

組み合わせの力——中国企業の技術構造

特許を多数出願する企業は、製品の基本機能に関わる技術に加えて、製品の完成度を高めるための多様な技術も開発している。特許出願・登録件数の数のみならず、技術の補完的な組み合わせが、競争力の源泉の一つとなる。

木村公一朗

◆ ジェトロ・アジア経済研究所パンコク研究センター副主任研究員 ◆

製

品・サービスは通常、一つの技術や知識、ノウハウで成り立っているわけではなく、複数のそれらが組み合わせられている。したがって、研究開発（R&D）支出や特許件数の増加に加えて、各社の技術がどのように体系化されているのかも注目する必要がある。その初歩的な事実関係の整理として、中国企業の特許出願を対象に、技術分野ごとの件数がどう変化してきたのかを確認したい。

本号では新興産業企業の例として、2006年創業の商用ドローン大手DJI（深圳市大疆創新科技有限公司）と、2000年創業で中国科学院系のロボット大手・新松（瀋陽新松機器人自動化股份有限公司 [Siason]）を対象とする。表1と表2はそれぞれ、DJIと新松が中国で特許出願したもののうち、権利が有効な状態の件数である（2020年1月27日時点）。表は

総計のほか、IPC（国際特許分類）の第二階層（クラス）における分野数と、第一階層（セクション）における分野別件数も掲載している。表では紙幅の都合上、第一階層のみの分野別件数を掲載したが、ここでは粗すぎるので、以下では第二階層を対象に両社の特徴を紹介する。

DJIの特許出願は、機体や制御、操作に関わるB64（航空機等）やG05（制御等）、H04（電気通信技術）だけで過半を占める。ドローンである以上、飛行を実現する基本機能がDJIの技術の中心となっている。

しかし、開発した技術はそれだけではない。たとえば、カメラを安定させる機構（ジンバル）に関わるF16（機械要素等）や、使いやすいコントローラに関わるA63（娯楽等）、壁面の清掃に関わるA47（真空掃除機一般等）等もある。とくにジンバル関係の件数は多い。2017年初登場のE

（固定構造物）は現在のところ1件だけが、ドローンの着陸を確認するためのランディングパッドに関わるE01（道路等の建設）であった。DJIはドローン産業を牽引する過程で、基本機能を向上させてきたのみならず、多様な技術を開発しながら製品の魅力を高めてきたことが垣間見える。

新松の場合も、ロボットの動作や作業に関わるB25（マニピュレータ等）やG05（制御等）、G01（測定等）だけで半数近くを占める。中国で出願されたロボット関連特許全体を見ても、これらの分野の件数はとくに多い。

しかし、他にも多くの技術を開発している。新松の製管ラインナップはファクトリー・オートメーション全般におよぶが、ロボット関連に限定しても、ギアの調整に関わるF16（機械要素等）や、ワイヤレス充電に関わるH02（電力の発電等）、顔認識に関

わるH04（電気通信技術）、掃除ロボットに関わるA47（真空掃除機一般等）やE01（道路等の建設）（道路等の掃除の場合）等がある。ロボットの要素技術と応用技術の双方で多様な技術を開発してきた。

二の二例が示していることは、次の二点である。第一点として、当該製品を特徴づける技術分野は、比較的早い段階から登場し、かつ、その件数の割合は、非常に大きい。第二点として、技術分野ごとの件数は少なかったとしても、製品の質の向上や、製品ラインナップの充実に関わる技術も、多くの技術分野に跨りながら多数開発されている。つまり、当該製品固有の技術と、製品の完成度を高める多様な技術の両方が、両社の技術構造を成す要素になっていることが分かる。また、その結果として、他産業とは技術的に異なる新産業が分化し、中国の産業構造転換が部分的に進むことにもなった。

したがって、特許出願・登録はその多さのみならず、技術分野間で有効に補充し合うことも、競合他社に対する強みや、潜在的な参入への牽制にとってカギとなる。技術構造の全体を揺るがすような技術変化が起きない限り、時間をかけて構築した技術体系は競争力の源泉の一つとなる。

それでは両社は今後、技術構造をどう深化させながら、イノベーションを起こそうとしていくのだろうか？ 既存の技術構造

を継続するのか、それとも、新たな系譜を生むのか、事業環境の変化に適応しようとする企業の営みに注目していく必要がある。

●注

1 DJIについては、木村公一朗編（2019）『東アジアのイノベーション』作品社も参照。ロボット産業については、本誌2009年9月号と12月号のCOMPASSも参照。

2 詳細はKimura, K., ed. (Forthcoming) *The Growth and Innovation of Asian Firms*. Bangkok: IDE^e

表1 DJIの特許出願（累積）（特許件数：件，分野数：分野）

項目\年	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
総計	2	5	10	54	281	531	991	1,798	2,112	2,119
第二階層の分野数	1	2	5	9	21	24	30	36	37	37
A 生活必需品			1	1	20	21	28	41	43	43
B 処理操作；運輸			3	20	59	108	232	387	431	431
E 固定構造物								1	1	1
F 機械工学；照明；加熱；武器；爆破		2	2	7	27	39	49	72	104	104
G 物理学	2	3	4	22	116	218	418	774	914	916
H 電気				4	59	145	264	523	619	624

出所：専利情報服务平台（CNIPR）より筆者作成。

表2 新松の特許出願（累積）

（特許件数：件，分野数：分野）

項目\年	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
総計	2	2	2	2	8	9	12	14	21	23	88	132	146	241	361	567	590	599
第二階層の分野数	1	1	1	1	4	4	5	6	7	8	16	23	24	29	32	39	42	42
A 生活必需品											1	7	8	20	32	61	61	62
B 処理操作；運輸					4	4	5	5	8	10	50	74	78	110	162	258	275	280
C 化学；冶金											3	3	3	3	3	3	3	3
D 繊維；紙																2	2	2
E 固定構造物												1	1	1	5	5	5	5
F 機械工学；照明；加熱；武器；爆破											5	5	5	5	8	16	17	17
G 物理学	2	2	2	2	4	5	7	9	11	11	18	25	32	69	103	162	167	169
H 電気									2	2	11	17	19	33	48	60	60	61

出所：表1に同じ。