12. 研究開発（R&D）

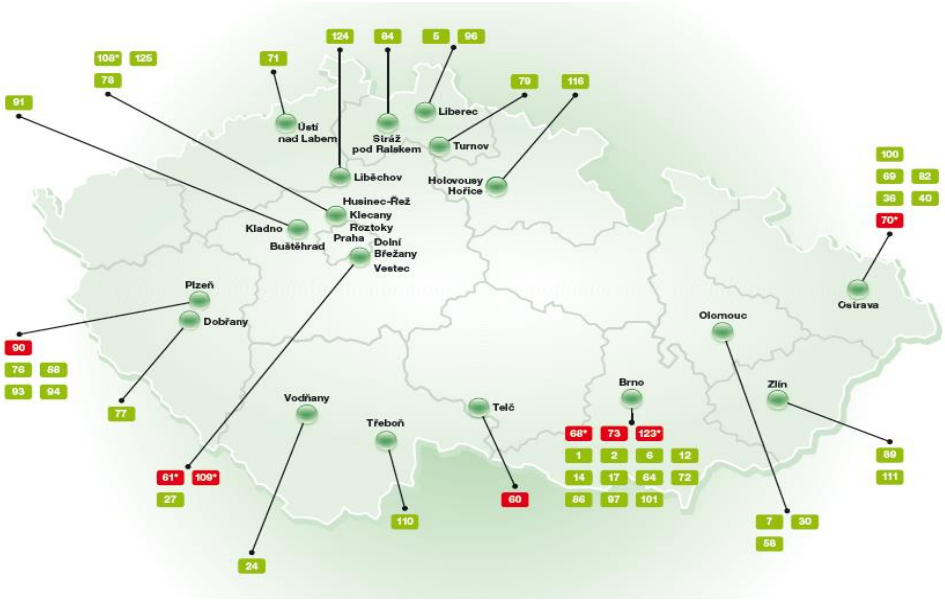
中東欧における技術拠点、チェコ共和国

チェコの労働者は、仕事や訓練に対する高いモチベーションのみならず、専門的技術の習熟や自己成長に対する意識が高い。欧州におけるサービス産業の拠点として高く評価されているチェコでは、エキスパート･ソリューションセンター、データ処理センター、コールセンター、欧州本部、付加価値流通センター、技術パークをはじめとする、ビジネス支援や研究及び顧客志向サービスの進出が増加しつつある。チェコではハイテクサービス及び製造業に従事する雇用が相対的に高く、これらは全産業のイノベーション活動を押し上げている。

オペレーショナルプログラム「イノベーションのための研究開発」を財源とする研究センター

「イノベーションのための研究開発（以下 OP RDI）」は、EU地域政策目標の達成を目的として2007年～2013年に提供された、チェコ競争力向上のためのオペレーショナルプログラムである。総額21億EURを超える予算は、大学への技術支援、研究開発の商業化、技術援助、そして何より新たなR&D基盤の確立に割り当てられた。これら資金の約2/3は、8か所の「欧州中核的研究拠点（優先軸 1）」及び40箇所の「地域R&Dセンター（優先軸 2）」に活用されている。欧州中核的研究拠点は、国際協力及び成果の応用に注力。OP RDIを財源とする地域R&Dセンターも、優れた応用研究により地域の競争力強化に貢献している。

優先軸１（赤）と優先軸２に該当するプロジェクト



優先軸１（赤）と優先軸２は要請に応じて提供される

60. Centre of Excellence Telc	(http://cet.arcchip.cz/)
61. Extreme Light Infrastructure	(http://cet.arcchip.cz/)
68. Central European Institute of Technology	(http://www.ceitec.cz/)
70. IT4Innovations Centre of Excellence	(http://www.it4i.cz/)
73. Center for Global Climate Change Impacts Studies	(http://www.czechglobe.cz)
90. New Technologies for Information Society	(http://www.ntis.zcu.cz/)
109. Biotechnology and Biomedicine Centre of the Academy of Sciences and Charles University	(http://www.biocev.eu/)
123. St. Anne´s University Hospital Brno - International Clinical Research Center	(http://www.fnusa-icrc.org/cs/)

OP RDI センターの紹介（※抜粋）

CEITEC（中欧技術研究所）は、ライフサイエンス及び先端材料・技術に主眼を置く総合研究センター。基礎研究及び応用研究センターとしての地位確立を目指す。ブルノ市にある一流大学や研究所等と連合を組み、南モラビア地方及びブルノ市における財政支援を活用している。CEITEC は、61 グループ及び 7 つのプログラム（先端ナノテクノロジー及びマイクロテクノロジー、先端材料、構造生物学、植物ゲノム科学及びプロテオミクス、分子医学、脳とこころの研究、分子獣医学）に向け、最先端の研究インフラを提供。2016 年には、25,000 m^2 の最新ラボ及び約 700 の特殊機器・施設がブルノ市に設立された。

ELI（Extreme Light Infrastructure）は、独自パラメーターを用いたレーザー装置の製造を目的とする、大規模な次世代欧州研究施設の一部である。ELIの研究プロジェクトは、現在達成可能な強度を10倍上回る光と物質の相互作用に注力。最大10PWの高強度で、数フェムト秒程度（10～15 fs）の超短パルスレーザーを提供する。チェコにある「ELI Beamlines」施設は、幅広い波長の陽子のみならず、物理学・医学・生物学・材料科学における学際的応用のための加速電子・陽子・イオン等を扱う、特殊な放射線源ポートフォリオを創造。これらは、癌治療や3D診断法や材料構造などに応用可能なものである。この最先端放射線源は超強度レーザーを原動力とし、ほぼ完全な精度を保つ独自配合で同期できる。チェコ以外にハンガリー（ELI Attosecond / 超短光パルス）とルーマニア（ELI Nuclear Physics / 光核反応物理学）の2箇所に施設を建設する予定。

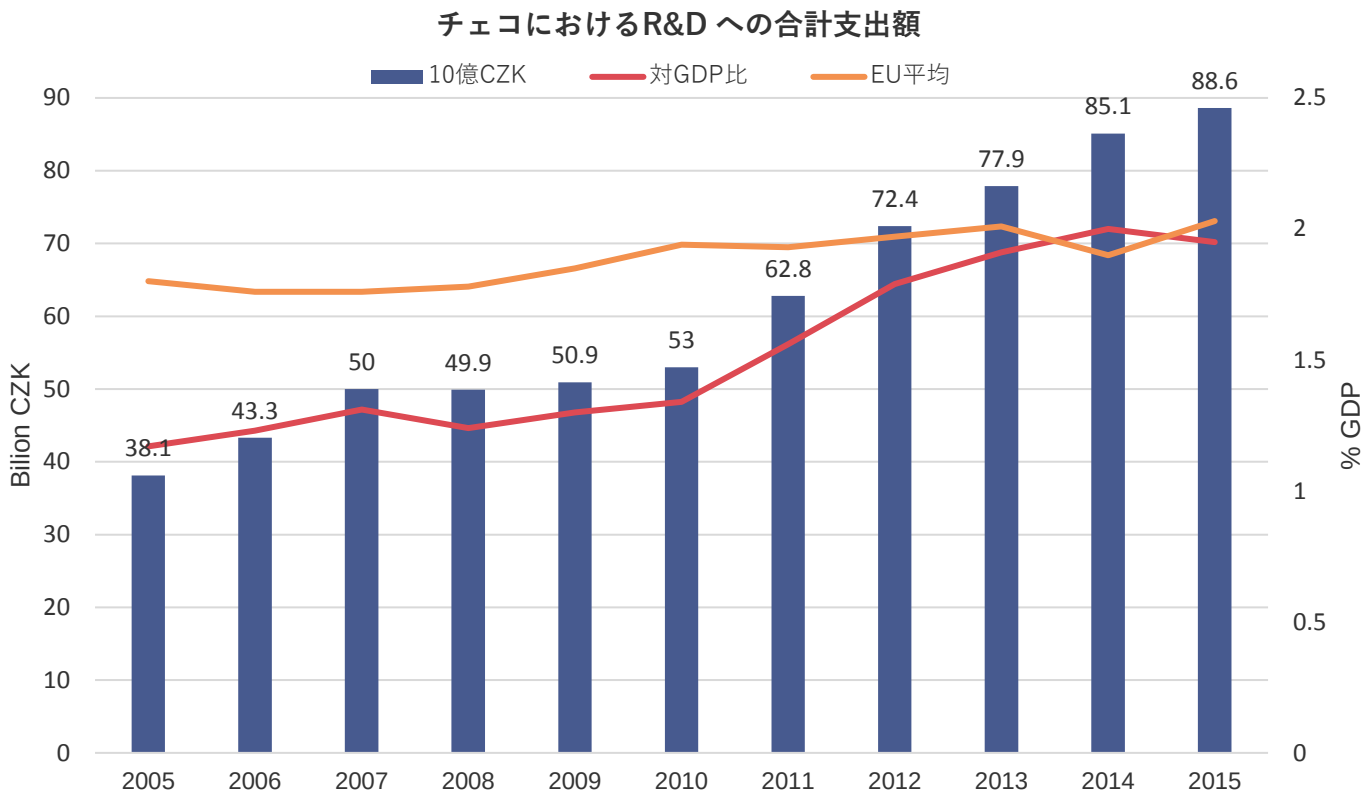
BIOCEV は、6つのチェコ学会附属研究所（分子遺伝学研究所、生物工学研究所、微生物学研究所、生理学研究所、実験医学研究所、高分子化学研究所）及びプラハカレル大学における2つの学部（理科学部、第一医学部）による共同プロジェクトである。生物医学とバイオテクノロジーにおける欧州中核的研究拠点の確立を目指す当プロジェクトは、「指導と教育」「研究と開発」「研究成果の実現化」といった三本柱に重きを置く。BIOCEV におけるR&Dの主眼は、分子レベルの細胞機構精査、新規治療法や早期診断、化学療法薬や蛋白質工学を含む生物活性剤、及びその他の技術であり、生活の質や知識経済の発展を通じてチェコの競争力向上を目指している。

IT4I（IT4Innovations National Supercomputing Centre）は、オストラバ工科大学（TUO）の研究所。2013 年 5 月、この研究所による初のスーパーコンピューター「アンセルム」が暫定コンテナに設置された。理論上の処理性能は、94 テラフロップス。また、世界で 40 番目に性能の高い「サロモン」スーパーコンピューターは、2015 年 7 月に稼動開始した。どちらのスーパーコンピューターも、オストラバ工科大学敷地内に常設されている。IT4Innovations National Supercomputing Centre は、スーパーコンピューターの稼動のみならず、高性能計算と組込みシステムを主とした IT 研究を推進している。

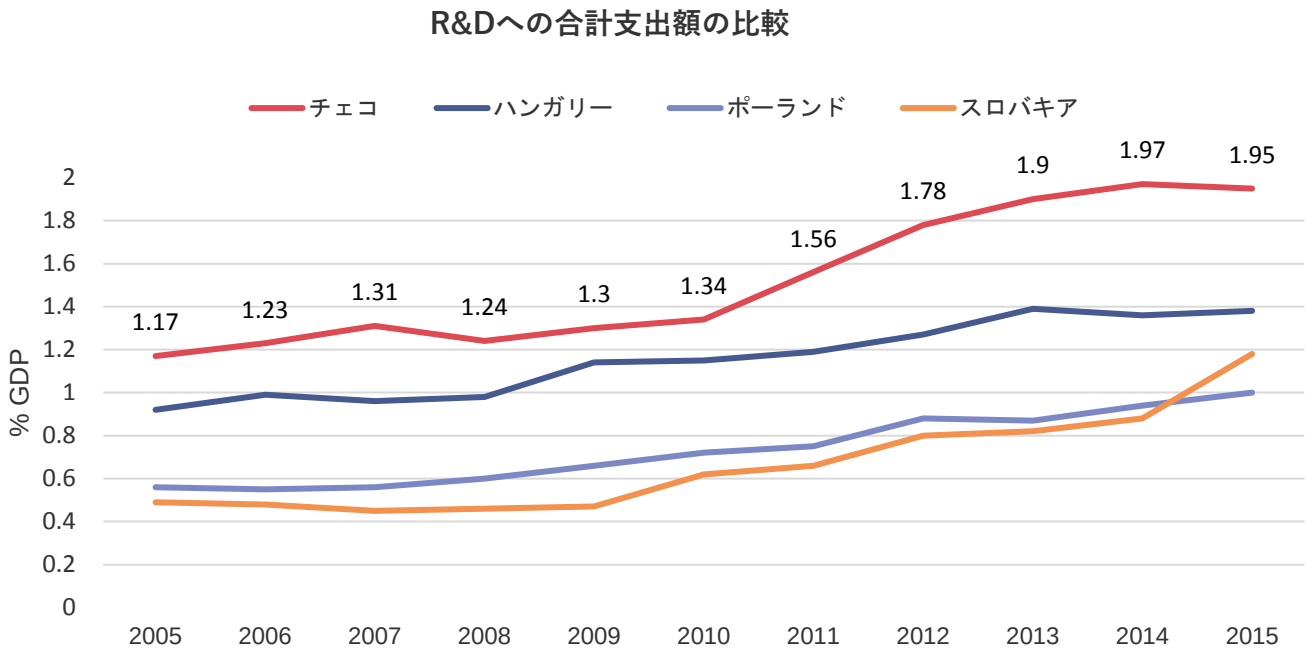
FNUSA-ICRC（ブルノ大学付属・聖アンナ病院国際臨床研究所）は、心臓血管疾患と神経疾患の効果的予防・早期診断・個別治療に主眼を当て、新手法・技術・薬剤の発見を目指す新世代科学研究所である。この研究所は、当病院と米国マヨ・クリニックおよびチェコ国内外パートナーとの長期的実績を基盤としており、「心臓血管手術と移植手術」「心不全の治療と移植プログラム」「インターベンショナル心臓病学と急性冠症候群」「心臓・中核神経系の電気生理学とペーシング」「心臓血管と代謝性疾患」「危険因子低下のための新手法と治療介入法の開発」「心臓血管研究における組織工学」「脳血管疾患研究」「神経疫学と研究プラットフォーム」といった分野を中心に研究を行っている。

研究開発投資

チェコにおける R&D 支出は、対 GDP 比 0.95%（1995 年）から 2%（2014 年）まで上昇した。 2004 年の EU 加盟に伴い、EU 基金及び各種プログラムの利用が可能となった。現在、チェコの R&D への合計支出は中東欧において最高レベルにあり、EU 28 カ国平均をも上回っている。R&D への合計支出額は、過去 10 年間で 2 倍以上に拡大。この GERD（gross expenditure on R&D / R&D への合計支出額）は研究開発に関する国際比較を行なう際に最もよく使用される指標であり、公的・民間（ビジネス / 非ビジネス）・外資系資金からの R&D 支出合計額を示す。



出所：stats.oecd.org（2016 年）



出所：ユーロスタット（2016 年）

科学技術パーク

科学技術パークでは、若くイノベーション精神に溢れた企業と、R&D 分野で共通の関心を持つ大手企業の交流が行われている。チェコは EU 構造基金によるオペレーショナルプログラム（Fact Sheet No.5 参照）を通じて、科学技術パークにおける産学連携支援を推進。全国に、数 10 箇所の科学技術パークが存在する。

南モラビアイノベーションセンター（JIC）

JICの主な活動は、革新的な新興企業の支援、研究とビジネスの融合、成熟企業向け支援及びインフラ整備である。運営しているプログラムには、「JIC ENTER」（革新的な発想を持つ企業家向け）、「JIC STARCUBE」（IoT及びICTセキュリティにおける新興企業向け国際促進機関）、「JIC MASTER」（海外進出を目指している急成長中の会社と新興企業向け）、「JIC PLATINN」（南モラビアにおける企業所有者向けのコーチングプログラム）がある。

また、「JIC ベンチャー」というベンチャー基金も新設。JICはこれまで、技術指向企業を200社以上支援し、産学連携プログラムを300件以上促進してきた。2010年以来、総投資額1.22億CZKに相応する62社の新興企業を支援、現在では300人の従業員を抱える60社以上のサポートを行っている。JICの成果は国際的にも評判が高い。2014年には、JICの新興企業向けプログラムが、スペインで開催された欧州ビジネスネットワーク会議「Young Entrepreneurship Competition」で一等賞を獲得。また「JIC STARCUBE」プログラムは、European Accelerator Report 2014 報告書において欧州で最も活動的な促進機関 TOP 20社にランクインしている。

VSB-TUO イノベーション支援センター

イノベーション支援センター（CPI）は、VSB-TUO 大学の一部として以下の分野に注力している。

1. 欧州助成金を財源とする質の高い教育プロジェクト、科学研究プロジェクトへの大学参画。CPI は助成金の入手可能性を調べ、効率的な管理の調整も含めプロジェクトの準備と実施を行う。
2. 特に知的財産権の強化及び革新的な企業の支援活動を通じ、大学のノウハウを商業化。この分野において、CPI は新事業支援制度（ビジネスインキュベーター）を運用している。
3. VŠB-TUO 大学のために科学技術普及を促進。CPI は地域コーディネーター役として、モラビア・シレジア地域における科学技術支援も行っている。

オストラバ科学技術パーク

このプロジェクトの主な狙いは、大学と科学研究所による地域最高レベルの職場作りにある。先端技術を持つ重要な外国投資家の誘致及び科学研究成果の商業化を目的に、企業内における科学技術開発の調整と先端技術の移転を行っている。

技術イノベーションセンター

技術イノベーションセンターの主な目的として、ズリーン地域における経済発展戦略の実施、R&D 成果の実用化と新ライン・技術・サービスに向けた革新的な企業の設立及び開発が挙げられる。また、地域経済の成長と発展、地元企業の競争力向上、高い技術を必要とする雇用の創出と維持、を可能にするための革新企業支援ツールの開発も行っている。

チェコの研究開発分野における外国投資家（※抜粋）

対チェコ外国直接投資（FDI）において、R&D への投資割合は増加している。ピルゼンにある松下電器 R&D センターのように製造業に端を発する研究開発活動が多い一方、製造拠点を持たないままチェコを R&D センター投資先として選ぶ企業も増えてきている。GE Aviation、Honeywell、RedHat、Roper Industries、Rockwell Automation、Ricardo、ST Microelectronics、オリンパス、AMI Semiconductor といった企業が良い例であろう。チェコの大学や研究機関との協力関係を構築している企業も多い。

ケーススタディー：Honeywell

チェコは、Honeywellグローバルエンジニアリング戦略の欧州拠点基盤となっている。Honeywellは1993年にプラハへラボを、また10年後にはブルノへ設計センターを設立。このブルノ設計センターは2006年、「Honeywell 技術ソリューション」の研究開発エンジニアリングセンター国際ネットワークに統合された。Honeywellはチェコへ製造拠点を2箇所（オロモウツにAerospace、ブルノにEnvironmental and Combustion Controls）保有している。チェコにおける同企業の専門家従業員は4,000人以上。