

大学発ソフトウェア移転の課題と提案

2007年3月29日

東京大学 産学連携本部

藤田 隆史



例1) 大学発の科学技術計算ソフトウェアの例(化学系の一部の例)

日本の大学発でデファクト化したソフトウェアは無い

カーネギメロン大学ポープル教授が開発

Gaussian(量子化学計算)

アムステルダム大学のベーレンズ教授が開発

ADF(Amsterdam Density Functional program)

ポーランド クラコウ大学のパーリンスキー教授が開発

Phonon(フォノン特性、熱力学物性)

ウィーン工科大学のハフナー教授が開発

VASP(第一原理バンド計算)

ハーバード大学カープラス教授が開発

Charmm(分子力学、動力学法)

サンディア国立研究所Kee博士が開発

CHEMKIN(化学反応)

海外の製品を使用 最先端ソフトのファーストユーザになれない。

十分なサポートが得られない。

例2) 大学発の科学技術計算ソフトウェアの例 (構造・流体等の一部の例)

日本の大学発でデファクト化したソフトウェアは無い

マサチューセッツ工科大学のBathe教授開発

ADINA (構造解析、熱伝導、流体解析)

Brown大学のHibbit博士開発

ABAQUS (構造解析、熱伝導解析)

イギリス Sheffied大学のBoysan博士開発

Fluent (熱流体解析)

Imperial Collegeのゴスマン教授開発

STAR-CD (熱流体解析)

Imperial CollegeのSpalding 教授開発

Phoenics (熱流体解析)

カリフォルニア大学のQuarles教授開発

SPICE (回路シミュレータ)

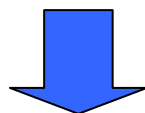
1970年： サンディア国立研究所で研究開始

1980年： 最初のバージョンを再配布禁止かつフリーで配布

1990年代半ば： 1000ユーザを超える

配布数の増加に伴い、サポート量も増加。
1990年代半ばには、サポートにかかるコストが年間 \$ 200k以上となる。

1995年 コスト負担を継続できず、配布有料化



ソフトウェアの大規模化、配布、サポート

1997年： Reaction Design社にライセンスング。

特徴は、1000ユーザになるまで20年間もSandiaが育てていたこと。
大学発ソフトウェアも、これを育成する仕組みづくりが必要。

大学のソフトウェア技術移転における隘路

隘路1 : 開発リスクの大きさ

メーカー・ベンダーが手を上げない。

- 特許に比べてソフトウェアは、技術移転に際して手離れが悪く、またソフトウェアの中でも、シミュレーションソフトウェアは、初期開発投資、継続追加投資、メンテナンス・サポート体制の整備の必要性からその性格が顕著。

隘路2 : 製品化への動機(インセンティブ)の欠如

現状のままでは、死蔵化されたまま。

- ・IT企業 開発投資のリターンが見えないとき、初期開発投資、継続追加投資を準備できない。
- ・大学研究者 企業からの受託研究で研究費は確保できる。ソフトウェア技術移転に伴う人材・コストの負担を考えると、あえてソフトウェアを社会で使用できるようにする動機がない。
- ・ユーザ企業 実証されていないソフトウェアは使わない(担当者のアサインもできない)。
大学のソフトウェアは、完成度が不足し、サポート体制も欠如。

隘路3 : 知財上の特性

- ・大学におけるソフトウェア著作権が絡む産学連携のスパイラルアップのサイクルが出来ていない。

産学連携本部で対応

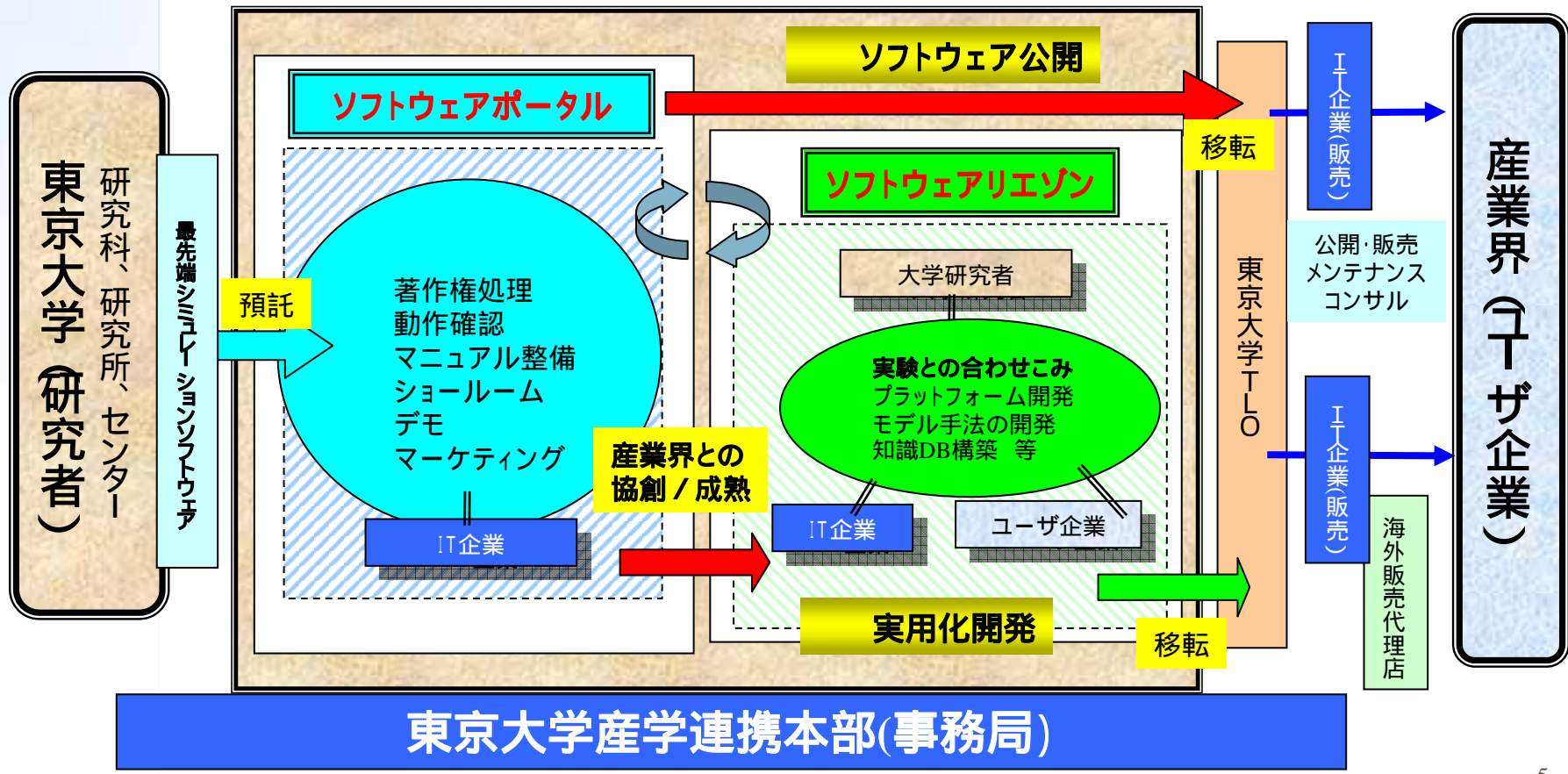
隘路の打開

現状では、死蔵ソフトウェアは死蔵されたまま、いつまでも。

マーケティングの実施
ユーザ企業を取り込み実用化開発
スキームの検討と実証
ソフトウェア知財権の管理・処理

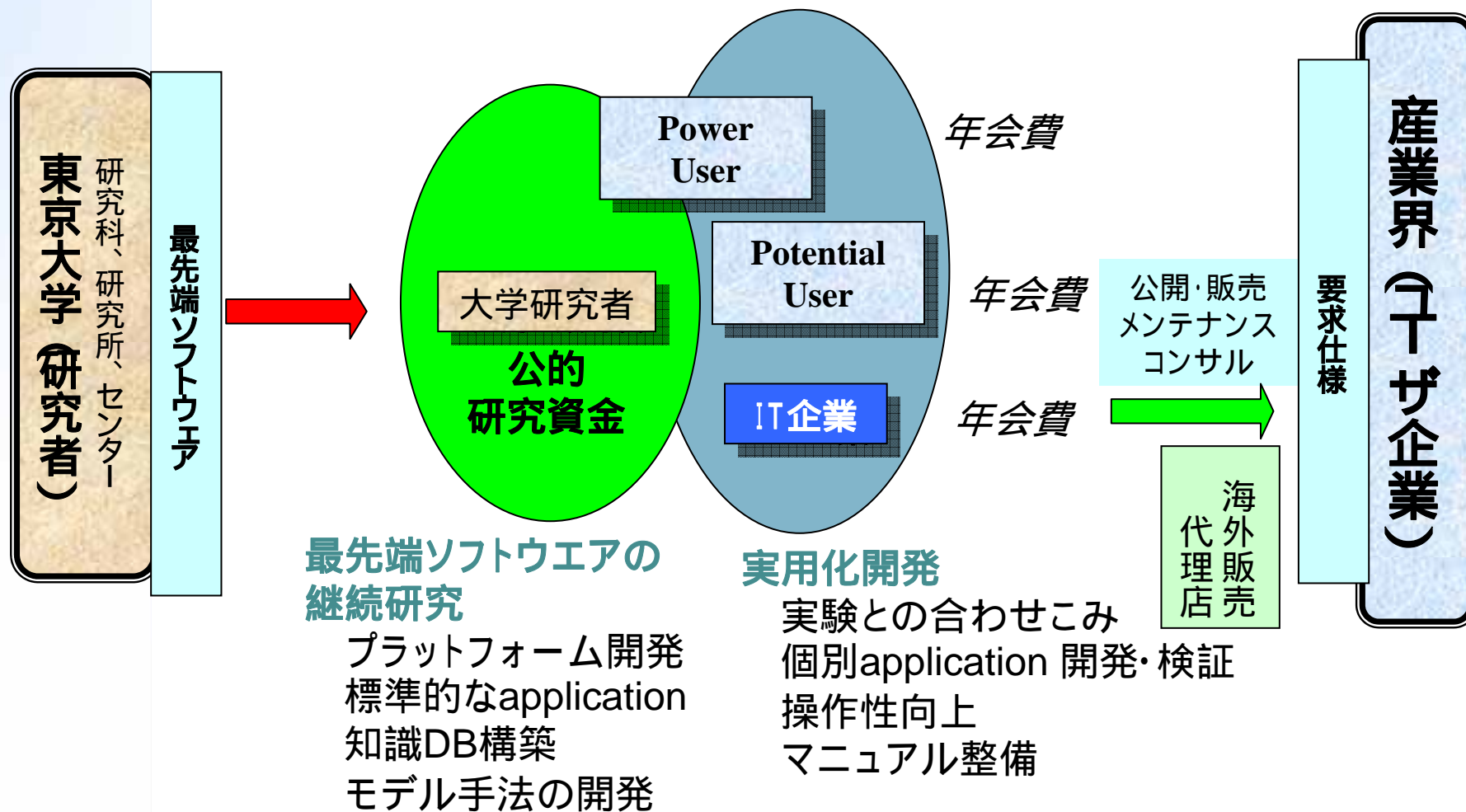
ソフトウェア技術移転スキーム(案)

大学のソフトウェアの情報開示と、試行体験
 ポータルによるソフトウェアの公開(無料版、商用版)
 産学連携によるソフトウェアの育成
 ソフトウェアリエゾン



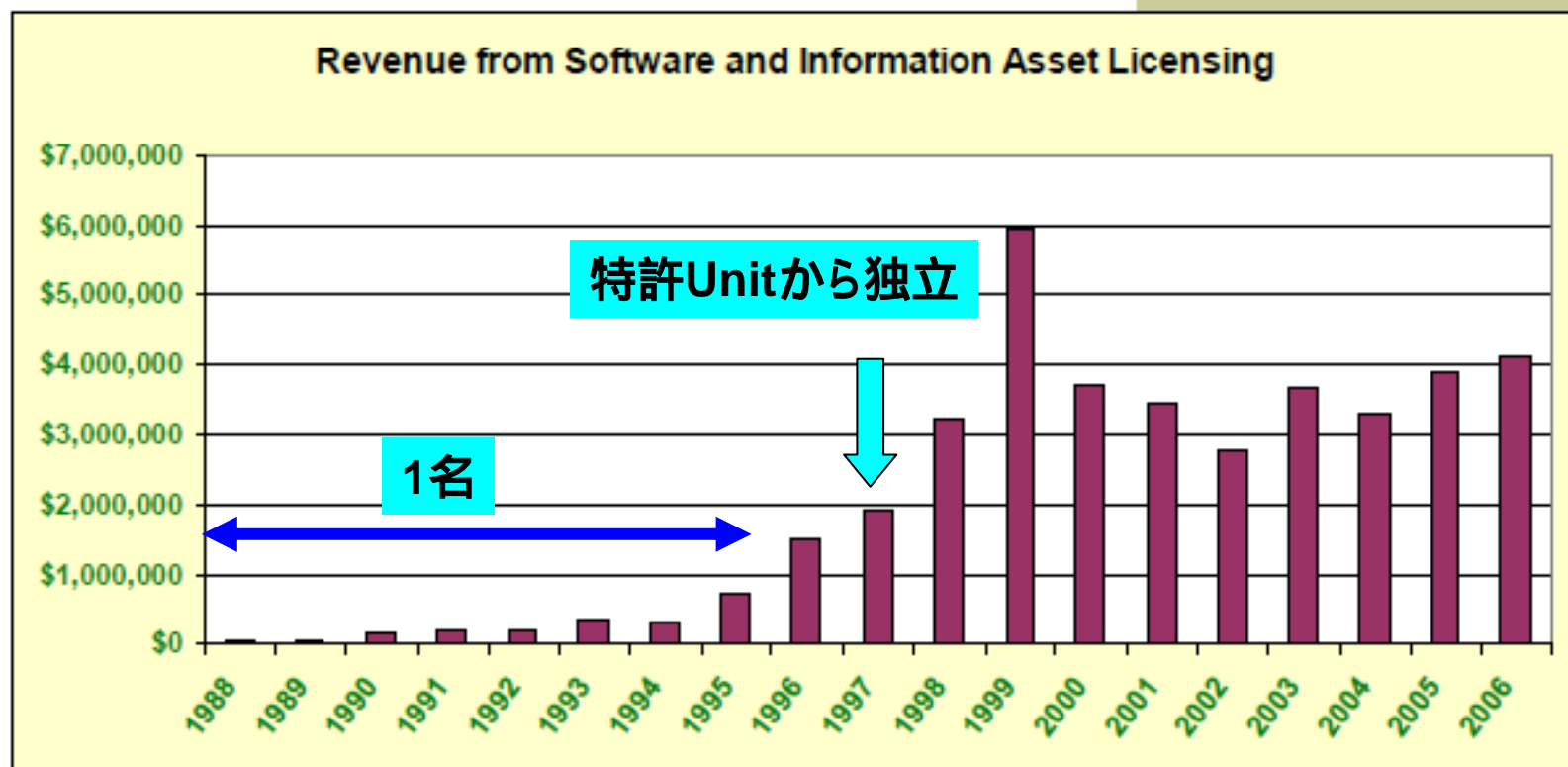
ソフトウェア技術移転スキーム-実用化開発(案)

産学連携共同研究コンソーシアム



海外事例) UWTechTransfer

University of Washington



ソフトウェアの累積ライセンス: \$ 39.6M

Operating budget for FY2006: \$800k

Legal expenses for FY2006: \$200k

7 full time professionals

著作権に関わる課題

(1) 著作権の処理

大学と雇用関係のない学生の開発したソフトウェアの取扱
歴代の学生等が研究室で累積的に開発したソフトウェアの取扱
他大学等へ異動した研究者のソフトウェアの取扱

(2) リスク対応

現在、自己申告で対応している第三者への権利侵害への対策
自己申告に偽りがあった場合の対応

(3) 次の研究資金への還元

ソフトウェアの著作者以外で、開発に貢献した指導教官等への
ライセンス料の分配の考え方

今後対応すべき事項

1. ソフトウェアポータルの大学への整備
産業界は、大学にどのようなソフトウェアがあるのか
知らない
2. ソフトウェア整備、実用化開発への支援
マニュアル、使い勝手の整備
産学連携によるソフトウェア実用化開発への支援
3. 著作権に関わる課題の解決
学生の著作権、第三者への著作権侵害等
4. ソフトウェア技術移転を担う人材の育成
ライセンスのみの特許と違い、ソフトウェアは産学連携に
よる開発が必要

参考資料

特許技術とソフトウェアの移転・流通の違い

特許は登録時の審査により品質管理されており、各国特許庁がデータベース化し、誰でも有益な特許情報にアクセスできる。また、特許の受け手の産業が成熟しており、技術シーズで特許の移転・流通はできる。

一方、ソフトウェア(特に科学技術計算ソフトウェア)は著作権であり、登録の義務や品質の第三者認定は無く、従って、公的なデータベースは存在しない。

	特許	ソフトウェア
制度的認定	審査・認定の過程があり新規性・進歩性が要求されている	著作権は第三者の評価を経ない
大学内での知財管理	大学に対して申告義務がある(大学ルールによる)	技術移転の際は申告の義務あるケースが多い
情報公開方法	特許庁で国内の特許情報がデータベース(IPDL)整備されている	ない。 (個別のHP、資料等で紹介されている)
技術移転のプロセスに於いて	移転・流通に際しては一時の契約で済み、手離れがいい	製品になるまで必要とする労力(長い期間と継続的な資金)が多大
技術移転後の継続性	完結している。機能拡張は周辺特許等で対応	継続的機能拡張、メンテナンスができる仕組みが必要
企業側からの視点	大学の窓口は大学知的財産本部、TLOが一括して扱うので、体制的には問題はない	大学知的財産本部、TLOで技術移転を行う場合以外は個々の研究室での対応となるケースが多い
	製品への活用は受け手側でできる	技術の受け手(ユーザ)は、ソフトウェアの機能拡張を行うことがスキルの難しいことが多い
研究者側からの視点	実用化が学術研究になる部分があり、共同研究に進展する	ソフトウェアの汎用化が必要な対象が多く、学術研究になりにくい

ソフトウェアの分類

ソフトウェアはいくつかの種類に分類され、初期開発投資、継続追加投資等の観点から技術移転の難易度に違いが見られる。

	ソフトウェア				
	コンピュータプログラム			データベース	デジタルコンテンツ
	ゲーム	ビジネス	シミュレーション		
例	アクション、ロールプレイング、囲碁将棋	ワープロ、表計算、グループウェア	構造解析、流体解析、分子動力学	実験データ、物性データ、空間データ	音楽、映像、文学のデジタル化
ユーザ	一般	一般	企業の開発 / 設計、生産部門	一般 or 専門家	一般
用途	趣味、娯楽	一般業務、家庭利用	ものづくり現場でのイノベーション創出	情報検索	趣味、娯楽
ユーザのニーズ	娯楽性	機能のわかりやすさ	試作削減を可能にする高精度な計算結果(要実証)	データの精度、検索の利便性	娯楽性
搭載ハード	ゲーム機、一般PC	一般PC	専用サーバー	専用サーバー	一般PC
メンテナンス	定期的なバージョンアップが必要	定期的なバージョンアップが必要	定期的な保守・機能拡張が必要	定期的にデータの更新・保守が必要	特に必要なし
操作性	容易	マニュアルなどで操作習得は可能	入力データ作成、出力結果評価に、専門知識・ノウハウ習得のためのトレーニングが必要	マニュアルなどで操作習得は可能	再生ツールで容易に操作可能
技術移転	容易(手離れがいい)	比較的容易	実証のための初期開発、継続開発への投資、メンテナンス・サポート体制の整備が必要	比較的容易	振興調整費により、製作・流通の研究開発、標準化活動を実施中