

ブラジルにおける主要な非日系進出企業・現地資本企業  
の研究開発・知的財産活動に関する調査

2018年2月

発行人：JETRO サンパウロ事務所 知的財産権部（特許庁委託事業）

## 目次

1. 主要な非日系進出企業の国内特許出願数.....	2
2. 機械・電機産業を中心とした主要な非日系進出企業及びブラジル資本企業の研究開発・知財活動体制.....	9
① 非日系進出企業.....	9
(1) Whirlpool.....	10
(2) Samsung.....	14
(3) Electrolux.....	18
(4) General Electric.....	22
② ブラジル資本企業.....	27
(1) Petrobras.....	27
(2) Vale.....	32
(3) Braskem.....	38
(4) Embraer.....	44
3. 医薬品産業における主要な非日系進出企業及びブラジル資本企業の研究開発・知財活動体制.....	48
(1) Sanofi.....	51
(2) Roche.....	55
(3) Hypermarcas.....	58
4. 研究開発に関する優遇措置制度の概要.....	61
① 「技術革新」にかかる憲法改正法と技術革新法.....	62
② 「耐久財法」による優遇措置.....	63
③ 「情報機器法」による優遇措置.....	65
④ 企画・研究融資機関（FINEP）.....	66
⑤ その他.....	67
5. まとめ.....	68
6. 参考文献.....	69

## 1. 主要な非日系進出企業の国内特許出願数

本レポートは、ブラジルで企業活動を展開するうえでの研究開発・知的財産活動の参考とすべく、同国内の機械・電気・医薬品産業を中心とした主要な非日系企業及びブラジル資本企業に着目し、その研究開発体制及び主に特許出願に関連した知財活動の概要を把握することを目的としたものである。

ブラジルで知的財産権の保護を積極的に行なっている企業を知る上での一つの指標となるのが、国内の知的財産権の付与及び保護の枠組みを保障・管理する商工サービス省の付属機関であるブラジル産業財産庁（INPI）に対する特許の国内出願件数である。

そこで本レポートでは、INPIに対する特許の出願数の多い企業に着目し、ブラジルにおける研究開発体制と、そこで生み出される革新的な技術をブラジル国内でどのように保護しているかという観点で、企業別の情報収集を試みている。このうち、機械・電気産業の企業については、主に欧米系のブラジル進出企業とブラジル資本企業について、それぞれ4社、合計8社を選定し、第2章にて企業別にまとめている。一方で、医薬品業界の企業に関してはINPIに対する特許出願数を把握するために別途集計を行なったことから、第3章にまとめている。

本章ではまず、特許出願に関するINPIの公開資料を参考にしながら、ブラジル国内居住者による特許の出願状況を見てみたい。

INPIでは、2013年より毎年、国内で出願・申請された工業所有権等の申請者別の件数による年間ランキングを公表している。これは、ブラジル国内の区分に基づく大企業・中企業・零細企業・個人事業会社だけでなく、教育・研究・政府機関、非営利団体、個人、組合など様々な団体・個人からの出願を含めたものとなっており、その中から特許、商標、意匠、コンピュータープログラム、技術移転契約、地理的表示の6種類の知財関連の申請について、その出願・申請件数の上位50団体及び個人をリストアップしたものである。

2017年6月にINPIより発表された最新版では、2016年通年の出願・申請件数に基づくランキングが示されているが、ここから特許出願の概況については次のことが読み取れる。

- ・ブラジル国内及び国外からINPIに対して出願された特許件数の総計は28,010件。
- ・この総計のうち、国内からの出願数は5,200件であり、全体の約18.6%を占める。
- ・この総計のうち、上位50団体及び個人による申請数は1,089件であり、国内出願数の20.9%を占めている。また、総計に対しては約3.9%を占める。

この上位50団体及び個人のうち、本レポートで対象とする代表的な民間企業の特許出願の状況を把握するため、大学等の教育・研究機関や個人をランキング表から除外すると、表1のようにまとめられる。ここに表記される企業名は、全て出願者となっているブラジル現地法人の名称である。

表 1 ブラジル国内企業による INPI に対する発明特許出願ランキング (2016 年)

順位	全体 順位	企業名	出願数 (件)	国内出願数 に占める 割合 (%)
1	10	WHIRLPOOL. S.A	31	0.6
2	13	NATURA COSMÉTICOS S.A.	24	0.5
3	15	PETROBRAS	23	0.4
4	26	ROBERT BOSCH LTDA.	15	0.3
5	35	BRASKEM S.A.	12	0.2
6	37	MAHLE METAL LEVE S.A.	12	0.3
7	39	RANDON S.A. IMPLEMENTOS E PARTICIPAÇÕES	12	0.3
8	43	SYNERGY TECNOLOGIA EM SISTEMAS LTDA.	11	0.2
9	48	EMBRAER S.A.	10	0.2
10	34	ITW DO BRASIL INDL E COML LTDA – ZIPPAK BRASIL	10	0.2
		合計	161	3.0

出典：Ranking dos Depositantes Residentes 2016 Estatísticas Preliminares (INPI)<sup>1</sup>から作成

これによると、米国資本の家電メーカーである Whirlpool 社が 1 位（全体 10 位）となっている。外資系企業のみに着目していくと、4 位と 6 位（それぞれ全体 26, 37 位）に自動車部品製造の Bosch 社（ドイツ）、Mahle 社（ドイツ）が名を連ねている。

ブラジル資本企業では、3 位（全体 15 位）に国営石油企業の Petrobras 社、5 位（全体 35 位）に石油化学業の Braskem 社が入るほか、航空機メーカーの Embraer 社も 9 位（全体 48 位）にランクインしている。

なお 2016 年の当ランキングの特徴は、大学や研究機関が 1 位から 9 位までを占め、大きく存在感を増していることにある。出願数ではミナスジェライス連邦大学が 70 件で全体 1 位となり、全体 2 位のカンピーナス大学が 62 件、全体 3 位のサンパウロ大学が 60 件となっている。いずれの大学も、過去数年間でもランキング上位に入っていた主要な大学である。一方で、後述するように前年までは過去 3 年間連続で全体 1 位となっていた Whirlpool S.A.社が 10 位となっていることを一例に、これまでランキングで上位に入ることの多かつ

<sup>1</sup> Boletim Mensal de Propriedade Industrial - Ranking dos Depositantes Residentes 2016 Estatísticas Preliminares -  
<http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/publicacoes/boletim-ranking-2016.pdf>

た民間企業が、2016年には出願数を減少させており、ランキング上の変化が大きな年となった。

以下に、ブラジル国内での特許出願数で上位に入っていた民間企業を把握するため、2015、2014、2013年の同ランキングを順に掲出する。

表 2 ブラジル国内企業による INPI に対する発明特許出願ランキング (2015 年)

順位	全体 順位	企業名	出願数 (件)	国内出願数 に占める 割合 (%)
1	1	WHIRLPOOL. S.A	90	1.9
2	5	PETROBRAS	48	1.0
3	9	VALE S.A.	32	0.7
4	14	OKI BRASIL INDÚSTRIA E COMERCIO DE PRODUTOS E TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO S.A.	25	0.5
5	22	ROBERT BOSCH LTDA.	17	0.4
6	26	MAHLE METAL LEVE S.A.	15	0.3
7	29	FIBRIA CELULOSE S.A.	14	0.3
8	31	CYMBO INDÚSTRIA QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS LTDA – ME	12	0.3
9	33	BENGER DO BRASIL ASSESSORIA E REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA.	11	0.2
10	34	CNH LATIN AMERICA LTDA.	11	0.2
11	37	SAMSUNG ELETRÔNICA DA AMAZÔNIA LTDA.	10	0.2
12	41	DURATEX S.A.	10	0.2
13	44	CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA ELETRÔNICA AVANÇADA S.A.	9	0.2
14	46	BRASKEM S.A.	9	0.2
15	49	MARCOPOLO S.A.	9	0.2
		合計	322	6.9

出典：Ranking dos Depositantes Residentes 2015 Estatísticas Preliminares (INPI) <sup>2</sup>から作成  
この表によると、2015年には、米国資本の家電メーカーである Whirlpool 社が全体 1 位

<sup>2</sup> Boletim Mensal de Propriedade Industrial - Ranking dos Depositantes Residentes 2015 Estatísticas Preliminares -  
[http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/publicacoes/BOLETIM\\_MAI2016\\_Especial.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/publicacoes/BOLETIM_MAI2016_Especial.pdf)

(本表でも 1 位)として入り、同じ電気電子業界からは、やはり外資系企業である **Samsung** 社が全体 37 位 (本表 11 位)に入っていた。引き続き外資系企業のみに着目すると、本表の 4,5,6 位に日系の **OKI** 社、自動車部品製造の **Bosch** 社 (ドイツ)、**Malhe** 社 (ドイツ) が名を連ねている。

ブラジル資本企業を見ていくと、本表の 2,3 位に国営石油企業の **Petrobras** 社、民間企業としてはブラジル最大で鉱業の **Vale** 社が名を連ねる。同様に、本表の 14,15 位にもブラジル資本の企業として石油化学業の **Braskem** 社、バス車両製造の **Marcopolo** 社がランクインしている。

このように、2015 年には出願数上位 50 位に民間企業が 15 社も名を連ねていたにも関わらず、表 1 で見たように翌 2016 年には 10 社しかランクインしなかったことから、民間企業が大学・研究機関等と比較して相対的に出願数を減らしたことが分かる。特に、上位の **Whirlpool S.A.**社 (90 件→31 件) や **Petrobras** 社 (48 件→23 件) の出願件数が大幅に減っている点は目立っている。

以下同様に、さらに過去の傾向を把握するため、国内居住出願者ランキング上位 50 者のうち企業のみをリストアップした順位表の 2014 年版 (表 3)、2013 年度版 (表 4) を以下に示す。

表 3 ブラジル国内企業による INPI に対する発明特許出願ランキング (2014 年)

順位	全体 順位	企業名	出願数 (件)	国内出願数 に占める 割合 (%)
1	1	WHIRLPOOL S.A.	102	2.2
2	3	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS	63	1.4
3	14	SAMUSUNG ELETRÔNICA DA AMAZONIA LTDA.	23	0.5
4	19	MAHLE METAL LEVE S/A	19	0.4
5	20	VALE S/A	19	0.4
6	23	RANDON S.A. IMPLEMENTOS E PARTICIPAÇÕES	15	0.3
7	27	ROBERTO BOSCH LIMITADA	14	0.3
8	28	EMBRAER S.A.	13	0.3
9	33	MARCOPOLO S.A.	12	0.3
10	35	ELECTROLUX DO BRASIL S.A.	11	0.2
11	48	OKI BRASIL INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE PRODUTOS E TECNOLOGIA EM AUTOMAÇÃO S.A.	9	0.2

出典 : Ranking dos Depositantes Residentes 2014 (INPI) <sup>3</sup>から作成

<sup>3</sup> Ranking dos Depositantes Residentes 2014  
-[http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/ranking\\_2014.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/ranking_2014.pdf)

表 4 ブラジル国内企業による INPI に対する発明特許出願ランキング (2013 年)

順位	全体 順位	企業名	出願数 (件)	国内出願数 に占める 割合 (%)
1	1	WHIRLPOOL S.A.	96	1.9
2	5	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS	48	1.0
3	9	MAHLE METAL LEVE S/A	27	0.5
4	14	VALE S/A	23	0.5
5	15	AGCO DO BRASIL COMERCIO E INDUSTRIA LTDA.	21	0.4
6	16	GEMBRAP GERADORES DE ENERGIA E MOTORES BRASILEIROS DE ALUTA PERFORMANCE LTDA.	21	0.4
7	32	EMBRAER S.A.	11	0.2
8	13	SAMUSUNG ELETRÔNICA DA AMAZONIA LTDA.	11	0.2
9	35	COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO METRO	10	0.2
10	36	ELECTROLUX DO BRASIL S.A.	10	0.2
11	37	EVOLUÇÕES ENERGIA LTDA	10	0.2
12	41	VALTRA DO BRASIL LTDA.	10	0.2
13	48	MARCOPOLO S.A.	8	0.2

出典：Ranking dos Depositantes Residentes 2013 (INPI)<sup>4</sup>から作成

これら 2013、2014 年の状況を見ても、2015 年のランキングに登場する外資系の Whirlpool 社、Samsung 社、ブラジル資本の Petrobras 社、Vale 社、Marcopolo 社が、やはり国内出願上位 50 者に名前を連ねていたことが分かる。

また、ブラジル資本の企業として機械産業分野の代表的な企業とされる航空機産業の Embraer 社は、2015 年の国内出願上位 50 団体及び個人のランキングには入っていないものの、2013、2014 年にはともにランクインしている。外資系でも、Electrolux 社は 2013、2014 年にそれぞれ 10 件前後の特許を出願していたことが分かる。

このように、ブラジル国内で特許を積極的に出願している企業の顔ぶれは、民間企業が大きく出願数を減らした 2016 年を除き、2013～2015 年の 3 年分のランキングの比較では

<sup>4</sup> Ranking dos Depositantes Residentes 2013

-[http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/ranking\\_2013.pdf](http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/estatisticas-preliminares/ranking_2013.pdf)



大きな変化が見られなかった。そして、ここに登場する企業はブラジルにおける知的財産権の保護、特に特許出願に関して、何らかの形でその意義や有効性を見出しており、そして実際に出願行為を行えるだけの社内の制度や体制を有しているであろうことが考えられる。そこで、これらの企業がどのような方針に基づきブラジルにおける研究開発を行ない、そしてその成果である知的財産権をどのように保護しているか、参照可能な情報に基づき収集したのが本レポートである。

なお、INPI がランキング形式で公表しているデータはあくまで国内居住者からの出願件数に基づくものであるため、国外の企業からの直接出願や、PCT（特許協力条約）の枠組みによる海外からの出願件数はこれまで見てきたランキング表にはカウントされていない。従って、ブラジル国内の拠点の有無に関わらず、海外企業がブラジルにおいてどのような知的財産権の保護を行っているかという点については、INPI のランキングだけでは参考としない点を留意すべきである。その点では、今回着目した企業については、海外の関連会社から INPI への出願状況を INPI データベース上で確認できる範囲で把握することに努めている。

次章からは、この INPI のランキングを活用しつつ、主な企業がブラジルで行なっている研究開発・知的財産活動の概要について述べる。

## 2. 機械・電機産業を中心とした主要な非日系進出企業及びブラジル資本企業の研究開発・知財活動体制

本章では、①非日系進出企業と②ブラジル資本企業に分けて、それぞれの企業の研究開発体制及び特許出願を中心とした知的財産活動の概要を示す。

### ① 非日系進出企業

本レポートで取り上げる非日系進出企業の選出にあたっては、企業の知財活動体制に焦点を当てることを考慮し、ブラジル国内における知的財産の保護に積極的な企業を優先して選出するため、前章の INPI の国内居住者による特許出願件数ランキングを用いた。

前述したように、過去 4 年間のランキングで特許を出願する国内企業の顔ぶれは、比較的固定されていると言える。本項で取り扱う業界が機械・電機産業であることを考慮せずとも、過去 4 年間、ランキングの最上位に名前を連ねている外資系企業は Whirlpool 社であるため、同社を対象企業とした。また、この業界の外資系企業としては、他にも 2013～2015 年に 3 年連続で登場していた Samsung 社（2013 年から順に全体 13, 14, 37 位）、さらに 2015, 2016 年のランキングには登場しないものの、2013 年に全体 35 位、2014 年に全体 36 位として名を連ねている Electrolux 社の 2 社がランキングに登場しているため、いずれも本レポートで取り上げることにする。

さらに、本ランキングに名前の上がない機械・電機産業分野の外資系企業についても対象に含めるべく、ブラジルの有力経済誌である Exame 誌が提供する企業ランキング”Melhores & Maiores 2016”を参考とした。ここでの企業の業界区分は Exame 誌独自の基準によるものであるが、電気電子分野でのブラジル国内売上高で上位 5 社に入っているのは、次の表 5 に示す企業である。

表 5 国内売上高による電気電子関連企業ランキング (2015 年)

順位	企業名	売上高 (百万米ドル)	資本由来
1	Samsung	4,393.7	韓国
2	Whirlpool	1,603.8	米国
3	GE	1,367.3	米国
4	Eletrolux	1,179.0	スウェーデン
5	Siemens	865.3	ドイツ

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016<sup>5</sup>

このランキングによると、電気電子関連企業については売上高の第 5 位までが全て外資系企業で占められているが、前述の INPI による 2015 年の特許出願ランキングでも登場する Samsung 社、Whirlpool 社、Electrolux 社の 3 社が、ここでも最上位に位置することが分かる。

一方で、INPI のランキングには登場しない企業の中から、同じ機械・電機業界でも取扱う製品・サービスの比較的異なる企業を取り上げる意味で、本レポートでは上記 3 社に加え、GE 社も調査対象として取り上げた。

以後、企業別にブラジルでの活動概要、研究開発体制、知財活動の概要について記す。なお本項で取り扱う情報は、各企業の研究開発・知財活動の概要を把握することを目的として、文献・報道・インターネット等で公開されている参照可能な情報を指し示すことを目的として本項にまとめたものであり、参照元はいずれも参考文献の項に明記している。

## (1) Whirlpool

### 概要

正式社名	Whirlpool S.A.
資本由来	米国
業種	家電製造販売
売上高	US\$1,603.8 百万 (2015 年)
従業員数	15,066 人 (2015 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

<sup>5</sup> EXAME Melhores & Maiores 2016 - <http://mm.exame.abril.com.br/>

Whirlpool S.A.は、米国資本の Whirlpool Corporation のブラジル子会社である。

国内家電メーカーであった Brastemp S.A. (1954 年創業) と Consul S.A. (1950 年創業) が 1994 年に合併して誕生した Multibrás S.A. Eletrodomésticos 社と、やはり国内資本で冷蔵用途のコンプレッサーメーカーであった 1971 年の Embraco 社の 2 社がすでに Whirlpool グループの傘下に置かれていたが、このオペレーションを簡素化するため、2006 年に両社が統合されたことで誕生したのが Whirlpool S.A.社である。ブラジル国内本社は、ブラジル南部サンタカタリーナ州ジョインヴィレ市に置かれている。

Whirlpool グループとしての製品は全世界で販売されているが、こと南米においては最大の白物家電メーカーとされる。ブラジルは、同社にとって米国に続く世界で 2 番目に売上高の大きな市場となっている。冷蔵庫、ガスコンロ、エアコンといった白物家電カテゴリの製品のすべてを製造販売する国内唯一のメーカーとされ、これらの製品は Brastemp, Consul, KitchenAid, Jenn-Air ブランドで展開されている。(Santander, 2016; Whirlpool Latin America, 2017)

ブラジル国内には、工場 3 箇所 (サンタカタリーナ州ジョインヴィレ市、サンパウロ州リオクラーロ市、アマゾナス州マナウス市)、事務所 2 箇所、物流センター3 箇所を有する。(Whirlpool Latin America, 2017)

同社の企業活動の特長として、同グループの全世界売上高のおよそ 4 分の 1 を占める南米を重要市場と位置付け、市場の消費者に向き合い常にその要求に素早く対応することを目的として研究・イノベーション活動に対する継続的な投資を重視している点が挙げられる。こうした取り組みは南米市場での同社の実績にも反映されており、同社の売上高の 23% がこのような投資を通じた革新性を有する新製品に由来するものであるとされる(2015 年)。また、ブラジル国内で生産される製品の輸出先国は世界 70 ヶ国以上となっている。(Whirlpool Latin America, 2017; Whirlpool Latin America, 2011; Valor Economico, 2016)

## 研究開発活動

研究開発活動に関連する国内拠点としては、調理器具、エアコン、洗濯機、冷蔵機器にそれぞれ特化した技術センターを 4 箇所、さらに研究ラボを 23 箇所に設けており、これら研究開発部門には、およそ 1,000 名の人員を抱えている。(Whirlpool Latin America, 2017)

研究開発活動の推進にあたっては、ブランド力、製品力、オペレーションの向上、人の 4 つの柱を戦略としてその活動計画が立案されている。その際の革新性の有無の基準としては、まず顧客にすぐに理解されるものであること、繰り返し利用されるようなスタンダードになり得るものでなければならないこと、そして消費者と株主が継続して投資し続けるのになかった適切な費用便益がそこから得られるものであることとされる。(Whirlpool Latin America, 2016)

最先端の研究成果が広く人々に利用され得るものとするため、国内大学とのパートナーシップが活用されている。特に本社の置かれる州にあるサンタカタリーナ連邦大学(UFSC)

と同社の協力関係は、34年にも及んでいる。また、同社により出願された特許案件も、ジョインヴィレ本社工場の研究開発部門で生み出された技術が最も多い。(Whirlpool Latin America, 2016; Valor Economico, 2016)

外部の研究開発パートナーの選定にあたっては、まず自社に欠落している能力の把握に努め、そこから候補となり得るパートナーの戦略的なマッピングを進めることで、直接、または政府の研究促進機関の支援や仲介を通じて協力関係を結んでいる。消費者に対する調査も、年間1万人に及ぶ消費者を対象に60~80件程度、毎年実施されている。これら研究開発活動の原資には、売上高の3~4%程度が投資されており、FINEPによる補助金及び貸付、耐久財法に規定される税制優遇を利用している(いずれも4. 研究開発に関する優遇措置制度の概要を参照のこと)。(Whirlpool S.A., 2014; Whirlpool Latin America, 2016)

また、社内にあたかも小規模な企業を設置し、そこが主体となって研究開発プロジェクトを推進する手法も取り入れられている。例えば、2012年から翌年にかけて発売された同社の家庭用冷蔵庫に搭載された、食品の消費期限が近付くと購入リストを作成しスマートフォンとその情報を共有できる仕組みは、社内に設置された8人からなるプロジェクトが17ヶ月かけて開発した成果とされる。同社内にはこのような3~10人からなるプロジェクトチームが複数設置されており、プロジェクト別に3ヶ月から2年という時間をかけて開発にあっている。これらのプロジェクトの推進に際しては、開発チームの結成、コンセプト開発、開発の実施、開発完了後の分析という4つに分けられたフェーズで進められ、次のフェーズに進むためには、現フェーズで十分な成果が得られているかが確認されてから、次フェーズの予算を充当する仕組みが取り入れられている。(Folha de São Paulo, 2013)

また研究開発活動を推進するにあたっては、主に以下に示す社外の研究・教育機関とパートナーシップを結んでいる。(Whirlpool Latin America, 2016)

#### 大学

- サンパウロ大学 (USP)
- サンタカタリーナ連邦大学 (UFSC)
- ミナスジェライス連邦大学 (UFMG)
- 上海大学 (中国)
- イリノイ大学 (米国)
- ティミソアラ大学 (ルーマニア)

#### 研究機関

- 技術研究財団 (IPT)

#### 知財活動

同社が世界で出願・保有している特許数は1,533件(2015年)で、このうち817件が認

められている。2015 年だけで、海外で 155 件の出願を行っている。世界知的所有権機関 (WIPO) の特許出願者トップ 500 社のランキングに顔をのぞかせる唯一のブラジル企業である。PCT (特許協力条約) の枠組みを通じた出願数は 2014 年度 46 件、2015 年度 21 件で、他社・団体を差し置いていずれも出願数では最多となっている。(Whirlpool S.A., 2014; Valor Economico, 2016)

ブラジルにおける特許出願・保有数は 2015 年現在で 870 件であり、このうち 83 件が認められている。(Whirlpool S.A., 2014)

INPI のデータベースによると、直近 2 年間の同社の特許出願数は 2015 年に 90 件、2016 年には 30 件となっている。さらに、INPI に対する国外関係会社からとみられる海外からの出願も確認することができ、2015、2016 年にそれぞれ件数は 5 件と 10 件であった。これらは全て、米国の Whirlpool 本社からの出願となっている。

表 6 Whirlpool グループの INPI に対する特許出願件数の推移  
(出願日ベース、単位：件)

出願元		2013	2014	2015	2016
ブラジル国内		96	102	90	32
海外	米国	-	-	5	10

出典：INPI データベース<sup>6</sup>

同社が現在に至るまで多くの特許をブラジル国内で出願している背景には、ブラジルの Whirlpool S.A.社の母体となった Multibrás S.A. Eletrodomésticos と Embraco 社の研究開発体制を経営統合後にも維持し、投資を継続していることが理由として挙げられる。南米を重点市場と位置付ける同社は、3 工場、技術センター4 箇所、研究ラボ 23 箇所という多くのインフラをブラジル国内に保有している。それに加え、ブラジル人の気質として新たな技術や創造性に富んだ方策をいとも簡単に柔軟性をもって取り入れる点をグループ内でも評価している。そのため、ブラジルをグループ内の革新的プロジェクトの最初の導入国とすることもあり、その一例として、製品ライフサイクルの管理技術を導入するに際し必要となる部品表 (BOM) をエンジニアリング、製造、サービス部門に導入した同グループでの最初の国となっている。(ANPAD, 2008; Baguete, 2012)

発明の管理は、全世界で導入されている特許・工業意匠管理システム上に案件毎に登録することで行われる。こうした特許や工業意匠の出願前の評価や承認を目的として、知的財産技術委員会が設けられ、ここで案件の法的面でのステータス、技術、戦略、財務、マーケティングといった面での検討・評価が行われ、案件別に出願の優先順位が与えられる。(Whirlpool, 2014)

同時に、知的財産技術委員会ではポートフォリオ管理も毎月行われ、発明特許、商標、

<sup>6</sup> pePI - Pesquisa em Propriedade Industrial - <https://gru.inpi.gov.br/pePI/>

工業意匠を国内・国際的な観点から評価する目的で、年間登録費、手数料、他国での出願、出願したことで行われる質疑への回答などの面から評価を検討している。また、ポートフォリオとしての評価では、ビジネス戦略、輸出・輸入量、知的財産関連法令、維持費用などが考慮される。

さらに、発売される製品が他社の権利を侵害していないことを保証するため、製品に組み込まれる技術に関連する特許の状況を確認するクリアランス手続きも採られている。新発売の製品において新機構と考えられる点の全てについて、パートナー企業やサプライヤーとの契約における知的財産条項、製品が発売される国における特許性の有無、設計開発プロセス上のチェックポイントを確認することを目指しており、さらに従業員に対しても、こうした知的財産権を尊重することの重要性についての意識向上活動が行われている。

(Whirlpool, 2014)

このようにして委員会で特許出願が決められると、Whirlpool S.A.社内で知的財産管理を担当するチームと外部弁理士との出願作業に入る。担当チームには、工業所有権担当副社長直轄のデザイン・革新性担当ディレクターの配下に工業所有権コーディネイターが 1 名配置され、3 名程度からなるチームを率いている。この工業所有権コアチームは、法務部の工業所有権担当マネージャーと連携するほか、3 箇所ある拠点別にコーディネイター各 1 名（事業部別にパートタイム制で任命）との協調を図る体制を採っている。(Whirlpool, 2014)

## (2) Samsung

### 概要

正式社名	SAMSUNG ELETRÔNICA DA AMAZÔNIA LTDA.
資本由来	韓国
業種	電気製品の製造販売
売上高	US\$4,393.7 百万 (2015 年)
従業員数	8,042 人 (2015 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

Samsung グループのブラジル現地法人は 1986 年に設立された SAMSUNG ELETRÔNICA DA AMAZÔNIA LTDA.社である、1995 年よりビデオカセットの現地生産を開始し、現在ではスマートフォン・タブレット、AV 機器（テレビ、DVD・ブルーレイプレーヤー、ホームシアターシステム、ミニコンポ、スマートカメラ）、白物家電、エアコン、モニター、ノート PC、プリンタの生産・輸入販売を行なっている。

同社はブラジル国内 2 箇所に工場を有する。サンパウロ州のカンピーナス工場では、携

帯電話・タブレットの生産を行っている。またブラジル北部アマゾナス州のマナウス工場は、2011年の完成時点で韓国本社工場に次ぐ規模を誇った大規模なもので、ここでは白物（エアコン）・黒物家電、情報機器が製造されている。2011年には、エアコンを除いて主に輸入販売となっている他の白物家電の現地生産を実現するための新工場をサンパウロ州内に建設する計画を発表していたが、ブラジルの経済状況の悪化から投資が見送られている。（Samsung, 2011; Brasil Econômico, 2015; Techtudo, 2012）

## 研究開発活動

Samsung グループとしては、韓国以外に世界 13 カ国に 33 の研究開発拠点を構えているが、ブラジルもそのうちの 1 カ国に含まれる。Samsung グループ全体としての研究開発体制の中でのブラジル拠点の位置づけは、主に 3~5 年程度で製品化される次世代製品やプラットフォームの開発を担う「R&D センター」に区分されている。この研究開発体制の区分は、3 段階のうちの中間に相当するもので、より上位には 5~10 年程度先の製品化を見据えた最先端技術の研究開発を主に韓国国内で行なう Samsung Advanced Institute of Technology、また下位には 1~3 年程度の製品化レンジを前提とした、同グループの展開地域に広く分散して設置されるビジネス開発チームがある。つまり、ブラジル国内の研究開発拠点は、それらの中間の研究を担うものとされている。具体的な実施組織としては、研究開発を目的に同社が設立した財団である SIDIA と SIDI の 2 つの団体があり、この 2 団体が保有する拠点の数は合わせて 3 箇所となる。（FIAM, 2016; Canaltech, 2014）

SIDIA (Samsung Instituto de Desenvolvimento para a Informática da Amazônia) は 2003 年に開設された非営利組織で、アマゾナス州マナウス市及びサンパウロ州サンパウロ市に拠点を置き、約 1,000 人の従業員を擁する。元々の設立目的の一つには、デジタルテレビ・ブラジル規格が検討・策定されていた当時、ブラジル国内の大学とミドルウェア開発パートナーシップを結ぶことを通じてその議論に参加するというものがあつた。現在では、スマートフォン・タブレットのようなモバイルプラットフォーム分野の自社製品に搭載する独自のコンテンツの作成を目的とした研究に加え、自動車産業向けコネクティビティ、教育向けソリューション、携帯電話・タブレット向けソフトウェア、携帯電話及びスマート TV 向けアプリケーション、高水準ゲーム等の開発が行なわれている。またアマゾナス州収税局との共同での、零細企業向けのタブレット用の徴税帳票 (Nota Fiscal) 作成アプリの開発などにも参加している。同施設で推進される案件の約半数はグローバル戦略に沿ったものである一方、残りの半数程度はブラジルや南米市場向けの案件であるとされる。また同団体では、アマゾナス州での人材育成を目的にアマゾナス連邦大学 (UFAM)、アマゾナス州立大学 (UEA) や地域の私学と、コンピューター科学、電子工学、デザイン学科の通う学生向けの奨学金を提供するパートナーシップ・プログラムも実施している。（Samsung, 2011; Canaltech, 2013; SEFAZ-PA, 2014）

一方の SIDI (Samsung Instituto de Desenvolvimento para a Informática) はサンパウ



ロ州カンピーナス市に拠点を置くやはり非営利組織であり、南米におけるモバイルソリューション分野でのリファレンスとするために設置された機関である。情報機器法、技術革新法、耐久財法など研究開発活動に対する優遇措置を定めた法令（「4. 研究開発に関する優遇措置制度の概要」参照）に沿った活動ができる体制を採っている。SIDIでは、2012年より科学分野で学術的にも評価の高いサンパウロ州カンピーナス大学（UNICAMP）と研究開発分野での協働関係を築いてきているが、2015年には同大学のサイエンスパーク内に新たに共同開発ラボを設置し、コンピューター・電子工学部の教員・学生が、同社の研究員と同じ空間で開発案件を推進できるような環境を整備するという関係の強化が図られている。このラボでの研究テーマは、同社のモバイル製品の安全性の向上、さらにバッテリー消費を抑制しながらより軽快に実行できるアプリの開発などとなっている。（Samsung, 2011; UNICAMP, 2015; SIDI, 2017）

これら 2 つの自社保有の研究開発機関に加えて、同社では外部研究機関や大学とのパートナーシップも締結している。（Samsung, 2011）

#### 大学

ペルナンブコ連邦大学（UFPE）  
アマゾナス連邦大学（UFAM）  
アマゾナス州立大学（UEA）  
分析調査革新技术センター財団（FUCAPI）  
カンピーナス大学（UNICAMP）  
サンパウロ大学（USP）  
ミナスジェライス連邦大学（UFMG）  
PUC 大学 リオグランジドスル校（PUC-RS）

#### 研究開発機関

レシフェ先進研究センター（CESAR）  
ソフトウェア技術国際センター（CITS）  
通信技術研究開発センター（CPqD）サンパウロ支部  
マナウス工業団地技術センター（CT-PIM）  
Eldorado 研究財団 サンパウロ支部・ブラジル支部  
Paulo Feitoza 財団  
アマゾニア環境技術財団（IATECAM）

#### 知財活動

INPI のデータベースによると、同社の特許出願数は 2015 年に 10 件、2016 年には 5 件となっている。さらに国外関係会社からとみられる海外からの出願は、それぞれ 28 件と 4 件であり、韓国と米国からの出願が見られる。

表 7 SAMSUNG グループの INPI に対する特許出願件数の推移  
(出願日ベース、単位：件)

出願元		2013	2014	2015	2016
ブラジル国内		11	23	10	5
海外	韓国	-	-	22	11
	米国	-	-	6	2

出典：INPI データベース

研究開発拠点の一つである SIDI からは、同所の創立以来、40 件を超える特許がブラジル国内で出願されており、そのうち 9 件については特許権が認められている。さらに、この SIDI が注力しているカンピーナス大学との研究開発分野での協業の結果として出願された特許件数は、ブラジル国内で 3 件、さらに米国でも 1 件が出願されている。

参考までに、会社による出願特許の開発元部門の内訳と出願先を下表にまとめる。

表 8 年度別の特許出願件数 (単位：件)

申請先	開発元	～2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
ブラジル		9	3	5	5	6	2	3	14
	SIDI							6	8
	SIDIA							0	1
米国		0	0	0	2	2	1	0	5
	SIDI							2	2

出典：“Regulação e Política Pública: P&D no Brasil” / UNB Faculdade de direito, Núcleo de Direito Setorial e Regulatório

### (3) Electrolux

#### 概要

正式社名	Electrolux do Brasil S.A.
資本由来	スウェーデン
業種	家電製造販売
売上高	US\$1,179.0 百万 (2015 年)
従業員数	6,440 人 (2015 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

同社は、1912 年に世界初の電気掃除機を発売した **Elektromekaniska** 社と **Lux** 社（ともにスウェーデンで創業）が 1919 年に合併して誕生した。現在、販売される家電台数は年間 5 千万台であり、台数ベースでは **Whirlpool** 社に次ぐ世界 2 位の企業である。150 ヶ国に展開し、2015 年には全世界に約 56,000 人の従業員を抱える。ブラジルは、同グループにとって、全世界で米国とドイツに次ぐ 3 番目の規模のオペレーションとなっている。また、同社の中南米オペレーションでは売上高の 50% 近くをブラジルが占めているとされる。（**Investe São Paulo, 2010**）

ブラジルに進出したのは 1926 年であり、サンパウロ市内に開設された支店を通じた輸入販売が開始された。現地生産の始まりは、1950 年にサンパウロ市内で掃除機と床磨き機の組立生産を始めたことによる。同社が南米で確固たる地位を築ききっかけとなったのは、1996 年の **Refripar** 社の買収であった。1949 年に創業した **Refripar** 社は、買収当時にブラジルで 2 番目に大きい白物家電メーカーで、**Prosdómico** ブランドとしてブラジル国内で広く認知されるブランドであった。また、同社は 1982 年にすでに **Climax**、**Ibesa** 社を傘下に収めていたため、**Electrolux** 社は **Refripar** 社の買収によって、これらの生産拠点も保有することとなった。翌 1997 年に **Refripar** 社から現在の **Electrolux** 社に改称し、同時に製品での **Prosdómico** ブランドの使用を停止し、現在に至っている。（**Electrolux, 2017**）

現在は国内に 4 箇所の工場を構える。うち 2 箇所はブラジル南部パラナー州クリチバ市に置かれ、冷蔵庫・冷凍庫が製造される本社工場と、掃除機・浄水器等が製造されるクリチバ工業団地内の工場となっている。両工場には 3,380 名の従業員を抱える。また、サンパウロ州サンカルロス市では洗濯機、冷凍庫、ガスコンロを、アマゾナス州マナウス市ではエアコンと電子レンジを製造している。〔**Gazeta do Povo, 2016**〕

経済状況の悪化により、より高級な輸入冷蔵庫の販売が、2016 年には前年比 20~30% 減少したとしている。消費者が、革新的な技術を採用した製品よりも従来のシンプルなものであったり、あるいは洗濯機やテレビであればより小型のものを買い求めるようになったりしていることを受け、同社でも数年前に停止していた販売価格が 999 レアイス程度の最

も基本的な機能しかない冷蔵庫の生産を、2016年に再開するなどの対応を採っている。  
(Valor Econômico, 2016)

### 研究開発活動

現在、ブラジルにおける研究開発は、製品開発・品質担当副社長をトップとした組織で推進されている。研究開発予算規模は、2016年には国内売上高の約2%に相当する額とされる。また2011年時点で、エンジニアリング、マーケティング、デザインの研究開発の3つの柱を支えるのに関わっている従業員数は約150名を数え、また研究開発案件・人員ともに、年間10%の増加を見せていた。(Estadão, 2016) (Brasil Econômico, 2011)

同社の研究開発拠点は、ブラジル事業の確立のために1996年買収した Refripar 社が保有していた施設が元となっている。この施設は、1982年に Refripar 社が Climax 社を買収したことによって、現在のクリチバ本社に統合された両社の研究開発施設が元となっている。ここで特筆すべき点として、Refripar 社が取得した Climax 社には、日本の旧三洋電機社が41%出資していた点が挙げられる。この買収をきっかけに Refripar 社と三洋電機社の関係が深まり、Refripar 社のエンジニアリング、マーケティング、工業デザイン分野の従業員が日本の三洋電機社を訪問し、生産プロセスや製品デザインについて学んでいた。また、Refripar 社内に日本の三洋電機社のトレーニングセンターをモデルとした Prosdócimo トレーニングセンターが開設されもした。三洋電機社のメキシコや米国工場の生産プロセス・ベンチマークを利用し、ブラジル工場の生産ラインの変更なども行われている。このようにして、三洋電機社の品質管理技術が取り込まれていく過程を経て、顧客満足度を追求するという Refripar 社の企業文化が醸成された。同様に、三洋電機社と Refripar 社の研究開発ラボにおいても、知識交流のメカニズム、テストやそれら手順方法が向上するなど、様々なノウハウがブラジル側で吸収された。(FERIGOTTI, 2001; Gazeta do Povo, 2013)

しかし1994年、洗濯機の製造技術を Eletrolux グループから入手することを目的に、Refripar 社が6%相当の株式を Electrolux 社に売却。三洋電機社との関係が解消されたのはその翌年であった。1996年に Electrolux 社が Refripar 社の残りの株式全てを取得し、1997年には Electrolux グループ本社出身の社長が就任している。社内には引き続き Refripar 社が三洋電機社の技術を導入していた時代の社員が残り、一部は Electrolux 社となった後に役員にも就任している。(FERIGOTTI, 2001)

同グループでは、Profitable Growth with Quality という戦略に則り、ブラジル市場におけるブランド構築のために最終ユーザーに対する付加価値を加えるフィロソフィーを策定した。その際に重要視されるのがデザインである。デザインは、革新性、信頼性、品質といった同社の掲げる価値を、冷蔵庫といった製品上ではっきり目に見えるものにするものでなければならないとしている。同社がブラジルでブランド力を強化するために、こうしたコンセプトを外観デザインで表現することを目指している。(FERIGOTTI, 2001)

このため、ブラジル国内に Industrial Design Center (IDC) が1996年に開設されてい

る。世界 7 ヶ国（チリ・サンチャゴ市、米国・シャーロット市、スウェーデン・ストックホルム市、シンガポール、中国・上海市、オーストラリア・シドニー市、イタリア・ポルシア市）に設けられているこれらのデザインセンターでは、製品の現地向けの適応に加えて、現地市場と国外向けの製品が開発されている。ブラジルにおける研究開発活動で特に製品デザイン活動が重視されるようになったのは、IDC 開設後の 2001 年頃からとされる。デザインに重きをおいた新製品が発売されるようになり、それに伴いブラジルでシェアが拡大したことを受け、2002 年には、ブラジルの Electrolux 社が南米市場向けの白物家電の開発責任元になるようになった。また当地で開発された前開き式洗濯機の扉がブラジル市場だけでなく欧州市場でも好評だったことから、同グループの世界ブランドのスタイルを決定するプロジェクト向けにブラジルの IDC から責任者が抜擢されてもいる。（FERIGOTTI, 2001; SILVA, 2009; Ferigotti & Bruno Fernandes, 2014; Gazeta do Povo, 2013）

現在は細かなスタイルの変更やブラジルの異なる地域向けの適用などを含め、50 点程度の新製品を国内向けに、また 150 点程度の新製品を南米 14 ヶ国向けに発表している。ブラジルの IDC には 2013 年時点で 57 名が在籍し、4 名のマネージャーが、それぞれ 40 件程度のプロジェクトの管理を行なっている。同社の年間予算の約 0.3%が、このデザインセンター向けの支出となっている。（Gazeta do Povo, 2013）

2011 年には、この IDC にてバーチャル・リアリティーによる 3 次元技術を取り入れたデジタル・プロトタイプ技術が導入された。3 次元メガネで冷蔵庫等の製品を再現することができ、またその映像を 4×2m のスクリーンに投影することで、複数の部署の担当者と仮想製品を見ながら議論を重ねることができるようになった。これによりプロトタイプの制作回数を減らすことができるなど、製品の開発期間を約半分に時間を短縮できるようになったほか、冷蔵庫であれば開発期間中に製品毎に約 1~10 万レイス程度要していた支出を削減できるようになっている。また、他国の IDC との共同開発も容易に行えるようになった。このバーチャル・リアリティーセンターには 2 百万レイスが投資され、それも 2 年間で回収できたとされている。（ÉPOCA, 2016; Canaltech, 2013; Gazeta do Povo, 2013）

また、技術面で他社の後を追うのではなく、チャンスを活かしていかに先手を打つかという点を意識し、社内の情報共有を徹底している。IT 部門が社内の複数の部署に協力を働きかけ、消費者や会社、部門と部門の間に壁を設けることなく、あくまでビジネスの文脈において社内の情報が共有・活用されるようになっている。加えて、新たなアイデアの特定、選別、社内チームによる評価のための情報提供などに外部のコンサルティング会社を起用している。最終製品に非常に近い段階のプロトタイプを用いて顧客の声を聞く取り組みを通じ、2015 年にはサンパウロを中心とする 7 千人の消費者の意見を取り込み、それを製品開発に反映させている。（AMCHAM BRASIL, 2011; Gazeta do Povo, 2016; Innova Consulting, 2016）

グループ全体としてオープン・イノベーション化を掲げており、サンパウロ大学 (USP)

サンカルロス校とは製造ライン向け計画支援ソフトの開発を目的とした協定を結んでいる。ただしブラジルにおけるスタートアップ企業との協業に関しては、これら企業が知識を販売する際に約束を反故にするケースがときに見られること、あるいはフリーランサーに委託した場合、より良いオファーが来た場合にプロジェクトを途中で放棄したり、もしくは職を変える、突然休暇に入るなどといったケースも有り、未だ管理上の課題があるとの見解も示している。

## 知財活動

全社的な知財活動の取りまとめは、スウェーデン・ストックホルム市の本社法務部内に置かれる知的財産グループで行われている。この知的財産グループは、Electrolux グループ全体の全ての法的な利害関係の保護を担う部門である法務グループの一部を成している。2012 年には法務グループ全体には約 90 名の従業員がいたとされる。そのうち知的財産グループは、全世界の知的財産を取扱い、17 名のスタッフがいる。うち 7 名が特許を取り扱う事務弁護士、5 名が商標、5 名の知的財産権を専門とする弁護士となっている。知的財産グループは、スウェーデン国外のドイツ、イタリア、米国の拠点にもスタッフを置き、全体ではおよそ 35 名からなっている。ここでの主な業務は、特許、商標、デザインなどの知的財産権の創出、争議などからの知的財産の保護、評価や調査・見解の付与など支援業務一般となっている。同社が採用している知的財産戦略には、正当な地域での特許出願、特許の代替手段としてのライセンス契約の活用、活用されていない特許の放棄などが挙げられている。(Electrolux, 2012; Valea, 2017; Valea, 2012; Bemanning & Rekrütering, 2012; Electrolux Italia, 2012)

ブラジルにおける知財活動は、クリチバ市内の本社に置かれるチームが担っている。前述の IDC 内に、同所で生み出される全ての革新的技術の法的な保護のための登録など、知的財産の管理を担当する 3 名の従業員が置かれている (2013 年)。(Gazeta do Povo, 2013)

前述の通り、1997 年には Electrolux グループ本社出身の社長がブラジル法人に就任しているが、同社が知的財産権の保護に取り組み始めたのもこの頃とされる。前身の Refripar 社時代にはわずか 5 件の特許しか保有していなかったが、三洋電機社により社内のシステム化が進んでいたことで、Electrolux 社の経営下で製品コンポーネントの意匠、製造プロセスの特許の申請が進められた。(FERIGOTTI, 2001)

ブラジルにおける特許の出願状況は次に示すとおりであり、国内からは 10 件前後の出願が近年では続いている。一方で、スウェーデン本社、米国、イタリアの関連企業からの出願も行われていることが確認できる。

表 9 Electrolux グループの INPI に対する特許出願件数の推移  
(出願日ベース、単位：件)

出願元		2013	2014	2015	2016
ブラジル国内		10	11	6	5
海外	スウェーデン	12	33	20	9
	米国	4	14	3	1
	イタリア	-	1	-	-
	ベルギー	9	-	-	-

※ 本表では”Electrolux”の名称を含む関係会社からの出願のみ考慮している。

出典：INPI データベース

#### (4) General Electric

##### 概要

正式社名	General Electric do Brasil Ltda.
資本由来	米国
業種	機械・電気電子
売上高	US\$1,367.3 百万 (2015 年)
従業員数	約 14,500 人 (2016 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

同グループがブラジルに進出したのは、1920 年のことである。2015 年にはグループの海外売上高は総売上高のおよそ 3 分の 2 に達し、この中でブラジルは同社にとって米国、中国に続く第 3 位の市場となっている。また、南米におけるブラジル事業の売上シェアは 50% 程度とされる。同グループのブラジルにおけるオペレーションは、南米を統括する CEO の配下に、現地法人 General Electric do Brasil 社及び事業に特化した関連会社が置かれる構造を取っている。(GE Brasil, 2016; CNI, 2016)

ブラジルにおける事業分野は、航空、交通、医療、発電・配送電、再生可能エネルギー、石油ガスとなっている。主な関連事業会社には、航空機用ジェットエンジンの修理・メンテナンス事業を展開する GE Celma 社 (リオデジャネイロ州ペトロポリス市)、鉄道ディーゼル機関車、貨車の製造販売・メンテナンス事業を行なう GE Transportes Ferroviários 社、医療機器の製造販売を行なう GE Healthcare do Brasil Comércio e Serviços para Equipamentos Médico-Hospitalar 社がある。こうした事業会社を含めてグループとして保有する生産・サービス拠点数は、ブラジル国内 7 州に合計 21 箇所を数える。なお、GE Celma

社は同社のジェットエンジンのメンテナンスサービス拠点として世界最大規模の施設に拡張する計画があり、この事業をブラジルで営むことによって、同グループはブラジルにおける主要なサービス輸出者ともなっている。(GE, 2016; EXAME, 2014; CNI, 2016; AMCHAM-BRASIL, 2016)

同社は 2009 年から 2012 年にかけて、ブラジル国内での売上規模を倍増させたが、経済状況が悪化しその後は国内売上の約半分を占める石油、交通、航空の 3 分野で業績が伸び悩み、2015 年の売上高は前年比 30%減となった。ただし多くの業界で状況が好転しない中でも、ブラジルで多くの分野に事業を展開しポートフォリオが多様化していることから、2016 年には成長に反転することを見込んでいる。(EXAME, 2016)

またこのような状況にあって、全社 CEO の Jeff Immelt 氏の下で全社的に社内業務の簡素化の取り組みが図られており、ブラジルではこれが米国本社に 2 年先駆ける形で 2014 年にスタートしている。この取り組みの一つには社内の決定プロセスの見直しが含まれている。例えば、従来はブラジル現地法人には石油・ガス分野のプロジェクトの提案価格の決定権は与えられてこず、必ず本社の承認を得る必要があったが、現在ではおよそ 95%の決定が現地法人でなされるようになってきている。また、アドミン機能をサンパウロ市本社事務所に集約するといった取り組みが功を奏し、売上高に占める販管費比率が 2011 年の 18.5%から 13%に圧縮されるといった効果も上げられている。[EXAME, 2014; EXAME, 2016]

## 研究開発体制

同グループでは、1980 年代まで研究開発活動を主に米国国内でのみ推進していたが、市場の拡大とともに、海外における顧客との連携が不十分と見られるようになったことや、その顧客が事業を営む市場の特性を自社で十分に把握されていなかったことが認識され、2000 年頃に戦略を改め、中国・インドといった国外に研究センターを設置するに至った。現在、米国、ドイツ、イスラエル、サウジアラビア、インド、中国、ブラジルの世界 7 ヶ国に 10 箇所の研究開発センターが設けられ、GE Global Research と呼ばれるネットワークを形成している。ここで研究開発に従事する従業員数は、全世界で約 3,000 名とされる。さらに、GE Store と呼ばれるナレッジ共有型のビジネスモデルを自社で開発し、地理的な障壁を超えて技術部門とビジネス部門が経験や知識を交換できる仕組みを採り入れている。これにより、ある地域や分野で必要な技術を、他の地域・分野の技術から適応・展開させ利用することを可能としている。(GE, 2017; Harvard Business Review Brasil, 2013; GE, 2016)

ブラジルは同グループのグローバル研究センターが置かれる国の一つとなっており、これは 2010 年にさらに見直しが重ねられた世界戦略に沿ったものとなっている。その理由として、現地経済の安定性、潜在的な成長性・発展性、労働力品質の向上、インフラ分野でのビジネスチャンス、同社ビジネスのブラジルにおける成熟化、顧客との関係性などが挙げられている。またその設立目的は、インフラに対する現地ニーズに対応し、その上で現



地にて期待される課題の解決に協力するためであるとしている。また、ブラジルは同社にとっては「技術革新の貯蔵庫」として技術の輸出国となりうる存在であり、現地の課題解決のために開発された高い技術が、同様の課題に直面している先進国を含む海外に輸出されることがあると考えられている。(Seminário Nacional, 2014)

ブラジルのグローバル研究センターは、2011年にリオデジャネイロ市のリオデジャネイロ連邦大学内のテクノロジーパーク内で活動を開始している。2014年11月には、リオデジャネイロ連邦大学やPetrobras社の研究開発施設の近隣に新施設が完成した。2020年までに400名の研究者が配置される予定で、2016年にはその約半分の人員が置かれている。また研究員のうち約16%が、欧州、米州、アジアなどの海外拠点での駐在経験を経て帰国したブラジル人から構成されている。同社では、2020年までにブラジル向けの投資額(生産設備投資等含む)として15億ドルを見込むことを2011年に発表しており、経済状況の好転が見られない中でも予定通りの投資が続けられているとしている。同研究センター向けには、総額5億5千万ドルの投資が2011年から2013年までに予定されていたが、2020年までにもさらに2億5千万ドルの投資が行われる予定である。(GE Brasil, 2016; Seminário Nacional, 2014; Harvard Business Review Brasil, 2013; GE, 2017; EXAME, 2016)

同研究センターの研究分野は、4つに分けられている。バイオ燃料、システムインテグレーション、スマートシステム、石油・ガス海底システムであり、このうち特にブラジルにおける同社の最大顧客であるPetrobras向け商談を念頭に置いた石油・ガス分野に重きが置かれている。開発案件の約半数がこの分野のものとなる。この分野で展開するWellstream事業向けのフレキシブルチューブ実験施設や、深海7,000mの水圧下での装置動作の実験をカメラ映像越しに行える、深海環境のシミュレーションを可能とするHigh Bayと呼ばれる高さ15mほどの空間からなる研究用実験設備を保有する。その他にも、大西洋のブラジル沖に展開される石油オフショア施設向けの膜技術を用いた水処理施設、石油オフショア施設と陸上施設間のデータ通信の改善、採掘される天然ガスを利用したオフショア施設用発電タービンといった技術が開発されている。(GE, 2015; Brasil Econômico, 2014)

ブラジル向けに開発されすでに実用化された技術として、鉄道貨物輸送用のディーゼル機関車をインターネット接続可能とした技術が挙げられる。車体に取り付けられたおよそ100個のセンサーとインターネットを通じて機関車のデータを取得することにより、オペレーションコストを10%、故障件数を20%、検査診断の時間を25%削減することができているほか、全ての機関車の動きを予測して早めの減速を行ない、急減速・急加速を防止することによって燃料の節約にもつなげている。(GE América Latina, 2016)

また、ブラジル国内で実証され国外に最初に輸出された技術には、装置機械と人間のコミュニケーションを最適化するソリューションとして開発された、スマートファクトリー分野での資産管理技術が挙げられる。これはビッグ・データのコンセプトを工業分野での自動化に応用したもので、ブラジルの研究センターの研究チームが開発にあたったもので

ある。この工場内の資産の位置をリアルタイムに追跡するシステムは、サンパウロ州内の同社グループの石油・ガス事業部の工場に実際に導入され、これにより資産管理が迅速に行うことが確認された。1つの生産オーダーに対して20から30の異なる数量の部品を取り扱うため、在庫管理のために1年間で3日間程度工場を停止し、人の手によって数量が数えられていたが、このソリューションではこれを自動化している。これにより年間30万ドルのコスト削減が実現した。この技術は、スコットランドのアバディーン市とモントゥローゼ市に位置する2工場で、工場間で輸送される治具の到着を待つ間の生産ラインの停止時間を短縮するために、2017年から導入されることとなっている。(Estadão, 2016)

同センターは、国内の研究開発パートナーとしてPetrobras社、リオデジャネイロ連邦大学、技術研究所(IPT)、MRS(鉄道会社)などとの協力関係を有している。

また、同研究センターにはCrotonville Rioと呼ばれる、主に方法論やインフラをテーマとした革新性と創造性に富んだアイデアの醸成を目的とする、同社の社員やパートナー向けのトレーニングや人材育成のための社内大学が設置されている。これも南米初の試みである。(GE Brasil, 2016)

## 知財活動

1981年の創業以来、世界中で47,000件以上の特許を保有してきている。2015年には3,100件の特許を出願した。また同年、特許を含め保有する技術を法的に保護する措置は、世界78カ国で採られている。(GE, 2016)

リオデジャネイロのグローバル研究センターでの研究成果が特許に繋がったケースでは、2015年7月にセルロースを原料としたエタノール生産技術の効率化において初の特許が認められている。これがブラジルの研究センターとしての初めて取得特許となっている。研究期間には2年間を要し、ニューヨーク州のニスカユナ大学と共同で行われていた。バイオエネルギー分野での画期的な発明となり、従来はバイオマス廃棄物として取り扱われていたサトウキビの残渣からエタノールが生産できるようになることから、耕作面積を増やすことなく生産性を向上させることを実現したものである。この出願特許は、バックログが平均8年間と言われるINPIにおいて、18ヶ月間という異例の速さで認められている。同センターで開発された技術については、開設以来、すでに10件以上の特許が出願されている。(Grandes Construções, 2015; GE, 2015; GE, 2015)

知財体制としては、サンパウロ市内のGeneral Electric do Brasil社内に、ブラジルを含む南米全体の知的財産権を管理する社内弁護士を含む部門が置かれている。前述のリオデジャネイロの研究センターの開設にあたっては、そこで得られた技術特許をブラジル国内で出願していくことを念頭に置き、国内市場の課題に焦点を当てた技術の開発を追求していくと2011年に同社は表明している。このようにブラジルにおける特許の出願に関してもブラジル国内居住の立場で出願してく立場を採ってはいるものの、国内法人であるGeneral Electric do Brasil社からINPIに対する出願特許は、1979~1991年に出願されたものを除

き、近年では INPI データベース上では確認されない。

表 10 General Electric グループの INPI に対する特許出願件数の推移  
(出願日ベース、単位：件)

出願元		2013	2014	2015	2016
ブラジル国内		0	0	0	0
海外	米国	201	213	173	342
	スイス	3	-	-	1

※ 本表では”General Electric”の名称を含む関係会社からの出願のみ考慮している。

出典：INPI データベース

INPI に対して出願されるこれらの特許は、スイスの関連会社からの出願が 2013 年に 3 件、2016 年に 1 件例外的に見られるのを除いて、ほぼ全てがアメリカ本社から、直接もしくは PCT の枠組みを利用して出願されたものである。これら INPI 出願された特許のうち、パリ条約に基づく第一国への優先権を主張して出願された案件についてその第一国として挙げられるのは、2013～2016 年の 4 年間の出願案件では、米国、中国、インド、ポーランド、英国、ウクライナ、欧州（欧州特許庁）となっている。この内、米国の比率が圧倒的に大きく、2016 年には INPI に対する出願全 342 件中、出願第一国での優先権が主張されている 150 件のうち 144 件が米国での優先権を伴って出願されたものとなっている。これらから、知的財産活動の中でも特許の出願に関しては、米国本社での管理が原則となっていることが分かる。

同社では、知的財産権そのものは技術革新の奨励につながるものとの考え方をもち、その保護をより実効的なものにしていくため改善に必要な取り組みは支援するとしている。ブラジル全国産業連盟（CNI）など業界団体を通じて INPI による特許審査の迅速化、人員の増強や、ブラジル政府によるマドリッド条約への批准を求めるメッセージを発信している。その上で、ブラジルにおいて自社の知的財産を保護する上でどの方策が最適かを同社としても常に検討するという姿勢を表明している。（Inova Sorocaba, 2013）

## ② ブラジル資本企業

ブラジル資本企業の選出にあたっては、非日系進出企業の選定と同様、本レポートで企業の知財活動にも焦点を当てることを考慮して、まず INPI の国内居住者による特許出願件数のランキングを用いた。

前章で述べたように、過去 4 年間のランキング上位に登場する企業は比較的固定されている。この中からブラジル資本企業に着目すると、いずれもブラジルを代表する大企業である Petrobras 社（2013 年から順に全体 5 位、3 位、5 位、15 位）、Vale 社（2013 年から順に全体 14 位、20 位、9 位、2016 年には 51 位以下）の 2 社が、常に上位に位置している。この 2 社は、機械・電機分野ではなくいずれも資源開発分野の企業ではあるが、企業規模を考慮すると研究開発投資の規模がブラジル産業界全体として見た時に無視できないこと、また生産プロセスで機械装置に関連した技術開発を行っている可能性を考慮し、ブラジル企業の研究開発体制と知財活動体制を知る上での代表例として、本レポートで取り上げることとした。また同様の理由から、積極的に海外進出を進めている石油化学分野の Braskem 社（2015 年全体 46 位、2016 年 35 位）にも着目する。さらに INPI のランキングに登場する企業からは、機械・電機産業分野の企業として航空機製造の Embraer 社（2013 年全体 32 位、2014 年 28 位、2016 年 48 位）を取り上げる。

以上の 4 社につき、以下では企業別にその研究開発活動と知財活動体制について把握に努める。

### (1) Petrobras

#### 概要

正式社名	PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.
資本由来	ブラジル
業種	石油・天然ガス採掘、石油製品の製造販売
売上高	US\$67,299 百万（2015 年）
従業員数	56,874 人（2015 年）

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

同社は 1953 年に設立され、現在はブラジル連邦政府が過半数株式の 50.26%を保有する公社である。売上高ではブラジル国内最大の企業である。事業分野は、石油・ガス採掘・生産、石油・ガス精製、石油化学・肥料製造、バイオ燃料生産、発電、流通、輸送・販売となっている。1997 年までに国内の石油産業での独占的活動を認められていた。

2007年に発見された大西洋沖のプレサルト油田の開発・増産のための大型の設備投資が計画される中、同社の発注契約を巡る汚職事件捜査の開始（2014年）や原油安という市場局面などの影響から、近年は財務内容が急速に悪化。それに伴う保有資産の見直しによる減損処理も相次ぎ、2016年6月に新たに任命された Pedro Parente 総裁の下で財務の立て直しが推し進められている。

2016年6月末時点で同社が抱える負債は1,260億ドルと膨れ上がっており、金利支払いだけでも2015年の年間累計で63億ドルとなっている。これを受けて2016年9月に同社が発表した2017～2021年期の経営プランによれば、生産設備や石油探査、研究開発を含む全体の投資見込額は、同期間の合計で741億ドルを見込んでいる。これは、同年1月に発表された2015～2019年期の投資見込額984億ドルを25%下回るもので、また2014～2018年期の当初投資見込額であった2,200億円のおよそ3分の1となる。保有資産の売却も進められる見通しで、エタノール等のバイオ燃料の生産、燃料流通、都市ガス配給、肥料生産部門の資産の全部または一部売却、石油化学関係会社への出資引き上げを検討中であるとされ、より石油の生産・精製・販売に企業活動が特化していくことが予想される。これと同時にオペレーションコストを18%圧縮する目標も掲げており、これは短いライフサイクルの従来と異なるビジネスモデルに基づいたシェールオイル産業が市場に加わって以降の石油業界のトレンドに沿ったものではあるものの、こうした複数の取り組みにより負債圧縮が図られている最中である。（Petrobras, 2016; Valor Economico, 2015）

本レポートに関わる研究開発・知財活動においても、従って、状況が流動的となっている。

## 研究開発活動

同社は、2015年には世界の石油会社による投資額ランキングで第5位となる6億3000万ドルを研究開発活動に投じていたとされる。

同社の研究開発の拠点となっているのは、リオデジャネイロ市内に設けられた CENPES（ペトロブラス研究センター）であり、敷地面積308,000m<sup>2</sup>のエリアに1973年と2010年にそれぞれ建設された2つの研究棟を有する。設置されている研究室数は227、27のパイロットプラントがあり、また8,000台を越える研究用機器が導入されている。2016年5月現在の CENPES の従業員数は2,620人、このうち自社研究者数は1,309人にのぼる。CENPES では自社の研究が実施される以外にも、オープン・イノベーション体制を支える社外研究機関との契約関係の取りまとめる管理部門も設置されている。 [Petrobras, 2016]

この CENPES に加えて、研究開発拠点はブラジル国内にさらに4箇所あり、内訳は実験センターが3箇所（セアラ州フォルタレーザ市、セルジッペ州アラカジュ市、バイーア州タキペ市）及びシェールガス精製施設1箇所がパラナー州サンマテウスドスル市に置かれている。 [Petrobras, 2016]

2015年の研究開発プロジェクトの案件数は、同年12月時点で合計829件、うち110件

が完了案件であり、729 件が進行中であった。このうち、探査・生産部門向けの技術は 52% を占めている。研究テーマ別の割合としては、探査・生産プロセス・新型の機材及びロジスティクス関係が約 8 割を占め、ガソリン・軽油・バイオ燃料・風力発電が約 1 割、残りが持続可能な生産プロセスや製品に関するものであるとされる。(Valor Economico, 2012; Petrobras, 2016)

研究開発活動においては、国内の大学・研究開発機関に加え、サプライヤー、石油開発オペレーター、国際機関と数多くのパートナー関係が結ばれ、オープン・イノベーション方式での研究開発体制を採っている。2016 年現在で 122 の国内機関、また海外の 32 の機関との協定が結ばれている。このような国内の大学・研究開発機関やサプライヤーによる研究開発活動は、国産技術や研究機関の能力の底上げにつながるため、同社の果たす役割は政策的にも重要視されている。同社が事業に関係する分野で新規投資を行ない、研究機関を通じて国内の関連分野でのイノベーション能力を向上させることで、最終的にはブラジル全体の研究開発能力を向上させるという国営企業としての使命的な側面を抱えるからである。(Academia Brasileira de Ciências, 2011)

実際に、同社から大学や研究機関に対する研究開発投資額は、2004 年度の 88 百万レイスから 2015 年度の 5 億 8 千万レイスへと、その間に約 6.3 倍に伸長している。また 2014 年時点では、プロジェクト件数ベースの比率で、社外の大学等研究機関が担当する案件の比率が 91% (自社の研究開発部門の分担比率が 9%) となっている。[Petrobras, 2016]

これは、石油開発企業に研究開発投資を義務付ける枠組みが政策的に設けられていることが背景にある。1997 年付け法令第 9,478 号 (通称「石油法」) 第 8 条に基づき、生産量の大きいもしくは収益性の高い特定の油田の開発権を得た石油開発オペレーターと国家石油庁 (ANP) の間で交わされる 1998 年以降の事業権契約から、研究開発投資条項が含まれるようになった。これは、「石油・天然ガス・バイオ燃料分野における科学技術国家計画」に則って、同分野の持続的な発展、生産量と生産性の向上、コスト及び価格の低減、国内産業によるローカルコンテンツ供給の最大化を目的とした政策の一部を成すものである。具体的には、当該油田から得られる原油・天然ガスによる総売上高の 1% をブラジル国内での研究開発活動支出に充てることを定めている。投資対象となる研究開発プロジェクトは、予め国家石油庁に通知・登録されることが求められる。この研究開発投資に回される支出の少なくとも 50% は、国家石油庁に予め登録された国内の大学・研究開発機関への発注契約に充てられなければならない、また残りの予算は当該事業会社の自社施設、ブラジル国内の支社施設での支出、もしくは国内企業への発注に充てなければならないことになっている。(Petrobras, 2016; Petrobras, 2011; CTDUT - Centro de Tecnologia em Dutos, 2017)

この制度の監督を行なっている国家石油庁によれば、2016 年度にこの制度下での研究開発投資額として同社が義務を負った額は 1 億 1,413 万レイスである。過去最高額は 2014 年の 12 億 4,646 万レイスであり、つまり 2 年間で 10 分の 1 以下に急減していることになる。また参考までに、同社以外にブラジルで活動する石油開発オペレーターによる研究

開発支出義務額は、2016年度の全社合計で3,075万レイスとなっており、ピークであった2014年の1億6,109万レイスと比較すると8割減となっている。ここで、この制度におけるPetrobras社とオペレーター他社の負担額を比率で見ると、2014年度であれば、研究開発支出として義務化された同年の総額14億756万レイスの実に89%を同社が単独で支出していたことになる。このことからだけでも、同社の研究開発支出がいかに国内の大学・研究機関の活動に対して重みを持っているかが分かる。(ANP, 2016)

このように同社の経営環境を巡って投資計画の見直しが進められる中、パートナー関係にある研究開発機関からは、言わば研究開発分野の公共投資にも相当する同社からの研究案件の発注が、今後どのように扱われていくのかその動向が注目されている。2016年12月、Pedro Parente 総裁はリオデジャネイロ連邦大学との会合で、支出削減は進めているものの研究開発プロジェクトは削減しない方針を表明している。その背景について、2017年以降に予定されている新たな採掘権入札や資産の売却を推し進められることで、再び企業活動が従来通り活発化することが考えられ、経営の健全化へ向けた道は着実に歩んでいるためとパートナーである研究機関関係者に説明している。(UFRJ/COPPE, 2016)

#### 知財活動

同社は、2016年5月現在、世界で1,018件の有効な特許を保有しており、ブラジル国内でも318件の特許を保有している。出願済で審査中の案件は国外に529件、ブラジル国内に647件とされる。また、2013～2015年の間には、ブラジル国内で117件、海外で122件の特許が認められている。(Petrobras, 2016; Petrobras, 2016)

また特許出願数の推移では、過去3年間は概ね50件前後で推移していたが、INPIのデータベース上で確認できる2016年の出願数は10件と、大幅に減少している。

表 11 PETRÓLEO BRASILEIRO S.A.社の INPI に対する  
特許出願件数の推移 (出願日ベース、単位：件)

出願元	2013	2014	2015	2016
ブラジル国内	48	63	48	10

出典：INPI データベース

過去の傾向では、2007年に大西洋のブラジル沖にプレサルト油田が発見されたのに伴い、その前後には同社の国内出願件数が年間100件近くにまで伸びたこともあったが、その後は概ね年間70件前後で推移している。特許の内容としては、プレサルト油田開発のための岩盤掘削技術が最も多く占め、続いて精製、物理化学プロセス、船舶・船舶用機器、チューブ・接合技術分野での出願が続く。(Schiavi & Wanda A. Machado Hoffmann, 2015)

知財活動体制としては、同社の取締役会の配下に置かれている7つの部門(生産技術開発、探査・生産、精製・天然ガス、財務IR、総務、統制・リスク・適合性、戦略・組織・

管理システム)のうち、生産技術開発部門に置かれる研究開発を担う先述の CENPES 内に、知的財産権を取り扱う責任部署がある。技術管理部 技術情報・知的財産管理課 (GITPI) と呼ばれる部署であり、技術情報の管理や知的財産関係書類の作成等を担当している。

(Longa, 2007)

同社では、特定の研究分野において現時点で既に用いられている技術の改良を図る場合、自社で開発される製品により良い品質をもたらす代替策や、より優れた技術を希求することであるとの考え方が採り入れられている。そのため、世界中で開発される自社の関心となる新たな技術について定期的に調査を行っており、この作業を GITPI が担当する。こうした情報を取得するため、特許データベースの検索を効率良く行えるアプリを導入し、同社の活動領域で開発される新たな技術について逐次調査を行なうことで、例えば研究者にそうした情報をいち早く同報で通知するアラームと呼ばれるサービスも行っているほか、逆に研究者からの調査要請に適した形で技術情報を検索・取得するという役目も果たしている。(Duarte, 2013; Longa, 2007)

GITPI の最近の職員数は公表されていないが、同社の特許申請数がピークを迎えていた 2007 年頃には、約 70 名が在籍していたとされる。同課は、技術情報係、知的財産係、技術移転係の 3 チームに分けられており、このうち技術情報係では、CENPES の研究開発部署の要請に応じ、技術の進展状況、潜在市場、特定技術の開発国、特定技術分野の先端企業について、特許書類や学術論文を元にした調査を行なっている。知的財産係でも調査を行なうが、こちらでは、研究者が新たに開発した技術を記した発明通知書を元に決定された調査内容に基づき、その発明が保護されうるだけの新規性を有しているかという評価や、自社保有の特許の監視を目的とした公開資料の調査・検索が行われる。また、特定国で自社のどのような権利が保護されているかどうかをアプリや公開情報から確認できることから、第三者による特許侵害を防ぐという目的での活動も行われている。(Duarte, 2013; Longa, 2007)

特許出願が行われた場合、発明賞 (Prêmio Inventor) という名目でその発明者に賞金が贈られる。この授賞は社内で大きく広報されるため、特許出願行為そのものが、社内での認知度の高い手続きとなっている。(Duarte, 2013)

なお、研究開発体制の項目でも言及したように、研究開発活動での大学等の研究機関や民間企業との協業の割合が高いことから、単独ではなく共同出願の件数が比較的多いというのが同社の出願方法の特徴として挙げられる。例えば INPI データベース上で確認可能な 2015・2016 年の出願案件のうち、共同出願のケースでの同社のパートナーとなっているのは以下の団体である。

大学・研究機関

サンタカタリーナ連邦大学 (UFSC)

リオデジャネイロ連邦大学 (UFRJ)



フルミネンセ連邦大学 (UFF)  
 サンパウロ大学 (USP)  
 ミナスジェライス連邦大学 (UFMG)  
 サンカルロス連邦大学財団 (UFSCAR)  
 航空技術財団 (ITA)  
 情報通信技術開発財団 (FUNDAÇÃO CPqD)

民間企業

DELTA ENGENHARIA MECÂNICA S.A.  
 STATOIL BRASIL ÓLEO E GÁS LTDA.  
 HOLCIM (BRASIL) S.A.  
 SERTUB INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA (BR/MG)  
 PEUGEOT CITROËN DO BRASIL AUTOMÓVEIS LTDA.

このような外部機関との共同出願にあたっては、その工業所有権の分割方法を研究開発契約の締結の際に明確に取り決めている。特に同社は連邦政府の資本が入った公社であり、守秘義務や成果の所有権といった条件に関しては契約締結前に慎重に交渉が重ねられることが多く、この条件交渉のために契約の締結に時間を要するケースが多いとされる。(Carlos, 2013)

## (2) Vale

### 概要

正式社名	VALE S/A
資本由来	ブラジル
業種	鉱業
売上高	US\$11,410 百万 (2015 年)
従業員数	45,754 人 (2015 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

1942 年にブラジル連邦政府の公社として設立され、1997 年に民営化された同社は、ブラジル資本の民間事業会社としては食肉産業の JBS に次ぐ第 2 位規模の総合資源開発企業である。鉄鉱石及びペレット、石炭、コバルト、銅、マンガン、ニッケル等の鉱物生産に加え、肥料事業、水力発電事業、ジョイントベンチャーによる製鉄事業も展開している。中でも鉄鉱石を主力製品とし、生産量は世界最大の年間 3 億 4587 万トン (2015 年) で、こ

れは同社設立以来の最大の生産高である。ニッケルの生産においても世界最大の規模を誇る。世界 9 カ国に自社開発鉱山を持ち、また 26 カ国に事業所を置いている。また、鉱物等の製品の輸送施設として鉄道、港湾を国内・海外でも運営している。(Vale, 2016)

## 研究開発体制

研究開発投資の規模は、同社の売上高の 0.5%程度となっており、ブラジル、カナダ、モザンビークの 3 カ国での活動が中心となっている。全世界で抱える研究者の数は 500 名程度とされる。研究開発の拠点がほぼ一箇所に集約されている Petrobras 社とは対比的に、比較的分散しているのが特徴である。その背景には、元々の同社の成長に伴い拡大した研究開発体制と、カナダ Inco 社の買収(2006 年)の結果に伴って取り込まれた海外の研究開発部門があることが理由に挙げられる。以下では、主にブラジルにおける研究開発体制について述べる。(Valor Economico, 2016)

1965 年、社内に技術管理部(SUTEC)が立ち上げられると、この部署が社内の技術的な調整や管理を司ることになったが、その目的とは裏腹に、開発される技術の内容は自社のオペレーションで必要とされるニーズの範囲にとどまり、長期的視野に立った革新的な技術に関する社内議論は深められなかった。民営化とともに組織体制に大きな変更が加えられたのは 1997 年で、この時、研究開発部門はそれぞれの事業部内に設置されることとなった。またこの時から、SUTEC は新ビジネスに目を向けた鉄鉱石以外の研究に焦点を当てるようになった。これによってそれぞれの分野での技術利用は高まったが、その代わり、社内で重複した研究が行われたり、あるいは短期的な視点しか持たない研究にリソースが集中したりという状況が発生した。そのため、より長期的な展望に立った技術革新に対応する組織の創設の試みとして、2003 年には社内に技術委員会が設置された。長期ビジョンの策定に至ったのは 2006 年、そしてさらに新たな技術革新戦略に基づく組織変更が行われたのは 2009 年のことであった。現在、この技術委員会には、事業部別など異なる技術分野の責任者となっている国外を含む 15 名の取締役が参加している。(Vale, 2013; Vieira & Rui Quadros, 2016)

現在、実際の研究開発活動が行われる国内部署は、それぞれ略称で①CDM、②CTF、③CEL、④ITV(ただし 2 箇所に分散)と呼ばれる。①CDM、②CTF、③CEL は、同社の事業部に比較的密着した研究開発組織であるのに対し、2009 年に設置された新組織である④ITV は、2014 年になると同組織担当の取締役が置かれるなど、他の事業部担当取締役とともに同社の技術委員会に参加する、より経営層に近い組織として位置づけられている。これらの組織について、以下に概略を記す。(Vale, 2014; Oliveira, 2014)

同社の創立後に最初に開設された研究施設は、ブラジルのミナスジェライス州サンタルジア市にある鉱物研究センター(①CDM・1965 年開設)である。当時激化しつつあった鉄鉱石生産の世界的な競争に立ち向かえる技術を開発することが、その設立の目的であった。創設は、後に同社の世界シェア拡大に大きく寄与することとなる 1985 年に操業を開始した

ブラジル北部カラジャス鉱山の開発が開始される以前のことで、元々は同社の発祥の地であるミナスジェライス州中部イタビーラ市の鉱山から産出される低含有率の鉄鉱石「イタブリット」から磁気で鉄鉱成分を分離できる低コスト化技術の開発を担っていた。これにより同社は技術的な跳躍を果たし、この①CDM の設立からちょうど 10 年となる 1975 年には、同社は世界最大の鉄鉱石輸出企業の地位を得ることになる。現在およそ 100 名の研究員を抱えており、同センターの年間予算はおよそ 1,500 万ドルとされる。この CDM では、創設以来 450 件を超す特許の出願に結びつく研究が行われている。(Vale, 2017; Vale, 2015; Vale, 2015)

同センターは、鉱物の特性把握や生産プロセスの機材を有する鉱物学・岩石分類・加工処理・化学分野の研究室と、様々な規模や特徴を備えたパイロットプラントを保有し、南米における鉱物研究施設のリファレンスとされる。ブラジル国内に限らず海外の鉱山でのオペレーションについても、その鉱物の特性に適した産出方法や精製・加工の方法が、まずここで検討される。例えば、生産設備の導入にあたって検討が必要となる鉱物濃度・品質の確認、鉱山の生産可能期間の予測、環境保全の技術・方策検討、採掘・輸送技術の調査などである。また鉄鉱石価格の低下が見られた 2015 年には、生産性の向上に直結する技術の開発が優先された。例えば、グリーンフィールドではなく現在採掘中の鉱山の周辺（ブラウンフィールド）においてボーリングを行ない、より高濃度のニッケル鉱脈を発見したり、また既存の操業停止間近の銅山の採掘可能年数を 10 年近く延長することを可能にしたりするなどの取り組みが行われた（注：ブラジルでは、こうした探査活動も研究開発の概念に含まれる）。(Hoje em Dia, 2015)

また新技術の開発においては、肥料生産過程から高度産業に利用される 17 種のレアメタルを抽出・利用し商用化する研究や、銅・ニッケル・リン酸塩の採掘にあたって微生物を工業利用するバイオリッチング（微生物浸出）技術の研究が挙げられる。後者については現時点では経済性の観点から商用化には至っていないが、実現した場合には、必要な化学反応を促す効果や、試薬・水が節約できオペレーションコストの削減につながることを期待される。2011 年に開始されたこのプロジェクトには、既に 150 万ドルが投入されている。(Hoje em Dia, 2015)

2008 年に設立された鉄成分技術センター（②CTF）では、より鉄鉱石と製鉄技術に特化した研究が行われており、言い換えれば生産技術に特化した①CDM と比べ、同社の顧客向けに出荷される製品そのものに研究の焦点を当てていると言える。鉄鉱石そのものだけではなく、銑鉄の生産のために必要な原料である石灰、コークス・木炭などの燃焼に必要な燃料、生産施設の物理的特性などの要素も研究に含まれることから、製鉄エンジニアリング、化学、地質学、物理学分野の専門家から構成される研究員を揃え、およそ 90 の実施中プロジェクトの 3 割が顧客のニーズに直結した内容となっている。同研究所での研究案件からは、これまでに 10 件の特許も取得されている。(Vale, 2017)

物流向上センター（③CEL）は、鉄道・港湾等ブラジルでの最大規模の物流施設を自社

で保有する同社の物流部門の研究開発・訓練養成施設である。2009年にエスピリト・サント州ツバロン工業地帯に設置され、鉄道、港湾、輸送航海に関する研究及び人材開発が行われている。ブラジル国内でも、物流分野において統合的な研修が行える施設として最大規模を誇り、鉄道や港湾でのオペレーションのシミュレータが置かれている。(Vale, 2014)

ヴァーレ技術研究所(④ITV)は、上述の3施設とは異なり、より長期的視野に立つ研究開発を行なう拠点として2009年に開設された施設で、持続可能な開発分野における研究が行われるパラ州ベレン市と、鉱物に特化した研究が行われるミナスジェライス州オウロプレット市の2箇所に研究テーマ別の拠点を置く。このITVには研究開発部門だけでなく、Vale全社の知的財産の管理(後述)や外部研究機関との協定関係を管理する部署も置かれる。前述の研究開発施設と外部研究機関の従来との関係は、研究開発サービスの一部を外注するケースが中心であったが、事業部の研究開発案件には企業秘密を取り扱わなければならないケースが多く、それが同社の推し進めるオープン・イノベーション化を図る際の障害となっていた。そこでITVが外部研究機関との密接なコンタクトの窓口となり、従来の一方向的ではない研究開発の流れを生み出す取り組みが始められた。(Vale, 2017; Vale, 2013; Oliveira, 2014; Protec, 2009)

まずITVが単独で推進した最近の研究開発の取り組み例を挙げると、鉄鉱石に含まれる水分濃度を現在の平均である9.5%から8.5~7.7%の間に減らす研究がある。鉱山から港湾、港湾からアジア等の市場に鉄鉱石が輸送され引き渡される際、価格は乾燥重量ベースのため、湿度分が重量あたり売買価格から差し引かれる。従ってなるべく湿度を取り除いた状態でValemaxなどの鉄鉱石輸送船に積み込むのが理想であるが、この取り組みでは、港湾での荷積みのために利用されるベルトコンベアへの接続点で、下方向からの乾燥した高熱の空気ジェットに積み込み直前の鉄鉱石を通過させる方法が開発された。これにより、わずか3秒程度で鉄鉱石の湿度を下げ、海上輸送時の重量ロスを削減できるようになり、またさらなる利点として既存の港湾内の輸送設備にほとんど手を加えなくて済み経済的であるという点も挙げられる。同社では2017年1月からリオデジャネイロ州セペチバ港で実地試験を開始しているほか、またこの技術の特許出願の準備も進められている。(Vale, 2017)

さらに、オープン・イノベーション化の方針に基づく社外研究機関との共同研究の件数も、増加傾向にある。この場合の外部機関とは、国内外の教育機関、政府系の科学技術開発機関、民間の研究開発機関を指す。これら団体との契約関係の管理に当たるのは、ITV内に設置される技術・知的財産総合管理部内の資金・パートナー管理課に置かれる協力奨励係(GACFV)となっている。このタイプの案件では2つの資金共有モデルが想定されており、すなわち外部資金を獲得するケースと、内部資金、つまり自社の研究開発予算を用いるものである。前者の場合は、政府系の科学技術開発推進機関との連携する案件の場合であり、外部資金もしくは外部からの役務・機材等の資本財の提供が得られる際に同社がこれに参加するケースとなる。一方で、内部資金のケースでは、ITVの案件分類方法とニーズに応じて次の3通りのケースが考えられる。すなわち、ITVの資金のみで実施される

場合、外部研究機関と協調して資金を負担する場合、あるいは自社の単独もしくは複数の事業部予算が充てられる場合である。オープン・イノベーション方式での研究開発投資額は、ITV が設立された 2009 年から 2012 年までの累計として同社が公表している額として約 4 億レアイスとされ、これは同社の研究開発予算の 20～25%程度に相当している。(Vale, 2011; Oliveira, 2014)

なお、これらの同社の国内の研究開発活動では、技術革新法や耐久財法（4. 研究開発に関する優遇措置制度の概要を参照）に基づく優遇措置の利用が図られている。(Vale, 2013; Oliveira, 2014)

### 知財活動

同社が公表している取得特許数は、2014 年時点で、国内外合計で約 3,000 件となっている。また 2015 年末時点では、無形資産としての知的財産件数（商標やドメインを含む）として、世界 172 ヶ国で 6,553 件を保有していると公表している。このうち特許については、ブラジル国内で 155 件、海外で 1,003 件を保有しているとされる。(Vale, 2016)

同社は、2013～2015 年の間はブラジル国内出願者の上位 50 社に常にランクインしており、年間出願件数はおよそ 20 件前後で推移していた。

表 12 Vale 社の INPI に対する特許出願件数の推移（出願日ベース、単位：件）

出願元	2013	2014	2015	2016
ブラジル国内	23	19	32	9

出典：INPI データベース

同社の出願特許の特徴は、企業活動の様々な場面を起源とした技術革新から生まれている点である。品質管理サイクル、シックス・シグマ、同社独自の生産システムである VPS (Vale Production System) といった評価システムから見出される、自社の鉱山・港湾・鉄道運営における特定の問題を解決するための従業員のニーズから生まれるような言わば現場の声とも言うべきものから、最新技術の研究成果まで、幅広く知的財産化している。同社の技術革新マネージャーの Luiz Mello 氏は、このような評価サイクルが社内でも確立されていることから、毎年オペレーションコストを数百万レアイスという水準で削減することができおり、さらにこのプロセスから新たな生産プロセスや機材の特許が生み出されているとコメントしている。ただし、ブラジルにおける特許の付与には、出願から 10 年以上を要することもあることから、同社では新規性の検討を特許出願の前に必ず実施し、出願時のリスクを回避するようにもしている。(Valor Economico, 2016)

社内で知的財産の管理を行っているのは、ITV 内に設置される技術・知的財産管理部であり、ここにさらに 3 つの課が置かれる。すなわち知的財産管理課、技術情報管理課、研究開発プロジェクト・ポートフォリオ管理課である。まず知的財産管理課では、技術戦略

立案のサポート、無形資産の評価・監視、技術移転の契約交渉、同社で蓄積される知識の保護が行われている。また技術情報管理課では、技術情報レポートの作成、技術シナリオ・ロードマップの分析、競合他社の動向把握、機会・リスクの特定、必要に応じた技術委員会のサポートが行なわれる。最後に研究開発プロジェクト・ポートフォリオ管理課については、技術の需要供給管理、研究開発ポートフォリオの実務管理、技術委員会の定める技術開発戦略に基づく案件を技術的観点からのフォローが行われ、この3つの課が必要に応じ連携を行ない、技術と知的財産の管理にあたっている。(Vale, 2013; PIANA, 2016)

研究開発のオープン・イノベーション化により、外部機関との共同研究の結果、特許の出願に至ったケースもある。2016年までに8件の共同出願が完了しており、これらの案件での共同研究先は以下の研究機関である。

#### 大学

サンパウロ大学 (USP)

カンピーナス州立大学 (UNICAMP)

エスピリト・サント連邦大学

ミナスジェライス州研究支援財団 (FAPEMIG)

ウベルランジア連邦大学 (UFU)

連邦ミナスジェライス技術教育センター (CEFET-MG)

外部機関とのパートナーシップの締結にあたっては、協定で一般条項や特記条項を定められるが、その結果として新規性があり特許出願に値する成果が得られた場合に、その保護に関する条件を当事者間で協議している。また同社では、このような共同出願の実施判断の際に、自社ビジネスに直接つながる技術に関してのみ出願する方針を採っている。これは、仮に発明それ自体が商業的な価値を生むものであっても、同社の事業と直接関係ない場合には共同開発の相手である外部研究機関による特許権の保有を認めているということである。(Edgar Sardinha Sepúlveda, 2015)

### (3) Braskem

#### 概要

正式社名	Braskem S.A.
資本由来	ブラジル
業種	化学・石油化学業
売上高	US\$8,956.2 百万 (2015 年)
従業員数	5,744 人 (2015 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

同社の起源は、元々はブラジル資本で建設大手のコングロマリットである Odebrecht 社が、1979 年に PVC を生産するカマサリ石油化学公社に 33%出資したことに始まる。出資比率の拡大に伴う経営権の掌握や、民営化された他の公営の化学プラントに同社からの出資が行われ経営規模が拡大。その後 2002 年のブラジルの化学業界再編で、Copene、OPP、Trikem、Proppet、Nitrocarbono、Polialden の 6 社が合併し、南米最大の石油化学会社として誕生したのが Braskem 社である。(Braskem, 2017)

合併後も積極的に国内外で買収を行ない、伯 Quattor、米 Sunoco Chemicals 社のポリプロピレン部門、米 Dow Chemical 社のポリプロピレン部門を 2010 年から 2011 年にかけて傘下に取り入れている。このため、現在は海外売上比率の割合が約 25%と大きくなっており、その大部分を米国と欧州が占めている。主力製品は、ポリエチレン、ポリプロピレン、PVC 樹脂であるが、化学原料となるエチレン、プロピレン、ブタジエン、ベンゼン、塩素、苛性ソーダ、溶剤の生産販売も行なう。また再生可能なサトウキビ由来のエタノールを原料とするグリーン・ポリエチレンの開発・生産に積極的に乗り出しており、2014 年にはこれにより米国誌 Fast Company の世界の革新的企業 50 社に名を連ねている。(Projeto Draft, 2016)

現在、世界 40 箇所に生産拠点を有し、そのうち 29 拠点がブラジル国内のものとなっている。海外の生産拠点は米国 (5 箇所)、ドイツ (2 箇所)、メキシコ (4 箇所) となっている。プラスチック樹脂やその他の製品を含め、年間の生産処理能力は 1600 万トン。顧客を世界 70 カ国に有する。(Braskem, 2017)

#### 研究開発体制

国内外に 2 つの研究開発拠点を有する。ブラジル国内にはリオ・グランジ・ド・スル州トリウンフォ市、海外では米国ペンシルバニア州ピッツバーグ市に置き、302 名の研究者を抱えている。このうちおよそ 16%が博士課程、15%が修士課程修了者である。研究開発支出額は、2015 年度で 2 億 8300 万レイスであり、また 2016 年度には 3 億 1000 万レイス

スを見込むと 2016 年 3 月時点で公表している。同社では 2008 年には純売上高の 0.31%を研究開発費として計上していたが、2015 年には 0.9%近くにまでその比率を向上させている。同社は石油化学業界でも最大規模の研究開発体制を敷くことを目指し、この比率を 1%まで引き上げる目標があることを 2010 年時点で公表していたが、比率としてはそれに近づいている。(Projeto Draft, 2016; Braskem, 2016; Braskem, 2012; Jornal do Comercio Brasil, 2010; Braskem, 2016)

このような目標を掲げる背景には、同社が 2002 年に複数企業の合併により誕生したことも関係しており、中規模の会社であり続けた場合にはそれぞれが大規模な研究開発投資をすることに意義は見いだせなかったが、合併により規模を得たことに加えて海外企業の買収による自社市場の拡大により、技術開発活動にも独立性を持たせる必要が出てきたためとされる。(Projeto Draft, 2016)

2016 年現在、現在賞味価値換算で合計 23 億ドル相当となる 289 案件の研究開発プロジェクトを有する。パイロットプラントをブラジル国内に 7 機保有し、うち 6 機をトリウンフォ市の研究施設、1 機を石油化学コンプレックスのあるバイーア州カマサリ市に保有している。さらに 23 の分析ラボを保有し、内訳はトリウンフォ市に 17 ラボ、サンパウロ州カンピーナス市 2 箇所 (バイオテクノロジー分野)、サンパウロ州サンパウロ市近郊に 1 箇所 (石油化学生産プロセス分野)、米国ピッツバーグ市に 3 箇所となっている。(Braskem, 2016)

石油化学業では、原油から生成されるナフサを原料に、複数の生産加工プロセスを経てそこから多様な製品を得る業態である。従って同社の技術開発部門では、次のような戦略的な柱が据えられている。すなわち、生産チェーンの競争力を高めること、全社的なビジネス戦略に合わせた製品の多様化を図ること、原料そのものの多様化を図ること、そして同社にとっての重要な原料調達先である Petrobras 社のプレサルト油田開発への支援である。これを受けた具体的な研究開発分野としては、①基礎石油化学分野の生産プロセスの改善と新たな原料への対応、②樹脂の生産プロセス・製品の応用方法・高機能素材の開発、さらに③再生可能なバイオ原料を用いた樹脂の生産・化学的プロセスなど同社の戦略に基づく新たな産業プラットフォームの開発の 3 分野となっている。(Braskem, 2012)

同社の組織は、事業部 (基礎化学、ポリマー、海外ビジネス) と社内支援部隊 (企画、IT、人事、財務 IR、法務企業統治、渉外等の部門) を分ける構造になっているが、研究開発は社内支援部隊に位置づけられる技術革新部門が推進役となり、その中に設けられる石油科学技術課が①と②、再生可能技術課が③の分野の研究開発を担当している。(Braskem, 2010)

同社は 2004 年に、技術革新プロジェクトのポートフォリオ管理の向上を目的に、Braskem 革新プログラム (PIB) をスタートさせている。これは、それぞれの研究開発案件が創造性を有するだけでなく、能率的な案件として確実に推進されるために必要な規律を社内の新技術開発プロセスに与えることを目的としたものである。具体的には、異なる部門から構成されるメンバーが、新たな製品・市場・技術のアイデアを、社内の支援シス



テム上に入力できるようになっている。潜在的に価値の高いプロジェクトやアイデアを発掘するため、これら案件は支援システムにより個別に管理され、開発部門とそのアイデアを深める責任元となる当該製品の担当事業部にも自動的に共有され、その実現可能性や市場での受容性についての責任部署からの回答もシステム上に入力できるようになっている。この回答内容により独自の方法で点数化が図られ、その得点を基に優先度が設定される。優先順位の高いアイデアは、技術革新、営業、生産、新製品・新市場対応、分析ラボなど社内各部門の担当役員から構成される技術革新委員会で検討され、実際の研究開発に取り掛かるかが決定される。この仕組みの特徴は、新たなアイデアが研究開発部門内のみにとどまることなく、社内の様々な部門からの評価を受けることで開発推進の際に透明性を確保できるだけでなく、技術革新が自社全体の課題であるという意識を社内に醸成することができている点にもある。(Theis & Dusan Schreiber, 2013)

これらの戦略に基づく研究開発案件の推進にあたっては、自社チームに当該開発案件を推進するのに必要なリソースの全てが備わっている場合には自社内で案件が完結することもあるが、オープン・イノベーション方式も採用されており、特にバイオテクノロジーのような複雑性の高い技術を扱う場合は外部のパートナーと協働することがある。その場合、大学やスタートアップのような企業と技術開発契約を締結する。ただし、社内には投資とリスクのバランスを測る上述の PIB のような研究開発管理プロセスが導入されているため、莫大な投資を要する一方で成果の得られないような、自社にとって大きくマイナスとなる研究を回避することができている。(Projeto Draft, 2016)

社外研究機関の連携では、ブラジル国内のみならず米国など海外の研究機関と協力関係を構築している。(Braskem, 2015)

## 大学

- リオグランジドスル連邦大学 (UFRS)
- カンピーナス州立大学 (UNICAMP)
- サンパウロ大学 (USP)
- リオデジャネイロ連邦大学 (UFRJ)
- リオデジャネイロ州立大学 (UERJ)
- バイーア連邦大学 (UFBA)
- ジョージア大学 (米国ジョージア州)
- ウォータールー大学 (カナダ・オンタリオ州)
- アイオワ州立大学 (米国)
- アルバータ大学 (カナダ・アルバータ州)
- ピッツバーグ大学 (米国・ペンシルバニア州)

## 研究機関

- ブラジル農牧調査研究公社 (EMBRAPA)

サンパウロ州研究支援財団 (FAPESP)  
ニュージャージー技術研究所 (米国)  
ヴァージニア理工研究所 (米国)  
合成生物学エンジニアリング研究センター (SynBERC・米国)  
Polymers Center of Excellence (米国)  
オランダポリマー研究所 (DPI)

また、新たな試みとして導入された **Braskem Labs** は、2015年にスタートしたスタートアップ企業に対するメンタープログラムで、すでにこれまでに2期のプログラムを実施している。同社が持つビジネスのノウハウを提供する一方で、起業家の視点で見出される新たな市場の動向から自社ビジネスに結びつきそうな気付きを得ようとする取り組みである。同時に、新たなビジネスに取り組むのに必要なスピードに適応するための身軽さや迅速さを社内に取り込むことを目指している。2015年の第1期には19社が45日間のプログラムを修了、2016年の第2期には12社が4ヶ月間のプログラムに参加している。第1期の19社のうち8社が、顧客、サプライヤー、あるいは研究開発パートナーとして引き続き同社との関係を保つ結果となっている。ただし、同社はあくまでメンターとしてスタートアップに関わるだけで、彼らに出資をするものでもなく、また何らかの技術が生み出された場合でも、その知的財産権は保有しないこととしている。(Projeto Draft, 2016)

さらに再生可能プラスチックに関する研究開発に関連した取り組みとして、同社がゼネコン最大手の **Odebrecht** 社のグループ会社であることから、大学生向けにこの樹脂を用いた革新性、実用性、再生可能性を兼ね備えた家具のデザインコンテストも実施している。(Braskem, 2017)

## 知財活動

同社では、ブラジル国内に加え、自社もしくは顧客が所在する国において特許の出願を数多く行なっている。これは取引先企業が所在する国で知的財産を保護することで、顧客にとっても取引上の安全性が確保できるという理由から採用する戦略に基づいている。また、同社が海外競合他社を買収し規模を拡大したことで自社の市場が広がり、その結果として知的財産の保護に当たらなければならない範囲が拡大したことも、ブラジル国外での申請数が大きく膨らんでいる理由である。

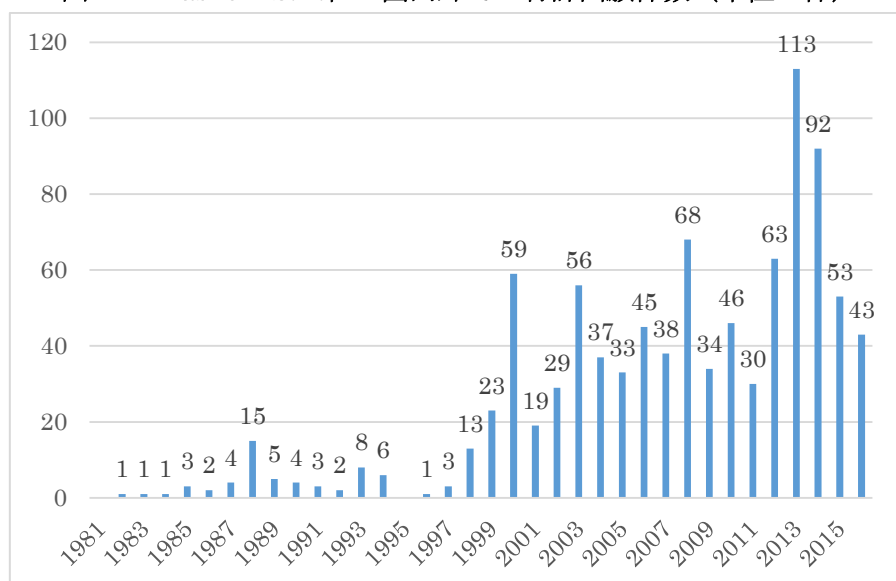
同社では、2016年7月までに国内外累計で953件の特許を出願している。これらの出願特許の元となっている技術自体の数は251件であり、差分の702件については同じ技術の他国での出願の件数となる。すでに304件について特許権が付与されている。出願にあたってはPCTの枠組みを比較的多く利用しており、これは出願後の審査・レスポンスが迅速であることが理由として挙げられている。(Braskem, 2016)

特許出願先の割合については、同社の公表している2011年時点のデータではブラジルが

43%、米国 20%、ブラジル以外の南米諸国 18%、欧州 13%、その他 6%となっている。また、2015 年中に出願された特許の 23%が再生可能原料を利用した技術に関するものであった。

出願件数の推移を見ると、2013年に年間113件の出願を行ったのをピークとし、Braskem社となった2002年以降では概ね年間平均50件程度の出願が行われている。(Braskem, 2016)

図1 Braskem S.A.社の国内外での特許出願件数(単位:件)



出典: Braskem

一方でブラジル国内における特許出願件数は近年では少なく、理由の一つには出願から特許が付与されるまでの期間が長いことから、PCTの枠組みで外国出願するのに比べてメリットが低い点が挙げられている。(AMCHAM-BRASIL, 2016)

表13 Braskem社のINPIに対する特許出願件数の推移(出願日ベース、単位:件)

出願元	2013	2014	2015	2016
ブラジル国内	8	13	9	1
海外	1	3	0	2

出典: INPI データベース

同社の知財活動は、相次ぐ企業買収により会社規模が拡大する以前には、歴史的にも特許につながる技術が多く生み出されているリオグランジドスル州トリウンフォ市の石油化学プラントに併設された技術革新部が担っていた。当時、特許などの技術関連の知的財産

のみがここでは取り扱われ、商標やドメイン名に関してはサンパウロの本社事務所にて管理されていた。またオープン・イノベーションの方針に基づく社外の研究開発案件については、100%子会社で2008年に設立された IDEOM 社がその案件の管理を行っていた。約 20 名の職員から構成され、Braskem 社の知的財産と技術契約の管理、オープン・イノベーションの運用管理、知的情報の管理、Braskem 社が M&A を実施する際に知的財産権の観点からの支援を行っていた。同社は 3 つの部署に分かれて、このうち技術革新戦略課では、知的財産、パートナー技術契約、パイプライン及びその指標、公的機関による奨励プログラム案件の管理を担っていた。技術革新社外リソース管理課では、社内外の開発能力マッピング、社外の技術革新ネットワーク、社外（オープン・イノベーション）案件、情報管理を行ない、技術情報課では既存生産プロセスに導入する新技術の競争性診断及びサポート、M&A 案件・新規投資時の技術的観点からの支援、新技術のスケールアップ、新ビジネス向け技術の評価及び発注を担当していた。この IDEOM 社は 2012 年に、オペレーションの簡素化を図るために Braskem 本体に吸収されている。 [Mascarenhas Elizabeth Loiola, 2009; Theis Dusan Schreiber, 2014]

現在、知的財産管理を担当するチームはサンパウロの本社事務所に置かれている。同社の組織は、研究開発体制の項でも触れたように事業部（基礎化学、ポリマー、海外ビジネス）と社内支援部隊（企画、IT、人事、財務 IR、法務企業統治、渉外等）を分ける構造になっているが、知的財産管理を担う部署は、社内支援部隊位置づけられる技術革新部門の担当となり、その中の石油科学技術課ポリマー事業技術革新係の中に置かれている。しかしながら担当する事業部の分け隔てなく同課が全社の知的財産権の管理を行っており、さらに Odebrecht グループに対する知的財産面でのサポートも行っている。特許の出願にあたっては、発明者が同課に通知することによって、同課が発明の特許化の可能性や第三者の特許に抵触するリスクはないかの調査を実施する。その結果、特許化できる可能性があるかと判断された場合、同課と発明者で出願書類を作成し、同時に法務部や外部の弁理士事務所との連携を行なう。（Braskem, 2017; Braskem, 2017）

このチームは、2004 年にスタートした前述の PIB のすべてのフェーズに関わるようになっており、この中で、第三者による知的財産権の侵害といったリスクを緩和したり、自社権利の保護、更に技術の進展状況をモニタリングすることによる機会の把握にあっている。2010 年には Roadmaps と呼ばれる技術情報システムを導入し、これにより自社ビジネスに関わる 120 種類の製品に適用される新技術や石油化学業界で活動する約 900 の企業・研究機関の動向を、科学的情報や市場の情報と織り交ぜてモニタリングを行っており、同社がバイオ技術や再生可能な化学製品といった新たな分野に進出する際にもその情報が活用されている。（Braskem, 2016）

なお、2016 年末には知的財産の管理体制に変更が加えられ、11 の事業部がそれぞれの方針に従って知的財産の保護に取り組むことになるとしている。この背景には、例えばポリプロピレン分野の技術の保護に関してはブラジルでの関心が特に高いものの、他の市場で

は必ずしもブラジルと同様に技術の保護がされる必要がなく、むしろ別の技術が重視される必要性の方が高いといったことが考えられるためである。つまり、ある事業部にとっての関心事項が他の事業部のそれとは必ずしも一致しないという観点から、知的財産の管理体制の従来よりも分散化することが図られている。(Infomine, 2017)

#### (4) Embraer

##### 概要

正式社名	Embraer S.A.
資本由来	ブラジルほか
業種	航空機製造販売
売上高	U\$4,055.0 百万 (2015 年)
従業員数	19,357 人 (2015 年・世界)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

同社は、1969 年に設立された世界でも有数の航空機メーカーであり、商用ジェット機では世界第 3 位のシェアを誇る。世界 61 ヶ国の 90 を超える航空会社に納入実績があり、2011 年から 2014 年にかけての商用ジェット機の年間納入機数は 200 機前後で推移している。さらにエグゼクティブ・ジェットや軍用機をそれぞれ 50 ヶ国以上に納めている。2015 年の売上比率では商用機が最も多く 58%、エグゼクティブ・ジェットが 25%、軍用機が 16% である。また、2014 年の市場別の売上比率では北米が 48% と最も多く、続いてブラジル(21%)、欧州 (14%)、中東・アフリカ (6%)、中国 (4%)、その他アジア太平洋 (4%)、その他南米 (3%) である。(Embraer, 2017)

元々は、空軍省内に置かれた宇宙航空技術センター (CTA) の一部を成していた宇宙航空研究所 (ITA) の職員らから主に構成される国営企業としてスタートした。当時の社名は **Empresa Brasileira de Aeronáutica S.A.** (ブラジル空軍公社株式会社) であったが、2010 年に現在の社名に改められている。1989 年に株式公開、さらに 1994 年に民営化が行われた。2014 年 12 月末時点での株主構成は、米国系投資ファンドの **Oppenheimer Fund's** (12.29%)、英国系投資ファンドの **Bailue Gifford** (6.46%) に続いて、ブラジル銀行従業員年金ファンドの **Previ** (6.71%)、ブラジル社会開発銀行の投資ファンドである **BNDESPAR** (5.37%) が 5%以上の通常株を保有する筆頭株主となっている。ニューヨーク株式市場、サンパウロ株式市場に上場する。

拠点としては、サンパウロ州サン・ジョゼ・ドス・カンポス市に本社を置き、ブラジル国内 10 都市に工場、研究所、営業所などを有する。国外では、工場、研究所、営業所など

を米国、ポルトガル、アイルランド、オランダ、英国、フランス、アラブ首長国連邦、中国の9カ国に置いている。(Embraer, 2016)

2015年には10,797件に及ぶ「カイゼン」活動を実施し、2億3800万ドル相当の在庫削減、5100万ドル相当の利益効果を上げたとされる。(Embraer, 2016)

## 研究開発活動

研究開発活動に対しては、2015年に売上高123億ドルの5.6%に相当する3.3億ドルを投資している。研究開発に関わるエンジニアの数は約5,900人とされる。(Embraer, 2016)

同社の研究開発拠点は、各工場の製品開発エンジニアリング部門とは別に、3箇所のエンジニアリング技術センター(CETE)が設けられている。うち2箇所は海外であり、それぞれ米国フロリダ州とポルトガル・エヴォラ市に置かれる。(Embraer, 2016)

ブラジル国内のCETEは、ミナスジェライス州ベロオリゾンテ市に2011年に開設されたもので、2014年11月に250万レイスを投じて拡張された。700平米であった施設面積は1,550平米となり、職員数のキャパシティも当初の100名から200名に増えているが、2014年現在では150名のエンジニア、技術者、事務職員が置かれている。拡張に際して増員された50名については、本社のあるサンジョゼドスカンポス市で研修を受けた後にCETEでの業務に従事している。(DefesaNet, 2014)

また、技術革新への取り組みにおいては、社内での自発的な活動を奨励している。Innovaプロジェクトと名付けられて実施されている活動では、従業員によるそのような貢献を受け取り、実際に活用するためのチャンネルやスペースを設けている。またBoa Ideia(グッドアイデア)と呼ばれるプログラムでは、新たなツールや創造性に富んだ技術を、効率性の向上やコスト削減を活動の中で提案していくことを従業員に奨励している。Green Lightと呼ばれる制度では、従業員が革新的なアイデアを提案した場合に、最大で労働時間の100%までをそのアイデアを実現させるのに充てることを認め、同社がそのコストを負担する。Boa Ideia活動では、2015年に14,300件の提案が採用され、これにより4210万ドル相当の利益効果が得られたとされる。また、Green Light活動では126件の提案があり、そのうち9件が承認されている。2015年の売上高の49%が、このような社内の技術革新を取り入れた、過去5年以内に発売された製品によるものであるとしている。(Embraer, 2016; Embraer, 2016)

新型ジェット機の両翼、コンポーネント、エンジンに先進技術に適用をすることで、燃料、温室効果ガスの排出、騒音、メンテナンスコストを削減できるだけでなく、航空会社にとっても効率化というメリットを生むことができる。このことから同社の技術開発は、航空機の空力性能の改善、航空機の構造上の重量を低減するための軽量素材の拡大利用、電気式システムを高度に利用しエンジンで発生する電力への依存度を軽減した航空機の開発、推進装置メーカーとの共同での新世代エンジンの開発、乗客の居住性の向上と空港周辺での騒音の影響を低減することを目的とした気体内外の騒音レベルを軽減するための技

術の研究、代替燃料の研究などの分野で実施されている。(Embraer, 2016)

同時に、オープン・イノベーション化も進められている。知的財産・技術協力部が外部研究機関とのパートナーシップ締結を推進し、国内外合わせて 100 以上の機関との協定を有している。2015 年には Boeing 社と共同で、ブラジル航空業界のバイオ燃料産業を確立させるための取組みの一環として、持続可能バイオ燃料共同研究センターを開設した。Embraer 社の本社のあるサンジョゼドスカンポス市のテクノロジーパークに置かれ、ブラジル国内の大学や研究機関で実施する原料生産とバイオ燃料生産プロセスの技術・採算性調査、研究のコーディネイトと資金提供を行なっている。(Embraer, 2011)

研究開発活動の原資には、2014 年にブラジル社会経済開発銀行 (BNDES)、研究プロジェクト融資事業体 (FINEP)、サンパウロ州投資促進局 (Desenvolve SP) が共同で設立した航空宇宙参画投資ファンド (FIP) も用いられている。このファンドの融資を受けているのは宇宙、防衛、サイバー防衛の 3 分野で活動する 4 社で、ファンド資産 1 億 3130 万レイスのうち 3700 万レイスが 2015 年に 4 社間に振り分けられている。(Embraer, 2016)

## 知財活動

歴史的に見ると、ブラジルの宇宙航空・防衛産業では、技術革新に関する権利の保護のために特許を利用することに長らく価値が見い出されてこず、工業上の機密事項は社内に留めることこそが生み出された価値を保護するための最も重要な考え方として有り続けてきた。革新的な技術を保護するために特許権を行使するという考え方は比較的最近広まったもので、2006 年頃まではほとんどなかったとされる。ブラジルの宇宙航空技術の要である、空軍の配下に置かれる前述の ITA でさえも、1984~1998 年の間に出願した特許件数はわずか 6 件である。また、2002~2010 年の間にも僅かに 16 件であった。(DefesaNet, 2010; Valor Econômico, 2010)

この背景には、特許に関する認識が低いことがあった。この分野の企業は、特許の申請には莫大な費用がかかる上に自社の事務部門への負荷が増大するものと考えており、さらにその後取得された特許をどのように取り扱うのかに対する理解も乏しかった。Cone Leste Paulista 技術革新競争性センター (CECOMPI) の調査によると、2000 年から 2005 年の間に出願された特許件数は同社がブラジル・米国合わせ 6 件であったのに対し、Boeing 社は 6,011 件、Airbus 社が 2,075 件、Bombardier 社が 935 件と大幅に差が開いていた。航空分野の技術でキーとなる新素材分野では、特に合金などの合成素材の特許の出願が積極的に行われており、特に Boeing 社、Airbus 社、さらに米国航空宇宙局 (NASA) が多くの特許を保有しているが、Embraer 社ではこれら他社に比べて合成素材分野での技術の確立が進んでいないとされる。(DefesaNet, 2010; Valor Econômico, 2010)

同社においても、1969 年の創立以来 35 年間で出願された特許件数は 10 件にも満たなかった。過去の 1980 年代には、同社は Tucano モデル (ターボプロップ練習機) 用の独特のスロットルレバーを開発したが、その特許を出願していなかったことで、その後すぐにス

ウェーデンの Pilatus 社が競合機種にその方式を取り入れたということも起きていた。しかし、2006年に知的財産権をテーマに取り扱う専門の部署を設けたことで、従来の戦略に変更が加えられた。2007年には、コーポレート・ガバナンスの一環としての知的財産管理ポリシーを策定している。(DefesaNet, 2010; Embraer, 2011; Embraer, 2012; CNI, 2016)

同社の知的財産活動を担うのは、本社の知的財産・技術協力部である、発明特許・意匠の出願、ソフトウェアの登録、知的財産権侵害に関する分析、特許データバンクの調査、技術協力契約上の知的財産条項の検討、知財ポートフォリオの管理を行なっている。上述の特許出願の是非に関する評価は、社内の技術・エンジニアリング担当副社長及び法務担当副社長からなる知的財産管理委員会で検討される。(Embraer, 2011)

2003～2010年までにブラジル国内で64件の特許を出願し、うち26件が認められている。またこれらの特許の国外出願も170件を数えるに至っている。同社が公表している最新の具体的な特許件数では、2011～2015年に国内外で286件の特許を出願し、また同時期に115件が承認されている。また2016年現在、国内外で出願し審査中の特許件数は、約600件であるとしている。(DefesaNet, 2010; Embraer, 2011)

表 14 Embraer 社の INPI に対する特許出願件数の推移 (出願日ベース、単位：件)

出願元	2013	2014	2015	2016
ブラジル国内	11	13	4	10

出典：INPI データベース

世界的な競争を意識して、海外での特許出願に重きを置きつつある。特許出願の是非を決定する際には、その発明が製品なのかプロセスであるのかという発明の特性に関する評価、航空機市場での応用性、競合他社との関係の3つの判断基準にを設けている。またブラジルにおける特許出願については、ブラジルの知的財産システムの強化に同社として貢献するという目的から行われている。(CNI, 2016)

現在同社は、無形資産の保護は必要であり、また特許の利用は第三者の特許を侵害していないことだけでなく、製造した航空機の運行に影響しうるいかなる国際規則にも違反しないことを保証するものであるとの考え方に立っている。研究開発体制の項でも述べたような、自社の技術者に技術革新への取り組みを奨励し、従業員の発案による創造性に富んだプロセスに価値を与える様々な方策は、革新的な取り組みであったことを特許という形を得ることで認識することにもつながっている。(Embraer, 2012; Valor Econômico, 2010)

ただし、特許の出願にあたっては自社のビジネス戦略を常にベースに置き、それを特許とすることの必要性があるかを評価している。特に設計の詳細に関する部分を公開することは自社に対するリスクにもなりうるため、一定の知識に関しては秘匿を保つことがより有効となるケースがあるともしている。



### 3. 医薬品産業における主要な非日系進出企業及びブラジル資本企業の研究開発・知財活動体制

本章では、医薬品産業分野における非日系進出企業とブラジル資本企業の研究開発体制及び特許出願を中心とした知財活動の概要を示す。

ブラジル国内における知的財産の保護に積極的な企業を優先的に選出するため、まず INPI が 2013 年から毎年公表している国内居住者によって出願・申請された工業所有権等の申請者別件数の年間ランキングを参考にしたところ、出願数の上位 50 者には医薬品産業関連企業はランクインしていなかった。

そこでまず、医薬品産業分野の主要企業を、Exame 誌が提供する企業ランキング”Melhores & Maiores 2016”を参考に特定した。その上で、さらに INPI が公開する特許データベースを用いて各社の国内特許出願数を把握し、対象企業を絞り込んだ。

まず、Exame 誌のランキングにおいて、医薬品分野でブラジル国内売上高上位 5 社に入っているのは、次の表 15 に示す企業である。

表 15 国内売上高による医薬品企業ランキング (2016 年)

順位	企業名	売上高 (百万米ドル)	資本由来
1	Pfizer	866.5	米国
2	Hypermarcas	806.7	ブラジル
3	Roche	790.9	スイス
4	Novartis	735.1	スイス
5	Sanofi-Aventis	730.7	フランス

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016<sup>7</sup>を基に作成

これによると、売上高上位 5 位以内に入る製薬会社は、ブラジル資本である Hypermarcas 社を除くと、その他は欧米系企業であることが分かる。

続いて、これら 5 社による INPI に対する特許出願件数を確認するため、同庁のデータベース上での調査を行なった。2013～2016 年間の出願特許件数を表 16 に示す。なお、この集計にあたっては、同表の「出願者名」列に記載されている名称を用いて INPI データベース上で出願者名の検索を行なっているため、その文字列を含むグループ会社などからの出願も含まれている点に留意されたい。

<sup>7</sup> EXAME Melhores & Maiores 2016 - <http://mm.exame.abril.com.br/>

表 16 主要医薬品企業の INPI に対する特許出願件数の推移  
(出願日ベース、単位：件)

出願者名	2013	2014	2015	2016	合計
Pfizer	34	27	37	15	113
Hypermarcas	4	5	0	6	15
Roche	191	153	113	14	471
Novartis	105	110	82	10	307
Sanofi	70	63	36	9	178

出典：INPI データベース<sup>8</sup>

これによると、INPI に対する過去 4 年間の出願件数が最も多かったのは、合計 471 件の出願を確認できたスイス資本の Roche 社であった。ブラジル資本である Hypermarcas 社は、15 件に留まった。

ここからさらに、ブラジル国内からの特許出願件数を把握するため、各企業グループの出願元を同データベース上で確認したものが、以下に続く各社の出願件数表である。

表 17 Pfizer 社の INPI に対する特許出願件数  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	合計
PFIZER INC.	米国	109
Pfizer Ireland Pharmaceuticals	アイルランド	3
PFIZER LIMITED	英国	1
	合計	113

出典：INPI データベース

表 18 Hypermarcas 社の INPI に対する特許出願件数  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	合計
HYPERMARCAS S/A	ブラジル	15
	合計	15

出典：INPI データベース

<sup>8</sup> pePI - Pesquisa em Propriedade Industrial - <https://gru.inpi.gov.br/pePI/>

表 19 Roche 社の INPI に対する特許出願件数の推移  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	合計
F. HOFFMAN-LA ROCHE AG	スイス	456
ROCHE GLYCART AG	スイス	9
ROCHE INNOVATION CENTER COPENHAGEN A/S	デンマーク	5
F. HOFFMANN - LA ROCHE INC	米国	1
	合計	471

出典：INPI データベース

表 20 Novartis 社の INPI に対する特許出願件数の推移  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	合計
NOVARTIS AG	スイス	301
NOVARTIS TIERGESUNDHEIT AG	スイス	4
NOVARTIS PHARMA AG	スイス	2
	合計	307

出典：INPI データベース

表 21 Sanofi 社の INPI に対する特許出願件数の推移  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	合計
SANOFI	フランス	104
SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH	ドイツ	46
SANOFI PASTEUR	フランス	15
SANOFI SA	スイス	6
SANOFI PASTEUR, INC	米国	3
<b>SANOFI-AVENTIS FARMACÊUTICA LTDA.</b>	<b>ブラジル</b>	<b>3</b>
SANOFI-AVENTIS DE MEXICO SA DE CV	メキシコ	2
SANOFI BIOTECHNOLOGY	フランス	1
	合計	180

出典：INPI データベース

これらの表によると、表 18 のブラジル資本の **Hypermarcas** 社を除いた外資系製薬会社については、そのグループ本社もしくはブラジル国外の関連会社が出願者となり、ブラジル現地法人から INPI に対して行われている出願件数は極めて少ないことが分かる。また INPI データベースでの検索結果により、国外から INPI に対してこのように出願されている特許のほぼ全数が、PCT の枠組みを利用した出願が行われていることも確認した。

以上の結果を踏まえ、本レポートで研究開発・知財活動の概要をまとめる対象企業として、①ブラジル国内からの出願がある 2016 年年間売上高 5 位でフランス資本の **Sanofi** 社、②ブラジル国内からの出願は行われていないものの、INPI に対する特許出願数がこれら 5 社のうちで最も多いスイス資本の **Roche** 社、③ブラジル資本企業で特許出願を行っている **Hypermarcas** 社の 3 社を対象とした。

なお本項で取り扱う情報は、各企業の研究開発・知財活動の概要を把握するため、文献・報道・インターネット等で公開されている参照可能な情報を指し示すことを目的としてまとめたものであり、参照元はいずれも参考文献の項に明記している。

## (1) Sanofi

### 概要

正式社名	Sanofi-Aventis Farmacêutica Ltda.
資本由来	フランス
業種	医薬品製造販売
売上高	US\$730.7 百万 (2016 年)
従業員数	2,754 人 (2015 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

Sanofi 社は、世界 170 ヶ国に約 10 万人の従業員を抱えるフランス資本の医薬品製造会社である。処方箋医薬品、一般用医薬品、ジェネリック医薬品に加え、ワクチン製造高では世界トップで、2015 年の全世界売上高は 371 億ユーロとなっている。[Sanofi Brasil, 2017; Sanofi Brasil, 2017]

ブラジルにおける活動を開始したのは 1919 年で、進出後に企業買収を進め、現在の事業体制を構築するに至る。国内事業は、Sanofi-Aventis Farmacêutica Ltda.社を中心とするグループ会社により展開されている。5 つのビジネス・ユニットに分かれており、①一般用医薬品を取り扱う Sanofi Consumer Healthcare、②処方箋医薬品を取り扱う Sanofi Farma、③2009 年に同名のブラジル資本のジェネリック医薬品製造企業を買収することで傘下に収

めた Medley Farmaceutica Ltda.社、④20 の感染症に対応する 18 種類のヒト用ワクチンを製造し、中でも狂犬病・小児麻痺不活性ワクチンの供給とインフルエンザワクチンの販売ではトップシェアを誇る Sanofi Pasteur、⑤多発性硬化症、心血管疾患、内分泌疾患、自己免疫疾患などの難病や神経疾患に対する治療法やバイオテクノロジー分野の開発をする Sanofi Genzyme がある。なお 2016 年末には、ドイツ資本の Boehringer 社が保有していたヒト向け一般用医薬品部門と交換する形で、動物・ペット向け医薬品・ワクチンを製造する Merial 社を放出している。 [Sanofi Brasil, 2017; Sanofi Brasil, 2017; Sanofi Brasil, 2017]

グループ会社を含めた国内の従業員数は約 4,700 名。国内で販売されている医薬品は 296 製品で、うち約 90%が国内生産されている。また現地向け医薬品の研究開発活動もブラジル国内で行われている（後述）。2016 年には、20 年間に及ぶ研究成果としての Dengue 熱ワクチン、さらに人体に分泌されるインスリンに似た、血糖値を 24 時間以上という長時間に渡り調整することを実現したインスリン グラルギンである Toujeo を発売し、さらに高コレステロール治療用 バイオ医薬品 Praluent を 2017 年に市場投入している。 [Sanofi Brasil, 2017; Sanofi Brasil, 2017; Sanofi Brasil, 2017]

生産施設としては、サンパウロ近郊のスザノ市に工場を有し、主にブラジル国内及びアジア・南米地域向けの製品を製造。2000 年以来、同工場には 1 億 7500 万レアイスの投資が行われている。また、③Medley 社の生産設備として、サンパウロ州カンピーナス市、ブラジリア連邦直轄区の 2 箇所に工場を有する。ブラジル国内の生産施設は、Sanofi グループとしてはヨーロッパ以外で最も規模が大きいとされる。(Sanofi Brasil, 2016) (Sanofi Brasil, 2016; Sanofi Brasil, 2017)

## 研究開発体制

全世界の研究開発体制として、16,000 人以上の従業員を研究開発部門に抱えている。2016 年の研究開発投資額は 52 億ユーロと公表しており、2020 年には 60 億ユーロまで拡大することを目指している。 [Sanofi Brasil, 2017; Sanofi, 2017]

同社では、研究開発部門と販売部門を国レベルで横断化し、効率性を向上させ、戦略に沿った活動を実現させるべく組織改編を行なっている。財務、人事、IT といった部門を共通化させる一方、研究開発部門を治療種別毎に組成し、これを後期開発品のグローバルビジネスユニットと連携させる体制を 2016 年に構築した。 [Sanofi, 2017]

Sanofi グループの研究開発活動は、医薬品に関しては Sanofi SA 及び Genzyme Corporation、ワクチンに関しては Sanofi Pasteur 及び Sanofi Pasteur, Inc にて主として行われている。世界的規模での研究開発活動を推進するため、研究開発部門の組織全体で立案する戦略に応じ、上記の各社が必要な資源を有するグループ内の関連会社に研究開発を発注する形態が採られている。研究開発拠点は、医薬品関連では合計 14 箇所（フランス国内 6 箇所、ドイツ・フランクフルト、オランダ、米国国内 4 箇所、中国・北京、日本）、

ワクチン関連では 5 箇所（米国国内 3 箇所、フランス・リヨン、カナダ・トロント）となっている。【Sanofi, 2017】

これらに加えて、ブラジル国内には現地向けの新製品開発センターをスザノ工場内に有しているほか、また従業員数約 110 名からなる臨床研究部門を抱えている。この臨床研究部門の規模は、同グループが世界各国に有する臨床研究部門でも上位 5 拠点に入り、ここでは喘息、糖尿病、難病、多発性硬化症、高コレステロール血症、腫瘍、ワクチン、美容といった分野の約 60 の臨床試験を行っている。年間の研究開発投資予算は 1400 万レイスとされる。2016 年 10 月には、ブラジル保健省配下の Fiocruz 財団と 2 年後の実用化を目指したジカウイルスワクチンの研究での協力を発表した。また、デングウイルスワクチンの臨床試験においてはブラジル人 1400 名以上が参加するなど、国際的な研究におけるブラジルの参加比率を高めるよう努めている。（Estadão, 2017）

また、ジェネリック医薬品の Medley 社もジェネリック医薬品開発センターを有し、63 名の従業員が 43 件の新しいジェネリック医薬品の開発プロジェクトを進めている。こちらの研究開発予算は年間 2500 万レイスとされる。【Sanofi Brasil, 2017; Sanofi Brasil, 2017; Pharmexx Brasil, 2017; G1, 2016】

一方で、難病や神経疾患に対する治療法やバイオテクノロジー分野の開発をする Sanofi Genzyme 社は、Sanofi 研究センター（Sanofi Boston R&D Hub）をその研究開発拠点として、ブラジル国内には置かれていない。【Sanofi Genzyme, 2016】

## 知財活動

次の表 22 は、ブラジル INPI に対する出願件数の推移を示すため、前掲の表 21 に年度別の出願件数を追記したものである。これによると、Sanofi のブラジル法人から 2013 年に 3 件の特許が出願されていることが分かる。Sanofi ブラジル法人には、Sanofi グループの国際知的財産部が置かれており、新興市場及び南米における特許・係争戦略を担当している。【ABPI, 2017】

表 22 Sanofi の INPI に対する特許出願件数の推移  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	2013	2014	2015	2016	合計
SANOFI	フランス	34	36	30	4	104
SANOFI-AVENTIS DEUTSCHLAND GMBH	ドイツ	17	21	4	4	46
SANOFI PASTEUR	フランス	13	0	2	0	15
SANOFI SA	スイス	2	3	0	1	6
SANOFI PASTEUR, INC	米国	0	3	0	0	3
SANOFI-AVENTIS FARMACÊUTICA LTDA.	ブラジル	3	0	0	0	3
SANOFI-AVENTIS DE MEXICO SA DE CV	メキシコ	0	0	2	0	2
SANOFI BIOTECHNOLOGY	フランス	1	0	0	0	1
	合計	70	63	38	9	180

出典：INPI データベース

同グループの 2016 年活動報告書によると、特許や商標などの知的財産権は主に以下のグループ会社が保有しているとされる。【Sanofi, 2017】

医薬品：

- Sanofi Aventis Pharma SA
- Sanofi Biotechnology SAS (以上フランス)
- Sanofi-Aventis Deutschland GmbH (ドイツ)
- Genzyme Corporation (米国)

ワクチン：

- Sanofi Pasteur (フランス)
- Sanofi Pasteur, Inc. (米国)

実際のところ、これらの企業名は表 22 に見られる出願元とほぼ合致している。このことから同社の場合、ブラジルに対して出願される特許については、開発拠点に関わらず欧州の本社及び関連会社をその出願元とする運用を行っていることが伺える。なおそれらに出願においては、ブラジル現地法人から出願されている 3 件を除き、全て PCT での出願となっていることを INPI データベースで確認している。

## (2) Roche

### 概要

正式社名	Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A.
資本由来	スイス
業種	医薬品製造販売
売上高	US\$790.9 百万 (2016 年)
従業員数	1,183 人 (2016 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

Roche 社は、1896 年にスイスのバーゼルス市に創業した製薬会社で、現在は医薬品・診断薬の 2 つの事業部門を世界 100 カ国以上で展開している。腫瘍治療薬分野では世界トップクラスで、最新療法の一つとして注目されるがんの免疫療法分野に注力している。グループ従業員数は約 91,700 名。 [Roche, 2016; Roche, 2017]

ブラジルへの進出は 1931 年で、国内に医薬品事業部門を設立したことに始まり、現在は同グループで 7 番目の規模の支社となっている。ブラジル国内では、がん、血液疾患、リウマチ、嚢胞性線維症、パーキンソン病など疾病患者約 18 万 6 千人の治療を行なっている。一方、診断薬事業部の進出は 1972 年で、血清、血液、尿、分子生物学、細胞組織、凝固分析などの分野向けの体外診断用医薬品・機器の輸入販売を行なう。

ブラジル国内では医薬品事業部と診断薬事業部は別会社となっており、前者が **Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A.**社、後者が **Roche Diagnostica Brasil Ltda.**として、独立した事業体として活動し、それぞれの代表者を置いている。 [Roche, 2016; Roche Farmacêutica, 2017]

グループ全体の売上高は、2016 年に 506 億スイス・フランに達し、前年比 4%増となった。内訳は、医薬品事業で 3%増の 391 億スイス・フラン、診断薬事業で 7%増の 115 億スイス・フランとなっている。ブラジル国内の 2016 年の売上高は、医薬品事業が 3%増の 30.4 億リアルで、このうち 75%が民間、25%が公共部門からの売上となっている。また、診断薬事業では前年比 8%の売上高伸長が見られたとされる。なお、2015 年にはブラジルは同グループの全世界売上高の 2%を占め、南米市場の 40%であった。 [Exame, 2015; Roche Farmacêutica, 2017]

国内拠点としては、サンパウロ市内に医薬品・診断薬両事業部の本社事務所が置かれている。工場はリオデジャネイロ市内に置かれ、南米諸国への輸出ハブとするために 2015 年から 5 カ年計画で 3 億リアルの投資を行うことを発表した。これを受け、2016 年には品質・生産性を国際基準に引き上げるための改修工事に 8800 万リアルの投資が行われている。2015 年の計画発表当時には、2017 年からは、生産能力を年間 5500 万個に拡大し、また同



工場からの輸出数量を 50%まで増加させる予定であった。当時の生産量は年間 1600 万個で、同工場で生産される医薬品の約 30%は、世界 23 カ国に輸出されている。これらに加え、ゴイアス州アナポリス市には物流センターを保有しており、合計でこれら 3 箇所の国内拠点を保有している。(Roche, 2016)

## 研究開発体制

同グループは研究開発活動に活発な投資を行っており、グループ全体の売上高の 20%を新たな診断・治療手法の開発に投資している。医薬品事業部と診断薬事業部が組織・技術の両面で協力する体制を敷いており、お互いの研究施設・技術・社内プロジェクトで得られた共同開発の成果を共有することによって、他社との差別化を図っている。[Roche, 2017]

研究開発は、スイス本社に加えて、デンマーク、米国、ドイツ、英国、中国、オーストラリア、フランス、カナダ、スペイン等合計 22 拠点が設けられている。また、米国の Genentech 社、日本の中外製薬社との共同開発にも参加している。[Roche, 2017; Roche, 2017]

ブラジルには上記の 22 拠点到相当する研究開発施設は設置されていないが、その一方で、先進的な臨床試験が行われる主要国としてグループ内では位置づけられている。2015 年までの 3 年間に 3 億 6800 万リアル、2016 年単年では 1 億 2100 万リアルが臨床研究に投資された。進行中の研究案件は 154 件、臨床試験中の患者数はフォローアップも含めて 1,390 名となっている。およそ 100 の医療機関との協力関係の下で行われているもので、サンパウロ州立の Clínicas 病院、リオデジャネイロ市の国立がんセンター、リオ・グランジ・ド・スル州の PUC 大学、Clínicas 病院、Caridade de Ijuí 病院などで実施されている。

また医療分野の大学やスタートアップ企業、公的研究機関との関係強化にも注力している。2017 年には、大企業とスタートアップ企業をつなぐ国際的プラットフォームである 100 Open Startups 社と共同で、医療部門の革新的な研究開発を行なうスタートアップ企業やグループを対象として、ブラジルを含む各国でがん治療分野の革新的プロジェクトの募集を行なっている。また同社は 2016 年には、Foundation Medicine によるがん遺伝子分析サービスを提供する新たなビジネス・ユニットも開設している。

診断薬事業部では、医療診断の改善と効率性を改善することを目的として 9 台の新型機器を新たに研究開発用に導入している。[Roche, 2016; Inova - Unicamp, 2017]

## 知財活動

イノベーションを原動力とする同グループにとって、様々な疾病を治療可能とするための研究開発を継続するためにも、特許と医薬品の適切な価格設定は必要不可欠なものとなっている。一方で同社は、特許と設定される価格が世界の最貧国にも基礎医薬品を供給できるようにするための障壁となりうることも理解し、より多くの人々に医薬品が行き渡る

ように設計された、後発開発途上国向けの特許ポリシーを採用している。 [Roche, 2017]

同社のライセンス・特許・商標など知的財産を取り扱う法務部門の本部は、スイス・バーゼルの本社に置かれている。同社は 2016 年、欧州特許庁 (EPO) に 664 件の特許出願を行ない、同じ製薬会社で 316 件の特許を出願した Novartis などを上回り、スイス企業として最も多く特許を出願した企業となっている。

加えて、主な研究開発施設の置かれる拠点にも特許を取り扱う部署が置かれている。

次の表 23 は、ブラジル INPI に対する出願件数の推移を示すため、前掲の表 19 に年度別の出願件数を追記したものである。

**表 23 Roche 社の INPI に対する特許出願件数の推移**  
(2013~2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	2013	2014	2015	2016	合計
F. HOFFMAN-LA ROCHE AG	スイス	183	146	113	14	456
ROCHE GLYCART AG	スイス	5	4	0	0	9
ROCHE INNOVATION CENTER COPENHAGEN A/S	デンマーク	2	3	0	0	5
F. HOFFMANN - LA ROCHE INC	米国	1	0	0	0	1
	合計	191	153	113	14	471

出典：INPI データベース

これによると、ブラジルで出願される特許については、そのほぼ全てについてスイス本社が出願元となっていることが分かる。このことから同社の場合、開発拠点に関わらず欧州の本社及び関連会社をその出願元とする運用を行っていることが伺える。

なお、このうち Roche Glycart AG 社は、2000 年にスイス連邦技術財団 (ETH) からスピンオフして設立されたバイオテック企業で、2005 年に Roche グループの傘下に入ったもの。研究開発施設をスイス・チューリッヒに有し、新世代の精製抗体の開発を行っている。

ブラジル国内には Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A.社に最高法務責任者が置かれている。医薬品事業部に加え診断薬事業部の法務を兼ね、法令そのものに加えて新たな民事訴訟法、規制、訴訟対応などの様々な観点に立った複雑な法的環境に対応している。 [Leaders League, 2015]

### (3) Hypermarcas

#### 概要

正式社名	Hypermarcas S/A
資本由来	ブラジル
業種	医薬品製造販売
売上高	US\$806.7 百万 (2016 年)
従業員数	4,807 人 (2016 年)

出典：EXAME Melhores & Maiores 2016 を参考に作成

Hypermarcas 社は、2001 年創業のブラジル資本の製薬会社である。2008 年にサンパウロ株式市場に上場。IMS Health 社の調査によると、2016 年には、一般医薬品分野ではトップシェアを有する。処方箋医薬品では、Mantecorp Farmasa ブランド下で様々な治療区分の医薬品を展開し業界 5 位。Neo Química ブランドで展開しているジェネリック医薬品では 2 位となっている。 [Hypermarcas, 2017; Hypermarcas, 2016]

同社の発祥は、Unilever 社の傘下にあった衛生・清掃用品のメーカーを創業家が 2001 年に買収したことによる。医薬品分野に進出したのは 2007 年で、当時ブラジルの一般医薬品市場で 2 位であった DM Indústria Farmacêutica 社を買収した。その後は、2011 年まで毎年アグレッシブに製薬会社の買収を進めた。2008 年には一般医薬品分野で第 5 位であった Farmasa 社、2009 年にはジェネリック薬品の Neo Química 社 (1959 年創業)、2010 年には一般医薬品の Luper Indústria Farmacêutica 社、2011 年にはやはり一般医薬品の Mantecorp Indústria Química e Farmacêutica S.A.社を次々に傘下に収めている。 [Hypermarcas, 2017]

同社は、ブラジル市場に焦点を当てたビジネスを行っており、IMS Health 社の調査によれば、一般医薬品、処方箋医薬品、ジェネリック医薬品の 3 分野で上位 5 位に顔を覗かせるブラジル資本企業としては、同社が唯一となっている。 [Hypermarcas, 2017]

同社はヘルスケア製品事業 (化粧品、避妊具、紙おむつ等) の売却を進め、2016 年には医薬品ビジネスへの集中化を完了させている。売上に占める分野別の割合は、一般医薬品 57%、処方箋医薬品 22%、ジェネリック医薬品 21%となっている。同社では、ブラジルの医薬品市場で最も市場規模が大きいシェアでは 5 位となっている処方箋医薬品部門での新製品の投入を目指すと同時に、市場拡大の可能性が見込まれるジェネリック医薬品については高価格の製品を拡充させる戦略を採っている。さらに 2017 年上半期には国内最大の広告投資企業となるなどマーケティングに注力し、ブランド力の強化を図っている。 [Hypermarcas, 2017]

生産設備としては、ブラジル国内で最大規模の製薬工場を有し、規模の経済を活かした

低コスト生産を行なっている。加えて、同社では流通とマーケティングでもその規模を活かし、最適化と低コストを実現している。多種多様な医薬品を揃え、一般医薬品では Benegrip、Engov、Estomazil、Alivium など国内でも有名な総合感冒薬、鎮痛剤、胃腸薬を揃えるほか、処方箋医薬品でもブランド化を進める。同社の売上高の 36%を、上位 10 ブランドが占めている。 [Hypermarcas, 2017]

生産拠点としては、ブラジル中西部ゴイアス州アナポリス市に、323,000 平米の工場を有する。これは 2009 年に買収した Neo Química 社が保有していた施設である。建屋面積は 120,000 平米であり、約 3,700 名が従事している。生産能力は、カプセル・タブレット・ピル・気泡状医薬品は 10 億個、注射・点眼薬は 4500 万個、エアロゾルが 1100 万個、液体・クリーム・ローション・ジェルは 2 億 7600 万個とされる。 [Hypermarcas, 2017]

### 研究開発体制

イノベーションを重視しており、売上高に占める過去 5 年間に発売された製品の割合は、2012 年の 17.2%から 2017 年第 2 四半期には 27.6%に増加している。同社はこれを 30%まで高めることを目標としている。 [Hypermarcas, 2016]

ゴイアス州アナポリス市の工場内に研究開発施設を有しているが、2017 年第 2 四半期には、サンパウロ近郊のバルエリ市内に 4825 平米のイノベーションセンター (Hynova) を開設した。150 を越す最新機材を備えた同施設では、プレフォーミュレーション、製品開発、分析研究、包装素材、ドキュメンテーション、新製品の開発が行われている。開設前の 2010 年の計画によると、投資額は 1 千万レアルとされている。開設の目的には、より短期間で製品開発を実現することが挙げられている。 (Investe São Paulo, 2010; Estadão, 2015)

新製品の社内開発に加えて、同社では外部のパートナーネットワークを活用した新コンセプト・新技術の開発も行なっている。同社のオープン・イノベーション方式は、共同創薬、あるいはブラジル国内に導入されていない既存製品や技術のライセンスを通じた協力に基づいている。 [Hypermarcas, 2017; Hypermarcas, 2017]

また、同社では技術、製品、プロセス、包装、原料に加えてマーケティングやメディア戦略に関する提案を広く潜在的パートナーから募集するサイトを開設している。 (Hypermarcas, 2017)

### 知財活動

次の表 24 は、ブラジル INPI に対する出願件数の推移を示すため、前掲の表 18 に年度別の出願件数を追記したものである。これによると、欧米系の他社に比較して年間の出願件数は少ない。PCT での出願が行われているのは、このうち 2 件となっている。

表 24 Hypermarcas 社の INPI に対する特許出願件数の推移  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件)

出願元	国名	2013	2014	2015	2016	合計
HYPERMARCAS S/A	ブラジル	4	5	0	6	15
	合計	4	5	0	6	15

出典：INPI データベース

相次ぐ製薬会社の買収を重ね、数多くのブランドを抱える同社の戦略の特徴の一つは、保有する医薬品のブランド力の強化を推し進めている点にある。すでにブランド力を有する商品であっても、形状や効用を変えて同じブランド名の派製品として市場投入することで、潜在的な需要を呼び起こし、ブランド全体としての販売高を増加させるといった効果を上げている。[Hypermarcas, 2016]

そのため、同社の知財活動の重きは商標登録に置かれている。自社もしくは買収・合併した企業が保有している様々な形態での商標（名称商標、結合商標、図形商標、立体商標）の所有者となっており、これらは INPI に対して登録が行われている。主なものとして、Addera D3、Benegrip、Doril、Lisador、Apracur、Tamarine、Alivium、Coristina D、Episol、Neo Química Genéticos、Finn、Zero-Cal、Adocyl がある。

INPI が 2014 年より毎年公表している、国内居住者によって出願・申請された工業所有権等の申請者別の件数による年間ランキングでは、2013～2016 年の間、同社は商標の出願件数で常に上位 50 社以内にランクインしている。

表 25 Hypermarcas 社の INPI に対する商標出願件数の推移  
(2013～2016 年、出願日ベース、単位：件、カッコ内は年度別の出願件数による順位)

出願元	2013	2014	2015	2016	合計
HYPERMARCAS S/A	77 (30)	243 (2)	141 (6)	55 (28)	516

出典：Ranking dos Depositantes Residentes 2016 Estatísticas Preliminares (INPI)<sup>9</sup>等から作成

なお、製薬業界の競合他社もブランド力の強化に注力していることから商標出願については活発な動きを見せており、EMS S.A.、Laboratório Teuto Brasileiro S.A.、Farmaquímica S.A.、Eurofarma Laboratórios S.A.社などが、上記期間の年間ランキングの上位 50 社に登場している。

<sup>9</sup> Boletim Mensal de Propriedade Industrial - Ranking dos Depositantes Residentes 2016 Estatísticas Preliminares - <http://www.inpi.gov.br/sobre/estatisticas/arquivos/publicacoes/boletim-ranking-2016.pdf>

#### 4. 研究開発に関する優遇措置制度の概要

研究開発活動に投資する企業に対する政策的な優遇措置は、先進国・発展途上国のいずれにおいても一般的である。これは企業が新製品等の開発、特に研究開発活動に投資するのを奨励するためのメカニズムとして、公的融資や税の減免などの制度を設けるものである。

ブラジルにおいても、企業の研究開発活動を奨励するための優遇措置が連邦法レベルで設けられており、本レポートで着目した企業でも、Whirlpool 社、Samsung 社、Vale 社などが研究開発体制を整える上でこうした制度を活用している様子を確認することができた。

さて、ブラジルでの企業活動では一般的に、複雑な税制と多種・高額な税金・社会負担金にどのように対応するかが重要な経営課題の 1 つとなる。兼ねてから税制改革の必要性が叫ばれながらもその進展が大きくは見られない一方で、徴税主体である連邦政府・州政府・市自治体は、政策的観点や業界からの要請を受けることで、特定の業種や活動向けの奨励策を恒久的もしくは時限付きの優遇措置として設けることがある。政府による優遇措置は、多くの場合、税金の減免や政府系金融機関や基金による低利での融資という形で実施される。

その代表的なものには、例えば 2011 年に策定された自動車業界向けの InovarAuto プログラムがある。当時は海外からの完成車輸入が急増していたことを受け、国内自動車産業の強化を狙い、部品の国内調達率、国内での研究開発、国内での生産施設向けの投資をそれぞれ一定に行なう自動車メーカーに対し、完成車輸入の際に課せられた増税分を不適用とするといった優遇措置が法令により定められた。この制度は 2017 年末まで有効であるが、一方では、この措置が世界貿易機関（WTO）の理念・原則に反して保護主義的であるとして国際間での係争案件ともなっていた。

ブラジルでは、業種別や企業活動フェーズ別に設けられるこのような様々な優遇措置の活用を念頭に置いた企業活動を展開することが求められる。優遇措置の恩恵を受けるに当たっては、ブラジル資本の企業ではなく外資系企業であっても、ブラジル国内の現地法人が関係法令に定められた条件を満たして活動をしている限りは、原則として資本由来の区別なくその活用が可能である。ブラジル経済は歴史的にも、資本力と高度な技術を有する多くの外資系企業の国内活動により支えられてきたこともあり、こうした優遇措置は国内企業に恩恵を与えるのみならず、海外からの投資を呼び込む奨励策としての意味も持っている。

本項で取り上げる企業の研究開発活動に向けられた優遇措置は、先進国からの技術移転に基づき国内で生産され、供給されてきた工業製品やサービスについて、技術移転契約への依存を減らし、ロイヤリティーの支払いを必要としない技術力を自国に定着させ、その結果として自国産品の国内向け供給の増加や、さらに国内企業の競争力向上を促すことにより輸出を拡大することを目的に政策的に導入されているものである。加えてトレンドと

して、大学等の研究機関と民間企業の研究開発部門がそれぞれ個別に研究活動を行なっていた旧来の状況を改め、研究分野での産学交流と連携を奨励し、特にブラジルでも 2000 年代後半から普及始めた概念であるオープン・イノベーションに基づく研究開発活動を、企業がより導入しやすくするための法整備が進められてきている。

ここでは、ブラジル現地での研究開発活動を行なう企業にとって活用可能な主な優遇措置の概要を、税制優遇を定めた法令を中心として以下に示す。

## ① 「技術革新」にかかる憲法改正法と技術革新法

ブラジルの法体系は、1988 年に制定された憲法を最上位とし、憲法改正法、補足法、法令、政令、省令、決議という複数の法令の階層で法規とその運用に当たっての細則を定めている。従来から、憲法には「科学技術」に関する原則的な行政の権限の規定があったが、政策上、「技術革新」（イノベーション）の概念が新たに必要となったことから、2015 年 2 月 26 日付の憲法改正法第 85 号<sup>10</sup>を通じて、新たにその用語が加えられている。これによって連邦・州・市などの行政府が、民間部門を含めて国内外で実施される研究開発活動にどのような関与をしていくかが明確となり、個別の政策にも憲法上の根拠を付与することができるようになっている。

具体的には、この憲法改正によって主に次の条項が改められている。

- ・ （連邦、州、連邦区、市政府の共通権限として）科学技術及び技術革新・研究開発へのアクセス手段を整えること。（第 23 条）
- ・ （連邦、州、連邦区、市政府それぞれの権限として）科学技術及び技術革新・研究開発活動に関する法令を制定する。（第 24 条）
- ・ 科学技術・技術革新活動の範囲内で、行政令の定めによるプログラムとしての資金の移転。（167 条）
- ・ 公的機関と民間部門の連携を奨励し、公的な科学技術研究所（ICT）の海外における活動を促進する。（第 218 条）
- ・ 企業及びその他民間・公的機関、サイエンスパーク、独立発明者の技術革新に対する支援。（第 219 条）
- ・ 研究開発・技術革新分野において、カウンターパートを通じて人的資源、能力・施設を共有することも含め、連邦、州、連邦区、市政府と公的・民間団体との間の協力協定の締結を認める。（第 219 条-A）
- ・ 公的・民間機関の間の協力体制である国家科学技術・技術革新システムを組織する。

---

<sup>10</sup> EMENDA CONSTITUCIONAL Nº 85, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2015:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc85.htm)

連邦法にてその規則を定める。(第 219 条・B)

また、2004 年付法令第 10,973 号、及びそれを改正する 2016 年付法令第 13,243 号は、「技術革新法」と呼ばれ、ブラジルにおける技術革新の基本的な法的規範を定めている。

国内の技術革新を奨励する基本概念とメカニズムを定めたもので、この中には技術革新の行える環境の整備、技術革新への科学技術研究機関（ICT＝公立大学を含む公的機関や非営利団体）の参画、企業における技術革新の奨励、大学・公的な研究機関と企業間の交流、奨励方策としての資金フロー・カウンターパートといった機会の明文化、また ICT が参画するプロジェクトにおける知的財産・技術移転に関する契約上の規定を設けている。

この法令自体は具体的な税制優遇や資金援助について定めたものではないが、政府としての企業に対する様々な技術革新奨励策の根幹をなすものであり、企業の研究開発活動におけるオープン・イノベーション化の動きの後ろ盾となっている法律であるとも言える。

しかしながら、法令 13,243 号を施行するに当たっての細則は、2017 年 12 月現在未だ公布されておらず、政府内でほぼ細則案の内容は固まっているものの実際の運用には至っていない。この細則には、政府による研究開発活動の推進方法、参画条件、制限、管理方法、研究開発中及び完了後の会計報告の方法などが規定される見込みである。ただし、財政緊縮方針が反映される 2018 年度予算で、研究関連予算が凍結される可能性が高いことから、政府はこの細則を公布するタイミングを見計らっている状況にある。

## ② 「耐久財法」による優遇措置

2005 年付法令第 11,196 号<sup>11</sup>、通称「耐久財法」に基づく恩典として、企業による研究開発活動に対して、具体的には次の内容が定められている。

- ・ 自社もしくは大学、研究機関、ICT、個人発明家、零細・小企業により実施される研究開発支出の法人所得税（IPRJ）と純利益に係る社会負担金（CSLL）からの控除
- ・ 研究者人件費を、人数によって 60%から最大 80%まで研究開発支出として控除可
- ・ 特許もしくは種苗登録に至った研究開発案件支出の 20%まで控除可
- ・ 研究開発目的で購入される機器・機材に係る工業製品税（IPI）の 50%減免
- ・ 加速償却
- ・ 企業内の技術革新活動に関わる雇用研究員の報酬の助成
- ・ 特許、商標、種苗の登録及び維持による国外送金における所得税の税率をゼロ化

---

<sup>11</sup> LEI Nº 11.196, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2005. – Presidência da República:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm)



これらの恩典は、税務上、実質利益方式で納税している企業が受けることができ、みなし利益方式及び **Simples Nacional**（零細・小企業納税統一簡易システム）を採用している企業は対象とはならない。

現在のようにブラジル経済が史上まれにみる後退局面を迎え、また融資が受けづらく資金調達コストが増大する中では、この税制優遇措置を利用することが、研究開発やイノベーションに対する投資を行う企業において有効であると見られている。

上述の通り、優遇措置の範囲は幅広く、機材導入時の工業製品税（IPI）の低減から、研究開発に費やされた支出額の2倍まで法人所得税（IRPJ）及び企業の売上にかかる社会負担金（CSLL）からの控除が認められる。さらに、研究開発にのみ特別に使用されるための国内製造もしくは輸入機器、器具、計器の購入時にIPIを50%低減することを認めている。さらに、海外での商標・特許・種苗の維持を目的とした支払の海外送金にかかる法人所得税の税率をゼロとしたり、研究開発目的の機器、器具、計器類の減価償却期間の短縮も認められる。無形資産の取得に関連する恩典も認められている。

この耐久財法にはもう一つ長所があり、それはこうした税制優遇の恩恵に授かるために事前に政府機関からの承認を受ける必要がなく、企業が法令に則って手続きをした時点で自動的に優遇措置が有効となる点である。元々この法令は、研究開発活動をすでに行っていた企業に対して追加的な税制優遇を与えるためだけに制定されたわけではなく、新たな製品・サービス、あるいは生産プロセスを創出し、競争力を強化するよう企業に仕向ける点にその狙いがあった。昨今の経済低迷下では、新たに開発される特定の製品やサービスの研究開発プロジェクトを企業として事前に提出する必要もなく、むしろ企業に自由な選択が与えられているという「耐久財法」の特長に則って、新たな戦略に沿って企業がすぐに投資をできる点でメリットが大きくなっている。ただし、研究開発案件の開発責任、企業リスク、研究開発結果は税制恩典を受ける企業の管理下で利用されることが条件となる。

企業の利用率を見てみると、2014年度の科学技術革新通信省の公表資料によれば、1206社が耐久財法の優遇措置を利用したとされ、前年比は4.15%増となった。これら企業による研究開発費支出の総額は92.5億レアイスとなり、税制恩典による減税額は16.8億レアイスとなった。研究開発プロジェクトの総数は、基礎研究、応用研究、試験研究の全てを含め13,733件であった。（FIEMG, 2016）

一方、留意点としては次のような点が挙げられる。まず、「耐久財法」に基づく研究開発プロジェクトを実施するために科学技術革新通信省の事前承認は不要であるにしても、この法令で恩恵を受けるプロジェクトについては毎年の報告書の提出が義務付けられている。この報告書は特別に編成されたチームによる評価が、定められた期限に沿って行われる。1つでもプロジェクトについて疑問が呈された場合、その企業はより明確な情報を伴ったプロジェクトの再提出が求められる。

また、この法令に基づく税制優遇措置は、単年度限りで翌年以降に繰越が効かない上に税を納付するタイミングでのみ優遇措置が有効となることに留意しなければならない。研

究開発活動を実施していても、利益を得られなかった年度には税制特典は得られないことになる。

加えて、研究開発案件を外部に発注する際、海外の研究機関を起用した場合の支出はこの優遇措置の対象とならないことにも注意が必要である。これに関連した動きとして、連邦下院議会で現在、海外の大学や研究開発機関との契約下で進められる技術研究・開発にかかる支出を、所得税課税標準となる純利益の算出の際に控除することを認める改正案が審議中である。科学技術通信委員会では、研究開発投資が海外に流出することを防ぎ、国内で技術開発活動が行われるようにするため、法人の研究開発にかかる年間支出の 20%を越えての控除は認められないとの条件が加えられた。またその際の契約先としては、海外の大学や研究機関に限定され、海外企業はその対象から外されている。この改正案は、今後連邦下院議会の財政税制委員会及び憲法司法市民権委員会で審議される予定である。

### ③ 「情報機器法」による優遇措置

1991 年付法令第 8,248 号<sup>12</sup>、通称「情報機器法」に基づく優遇措置であり、国内で情報機器を製造する企業に対して、具体的には次の特典が設けられている。

- ・ 研究開発投資を行なっていることを証明する情報機器、オートメーション、通信分野の企業に対する税の減免措置として、指定対象製品に係る工業製品税 (IPI) を 80%減免し、企業がブラジル北部、北東部、中西部にある場合は 95%減免。
- ・ 大学や他企業との協力による当該分野企業による研究開発活動の奨励。研究開発、研究機関との共同開発案件、全国科学技術開発基金 (FNDCT) への供託、企業インキュベーターへの出資などを税制優遇との引き換えに義務化。
- ・ 2005 年付法令第 11,196 号に規定される製品に対する社会統合基金、社会保険融資納付金 (PIS/COFINS) の免除。

この法令における情報機器とは、2006 年付大統領令第 5,906 号に NCM で列挙される製品種類であり、オートメーション機器、医療機器、工業用ロボット、プリント基板、光ファイバーケーブル、アンテナ、時計など広義の情報機器が対象となっている。

国内でこうした製品を製造する企業に対するこの法令のインパクトは、製品ごとに定められた特定の製造工程を国内で実施する条件 (PPB) をクリアすることで、工業製品税 (IPI) の減免を受けられることにある。製造後の販売過程での IPI 課税だけでなく、部品・原料の輸入・調達段階での IPI の課税が停止されることから、最終販売価格での競争性が確保でき

---

<sup>12</sup> LEI Nº 8.248, DE 23 DE OUTUBRO DE 1991. – Predisência da República:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8248.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8248.htm)

るというメリットが得られる。製造拠点のある州によっては、州税である商品サービス流通税（ICMS）の減税措置もさらに受けることができる。IPIの減税措置は、2024年から段階的に減免率が減少し、2029年に終了することとなっている。これは、元々は2019年までとされていた優遇措置の期限が、2014年に延長された新しい期限である。現在、約600社がこの法令に基づく優遇措置を受けているとされ、総額50億レアル相当の減税となっている一方、15億レアルが研究開発投資に再投資されているとされる。

情報機器法の税制特典を享受するためには、PPBに加え、対象機器から得られる総売上高の5%を毎年、情報機器の研究開発に投資することが義務付けられる。耐久財法とは異なり、企業は予め研究開発活動計画書を策定し、監督機関に提出する必要がある。この計画書には複数年に及び実施される見込みの研究開発活動が記載される必要があり、また企業が必要と判断する場合にはその変更を適宜行なうことができる。さらに、税制特典を受けようになった場合には毎年、当該年度に実施された研究開発活動について、年間活動報告書（RDA）として、案件内容とそれに関わる支出を記載し提出する必要がある。

ただし、過去12年間分に及ぶ企業からの報告内容を科学技術革新通信省が精査した結果、マナウス・フリーゾーン内の企業がこの法令に沿って研究開発に再投資した金額の75.5%、国内その他地域の60%については、不適格な研究開発投資であったことが判明した。これを受けて2017年12月、政府は同法令を改正する2017年付暫定令810号<sup>13</sup>を公布し、不適格な投資と判断された金額相当を今後48ヶ月かけて研究開発に再投資することを命じ、さらにこの再投資分の監査について、外部監査会社を起用することを認めている。

#### ④ 企画・研究融資機関（FINEP）

FINEPは、1967年に研究プロジェクト・プログラム基金の管理団体として設立された、科学技術・技術革新省の管轄下に置かれる公社である。ブラジルの企業・研究機関向けに、科学技術開発サイクルに関わる全てのフェーズ（基礎開発、応用開発、技術革新、製品・サービス・プロセス開発）向けに、貸付けや補助金の給付による支援を行なっている。さらに、技術力をベースとした企業の育成、サイエンスパークの設立、既存企業の技術革新・開発に対する支援活動も行っている。企業の研究開発活動に、税制優遇としてではなく資金面で支援を行なう制度として代表的なものとなっている。

融資に関心がある企業は、技術革新戦略計画を策定し、FINEPに対していつでも提出し、審査を受けることができる。2013年には、FINEP 30 DIASと呼ばれる窓口を設け、審査期間を30日間に短縮する試みも採られている。2016年には、医療、アグロビジネス・食料、エネルギー、石油・ガス、航空宇宙・防衛、水資源、エンジニアリング、情報技術、

---

<sup>13</sup> MPV 810/2017

<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2165578>

鉱物・鉱物加工、繊維・皮革といった優先分野と各分野での優先テーマが設定され、総額 13 億レアイスの融資上限を設けている。企業規模によって融資枠は異なり、年間総売上高が 1600 万レアイス以上の企業から融資を受けることができるようになっている。

一方で補助金の給付は、全国科学技術開発基金（FNDCT）を原資とし、非営利団体向けに行われるものである。FNDCT は、科学技術開発の優先事業やプログラム向けの資金支援を行なう目的として政令で 1969 年に設立された基金で、2007 年付第 11,540 号でその運用規則が改められた。科学技術・技術革新活動を奨励するにあたっての主要なメカニズムであり、この法令ではその原資の徴収方法、基金の適用方法、統治機構について規定されている。この基金の原資は様々であり、燃料や輸入品の取引で課税される経済支配介入納付金（CIDE）、税制優遇を受ける企業の売上の一部、インフラや天然資源開発の利用権の一部などとなっている。FNDCT にはセクター別に 16 の基金が設けられ、うち 14 の基金が医療、バイオテクノロジー、アグリビジネス、石油、エネルギー、鉱物、航空科学、宇宙科学、交通、水資源、情報、自動車、法定アマゾン地域など特定のセクター向けとなっている。残る 2 つの基金は横断的なもので、企業・大学間の交流に向けられたグリーン・イェロー基金と、ICT のインフラ改善支援に向けられたインフラ基金となっている。これらのセクター別ファンドの管理委員会が定める分野やプログラムに対して公募・選抜が行われ、プロジェクト単位で給付される仕組みである。

## ⑤ その他

### 政府補助金に対する免税処置

2010 年付法令 12,350 号<sup>14</sup>により、企業に対する技術革新・技術開発活動を奨励することを目的とした政府補助金に対して非課税とすることを定めている。

具体的には、前述の技術革新法第 19 条、及び耐久財法第 21 条に規定される補助金について、これを法人税、純利益に対する社会負担金（CSLL）、社会統合基金、社会保険融資納付金（PIS/COFINS）の課税標準としないこととしている。これにより、企業の科学技術革新活動を奨励している。

### 優先調達制度

1993 年付法令第 8,666 号（通称：入札法）を改めた 2010 年付法令第 12,349 号<sup>15</sup>では、政府調達時に、国内における技術革新や開発活動の結果として生まれた工業製品やサービスに対して、調達入札時の価格差調整制度による優先購入を規定している。これにより、

<sup>14</sup> LEI Nº 12.350, DE 20 DE DEZEMBRO DE 2010. – Presidência da República: [http://www.planalto.gov.br/CCivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12350.htm](http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12350.htm)

<sup>15</sup> LEI Nº 12.349, DE 15 DE DEZEMBRO DE 2010. – Presidência da República: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12349.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12349.htm)

規模の大きな政府調達を利用した企業による技術革新の奨励を行なっている。

## 5. まとめ

本報告書では、まず第 1 章にて、ブラジルにおける国内企業の特許出願状況から知財活動の活発な企業を確認した。続く第 2 章では、第 1 章の確認内容を基に企業を選定し、さらにブラジルにおいて機械・電機分野で売上高の高い企業にも着目し、ブラジルでの研究開発活動と知財活動の位置付けを行なう際の参考情報として、非日系外資企業とブラジル資本企業を合わせて合計 8 社のブラジルにおける研究開発活動・知財活動の概要を把握するよう努めた。第 3 章では、同様に売上高の高い医薬品分野の企業 3 社についての情報を収集し、そして第 4 章にはこれらの企業も活用している研究開発活動に関するブラジルの政策的な優遇措置についてその概要を記した。

特に第 1 章、第 2 章、第 3 章では、一部の外資系企業が積極的にブラジルでの知的財産の保護を進めている状況を把握することができた。またブラジル資本企業は、国内企業の売上高でも最上位に位置する企業の特許の出願にも積極的であることが分かる。特に非日系外資系企業に関してはいずれもブラジルで工業化が進展した 1960～1980 年代にブラジルに進出しているか、もしくは現地企業の経営権を握ったという背景を有している。そして各社とも、ブラジル市場とそこに向き合う自社拠点の世界戦略の中での位置付けを明確にし、研究開発のレベルやテーマを絞り込むことに成功しているのに加え、ブラジル市場で把握したニーズを国内拠点での研究開発の成果につなげ、そしてブラジル国外でのビジネスにもつなげている例も見られた。一方でブラジル資本企業として取り上げるようになった企業には、ビジネス規模が大きく資金力を有し、そして研究開発活動等を通じて生産性や品質の向上を図り、革新的な技術を取り込むことに積極的な企業が多い。いずれも比較的最近の 2000 年以降になって大きく海外進出を果たすか、あるいは国内外での資源生産の拡大機会を得ているが、特に企業買収等を通じてブラジルから海外に進出したり競合企業との競争に直面するようになり、それを機に海外市場における知的財産保護の重要性を深く認識するようになり、知財活動のノウハウを独自に蓄えつつあることが分かった。

日本企業にとっても、南米及びブラジル市場と向き合いそして根付いていくうえで、自社の研究開発活動を世界戦略上どのような位置付けとするのか、さらに自社が保有する革新的技術等の知的財産を、世界規模の知財戦略の一環としてブラジルでどのような体制で保護していくのかを検討していくことが重要である。

## 6. 参考文献

- ABPI. (2017). 参 照 先 : Associados:  
<http://www.abpi.org.br/cartao.asp?ativo=True&idioma=Portugu%EA&secao=Associados&subsecao=Rela%E7%E3o%20Completa&associado=631>
- Academia Brasileira de Ciências. (2011年7月8日). Gerente do Cenpes/ Petrobras fala sobre investimentos em inovação. 参照先:  
Academia Brasileira de Ciências: [http://www.abc.org.br/article.php3?id\\_article=1283](http://www.abc.org.br/article.php3?id_article=1283)
- AMCHAM BRASIL. (2011年11月28日). CIOs passam a ter função estratégica com foco em inovação. 参照先: AMCHAM BRASIL:  
<http://www.amcham.com.br/businessgrowth/noticias/ciospassamaterfuncaoestrategicacomfocoeminovacao>
- AMCHAM-BRASIL. (2016年8月15日). Fazer negócios na América Latina é “para profissionais”, diz CEO. 参照先: AMCHAM--  
BRASIL: <http://www.amcham.com.br/competitividadebrasil/noticias/fazernegociosnaamericalatinae201cpara-profissionais201ddizceodage2504.html>
- AMCHAM-BRASIL. (2016年8月24日). Novo Marco da Inovação fortalece relações entre institutos público de pesquisa e empresas.  
参照先: AMCHAM-BRASIL: <http://www.amcham.com.br/inovacao/noticias/novomarcodainovacaofortalecerelacoesentre-institutospublicosdepesquisaeempresas9672.html>
- ANP. (2016). Recursos Financeiros das Cláusulas de Investimentos em PD&I. 参 照 先 : ANP:  
<http://www.anp.gov.br/wwwanp/pesquisa-desenvolvimento-inovacao/211-investimentos-em-p-d-i>
- ANPAD. (2008年10月22日). Internacionalização da P&D - um estudo comparativo entre Brasil, China e Índia. Brasília.
- Baguete. (2012年6月27日). Whirlpool: laboratório analisa serviços no Brasil. 参 照 先 :  
<http://www.baguete.com.br/noticias/27/06/2012/whirlpoollaboratorioanalisaservicosnobrasil>
- Bemanning & Rekrytering. (2012年8月20日). Legal Assistant. 参照先: <http://www.firstreserve.se/ledigajobb/legalassistant/>
- Brasil Econômico. (2011). Muito além de um simples aspirador de pó. Brasil Econômico.
- Brasil Econômico. (2014年11月14日). GE reforça sua aposta no Brasil. Brasil Econômico, ページ: 11.
- Brasil Econômico. (2015年4月6日). Samsung aposta em linha branca premium para expansão no mercado. 参照先: Brasil  
Econômico: <http://brasileconomico.ig.com.br/negocios/20150406/samsungapostaemlinhabrancapremiumparaexpansaoon-mercadobrasileiro.html>
- Braskem. (2010年6月). A Inovação Aberta na Braskem. São Carlos, SP, Brazil.
- Braskem. (2012年4月20日). Inovação e Tecnologia. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
- Braskem. (2015年11月). Como colaborar para obter sucesso em um mercado cada vez mais competitivo.
- Braskem. (2016年3月22日). Braskem aumenta para R\$ 283 milhões dispêndio anual em tecnologia e inovação. 参照先: Braskem:  
<https://www.braskem.com.br/detalhenoticia/braskemaumentaparar283milhoesdispendioanualemtecnologiaeinovacao>
- Braskem. (2016年8月28日). Transferência de Tecnologia no Contexto dos Incentivos à Inovação. São Paulo, SP, Brazil.
- Braskem. (2017). Conheça outras inovações da Braskem! 参照先: Braskem: <https://www.braskem.com.br/inovacao>
- Braskem. (2017). Histórico e Perfil. 参照先: Braskem Relações com Investidores: <http://www.braskemri.com.br/historicoeperfil>
- Braskem. (2017). O caminho das patentes. 参照先: Braskem: <http://www.jovensbraskem.com.br/site.aspx/noticiajovensbraskem/O-caminhodaspatentes>

- Braskem. (2017). Os cuidadores do conhecimento. 参照先: Braskem: <http://www.jovensbraskem.com.br/site.aspx/noticiajovens-braskem/Oscuidadoresdoconhecimento>
- Canaltech. (2013年10月11日). Modelagem 3D proporciona economia de até 40% do tempo para a Electrolux. 参照先: Canaltech: <https://corporate.canaltech.com.br/noticia/negocios/Modelagem-3D-proporciona-economia-de-ate-40-do-tempo-para-a-Electrolux/>
- Canaltech. (2014年9月1日). Em Manaus, Samsung vai dobrar equipe de desenvolvimento de games ainda neste ano. 参照先: Canaltech: <https://corporate.canaltech.com.br/noticia/samsung/EmManausSamsungvaidobrarequipededesenvolvimento-degamesaindanesteano/>
- CarlosJoão. (2013年4月). Fatores Críticos no Processo de Transferência de Tecnologia - Um Estudo de caso do CENPES.
- CNI. (2016年7月7日). EMPRESAS RECORREM À LEGISLAÇÃO DE OUTROS PAÍSES PARA GARANTIR INVESTIMENTOS EM INOVAÇÃO. 参照先: IBRAM: [http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD\\_CHAVE=260352](http://www.ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=260352)
- CNI. (2016年5月31日). ENTREVISTA: Investimentos em infraestrutura, mais crédito e menos burocracia são a chave para aumentar as exportações, diz presidente da GE. 参照先: agencia de notícias CNI: <http://www.portaldaindustria.com.br/agenciacni/noticias/2016/05/entrevista-investimentos-em-infraestrutura-mais-credito-e-menos-burocracia-sao-a-chave-para-aumentar-as-exportacoes-diz-presidente-da-ge/>
- CTDUT - Centro de Tecnologia em Dutos. (2017). Cláusula de Investimento em P&D. 参照先: CTDUT -- Centro de Tecnologia em Dutos: <http://www.ctdut.org.br/en/C1%C3%A1usula%20de%20Investimento%20em%20P%2526amp%3BD>
- DefesaNet. (2010年8月19日). PEDIDO DE PATENTE PASSA A SER ESTRATÉGICO PATENTE PARA EMBRAER. 参照先: DefesaNet: <http://democraciapolitica.blogspot.com.br/2010/08/pedidodepatentepassaserestrategico.html>
- DefesaNet. (2014年11月23日). EMBRAER Centro de Engenharia Inaugurado em MG. 参照先: DefesaNet: <http://www.defesenet.com.br/embraer/noticia/17510/EMBRAERCentrodeEngenhariaInauguradoemMG/>
- DuarteCarlos RodriguesJoão. (2013). Fatores Críticos no Processo de Transferência de Tecnologia - Um Estudo de caso do CENPES. Rio de Janeiro: PUC-RIO.
- Edgar Sardinha Sepúlveda. (2015). Análise para a implantação de gestão por programas para carteira estratégica de projetos de P&D, no modelo de Inovação Aberta - O caso da Vale. Rio de Janeiro: FGV.
- Electrolux. (2012年2月17日). OPEN INNOVATION. Forli, Italia.
- Electrolux. (2017). Líder mundial em eletrodomésticos e aparelhos de uso profissional. 参照先: Electrolux: <http://loja.electrolux.com.br/quemsomos>
- Electrolux Italia. (2012年9月). Strategies for IP protection and valorization in a multinational company . Bertinoro, Italy.
- Embraer. (2011年3月24日). Demonstrações Financeiras 2010. São José dos Campos, SP, Brazil.
- Embraer. (2011). Desempenho Operacional - Relatório Anual 2011. 参照先: Embraer: <http://www.embraer.com.br/relatorioanual2011/Port/RA/27.htm>
- Embraer. (2012). Relatório Anual 2011 - Governança Corporativa. 参照先: Embraer: <http://www.embraer.com.br/relatorioanual2011/port/ra/16.htm>
- Embraer. (2016年12月9日). Congresso do Futuro. Brazil.

- Embraer. (2016). Relatório Anual 2015 - Crescimento Sustentado. 参 照 先 : Embraer: [http://www.embraer.com.br/RelatorioAnual2015\\_old/pt/crescimentosustentado.htm](http://www.embraer.com.br/RelatorioAnual2015_old/pt/crescimentosustentado.htm)
- Embraer. (2017). Embraer em Números. 参 照 先 : Embraer: <http://www.embraer.com/pt-BR/ConhecaEmbraer/EmbraerNumeros/Paginas/Home.aspx>
- ÉPOCA. (2016年7月25日). Á espera do tsunami digital. 参 照 先 : ÉPOCA: <http://epoca.globo.com/ideias/noticia/2016/07/esperado-tsunamidigital.html>
- Estadão. (2015). Estadão. 参 照 先 : Hypermarcas quer ampliar fatia em medicamentos com receita: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,hypermarcas-quer-ampliar-fatia-em-medicamentos-com-receita,1000004180>
- Estadão. (2016年12月26日). Centro de Pesquisas da GE no Brasil exporta solução de Internet Industrial. 参 照 先 : Estadão: <http://economia.estadao.com.br/noticias/releases-ae,centro-de-pesquisas-da-ge-no-brasil-exporta-solucao-de-internet-industrial,10000096659>
- Estadão. (2016). Criatividade e Eficiência para Crescer. Empresas Mais, 92.
- Estadão. (2017). Estadão. 参 照 先 : Após perder vice-liderança, farmacêutica Sanofi tenta recuperar terreno: <http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,apos-perder-vice-lideranca-sanofi-tenta-recuperar-terreno,70001877185>
- EXAME. (2014年4月9日). A GE fez sua parte para empurrar o Brasil. Mas o país ... . 参 照 先 : EXAME.com: <http://exame.abril.com.br/revistaexame/faltoucombinarcomobrasil/>
- Exame. (2015). Roche quer tornar seus remédios menos “ amargos ” . 参 照 先 : <https://exame.abril.com.br/revista-exame/roche-quer-tornar-seus-remedios-menos-amargos/>
- EXAME. (2016年2月20日). Na General Electric a nova regra é ser simples. 参 照 先 : EXAME.com: <http://exame.abril.com.br/revista-exame/nageneralelectricanovaregraesersimples/>
- EXAME. (2016年8月17日). Prioridade do presidente da GE é dizer adeus à velha empresa. 参 照 先 : EXAME.com: <http://exame.abril.com.br/revistaexame/prioridadedopresidentedageedizeradeusavelhaempresa/>
- FerigottiCristina, Bruno Fernandes. (2014). COMPETÊNCIAS GERENCIAIS E CAPACIDADE PARA INOVAÇÃO: . São Paulo: USP/RAI - Revista de Administração e Inovação.
- FERIGOTTIMARIA SOUTOCRISTINA. (2001). ACUMULAÇÃO DE COMPETÊNCIAS EM PROCESSOS E PRODUTOS E APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA: O CASO DA ELECTROLUX DO BRASIL S/A. - UNIDADE GUABIROTUBA - CURITIBA/PR . Rio de Janeiro: FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS - RJ .
- FIAM. (2016). DESAFIOS E ESTRATÉGIAS PARA PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO NAS INDÚSTRIAS DO PIM. Manaus, Amazonas, Brazil.
- FIEMG. (2016年3月22日). Possibilidade de suspensão da “Lei do Bem” preocupa empresários. 参 照 先 : FIEMG: <http://www7.fiemg.com.br/noticias/detalhe/possibilidade-de-suspensao-da-lei-do-bem-preocupa-empresarios>
- Folha de São Paulo. (2013年5月12日). Companhias usam lógica de pequenas empresas para gerar inovação. 参 照 先 : <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/carreiraseempregos/108468companhiasusamlogica-de-pequenas-empresas>
- G1. (2016). G1. 参 照 先 : Sanofi e Fiocruz fazem parceria para acelerar produção de vacina para zika: <http://g1.globo.com/bemestar/noticia/2016/10/sanofi-e-fiocruz-fazem-parceria-para-acelerar-producao-de-vacina-para-zika>



a.html

Gazeta do Povo. (2013 年 10 月 8 日). No Centro de Design da Electrolux, peças percorrem caminho do traço ao aço. 参照先: Gazeta do Povo:

<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/especiais/bem-feito-no-parana/2013/no-centro-de-design-da-electrolux-pecas-percorrem-caminho-do-traco-ao-aco-3sy6hjxe3sr6p1x7sdekyy1hq>

Gazeta do Povo. (2016 年 8 月 19 日). Electrolux muda modelo de negócios para responder aos anseios dos consumidores. 参照先: Gazeta do Povo:

<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/electrolux-muda-modelo-de-negocios-para-responder-aos-anseios-dos-consumidores-eo6xkvw70xijhrrew1lojvknq>

GE. (2015 年 11 月 5 日). Bemvindo ao futuro: no Centro de Pesquisas Global da GE no Brasil, acontecem descobertas extraordinárias. 参照先: GE REPORTS: <http://www.gereportsbrasil.com.br/post/132600997714/bem-vindo-ao-futuro-no-centro-de-pesquisas-global>

GE. (2015 年 7 月 31 日). Mais inovação para o Brasil: Centro de Pesquisas. 参照先: GE Reports Brasil: <http://www.gereportsbrasil.com.br/post/125507451400/mais-inovacao-para-o-brasil-centro-de-pesquisas>

GE. (2015 年 7 月 31 日). Mais inovação para o Brasil: Centro de Pesquisas da GE no Rio de Janeiro tem seu primeiro pedido de patente aprovado! 参照先: GE REPORTS: <http://www.gereportsbrasil.com.br/post/125507451400/mais-inovacao-para-o-brasil-centro-de-pesquisas>

GE. (2016). GE 2015 Annual Report.

GE. (2016 年 7 月 1 日). Quais são as tendências em inovação na indústria? Descubra no GE Reports Brasil! 参照先: GE REPORTS: <http://www.gereportsbrasil.com.br/post/145259044999/quais-sao-as-tendencias-em-inovacao-na-industria-descubra-no-ge-reports-brasil>

GE. (2017). Sobre a GE - A primeira companhia Digital Industrial. 参照先: GE: <https://www.ge.com/br/sobre>

GE América Latina. (2016). Perfil de Sustentabilidade 2016.

GE Brasil. (2016). Seminário de Energia Eólica no Brasil - FEIMEC 2016.

Grandes Construções. (2015). Centro de Pesquisas da GE no Brasil tem primeiro pedido de patente aprovado. 参照先: Grandes Construções: <http://m.grandesconstrucoes.com.br/index.php/conteudo/noticia/20739>

Harvard Business Review Brasil. (2013 年 11 月). Conexão Internacional. Harvard Business Review Brasil, 8.

Hoje em Dia. (2015). Contra a crise, Vale foca pesquisa em produtividade. Hoje em Dia.

Hypermarcas. (2016 年 12 月 5 日). Hypeday 2016.

Hypermarcas. (2017). Hypermarcas. 参照先: Inovação: <http://www.hypermarcas.com.br/inovacao.php>

Hypermarcas. (2017). Hypermarcas - Inovação. 参照先: <https://www.hypermarcas.com.br/inovacao.php>

Hypermarcas. (2017 年 08 月). Institutional Presentation.

InfoMine. (2016 年 11 月 3 日). Vale testará em 2017 tecnologia capaz de reduzir desconto por umidade do minério. 参照先: Infomine: <http://noticiasmineracao.mining.com/2016/11/03/valetestaraem2017tecnologiacapazdereduzirdescontoporumidadedo-minerio/>

Infomine. (2017 年 7 月 7 日). Empresas recorrem à legislação de outros países para garantir investimentos em inovação. 参照先:

- InfoMine: <http://noticiasmineracao.mining.com/2016/07/07/empresasrecorremaleislacaodeoutrospaisesparagarantir-investimentoeminovacao/>
- Innova Consulting. (2016 年 3 月 11 日). Parceria de Inovação: Electrolux e Innova Consulting. 参照先: LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/parceriadeinova%C3%A7%C3%A3oelectroluxeinnovaconsultingluismarques>
- Inova - Unicamp. (2017). Roche e 100 Open Startups abrem inscrições para desafio que busca soluções na área de oncologia. 参照先: <http://www.inova.unicamp.br/noticia/roche-lanca-o-desafio-transformando-a-jornada-oncologica-em-parceria-com-a-100-open-startups/>
- Inova Sorocaba. (2013 年 12 月 12 日). INPI participa do 8º Encontro Nacional da Indústria. 参照先: Notícias em Destaque: <http://inovasorocaba.org.br/noticias/inpiparticipado8oencontronacionaldaindustria/>
- Investe São Paulo. (2010 年 05 月 31 日). Electrolux amplia produção e planeja novas fábricas. 参照先: Investe São Paulo.
- Investe São Paulo. (2010). Investe São Paulo. 参照先: Hypermarchas abre centro de pesquisa e nova fábrica: <http://www.investe.sp.gov.br/noticia/hypermarchas-abre-centro-de-pesquisa-e-nova-fabrica/>
- Jornal do Comercio Brasil. (2010). Braskem: faturamento de R\$ 30 bilhões em 3 anos. Jornal do Comercio Brasil.
- Leaders League. (2015). Business & Leadership. 参照先: Leaders League: <http://www.leadersleague.com/en/news/sarah-chaia-roche-the-biggest-challenge-is-to-assure-the-whole-population-of-brazil-gets-access-to-our-in>
- LongaCosta DuarteLeila. (2007). O Gerenciamento da Informação Tecnológica Contida na Literatura Patentária: uma proposta para a FIOCRUZ. Rio de Janeiro: FIOCRUZ.
- MascarenhasCordeiroTatiane, Elizabeth Loiola . (2009). Gestão de Ativos de Propriedade Intelectual: práticas adotadas pela Braskem S. A. . São Paulo: EnANPAD.
- OliveiraMárcia Carlos deFernanda. (2014 年 5 月 12 日). O Instituto Tecnológico Vale (ITV) e as relações do mercado com o ensino superior. Uberlândia, MG, Brazil.
- Petrobras. (2011 年 11 月). Programa de Desenvolvimento Tecnológico da Indústria Nacional. Rio de Janeiro, Brazil.
- Petrobras. (2016 年 5 月 28 日). Formulário de referência 2015. Rio de Janeiro, Brazil.
- Petrobras. (2016 年 9 月 ). Plano de Negócio e Gestão. 参照先: Petrobras: <http://www.petrobras.com.br/pt/quem-somos/estrategia/plano-de-negocios-e-gestao/>
- Petrobras. (2016 年 5 月 24 日). Sistema Tecnológico da Petrobras: Uma Visão de P&D. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
- Pharmexx Brasil. (2017). Pharmexx Brasil. 参照先: Doze farmacêuticas estão entre as empresas mais inovadoras do Brasil: ([Http://Www.Pharmexxbrasil.Com.Br/Noticias/Doze-Farmaceuticas-Estao-Entre-As-Empresas-Mais](http://www.pharmexxbrasil.com.br/Noticias/Doze-Farmaceuticas-Estao-Entre-As-Empresas-Mais)
- PIANA JANAINA. (2016). VARIAÇÕES EM TRAJETÓRIAS DE ACUMULAÇÃO DE CAPACIDADES TECNOLÓGICAS EM NÍVEL INTRA-EMPRESARIAL: UMA ANÁLISE EMPÍRICA DA VALE S.A. Rio de Janeiro: FGV EBAPE.
- Projeto Draft. (2016 年 10 月 28 日). Para ter sucesso com inovação numa corporação, o desafio é unir criatividade e disciplina. 参照先: Projeto Draft: <http://projetodraft.com/paratersucessocominovacaonumacorporacaodesafioeunircriatividadeedisciplina/>
- Protec. (2009 年 11 月 9 日). Entrevista: Vale trabalha para estruturar um MIT Brasileiro. 参照先: Protec: <http://protec.org.br/politicaspublicaseeconomia/4458/entrevistavaetrabalhaparaestruturarummitbrasileiro>
- Roche. (2016). Relatório de Sustentabilidade.

Roche. (2017). Grupo Roche no Mundo. 参照先: [http://www.roche.com.br/home/quem\\_somos/grupo\\_roche\\_no\\_mundo.html](http://www.roche.com.br/home/quem_somos/grupo_roche_no_mundo.html)

Roche. (2017). Roche - Desenvolvimento. 参照先: [https://www.roche.com/pt/careers/country/brazil/workplaces/br\\_desenvolvimento.htm](https://www.roche.com/pt/careers/country/brazil/workplaces/br_desenvolvimento.htm)

Roche. (2017). Roche - Out structure. 参照先: [https://www.roche.com/research\\_and\\_development/who\\_we\\_are\\_how\\_we\\_work/our\\_structure.htm?tab\\_id=tab0](https://www.roche.com/research_and_development/who_we_are_how_we_work/our_structure.htm?tab_id=tab0)

Roche. (2017). Roche - Patents and intellectual property. 参照先: <https://www.roche.com/sustainability/patents.htm>

Roche. (2017). Roche - Research & Development location. 参照先: [https://www.roche.com/research\\_and\\_development/who\\_we\\_are\\_how\\_we\\_work/rnd\\_locations.htm](https://www.roche.com/research_and_development/who_we_are_how_we_work/rnd_locations.htm)

Roche Farmacêutica. (2017). Roche Farmacêutica. 参照先: [http://www.roche.com.br/home/quem\\_somos/roche\\_farmaceutica\\_brasil.html](http://www.roche.com.br/home/quem_somos/roche_farmaceutica_brasil.html)

Samsung. (2011年3月29日). Resultados dos Investimentos em P&D Lei de Informática. São Paulo.

Sanofi. (2017). FORM 20-F (Annual Report).

Sanofi Brasil. (2016). 参照先: Presença Industrial: <http://www.sanofi.com.br/l/br/pt/layout.jsp?scat=358170B3-0137-4165-B332-7B931629B7DE>

Sanofi Brasil. (2016). 参照先: O Brasil em Números: <http://www.sanofi.com.br/l/br/pt/layout.jsp?scat=01A77C9C-922D-49DD-8E1A-7C93DFA3E426>

Sanofi Brasil. (2017). 参照先: <http://www.sanofi.com.br/l/br/pt/layout.jsp?scat=8ECA8E27-76CA-4E35-A0CB-DE2D1C1116F2>

Sanofi Brasil. (2017). 参照先: no Brasil: <http://www.sanofi.com.br/l/br/pt/layout.jsp?scat=5E442012-2AB9-4E3B-A281-8C022BC4A7AA>

Sanofi Brasil. (2017). 参照先: SANOFI E BOEHRINGER INGELHEIM CONFIRMAM O FECHAMENTO DA TROCA DE NEGÓCIOS EM 1º DE JANEIRO DE 2017: <http://www.sanofi.com.br/l/br/pt/layout.jsp?cnt=E18B0054-75D6-4641-A961-4E8FA0157C40>

Sanofi Brasil. (2017). 参照先: Pesquisa e Desenvolvimento: <http://www.sanofi.com.br/l/br/pt/layout.jsp?scat=29C62EF6-5475-448B-BE07-510D6260E776>

Sanofi Brasil. (2017). 参照先: Pesquisa no Brasil: <http://www.sanofi.com.br/l/br/pt/layout.jsp?scat=C2AF2334-024A-421E-BD86-6BE3E238C422>

Sanofi Brasil. (2017). Sanofi Press Release Institucional.

Sanofi Genzyme. (2016). 参照先: Brasil: <https://www.sanofigenzyme.com.br/Pesquisa/Ciencia-na-Genzyme.aspx>

Santander. (2016年7月7日). Laudo de Avaliação. São Paulo: Santander.

Schiavi T. Marcela, Wanda A. Machado Hoffmann. (2015年2月2日). Análise de depósitos de patentes de uma empresa Petrolífera. São Carlos, SP, Brazil.

SEFAZ-PA. (2014年6月17日). Samsung e Sefaz/AM apresentam primeiro aplicativo emissor gratuito de NFC - e para tablets. 参照先: Nota Fiscal de Consumidor - Eletrônica: <http://nfce.sefa.pa.gov.br/index.php/2samsungesefazamapresentam-primeiroaplicativoemissorgratuitodenfceparatablets>

Seminário Nacional. (2014年9月22日). Entrevista: Kenneth Herd, do Centro de Pesquisas Globais da GE. 参照先: XXIV Seminário Nacional de Parques Tecnológicos e Incubadores de Empresas:

- <http://seminarionacional.com.br/seminario2014/2014/08/entrevistakennethherddageneraleletric/>
- SIDI. (2017). Samsung Institute de Desenvolvimento para Informática. 参照先: SIDI: <http://www.sidi.org.br/>
- SILVADE BRITO DASANDRA. (2009). AS FORÇAS DA GESTÃO DO DESIGN NOS NÍVEIS ESTRATÉGICO, TÁTICO E OPERACIONAL. Curitiba: UFPR.
- Techtudo. (2012 年 6 月 23 日). Conheça a fábrica da Samsung em Manaus, no norte no Brasil. 参照先: Techtudo: <http://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/06/galaxy-siii-ja-esta-sendo-montado-na-fabrica-da-samsung-no-brasil.html>
- TheisVanessa. (日付不明).
- TheisVanessa, Dusan Schreiber. (2013). Estudo do Processo de Gestão da Inovação da Braskem. Rio de Janeiro: EnANPAD.
- TheisVanessa, Dusan Schreiber. (2013). Estudo do Processo de Gestão da Inovação da Braskem . Rio de Janeiro: EnANPAD.
- TheisVanessa, Dusan Schreiber. (2013). Estudo do Processo de Gestão da Inovação da Braskem . Rio de Janeiro: EnANPAD.
- TheisVanessa, Dusan Schreiber. (2014). A INOVAÇÃO E AS ALTERNATIVAS DE REALIZAR AS ATIVIDADES EM P&D: ESTUDO DE CASO DA BRASKEM . Porto Alegre: Gestão Contemporânea.
- UFRJ/COPPE. (2016 年 12 月 20 日). Presidente da Petrobras afirma que investimentos em P&D serão mantidos. 参照先: UFRJ/COPPE: <http://www.coppe.ufrj.br/ptbr/planetacoppenoticias/noticias/presidentedapetrobrasafirmaque-investimentosempdserao>
- UNICAMP. (2015 年 11 月 9 日). Samsung inaugura Laboratório de Pesquisa Colaborativa no Parque Científico e Tecnológico da Unicamp. 参照先: UNICAMP: <http://www.inova.unicamp.br/noticia/3775/>
- Vale. (2011 年 5 月 6 日). A GERÊNCIA DE COOPERAÇÃO E FOMENTO Departamento do Instituto Tecnológico Vale. Brasília, DF, Brazil.
- Vale. (2013 年 6 月 10 日). A Experiência do Departamento Instituto de Tecnologia Vale (DITV) em Parcerias Público-Privadas nos Investimentos e PDÍ e Formação de RH. Brasília, DF, Brazil.
- Vale. (2014 年 11 月). XVI Encontro da Rede Mineira de Propriedade Intelectual. Ouro Preto, MG, Brazil.
- Vale. (2015). Centro de Desenvolvimento Mineral. 参照先: Vale: <http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/mineral-developmentcentre/Paginas/centrodesenvolvimentomineral.aspx>
- Vale. (2015 年 8 月 14 日). Primeiro centro de pesquisa da Vale completa 50 anos. 参照先: Vale: <http://www.vale.com/brasil/PT/aboutvale/news/Paginas/primeirocentropesquisavalecompleta50anos.aspx>
- Vale. (2016). Fact Sheet. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
- Vale. (2016). Formulário de Referência 2016 Ver 11. Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
- Vale. (2017). Centro de Desenvolvimento Mineral. 参照先: Vale: <http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/mineral-developmentcentre/Paginas/default.aspx>
- Vale. (2017). Centro de Tecnologia de Ferrosos. 参照先: Vale: <http://www.vale.com/brasil/pt/initiatives/innovation/ferrousmetals-technologycentre/Paginas/default.aspx>
- Vale. (2017). Instituto Tecnológico Vale. 参照先: Vale: <http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/innovation/itv/Paginas/default.aspx>
- Vale. (2017 年 1 月 27 日). Vale testará em 2017 tecnologia capaz de reduzir desconto por umidade do minério. 参照先: Vale: <http://saladeimprensa.vale.com/Paginas/ImprensaDetalhe.aspx?t=Online&iID=901>

Valea. (2012). Electrolux leading white goods industry consolidation at the global level. 参照先: Valea: <http://www.valea.eu/en>

Valea. (2017). Clients & Cases. 参照先: Valea: <http://www.valea.eu/en/client>

Valor Econômico. (2010年8月19日). Patentes tornam-se estratégicas para setor aeroespacial. Valor Econômico.

Valor Economico. (2012). Companhias brasileiras produzem mais inovação. Valor Economico.

Valor Economico. (2015). Caem registros de patentes e das empresas que inovam. Valor Economico.

Valor Econômico. (2016). Recessão faz indústria engavetar inovação para a classe média. Valor Econômico.

Valor Economico. (2016年5月18日). Whirlpool é líder em depósitos de patentes, diz INPI. Brazil.

VieiraGlicia, Rui Quadros. (2016). ABRINDO A CAIXA PRETA DA MUDANÇA ORGANIZACIONAL PARA A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Campinas: Desafio Online.

Whirlpool. (2014年4月16日). II SITI/ UNISC Case: Whirlpool Latin America .

Whirlpool Latin America. (2011年3月14日). Whirlpool é premiada por produtos inovadores. 参照先 : <http://www.whirlpool.com.br/2011/03/whirlpoolepremiadaporprodutosinovadores/>

Whirlpool Latin America. (2016). Inovação. 参照先: Whirlpool Latin America: <http://www.whirlpool.com.br/pagina/inovacao/>

Whirlpool Latin America. (2017). Whirlpool Latin America. 参照先 : Sobre a Whirlpool Latin America: [http://www.whirlpool.com.br/pagina/sobre/#row\\_1386801450511](http://www.whirlpool.com.br/pagina/sobre/#row_1386801450511)

Whirlpool S.A. (2014年12月31日). Formulário de Referência. São Paulo.

[特許庁委託事業]  
ブラジルにおける主要な非日系進出企業・現地資本企業  
の研究開発・知的財産活動に関する調査

2018年2月発行（禁無断転載）

[作成協力]  
TKS BRASIL

[発行・編集]  
独立行政法人 日本貿易振興機構（JETRO）  
サンパウロ事務所  
知的財産権部  
TEL: +55-11-3141-0788  
FAX: +55-11-3253-3351  
E-MAIL: SAO\_ipr@jetro. go. jp

日本貿易振興機構では、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本報告書で提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても一切の責任を負いかねますので、あらかじめご了承ください。