日本管理会計学会2015年度全国大会（近畿大学、2015年8月30日）
産学共同研究グループ最終報告

次世代マネジメント・コントロールのための メゾスコピック・モデルに関するアクション研究

長坂悦敬（甲南大学）　李 健泳（新潟大学）　今井範行（名城大学）
徳崎 進（関西学院大学）　篠田朝也（北海道大学）　丸田 起大（九州大学）
柊 紫乃（山形大学）

企業メンバー（協力者）
中村昌弘（(株)レクサー・リサーチ）　松本浩之（(株)956）
北川 満（ノースリバーポイント(株)）　河本 潤（河本・海津税理士法人）
玉澤　昇、大竹 浩（玉澤精機(株)）

研究内容

マネジメント・コントロールに関する各種理論、フレームワーク、手法を整理し、

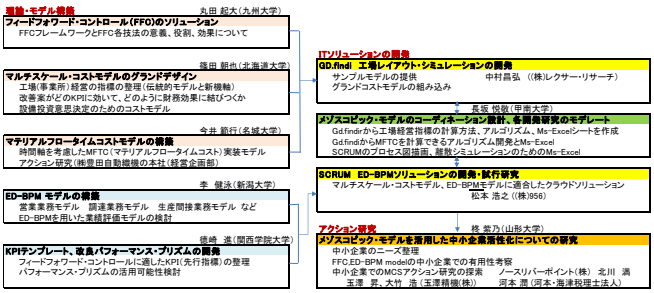
①現在企業サイドでニーズのあるプレコンペティティブな階層でのメゾスコピック・モデル（中間モデル）を構築
②大学／企業メンバー共同でそのメゾスコピック・モデルをITソリューションに実装
③実務への試行導入（アクション研究）を行う

とくに実務でフィードフォワード・コントロール、ビジネス・プロセス・マネジメントを役立たせることに注力し、同時に、多視点からコストを検討できるマルチスケール・コストモデルの研究を行う。

産学共同の役割

MCS理論・フレームワーク・メソッドの整理	学
メゾスコピックモデル（中間モデル）の開発 ITソリューションへの実装	産学
企業における導入研究 効果の検証、実務への展開	産学

研究分担概要



2013-2014年度の活動

理論 → 中間モデル
- マテリアルフロータイムコストモデル
- フィードフォワードコントロールモデル
- ビジネス・プロセス・マネジメントモデル

中間モデル → ITソリューションへ実装
- 956(株)　SCRUM
- レクサー・リサーチ(株)　GD.findi

企業への導入研究

鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクトと連携
あおやサイエンス （株）、ダイヘン産業機器（株）、（有） ミノハラ製作所、米子製鋼（株）、寺方製作所(株)、鳥取旭工業(株)

工場レイアウト・シミュレーション（モノの流れ） GD.findi クラウドサービス

http://www.lexer.co.jp/product/gd_findi

工場全体をシミュレーションし、仮想で改善を進める ＋ 「マテリアルフロータイムコスト」による生産革新

負の製品コストの見える化

リードタイム・コストの見える化

シミュレーションにより、設備・作業者の稼働率やマテリアルフローを分析した結果をEXCELにエキスポートし、生産コストを算出

キャッシュフロー改善

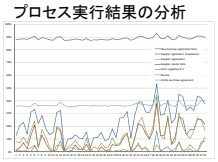
ED-BPMのソリューション　SCRUM

http://www.ed-bpm.com/home/scrum_index　　クラウドサービス

プロセスの流れ

タブレット端末でプロセスの開始、終了、情報入力

プロセス実行結果の分析



各プロセスの未利用キャパシティ率

最終報告

第1章　マネジメント・コントロールのためのメゾスコピック・モデルに関する研究
長坂悦敬（甲南大学）
第2章　中小企業のためのED-BPMのフレームワークに関する研究
李 健泳（新潟大学）
第3章　マテリアルフロータイムコストモデルの構築に関する研究
今井範行（名城大学）
第4章　KPIテンプレートの開発可能性および各種マネジメント・システムとの整合性に関する基礎研究
徳崎 進（関西学院大学）
第5章　管理会計によるフィードフォワードコントロールの理論研究とアクション研究
丸田 起大（九州大学）、篠田朝也（北海道大学）
第6章　BPM ツール“SCRUM”による現場改善
柊 紫乃（山形大学）玉澤 昇、大竹 浩（玉澤精機(株)）
第7章　工場レイアウト・工程シミュレーション“GD.findi”による原価予測モジュールの開発
中村昌弘、大橋輝雄（(株)レクサー・リサーチ）
第8章　BPM ツール“SCRUM”の開発
松本浩之（(株)956）
第9章　SCRUM活用による基板実装・組立手作業工程の可視化と採算向上
北川 満（ノースリバーポイント(株)）

日本管理会計学会2015年度全国大会（近畿大学、2015年8月30日）
産学共同研究グループ最終報告

KPIテンプレートの開発可能性および各種マネジメント・システムとの整合性に関する基礎研究

徳崎　進（関西学院大学）

1．研究目的

KPI（key performance indicator；重要業績指標）に関する先行研究の調査・分析に基づき、

- 業績尺度のコア及びマネジメント・システムの要衝であるKPIの定義・活用法に関する統一的な理解をはかり、その意義・課題を明らかにする。
- 汎用KPIテンプレートの開発可能性や各種マネジメントシステムとの整合性の検討を通して、管理会計の実務・研究の幅と質の向上に貢献する。

2．問題提起

- KPIの活用を本質とするマネジメント・コントロール・システム　（MCS）及び戦略経営システムが、業績測定・評価の研究および実務の発展に資するには、KPIの統一的な再定義が不可欠。
- KPIの役割・機能をAnthonyやSimonsのMCSの枠組みを通して検討した森口（2013）をベースに、業績測定の観点　から議論することが、研究アプローチとしては効率的。
- そのうえで、業種・業態やバリュー・チェーン、ビジネス・プロセス、事業ライフサイクル等に対応するKPIテンプレートの　開発、各種マネジメント・システムへの搭載を検討すべき。

3　管理会計研究・実務におけるKPIの意義と課題

（1）KPIの定義づけについて

（2）適正なKPI数について

（3）フィードフォワード・コントロールに適した KPIの整理・提案について

（4）KPIテンプレート構築の可能性について

（5）パフォーマンス・プリズムの活用（改良）の 検討

（1）KPIの定義づけについて

- 主要な先行研究で指摘されたKPIの諸要件の比較対照を通して最大公約数的な定義づけを検討した。
- 主要な論者の言及項目：

①-(a)「将来の成功を占う」／①-(b)「現在の進捗を監視する」、②-(a)「組織全体の業績を測定」／②-(b)「部門・領域・活動・プロセスに対応」、③「先行指標又は遅行指標」、④「非財務尺度」、⑤「定量化・計測化が可能」、⑥「戦略と密接にリンク」、⑦「KGI達成のための実行を監視」、⑧「CSFを代理」、等。

- 上記より、KPIを最広義に、“戦略と密接に結び付けられた会社全体ならびに部門・領域・プロセスにおける組織の現在及び将来の成功（KGIの達成）のために、プロセスの適切な実施・実行の度合い（業績の進捗）を監視し中間的に定量的に測定する、遅行指標・先行指標を含む、頻繁な測定を要する計数化・定量化可能な非財務尺度で、CSFを代理するもの”と定義することを提言する。

（2）適正なKPI数について

「KPIの数が多すぎたり相互に対立する場合には業績の改善が損なわれる」（AusIndustry, 1995）

「多くの企業が、BSCの4つの視点の合計で、16～25の尺度を組み込んでいる」（Kaplan & Norton, 1996a）

※ KPIを抜き出した特段の議論展開はなし。

「実際に管理すべき価値先行指標は3～6であろう」

（Rappaport, 1998）※ KPIを抜き出した特段の議論展開はなし。

「60などという極端な数のKPIには何びとも対処できないであろう」（Neely et al., 2002）

「KPIが10以上も必要なことは稀で、多くの場合は5以下で足りる」（Parmenter, 2010）

- 上記から、KPIの妥当な水準は、おおよそ「数個から2ダースくらいまで」と考えられる。

（3）フィードフォワード・コントロールに適したKPIの整理・提案について

「適切に測定された非財務尺度のいくつかは財務的業績を予測する」（Andersen, Fornell, & Lehman, 1994等）

「非財務尺度の多くが業績の先行指標となる」（Meyer, 2002）

↓↓

- 非財務指標がすべて先行指標となるわけではない。
- フィードフォワード・コントロールに適したKPIはその目的に鑑みて先行指標でなければならない。
- 故に、【フィードフォワード・コントロールに適したKPI】は、“最広義のKPIのうち遅行指標とみなされるものを除外した残り”ということになる。

（4）KPIテンプレート構築の可能性について

「全ての組織に共通のKPIは存在しない」（AusIndusry, 1995）

「RI、KRI、PI、KPIの構成は各社が実情に応じて決めるべき」（Parmenter, 2010）

「KPIは企業、業種、戦略等によって異なる」（森口, 2013）

・・・

- 主要な先行研究はいずれもKPIテンプレートの作成を回避。
- 汎用KPIテンプレートや包括的なKPIライブラリーを作成してもオープン・システム環境下の企業には参考程度にしかならない。
- RachadのKPI *mega library*（2010）やBrudanの*KPI compendium*（2013）等は掲載尺度がKPIに該当するかどうかが理論的に担保されないまま区分。
- KPIの選定が組織の目標や経営者の嗜好・価値観などによって異なり得ることが明らかであるという意味においても、テンプレートを示すことの意義には疑問の余地あり。
- ただし、Parmenter（2010）の巻末の業績尺度リストにある345 の指標のうち、KPIの定義に合致しているもの（約4分の1以下）に ついては、KPIライブラリーの叩き台の有力な候補になり得る。

（5）パフォーマンス・プリズムの活用（改良）の検討

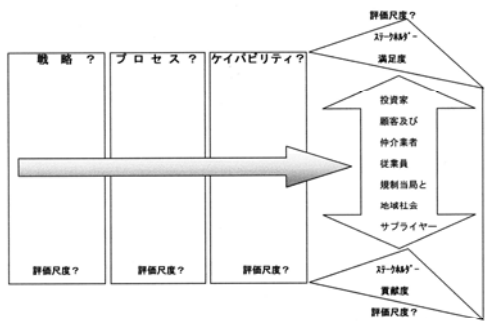
- 徳崎（2012）

「EVA（economic value added；経済付加価値）に対するSVA（shareholder value added；株主付加価値）の業績の代替的測定方法としての優位性ならびにBSCに対するパフォーマンス・プリズム（PP）の業績評価フレームワーク／戦略経営システムとしての優位性の論証にもとづいた最適な事業部マネジメント・システムの提唱」

↓↓

・事業ライフサイクルに対応したPPのプロトタイプを提唱。

・質問調査に基づいて検証された約30の尺度を含む200を越える業績尺度を整理・提案。



出典）Neely, A., Adams, C., & Kennerley, M. (2002). The performance prism: The scorecard for measuring and managing stakeholder relationships. London, UK: Financial Times/Prentice Hall.

（Figure 5.1. The Performance Prism [p.161]を一部修正）

パフォーマンス・プリズム・フレームワークの概念図

4　研究成果

- 業績、業績尺度、KPI、類似の概念の系譜の整理によるKPIの再定義・体系化。
- KPIを業績尺度と混同して運営している既存の業績評価／戦略経営システムの改善・発展への貢献。
- KPIテンプレート／KPIライブラリー開発の叩き台の提供。

5　今後の研究課題

- 業績管理の実務で用いるソフトウェアに実装するための、人為的設定に沿って構築したKPIテンプレート／KPIライブラリーの提示。
- 「株主価値ネットワークとの融合によりBSCを凌駕し得る 最適な事業部マネジメント・システムを形成するパフォーマンス・プリズム」（徳崎，2012）の、KPIの業績尺度からの分離によるフレームワークの改良。
- 上記に関しては、実態調査研究等による検証等を踏まえて考察・追究する所存である。

参考文献1

- Anderson, E., Fornell, C., & Lehmann, D. (1994). Customer satisfaction, market share, and profitability: Findings from Sweden. Journal of Marketing 58 (3), 53-66.
- AusIndustry (1995). Key performance indicators manual: A practical guide for the best practice development, implementation and use of KPIs. Australia: Allen & Unwin.
- Bourguignon, C. (1995). Peut-on definir la performance? Revue Francaise de Comptabilite 269, 60-65.
- Brown, M. F. (1996). Keeping score: Using the right metrics to drive world-class performance. New York: Quality Resources.
- Brudan, A., KPI Institute, & smartKPIs.com. (2013). The KPI compendium: 20,000+ Key performance indicators used in practice. Melbourne, Australia : KPI Institute.
- Corvellec, H. (1995). Stories of achievements: Narrative features of organizational performance. Sweden: Lund University Press.
- Euske, K. (1983). Management control: Planning, control, measurement, and evaluation. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Fitzgerald, L., Johnston, R., Brignall, T., Silvestro, R., & Voss, C. (1991). Performance measurement in service businesses. London, UK: Chartered Institute of Management Accountants.
- Hope, J. & Fraser, R. (2003). Beyond budgeting: How managers can break free from the annual performance trap. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- 今井範行「プロセスKPIマネジメントシステム－創発と進化の組織体を目指して」名城論叢5巻1号53-63頁（2004）.
- Johnson, H. & Kaplan, R. (1987). Relevance lost－The rise and fall of management accounting. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Kaplan, R. (1983). Measuring manufacturing performance－A new challenge for managerial accounting research. The Accounting Review 58 (4), 686-705.
- Kaplan, R. & Norton, D. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. Harvard Business Review 70 (1), 71-79.
- Kaplan, R. & Norton, D. (1996a). The balanced scorecard: Translating strategy into action. Boston, MA: Harvard Business School Press（吉川武男訳『バランス・スコアカード－新しい経営指標による企業変革』生産性出版，1997）.
- Kaplan, R. & Norton, D. (1996b). Linking the balanced scorecard to strategy. California Management Review 39 (1), 53-79.
- Keegan, D., Eiler, R., & Jones, C. (1989). Are your performance measures obsolete? Management Accounting 70 (12), 45-50.
- Kennerley M. & Neely A. (2002). Performance measurement frameworks: A review. Neely, A. (2002). Business performance measurement: Theory and practice. England: Cambridge University Press, Chapter 9.

参考文献2

- KPI Institute, Brudan, A., & smartKPIs.com. (2013). The KPI compendium: 20,000+ Key performance indicators used in practice. Melbourne, Australia : KPI Institute.
- KPI Library. (2015). Discover the right KPIs. 26 Mar. 2015 <http://kpilibrary.com/>.
- Lebas, M. (1995). Oui, il faut definir la performance. Revue Francaise de Comptabilite 269, July-August.
- Lebas M. & Euske K. (2002). A conceptual and operational delineation of performance. Neely, A. (2002). Business performance measurement: Theory and practice. England: Cambridge University Press, Chapter 5.
- Lynch, R. & Cross, K. (1991a). Measure up! Yardsticks for continuous improvement. Cambridge, MA: Blackwell.
- Lynch, R. & Cross, K. (1991b). Measure up! The essential guide to measuring business performance. London, UK: Mandarin.
- Marr, B. (2012). Key performance indicators: The 75 measures every manager needs to know. Harlow, GB: Pearson Education（SDL Plc訳『マネージャーのためのKPIハンドブック－知っておくべき「75」の評価基準』ピアソン桐原，2012）.
- Meyer, M. (2002). Finding performance: The new discipline in management. Neely, A. (2002). Business performance measurement: Theory and practice. England: Cambridge University Press, Chapter 4.
- 門田安弘『管理会計－戦略的ファイナンスと分権的組織管理－』（税務経理協会，2001）.
- 森口毅彦「マネジメント・コントロール・システムとKPIの機能」富大経済論集58巻2-3号 359-401頁（2013）.
- Morin, R. & Jarrell, S. (2001). Driving shareholder value: Value-building techniques for creating shareholder value. New York: McGraw-Hill.
- Neely, A. (2002). Business performance measurement: Theory and practice. Cambridge, UK: Cambridge University Press（清水孝訳『業績評価の理論と実務』東洋経済新報社，2004）.
- Neely, A. (2007). Business Performance Measurement: Unifying theories and integrating practice (2nd ed.). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Neely, A. & Adams, C. (2001). Perspectives on performance: The performance prism. Journal of Cost Management 15 (1), 7-15.

参考文献3

- Neely, A., Adams, C., & Kennerley, M. (2002). The performance prism: The scorecard for measuring and managing business success. London, UK: Financial Times/Prentice Hall.
- Neely, A., Gregory, M., & Platts, K. (1995). Performance measurement system design: A literature review and research agenda. International Journal of Operations and Production Management 15 (4), 80-116.
- Otley, D. (2002). Measuring performance: The accounting perspective. Neely, A. (2002). Business performance measurement: Theory and practice. England: Cambridge University Press, Chapter 1.
- Parmenter, D. (2007). Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (1st ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Parmenter, D. (2010). Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs (2nd ed.). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Rachad B. (2010). KPI mega library: 17,000 Key performance indicators. Scotts Valley, CA: Createspace.
- Rappaport, A. (1986). Creating shareholder value: The new standard for business performance. New York: Free Press（岡野光喜監訳・古倉義彦訳『株式公開と経営戦略：株主利益法の応用』東洋経済新報社，1989）.
- Rappaport, A. (1998). Creating shareholder value: A guide for managers and investors, revised and updated. New York: Free Press.
- 櫻井通晴『バランスト・スコアカード－理論とケース・スタディー』（同文舘出版，2003）.
- Simons, R. (2000). Performance measurement and control systems for implementing strategy. New York: Prentice Hall.
- 徳崎進『VBMにおける業績評価の財務業績効果に関する研究－事業単位の価値創造と利益管理・原価管理の関係性－』（関西学院大学出版会，2012）.
- Yahoo! 百貨事典『KPI（けーぴーあい）』（2013.9.17）<http://100.yahoo.co.jp/detail/KPI/>
- Wikipedia (2013). Key performance indicators, KPI. 17 Sept. 2013 <http://ja.wikipedia.org/w/index.php?title=重要業績評価指標&oldid=47898224>.

日本管理会計学会2015年度全国大会（近畿大学、2015年8月30日）
産学共同研究グループ最終報告

マテリアルフロータイムコストモデルの構築に関する研究

今 井 範 行（名城大学）
silverstone@mta.biglobe.ne.jp

©Noriyuki IMAI 2015

本研究の目的

・産学協同により，新たな視点にもとづく実務に適用可能なマネジメント コントロールのメゾスコピックモデル（mesoscopic model: 中間モデル）を構築し，企業経営とりわけ日本企業の発展に貢献.

・具体的には，トヨタ生産システム（Toyota Production System: TPS）に 整合し，かつその進化をもたらす可能性のあるマネジメントコント ロールの新たなモデルとして，マテリアルフロータイムコストモデル （Material Flow Time Cost Model: MFTC Model）を構築.

©Noriyuki IMAI 2015

本研究の方法

・TPSとマテリアルフローコスト会計（Material Flow Cost Accounting:　MFCA）の関係性に関する考察から，TPSの進化への貢献を目的と して，マテリアルフロータイムコスト（Material Flow Time Cost : MFTC） の概念を導出し，MFTCの概念フレームワークを構築.

・MFTCを実装したMFTC Modelとして，フィードフォワードコントロール に適合するグランドコストモデルのアクション研究を実施. トヨタ系企業3社に対するアクション研究をおこなった結果，管理会計 概念としてのMFTCに一定の有効性を確認.

©Noriyuki IMAI 2015

マテリアルフロータイムコストの概念

・資源生産性の向上を目指すMFCAとTPSの関係性における重要な視点の1つは，TPSの自働化が，異常を排除し不良品の量産を防止することによって，マテリアルロスの低減に貢献すること. この点において，MFCAとTPSの間には一定の親和性が存在.

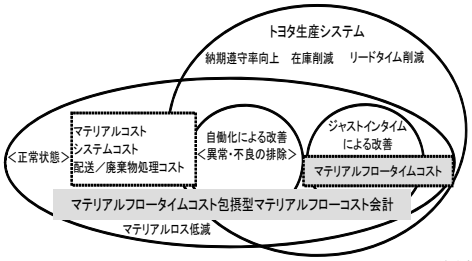
・しかしながら，MFCAはその計算構造上，時間軸を具備しない. すなわち，マテリアル（投入物質）がフローを移動するために要する時間（リードタイム）の多寡は，MFCAにおけるコスト計算の顧慮の対象外. よって，MFCAは，TPSのジャストインタイム（Just in Time: JIT）によるリードタイム削減には直接的には貢献し得ない. この点において，TPSとの関係性におけるMFCAの一定の限界が存在.

・この限界を克服するため，MFCAに時間軸を組み込み，TPSのJITによるリードタイム削減に貢献するための概念がMFTC.

©Noriyuki IMAI 2015

マテリアルフロータイムコストの概念

・MFTCとは，生産・物流プロセスにおけるマテリアル（投入物質）をキャピタル（capital）の1つと捉え，そのマテリアル（投入物質）がフローを移動するために要するリードタイムのコスト（機会損失）をWACC（Weighted Average Cost of Capital）により測定したもの. （MFTC＝マテリアルコスト等×リードタイム×WACC）



（出所）今井（2013）

©Noriyuki IMAI 2015

マテリアルフロータイムコストモデルのアクション研究

・今回のアクション研究で使用したモデルは，当研究グループの代表者である長坂教授（甲南大学）によるコーディネーション設計のもと，株式会社レクサーリサーチの生産システムシミュレータであるGD.findiに，長坂教授の開発によるグランドコストモデルを組み込み，さらにMFTCを実装したモデル.

・GD.findiは，量産に入る前の生産準備段階で，最適なレイアウト，生産の実施順，設備の性能，在庫スペース，搬送ルートおよび搬送手段，作業者編成などを，ノンプログラミングかつ仮想3次元空間で視覚的に確認し，最適化をはかることができるシミュレータ. また，今回のモデルでは同時に，改善の財務効果やMFCAによるマテリアルロスならびにMFTCの事前予測が可能.

©Noriyuki IMAI 2015

（出所）株式会社レクサーリサーチ

マテリアルフロータイムコストモデルのアクション研究

日 付	場 所 または 相手先	内 容
2013/09/14	立命館大学	産学共同研究G ｻﾌﾞﾐｰﾃｨﾝｸﾞ
2013/10/11	B社	MFTC説明，進め方協議①
2013/11/15	B社（副社長）	研究協力要請
2013/12/14	ﾄﾖﾀﾌｧｲﾅﾝｼｬﾙｻｰﾋﾞｽ	産学共同研究G 第1回全体会
2014/01/20	B社	進め方協議②
2014/02/04	ﾄﾖﾀﾌｧｲﾅﾝｼｬﾙｻｰﾋﾞｽ	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）ﾌﾟﾛﾄﾀｲﾌﾟ開発打合せ①
2014/03/07	B社	進め方協議③
2014/03/07	C社（常務）	研究協力要請
2014/04/03	ﾚｸｻｰﾘｻｰﾁ	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）ﾌﾟﾛﾄﾀｲﾌﾟ開発打合せ②
2014/05/19	ﾚｸｻｰﾘｻｰﾁ	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）ﾌﾟﾛﾄﾀｲﾌﾟﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝ打合せ
2014/05/23	C社（常務・執行役員他）	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）ﾌﾟﾛﾄﾀｲﾌﾟﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝ実施
2014/06/04	B社	進め方協議④
2014/06/25	B社（事業部長）	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）ﾌﾟﾛﾄﾀｲﾌﾟﾃﾞﾓﾝｽﾄﾚｰｼｮﾝ実施
2014/07/10	C社	MFTC説明，進め方協議
2014/07/11	B社	進め方協議⑤
2014/08/07	A社	MFTC事例検証
2014/09/13	青山学院大学	産学共同研究G 中間報告
2014/09/22	C社	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）現場試行①（ｷｯｸｵﾌ）
2014/11/11	ﾚｸｻｰﾘｻｰﾁ	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）現場試行打合せ
2014/12/23	C社（常務）	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）現場試行②，研究協力要請
2015/02/02	B社	MFTCﾃﾞｨｽｶｯｼｮﾝ
2015/02/28	甲南大学	産学共同研究G 第2回全体会
2015/03/02	C社	MFTC Model（ｸﾞﾗﾝﾄﾞｺｽﾄﾓﾃﾞﾙ）現場試行③

©Noriyuki IMAI 2015

（出所）筆者作成

A社のケース

・自動車の組立ラインにおける過去の減産時の対応事例（リードタイム半減の改善事例）にMFTCを適用し，MFTCの有効性を検証するアプローチを採用.

・一定の前提のもと，当該改善の効果をMFTCにより測定した結果，生産台当たり25円，年間総額2.25百万円の財務効果を確認.

・A社の生産技術部門担当者の評価は，次の2点.
①MFTCの概念フレームワークは概ね肯定的に評価.
（TPSとの整合性の高さ，TPSの主要指標であるリードタイムとの直接的なリンク，A社経営戦略との整合性）
②管理会計概念としてのMFTCに一定の有効性を認識.
（量産段階の改善効果額として有意）

・時機をみて今後の改善取り組みテーマのなかで，MFTCの適用を検討していく方向.

©Noriyuki IMAI 2015

B社のケース

・本社経理部門のコストマネジメントにおけるMFTC Modelの貢献性を検討するアプローチを採用.

・B社の本社経理部門において検討をおこなった結果は，次の3点.
①MFTCの概念フレームワークは概ね肯定的に評価.
（TPSとの整合性の高さ）
②MFTC Modelによりマテリアルロスを含む新たな原価改善アイテムの探知が期待.
③MFTC Modelを通じてリードタイム短縮効果を金額評価することによって，現場でのリードタイム短縮改善の取り組みが，全社的なコストマネジメントを支える1要素として本社経理部門において評価可能.
（現場でのリードタイム短縮改善のインセンティブ増大が期待）

・今後，現場でのMFTC Modelの試行時機を探る方向.

©Noriyuki IMAI 2015

C社のケース

・実際に自動車部品の生産現場においてMFTC Modelを試行するアプローチを採用.

・対象工程は，C社の主要部品を機械鍛造加工する連続工程 → 切断等による端材（廃棄物）処分（マテリアルロス発生），外注工程・熱処理工程での運搬待ち・加工待ち等の滞留発生，定期的な機械の刃物交換や作業者による抜き取り品質検査を含む工程.

・一定の前提のもと，外注工程を中心に生産個当たり1.6円のMFTCが発生していることが判明 → 外注先搬出サイクルの最適化（小ロット化）が，今後の検討課題として浮上．刃物交換サイクルの最適化やマテリアルロスの正確な可視化についても，検討課題として浮き彫り.

・C社の生産技術部門担当者の評価は，次の2点.
①MFTCの概念フレームワークは概ね肯定的に評価.
（TPSとの整合性の高さ）
②現場のMFTC削減を本社経理部門のコストマネジメントのなかで評価するための社内コンセンサスの形成が必要.

©Noriyuki IMAI 2015

本研究の総括

・本研究では，TPSの進化への貢献を目的としてMFTCの概念を導出し，そのうえでMFTCを実装したMFTC Modelのアクション研究を実施.

・その結果，MFTCの概念フレームワークについては企業側から概ね肯定的な評価を獲得し，管理会計概念としてのMFTCに一定の有効性があることを確認．また，今回構築したMFTC Modelは，新たな原価改善アイテムの探知や全社的なコストマネジメントへの貢献という側面からも，一定の有用性が期待可能であることが判明.

・本研究の今後の課題は，以下の2点.
①MFTCの概念によるTPSの進化への貢献性の向上.
（たとえば，全社（全工程）におけるMFTCの発生状況やその変化点が適時に把握可能であるといった，より全社的・包括的なMFTC管理のフレームワークの構築）
②MFTC Modelの練磨による企業経営とりわけ日本企業の発展への貢献.
（さらなるアクション研究を通じたMFTC Modelの評価と改善の累積）

©Noriyuki IMAI 2015

参考文献

American Accounting Association (A.A.A.). 1958. *Report of the Committee on Management Accounting*. Sarasota, FL: American Accounting Association. 櫻井通晴訳. 1981.『A.A.A.原価・管理会計基準: 原文・訳文・解説［増補版］』中央経済社.
American Accounting Association (A.A.A.). 1966. *A Statement of Basic Accounting Theory*. Sarasota, FL: American Accounting Association. 飯野利夫訳. 1969.『基礎的会計理論』国元書房.
Hope, J. and R. Fraser. 2003. *Beyond Budgeting: How Managers Can Break Free from the Annual Performance Trap*. Boston, MA: Harvard Business School Press. 清水孝監訳. 2005.『脱予算経営』生産性出版.
今井範行. 2004.「プロセスKPI マネジメントシステム―創発と進化の組織体を目指して」名城論叢 5(1): 53-63.
今井範行. 2013.「「マテリアルフロータイムコスト」概念の提唱―トヨタ生産システムとマテリアルフローコスト会計の統合的進化の可能性に関する一考察」日本経営診断学会論集 12: 138-144.
今井範行. 2014.「トヨタ生産システムの進化の可能性に関する一考察―環境と会計の視点の適用とその意義」名城論叢 14(4): 29-42.
Johnson, H. T. and A. Bröms. 2000. *Profit Beyond Measure: Extraordinary Results through Attention to Work and People*. New York, NY: Free Press. 河田信他訳. 2002.『トヨタはなぜ強いのか―自然生命システム経営の真髄』日本経済新聞社.
Johnson, H. T. and R. S. Kaplan. 1987. *Relevance Lost: The Rise and Fall of Management Accounting*. Boston, MA: Harvard Business School Press. 鳥居宏史訳. 1992.『レレバンス・ロスト―管理会計の盛衰』白桃書房.
Kaplan, R. S. and R. Cooper. 1998. *Cost & Effect: Using Integrated Cost Systems to Drive Profitability and Performance*. Boston, MA: Harvard Business School Press. 櫻井通晴訳. 1998.『コスト戦略と業績管理の統合システム』ダイヤモンド社.
Kaplan, R. S. and D. P. Norton. 1996. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Boston, MA: Harvard Business School Press. 吉川武男訳. 1997.『バランス・スコアカード―新しい経営指標による企業変革』生産性出版.
三矢裕・谷武幸・加護野忠男. 1999.『アメーバ経営が会社を変える―やる気を引き出す小集団部門別採算制度』ダイヤモンド社.
中嶌道靖・國部克彦. 2008.『マテリアルフローコスト会計―環境管理会計の革新的手法』日本経済新聞出版社.
日本会計研究学会. 1996.『原価企画研究の課題』森山書店.
大野耐一. 1978.『トヨタ生産方式―脱規模の経営をめざして』ダイヤモンド社.
Stewart, G. B. 1991. *The Quest for Value: The EVA Management Guide*. New York, NY: HarperCollins, Publishers Inc. 日興リサーチセンター・河田剛・長掛良介・須藤亜里訳. 1998.『EVA 創造の経営』東洋経済新報社.
トヨタ自動車. 2012.「トヨタ自動車75 年史」トヨタ自動車株式会社公式企業サイト. http://www.toyota.co.jp/jpn/company/history/75 years/ (search date May 24, 2015)

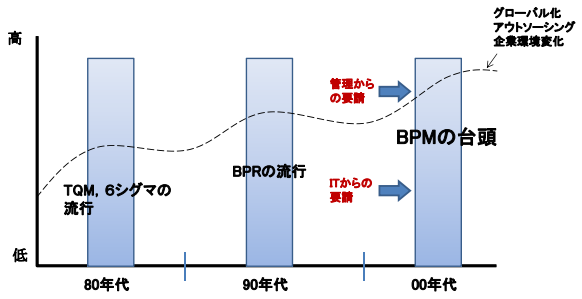
©Noriyuki IMAI 2015

日本管理会計学会2015年度全国大会（近畿大学、2015年8月30日）
産学共同研究グループ最終報告

中小企業のためのED-BPMのフレームワークに関する研究

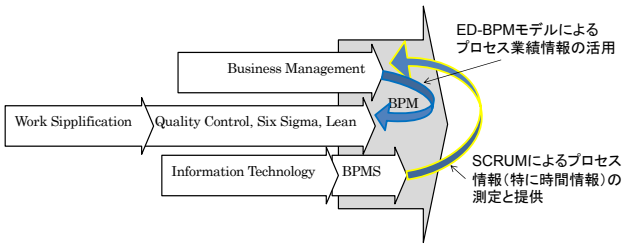
李　健泳（新潟大学）

プロセス管理の歴史



資料：P. Harmon(2007), Business Process Trends, July 2007(www.bptrends.com)一部修正

統合化に向かったBPM研究の方向と当研究の中小企業用ED-BPMモデル



資料：P. Harmon(2010), The Scope and Evolution of Business Process Management, Handbook on Business Process
Management I (J.V. Brocke and M. Rosemann eds.), Springer, pp.37-81.の一部修正

BPM研究とED-BPM

- J.V. Brocke and T. Sinni（2011）によると，BPMはいつくかのコア領域により構成され，ITアプローチから全体論的なアプローチまで幅広い。BPMのITアプローチは，業務プロセスを情報システムを通じてデザインしサポートするところに焦点を合わせているのに対して，全体論的なアプローチは業務プロセスの組織管理の視点に焦点をおいてある。
- 一方，Paul Harmon（2010）によると，ビジネスプロセス変化の技術と方法論には，3つの流れがあるという。すなわち，管理の流れ，QCの流れ，ITの流れである。今まではそれぞれの流れが他の流れを無視したか，もしくは価値を下げてきた。しかし，今日は3つの流れが包括的なBPMに含まれるようになっている。
- 当研究のED-BPMは，対象領域を広げつつあるBPMの先行研究と異なり，中小企業を対象にし，独自のITと管理技法の統合化を図り，ビジネス現場に改善の糸口を提供するところに焦点をおいてある。

当研究のED-BPM（Event Driven Business Process Management）モデル

・ED-BPMは，プロセスの構築によりプロセス情報を共有し，ムダの要因である多くの**「プロセス・ロス」**を見える化して改善していくアプローチを取る。

・プロセス・ロスには，

①需要と生産，使用と調達の間の，**情報障害により発生する「滞留ロス」**，

②業務・工程間の管理不在から生じる**管理障害により発生する「効率ロス」**，

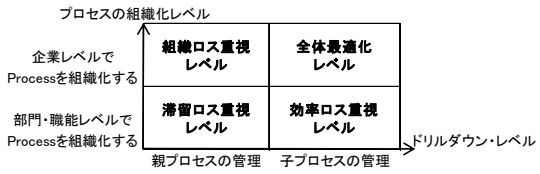
③複雑な意思決定構造から生じる**構造障害により発生する「組織ロス」**があり，

これらが**取り除くべきプロセス・ロス**である。

中小企業における段階的なプロセス構築・管理論

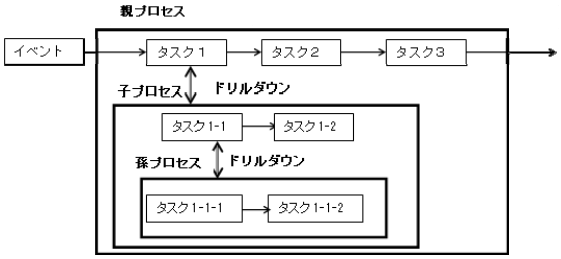
- 中小企業では投下資金や人的資源の制約があるため，自社のレベルに合わせて導入レベルを決定し，その成果を見ながら次のレベルに進むプロセス構築・管理の方法論が有効である。
- まず，最上段プロセスの「親プロセス」を構築し，プロセスを「見える化」することによって親プロセスのプロセス・ロスを顕在化させる。
- 親プロセスにおけるプロセス・ロスが生じているボトルネック・プロセスをドリルダウンして「子プロセス」層までプロセスを展開することで，プロセス・ロスの改善活動を行う。

段階的なプロセス管理



ED-BPMのプロセス構築の基本構造
ロシア人形（Matryoshka doll）モデル

ロシア人形とドリルダウン



現在，ED-BPMの概念に沿ったIT Solution（SCRUM）の導入が数社で行われている。

ED-BPM IT Solution （SCRUM）

作業者向けの作業実績の登録画面

ED-BPM IT Solution （SCRUM）

管理者向けの作業実績のタイムライン表示

主な参考文献

- 李健泳・小菅正伸・長坂悦敬（2009）「ビジネス・プロセス・マネジメント(BPM)と原価管理」『原価計算研究』Vol.33 No.1，pp.18-27.
- 李健泳・長坂悦敬（2011）「Business Process Managementに基づいたTime-Driven Activity-Based Costingの拡張とシミュレーション」『会計ジャーナル（韓国会計学会）』第20巻第4号, pp.259-286.（原文は韓国語）
- 李健泳・長坂悦敬・松本浩之（2014）「中小企業に適したビジネス・プロセス管理のフレームワークとソリューション」『原価計算研究』Vol.38 No.2，pp.89-101.
- Brocke J.V. and T. Sinni(2011) Culture in business process management: a literature review, Business Process Management Journal, Vol. 17 No.2, pp.357-377.
- Dowdle P., J. Stevens, B. Mccarty and D. Daly（2003） Process-Based Management: The Road to Excellence, *Cost Management*, July/August, pp.12-19.
- Harmon P. (2007) Does the OMG have any business getting Involved in Business Process Management. *Business Process Trends* (http:// www.bptrends.com/publicationfiles/07-23-07%20OMG%20BPM%20Keynote%20Harmon.pdf .
- Harmon P(2010) The Scope and Evolution of Business Process Management, Handbook on Business Process Management I (J.V. Brocke and M. Rosemann eds.), Springer, pp.37-81.

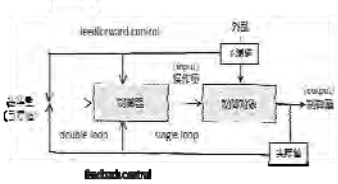
日本管理会計学会2015年度全国大会（近畿大学、2015年8月30日）
産学共同研究グループ報告

管理会計による フィードフォワード・コントロールの 理論研究とアクション研究

丸田起大（九州大学） 篠田朝也（北海道大学）

1．管理会計におけるフィードフォワード・コントロールの理論研究

- フィードバックとフィードフォワード
- ✓ フィードバック・コントロール（feedback control）は、制御対象に対して外乱が影響を与えた後に、制御量の実際値と目標値との差異を把握して、制御対象への操作量を決定する
- ✓ フィードフォワード・コントロール（feedforward control）は、制御対象に対して外乱が影響を与える前に、制御量の予測値と目標値との差異を把握して、制御対象への操作量を決定する
- 制御量の目標値を前提として操作量を決定する場合はシングルループ（single-loop）であるが、操作量の決定にあたって目標値自体の見直しも問題にする場合はダブルループ（double-loop）となる
- 管理会計の計算構造レベルにおけるフィードバックとフィードフォワードの違い

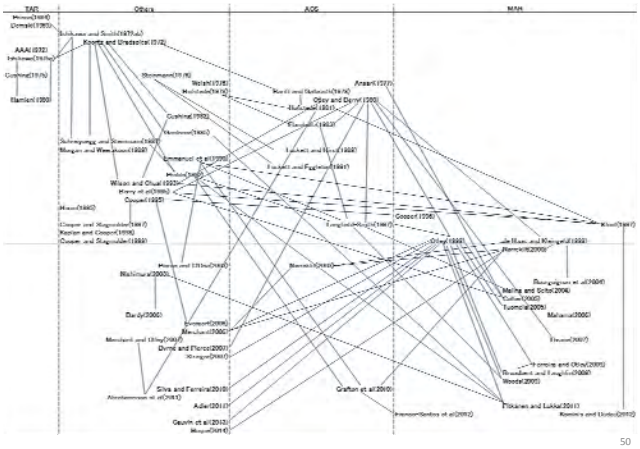


	事前	事後
基準量	目標値	目標値
制御量	予測値	実際値
	Feedforward control	Feedback control

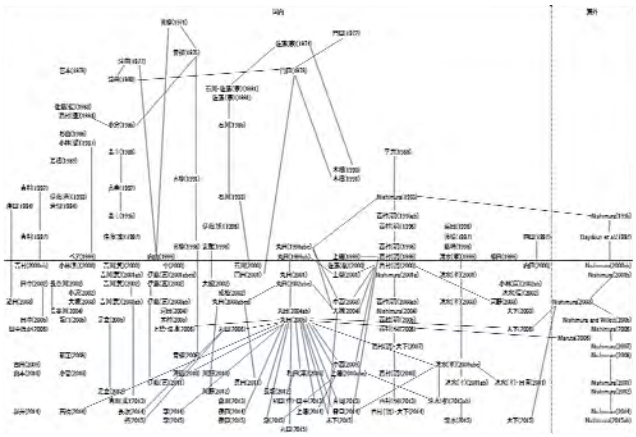
理論研究

- 国内外の管理会計研究におけるフィードフォワード・コントロール論（以下，FF文献と称す）の系譜を整理した
- 海外FF文献：海外主要ジャーナル（The Accounting Review（TAR），Accounting, Organizations, and Society（AOS），Management Accounting Research（MAR））、その他などに掲載されている、FF文献の数、相互関係、分析対象となっている管理会計技法を分析した
- 国内FF文献：国内で公刊された研究書、テキスト、辞典、学術雑誌、商業誌に掲載された和文・英文のFF文献、および国内での議論の成果を海外の著書・雑誌で紹介している国内論者の英文のFF文献を抽出し、文献数、相互関係、分析対象となっている管理会計技法を分析した
- 抽出方法は、キーワードによる全文検索、引用文献を系統的に辿る、など
- 2015年3月までの文献を対象とした結果、海外FF文献は69本、国内FF文献は184本、計253本のFF文献を抽出した

海外におけるFF文献の系譜

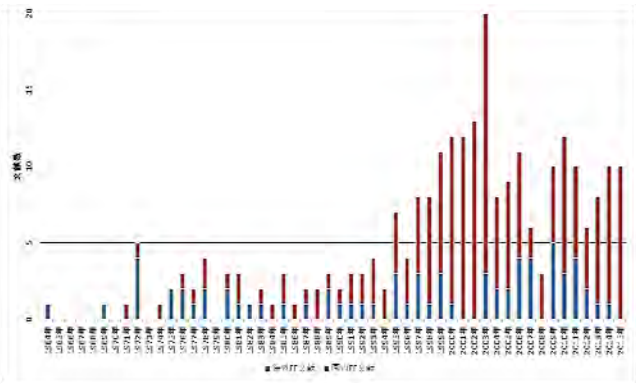


国内におけるFF文献の系譜



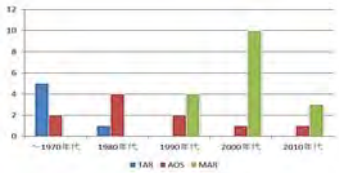
理論研究

- 文献数の推移

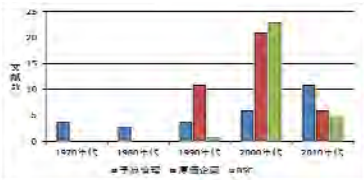


理論研究

- 海外主要ジャーナル別の推移



- 管理会計技法別の推移



理論研究

- 分析結果の概要（1）
- FF文献は，1960年代半ばに現れ，1990年代から増加し，2003年にピークに達したが，それ以降も年5～10本程度のペースで論じられている
- 海外主要ジャーナルでは，1970年代にTARで議論が始まり，1980年代はAOSで，1990年代以降はMARで，主に原価企画やBSCをめぐって論じられてきた
- 国内では，1980年代までは予算管理に，1990年代から2000年代にかけては原価企画に，2000年代以降はBSCに，近年は脱予算経営論を契機に，再び予算管理に，FF論の焦点が置かれている
- とくに原価企画については，国内のFF論の成果（Nishimura[2003]）が，海外のジャーナルや研究書で発信され，海外主要ジャーナルでの議論にも一定の影響を与えている

理論研究

➢ 分析結果の概要(2)

- 近年では，ABC、アメーバ経営、資本予算の議論でも適用されている
- 予算や目標原価の改訂という現象も，ダブルループのFFとして位置づけられてきた
- 管理会計技法への適用例

技法	FFコントロール	FBコントロール
予算管理	予算編成方針と予算案 予算と見込 予算改訂	予算と実績
原価管理	目標原価と見積原価 目標原価改訂 （原価企画）	標準原価と実際原価 （原価維持） 原価改善目標と原価改善実績 （原価改善）
BSC	非財務的なプロセス指標	財務的な成果指標
アメーバ経営	マスタープランと月次予定	月次予定と月次実績

2. ソフトウェア開発における品質コストマネジメントのアクション研究

- ソフトウェア開発コストの品質コスト分類例

	分類	例
品質適合コスト	予防コスト	要求仕様レビュー，設計レビュー，実装レビュー
	評価コスト	単体テスト，結合テスト
品質不適合コスト	内部失敗コスト	テスト後の手直し
	外部失敗コスト	リリース後の客先障害に対する手直し

- 品質コストマネジメントにおけるフィードフォワードとフィードバック：
  品質適合コスト（予防コストと評価コスト） → フィードフォワードコスト
  品質不適合コスト（内部失敗コストと外部失敗コスト） → フィードバックコスト

- アクションテーマ：
  ①品質コストの定義変更の影響
  ②品質コストにおける適合コストと不適合コストのトレードオフ関係の観察
  ③品質適合（フィードフォワード）コストをかけることによって，品質不適合（フィードバック）コストを低減させる

X社でのアクション研究

- リサーチサイト：
  製造業X社のソフトウェア開発部門
  自社製品用の組込みソフトや市販用のソフト商品を開発

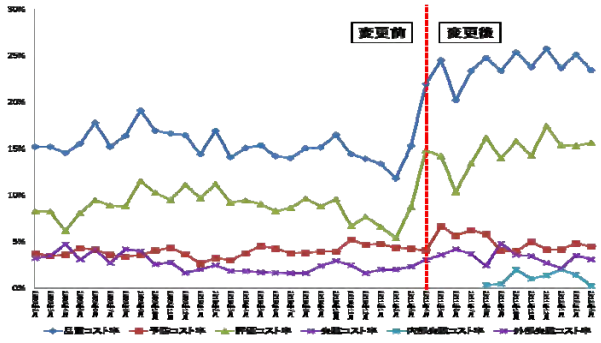
- アクション研究の経過：
  2009年4月～ X社での独自の取組み開始
  2010年4月～ サイト訪問開始，インタビュー調査，アーカイバルデータ分析
  2011年4月～ アクションを順次開始

- アクション内容：
  品質コストの定義の見直し
  内部失敗コストの測定
  予防コストの重点投入

- アクション前後の変化や、アクション後の品質コスト・ビヘイビアを分析

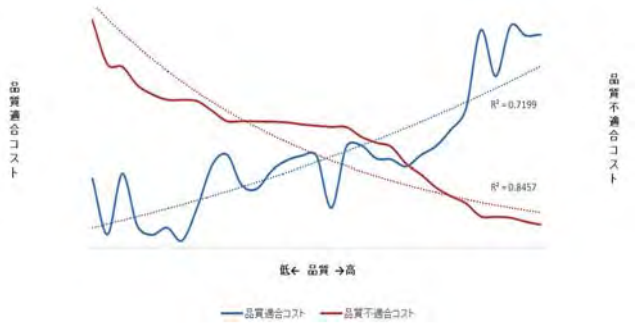
アクション研究①

➢ 定義変更による品質コスト率の変化
⇒評価コスト率が5～10ポイント上昇、内部失敗コスト率が5%以下で推移



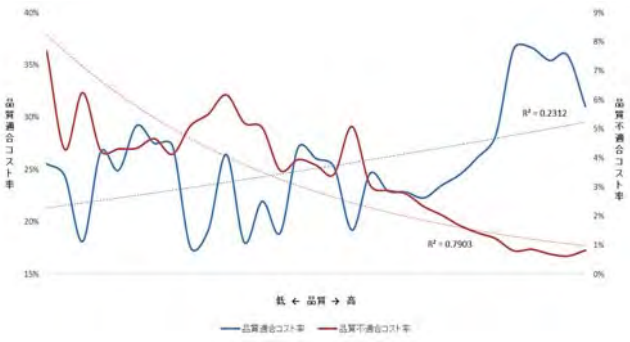
アクション研究②

➢ 品質適合コストと品質不適合コストのトレードオフ（金額ベース）
⇒タイムラグを加味して開発期間を平均6か月として移動集計



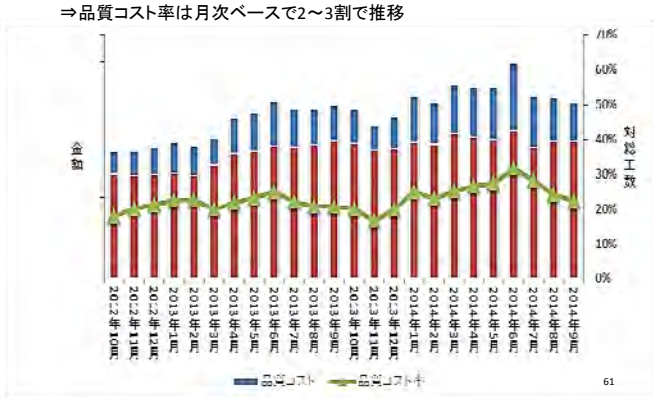
アクション研究②

➢ 品質適合コストと品質不適合コストのトレードオフ（比率ベース）
⇒タイムラグを加味して開発期間を平均6か月として移動集計



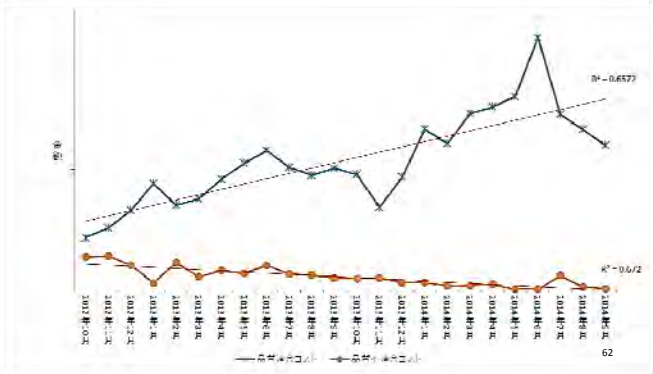
アクション研究③

- ある開発プロジェクトの品質コストの推移（月次）
  ⇒品質コスト率は月次ベースで2～3割で推移



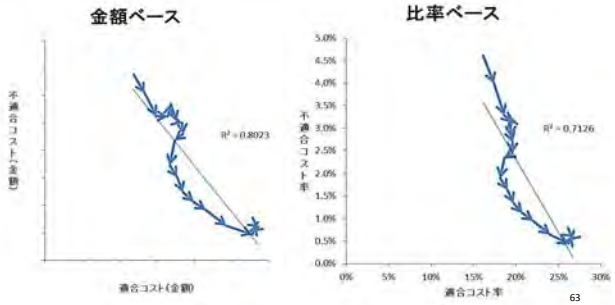
アクション研究③

- ある開発プロジェクトの品質適合コストと品質不適合コストの推移（月次）
  ⇒適合コストをかけるにつれて不適合コストが低減している



アクション研究③

- 適合コストと不適合コストの関係と推移（6か月移動集計ベース）
  ⇒適合コストをかけるにつれて不適合コストが低減している
  ⇒不適合コストがある水準まで低下したのちに反り返りはじめている
  ⇒適合コストの追加的な投入による効果が逓減しはじめている＝FFの限界？



3. 鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクトにおけるケース研究

- 鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト
- 鳥取県と鳥取県戦略産業雇用創造プロジェクト推進協議会が中心となり、県内企業の事業拡大と人材育成を支援する取り組み
- 産（鳥取県内の製造業、民間コンサルタント・アドバイザー等）・官（鳥取県）・学（大学関係者）の各セクターの関係者が協力・連携して活動しているプロジェクトとなっている

- 「原価プロジェクト」
  ⇒県内企業の原価に関連する各種の取り組みを支援する

- 本報告では、当該プロジェクトにおいて、我々が関わった2社の事例について紹介

Y社の事例（1）

- 活動テーマ：作業時間の見える化（プレス機の稼働効率の向上）

- 会社概要
- Y社は、精密プレス加工を営む中規模メーカー（従業員は約130名）
- 自動車関連部品を中心に、ハードディスク、携帯端末などの各種精密部品を手掛けている
- Y社の強みは、他社には真似することのできない、板鍛造による超精密プレス加工技術を備えている点にある

Y社の事例（2）

- 問題の所在
- Y社の受注品は、技術的に難度が高いものが多い
- 不良率が高くなりがちで、金型調整や手直し等にも時間が掛かる
- そのため、稼働効率が低くなってしまうという課題がある

- プレス機作業工程の概要
- 問題が特に顕在化するのが、②「寸法出し」の作業工程

Y社の事例（3）

- 寸法出しに手間取る原因は2つ大別される
- 「生産上の問題」：製造現場で対応すべき調整
- 「技術上の問題」：金型等の不備（製造現場での対応は困難）

- 「作業時間の見える化」を活動テーマとして設定
- Y社のA工場における主力の設備である2つのプレス機を対象
- 各作業工程にかかる正確な時間を、SCRUMを活用することによって測定
- プレス機の稼働効率を下げている原因分析を行う

- 分析結果・判明事項
- 作業者ごとの作業時間のばらつきには、問題はない
- 金型調整を必要としない製造現場での作業時間は許容範囲内
- 金型調整を必要とするトラブル発生時に、プレス機の待機時間が発生

Y社の事例（4）

- 今後の課題
- 正確な実際原価を把握するための仕組みの構築
  - 実際原価を把握する仕組みを整備して、各種の改善活動の成果を、原価ベースで確認することができるようにする
- 「生産上の問題」or「技術上の問題」の判断の方法
  - 問題の切り分けは、製造現場の作業者がおこなう
  - その判断を行う方法、また、その判断にかけてよい許容時間について、検討が必要
- 部門間の調整や連携を伴った活動体制の構築
  - 製造現場と金型保全部門の間で、データに基づいた議論ができるような土壌を構築していくことが必要

Z社の事例（1）

- 活動テーマ：検査時間の見える化

- 会社概要
- Z社は自動車部品、工作機械部品等の熱間精密鍛造品を製造・販売している中規模メーカー
  （従業員数は約320名）
- 同社は、金型も内製しつつ、熱間鍛造から加工および検査まで一貫体制で精密鍛造部品を生産
- 同社の主力製品は自動車関連の精密鍛造部品である

- 生産工程の概要

Z社の事例（2）

- 問題の所在
- 検査工程の実態把握ができていない
- 各工程における良品数、不良数、作業時間を、1,000枚/日にも及ぶ手書きの日報で把握
- 主たる製造工程である鍛造工程等では、作業時間が把握されている
- しかし、事務担当者は1名のみのため、主たる製造工程ではない検査工程に関わる検査日報（250枚/日）については入力されていない

- 検査工程の作業時間の把握
- 製品原価の算定のためには検査工程の作業時間の把握が不可欠
- SCRUMを活用して、少ない事務負担での作業時間の把握

Z社の事例（3）

- 成果1：正確な原価の算定
- 製品のマスタ原価（予定原価）について、検査工程の原価は、作業時間が把握されていなかったため、重量ベースで算定
- 実際には、軽い小さな製品ほど検査に手間が掛かっていた
- 検査の作業時間の実態に合ったマスタ原価の設定の必要性
  （時間ベースによる原価は、重量ベースの2.5～3倍程度であった）

- 成果2：原価低減活動への貢献
- 作業員ごとの作業時間と検査数について把握することで、作業員ごとのばらつきが明らかになった
- 標準原価計算の作業時間差異分析のごとく、作業者の能率改善の意識が向上して、検査能率が改善した

作業者	検査個数（個）	検査時間（時間）	時間当たり検査個数（個/時間）
A	9,595	14.08	681
B	4,970	7.19	691
C	5,518	8.51	648
D	8,529	15.41	553
B・C	11,995	12.88	931

Z社の事例（4）

- 成果3：上流工程の改善活動との連携
- 検査工程での不良に関する情報等を、上流の鍛造工程等に提供することで、上流の工程が不良発生の未然防止を検討する活動に繋がる
- 検査工程の取り組みが、検査工程のみの改善にとどまることなく、上流工程との連携を生み出し、全社的な品質向上、原価改善の取り組みへと進展する可能性が見てとれた

中規模製造業における課題

- 中規模製造業では、原価計算に必要な基礎データを把握できていない
- 正確な作業時間、運転時間等の測定がされておらず、説得力のある原価標準等が設定されにくい状況にある
- また、作業時間報告書（作業日報等）が作成されていても、その集計、分析の事務的負担が大きく、データが十分に生かされていない
- 実際作業時間が集計されていなければ、実際原価の算定もできない
- これらの点から、中小製造業におけるIT支援ツールへの期待は大きい

- データに基づく議論をするという考え方が、組織内に浸透していない
- 部門内および部門間での改善、調整、連携等を進めていくうえで、データに基づく議論をすることは、非常に重要
  - Y社：製造現場と金型保全部門との連携に課題
  - Z社：検査部門のデータは、検査部門内の改善はもとより、製造部門の改善活動にも生かされ始めている

現場に芽生える フィードフォワード・コントロール

- 中小製造業の現場におけるフィードフォワード・コントロールの芽生え
- Y社の課題：「プレス機の稼働効率の向上」
  - プレス機の稼働時間に影響を与える前段階の「寸法出し」工程の制御
  - 「寸法だし」工程の制御のため、それに影響を及ぼす金型要因に注目
- Z社の課題：「検査工程の見える化」
  - 検査工程での作業能率の改善のために、前段階にあたる製造工程（鍛造工程）でも不良削減のための取り組みが必要であると認識
  - 検査工程の前段階を巻き込んだ改善活動の広がりが見られる

- いずれの事例でも、課題解決のために、課題に影響を及ぼす事前の要因を制御しようとする、フィードフォワード・コントロールの思考が展開

産・学連携の重要性/産・官・学連携の可能性

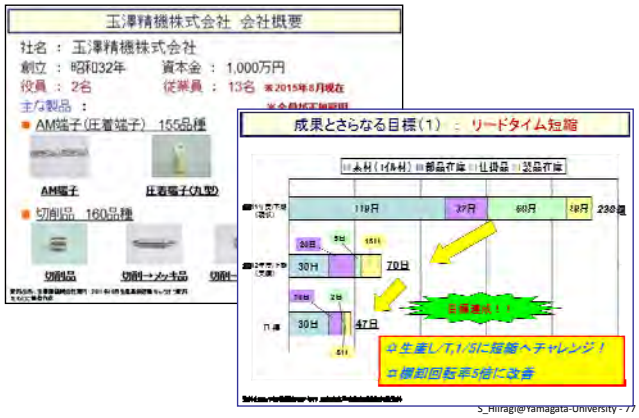
- 管理会計は実務をベースに展開されてきた学術領域であり、研究者には、管理会計の実務上の有益性を確認・検討することが求められる
  - 産・学連携の重要性
  - 産・官・学連携の可能性
- 産・官・学の連携、各セクターに有益なものとなる可能性を秘めている
  - 官（国・自治体）： 国や地域の産業の活性化や雇用の拡大
  - 民間企業： 実務の改善を通じた収益性や組織の活力の向上
  - 研究者： 民間企業との交流に基づく成果の教育・研究への還元
- 管理会計研究者には、「産・学」および「産・官・学」の枠組みのなかでも存在価値（研究および教育面［特に実務家への教育］における存在価値）を示すことのできる力量があるのかが、問われることになる

日本管理会計学会2015年度全国大会（近畿大学、2015年8月30日）
産学共同研究グループ最終報告

玉澤精機株式会社:BPMツール “SCRUM”による現場改善

報告者：柊 紫乃（山形大学）
玉澤昇、大竹浩（玉澤精機株式会社）

玉澤精機株式会社:BPMツール“SCRUM”による現場改善



アクション・リサーチの3フェーズ

第1フェーズ：山形大学シニアインストラクター指導による生産革新運動
－生産革新運動により、4期連続赤字から4期連続黒字へ

第2フェーズ：現場進捗管理、原価管理のためのITシステムSCRUM初期導入
－現場進捗データ収集メゾスコピックモデルの構築と実装
※日本管理会計学会産学共同グループの支援と実践

第3フェーズ：SCRUM追加開発（自社負担）と工場のショールーム化（継続中）
－生産進捗のさらなる見える化、原価管理モデル、営業への応用
※産学共同グループとの実践を進化・発展させる同社の独自取組み

玉澤精機株式会社　生産革新効果　外部からの注目

2013年度
玉澤精機および米沢地区関連
＜主な記事＞
日刊工業新聞2013/5/22
日本経済新聞2013/6/17
光文社新書「ものづくり成長戦略」
2013/8/9⇒反響多数
山形新聞2013/9/15
山形新聞2013/9/23（書評）
朝日新聞2013/10/23・24
山形新聞2014/3/30（米沢市座談会）
＜主な外部訪問者＞
日刊工業新聞、日経新聞、朝日新聞
管理会計研究者調査（京都大学他）
東北経産局、山形県産業振興関係者
山形県会議員、
他地方公的セクター関係者
製造企業（社名非開示）
その他、ものづくり関係者
日本管理会計学会
産学共同研究Gメンバー

2013年度
玉澤精機および米沢地区関連
＜主な外部紹介＞
ものづくり成長戦略出版記念講演会
「ものづくり成長戦略～山形県米沢スクールの事例」2013/9/20
ものづくり改善ネットワーク講演
「現場の努力を収益に繋ぐ ものづくり管理会計～お金と組織の「よい設計・よい流れ」～」2014/3/12
日本管理会計学会全国大会発表
「山形県における地域産学官金連携実践スキームと、地域企業における原価管理体制構築アクション・リサーチ報告」2013/9/14
日本原価計算研究学会関西部会発表
「山形県米沢地区における地域連携の特徴と地域イノベーション活性化の試み」2013/10/26
日本管理会計学会産学共同研究G
「次世代マネジメント・コントロールのための メゾスコピック・モデルに関するアクション研究」
姫路商工会議所第5回ものづくりイノベーションセミナー「播磨のものづくりの人材力」
（パネルディスカッション玉澤会長）2014/2/21
「インストラクター養成スクールみえ」2014/3月
⇒三重県と山形大学の共同研究へ
工学部システム創成工学科HP

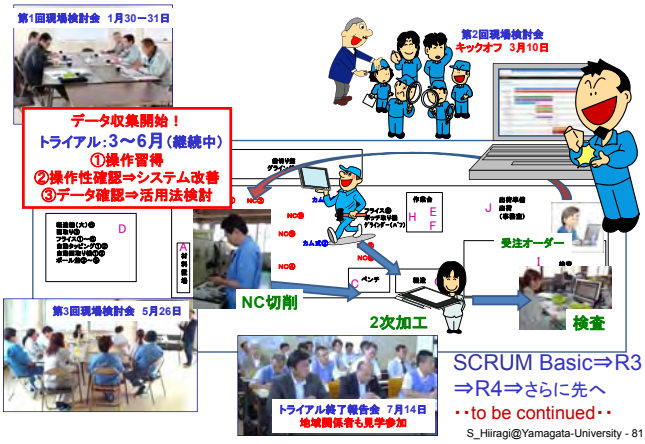
玉澤精機株式会社　交渉できる「原価」把握・活用を実現したい

原価管理の目的：

① 「改善効果」が、
わかる⇒見える⇒やる気がでる
職場の活性化は、組織能力構築⇒競争力強化の触媒として働く

② 「受注型ものづくり企業」として、
ざくっと、事前につかむ⇒リアルタイム管理
戦略的に、交渉に使う ⇒見積り・交渉・営業

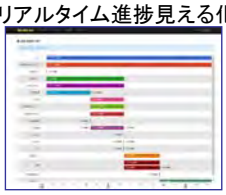
玉澤精機株式会社　SCRUM導入トライアルと成果



SCRUM Basic⇒R3
⇒R4⇒さらに先へ
・・to be continued・・

玉澤精機株式会社　玉澤モデルの成果と進化

・プロセス
リアルタイム進捗見える化実現



「リアルタイム進捗管理」
への発展
◆検討事項◆
収集（入力）不可軽減、
表示ディスプレイの工夫、
データ粒度・精度・タイミング
※追加開発で実現へ

・分析用データ（CSV）出力実現
CSVデータ
⇒エクセル加工可能

データ活用による「原価管理」「受注交渉」への発展
◆検討事項◆
分析手順の標準化、
原単位、原価計算基準、
交渉データへの活用方法

「操作のPDCA」から「活用のPDCA」へ

玉澤精機株式会社　原価管理案

斜字：SCRUM導入で測定可能になった要素　下線：今回算出設定

◆見積用原価計算（見積ごと）※全て変動費とみなし非稼働時間分を調整
・製品別に、受注（生産）個数×配賦基準時間×配賦率①で算出
配賦基準時間＝所要時間（機械生産能力）÷*過去半年平均月間機械稼働率*
配賦率①＝過去半年間平均月間切削部門総費用÷機械稼働可能総時間

目的：現状機械稼働率（＝受注動向）で採算のとれる原価を即時算定

◆現場管理用原価計算（月次）※機械減価償却済、期中予測計算可能
A　材料費：Σ（製品（受注ロット）別実費）
B　人件費①：Σ（*製品別実際稼働時間*×配賦率②）　} 製品別計算の総和・変動費
C　人件費②：*非稼働時間合計*×配賦率②
D　その他経費　} 月間総額・人の操業度差異・固定費
配賦率②＝過去半年平均月間切削部門総人件費÷月間部門総工数（定時）
月次売上　－　（A＋B＋C＋D）　＝　月次利益　（概算）

目的：現場の稼働状況および改善効果（＝機会損失）の見える化

玉澤精機株式会社　アクション・リサーチ　2013年

日付		内容	主な対応者、参加者
5/9	訪問	原価管理体制の目的と希望事項確認	玉澤会長、大竹社長、柊
5/28	取材・見学	日本経済新聞取材、トヨタ自動車広報担当部長同行（6月記事化）	玉澤会長、大竹社長、生産革新PJリーダー、生産管理担当者、柊
6/7	訪問	受注状況確認（数量、ロット、納期等推移）、現場の対応状況把握　※工数データ収集①計画	玉澤会長、大竹社長、柊
6/27	訪問	営業活動に関する状況確認、概略原価把握の基本方針策定（正味作業原価、現状経営原価他）	玉澤会長、大竹社長、柊
7/1-4		工数データ収集①	全従業員
7/4	訪問	インストラクター指導「生産革新100回」記念参加、管理会計講義＆工数データ登録説明（全従業員）	全従業員、シニアインストラクター長澤氏、柊
7/22	訪問	顧客先別見積検討、※工数データ取得状況確認、記録方法再検討、原価計算ﾚｰﾄ基本方針確認	玉澤会長、大竹社長、柊
7/24	訪問	工数データ入力アドバイス	総務担当者、柊
7/29-31		工数データ収集②	全従業員
8/1	見学	京都大学一行訪問見学　（7月工数データ受取り）	玉澤会長、大竹社長、長澤氏、柊
8/1-9		工数データ収集③	全従業員
9/4	取材	朝日新聞取材　（8月工数データ受取り）	玉澤会長、大竹社長、柊
9/9	訪問	工数データ分析、見積金額定式化検討	玉澤会長、大竹社長、総務担当者、生産管理担当者、柊
10/8	訪問	販売戦略検討、改善優先度検討（現場選択準備）	玉澤会長、大竹社長、総務担当者、柊
10/24	見学	TKI関係者訪問見学　（現場詳細検討）	玉澤会長、大竹社長、山形大学柴田教授、柊
12/17	見学	姫路商工会議所関係者訪問見学　（ITシステム導入確認）	玉澤会長、大竹社長、柴田教授、柊
1/23	訪問	原価管理体制・システム検討会の討議事項確認	玉澤会長、大竹社長、柊
1/30-31		現場システム検討会・初回 日本管理会計学会　産学共同研究G「次世代マネジメント・コントロールのための　メゾスコピック・モデルに関するアクション研究」現場システム検討会 ※経営・現場関係者 全員参加	玉澤会長、大竹社長、生産革新PJリーダー、生産管理担当者、現場オペレーター、日本管理会計学会産学共同研究Gメンバー、山形大学綾部准教授、柊
2/4	訪問	システム導入課程の問題検討	玉澤会長、大竹社長、柊
3/10		現場システム検討会第2回・操作、実践キックオフ 日本管理会計学会　産学共同研究G システム実証実験・キックオフ ※経営・現場関係者 全員参加 ※現場実証実験　～2014/6月まで継続中	玉澤会長、大竹社長、PJリーダー、生産管理担当者、現場オペレーター、日本管理会計学会産学共同研究Gメンバー、柊

玉澤精機株式会社　アクション・リサーチ　2014年

日付	内容		主な対応者、参加者
4/30	訪問	システムがSCRUM導入1.5か月時点での状況ヒアリング	玉澤会長、大竹社長、SCRUM-PJリーダー、生産管理担当者、柊
5/26	現場システム検討会第3回	日本管理会計学会産学共同研究Gシステム検討会	玉澤会長、大竹社長、生産革新PJリーダー、SCRUM-PJリーダー、生産管理担当者、現場オペレーター密全員参加、産学共同研究Gメンバー、柊
5/26	見学	三重県関係者訪問	玉澤会長、大竹社長、改善PJリーダー、長澤氏、柴田教授、伊藤氏、矢澤氏、柊
5/29	見学	経済産業省関係者訪問	玉澤会長、大竹社長、改善PJリーダー、長澤氏、柴田教授、伊藤氏、矢澤氏、経産省関係者、柊
6/11	訪問	現場管理への適用検討、システム自費導入決定	大竹社長、SCRUM-PJリーダー、柊
7/1	訪問	報告会打合せ、原価管理方針検討	大竹社長、SCRUM-PJリーダー、生産管理担当者、柊
7/14	現場システム報告会	SCRUM トライアル終了報告会	玉澤会長、大竹社長、SCRUM-PJリーダー、改善PJリーダー、産学共同研究Gメンバー、地元企業、地元金融機関、大学関係者、柊
7/22	見学	Ｈ立製作所関係者他訪問	玉澤会長、大竹社長、長澤氏、Ｈ立製作所関係者等、柊
8/19	見学	米沢市役所および外部訪問者訪問	玉澤会長、大竹社長、米沢市役所および外部訪問者、柊
8/25	訪問	原価管理方針検討	玉澤会長、大竹社長、柊
10/7	見学	経済産業省関係者訪問	玉澤会長、大竹社長、経産省関係者、大学関係者
11/18	研究会	インストラクタースクール関係者課題研究会	玉澤会長、大竹社長、上總京都大学名誉教授、田中氏、中村氏、柊
12/15	現場システム検討会第4回	SCRUM活用見学会、SCRUM Verアップ検討会	玉澤会長、大竹社長、SCRUM-PJリーダー、生産管理担当者、松本社長、地元企業より見学2社、柊
3/9	現場撮影、インタビュー	活動記録映像撮影、生産革新に関する経営・従業員インタビュー	玉澤会長、大竹社長、SCRUM-PJリーダー、生産管理担当者、その他従業員、山形大学シニアインストラクター事業プロデューサー、株式会社ビーキューブ株式会社（撮影）

玉澤精機株式会社　アクション・リサーチ　2015年

日付	内容		主な参加者、対応者
4/21	見学 訪問	中小企業雑誌取材、 米沢市内企業原価管理担当者訪問（SCRUM見学）、 SCRUM原価データ活用検討	玉澤会長、大竹社長、SCRUM-PJリーダー、生産管理担当者、地元企業より見学1社、雑誌取材担当ライター、柊
4/28	訪問	SCRUM原価データ活用検討	生産管理担当者、柊
5/12	現場システム検討会第5回	SCRUM追加開発検討	玉澤会長、大竹社長、SCRUM-PJリーダー、生産管理担当者、松本社長
5/21	訪問	SCRUM原価データ活用検討	生産管理担当者、柊
7/16	訪問	SCRUM原価データ活用検討	生産管理担当者、柊
7/22	見学	会計研究者、企業関係者等外部訪問者 SCRUM見学（13名）	玉澤会長、大竹社長、生産革新PJリーダー、柊
8/4-5	現場システム検討会第6回	SCRUM追加開発検討	玉澤会長、大竹社長、SCRUM-PJリーダー、 松本社長、柊

2013年5月～2015年8月：延41回にわたり、訪問、検討会、取材見学案内、発表会等の活動を実施。現在も継続中。

⇒地域内他企業の関心⇒実施検討企業あり（進行中）
⇒追加自社開発検討⇒現場ボトムアップの展開

まとめ

- 2013～2014年度産学共同研究グループでは、管理会計分野で、各種メゾスコピック・モデルを構築した上で、それらを実装したシミュレーション・モジュールを開発して、実務でも適用可能な管理会計ソリューションとして、インターネットを通じて広く開示、またはパッケージ・ソリューションとして企業から提供することを目指した。
- メゾスコピック・モデルの開発、運用、普及についてインターネットを通じて企業人・実務家と研究者が参加できるプラットフォームが構築されれば、管理会計メゾスコピック・モデルをレベルアップすることが画期的に容易になり、かつ加速される。
- また、管理会計に関する既存理論・手法を実務に適用する際の修正点、改善点などが広範囲に明らかになり、情報共有されるとともに、新理論・手法が創出できる可能性が大きくなるものと予想される。
- これは、管理会計分野の研究者と実務家・企業との距離を縮め、原価管理理論、手法の発展・普及に大きく寄与できる一助となるものと考えられる。

【謝辞】
2013年度、日本管理会計学会に産学共同研究規程が制定され、本研究テーマを採択いただきました。2013年度、2014年度の2年間にわたり日本管理会計学会から研究費の支援をいただき、多くの先生方から貴重なご助言、ご指導をいただきました。深く感謝いたします。