベーション指向データ分析研究会/日本OR学会「食とその周辺」研究部会との共催)

日時：令和元年12月14日(土) 14:30-17:20

会場：広島工業大学広島校舎 402号室

(〒730-0811 広島市中区中島町 5-7)

プログラム：

14:30-14:35 開会挨拶

谷崎 隆士(日本経営システム学会中国四国支部長、近畿大学工学部情報学科 教授)

14:35-15:50 講演1

講師：宇野 剛史 氏（徳島大学大学院社会産業理工学研究部 准教授）

題目：不確実性を伴う防御配置問題

概要：防御配置問題とは侵入者の防御対象に対する経路を予測して妨害するための意思決定として定義される。この問題には様々な不確実性が考えられるが、本講演では侵入者の初期位置およびエネルギーの不確実性に注目する。これらの要因を確率的に表すことで確率 2 レベル計画問題として定式化し、その解法アルゴリズムを構築した。

16:05-17:20 講演 2

講師：小出 武 氏（甲南大学 知能情報学部 知能情報学科 教授）

題目：大学定期試験における教室・監督割当の最適化

概要：講師の所属する大学では、各科目の定期試験を実施する教室と試験監督を教務部職員が決定している。教室割当も監督割当も一種の組合せ最適化問題となっており、教務部職員にとって負担の大きい作業である。本講演では、これらの割当を実行すべく開発したシステムについて紹介した。最適化問題としての定式化やシステムの実現方法に加え、実用する上での工夫や苦労についても報告した。

参加人数：7 名

「OR と数学」研究部会

（主査：中山慎一（徳島大学）、幹事：宇野剛史（徳島大学）、大橋守（徳島大学）、竹内博（四国大学））

■ 第 1 回研究部会（徳島数学談話会との共催）

日時：令和元年 11 月 26 日（火）16:10-18:00

会場：徳島大学総合科学部 1 号館南棟 2 階 数理科学コースセミナー室(2S24 室)

（徳島県徳島市南常三島町 1-1）

講師：寺本 央 氏（北海道大学電子科学研究所 & JST/PRESTO）

題目：計算機でチャレンジする写像の特異点の分類とその応用

概要：ここでいう写像の特異点とは、その点において写像のヤコビ行列のランクが落ちている点のことを指す。そのような特異点は力学系における分岐、バンドの幾何形状の分岐点、多目的最適化問題におけるパレート集合にもあらわれる。それぞれの設定の下で出現しうる特異点の型を分類することは、それらの可能な構造を理解するための第一ステップである。一般に写像の定義域と値域の次元や考える設定の複雑さに応じて分類問題は複雑となりえ、多くの場合に具体的な分類が知られているのは比較的低次元で複雑なモジュライパラメータの構造をもたない分類問題に限られている。より高次元の複雑なモジュライパラメータの構造を持つ分類問題を解き、その

応用を進めるため、我々は計算機をもちいた特異点分類アルゴリズムを開発している。本講演では様々な応用で現れる特異点の例、およびアルゴリズムで得られた具体的な分類に関して説明する。

講師：蓮沼 徹 氏(徳島大学大学院社会産業理工学研究部理工学域)

題目：2 連結グラフに対する Mader 予想について

概要：Mader 予想とは、「位数 m の任意の木 T に対して、最小次数が $\lfloor 3k/2 \rfloor + m - 1$ 以上の全ての k -連結グラフ G は、 $G - V(T')$ が k -連結であるような T に同型な部分木 T' を含む」というものである。これまでに、 $k = 1$ のとき、 $k = 2$ で T が星グラフあるいは二重星グラフのときには成り立つことが知られていた。本発表では、位数 m の任意の木 T に対して、最小次数が $\max\{m+n(T)-3, m+2\}$ 以上の全ての 2-連結グラフ G は、 $G - V(T')$ が 2-連結であるような T に同型な部分木 T' を含むことを示す、ここで $n(T)$ は T の内点数である。さらに T をキャタピラと擬単調キャタピラに限定した場合には、最小次数の下界をそれぞれ $\max\{m+n(T)/4+1/2, m+2\}$ と $m+2$ に改善できることも示す。これらの結果から、 $k = 2$ のときには、 $n(T) \leq 5$ の任意の木 T 、 $n(T_c) = 6$ の任意のキャタピラ T_c 、任意の擬単調キャタピラに対して、Mader 予想が成り立つことになる。

参加人数：13 名

■ 第 2 回研究部会

日時：2020 年 2 月 12 日 (水) 15:00-16:00

会場：徳島大学総合科学部 1 号館南棟 2 階 数理科学コースセミナー室(2S24 室)
(徳島県徳島市南常三島町 1-1)

講師：塚本 淳 氏 (徳島大学大学院総合科学教育部)

題目：非端末節点集合を伴う最小全域木問題を解くプログラム開発

概要：節点集合 V 、辺集合 E からなる無向グラフ $G = (V, E)$ において、各辺 $e \in E$ に重み $w(e)$ が与えられているとする。ここで、無向グラフ G の節点部分集合 V_{NT} が与えられた時、 V_{NT} に属する節点を木の葉としない最小全域木を求める問題を考えた。この問題はネットワーク設計に利用される問題であるが、NP 困難問題であることが既に知られている。そこで、NP 困難問題を解くための有効な手法の一つとして用いられているメタヒューリスティクスを用い、巨大ネットワーク上においても、最適解もしくはそれに近い解である近似解を現実的な時間で求めることができるプログラムを開発した。

講師：片山 真哉 氏 (徳島大学大学院総合科学教育部)

題目：計算可能なゲームの理論

概要：ゲームにはポーカーのように偶然に支配されて勝敗が決まるものと、将棋のように打った手順の善し悪しで勝敗が決まるものがある。偶然に作用されるものは、確率論的な考察が必要となり、大変解析が困難である。本講演では、そのような因子は排して、打った手順の善し悪しでのみ勝敗が決まるゲームを考察した。この議論では局面を数値で評価し、手順を数値の変化としてとらえる事が主要な議論になるが、数値は通常の数以外に全ての正の数より小さく全ての負の数より大きい0でない値とか、全ての正の有理数よりも小さい正の数と言った数値なども考えた。本講演の最終結果は、この体系化の下で具体的なゲームの局面評価を行ったと言うものである。

参加人数：14 名

支部長表彰（4名）

氏名：塚本 淳（徳島大学大学院総合科学教育部地域科学専攻）

修士論文題目：非端末節点集合を伴う最小全域木問題を解くプログラム開発

推薦者：中山 慎一（徳島大学大学院社会産業理工学研究部数理科学系）

氏名：山本 一貴（近畿大学工学部）

卒業論文題目：自動車販売予測モデルに関する研究～時系列モデルを用いた販売台数予測～

推薦者：片岡 隆之（近畿大学工学部情報学科）

氏名：坂口 峻一（鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科工学専攻）

修士論文題目：2 変量 SRGM に基づくソフトウェア開発管理に関する研究

推薦者：伊藤 弘道（鳥取大学大学院持続性社会創生科学研究科）

氏名：山口 克幸（広島大学工学部第二類）

卒業論文題目：Java/JUnit を利用した Verilog HDL テストフレームワークの作成

推薦者：岡村 寛之（広島大学大学院工学研究科）