別紙１－１

# 論文審査の結果の要旨および担当者

| 報告番号 | ※　甲　第　　号 |
|---|---|

氏　　名　　脇本　美知代

論　文　題　目

Detecting context-dependent defects and measuring review quality for software reviews
（ソフトウェアレビューにおけるコンテキスト依存型欠陥の検出とレビュー品質の測定）

論文審査担当者

主　査　　名古屋大学准教授　森崎　修司

委　員　　名古屋大学教授　関　　浩之

委　員　　名古屋大学教授　楫　　勇一

別紙１－２

# 論文審査の結果の要旨

脇本美知代氏提出の論文「Detecting context-dependent defects and measuring review quality for software reviews(ソフトウェアレビューにおけるコンテキスト依存型欠陥の検出とレビュー品質の測定)」はソフトウェアレビューが適切に行われているかどうかを評価するための新しいレビュー品質指標，および，要求の曖昧さに起因する設計コンテキストに依存した欠陥を検出するための手法を提案するものであり，5 章から構成される．

第 1 章は序論であり，ソフトウェアレビューが欠陥の早期発見を可能とする汎用的な静的解析手法であることを述べ，従来の問題点として期待される効果を得られない場合があることとその原因として本質的でない議論，及び，コンテキスト依存型欠陥を述べている．

第 2 章は本質的でない議論が多いことを示す品質指標として，欠陥につながる懸念の有無を問う質問の数を提案し，そうした質問かどうかを判断する具体的な基準を定義している．品質指標の評価として 25 件の商用ソフトウェア開発で収集した情報を対象にしたケーススタディを行い，重回帰分析により提案する品質指標がその後のソフトウェアテストにおいて検出された欠陥の数に影響を与えていたことを示している($R^2 = 0.45, p = 0.0013$).

第 3 章では，要求の曖昧さに起因する欠陥にどのようなものがあるか，及び，どのような経緯で欠陥が混入したかを調査するために，商用の制御シミュレーションソフトウェアを対象としてケーススタディを実施している．その結果として，大幅な修正作業が必要となった欠陥は，距離の単位，タイムゾーン，有効桁数の定義の曖昧さが原因であったことを述べている．また，これらの欠陥は要求を 2 箇所以上の実装により実現していること，実装は要求を適切に実現できているものの実装の間で不整合があることが欠陥の原因であることを述べ，こうした欠陥をコンテキスト依存型欠陥と定義している．

第 4 章はコンテキスト依存型欠陥をソフトウェアレビューで検出する手法を提案している．提案手法はゴール指向要求分析によって作成されたゴールツリーのリーフノードにゴール指向チェック項目を追加し，その項目に沿ってソフトウェアレビューを実施する．また，評価を目的として商用の通信ネットワーク制御ソフトウェアに対して提案手法を実施し，評価結果を示している．評価結果として，対象ソフトウェアの開発に携わっていない品質保証担当者が 5 つのゴール指向チェック項目を定義できたこと，そのチェック項目に沿ってレビューを実施することで 24 件のコンテキスト依存型欠陥を検出できたこと，それらの欠陥をレビューで検出，修正することにより，後続のテストで検出，修正した場合よりも必要となる工数を削減できた可能性があることを示している．

第 5 章は本研究を総括しており，本研究で得られた成果について改めて整理するとともに，今後の課題を明らかにしている．

以上のように本論文は様々なソフトウェア開発において不可欠になっている品質向上活動であるソフトウェアレビューにおける課題の解決方法として広く活用できる汎用的な品質指標と実施手法を示しその効果を実用規模のソフトウェア開発において確かめており，学術上だけでなく実務上でも寄与するところが大きい．よって本論文の提出者脇本美知代氏は博士(情報学)の学位を受けるに十分な資格があるものと判断した．