

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 20 日現在

機関番号：15201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25380229

研究課題名(和文) 知の共有化モデル＝オープンソースソフトウェアの市場価値と労働生産性の計測の研究

研究課題名(英文) Study of the Measurement of Market value and the Labor Productivity of Open Source Software, Model of Crowdsourcing

研究代表者

野田 哲夫 (Noda, Tetsuo)

島根大学・法文学部・教授

研究者番号：30243413

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：オープンソースソフトウェア(以下、OSS)の開発を「知の共有化」による開発モデルと定義し、OSSを活用した情報サービス産業の生産性を実証するために、内部資源とし情報サービス産業の労働投入、実質資本投入、また実質付加価値を計測、外部資源としてOSSの市場価値を計測し、日本国内の情報サービス企業に対して代表的なOSSの活用とOSS開発への関与・貢献を集計するためのアンケート調査を3年間行い、これらのデータ(外部資源、内部資源、OSS活用と貢献度)を連結させ、企業規模別や活用OSS別によるパネル・データ分析によって、OSSを活用した日本の情報サービス産業の労働生産性の計測を行った。

研究成果の概要(英文)：Open Source Software (OSS) is the software of which source code is open to public, and then users can study and improve them corresponding to the application and market needs. This study conducted the questionnaire survey to IT companies in Japan, investigating how OSS utilization and contribution to the development community affect the business growth of companies. The survey was first implemented in 2012 and continued for 3 consecutive years until 2014. In order to analyze the transition during these 3 years in terms of the OSS utilization, contribution, and company growth, t-test was employed to each of the average data. As the fourth report of the series of this study, we will present the result of the analysis and implications for the further research.

研究分野：情報経済学

キーワード：オープンソース オープンイノベーション 労働生産性 知の共有化 連結の経済性

1. 研究開始当初の背景

情報サービス産業において Linux に代表される OSS を導入したビジネスモデルは欠かせないものとなり、また OSS の開発自体も情報サービス産業の関与・貢献によって成り立っている。そこで、OSS 開発において企業の関与も含めた実証データの調査・集計によって生産性を分析する理論モデルの構築の必要性が明らかとなった。これに対して既に von Hippel(2001)や Chesbrough(2003)は企業内外の境界が曖昧化し、外部の研究開発と内部の研究開発とが結合し新たな付加価値が誕生する可能性があげている。また、OSS 開発を活用したビジネスモデルの重要性は、従来のイノベーション (= Closed Innovation) を超えたオープンイノベーションの過程を通じ内部資源と外部資源との「連結」を図ることで自社のみではなし得なかった付加価値の形成を企図することと考えられる。

そこで、Chesbrough らが提起したオープンイノベーションの概念を OSS を活用した情報サービス産業の生産性決定要因として、情報サービス産業と OSS 開発との関与とその生産性を示すデータを計測・解析することによって、内部資源と外部資源の「連結」効果を組み入れた「知の共有化・創出」による生産性分析モデルを構築できることが必要となった。

2. 研究の目的

本研究の目的は「知の共有化・創出モデル」として注目されるオープンソースソフトウェア (以下、OSS) の開発を「オープンイノベーション」= 進化したイノベーションと定義し、OSS を活用した情報サービス産業の生産性を実証的に明らかにすることである。そこで、(i) OSS を外部資源と内部資源の結合による「連結の経済性」と捉え、(ii) 情報サービス産業と OSS 開発コミュニティとの連結と、その生産性を示すデータを収集し、(iii) OSS 開発スタイルの有する生産性分析フレームワークを導出し、労働生産性を計測することによって、OSS の開発スタイルが、日本の情報サービス産業において「知の共有化・創出」の進化した開発組織~ビジネスモデルとして成立し、その有する生産性について明らかにすることである。

3. 研究の方法

本研究ではまず①初年度の段階で、代表的な OSS の市場価値を公表されている統計を用いた開発コード数を基準として推計する。市場価値計算に関してはソフトウェア開発工数、期間見積もり手法の一つである COCOMO 法を利用する。②また併行・継続して政府統計等から資本ストックや労働投入などの内部資源データ、実質付加価値を収集する。③企業の OSS 活用と開発貢献に関しては全国

の情報サービス産業加盟企業に対してアンケート調査を行うことによって収集し、企業規模別、活用 OSS 別などで集計する。

④最終的にこれらのデータを連結させることによって OSS 開発スタイルの有する生産性分析フレームワークを導出し、OSS を活用した日本の情報サービス産業の労働生産性を計測する。

4. 研究成果

オープンソースソフトウェア (以下、OSS) の開発を「知の共有化」による開発モデルと定義し、OSS を活用した情報サービス産業の生産性を実証するために、①内部資源とし情報サービス産業の労働投入、実質資本投入、また実質付加価値を計測、②外部資源として OSS の市場価値を計測し、③日本国内の情報サービス企業に対して代表的な OSS の活用と OSS 開発への関与・貢献を集計するためのアンケート調査を 3 年間行い、これらのデータ (外部資源、内部資源、OSS 活用と貢献度) を連結させ、企業規模別や活用 OSS 別によるパネル・データ分析によって、OSS を活用した日本の情報サービス産業の労働生産性の計測を行った。

① 代表的な OSS の市場価値の推計。

情報サービス企業の外部資源として代表的な OSS (Linux Distribution の基盤となっている Linux kernel, データベースサーバーの My SQL, Postgre SQL, 代表的なウェブサーバーである Apache HTTP Server, プログラミング言語の Perl, Ruby, Python, PHP, 開発フレームワークの Ruby on Rails) の市場価値に関して、Ohloh (<http://www.ohloh.ne>) の公表する統計と Constructive Cost Model(COCOMO)を活用して行った (表 1 参照)。

表 1 主な OSS の市場価値試算結果

年度	表1 主なOSSの市場価値試算結果										備考(注1) 2005年度推計
	Linuxkernel	MySQL	PostgreSQL	Apache/PHP/Perl	Perl	Ruby	Python	PHP	RubyonRails	OpenOffice	
	1991	1995	1995	1995	1987	1995	1990	1995	2004	2000	
2001	-	1,207	1,290	1,834	7,304	358	2,494	1,378	-	13,158	
2002	18,126	2,812	1,903	2,138	8,177	427	2,531	2,173	-	16,266	
2003	23,769	3,404	1,991	3,874	11,020	604	3,259	4,556	-	22,224	
2004	25,828	3,526	1,913	4,840	12,094	1,252	3,754	5,374	-	31,900	
2005	30,259	6,122	2,145	6,474	12,429	1,842	4,082	7,002	95	40,200	
2006	106,910	6,288	2,169	6,340	13,195	1,886	4,147	7,958	242	38,955	
2007	110,868	5,951	2,240	6,294	12,465	1,990	4,511	9,144	254	40,959	
2008	118,932	5,983	2,241	6,247	14,061	2,247	3,712	10,410	384	42,888	
2009	134,224	5,388	2,427	6,758	14,407	3,081	3,407	11,847	577	48,923	
2010	173,918	6,415	3,069	6,408	-	4,012	3,589	13,679	532	50,079	

② 内部資源データ、実質付加価値の収集。

情報サービス企業の内部資源として労働投入、実質資本投入、また実質付加価値については、『特定サービス産業実態調査報告書情報サービス業編』等を利用して収集した。さらに、①外部資源と②内部資源を連結させることによって日本の情報サービス企業の OSS 開発スタイルの有する労働生産性について試算した。

③ 企業の OSS 活用・貢献をアンケート調査によって収集

オープンソース・ソフトウェア (OSS) は、

ソースコードが公開され、ユーザー側で改変や改良が可能なソフトウェアである。導入コストが低いことから、IT企業に限らず広く活用が進んでいる。本研究では、OSSの活用や、コミュニティに対する開発貢献が企業経営に対してどのような影響を及ぼしているのか、日本のIT企業におけるOSSの活用および開発貢献が企業成長・企業経営指標に与える影響を調べるため、2012年度から2014年度までの3年間に渡ってOSSの活用自体は既に高いことが予想されるOSS関係のIT企業に対して「オープンソース・ソフトウェア（OSS）活用実態調査アンケート」を行った。

2012年度から2013年度調査結果から、OSSの活用、開発貢献においてLinuxやApache HTTP Server、データベース(MySQL, PostgreSQL他)などの主要OSSは、日本の多くのIT企業にとって活用対象であり、これに対してOSSへの開発貢献は依然として低く、日本のIT企業がOSSのフリーライダーとなっていることが分かった。これに対して、Rubyを含むスクリプト言語やWeb開発フレームワークのRuby on Railsの活用度は低いが、活用と開発貢献の相関は高い、すなわち活用をしている企業はこれらのOSS(RubyやRuby on Rails)に対して開発貢献をしていることが分かった。

次に、OSSの活用と企業の経営指標の関係では、2012年度調査では売上高成長率(次年度見込)との相関が表れていたのに対し、2013年度調査では総じて売上高成長率(前年度比)との相関が表れている。前年度に、その次年度に見込んだ売上高成長率予測が当該年度に予測値と同様の結果として表れているのが分かった。また、OSSの開発貢献と企業の経営指標では、直接的な売上高成長よりも従業員増加見込みとの間で有意相関が認められた。OSSの活用や開発貢献の企業における具体的効果の分析から、OSSの開発貢献を行うIT企業は人材育成や採用を見込んでいることが考えられる。さらに、2014年度に実施したアンケート調査の結果を加えたそれぞれの単年度の分析結果から、活用・開発貢献の有無によって、一部のOSSには、平均値に統計的に有意な差があることを示された。

また、企業経営に関わる指標を被説明変数とした多項ロジット分析を行った。企業経営に関わる4指標それぞれについて、売上高、従業員数に対して減少傾向(-1)、横ばい(0)、増加傾向(1)の3変数に集約し、参照カテゴリは「横ばい」とした。説明変数として、OSSの活用6項目と開発貢献を投入した。開発貢献については、人的、金銭的な貢献の有無(0,1)としてダミー変数化した。

表2 多項ロジット分析の結果

被説明変数 (参照カテゴリ:横ばい)	売上高成長率				
	前期→今期見込み		今期→次期見込み		
	減少傾向	増加傾向	減少傾向	増加傾向	
OSS活用	Linux	.012	.790 +	.311	.403
	Apache	-.192	-.720 +	-.524	-.302
	データベース	-.303	.537	.038	.274
	Ruby	-1.174	.064	-.361	.613
	その他言語	-.027	-.497	.520	-.057
	Ruby on Rails	1.571	.086	.524	-.290
OSS 開発貢献 の有無	Linux	-1.656	-2.884 +	1.498	.965
	Apache	.218	2.187	.350	1.334
	データベース	-2.103	-2.553	.547	-1.368
	Ruby	.903	.140	1.763	-.379
	その他言語	4.135 +	3.067 +	-.096	-.721
	Ruby on Rails	-1.039	.851	-2.845	-.519
企業 プロフィール	資本金規模	.070	-.699 *	.489	-.346
	開発者規模	.021	.286	.019	.598 **
	創業からの年数	-.429 +	-.439 +	-.675 +	-.647 **
	切片	1.442	2.535 *	-1.063	1.294
-2対数尤度(最終)		174.17		154.84	
X 2		50.19 *		44.83 *	
Cox-Snell		.372		.340	
Nagelkerke		.425		.401	

**1%水準有意(両側) *5%水準有意(両側) +10%水準有意(両側)

④ OSSの市場価値と生産性の分析

これらのデータ(外部資源、内部資源、OSS活用と貢献度)を連結させ、企業規模別や活用OSS別によるパネル・データ分析によって、OSSを活用した日本の情報サービス産業の労働生産性の計測を行った。

3カ年の経年分析にあたって、各年度の平均値の比較ではなく、企業成長(「売上高成長率」および「雇用成長率」)に与える影響を、3カ年に渡るデータによって生産関数を想定することで回帰分析を行うことも可能である。本研究で用いるデータは、各年度で独立しており、分析には制約があるが、3カ年に渡るデータを分析するために、それぞれの年度のデータを「資本金規模」で5つのカテゴリーに分けて、「売上高成長率」および「雇用成長率」の平均値をとって被説明変数にし、それぞれのOSSの活用がコブ=ダグラス型生産技術を使っていると仮定し、各企業のプロフィール(開発者規模、創業年、売上高等)、および各年度のデータを活用の有無、開発貢献の有無(平均値)を説明変数にした上で3カ年のデータによってパネル分析を行い、「売上高成長率」および「雇用成長率」に与える影響を分析した。

その結果、「売上高成長率」(前期の会計年度に比べた今期)に対するOSSの活用においては、すべてのOSSの影響について有意な結果が表れた。また「雇用成長率」に対してもいくつかのOSSの影響について有意な結果が表れた。それ以外では有意な結果は表れなかった。

OSSの活用は今期の売上高に影響するものとして捉えられるという結論は、この分析によっても証明されたことになるが、一方で、一部のOSS(ApacheおよびRuby)に関しては係数がマイナスの値となっている。また、OSSの開発貢献は今期、もしくは次年度以降の売上高に影響せず、また今期、もしくは次

年度以降の従業員増減に影響しないという分析結果となった。

以上の分析は、3カ年という短い期間で、またそれぞれの年度のデータを「資本金規模」で5つのカテゴリーに分けた上で回帰分析を行うという（自由度は15）、非常に限られたパネル分析ではあるが、日本のIT企業におけるOSSの活用および開発貢献が企業成長に与える影響を分析する上で、示唆的な分析結果となった。

まとめ

研究では、OSSの活用及び開発貢献と企業経営との関係を探るべく、2012年度から3カ年に渡って実施したアンケート調査結果を元に、3カ年の経年変化に関わる本格分析に向けての予備的な分析を行った。3カ年の経年分析にあたって、まず各年度の平均値を用いたが、データを「平均化」することによって、各年度のデータの特徴が見失われてしまった可能性もある。そこで3カ年に渡るデータによって生産関数を想定することで回帰分析を行った。その結果OSSの活用は今期の売上高に影響するものとして捉えられるという今までの各単年度での結論は、この分析によっても証明されたことになる。また、OSSの開発貢献は今期、もしくは次年度以降の売上高に影響せず、また今期、もしくは次年度以降の従業員増減に影響しないという分析結果も、今までの各単年度での分析結果と一致するとも言えよう。その点で、日本のIT企業におけるOSSの活用および開発貢献が企業成長に与える影響を分析する上で、示唆的な分析結果となった。本研究の分析方法は上述のように3カ年という短い期間で、またそれぞれの年度のデータを「資本金規模」で5つのカテゴリーに分けた上で回帰分析を行うという制約があるものではあるが、OSSの活用・開発貢献と企業経営との関連性について、新しい知見を得るための本格分析に向けた予備的な分析になったと考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 18 件)

1. Terutaka Tansho and Tetsuo Noda (2016) Open Source Software and Business Growth: How Utilization and Development Contribution affects Japanese IT Companies, Proceedings of the 5th International Conference on Computer Science, Information System, Communication Technologies (ICCISCT 2016). ISSN: 20911610, pp.1-13 (査読有)
2. 丹生晃隆・野田哲夫 (2016) オープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献が企業経営に及ぼす影響に関する研究, 経営情報学会発表特集号 2015年度第4号, ISSN: 09187324, pp.247-254 (査読無)
3. 野田哲夫・丹生晃隆 (2016) 日本のIT企業におけるオープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献が企業成長に与える影響に関する研究, 島根大学法文学部紀要 経済科学論集 第42号, 島根大学法文学部, ISSN: 03877310, pp.91-101 (査読無)
4. Terutaka Tansho and Tetsuo Noda (2015) Utilization and Development Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies: An Exploratory Study of the Effect on Business Growth (2nd report based on 2014, Proceedings of the 11th International Symposium on Open Collaboration, ACM, 2014, ISBN: 978-1-4503-3016-9, pp.31-35 (査読有)
5. 本田正美・野田哲夫 (2015) 地域デザインの観点で見る Ruby City MATSUE プロジェクト, 島根大学山陰研究センター紀要 山陰研究 第8号, 島根大学法文学部, ISSN: 1883468X, pp.19-36 (査読有)
6. 野田哲夫 (2015) オープンデータによる経済効果推計の手法に関する考察, 島根大学法文学部紀要 経済科学論集 第41号, 島根大学法文学部, ISSN: 03877310, pp.33-52 (査読無)
7. Tetsuo Noda and Terutaka Tansho (2014) A Study of the Effect on Business Growth by Utilization and Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies, Proceedings of 10th IFIP WG 2.13 International Conference, OSS 2014, Springer, ISSN: 1868-4238, pp.216-217 (査読有)
8. Terutaka Tansho and Tetsuo Noda (2014) Utilization and Development Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies: An Exploratory Study of the Effect on Business Growth, Proceedings of the 9th International Symposium on Open Collaboration, ACM, 2014, ISBN: 978-1-4503-3016-9 (査読有)
9. Tetsuo Noda (2014) Effect of a Regional-Industrial Promotion Policy through Open Innovation - Analysis of Effects of Open Source Software in Japanese IT companies' business growth, with special, 3rd International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE 2013), ISBN: 978-9-5464-4586-5 (査読有)
10. 野田哲夫・丹生晃隆 (2014) オープンソース・ソフトウェアの活用と開発貢献に

- における地域性の考察, 島根大学山陰研究センター紀要 山陰研究 第7号, 島根大学法文学部, ISSN: 1883468X, pp.35-51 (査読有)
11. 野田哲夫・丹生晃隆 (2014) 日本の IT 企業におけるオープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献と企業経営に関する研究, 島根大学法文学部紀要 経済科学論集 第40号, 島根大学法文学部, ISSN: 03877310, pp.57-73 (査読無)
 12. Tetsuo Noda and Terutaka Tansho (2013) Effect on Business Growth by Utilization and Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies, Proceedings of 9th IFIP WG 2.13 International Conference, OSS 2013, Springer, ISSN: 1868-4238, pp. 222-231 (査読有)
 13. Keisuke Tanihana and Tetsuo Noda (2013) Empirical Study of the Relation between Open Source Software Use and Productivity of Japan's Information Service Industries, Proceedings of 9th IFIP WG 2.13 International Conference, OSS 2013, Springer, ISSN: 1868-4238, pp. 18-29 (査読有)
 14. Shane Coughlan, Tetsuo Noda and Terutaka Tansho (2013) A Case Study of the Collaborative Approaches to Sustain Open Source Business Models, Proceedings of the 8th International Symposium on Open Collaboration, ACM, 2013, ISBN: 978-1-4503-1852-5 (査読有)
 15. Yoshiyuki Matsuura, Tetsuo Noda, Naomi Takashimizu, and Mikiyo Satoh (2013) IT Industry Development and the Role of Local University -The Case of Ruby Programming Course at Shimane University-, Proceedings of the 10th International Conference on Innovation and Management, ISBN: 978-7-5629-4231-3, pp.1015-1019 (査読有)
 16. Mikiyo Satoh and Tetsuo Noda (2013) Multiple Dimensions of Proximity and their Interaction and Impact on Regional Innovation, e-CASE & e-Tech 2013: Proceeding of the International Conference on e-Commerce, e-Administration, e-Society, e-Education, and e-Technology, ISSN: 2074-5710, pp.1642-1656 (査読有)
 17. 野田哲夫・丹生晃隆 (2013) オープンソース・ソフトウェアの活用と開発貢献における地域性ー, 島根大学山陰研究センター紀要 山陰研究 第6号, 島根大学法文学部, ISSN: 1883468X, pp.35-51 (査読有)
 18. 谷花佳介・野田哲夫 (2013) 情報サービス産業における生産構造 —OSS の市場価値と経済効果の観点から—, 島根大学法文学部紀要 経済科学論集 第39号, 島根大学法文学部, ISSN: 03877310, pp.27-48 (査読無)
- [学会発表] (計 20 件)
1. Terutaka Tansho and Tetsuo Noda, How Utilization and Development Contribution affect Japanese IT Companies, 5th International Conference on Computer Science, Information System, Communication Technologies (ICCISCT 2016) 2016年3月27, at the Grace Hotel, in Sydney, Australia
 2. 本田正美・野田哲夫, しまね OSS 推進協議会による OSS 普及に関わるアクターズネットワーク形成の事例研究, 情報システム学会 第11回全国大会・研究発表大会, 2015年11月22日, 慶応大学
 3. 丹生晃隆・野田哲夫, オープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献が企業経営に及ぼす影響に関する研究 (第4報), 経営情報学会秋季全国研究発表大会, 2015年11月29日, 沖縄コンベンションセンター
 4. 谷花圭介・野田哲夫, 中国地方における情報サービス産業集積に関する研究 ~ オープンソースプログラミング言語 Ruby が及ぼす影響の観点から~, 日本計画行政学会第38回全国大会, 2015年9月19日, 名古屋工業大学
 5. 野田哲夫・丹生晃隆, 地域の IT 産業振興政策とその効果の研究 - 島根県松江市のオープンソースを活用した地域 IT 産業振興策と地域イノベーション効果 -, 社会情報学会 2015 研究大会, 2015年9月13日, 明治大学
 6. Terutaka Tansho and Tetsuo Noda, Utilization and Development Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies: An Exploratory Study of the Effect on Business Growth (2nd report based on 2014), The Joint International Symposium on Open Collaboration, OpenSym, 2015年8月20日, at the Golden Gate Club of San Francisco, in San Francisco, USA
 7. 丹生晃隆・野田哲夫, オープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献が企業経営に及ぼす影響に関する研究 (第3報), 経営情報学会秋季全国研究発表大会, 2015年5月31日, 日本大学
 8. Tetsuo Noda, Effect on Business Management by Utilization and Contribution of Open Source Software

- in Japanese IT Companies, Open World Forum 2014, 2014年10月31日, at Le Beffroi, in Paris, France
9. 丹生晃隆・野田哲夫, オープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献が企業経営に及ぼす影響に関する研究－活用・開発貢献の有無による企業群の差異－, 経営情報学会秋季全国研究発表大会, 2014年10月26日, 新潟国際情報大学
 10. 野田哲夫・丹生晃隆, オープンソース・ソフトウェアの活用と開発貢献の研究－2012年度調査と2013年度調査の比較研究－, 社会情報学会 2014 研究大会, 2014年9月20日, 京都大学
 11. Terutaka Tansho and Tetsuo Noda, Utilization and Development Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies: An Exploratory Study of the Effect on Business Growth, The Joint International Symposium on Open Collaboration, OpenSym 2014, 2014年8月28日, at Fraunhofer FOKUS, in Berlin, Germany
 12. 丹生晃隆・野田哲夫, オープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献が企業経営に及ぼす影響に関する研究(第2報), 経営情報学会秋季全国研究発表大会, 2014年5月31日, 青山学院大学
 13. Tetsuo Noda and Terutaka Tansho, A Study of the Effect on Business Growth by Utilization and Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies, 10th IFIP WG 2.13 International Conference, OSS 2014, 2014年5月7日, at the Hotel Bougainvillea, in San Jose, Costa Rica
 14. Yoshiyuki Matsuura, Tetsuo Noda, Naomi Takashimizu, and Mikiyo Satoha, IT Industry Development and the Role of Local University -The Case of Ruby Programming Course at Shimane University-, ICIM 2013 - International Conference on Innovation and Management, 2013年12月11日, at Rua Monte Alegre, in Sao Paulo, Brazil
 15. 野田哲夫・丹生晃隆, 知の共有化モデル＝オープンソース・ソフトウェアの活用と開発貢献の研究, 社会情報学会 2013 研究大会, 2013年9月14日, 早稲田大学
 16. Tetsuo Noda, Effect of a Regional-Industrial Promotion Policy through Open Innovation - Analysis of Effects of Open Source Software in Japanese IT companies' business growth, with special, 3rd International Conference on Application of Information and Communication Technology and Statistics in Economy and Education (ICAICTSEE 2013), 2013年10月30日, at the University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria
 17. Tetsuo Noda, Terutaka Tansho, and Shane Coughlan, Effect on Business Growth by Utilization and Contribution of Open Source Software in Japanese IT Companies, 9th IFIP WG 2.13 International Conference, OSS 2013, 2013年6月27日, at the Hotel Marina in Koper/Capodistria, Slovenia
 18. Keisuke Tanihana and Tetsuo Noda, Empirical Study of the Relation between Open Source Software Use and Productivity of Japan's Information Service Industries, 9th IFIP WG 2.13 International Conference, OSS 2013, 2013年6月26日, at the Hotel Marina, in Koper/Capodistria, Slovenia
 19. 丹生晃隆・野田哲夫, オープンソース・ソフトウェアの活用・開発貢献が企業経営に及ぼす影響に関する研究, 経営情報学会春季全国研究発表大会, 2013年6月29日, 慶応大学
 20. Mikiyo Satoh and Tetsuo Noda, Multiple Dimensions of Proximity and their Interaction and Impact on Regional Innovation, e-CASE & e-Tech 2013: 2013 International Conference on e-Commerce, e-Administration, e-Society, e-Education, and e-Technology, 2013年4月3日, at Kitakyushu International Conference Center, in Kitakyushu, Japan
- [図書] (計 0 件)
- [産業財産権]
- 出願状況 (計 0 件)
- 取得状況 (計 0 件)
- [その他]
- ホームページ等
6. 研究組織
 - (1) 研究代表者
 - 野田 哲夫 (NODA, Tetsuo)
 - 島根大学・法文学部・教授
 - 研究者番号：30243413
 - (2) 研究分担者
 - 丹生 晃隆 (TANSHO, Terutaka)
 - 宮崎大学・地域資源創成センター・准教授
 - 研究者番号：00432617