

Title	ロジスティクス・マネジメントへのシステム方法論の適用
Author(s)	犬塚, 卓久
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/736
Rights	
Description	Supervisor: 吉田 武稔, 知識科学研究科, 修士

修 士 論 文

ロジスティクス・マネジメントへの
システム方法論の適用

指導教官 吉田武稔 助教授

北陸先端科学技術大学院大学
知識科学研究科知識社会システム学専攻

950005 犬塚 卓久

審査委員： 吉田 武稔 助教授（主査）
Gu Jifa 教授
小長谷 明彦 教授

2001年2月

目次

第1章 序論.....	1
1.1 研究の背景.....	1
1.2 研究の目的.....	2
1.3 論文の構成.....	3
1.4 関連研究.....	3
1.4.1 ロジスティクス・マネジメント.....	3
1.4.2 SSM.....	エラー! ブックマークが定義されていません。
第2章 SSM の概要.....	5
2.1 論理的探索.....	5
2.1.1 関連システムの選択.....	6
2.1.2 関連システムの成文化.....	6
2.1.3 関連システムのモデル化.....	8
2.1.4 現実世界との比較.....	9
2.2 文化的探索.....	9
2.2.1 リッチピクチャーの作成.....	10
2.2.2 「介入」の分析.....	10
2.2.3 「社会システム」分析.....	10
2.2.4 「政治システム」分析.....	11
第3章 SSM における UML の利用.....	12
3.1 UML の概要.....	12
3.2 ユースケース図の概要.....	12
3.3 SSM における UML の利用の概要.....	13
3.4 SSM における UML の利用の意義.....	13
第4章 ロジスティクス・マネジメトへの SSM の適用.....	15
4.1 はじめに.....	15
4.2 ジャスコの概要.....	16

4.2.1	ジャスコの概要	16
4.2.2	第1期イオングループ中期経営計画	17
4.2.3	ジャスコの情報システム	17
4.3	SSMの適用	19
4.3.1	ジャスコの問題状況	19
4.3.2	第1サイクル	29
4.3.2.1	関連システムの成文化1	29
4.3.2.2	関連システムのモデル化1(概念モデル)	31
4.3.2.3	関連システムのモデル化1(ユースケース図)	32
4.3.2.4	現実世界との比較1	38
4.3.3	第2サイクル	39
4.3.3.1	関連システムの成文化2	39
4.3.3.2	関連システムのモデル化2(概念モデルの構築)	41
4.3.3.3	関連システムのモデル化2(ユースケース図)	42
4.3.3.4	現実世界との比較2	50
4.4	ビジネスモデルの構築	51
4.5	EDI再構築の事例	58
第5章	評価および考察	60
5.1	ロジスティクス・マネジメントへのSSMの適用	60
5.2	SSMにおけるUMLの利用	60
第6章	結論	62
6.1	まとめ	62
6.2	研究課題	63
謝辞		64
参考文献		65

目 次

図 1：ジャスコの再構築前の EDI のリッチピクチャー	20
図 2：ジャスコとサプライヤー間の取引業務の現状を示したビジネスモデル	21
図 3：ジャスコとサプライヤー間の商談業務の現状を示したビジネスモデル	23
図 4：ジャスコとサプライヤー間の受発注業務の現状を示したビジネスモデル	25
図 5：ジャスコとサプライヤー間の物流業務の現状を示したビジネスモデル	26
図 6：ジャスコとサプライヤー間の決済処理の現状を示したビジネスモデル	28
図 7：基本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI の再構築の概念モデル	31
図 8：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 1 ）を 示したビジネスモデル	32
図 9：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 2 ）を 示したビジネスモデル	33
図 10：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 3 ） を示したビジネスモデル	34
図 11：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 4 ） を示したビジネスモデル	35
図 12：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 5 ） を示したビジネスモデル	37
図 13：基本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI の再構築の概念モデル	41
図 14：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 1 ） を示したビジネスモデル	42
図 15：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 2 ） を示したビジネスモデル	44
図 16：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（ 3 ） を示したビジネスモデル	45

図 17：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（4） を示したビジネスモデル	46
図 18：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（5） を示したビジネスモデル	47
図 19：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（6） を示したビジネスモデル	49
図 20：理想的なジャスコとサプライヤー間の商談業務を示したビジネスモデル	51
図 21：理想的なジャスコとサプライヤー間の受発注業務を示したビジネスモデル.....	53
図 22：理想的なジャスコとサプライヤー間の物流業務を示したビジネスモデル	55
図 23：理想的なジャスコとサプライヤー間の決済処理を示したビジネスモデル	57

目 次

表 1：ジャスコの概要	17
表 2：ユースケースのドキュメント例	19
表 3：ユースケース（商談業務を行う）のドキュメント	21
表 4：ユースケース（受発注業務を行う）のドキュメント	22
表 5：ユースケース（物流業務を行う）のドキュメント	22
表 6：ユースケース（決済処理を行う）のドキュメント	22
表 7：ユースケース（書類を作成する）のドキュメント	23
表 8：ユースケース（商談を行う）のドキュメント	23
表 9：ユースケース（発注）のドキュメント	25
表 10：ユースケース（受注）のドキュメント	25
表 11：ユースケース（出荷指示）のドキュメント	26
表 12：ユースケース（出荷情報を送信）のドキュメント	27
表 13：ユースケース（入荷情報を送信）のドキュメント	27
表 14：ユースケース（配送）のドキュメント	27
表 15：ユースケース（発注）のドキュメント	27
表 16：ユースケース（請求）のドキュメント	28
表 17：ユースケース（支払）のドキュメント	28
表 18：基本定義 1 における CATWOE の各要素	29
表 19：基本定義 1 における XYZ の三要素	30
表 20：ユースケース（商品コードとフォーマットを調査する）のドキュメント	33
表 21：ユースケース（商品コードを統一する）のドキュメント	33
表 22：ユースケース（フォーマットを統一する）のドキュメント	34
表 23：ユースケース（POS 情報を送信する）のドキュメント	34
表 24：ユースケース（店舗での商品在庫を把握する）のドキュメント	35

表 25：ユースケース（商品の補充量を算出する）のドキュメント	35
表 26：ユースケース（廃止可能な書類・伝票を吟味する）のドキュメント	36
表 27：ユースケース（書類・伝票を廃止する）のドキュメント	36
表 28：ユースケース（EDI の再構築）のドキュメント	37
表 29：ユースケース（商談の再構築）のドキュメント	37
表 30：ユースケース（受発注業務の再構築）のドキュメント	37
表 31：ユースケース（決済処理の再構築）のドキュメント	37
表 32：ユースケース（物流業務の再構築）のドキュメント	38
表 33：基本定義 1 から導出された改善策と現実世界との比較の結果	39
表 34：基本定義 2 における CATWOE の各要素	40
表 35：基本定義 1 における XYZ の三要素	40
表 36：ユースケース（POS 情報を集める）のドキュメント	43
表 37：ユースケース（POS 情報をジャスコの本部へ送信する）のドキュメント	43
表 38：ユースケース（POS 情報をサプライヤー別に分ける）のドキュメント	43
表 39：ユースケース（POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する）のドキュメント	44
表 40：ユースケース（POS 情報をサプライヤー別に分ける）のドキュメント	45
表 41：ユースケース（商品の補充量を算出する）のドキュメント	46
表 42：ユースケース（緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する）のドキュメント	47
表 43：ユースケース（緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する）のドキュメント	48
表 44：ユースケース（出荷情報を決定する）のドキュメント	49
表 45：ユースケース（出荷指示）のドキュメント	49
表 46：ユースケース（ピッキング）のドキュメント	49
表 47：ユースケース（商品をトラックに積載する）のドキュメント	49
表 48：基本定義 2 から導出された改善策と現実世界との比較の結果	51
表 49：ユースケース（商品情報を送信する）のドキュメント	52
表 50：ユースケース（商談を行う）のドキュメント	52
表 51：ユースケース（POS 情報を集める）のドキュメント	53
表 52：ユースケース（POS 情報をジャスコの本部へ送信する）のドキュメント	53
表 53：ユースケース（POS 情報をサプライヤー別に分ける）のドキュメント	53

表 54：ユースケース（POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する）のドキュメント	53
表 55：ユースケース（POS 情報をサプライヤー別に分ける）のドキュメント	54
表 56：ユースケース（商品の補充量を算出する）のドキュメント	54
表 57：ユースケース（緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する）のドキュメント	54
表 58：ユースケース（緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する）のドキュメント	54
表 59：ユースケース（出荷情報を決定する）のドキュメント	55
表 60：ユースケース（出荷指示）のドキュメント	56
表 61：ユースケース（出荷情報を送信する）のドキュメント	56
表 62：ユースケース（仕入計上情報を送信する）のドキュメント	56
表 63：ユースケース（入荷情報を送信する）のドキュメント	56
表 64：ユースケース（配送）のドキュメント	57
表 65：ユースケース（請求）のドキュメント	57
表 66：ユースケース（支払）のドキュメント	58
表 67：ジャスコと花王との EDI の再構築による効果	58

第 1 章

序論

1.1 研究の背景

ロジスティクス・マネジメントは、顧客の要求に適合させるために、物資(原材料、半製品、完成品など)、サービスとそれに関連する情報の発生地点から消費地点までの効率的、効果的なフローと保管の、計画、実施、統制を目的とする[1]。しかしながら、物資、サービスの供給プロセスには、複数の企業や公的機関といった主体がかかわりをもっているために、顧客の要求に応えるための分析・改善活動は、通常、各主体で個別に行われる場合が多々ある。また、供給プロセスを分析・改善するための方法論は、生産管理の分野において、主に工場における生産活動に限定して研究が行われてきた[2]。

昨今、製販同盟などの、流通・小売業者と生産メーカーが提携し、供給プロセスの再構築への取り組みが注目を集めている[3]。このような複数の企業間におけるロジスティクス・マネジメントには、情報システムの導入が不可欠である。情報システムの導入により、企業間で日常業務に関わる情報を電子的に交換し、日常業務を有効に遂行することが可能になる。近年、注目を浴びている Electronic Commerce(以下 EC)は、日常業務について企業間で情報を電子的に交換することによって業務を有効に遂行することである。もともと EC といえば企業間の Electronic Data Interchange(以下 EDI)のことを指していた。しかし、インターネットの普及により、それが EC に利用されるようになった現在では、企業対消費者取引という形態の EC も増加している。EC によりもたらされるメリットを挙げると、取引文章のやりとりを電子的に行うことによるペーパーレス化、取引時間の短縮、などのコスト削減、業

務の効率化などがある。また、EC は新たなビジネス形態も誕生させている。企業には、EC による事業環境の変化を捉え、それに適応できるビジネスモデルを早急に構築することが求められている。ロジスティクス・マネジメントにおいても EC というビジネスプロセスを考慮したマネジメントへの変革が求められている。しかしながら、どのようなマネジメントを考慮し、実施すべきかに関しての手法およびアプローチの有効な施策はなく、試行錯誤を余儀なくされているのが現状である。

1.2 研究の目的

本研究では以上の問題意識を持ち、情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントにおける改善策を提案するための方法論の考察を行う。そのために、情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントに対し、Checkland[4]によって提案された、システム方法論の一つである、ソフトシステム方法論(Soft Systems Methodology, 以下 SSM)の適用を実施する。

ここで、情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントにおける改善策を提案するための方法論として、SSM を取り上げる理由を説明する。SSM は、様々な価値観が存在する状況下でディベートや自由討論によってアコモデーション(accommodation)を効果的に支援しようとする、ソフトシステムアプローチの一つである。つまり、複数の企業や公的機関がかかわりをもち、複雑な性質を持つロジスティクス・マネジメントにおいて、有効な方法論であると考えられる[5]。また、SSM は、情報システム開発の分野で、数々の実績があげられており[4][6]、情報システムの導入を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントにおいて、有効な方法論であると考えられる。以上のように、情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントにおける、SSM の有効性を考察することは、非常に有意義であるといえる。

以上をふまえ、本研究の主な目的を以下に示す。

- 情報システムの導入を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントにおける改善策を提案するための方法論を示す。

- 事例研究により，本問題に対する，その適用可能性を評価考察する．

1.3 論文の構成

本論文の構成は，以下の通りである．第1章では，上記の通り本研究の概要を説明した．第2章では本研究で取り上げるSSMについて概説する．第3章では，SSM適用において，ビジネスモデルを表記するために用いるUML(Unified Modeling Language)について概説する．第4章では，情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントへSSMの適用を実施した，ケース・スタディの報告をする．第5章では，ケース・スタディをふまえ，情報システムの導入を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントに対するSSMの適用と，SSMにおけるUMLの利用の有効性を評価考察する．第6章は本論文の結論として，まとめと本研究の課題を述べる所存である．

1.4 関連研究

1.4.1 ロジスティクス・マネジメント

河野，根来，坂爪，小野[2]では，物財の供給プロセス全体を対象として，統合的な見地から問題を発見し改善する，トータル・ロジスティック・アプローチ(TLA)という方法論を提唱している．TLAの特徴をあげると，次のとおりである．(1)トータル・サプライ・プロセスを広く分析・考察の対象にしていること．(2)消費者のニーズを満足するプロセスを実現することを最も重要な目的としている．(3)そのために現状の活動を分析して問題点を発見するという記述的側面と，異なる主体間の協業や相互支援のあり方を検討する規範的側面を有している．

1.4.2 SSM

大浦, 木嶋[6]は, 情報システム開発の過程にユーザーの主体的な参画を積極的に取り入れた開発方法論として, ウォーターフォール方法論と SSM を組み合わせた方法論を提案している. この方法論の適用により, 情報システムが短期間に構築されるとともに, 業務を改革する能力をユーザーが習得することができるということを確認している.

Linda Sau-Ling[11]では, 情報システム開発へ, Object-Oriented analysis(OOD)と SSM を統合した方法論の適用を提案している.

吉田, 田野, 田中[5]では, サプライチェーンマネジメントのモデル化に対して, SSM の適用を提案している. 本研究を始めるきっかけになった先行研究である.

第 2 章

SSM の概要

SSM は、社会的に関心もたれている分野における問題に、明確な定義などないような混乱した状況の下で、何らかの改善をもたらす為の、その状況に関わっている人々の中の、原則として終わることの無い組織学習を活性化させる方法論である。EC への早急な対応が求められている状況下にある、複雑で、多面的な特性を持つ、ロジスティクス・マネジメントにおける問題の本質を捉える点で、SSM は有効な方法論であると考えられる。

SSM による学習プロセスは、まずシステム・モデルを使って現実世界の知覚について自省とディベートを行い、次に現実世界で実際に行為を起こし、そして、その結果をまたシステム概念を利用して自省する、という反復プロセスを通じて進展する。この反復プロセスは「論理的探索」と「文化的探索」およびそれらの相互作用によって構成される。本章では、SSM の探索プロセスである、「論理的探索」と「文化的探索」について、Checkland[4]に基き説明をする。

2.1 論理的探索

論理的探索では、関連システムの選択、関連システムの成文化、関連システムのモデル化、モデルと知覚した現実との比較を行う。モデルと知覚した現実との比較は、変革についてのディベートを系統立てて行うために有益である。

2.1.1 関連システムの選択

関連システムの選択は、問題状況に本質的に関係のある人間活動システムを選択することである。関連システムの選択には二つの方法がある。「基本課業システム」を選択する方法と「論点主体型関連システム」を選択する方法である。

「基本課業システム」を選択する方法は、現実世界に見つけることのできる、ある程度まとまりのある意図的行為を選択する方法である。このような意図的行為は概念上の人間活動システムの選択に反映することができるはずである。その概念上の人間活動システムは、偶然にも現実世界の意図的行為と同じ境界線をもつことになる。

「論点主体型関連システム」を選択する方法は、例えば、さまざまな業務をこなしている組織では、何をその組織の核となる意図とするか、また、それぞれの業務にどれだけの資源を割り当てるか、という問題状況に対して適用される。「論点主体型関連システム」を選択する方法により選択された関連システムの境界線は、現実世界の組織の境界線とは通常対応しない。

「基本課業システム」と「論点主体型関連システム」の違いは、明確でも絶対的なものでもない。この二種類の関連システムは両極端に位置する連続的なものである。「基本課業システム」は、現実世界で制度化された取り決めに対応している。これに対して、「論点主体型関連システム」は、現実世界で公式に取り決められていないが、頭の中で考えられるプロセスに関連あるものといえる。

また、関連システムの選択には、メタファー（隠喩）による抽象レベルの思考を使うことが有効である。

2.1.2 関連システムの成文化

関連システムの成文化は、意図的活動システムの核となる意図を表す名前を付けることである。ここで成文化された関連システムの名前を「基本定義(root definitions)」と呼ぶ。基本定義は、意図的活動システムの核となる意図を表す。ある「インプット」が、同一であるが新しい形態の「アウトプット」に変化、あるいは

変換されるプロセスとして表現されるものである。基本定義は、関連システムのモデルが構築できるように名づけられなければならない。この条件を満たす基本定義を記述する為に、出来上がった基本定義に対し CATOWE 分析と XYZ 公式を用いた検討することが有効である。以下で、CATOWE 分析と XYZ 公式の説明を行う。

CATOWE とは、顧客(customer)、行為者(actors)、変換プロセス(transformation process)、世界観(weltanschauung)、所有者(owner)、環境制約(environmental constraints)の頭文字を並べたものである。CATOWE の核は、変換プロセスである T と、それを意味あるものにする W である。どのような関連ある意図的行動であっても、それを変換プロセスに表現するとき、変換プロセスは、常に数多く考えられるだろう。変換は、活動の意図のさまざまな解釈から導き出されるものであるからだ。CATOWE のほかの要素もそれぞれの考えに基くものである。だれかが意図的活動を引き受けなければならないし、だれかがその活動を止めることができるだろうし、だれかがその活動の犠牲者または受益者となるだろう。そして、その活動システムは環境上の制約を所与のものとしてとらえるだろう。

XYZ 公式とは、「Z を達成する為に、Y によって X を行うシステム」という、「X を行うシステム」の因果関係を表すものである。CATOWE の構造を見ると、基本定義の最も簡単な形は「X を行うシステム」である。このとき X は、ある特定の変換プロセスを示している。この形では、定義したシステムが X を行う手段を 1 つ（あるいは複数の場合もあるが）選択することになる。つまり、X として「何を (what)」を行うかは決まっているが、それを「いかに (how)」行うかについては、自由選択できるだろう。あるいは、特定の方法に限定することが役に立つと感ずるかもしれない。この場合の基本定義はもう少し複雑になって、「Y によって X を行うシステム」となるだろう。ところで、CATOWE の O は、自分の意向にそわなければ、このシステムの活動を停止できる人（あるいはグループ）が存在していることを意味している。つまり、「完全な (full)」基本定義の核となる変換は、「Z を達成する為に、Y によって X を行うシステム」ということを含意しているのである。T は X となる。Z は O (システム所有者) の長期的なねらいに関連する。さらに Y が X を行う際の適切な手段になっているという議論されうる関係がなければならない。

以上のような、基本定義を記述するためのルールをまとめると次のようになる。

- 基本定義は，X（変換プロセス），Y（手段），Z（目的）の三要素を含まなければならない。
- X は，Z のために有効であると考えられなければならない（有効であると考えられるか否かは，W に依存する）。
- Y は，X を実行するための具体的な手段でなくてはならない。
- Z は，O の長期的な目標でなくてはならない。

尚，本研究では，ケース・スタディにおいて，基本定義を記述する際，以上の四点についての確認を行うことにより，基本定義の検証を行った。

2.1.3 関連システムのモデル化

関連システムのモデル化は，基本定義を実行するために必要最小限の活動を集め，それらを論理的依存性に従い構成を行う。各活動の依存性を表すためには，矢印をつけて，活動を結ぶ。ここで構築されたモデルを概念モデルと呼ぶ。

一般的に，変換をもたらすために必要な主要業務は，一握りの活動群で表現するようにする。活動数の目安は， 7 ± 2 である。

また，変換をもたらすために必要な主要業務のオペレーションを行うサブシステム（モニター・コントロール）が必要になる。このサブシステムは可動性，効率性，有効性，に関する評価基準に依存する。可動性は，選択した手段が実際に実際にアウトプットを生産できたかどうかという点である。効率性は，変換が最小限の資源で行われたかどうかという点である。有効性は，変換は長期の目標を達成できるかどうかという点である。

これら3つの基準を，SSM では「3E」と名づけている。

可動性 : (「この手段でうまくいくか？」)

効率性 : (「1単位のアウトプットにどれくらいの資源をりようしたか？」)

有効性 : (「Tは、より高いレベルの彫金おね来に合致しているのか？」)

一般に、概念モデルを構築する時には、モデル化しているそのシステムの可動性、効率性、有効性の基準を決めておかななくてはならない。ここで決めた基準は、後でモデルと現実世界の比較を行う際に、役に立つ。

2.1.4 現実世界との比較

概念モデルと現実世界の比較の目標は、問題状況について体系的で整合性のあるディベートを行うことにより、状況内の異なった利害間でアコモデーションできる落としどころを見つけることである。

いちばんよく使われる比較の方法は、モデルを使って、現実世界について疑問を発していく方法である。つまり、疑問についての答えを見つけていこことによって、ディベートに入っていくのである。

2.2 文化的探索

文化的探索では、リッチピクチャーの作成、「介入」分析、「社会システム」分析、「政治システム」分析を行う。リッチピクチャーの作成は、メモをとったり、文章を書いたりする代わりに、絵や図を描くことである。「介入」分析は、依頼者や所有者などを明確にする役割分析である。「社会システム」分析は、役割、規範および価値の3つの面についての分析である。「政治システム」分析は、人間を取り巻く政治的要因の分析である。

2.2.1 リッチピクチャーの作成

SSM で図の利用がいちばんよく使われるのが，問題状況をリッチピクチャーで表現することである．描かれた図（リッチピクチャー）には，作成する人にとって何が大切かということが示されるものだ．つまり，リッチピクチャーには，関係性と価値観についての判断が示されるのである．

2.2.2 「介入」の分析

介入は3つの役割をその構成要素として含む．「クライアント(依頼人)(client)」，「問題解決者になろうとしている人(would-be problem solver)」(依頼人自身である場合もある)，「問題所有者(problem owner)」という役割である．

「クライアント(依頼人)(client)」の役割を担うのは，研究をはじめさせようとする人である．そして，クライアントが介入をもたらそうとした理由について考えることは重要である．

「問題解決者になろうとしている人(would-be problem solver)」の役割は，直面している状況について何か行いたい，と考えている人である．また，それらの知覚，知識，資源を準備する心構えに基いて介入を定義するほうが望ましい．

「問題所有者(problem owner)」という役割は，だれが「問題所有者」になる可能性があるのか，「問題解決者」が決めなければならない．「クライアント」と「問題解決者」は「問題所有者」になりうる可能性はあるが，これに限ってしまってもいけない．

2.2.3 「社会システム」分析

「社会システム」とは，継続的に変化する，役割，規範，価値という3要素の相

相互作用である。各要素は、常に、定義され、再定義され直し、そしてはかの2要素によって定義されつづけるものである。「役割(role)」が意味することは、その問題状況にいる人々によって重要視されている社会的な立場である。ある役割は、その役割に期待される行動、つまり規範(norms)によって特徴づけられる。さらに役割をとって行われる実際の振舞いは、そこにおける基準、つまり価値観(values)によって評価される。この「社会システム」は完全に記述しつくせるものではなく、また一度記述したらそれで終わる性格のものではない。

「社会システム」の本質というものは、直接的な質問形式で引き出せるようなものではない。

2.2.4 「政治システム」分析

人間を取り巻く状況には必ず政治的な側面があり、それらについて調べる必要がある。ここでいう政治とは、異なる意見がアコモデーションにたどり着くまでのプロセスである。「政治システム」分析は、該当する状態において権力がどう表れているかとう分析である。

第 3 章

SSM における UML の利用

本研究では，SSM の適用において，ビジネスモデルとして記述するために，UML（主にユースケース図）を用いた．本章では，UML，ユースケース図，SSM におけるそれらの利用についての概説と，その意義について記す．尚，UML の記述法についての文献として[7]などがある．

3.1 UML の概要

本研究では，SSM の適用においてビジネスモデルを構築する．モデル表現としては UML のユースケース図を用いる．UML はオブジェクト指向分析 / 設計におけるモデリングの統一表記法である，UML を用いれば，システム構造を視覚的に捉えられることができるので，分析 / 設計について抽象的に思考することが容易になる．

3.2 ユースケース図の概要

ユースケース図とは，システムがどのように機能すべきかということと，その外部要因を表すためのものである．ユースケース図を用いればエンドユーザーの視点にたってシステムを見ることが可能となる．それにより，エンドユーザーや各領域の専門家とコミュニケーションし，要求に対する相互理解が可能となる．

3.3 SSM における UML の利用の概要

SSM では、論理的探索により導き出されたシステムの望ましいモデル（概念モデル）と現実世界を比較し、差異を見つけることにより、問題状況に対する改善策を提案する。そして、文化的探索である、「介入」の分析、「社会システム」の分析、「政治システム」の分析により、その改善策が文化的に実行可能かを検討する。

本研究では、SSM の適用において、問題状況を把握するためのビジネスモデル、改善策である概念モデル、改善後のビジネスモデルのモデル表現を行うために、UML のユースケース図を用いる。

3.4 SSM における UML の利用の意義

SSM の適用において、ユースケース図によるビジネスモデルを作成することの意義は次の2つである。

- **概念モデルでは記述することができない活動に関わる登場人物とその関係の記述ができる。**
- **ユースケース図では表現することができないビジネスモデルの全体像の表現ができる。**

各々の意義について以下で説明する。

- **概念モデルでは記述することができない活動に関わる登場人物とその関係の記述ができる。**

SSM の論理的探索では、変換プロセスを実施する行為者(actors)の明示は、CATWOE 分析に限定されている。通常、変換プロセスを構成する、各活動とその行為者の関係についての詳細な考察は、文化的探索（「介入」の分析、「社会システム」の分析、

「政治システム」の分析)で行われる。

ここで、概念モデルのモデル表現にユースケース図を用いることにより、論理的探索において、変換プロセスを構成する各活動とその行為者の関係を詳細に明示することが可能になる。論理的探索における、変換プロセスを構成する各活動とその行為者の関係の詳細な考察は、文化的探索を行う上で有意義であると考えられる。

- **ユースケース図では表現することができないビジネスモデルの全体像の表現ができる。**

ユースケース図は、システムの機能（ユースケース）と、その外部要因（アクター）を表すためのものである。つまり、ビジネスモデル全体のプロセスを表現することはできない。しかし、SSM の概念モデルとそれをもとに作成したユースケース図により、ビジネスモデルの全体像の認識することができる。

以上の点から、ソフト・システム方法論の学習プロセスをより活性化させるために、ユースケース図の利用は有意義であると考えられる。

第 4 章

ロジスティクス・マネジメントへの SSM の適用

4.1 はじめに

本研究ではケース・スタディにより，情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントへの SSM の適用有効性を検証した．ケースは，1993 年に実施されたジャスコ株式会社（以下ジャスコ）の情報システム再構築に関する問題を取りあげた．ジャスコの事例を選択した理由は，当時のジャスコを中心としたイオングループの経営計画の中に，将来的に情報システムの導入を進めるという計画が盛り込まれていたためである．

ケース・スタディは，以下の手順で行った．

まず，問題状況の調査を文献レビューにより行った．特に，経営方針，事業内容，情報システム（情報システムと，それに何らかの影響を与えると考えられるジャスコの外部要因，ジャスコの内部要因）の三つの側面を中心に調査を行った．この調査は現状の問題状況をとらえることを目的としている．ここで得られた情報から，問題状況を表す，リッチピクチャーと現状（1993 年に実施されたジャスコの情報システム再構築以前を意味する．以下，特に注意の無い限り，この意味で使う．）のビジネスモデルを作成した．

次に，SSM の論理的探索に従い，問題状況を表したリッチピクチャーと現状のビジネスモデルを基に，概念モデルの構築を行った．これは，情報システムの導入を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントの理想的なビジネスモデルを提案する

ことを目的とする。また、この概念モデルを基に、ビジネスモデルを構築した。

前節で、提案された情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントの理想的なビジネスモデルと現実世界の比較を行った。

最後に、前節の現実世界との比較から実現可能のある、情報システム構築後のビジネスモデルを作成した。

尚、モデル表現としては前章で概説した、UML のユースケース図を用いた。

次節からは、ジャスコの概要と SSM の適用に関して示す。また、実際に実施された、ジャスコによる EDI の再構築の事例について紹介もする。

4.2 ジャスコの概要

4.2.1 ジャスコの概要

イオングループの核であるジャスコは、全国に 367 店舗（2000 年 3 月末現在）を持つ、日本型 GMS（衣食住フルラインの品揃えをしているスーパーストア）である。またディスカウント事業、デベロッパー事業、スーパーマーケット事業、コンビニエンスストア事業、ファイナンス事業、デパートメント事業、物流加工事業、国際事業等を展開する、関連会社がある。ジャスコの概要は次のとおりである。

社名	ジャスコ株式会社
設立	1926 年 (大正 15 年) 9 月
営業収益	1 兆 4,224 億円(2000 年 2 月期)
資本金	441 億 3,100 万円
店舗数	367 店舗(2000 年 3 月末現在)
従業員数	17,288 名
本社	〒261-8515 千葉県千葉市美浜区中瀬 1-5-1
本店	〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 1-1
ホームページ	http://www.jusco.co.jp
事業内容	総合小売業

4.2.2 第 1 期イオングループ中期経営計画

1993 年～1995 年の第 1 期イオングループ中期経営計画について，[8]に基き概説する．

苛烈な競争の時代を迎えている流通業界に対し，ジャスコは，次の 4 つの革新を掲げた．業態改命，立地改命，価格改命，情報改命である．

業態改命は，従来のメーカー主導型の品揃え・業態づくりではなく，消費者の立場に立った新たな業態・売り場づくりを目指すことである．

立地改命は，大店舗法の規制緩和に始まり産業構造の変換等々があり，新たな商業立地が作り出されてきている．駅前立地のような今までの商業立地は陳腐化し，モータリゼーションの中で商業立地は地方地方へと移行している．

価格改命は，価格破壊という言葉が盛んに言われている中で国際水準に合わせた価格への取り組みをしていかなければならない．

情報改命は，ジャスコが本格的なチェーンオペレーションを展開するためには避けて通れない課題である．情報技術の活用力のさが本格的なチェーンストア時代における差別化の要になる．

4.2.3 ジャスコの情報システム

1990 年の時点で，ジャスコには EOS(Electronic Order System) ，JET(Jusco External Transfer)システム，POS(Point of sales)システム，JUMPS(Jusco Merchandising Processing System) ，TOMM の 4 つの情報システムが導入されていた．各々の機能についての概説を行う．

EOS は，ジャスコの店舗からジャスコの本社への発注データを送信するシステムである．

JET は，EDI(Electronic Data Interchange)をとおして，ジャスコの本社と取引先へ受発注データ，請求・支払データをやり取りする．

POS(Point of sales)システムは、販売時点での情報管理を行う。この結果、在庫情報のデータベースと組み合わせることにより、リアルタイムな在庫管理が可能になる。

JUMPS は、取引先と交換する発注データ、売価変更、返品情報などを一括管理する。

TOMM は、1986 年に導入された TOMM の機能（発注から販売までの社内のデータをデータベース化し、一括管理する。）に加え、商品計画段階から、店舗での商品マネジメントまでに発生する情報をデータベース化し、一括管理する。[9]

4.3 SSM の適用

4.3.1 ジャスコの問題状況

ジャスコの問題状況を認識するために、リッチピクチャーと当時のビジネスモデルを作成した。

また、ユースケース図のドキュメントは、

ユースケース	決済処理を行う
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部，サプライヤーの本部が，決済処理を行う。
優先度	高い

表 2：ユースケースのドキュメント例

のように、表に掲載した。尚、優先度については、高い、普通、低い、なしという、4 ランクの評価を設けた。優先度が高いほど、早い段階での開発を実施することを意味している。

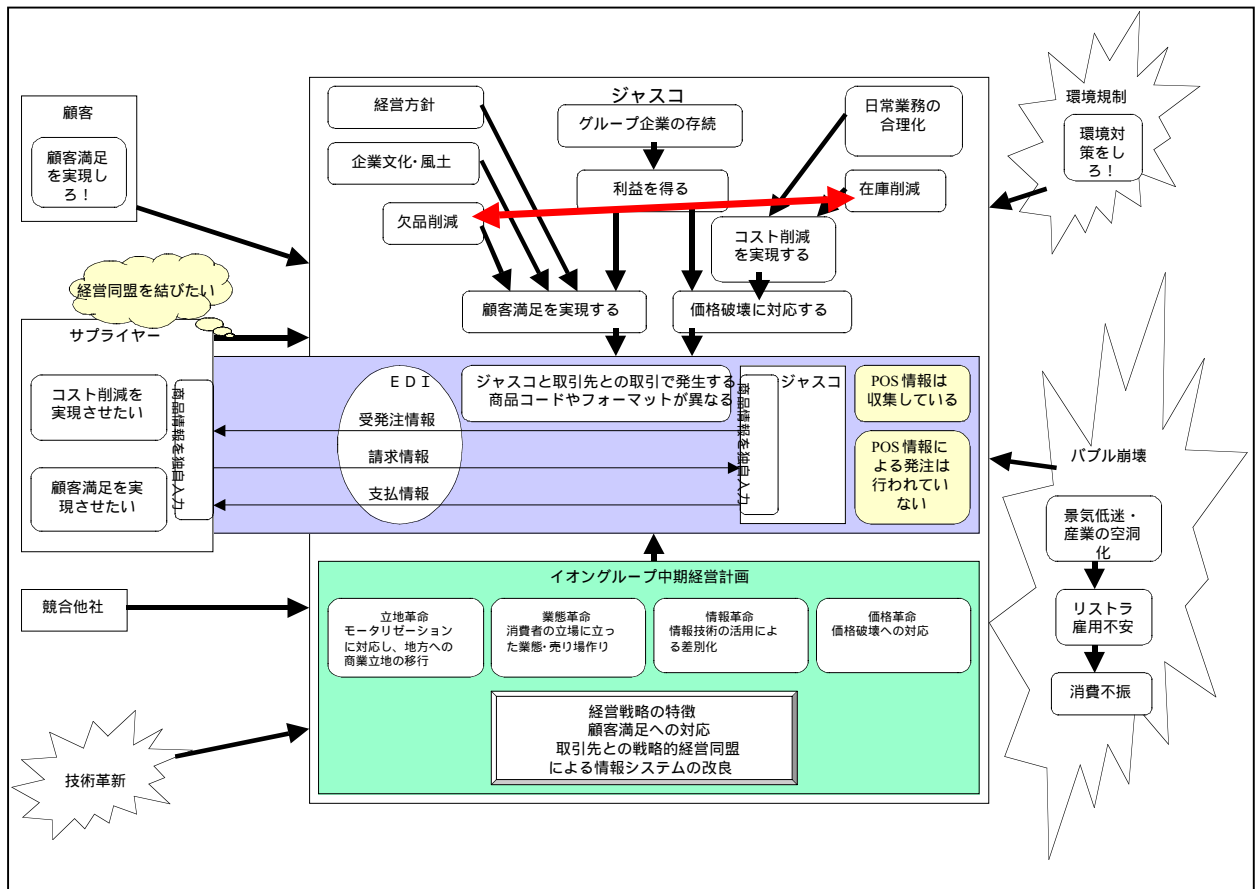


図 1: ジャスコの再構築前の EDI のリッチピクチャー

図 1 はジャスコの再構築前の EDI を取り巻く問題状況を表したリッチ・ピクチャーである。このリッチ・ピクチャーから、ジャスコを取り巻く外部要因として、環境規制、経済状況、顧客動向、サプライヤーとの関係、技術革新があることがわかる。そして社内では、ジャスコの EDI に対する内部要因として、「顧客満足を実現する」、「価格破壊に対応する」という目標と、イオングループ中期経営計画が存在することがわかる。

図2はジャスコとサプライヤー間の取引業務の現状を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表3～表6に示した。

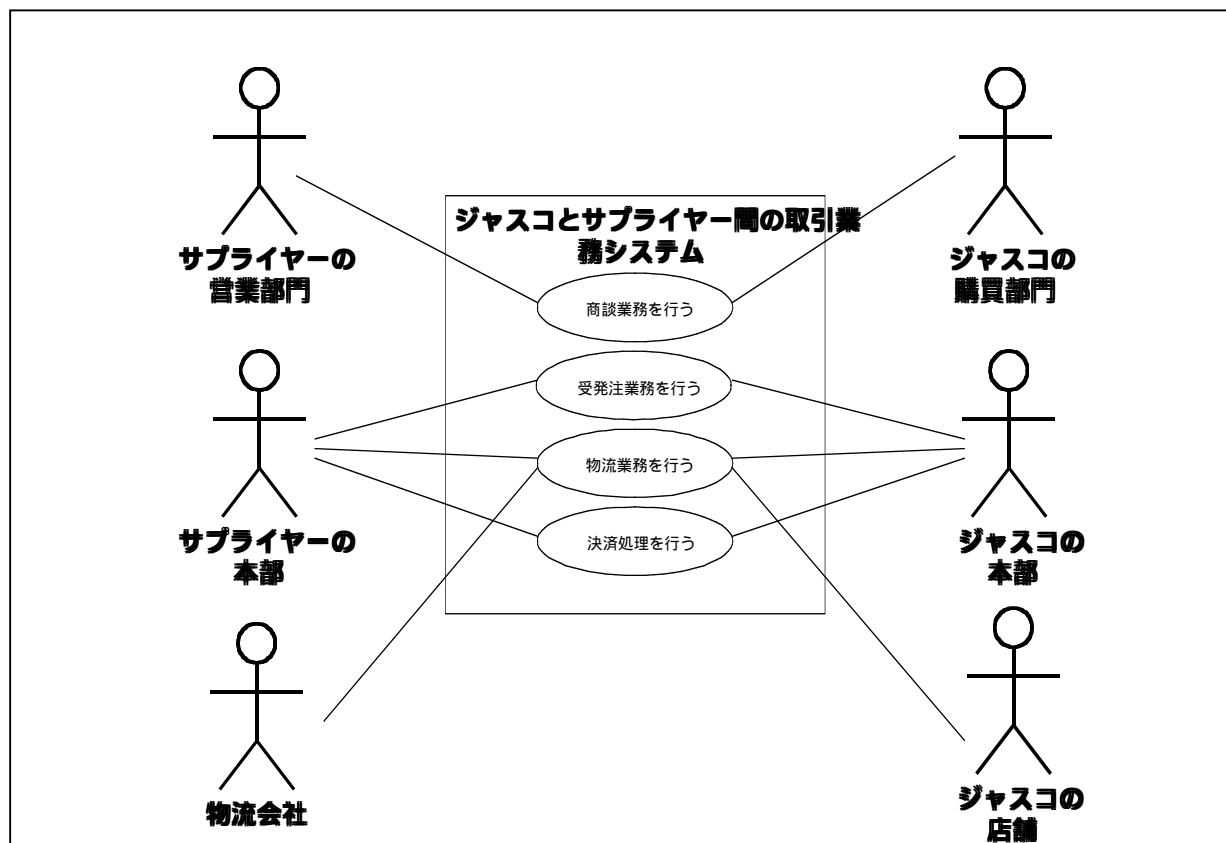


図 2：ジャスコとサプライヤー間の取引業務の現状を示したビジネスモデル

ユースケース	商談業務を行う
アクター	ジャスコの購買部門，サプライヤーの営業部門
説明	ジャスコの購買部門とサプライヤーの営業部門が商談業務を行う。
優先度	高い

表 3：ユースケース（商談業務を行う）のドキュメント

ユースケース	受発注業務を行う
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部とサプライヤーの本部が受発注業務を行う．
優先度	高い

表 4：ユースケース（受発注業務を行う）のドキュメント

ユースケース	物流業務を行う
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部，ジャスコの店舗，物流会社
説明	ジャスコの本部，サプライヤーの本部，ジャスコの店舗，物流会社が，物流業務を行う．
優先度	高い

表 5：ユースケース（物流業務を行う）のドキュメント

ユースケース	決済処理を行う
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部，サプライヤーの本部が，決済処理を行う．
優先度	高い

表 6：ユースケース（決済処理を行う）のドキュメント

次に，図 2 のビジネスモデルを基に，より詳細なビジネスモデルを作成した．

図 4 はジャスコとサプライヤー間の商談業務の現状を示したビジネスモデルである．また，このユースケース図のドキュメントを表 7，表 8 に示した．

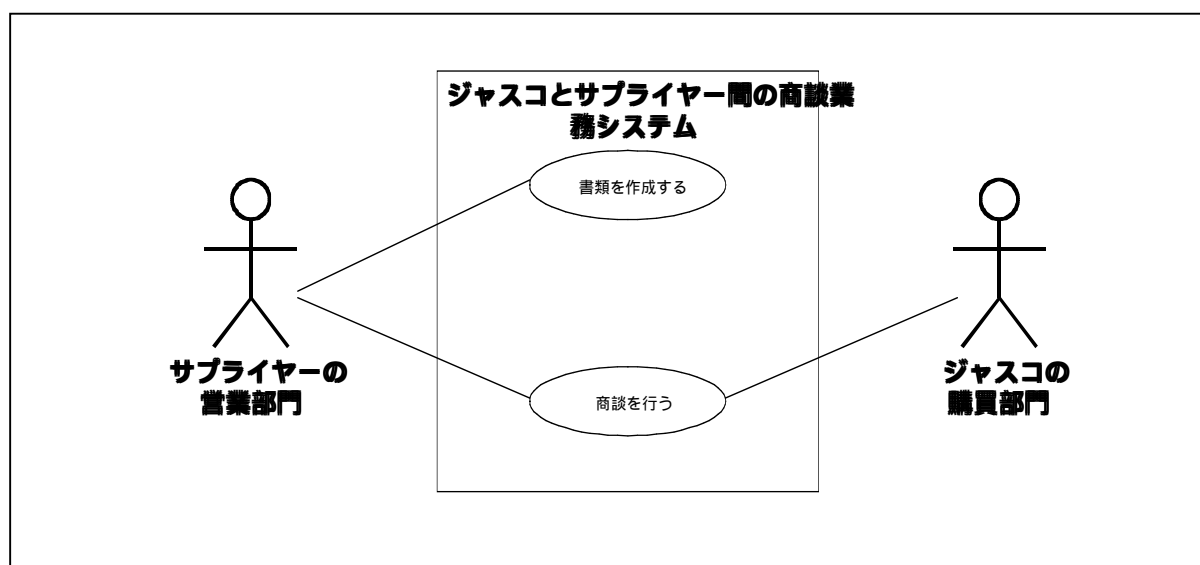


図 3：ジャスコとサプライヤー間の商談業務の現状を示したビジネスモデル

ユースケース	書類を作成する
アクター	サプライヤーの営業部門
説明	サプライヤーの営業部門が，商談時に必要な商品情報などを記した書類を作成する．
優先度	高い

表 7：ユースケース（書類を作成する）のドキュメント

ユースケース	商談を行う
アクター	ジャスコの購買部門，サプライヤーの営業部門
説明	ジャスコの購買部門とサプライヤーの営業部門が商談を行う．
優先度	高い

表 8：ユースケース（商談を行う）のドキュメント

図 4 はジャスコとサプライヤー間の受発注業務の現状を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 9、表 10 に示した。

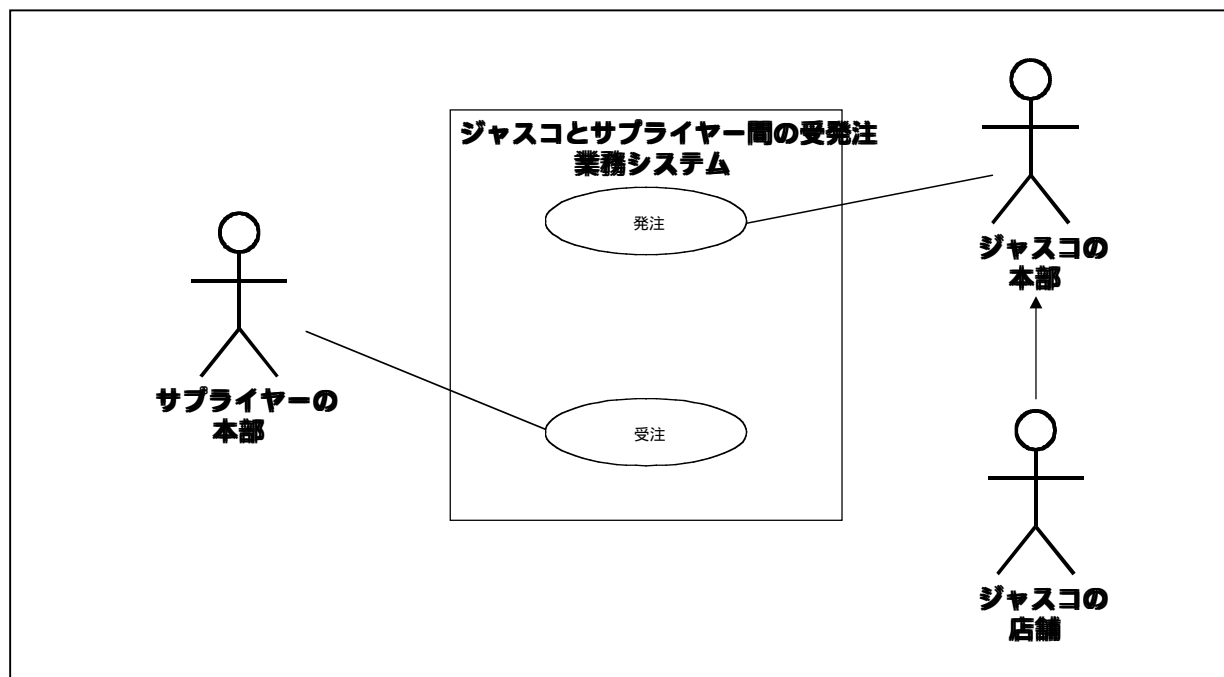


図 4：ジャスコとサプライヤー間の受発注業務の現状を示したビジネスモデル

ユースケース	発注
アクター	ジャスコの本部，ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗からジャスコの本部へ送信された発注情報を，ジャスコの本部がサプライヤーの本部へ，送信する。
優先度	高い

表 9：ユースケース（発注）のドキュメント

ユースケース	受注
アクター	サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部から送信された，サプライヤーの本部が受信する。
優先度	高い

表 10：ユースケース（受注）のドキュメント

図 5 はジャスコとサプライヤー間の物流業務の現状を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 11～表 15 に示した。

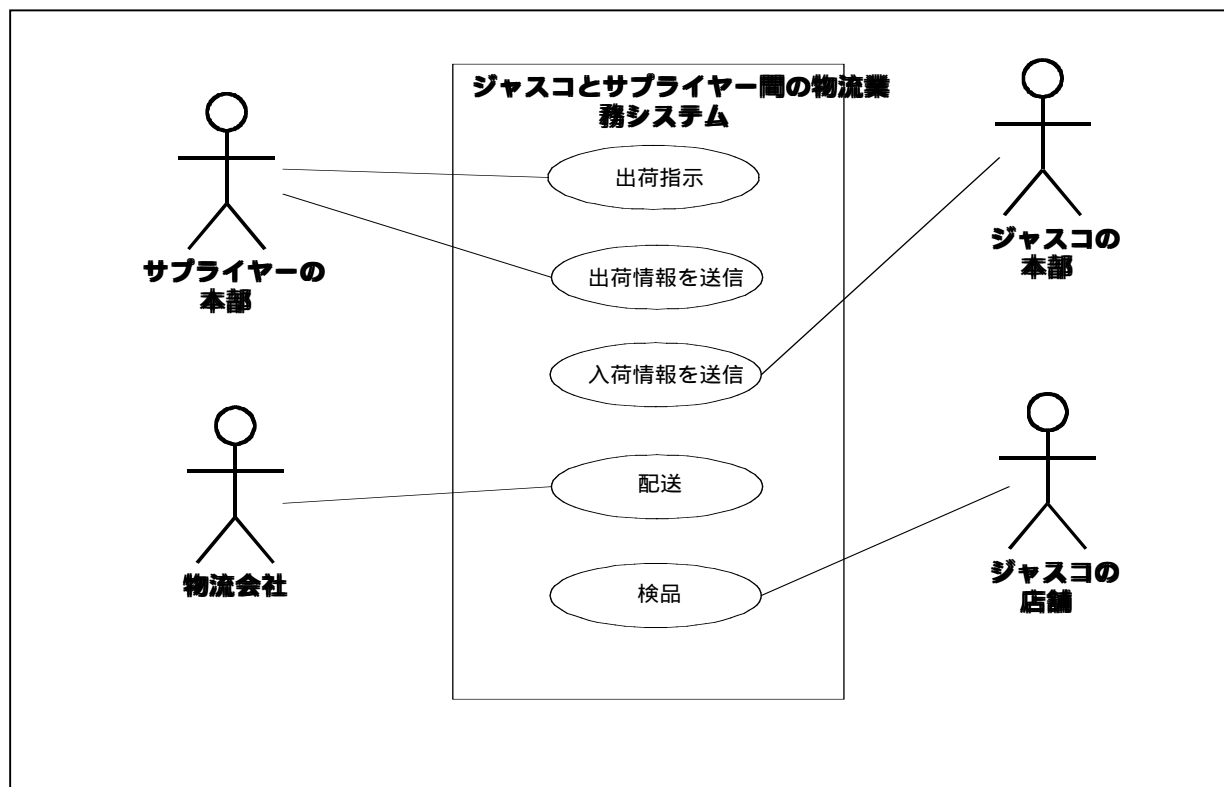


図 5：ジャスコとサプライヤー間の物流業務の現状を示したビジネスモデル

ユースケース	出荷指示
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、物流会社へ出荷指示を行う。
優先度	高い

表 11：ユースケース（出荷指示）のドキュメント

ユースケース	出荷情報を送信
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの本部へ出荷情報を送信する。
優先度	高い

表 12：ユースケース（出荷情報を送信）のドキュメント

ユースケース	入荷情報を送信
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、ジャスコの本部へ入荷情報を送信する。
優先度	高い

表 13：ユースケース（入荷情報を送信）のドキュメント

ユースケース	配送
アクター	物流会社
説明	物流会社が、ジャスコの店舗へ商品を配送する。
優先度	高い

表 14：ユースケース（配送）のドキュメント

ユースケース	検品
アクター	ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗が、物流会社が配送した商品の検品を行う。
優先度	高い

表 15：ユースケース（発注）のドキュメント

図 6 はジャスコとサプライヤー間の決済処理の現状を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 16、表 17 に示した。

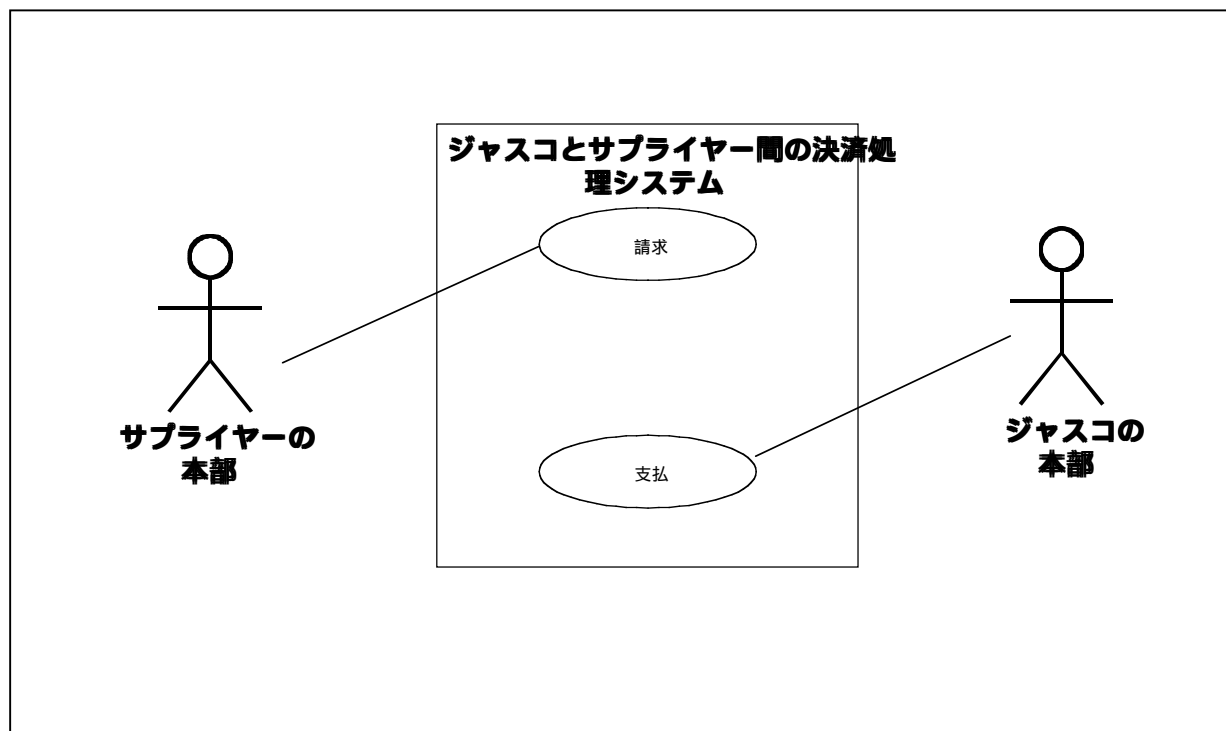


図 6：ジャスコとサプライヤー間の決済処理の現状を示したビジネスモデル

ユースケース	請求
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、請求情報をジャスコの本部へ送信する。
優先度	高い

表 16：ユースケース（請求）のドキュメント

ユースケース	支払
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、支払情報をサプライヤーの本部へ送信する。
優先度	高い

表 17：ユースケース（支払）のドキュメント

4.3.2 第 1 サイクル

4.3.2.1 関連システムの成文化 1

基本定義 (Root Definition : RD)

リッチ・ピクチャーから，前述のジャスコに対する外部要因，ジャスコの EDI に対する内部要因を考慮し，基本定義 1 として以下に示すように，関連システムを名づける．

基本定義 1

ジャスコとサプライヤーが価格破壊へ対応する為に，ジャスコとサプライヤーの取引に関わる日常業務の効率化を実現することにより，コストを最小にするシステム．

CATWOE 分析

基本定義 1 における Customer (顧客) , Actors (行為者) , Transformation Process (変換プロセス) , Weltanschauung (世界観) , Owner (所有者) , Environmental Constraints (環境制約) の各要素は表 18 に示す．

Customer	ジャスコ，サプライヤー
Actors	ジャスコ，サプライヤー
Transformation Process	現状のコスト 最小化されたコスト
Worldview	<ul style="list-style-type: none">ジャスコとサプライヤーの取引に関わる日常業務の効率化を実現することにより，コストを最小にすることができる．コストを最小にすることにより，ジャスコとサプライヤーが価格破壊へ対応することができる．
Owner	ジャスコ
Environmental Constraints	イオングループの中期経営計画，企業文化・風土

表 18：基本定義 1 における CATWOE の各要素

XYZ 公式

基本定義 1 を見直すために XYZ 分析を行う。基本定義 1 における X (変換プロセス), Y (手段), Z (目的) の三要素は表 19 に示す。

Z	ジャスコとサプライヤーが価格破壊へ対応する
Y	ジャスコとサプライヤーの取引に関わる日常業務の効率化を実現する
X	コストを最小にする

表 19：基本定義 1 における XYZ の三要素

基本定義 1 の検討

基本定義 1 の検討をい、以下の四点について確認することができた。

- 基本定義 1 は、X (変換プロセス), Y (手段), Z (目的) の三要素を含んでいる。
- X 『コストを最小にする』は、Z 『ジャスコとサプライヤーが価格破壊へ対応する』為に有効であると考えられる。(W 『コストを最小にすることにより、ジャスコとサプライヤーが価格破壊へ対応することができる。』から)
- Y 『ジャスコとサプライヤーの取引に関わる日常業務の効率化を実現する』は、X 『ジャスコとサプライヤーが価格破壊へ対応する』を実現する為の具体的な手段である。
- Z 『コストを最小にする』は、O 『ジャスコ』の長期的な目標である。

以上により、基本定義 1 は関連システムのモデルが構築できるように名づけられている。

4.3.2.2 関連システムのモデル化 1 (概念モデル)

図 7 は、前節で定義した基本定義 1 に基いて構築した、ジャスコにおける EDI の再構築の概念モデルである。

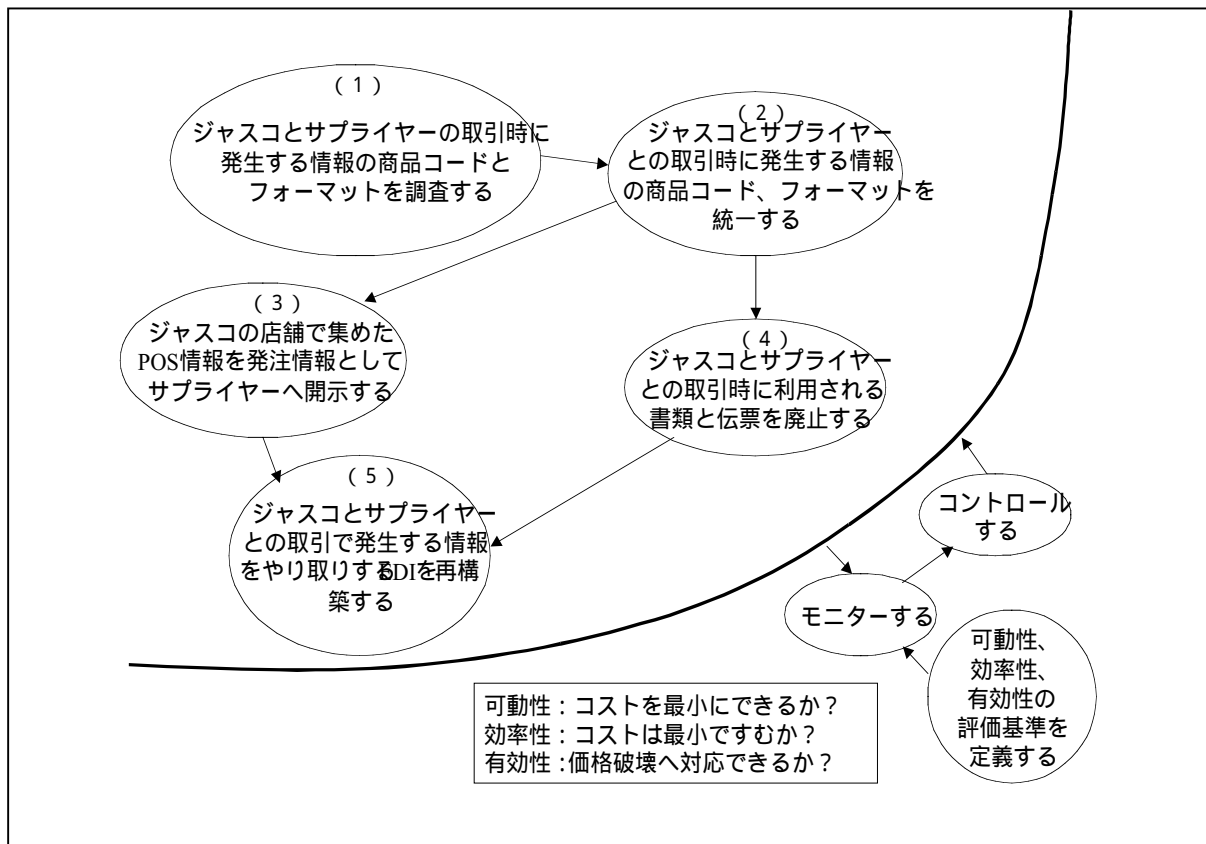


図 7：基本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI の再構築の概念モデル

ここで、この変換プロセスの評価基準は、

- 可動性：コストを最小にできるか？
- 効率性：1 単位のアウトプットのコストは最小ですむか？
- 有効性：この変換プロセスは価格破壊へ対応できるか？

となる。

4.3.2.3 関連システムのモデル化 1 (ユースケース図)

前節で構築した概念モデルを，UML のユースケース図を用いて表記した。尚，ユースケース図のシステム名は，概念モデルのサブシステムの番号に対応している。

図 8 は，基本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (1) を示したビジネスモデルである。また，このユースケース図のドキュメントを表 20 に示した。

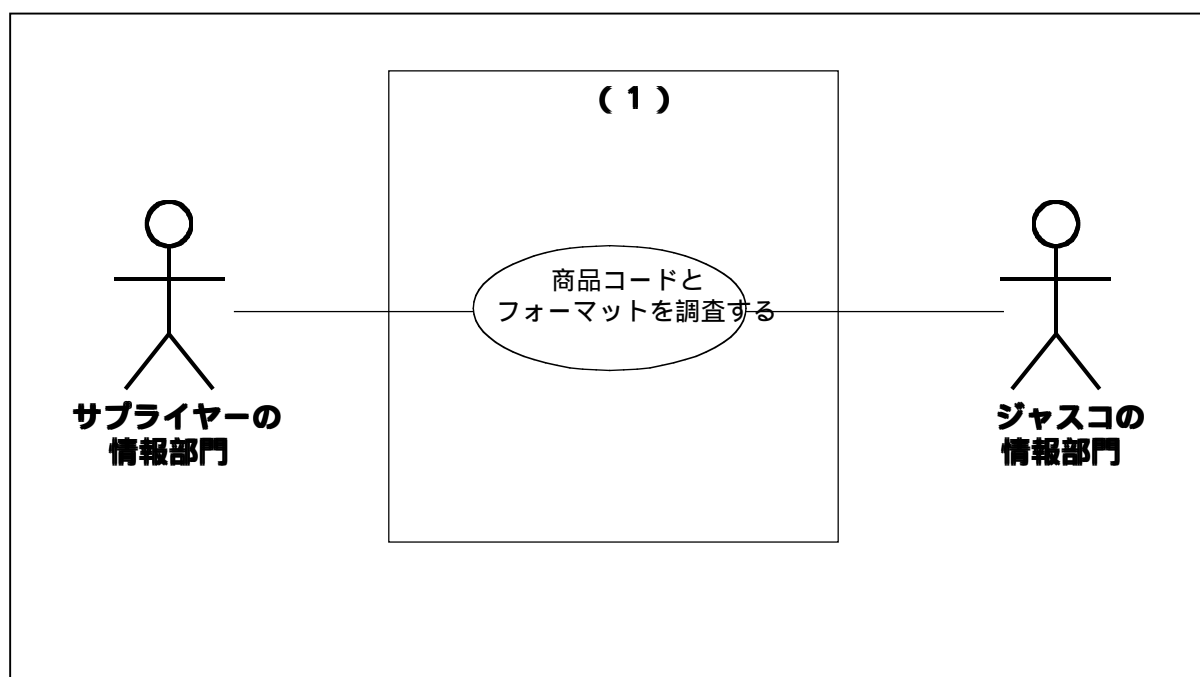


図 8：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (1) を示したビジネスモデル

ユースケース	商品コードとフォーマットを調査する
アクター	ジャスコの情報部門，サプライヤーの情報部門
説明	ジャスコの情報部門，サプライヤーの情報部門が，ジャスコとサプライヤーの取引時に発生する情報の商品コードとフォ

	フォーマットを調査する。
優先度	高い

表 20：ユースケース（商品コードとフォーマットを調査する）のドキュメント

図 9 は、基本定義 1 に基づいたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（2）を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 21、表 22 に示した。

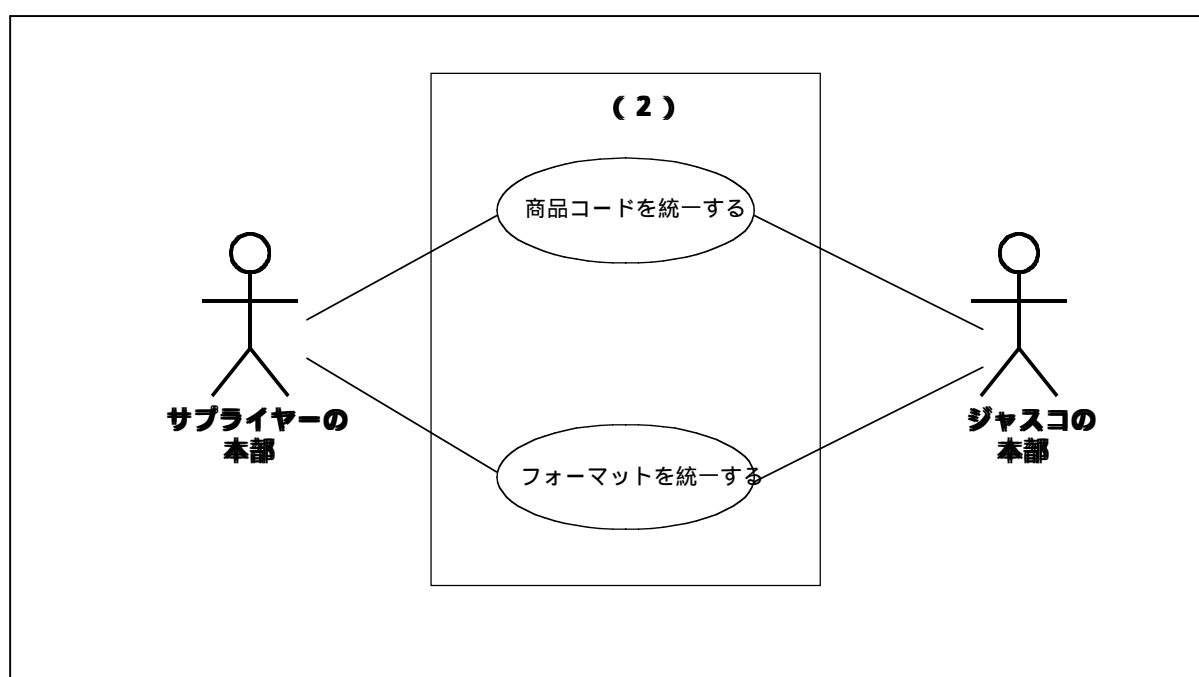


図 9：本定義 1 に基づいたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（2）を示したビジネスモデル

ユースケース	商品コードを統一する
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部，サプライヤーの本部が，ジャスコとサプライヤーの取引時に発生する情報の商品コードを統一する。
優先度	高い

表 21：ユースケース（商品コードを統一する）のドキュメント

ユースケース	フォーマットを統一する
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部

説明	ジャスコの本部，サプライヤーの本部が，ジャスコとサプライヤーの取引時に発生する情報のフォーマットを統一する．
優先度	高い

表 22：ユースケース（フォーマットを統一する）のドキュメント

図 10 は，基本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（3）を示したビジネスモデルである．また，このユースケース図のドキュメントを表 23～表 25 に示した．

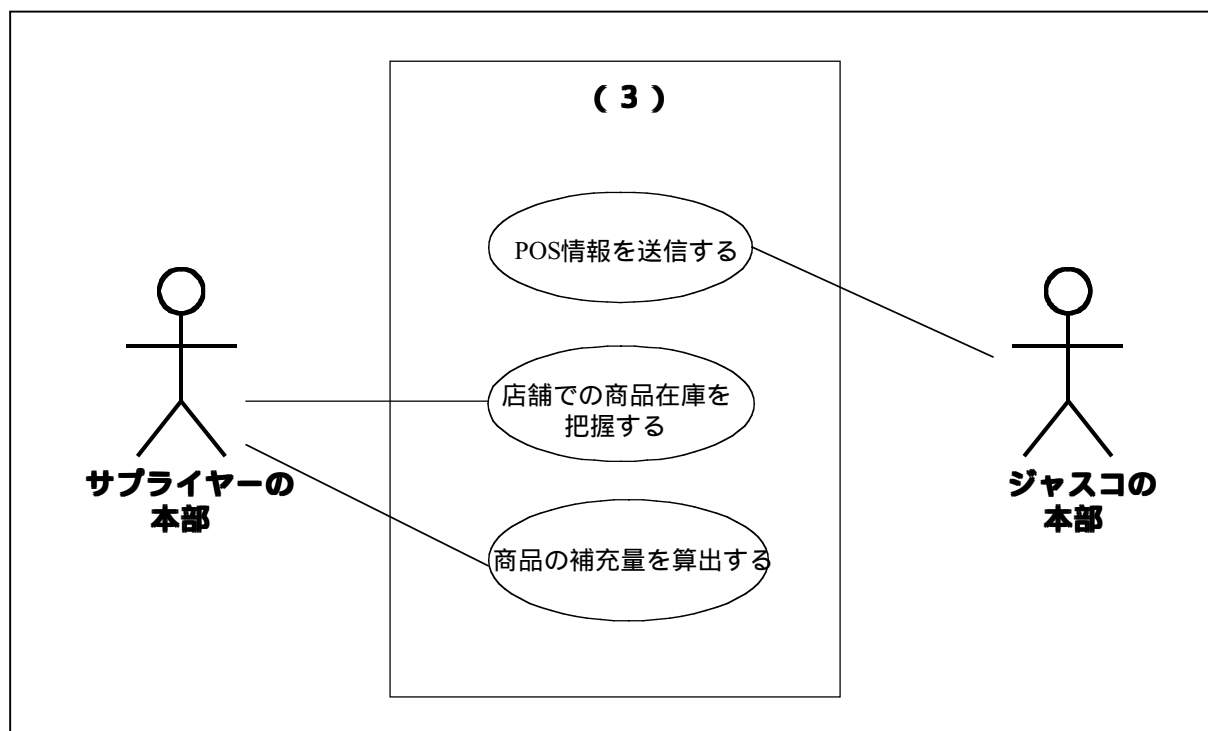


図 10：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（3）を示したビジネスモデル

ユースケース	POS 情報を送信する
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が，サプライヤーの本部へ POS 情報を送信する．
優先度	高い

表 23：ユースケース（POS 情報を送信する）のドキュメント

ユースケース	店舗での商品在庫を把握する
--------	---------------

アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、POS 情報からジャスコ店舗での商品在庫を把握する。
優先度	高い

表 24：ユースケース（店舗での商品在庫を把握する）のドキュメント

ユースケース	商品の補充量を算出する
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコ店舗での商品在庫から商品の補充量を算出する。
優先度	高い

表 25：ユースケース（商品の補充量を算出する）のドキュメント

図 11 は、基本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（4）を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 26、表 27 に示した。

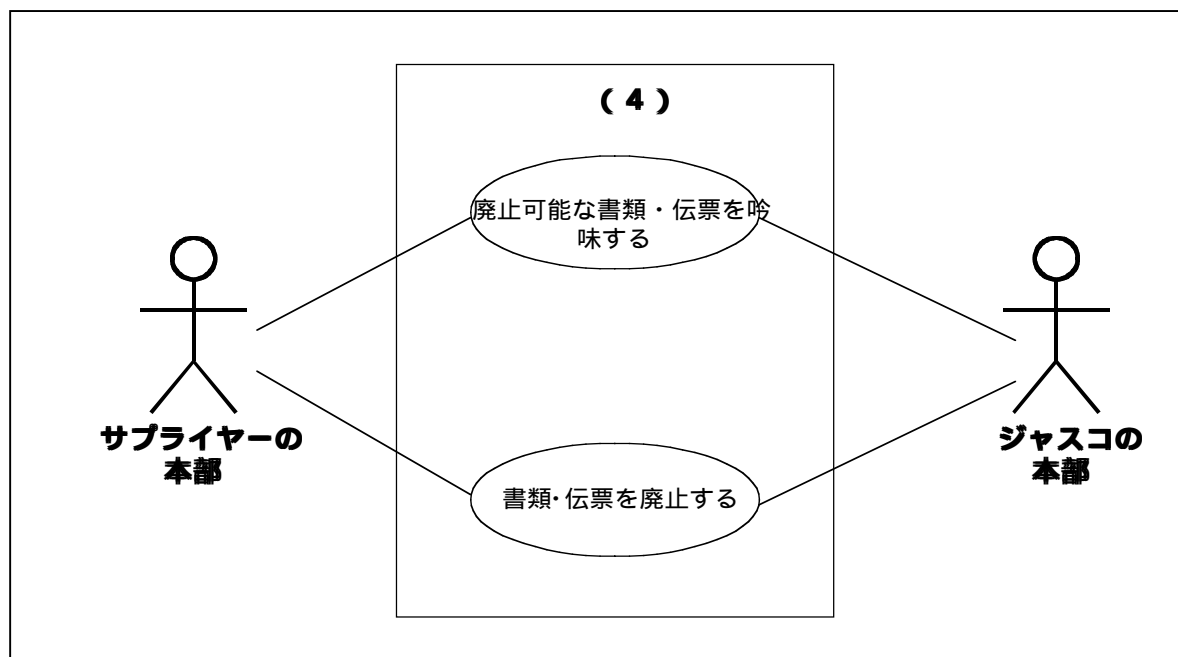


図 11: 本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム(4)
を示したビジネスモデル

ユースケース	廃止可能な書類・伝票を吟味する
--------	-----------------

アクター	ジャスコの本部, サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部とサプライヤーの本部が, ジャスコとサプライヤーの取引時に発生する書類と伝票の中で, 廃止可能なものについて吟味する.
優先度	高い

表 26: ユースケース (廃止可能な書類・伝票を吟味する) のドキュメント

ユースケース	書類・伝票を廃止する
アクター	ジャスコの本部, サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部とサプライヤーの本部が, ジャスコとサプライヤーの取引時に発生する書類・伝票を廃止する.
優先度	高い

表 27: ユースケース (書類・伝票を廃止する) のドキュメント

図 12 は, 基本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (5) を示したビジネスモデルである. また, このユースケース図のドキュメントを表 28~表 32 に示した.

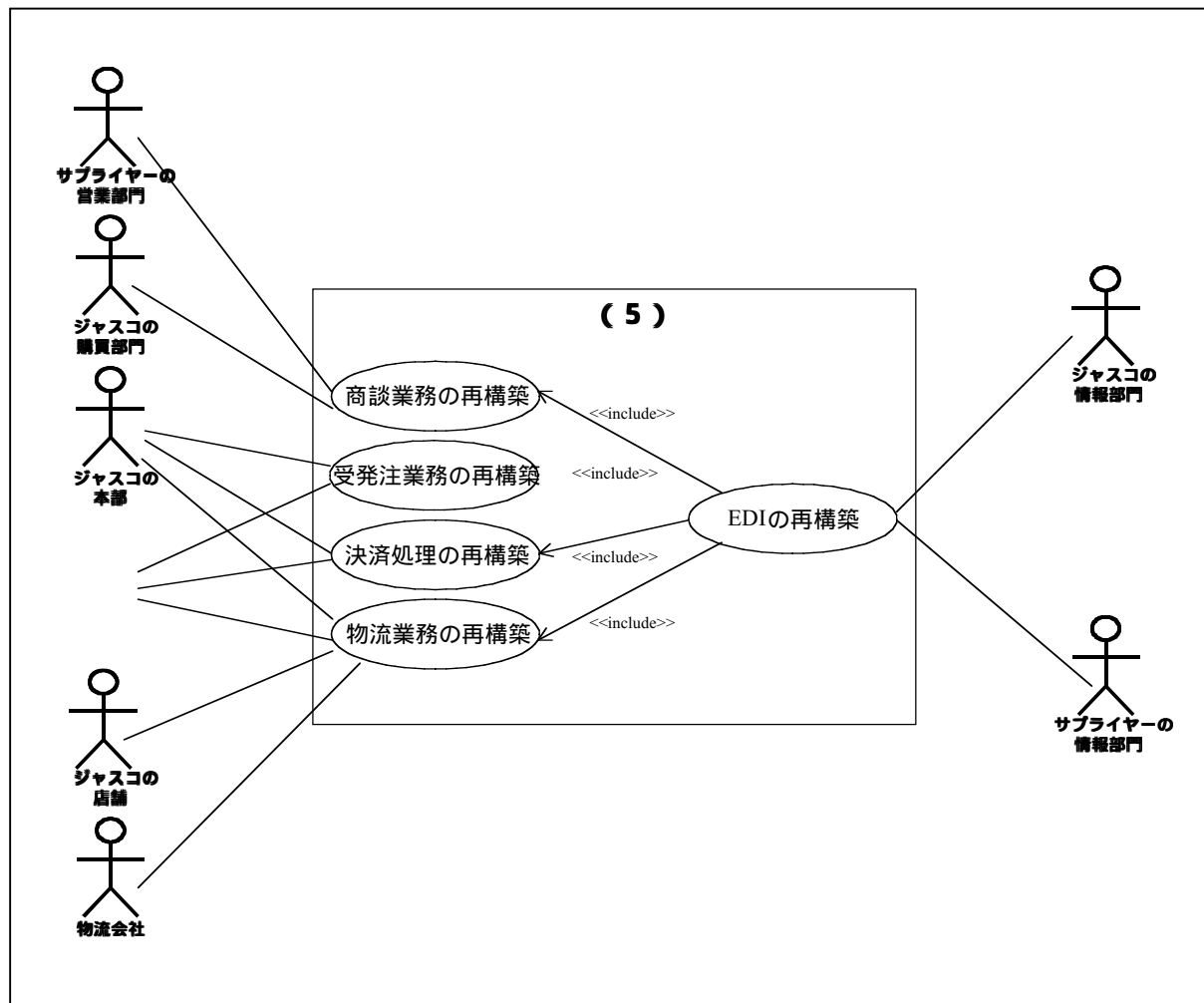


図 12：本定義 1 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム
(5) を示したビジネスモデル

ユースケース	EDI の再構
アクター	ジャスコの情報部門，サプライヤーの情報部門
説明	ジャスコの情報部門とサプライヤーの情報部門が，EDIを再構築する．
優先度	高い

表 28：ユースケース（EDI の再構築）のドキュメント

ユースケース	商談業務の再構築
アクター	ジャスコの購買部門，サプライヤーの営業部門
説明	ジャスコの購買部門とサプライヤーの営業部門が，商談業務の再構築を行う
優先度	普通

表 29：ユースケース（商談業務の再構築）のドキュメント

ユースケース	受発注業務の再構築
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部とサプライヤーの本部が，受発注業務の再構築を行う．
優先度	普通

表 30：ユースケース（受発注業務の再構築）のドキュメント

ユースケース	決済処理の再構築
アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部
説明	ジャスコの本部とサプライヤーの本部が，決済処理の再構築を行う．
優先度	普通

表 31：ユースケース（決済処理の再構築）のドキュメント

ユースケース	物流業務の再構築
--------	----------

アクター	ジャスコの本部，サプライヤーの本部，ジャスコの店舗，物流会社
説明	ジャスコの本部，サプライヤーの本部，ジャスコの店舗，物流会社が，物流業務の再構築を行う．
優先度	普通

表 32：ユースケース（物流業務の再構築）のドキュメント

4.3.2.4 現実世界との比較 1

前節までの SSM の適用により導出された改善策と，現実世界の比較を行う．そして，改善策が実施可能かどうかを検討する．本研究では，以上の作業を行うために，チェックリストを作成した．チェックリストは表 30 に示したものである．

現実世界との比較では，表 30 が示す結果が出た．ここで，実現可能かどうかの判断は，改善策と同様の EDI の再構築がジャスコ実施された事例があるため，実現可能と判断した．事例は本章の最後で紹介する．

モデル内の活動	現実世界の活動	実現可能かどうか
(1) ジャスコとサプライヤーとの取引時に発生する情報の商品コード、フォーマットを調査する。	取引時) ジャスコとサプライヤーとの取引時に発生する情報の商品コード、フォーマットを調査していない。	
(2) ジャスコとサプライヤーとの取引時に発生する情報の商品コード、フォーマットを統一する。	ジャスコとサプライヤーとの取引時に発生する情報の商品コード、フォーマットが異なる。	
(3) ジャスコの店舗で集めたPOS情報を発注情報としてサプライヤーへ開示する。	店 POS情報を送信する。	POS情報を送信していない。
	ジャスコ店舗での在庫を把握する。	ジャスコ店舗での在庫を把握していない。
	商品補充量を算出する。	商品補充量を算出していない。
(4) ジャスコとサプライヤーとの取引時に利用される書類と伝票を廃止する。	サ 廃止可能な書類・伝票を吟味する。	廃止可能な書類・伝票を吟味していない。
	書類・伝票を廃止する。	書類・伝票を廃止していない。
(5) ジャスコとサプライヤーとの取引で発生する情報をやり取りするEDIを再構築する。	サ EDIを再構築する。	EDIを再構築していない。
	商談を再構築する。	商談を再構築していない。
	受発注を再構築する。	受発注を再構築していない。
	決済処理を再構築する。	決済処理を再構築していない。
	物流管理を再構築する。	物流管理を再構築していない。

：実施可能、又は、すでに実施しているが現状と異なる手法を使う。
 =：すでに実施しており、現状と同じ手法を使う。

表 33：基本定義 1 から導出された改善策と現実世界との比較の結果

4.3.3 第 2 サイクル

4.3.3.1 関連システムの成文化 2

基本定義 (Root Definition:RD)

図 1 から，前述のジャスコに対する外部要因，ジャスコの EDI に対する内部要因，また，基本定義 1 から導出された改善策を考慮し，基本定義 2 として以下に示すように，関連システムを名づける．

基本定義 2

ジャスコとサプライヤーが顧客満足を実現する為に，ジャスコとサプライヤーの双方が在庫を削減しつつ，商品の単品管理を行うことにより，ジャスコの店頭での欠品を無くすシステム．

CATWOE 分析

基本定義 2 を見直すために CATWOE 分析を行う．基本定義 2 における Customer (顧客)，Actors (行為者)，Transformation Process (変換プロセス)，Weltanschauung (世界観)，Owner (所有者)，Environmental Constraints (環境制約) の各要素は表 34 に示す．

Customer	ジャスコ，サプライヤー
Actors	ジャスコ，サプライヤー
Transformation Process	欠品有り 欠品無し
Worldview	<ul style="list-style-type: none"> ジャスコとサプライヤーの双方が在庫を削減しつつ，商品の単品管理を行うことにより，ジャスコの店頭での欠品を無くすることができる．

	<ul style="list-style-type: none"> • ジャスコの店頭での欠品を無くすことにより，ジャスコとサプライヤーが顧客満足を実現することができる．
Owner	ジャスコ
Environmental Constraints	イオングループの中期経営計画，企業文化・風土

表 34：基本定義 2 における CATWOE の各要素

XYZ 公式

基本定義 2 を見直すために XYZ 分析を行う．基本定義 2 における X (変換プロセス), Y (手段), Z (目的) の三要素は表 35 示す．

Z	ジャスコとサプライヤーが顧客満足を実現する
Y	ジャスコとサプライヤーの双方が在庫を削減しつつ，商品の単品管理を行う
X	ジャスコの店頭での欠品を無くす

表 35：基本定義 1 における XYZ の三要素

基本定義 2 の検討

基本定義 2 の検討を行った結果，以下の四点について確認することができた．

- 基本定義 2 は，X (変換プロセス), Y (手段), Z (目的) の三要素を含んでいる．
- X 『ジャスコの店頭での欠品を無くす』は，Z 『ジャスコとサプライヤーが顧客満足を実現する』為に有効であると考えられる．(W 『ジャスコの店頭での欠品を無くすことにより，ジャスコとサプライヤーが顧客満足を実現することができる』から)
- Y 『ジャスコとサプライヤーの双方が在庫を削減しつつ，商品の単品管理を行う』は，X 『ジャスコの店頭での欠品を無くす』を実現する為の具体的な手段である．
- Z 『ジャスコとサプライヤーが顧客満足を実現する』は，O 『ジャスコ』の長期的な目標である．

以上により，基本定義 2 は関連システムのモデルが構築できるように名づけられている．

4.3.3.2 関連システムのモデル化 2 (概念モデルの構築)

図 13 は、前節で定義した基本定義 2 に基づいて構築した、ジャスコにおける EDI の再構築の概念モデルである。

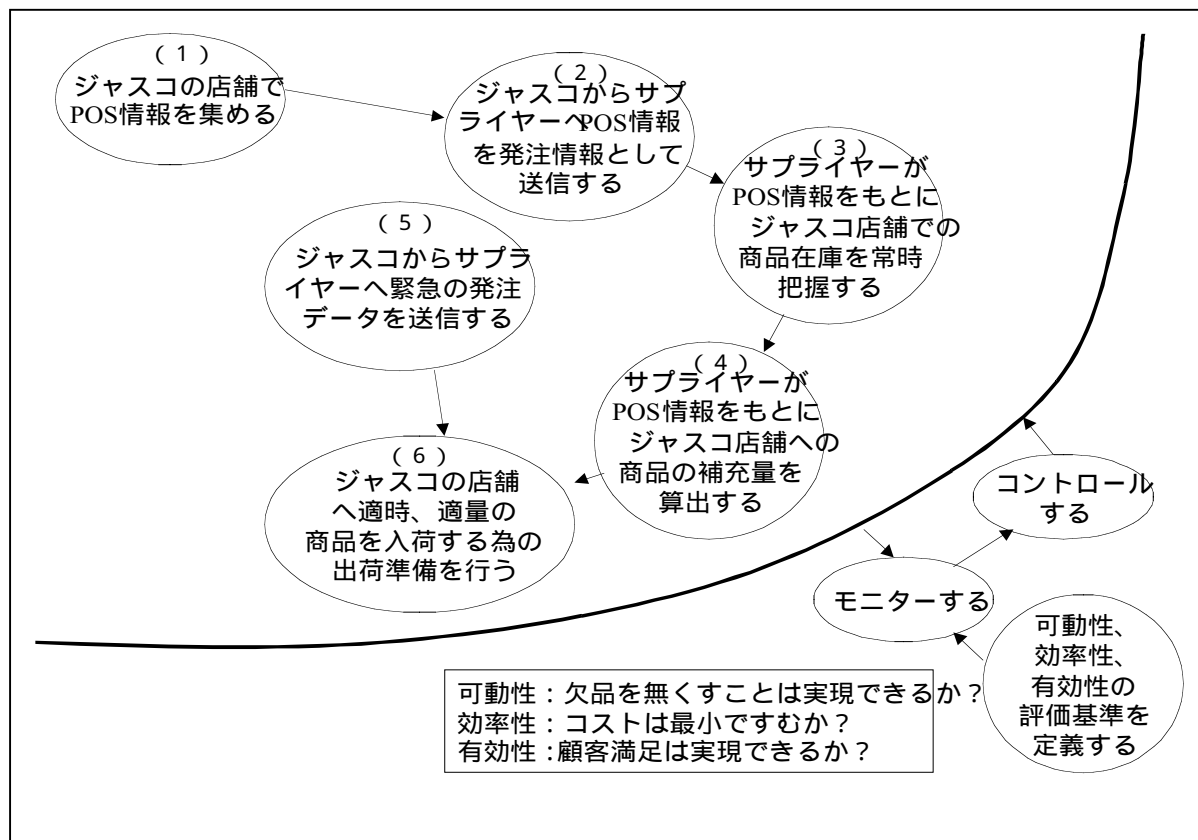


図 13：基本定義 2 に基づいたジャスコにおける EDI の再構築の概念モデル

ここで、この変換プロセスの評価基準は、

- 可動性：欠品を無くすことは実現できるか？
- 効率性：1単位のアウトプットのコストは最小ですむか？
- 有効性：この変換プロセスは顧客満足を実現できるか？

となる．

4.3.3.3 関連システムのモデル化 2（ユースケース図）

前節で構築した概念モデルを，UML のユースケース図を用いて表記した．尚，ユースケース図のシステム名は，概念モデルのサブシステムの番号に対応している．

図 14 は，基本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（1）を示したビジネスモデルである．また，このユースケース図のドキュメントを表 36～表 38 に示した．

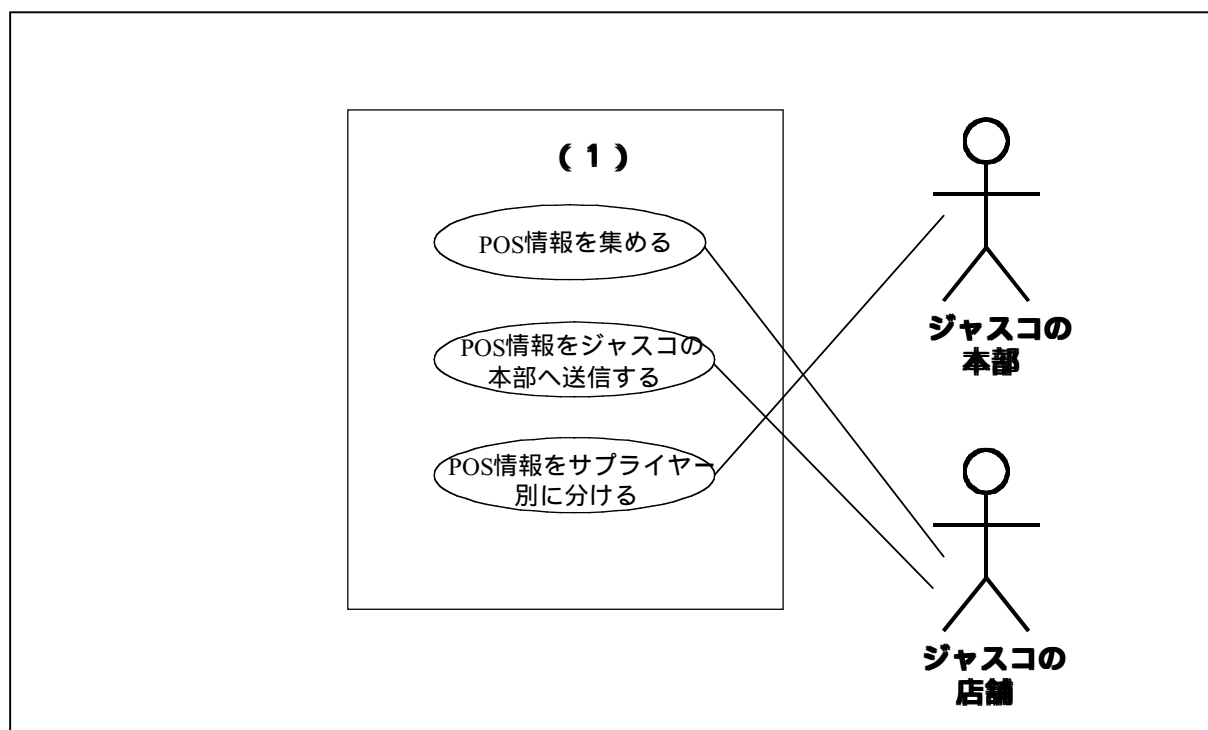


図 14：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム

(1) を示したビジネスモデル

ユースケース	POS 情報を集める
アクター	ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗が、POS 情報を集める。
優先度	高い

表 36 : ユースケース (POS 情報を集める) のドキュメント

ユースケース	POS 情報をジャスコの本部へ送信する
アクター	ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗が、POS 情報をジャスコ本部へ送信する。
優先度	高い

表 37 : ユースケース (POS 情報をジャスコの本部へ送信する) のドキュメント

ユースケース	POS 情報をサプライヤー別に分ける
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、POS 情報をサプライヤー別に分ける。
優先度	高い

表 38 : ユースケース (POS 情報をサプライヤー別に分ける) のドキュメント

図 15 は、基本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (2) を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 39 に示した。

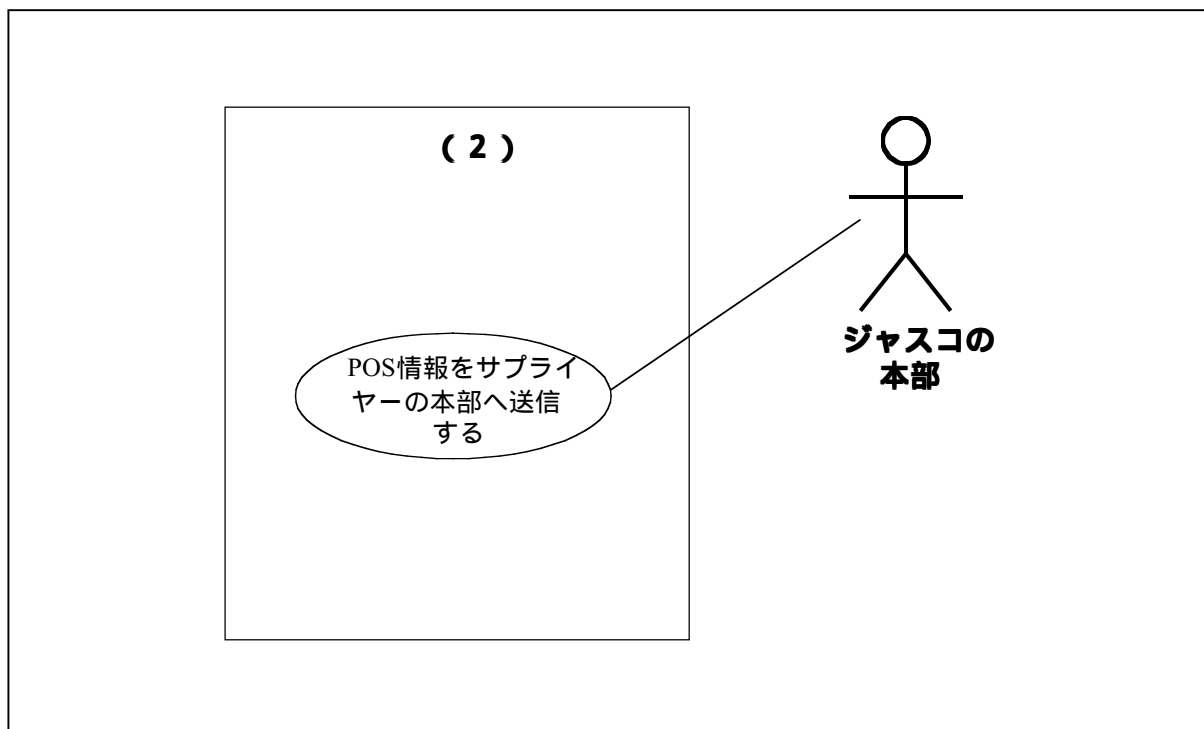


図 15：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (2) を示したビジネスモデル

ユースケース	POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する。
優先度	高い

表 39：ユースケース (POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する) のドキュメント

図 16 は、基本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (3) を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 40 に示した。

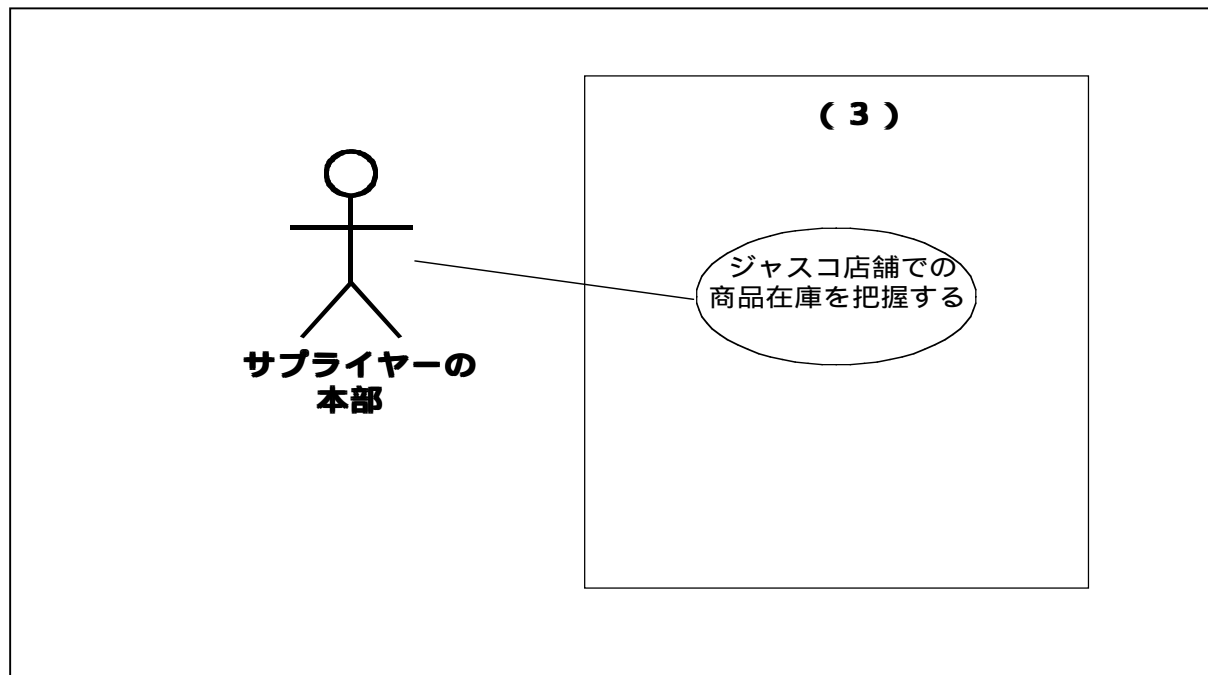


図 16：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (3) を示したビジネスモデル

ユースケース	ジャスコ店舗での商品在庫を把握する
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの本部から送信された POS 情報から、ジャスコの店舗での商品在庫を把握する。
優先度	高い

表 40：ユースケース (POS 情報をサプライヤー別に分ける) のドキュメント

図 17 は、基本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (4) を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 41 に示した。

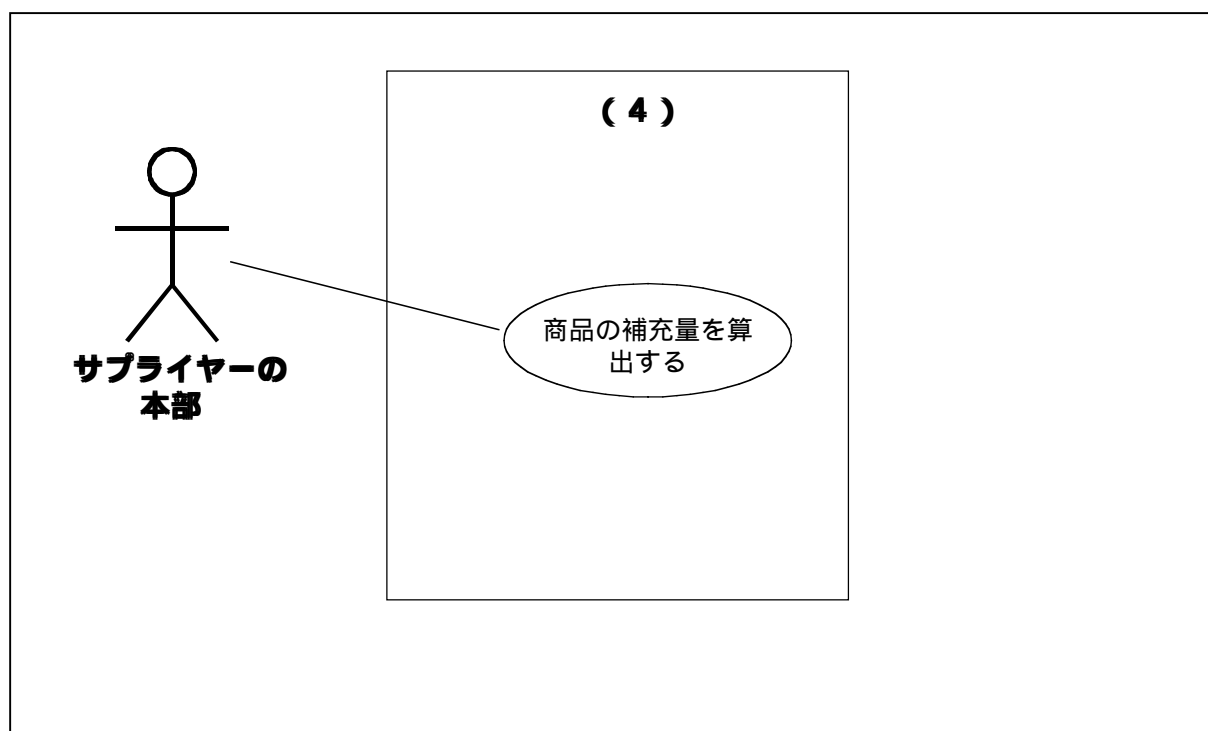


図 17：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (4) を示したビジネスモデル

ユースケース	商品の補充量を算出する
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの店舗での商品在庫から商品の補充量を算出する。
優先度	高い

表 41：ユースケース (商品の補充量を算出する) のドキュメント

図 18 は、基本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (5) を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 42、表 43 に示した。

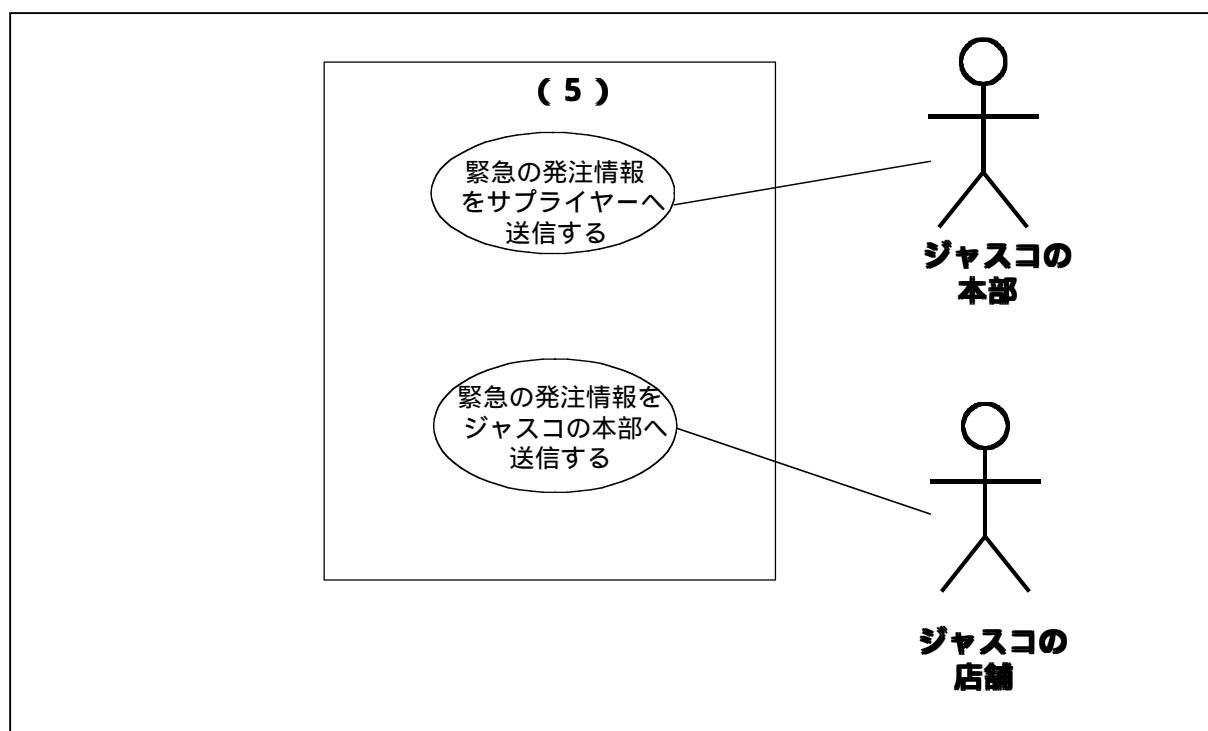


図 18：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム (5) を示したビジネスモデル

ユースケース	緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する
アクター	ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗が、緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する。
優先度	高い

表 42：ユースケース (緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する) のドキュメント

ユースケース	緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する。
優先度	高い

表 43：ユースケース（緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する）のドキュメント

図 19 は、基本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム（6）を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 44～表 47 に示した。

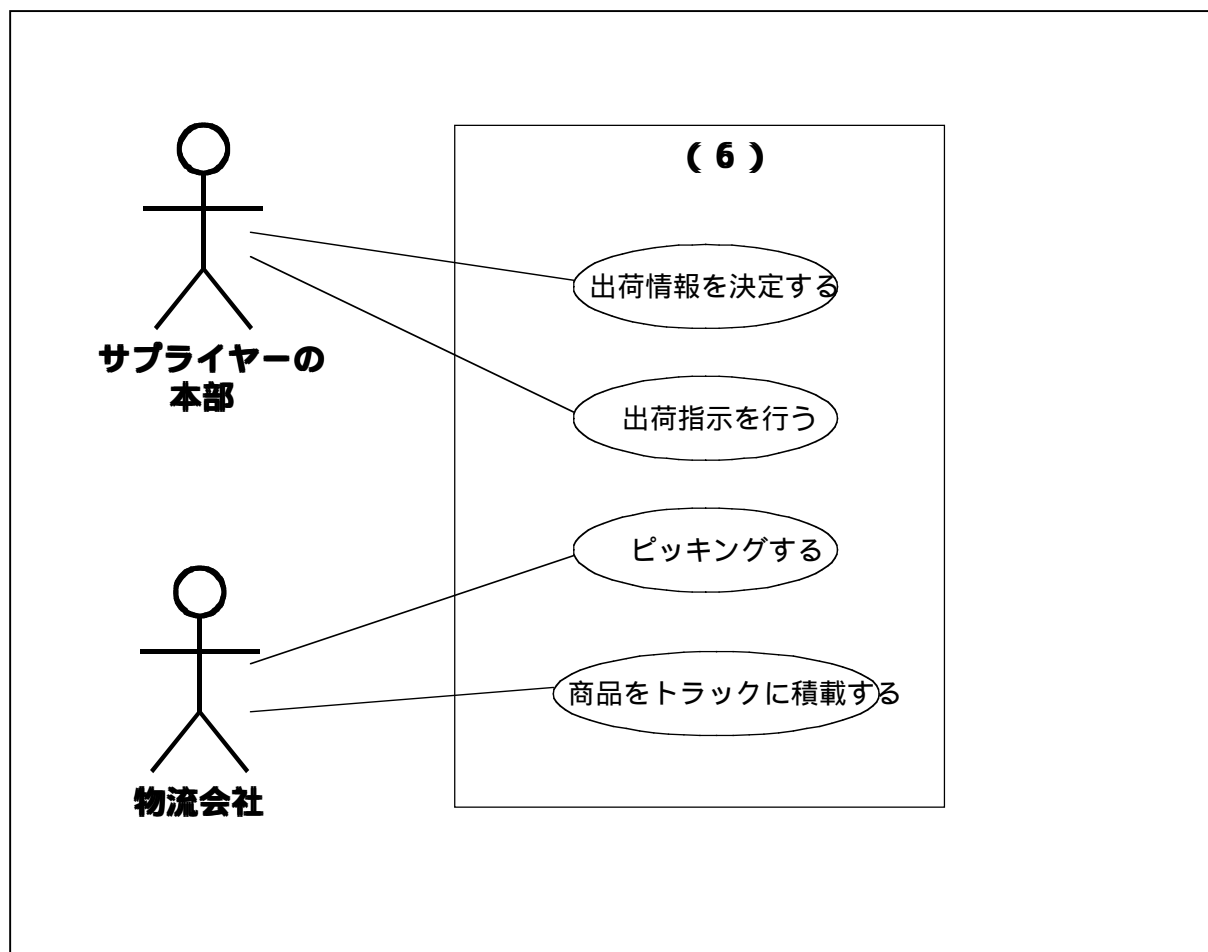


図 19：本定義 2 に基いたジャスコにおける EDI 再構築の概念モデルのサブシステム
(6) を示したビジネスモデル

ユースケース	出荷情報を決定する
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの店舗での商品在庫から算出した商品の補充量に、緊急の発注量を加え、出荷情報を決定する。
優先度	高い

表 44：ユースケース（出荷情報を決定する）のドキュメント

ユースケース	出荷指示
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、物流会社へ出荷指示を行う。
優先度	高い

表 45：ユースケース（出荷指示）のドキュメント

ユースケース	ピッキング
アクター	物流会社
説明	物流会社が、出荷指示に従い商品をピッキングする。
優先度	高い

表 46：ユースケース（ピッキング）のドキュメント

ユースケース	商品をトラックに積載する
アクター	物流会社
説明	物流会社が、出荷指示に従い商品をトラックに積載する。
優先度	高い

表 47：ユースケース（商品をトラックに積載する）のドキュメント

4.3.3.4 現実世界との比較 2

前節までの SSM の適用により導出された改善策と、現実世界の比較を行う。そして、改善策が実施可能かどうかを検討する

現実世界との比較では、表 48 が示す結果が出た。ここで、実現可能かどうかの判断は、改善策と同様の EDI の再構築がジャスコ実施された事例があるため、実現可能と判断した。事例は本章の最後で紹介する。

モデル内の活動		現実世界の活動	実現可能かどうか
(1) ジャスコの店舗で POS 情報を集める。	店舗で POS 情報を集める。	店舗で POS 情報を集めている。	=
	POS 情報をジャスコの本部へ送信する。	POS 情報をジャスコの本部へ送信している。	=
	POS 情報をサプライヤー別の分ける。	POS 情報をサプライヤー別の分け	=
(2) ジャスコからサプライヤーへ POS 情報を送信する。		ジャスコからサプライヤーへ POS 情報を開示していない。	
(3) サプライヤーの POS 情報をもとにジャスコ店舗での商品在庫を常時把握する		サプライヤーの POS 情報をもとにジャスコ店舗での商品在庫を常時把握していない。	
(4) サプライヤーの POS 情報をもとにジャスコ店舗への商品の補充料を算出する。		サプライヤーの POS 情報をもとにジャスコ店舗への商品の補充料を算出していない。	
(5) ジャスコからサプライヤーへ緊急の発注データを送信する。	緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する。	緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信している。	
	緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する。	緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信している。	
(6) ジャスコの店舗へ適時、適量の商品を入荷する為の、出荷準備を行う。	店 出荷情報を決定する。	出荷情報を決定していない。	
	出荷指示を行う。	出荷指示を行っている。	=
	ピッキング	ピッキング	=
	商品をトラックに積載する。	商品をトラックに積載する。	=
: 実施可能、又は、すでに実施しているが現状と異なる手法を使う。 = : すでに実施しており、現状と同じ手法を使う。 x : 実施不可能			

表 48：基本定義 2 から導出された改善策と現実世界との比較の結果

4.4 ビジネスモデルの構築

現実世界との比較 1，2 の結果をふまえ，EDI 再構築による，理想的なジャスコとサプライヤー間の取引業務を示したビジネスモデルを構築した．

図 20 は，EDI 再構築による，理想的なジャスコとサプライヤー間の商談業務を示したビジネスモデルである．また，このユースケース図のドキュメントを表 49，表 50 に示した．

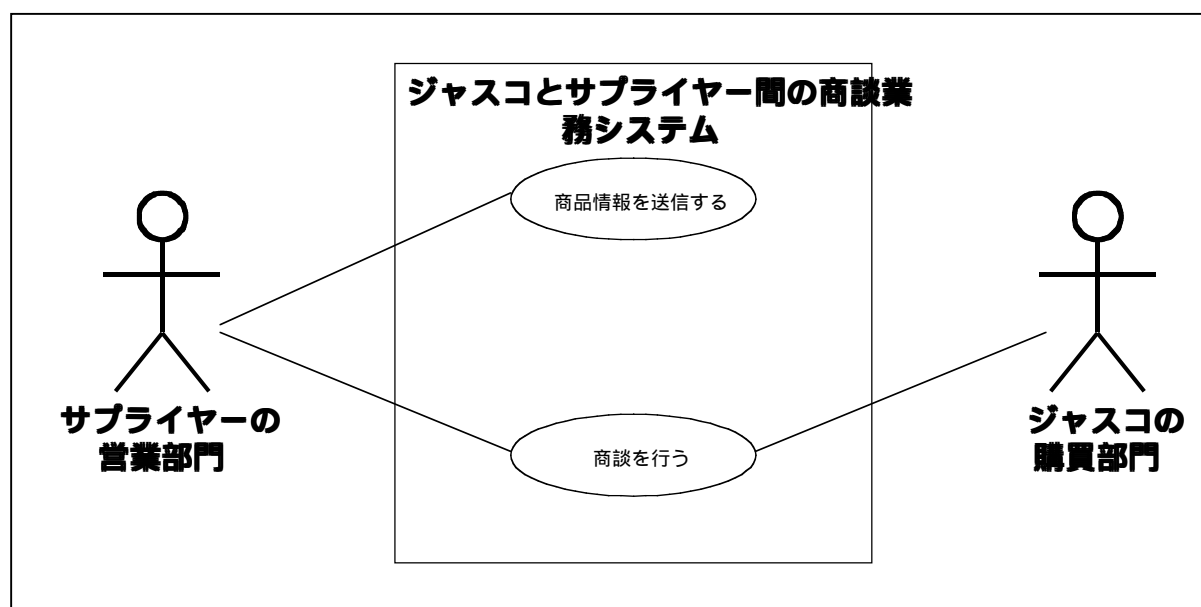


図 20：理想的なジャスコとサプライヤー間の商談業務を示したビジネスモデル

ユースケース	商品情報を送信する
アクター	サプライヤーの営業部門
説明	サプライヤーの営業部門が，商談時に必要な商品情報をジャスコの購買部門へ送信する．
優先度	高い

表 49 : ユースケース (商品情報を送信する) のドキュメント

ユースケース	商談を行う
アクター	ジャスコの購買部門, サプライヤーの営業部門
説明	ジャスコの購買部門とサプライヤーの営業部門が商談を行う.
優先度	高い

表 50 : ユースケース (商談を行う) のドキュメント

図 21 は, EDI 再構築による, 理想的なジャスコとサプライヤー間の受発注業務を示したビジネスモデルである. また, このユースケース図のドキュメントを表 51 ~ 表 59 に示した.

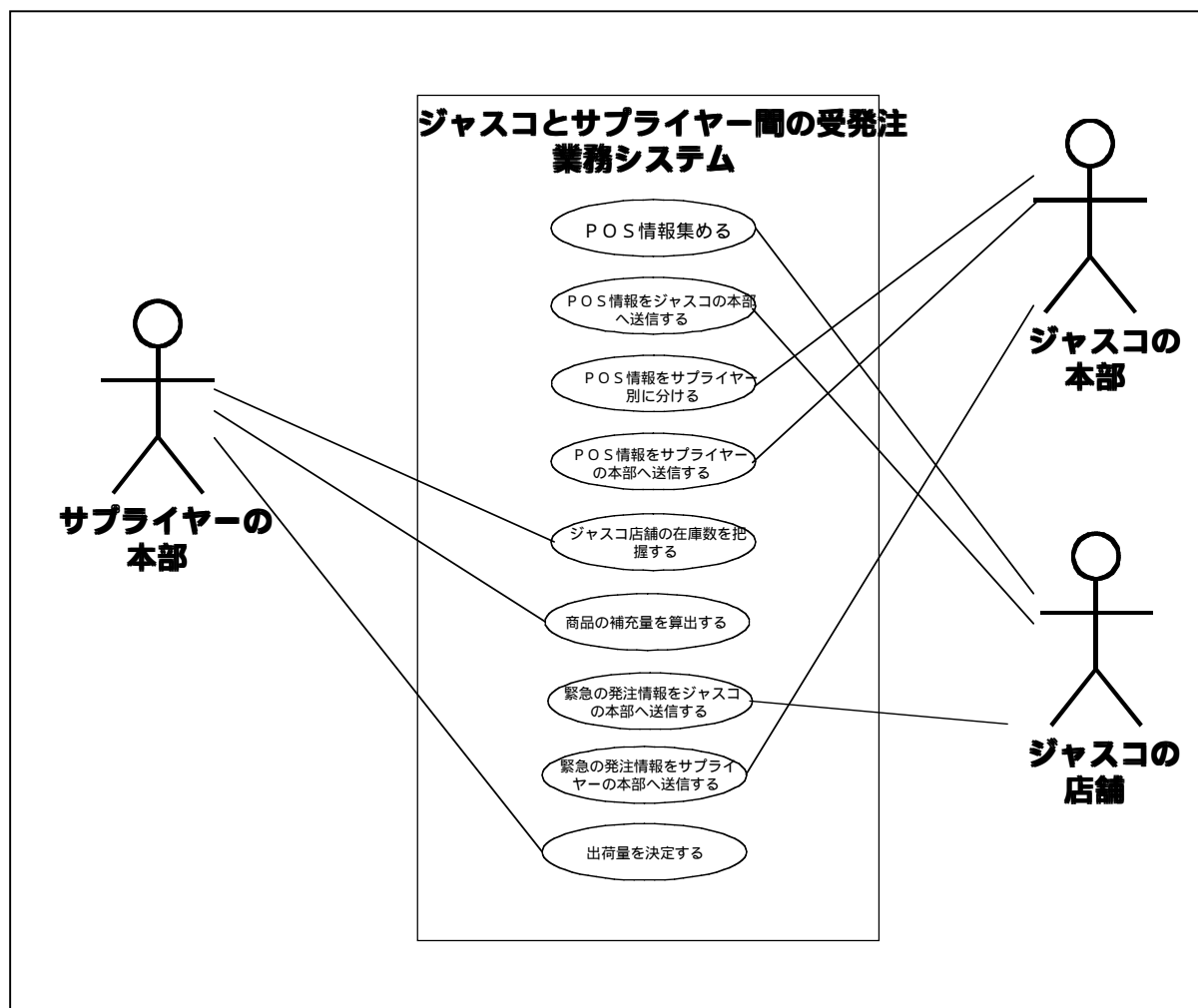


図 21：理想的なジャスコとサプライヤー間の受発注業務を示したビジネスモデル

ユースケース	POS 情報を集める
アクター	ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗が、POS 情報を集める。
優先度	高い

表 51：ユースケース（POS 情報を集める）のドキュメント

ユースケース	POS 情報をジャスコの本部へ送信する
アクター	ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗が、POS 情報をジャスコ本部へ送信する。
優先度	高い

表 52：ユースケース（POS 情報をジャスコの本部へ送信する）のドキュメント

ユースケース	POS 情報をサプライヤー別に分ける
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、POS 情報をサプライヤー別に分ける。
優先度	高い

表 53：ユースケース（POS 情報をサプライヤー別に分ける）のドキュメント

ユースケース	POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する。
優先度	高い

表 54：ユースケース（POS 情報をサプライヤーの本部へ送信する）のドキュメント

ユースケース	ジャスコ店舗での商品在庫を把握する
--------	-------------------

アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの本部から送信された POS 情報から、ジャスコの店舗での商品在庫を把握する。
優先度	高い

表 55：ユースケース（POS 情報をサプライヤー別に分ける）のドキュメント

ユースケース	商品の補充量を算出する
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの店舗での商品在庫から商品の補充量を算出する。
優先度	高い

表 56：ユースケース（商品の補充量を算出する）のドキュメント

ユースケース	緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する
アクター	ジャスコの店舗
説明	ジャスコの店舗が、緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する。
優先度	高い

表 57：ユースケース（緊急の発注情報をジャスコの本部へ送信する）のドキュメント

ユースケース	緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する。
優先度	高い

表 58：ユースケース（緊急の発注情報をサプライヤーの本部へ送信する）のドキュメント

ユースケース	出荷情報を決定する
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの店舗での商品在庫から算出した商品の補充量に、緊急の発注量を加え、出荷情報を決

	定する．
優先度	高い

表 59：ユースケース（出荷情報を決定する）のドキュメント

図 22 は、EDI 再構築による、理想的なジャスコとサプライヤー間の物流業務を示したビジネスモデルである。また、このユースケース図のドキュメントを表 60～表 64 に示した。

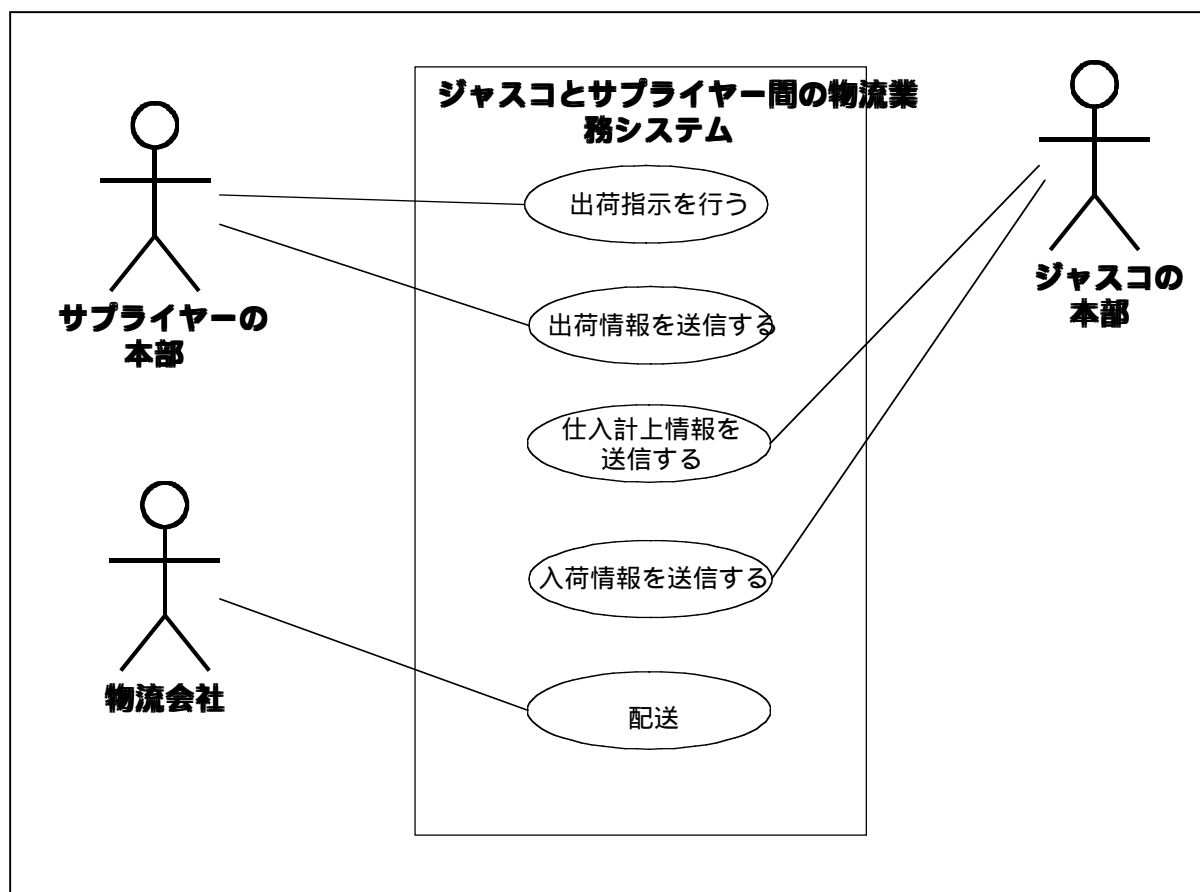


図 22：理想的なジャスコとサプライヤー間の物流業務を示したビジネスモデル

ユースケース	出荷指示
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、物流会社へ出荷指示を行う。
優先度	高い

表 60：ユースケース（出荷指示）のドキュメント

ユースケース	出荷情報を送信する
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が、ジャスコの本部に出荷情報を送信する。
優先度	高い

表 61：ユースケース（出荷情報を送信する）のドキュメント

ユースケース	仕入計上情報を送信する
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、サプライヤーの本部へ仕入計上情報を送信する。
優先度	高い

表 62：ユースケース（仕入計上情報を送信する）のドキュメント

ユースケース	入荷情報を送信する
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、入荷情報をジャスコの店舗へ送信する。
優先度	高い

表 63：ユースケース（入荷情報を送信する）のドキュメント

ユースケース	配送
アクター	物流会社
説明	物流会社が、ジャスコの店舗へ商品を配送する。
優先度	高い

表 64 : ユースケース (配送) のドキュメント

図 23 は , EDI 再構築による , 理想的なジャスコとサプライヤー間の決済処理示したビジネスモデルである . また , このユースケース図のドキュメントを表 65, 表 66 に示した .

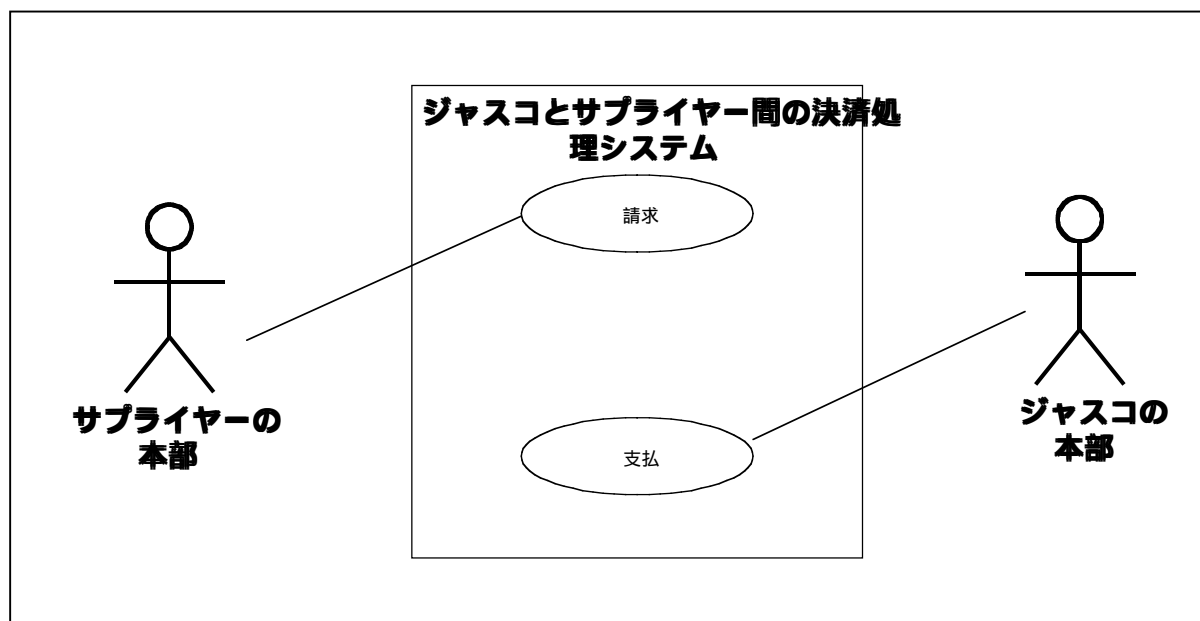


図 23 : 理想的なジャスコとサプライヤー間の決済処理を示したビジネスモデル

ユースケース	請求
アクター	サプライヤーの本部
説明	サプライヤーの本部が , 請求情報をジャスコの本部へ送信する .
優先度	高い

表 65 : ユースケース (請求) のドキュメント

ユースケース	支払
アクター	ジャスコの本部
説明	ジャスコの本部が、支払情報をサプライヤーの本部へ送信する。
優先度	高い

表 66：ユースケース（支払）のドキュメント

4.5 EDI 再構築の事例

ここでは、ジャスコにおける EDI 再構築の事例として、サプライヤーである、花王株式会社（以下花王）との実施例[9]を紹介する。

ジャスコは 1993 年 2 月から 2 店舗で、花王と再構築した EDI の実験運用を開始した。その後、実験を繰り返し、同年 10 月からジャスコの全店舗での花王と再構築した EDI の運用が実施された。この時点で、再構築された EDI により、ジャスコと花王は、次の 11 種類の情報を交換し共有した。それは、商品情報、商品マスター情報、発注情報、出荷情報、納品情報、仕入計上情報、返品・値引き情報、POS 情報、在庫情報、請求情報、支払情報である。

また、1994 年 2 月には、ジャスコの 2 店舗で、POS 情報を利用した自動発注システムの実験運用が開始された。そして、最終的に 1995 年秋には、ジャスコ全店舗で EDI を用いた自動発注システムの運用が開始された。

表 4.67 は、納品率、納品事故率、リードタイム、欠品率、商品回転率にみられる、ジャスコと花王との EDI の再構築による効果をまとめたものである。

評価項目	EDI の再構築による効果
納品率	96% から 99% へ改善
納品事故率	1 万分の 6 から 10 万分の 1 へ改善
リードタイム	72 時間から 48 時間へ短縮
欠品率	半減
商品回転率	平均 30% 改善

表 67：ジャスコと花王との EDI の再構築による効果

表 67 から、欠品と在庫の削減が実現されたことが分かる。

また、日常業務に関わる効率化では、商談、取引業務におけるペーパーレス化、自動発注システムによる発注業務の効率化、情報を共有することによるコンピュータへの二重入力作業の解消、PLシステムによる棚割業務の効率化などが実現した。

表 67 の欠品率、商品回転率に関しては、1994 年 2 月の、ジャスコの 2 店舗で行った POS 情報を利用した自動発注システムの実験運用における実績である[10]。

第 5 章

評価および考察

以上のケース・スタディーにおいて、情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントへ SSM を適用することにより、理想的なビジネスモデルを提案することができた。また、このビジネスモデルの有効性は、1993 年から稼動した、ジャスコと花王の間で再構築が行われた EDI の事例から確認することができた。

5.1 ロジスティクス・マネジメントへの SSM の適用

ケース・スタディにより、情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントへ SSM を適用し、問題状況に関わりのある主体にとって理想的であると思われる改善策を、論理的に導き出すことが確認できた。また、その改善策の有効性を、過去の実施事例から確認することができた。この結果は、本問題における SSM の適用有効性を示している。

5.2 SSM における UML の利用

本研究では、SSM の適用に、問題状況を把握するためのビジネスモデル、改善策である概念モデル、改善後のビジネスモデルのモデル表現を行うために、UML のユースケース図を用いた。特に、概念モデルのモデル表現へ利用することにより、論理的探索において、変換プロセスを構成する各活動とその行為者の関係を明確にで

きることを示した。

また、SSM の概念モデルとそれをもとに作成したユースケース図を併用することにより、ビジネスモデルの全体像の認識することができるということも、確認した。

この結果、SSM における UML の利用が、文化的探索を行う上で有意義であると考えられる。

第 6 章

結論

6.1 まとめ

本研究では、1993 年に実施された、ジャスコの EDI 再構築に関する問題へ、SSM を適用した。そこで、現状を示すビジネスモデル、改善の為の変換プロセスを示すビジネスモデル、改善後の理想像を示すビジネスモデルを構築した。SSM の適用で導出された、改善策については、1993 年のジャスコと花王により実施された EDI 再構築の成功事例から、その有効性を確認した。この結果は、情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントにおける改善策を提案するために、SSM は有効であること示唆している。

また、SSM の適用において、ビジネスモデルの構築に UNL (主にユースケース図) を用いた。そこで、論理的探索において、改善策に伴う各活動とその行為者の関係を詳細に明確できることと、SSM の概念モデルとそれをもとに作成したユースケース図を併用することにより、ビジネスモデルの全体像を認識することができるということを確認した。

以上により、本研究では以下の成果を出した。

- 情報システムの構築を考慮に入れたロジスティクス・マネジメントにおける改善策を提案するための方法論を示した。
- 事例研究により、その適用可能性を確認した。

6.2 研究課題

今後の研究課題として、基本定義を検討する為の論理的なルールの研究が挙げられる。

本研究では、関連システムの成分化に対し、多くの時間と労力を費やすこととなった。特に、関連システムの成文化では、次のような過ちを犯した。

- Z (目標) を X (変換プロセス) にする。
- X (変換プロセス) を Z (目標) にする。
- X (変換プロセス) を Y (手段) にする。
- Y (手段) を X (変換プロセス) にする。
- Y (手段) を概念モデルのサブシステム (活動) にする。
- 概念モデルのサブシステム (活動) を Y (手段) にする。

例えば、ある問題状況で Y (手段) だったものが、別の問題状況では概念モデルのサブシステム (活動) であると考えられる可能性は十分にある。本研究では、このような問題に直面した際、判断を SSM ユーザーの経験に頼ることになった。そのため、特に経験の少ない SSM ユーザーは、多くの時間と労力を費やすこととなった。今後、CATWOE 分析、XYZ 公式の他に、基本定義を検討する為の論理的なルールが提案されることが望まれる。

謝 辞

今，こうして，謝辞を書くことができ，大変幸せな気持ちです．

吉田武稔助教授，平成 13 年 2 月 6 日（火）に行った，最終報告会，感慨深いものがありました．

猪原弘行さん，わざわざインタビューに付き合っ下さって，感激しました．

多くの人達に支えられ，私は，生きています．
それを思うだけで，大変幸せな気持ちになります．

平成 13 年 2 月 13 日
犬塚卓久

参 考 文 献

- [1] (社)日本ロジスティクスシステム協会監修, 基本ロジスティクス用語集, 白桃書房, 1997
- [2] 河野宏和, 根来龍之, 坂爪裕, 小野桂之介, サプライ・システムに関する研究
トータル・ロジスティック・アプローチとの分析方法, 慶應経営論集, 第 15
巻第 1 号, 1998
- [3] 山田泰造, ドキュメント花王の製販同盟脅威の流通浸透力の実体, ダイヤモンド
社, 1994
- [4] Peter Checkland, Jim Scholes, Soft Systems Methodology in Action, 1990, (妹尾堅
一郎, 木島恭一, 平野雅章, 根来龍之訳, ソフト・システムズ方法論, 有斐閣,
1994)
- [5] 吉田武稔, 田野勇二, 田中雄介, サプライチェーンマネジメントのモデル化に関
する考察, 計測自動制御学会システム情報部門シンポジウム, 高知工科大学, 11
月 11,12 日, 1999
- [6] 大浦淳, 木嶋恭一, (2000), ユーザ参画型情報システム開発の方法と実践: ウォ
ーターフォール方法論と SSM の重点的使用による創発効果, Journal of Japan
Society for Management Information, Vol.9, No.1, June.2000, pp.19-33
- [7] オージス総研著, 千藤雅弘監修, かんたん UML, 翔泳社, 1999
- [8] 駒田敬志, 流通企業グループにおける中期時システム戦略と ECR・QR の推進,
<http://www.juas.or.jp/usc/forum/408-01.htm>, 情報システムフォーラム 1996 年 1 月号, 1996
- [9] 藤田健, 小売業における EDI の導入に関する位置考察, 「六甲台論集 経営学編」
(神戸大学大学院), 第 44 巻, 第 3 号, 115 ~ 136 頁, 1998
- [10] 日本流通新聞, 1994 年 11 月 15 日
- [11] Linda Sau-ling Lai, (2000), An Integration of Systems Science Methods and Object-
oriented Analysis for Determining Organizational Information Requirments, Systems

Research and Behavioral Science, Syst. Res. 17, 205-228, 2000