

産学連携学

— 産学連携学会誌 —

Journal of the Japan Society for
Intellectual Production

Volume 7 ◆ Number 1

October 2010

特定非営利活動法人 産学連携学会

【論文 Original Article】

ソフトウェア構築における法律系研究グループ と工学系研究グループの連携による 課題解決に関する研究

A Study for Solutions in Software Development in Collaboration
with the Legal Research Group and the Technology Research Group

久保 浩三^{1*}, 小柴 昌也², 松村 知子³,
松本 健一⁴, 森本 一成⁵

Kozo KUBO, Masaya KOSHIBA, Tomoko MATSUMURA,
Kenichi MATSUMOTO, Kazunari MORIMOTO

奈良先端科学技術大学院大学^{1,2,3,4}, 〒630-0192 奈良県生駒市高山町
京都工芸繊維大学⁵, 〒606-8585 京都市左京区松ヶ崎橋上町

Nara Institute of Science and Technology^{1,2,3,4}, Takayama-cho, Ikoma, Nara, 630-0192 Japan
Kyoto Institute of Technology⁵, Hashigami-cho, Matsugasaki, Sakyo-ku, Kyoto, 606-8585 Japan

本研究は、ソフトウェア構築における法律系研究グループと工学系研究グループの連携による課題解決及びその手法の他分野への展開を目的とする。本研究においては、ソフトウェア構築における紛争を解決するためのソフトウェアタグとは何かについて探索するため、法律系研究グループを創設した。法律系研究グループは、法律家の観点から課題解決に協力を行った。具体的には、判決を分析し課題を抽出し、その課題を工学系研究グループと議論することによって、課題の解決に成功したので、その事例を報告する。また、その分析を通し、法律系研究グループと工学系研究グループの連携手法の他分野への適用性について論ずる。

A purpose for this research is to resolve software development issues studied by a legal research group and a technology research group. Another purpose is expanding those techniques to different issues. We have established a legal research group to find a software-tag in detail as a solution for software development issues. Members of a legal research group participated in this matter as a legal experts as they analyzed the judgments, brought up problems, discussed problems with a technology research group, and succeeded in the problem-solving. Finally, we will discuss adapting these collaborative techniques to different issues.

Key Words: *Collaboration with Legal and Technology Research Groups, Software, Trouble shooting solutions, Visualization*

1. はじめに

現在、ソフトウェア開発は、短期間にしかも専門性が求められるようになり外部委託が当然ようになってきている。ソフトウェア開発発注者（以下、「ユーザ」という。）がソフトウェア開発受託者（以

下、「ベンダ」という。）に発注する場合、ユーザの情報システム部門を対象にした実態調査では、品質、コスト、納期の全てにおいてユーザが満足できるのは31.1%であり、ソフトウェア開発の外部委託の困難さが示されている¹⁾。

その理由の一つは、通常の製品化と異なり、シス

*Corresponding Author

受付：2010年3月19日

受理：2010年7月7日

テム開発の制作過程が見えないことにあるといわれている。それを解消するため、過程の見える化に関する研究 (Empirical Approach to Software Engineering (EASE) プロジェクト) が行われてきた²⁾。筆者らは、それをさらに進め、過程の見える化のために作成されたデータをユーザとベンダが共有することにより、開発の透明性を確保すると共に、そのデータをタグとしてソフトウェアに添付し、流通させることにより、ソフトウェアの品質担保を行う研究 (Software traceability and accountability for global software Engineering (StagE) プロジェクト) を 2007 年より行ってきた。ここでは、法律系、工学系の連携プロジェクトが作られ、法律系研究グループが判決を分析することによって課題抽出を図り、工学系研究グループと共同して課題解決を図ることが行われた。本論では、はじめに StagE プロジェクトについて研究の枠組みを述べ、次に、今回の試みで実証できたことについて述べる。最後に本試みの他分野への応用について提案を示す。

2. ソフトウェア構築可視化における研究の取組み

StagE プロジェクトとは、文部科学省からの委託により奈良先端科学技術大学院大学と大阪大学が 2007 年から 5 年計画で実施している研究開発プロジェクト「次世代 IT 基盤構築のための研究開発：ソフトウェア構築状況の可視化技術の普及—エンピリカルデータに基づくソフトウェアタグ技術の開発と普及」である³⁾。その目的は、ソフトウェア開発が適正な手順で行われたかどうかを表す実証データをユーザ・ベンダ間で共有する枠組みを構築し、その基盤となる技術を世界に先駆けて開発することである。ここで、ユーザ・ベンダ間でのデータ共有のメディアとして提案されているのが「ソフトウェアタグ」である。図 1 にソフトウェアタグの概念図を示す。

ユーザがベンダにソフトウェア開発を要求したとき、ベンダはソフトウェア開発終了後にソフトウェアタグをソフトウェア製品に添付し、ユーザに提供する。ここで、ソフトウェアタグとは、ソフトウェ

ア開発に関する実証データから、ソフトウェアやその開発プロジェクトの特徴量を算出し、ユーザにも理解しやすく、可視化や評価にも利用しやすい形式でとりまとめた情報パッケージである。なお、開発途中に進捗報告書に添付するといった利用形態も考えられる。

ソフトウェアタグの元となるデータは、次の 3 種類に大別される。

- ① 開発期間、開発規模、開発工数、総不具合数等の開発プロジェクトの基本データ
- ② システム構築の記録(ログ)、打合せ記録等の進捗データ
- ③ 要求仕様書、設計ドキュメント、プログラムコード、テスト報告書等の中間成果物や最終成果物の作成・更新履歴

プロジェクト計画時、ベンダは、当該プロジェクトと類似するプロジェクトで生成されたソフトウェアタグを、自らの開発・管理能力を示す実績データとして開発・管理計画書に添付することができる。一方、ユーザは、保有するソフトウェアに添付されているソフトウェアタグの情報と開発・管理計画書を比較することで、自らの組織や業務領域(ドメイン)において、開発・管理計画が妥当かどうかを確認することができる。

プロジェクト実行時、ベンダは、当該プロジェクトである時点までに生成されたソフトウェアタグを進捗報告書に添付することで、報告書に嘘偽りはなく、自らの業界や社内標準に照らして妥当であると示すことができる。一方、ユーザも、自らの業界や社内標準に照らして進捗報告書の妥当性を確認することができるだけでなく、開発リスクを早期に検知し、必要な改善要求をベンダに出すことが可能となる。なお、ベンダが開発作業の一部を外部の二次ベンダに委託している場合、二次ベンダからのソフトウェアタグ付報告に対して、一次ベンダは二次ベンダに対してユーザの立場となる。もし妥当性の確認できない進捗報告があれば、その原因を究明し、対策を講じることで説明責任やコンプライアンスの体制を強化することができる。

StagE プロジェクトでは、ソフトウェアタグによる開発データの共有を実現する基本技術として、「ソ

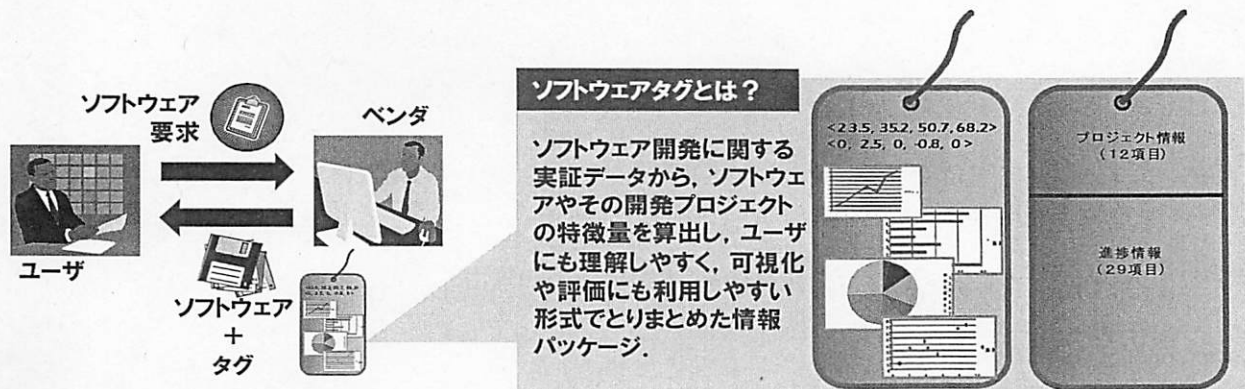


図 1 ソフトウェアタグの概念図

ソフトウェアタグ規格」,「ソフトウェアタグ利用シナリオ」,「ソフトウェアタグ支援ツール」の研究開発を進めている。2008年10月に「ソフトウェアタグ規格第1.0版」が公開された⁴⁾。ソフトウェアタグ規格第1.0版は,対象ソフトウェアが開発されたプロジェクトの特性と開発時の進捗状況を表す計41個のタグ項目で構成されている。タグ項目ごとに,元となる実証データの具体例が記載されており,ソフトウェアタグ利用シナリオやソフトウェアタグ支援ツールと共に,実際の利用に供される。

3. 課題解決のための研究手法

(1) 法的問題検討委員会の設立

以上の活動に先立ち,ベンダとユーザの紛争解決に役立つのはどのようなソフトウェアタグであるのかという観点から,大学法科大学院教員,弁護士等法律研究グループ7名(以下,「法律系研究グループ」という。)と大学情報科学大学院教員等工学研究グループ5名(以下,「工学系研究グループ」という。)とからなる文理融合の法的問題検討委員会(以下,「法的問題検討委員会」という。)を立ち上げた。なお,このような試みが従来行われていたかどうかについて,以下の検索を行った。国立情報学研究所CiNii⁵⁾にて,「法学」(若しくは「法律」),「工学」,「連携」のキーワードで検索を行った結果17件の文献が抽出された。第一法規D1-Law法律判例文献情報⁶⁾にて,同様のキーワード検索の結果0件だったので,「法学」(若しくは「法律」),「連携」のキーワードで112件,「工学」,「連携」のキーワードで検索を行った結果1件の文献が抽出された。分析の結果,

該当する文献は見つけることができなかった。仮に,法律系研究者と工学系研究者が協力した活動が実態として行われていたとしても,プロジェクトとして立ち上げ,その活動を分析した報告例はないと考えられる。

(2) ソフトウェア構築における紛争の調査

法律系研究グループは,ソフトウェア構築における紛争についての文献調査や,ソフトウェア開発企業にヒアリング等を行うことによって,ソフトウェア開発における紛争の実態をリサーチした。紛争実態のリサーチ結果例を図2に示す。

紛争は,大きくソフトウェア構築までに生ずる場合(未使用システム)と,実際にソフトウェアが稼動し出した後に生ずる場合(システム故障)に分けられる。前者は,さらにソフトウェアが完成することなく破たんする場合と,一応完成はしたがユーザが要望したものと異なり,全く使用されない場合に分けられる。後者は,使用後に大きな事故を起こす場合であるが,ソフトウェアに潜在的に欠陥がある場合と,ユーザの使用方法が適切でなかった,ベンダの事故後の対応が適切でなかった等の場合に分けられる。

(3) ソフトウェア構築における判決の分析

ソフトウェア構築の際に発生した紛争についての調査を行った裁判例を表1に示す。平成2年以後のソフトウェア開発委託取引について争われた裁判事例20件を判決の新しい順に並べ,ユーザの協力についての裁判所の判断を示したものである。これらの裁判事例は,TKC法律情報データベース⁸⁾におい

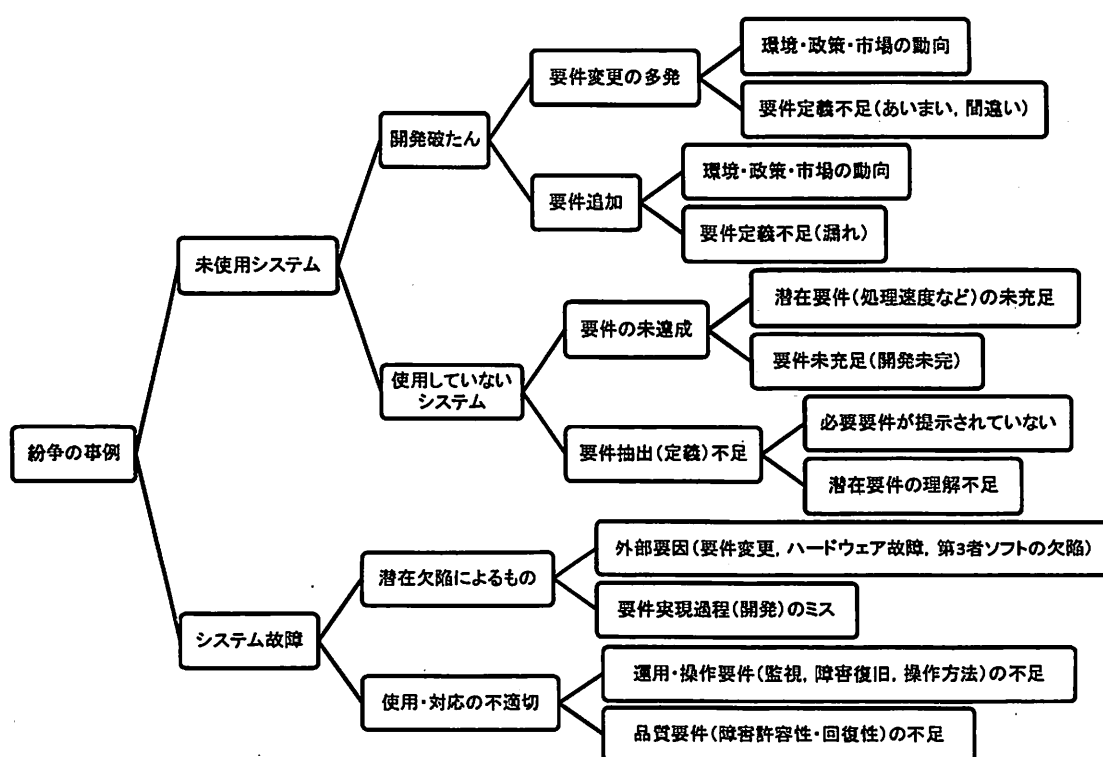


図2 ソフトウェア構築における紛争の分類

表1 裁判上争点となったユーザの協力についての判決上の判断

No.	判決	ユーザの協力についての裁判所の判断 (一部筆者改変)
1	プリペイドカードシステム事件(東京地裁平14(ワ)28330号 平17.9.21判決)	無し
2	書籍仕分システムデータ処理事件(東京地裁平14(ワ)2077号 平17.4.22判決)	ユーザには技術を持つ部長等の技術スタッフがいたのであるから、技術者レベルの意思疎通が十分できる状態であれば、前記作業は必要がなかった。(意思疎通が十分に行われていなかった。)
3	顧客管理システム事件(東京地裁平15(ワ)2334号 平17.3.28判決)	無し
4	生化学自動分析装置遠隔監視システム事件(東京地裁平16(ワ)5848号 平17.3.24判決)	無し
5	ハードウェア販売管理システム事件(東京地裁平10(ワ)23871号 平16.12.22判決)	コンピュータのシステム開発においては、不具合の発見については、コンピュータのシステム開発が外見からは直ちに不具合が明らかにならない性質のものであることに照らし、ユーザが自ら実際のデータを用いてシステムを使用することにより不具合がないかどうか点検する必要があることについては首肯できる。
6	共済システム損害賠償請求事件(東京地裁平12(ワ)20378号 平16.3.10判決)	本件電算システム開発契約は、オーダーメイドのシステム開発であるところ、ベンダのみではシステムを完成することはできないのであって、ユーザが開発過程において、内部の意見調整を的確に行って見解を統一した上、ベンダと共に、要望する機能について検討して、最終的に機能を決定し、さらに、画面や帳票を決定し、成果物の検収をするなどの役割分担が必要である。本件電算システムの開発は、ユーザとベンダの共同作業というべき側面を有する。ユーザは、本件電算システムの開発過程において、資料等の提供その他の本件電算システム開発のために必要な協力をベンダから求められた場合、これに応じて必要な協力を行うべき契約上の義務(協力義務)を負っていたというべきである。なお、この判決については生田が詳細な検討を行っている ⁷⁾ 。
7	総合行政情報システム事件(名古屋地裁平11(ワ)3685号 平16.1.28判決)	ベンダの提案するシステムを導入するにあたり、パッケージソフトのカスタマイズを要するか否か、内容、程度、費用がどのようなものになるかどうか検討し確定させるのは、ユーザが仕様確認等の交渉を経てされることが予定されていた。
8	スーパーマーケット商品管理システム事件(東京地裁平11(ワ)2327号 平15.11.5判決)	ユーザも、一つの企業体として事業を営み、その事業のためにシステムを導入する以上、自己の業務の内容等ベンダがシステムを構築するについて必要とする事項について、正確な情報をベンダに提供すべき信義則上の義務を負うものと解される。システムを構築する前提としてのユーザの業務の実態が正確にベンダに伝達されなければ、ベンダにおいて、ユーザの業務に適合するシステムを構築することは困難である。
9	土木出来型自動作図ソフトウェア事件(大阪地裁平11(ワ)965号 平14.8.29判決)	仕様確定後でも、ユーザとベンダの当事者間の打合せによりある程度修正が加えられるのが通常である。
10	総合行政情報化システム損害賠償請求事件(名古屋地裁平11(行ウ)第49号 平14.5.31判決)	無し
11	石材販売管理システム請負代金請求事件(東京地裁平10(ワ)第22251号 平14.4.22判決)	無し
12	レンタルサーバデータ消滅事件(東京地裁平12(ワ)第18468号 平13.9.28判決)	無し
13	販売管理システム損害賠償請求事件(広島地裁平8(ワ)第805号 平11.10.27判決)	無し
14	教材販売システム売買代金請求事件(東京地裁平6(ワ)8866号 平9.9.24判決)	ユーザも一つの企業体として事業を行い、その事業のために本件システムを導入する以上、自らも、積極的にベンダとの打合せに応じ、本件システムへの切替えにむけてベンダに協力すべき信義則上の義務を負担しているものといえる。
15	運送業営業管理システム損害賠償請求事件(東京地裁平4(ワ)第14387号 平9.2.18判決)	無し
16	水力発電工事管理システム事件(東京地裁昭63(ワ)10976号 平7.6.12判決)	無し
17	コンピュータシステム代理店契約債務不履行事件(東京地裁昭63(ワ)11776号外 平6.1.28判決)	ユーザが満足するシステムの構築にはユーザの意見協力が不可欠である。
18	文字・図形パターンデータ作成損害賠償本訴請求事件(東京地裁昭62(ワ)第6311号 平5.1.28判決)	無し
19	キャプテン文字入力システム代金請求事件(東京地裁昭62(ワ)第473号 平3.2.22判決)	ユーザからの本件システムに関する仕様書類の提出が遅れ、更に、その指示が度々変わり、その変更のため、従来作成したプログラムが無駄になったりしたことによるという事実は、プログラムの作成が遅延したことにつき、ベンダの責任を免除するための根拠となり得る。
20	集荷指令システム損害賠償請求事件(東京地裁昭61(ワ)6549号 平2.3.30判決)	ベンダはユーザに対し、集荷指令プログラムに関して質問すれば、いつでも回答を得られる状態にあった(にもかかわらずベンダはユーザの協力を求めなかった。)

て、まず、キーワードは、プログラムかソフトウェアかハードウェアのいずれかを含み、瑕疵、仕様、開発の全てを含むものより50件が抽出された。さらに、知的財産権に係る紛争を除外し、1, 5, 6, 8~16の16件を得た。さらなる調査⁹⁾により2~4, 7の4件を追加し20件とした(2008年4月時点)。

なお、20件の判決は、図2の上部の未使用システムに関するものであった。判決は、ソフトウェア構築が失敗して稼働しなかった開発の破たんがほとんどであった。システム故障によるものは判決がなく、よって事件内容を詳細に知ることができないため、分析対象としては、ソフトウェア構築における未使用システムの紛争解決に重点を置くこととした。

ここで判決を分析すると、ユーザの協力が十分でない場合にソフトウェア構築が失敗することが多く、判決20件のうち、その半数である10件においてユーザの協力について言及していることがわかった。ユーザとベンダの協力の重要性や役割分担については、既に経済産業省報告書¹⁰⁾に述べられている。判決におけるユーザの協力については、生田¹¹⁾によって、プログラムの解析・改造作業に必要な資料の提供、システム設計及びプログラム仕様書の提出、データの登録など必要な資料やデータの提供、データ登録のためにベンダとの打合せに応じること、要求内容を明確にして打合せをすること、要望事項を肥大化させないこと、データ運用方法の仕様を確定すること、ベンダから解決を求められた懸案事項について適時・適切な意思決定を行うことがあげられている。ここで、ユーザの協力の必要性については述べられているが、実際にユーザの協力があるかないかを測ることについては触れられていない。そこで、ソフトウェアタグを用いてユーザの協力状態を可視化し、協力が少ない場合にはそれを改善することができれば、紛争処理に係る労力を軽減し、ひいては動かないコンピュータを減らすことができるのではないかと考え、具体的にユーザの協力状態の可視化について検討することとした。

なお、今回、判決の分析において、ソフトウェア構築における最初の破たんの兆候であるファーストクラッシュを見つけ出すことが課題としてあげられた。これがわかれば、その時点で第三者が仲裁、調停に入ることができるので、有効であると考えられたためである。これについても検討を行ったが、有効な可視化が困難であるとして開発を断念した。

(4) アンケートによる分析

検討するに当たり、判決が全ての紛争を代表しているわけではないので、実際のソフトウェア構築の現場でも同じ問題意識があるかどうかについて検証することとした。具体的には、2008年12月から2009年3月にかけて、インターネットを活用したアンケートを行った。ユーザ91名、ベンダ224名、合計315名から回答を受け取った。

ソフトウェア構築における失敗は、調査によれば、コストについて63.2%、納期について54.6%、品質

について51.9%ある¹²⁾。コストをかければ、納期、品質についても満足のいくものとなることが予想されることから、アンケートでは、ベンダが行った当初の見積金額がソフトウェア構築が進むにつれて上昇することについて、質問した。ベンダは、74%に差異が発生したことがあると回答している。その理由を、図3に示す。

図から明らかなように、RFP(Request For Proposal: 提案依頼書)の不十分、ユーザの回答不足、契約後の要求及びベンダに任せきりとの回答の合計が69%であり、ユーザに原因があると考えられる。

一方、ユーザは、58%に差異が発生したことがあると回答している。その理由を、図4に示す。

RFPの不十分、ユーザの現場からの予想外の要求及びベンダに任せきりの割合の合計が61%とユーザに原因があると考えられる。

よって、ベンダ、ユーザ共に、紛争の原因の主なものである見積りの差異が生じる理由について、60%以上がユーザに関連するものであることがわかった。実際のソフトウェア構築の現場でもソフトウェア構築の失敗の多くがユーザの協力の不十分さに関するものであることがわかったので、その点を解消すべく研究を進めた。

(5) 課題解決の例

以上の結果を元に、ユーザの協力について法律系研究グループと工学系研究グループが議論の上、課題を解決するために、以下の3つの可視化を行った。なお、以下の実験例においては、仮想データを用い

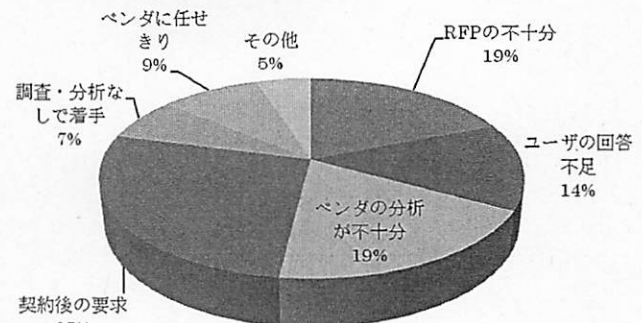


図3 見積り金額と実際の差異の発生した理由(ベンダ回答)

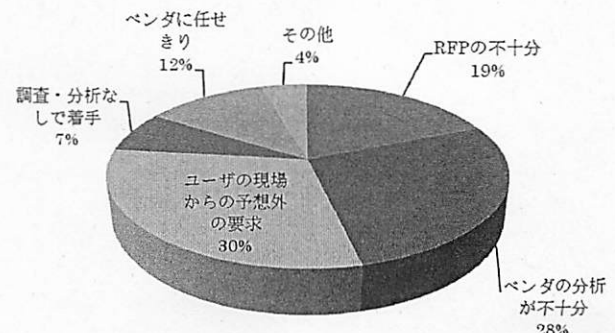


図4 見積り金額と実際の差異の発生した理由(ユーザ回答)

て説明を行う。実際には、同様の手法を用い、ソフトウェア開発企業の実データを用いて実証を行ったが、守秘契約を結んでいるため、その内容については、ここでは公表できない。ソフトウェア開発に係る実データは、ベンダのノウハウが入っているため、ユーザとベンダ以外の第三者には公開されないことが通常である。

a) ユーザ・ベンダの合意プロセスの可視化

ユーザとベンダの仕様変更依頼プロセスの可視化を行った例を以下に示す。図5は、テスト工程以降の仕様変更依頼票を可視化している。黒色の枠マークがユーザからの仕様変更依頼を示す。灰色の枠マークはベンダからの回答を示す。塗りつぶされた仕様変更依頼は、最終的に対応を行う合意が取れたものである。塗りつぶされていないものは対応を行わない、もしくは保留とされたものである。この分析から、テスト工程途中での仕様変更がユーザ側から発生し、いくつかの対応をベンダが行っていることが分かる。一方、テスト後半での仕様変更依頼は、ほとんど対応されないか、保留になっている。また、いくつかの依頼に対しては、対応可否の判断を下すまでに、時間がかかっていることが分かる。

このように、可視化することによって、ユーザは仕様変更の発生に対してベンダの調査・双方での検討にコスト・時間がかかることを認識することができ、ベンダは工程や全体的な状況から対応の可否を慎重に検討して対応することが可能になる。

b) ユーザの協力により要件定義が固まっていくプロセスの可視化

要件定義に基づくシステム設計のレビューは、ベンダ内レビューとユーザ・ベンダ間レビューの2段階で行われ、図6がその分析例を示している。2つ

のグラフのY軸（指摘数）は同じ縮尺である。全体的には、ベンダレビューで設計もれや設計誤りが指摘され、ユーザレビューでは設計改善の割合が増加している。しかし、ユーザの要件が正確に伝わらず、ベンダの作成した設計書がユーザ側の予想より複雑だったり、ベンダが業務知識不足だったりすると、機能Bや機能Eのように指摘数が減少しなかったり、設計もれが多くなったりする。

本ケースのように、上流工程（要件定義直後）に要件伝達、要件への追加・改善などがどのくらい行われたかを計測することによって、後の工程での要件の確定状況を把握することができる。

c) ユーザの協力による要件定義後のプロセスの可視化

図7はテスト工程での要件変更（仕様変更）を原因別に分類したものである。本ケースのように、下流工程での要件追加・変更の原因割合を計測することによって、ユーザ・ベンダ双方の要件追加・変更に関する役割の度合いが把握でき、次回開発に向けてのプロセス改善、特に要件定義工程の重点内容や要件変更リスクの予測につながる。また、裁判においては、要件仕様の変更がユーザとベンダのどちらの責任となるか争われることが多いが、機能について漠然と責任を争うよりも、その原因を詳細に分析している方が、責任について、より正確な判断を行うことができる。

以上の成果を協力企業において実施していただいたが、好評を得たので、現在、より広い普及を図っているところである。

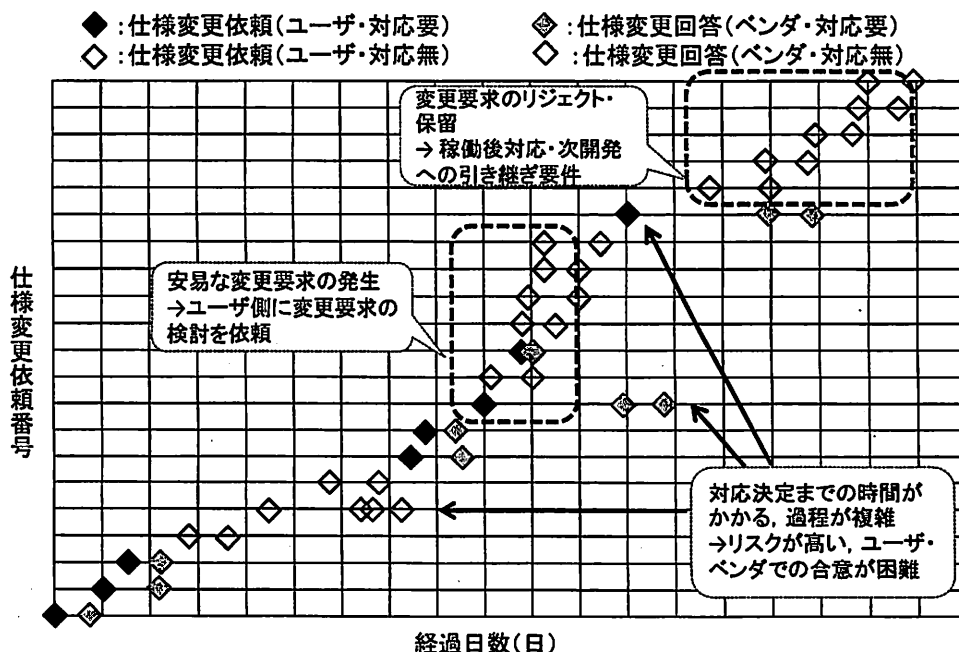


図5 テスト工程以降の仕様変更依頼票の可視化

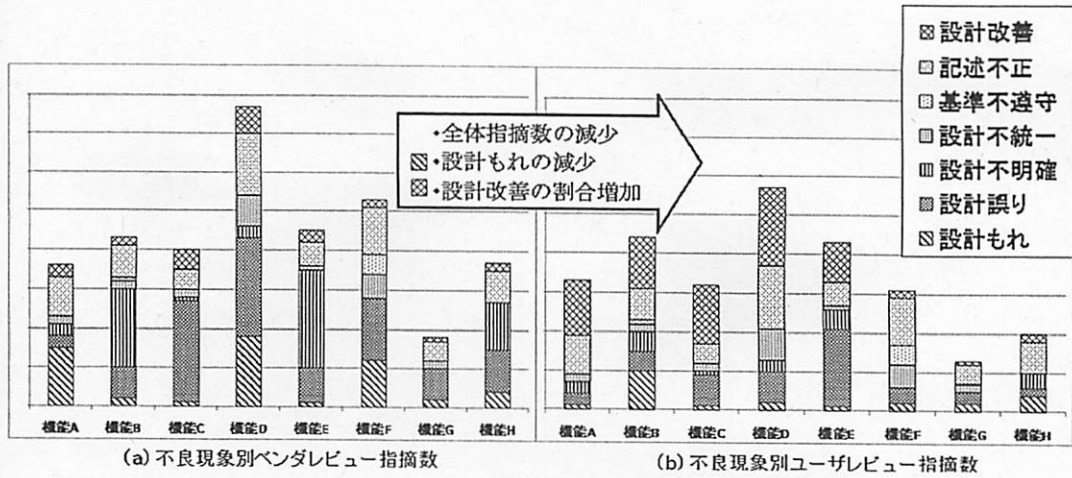


図6 レビュー議事録を用いた分析例

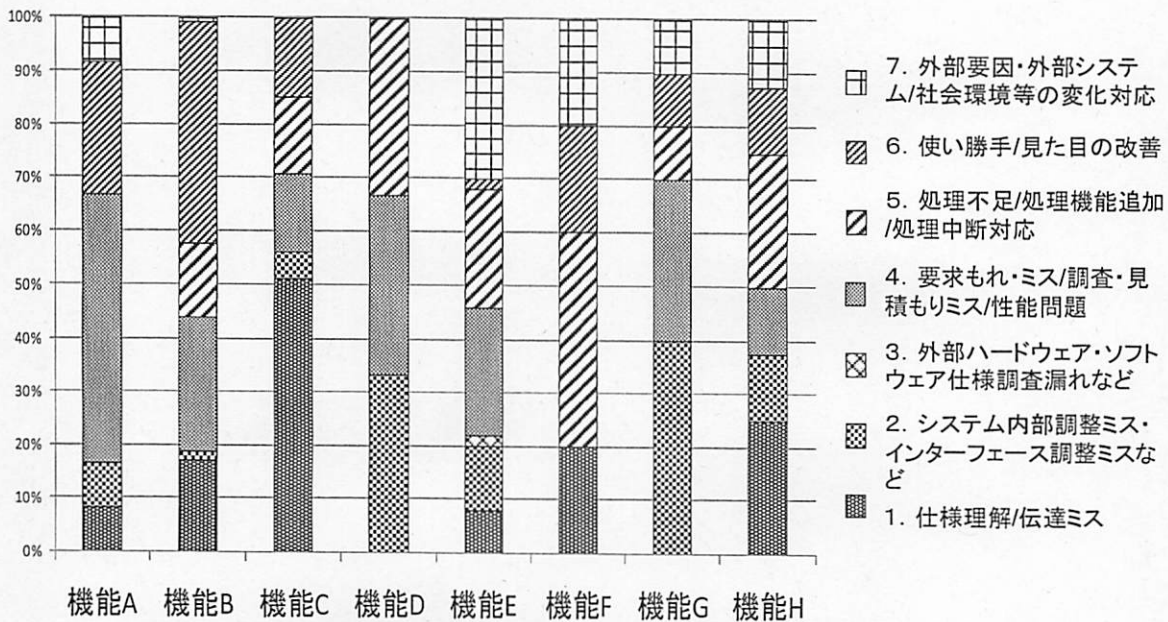


図7 テスト工程での要件変更(仕様変更)の原因別の分類

4. 法律系研究グループと工学系研究グループ連携による課題解決の成功要因に関する考察

(1) 分析の手順

以上の活動を具体的なフローとして表すと以下の図8となる。法律系研究グループは、紛争について調査を行い、次に判決を分析する。ここから法的問題検討委員会において、法律系研究グループは、工学系研究グループと協働しながら、課題の抽出、課題の解決方法の検討、構築過程の可視化の検討を行う。次に実際に現場のニーズに合っているか、またその作業量等から現場でその導入を受け入れることが可能かどうかを検討する。既に別の手法で課題解決がされているもの、可視化が困難であるもの、現場での実用化の可能性が低いものは、再度、課題抽出に戻り再検討することとなる。最後に構築過程の可視化による課題解決を行い、工学系研究グループは実際に現場への適用を行う。これらの分析手順は、紛争解決の手がかりになるものと期待される。

(2) 分析フレーム

今回の取り組みの成功要因としては、次の3つをあげることができる。

まず第一番目に、法律系研究グループの位置づけを明確にしたことである。法が技術にどのように関わることができるかについては、高木¹³⁾が先駆的である。高木は法と技術の関係について、①法は技術の利用に起因する事故や災害について事後的になぜそのような事態に至ったのか明らかにする、②法はそのような事態が生じることを防ぐために事前に技術の利用に一定の歯止めをかけようとする、③法は技術の利用が人々の生活の向上や国家の繁栄をもたらす点に着目しそれを促進しようとする、ことがあると論じている。この考え方を今回の事例に当てはめると、まず①として、法律系研究グループが紛争の事後的な結果である判決等を分析する。これは事実関係を読み、論点を知り、判旨を読む行為を含む¹⁴⁾が、この能力はいわゆるリーガル・マインド(法的思考。法律の適用に必要とされる、経験に基づく柔

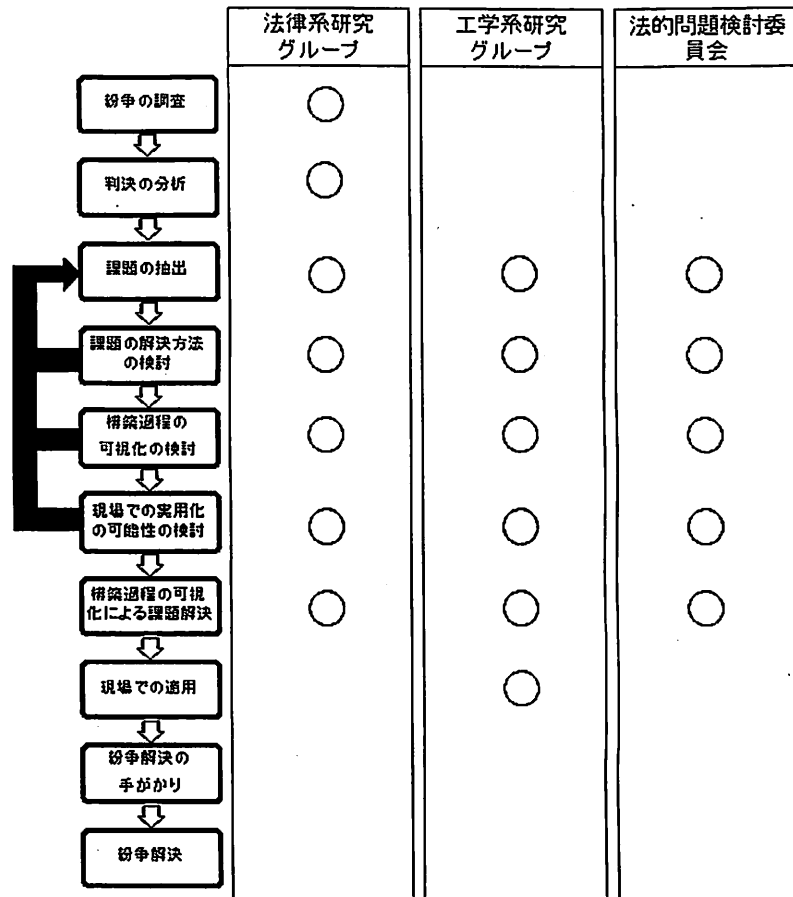


図 8 法的问题検討委員会等での分析の手順

軟かつ的確な判断¹⁵⁾と呼ばれるもので、法律系研究グループ自身は気づかなかつたが、工学系研究グループとのディスカッションの中で、工学系研究グループが非常に啓発されたものである。次に②として、そのような紛争を事前に防止するために、どのような行為がよいのかの検討を行い、それを工学系研究グループが実現した。実際の現場での適用には、技術面、コスト面、導入への心理面も含め、工学系研究グループの関与が不可欠である。そして、③としてその技術の適用により、人々の利便性を向上させる、ここではユーザとベンダの双方にとってのメリット向上を目指す。

二番目に、研究プロジェクトの中に、法律系研究グループと工学系研究グループとからなる文理融合の法的问题検討委員会というディスカッションの場を設定したことである。

産学連携のような異種の連携における場の必要性については、福重ら¹⁶⁾が論述している。そこでは、成功要因として、場におけるメンバーシップ、アジェンダ、解釈コード（これについては後述する。）、情報のキャリアをあげている。本研究でも法律系研究グループと工学系研究グループというメンバーシップ、紛争解決のためのソフトウェアタグというアジェンダ、解釈コード、そして定期的な法的问题検討委員会の開催という情報のキャリアが満足されていると考えられることから、場の重要性が確認されたとと言える。

三番目に、仲介者の存在である。神谷らは、産学連携において成功するためには、テクノロジー・アービトラージを行う仲介者の必要性を指摘している¹⁷⁾。今回の研究において特徴的なのは、法律系研究グループを設立した1人が法律と技術の両方の素養を持つ弁理士であったこと、そして法律系研究グループの法律専門家の中にソフトウェア業界出身者（2名）がいたことがあげられる。法律系研究と工学系研究という異なる学問分野において、これらの者が情報の共有を行ったため、異分野の研究がスムーズに行われた。また、福重ら¹⁸⁾がいう解釈コードにおいても、情報はどのように解釈すべきかについて、解釈のルールが重要となる¹⁹⁾。福重らは、必ずしも仲介者を必要とするとは言っていないが、仲介者があれば解釈をより円滑に進めることができるので、この点に配慮したことも成功要因の一つと言える。

(3) 他分野への展開

以上の考察を他分野に展開する。ここで対象となる技術開発は、紛争解決を目指す点で対立構造を持つものである。法律系研究グループはある基準を元に紛争を解決することを得意とするから、対立構造を取るものについて法律系研究グループが関与する意義が大きくなる。

次に、対象となる技術開発はソフトウェア構築のように制作過程が見えない制作物に関するものである。例えば、製品に欠陥があるものについて紛争が

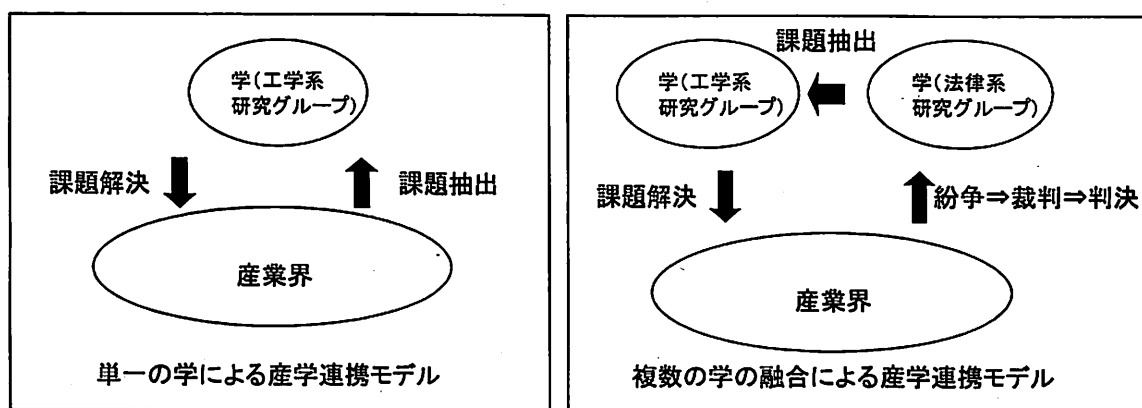


図9 複数の学の融合による産学連携モデルの一例

生じた場合、欠陥が明らかで紛争点が明確であれば、工学系研究グループは最優先にその課題を解決するであろう。その場合には、法律系研究グループが技術的課題についてあえて関与する必要は多くはない。一方、ソフトウェア構築のように制作過程が見えない場合は、工学系研究グループだけでは紛争点が見えないため、法律系研究グループが関与するメリットが大きい。

具体的には、可視化の手法を用いる。制作過程の見えない内容について可視化を行うことによって、紛争の解決をより早く進めることができる¹⁹⁾ことは容易に類推できる。裁判等の紛争において、その多くの時間を事実認定に割いているが、その一助とすることができるからである。しかし、制作過程の全てを可視化することは、現実には容易ではない。その労力は膨大なものになるし、またそれが直接コストに反映するからである。そこで、法律系研究グループの関与が重要となる。法律系研究グループが紛争を分析し、課題に優先順位をつけ、工学系研究グループと議論の上、実務上できることとできないことを明確にする。自動的にデータを収集できる場合は導入が容易であろうし、手作業が多くなる場合は、導入には現場からの大きな抵抗も予想される。そこで、法律系研究グループと工学系研究グループが相談しながら、優先順位と労力を勘案しながら、可視化の内容を決定していく。システムの目的や規模によってもどこまで行うべきかの結論も異なったものとなる。

上記を図示すると、図9のようになる。左図のように工学系研究グループのみが課題抽出と課題解決を行うのではなく、右図のように現在ある紛争について法律系研究グループが分析し、課題を抽出し、その結果に応じて工学系研究グループが課題解決を行う。これは複数の学の融合による産学連携モデルの一例とすることができる。

対立構造を取り成果物が見えないものとして期待される他分野への展開としては、医療現場（医療従事者と患者との対立）での課題解決、調査委託等のコンサルティング業務（委託者と受託者の対立）、大学と企業の受託・共同研究（委託者と受託者の対立等）での課題解決等が考えられる。ここで、成果に

係る取扱いに関しては、成果が経費に見合わなかったため紛争に至ったケース^{20),21)}がある。例えば、この場合に制作の過程を技術的に記録することによって可視化することが考えられる。その際に法律系研究グループと工学系研究グループが争点を分析することによって、例えば、記録事項をフォーマット化し、打ち合わせ記録から自動的にデータを取る技術開発等が考えられる。

5. おわりに

ソフトウェア構築において、法律系研究グループが判決を分析し、課題を抽出し、その課題について工学系研究グループと議論することによって課題解決に成功した事例を紹介した。このことによって、法律系研究グループと工学系研究グループの連携の成功要因を明示し、これを他分野にも展開することを提案した。今後は、法律系研究グループが技術的な課題解決において産学連携の分野に積極的に参加する枠組の構築について検討する必要がある。

謝辞：本研究は文部科学省「次世代IT基盤構築のための研究開発」の受託業務として、奈良先端科学技術大学院大学と大阪大学が行っています。StagEプロジェクトを支援して頂いている文部科学省、StagEの設計や開発、展開にご協力頂いている関係各位に深謝いたします。

引用文献

- 1) 日経 BP 社編：成功率は 31.1%，日経コンピュータ，No.718，pp.36-53，2008。
- 2) 神谷芳樹，マイク・バーガー，松本健一，鳥居宏次，井上克郎，鶴保征城：現場データを産学で共有するソフトウェア工学研究のための枠組み，産学連携学，2(2)，pp.26-37，2006。
- 3) 鳥居宏次監修：ソフトウェア開発におけるエンピリカルアプローチ，アスキー，東京，2007。
- 4) StagE プロジェクト（奈良先端科学技術大学院大学，大阪大学）：ソフトウェアタグ規格（第 1.0 版）（last modified Jun. 10, 2010）〈http://www.stage-project.jp/tag1_0.pdf〉よりダウンロード可。

- 5) 国立情報学研究所「CiNii」(last modified Jun. 10, 2010) <<http://ci.nii.ac.jp/>>. 学協会刊行物・大学研究紀要・国立国会図書館の雑誌記事索引データベースなど, 学術論文情報を検索の対象とする論文データベース・サービス.
- 6) 第一法規「D1-Law」(last modified Jun. 10, 2010) <<https://www.d1-law.com/>>. 幅広い収録対象誌(図書, 雑誌・研究紀要等)から選んだ法関連文献と判例の書誌情報を収録したデータベース・サービス.
- 7) 生田敏康: 電算システム開発契約における注文者の協力義務と請負人のプロジェクトマネジメント義務, 福岡大学法学論叢, 52(4), pp.471-490, 2008.
- 8) 株式会社 TKC 「TKC 法律情報データベース」(last modified Jun. 10, 2010) <<http://www.tkcllex.ne.jp/>>. 明治 8 年から今日までの判例のフルテキスト検索を可能としたデータベース. 弁護士, 大学の法学系の学生や研究者にも広く利用されている.
- 9) 松島淳也「システム開発をめぐる法律問題(4)」(last modified Jun. 10, 2010) <<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Watcher/20080806/312327/>>, 松島淳也「システム開発をめぐる法律問題(5)」(last modified Jun. 10, 2010) <<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Watcher/20080821/313163/>>, 松島淳也「システム開発をめぐる法律問題(9)」(last modified Jun. 10, 2010) <<http://itpro.nikkeibp.co.jp/article/Watcher/20080919/315165/>>.
- 10) 経済産業省商務情報政策局情報処理振興課: 情報システムの信頼性向上のための取引慣行・契約に関する研究会 情報システム・モデル取引・契約書, p.42, 2007.
- 11) 生田敏康: 注文者の協力義務, 福岡大学法学論叢, 52(4), pp.379-405, 2008.
- 12) 日経 BP 社編: 成功率は 31.1%, 日経コンピュータ, No.718, p.44, 2008.
- 13) 高木光: 法と技術, 日本機械学会編: 機械工学便覧デザイン編 β 9 法工学, pp.9-24, 2003.
- 14) 中野次雄編: 判例とその読み方(三訂版), pp.116-127, 有斐閣, 東京, 2009.
- 15) 下河辺淳監修: 官公庁のカタカナ語辞典(第 2 版), p.663, 三省堂, 東京, 1998.
- 16) 福重八重, 前田利之, 岡本直之, 浅田孝幸: 人文・社会科学系研究室による産学協同研究開発の有効性と実用化の成功要因に関する研究, 産学連携学, 5(2), pp.17-26, 2009.
- 17) 神谷芳樹, マイク・バーガー, 松本健一, 鳥居宏次, 井上克郎, 鶴保証城: 現場データを産学で共有するソフトウェア工学研究のための枠組み, 産学連携学, 2(2), pp.35-36, 2006.
- 18) 福重八重, 前田利之, 岡本直之, 浅田孝幸: 人文・社会科学系研究室による産学協同研究開発の有効性と実用化の成功要因に関する研究, 産学連携学, 5(2), p.25, 2009.
- 19) 正木英昭: 会社のすべてを「見える化」する実務, pp.56-59, 中経出版, 東京, 2008.
- 20) 東京地判平 20・9・29, 風力発電調査事業損害賠償請求事件, 東京地裁平 18(ワ) 7294 号.
- 21) 前掲 16 判決の東京高裁判決, 日本経済新聞朝刊, p.35, 2010 年 1 月 21 日.

産学連携学

—産学連携学会誌—

第7巻 第1号

2010年10月29日 発行

編集者 産学連携学会学術委員会

印刷所 株式会社アイワード

〒060-0033 札幌市中央区北3条東5-5-91
TEL (011)241-9341 FAX (011)207-6178

発行所 特定非営利活動法人産学連携学会

〒182-0026 東京都調布市小島町1-11-6 エンケ102

併キャンパスクリエイト調布ランチ内
TEL (0422)40-2066 FAX (042)490-5727

URL <http://j-sip.org/>

E-mail: j-sangaku@j-sip.org