

Title	外部型承認TLOによる特許出願状況と出願件数の変化要因
Author(s)	中山, 保夫; 細野, 光章; 富澤, 宏之
Citation	年次学術大会講演要旨集, 36: 617-621
Issue Date	2021-10-30
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/17839
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

外部型承認 TLO による特許出願状況と出願件数の変化要因

中山保夫 (NISTEP), 細野光章 (NISTEP/岐阜大学), ○富澤宏之 (NISTEP)

nakayama@nistep.go.jp

1. はじめに

TLO (Technology Licensing Organization, 技術移転機関) は、大学等の研究者の研究成果として創出された発明の特許権の介在のもとに企業へ技術移転を行い、新規市場の開拓、新産業の創出に向けた支援活動を行う。この活動を通じて、TLO は大学等の研究成果を社会還元すると同時に、権利譲渡や使用許諾に伴う譲渡金、ロイヤリティから得た収益を研究資金として大学、研究者に還流することでインセンティブを高め、研究の更なる活性化をもたらす、所謂「知的創造サイクル」[1]を駆動する役割を持つ。

本稿では、大学における研究開発の実態を総合的に把握するために実施している研究[2]の中から、発明を権利化するために TLO が出願人として手続きした特許出願を取り上げ、大学等技術移転促進法 (通称 TLO 法) が施行された 1998 年以降の変遷及びその中で生じた特許出願件数の変化要因について分析した結果を報告する。

2. TLO 法とは

産業の活性化及び学術の進展に寄与するため、大学や国の試験研究機関等の技術に関する研究成果を民間事業者に移転促進する活動を国が支援する法律であり、1998 年 8 月 1 日に施行された。

移転促進の中核として活動するのが TLO と呼ばれる組織であり、TLO 法に基づき文部科学省及び経済産業省より事業計画の承認を受けた TLO (承認 TLO) は、特許料等の減免や日本版バイ・ドール制度適用特許の譲受などの優遇措置の適用対象となる。

3. TLO の分類

TLO は承認方法や組織の形態、活動範囲などにより図 1 に示すように分類できる。

承認 TLO は TLO 法に基づいて文部科学省及び経済産業省より事業計画が承認された技術移転事業者である。承認を受けることで特許料等の減免など各種の優遇措置を受けることができる。

認定 TLO は当該機関の属する省庁に国有特許取り扱いの認定を受けた技術移転事業者である。

2021 年 7 月現在で承認 TLO は 34 機関、認定 TLO は (公財) ヒューマンサイエンス振興財団 (厚生労働省所管) の 1 機関のみ存在する。[3] [4]

また、承認 TLO は設置形態により外部型と内部型に細分される。内部型は大学の内部組織に TLO 機能を担う部署を設置したものもあり、外部型は大学とは別の法人格を持つ組織が TLO 活動を行うものである。外部型は、さらに単一の大学のみを対象とした外部一体型と複数の大学を対象とする広域型に分類できる。

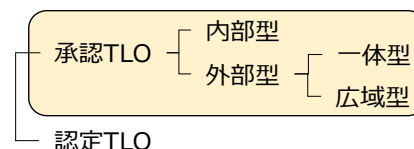


図 1 TLO の分類

4. 承認 TLO の活動状況

図 2 は TLO 法施行以降に承認された TLO の一覧である。この中には既に承認が取り消され、法人登記も閉鎖された機関も含まれている。

外部型承認 TLO の活動機関数は最多時 (2005 年～2007 年) の 33 機関から 2017 年に 20 機関へと減少している。それ以降は、2020 年に (株) 神戸大学イノベーションが新たに承認され 21 機関となっている。(内部型を含む承認 TLO の機関数は 2021 年 7 月現在で 34 機関である)

5. 外部型承認 TLO からの特許出願状況

5. 1 外部型承認 TLO を出願人とする特許出願件数の年次推移

図 3 は大学とは別法人である外部型承認 TLO (以下、本稿で取り扱いするのは外部型承認 TLO のみであり、これを本文中では「TLO」と略す) を出願人とする特許出願件数の年次推移を示しており、赤棒系列は国立大学の研究者が行った発明の特許出願を、黒棒系列はそれ以外の公私立大学等の研究者が行った発明の特

型	機関名称	承認日	活動中止年	関連大学	型	機関名称	承認日	活動中止年	関連大学
外部型・一体型	(株) 東京大学TLO(先端科学技術インキュベーションセンター)	1998/12/4	活動中	東京大学	外部型・広域型	(株) 鹿児島TLO	2003/2/19	活動中	鹿児島大学、鹿児島体育大学等
	(株) 筑波理工研究所	1999/4/16	2008	筑波大学		(株) 信州TLO	2003/4/18	活動中	信州大学、長野工業高等専門学校
	(財) 理工学振興会	1999/8/26	2007	東京工業大学		(株) みやぎTLO	2003/5/16	2012	宮崎大学等
	(有) 山口ティール・オー	1999/12/9	活動中	山口大学		(有) 大分TLO	2003/8/26	2011	大分大学等
	北海道ティール・オー (株)	1999/12/24	2008	北海道大学		(公財) ひろしま産業振興機構	2003/10/9	2011	広島大学等県下大学
	(株) 産学連携機構九州	2000/4/19	活動中	九州大学		(公財) 岡山県産業振興財団	2004/4/28	2012	岡山大学等県下大学
	(株) 山梨ティール・オー	2000/9/21	2007	山梨大学		(株) 長崎TLO	2004/10/15	2009	長崎大学等県下大学
	(一財) 生産技術研究奨励会	2001/8/30	活動中	東京大学生産技術研究所		(株) オムニ研究所	2005/2/24	2010	長崎技術科学大学、兵庫県立大学等
	農工大ティール・オー (株)	2001/12/10	2014	東京農工大学		静岡技術移転 (合同)	2010/5/28	活動中	静岡大学、静岡理工科大学等
	(株) 三重ティール・オー	2002/4/16	活動中	三重大学	内部型	iPSアカデミアジャパン (株)	2016/1/22	活動中	京都大学等
外部型・広域型	(有) 金沢大学ティール・オー	2002/12/26	活動中	金沢大学		日本大学産官学連携知財センター	1998/12/4	活動中	日本大学
	(株) 豊橋キャンパスイノベーション	2005/9/5	2016	豊橋技術科学大学		早稲田大学研究推進部産官学連携推進センター	1999/4/16	活動中	早稲田大学
	(株) 神戸大学支援 (合同)	2008/4/1	2013	神戸大学		慶應義塾大学研究推進本部	1999/8/26	活動中	慶應義塾大学
	(株) 神戸大学イノベーション	2020/3/2	活動中	神戸大学		東京電機大学研究推進社会連携センター	2000/6/14	活動中	東京電機大学
	(株) 東北テクノアーツ	1998/12/4	活動中	東北大学、弘前大学等		明治大学研究活用知財本部知的資産センター	2001/4/25	活動中	明治大学
	(株) TLO京都(関西ティール・オー)	1998/12/4	活動中	京都大学、立命館大学等		日本医科大学知的財産推進センター	2003/2/19	活動中	日本医科大学
	(公財) 新産業創造研究機構	2000/4/19	活動中	神戸大学、大阪大学等		東京理科大学科学技術交流センター	2003/9/30	2014	東京理科大学
	(公財) 名古屋産業科学研究所	2000/4/19	活動中	名古屋大学、豊橋技術科学大学等		佐賀大学産官学連携推進機構技術移転部門	2005/7/7	活動中	佐賀大学
	(株) 北九州テクノセンター	2000/4/19	2002	九州工業大学、北九州市立大学等		千葉大学産学連携・知的財産機構	2006/7/7	活動中	千葉大学
	タマティール・オー (株)	2000/12/4	活動中	工学部大学、東洋大学、東京都市大学等		東京工業大学産学連携推進本部	2007/4/2	活動中	東京工業大学
外部型・広域型	よこはまティール・オー (株)	2001/4/25	活動中	横浜国立大学、横浜国立大学等	内部型	富山大学地域連携推進機構産学連携部門	2007/6/12	活動中	富山大学
	(株) テクノネットワーク四国	2001/4/25	活動中	徳島大学、香川大学、愛媛大学、高知大学等		群馬大学研究・知的財産戦略本部	2007/12/18	活動中	群馬大学
	(公財) 大阪産業振興機構	2001/8/30	2010	大阪大学等		奈良先端科学技術大学院大学産官学連携推進本部	2007/12/18	活動中	奈良先端科学技術大学院大学
	(公財) くまもとテクノ産業財団	2001/8/30	2010	熊本大学等		東海大学研究支援・知的財産本部産官学連携セン	2008/3/21	活動中	東海大学
	(株) 新潟TLO	2001/12/25	活動中	新潟大学等県下大学		東京医科歯科大学産学連携推進本部技術移転部	2008/3/31	活動中	東京医科歯科大学
	(公財) 浜松科学技術研究振興会	2002/1/17	2009	静岡大学等		山梨大学産学連携・研究推進部	2008/4/1	活動中	山梨大学
	(公財) 北九州産業学術推進機構	2002/4/1	活動中	九州工業大学、北九州市立大学等		北海道大学産学連携本部TLO部門	2009/5/1	2019	北海道大学
	(株) キャンパスカリエ	2003/2/19	活動中	電気通信大学等					

注 1: (株) 先端科学技術インキュベーションセンター、(株) 新潟ティール・オー、(株) 関西ティール・オー (株) は其々 2004 年、2007 年、2020 年に (株) 東京大学 TLO、(株) 新潟 TLO、(株) TLO 京都に名称変更された。

注 2: 公益法人制度改革 (2008 年) 以前に TLO 活動を中止した財団法人は中止当時の法人格であり、一般、公益の区分を行っていない。

図 2 承認 TLO の活動状況

許出願を意味する。また、折れ線は各年の TLO からの特許出願件数に占める赤棒系列の割合を示している。

この特許出願件数の推移状況は、TLO 法の施行以降 2004 年 (国立大学法人化年) までの出願件数の増加期と 2005 年から現在に至る減少期の二つのフェーズに区分することができ、其々のフェーズの概況は以下に示す通りである。

(1) 1998～2004 年 (増加期)

- ① TLO の特許出願は、1998 年の 5 件を皮切りに、2004 年に 911 件となるまで毎年増加した。
- ② TLO から特許出願した発明は、国立大学の研究者が行った発明 (赤棒) が公私立大等の研究者の発明 (黒棒) を大きく上回り、TLO による各年の出願件数の 8 割以上を占める。

(2) 2005～2019 年 (減少期)

- ① TLO の特許出願件数は 2005 年になるとそれまでの年々増加していた状況から一転し半減 (911 件→466 件) する。それ以降も 2012 年に僅かに踊り場を生じるが、回復することなく減少の一途を辿る。
- ② 2005 年の出願件数の半減は、偏に国立大学の研究者が行った発明の特許出願が減少 (726 件→277 件) したことによる影響であり、公私立大等の研究者による発明の特許出願件数は微増している。2006 年以降は、両者ともに減少の一途を辿る。

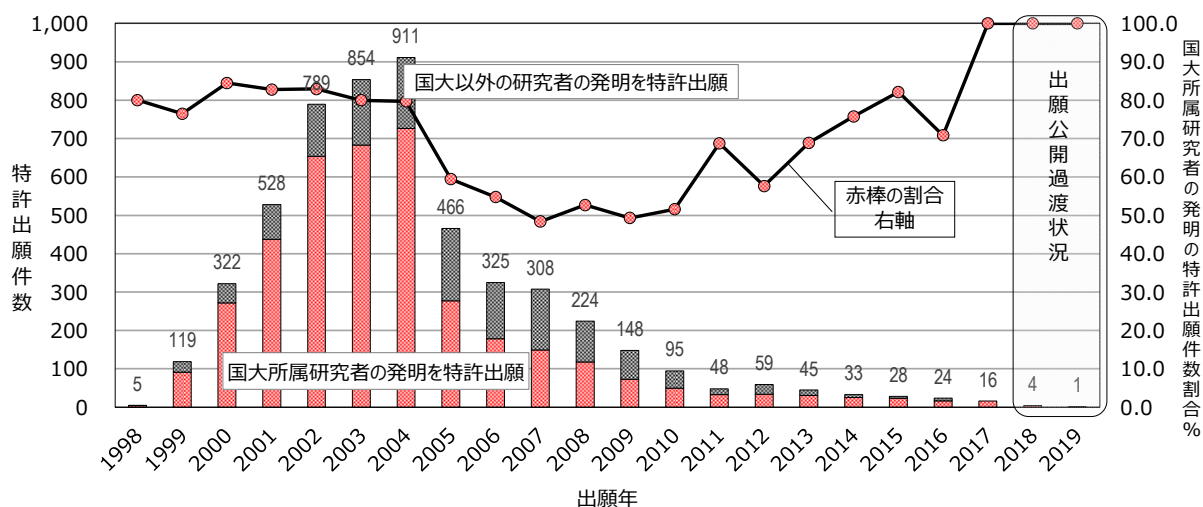


図 3 外部型承認 TLO からの特許出願件数の年次推移

5.2 外部型承認TLOの機関数と出願実績

図 4 の積上げ棒グラフの全高は TLO 法施行以降に承認を受け当該年に活動する TLO の機関数を意味す

る。積上げ棒グラフの二つの系列は、其々当該年に特許出願実績のある機関数と実績のない機関数である。折れ線は図3で示した出願件数を図4の当該年に活動する外部型承認 TLO の機関数で除した平均出願件数を示している。図4の状況から、TLO の機関数と出願実績の概況は以下のように纏められる。

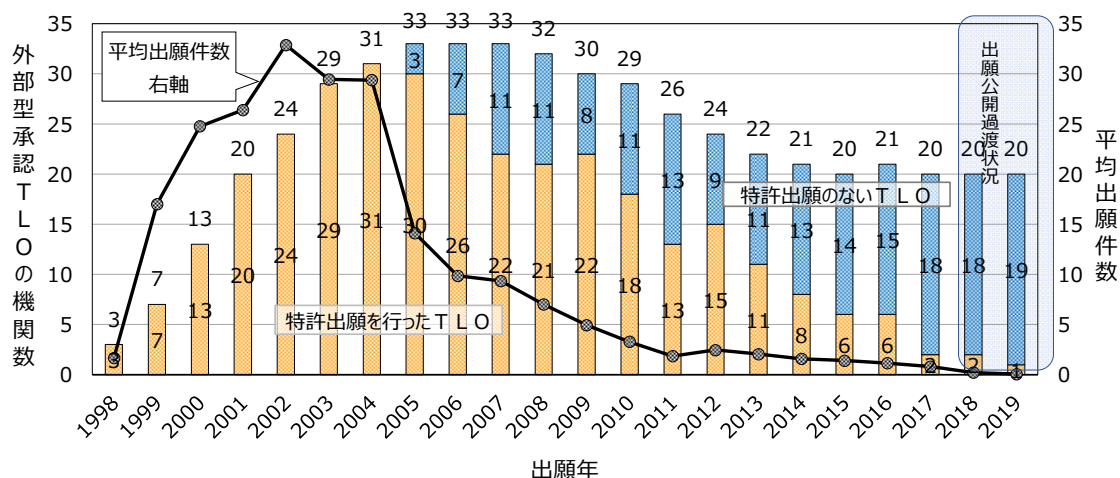


図4 外部型承認 TLO の機関数と特許の平均出願件数の年次推移

- ①TLO の機関数は TLO 法施行年の 1998 年に 3 機関承認されたのを端緒に、2005 年に 33 機関となるまで毎年数機関ずつ増加している。
- ②TLO の機関数は 2005 年から 2007 年まで 33 機関を維持するが、翌 2008 年から減少に転じ 2015 年まで毎年 1～3 機関ずつ少なくなり、それ以降、2019 年まで 20 機関を維持している。
- ③TLO の平均出願件数は 2002 年に 32.9 件/機関のピークを迎えるまで上昇し、翌 2003 年から減少し始め、2017 年には 0.8 件/機関まで減じている。
- ④2005 年に TLO の活動機関数は最多の機関数(33 機関)となるが、同時に特許出願実績のない機関が現れ始める。2017 年には 20 機関のうち 18 機関が出願実績のない機関となり大多数を占めるようになった。

6. 外部型承認TLOの特許出願件数の変化要因

ここでは図3及び図4のデータを使いTLOの特許出願件数の変化要因の分析を行う。

ある年の TLO の特許出願件数 P は、TLO 活動を行っている機関数 N と機関当たりの平均出願件数 α の積として(1)式で表わすことができる。

$$P = \alpha N \quad \dots\dots\dots(1)$$

P を全微分した(2)式により出願件数の増減変化の要因を分解することができ、特許出願件数の変化率 $\Delta P/P$ に対する TLO の機関数と平均出願件数の寄与度を知ることができる。

$$\frac{\Delta P}{P} = \left(\frac{\Delta \alpha}{\alpha} \right) + \left(\frac{\Delta N}{N} \right) \quad \dots\dots\dots(2)$$

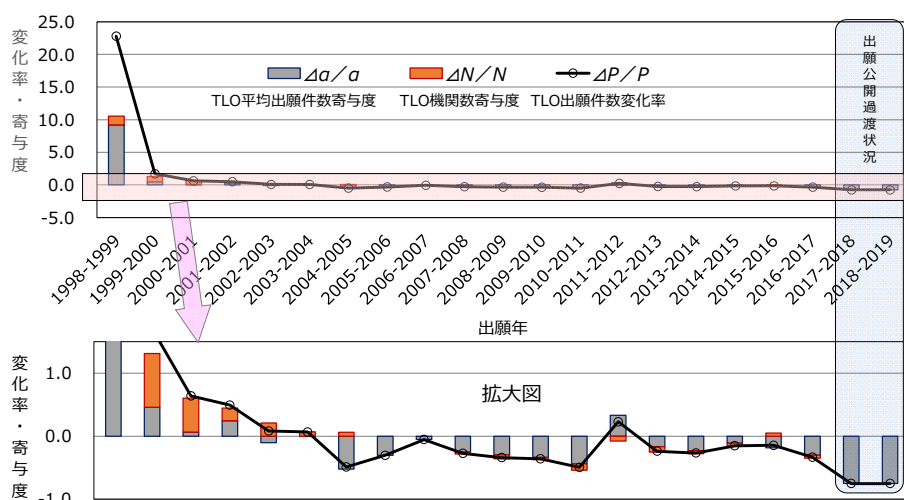


図5 外部型承認 TLO の出願件数の変化要因

図3のTLOの特許出願件数の年次推移に関して、図4の諸データを適用すると(2)式の各項は図5に示すようになる。ここで、折れ線はTLOの特許出願件数 P の前年比の変化率 $\Delta P/P$ を意味し、積上げ棒グラフの二つの要素(平均出願件数の寄与度 $\Delta\alpha/\alpha$ とTLOの機関数の寄与度 $\Delta N/N$)は当該年の変化率を何ポイント押し上げ又は押し下げているかを表している。

(1) 1998～2004 年(増加期)

図3で見たようにTLO法施行後2004年までTLOの特許出願件数 P は毎年増加している。

その変化率 $\Delta P/P$ に対する平均出願件数の寄与度 $\Delta\alpha/\alpha$ とTLOの機関数の寄与度 $\Delta N/N$ は、図5の拡大図に示す通り、年によって両者の度合いに違いが生じており、以下にその状況を考察する。

①1998-1999 年:

TLO法の施行初年の1998-1999年では、TLOからの特許出願件数の変化率 $\Delta P/P$ に対する寄与は、TLOの機関数の寄与度 $\Delta N/N$ よりも平均出願件数の寄与度 $\Delta\alpha/\alpha$ の方が圧倒的に大きい。

図4に示した平均出願件数の推移において、1998年から1999年間の平均出願件数の増分 $\Delta\alpha$ は15.3件であり、図示した1998年から2019年までの期間で最大の件数である。具体的には、1999年に活動を行うTLOの7機関のうち、特に関西ティー・エル・オー(株)(現(株)京都TLO)、(株)先端科学技術インキュベーションセンター(現(株)東京大学TLO)、(財)理工学振興会から多くの特許出願が行われたことが平均出願件数の寄与の大きさに繋がっている。

②2000-2004 年:

2000年から2004年までは、平均出願件数の寄与度 $\Delta\alpha/\alpha$ に替わり機関数の寄与度 $\Delta N/N$ の方が大きくなっている。

5.1(1)②に記したように増加期の特許出願の8割以上は国立大学の研究者が行った発明に基づいた出願である。このため、TLOの特許出願は国立大学のTLOに関する諸事情が密接に関わってくる。

法人化以前の国立大学は国の一機関であることから特許権の帰属主体となることができず、一部の国に帰属する条件を満たした発明を除き、発明を行った研究者個人に権利を帰属させる運用が行われ、大学組織として企業への技術移転等に関与することは行っていなかった。

TLO法の施行後は、国立大学とは別組織の法人であるTLOが国立大学の研究者の発明の譲渡を受け、その権利化やライセンスなど産学連携の仲介役としての活動が行えるようになり、図4に示したようにTLOの機関数 N は2005年に33機関となるまでTLO法施行以降毎年数機関ずつ増加することになる。

(2) 2005～2019 年(減少期)

5.1(2)①に記したようにTLOの特許出願件数 P は2005年に半減し、以降も減少の一途を辿っている。

このため、図5の拡大図に見るように、特許出願件数の変化率 $\Delta P/P$ は2012年を除き負値となる。これには機関数の寄与度 $\Delta N/N$ 及び平均出願件数の寄与度 $\Delta\alpha/\alpha$ の両者が負の影響を及ぼしているが、後者がより強く影響している。

①機関数の寄与度 $\Delta N/N$:

まず、機関数の負の寄与度 $\Delta N/N$ は、知的財産の組織的な創出・管理・活用を図る体制を整備する大学知的財産本部整備事業(2003年)が開始され、法人化による知的財産権の取り扱いの変革と相俟って、(外部型)TLOに代わり大学の内部でTLO業務を実施する組織形態(内部型TLO)に転換を行った大学が増え、機関数 N が減少したことに起因する。因みに、この内部組織化には外部の既存TLOの機能を内部組織に移管する形態(東京工業大学など)と大学内部の部署として新たに承認TLOを設置する形態(東京医科歯科大学、群馬大学など)とがある。

図4に示すように機関数 N の減少は2008年から始まり、2015年まで毎年1～3機関ずつ減じて20機関となり、2016年は1機関増えるものの、それ以降は2019年まで20機関となっている。

だが、図5(拡大図)で明らかなように、特許出願件数の変化率 $\Delta P/P$ をより押し下げているのは機関数の負の寄与度 $\Delta N/N$ ではなく、平均出願件数の負の寄与度 $\Delta\alpha/\alpha$ であることがわかる。

②平均出願件数の寄与度 $\Delta\alpha/\alpha$

この状況を招いているのは単純に機関数 N が減少したという理由だけではなく、図4の青棒、即ち年を追うごとに特許出願を行っていないTLOが増え平均出願件数 α を減少させたことが大きい。

では、何故特許出願を行わないTLOが増えたのか。その背景には、国立大学が法人格を持つことにより、権利能力(権利の主体となることができる資格)を有するようになったことがある。

国立大学法人となったことで、自らが特許を受ける権利を有する出願人として特許出願を行えるようになり、

これまでのように TLO が出願人となり出願手続き業務を継続する意味はなくなった。

さらに、大学は特許出願や審査請求等に関する料金の減免措置の対象となることから、特許関連費用での不利も起きず出願手続きは大学側で行い、TLO では研究成果の発掘・評価・選別、出願願書作成の支援、民間事業者への権利実施許諾など本来の技術移転事業に必要とされる業務に注力する形態となってきた。

この結果、図 3 に見るように法人化後の TLO を出願人とする特許出願は減少の一途を辿るようになった。

図 6 は TLO の有力機関である(株)東北テクノアーチのホームページ[5]から抜粋した事業内容の紹介図であり、上記の傍証の一つとして示したものである。特許出願業務が TLO の手から離れ大学側の業務となっていることが明示的に記載されている。

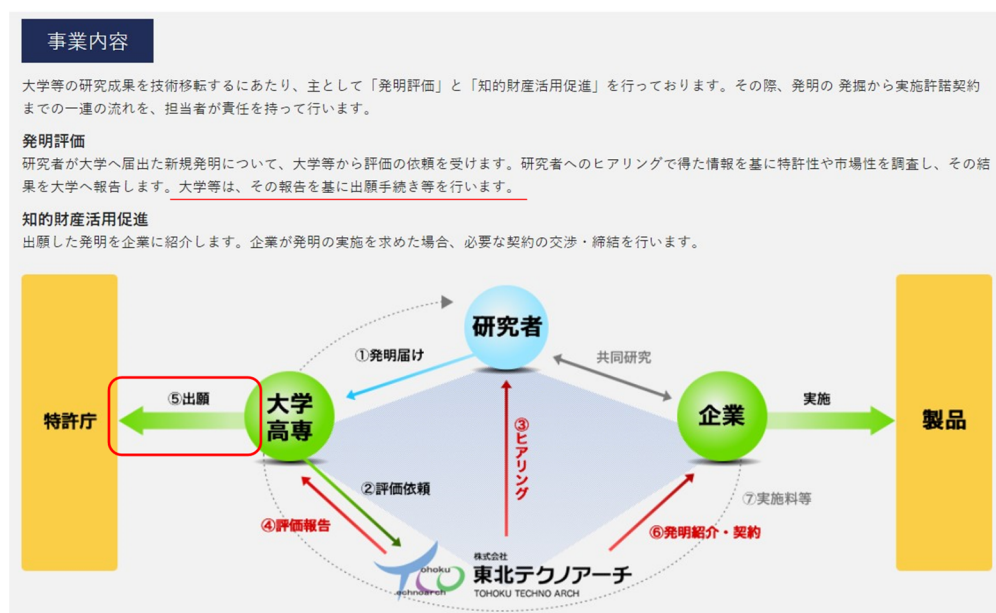


図 6 TLO の業務例 [東北テクノアーチ]

7. 終わりに

TLO 法は大学等の研究機関の知を社会還元し役立てるとともに、研究の更なる活性化を図る目的で制定された。施行から 20 年以上が経過し、その間、国立大学の法人化や大学知的財産本部整備事業などを経て大学等の研究機関を取り巻く環境も大きく変化した。本稿では筆者らが行った大学における研究開発の実態研究の中から、外部型として設置された TLO を経由して行われた大学発の発明の特許出願状況を中心に報告した。

特に、法人化前の国立大学にとって TLO 法のインパクトは大きく、TLO を経由した大学研究者の発明の権利化行動は特許出願件数の伸びに直結した。だが、法人化により権利主体となる資格を得たことや、知的財産本部等も整備されたことでその状況は一変する。TLO 機能が大学内に組織化され、特許出願業務が大学側の業務となるなどの変革が行われ、外部型の TLO は再編されその特許出願は激減する。

こうした状況を経て、現在の外部型の TLO では研究成果の発掘・評価・選別、出願願書作成の支援、民間事業者への権利実施許諾など本来の技術移転事業に必要とされる業務に注力する形態に変身している。

【参考文献】

- [1]経済産業省(2021),「大学の技術移転(TLO)」, 経済産業省,
https://www.meti.go.jp/policy/innovation_corp/tlo.html (最終参照 2021-7-30)
- [2]科学技術・学術政策研究所(2017),『国立大学の研究者の発明に基づいた特許出願の網羅的調査』, 調査資料-266, 科学技術・学術政策研究所.
- [3]特許庁(2021),「承認・認定 TLO (技術移転機関) 一覧」, 特許庁,
<https://www.jpo.go.jp/toppage/links/tlo.html> (最終参照 2021-7-30)
- [4]文部科学省(2021),「法律に基づいて承認を受けた技術移転機関(承認 TLO)」, 文部科学省,
https://www.mext.go.jp/a_menu/shinkou/sangaku/sangakub/sangakub5.htm (最終参照 2021-7-30)
- [5]株式会社東北テクノアーチ(2021),『会社情報』, 株式会社東北テクノアーチ.
<https://www.t-technoarch.co.jp/company.html>, (最終参照 2021-7-30)