

氏 名	久保 浩三 くぼ こうぞう
学位(専攻分野)	博 士 ( 学 術 )
学 位 記 番 号	博 甲 第 579 号
学位授与の日付	平成 22 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
研究科・専 攻	工芸科学研究科 先端ファイブロ科学専攻
学 位 論 文 題 目	ソフトウェア構築における法的紛争解決のための構築過程可視化に関する研究
審 査 委 員	(主査)教授 森本一成 教授 濵谷 雄 教授 稲葉宏幸 准教授 桑原教彰

### 論文内容の要旨

ソフトウェアが大規模で複雑になるに伴い、その不具合や欠陥による混乱や紛争も急増し、大きな社会問題となっている。こうした紛争を解消するために、ソフトウェアの構築状況を可視化し、その情報をソフトウェアタグとしてソフトウェア製品に添付することで、ソフトウェア構築が適正な手順で行われたかどうかを検証できるようにする試みが行われている。本研究では、ベンダ（開発者）とユーザ（発注者）間の紛争を回避するために、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の可視化について検討し、仕様の詳細化やユーザとベンダの合意プロセスの可視化などについて新たな提案をしている。本学位論文はその成果をまとめたもので 10 章からなる。

第 1 章ではソフトウェア構築における最近の主な不具合と紛争事例をまとめ、ソフトウェア構築の社会的重要性について述べている。

第 2 章では、本研究の目的を述べ、ソフトウェアタグの基となるデータとして、(a) 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 (b) システム構築の記録（ログ）、打合せ記録等の進捗データ (c) 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・更新履歴を挙げている。

第 3 章では、ソフトウェア構築における紛争の分類と判決の分析を行っている。判決全体に関しての統一的な判断基準は見られず、原告、被告共に、予想のつかない極めて不安定な判決であることを明らかにしている。その原因としては、ソフトウェア制作過程の不可視化等が挙げられると指摘している。しかし、文献や判決の分析だけではソフトウェア構築における紛争解決のための可視化についての明確な手法を見出すことができなかった。

そのため、第 4 章において、ソフトウェア制作現場ではどのようなニーズがあるのかを知るための調査を行っている。その結果、顧客対応議事録、打ち合わせ議事録、ユーザ作成の仕様書、ユーザの要求定義、ならびにベンダの活動記録の可視化が重要であると考えられていることなどがわかった。また、ユーザの協力がない場合にソフトウェア構築の失敗が多いことは事実なので、何らかの形でユーザの協力を可視化することは重要であると指摘している。さらに、システム開発における見積と実際にシステムを構築した経費との差異が認められる場合に、紛争となるケー

スが多いことも指摘している。

その紛争の実態を知るために第5章では、ソフトウェア構築関係者に対してアンケート調査を行った。ベンダ 224名、ユーザ 91名の合計 315名から回答を得た。分析により、契約と実際の差異の原因に関して、ベンダ側では契約後の要求が 27%で最も多く、ユーザ側でも現場からの予想外の要求が 30%で最も多いこと等が判明した。契約後の追加の要求がその差異の原因の主たるものとの一つであることが等を明らかにしている。

第6章では、第3章から第5章の結果に基づいて、法的紛争解決に必要なソフトウェア構築過程可視化に関して考察している。まず、仕様の変更に関して考察し、紛争解決のための可視化対象として、仕様の詳細化と追加の判断基準を分析することとしている。また、ソフトウェア構築における紛争の多くがユーザとベンダの意思疎通の悪さに原因のあることが判明したので、ユーザの協力についても分析対象とすることにしたと述べている。

第7章では仕様の詳細化と追加の要求についての可視化について検討している。要件定義書に明確に書かれていなくても、ベンダは次の5つの観点(①当初の要求事項からベンダが読み取り、行うべき内容、②導入の目的・元の業務との比較を考慮した結果、ベンダが行うべき内容、③ソフトウェアが通常有すべき機能を考慮した結果、ベンダが行うべき内容、④その機能がなければユーザの使用に耐えないとして、ベンダが行うべき内容、⑤軽微であるため、ユーザが後から要求または変更しても支障がなく、ベンダが行うべき内容)から検討し、それを開発内容に盛り込まなければならないと指摘している。この分類による判断基準の可視化が、情報システムの委託開発においてユーザとベンダの紛争解決の手がかりになるものと期待できると述べている。

第8章ではユーザの協力に関する可視化について検討し、(1)ユーザ・ベンダの合意プロセスの可視化、(2)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、ならびに(3)ユーザの協力による要件定義後のプロセスの可視化の具体的な事例を示し、これらをソフトウェアタグの一部として使用すればソフトウェア構築における紛争解決の一助とするとことができると指摘している。

第9章では、本研究を推進する過程において法律系研究グループと工学系研究グループが協働で取組むことにより課題の抽出と解決に成功したので、その手順を明らかにしている。特に、ソフトウェア構築における可視化に関して技術的評価と法的評価は異なることがわかったので、技術的観点だけでなく法的観点からも評価を加え、両評価を融合的に行うことの重要性を指摘している。

第10章では本研究の結論と今後の課題を述べている。

## 論文審査の結果の要旨

本論文はソフトウェア開発における法的紛争の解決のためのソフトウェア構築過程の可視化について、これまでの判例を基に検討し、仕様の詳細化とユーザとの協力における可視化の項目を明らかにした。ソフトウェア開発では仕様が要件定義に書かれていなくてもかかわらずユーザが仕様について後から要求する場合、ベンダがその仕様をシステムにおいて実現しなければならないことと、ベンダがその仕様を実現しなくともよく、もし実現する場合は、変更契約および追加支払いの対象になることとの見極めが重要である。申請者は、これまでのソフトウェア開発委託

取引を巡る判決において、ユーザが明確に要求していないか、あるいは要件が固まった後にさらなる要求を行った場合に、ベンダがその要求をシステムにおいて実現しなかった時にベンダの責任となったケースを検討し、ベンダが行わなければならない内容について5つの観点が重要なことを見出した。それぞれの観点についての判断は必ずしも容易ではないが、従来のように全く指針がない状況では両者の紛争においても水掛け論になりかねない。本分類は初の試みであり、ユーザとベンダの紛争解決の手がかりになるものと高く評価できる。次に、紛争の多くがソフトウェア構築過程においてユーザの協力がなされていない場合に生じることを明らかにした。ベンダのソフトウェア構築作業についての可視化は、プロジェクトマネジメントの一環として従来から広く行われているが、ユーザの関与についての可視化はほとんど行われていないので、今後、実際のソフトウェア構築現場においてこの種のバリエーションが広く導入されることで、その効果が期待できる。さらに、申請者は法学分野と工学分野の知識を持ち合わせている弁理士として、ソフトウェア構築における法学系研究グループと工学系研究グループとの連携による課題解決法の提案を行い、これまでの判決を分析し課題を抽出し、その課題を法学系研究グループと工学系研究グループとで議論することにより課題の解決に成功したので、その手法を明らかにした。法学系研究グループと工学系研究グループが協働して課題解決を行うことは、実態として仮に行なわれていたとしても、その活動を分析して報告された例は従来なかったので、その価値は高いと認められる。

本論文は申請者を筆頭とする2編のレフリー制度のある学術雑誌と2編の国際会議発表を基に構成されている。

1. 久保浩三、小柴昌也:ソフトウェア開発での判決にみる仕様実現のベンダ責任、システム監査学会誌、Vol.24、No.1, pp.2-16 (2010)
2. 久保浩三、小柴昌也、松村和子、松本健一、森本一成: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、産学連携学会誌、Vol.7, No.1 (印刷中)
3. K. Kubo: Classification of Responsibility for Realization of Specifications of Requirements in Judgments in Software Developments in Japan, 2009 International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice in Osaka, IWESEP 2009 HP (2009)
4. M. Tsunoda, T. Matsumura, H. Iida, K. Kubo, S. Kusumoto, K. Inoue, and K. Matsumoto: Standardizing the *Software Tag* in Japan for Transparency of Development, Product Focused Software Development and Process Improvement Community, 11th International Conference on Product Focused Software Development and Process Improvement (PROFES 2010) (in print)