

# チェコ共和国における ICT 産業

チェコインベスト ICTビジネス開発マネジャー  
マテエイ・ザフラドニーク



Connect  
& Support



# 目次

- 基礎情報と投資環境
- チェコに拠点を置く日本企業
- チェコの ICT 産業
- 発達したICT インフラ
- ICT 教育と研究開発
- 成功事例
- チェコインベストのサービス



I.

# 基礎情報と投資環境



Connect  
& Support

# チェコ共和国の基礎情報

- 首都: プラハ
- 人口 (2015): 1,050万人
- 国土面積: 78,865 km<sup>2</sup>
- 失業率 (2017/01): 5.3%
- 一人当たりGDP (PPP): \$28,466
- 言語: チェコ語
- 通貨: コルナ (CZK)  
1 EUR = 27.05 CZK  
1 CZK = 4.50 JPY
- 近隣諸国: ドイツ、オーストリア、ポーランド、スロバキア



## FDIにおけるチェコ共和国の魅力度指数

中東欧諸国に多く拠点を持つ数多くのドイツ企業による、  
最も投資魅力的な投資国ランキング

ランク	国	スコア
1	チェコ共和国	4.11
2	ポーランド	4.04
3	スロバキア	3.94
4	エストニア	3.94
5	スロベニア	3.84
6	ラトビア	3.73
7	リトアニア	3.69
8	クロアチア	3.65
9	ハンガリー	3.55
10	ルーマニア	3.44

Source: German-Czech Chamber of Industry and Commerce, 2016

Note: 6 – very attractive, 1 – unattractive



II.

## チェコに拠点を置く日本企業



Connect  
& Support

# チェコに拠点を置く日本企業



**98**

日本企業数（製造業のみ）



**234**

日本企業数（合計）



**46,943**

総雇用創出数

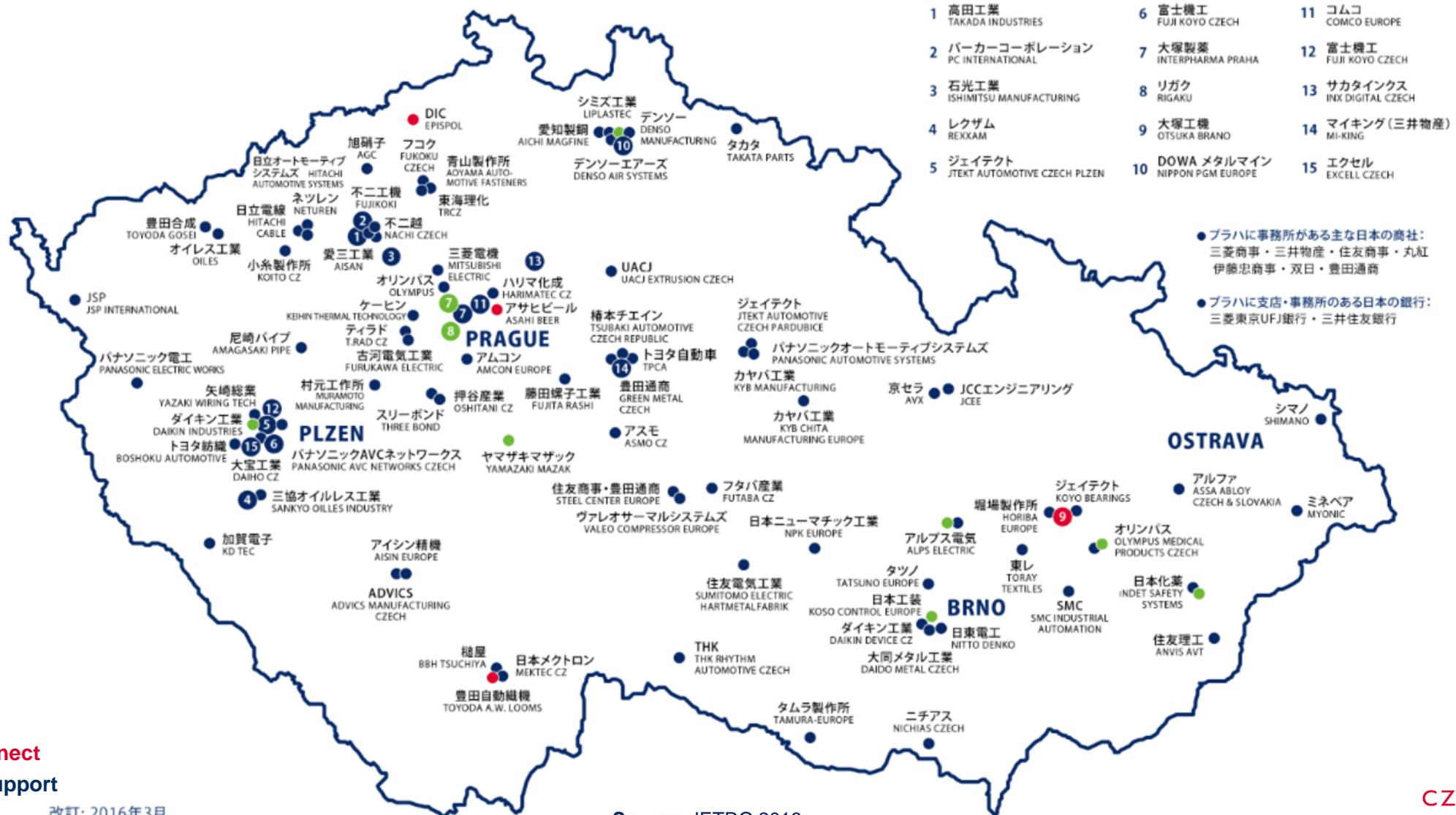


**\$ 3,734,292,000**

総投資額

# チェコに拠点を置く日本企業（生産拠点・研究開発拠点のみ抜粋）

- チェコは、欧州で4番目に日本企業の生産拠が多い（英国、ドイツ、フランスに続く）



III.

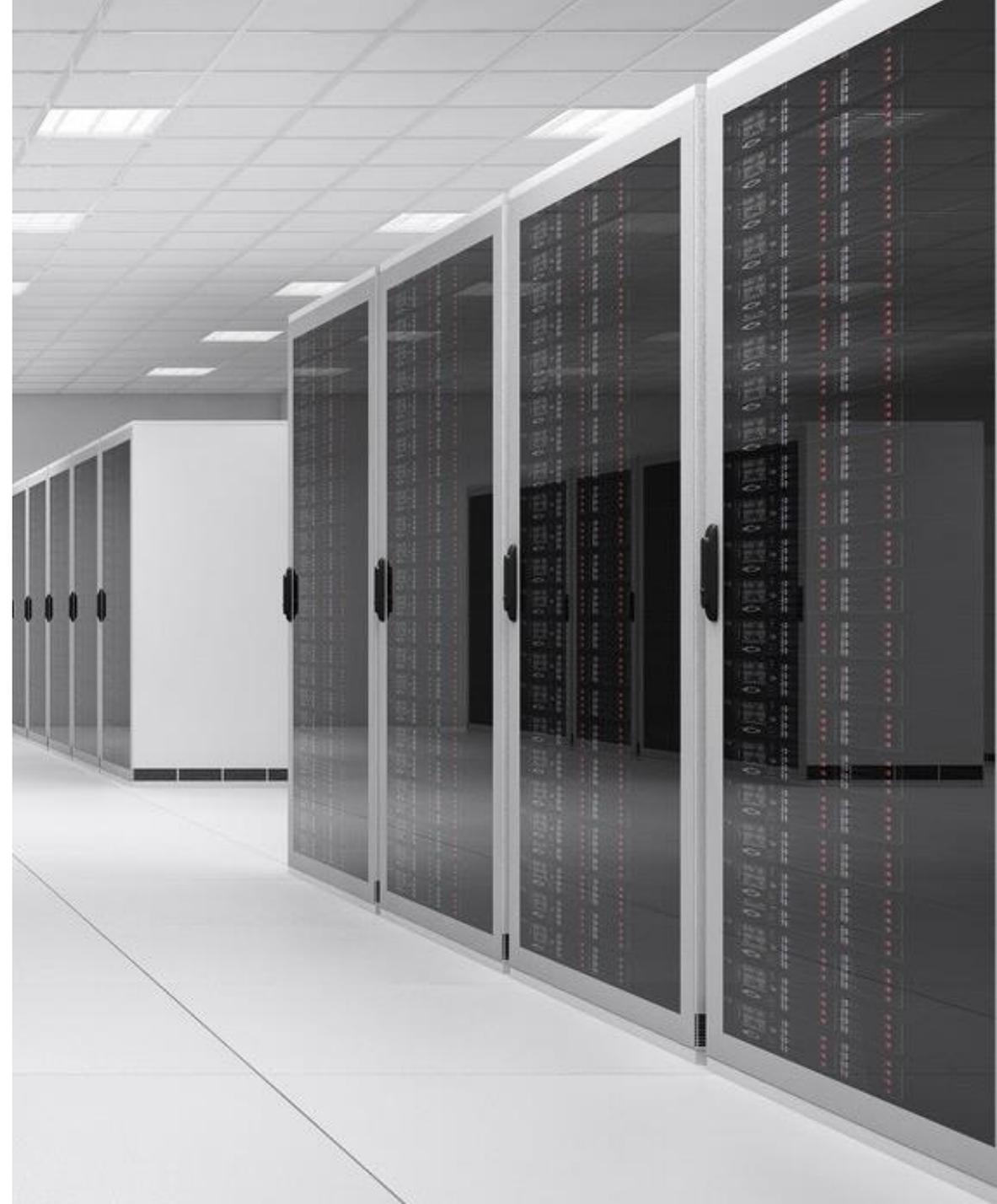
# チェコのICT産業



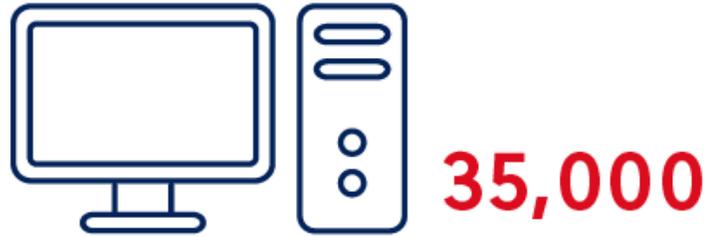
Connect  
& Support

## チェコの ICT 産業

- 長い伝統と産業の集中
- 経験豊富な専門家が多く存在
- 高度に発達した IT インフラ
- 世界的知名度の高いサイバーセキュリティ企業
- 革新的ソリューションの提供
- スタートアップ企業およびインキュベーションセンター
- 多国籍企業がグローバルセンターを多数保有



## チェコ ICT 分野の基礎情報



35,000社以上のICT関連企業



約 150,000人の業界従事者



7,280億CZKの売上高

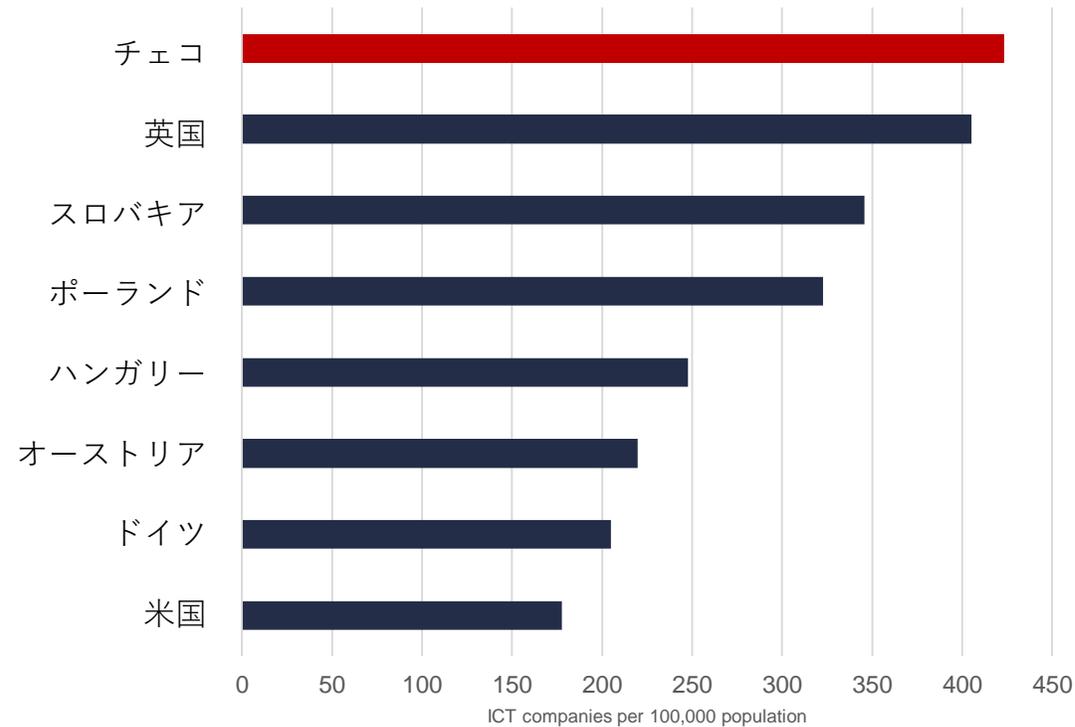


33,222人の大学生と  
7,203人の卒業生がICTを専攻

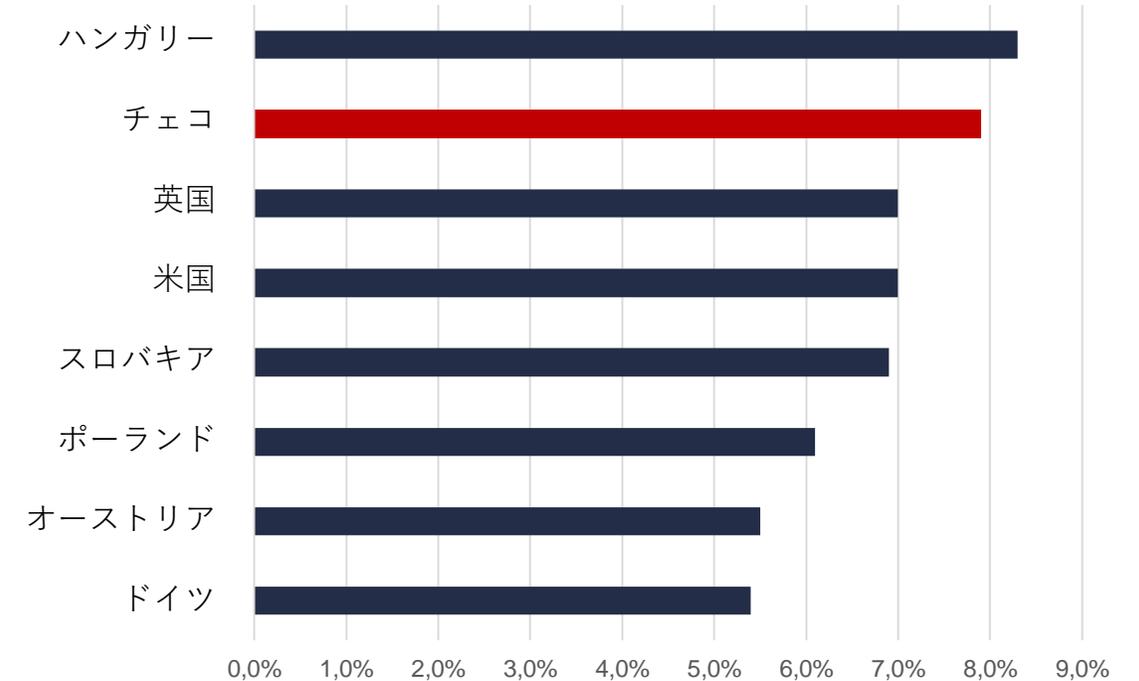
Source: Czech Statistical Office, 2017

# チェコ ICT 分野の統計

## ソフトウェアと IT サービスにおける特化係数



## ICT 関連支出（対GDP比／％）



Source: fDi Benchmark

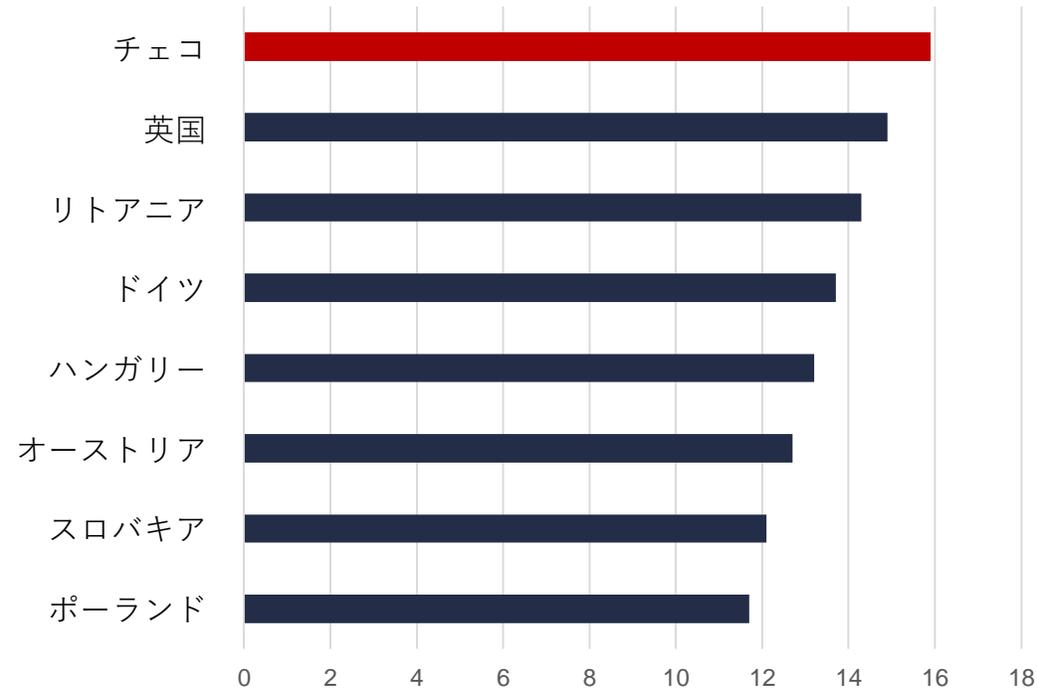


Connect  
& Support

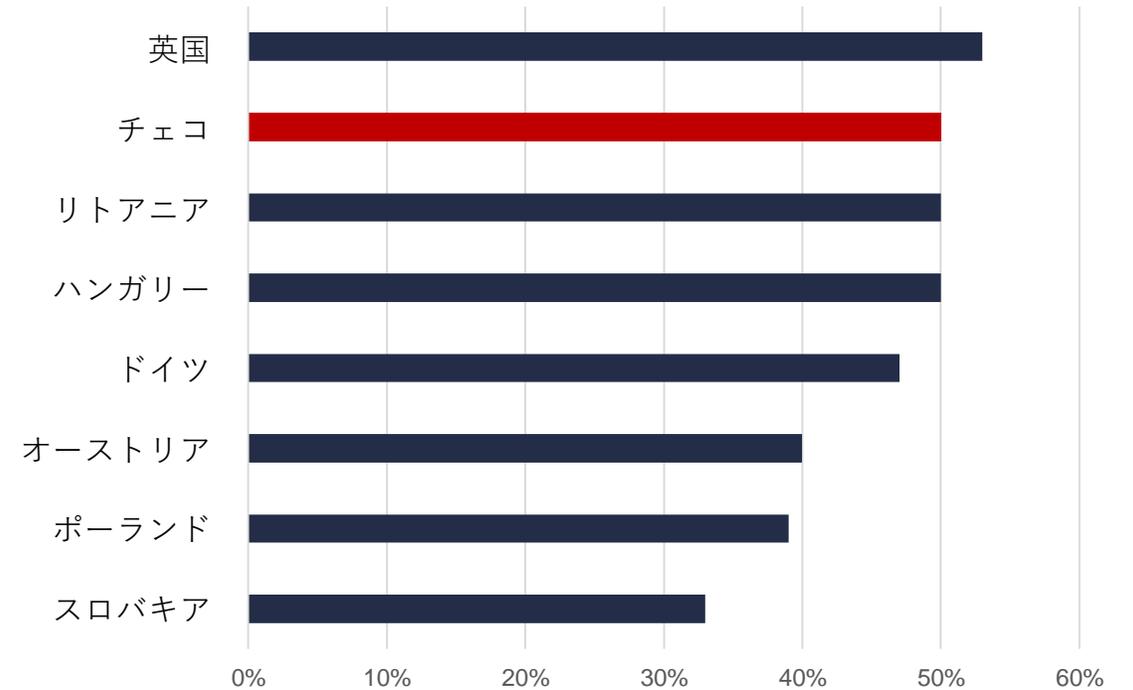
CZECHINVEST

# チェコ ICT 分野の統計

## 平均接続スピード (IPv4, Mbps)



## 10 Mbps ブロードバンド普及率 (世帯あたり / %)



Source: fDi Benchmark



# ICT 産業における主要企業



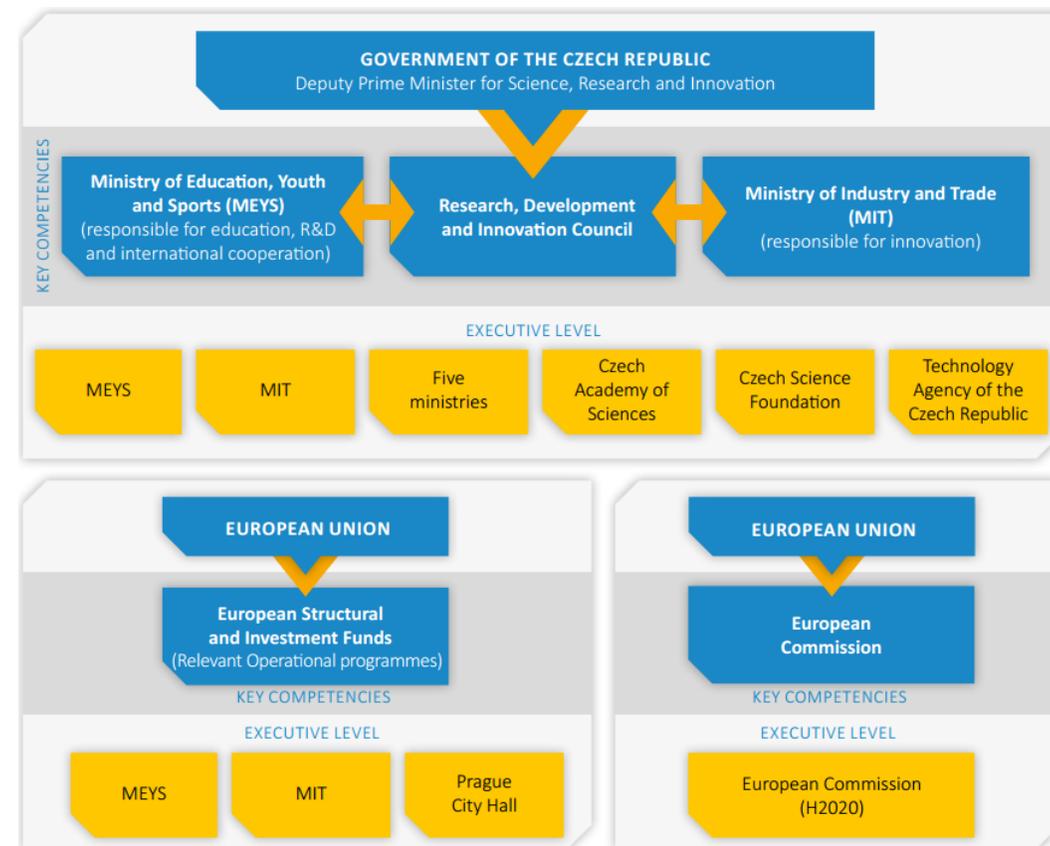
# ソフトウェアサービスに対する財政支援

補助限度率 (支援の上限)	<p><b>投資優遇措置</b></p> <p>小企業 適格コストの 45 %          中企業 適格コストの 35 %          大企業 適格コストの 25 %</p>
一般要件	<p>最低20人の新規雇用を創出すること          クロスボーダービジネスであること (チェコ以外に2カ国以上が関与する活動であること)</p>
支援内容	<p>法人税免除 (最大10年)          新規雇用創出補助金 (一人あたり 100,000 ~ 300,000 CZK)          不動産税免除 (特別工業地区のみ)          職業訓練補助金 (訓練費用の最大50%を支給)</p>
適格コスト	<p>有形・無形固定資産への投資額 (うち半分は新品機械への投資)          もしくは          新規雇用者の2年分の給与</p>

# 研究開発に対する財政支援

## チェコ政府とEU基金による財政支援プログラム

- チェコ政府関連機関によって提供および運営されるサポート、もしくは**EUによって提供され**チェコあるいはEUの団体によって運営されるサポートを享受できる
- 研究開発に関わる投資であった場合、**チェコ政府による優遇措置**を受けられる
- 財政支援の鍵となる関連機関:
  - チェコ政府
  - 研究開発イノベーション協議会
  - 教育省
  - チェコ科学アカデミー
  - チェコ技術庁



Source: TA CR, altered by CzechInvest

Source: czech-research.com



Connect  
& Support

  
CZECHINVEST

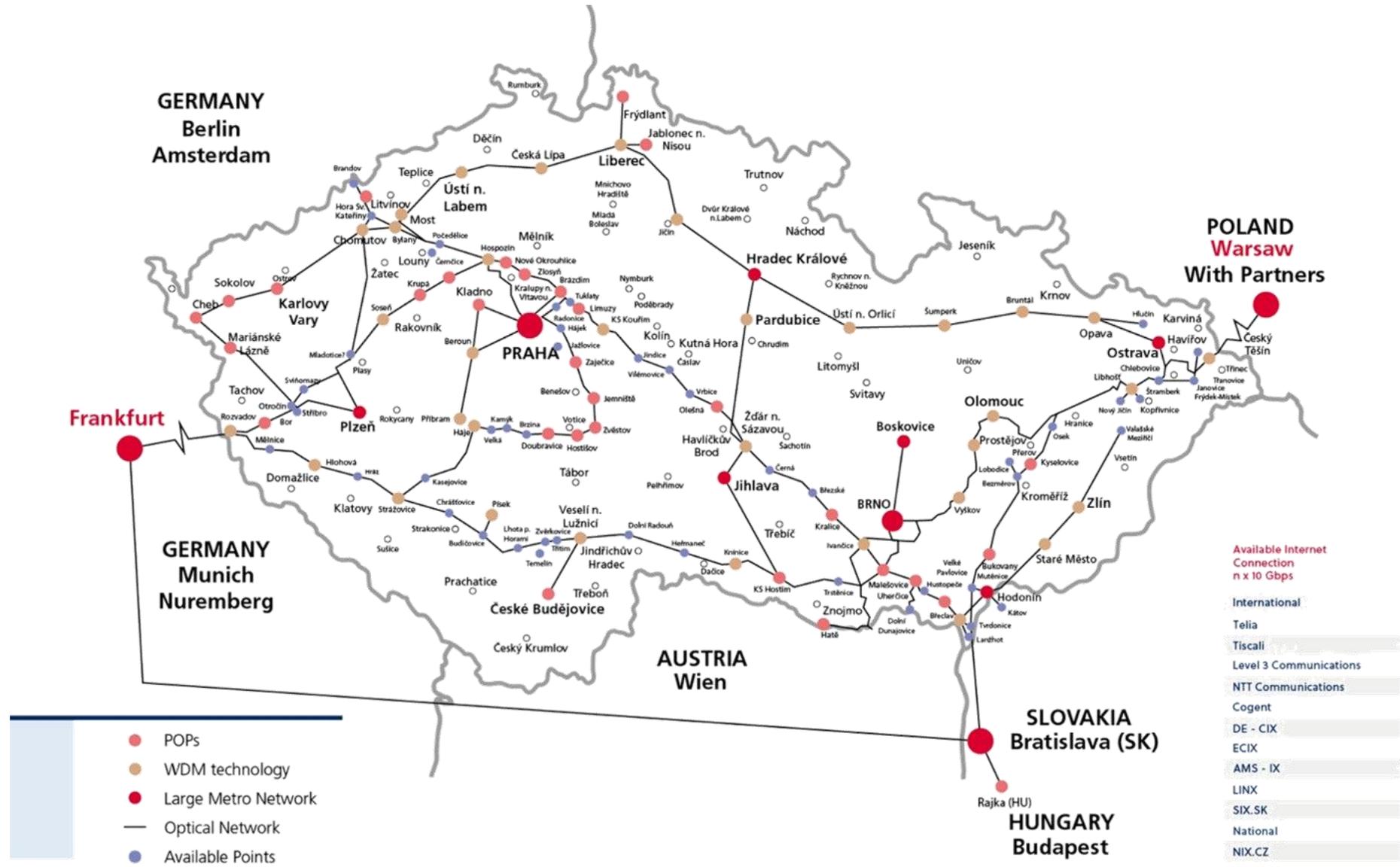
IV.

## 発達した ICT インフラ



Connect  
& Support

# 光ファイバーネットワーク



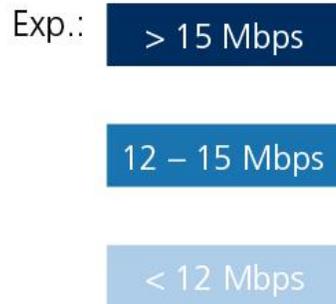
- POPs
- WDM technology
- Large Metro Network
- Optical Network
- Available Points

- Available Internet Connection n x 10 Gbps
- International
  - Telia
  - Tiscali
  - Level 3 Communications
  - NTT Communications
  - Cogent
  - DE - CIX
  - ECIX
  - AMS - IX
  - LINX
  - SIX.SK
  - National
  - NIX.CZ

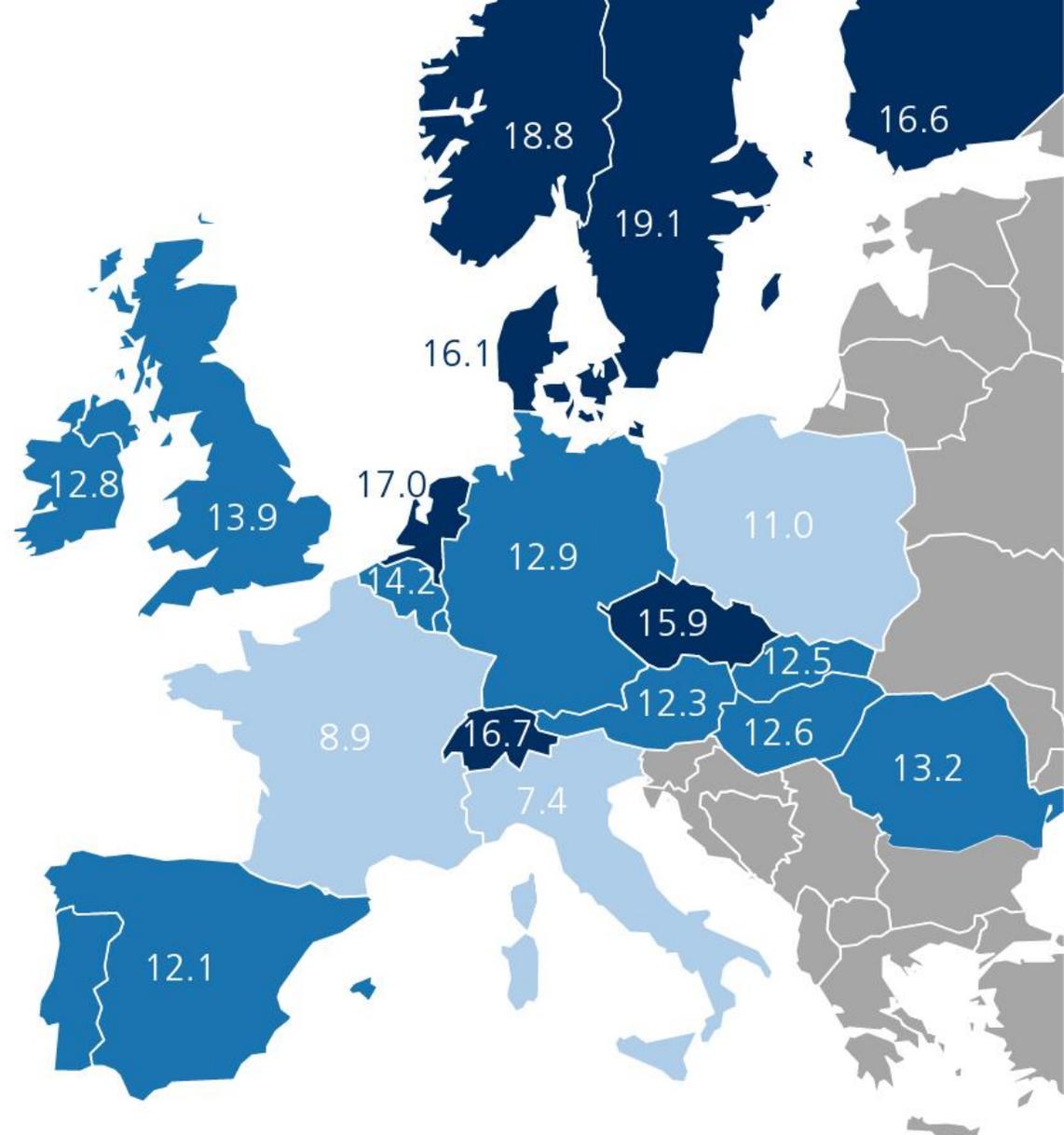
# インターネット接続性

チェコは周辺諸国の中で最も高い平均接続スピードを誇る

- 人口の**64%**が少なくとも回線速度**30 Mb/s** の接続を利用
- **76%**の世帯がブロードバンド接続を保有
- IoT（モノのインターネット化）に対応するインフラ及びネットワーク（LoRa, SIGFOX）



Source: Akamai, The State of the Internet / Q4 2015  
 Note: Average Connection Speed (Mbps)



Source: Akamai, The State of Internet, Q4 2015



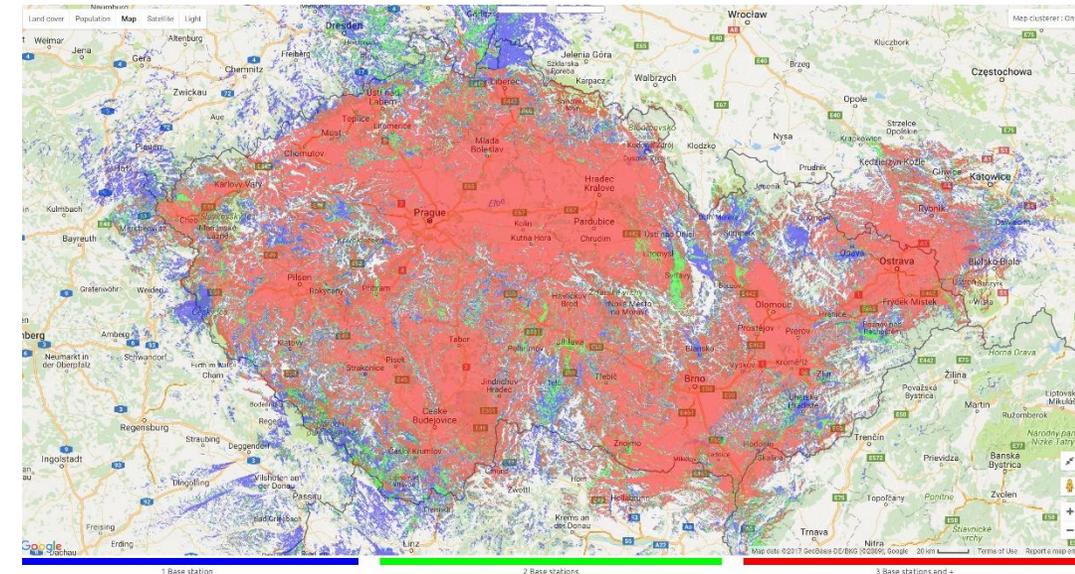
# IoT ネットワーク



## SIGFOX

- SimpleCell Networks が T-Mobile CZ と共同で、Sigfoxの技術を使った IoT ネットワークを構築
- UNB (Ultra Narrow Band / 超狭帯域)
- 速度: 100ビット/秒
- 周波数: 868MHz (ETSI) 915 MHz (FCC)
- 家庭用電化製品、インダストリー4.0、医療機器、インテリジェント・ビル、自動車産業に対応

Coverage (Czech Republic)



Source: [https://www.simplecell.eu/technologie\\_sigfox/](https://www.simplecell.eu/technologie_sigfox/)



# IoT ネットワーク



## LoRaWAN

- České Radiokomunikace が開発した LoRa 技術を基盤としたネットワーク
- 大都市は全て対応済み、現在はネットワークを拡大中
- あらゆる IoT デバイスに対応
- 相互コミュニケーションが可能
- LoRa センサー: 省エネ、取り付けが容易、暗号化データ、868 MHzの周波数



V.

# ICT 教育と研究開発



Connect  
& Support

# チェコの IT 系大学

## 13校 の IT 系大学



在學生数: 35,516人  
 卒業生数: 7,609人  
 博士課程: 2,430人

**PRAGUE REGION**  
 在學生数: 11,375人  
 卒業生数: 2,341人

**LIBEREC REGION**  
 在學生数: 821人  
 卒業生数: 183人

**HRADEC KRALOVE**  
 在學生数: 1,592人  
 卒業生数: 358人

**OLOMOUC REGION**  
 在學生数: 547人  
 卒業生数: 41人

**MORAVIA-SILESIA**  
 在學生数: 4,136人  
 卒業生数: 862人

**PLZEN REGION**  
 在學生数: 2,303人  
 卒業生数: 499人

**PARDUBICE REGION**  
 在學生数: 1,537人  
 卒業生数: 222人

**SOUTH MORAVIA**  
 在學生数: 9,370人  
 卒業生数: 2,370人

**ZLIN REGION**  
 在學生数: 1,828人  
 卒業生数: 414人



Source: Ministry of Education, Youth and Sport, 2015

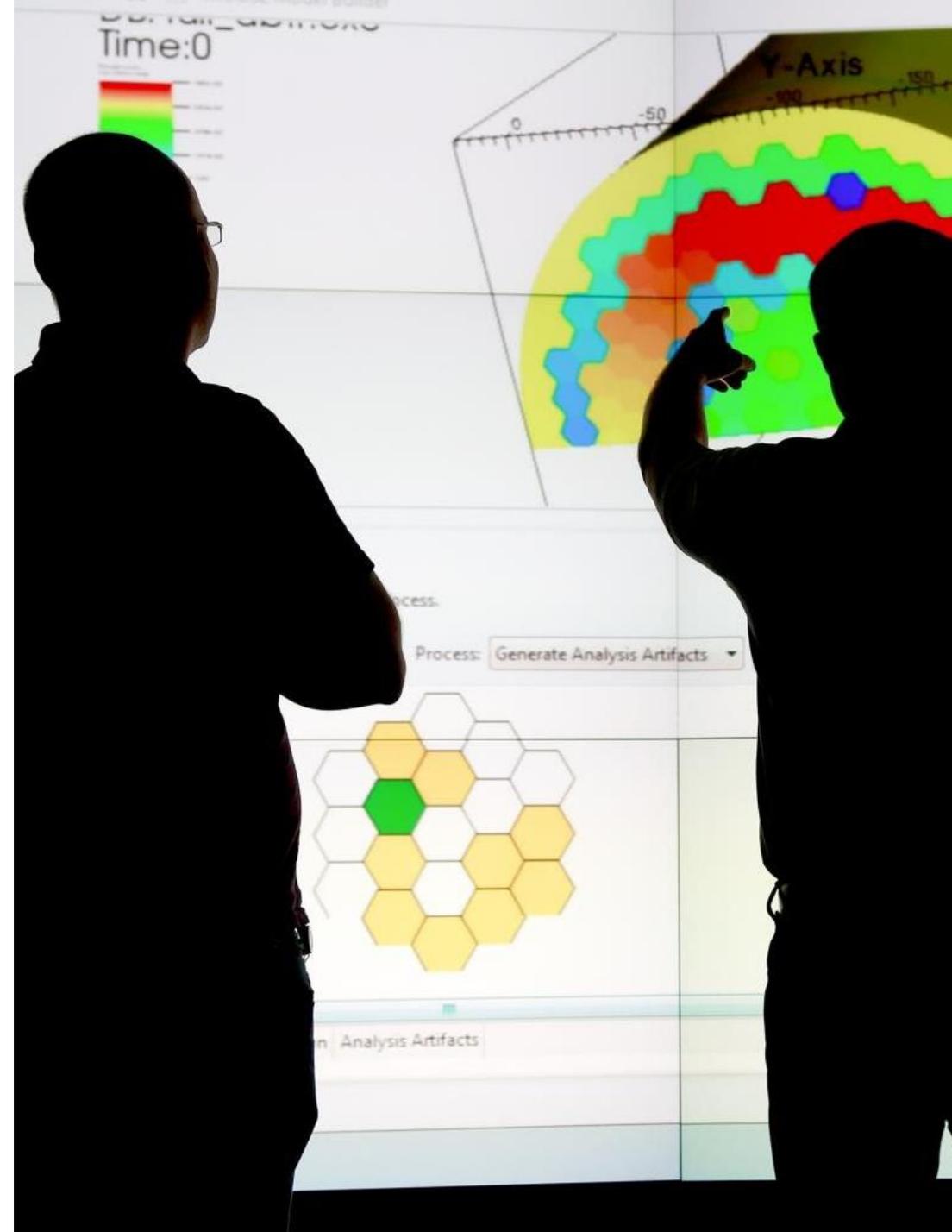
Note: according to the selected educational fields, academic year 2014/2015



Connect  
& Support

## 共同研究の例

過去にチェコの大学と共同研究を行った企業:



# 人工知能に関する研究

チェコ工科大学（電気工学学部）による研究

- 人工知能、マルチエージェント・システム、ゲーム理論、自動設計、ロボティクス、サイバーセキュリティに関する**基礎研究**
- 大規模システムの構築に向けた**応用研究**
- 受託研究およびスタートアップ企業の設立による**技術移転**
- 10以上の研究開発プロジェクト:
  - 航空交通シュミレーション
  - 次世代インターモーダル経路
  - 敵対計画およびゲーム理論
  - 無人航空システム
  - ネットワークセキュリティ
  - オンデマンド移動分析

## AI CENTER

### Academic Partners



### Commercial Partners



TOYOTA



T-Mobile Systems



Connect  
& Support

# Czech Institute of Informatics, Robotics and Cybernetics (CIIRC)

## チェコ工科大学

- 2013年に設立
- 韓国の成均館大学と共同研究を実施
- 共同研究プロジェクト:
  - 安全なヒューマンロボットインタラクション（物流）
  - 都市における自動駐車および自動運転
  - 大規模なコンピューター推論技術を用いた人工知能
  - スマート工場
  - 構築、学習、認知
  - ロボットソーティングシステム



# Facebook AI Research

チェコで実施された人工知能研究

- 人工知能の科学的進歩を目的として、2013年に **Facebook AI Research (FAIR)** を設立
- 人間レベルの人工知能を持つシステムを開発
- GPU (グラフィックスプロセッシングユニット) パートナースhipプログラムの受益者として選定された15校の大学のうち、2校はチェコの大学であった:
  - チェコ工科大学** (Czech Technical University in Prague) サイバネティクス、電気工学学部
  - ブルノ工科大学** (Brno University of Technology) コンピュータグラフィック・マルチメディア学科



Source: research.fb.com



Connect  
& Support

  
CZECHINVEST

# IT4Innovations

国立スーパーコンピューティングセンター

- オストラバ工科大学 (VSB-Technical University of Ostrava) の一部
- 2つのスーパーコンピューター Anselm (2013) と Salomon (2015 ⇒ 世界で現在**67番目に性能の良いスーパーコンピューター**)
- IT分野、特にスーパーコンピューティングにおける**卓越した研究** (例: 高性能コンピューティング)
- 名誉ある汎ヨーロッパ研究インフラ**PRACE** (Partnership for Advanced Computing in Europe) のメンバー
- **HPC欧州テクノロジープラットフォーム (ETP4HPC)** にも関与

Source: <http://www.it4i.cz/?lang=en>



# VI.

## 成功事例



**Connect  
& Support**

# Trend Micro

プラハに拠点を置く日本企業

- HP社より Tipping Point を買収し、2016年にプラハへ **DVLab** (Digital Vaccine Lab) を新設
- プラハに**地域研究開発センター**を設置
- **中東欧最大のサイバー脅威検出センター**を目指す
- DVLab はネットワーク上約**40%**のサイバーセキュリティコンテンツを提供
- 脆弱性発見を推進する研究者コミュニティ「**Zero Day Initiative**」を運営



## Red Hat

ブルノに拠点を置くアメリカ企業



Red Hatは2004年にブルノで活動をスタートしました。それから12年経過した今、従業員数は100人以上の新卒採用者を含む900人にまで達しています。Red Hat Czechは私たちの提唱する「オープンソースウェイ」に賛同するエンジニアから絶大な支持を受け、世界最大のエンジニアリング施設へと成長。これまでもBest Engineering SiteやBest Employers in the Czech Republicをはじめとする、多くの国内外アワードを受賞してきました。

Radovan Musil, Red Hat, Director Software Engineering

Red Hat, Inc. は、オープンソースソフトウェア製品を提供する米国の多国籍ソフトウェア企業。1993年に設立され、世界中にサテライトオフィスを有する同社は、ノースカロライナ州のローリーに本社を置く。Red Hat は、開発者やパートナーと一丸となって、急成長を遂げるクラウド、リナックス（Linux）、ミドルウェア、ストレージ、バーチャル技術を推進。オープンソースソフトウェア・ソリューションを提供する、世界的リーダーとして知られている。



VII.

## チェコインベストのサービス



Connect  
& Support

# チェコインベストのサービス

チェコインベストはチェコ共和国産業貿易省の傘下にあるビジネス・投資開発庁です。チェコインベストでは、外国直接投資の誘致をはじめとし、チェコにおけるビジネス環境の改善や、チェコに拠点を持つ外国企業のサポート等を行っています。

- 投資環境や産業動向に関する情報提供
- 投資優遇措置・EU構造基金への申請手続き
- 工業団地および不動産の選定
- ジョイントベンチャーパートナー、M&A対象企業、サプライヤーのご紹介
- チェコ視察訪問時のミーティング設定および同行
- チェコ政府機関との連携
- アフターケアサービス



チェコインベストのサービスは全て無料です



# チェコインベストのチーム

## 東京



ジジラフスキー・ミハル

**駐日代表**

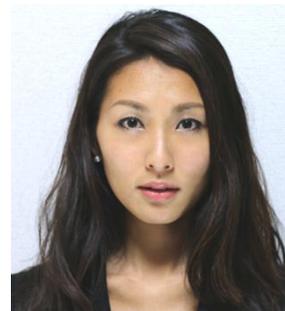
michal.zizlavsky@czechinvest.org

Phone: 03-5485-8266

東京都渋谷区広尾 2-16-14

チェコ共和国大使館 B棟 2F

## プラハ



山下 紗綾佳

**国際業務デスク リーダー**

sayaka.yamashita@czechinvest.org



マテイ・ザフラドニーク

**ICTビジネス開発マネジャー**

Matej.Zahradnik@czechinvest.org

Phone: +420 296 342 681

Stepanska 15, 120 00

Prague 2, Czech Republic



**Connect  
& Support**