OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	建機分野におけるライフサイクルコストに着目した顧客価値創造に関する実証的研究
Author(s)	髙村 , 藤寿
Citation	大阪大学, 2018, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/69677
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

様式３

論　文　内　容　の　要　旨

氏　名　（　髙村　藤寿　）	
論文題名	建機分野におけるライフサイクルコストに着目した顧客価値創造に関する実証的研究

論文内容の要旨

本論文では，製造分野の中から建機分野に焦点を絞り，建機特有の使用条件や業態，商流等の特徴を踏まえた上で，顧客価値を創造するためのしくみに関してライフサイクルコスト(LCC)の視点からの論述を行った．顧客価値は広くかつ定性的だが，ここでは工学的に定量化できる指針としてLCCに着目して考察した．具体的には，いち早く製品の価値を製品そのものから製品が提供するサービスやソリューションへと転換し業界をリードしている株式会社小松製作所(コマツ)の事例を取り上げ，建機の運用におけるLCCの低減とそれを実現するための産学連携を中心にしたオープン・イノベーションという2つの論点から分析を行い，同社が建機分野において顧客価値創造のしくみに関してイノベーションを実現できた要因を実証的に明らかにすることを試みた．本論文の構成は以下のとおりである．

第2章「現場志向に基づいた顧客価値創造のためのビジネスモデル」では，製品のライフサイクル全体にわたって価値を最大化させる観点から，LCCに着目したコマツのビジネスモデルについて論述した．主にBtoB（Business to Business）のモノづくり企業を対象として，そのビジネスの対象領域を従来のモノづくりの強みである優位性のある製品(モノ)はもとより，製品の稼動率や生産性を高めるサービス，顧客の現場にまで入り込んでその課題を解決するソリューションまで拡大させたモデルを想定し，そのもとで，データに基づいた分析と顧客との対話に基づき，建機の特徴を考慮しつつ顧客の潜在的欲求を見出すこと，およびそれを実現するために自前技術とオープン・イノベーションを最大限活用して新たな顧客価値創造を実現することが重要であることを示した．

第3章「建設・鉱山機械におけるライフサイクルコスト低減方策による顧客価値創造」では，第2章で述べたビジネスモデルに基づく顧客価値の中で特に重要な，顧客が負担するLCC低減に着目して詳細を検討した．購入コストに比べてその後の運用にかかるコストの方がはるかに大きいという建機の特徴に鑑み，LCCを低減するためにその中に存在する不確実な要素をテレマティクスシステムによるデータの把握・分析で減らし，より定量的に把握するための考え方を提示するとともに，適用事例を通じて効果を示した．

第4章「大学の見える化技術を活用した産学連携の技術循環モデルとその実践」では，第2章，第3章で示したビジネスモデルを実現する手段としての産学連携をマネジメントするための考え方を提案した．サービス化，ソリューション化による顧客価値創造を目指して，迅速にイノベーションを実現するには，従来の自前主義で必要なすべての技術を獲得することは不可能であり，オープン・イノベーションを有効に活用する必要がある．イノベーションをマネジメントするための技術循環モデルを提案し，このモデルによって産学連携によるイノベーションプロセスを整理し，プロセスの各段階における大学と企業の役割分担や連携のあり方を建機での実施例を通じて論述した．

第5章「共同研究講座を通じた産学連携の高度化―産業界から見たその特徴と成果―」では，産学連携の組織的な枠組みの一つである大阪大学における共同研究講座が担った役割について取り上げた．共同研究講座では，大学シーズの企業への橋渡しや人材育成・交流の機能が高まる．それに加えて，建機等の産業界にとって重要であるが大学では維持が難しくなっている伝統的な一部の基礎・基盤技術分野を大学内で維持・発展させるための方策としても有効である．この共同研究講座によってLCC低減のための技術開発の強化，継続につながることを示した．

第6章「顧客価値創造に繋がるイノベーションの産産連携による早期獲得」では，第5章での産学連携とは別の重要な手段の一つとして，産産連携によるオープン・イノベーションを取り上げた．バリューチェーン全体を見渡した将来ビジョンに立脚した戦略に基づき，自前技術と外部技術，産学と産産の使い分けが有効であると述べた．

以上を受けて，第7章の結論で本論文全体を総括して，コマツの事例の分析から，建機分野の顧客価値創造のためのビジネスモデルはモノからサービス，ソリューションへと変換して顧客価値を創造していくことが重要であり，またそれを実現するための顧客課題の把握やオープン・イノベーション等による技術獲得が有効であると結論付けた．

ここで展開した議論は建機分野を対象にしたものであるが，一連のLCCに着目した顧客価値創造に向けた考え方やその実現方法は分野に応じてカスタマイズすることで他の製造分野へも適用が可能であり，特に顧客の現場に多くの隠れた課題が残されている産業界に有用な知見になると期待される．

（別紙様式９）〔論文博士申請者用〕

平成　30 年　　2 月　　15 日

大阪大学大学院工学研究科長　殿

機械工学専攻　　専攻長　氏名　　箕島　弘二　　印

学位審査委員会主査　氏名　大須賀公一　　印

下記の者の提出博士論文は、本専攻において、別添の学位審査委員会報告書に基づき学位授与の可否を審議の結果、博士（工学）の学位を授与される資格があるものと認められたので、平成　30　年 3 月　8 日開催の工学研究科専攻長会に学位授与の附議方よろしくお願いいたします。

記

学 位 申 請 者　　氏　名　　高村　藤寿

（別紙様式７）〔論文博士申請者用〕

学位審査委員会報告書

学位審査委員会主査　氏名　　大須賀　公一　　印

学位申請者　ﾌﾘｶﾞﾅ　　タ カ ム ラ　フ ジ ト シ

氏　名　　高　村　藤　寿

論文題名　建機分野におけるライフサイクルコストに着目した顧客価値創造に関する実証的研究

剽窃確認について

「博士論文における剽窃の防止に関する申合せ」に基づく剽窃確認を以下のとおり実施した。

■論文剽窃チェックツール「iThenticate」により確認した。

□他の方法（　　）により確認した。

様式 7

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏　名	（　高村藤寿　）

論文審査担当者		(職)	氏　名
	主 査	教授	大須 賀公一
	副 査	教授	藤田　喜久雄
	副 査	教授	小林　英樹
	副 査	教授	田中　敏嗣

論文審査の結果の要旨

本論文では、製造分野の中から建機分野に焦点を絞り、建機特有の使用条件や業態、商流等の特徴を踏まえた上で、顧客価値を創造するためのしくみに関してライフサイクルコスト(LCC)の視点からの論述を行った。顧客価値は広くかつ定性的だが、ここでは工学的に定量化できる指針として LCC に着目して考察した。具体的には、いち早く製品の価値を製品そのものから製品が提供するサービスやソリューションへと転換し業界をリードしている株式会社小松製作所(コマツ)の事例を取り上げ、建機の運用における LCC の低減とそれを実現するための産学連携を中心にしたオープン・イノベーションという 2 つの論点から分析を行い、同社が建機分野において顧客価値創造のしくみに関してイノベーションを実現できた要因を実証的に明らかにすることを試みた。本論文の構成は以下のとおりである。

第 2 章「現場志向に基づいた顧客価値創造のためのビジネスモデル」では、製品のライフサイクル全体にわたって価値を最大化させる観点から、LCC に着目したコマツのビジネスモデルについて論述した。主に BtoB (Business to Business) のモノづくり企業を対象として、そのビジネスの対象領域を従来のモノづくりの強みである優位性のある製品(モノ)はもとより、製品の稼動率や生産性を高めるサービス、顧客の現場にまで入り込んでその課題を解決するソリューションまで拡大させたモデルを想定し、そのもとで、データに基づいた分析と顧客との対話に基づき、建機の特徴を考慮しつつ顧客の潜在的欲求を見出すこと、およびそれを実現するために自前技術とオープン・イノベーションを最大限活用して新たな顧客価値創造を実現することが重要であることを示した。

第 3 章「建設・鉱山機械におけるライフサイクルコスト低減方策による顧客価値創造」では、第 2 章で述べたビジネスモデルに基づく顧客価値の中で特に重要な、顧客が負担する LCC 低減に着目して詳細を検討した。購入コストに比べてその後の運用にかかるコストの方がはるかに大きいという建機の特徴に鑑み、LCC を低減するためにその中に存在する不確実な要素をテレマティクスシステムによるデータの把握・分析で減らし、より定量的に把握するための考え方を提示するとともに、適用事例を通じて効果を示した。

第 4 章「大学の見える化技術を活用した産学連携の技術循環モデルとその実践」では、第 2 章、第 3 章で示したビジネスモデルを実現する手段としての産学連携をマネジメントするための考え方を提案した。サービス化、ソリューション化による顧客価値創造を目指して、迅速にイノベーションを実現するには、従来の自前主義で必要なすべての技術を獲得することは不可能であり、オープン・イノベーションを有効に活用する必要がある。イノベーションをマネジメントするための技術循環モデルを提案し、このモデルによって産学連携によるイノベーションプロセスを整理し、プロセスの各段階における大学と企業の役割分担や連携のあり方を建機での実施例を通じて論述した。

第 5 章「共同研究講座を通じた産学連携の高度化―産業界から見たその特徴と成果―」では、産学連携の組織的な枠組みの一つである大阪大学における共同研究講座が担った役割について取り上げた。共同研究講座では、大学シーズの企業への橋渡しや人材育成・交流の機能が高まる。それに加えて、建機等の産業界にとって重要であるが大学では維持が難しくなっている伝統的な一部の基礎・基盤技術分野を大学内で維持・発展させるための方策としても有効である。この共同研究講座によって LCC 低減のための技術開発の強化、継続につながることを示した。

第 6 章「顧客価値創造に繋がるイノベーションの産産連携による早期獲得」では、第 5 章での産学連携とは別の重要な手段の一つとして、産産連携によるオープン・イノベーションを取り上げた。バリューチェーン全体を見渡した将来ビジョンに立脚した戦略に基づき、自前技術と外部技術、産学と産産の使い分けが有効であると述べた。

以上を受けて、第 7 章の結論で本論文全体を総括して、コマツの事例の分析から、建機分野の顧客価値創造のためのビジネスモデルはモノからサービス、ソリューションへと変換して顧客価値を創造していくことが重要であり、またそれを実現するための顧客課題の把握やオープン・イノベーション等による技術獲得が有効であると結論付けた。

ここで展開した議論は建機分野を対象にしたものであるが、一連の LCC に着目した顧客価値創造に向けた考え方やその実現方法は分野に応じてカスタマイズすることで他の製造分野へも適用が可能であり、特に顧客の現場に多くの隠れた課題が残されている産業界に有用な知見になると期待される。

以上のように、本論文は申請者が企業において経験した成功事例を中心に据え、そこからビジネスモデル一般論へと展開を試みたもので、今後の多くの企業活動に対する重要な指針を与えることになる。特に考察対象を建機分野に絞り、ライフサイクルコストに注目することによって、ビジネスモデルの有効な形態を示唆する学術性についてもでてきた。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。

様式 9

学力確認の結果の要旨及び担当者

学位申請者氏名（　　高 村 藤 寿　　）		
	職　名	氏　　名
学力確認の担当者	主 査　　教授	大須 賀公一
	副 査　　教授	藤田　喜久雄
	副 査　　教授	小林　英樹
	副 査　　教授	田中　敏嗣

学力確認の結果の要旨

学位申請者　高 村 藤 寿 は、昭和 52 年 3 月東京大学工学部電子工学科卒業後、同年 4 月株式会社小松製作所に入社し、その後 BROWN UNIVERSITY 大学院に留学し、昭和 59 年 5 月に MASTER OF SCIENCE 研究科 ENGINEERING 専攻修士課程を修了した。その後同社建機事業本部開発本部建機第一開発センタ油圧ショベルグループＧＭ、開発本部建機第一開発センタ所長などを経て、平成 26 年 4 月から同取締役（兼）専務執行役員ＣＴＯになり現在に至っている。

この間、建設・鉱山機械に関する研究開発、建設・鉱山機械の技術経営（ＭＯＴ）に関する研究に従事し、４編（くわえて英文１編）の論文を国内外に発表するとともに、学協会で多数の講演を行っている。

以上の学歴並びに研究歴を考慮し、本学学位規程第１１条の規定により学位論文に関連のある専門科目及び外国語について審査を行い、本学大学院工学研究科博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認した。

大阪大学大学院工学研究科学位（博士）
審査内規第８条第１項ただし書適用報告書

専攻長氏名　　箕島　弘二　　印

<table>
<tr><td>学位申請者氏名</td><td>高村藤寿</td><td>主査教員職名・氏名</td><td>教授・大須賀公一</td></tr>
<tr><td colspan="4">【公聴会に代わる論文発表会等開催日】
第１回　平成 28 年 11 月 24 日（木）12 時 00 分～13 時 00 分（大阪大学内にて実施）
第２回　平成 28 年 12 月 7 日（水）13 時 30 分～14 時 30 分（福井工大にて実施）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">出席者
（延べ）</td><td rowspan="2">教　員</td><td colspan="2">下見担当者　5　名、　学位審査委員会委員候補者　5　名</td></tr>
<tr><td colspan="2">＊上記の下見担当者、学位審査委員会委員候補者を含む。
教授　8　名、准教授　2　名、講師　0　名、助教　3　名</td></tr>
<tr><td>学　生</td><td colspan="2">学部生　14　名、修士学生　　12　名、博士学生　　5　名</td></tr>
<tr><td>その他</td><td colspan="2">0　名</td></tr>
<tr><td colspan="4">(適用理由の詳細)
本論文については、学位（工学）審査内規（以下省略）第３条第４項により、上記のとおり、「論文発表会」を行っている。
上記論文発表会を、第８条第２項に規定されている公聴会開催方法に準じて、開催日時および会場等を平成 28 年 11 月 8 日に公示した上で開催した。
論文発表会には、上記のとおり、主査、下見担当者ならびに学位審査委員会委員候補者を含む多数の関係者が出席し、申請者による発表ならびにこれに対する討論には十分な時間が費やされ、またその内容は充実したものであった。
その結果、本論文は、博士の学位審査を行う価値があると判定され、第２条第１項に規定の書類に対して指摘された所要の加筆修正等を行わせた後、第４条ならびに第５条に基づく申請手続きを行い、平成　29　年　1　月　5　日開催の専攻長会に附議し、これに対し、異議の申し出は無かったので、学位審査委員会委員候補者は学位審査委員会委員とみなされるものである。
以上の結果、上記論文発表会は第８条第１項本文に規定されている公聴会に代わるものと判断し、同項ただし書きを適用することとした。</td></tr>
</table>

大阪大学大学院工学研究科学位（博士）
公聴会の開催報告

専攻長氏名　　箕島　弘二　　印

<table>
<tr><td>学位申請者氏名</td><td colspan="2">高村藤寿</td><td>主査教員職名・氏名</td><td>教授・大須賀公一</td></tr>
<tr><td colspan="5">【公聴会開催日】
平成 30 年 1 月 10 日（木）8 時 50 分～10 時 20 分（大阪大学内にて実施）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">出席者</td><td rowspan="2">教　員</td><td colspan="3">学位審査委員会委員　4　名</td></tr>
<tr><td colspan="3">＊上記の下見担当者、学位審査委員会委員を含む。
教授　5 名、准教授　2　名、講師　0　名、助教　1　名</td></tr>
<tr><td>学　生</td><td colspan="3">学部生　5 名、修士学生　　6　名、博士学生　　5　名</td></tr>
<tr><td>その他</td><td colspan="3">0　名</td></tr>
</table>

本論文については、「ただし書適用報告書」のように、平成 29 年 1 月 5 日から審査がはじめられたが、平成 29 年 2 月 16 日の最終審査は通過できなかった。そこで継続的に論文内容等を検討し、論文題名と審査員体制を変更して審査を継続することになった。そして上記公聴会を、平成 29 年 12 月 20 日に公示した上で開催した。

公聴会には、上記のとおり、主査、学位審査委員会委員を含む多数の関係者が出席し、申請者による発表ならびにこれに対する討論には十分な時間が費やされ、またその内容は充実したものであった。

その結果、本論文は、博士の学位審査を行う価値があると改めて判定された。