

中国、イノベーション覇権獲得めざし研究開発支出拡大

2018年の研究開発支出は31兆円超に

経済発展の牽引力を投資駆動型からイノベーション駆動型へ転換することを狙っている中国では、研究開発経費支出が着実に増加している。国家統計局の「2018年国民経済・社会発展統計公報」によると、2018年の中国の研究開発経費支出は1兆9657億元（約31兆4500億円）となり、前年と比べて11.6%増加した。このうち基礎研究は1118億元で、全体の5.7%を占めた。また、ハイテク企業が18万社を超えたことが明らかになった。¹

国家統計局の「2017年全国科技経費投入統計公報」²によると、中国全体の2017年の研究開発経費は1兆7606億元で、前年に比べて1929億元、率にして12.3%増加した。これまでの研究経費の対前年伸び率を見ると、2016年：10.6%、2015年：8.9%、2014年：9.9%、2013年：15%と、非常に高い伸びを記録している。

2017年の研究開発経費を活動別に見ると、試験開発経費が最も多く1兆4781億元（対前年比11.6%増）、応用研究経費1849億2000万元（同14.8%増）、基礎研究経費975億5000万元（同18.5%増）などとなっている。全体に占める割合では試験開発84%、応用研究10.5%、基礎研究5.5%となっているが、基礎研究経費の伸びが大きい。活動主体別では、企業による支出が1兆3660億元でトップ（対前年比12.5%増）。政府付属の研究開発機関の支出が2436億元（同、7.8%増）、大学の支出が1266億元（同18.1%増）などとなっている。活動主体別のシェアは、企業77.6%、政府研究開発機関13.8%、大学7.2%。

産業部門別で見ると、ハイテク製造業の研究開発経費が3183億元で主な事業所得に占める割合は2%となった。このほか、設備製造業の研究開発経費は6726億元となり、事業所得に占めるシェアは1.65%を記録した。事業所得が2000万元以上の企業の中で、研究開発経費の投入額が500億元を超えた産業分類は8を数え、この8産業が全体の工業企業の研究開発経費の65.2%を占めた。

2017年の国家財政からの科学技術支出は8384億元（約13兆4100億円）となり、前年から623億元、率にして8%増加した。国家財政支出に占める科学技術支出は4.13%で、前年水準を維持した。このうち中央財政からの科学技術支出は3422億元で、対前年比では4.7%の増加。地方財政からの科学技術支出は4962億元で、対前年比では10.5%増。

¹ 「2018年我国研发经费支出近2万亿元：主要科技创新指标稳步提升」
(http://www.xinhuanet.com/tech/2019-03/05/c_1124195678.htm)

² http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjgb/rdpcgb/qgkjftrtjgb/201810/t20181012_1627451.html

ハイテク企業への税優遇策も拡大

中国政府は、科学技術イノベーションに向けて、直接的な資金提供だけでなく、税制面での優遇政策を実施している。中国政府は2018年4月27日、『経済日報』の記事を引用する形で、2018年の第1四半期にハイテク企業に対して行った税収優遇政策の総額が904億元に達したことを明らかにした。前年同期比では61.4%の増加という。³

こうした優遇政策には、税負担を引き下げる減税や免税のほか、間接的なコスト控除、加速減価償却、納税の猶予などがある。2018年4月25日に開かれた国務院常務会議では、起業・イノベーションにかかるコストについては税収優遇策を実施するとともに、減税措置を拡大することが決まっている。

イノベーションをめぐる米中の覇権争いが激しさを増すと予想されるなかで、模倣からスタートした中国企業が今や独自にイノベーションを起こし新たな価値を創造しているという指摘は間違いではなかろう。科学技術教育立国を標榜する中国の本気度は、政府による研究開発支出や税制面での優遇策からも伺い知ることができる。

(窪田 秀雄)

2017年の財政科学技術支出

	財政科学技術支出 (億元)	対前年比 (%)	割合 (%)
合計	8383.6	8.0	—
科学技術	7267.0	10.7	86.7
その他職能支出 中の科学技術支出	1116.6	-6.7	13.3
中央	3421.5	4.7	40.8
地方	4962.1	10.5	59.2

出典：「2017年全国科技经费投入统计公报」

³ 「税收优惠激励科技创新」(http://www.gov.cn/zhengce/2018-04/27/content_5286234.htm)

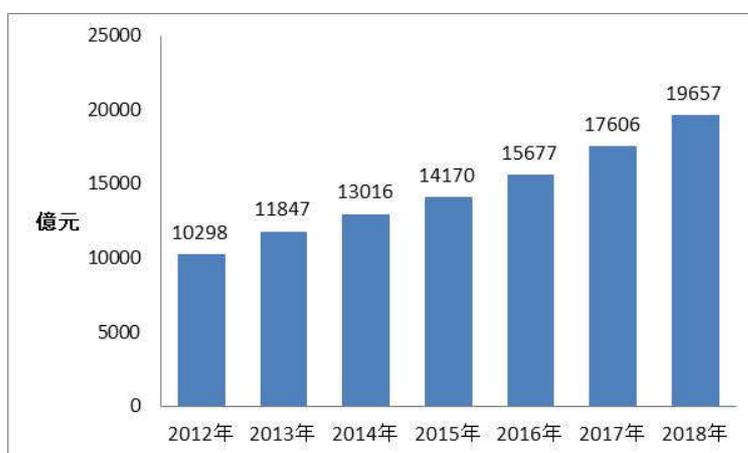
2017年の産業別に見た一定規模（主な事業所得が2000万元以上）以上の工業企業の研究開発経費

産業	研究開発経費(億円)	研究開発経費がGDPに占める割合(%)	産業	研究開発経費(億円)	研究開発経費がGDPに占める割合(%)
合計	12013.0	1.06	化学原料・化学製品製造業	912.5	1.11
採掘業	281.8	0.59	医薬製造業	534.2	1.97
石炭採掘・洗浄業	148.9	0.60	化学繊維製造業	106.1	1.34
石油・天然ガス採掘業	57.3	0.76	ゴム及びプラスチック製品業	307.2	1.01
鉄金属採掘・洗浄業	7.3	0.18	非金属鉱物製品業	362.8	0.61
非鉄金属採掘・洗浄業	31.2	0.61	鉄金属製錬・圧延加工業	638.7	0.99
非金属採掘・洗浄業	11.9	0.28	非鉄金属製錬・圧延加工業	461.6	0.85
採掘補助活動	25.4	1.62	金属製品業	343.2	0.95
製造業	11624.7	1.14	汎用設備製造業	696.8	1.53
農副食品加工業	274.6	0.46	専用設備製造業	636.9	1.78
食品製造業	148.1	0.67	自動車製造業	1164.6	1.38
アルコール・飲料・精製茶製造業	99.8	0.58	鉄道、船舶、航空宇宙・その他の運輸設備製造業	428.8	2.53
タバコ製品業	19.8	0.22	電気機械・器材製造業	1242.4	1.73
紡織業	233.2	0.64	計算機、通信・その他電子設備製造業	2002.8	1.88
紡織服装、服飾業	110.5	0.53	計装・測定機器製造業	210.2	2.11
皮革、毛皮、羽毛及びその他製品・製靴業	65.1	0.46	その他製造業	32.6	1.31
木材加工、木、竹、籐、棕、草製品業	60.3	0.47	廃棄資源総合利用業	16.3	0.42
家具製造業	55.4	0.63	金属製品、機械・設備修理業	14.7	1.35
製紙・紙製品業	144.6	0.97	電力、熱、ガス、	106.4	0.16

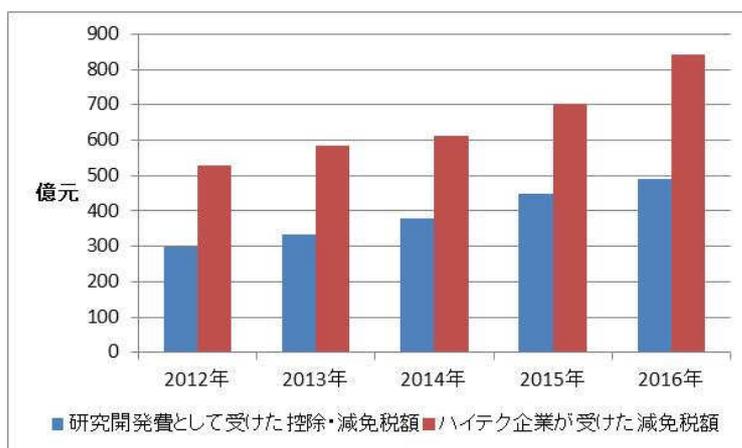
			水の生産・供給業		
印刷・記録媒体複製業	53.9	0.69	電力、熱の生産・供給業	85.8	0.15
文教、工芸美術、体育・ 娯楽用品製造業	100.5	0.63	ガスの生産・供給業	11.1	0.18
石油加工、コークス、 核燃料加工業	146.6	0.36	水の生産・供給業	9.6	0.4

出典：「2017年全国科技经费投入统计公报」

中国の研究開発経費の推移



一定規模以上の工業企業が受けた税収優遇政策状況⁴



出典：国家統計局資料をもとに作成

⁴ 「持続助力増長－中国研究税収優恵」

(<https://home.kpmg/content/dam/kpmg/cn/pdf/zh/2017/12/tax-incentives-for-research-and-development-in-china.pdf>)

【世界】【5G】5G 特許で中国のファーウェイ（華為技術）がトップに

ドイツの特許調査会社の IPlytics は 2019 年 4 月、5G（第 5 世代移動通信システム）の「パテントファミリー」⁵に関して「標準必須特許」⁶の 34%を中国が占めていることを明らかにした。4 月までのデータを集計したもので、トップは全体の 15%（1554 件）を占めた華為技術（ファーウェイ）。このほか中国勢は、中興通迅（ZTE）が 5 位（1208 件、11.7%）、中国電信科学技術研究院（CATT）が 9 位（545 件、5.3%）、広東欧珀移動通信有限公司が 11 位（207 件、2%）に入った。⁷

IPlytics は、特許データの分析に加えて、5G の規格作成に積極的に関与している企業に注目することに意味があるとしている。5G の規格は、国際的な会合の場で企業等によって提示される技術的な提案をベースに定められるため、IPlytics は 5G 向けの提案をした企業をリストアップした。それによると、5G に対する貢献が最も大きかったのは中国のファーウェイで 1 万 844 件。以下、スウェーデンのエリクソン 8428 件、フィンランドのノキア 5843 件、米国のクアルコム 3018 件、韓国の三星 2621 件などと続いている。日本は NTT ドコモの 1173 件が最多。

IPlytics は、5G の規格を定める会合に出席した技術者の人数にも注目している。こうした会合への出席は、各企業の投資と密接な関係があり、各社とも非常に高い技能を備えた技術者を派遣するという見方をしている。IPlytics の集計によると、ここでもトップは中国のファーウェイで、5G 規格の作成会合に 1975 名を派遣した。同社に続くのはエリクソンで 1538 名、以下、三星 1311 名、ノキア 1232 名、クアルコム 968 名、LG884 名、インテル 767 名、ZTE764 名、中国移動 563 名、NEC528 名などと続いている。

4G までが基本的に人と人とのコミュニケーションを行うためのツールとして発展してきたのに対し、5G はあらゆるモノ・人などが繋がる IoT（モノのインターネット）時代の新たなコミュニケーションツールとしての役割を果たすと期待されており、2020 年の実現を目指し、世界各国で取組が進められている。

【中国】【エネルギー貯蔵】国をあげてエネルギー貯蔵技術に注力

中国国家発展改革委員会弁公庁等は 2019 年 7 月 2 日、2017 年に公表された「エネルギー

⁵ パテントファミリー：特許権は通常、各国毎に独立した権利が付与される。したがって、日本で特許を取得した発明が、米国やその他の国で自動的に保護されることはない。米国や、その他の国でも発明の特許により保護したい場合は、別途米国などで特許出願を行い、特許を取得する必要がある。このため、多くの特許出願人は、同じ発明を複数の国へ特許出願する場合がある。こうした特許出願のまとまりを「パテントファミリー」と称する。

⁶標準必須特許（Standard Essential Patent：SEP）=技術標準の前提となるような基盤技術に関する特許

⁷ “Who is leading the 5G patent race?”

(https://www.iplytics.com/wp-content/uploads/2019/01/Who-Leads-the-5G-Patent-Race_2019.pdf)

貯蔵技術と産業発展の促進に関する指導意見」を着実に実施する 2019—2020 年の行動計画（同 6 月 25 日付）を各省や自治区等の関係機関に通知した。エネルギー貯蔵技術と産業の健全な発展をはかり、クリーンで炭素排出量の少ない安全かつ効率の高いエネルギー体系の構築と質の高いエネルギーの発展をめざす。⁸

行動計画には、①先進的なエネルギー貯蔵技術の研究開発とインテリジェント製造のアップグレードの強化、②エネルギー貯蔵技術と産業発展促進政策の着実な実施、③揚水発電所開発の推進、④エネルギー貯蔵プロジェクトの実証・応用の推進、⑤新エネルギー車動力電池エネルギー貯蔵応用化の推進、⑥エネルギー貯蔵標準化の加速一が盛り込まれた。

このうち、先進的なエネルギー貯蔵技術に関しては、国家重点研究開発計画の中で、効率やコスト、寿命、安全性等の分野でネックとなっている問題に集中的に取り組み、中国のエネルギー貯蔵技術が今後 5～10 年超の期間にわたって国際的に見てもトップ水準になるようにするとの目標を掲げた。また、大容量の圧縮空気エネルギー貯蔵等の重大先進技術プロジェクトの建設を重点的に推進し、100MW の圧縮空気エネルギー貯蔵プロジェクトの実現検証実証を進めるとした。

【中国】【外商投資】中国政府、外資による投資奨励リストの改訂版を公表

国家發展改革委員会と商務部は 2019 年 6 月 30 日、「外商投資を奨励する産業リスト(2019 年版)」を公表した。7 月 30 日から施行される。これにともない、2017 年 6 月に公表された「外商投資産業指導リスト(2017 年改訂)」の奨励項目と同 2 月に公表された「中西部地区の外商投資優勢産業リスト(2017 年改訂)」は廃止された。⁹

外資による投資を奨励する全国の産業リストには、農林・牧畜・漁業関係の中に水産品の養殖や工業規模での水産養殖、生態型海洋増養殖が入った。また、製造業の汎用設備関係の中に、ロボット・工業ロボット一体システム、ロボット専用超精密減速機、センサーが含まれている。電力や熱、ガス、水の生産・供給関係では、単機容量 60 万 kW 以上の超超臨界発電所の建設・経営、原子力発電所の建設・経営、太陽エネルギーや風力、地熱、潮汐エネルギー、波浪、バイオマス等を使用した新エネルギー発電所の建設・経営、送電網の建設・経営、天然ガスや電力、再生可能エネルギーを利用した地域熱供給プロジェクトの建設・経営が盛り込まれた。科学研究・技術サービスの中に放射性廃棄物処理技術の開発・応用が含まれた。

このほか、中西部地区の外商投資優勢産業リストとして、山西省では原子力発電品目の輸送設備等の生産が、吉林省では観光地区の保護・開発・経営、温泉資源開発及び温泉休暇村の建設・経営、大型テーマパークの建設・経営が、黒竜江省では原子力発電設備の生

⁸ 「关于印发《贯彻落实〈关于促进储能技术与产业发展的指导意见〉2019-2020 年行动计划》的通知」
(http://www.gov.cn/xinwen/2019-07/02/content_5405225.htm)

⁹ http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbl/201906/t20190628_940276.html

産や都市でのガスや熱、排水管ネットワークの建設・経営などが盛り込まれた。湖南省では、原子力発電用のパイプ加工がリストアップされた。

【中国】【科技政策】2035 年見据えた中長期科技計画の策定に着手

中国科学技術部は 2019 年 6 月 25 日、2006 年に公表された「国家中長期科学技術発展規画（2006～2020 年）」に代わる「国家中長期科学技術発展規画（2021～2035 年）」の策定作業が同 24 日にスタートしたことを明らかにした。科学技術部の王志剛部長が主宰し、教育部や工業・情報化部の副部長クラスを含め、中国科学院など 26 部門から関係者が出席した。

10



【中国】【電力需要】酷暑で広西自治区の電力消費量が急増

広西壮族自治区では 6 月初めの激しい降雨から一転、下旬は全域で気温が 30 度を超えるなど異常な蒸し暑さに見舞われ、電力需要が急激に増加した。広西電網では 6 月 22 日、電力供給量が 4 億 7400 万 kWh を記録し、今年記録した最大値を 0.42% 上回った。広西電網会社の南寧、防城港、北海の 3 地区では最大負荷を更新、玉林、貴港、北海の 3 地区では 1 日の電力供給量が最大を記録した。2019 年 7 月 1 日付『中国能源網』が『南方電力網』のニュースとして伝えた。¹¹

広西壮族自治区では 6 月 22 日、ほとんどの地域で気温が 30 度を超え、一部では 40 度近くに達した場所もあった。このため、エアコンや扇風機、冷蔵庫等の大量に電気を消費す

¹⁰ 「2021-2035 年国家中长期科技发展规划研究编制工作启动会召开」
(http://www.most.gov.cn/kjbgz/201906/t20190625_147301.htm)

¹¹ 「广西电网日供电量再创新高」(<https://www.china5e.com/news/news-1062161-1.html>)

る電気製品の使用量が増大した。

【中国】【水素】北京で水素エネルギー実証プロジェクト

国家電力投資集团有限公司は2019年6月17日、同会社の共産党委員会の時家林・副書記と北京市延慶区共産党委員会の穆鵬書記の立会いのもと、同公司与延慶区の間で同日、「グリーン水素エネルギー戦略協力枠組み協定」が締結されたことを明らかにした（＝写真）。双方は、2022年の北京冬季オリンピックを契機として、共同でグリーン水素製造を推進するとともに水素エネルギーのイノベーション技術を探査し、水素エネルギー設備産業の発展を促進する。北京市交通委員会や冬季オリンピック組織委員会と共同で水素エネルギー交通実証プロジェクトや低炭素実証村の建設を進める。¹²



出典：国家電力投資集团

【中国】【電力統計】1～5月の電力消費量、前年比2.3%増

中国国家能源局は2019年6月24日、今年1～5月の電力工業統計データを公表した。それによると、5月の電力消費量は5665億kWhとなり前年比では2.3%増となった。産業別で見ると、工業部門の電力消費量は3996億kWhで前年比0.5%増であった。また、1～5月の合計電力消費量は2兆7993億kWhで対前年同期比では4.9%の増加。工業部門の電力消費量は1兆8513億kWhで対前年同期比では2.5%増。出力6000kW以上の発電所の合計設備容量は、5ヵ月間に2918万kWが新たに運転を開始したことから、5月末時点で18億2762万kWに達した。内訳は、火力発電11億5030万kW、水力発電3億751万kW、風力発電1

¹² 「国家电投与延庆区政府签署绿色氢能产业合作框架协议」
(http://www.spic.com.cn/ldhd/201906/t20190617_301317.html)

億 9084 万 kW、原子力発電 4591 万 kW などとなっている。¹³

【中国】【量子科学】中国科学院と上海市が共同で量子科学の研究拠点を設立

中国科学技術部は 2019 年 7 月 2 日、中国科学院と上海市政府が同 6 月 14 日、「上海量子科学研究センター」を共同で設立する協定を締結（=写真）したことを明らかにした。国の戦略目標と重大な要求に焦点を定め、量子分野での基礎研究や核心的な基幹技術のブレークスルーを達成することを目標に掲げている。同センターは、中国科学技術大学上海研究院がベースとなる。¹⁴



出典：中国科学技術部

【ベトナム】【ガス発電】ガス火力発電の拡大を予想

ロシアの Gazprom 傘下の Gazprom EP International B.V 社が出資する Quang Tri 省の発電設備容量 340MW のコンバインドサイクル発電所建設プロジェクトの承認が下りたことを受け、ベトナムエネルギー安定連盟の Ngo Duc Lam 氏は、今後ベトナムではガス火力発電が不可欠な存在になると述べた。同氏によると、石炭火力発電は、世銀、ADB 等の融資において技術的制約が多い、輸入が中心である燃料石炭の長期確保が保証されていない、ベトナムもパリ協定に署名しており CO₂ 排出量削減義務がある、石炭火力発電を拒否する地域

¹³ 「国家能源局发布 1-5 月份全国电力工业统计数据」
(http://www.nea.gov.cn/2019-06/24/c_138169341.htm)

¹⁴ 「中科院与上海市合作共建上海量子科学研究中心揭牌」
(http://www.most.gov.cn/dfkj/sh/tpxw/201907/t20190701_147422.htm)

が多く用地確保が難しい状況となっている等の理由から、2030年までに石炭火力発電を全体の50%まで増加させるとした現行の国家計画の実現は難しいと見ている。

また、太陽光や風力発電は、洋上や遠隔地に建設されることが多いため、送・配電上の問題もある。こうしたことから、省スペースで環境汚染が少なく、供給方式も多様化しているガスを燃料とした発電が最適であるとの見方を示した。一方で、価格面でも問題もあるため、導入に向けた採算性を検討する必要があるとした。¹⁵

【ベトナム】【太陽光】太陽光発電所建設ラッシュで送電線がパンク

ベトナムの太陽光発電固定買取価格がスタートする6月30日を目前に、太陽光発電所の稼働が相次ぎ、第1四半期5件、第2四半期81件を数えた。こうした事態を受け、南部Ninh Thuan省、Binh Thuan省を中心に風力発電所と太陽光発電所が約30～65%の供給削減を余儀なくされる状況となった。

この2つの省はベトナムでも最も太陽光発電所が多い地域で、Ninh Thuan省は15カ所(1000MW)、Binh Thuan省は19カ所(871MW)の発電所が稼働し、送電容量に対して供給量が200%以上となっている。国家電力計画(改定PDP7)の2020年の太陽光発電容量850MWをすでに上回り、6月末時点で4500MWに達し、2020年には11900MWまで拡大すると予想されている。

こうしたことから、商工省電力局は政府に対し、送配電設置事業の民営化を急ぎ、2020年までの送電網の容量不足解消のスキームを早急に設置するよう提言した。¹⁶

¹⁵ Dat Viet

<http://baodatviet.vn/kinh-te/thi-truong/gazprom-dau-tu-du-an-dien-khi-quang-tri-nhieuky-vong-3382314/>

¹⁶ VN Express

https://vnexpress.net/kinh-doanh/o-at-dau-tu-dien-mat-troi-khien-luoi-dien-qua-tai-3946925.html?fbclid=IwAR0T2fD7X_WnZ0wts-CbzqXNhBm5nyA_6xy5GqUINBZaKuI2JF1_BL8KsyM

Dien Dan

<https://congthuong.vn/day-manh-thu-hut-dau-tu-vao-linh-vuc-nang-luong-121573.html?fbclid=IwAR1CNMZSW0520nQr8Qsuf1ECke3vDshUYKNxE3cwsP8CQrrOfZdKclddzlg>