

## The 5th International Symposium on Operations Management and Strategy 2015

### JOMSA 第7回全国研究発表大会プログラム集

Operations Management for Sustainability and Innovation

Dates: June 12 – June 14, 2015

Venue: Gakushuin University, Mejiro Campus,

会 場：学習院大学 目白キャンパス

1-5-1 Mejiro Toshima-Ku Tokyo,

171-8588, Japan



# **The 5<sup>th</sup> International Symposium on Operations Management and Strategy 2015**

## **JOMSA 第 7 回全国研究発表大会**

### **【Conference Theme】**

**“Supply Chain and Information Technology as Enablers of Globalization”  
June 12 – June 14, 2015, Gakushuin University, Japan**

### **【統一論題】**

**“経営のグローバル化におけるドライバー：サプライチェーンと情報技術”  
2015 年 6 月 12 日-14 日, 2015 年, 学習院大学**

Dates: June 12-June 14, 2015  
Venue: Gakushuin University, Mejiro Campus  
1-5-1 Mejiro Toshima-Ku Tokyo, 171-8588, Japan  
Registration : June 13: 8:30-12:00 West 1 (Nishi 1) Building 1<sup>st</sup> Floor  
June 14: 8:30-12:00 West 1 (Nishi 1) Building 1<sup>st</sup> Floor

Access to the campus: <http://www.gakushuin.ac.jp/univ/english/access/index.html>

開催日 : 2015 年 6 月 12 日 (金) -14 日 (日)  
会場 : 学習院大学 目白キャンパス  
〒171-8588 東京都豊島区目白 1 丁目 1-5-1  
受付 : 6 月 13 日 (土) : 8:30-12 : 00 西 1 号館 1 階  
6 月 14 日 (日) : 8:30-12 : 00 西 1 号館 1 階  
アクセス案内: <http://www.gakushuin.ac.jp/univ/etc/access.html>

Japanese Operations Management and Strategy Association  
オペレーションズ・マネジメント&ストラテジー学会  
Gakushuin University  
学習院大学

## Greetings

### Welcome to the 5<sup>th</sup> International Symposium on Operations Management and Strategy 2015

**Michiya Morita (Conference Organizer)**  
**Gakushuin University, Tokyo, Japan**

Japanese Operations Management and Strategy Association (JOMSA) as the hosting organization is privileged to hold the 5th International Symposium on Operations Management and Strategy (ISOMS 2015) in Tokyo, Japan. The 7th JOMSA Annual Conference will be held jointly with ISOMS 2015.

The theme of this symposium is **“Supply Chain and Information Technology as Enablers of Globalization”** Global extension of business is a challenging theme for any company that wishes to sustain a growth momentum beyond the limitation of its domestic market. Globalization of business requires the company to design appropriate value concepts to be marketed, construct competitive supply chains to deliver the values and operate efficient and sustainable supply chain processes. This conference focuses on such supply chain processes and information technologies/systems as enablers of the globalization of business. JOMSA is convinced that this focus is, to say the least, one of the most important strategic agenda for many Japanese companies as well as non-Japanese companies in search of new business opportunities under the world-wide trend of globalization of business.

This symposium will provide an international forum for researchers and practitioners to exchange innovative ideas on related issues to the conference theme. We are very happy if researchers could find challenging research issues and also practitioners could be inspired towards tackling with the globalization of business.

We sincerely hope that many researchers, educators, and practitioners will assemble in this symposium to create new knowledge for the globalization of business.

We look forward to exchanging inspiring ideas with you in a global city of Tokyo.

## ご挨拶

### JOMSA 第7回全国研究発表大会および総会の開催にあたって

大会実行委員長  
学習院大学教授 森田道也

オペレーションズ・マネジメント&ストラテジー学会(JOMSA)の第7回全国研究発表大会および総会を学習院大学目白キャンパスで開催することとなりました。まずこの場をお借りして、本学を会場校にお選びいただきましたことに感謝申し上げます。

日本経済は、アベノミクスのおかげで少々明るさを取り戻しているように見えます。本当に経済力を回復したのでしょうか。国際競争力も高めることができるのでしょうか。ただ、現在の明るさも、円安誘導の製造業の業績回復によってもたらされていることは明らかなです。ともあれ、バブル崩壊、リーマンショック、東日本の震災と続けてダメージを受けてきた日本社会および経済が上を向いて再び本当の成長を遂げていく契機をこの段階で生み出さないと将来的にもあまり明るい構想はできないことは確かです。

本大会のテーマ「経営のグローバル化におけるドライバー：サプライチェーンと情報技術」は、このような将来に向けての成長のための企業の課題を明確にし、新たな競争力構築の論理と方法を考える意図のもとに掲げています。将来の成長のためには、「グローバル化」に向けての体制や備えは外すわけにはいきません。国内市場や経済の飽和現象の打破ができなかったことが過去の停滞の最も大きな要因です。より大きな付加価値を生み出すためには枠組みを変えていかないと難しいのです。そのためには、実際の価値創造プロセスを担うサプライチェーン・プロセスの強化、そしてそれを支援する情報技術の活用は不可欠でしょう。両者とも実は日本企業のアキレス腱になるという認識もできます。それが大会テーマの意味合いです。本大会における発表や講演はそのグローバル化を踏まえた製造企業経営の課題、その克服の方向性などを提示していただけるものと確信しています。

JOMSAは設立後、早7年が経過し、日本ではめずらしい国内外に開かれた学会としてその活動を拡大しています。2008年には第3回生産管理世界大会を東京で開催し、40数カ国、数百人以上の参加者がありました。2012年にはアムステルダムにて第4回の世界大会が開催され、JOMSAはヨーロッパのEurOMA、アメリカのPOMSと共催しました。この世界大会はオリンピックと同じ年にEurOMA、POMS、JOMSAが持ちまわりで開催します。したがって、来年2016年にはPOMS主催の世界大会が開催されます。そして2020年にはJOMSAがそれを主催します。JOMSAは学会におけるグローバル化を推進しています。その意味で、日本経済のグローバル化の一助になれることができれば幸いです。

日本企業のさらなる付加価値創造力強化に関心をもたれている研究者、産業界の方々がJOMSAの活動に関心を向けていただき、本大会への参加をいただければ幸いです。最後に本大会の開催にあたり、ご参加いただいた会員各位、実行副委員長、企画・運営委員、実行委員、編集スタッフの皆様には多大なご尽力を賜りました。この場をお借りして心より御礼申し上げます。

# ISOMS/JOMSA Session Schedule

## ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Friday, June 12, 2015

Time	Event	Venue
16:00~17:00	<b>Committees</b>	East 2 bldg 13th floor 1-3 Conference room
17:00~18:00	<b>Board meeting</b>	East 2 bldg 13th floor 1 Conference room
18:15~20:00	<b>Casual reception</b>	Sakura lounge

## ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Saturday, June 13, 2015

Time	Event			
【JOMSA 特別セッション】 「製造業経営の要諦—ものづくり新論の体系化とその有効性」 @西 1 号館 301 教室				
9:00～10:15	【JOMSA 特別セッション(1)】 Chair: 天坂 格郎(青山学院大学) 「開発・生産の高品質保証—製品設計と未然防止」 @西 1 号館 301 教室			
10:15～10:30	Break			
10:30～11:45	【JOMSA 特別セッション(2)】 Chair: 伊藤 宗彦(神戸大学) 「ASEAN における自動車企業のサプライ・チェーン・マネジメント」 @西 1 号館 301 教室			
11:45～13:00	Lunch Time Break			
13:00～14:15	【JOMSA 基調講演】 Speaker: 佐藤 亮 (横浜国立大学) 「組織の業務サービスのサプライチェーンはタテに働く—IoT, Industry4.0 と OPC, リバースイノベーション, そしてプラットフォームをビジネスイノベーションへ統合する—」 @西 1 号館 301 教室			
14:15～14:30	Break			
14:30～15:45	【ISOMS Plenary Lecture】 Speaker: Jorge Calvo (Executive Officer Division President Global SCM Roland DG Corporation) “Roland DG Corporation, a small company’s global transformation in disruptive industries” @West 1 bldg. 301			
15:45～16:00	Break			
Room	Room A (West 1 bldg)	Room B (West 1 bldg)	Room C (West 1 bldg)	Room D (West 1 bldg)
16:00～17:15	A1 ISOMS/ Invited Session 1: “Global green supply chain management”  Chair: Hirofumi Matsuo (Kobe University)	B1 ISOMS Session 1:  “Visualizing tools for POM”  Chair: Michiya Morita (Gakushuin University)	C1 JOMSA/ Invited Session 1: 「統合型SCMとIT戦略」  Chair: 朴 英元 (東京大学ものづくり経営研究センター)	D1 JOMSA セッション 1:  「健康・定性要因測定による問題解決」  Chair: 酒井 浩久 (トヨタ自動車株式会社)
17:15～17:30	Break			
17:30～19:30	Banquet (Buffet style) @Sakura Lounge			

# ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Sunday, June 14, 2015

Time	Event			
Room	Room A (West 1 bldg)	Room B (West 1 bldg)	Room C (West 1 bldg)	Room D (West 1 bldg)
9:15~10:30	<b>A2</b> ISOMS Session 2: <b>“Transactions and decision makings”</b>  Chair: Ryo Sato (Yokohama National University)	<b>B2</b> ISOMS Session 3: <b>“Analyses of supply chains”</b>  Chair: Steve New (University of Oxford)	<b>C2</b> JOMSA/ Invited Session 2: <b>「グローバルサプライチェーン構築に向けての我が国の課題-IT化の課題を中心として-」</b>  Chair: 太田 雅晴 (大阪市立大学)	
10:30~10:45	<b>Break</b>			
10:45~12:00	<b>A3</b> ISOMS/ Invited Session 2: <b>“IT in global supply chains”</b>  Chair: Osam Sato (Tokyo Keizai University)	<b>B3</b> ISOMS Session 4: <b>“Analyses of manufacturing processes”</b>  Chair: Junichi Tomita (Toyo University)	<b>C3</b> JOMSA/ Invited Session 3: <b>「改善と革新をもたらすフィードバック思考」</b>  Chair: 高橋 裕 (専修大学)	<b>D3</b> JOMSA セッション 2: <b>「経営のためのサプライチェーン・プロセス・マッピング」</b>  Chair: 森田 道也 (学習院大学)
12:00~13:15	<b>Lunch Time Break</b>			
13:15~14:30	<b>A4</b> ISOMS Session 5: <b>“Supply chain strategy”</b>  Chair: Michiya Morita (Gakushuin University)	<b>B4</b> ISOMS Session 6: <b>“Analyses of improvement and innovation drivers”</b>  Chair: Yutaka Ueda (Seikei University)	<b>C4</b> ISOMS Session 7: <b>“Modeling analyses of industrial systems”</b>  Chair: Amin Al Yaqub (Doshisha University)	<b>D4</b> JOMSA セッション 3: <b>「サプライヤーコミュニケーションと調達」</b>  Chair: 海老根 敦子 (駿河台大学)
14:30~14:45	<b>Break</b>			
14:45~16:00	<b>A5</b> ISOMS Session 8: <b>“Globalization and JIT”</b>  Chair: Phan Chi Anh (Vietnam National University)	<b>B5</b> ISOMS/ Invited Session 3: <b>“Towards high value added business by linking the supply chain process to designed market values”</b>  Chair: Masayasu Nagashima (Kochi technology University)	<b>C5</b> JOMSA セッション 4: <b>「熟練・動作と統計解析」</b>  Chair: 高橋 裕 (専修大学)	<b>D5</b> JOMSA セッション 5: <b>「最適資源配分手法の現実適用」</b>  Chair: 松井 美樹 (横浜国立大学)
16:00~16:10	<b>Break</b>			
16:10~17:00	<b>General meeting</b> @West 1 bldg. 301			



## JOMSA 基調講演 (JOMSA Plenary Lecture)

演題：「組織の業務サービスのサプライチェーンはタテに働く  
—IoT, Industry 4.0 と OPC, リバースイノベーション,  
そしてプラットフォームをビジネスイノベーションへ統合する—」

**Title: “Supply chain of business services in an organization works vertically:  
Integrating IoT, Industry 4.0 and OPC, reverse innovation and  
platform into business innovation”**



佐藤亮 (横浜国立大学教授)

**Ryo Sato (Department of Business Administration, Yokohama National University, Professor)**

### 要 旨:

サービス・イノベーション戦略では顧客との共創の場であるフロントステージに注目が集まりがちである。しかし、ビジネスの規模として B2C のサービスより重要なのは、バックステージといわれる業務サービスのサプライチェーンであり、その戦略である。日本は 脱工業化経済を 20 年前に迎えて、特に大量生産の時代に大きく成長した企業のいくつかが低利益率に悩んでいる。それらの企業のイノベーションの力は衰えていないが、製品はすぐにコモディティ化するのである。これからの成長の方向を製造業が真剣に模索する際に、バックステージの業務サービスに関連するイノベーションの方向性が重要である。本報告では、ビジネスの中の基幹業務のイノベーションを行なう際の構成要素として、IoT, Industry4.0 と OPC, リバースイノベーション, プラットフォームをとりあげ、それらを統合してビジネスイノベーション戦略とする方向性を提示する。

はじめに、業務サービスのサプライチェーンの意味を定め、実現されている事例を掘り下げる。MRP モデルとしての部品表と作業手順と作業区によるビジネスプロセスの構造の普遍性を確認する。つまり、ビジネスプロセスを流れるモノやコトに対して、業務サービスは一定の作用を及ぼす変換機能であることを確認する。次に、その観点から、IoT と Industry 4.0 と OPC の動向、リバースイノベーション、プラットフォーム論のトピックを整理する。同時に、競争戦略論や資源ベース戦略論やその後のダイナミックケイパビリティ戦略論が業務サービスのサプライチェーンに示唆する方向性を論じる。その分析の上で、それらのトピックを統合する形で、ビジネスエコシステムと業務サービスのイノベーションとしてのビジネスプラットフォームを論じることによって、体系化と発展の試論を提示する。すでにビジネスとして実現されているプラットフォームも多い中で、今後のビジネスにおいて、製造業はもちろん、サービス業も含めた多くのビジネスに利用しうる枠組の基礎となるものである。

### Abstract:

When we consider service innovation strategy, we tend to pay too much attention to the service front-stage where co-creation between our business process and the customers will take place. However, the more important are the back-stage of the business process, which is the supply chain of business service, and its strategic development. It is important because sales in B2B service is much bigger than B2C service industry. Japan dived into post-industrial economy 20 years ago, and now some huge manufacturing companies are suffering low profit rate. While they still have high capability of innovative products, commoditization of the products can be observed commonly. For those companies that requires strategy to grow with sustainable competitive advantage, we suggest that the direction of innovation of business service in the back-stage. In this presentation, we propose some directions how IoT, Industry 4.0 and OPC, reverse innovation and platform can be integrated into business innovation.

First, we identify the supply chain of business service, and observes some examples of such supply chain. We see that an MRP model, which consists of BOMs, routings, and work centers, has universal expressive power for the structure of business process. Therefore, business services transform both tangible and intangible things that flow around in a business process. Secondly, we provide a brief survey of topics such as IoT, Industry 4.0 and OPC, reverse innovation

and platform. Then, by using strategy theories of competitive advantage, resource based view and dynamic capability, we identify the direction of strategic formation of the supply chain of business service. Based on the analysis, we point out that the whole of business services and ecosystem can be realized as platforms which incorporate the above topics, and show that a framework of such platforms. By classifying existing and possible business platforms, the framework hopefully can be play the role of basis to transforming companies in any industry such as manufacturing and service industry.

#### **略歴:**

1954 年 8 月 8 日生.

1985 年 3 月東京工業大学総合理工学研究科博士後期課程単位取得退学.同年 4 月同大学助手.

1989 年 4 月筑波大学社会工学系助手,1993 年 11 月同大学助教授,2000 年 3 月同大学教授,

2010 年 4 月横浜国立大学経営学部教授となり現在に至る.

1993 年 7 月から 1994 年 3 月までオーストリアのヨハネス・ケプラー大学客員研究員.

1994 年度と 2000 年度の経営情報学会論文賞を受賞.一般システム論の立場から,ビジネスプロセス工学,サービスイノベーション戦略,ダイナミックケイパビリティ戦略論,情報システム,ゲーミングシミュレーションの研究に従事.理学博士(東京工業大学 1986 年).

JOMSA, 経営情報学会,情報処理学会,日本経営工学会などの会員.

#### **Biography:**

Ryo Sato is Professor of Yokohama National University, Japan. He did and received his PhD in Systems Science from Tokyo Institute of Technology. He acts as a member of the executive board of the Japan Society for Management Information. His research interests include business process engineering, service innovation strategy, dynamic capability theory, enterprise information system, and gaming simulation. He is a member of Japanese academic societies: JOMSA, JASMIN, IPS, and JIMA.



## ISOMS Plenary Lecture

### Title: “Roland DG Corporation, a small company’s global transformation in disruptive industries”



**Jorge Calvo (Division President Global SCM Roland DG Corporation, Executive Officer)**

#### **Abstract:**

Global markets are not exclusively affordable to large corporations. Small Japanese companies can succeed in challenging industries and remain competitive, profitable and sustainable despite frequent disruptions. Under the new global paradigm of highly demanding customers, aggressive competitors and uncertainty reigning in many territories, being top of the class in one or two core functions is not enough. Companies should strive to be the best in Research & Development as well as Production and Sales, despite mounting complexity brought upon organizations by globalization. The integration of all logistics functions in Supply Chain Management cross-functionality is the ultimate competitive advantage for global companies.

Roland DG Corporation is a worldwide leader in large format ink-jet printers. In 1981, Roland DG pioneered new manufacturing processes based on unique digital technologies that control the XYZ axes, or lateral, longitudinal, and vertical movement. Today, the main line-up of products consists of wide-format inkjet printers that support a variety of industries, including the Sign, Industrial and Textile Digital Printing industries.

Roland DG achieves a global impact with a relatively small size by entering into disruptive digital markets. It operates and succeeds in the global printing industry against giant corporations, yet it does so with fewer employees. That grants the flexibility to make impactful decisions much more quickly. Despite its size, Roland DG has implemented best-in-class operations.

Roland DG strives “to be the best rather than the biggest”, which means, “be different, do more with less”. Additionally, Roland has expanded its reach beyond industrial printing and into the 3D printing market. However, it has done so with strategy in mind, and rather than just add another printer to the market, it provides real solutions within the space. As Roland continues to explore new disruptive digital solutions in CAD/CAM Dental Implants and Software solutions, it continues to reinforce its global core strengths in R&D, Monozukuri and Marketing & Sales orchestrated by Global Supply Chain Management.

#### **Biography:**

Jorge Calvo was born 1961 in Barcelona, Spain. Executive Officer and Division President of Global SCM HQ at Roland DG Corporation, Calvo has been with Roland DG Corporation since 1985, first acting as President & CEO at Roland DG Iberia (Sales subsidiary covering Spain Portugal, North of Africa and Middle East), followed by his role as President & CEO at Roland DG EMEA (Shared Services Center for Europe Middle East and Africa). In 2010, he was appointed to the position of Executive Director and Division President at the company’s headquarters in Hamamatsu, Shizuoka.

Calvo holds a Masters in Economics and Business Administration Research from Universitat Abat Oliba CEU, Spain. Graduate of the General Management Program at Harvard Business School, US. Bachelor with honors in Economics and Business Administration at Universitat Abat Oliba CEU. Graduate with honors in Economics and Business Sciences at Universitat Oberta Catalunya, Spain. Graduate of Marketing Management at EADA Business School, Spain. Diploma of Corporate Management Leadership by Harvard Business School, US.

Calvo is conducting doctoral research in Japan about PERFORMANCE, RESILIENCE AND AGILITY IN THE SUPPLY CHAINS OF JAPANESE INDUSTRIAL COMPANIES LISTED ON THE NIKKEI 225 INDEX, which will be finished March 2016, completing his PhD in Economics and Business Sciences at Universitat Abat Oliba CEU.

He acted as chairman, vice president or board member for several Digital Printing Industry associations in Spain and Europe. He is currently an active member of several international SCM associations: Academy of Management, Council of Supply Chain Management Professionals, Institute of Supply Chain Management, and recently joined the Japanese Operations Management and Strategy Association, CSCMP Japan Roundtable, and Harvard Business School Club Japan.

Recognized as The Digital Printing Executive of the Year 2004 & 2010 in Spain and The Digital Textile Executive of the Year 2008 in Europe.

## JOMSA 特別セッション (JOMSA Special Session)

製造業経営の要諦—ものづくり新論の体系化とその有効性

### Keys to manufacturing management: Building and validating new manufacturing theories

特別セッション(1)

天坂格郎 (青山学院大学, 教授)

Kakuro Amasaka (Aoyama Gakuin University, Professor)

特別セッション(2)

伊藤宗彦 (神戸大学, 教授)

Munehiko Itoh (Kobe University, Professor)

#### 要 旨:

急速に変化する経営技術環境下で、日本製造業の命題は世界市場から淘汰されないよう、顧客価値を高める最新モデルの高信頼性商品を他社に先駆けて提供することであり、積極的にチャレンジしなければならない。昨今の日本先進企業の度重なる大規模なリコール問題にみるように、開発設計を中心した信頼性技術問題は、科学的品質経営の要諦をなすグローバル品質保証技術不足への警鐘である。

本セッションのねらいは、JOMSA 設立の基底にあるグローバルな視点での“製造業経営の要諦の体系化”の必要性を捉え、21世紀のものづくりのフロントランナーとして貢献できるよう、日本発の「ものづくり新論」というべき統合的な理論構築にかかわる学術の確立への布石であり、学会諸兄らの議論の場となれば幸いである。

そこで特別セッション (1) では、ものづくりのドライビングフォースである「開発・生産の高品質保証—製品設計と未然防止」に焦点をあてる。さらに特別セッション (2) では、ものづくりの中心課題である「サプライ・チェーン・マネジメント」に焦点をあてる。特に、タイ、インドネシアなどで行われている、共通プラットフォーム化による生産性向上に着目する。

2つのセッションから、ものづくりに関わる要素技術の学際的研究、グローバルな視点でのオペレーションに関わる産学の連携による研究・教育と実践に関連する情報交換を図る。

#### Abstract:

The environment surrounding management technology is rapidly changing. For the Japanese manufacturing industry to survive in the world market, it will be necessary to boldly take up the challenge to lead other companies in offering the latest highly-reliable products that boost customer value.

As evidenced by the repeated widespread recalls that have plagued leading Japanese companies in recent years, problems with reliability (particularly in the design and development process) are red flags pointing to a lack of the global quality assurance technologies that are the key to scientific quality management.

The purpose of this session is to underline the importance of *systematizing the keys to manufacturing management from a global perspective*—one of the underlying principles behind the establishment of JOMSA—as we lay the academic and scientific foundations for the building of a comprehensive theory that can rightly be called “a new theory of *monozukuri*” originating from Japan. It is hoped that this will allow us to make a solid contribution to the industry as a frontrunner in twenty-first century manufacturing.

The focus of Special Session (1) is the driving force behind *monozukuri* manufacturing practices; namely, assuring high quality in development and production through product design and fault prevention. The focus of Special Session (2) is focused on the SCM: Supply Chain Management that is a central issue of the *monozukuri* manufacturing. Particularly, Platform Sharing Manufacturing in ASEAN countries such as Thailand, Indonesia, is discussed for improving productivity.

In adopting these themes, we are aiming to exchange knowledge and information on research, education, and practical application by having industry and academia work together in conducting academic research on essential *monozukuri*-related technologies, as well as enabling operation from the global perspective.

## JOMSA 特別セッション(1) (JOMSA Special Session(1))

**演題: 「開発・生産の高品質保証-製品設計と未然防止」**

**Title: “Assuring high quality in development and production:  
Product design and fault prevention”**

**司会: 天坂格郎 (青山学院大学, 教授)**

**Chair: Kakuro Amasaka (Aoyama Gakuin University, Professor and Doctor)**

**発表 1: 「新製品開発の高信頼性—デザインレビューとリスクマネジメント」**

**Presentation 1: High reliability in new product development: Design reviews and risk management**

**畠中伸敏 (東京情報大学, 教授)**

**Nobutoshi Hatanaka (Tokyo University of Information Sciences, Professor and Doctor)**

**発表 2: 「開発・生産のプロセス改革—フロントローディングとマネジメント」**

**Presentation 2: Process innovation in development and production: Front-loading and management**

**影山敏一 (富士ゼロックス株式会社, 部長)**

**Toshikazu Kageyama (Fuji Xerox Corporation, General Manager)**

**発表 3: 「新グローバル生産システム—知的生産オペレーティングシステム」**

**Presentation 3: New global production system: The intelligent production operating system**

**酒井 浩久 (トヨタ自動車株式会社, 主査)**

**Hirohisa Sakai (Toyota Motor Corporation, Project General Manager)**

### **要 旨:**

最近のリコール問題を注視すると、技術開発・製品設計評価に起因する信頼性問題が急増している。単なる個別技術問題の解決にとどまらず、開発・生産・販売・サービスに至るビジネスプロセスの変革につながるコア技術の創出とそれらを知的にリンクさせる、新たな経営技術モデルの確立と体系的運用が求められている。

本セッションでは、“製造業経営の要諦—ものづくり新論の体系化とその有効性”に視座し、「開発・生産の高品質保証—製品設計と未然防止」に焦点をあてる。具体的には、一般解法としての知的情報の共有化と最新技術の創出を可能にする“最適化製品設計”と“最適化生産管理技術”について言及する。

中でも、超短期開発・生産プロセスの変革に視座し、開発・生産トータルリンクさせるフロントローディング、デザインレビューとリスクマネジメントの強化に寄与する予測技術解法としての数値シミュレーション(CAEとCAD)の知的オペレーティングによるQCD同時達成の態様を捉える。

### **Abstract:**

Looking at the recent recall problems, we see a rapidly increasing number of reliability issues with their roots in technological development and product design evaluations. If we are to turn the tide, we cannot be content with simply resolving individual technical issues. Instead, we must create core technologies that result in the overhaul of every business process from development and production to sales and service, and establish and systematically apply a new management technology model that intelligently links them together.

In this session, we focus on assuring high quality in development and production through product design and fault prevention. This idea is considered from the perspective of building and validating new manufacturing theories that will serve as the keys to manufacturing management. More specifically, we will cover optimized product design and optimized production management technologies that enable as general solutions the intelligent sharing of information and creation of cutting-edge technologies.

In doing so, we will work from the standpoint of ultra-short development periods and production process reform as we attain a better grasp of how to simultaneously achieve quality, cost, and delivery (QCD) goals through front-loading that creates total linkages throughout development and production, as well as intelligent operation of numerical simulation tools (CAE and CAD) that offer predictive technology solutions which contribute to stronger design reviews and risk management.

## JOMSA 特別セッション(2) (JOMSA Special Session(2))

**演題: 「ASEAN における自動車企業のサプライ・チェーン・マネジメント」**

**Title: “The supply chain management of automobile industry in ASEAN”**

**司会: 伊藤宗彦 (神戸大学, 教授)**

**Chair: Munehiko Itoh (Kobe University, Professor)**

**発表 1: 「ASEAN における自動車生産の特徴」**

**Presentation 1: The Characteristic of automobile manufacturing in ASEAN**

**朴泰勲 (大阪市立大学, 教授)**

**Park Taehoon (Osaka City University, Professor)**

**発表 2: 「ASEAN における現地部品サプライヤの役割」**

**Presentation 2: The role of local component supplier in ASEAN**

**加藤厚海 (広島大学, 准教授)**

**Atsumi Kato (Hiroshima University, Associate Professor)**

**発表 3: 「ASEAN の自動車サプライチェーンの特徴」**

**Presentation 3: The characteristic of automobile supply chain in ASEAN**

**下野由貴 (名古屋市立大学, 准教授)**

**Shimono Yoshitaka (Nagoya City University, Associate Professor)**

### **要 旨:**

本報告の目的は、近縁、発展が目覚ましい ASEAN における自動車のサプライチェーンの構築パターンと、有効なマネジメントのあり方を検討することである。具体的には、自動車産業におけるサプライチェーンの取引関係に注目し、①生産面だけではなく、販売・サービスの視点からサプライチェーンの連携を明らかにし、②サプライチェーンの現地化プロセスの解明、③サプライチェーンの内部の取引慣行の解明、の 3 つの視点から検討を行う。現在、ASEAN の自動車市場の拡大が、日本企業を始めとする自動車企業のサプライチェーン構築のあり方に大きな変化をもたらしている。本研究では、ASEAN の中でも、主要な自動車生産国であるタイ、インドネシアにおける自動車産業のサプライチェーンの調査結果を基に、そのマネジメントについて考察を深める。

### **Abstract:**

The objectives of this session are closely related-- to examine the construction pattern of the supply chain of automobiles in ASEAN whose development has been remarkable, and its effective management there. Specifically, by focusing on the business relationships in the supply chain in the automobile industry, we are conducting our examination from the three perspectives given below: (1) To shed light not only on the production aspect, but also on the collaborations in the supply chain from the perspective of sales and service; (2) to shed light on the localization process of the supply chain; (3) to elucidate the trading practices within the supply chain. Currently, the expansion of ASEAN automobile market is producing major changes in the supply chain construction of automobile companies, including Japanese companies. Based on the results of the survey on the supply chain of the automobile industry in Thailand and Indonesia, the major automobile-producing countries even among ASEAN, we are conducting more in-depth discussions on the management in those countries.

# ISOMS Invited Sessions

## ■ **A1** Saturday, June 13, 2015, 16:00 - 17:15 (Room A)

### **ISOMS Invited Sessions 1 : “Global green supply chain management”**

**Chair : Hirofumi Matsuo, Kobe University**

In this session, we discuss the recent research on the global supply chain management and the related sustainability issues. The first presentation addresses the practice bundles in logistics management, and examines the inter-relationships between logistics costs and performance outcomes. The second presentation studies the remanufacturing and management of high-cost spare parts used in combined cycle gas turbines. The third presentation compares the sustainability reporting practices based on Global Reporting Initiatives in the combined gas turbine industry.

#### **A1-1 Management of logistics costs: interdependences across practice bundles**

**Takehisa Kajiwara, Kobe University**  
**Ranjani Krishnan, Michigan State University**  
**Sriram Narayanan, Michigan State University**

We employ the notion of practice bundles to examine the inter-relationships between logistics costs and their performance outcomes. We use a unique dataset of logistics practices from Japanese organizations for the period 2004-2011. We show that implementing a practice bundle results in both positive and negative cost externalities.

**Keywords:** practice bundles, logistics costs, cost management, cost externality.

#### **A1-2 Repairable service parts management for maintaining gas turbines**

**Sun Xichen, Kobe University**  
**Hirofumi Matsuo, Kobe University**

Combined cycle gas turbines are an economically viable technology to supply electricity with their high thermal efficiency. To ensure the efficiency, so-called hot-gas-path parts play a critical role. They are expensive, and thus are remanufactured for repeated use. Whether a part can be remanufactured after its use or scrapped is stochastic, and the probability depends on the age of a part, which is defined as the number of times that the part has been installed. Therefore, the spare part management of such parts becomes challenging and one of the major concerns in manufacturer's after-sales service business. This paper develops a simulation model. The results of simulation experiments confirm the existence of a steady state of part age distribution. We evaluate the number of new parts that are required to achieve a certain level of availability for both the steady and transient states. The effect of prolonging the part life is evaluated. The inventory saving of pooling multiple turbines as compared to managing them separately is also evaluated. This paper contributes to the literature of repairable spare part management by introducing a new important application and new modeling features..

**Keywords:** service parts management, gas turbine, simulation

#### **A1-3 A comparative study of GRI sustainability reports in the gas turbine industry**

**Vasilakis Vasileios, Kobe University**  
**Hirofumi Matsuo, Kobe University**

In this paper, we study the sustainability reports, following the guidelines of Global Reporting Initiative, of the three dominant gas turbine companies in the world. These three companies are highly regarded technology and manufacturing companies, and they are also highly regarded in sustainability. This is the industry that sustainability is critical for the society and as a profitable business. Hence, we expect that the three companies should have a good incentive to fill in the GRI reports properly. If their reports are not complete, we identify in what and why they are missing. Are there good reasons why the companies do not report fully as expected? How should the reporting framework of GRI be improved? Based on the past research and this case study of GRI reporting, we shall point out what is missing in GRI reporting.

**Keywords:** sustainability reporting, GRI, gas turbine industry

■ **A3** **Saturday, June 14, 2015, 10:45 - 12:00 (Room A)**  
**ISOMS Invited Sessions 2: “IT in global supply chains”**  
**Chair : Osam Sato, Tokyo Keizai University**

In this session, we discuss research on IT in global supply chain. The first presentation addresses the impact of IT maturity and IS planning process on IS planning success. The second presentation studies the effect of IT capability on supply chain integration with data collected from Japanese manufacturing firms. The third presentation studies the effect of E-procurement on success of JIT supply.

**A3-1** **The impact of IT maturity and is planning process on is planning success**  
**Tomoaki Shimada, Kobe University**  
**James Ang Soo-Keng, National University of Singapore**  
**Yoshiki Matsui, Yokohama National University**  
**Darren Ee, National University of Singapore**

In this study, we examine the impact of information technology (IT) maturity and information system (IS) planning process on IS planning success. We use four dimensions of capabilities, analysis, cooperation, and alignment to evaluate the IS planning success. We also consider four dimensions to analyze each of IT maturity and IS planning process. IT maturity consists of IT planning mode, IT integration, IT industry practice, and IT perspective. On the other hand, IS planning process is composed of long-range planning, medium-range managerial planning, organizational IT potential, and short-range operational planning. The contributions of this study are twofold. First, using data collected from the self-administrated questionnaire survey, we show complex relationships between IT maturity and IS planning success as well as between IS planning process and IS planning success. Second, to investigate the relationships, we apply ACE (Alternating Conditional Expectations) algorithm in a non-linear regression approach and visualize how various success measures can evolve with low or high values of determinant variables.

**Keywords:** IT maturity, IS planning process, IS planning success, non-linear regression analysis, ACE algorithm

**A3-2** **Effect of information technology capability on supply chain integration**  
**:Empirical study on Japanese manufacturing firms**  
**Odkhishig Ganbold, Yokohama National University**  
**Yoshiki Matsui, Yokohama National University**

The critical importance of IT as backbone of supply chain structure – not only the tool that supports information sharing and process integration among supply chain partners, but also the means that facilitates synchronous decision-making – has long been argued by researchers. However, there are few studies that examined and explained what types of IT capabilities can play a critical role in improving supply chain integration (SCI). In this study, we propose and test a conceptual model on the relationship between IT capabilities and SCI based on data from 107 Japanese manufacturing firms. We consider three types of IT capabilities: (1) cross-functional applications, (2) supply chain applications, (3) data consistency; and three types of SCI: (1) internal, (2) supplier, and (3) customer integration, respectively. Results suggest that supply chain applications improve both supplier and customer integration, while cross-functional applications positively influences internal and supplier integration. Data consistency was found to improve customer integration, but, surprisingly, it had a negative impact on internal integration.

**Keywords:** IT capabilities, supply chain integration, empirical study

**A3-3** **Effect of e-procurement on JIT supply**  
**Osam Sato, Tokyo Keizai University**  
**Yoshiki Matsui, Yokohama National University**  
**Yutaka Ueda, Seikei University**  
**Hideaki Kitanaka, Takushoku University**  
**Tomoaki Shimada, Kobe University**

Just-in-Time (JIT) supply is an important method for efficient manufacturing and supply chain management (SCM). E-procurement is an important application of information system to realize efficient JIT supply. E-procurement is one of factors that affect success of JIT supply, and organizational factors such as internal cooperation and collaboration with

suppliers affect success of JIT supply too. These are common sense in operation management research area. However, we do not have enough empirical result that endorse above effects. Researches about relative importance of these factors and the relationships among these factors are limited. We conducted an empirical study that endorses the relative importance of E-procurement and other organizational factors to success of JIT supply.

**Keywords:** JIT supply, E-procurement, internal cooperation, collaboration with suppliers

■ **B5** **Saturday, June 14, 2015, 14:45 – 16:00 (Room B)**

**ISOMS Invited Sessions 3: “Towards high value added business by linking  
the supply chain process to designed market values”**

**Chair : Masayasu Nagashima, Kochi technology University**

After the corruption of the bubble economy, Japanese manufacturing companies, especially B to C manufacturing companies, which had shown their strong thrusts during the high economic growth until the bubble corruption, have been suffered from low growth as well as low profitability. In other words, they are losing the capability of value creation. This session is exploratory and intends to analyze this value creation capability erosion from the view point of the misfit of product/market strategy and the supply chain process based on actual cases.

**B5-1** **The stage of restructuring the supply chain in the transition from high technological product to its commoditization: A case of supply chain process planning and control**

**Masaya Hirata, Panasonic Corporation**

New products, how innovative or new goes along with their product life cycles of which growth shapes are influenced by competitive products and market conditions. It implies their order winning and qualifier requirements changes along the cycle. This presentation provides how a company should adjust its supply chain systems and operations to such changes. Sometimes this adjustment may not work effectively because the existing structures and process operations are rigid and are subject to many constraints. It requires the company's total commitment. This adjustment, however, is unavoidable if the company wants to sustain its competitiveness. We may prepare the adjustment strategy if we can extract and generalize the adjustment process from actual cases.

**Keywords:** maturity of product, S&OP, adaptation of supply chain processes

**B5-2** **The stage of restructuring the market articulation process: Cases of collaborated product development and B to B orientation in search of high value added**

**Masayasu Nagashima, Kochi Technology University**

One significant concern as to the supply chain management is uncertainty of demand. This uncertainty is caused by many factors such as competition properties, market changes and technological changes. Whatever such reasons, the company should articulate its products' markets. In this presentation, we report on collaborated product development efforts and a shift towards B to B business as the market articulation effort. We observe these efforts sometimes recently. We extract implications from actual cases of these efforts to increase the market articulation.

**Keywords:** collaborated development, demand articulation, B to B business

**B5-3** **Towards real high value added business: The stage of structuring the business process securing the competitive alignment of market articulation and the supply chain process**

**Michiya Morita, Gakushuin University**

In this presentation, we magnify the importance of the fit between product characteristics aiming specific values to markets and their supply chain processes. We argue the fit is requisite to enhance the competitiveness of value creation. This presentation focuses on how the company can increase the capability to secure the fit. The point is a management mechanism to integrate activities of those aspects. We propose the mechanism tentatively. We emphasize this type of integration mechanism is a necessary condition for high value added companies.

**Keywords:** The fit between product and supply processes, integration mechanism



# JOMSA インバイトセッション

■**C1** 2015 年 6 月 13 日(土)16:00 – 17:35 (Room C)

## JOMSA インバイトセッション 1:「統合型 SCM と IT 戦略」

座長: 朴英元, 東京大学

グローバル化により SCM(サプライチェーンマネジメント)の重要性が増している。グローバル化により、よりオペレーションが難しくなり、供給不足などのリスクも高まっている。SCM の基本機能である需給調整でも、長いリードタイムと需要の変動により欠品や不要な在庫の発生、緊急輸送によるロジスティクス費用の増大、廃棄ロスなどが起こっている。また 2011 年東北大震災とタイ洪水のように、災害に対するリスク管理を含めたオペレーションが必須となってきている。日本のものづくり企業が SCM 関連のあらゆる課題を克服し、国際競争力を高めるには、統合型 SCM のコンセプトに基づくグローバル SCM 戦略が肝要である。統合型 SCM はサプライチェーン内部に留まらずバリューチェーンの上流側、下流側との連携による統合されたオペレーションによる競争優位を目指す取り組みである。さらに、多様なグローバルマーケットに瞬時に答えるためには、設計情報の流れであるエンジニアリングチェーンと物の流れであるサプライチェーンの統合が喫緊の課題である。かくして、グローバルビジネスオペレーションでは、統合型 SCM の体系的な運用が必須不可欠であると考えられる。このセッションでは、昨今の SCM 関連の課題と対応について、統合型 SCM のフレームワークの提示とその運用、さらにそれを支える IT 戦略について論じる。

### **C1-1** 統合型 SCM 構築の為に IT マネジメント改革

アクセンチュア株式会社 梶江 亮介  
東京大学 朴 英元

サプライチェーン・マネジメント(以下、SCM)の働きは顧客に商品を提供するまでの一連の流れのマネジメントである。この流れを最終消費者である顧客にいかにより価値と見做される付加価値を与える事が出来るかを考える必要がある。2011 年の東日本大震災によって部品の不足や物流網の断絶から SCM が脚光を浴びるようになった。SCM の全体を最適化する為にはバリューチェーンとサプライチェーンを統合する「統合型 SCM」の仕組みが必要となってくる。イノベーションにおける新規事業の創出、新興国市場での成長、グローバル人材の強化など統合型 SCM にはいくつかの課題、問題点として挙げられる。企業に統合型 SCM を浸透させるためには、IT マネジメント改革の方向性やプロセスの確立する事に加え、組織機能を強化する事が最適とされる。本稿では、SCM 分科会で議論されて参加企業が抱えている問題点を事業戦略との関連を明確にして、グローバル全体の IT 戦略の視点で解決策を考察する。

**Keywords:** 統合型 SCM, IT 戦略, IT マネジメント

### **C1-2** 統合型 SCM のフレームワークについて

～グローバルサプライチェーンの平準化を目指して～

青山学院大学 阿部 武志  
東京大学 朴 英元

グローバルビジネス環境が変化するなか、ビジネスを見通し、より多くの収益を確保できるビジネスモデルを維持管理することが困難となっている。その背景として、グローバルビジネスにおける需要予測の限界、生産計画の限界、販売・サービスの限界があり、グローバルな「需要予測」と「生産計画」に対応できる「グローバル SCM 展開」、「グローバル SCM 能力強化」や競争優位性を継続的に維持できる「グローバル SCM 運用」が課題として挙げられる。それらの課題を解決する方策として、顧客視点にたったグローバル・サプライチェーンの平準化を阻害する要素の抽出や阻害要素に対する多次元視点でのコントロールについて検討を行ってきた。本稿では、顧客視点にたったグローバル SCM の流れを阻害する要素を多次元視点でコントロールするバリューチェーンを統合させたサプライチェーンのフレームワークについて考察する。

## **C1-3 企業活動における統合型 SCM の課題**

株式会社クロスフェイス 伊藤 俊一  
東京大学 朴 英元

東京大学ものづくり経営研究センターにおける統合型 SCM 分科会活動を通じ、日本のものづくり企業活動における SCM の課題の認識とその解決策を探ってきた。ここでは SCM を中心としながらもバリューチェーン全体の最適化を試みてきた。このような経営全体からの視点での検討と併せ、具体的に SCM を企業で生かすための方策として SCM の教育の問題、SCM に関わる組織論、SCM への経営幹部のコミット等、企業活動として SCM を動かしていくための方策についても検討がなされた。また分科会参加企業が抱えている課題および行っている取組みを通じ、SCM 関連の具体的課題を統合型 SCM の中に位置付け、検討を行ってきた。本稿では上記のように、分科会活動を通じて浮かび上がってきた課題と、それらへの対応を中心に報告を行う。

**Keywords:** 統合型 SCM, バリューチェーン, SCM 教育, SCM 組織

## **■C2 2015 年 6 月 14 日(日) 9:15 – 10:30 (Room C)**

### **JOMSA インバイトセッション 2:「グローバル・サプライ・チェーン構築に向けての 我が国の課題—IT化の課題を中心として—」**

**座長: 太田雅晴, 大阪市立大学**

単一の経営環境の中で運営されてきた日本製造業は人的対応が容易であったことからシステム化が遅れてきたことが懸念されている。多様な環境下で構築・運営されなければグローバル・サプライ・チェーンでは、その情報システムによるサポートが必須である。本セッションでは、グローバル・サプライ・チェーン、特にそのシステム化に焦点を当て、我が国企業の課題について検討する。その進展の可否が我が国企業の将来、特にシステムティックイノベーションにどのような影響をもたらすのかを検討する。

## **C2-1 グローバルイノベーションマネジメントにおけるシステム化の意味**

大阪市立大学 太田 雅晴

グローバルに企業活動を展開する目的は、新市場の獲得、多様な環境に対応する新製品の創出、多様で有能な人材の獲得、規模の経済性やコストの削減などにあるが、それらはまさにイノベーションマネジメントの要点に通ずる。イノベーションマネジメントを合理化、効率化しようとするならば、システム化は必須の課題である。ここでは、最新のイノベーションマネジメントの研究成果を引用しつつ、システム化への問題提起を行う。

## **C2-2 グローバル生産管理システムの構築と監査の活用**

静岡産業大学・大阪市立大学非常勤講師、元ヤマハ発動機(株)取締役 寺井 康晴

海外売上比率が 90%に達するヤマハ発動機では、1970 年代から生産管理システムの構築を開始し、現在ではグローバルな統合機能をもつ基幹システムを運用している。それまでに、社内外の軋轢、障壁を乗り越え苦節多難な道を歩み、同社の経営環境への必然的な対応の結果として今に至っている。ここでは、ヤマハ発動機の統合生産管理システムの歴史を中心に、グローバル・サプライ・チェーンのシステム化を成功させるための要点を検討するとともに、マネジメントシステムと監査の積極的な活用の重要性について述べる。

## **C2-3 グローバリゼーションと ICT 化の課題**

学習院大学 森田 道也

本発表では、情報化(デジタル化)を競争力に結びつけるのは、情報技術に関する知識の水準だけでなく、企業経営における競争力強化に関する洞察と、その強化を実践していく上での企業としての考え方や焦点づけに関する規範的アプローチがあるかないかが問題であるということを経営共同研究のデータを用いて実証的に示す。日本企業の情報化はあきらかに調査では遅れがある。情報化がすぐ競争力につながるという関係性を示すのは難しいが、競争力アップのための論理が明確でない状況では情報化の焦点もわからなくなる。競争力強化の論理として絶対的サプライチェーン指向性戦略という概念をすえて、その指向性が高い企業は情報化に関しても積極的であることを示す。

## ■C3 2015 年 6 月 14 日(日) 10:45 – 12:00 (Room C)

### JOMSA インバイトセッション 3:「改善と革新をもたらすフィードバック思考 ～規範的思考と科学的思考の両立～」

座長: 高橋裕, 専修大学

高度な IT 化やビッグデータの活用によって、ビジネスの場で利用可能な情報は大幅に増え、経営者やリーダーの検討対象は多岐にわたるようになった。情報の増加は意思決定の精度を高め、検討対象の広がりには改善やイノベーションを加速することが期待された。しかし、市場の潜在顧客のような巨大な対象の対極にある組織の中での意思決定やプロセス・イノベーションは必ずしも加速されてはいない。これは結局、人の携わる活動には何らかのフィードバックの影響や状況を飲み込む際の躊躇があることによっている。経営者やリーダーは、この部分まで踏み込んだ問題認識や解決手段の模索をする必要がある。これは単なる機械・情報システムとは異なった、複雑な構造を持つシステムである。このような構造を単純に「説明変数」「非説明変数」のように、操作対象とアウトプットという視点でモデル化しては、現状で達成済みの効率化の先には進めない。もう一步外側まで検討に入れる必要がある。これはすなわち、経営者やリーダーには規範的な思考と合理的な思考の両立が必要ということである。当セッションでは、これを達成するためのアプローチとして、システム・ダイナミックスの紹介と今までより大きな改善や革新のための導入例を示す。なお、このセッションは日本語で開催する。

#### C3-1 ビジネスにおけるフィードバック思考の重要性：規範性と合理性の両立

専修大学 高橋 裕

正確なデータに立脚した合理的な計画が、なぜかプロジェクトが違っても同じような時期に計画通りにいかなくなる例は、産業分野を問わず見られる。そして、現場の緊張感や当事者意識といったモラルの部分をもどんなに向上させても業績の改善の兆しが見えないという例も枚挙にいとまがない。実際、プロセスの遂行能力を鍛えても、データの精度を高めても、問題の捉え方が変わらなければ、追加の仕事が増えるだけで目標の達成や問題解決は難しい。このセッションでは簡単な在庫管理のモデルを使って、「身の回りのありふれた問題が実は難儀な問題であること」「それを解決する糸口はフィードバックシステムを直接扱うことができるシミュレーションにある」ことを示す。

Keywords: システム・ダイナミックス(SD), フィードバックループ, シミュレーション

#### C3-2 思考の境界を考える

ファイザー株式会社 中島 庸介  
専修大学 高橋 裕

ビジネスをモデルとしてあらわしてみようとするとき、何をモデルに含めばよいかは、モデル構築者に依存する部分が多い。一般的には最適化を目指したモデルでは、対象範囲が絞られがちになり、何を改善するつもりか目標がはっきりしないときのモデルは無駄な要素を採用して大規模化しやすい。必要な要素が組み込まれていないモデルでは、当然得られるものはないが、反対に大規模複雑なモデルであっても何を改善すればどんな効果があるのかを知ることは難しい。本報告では近年のシステム要素の選択についての議論を紹介し、システムダイナミックスモデルにおいて何をモデルに組み込むべきなのかについて考える。

Keywords: Systems' boundaries (システム境界), ステークホルダー, 一般システム構造

#### C3-3 システム・ダイナミックス・モデリングの「再輸入」

学習院大学 田中 伸英  
専修大学 高橋 裕

フィードバックシステムをシミュレーションすることに長けた手法として、システム・ダイナミックスがある。この手法はすでに欧米では 60 年以上の歴史があり、国によっては初等教育に取り入れているところもある。一方で、この手法へは、かつて厳しい批判もあった。欧米では一つ一つの批判に真摯に対応を続け、いまや安心して使われるものとなった。日本には 50 年前に輸入されたが、まだそういう環境にはない。本報告では、システム・ダイナミックスによるモデリングについて、現時点で共通理解となっている手法を説明する。

Keywords: モデリング, ストック・フロー・ダイアグラム, 遅れ

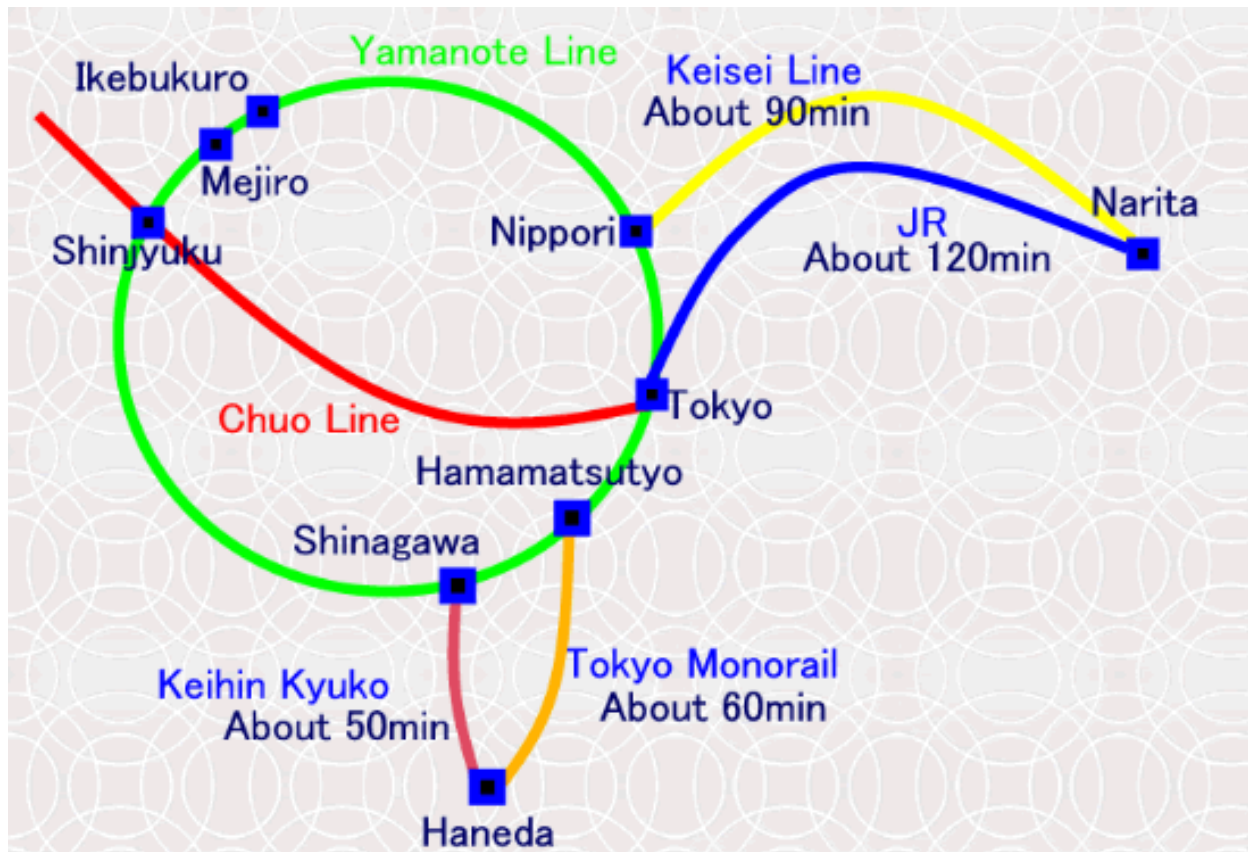
## How to access :

The 5<sup>th</sup> International Symposium on Operations Management and Strategy (ISOMS 2015) in Tokyo, Japan. The 7<sup>th</sup> JOMSA Annual Conference will be held jointly with ISOMS 2015 at Gakushuin University (<http://www.gakushuin.ac.jp/univ/>), Tokyo, Japan.

Address: 1-5-1 Mejiro Toshima-Ku, Tokyo 171-8588, Japan

Its location is very convenient for participants to move around downtown Tokyo and go to other fancy places in the vicinity.

### **How to access :**



### **From Narita New Tokyo International Airport**

#### **1) Limousine bus (orange colour)**

Time required : approx. 90 minutes or longer, depending upon traffic conditions (congestion, etc.)

Cost : approx. 3,000yen

Please purchase a limousine ticket at the ticket counter located within the airport's arrival lobby. Take the limousine bus from the appropriate bus stop located outside the airport terminal. If you take a limousine bus bound for Shinjuku Station (bound for Shinjuku Nishi-guchi) or for Ikebukuro Station, take the JR Yamanote line (green-coloured loop-line train) from Shinjuku or Ikebukuro Station. Get off the train at Mejiro Station (the third station from Shinjuku and the first station from Ikebukuro). If you take a limousine bus bound for Tokyo Station, take the JR Chuo Line (orange-coloured train) from Tokyo Station. Change at Shinjuku to the JR Yamanote Line and get off at Mejiro Station.

#### **2) Narita Express (N'EX) (operated by JR East)**

Time required : slightly less than 90 minutes

Cost : approx. 3,000yen

From the airport's arrival lobby, go to the JR station located underground. Please purchase a ticket to Mejiro Station by an automatic ticket machine or at the counter. You need to pay an extra express charges for the Narita Express. Take the Narita Express bound for Tokyo or for Shinjuku. For access to the university from these stations, please refer to 1) above.

### 3) Airport Narita Rapid Service (operated by JR East)

Time required : slightly less than two hours

Cost : approx. 1,500yen

From the airport's arrival lobby, go to the JR station located underground. Please purchase a ticket to Mejiro Station from an automatic ticket machine or at the counter. Get off the train at Tokyo. For access to the university from the station, please refer to 1) above.

### 4) Keisei Skyliner (operated by Keisei Electric Railway)

Time required : slightly less than 90 minutes

Cost : approx. 3,000yen

Purchase a ticket to Nippori Station at the ticket counter located within the airport's arrival lobby, or from an automatic ticket machine or at the ticket counter at the Keisei station located underground. You need to pay an extra express charges for the Keisei Skyliner. Change at Nippori to the JR Yamanote Line and get off at Mejiro Station, the seventh station from Nippori.

### 5) Keisei Express (operated by Keisei Electric Railway)

Time required : slightly more than 90 minutes

Cost : approx. 1,000yen

Purchase a ticket to Nippori Station at the ticket counter located within the airport's arrival lobby, or from an automatic ticket machine or at the ticket counter at the Keisei station located underground. For access to the university from Nippori Station, please refer to 4) above.

*For more details of transportation services, please refer to the following websites:*

1) Limousine bus - <http://www.limousinebus.co.jp/>

2), 3) JR East - <http://www.jreast.co.jp/>

4), 5) Keisei Electric Railway - <http://www.keisei.co.jp/>

## **From Haneda Airport**

### 1) Limousine bus (orange colour)

Time required : approx. 60 minutes or longer, depending upon traffic conditions (congestion, etc.)

Cost : approx. 1,400yen

Please purchase a limousine bus ticket at the ticket counter located within the airport's arrival lobby. Take the limousine bus from the appropriate bus stop located outside the airport terminal. You need to take one bound for Shinjuku Station (bound for Shinjuku Nishi-guchi) or for Ikebukuro Station. At Shinjuku/Ikebukuro station, please take the JR Yamanote line (green-coloured loop-line train) and get off the train at Mejiro Station (the third station from Shinjuku and the first station from Ikebukuro).

### 2) Tokyo Monorail+JR Yamanote line

Time required : approx.60 minutes

Cost : 720yen

Please take a monorail train from Haneda Airport to Hamamatsu-cho.(470yen) Take the JR Yamanote line to Mejiro station.(250yen)

### 3) Keihin Kyuko (Keikyu)+JR Yamanote line

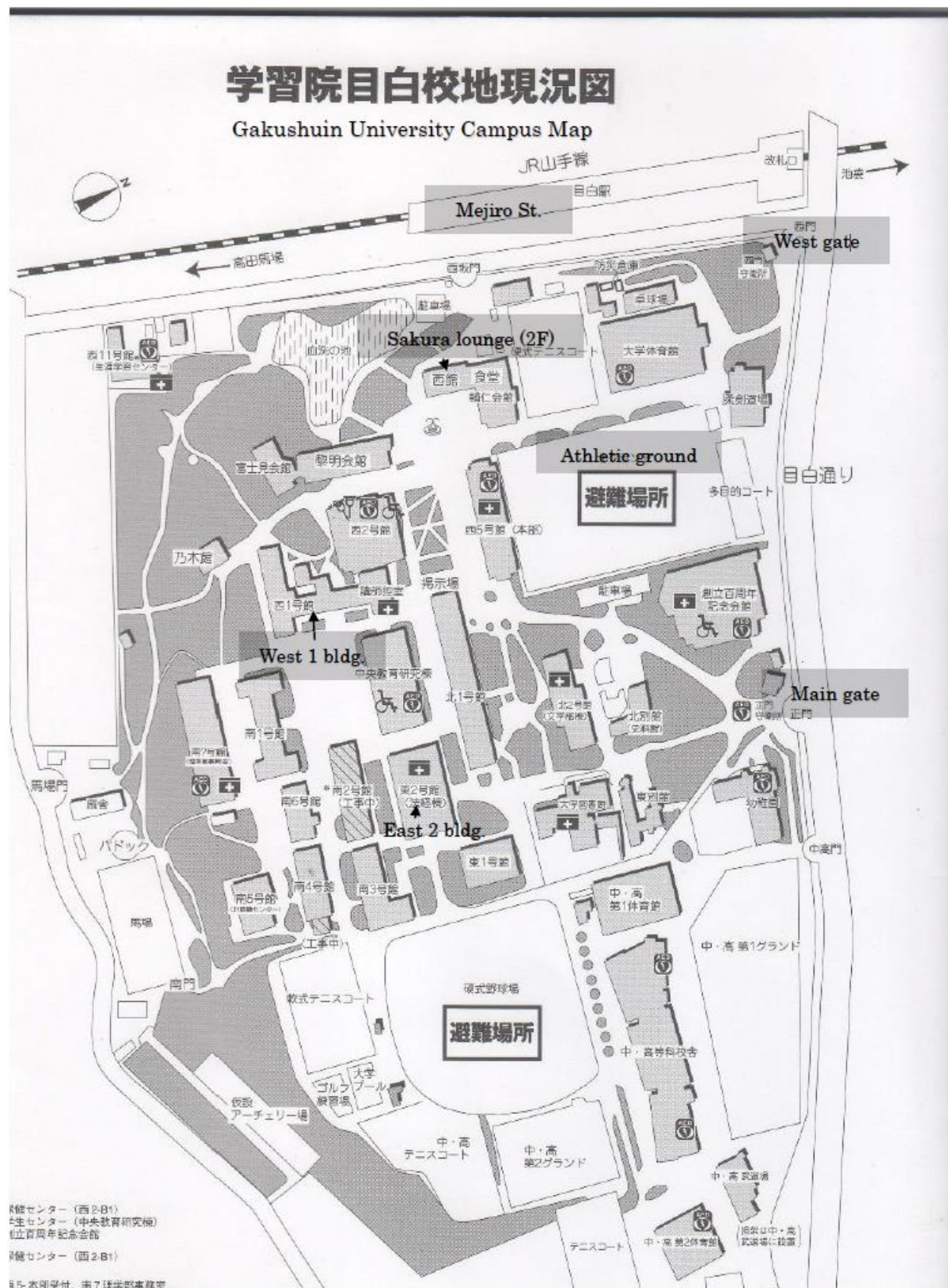
Time required : approx.50 minutes

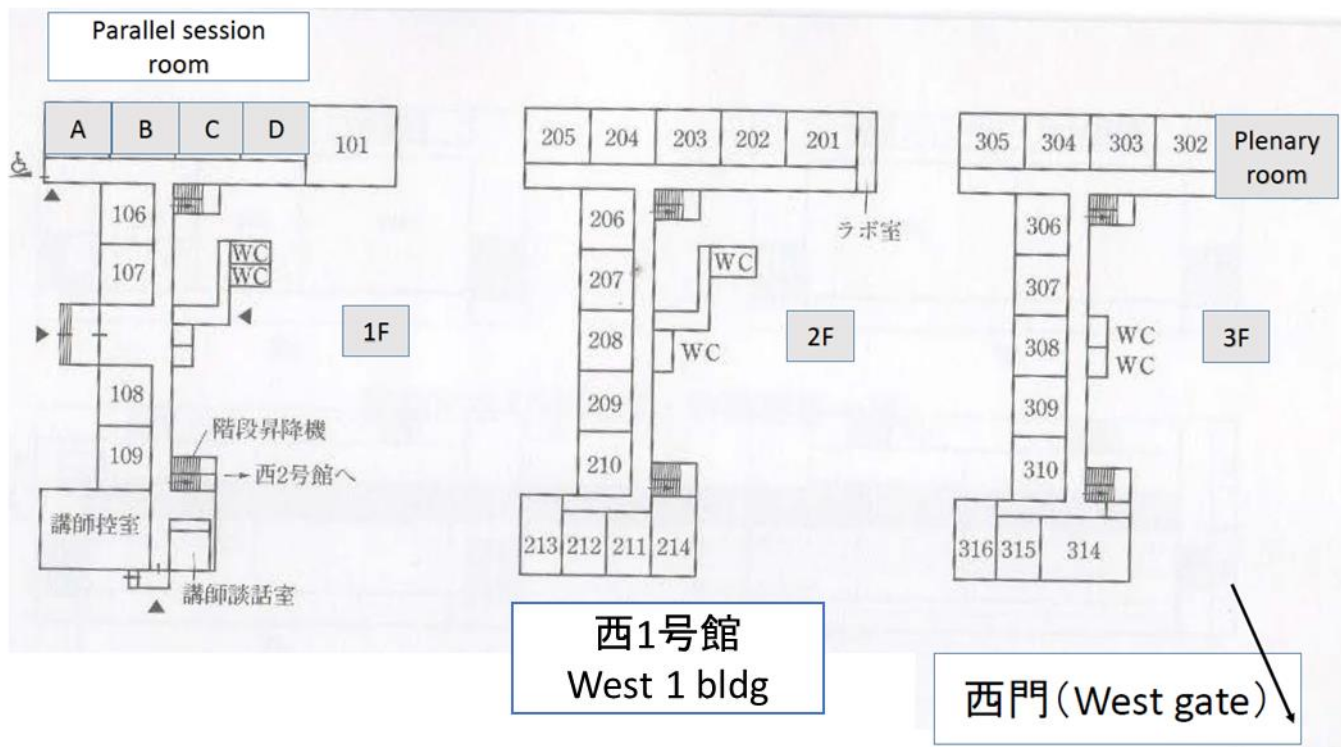
Cost : 590yen

From the airport's arrival lobby, go to the Keihin Kyuko station located underground. Take the Keihin Kyuko line(Keikyu) to Shinagawa station. Change to the JR Yamanote line and get off the train at Mejiro station.



## Campus map:







# ISOMS/JOMSA Program ①

## ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Saturday, June 13, 2015

Time	Event			
【JOMSA 特別セッション】 「製造業経営の要諦—ものづくり新論の体系化とその有効性」 @西 1 号館 301 教室				
9:00～10:15	【JOMSA 特別セッション(1)】 Chair:天坂 格郎(青山学院大学) 「開発・生産の高品質保証—製品設計と未然防止」 @西 1 号館 301 教室			
10:15～10:30	Break			
10:30～11:45	【JOMSA 特別セッション(2)】 Chair:伊藤 宗彦(神戸大学) 「ASEAN における自動車企業のサプライ・チェーン・マネジメント」 @西 1 号館 301 教室			
11:45～13:00	Lunch Time Break			
13:00～14:15	【JOMSA 基調講演】 Speaker:佐藤 亮(横浜国立大学) 「組織の業務サービスのサプライチェーンはタテに動く—IoT, Industry4.0 と OPC, リバーズイノベーション, そしてプラットフォームをビジネスイノベーションへ統合する—」 @西 1 号館 301 教室			
14:15～14:30	Break			
14:30～15:45	【ISOMS Plenary Lecture】 Speaker: Jorge Calvo (Executive Officer Division President Global SCM Roland DG Corporation) 「Roland DG Corporation, a small company's global transformation in disruptive industries」 @West 1 bldg. 301			
15:45～16:00	Break			
Room	Room A (West 1 bldg)	Room B (West 1 bldg)	Room C (West 1 bldg)	Room D (West 1 bldg)
16:00～17:15	A1 ISOMS/ Invited Session 1: “Global green supply chain management”  Chair: Hirofumi Matsuo (Kobe University)	B1 ISOMS Session 1: “Visualizing tools for POM”  Chair: Michiya Morita (Gakushuin University)	C1 JOMSA/ Invited Session 1: 「統合型SCMとIT戦略」  Chair: 朴 英元 (東京大学ものづくり経営研究センター)	D1 JOMSA セッション 1: 「健康・定性要因測定による問題解決」  Chair: 酒井 浩久 (トヨタ自動車株式会社)
	A1-1 Management of logistics costs: interdependences across cpractice bundles  Takehisa Kajiwara (Kobe University) Ranjani Krishnan (Michigan State University) Sriram Narayanan (Michigan State University)	B1-1 Crash Time Made Clearer  Kathryn M. Senteney (Colorado State University – Pueblo) Luis A. J. Borges (Colorado State University – Pueblo)	C1-1 統合型 SCM 構築の為の IT マネジメント改革  アクセンチュア株式会社 相江亮介 東京大学 朴英元	D1-1 ビール系飲料市場における購買行動と広告効果に関する一研究  青山学院大学 藤田一樹 青山学院大学 天坂格郎
	A1-2 Repairable service parts management for maintaining gas turbines  Sun Xichen (Kobe University) Hirofumi Matsuo (Kobe University)	B1-2 Visualizing support for supply chain management focusing on statistical phenomena  Yukari Shiota (Gakushuin University) Michiya Morita (Gakushuin University) Nobuhide Tanaka (Gakushuin University) Yutaka Takahashi (Senshu University)	C1-2 統合型 SCM のフレームワークについて ～グローバルサプライチェーンの平準化を目指して～  青山学院大学 阿部武志 東京大学 朴英元	D1-2 自動車無関心層に視座したエモーショナルデザインの創案とその有効性  青山学院大学 小林竜也 青山学院大学 吉田凌 青山学院大学 村上啓介 青山学院大学 天坂格郎
	A1-3 A comparative study of gri sustainability reports in the gas turbine industry  Vasilakis Vasileios (Kobe University) Hirofumi Matsuo (Kobe University)	B1-3 Productivity Innovation with the subject-solution technique framework  Osamu Kumasaka (Tokyo Institute of Technology) Sadami Suzuki (Tokyo Institute of Technology)	C1-3 企業活動における統合型 SCM の課題  株式会社クロスフェイス 伊藤俊一 東京大学 朴英元	D1-3 製造業メンタルヘルスに向けた健康アセスに基づいた各種問題発生低減(第二報)  トヨタ自動車株式会社 酒井浩久 青山学院大学 天坂格郎
17:15～17:30	Break			
17:30～19:30	Banquet (Buffet style) @Sakura Lounge			

# ISOMS/JOMSA Program ②

## ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Sunday, June 14, 2015

Time	Event			
Room	Room A (West 1 bldg)	Room B (West 1 bldg)	Room C (West 1 bldg)	Room D (West 1 bldg)
9:15~10:30	<b>A2</b> ISOMS Session 2:  <b>“Transactions and decision makings”</b>  Chair: Ryo Sato (Yokohama National University)	<b>B2</b> ISOMS Session 3:  <b>“Analyses of supply chains”</b>  Chair: Steve New (University of Oxford)	<b>C2</b> JOMSA/ Invited Session 2:  <b>「グローバルサプライチェーン構築に向けての我が国の課題-IT化の課題を中心として-」</b>  Chair: 太田 雅晴 (大阪市立大学)	
	<b>A2-1</b> Software platform strategy with deep integration of complementary technologies - A case of enterprise integration system -  Akimasa Tanaka (Yokohama National University) Ryo Sato (Yokohama National University)	<b>B2-1</b> Ontology for supply network modeling: Boundaries, Nodes and Links  Steve New (University of Oxford) Tomomi Kito (The University of Tsukuba)	<b>C2-1</b> グローバルイノベーションマネジメントにおけるシステム化の意味  大阪市立大学 太田雅晴	
	<b>A2-2</b> Analysis for economic decision making of a concrete plant based on the decision support system, POC  Bruno Pacelli Aprigio (Akita University) Monaliza Ferreira Rodrigues (Federal Rural University of Semiarid,UFERSA) UFERSA Vanessa Elionara de Souza Ferreira (Federal Rural University of Semiarid,UFERSA)	<b>B2-2</b> How purchasing and supply management practices affect key success factors  Federico D'Amico (Riccardo Mogre University of Hull)	<b>C2-2</b> グローバル生産管理システムの構築と監査の活用  静岡産業大学 寺井康晴	
	<b>A2-3</b> Buyback contracts between a risk-averse manufacturer and a risk-averse retailer having mean-variance objectives  Shota Ohmura (Momoyama Gakuin University)	<b>B2-3</b> Study on supply chain performance evaluation based on sustainability balanced scorecard  Sun Xinchun (Tokyo Metropolitan University) Yasutaka Kainuma (Tokyo Metropolitan University)	<b>C2-3</b> グローバルイノベーションと ICT 化の課題  学習院大学 森田道也	
10:30~10:45	Break			

# ISOMS/JOMSA Program ③

## ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Sunday, June 14, 2015

Time	Event			
Room	Room A (West 1 bldg)	Room B (West 1 bldg)	Room C (West 1 bldg)	Room D (West 1 bldg)
10:45~12:00	<b>A3</b> ISOMS/ Invited Session 2:  <b>“IT in global supply chains”</b>  Chair: Osam Sato (Tokyo Keizai University)	<b>B3</b> ISOMS Session 4:  <b>“Analyses of manufacturing processes”</b>  Chair: Junichi Tomita (Toyo University)	<b>C3</b> JOMSA/ Invited Session 3:  <b>「改善と革新をもたらすフィードバック思考」</b>  Chair: 高橋 裕 (専修大学)	<b>D3</b> JOMSA セッション 2:  <b>「経営のためのサプライチェーン・プロセス・マッピング」</b>  Chair: 森田 道也 (学習院大学)
	<b>A3-1</b> The impact of IT maturity and is planning process on is planning success  Tomoaki Shimada (Kobe University) James Ang Soo-Keng (National University of Singapore) Yoshiki Matsui (Yokohama National University) Darren Ee (National University of Singapore)	<b>B3-1</b> Motor claim payment process innovation  Tawinan Yusoontorn (Chulalongkorn University) Natcha Thawesaengskulthai (Chulalongkorn University)	<b>C3-1</b> ビジネスにおけるフィードバック思考の重要性: 規範性と合理性の両立  専修大学 高橋 裕	<b>D3-1</b> 途絶リスクを考慮したグローバルサプライチェーンマネジメント  タカタ株式会社 戸張 弘 首都大学東京 開沼泰隆
	<b>A3-2</b> Effect of information technology capability on supply chain integration: Empirical study on Japanese manufacturing firms  Odkhishig Ganbold (Yokohama National University) Yoshiki Matsui (Yokohama National University)	<b>B3-2</b> Lean thinking: an initiative towards process improvement in the operation theatre department  Monika Sonu (Cranfield University)	<b>C3-2</b> 思考の境界を考える  ファイザー株式会社 中島庸介 専修大学 高橋 裕	<b>D3-2</b> マネジメント ウィンドウ-製品価値からサプライチェーンまでの統合化経営の実践を目指して-  学習院大学 森田道也 コアソリューション株式会社 鈴木重保
	<b>A3-3</b> Effect of e-procurement on JIT supply  Osam Sato (Tokyo Keizai University) Yoshiki Matsui (Yokohama National University) Yutaka Ueda (Seikei University) Hideaki Kitanaka (Takushoku University) Tomoaki Shimada (Kobe University)	<b>B3-3</b> Mediating effect of organizational commitment between organizational factors and quality customer service  Yutaka Ueda (Seikei University) Yoshiki Matsui (Yokohama National University) Atsuko Ebine (Surugadai University)	<b>C3-3</b> システム・ダイナミックス・モデリングの「再輸入」  学習院大学 田中伸英 専修大学 高橋 裕	
12:00~13:15	Lunch Time Break			

# ISOMS/JOMSA Program ④

## ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Sunday, June 14, 2015

Time	Event			
Room	Room A (West 1 bldg)	Room B (West 1 bldg)	Room C (West 1 bldg)	Room D (West 1 bldg)
13:15~14:30	<b>A4</b> ISOMS Session 5: <b>“Supply chain strategy”</b>  Chair: Michiya Morita (Gakushuin University)	<b>B4</b> ISOMS Session 6: <b>“Analyses of improvement and innovation drivers”</b>  Chair: Yutaka Ueda (Seikei University)	<b>C4</b> ISOMS Session 7: <b>“Modeling analyses of industrial systems”</b>  Chair: Amin Al Yaqub (Doshisha University)	<b>D4</b> JOMSA セッション 3: <b>「サプライヤーコミュニケーションと調達」</b>  Chair: 海老根 敦子 (駿河台大学)
	<b>A4-1</b> Effects of modularity / product architecture decisions in supply chains  Mohsen Jafari Songhori (Tokyo Inst of Tech) Takao Terano (Tokyo Inst of Tech)	<b>B4-1</b> Analysis of hybrid manufacturing / remanufacturing system considered new and remanufactured product demand  Yoshihiko Sasaki (Tokyo Metropolitan University) Yasutaka Kainuma (Tokyo Metropolitan University)	<b>C4-1</b> The influence of technology change and shortage of farmers on rice agriculture system in Japan  Shingen Yamamoto (Aomori prefectural government) Yutaka Takahashi (Sensyu University) Eiichi Yamaguchi (Kyoto University)	<b>D4-1</b> サプライヤマネジメントの課題とキーファクター  株式会社アジルアソシエイツ 野町直弘
	<b>A4-2</b> Business Strategy and Absolute Supply Chain Orientation Strategy  Michiya Morita (Gakushuin University) Jose A.D. Machuca (University of Seville) E. James Flynn (Purdue-Indiana University)	<b>B4-2</b> Production Systems of Process Industries  Byun Sungwoo (The University of Tokyo) Tomita Junichi (Toyo University) Ogami Masamichi (Nagoya City University)	<b>C4-2</b> Open innovation strategy for new drug development originated in Japan Using system dynamics model of the drug development process  Yosuke Nakajima (Keio University) Yutaka Takahashi (Senshu University) Naohiko Kohtake (Keio University)	<b>D4-2</b> 購買部門のタレントマネジメントの着眼点  株式会社竹中工務店 河内健 株式会社アジルアソシエイツ 野町直弘
	<b>A4-3</b> Global supply chain management in Toyota  Mizuki Kobayashi (University of Tokyo) Junjiro Shintaku (University of Tokyo) Youngwon Park (University of Tokyo) Takahiro Tomino (Meiji University)		<b>C4-3</b> The suspend future: modeling the renewable energy development under limited transmission network in Japan  Amin Al Yaqub (Doshisha University) Kaoru Yamaguchi (Japan Futures Research Center)	<b>D4-3</b> SCM and communication for manufacturing performance :An explorative research on interdependence structure observed in Japanese plants' data  駿河台大学 海老根敦子 学習院大学 森田道也
14:30~14:45	Break			

# ISOMS/JOMSA Program ⑤

## ISOMS/JOMSA 2015 Time Table: Sunday, June 14, 2015

Time	Event			
Room	Room A (West 1 bldg)	Room B (West 1 bldg)	Room C (West 1 bldg)	Room D (West 1 bldg)
14:45~16:00	<b>A5</b> ISOMS Session 8:  <b>“Globalization and JIT”</b>  Chair: Phan Chi Anh (Vietnam National University)	<b>B5</b> ISOMS/ Invited Session 3:  <b>“Towards high value added business by linking the supply chain process to designed market values”</b> Chair: Masayasu Nagashima (Kochi technology University)	<b>C5</b> JOMSA セッション 4:  <b>「熟練・動作と統計解析」</b>  Chair: 高橋 裕 (専修大学)	<b>D5</b> JOMSA セッション 5:  <b>「最適資源配分手法の現実適用」</b>  Chair: 松井 美樹 (横浜国立大学)
	<b>A5-1</b> Strategic development of new JIT for global transforming management technology  Kakuro Amasaka (Aoyama Gakuin University)	<b>B5-1</b> The stage of restructuring the supply chain in the transition from high technological product to its commoditization: A case of supply chain process planning and control  Masaya Hirata (Panasonic Corporation)	<b>C5-1</b> 実験と CAE を併用したボルトの内部応力解析に関する研究  青山学院大学 野村亮太 青山学院大学 橋本 健 青山学院大学 村上啓介 青山学院大学 天坂格郎	<b>D5-1</b> 自動車販売店の従業員の能力を考慮した店舗への割り当てに関する一研究  青山学院大学 豊田峻太郎 青山学院大学 宮下省吾 青山学院大学 村上啓介 青山学院大学 天坂格郎
	<b>A5-2</b> Manufacturing management practices in operational performance  Phan Chi Anh (Vietnam National University) Le Thai Phong (Foreign Trade University) Pham Thi Thanh Hong (Hanoi University of Science and Technology) Yoshiki Matsui (Yokohama National University)	<b>B5-2</b> The stage of restructuring the market articulation process: Cases of collaborated product development and B to B orientation in search of high value added  Masayasu Nagashima (Kochi Technology University)	<b>C5-2</b> クラシックバレエの動的挙動に着目した上級者と初級者の比較研究  青山学院大学 八木原督真 青山学院大学 坪井信介 青山学院大学 古川奈津美 青山学院大学 村上啓介 青山学院大学 天坂格郎	<b>D5-2</b> コストと保有可能台数を考慮した低公害車導入計画法の創案  青山学院大学 藤田一樹 青山学院大学 沖原大樹 青山学院大学 村上啓介 青山学院大学 天坂格郎
		<b>B5-3</b> Towards real high value added business: The stage of structuring the business process securing the competitive alignment of market articulation and the supply chain process  Michiya Morita (Gakushuin University)	<b>C5-3</b> 高精度機械加工に視座した熟練者と非熟練者の比較研究  青山学院大学 川原文也 青山学院大学 小金由樹 青山学院大学 村上啓介 青山学院大学 天坂格郎	
16:00~16:10	Break			
16:10~17:00	General meeting @West 1 bldg. 301			

# **The Journal of Japanese Operations Management and Strategy**

## **オペレーションズ・マネジメント&ストラテジー学会論文誌**

The mission of The Journal of Japanese Operations Management and Strategy (JOMS) is to serve as the primal research journal in operations management in Japan. The journal publishes academic research into the problems and concerns of managers who design and manage the product and process in manufacturing and service industries. It covers all the operations related issues such as the effective and efficient management in product development, procurement, production, distribution and marketing, manufacturing/operations strategy, decision makings in global operation, supply chain management, and service sciences among others. The journal welcomes the submission of rigorous and scientific research papers using any research paradigm such as social science, case study, and mathematical modeling.

### **JOMS Editorial Board**

#### ***Editor-in-Chief***

Hirofumi Matsuo, Graduate School of Business Administration, Kobe University  
2-1 Rokkodai, Nada, Kobe, Hyogo 657-8501, Japan  
Tel: +81-78-803-6938, Fax: +81-78-803-6938, E-mail: [matsuoh@kobe-u.ac.jp](mailto:matsuoh@kobe-u.ac.jp)

#### ***Area Editors***

##### **PRODUCTION AND QUALITY MANAGEMENT**

Kakuro Amasaka                      Aoyama Gakuin University

##### **PRODUCT DEVELOPEMNT AND TECHNOLOGY MANAGEMENT**

Munehiko Itoh                      Kobe University

##### **BUSINESS, MANUFACUTRING AND OPERATIONS STRATEGY**

Mitsuru Kodama                      Nihon University  
Yoshiki Matsui                      Yokohama National University  
Michiya Morita                      Gakushuin University

##### **SUPPLY CHAIN MANAGEMENT**

Yasushi Masuda                      Keio University  
Hirofumi Matsuo                      Kobe University

##### **MATHEMATICAL MODELING**

Hiroaki Matsukawa                      Keio University

##### **ICT AND OPERATIONS MANAGEMENT**

Ryo Sato                      Yokohama National University

##### **SERVICE MANAGEMENT**

Chieko Minami                      Kobe University

##### **COST ACCOUNTING AND OPERATIONS MANAGEMENT**

Kajiware Takehisa                      Kobe University

#### ***Associate Editors***

Kamrul Ahsan	Victoria University, Australia
Rita Araúz-Takakuwa	Technological University of Panama, Panama
Takamichi Hosoda	Aoyama Gakuin University
Satoshi Kumagai	Aoyama Gakuin University
Hisashi Kurata	University of Tsukuba
Nobuo Matsubayashi	Keio University
Kenji Matsui	Kobe University
Kazuo Miyashita	National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
Hajime Mizuyama	Aoyama Gakuin University
Mikihisa Nakano	Kyoto Sangyo University
Noritomo Ouchi	Aoyama Gakuin University
Keisuke Oura	Shiga University



Phan Chi Anh	Vietnam National University, Hanoi, Vietnam
Hirohisa Sakai	Toyota Motor Corporation
Shinji Shimizu	Sophia University
Sadami Suzuki	Tokyo Institute of Technology
Yasuhiko Takemoto	Prefectural University of Hiroshima
Junichi Tomita	Toyo University
Yong Yin	Doshisha University

### **Advisory Editorial Board**

Morris A. Cohen	The University of Pennsylvania, U.S.A.
Kasra Ferdows	Georgetown University, U.S.A.
Barbara B. Flynn	Indiana University, U.S.A.
Cheryl Gaimon	Georgia Institute of Technology, U.S.A.
Jatinder N. D. Gupta	The University of Alabama in Huntsville, U.S.A.
Sushil Gupta	Florida International University, U.S.A.
Wallace J. Hopp	The University of Michigan, U.S.A.
Christer Karlsson	Copenhagen Business School, Denmark
Hau L. Lee	Stanford University, U.S.A.
Jose A. D. Machuca	The University of Sevilla, Spain
Jaume Ribera	IESE Business School, Spain
Ann Vereecke	Vlerick Leuven Gent Management School and Ghent University, Belgium
Chris A. Voss	London Business School, U.K.

### **Editorial Staff (Aoyama Gakuin University)**

Shuntaro Toyoda, Ryota Nomura, Kazuki Fujita, Shuhei Iguchi, Tokumasa Yagihara

### **Editorial Office**

Kakuro Amasaka, College of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University  
 5-10-1 Fuchinobe, Chuo-ku, Sagamihara-shi, Kanagawa-ken, 252-5258, Japan  
 Tel: +81-42-759-6423, Fax: +81-42-759-6556, E-mail: [amasaka@ise.aoyama.ac.jp](mailto:amasaka@ise.aoyama.ac.jp)  
 Sankeisha Co., Ltd.  
 2-24-1 Chumaru-cho, Kita-ku, Nagoya-shi, Aichi-ken, 462-0056, Japan  
 Tel: +81-52-915-5211, Fax: +81-52-915-5019, E-mail: [info@sankeisha.com](mailto:info@sankeisha.com)

#### **編集委員長**

松尾博文（神戸大学）

#### **エリア編集委員長**

生産・品質管理, ものづくりシステム

天坂格郎（青山学院大学）

製品開発と技術管理

伊藤宗彦（神戸大学）

事業・製造・オペレーション戦略

児玉充（日本大学）, 松井美樹（横浜国立大学）,

森田道也（学習院大学）,

サプライ・チェーン・マネジメント

増田靖（慶応義塾大学）, 松尾博文（神戸大学）

生産・在庫・品質管理の数学モデル

松川弘明（慶応義塾大学）

ICTとオペレーション

佐藤亮（横浜国立大学）

サービス・マネジメント

南知恵子（神戸大学）

管理会計とオペレーション

梶原武久（神戸大学）

#### **編集委員**

Kamrul Ahsan (Victoria University), Rita Araúz-Takakuwa (Technological University of Panama),

細田高道（青山学院大学）, 熊谷敏（青山学院大学）, 倉田久（筑波大学）, 松林伸生（慶應義塾大学）, 松井建二（神戸大学）, 宮下和雄（産業技術総合研究所）, 水山元（青山学院大学）, 中野幹久（京都産業大学）, 大内紀知（青山学院大学）, 大浦啓輔（滋賀大学）, Phan Chi Anh (Vietnam National University, Hanoi), 酒井浩久（トヨタ自動車株式会社）, 清水伸二（上智大学）, 鈴木定省（東京工業大学）, 竹本康彦（広島県立大学）, 富田純一（東洋大学）, 殷勇（同志社大学）

#### **編集スタッフ（青山学院大学）**

豊田峻太郎, 野村亮太, 藤田一樹, 井口修平, 八木原督真



# ISOMS 2015 Organization

## Organizing Committee

Chair: Michiya Morita (Gakushuin University, Japan)  
Hirofumi Matsuo (Kobe University)  
Kakuro Amasaka (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Masaharu Ota (Osaka City University, Japan)  
Munehiko Ito (Kobe University, Japan)  
Ryo Sato (Yokohama National University, Japan)  
Yoshiki Matsui (Yokohama National University, Japan)

## Program Committee

Chair: Kakuro Amasaka (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Atsuko Ebine (Surugadai University, Japan)  
Barbara Flynn (Indiana University, U.S.A.)  
Chieko Minami (Kobe University, Japan)  
Hajime Ito (Otaru University of Commerce, Japan)  
Hajime Mizuyama (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Hideaki Kitanaka (Takushoku University, Japan)  
Hiroaki Matsukawa (Keio University, Japan)  
Hirofumi Matsuo (Kobe University, Japan)  
Hirohisa Sakai (Toyota Motor Corporation, Japan)  
Hisashi Kurata (University of Tsukuba, Japan)  
James Flynn (Indiana-Purdue University, U.S.A.)  
Jose Machuca (The University of Seville, Spain)  
Junichi Tomita (Toyo University, Japan)  
Masaharu Ota (Osaka City University, Japan)  
Mitsuru Kodama (Nihon University, Japan)  
Motonari Tanabu (Yokohama National University, Japan)  
Munehiko Ito (Kobe University, Japan)  
Naoaki Fujino (Nomura Research Institute, Japan)  
Nobuhide Tanaka (Gakushuin University, Japan)  
Noritomo Ouchi (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Osam Sato (Tokyo Keizai University, Japan)  
Peijun Guo (Yokohama National University, Japan)  
Phan Chi Anh (Vietnam National University, Vietnam)  
Ryo Sato (Yokohama National University, Japan)  
Satoshi Kumagai (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Seiji Kurosu (Waseda University, Japan)  
Takamichi Hosoda (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Takehisa Kajiwara (Kobe University, Japan)  
Tomoaki Shimada (Kobe University, Japan)  
Tsutomu Mishina (Seibi University, Japan)  
Yasushi Masuda (Keiko University, Japan)  
Yasutaka Kainuma (Tokyo Metropolitan University, Japan)  
Yoshiki Matsui (Yokohama National University, Japan)  
Yukari Shiota (Gakushuin University, Japan)  
Yutaka Ueda (Seikei University, Japan)

## Editorial Staff

Chief: Shuntaro Toyoda (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Kazuki Fujita (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Ryota Nomura (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Syuhei Iguchi (Aoyama Gakuin University, Japan)  
Tokumasa Yagihara (Aoyama Gakuin University, Japan)

# JOMSA 第7回全国研究発表大会 組織一覧表

役職	氏名	所属
実行委員長	森田道也	学習院大学
実行副委員長	天坂格郎 伊藤宗彦 太田雅晴 佐藤亮 富田純一 松井美樹 松尾博文	青山学院大学 神戸大学 大阪市立大学 横浜国立大学 東洋大学 横浜国立大学 神戸大学
企画・運営委員	北中英明 黒須誠司 佐藤修 田中伸英 三品勉	拓殖大学 早稲田大学 東京経済大学 学習院大学 成美大学
実行委員	伊藤一 上田泰 海老根敦子 太田雅晴 大武幹治 開沼泰隆 梶原武久 河野宏和 河合亜矢子 倉田久 郭沛俊 児玉充 白田由香利 島田智明 松川弘明 高橋裕 田名部元成 野町直弘 藤野直明 細田高道 増田靖 南知恵子	小樽商科大学 成蹊大学 駿河台大学 大阪市立大学 三菱重工業 首都大学東京 神戸大学 慶應義塾大学 高千穂大学 筑波大学 横浜国立大学 日本大学 学習院大学 神戸大学 慶応義塾大学 専修大学 横浜国立大学 アジル アソシエイツ 野村総合研究所 青山学院大学 慶応義塾大学 神戸大学
編集スタッフ	豊田峻太郎 野村亮太 藤田一樹 井口修平 八木原督真	青山学院大学 青山学院大学 青山学院大学 青山学院大学 青山学院大学

# The 5<sup>th</sup> International Symposium on Operations Management and Strategy 2015

## Abstracts

■ **B1** **Saturday, June 13, 2015, 16:00 – 17:15 (Room B)**  
**ISOMS Session 1: “Visualizing tools for POM”**  
**Chair: Michiya Morita (Gakushuin University)**

**B1-1** **Crash Time Made Clearer**

**Kathryn M. Senteney, Colorado State University – Pueblo**  
**Luis A. J. Borges, Colorado State University – Pueblo**

There is some complexity teaching crash time in project management as well as learning crash time for a student who is newly learning project management. Crashing project time is a difficult concept in itself, however, it is easier when only one or two units of time need to be reduced. Although, when it is necessary to reduce by more than two units and, in addition more than one critical path appears, the process becomes much more difficult to teach or learn, as well as much more visually complicated. This paper is focused on a proposal to alleviate the problem by a step-by-step graphic approach using Microsoft Excel by adding layers to each step in the process while utilizing a simple template, instead of manually adjusting the times that are being reduced, thus eliminating confusion throughout the entire process.

**Keywords:** Project Management, Crash Activities

**B1-2** **Visualizing support for supply chain management focusing on statistical phenomena**

**Yukari Shiota, Gakushuin University**  
**Michiya Morita, Gakushuin University**  
**Nobuhide Tanaka, Gakushuin University**  
**Yutaka Takahashi, Senshu University**

Though a general understanding that supply chain management (SCM) is an important phase of management to achieve high performance, it is still not an easy task to many companies. The difficulty of supply chain management comes from two factors. The first factor is its complexity. SCM copes with interactions along a series of successive activities all of which are not necessarily subject to the same internal control. The second factor is uncertainty. It emanates from internal and external supply chain processes and external elements such as demand and supply. These two factors creates invisibility to SCM. This study aims to support SCM by visualizing uncertain phenomena in SCM. In this study, we propose a visualization approach in SCM by using statistical and graphic methods. We pick a few contexts of supply chain decisions up to show our visualization approach.

**Keywords:** supply chain management, visualization of supply chain processes, statistical phenomena

**B1-3** **Productivity innovation with the subject-solution technique framework**

**Osamu Kumasaka, Tokyo Institute of Technology**  
**Sadami Suzuki, Tokyo Institute of Technology**

Complication and difficulty of the manufacturing in Japan has been increasing due to the changes of economic condition. While many subject solution techniques are proposed and introduced, some engineers are frustrated to choose a technique for their specific problems. Therefore a subject indexed techniques table which we call Monodukuri Engineering Matrix was systematized of benefit to the related people by letting them find an appropriate technique. A questionnaire for techniques recognition, utilization, and effectiveness was made with working students in MOT graduate school. Questions regarding 66 techniques were made and 29 people replied. The result indicated that most of the known techniques were recognized highly effective. However, not so many of the techniques were well known. A process to select appropriate techniques from the list by means of converting subject importance to solution technique importance is proposed in this paper. A case study applied to a company is reported to evaluate the effectiveness. Accordingly, productivity of manufacturing fields can be improved by utilizing more techniques with the Matrix. A web site to accelerate this activity was also developed.

**Keywords:** Productivity Innovation, Subject Solution, Monodukuri Engineering Matrix

■ **A2** Saturday, June 14, 2015, 9:15 - 10:30 (Room A)

**ISOMS Session 2: “Transactions and decision makings”**

**Chair: Ryo Sato (Yokohama National University)**

**A2-1** **Software platform strategy with deep integration of complementary technologies**  
**- A case of enterprise integration system -**

**Akimasa Tanaka, Yokohama National University**  
**Ryo Sato, Yokohama National University**

Business models on a platform have gained importance in business practices and research fields. Theories of the multi-sided model on a platform suggest that one of crucial factors is indirect networks occurred between several users' groups. However, the effects of indirect networks depend on the platform's characteristics. This study shows there is a situation where indirect networks do not work well even in a multisided model. Moreover, we will argue that a merchant model with deep integration of complementary technologies creates more values to all users' groups than implementing only a multisided model. We use a case approach. As the case, we picked salesforce.com implementing both multisided and merchant models up. Our findings show that platform such as enterprise integration systems should integrate complementary technologies deeply to achieve an effective platform strategy.

**Keywords:** software platform strategy, business model on platform, enterprise integration system

**A2-2** **Analysis for economic decision making of a concrete plant based on the decision support system, POC**

**Bruno Pacelli Aprigio, Akita University**  
**Monaliza Ferreira Rodrigues, Federal Rural University of Semiárido, UFERSA**  
**Vanessa Elionara de Souza Ferreira, Federal Rural University of Semiárido, UFERSA**

The increase of competitiveness has become an engine that moves organizations in the way of searching excellence in the management of productive process aiming to improve their economic results. To aid this quest, the decision support system POCTM - Pricing, Budgets and Industrial Costs is a tool for economic modeling in operation, costs and contribution margin of products and billing of various economic sectors. In this context, this paper aims to show the realization of an economic modeling of the operations of a concrete factory through the decision support system POCTM. Methodologically, this paper is built from bibliographic and field research in which information about the organization was collected in loco, treated and analyzed. Knowing the production process it was possible to use the POCTM to simulate and model economic and financial analysis and therefore through the results assume actions to improve the operations and economic status of the organization. Finally, it is possible to verify that the system has shown itself useful to arrange economic operations model and can support the management sector on the search for a better decision, benefiting the concrete factory company.

**Keywords:** Economic modeling operations, Decision support system POC, Concrete manufacturer

**A2-3** **Buyback contracts between a risk-averse manufacturer and a risk-averse retailer having mean-variance objectives**

**Shota Ohmura, Momoyama Gakuin University**

In this paper, we consider the buyback contract under which a risk-averse retailer can return the leftover inventory with a pre-defined buyback price to a risk-averse manufacturer. The manufacturer can induce the retailer to order more by the buyback contract. However, returning the leftover inventory from the retailer shifts the risk to the manufacturer. Thus, there is a trade-off for the risk-averse manufacturer between the positive effect of increasing order quantities and the negative effect of taking the risk. How the manufacturer should set the wholesale price? The answer is different, depending on the combination of the risk averseness of the retailer and the manufacturer. In this paper, considering the risk-averse retailer and manufacturer who have the mean-variance (MV) objectives, we analyze the effect of risk shifting to the manufacturer on the supply chain relationships.

**Keywords:** Buyback contracts, Mean-variance (MV) models, Risk-averse newsvendor model

■ **B2** **Saturday, June 13, 2015, 16:00 – 17:15 (Room B)**

**ISOMS Session 3: “Analyses of supply chains”**

**Chair: Steve New (University of Oxford)**

**B2-1** **Ontology for supply net-work modeling: Boundaries, Nodes and Links**

**Steve New, University of Oxford**

**Tomomi Kito, The University of Tsukuba**

Supply network modelling has become an important stream of research, allowing the application of techniques from network science to be applied to industrial systems. However, there is a risk that some of the work done in this area pays insufficient attention to important methodological problems associated with the approach. In this paper we explore four particular aspects of the ontology of supply networks: boundaries, nodes, links and the handling of time. We draw on our work on the modelling of automotive supply networks to illustrate these problems, and propose some simple principles to help future research.

**Keywords:** supply network, methodology, modelling

**B2-2** **How purchasing and supply management practices affect key success factors**

**Federico D’Amico, Riccardo Mogre University of Hull**

Offshore-wind farm projects are increasingly characterized by employing greater quantities of physically larger turbines, more often located further from land in deeper and deeper waters, all of which greatly increases the complexity of the supply chain. Innovative purchasing and supply management practices, designed to tackle this growing complexity, could help companies achieve the key success factors that define this industry. The evidence comes from real-world, offshore-wind farm projects, with the London Array offshore wind farm (UK) as a principal example.

Findings; Innovative purchasing and supply management practices include decisions to make or buy, contract forms and local-to-global sourcing. These practices affect the key success factors of the industry by increasing competition, capabilities, and control. Originality/value; Purchasing and supply management practices could affect industry-level performance. This article is among the first ones to provide an analysis of the offshore-wind supply chain and its evolution.

**Keywords:** capabilities, competition, contents

**B2-3** **Study on supply chain performance evaluation based on sustainability balanced scorecard**

**Sun Xinchun, Tokyo Metropolitan University**

**Yasutaka Kainuma, Tokyo Metropolitan University**

From the 1980s, most of the manufacturer paid attention to the internal process of the company and improved the workers, raw materials, facilities, energy, and information process. However, market competition became intense day by day and with the demand from the customers having gradually become diversified and individuated, the importance of attitude which make development, production, sales, logistics, distribution and abolishment of products and services consistent has been increased. It is thought that an attention degree to the supply chain which unified the whole logistics flow, the information flow and the funds flow with suppliers and customers in conjunction with the company reasonably has been increased too. In this study, as the purpose of evaluating the performance of supply chain that considered the sustainability in later years quantitatively, we added the perspective of sustainability which associated with environment and social aspect to four traditional perspectives (Financial perspective, Customer perspective, Internal production process perspective, Learning and growth perspective) of BSC (Balanced Scorecard), one of the methods to evaluate the supply chain performance. And we suggest new SBSC (Sustainability Balanced Scorecard). Additionally, to not only the SBSC evaluation of the individual company in the supply chain, but also the makers, the suppliers, the customers, we suggested the quantitative method of the SBSC performance evaluation of the whole supply chain and investigated the effectiveness of the suggestion method by simulation.

**Keywords:** SCM performance evaluation, Balanced Scorecard, AHP

■ **B3** Sunday, June 14, 2015, 10:45 – 12:00 (Room B)

**ISOMS Session 4: “Analyses of manufacturing processes”**

**Chair: Junichi Tomita (Toyo University)**

**B3-1** Motor claim payment process innovation

**Tawinan Yusoontorn, Chulalongkorn University**

**Natcha Thawesaengskulthai, Chulalongkorn University**

The insurance industry currently is progressing and more competitive. A high number of claims flow into insurance company. However, the end-work station cannot serve the claims on time. Therefore, the service management is the important strategy to develop and improve systems. Also, service innovation is the answer. It would support to construct new services and unique challenges. This paper presents a conceptual framework based on concept 4D's Model (Define, Discover, Develop and Demonstrate) and uses the innovation tools such as Affinity diagram, Morphological Matrix and Pugh matrix to analyze and creates new ideas to make a breakthrough at motor claim payment which is the end-work station. The Pugh matrix new ideas selection tool was developed based on several alternatives. It was used to choose the best and proper alternative. Furthermore, simulation was used to evaluate the best alternative. Consequently, motor claim payment capability will support higher number of claims in the future.

**Keywords:** Service innovation, Supply Chain Strategy, 4D's Model, Pugh matrix

**B3-2** Lean thinking: an initiative towards process improvement in the operation theatre department

**Monika Sonu, Cranfield University**

'Lean thinking', evolved from the Toyota Production System is increasingly being applied to healthcare services in order to improve the quality, safety, cost reduction whilst making the optimal usage of the resources. This study is carried out in a super specialty Hospital in Bangalore, India and is an initiative to implement Lean in the operation theatre department in a view of optimizing the resource utilization. Department was incurring performance decline in recent time and wanted to improve the patient's experience by providing more efficient quality care and reduce the departmental communication gaps. Detailed analysis revealed many operational lapses like high case changeover time and non adherence to case scheduling. Lean programme created more effective working procedures, and ensured a total continuity of care to the benefit of both staffs and patients. Post Lean a comparative study was carried out wherein the Lean OTs showed a significant ameliorated performance.

**Keywords:** Lean operations, Operation Theatre, KAIZEN, Healthcare operations

**B3-3** Mediating effect of organizational commitment between organizational factors and quality customer service

**Yutaka Ueda, Seikei University**

**Yoshiki Matsui, Yokohama National University**

**Atsuko Ebine, Surugadai University**

Providing high quality customer service is definitely one of the most important factors for growth and success of almost any kinds of organizations. The purpose of this research was to assess the impact of organizational structural and process factors on high quality customer service and to examine the mediating role of organizational commitment (affective commitment) between these two variables. The round 3 data of high performance manufacturing (HPM) project were used for this study. The data included 266 samples from nine industrialized countries. Structured equation modeling (SEM) analysis was used to test the hypotheses. Findings reported that perceived customer satisfaction and other quality customer factors were significantly influenced by some organizational structural factors such as centralization of authority and flatness of organizational structure, and some organizational process factors such as supervisory interaction facilitation and shop floor contact. Also, this study found that there was a significant mediating effect of organizational commitment between these relationships. Some theoretical and practical implications was also proposed.

**Keywords:** Organizational Commitment, Quality Customer Service, Customer Satisfaction



■ **A4** **Saturday, June 14, 2015, 10:45 – 12:00 (Room A)**

**ISOMS Session 5: “Supply chain strategy”**

**Chair: Michiya Morita (Gakushuin University)**

**A4-1** **Effects of modularity / product architecture decisions in supply chains**

**Mohsen Jafari Songhori, Tokyo Inst of Tech**

**Takao Terano, Tokyo Inst of Tech**

Modularity has been studied in the different fields such as Product Development (PD), Operations Management, etc. In addition, there exist few papers that examine role of modularity in the supply chains. However, some effects of modularity such as PD concurrency are neglected in these papers. In this paper, we examine the effects of modularity on supply chain firms' performance, e.g. time-to-market, quality; considering the resource limitations of each player. This is done by developing and analysis of a game model in which players are involved in development and production of a complex product. Our result confirm the importance of product architecture decisions in the context of supply chains. Mohsen Jafari Songhori JSPS postdoc Fellow, Tokyo Institute of Technology.

**Keywords:** Product Architecture, Modularity, Supply Chains

**A4-2** **Business Strategy and Absolute Supply Chain Orientation Strategy**

**Michiya Morita, Gakushuin University**

**Jose A.D. Machuca, University of Seville**

**E. James Flynn, Purdue-Indiana University**

Product/market strategy should adapt to changes of product/market. Such changes include competitive requirement changes, changes of relevant technological changes and product life cycle changes. We see many companies face the difficulty of this adaptation. Our study aims to provide a hypothetical framework to explain such adaptation and to give a guidance to make effective adaptation by using the concept of absolute supply chain orientation strategy (ASCOS) proposed previously by the authors. In this study, firstly, epitomizing typical poor adaptation patterns based on some actual cases, we draw some implications utilizing the concept of ASCOS. Secondly, we present a few desirable options for business strategy based on the implications. This study is essentially normative, but we use knowledge extracted from statistical analyses of the survey data of High Performance Manufacturing Project and case analyses of actual companies.

**Keywords:** Absolute supply chain orientation strategy, product/market strategy, evolution of business strategy

**A4-3** **Global supply chain management in Toyota**

**Mizuki Kobayashi, University of Tokyo**

**Junjiro Shintaku, University of Tokyo**

**Youngwon Park, University of Tokyo**

**Takahiro Tomino, Meiji University**

This study aims to reveal how to deal with long supply chain across the world in Toyota and its capability building in response to the diverse markets. We compare Toyota's supply chain integration in Japan, USA, China and EU. The case study is based on several detailed structured interviews with the managers in charge of production and supply chain of Toyota and parts-suppliers from 2003 to 2013. This study focuses on production and sale's integration based on Tomino et. al.(2009)'s framework. From Toyota's case in its global range, we find that only applying supply chain from head-quarters is certainly not sufficient because of diverse markets do exist. When to cope such diverse markets, company is required to figure out what kind of capability building is required in each overseas operation. In case of Toyota, production flexibility enhancement in USA and sales capability building in China are addressed in this case study. Furthermore, we suggest that a multi-perspective, product, sale, and sourcing as a set, is required for global supply chain integration. As for product, company should consider competitive products or specification mixture. Regarding sale, company needs to care diverse markets differences, and facilitate the sales capability (ability to make accurate demand forecast, sell-out products, and coordination with production). Speaking of sourcing, company needs to be aware of key components sourcing which causes long lead time. It depends on company whether to keep key components stock or finished-units.

**Keywords:** Global Operation / Supply Chain Strategy, global supply chain management, diverse markets

■ **B4** Sunday, June 14, 2015, 13:15 – 14:30 (Room B)

**ISOMS Session 6: “Analyses of improvement and innovation drivers”**

**Chair: Yutaka Ueda (Seikei University)**

**B4-1 Analysis of hybrid manufacturing / remanufacturing system considered new and remanufactured product demand**

**Yoshihiko Sasaki, Tokyo Metropolitan University  
Yasutaka Kainuma, Tokyo Metropolitan University**

In this study, we investigate the closed loop supply chain (CLSC) from the viewpoint of hybrid manufacturing/remanufacturing system. Manufacturing/remanufacturing system has been employed as a factor of CLSC, but there are not so many quantitative analyses whether the firms can make more profit by carrying out manufacturing/remanufacturing system or not. So, it is necessary to set some indexes of appropriate collection rate and remanufacturing rate in order to make a profit through remanufacturing process. In this research, a hybrid manufacturing/remanufacturing model that consists of manufacturing process as well as remanufacturing process including reuse is proposed. In this case, the quality of reuse products is assumed as good as new. And we make some scenarios which vary the collection rate, remanufacturing rate and reuse rate through the use of the proposed model. Then we carry out the numerical experiments in order to confirm the benefit of manufacturing/remanufacturing system. When we perform numerical experiments, we focus attention on personal computer. Because we think that the personal computer hold the possibility of creation of the recycling system in future. At the same time, we also consider the relationship between new manufacturing demand and remanufacturing demand because remanufacturing products has two implication in consumer demand. One is a market expansion. The sale of the remanufacturing causes expansion of the new consumers by price differences between new products and remanufactured products. The other one is a cannibalization effect. Some consumers who intend to purchase new products switch to purchase remanufactured products because of the cheaper price. It is clarified that hybrid manufacturing/remanufacturing model is able to make more profit and the effect of the new product demand by remanufactured products sales. Our results are particularly useful for firms' managers seeking to make profit.

**Keywords:** Hybrid manufacturing, remanufacturing system, Closed loop supply chain

**B4-2 Production systems of process industries**

**Byun Sungwoo, The University of Tokyo  
Tomita Junichi, Toyo University  
Ogami Masamichi, Nagoya City University**

In her seminal work, Woodward classified production system into eleven categories and uncovered the organizational structure-production system relationships. The purpose of this study is to look into 'process industry' from Woodward's framework and to devise a system for classifying production systems for this industry. More concretely, we will revisit Woodward's definition on 'process production' with case studies on steel, beer and glass industry. Those products, measured by weight and volume in the beginning, became integral and discrete products after further continuous processing. According to Woodward, the continuous-flow production of dimensional products is the most advanced and most complicated. Also, prediction and control are easier in the manufacture of dimensional production than in the manufacture of integral products. With almost 60 years passed since this work, however, understanding production system of process industry is still challenging. In this study, we will walk through core technologies and core processes of three industries which are steel, beer and glass. Our findings are that batch production and mass production through continuous flow production do represent important characteristics of dimensional products, however, that's not the case of choosing only one system for one product. For example, batch production and mass production coexist throughout production system in steel manufacturing. And even combined system was observed in those industries. Although every situation which they examined was to some extent unique, we felt strong necessity to clarify the somewhat confusing concepts such as 'continuous production', 'batch production' and 'mass production' in process industry and to suggest a new approach. In the discussion section, we will compare our findings with Product-Process Matrix.

**Keywords:** process industry, production system, Woodward

■ **C4** Sunday, June 14, 2015, 13:15 – 14:30 (Room C)

**ISOMS Session 7: “Modeling analyses of industrial systems”**

**Chair: Amin Al Yaquob (Doshisha University)**

**C4-1 The influence of technology change and shortage of farmers on rice agriculture system in Japan**

**Shingen Yamamoto, Aomori prefectural government**

**Yutaka Takahashi, Sensyu University**

**Eiichi Yamaguchi, Kyoto University**

We use system dynamics to understand, discuss and simulate rice agriculture system in Japan. Although there is much room for paddy field, the government requires farmers to decrease their cultivation to keep the standard price. This policy leads that farmers abandon their agriculture skills and most of them receive the subsidy not to cultivate and are working for other business. This research builds a model to simulate rice production in new method and market mechanism. The model shows that it sustains sound condition in rice production and price level without strong regulations. The result suggests that Japan can contribute rice production for food shortage through free trades. We study the influence that the introduction of varieties and cultivation methods for direct seeding and the change in the policy give to rice agriculture in Japan. Its rice agriculture is restricted due to problems of aging farmers, abandoned fields, and shortage of farmers. Since the individual income support system for agriculture was introduced in 2010, agricultural policy, including the rice crop has been changed dramatically. As rice is one of the most important crops in Japan, the Japanese government has strongly protected its domestic production by using law and institutions, specifically by imposing 341yen/kg customs duties on imported rice under the WTO Agreement. On the other hand, the duties of fruits and vegetables have become lower and lower because their competitiveness has become higher and higher. Formal modelling of socio-technical transitions have so far focused either on reproducing known historical case studies or on generic transition models that encompass some of the characteristics of the underlying processes. We have developed a model based on system dynamics, and found out reasonable scenarios of agricultural trade. This situation has stepped forward in north-east Asia. Our model includes rice inventory and price, rice cultivation, land use, farmers sectors. We try scenarios in new market system, the amplitude of vibration in inventory quantity from 2014 to 2030 falls in the range from 1995 to 2013. The model matches the past condition in 1995-2013. Free trades is said to be lack of inventory quantity. But this condition is more stable inventory quantity in technology innovation introduced cultivation methods for direct seeding.

**Keywords:** technology change, shortage of farmers, policy of rice agriculture

**C4-2 Open innovation strategy for new drug development originated in Japan Using system dynamics model of the drug development process**

**Yosuke Nakajima, Keio University**

**Yutaka Takahashi, Senshu University**

**Naohiko Kohtake, Keio University**

Number of new drug which has its roots in Japan and its development projects are less than that of Europe and United States. The half of the new drug development projects which are managed by large pharmaceuticals located in Europe and United States originates in academia. An Open Innovation which means making collaboration with academia, venture companies, and other pharmaceutical is indispensable to increase the number of projects. Japan is unfamiliar with this approach and also promoting the result of the basic research to practical use. However, Japan Agency for Medical research and Development (AMED) which will be established in April 2015 and Act to advance health and medicine strategy (promulgated on May 30, 2014) are expected to change this Japanese situation. AMED is called as a Japanese version of the National Institutes of Health (NIH). AMED will contribute to tie the result of the basic research to practical use. AMED will have budgets which are currently managed under three ministries, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW) and Ministry of Economy, Trade and Industry (METI) for research related to drug development. However, the planned AMED budget is limited. The amount of budget will be \$1,200 to 1,400 million/year. On the other hand, it will be \$3 billion/year for United States NIH. In accordance with those circumstances, the authors examine some scenarios of drug development strategies in Japan by using a system dynamics model of the drug development process. The purpose of this research is to identify the best scenario, if AMED will directly take part in drug development. The conclusion from simulation results using the system dynamics model is that the best timing of transferring new molecular entities (NME) which are gained by academia to pharmaceutical is after pre-clinical phase in the drug development process.

**Keywords:** Drug development, System Dynamics, Open Innovation

**C4-3    The suspend future: modeling the renewable energy development under limited transmission network in Japan**

**Amin Al Yaqub, Doshisha University  
Kaoru Yamaguchi, Japan Futures Research Center**

Despite the ambitious targets, renewable energy development in Japan faces some challenges due to the grid capacity limitations. Because of that grid connection has been suspended by many electric utilities for a prolonged period resulting in impeding the market for reaching its green future. This study compares grid expansion alternatives and estimate the possibility of achieving the renewable energy targets in 2020. The paper analyses this problem using a simulation model developed using system dynamics methodology. The study explains the development behaviors and attempts to estimate the long term grid capacity expansion in case of reduced conventional energy.

**Keywords:** Renewable energy, Grid Capacity, Energy Policy

**■A5   Saturday, June 14, 2015, 14:45 – 16:00 (Room A)**

**ISOMS Session 8: “Globalization and JIT”**

**Chair: Phan Chi Anh (Vietnam National University)**

**A5-1   Strategic development of new JIT for global trans-forming management technology**

**Kakuro Amasaka, Aoyama Gakuin University**

The author proposes New JIT, a new management technology principle for manufacturing in the 21st century. The aim of this study for global transforming management technology is to reassess the way management technology was carried out in the manufacturing industry and establish “New JIT, New Management Technology Principle”. New JIT consists of the Total Development System (TDS), the Total Production System (TPS) and the Total Marketing System (TMS). Furthermore, as the key to global manufacturing strategy of New JIT, the author believes that the effectiveness of New JIT using High Linkage Model “Advanced TDS, TPS & TMS” for expanding “uniform quality worldwide and production at optimum locations”. The validity of New JIT is then demonstrated at Toyota and others.

**Keywords:** JIT, New JIT, Advanced TDS, TPS & TMS

**A5-2   Manufacturing management practices and operational performance in Vietnamese manufacturing companies**

**Phan Chi Anh, Vietnam National University  
Le Thai Phong, Foreign Trade University  
Pham Thi Thanh Hong, Hanoi University of Science and Technology  
Yoshiki Matsui, Yokohama National University**

This study empirically investigates the relationship between the manufacturing management and operational performance in Vietnamese manufacturing companies from High Manufacturing Performance (HPM) perspective. We apply statistical techniques such as ANOVA and regression to analyze the data collected from 25 manufacturing companies and find the links between the implementation of quality management practices, human resource practices, supply chain management practices and quality, cost and delivery performance. For example, some practices such as statistical process control and small group problem solving are found that significantly impact on quality performance. The results of analysis also indicate the current situation of the implementation of manufacturing management practices in both FDI manufactures and local manufacturer that the degree of the implementation on quality and human resource exhibited higher than supply chain management and product development practices.

**Keywords:** Manufacturing Management, Performance, Vietnamese manufacturing companies

# JOMSA 第7回全国研究発表大会

## Abstracts

■**D1** 2015 年 6 月 13 日(土)16:00 ~17:15 (Room D)  
**JOMSA セッション 1: 「健康・定性要因測定による問題解決」**  
**座長: 酒井 浩久(トヨタ自動車株式会社)**

**D1-1** ビール系飲料市場における購買行動と広告効果に関する一研究

青山学院大学 藤田 一樹  
青山学院大学 天坂 格郎

近年、日本のビール系飲料市場は主要ビールメーカーによる熾烈なシェア争いが行われている。メーカー各社はテレビCMや雑誌広告、GCM(コンシューマー・ジェネレイテッド・メディア)を効果的に組み合わせることにより、消費者に認知、興味・関心、購入、リピートへと購買行動に変化を与える。しかし、2014年4月に実施された消費税増税を契機に、生ビールは価格の安い発泡酒や新ジャンルビールなどへのシフトしている。そこで、論者らは消費税増税期におけるビール系飲料市場の増税による影響分析を行い、消費者の購買行動変化を捉える。さらに、増税期におけるシングルソースデータ分析から広告接触状況と消費者購買行動変化から広告効果の分析を行う。具体的には、統計科学を援用し、主要ビールメーカー4社を例に、消費者カテゴリー毎の広告効果を可視化することで、ビール系飲料市場における購買行動と広告効果の因果関係を理科学的に掌握する。

**Keywords:** ビール系飲料, 消費者購買行動, 広告効果

**D1-2** 自動車無関心層に視座したエモーショナルデザインの創案とその有効性

青山学院大学 小林 竜也  
青山学院大学 吉田 凌  
青山学院大学 村上 啓介  
青山学院大学 天坂 格郎

論者らは、自動車の市場創造の観点から、顧客嗜好を反映した自動車外観デザインの創出法として、“自動車無関心層に視座したエモーショナルデザイン”を創案し、その有効性を論証する。具体的には、統計科学(多変量解析法)を援用し、顧客嗜好を表す感性ワードと外観デザインの関係性を把握する。次に、欧州車・米国車・日本車を象徴する自動車を示し、自動車無関心層が興味を示す外観デザインの主要素(注目部位)を抽出する。ここでは、感性ワード(自由言語)とアイトラッカー・脳波計による視線分析を併用し、欧州車・米国車・日本車のエモーショナルデザインを具象化する。アドバンス型・プログレス型・エレガント型をデザインングした。さらに、自動車専門デザイナーと協創し、自動車無関心層の興味を体現する要素(感性ワードと注目部位とデザイン)を抽出し、新たな欧州車・米国車・日本車の市場創造に寄与する自動車外観デザインの創出を可能とした。

**Keywords:** 無関心層, エモーショナルデザイン, 多変量解析法

**D1-3** 製造業メンタルヘルスに向けた健康アセスに基づいた各種問題発生低減(第二報)  
ー組織アセスマネジメントシステムの活用ー

トヨタ自動車株式会社 酒井 浩久  
青山学院大学 天坂 格郎

現今、製造現場における従業員のメンタルヘルスによる労働力低下が顕著であり、労働災害、交通事故、及び社会問題行動を引き起こす要因として注目されている。また国も労働衛生法の改正により、メンタルヘルス解消を重要視し、従業員数 50 人以上の事業場では、医師または保健師によるストレスチェックが義務付けられ、今年 12 月から運用が始まる。一方、企業内においても労働衛生面から従来の個人の特徴を分析して対応する健康支援活動から人々の協調行動を活発化することによって“組織”に着眼した未然防止活動を推進中である。そこで論者らは、仕事の負担感や孤立感を抱えている人に対して、職場としてケアの必要性を捉え、職場運営状態を適正化する“TEAMAS”(TEAM Asses-Management System)を創案した。本稿では、さらにシステムの活用を推し進め、組織の有り様と労働衛生の因果関係を突き止め、組織の要件を導出し、所与の成果を得たので報告する。

**Keywords:** メンタルヘルス, 健康アセス, 組織アセスマネジメントシステム

■**D3** 2015 年 6 月 14 日(日)10:45~12:00 (Room D)

**JOMSA セッション 2:「経営のためのサプライチェーン・プロセス・マッピング」**

座長:森田 道也(学習院大学)

**D3-1 途絶リスクを考慮したグローバル・サプライ・チェーン・マネジメント**

タカタ株式会社 戸張 弘  
首都大学東京 開沼 泰隆

グローバル・サプライ・チェーンでは、調達から販売までの各プロセスがグローバルに拡張されるため、従来のサプライチェーンに比べて不確実性が高まっているなど、その環境が大きく変化してきている。また、2011 年の東日本大震災やタイの洪水の自然災害によって、自動車メーカーや半導体メーカーを中心に生産停止を余儀なくされ、これらのメーカーを取り巻くサプライチェーンの途絶が発生して、日本だけでなく世界中に多大な影響をもたらした[1]。これらの問題は、効率性の追求を重視するあまりに、リスクマネジメントの考えが十分に考慮されていなかったことが要因である。本研究ではこれまでのサプライチェーンの効率化に加えて、途絶リスクとグローバルの観点を取り入れて、途絶リスクを考慮したグローバル・サプライ・チェーン・モデルを設計し、数値実験を行い、その結果の分析を通じて途絶リスク減少に関する知見を得ることができた。

**Keywords:** サプライチェーン・リスク・マネジメント, グローバル・サプライ・チェーン, 途絶リスク

**D3-2 マネジメント・ウィンドウ**

—製品価値からサプライチェーンまでの統合化経営の実践を目指して—

学習院大学 森田 道也  
コアソリューション株式会社 鈴木 重保

現在のグローバル経営では、製品価値設計からサプライチェーン(SC)までの統合的視野での経営管理体制が不可欠である。これは従来の経営体制と一線を画する。世界の好業績企業はこの点でリードしている。本研究は、そのような経営管理の仕組みを提案する。この仕組みづくりでは、まず「見える化」が重要で、それは現場だけの課題ではない。製品戦略や SC プロセスではこの「見える化」は非常に遅れている。それは多くの日本企業の課題である付加価値創造力強化の鍵になる。本発表では、価値供給のプロセスを「見える化」し、戦略的決定から日々の現業計画立案コントロールまでの整合的意思決定のためのモデルベース経営を提案する。これによって製品開発から SC オペレーションまでのプロセスの「見える化」を可能とし、経営トップが期末の決算データだけでなく、直観的にも経営課題を理解し、迅速に適切な手が打てる経営を実践できることを支援する。

**Keywords:** 見える化, 戦略とサプライチェーン・プロセス統合, マネジメント・ウィンドウ

■**D4** 2015 年 6 月 14 日(日)13:15 ~14:30 (Room D)

**JOMSA セッション 3:「サプライヤーコミュニケーションと調達」**

座長:海老根 敦子(駿河台大学)

**D4-1 サプライヤマネジメントの課題とキーファクター**

株式会社アジルアソシエイツ 野町 直弘

多くの企業ではサプライヤマネジメントが自社の競争力に大きな影響を与える時代となっている。しかし、サプライヤマネジメントについては評価手法やその活用方法という点で多くの企業が課題を抱えている。本発表では、アンケート調査、先進事例研究を通じてサプライヤマネジメントに関する課題やキーファクターを示す。

**D4-2 購買部門のタレントマネジメントの着眼点**

株式会社竹中工務店 河内 健  
株式会社アジルアソシエイツ 野町 直弘



日本企業のタレントマネジメントは従来オンザジョブが中心であり、手法・ノウハウは暗黙知だった。これは購買部門でも同様である。本発表では購買部門に求められる人物像を描き、必要となる 10 のスキルを定義し習得方法を示す。また、タレントマネジメントにおけるマネージャーの役割やモチベーション向上について議論する。

**D4-3 SCM and Communication for Manufacturing Performance -An Explorative Research on Interdependence Structure Observed in Japanese Plants' Data-**

駿河台大学 海老根 敦子  
学習院大学 森田 道也

Our preceding works presented a strong positive correlation between the intra-organizational communication level and the quality-creating competence in manufacturing companies. But logical reasoning and explanation of the relationship still remains to be tackled. This study aims to inquire into the contribution of communication systems to the quality-creating competence based on the assumption that communications determine quality-creation activities. For this research purpose, we introduce the division of communications into intra-organizational and inter-organizational communications because the creation of quality is mostly determined through supply chain processes. In addition, as information technologies and systems (ITS) are becoming critical as a part of communication environments nowadays, we explicitly consider the effects of ITS by mapping ITS into the two-phased communication systems. Our research main concern is to identify how and what communications are influential on the quality-creation performance. Our research methodology is experimental. We use the data of Japanese manufacturing companies collected by the 4th round High Performance Manufacturing Project.

**Keywords:** quality-creation, organizational communication activities, supply chain management

■**C5 2015 年 6 月 14 日(日)14:45~16:00 (Room C)**  
**JOMSA セッション 4:「熟練・動作と統計解析」**  
**座長:高橋 裕(専修大学)**

**C5-1 実験と CAE を併用したボルトの内部応力解析に関する研究**

青山学院大学 野村 亮太  
青山学院大学 橋本 健  
青山学院大学 村上 啓介  
青山学院大学 天坂 格郎

近年、論者らは開発設計の高精度 CAE 解析によるボルト締結部の緩み防止技術法の確立を考究している。本研究では、自動車メーカーの懸案事項であるボルト締結に着目し、CAE解析によりボルト締結部(ボルト\*母材\*ナット)の内部応力解析を行う。数値シミュレーションにより、母材とナット座面部の接触面に生じる応力の不均一が緩みに与える影響を解析し、ボルト締結体の緩みの発生メカニズムを推量できた。得られた知見により、ボルト締結部の緩みの主因である内部応力の不均一性(偏り)を大幅に軽減させる設計方案を創出した。具体的には、母材と接触するナット座面のねじ部に所定の長さ・内径を持つストレート形状を確保し、実機試験とCAE解析を併用した信頼性解析により、ボルト締結部の緩み防止に所与の成果を得た。

**Keywords:** ボルト締結, CAE, 内部応力

**C5-2 クラシックバレエの動的挙動に着目した上級者と初級者の比較研究**  
**ーバレエ上達への教育指標の創案ー**

青山学院大学 八木原 督真  
青山学院大学 坪井 信介  
青山学院大学 古川 奈津美  
青山学院大学 村上 啓介  
青山学院大学 天坂 格郎

クラシックバレエ教育の現状として、明確な教育指標が確立されていないために、身体の使い方といった細やかな動きの習得は、バレエダンサー個人に委ねられている。その結果、初級者の上達の難度が高まり、多くの人が競技を断念してしまう問題が生じている。そこで論者らは、アイカメラとモーションキャプチャ、統計科学を援用する客観的かつ

妥当性の高い“教育指標”の構築を行った。具体的には、「ゼンツァーノの花祭り」を例に、初級者が困難とする動作を対象に統計科学をもとに科学的に捉え、どのような時にどの動作をどのようにしたら良いかを把握した。また、ポーズとポーズ前後の動作の関係性を把握するため、アイカメラとモーションキャプチャを用いて、より実践に近い形で人間の動作及び行動や細部の微量な変化が人間に与える影響を科学的に解明し、それらを教育指標として創案した。さらに論者らは、構築した本教育指標を初級者に適用し、所与の成果を得た。

**Keywords:** クラシックバレエ, 教育指標, 動的挙動

### **C5-3 高精度機械加工に視座した熟練者と非熟練者の比較研究**

#### **—五輪復活“日本”のための合理的訓練法の創案—**

青山学院大学 川原 史也  
青山学院大学 小金 由樹  
青山学院大学 村上 啓介  
青山学院大学 天坂 格郎

現今、発展途上国の技能五輪の技術レベルが向上し、相対的に日本は衰退している。その背景には、依然として旧態の熟練者のカンコツ作業を新人作業員(非熟練者)が模倣する旧態の訓練法に終始しており、非熟練者育成の合理的訓練法の確立が遅れていることが主たる原因である。そこで論者らは、高精度機械加工に視座した熟練者と非熟練者の比較研究を通して、五輪復活“日本”のための合理的訓練法を創案する。具体的には、日本の代表的企業の現場の旋盤加工における熟練者の暗黙的な段取りから旋削加工作業中の動的挙動を捉える。ここでは、脳波計・振動計・臭いセンサーなどを用いる可視化技術と統計科学を併用し、旋削技術の高精度化を具現化する人間系と機械系の輻輳する要因を定量的に明白化する。得られたこれらの知見をもとに、熟練者の高精度加工作業を体現する知的熟練技能マップ化の創出し、非熟練者の合理的訓練法として所与の成果を得た。

**Keywords:** 高精度機械加工, 訓練法の創案, 多変量統計解析

### **■D5 2015年6月14日(日)14:45~16:00 (Room D)**

#### **JOMSA セッション 5:「最適資源配分手法の現実適用」**

**座長: 松井 美樹(横浜国立大学)**

### **D5-1 自動車販売店の従業員の能力を考慮した店舗への割り当てに関する一研究**

青山学院大学 豊田 峻太郎  
青山学院大学 宮下 省吾  
青山学院大学 村上 啓介  
青山学院大学 天坂 格郎

論者らは、“自動車販売店の従業員の能力を考慮した店舗への割り当て”に関する研究を行い、その有効性を論考する。具体的には、(1)代表店舗の事前調査と先行研究から、自動車販売店におけるビジネスプロセスの問題点を把握する。そして、(2)従業員の能力を考慮した店舗への割り当てに関する研究課題を抽出し、得られた知見からロイヤルティ向上の要因把握を行う。(3)次に、アンケート調査と多変量統計解析を援用し、従業員能力の要因を決定する。さらに、(4)目的関数(顧客一人当たりのサービスのバラツキの最小化)、制約条件(従業員の重複なし、人数のバラツキ最小、店長クラスの人数の均等化)を設定し、数理計画問題の定式化を行うことで店舗への割り当てモデルを創案し、(5)CPLEX を用いて従業員の人数、店舗・役職・顧客の数、能力値を適宜変化させながら数値実験を行う。論者らは、得られた数値実験の解析結果を通して、所与の成果を得た。

**Keywords:** 自動車販売店, 従業員の店舗への割り当て, 数理計画

### **D5-2 コストと保有可能台数を考慮した低公害車導入計画法の創案**

青山学院大学 藤田 一樹  
青山学院大学 沖原 大樹  
青山学院大学 村上 啓介  
青山学院大学 天坂 格郎

近年、EC サイト等の普及により物流の重要度が増している。現今の主要な物流輸送は自動車輸送であり、排気ガスによる環境破壊、大気汚染などの問題が顕在化している。排気ガス対策として、政府や物流業界は環境負荷物質の少ない低公害車(EV, BDV など)の導入を進めている。しかし、低公害車の高額な導入費用やガススタンドなどのインフラ整備が十分でなく、導入をためらう物流業者が多いのが現状である。そこで論者らは、長期的にコストを最小化する観点から、物流業界における低公害車の保有比率および保有期間を混合整数計画問題として定式化を行う。具体的には、物流業者の継続課題である長期的な低公害車の保有期間・保有比率計画に視座し、(1)ガススタンドの設置数の予測(2)低公害車導入・運用におけるコスト(3)温室効果ガスの排出量に着目する。研究成果として、物流業界に寄与する“長期的にコストを最小化する低公害車導入法”を創案し、所与の成果を得た。

**Keywords:** 低公害車, 物流業界, 混合整数計画問題

# The 5<sup>th</sup> International Symposium on Operations Management and Strategy 2015 (ISOMS2015)

## Author Index:

Name	Session	Name	Session
Akimasa Tanaka	A2-1	Nobuhide Tanaka	B1-2
Amin Al Yaqub	C4-3	Odkhishig Ganbold	A3-2
anessa Elionara de Souza Ferreira	A2-2	Osamu Kumasaka	B1-3
Atsuko Ebine	B3-3	Osam Sato	A3-3
Bruno Pacelli Aprigio	A2-2	Pham Thi Thanh Hong	A5-2
Byun Sungwoo	B4-2	Phan Chi Anh	A5-2
Darren Ee	A3-1	Ranjani Krishnan	A1-1
E. James Flynn	A4-2	Ryo Sato	A2-1
Eiichi Yamaguchi	C4-1	Sadami Suzuki	B1-3
Federico D'Amico	B2-2	Shingen Yamamoto	C4-1
Hideaki Kitanaka	A3-3	Shota Ohmura	A2-3
Hirofumi Matsuo	A1-2, A1-3	Sriram Narayanan	A1-1
James Ang Soo-Keng	A3-1	Steve New	B2-1
Jose A. D Machuca	A4-2	Sun Xichen	A1-2
Junichi Tomita	B4-2	Sun Xinchun	B2-3
Junjiro Shintaku	A4-3	Takahiro Tomino	A4-3
Kakuro Amasaka	A5-1	Takao Terano	A4-1
Kaoru Yamaguchi	C4-3	Takehisa Kajiwara	A1-1
Kathryn M. Senteney	B1-1	Tawinan Yusoontorn	B3-1
Le Thai Phong	A5-2	Tomoaki Shimada	A3-1, A3-3
Luis A. J. Borges	B1-1	Tomomi Kito	B2-1
Masamichi Ogawa	B4-2	Vanessa Elionara de Souza Ferreira	A2-2
Masaya Hirata	B5-1	Vasilakis Vasileios	A1-3
Masayasu Nagashima	B5-2	Yasutaka Kainuma	B2-3, B4-1
Michiya Morita	A4-2, B1-2, B5-3	Yoshihiko Sasaki	B4-1
Mizuki Kobayashi	A4-3	Yoshiki Matsui	A3-1, A3-2, A3-3, A5-2, B3-3
Mohsen Jafari Songhori	A4-1	Yosuke Nakajima	C4-2
Monika Sonu	B3-2	Youngwon Park	A4-3
Monaliza Ferreira Rodrigues	A2-2	Yukari Shirota	B1-2
Naohiko Kohtake	C4-2	Yutaka Takahashi	B1-2, C4-1, C4-2
Natcha Thawesaengskulthai	B3-1	Yutaka Ueda	A3-3, B3-3

# JOMSA 第7回全国研究発表大会

The 7<sup>th</sup> Annual Conference of Japanese Operations Management and Strategy Association 2015

## Author Index:

Name	Session	Name	Session
阿部 武志	C1-2	坪井 信介	C5-2
天坂 格郎	C5-1, C5-2, C5-3, D1-1, D1-2, D1-3, D5-1, D5-2	寺井 康晴	C2-2
伊藤 俊一	C1-3	戸張 弘	D3-1
海老根 敦子	D4-3	豊田 峻太郎	D5-1
太田 雅晴	C2-1	中島 庸介	C3-2
沖原 大樹	D5-2	野町 直弘	D4-1, D4-2
河内 健	D4-2	野村 亮太	C5-1
川原 文也	C5-3	橋本 健	C5-1
小金 由樹	C5-3	朴 英元	C1-1, C1-2, C1-3
小林 竜也	D1-2	藤田 一樹	D1-1, D5-2
酒井 浩久	D1-3	古川 奈津美	C5-2
梶江 亮介	C1-1	宮下 省吾	D5-1
鈴木 重保	D3-2	村上 啓介	C5-1, C5-2, C5-3, D1-2, D5-1, D5-2
関沼 泰隆	D3-1	森田 道也	C2-3, D3-2, D4-3
高橋 裕	C3-1, C3-2, C3-3	八木原 督真	C5-2
田中 伸英	C3-3	吉田 凌	D1-2

memo

memo

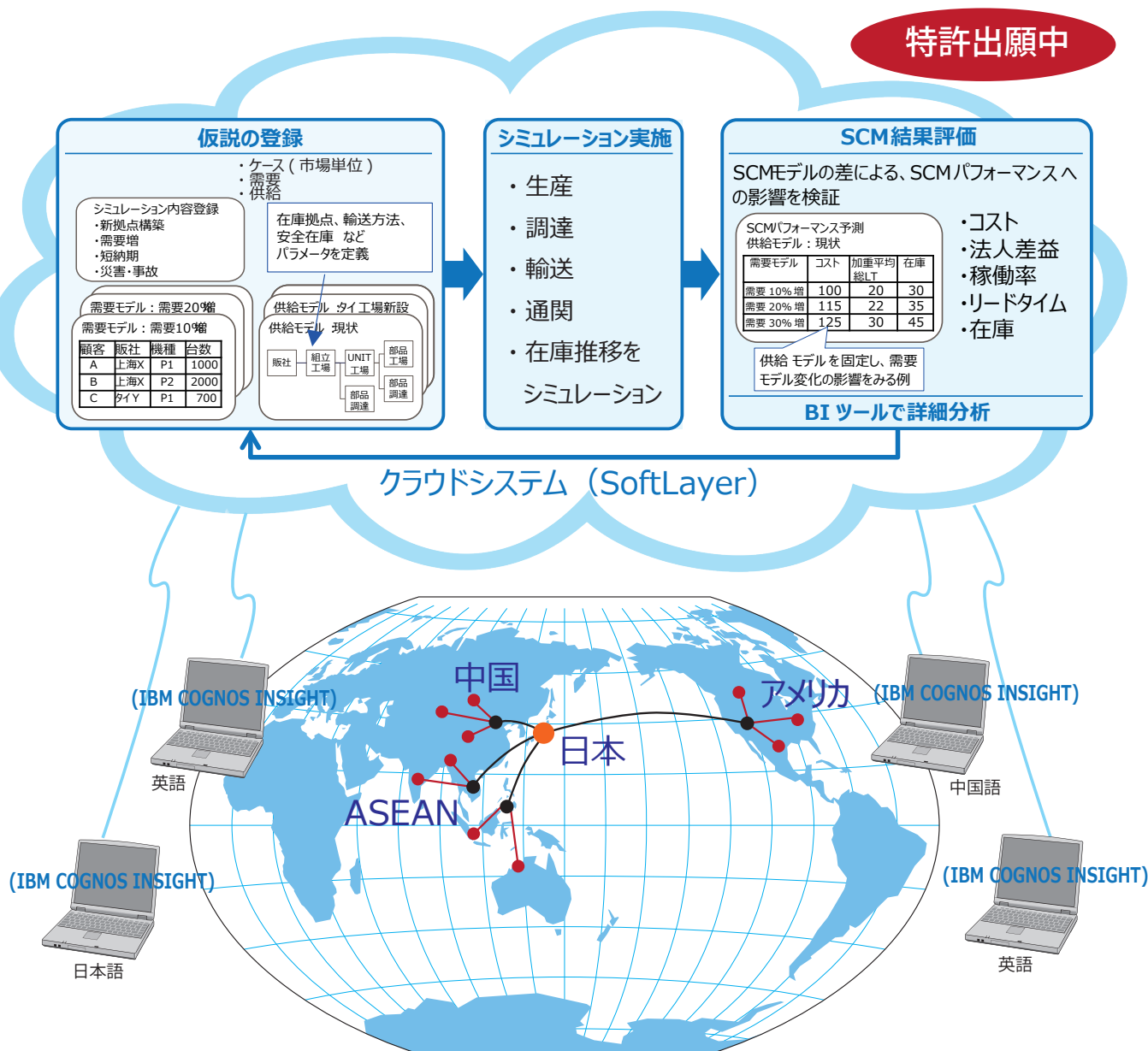


memo

memo

# コアプランナー SCM はグローバル SCM 戦略策定・SCM 設計を支援します

特許出願中



製造業では、SCM の優劣が企業の命運を左右します。『コアプランナー SCM』は、リードタイム、在庫、コスト、稼働率と多面的にサプライチェーンをシミュレートし、お客様の SCM 戦略作りをご支援いたします。

会社名：コアソリューション株式会社  
住所：東京都中央区銀座6-6-1  
銀座風月堂ビル3F

TEL : 03-5537-6772  
コンサルタント部  
メール先：info@coresol.co.jp

科学技術の発展とより良い人間社会に貢献

# 株式会社 高科技研工

## 極細線・薄板・箔の全ての試験片を 中央破断可能な引張試験機+治具

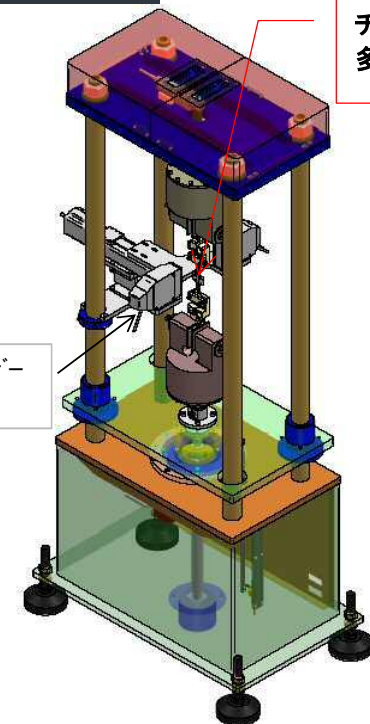
伸び検出器

試験片セット治具

掴み具

チャック部分を交換する事で  
多様な試験に対応出来ます。

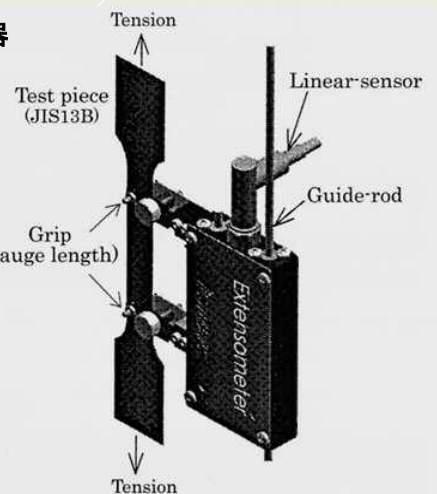
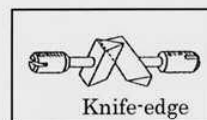
非接触レーザー  
伸び計



非接触レーザー伸び計付  
引張試験機外観図  
(参考)

薄板・細線伸び検出器

(図は薄板設置状態)



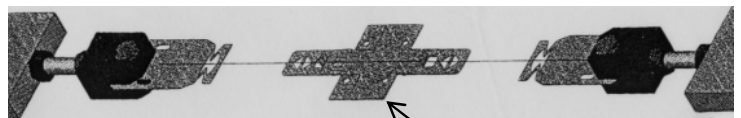
- ・ナイフエッジを採用しました細線・薄板用チャック  
細線径 :  $\phi 0.2 \sim \phi 0.5 \text{mm}$   
薄板厚み :  $t 0.01 \sim t 0.5 \text{mm}$
- ・変位に対する荷重の影響の少ない軽量の伸び計

## 極細線用試験片セット治具

極細線用掴み具

接着方式

対応線形:  $\phi 0.01 \sim \phi 0.2 \text{mm}$



非接触レーザー伸び検出

専用のセット治具と専用のチャックを使用し、応力緩和法を用い極細線を中央破断させます。

貴社既設の試験機に取付可能(※)で、試験機を一から製作しなくても薄板・細線、極細線の引張試験が可能となります。

この他にも色々とお取り扱いしております、ご質問、ご相談何でもお声掛け下さい。

※場合によりましては取り付かない事もありますので一度ご相談ください。

株式会社 高科技研工業  
KOUKAGIKENKOUYOU CO.,LTD

〒226-0012 横浜市緑区上山1-5-21  
TEL: 045-929-5621 / FAX: 045-929-5622  
E-Mail: somu@koukagiken.co.jp

HTR  
high technology research

他の製品や弊社の情報はホームページ <http://www.koukagiken.co.jp/> をご覧下さい。

大規模組み合わせ最適化問題を解く  
次世代 数理計画法システム  
**LocalSolver**  
ローカルソルバー

# LocalSolver

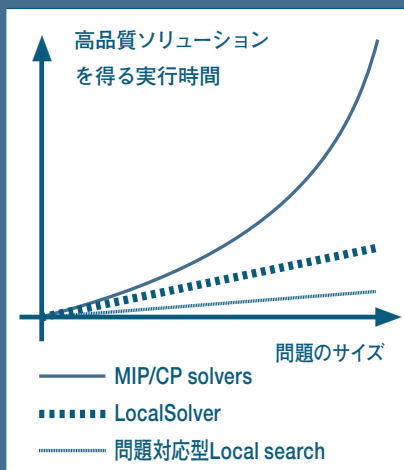
## 次世代 — ハイブリッド型・数理計画ソルバー LocalSolver 5.0 “大規模組み合わせ最適化問題”

- MIPのみならず、非線形0-1問題も解く
- 極めて短時間で高品質の解を提供
- 1000万の意思決定変数まで実行可能
- 問題に忠実なモデリングと実行環境
- 革新的なモデリング言語
- C++, Java, .NETで簡単に利用できるAPIs
- いよいよ連続決定変数可能
- 整数の意志決定宣言可能
- LP/MIPファイル、GAMSインターフェースの組み込み

### どのような時、 LocalSolverが役に立つか？

- MIPソルバーが良い整数解を発見出来ない場合
- MIPソルバーが良い整数解を発見できても、時間がかかりすぎる場合
- MIPモデルを記述することが非線形制約があるため困難な場合
- MIPでは解けないためCPを選択しようとする場合

LocalSolverを  
推奨します！



## 2015年1月 最新バージョン LocalSolver5.0を リリースしました！

### 主な新フィチャー

- LP/MIPファイルとの直接リンク
- GAMSとの統合
- パフォーマンスの飛躍的向上
- 区分的線形式のモデル化

弊社サイトよりダウンロードできますので、ご利用ください。  
詳細は、localsolver@msi-jp.com  
までお問い合わせください。

LocalSolver詳細情報は、  
[www.msi-jp.com/localsolver](http://www.msi-jp.com/localsolver)  
をご覧ください。

### 【お問い合わせ】

#### MSI 株式会社

〒261-7102 千葉県美浜区中瀬2-6  
WBGマリブウエスト2F

TEL 043-297-8841

FAX 043-297-8836

localsolver@msi-jp.com

xpress@msi-jp.com

日本で25年の実績のある、  
数理計画・最適化コンポーネントの世界的  
デファクトスタンダードFICO Xpress  
ファイコ エクスプレス

# Xpress

### What's new? "Robust Optimization"

## 2015年3月 Xpress 7.8 最新バージョン・リリース!!

FICO Xpressは、洗練されたモデリングシステムとして他の追随を許さないデファクト優位性があります。

1. 過去25年にわたる最適化コンポーネントの研究・開発実績
2. 世界最速のソルバー
3. 柔軟なモデリング言語
4. 完全なビジュアル開発環境
5. 洗練されたモデリング・実装・実施の統合環境
6. 強力な実モデリングの支援、テクニカル支援
7. クラウド環境、webサービスを完全サポート
8. Robust Optimization 対応

最適化モデル生成 (Xpress-Mosel) と、その最適化ソルバー  
(Xpress-Optimizer) を中心にして、次の製品を供給しています。

- Xpress Linear Programming
- Xpress Mixed Integer Programming
- Xpress Quadratic Programming
- Xpress-NLP Non-Linear Programming
- Xpress-Kalis Constraint Programming
- Xpress Insight Web Application

### 2015 新企画キャンペーン

クラウド対応の通常の  
「Xpress 最新版」を  
アカデミック関係者  
(主として学生用) に、  
普及版として“超格安”  
でご提供します。

◆お問い合わせ：  
[xpress@msi-jp.com](mailto:xpress@msi-jp.com) 迄

### Xpress 製品概要

#### ● Xpress サポートOS

(全て32bit, 64bitをサポート)

1. Win
2. Linux
3. Unix
4. Mac OS

#### ● Xpress ライセンス・タイプ

1. Desktop
2. Server
3. Floating

(Xpress はクラウド・コンピューティング環境をサポートします。)

#### ● Xpress 製品

1. Xpress-Optimizer
2. Xpress-Mosel/IVE
3. Xpress-Kalis
4. Xpress-NLP
5. Xpress-Insight

上記詳細は、弊社WEBサイト  
[www.msi-jp.com/xpress/](http://www.msi-jp.com/xpress/)  
をご覧ください。





HULINKS

# APIS IQ

アピス アイキュー

品質管理・機能安全の推進を支援するソフトウェア

## APIS IQ シリーズの特徴

APIS 社は、ドイツの主要 OEM（自動車メーカー）、サプライヤー、研究機関との取引実績、共同研究により IQ シリーズを進化させてきました。

例えば、機能安全規格 ISO26262/IEC61508 への準拠を進める過程では、取引先や顧客から管理プロセスを証明することが必要になることもあり、その場合、ソフトウェアの導入、運用の実績も重要な考慮事項となります。IQ は導入数、運用実績は申し分ありません。

フォーム（表形式）の FMEA と違い、IQ では部品間、プロセス間の関係をツリー構造で明確にし、その結果を、各

種 FMEA フォームに出力できます。ツリー構造はドラッグ&ドロップで柔軟に変更することができます。

FMEA だけでなく、FTA、コントロールプラン、プロセスフローダイアグラム等、品質改善に必要な機能を有機的に統合可能です。

多言語対応で、内部で和英対訳表を持つことができ、日本語で行った入力作業を、英語の FMEA フォームで出力することができ、また、この辞書により、文章の変更は関連するフォーム、画面に反映されます。

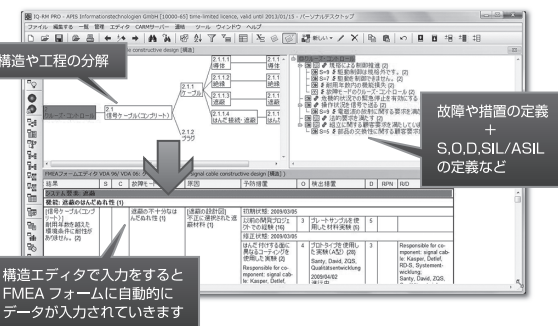
APIS IQ は、設計 FMEA、工程 FMEA、FMEDA (Failure Modes Effects and Diagnostics Analysis) など広範囲の品質、機能安全に関する機能をサポートします



## 構造や工程の分解からフォーム生成まで

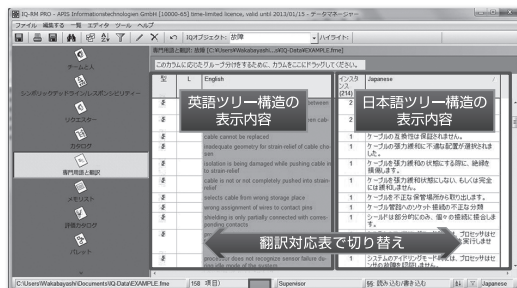
APIS IQ では、部品やプロセスの構造をわかりやすいツリー構造で管理します。ツリー構造はドラッグ&ドロップで簡単に変更することができ、追加も簡単なので、設計変更や、新機種の開発に素早く対応できます。

既に解析済（機能や故障を定義済）の部品を他の製品の構造ツリーにコピー&ペーストすると、その機能や故障、措置なども合わせてコピー&ペーストされるため、情報が落ちることがありません。



## 多言語に対応（GUI と実際の内容）

中国、日本、韓国 (=CJK)、その他の国におけるソフトウェアの使用においては、ANSI 言語だけがサポートされていることは懸念事項でした。IQ-FMEA と IQ-RM は、コンテンツに対して Unicode を完全にサポートし、中国語と日本語をユーザーインターフェイスでサポートしています。(IQ-FMEA PRO、IQ-RM PRO のみ)



各種 FMEA フォームを生成



HULINKS

株式会社ヒューリンクス

あなたは何にリンクしますか？

Link to the

TEL: 03-5642-8380 FAX: 03-5642-8381

お問い合わせ: soft.sales@hulinks.co.jp

取扱い製品の最新情報は

<http://www.hulinks.co.jp/>

※記載された会社名およびロゴ、製品名などは各社の商標または登録商標です。 開発元: APIS Informationstechnologien GmbH