

機関番号：13801

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2010

課題番号：20530319

研究課題名（和文）地方ソフトウェア業における工学的技法導入の経営に与える影響に関する研究

研究課題名（英文）The Effects of the engineering methodology for software development on the productivity at Regional Software Companies

研究代表者

伊東 暁人（ITO AKITO）

静岡大学・人文学部・教授

研究者番号：40242755

研究成果の概要（和文）：

地方のソフトウェア産業は長引く需要低迷などで経営的に厳しい状況にあり、生産性の向上による収益構造の改善が課題となっている。開発管理技法の普及・適用状況と企業の収益性との関係について静岡県域を中心にアンケート調査を実施し、あわせて他県を含む業界団体、企業等にヒアリングを行った。それらの結果、1. 技法適用は必ずしも生産性と関連を持たない、2. 品質管理が収益性に影響を与える、3. 人月契約を基本とする請負型開発から独自分野・市場に特化した製品開発へと移行する必要がある、などが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：

Regional software companies are confronted with some difficulties, and the strengthening of competitiveness is an urgent need. I made inquiries about the relationships between engineering methodology and productivity by questionnaires in Shizuoka. In addition, I had an interview with some companies and industry associations. As a result, 1. The applications of methodology have no relevance to the productivity, 2. Quality control affects profitability, 3. They need to shift from the contract work based on man-month to the product development based on own, specific market.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2009年度	600,000	180,000	780,000
2010年度	700,000	210,000	910,000
総計	2,600,000	780,000	3,380,000

研究代表者の専門分野：経営情報論・ソフトウェア産業論

科研費の分科・細目：経営学・経営学

キーワード：開発管理、ソフトウェア、生産性、静岡、情報システム

1. 研究開始当初の背景

ソフトウェア開発プロジェクトがうまくいかず、多くの開発技術者が過酷な労働を強いられている状況をヨードンが「デスマーチ」と称してから10余年が過ぎた。以来この言葉は死語になるどころか（「デスマ」と略され）広く世間に流布され、同時にソフトウェア開発業界は新3Kの魅力のない仕事といわれるようになってしまった。多くの優秀な若者がソフトウェア開発業界への就職

を忌避する事態となっている。一方、地域経済の停滞に加え、取引の首都圏一極集中化が進行するとともに、オフショア開発の拡大によって仕事の国外流出が進行し、地方ソフトウェア業は以前にもまして一層深刻な状況におかれている。こうした状況を打開するためにも生産性を上げることは重要な課題となっている。

ソフトウェア工学の研究分野では、過去にもさまざまな手法・技法の開発や提案がなさ

れ、また、それらの手法を適用した個別的（あるいは擬似的）な開発モデルにおける検証などはなされてきたが、現実の開発案件における適用と評価を大規模に捉えることはほとんど行われてこなかった。近年、（独）情報処理推進機構（IPA）ソフトウェアエンジニアリングセンター（SEC）が1000を超える実際の開発プロジェクトの定量データ収集を行っているが、対象が在京の大手SI企業（15-19社）であり、工数・工期、規模、不具合発生などのデータは把握されているもののどのような工学的技法・手法が導入・適用され結果として生産性や業績にどのような影響を与えているのかは、明らかにされていない。

本研究は、産業構造上多くを占める中小のソフトウェア開発企業を対象とする点で、従来の研究の空白部を生める位置づけを持つ。

2. 研究の目的

本研究の目的は、ソフトウェア工学分野で過去に研究開発され提唱されてきたさまざまな開発技法・管理手法が、地方に所在するソフトウェア開発企業においてどの程度普及し、その普及がソフトウェアの開発生産性や企業のパフォーマンスにいかなる影響を与えているかを明らかにすることである。地方のソフトウェア産業は、人月単価の切り下げや、いわゆるオフショア開発の広がりによって、経営的にきびしい状況に追い込まれ、生産性を高めて競争力のある開発体制を再構築することが急務の課題となっている。本研究では、各種開発方法の導入・普及状況を定量的に把握するだけでなく、さまざまな開発の現場を事例として分析することで技法・手法の活用レベルのちがいを把握し、その差異が生産性、利益構造にどのように結び付いているかを解明する。

3. 研究の方法

具体的な研究方法としては、(1)静岡県域を対象として管理者・SE・プログラマ等にアンケートを実施し工学的技法・手法の認知・導入・普及の実態についてデータにより分析する、(2)典型的ないくつかの企業と業界団体に個別にヒアリングおよびケーススタディし、工学的技法・手法の導入に対する評価や阻害要因を分析する、(3)アンケート対象企業の財務データとアンケートデータとつぎ合わせることによって工学的技法・手法の導入と企業の業績の相関を分析する、の三つに大きく分けられる。

4. 研究成果

(1)2009年アンケート調査

①調査対象

静岡県内に事業所のあるソフトウェア開発に関連すると思われる企業を、静岡経済研

究所編『静岡県会社要覧』（2009年版）、（財）静岡産業創造機構のビジネスマッチングサイト“ビジネスパークしずおか”の企業データベース「IT企業ナビ」、NPO法人・静岡情報産業協会（SIIA）の会員一覧、日本商工会議所の商取引支援サイト「ザ・ビジネスモール」などによって抽出し、その代表者・事業所長など経営管理者とソフトウェア開発プロジェクトの管理者を対象とした。対象企業は445社である。

②調査方法

調査票によるアンケート方式。郵送（宅配便業者によるメール便）にて調査票を発送、郵送返信封筒にて回収した。調査票は経営者・事業所の経営管理者向けとソフトウェア開発プロジェクトの管理者向けの2種類である。

③調査実施時期

2009年6月8～10日に発送、6月26日締切で返送依頼。その後、未返答企業にFAXと電話で回答と返送を依頼し、最終的には7月21日着信回収分までを集計対象とした。

④発送/回収数

上記445社を対象に、各社の経営者/事業所長を対象としたアンケートを各1通、計445通と従業員規模に応じてSE/プロジェクト管理者向けアンケートを各1～3通（50名ごとを単位として最大3通まで）計584通を発送した。回収数は経営者/事業所長向けが116（回収率26.1%）、SE/プロジェクト管理者向けが122（回収率20.1%）である。

⑤回答企業の属性

1)直前期売上高

「1億～5億円未満」が27.6%、「5千万～1億円未満」が13.8%、「1千万～5千万円未満」が17.2%で、全体の約6割が年間売上高5億円未満である。

2)従業員数

「5人未満」が22.4%、「11～20人」が21.6%、「5～10人」が19.8%と、全体の約6割が従業員数20人以下である。

3)年間平均開発件数

「1～10件未満」が29.3%、「10～20件未満」が19.8%、「20～30件未満」が13.8%と全体の約6割が年間30件未満となっている。

⑥生産性管理と技法導入（経営管理者対象）

1)生産性管理の重要性

「とても重要である」が48.3%、「ある程度重要である」が32.8%と、8割を超える企業が生産性管理の重要性を認識している。

2)生産性の測定

「すべてのプロジェクトで測定している」が29.3%、「半数以上のプロジェクトで測定」が17.2%、「特定のプロジェクトのみで測定」が26.7%、「まったく測定していない」が20.7%となっている。

3)標準化された開発方法の導入

「導入している」が43.1%、「導入していない」が47.4%とほぼ二分されている。

4) 品質基準の設定、品質保証体制の有無

「体制をとっている」が41.4%、「とっていない」が51.7%である。

5) 開発方法論の導入と生産性

開発方法論の導入が生産性の向上に寄与するかとの問いに対して、「強くそう思う」が12.9%、「ややそう思う」が45.7%で、約6割弱が開発方法論の導入が生産性向上に寄与すると認識している。

6) 開発ツールの導入と生産性

5)と同様に生産性の向上への寄与を尋ねたところ、「強くそう思う」が30.2%、「ややそう思う」が45.7%で、約7割強が開発ツールの導入が生産性向上に寄与すると認識している。

7) 公的認証取得と生産性

会社がSW開発に関する公的認証(ITSS, CMM, SI 事業所登録認定など)を取得することが生産性の向上に寄与するかを尋ねた。「強くそう思う」が1.7%、「ややそう思う」が15.5%で、2割弱しか生産性向上に寄与すると認識しておらず、逆に「あまり思わない」「まったく思わない」をあわせて3割強となった。

8) 品質管理強化と生産性

品質管理強化の生産性への寄与を尋ねたところ、「強くそう思う」が19.8%、「ややそう思う」が44.8%で、約6割強が品質管理を強化することが生産性向上に寄与すると認識している。

これらを見ると、生産性を管理することの重要性の認識は高いが、すべてのプロジェクトで測定している企業は3割に満たず、経営管理者レベルでは、開発ツールの導入、品質管理の強化が比較的高く生産性向上に寄与するものと認識されている。また、半数以上の会社で開発生産性を個々の社員レベルで人事考課に反映させている。

⑦ 生産性管理と技法導入 (SE・プログラマ対象)

回答者の属性を見ると、20年以上の開発経験を持つ回答者が全体の5割強を占め、開発経験の約7割弱が業務(エンタープライズ)系である。

1) 生産性管理の重要性

「とても重要である」が37.7%、「ある程度重要である」が45.9%と、8割強の技術者が生産性管理の重要性を認識している。

2) 生産性の測定

「すべてのプロジェクトで測定している」が24.6%、「半数以上のプロジェクトで測定」が18.9%、「特定のプロジェクトのみで測定」が29.5%、「まったく測定していない」が17.2%となっている。このうち、「測定している」との回答に測定方法を尋ねたところ、「工数

(人月)ベースが71.3%、SLOCベースが15.6%、FPベースが7.4%などであった。

3) 標準化された開発方法の導入 (フェーズ別・複数選択可)

「要求仕様確定」が18.9%、「詳細設計」が22.1%、「プログラム生成」が20.5%、「テスト」が18.0%であった。

4) 開発方法論の導入と生産性

「強くそう思う」が8.2%、「まあまあそう思う」が41.0%で、約5割弱が開発方法論の導入が生産性向上に寄与すると認識している。

5) 開発ツールの導入と生産性

「強くそう思う」が14.8%、「まあまあそう思う」が48.4%で、約6割強が開発ツールの導入が生産性向上に寄与すると認識している。

6) 公的認証取得と生産性

「強くそう思う」が0.8%、「まあまあそう思う」が12.3%で、1割強しか生産性向上に寄与すると認識しておらず、逆に「あまり思わない」「まったく思わない」をあわせて4割強となった。

7) 品質管理強化と生産性

「強くそう思う」が13.1%、「まあまあそう思う」が45.9%で、約6割弱が品質管理を強化することが生産性向上に寄与すると認識している。

8) 資格取得と生産性

自分もしくは開発メンバーが情報系の各種資格を取得することが生産性の向上に寄与するかを尋ねた。「強くそう思う」が4.9%、「まあまあそう思う」が25.4%となった。

9) 顧客とのコミュニケーション

「強くそう思う」が54.1%、「まあまあそう思う」が31.1%で、約9割弱が発注者とのコミュニケーション改善が生産性向上に寄与すると認識している。

10) 開発方法や管理技法の習得

「自己啓発・自己研修」(77.0%)、「OJT」(51.6%)が過半数の回答があり、以下、「社内での教育」(36.1%)、「外部の育成講座等への参加」(19.7%)などとなっていて、基本的には技術者個人に委ねられている。

11) 工期遅延経験の有無とその原因

過去に計画工期よりも実績工期が遅延したことがあるかとの問いに86.9%が「ある」と回答している。また、その理由として「要求仕様の決定遅れ」(80.2%)、「開発規模の増大」(69.8%)、「要求分析作業不十分」(48.1%)などが挙げられている。

12) 見積もりでのトラブル経験の有無と原因

過去に開発プロジェクトの作業量見積もりにあたって何らかのトラブルを経験したことがあるかとの問いに80.3%が「ある」と回答している。また、その理由として「仕様の変更が多い」(80.6%)、「要件があいまい」

(67.3%)、「客先との理解の齟齬」(40.8%)などが挙げられている。

13) 開発フェーズ別課題の有無

開発フェーズ別の課題の有無を5段階評価で聞いたところ、要求仕様確定フェーズに「とても課題が多い」(27.0%)、「やや課題が多い」(41.0%)と回答している。詳細設計フェーズでは同様に8.2%・41.8%、プログラム生成フェーズでは4.9%・16.4%、デバッグ/テストフェーズでは9.8%・33.6%となっており仕様確定段階での課題の多さが明らかとなっている。

14) 開発プロジェクトと顧客(発注者)との関係

要求仕様を確定するうえで、顧客が「すべて」(21.3%)、または「おおむね関与」(54.1%)している。また、顧客は技術者の設計を「おおむね理解している」(47.5%)。それにも関わらず、要求する仕様は技術者からみると「あまり明確でない」(37.7%)。

15) 開発方法論の認知度、導入、効果

開発プロジェクト全体の方法論としては、ウォータフォールモデルとプロトタイピングの認知度が高く、ともに過半数が「よく知っている」または「まあまあ知っている」と回答している。実際の導入・使用実績ではウォータフォールモデルが高く(「よく使っている」32.8%、「まあまあ使っている」17.2%)、効果ではプロトタイピングが相対的に高く(「とても効果がある」9.0%、「まあまあ効果がある」30.3%)となっている。

設計フェーズの方法論では構造化分析とオブジェクト指向分析の認知が高く、使用実績では構造化分析に次いでデータ中心アプローチの回答が高い。効果の認識では構造化分析の効果を認める回答が相対的に高いがその差は認知、使用よりも小さくなっている。

開発ツールについて、ドキュメント作成やデバッグ/テストのツール使用が比較的多く、デバッグ/テストツールは効果の面でも高く評価する回答が多い。しかし、一方で、経営者からは「ツールを使用したドキュメントはユーザーには不評」、「方法やツールなどをどう有効的に運用していくか、またそれらの必要性を一人一人に理解させるかが大切であり、それができなければ何をしてもムダになってしまう。」といった限界も聞かれる。

見積もり技法では、概算法(類推法)以外はいずれの技法もあまり使用経験が高くなかったが、いずれの技法についてもその効果はあまり強く認識されていない。

⑧ 生産性(営業利益率)と各種要因

ここでは、生産性の尺度として売上高営業利益率を用い、それとSW開発管理の各要因の関係を評価した。分析対象とした会社は利益率の回答が得られた会社から±20%以上を

外れ値として除外した残りの51社である。

まず、生産性を測定しているグループとしていないグループの間に利益率の有意な差は認められなかった。また、各種測定方法の差による利益率の差も分析したが、いずれの方法であっても有意な差は認められなかった。これらから生産性を測定することが生産性を改善することには必ずしもつながらないことが推定される。一般に製造業の世界では「測れないものは改善できない」(William Edwards Deming)というのが常識となっていて、まず計測することが品質管理や生産性向上の出発点とされている。ソフトウェア開発の世界でも「測れないものは制御できない」(“*You can't control what you can't measure.*”, Controlling Software Projects, Tom DeMarco, 1982)と言われてきた。経済産業省も「技術戦略マップ」のなかで、「民間企業内で実施されている実際のソフト開発プロジェクトに関する社内データ、顧客データ等の収集、評価、分析が必要」としている。しかし、上記の分析は必ずしもそれが適用できない可能性—ソフトウェアの特殊性を示していると思われる。

今回、調査の中でソフトウェアの開発生産性を向上させるために経営上、有効と思われることを自由記述してもらったが、その中には「開発標準化と共有部品、サンプルコードの向上は生産性、品質に有効」、「パーツ化あるいはパッケージ化をすることで品質も生産性も向上する」といった意見が散見された。また、前述のツールの効果に対する評価からも、(ウォータフォールモデルで言うところの)「下流工程」における生産性は不十分ながらも向上しているが、要求仕様の確定、設計といった「上流工程」は依然として工学的な手法による生産性向上は困難であることが推察される。

品質保証(品質基準の設定や第三者レビューなど)体制と利益率の関係を評価したところ、対象51社のうち、体制をとっていない会社(30社)の利益率が3.0%であるのに対し、とっている会社(21社)の利益率は4.7%と高く(5%水準で有意)、品質を向上させることが結果的に生産性の上昇につながる可能性を示している。

人事考課に生産性を反映させることと利益率の関係も見たが、個人でも部課レベルでも有意な差は認められなかった。しかし、プロジェクトチーム単位の場合には、反映させている会社の平均(1.2%)よりも、反映させていない会社のほうが高く(4.3%)なる差(5%水準で有意)が見られた。

従業員がソフトウェア開発にかかわる資格(技術士、情報処理技術者など)を取得した場合にそれを人事考課に反映させているかを尋ね、利益率との関係を見た。51社のう

ち、21社が何らかの形で反映させていると回答し、その平均利益率が2.4%であるのに対し、反映させていないと回答している30社の利益率は4.6%となり、有意な差(5%水準)が認められた。

標準化された開発方法の導入と利益率の関係においても有意な差は認められなかった。

以上の各検定と同様の検定を別の抽出条件によるデータ群(売上高40百万円以上、従業員数5人以上、売上に占めるソフトウェア開発比率40%以上(ただし従業員数50人以上の場合はそれ未満も対象)の49社でその平均営業利益率は3.53%)でも行ったが、ほぼ同様の結果となった。

IPAが集計しているデータに基づく分析では、一般に規模の小さいプロジェクトは生産性のばらつきが大きく、プロジェクト管理者のスキルの分布もばらつく傾向がみられる。また、規模の大きいプロジェクトは生産性が低くなる傾向がみられるのと同時に、プロジェクト管理者のスキルが高い傾向がみられる。今回分析に使用したデータも比較的規模が小さいプロジェクトが多いため、生産性のばらつきが大きくなった可能性が予想される。

ここまでの分析をまとめると、

- ・生産性を測定することは生産性(利益率)の向上には直接的には結び付かない。
- ・品質保証体制をとることは生産性向上に結び付く可能性がある。
- ・生産性と人事考課の間に関係を見出すことは難しい。むしろプロジェクトチーム単位に反映させた場合にはマイナスの効果が出ることもありうる。
- ・標準化された開発方法を導入することが生産性の向上に資するとは言えない。
- ・ソフトウェア開発にかかわる資格取得を人事考課に反映させることは生産性の向上に資するとは言えない。むしろ反映しないほうが利益率の向上につながる可能性がある。

といった、いくつかの点で従来の経営管理の考え方を否定することが明らかとなった。

(2)2010-11年情報サービス産業団体およびSW開発企業へのヒアリング

地方のソフトウェア産業が置かれている状況と課題、展望、静岡での調査結果についてのコメントなどについて、宮城、広島、福岡の情報サービス産業団体、静岡県内のソフトウェア企業を対象として、2010年11月～2011年2月にヒアリングを行った。

静岡県内企業へのヒアリングは、県東部のおもに在京大手のメーカー系ベンダーの二次請けとなっている売上高約20億円、従業員数約250人の会社Aと県中部でおもに医療

系のパッケージソフトの開発・販売を行っている売上高約38億円、従業員数約160人の会社Bの2社にお願いした。以下に、ヒアリングで共通して言及されたことを中心にまとめて記す。

①地方ソフトウェア業の景況について

地域経済全体の地盤沈下が目立っている。開発投資がほぼ一巡し、国内市場は安定成熟してしまった。地方だけでビジネスを展開していくのは限界かもしれない。地域のユーザー企業からの発注に限界があるので、どうしても首都圏や自治体の仕事に傾斜する傾向が見られるが、リーマンショック以降、その東京でも大きな仕事が無くなり、多重下請構造の下から順番に仕事が切られている。システム環境もクライアント＝サーバーに移行が進みだして、そのことによって東京一極集中が一層進行してきた印象が強い。さらに最近クラウドコンピュータの普及の影響が出てきている。人材確保の点でも、地元の学生が就職する際に安定志向が強くなっており、優秀な人材は東京に出てしまうか、地元に残っても在京大手ベンダーの地域子会社に就職することが多く、地場の中小ベンダーはその点でも苦戦を強いられている。

②生産性管理について

生産性については地域を問わず、人月による管理が圧倒的に多い。FP法は係数の設定しただけで大きく結果が変わり、精度があがらないので、対象業務とシステム両方がかなり解っている人間でないと使うことができない。WBSできちんと書いて工数見積もりするほうが精度は高い。プロジェクトマネジメントや要件定義の力量をつけていくことが重要で、熟練技術者はみんな自分のやり方を持っている。見積もりがしっかりしていないと生産性の議論はできない。

品質保証体制は重要で、品質管理をしっかりすればロスがなくなり生産性はあがる。設計者がどれだけ幅広い経験、知識をもっているかで生産性や品質に差が出る。持っていない人は一見、すばやく、生産性高くシステムを設計ができるかもしれないが、冗長性や柔軟性、拡張性などの点で十分でないシステムを設計することが多い。その意味で資格を取らせるといふことにも意味があると思う。ただ資格と生産性の因果関係を示すことがむずかしい。

一番大切なのは発注者や関係者間のコミュニケーション。お互いに目的とする最終ゴールを見据えて語っているのが重要で、目的・目標を見失わず、そこを基準に判断することが必要であろう。予算内におさめる一番のポイントはやはり要件定義をしっかりとやることである。

③地方のソフトウェア業の今後

従来の構造が大きく変わる曲がり角にあ

ると思われ、多重下請構造からの脱却が急務の課題となろう。受託開発や人材派遣系の仕事は今後伸びないだろう。クラウドや SaaS の普及をみすえて、今までのように「作る」ことだけから（ユーザーに）「利用される」ことへの環境変化への対応が求められる。よほどニッチや得意分野に特化しないと生き残れない。自立的な自社商品の開発、あるいは地域に根差した SI 事業の拡大などを指向すべきである。

これらから共通して、1)リーマンショック後も IT 投資は回復せず、地方のソフトウェア業が経営的に厳しい状況にあること、2)開発プロジェクトの生産性管理にあたって高いスキルと要件定義が重要であること、3)クラウド環境への移行などにより派遣や人月契約による受託開発に依存した従来型のビジネスモデルが曲がり角にきていること、などが指摘された。

ある地方の業界団体の代表は、現在の地方ソフトウェア業者を、1)派遣（技術者を人月単価契約で客先に派遣）を主体とする型、2)（二次請負として）受託開発や作業請負での開発を主体とする型、3)システムインテグレータとしてユーザーから直接受注してすべてを行う型、4)パッケージを専業として開発・販売する型の4つに大別し、2)の請負を主体とするタイプは地方では市場規模の制約があるので、ある程度の事業規模を超えると東京に進出せざるをえず、また、4)も、ニッチな市場では一つのパッケージソフトの市場はだいたい多くても3億円くらいではないかと予想され、なかなか成長戦略に乗せることが困難であることを指摘している。

(3) 本研究成果のまとめと残された課題

本研究では、地方のソフトウェア開発企業が生産性向上の意識は強く持ちつつも、実際の開発においてはまだ十分な管理ができておらず、とりわけ上流工程段階での仕様確定の問題が大きいことが示され、各種の方法論やツールも限定的にしか効果をもたらしていないこと、生産性の向上が個々の技術者のスキルレベルに依存していること、発注者である顧客や関連する諸部門との十分なコミュニケーションが重要であること、などが明らかとなった。

今回の調査では地方では今後は、小規模な会社が多いために、生産性の向上が個々の技術者のスキルレベルに大きく依存するという声も多く聞かれた。今後はどのようなスキルの獲得が生産性の向上に寄与するのか、また、生産性に大きく影響を与えているコミュニケーションのあり方についても検討を行いたい。

世界的に見れば IT サービス市場そのものは今後も成長が見込まれるが、日本市場は成

熟市場へと移行し、微増、もしくはほぼ横ばいになるものと予想されている。その変化はおそらく地方のソフトウェア業により大きな影響を与えることになるだろう。地方 SW 企業には自らの「立ち位置」をあらためて見つめ直し、この大きな変化にどのように立ち向かってどこで生き残るのか、その戦略の構築と実行がいま求められている。

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3件）

①伊東暁人「地方ソフトウェア産業の現況－ヒアリング調査をもとに」『静岡大学経済研究』16(1), 2011-07, 査読無

②伊東暁人「地方ソフトウェア業とソフトウェア工学」『静岡大学経済研究』15(4), 87-102, 2011-02, 査読無

③伊東暁人「静岡県の地方ソフトウェア業における工学的技法導入に関する調査」『静岡大学経済研究』14(2), 71-98, 2009-10, URL : <http://ir.lib.shizuoka.ac.jp/bitstream/10297/3910/1/091013001.pdf>, 査読無

〔学会発表〕（計2件）

①伊東暁人「地方ソフトウェア企業の生産性管理」、経営情報学会 2011 年春季全国研究発表大会、2011 年 5 月 28 日、専修大学

②伊東暁人「ソフトウェア開発における工学的技法導入に関する考察－静岡県下 SW 開発企業へのアンケート調査結果－」、経営情報学会 2009 年秋季全国研究発表大会、2009 年 11 月 15 日、県立広島大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

伊東 暁人 (ITO AKITO)
静岡大学・人文学部・教授
研究者番号：40242755

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：