

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 9 日現在

機関番号：12613

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2010～2013

課題番号：22402020

研究課題名(和文) 東アジア企業の製品アーキテクチャと知識人材マネジメントとの関係に関する比較分析

研究課題名(英文) Comparative analysis of product architecture and human resource management in East Asian Firms

研究代表者

都留 康 (Tsuru, Tsuyoshi)

一橋大学・経済研究所・教授

研究者番号：00155441

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,000,000円、(間接経費) 4,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、日本、韓国、中国企業の製品開発と人材マネジメントとの関係を実証的に分析した。分析に際し、以下の3つの仮説を設定した。すなわち、(1)企業は経営資源や製品市場などの環境条件に応じて製品アーキテクチャを戦略的に選択する、(2)選択した製品アーキテクチャに応じて開発組織のデザインを戦略的に選択する、(3)選択した製品アーキテクチャ・開発組織と人材マネジメントの間には補完性がある、という仮説である。3か国の同一製品(携帯電話端末、液晶テレビ、業務用情報システム)を対象とした聞き取り調査、ならびに製造業とソフトウェア業に属する企業のアンケート調査の結果は、3つの仮説を支持するものであった。

研究成果の概要(英文)：This research examines the relationship between product development and human resource management (HRM) practices in Japan, Korea, and China. We first posit the following three hypotheses: (1) Firms strategically choose their product architecture, taking into account factors such as internal management resources and external product market conditions; (2) Firms strategically choose their organizational design for product development reflecting their choice of product architecture; (3) There is a complementary relationship between the chosen product architecture on the one hand and HRM practices on the other. Next, we present our findings from case studies, focusing on firms making the same products (cellular phones, liquid crystal televisions, and information systems), followed by an analysis of the data obtained through a questionnaire survey of firms in the manufacturing and software industries in the three countries. Our findings generally support the three hypotheses.

研究分野：社会科学B

科研費の分科・細目：応用経済学

キーワード：製品アーキテクチャ 製品開発組織 人材マネジメント 開発パフォーマンス

1. 研究開始当初の背景

近年アーキテクチャという考え方が興隆し、これを鍵概念とした実証分析が盛んである。製品アーキテクチャとは、「システムとしての製品をどのようにサブシステムへ分解して、いかにそれらのサブシステム間のインターフェイスを定義づけるかに関する設計思想」である(藤本ほか(2001))。部品の組み合わせのルールを事前に決めて、開発・製造の際にそのルールに従って部品を組み合わせるのが「モジュラー型(組み合わせ型)」である。他方、部品の組み合わせのルールを事前には決めずに、開発・製造の際に各部品間・各部門間の調整(擦り合わせ)を行うのが「インテグラル型(擦り合わせ型)」である。また、部品調達の仕方が企業内に閉じられている「クロード型」と企業の枠を超えて汎用的に調達される「オープン型」とがある。藤本隆宏によれば、アメリカ企業はオープン・モジュラー型に強く、日本企業はクロード・インテグラル型に競争優位がある(藤本(2004))。そして、この観点から、ミクロ・レベルでの製品開発の分析のみならず、産業別・各国別分析へと研究は進展している(藤本・新宅(2005)、藤本・桑嶋(2009))。しかしながら、この方向での研究には以下のような未解明点ないしは不十分点があった。

まず第1に製品開発に関する先行研究は、製品アーキテクチャと製品開発組織のデザイン、および製品開発プロセスについては、有意義な解明を行ってきたが、そのプロセスを動かす人材の問題を分析していない。Clark and Fujimoto(1991)などによる、主に自動車企業における製品開発に関する国際比較研究は、この分野を代表する先行研究である。しかしながら、製品開発を実際に担う人材であるエンジニアの仕事と、彼らにかかわる人材マネジメントの実態という、重要な側面については、先行研究の対象外であった。本研究は、これら先行研究を踏まえつつも、「ヒト」の仕事と管理の実態という、先行研究の未解明部分を明らかにしようとするものであったことを強調する。第2に2000年代に入って、とりわけ代表的な知識集約産業であるIT関連産業において、もはや「安価な生産拠点」ではなく製品開発拠点としての東アジア諸国がますます重要になってきており、事実として、これら諸国企業は強い国際競争力を有している。加えて、東アジアは、IT関連産業の国際分業で世界をリードする地域に成長している。したがって、東アジア企業の動向は、世界各国、特に先進諸国の同産業に甚大な影響を及ぼさざるをえない。このことは、グローバルな視点からみて、東アジア企業を研究する重要性が高まっていることを如実に示す。にもかかわらず、日本を含む東アジア諸国の企業を国際比較した先行研究は、非常に少ないのが現状であった。たとえば、日本の自動車産業(特にトヨタ自動車)では、製品開発に際

し、長期雇用慣行をベースとして、プロジェクト重視型組織が採られ、権限の強いプロジェクト・マネージャーが「擦り合わせ」を牽引することが知られている。ではいったい、IT関連産業の製品開発拠点として世界をリードする主要な中国・台湾・韓国企業では何が行われているのか。この21世紀経済にとって重要な問いへの解答はまだ存在しない。本研究は、この重要な問いに答えを下した。

Clark, Kim B. and Fujimoto, Takahiro (1991) "Product Development Performance: Strategy Organization and Management in the World Auto Industry," Harvard Business School Press, 田村明比古訳(2009)『製品開発力---自動車産業の「組織能力」と「競争力」の研究』ダイヤモンド社。

藤本隆宏・武石彰・青島矢一編(2001)『ビジネス・アーキテクチャ---製品・組織・プロセスの戦略的設計』有斐閣。

藤本隆宏(2004)『日本のもの造り哲学』日本経済新聞出版社。

藤本隆宏・新宅純二郎(2005)『中国製造業のアーキテクチャ分析』RIETI経済政策分析シリーズ13, 東洋経済新報社。

藤本隆宏・桑嶋健一(2009)『日本型プロセス産業---ものづくり経営学による競争力分析』東京大学ものづくり経営研究シリーズ, 有斐閣。

2. 研究の目的

本研究の目的は、世界の製品開発拠点に成長しつつある中国、台湾および韓国の電機・電子・情報関連企業に焦点を絞り、日本企業との比較を通じて、製品アーキテクチャと開発組織・人材管理との間の補完関係、およびそれが製品開発成果に与える影響を国際比較することであった。製品開発は、一方では創造性の発揮を前提とするが、他方では効率性を求めての管理を必要とするジレンマを孕んだプロセスである。創造性と管理という、相反する2つの要求にどのように折り合いをつけるかが、製品開発の成否を決する。このジレンマの解決法は、製品アーキテクチャの戦略的選択、製品開発組織の設計・運用、エンジニアの人事管理に集約的に現れる。よって、組織と人材の管理が製品開発の重要な課題となる。本研究が「製品アーキテクチャ」「組織」と「人材」に焦点を当てて国際比較を行ったのも、このために他ならない。

3. 研究の方法

本研究の目的は、中国、および韓国の電機・電子・情報関連企業に焦点を絞り、日本企業との比較を通じて、製品アーキテクチャと開発組織・人材マネジメントとの間の補完関係、およびそれが製品開発成果に与える影響を実証的に明らかにすることであった。この目的を達成するために、東アジア3か国の企業実

態に詳しく、なおかつ製品開発と人材マネジメントを研究対象とする研究者のチームをまず組織した。その上で、次のような研究方法を採った。(1)まず製品特性をコントロールするために、製品をそろえた聞き取り調査を4地域企業の人事部門と製品開発部門に対して行った(平成22年度)。(2)しかる後に、製品アーキテクチャと開発組織・人材マネジメントとの間の関係に関する仮説を設定し、それを検証するために電機・電子・情報関連企業を対象にしたアンケート調査を実施した(平成23年度)。(3)そして、定性的分析と定量的分析を組み合わせた諸章からなる研究書を完成させた(平成24年度)。以上に加えて、平成24年度の交付申請書の「平成24年度の研究実施計画」で記したように、エンジニア個人を対象とする調査で補完的な分析を行うことを目指した。結果的には、外交関係の悪化等の理由でエンジニア個人調査を平成24年中に行うことができず、平成25年度に繰り越しを行った。

4. 研究成果

日本・韓国・中国企業の事例研究とアンケート調査に基づいて、以下の3つの事実を発見した。

(1)事例研究からは、携帯電話、液晶テレビ、情報システムのいずれの場合でも製品アーキテクチャを企業が戦略的に選択していた。各社とも、蓄積された技術的・人材的能力の水準や製品市場の状況に応じてインテグラル型とモジュラー型を意識的に選択している。また、アンケート調査からも、中国のモジュラー志向が強いことが明らかになった一方で、3か国で、同一業種や同一企業規模であっても、モジュラー寄りとインテグラル寄りに企業は散らばっており、ある製品アーキテクチャが支配的ということはないことが確認された。

(2)事例研究からは、モジュラー型アーキテクチャの色彩の濃い情報システムの場合には機能部門型の開発がなされ、インテグラル型の要素の強い携帯電話機や液晶テレビの場合には、機能部門横断型プロジェクト組織で開発がなされることが明らかになった。また、インテグラル性が高いほど、プロジェクト・マネージャーの権限は強くなる(重量級PMが存在する)ことも判明した。アンケート調査からは、インテグラル型製品アーキテクチャと機能部門横断的なプロジェクト組織、モジュラー型製品アーキテクチャと機能部門組織との補完関係が日本と中国に関して確認された。しかし、韓国ではそうした関係が確認できなかった。

(3)事例研究でもアンケート調査でも、製品アーキテクチャと人材マネジメントとの関係は、日本で「インテグラル型=内部育成重視・長期的視点の能力開発・インセンティブ付与」、中国で「モジュラー型=中途採用重視・

短期的視点からのインセンティブ付与」という補完関係にあることが確認できた。3か国374社に対するアンケート調査の結果分析をさらに深め、製品アーキテクチャと人材マネジメントとの補完関係を以下のように明らかにした。第1に、製品アーキテクチャと人材マネジメントとの組み合わせに関しては、日本においては製品アーキテクチャと人材マネジメントとが適切な組み合わせにあるとき開発パフォーマンスが有意に高まるという結果が得られた。しかし、韓国と中国ではそうした統計的有意性は確認できなかった。第2に、開発パフォーマンスと製品アーキテクチャ・人材マネジメントの組み合わせとの間に線形の関係があることを仮定せずに、組み合わせ指数の区間内でどのような効果を非線形的にもつかをみると、日本でも韓国でも、ベストの組み合わせに近づくとつれて、遞増的に開発パフォーマンスが高まることが確認できた。

また、先に述べたように、平成25年に繰り越した資金により、エンジニア個人レベルのアンケート調査も日本・中国・韓国を対象に無事に実施することができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計49件)

1. 馬駿「日中韓3カ国の企業におけるエンジニアのマネジメントに関する実証研究」, 星野富一・金奉吉・小柳津英知編『東アジアの競争と協調』(富山大学『東アジア「共生」学創生の学際的融合研究』CEAKS研究叢書「交響するアジア」2), 査読無, 2013, 167-186

2. 徳丸宜穂「新興国知識集約型産業における知識と人材のマネジメント」, 『経済科学』(名古屋大学大学院経済研究科), 査読無, 60巻4号, 2013, 129-149

3. 尹諒重 “An Institution-Based View of Strategic Management,” *NUCB Insight*, 査読有, 2巻, 2013, 5-6

4. 西野史子・福澤光啓「製品開発と人材マネジメントの分析枠組み」, 都留康・守島基博編著『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』査読無, 東洋経済新報社, 2012, 33-54

5. 徳丸宜穂「携帯電話端末製造企業における製品開発と人材マネジメントの日中韓比較」, 都留康・守島基博編著『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』, 査読無, 東洋経済新報社, 2012, 55-75

6.馬駿「液晶テレビ製造企業における製品開発と人材マネジメントの日中韓比較」,都留康・守島基博編著『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発人材マネジメントの日中韓比較』,査読無,東洋経済新報社,2012,77-97

7.尹諒重「業務用情報システム開発と人材マネジメントの日中韓比較」,都留康・守島基博編著『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』,査読無,東洋経済新報社,2012,99-117

8.西野史子「エンジニア人材マネジメントの日中韓比較 聞き取り調査およびアンケート調査に基づく概観」,都留康・守島基博編著『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』,査読無,東洋経済新報社,2012,119-139

9.都留康・中島賢太郎「東アジアにおける生産ネットワークと製品開発の構図」,都留康・守島基博編『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』,査読無,東洋経済新報社,2012,141-164

10.守島基博「製品開発と人材マネジメントの分析枠組み」,都留康・守島基博編著『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』,査読無,東洋経済新報社,2012,165-185

11.Tsuyoshi Tsuru and Kentaro Nakajima “Product Architecture and Human Resource Management: Comparing Japanese, Chinese, and Korean Firms Based on a Questionnaire Survey,” Society of Labor Economists 年次大会報告論文,査読有,2012,1-35

12.福澤光啓・稲水伸行・鈴木信貴・佐藤佑樹・村田香織・新宅純二郎・藤本隆宏「奔走するリーダー 環境変動に対する自動車組立職場の適応プロセス」『組織科学』,査読有,46巻2号,2012,75-94

13.徳丸宜穂「東アジアにおける生産ネットワークと製品開発の構図」,都留康・守島基博編『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』,査読無,東洋経済新報社,2012,17-32

14.都留康・守島基博「東アジアにおける製品開発と人材マネジメント 日本・韓国・中国企業の比較から考える」,一橋大学東アジア政策研究プロジェクト編『東アジアの未来 安定的発展と日本の役割』(図書所収論文)東洋経済新報社,145-178,305,2012

15.福澤光啓「デジタル化した製品におけるアーキテクチャ選択に関する分析視点」東京

大学ものづくり経営研究センターDiscussion Paper Series,査読無,No.393,2012,1-43

16.守島基博「人材マネジメントのサステナビリティを考える」,一橋大学日本企業研究センター編『日本企業研究のフロンティア第7号』,有斐閣,査読無,2011,11-22

17.Jun Ma “Foreign Direct Investment Strategies on Managerial Decisions and Corporate Performance in Japan: An Analysis Based on Corporate-Level Micro data,” *Have Japanese Firms Changed? The Lost Decade*, Hiroaki Miyoshi and Yoshifumi Nakata (eds.) (図書所収論文),Macmillan, 査読無,2011,161-190

18.都留康「東アジアにおける製品開発と人材マネジメント 日中韓比較」『産政研フォーラム』,査読無,92号,2011,14-18

19.尹諒重「産学連携に対する影響要因 期待と問題意識を中心に」*NUCB Journal of Economics and Information Science* (名古屋商科大学)査読無,55巻2号,2011,287-295

〔学会発表〕(計36件)

1.都留康「製品開発と人材マネジメントの日中韓比較」北東アジア経済発展国際会議,2014.1.29,朱鷺メッセ,新潟県

2.Norio Tokumaru “Managing Knowledge and Human Resources in Knowledge Intensive Industries in Emerging Economies: The Case of Indian ICT Industry,”APIEMS,2013.12.5,Cebu, Philippines

3.Norio Tokumaru “Managing New Product Development and Engineers in Japanese, Korean and Chinese Firms,”組織学会2014年度年次大会,Korea-Japan Exchange Session: “Evolution of Global Strategies on Organization from Korean and Japanese Firms' Experiences,”2013.11.10,県立広島大学,広島県

4.馬駿 “The Influences of Product Development Strategy on Human Resource Management: Comparing Japanese, Chinese, and south Korean Firms Based on a Questionnaire Survey,” The 11th Northeast Asia Management and Economics Joint Conference (National Economics and Management Association of Korea),2013.11.8,Chuncheon City, Korea

5.西野史子「雇用関係ルールに関する日中韓企業の比較研究 製品開発エンジニアを事例

として」日本社会学会第86回大会一般研究報告, 2013.10.12, 慶応義塾大学, 東京都

6.Hodaka Morita, Kentaro Nakajima, Tsuyoshi Tsuru “ Choice of Product Architecture, Product Quality, and Intra-Firm Coordination: Theory and Evidence ” 11th International Industrial Organization Conference, Western Economic Association International 88th Annual Conference 2013.6.28 ,Grand Hyatt Seattle, USA

7.徳丸宜穂「インド IT 産業の高度化と知識・人材のマネジメント 聞き取り調査・質問紙調査による分析」アジア政経学会全国大会 2013.6.15, 立教大学, 東京都

8.Hodaka Morita, Kentaro Nakajima, Tsuyoshi Tsuru, “ Choice of Product Architecture, Product Quality, and Intra-Firm Coordination: Theory and Evidence ” 11th International Industrial Organization Conference ,Boston ,2013.5.18 , Boston Park Plaza Hotel, USA

9.Tsuyoshi Tsuru “ Product Architecture, Organizational Design, and HRM Practices: Comparing Japanese, Korean, and Chinese Firms ,” 東アジア政策研究プロジェクト国際シンポジウム, 2011.7.23, 一橋大学, 東京都

10.都留康・守島基博「東アジアにおける製品開発と人材マネジメント 日本・韓国・中国企業の比較分析」日本経済学会春季大会, 2011.5.21, 熊本学園大学, 熊本県

11.Tsuyoshi Tsuru “ Product Architecture, Organizational Design, and HRM Practices: Comparing Japanese, Korean, and Chinese Firms ,” Spring 2011 Colloquia, Institute for Research on Labor and Employment, 2011.3.28 , University of California, Berkeley, USA

〔図書〕(計5件)

1.守島基博・大内伸哉, 有斐閣『人事と法の対話 新たな融合を目指して』, 2013, 324

2.Hirakawa Hitoshi, Lal Kaushalesh, Shinkai Naoko and Tokumar Norio, eds., *Servitization, IT-ization and Innovation Models: Two-Stage Industrial Cluster Theory*, Routledge, 2013, 192

3.都留康・守島基博編著, 東洋経済新報社『世界の工場から世界の開発拠点へ 製品開発と人材マネジメントの日中韓比較』2012, 218

6. 研究組織

(1) 研究代表者

都留 康 (TSURU, Tsuyoshi)
一橋大学・経済研究所・教授
研究者番号: 00155441

(2) 研究分担者

守島 基博 (MORISHIMA, Motohiro)
一橋大学・大学院商学研究科・教授
研究者番号: 60230116

西野 史子 (NISHINO, Fumiko)
一橋大学・大学院社会学研究科・准教授
研究者番号: 40386652

馬 駿 (MA, Jun)
富山大学・経済学部・教授
研究者番号: 00303206

徳丸 宜穂 (TOKUMARU, Norio)
名古屋工業大学・大学院工学研究科・准教授
研究者番号: 00387656

尹 諒重 (YUN, Yangjoong)
名古屋商科大学・経営学部・講師
研究者番号: 50585213

福澤 光啓 (FUKUZAWA, Mitsuhiro)
成蹊大学・経済学部・講師
研究者番号: 80572833