

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 20 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23510188

研究課題名(和文)クラウド時代の次世代型業績評価システムの研究開発

研究課題名(英文) Research and development of the next-generation job performance evaluation system of the cloud era

研究代表者

大場 允晶(OHBA, Masaaki)

日本大学・経済学部・教授

研究者番号：40328670

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,800,000円、(間接経費) 1,140,000円

研究成果の概要(和文)：生産計画に需要を引き当てる見込品の生産座席システムに関する研究から行った。生産企業について、戦略マップを用いた生産の経済性と信頼性の分析を行い、その相関パターンから、時間概念を反映させた仕掛高の算出方法の立案を行った。また、クラウド時代のリアルタイム需給バランスモデルにより、製品コストをリアルタイムで算出するアルゴリズムを構築した。さらに、MFCAとトラフィック会計との対応関係を見出し、一般化MFCAを提案した。トラフィック会計とシステム・マトリックス法を基礎とする考え方を整理し、BSCによる管理と企業の入出力、経済性と信頼性の時系列管理とを併用するサンドイッチ論の適用ロジックを提案した。

研究成果の概要(英文)：Firstly, we treated the problem about the design of a production seat system that draw the demand of production schedule under the make to stock products environment. And we analyzed economy and the reliability of the production of production companies by using a strategic map. We considered it what kind of influence we had on a company profit maximization strategy from the correlative pattern. We drafted the calculation method of the amount of work in process which let you reflect a concept at time. In addition, we built algorithm to calculate product cost as the real-time supply-demand balance model in the cloud computing age. Furthermore, we found MFCA and the correspondence with traffic accounts and suggested generalization MFCA. We arranged the REA method that was two approaches based on traffic accounts and the system matrix method and the way of thinking of the ISA method. We suggested logic to apply the sandwich theory which used the input and output of the company by BSC.

研究分野：複合新領域

科研費の分科・細目：社会・安全システム科学 社会システム工学・安全システム

キーワード：リアルタイムマネジメント 流動面管理 クラウドコンピューティング サンドイッチ論

### 1. 研究開始当初の背景

近年、サプライチェーンに連なるすべての企業が生産計画サイクルや調達サイクルの短縮化・多頻度化に対応できる企業体制への変革を求められている。他方、企業内の部門間における情報システムのリアルタイム連携と統合が求められている。このため、システム内の情報量増大とリアル化に対処可能なクラウドコンピューティング技術利用が不可欠となっている。また、原材料費以外の直接費が変動費化し、間接経費が増えるコスト構造になりつつある現代の企業にとって、従来の原材料主体の数量ユニットベースの管理による業績評価の仕組みは実態にそぐわなくなっている。会社全体のコストと製品別コストの総和は同じではなく、製品別コストの削減は会社の真の利益向上に必ずしも繋がらないばかりか逆効果もあるので、時間と顧客に立脚した発想で、新しく利益速度による経営管理を創出する必要がある。そこで、時間軸の概念を導入した動的なモデルや、対象を従来の財務指標からブランド価値や特許・商標、仕掛中の R&D などの無形資産処理にまで広げた、クラウド時代の要請に応え得る、新しい次世代型企業評価指標の研究が必須と考える。

### 2. 研究の目的

クラウド時代になり、多様化する顧客ニーズに対して、オンデマンドかつロバストに対応し、企業の成長を維持していく現代企業経営がある。そこでは、リアルタイムに経営状態を把握し、高精度な収益予測、動的 CVP 分析、個別採算シミュレーション、個別経営施策のリアルタイム効果測定・評価等を短時間のうちに高度な経営判断を行う必要が求められる。クラウドコンピューティング技術は企業の膨大なリアルタイムの活動情報を迅速に処理できるので、この環境を活用できる時代になってきたが、まだクラウドの分・秒単位のデータを経営に有効活用する次世代用の仕組みはできていない。このような問題意識に基づいて、リアルタイムの企業活動データを収集し、これを活用することで、時間をベースにコスト・収益・資産を評価するクラウド時代の新しい企業業績評価システムを開発することが、本研究の目的である。

### 3. 研究の方法

本研究は、横幹連合調査研究委員会の研究者と産業界実務者から研究推進プロジェクト(経営高度化研究会)を編成し、産業界からのデータ提供を基に、経営情報循環プロセスの要素技術高度化を実現するプロジェクト型研究推進チームを組織し、経営高度化に資する知の統合を目指す研究ネットワークを形成する。本研究を進めるための準備として、「リードタイム×単位時間当たりのコスト」をプロセ

ス資産と定義し、プロセス資産の時系列を動的に管理する経営モデル調査のために国内外の文献調査をし、特に「リードタイム×単位時間当たりのコスト」であるプロセス資産、流動数(仕掛数)管理とトラフィック(稼働率)会計を対象としたモデル作成を行う。そして、1)リアルタイム需給運用管理法に対して、基礎研究として計画に引き当てる見込生産環境における生産座席システムモデル提案する。この生産座席システムを用い、SCMの最適移送計画と連動する仕組みを構築する。また、2)経営工学的アプローチから評価モデル作成に対して、流動数管理法を面(仕掛在庫)による流動面管理法へ展開し、仕掛在庫(面)を「リードタイム×単位時間当たりのコスト」であるプロセス資産に広げるモデル作成を行う。さらに、3)経営モデル構築に対して、ペア戦略マップと楕円理論により、時系列挙動の戦略的管理の仕方を提案し、サプライチェーンの可視化とリードタイムを短縮する仕組みを構築することで、BSCの多面的な業績評価指標をリアルタイムに可視化して、SCMでの活動結果を示すことで、顧客の需要変化、生産変動、物流変動などの重なった結果としてSCMにおけるパフォーマンスがリアルタイムに把握できる経営モデルを構築する。

### 4. 研究成果

本研究を進めるための準備として、プロセス資産の時系列を動的に管理する経営モデル調査のために国内外の文献調査をし、特に「リードタイム×単位時間当たりのコスト」であるプロセス資産、流動数(仕掛数)管理とトラフィック(稼働率)会計を対象としたモデル作成を行った。(論文、学会発表)そして、

- 1)リアルタイム需給運用管理法に対して、まず、基礎研究として、生産座席システムが、計画に引き当てるため、柔軟性が高く、一定範囲での調整を可能にするという特徴に注目し、見込生産環境における生産座席システムモデルを構築した(学会発表)。また、レストラン形式のフルサービスコーヒESHOPをモデルケースに IDEF0 と構造マトリクスを利用した市場環境変化によるアクティビティコストの変動把握モデル:影響分析モデル(図1)を提案した(学会発表)。
- 2)経営工学的アプローチから評価モデル作成に対して、基本ツールである流動数管理法を面(仕掛在庫)による流動面管理法へ展開する研究の一環として、生産企業について、戦略マップを用いた生産の経済性と信頼性の分析を、その相関パターンから、企業利益最大化戦略にどのような影響を与えるかを考察したペア



本経営工学会平成 25 年度春季研究大会，  
査読無，2013，pp.8-9  
石井信明，大場允晶，山田哲男，「装置工業へのマトリックス・アプローチの適用について - トラフィック会計による評価 - 」，日本経営工学会平成 25 年度春季研究大会，査読無，2013，pp.2-4  
松井正之，「企業 3M&I のマトリックスとポスト ERP/SCM への道」，第 5 回横幹連合コンファレンス，査読無，2013，pp.64-65  
神谷喜穂，熊谷智，大場允晶，中邨良樹，「生産と保管と消費の相互関係を捉えた在庫のコスト評価モデル - コストマトリクスを適用した生産コスト評価 - 」，第 5 回横幹連合コンファレンス，査読無，2013，pp.70-72  
松井正之，「次世代の業績評価法と意思決定に関する基礎と展開」，第 4 回横幹連合総合シンポジウム査読無，2012，pp.47-50  
石井信明，山田哲男，松井正之，「次世代業績評価法の開発への統合システム会計 (ISA) アプローチ」，第 4 回横幹連合総合シンポジウム査読無，2012，pp.59-60  
石井智之，熊谷敏，大場允晶，「クラウド時代のリアルタイム需給バランスモデル 市場環境変化によるアクティビティコストの変動把握方法」，第 4 回横幹連合総合シンポジウム査読無，2012，pp.61-62  
石井智之，熊谷智，大場允晶，「クラウド時代のリアルタイム需給バランスモデル 市場環境変化によるアクティビティコストの変動把握方法」，第 4 回横幹連合シンポジウム，査読無，2012，pp.61-62  
李慧子，大場允晶，堀川三好，中邨良樹，菅原光政，「見込生産環境における生産座席システムの設計に関する研究」，日本経営工学会平成 23 年度秋季研究大会，査読無，2011，pp.72-73  
高橋隼人，松井正之，「ペア戦略マップにおける経済性と信頼性の相関パターンの考察」，第 4 回横幹連合コンファレンス，査読無，2011，pp.61-62  
中邨良樹，大場允晶，李慧子，堀川三好，藤川裕晃，「見込品の生産座席システムに関する研究」，第 4 回横幹連合コンファレンス，査読無，2011，pp.61-62

(2)研究分担者

松井 正之 (MATSUI Masayuki)

神奈川大学・工学部・教授

研究者番号：00034413

6. 研究組織

(1)研究代表者

大場 允晶 (OHBA Masaaki)

日本大学・経済学部・教授

研究者番号：23510188