

## 審査の結果の要旨

氏名 アイリス アン ガラロサ マーティネズ  
Iris Ann Galarosa Martinez

生産活動の国際化の更なる進展を背景に、技術移転は、その重要性を増しているが、いまだに多くの課題を抱えている。最も緊急のもの1つは、技術移転行為そのものを合理的に遂行する方法論がいまだ確立されていないことである。本研究は、技術譲渡側が移転する技術とその技術要素に分解する「分析」と技術受入側が分解された技術要素を自ら再構築する「統合」の2つのプロセスを結合し、これを反復的に実施することによって、合理的に技術移転の遂行を実現する方法論を提案するものである。

「技術要素の分析プロセス」では、技術譲渡側が移転技術を2つの側面、すなわち人間に関わる側面と機械に関わる側面で分析詳細化する。そのために、本研究では、HM Model と称するモデルを提案している。具体的には、(i)技術受入側の人間開発レベル (Human Development Level) と (ii) 移転される技術の機械集約レベル (Machine-intensiveness) の2つの視点で技術の分析詳細化のステップ数を決定し、分析を遂行する。この更なる分析詳細化のために、本研究では、二次元階層化モデルを提案している。横軸は技術プロセスの流れを表し、縦軸は各プロセスの詳細化の階層を表す。二次元階層化モデルでは、意志決定プロセスに着目し、意志決定の視点と優先度に基づいて分析詳細化を行う。二次元階層化モデルに基づいた分析詳細化によって、最終的には技術要素を共通技術とユーザ特化技術とに分類することができる。特に、ユーザ特化技術が明確化することによって、移転技術が技術受入側にとって最も適合した形で移転されることになる場所に大きな意義がある。すなわち、ユーザ特化技術に相当する部分は技術譲渡側の技術要素をそのまま移転するのではなく、技術受入側に適した形態、内容、レベルに適宜変更を加えて移転することによって、技術適合性を高めることができる。一方、技術移転側と技術特化側との間で共通技術として取り扱うことが可能な技術要素は、なんら調整なくそのままの形で移転すればよい。最終的に、この分析プロセスの結果、技術受入側適合分析モジュールとして出力される。この分析モジュールは、次に述べる統合プロセスの入力情報となる。また、この分析モジュールは、統合プロセスにおける出力が承認されるようになるまで、必要に応じて繰り返し改訂されることになる。

「技術要素の統合プロセス」では、技術受入側適合分析モジュールを受けて、技術受入側が移転される技術のストーリー（移転技術の遂行手順）を構築する。移転技術の再構築のために、本研究では、統合モジュールテンプレートを新たに提案し、これに基づいた技術譲渡側による技術のデモンストレーションの方法を提案している。統合モジュールテンプレートによって技術のストーリーが効率良く再構築できる。そして、再構築された技術のストーリーにしたがって技術のデモンストレーションが実施され、これが技術譲渡側によってレビューされる。もし、レビューの結果承認されれば、技術譲渡側が構築した分析モジュールが完成する。承認されなければ、分析プロセスが再び実行される。この反復的行為はレビュー承認が得られるまで行われる。ここで、分析と統合の反復的手法を初めて適用するユーザに対しては、統合モジュールテンプレートの作成が必要となる。この場合には、統合プロセスを開始する前に、技術譲渡側と技術受入側とで統合モジュールに含めるべき変数やパラメータについて継続的な議論を進めておくことが重要である。統合モジュールが作成される最初の数回は、試行錯誤を繰り返すことになる。統合モジュールに含めるべき必須の変数とパラメータに関して、技術譲渡側と技術受入側が合意に至れば、技術受入側は統合モジュールテンプレートの作成に取りかかることができる。このテンプレートを作成することによって、技術受入側適合分析モジュールをより迅速に構築できるというのが本提案のポイントである。

提案した手法の妥当性を検証するために、2つのケーススタディを行っている。1つ目のケーススタディは、日本の親会社とフィリピンの子会社の間のソフトウェア開発技術にかかわる技術移転に関するもの、2つ目のケーススタディは、フィリピンの親会社とフィリピンの子会社の間のプラスチック射出成形オペレーション技術に関わる技術移転に関するものである。

1つ目のケーススタディでは、日本の親会社とフィリピンの子会社の双方に対してインタビュー調査を行い、技術移転の検証を行っている。具体的には、このソフトウェア開発技術に関する技術移転においては、提案する分析と統合の反復的手法に極めて近いプロセスが実行されていることを、分析の結果明らかにしている。提案した方法論と異なる点として、分析プロセスに相当する技術移転活動は技術受入側である子会社によって行われている点であった。この相違点に関しては、受入側が分析プロセスを担当することによって、より高いレベルで技術受入側がその技術を保有することを期待しているが、このようなケースは、技術譲渡側と技術受入側との間の技術移転関係が長期にわたっている背景があり、技術受入側が相当の分析レベルに達していることが必要不可欠であると分析している。したがって、そのような条件が整っていない多くの場合には、本研究で提案するように、技術移転譲渡側が分析プロセスを遂行することが効率的であ

りかつ確実であると結論づけている。

2つ目のケーススタディにおいても、インタビュー調査を行い、技術移転の検証を行っている。この場合には、親会社（技術譲渡側）と子会社（技術受入側）との間で、移転される技術の分析ステップが全く同じであったことを示している。これは、HM Modelにおける Human Development Level が技術譲渡側と技術受入側とで同等であることに起因していると説明できる。また、多くの機械操作と機械管理情報を含むように分析詳細化が行われていることも明らかにしている。これは、移転技術がプラスチック射出成形オペレーション技術であり、すなわち、HM Model における Machine-intensiveness が高いことに起因していると説明できる。一方、統合プロセスに相当する活動では、本研究での提案とは大きく異なっていた。それは、正確には統合プロセスではなく、技術受入側による試作行為によって技術の適合度を高めていると分析している。この相違について詳細な検討を行った結果、この技術移転の対象がオペレーション段階であるために、提案する手法の統合プロセスによって享受される効果があまり高くなく、最終製品の試作行為を数回行うことによって目的が達成されているものとの分析結果を得ている。本研究で提案している統合プロセスの導入可能性とそれによる効果についても議論している。

以上のケーススタディによって、提案した技術移転方法論に照らした技術移転行為の評価が可能になり、その妥当性を検証できることを示している。また、この方法論によって享受される効果が、移転技術の段階によって異なることも示唆している。具体的には、移転技術が開発段階や生産段階にあるときに最も大きな効果が期待され、また、予防保全技術よりも事後保全技術の方がより有効であることである。このケーススタディを通して、提案した方法論のスキームが、部分的あるいは変形的に、実際の技術移転行為に取り込まれていることが明らかになった。実際の技術移転行為の形態は、長年の試行錯誤の結果確立したものであり、本提案がそれらを俯瞰的に合理的に整理した技術移転モデルとなっていることは特筆すべきであり、その妥当性を示唆しているものと評価できる。

以上を要するに、すべての議論とケーススタディにより、本研究で提案した技術移転方法論によって、より有効で効率的な技術移転に貢献するという当初の目的が達成されたと結論づけられる。

よって本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。