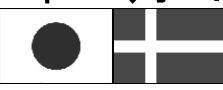


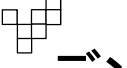



CTIF-Japan 概要 -2008年10月3日開設-





Center for Teleinfrastructure • Aalborg University • Nørhøjvej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk




デンマーク王国

- デンマーク王国
 - 日本の九州より大きく北海道より小さな国
 - 北極圏に世界で一番大きな島(面積は日本の約6倍!)である氷の島、グリーンランドを有する
 - 人口約543万人(2007年デンマーク統計年鑑)
 - 外交政策の基本は、欧州協力、環大西洋協力(米・NATO協力)、グローバル協力
- 4つの国際的な調査でのデンマークのランク
 - 世界で最もビジネスしやすい国(EIU/2006)/1位
 - 国際競争力年鑑(IMD/2006)/5位
 - 国際競争力指数(WEF/2005)/4位
 - グローバリゼーション指数(Foreign Policy誌/2005)/7位



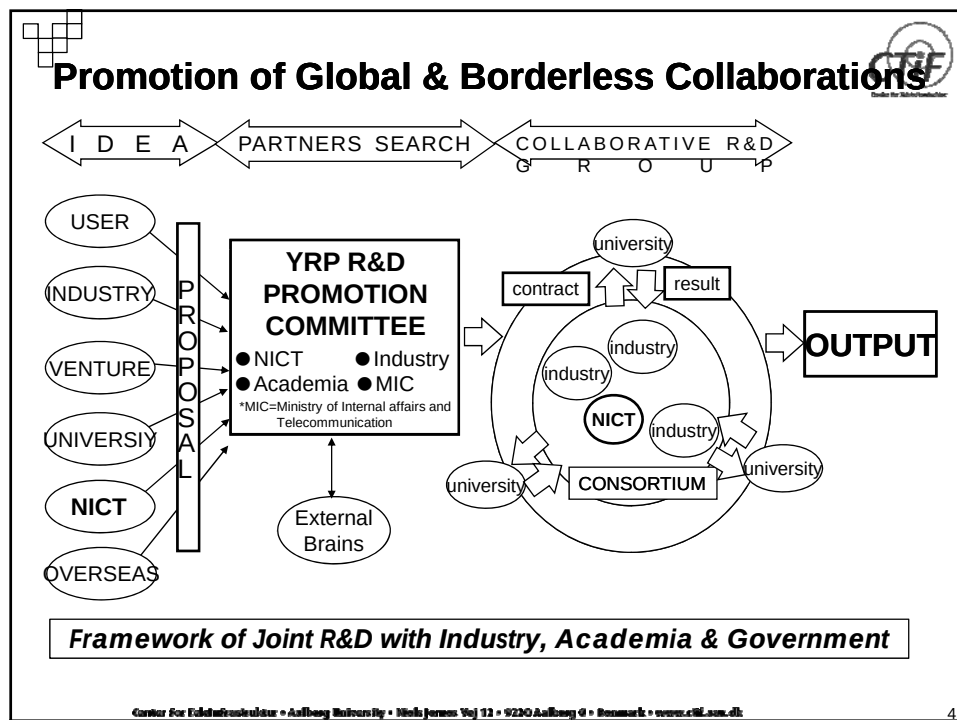
Center for Teleinfrastructure • Aalborg University • Nørhøjvej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk

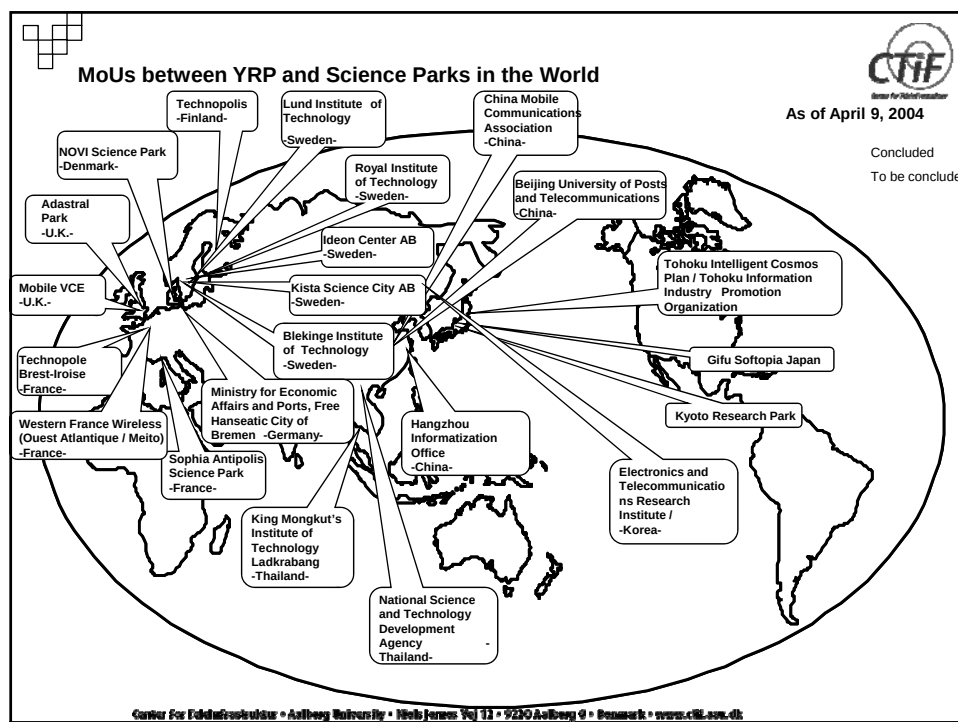
CTIF

グローバル経済における、デンマークのための政府戦略(2006年6月)

- **教育-主なイニシアチブ**
 - 大学改革。大学への基本的な資金提供は実際の結果や研究、教育、知識の普及と質の評価に従い行うことを目標とする。
 - すべての高等教育プログラムに対する国際的な基準に基づいた評価を行う独立した認定組織を設立することを目指す。また公的資金提供は認定を前提条件に行う方向である。
 - すべての若者がグローバルな視点を持った教育プログラムを修了することである。
- **研究と開発-主なイニシアチブ**
 - 研究と開発を強化する。目標は、公民問わず企業や機関が2010年までに少なくともGDPの3%を研究と開発にあてること。公的資金の研究と開発にあてられる支出は2010年までにGDPの1%となるようにする。
 - 研究費の質と効率を高めるための公的な研究システムの改良。最も優秀な研究者や研究環境に公的な資金があてがわれることを確実にするために、少なくとも資金の50%を、質を重視したオープンな競争にあてることを目標とする。資金の大部分は大規模で長期に渡る研究プロジェクトや戦略的研究プロジェクトにあてる方向。
 - デンマーク企業のイノベーション推進。企業と大学の関係が緊密になれば、公的機関の研究結果がより急速にビジネスコミュニティへ普及するのに貢献することとなる。企業の改革への顧客ニーズの取り込みをよりシステマチックに行うためには、新たな知識が見出されることが目標となる。
- **起業家精神-主なイニシアチブ**
 - 初等・中等教育の学生たちは、既存の科目における自分のクリエイティブなスキルを開発するために、システマチックに学ぶ必要がある。職業訓練プログラムや高等教育プログラムでは、起業家精神に関するコースを若者たちに提供していく方向である。

出典:「デンマーク王国外務省 Fact sheet Denmark: ファクトシート・デンマーク」
 Center for Education Studies • Aalborg University • Nils Jørgen Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.cesil.aau.dk





W P M C

■ WPMC stands for the International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications, co-sponsored annually by YRP and NICT. Each symposium draws approximately 400 participants from around the world.

■ It serves as an opportunity for international industry-academia-government interaction.

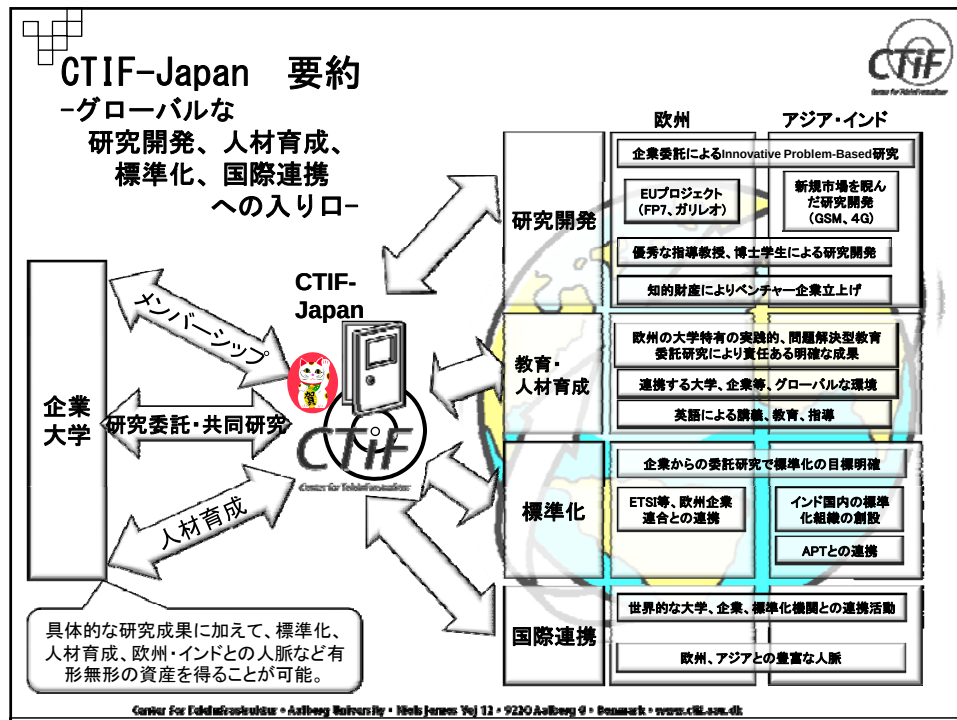
■ Past Venues

- 1998 Yokosuka, Japan
- 1999 Amsterdam, Netherlands
- 2000 Bangkok, Thailand
- 2001 Aalborg, Denmark
- 2002 Honolulu, U.S.A.
- 2003 Yokosuka, Japan
- 2004 Abano Terme, Italy
- 2005 Aalborg, Denmark
- 2006 San Diego, U.S.A.
- 2007 Jaipur, India
- 2008 Lapland, Finland

■ Coming Venues

- 2009 Sendai, Japan
- 2010 Brazil
- 2011 France





デンマークのICT

- **デンマークのICTの状況**
 - **ブロードバンド普及率 (31.9%)** でOECD加盟国のトップ (「ブロードバンド統計」(2006年10月、OECDに発表))
 - **2年連続、世界で最もICTの利用が進んでいる国** (「グローバル情報技術報告書2006-2007」(2007年4月、世界経済フォーラム (WEF (World Economic Forum))) 発表) 及び「グローバル情報技術報告書2007-2008」(2008年4月、世界経済フォーラム発表) (日本は両年とも10位以下))。
 - **ICTインフラ状況が世界1位** (「Information Society Index」(ISI)) (2006年11月 IDC発表)
 - **ICT整備度ランキング** で2年連続1位 (2007年5月 EIU Global Technology Forum)
 - **ICT分野の国際競争力世界5位。日本は17位。**「ICT産業における国際競争力の現状」(2006年10月19日、総務省)
- **オールボー市の状況 (資料3, 4 参照)**
 - オールボー市はデンマークのユトランド半島北部に位置し、ICT産業 (特に移動通信分野)、バイオメディカル産業など知識集約型産業の有力な集積地
 - 1974年設立のオールボー大学や89年設立のNOVIサイエンスパークが中心となり、産官学が連携し研究・開発を進め、ベンチャー企業との共同研究も盛ん。
 - これまでNOVIサイエンスパークにおいて、ベンチャー企業を多数起業 (1998-2002年で23件) (2003年2月JETRO調べ)
 - 1992年にオールボー市においてDC Development社が世界初のGSMを開発

Center for Technology Innovation • Aalborg University • Niels Jernes Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk



Aalborg 大学について

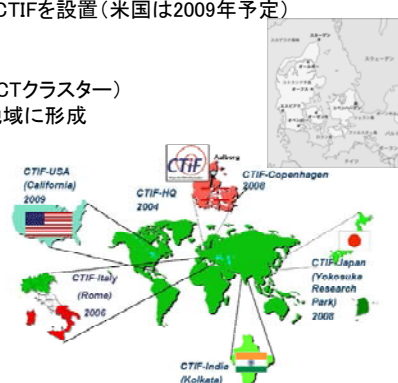
- **Aalborg大学**
 - 1974年設立、約14,000名の学生数(工学系には約5700名が所属)
 - 学際領域と学部、教授相互連携の教育を特色とする
 - 研究と教育連携した“**Problem Based Learning (PBL)**”, **real-life projects** に基礎をおく「世界でもっとも進んでいるエンジニアリング教育システム」(参考資料5参照)
 - UNESCO Chair (UNESCOが展開する世界的な教育・研究プログラム)の「Problem Based Learning in Engineering Education」の実施大学の認定を受け、PBLの普及、研究に関する世界的な活動を推進
 - 国際的な連携と協調に大きな力を入れている
- **Aalborg大学の評価・実績**
 - デンマーク国内の大学の中で、もっとも優秀なエンジニア、企業家を輩出する大学として評価(デンマーク雑誌「The Engineer」、IDA(デンマークのエンジニアの組合)、2008年6月)
 - デンマーク 国内の大学で技術の商業化が最も進んでいる大学(デンマーク科学・技術・開発省「Public Research Commercialization Survey」)
 - 2007年に62件の特許を取得し、855件の契約を企業と締結
- **日本との連携**
 - デンマークのノビ・サイエンスパーク、オールボー大学、フィンランドのテクノポリス、オウル大学、YRP 間の業務協力に関する覚書(MOU)の締結(2001年12月)に基づいて、2002年6月以来交流プログラム(Triangular Cooperation Program)を実施
 - 無線通信分野において、日本の企業、大学、研究所とも多数の連携活動を実施

Center for TeleInfrastruktur • Aalborg University • Niels Jernes Vej 12 • 9220 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk



CTIF-Japanの概要1

- **CTIF-Japanとは?**
 - デンマーク国立オールボー大学付属の研究センターであるCenter for TeleInfrastruktur (CTIF; Director Professor Ramjee Prasad)の日本研究所
 - オールボー大学、他の大学、企業、政府系研究機関、国際機関が連携した世界的な研究ネットワークの中核研究所を目指す
 - 世界的な組織であることを生かし、地域的、国家的、国際的な共同活動の核となることにより情報通信技術に関する研究開発・教育、技術革新に寄与
 - すでにイタリア、インド、コペンハーゲン、米国にCTIFを設置(米国は2009年予定)
 - **2008年10月3日、YRPにCTIF-Japan設立予定**
- **デンマーク政府のICT戦略**
 - オールボー大学を中心とした移動体通信拠点 (ICTクラスター) をオールボー市を含むデンマーク 北ユトランド地域に形成
 - デンマーク政府がCTIF-Japan設立のための予算を計上
- **CTIF-Japanの役割**
 - 日本にとっての欧州の産業界、学術機関、標準化団体へのポータルサイト
 - ビジネスチャンスを生み出す問題解決型研究
 - 問題解決型教育(PBL; オールボーモデル)と呼ばれる優れた教育システムによる人材育成
 - 世界的な連携プロジェクトの実施や世界的人的ネットワークの形成



Center for TeleInfrastruktur • Aalborg University • Niels Jernes Vej 12 • 9220 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk



CTIF-Japanの概要2

- **研究**
 - EUプロジェクト、企業等からの委託研究が基本
 - 革新的問題解決型の研究 (Innovative Problem-Based Research)
 - 委託研究等で得られた知的財産 (IPR)をビジネスへ展開
 - 委託研究とは別に一定額を払いメンバーシップとなることで、企業はCTIFの研究資産、人的資産を得る
 - 重点研究テーマは、次の6分野
 - コグニティブ無線 ● 情報基礎技術 ● マルチメディア・アプリケーション及びサービス
 - ネットワーク・アーキテクチャ ● 測位・同定 ● 遠隔医療
- **教育**
 - PBL(Problem Based Learning)による教育(「オールボーモデル」)
 - European Consortium of Innovative Universities (ECIU)はじめ、世界各国の大学が連携講義
 - 欧州における標準化機関を意識した教育
 - 博士課程学生は企業からの委託研究に従事。欧米スタイルの委託研究で、一定の給料を受け責任と義務のある研究
 - 短長期の研究・研修生も受入(デンマーク本校、連携大学での研究・研修生も可能)
- **起業展開を目指した研究教育**
 - IPR, Technology Transfer, Sales & Marketing, Techno-economic & Business Model等の経営・管理分野についても研究及び教育を実施
- **開設**
 - 2008年10月3日: CTIF-Japan開設記念式典開催、YRP1番館3階に開設

Center for Embedded Software • Aalborg University • Niels Jørgen Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk

11



CTIFの受託研究参画実績例

- 欧州プロジェクト FP7, FP6など多数

- **EU FP7プロジェクト(2008年1月に開始)**
 - **ASPIRE** (Advanced Sensors and lightweight Programmable middleware for Innovative Rfid Enterprise applications: 革新的・大規模RFIDアプリケーション向けの最先端センサー及び軽量でプログラム可能なミドルウェア)
 - 2008～2010年までの3カ年の計画。総額6百万€(約10億円)
 - CTIFがコーディネータとして全体をとりまとめており、プロジェクトの中心的な役割
 - **FUTON** (Fibre optic networks for distributed, heterogeneous radio architectures and service provisioning : 光ファイバーネットワークによる分散異種無線アーキテクチャ、及び、サービス提供)
 - 2008年1月～2010年6月の30か月の計画。予算規模は総額約10.5百万€。
 - **WHERE** (Wireless Hybrid Enhanced Mobile Radio Estimators: ワイヤレスハイブリッド高度移動無線推定装置)
 - 2008年1月～2010年6月の30か月の計画。予算規模は総額約5.5百万€
 - **OPEN** (Open Pervasive Environments for migratory iNteractive Services: 地域型双方向サービス向けのオープンで多様な環境)
 - 2008年2月～2010年7月の30か月の計画。予算規模は総額約4.5百万€
- **MAGNET およびMAGNET Beyond** は、CTIFによって進められた極めて高い評価を受けたFP6研究プロジェクト。CTIFでは本成果を基にスタートアップ会社を設立予定。
- 2008年11月にアナウンスされる予定のthe 4th call of FP7に2～3の研究プロジェクトを提案予定。日本企業との連携を強く希望。
- **第4世代(4G)**については、デンマーク政府および地域政府からCenter for Software Defined Radio (CSDR)設立の資金提供を受けた。CSDR は企業と深く連携しスタートアップ会社を設立予定。

Center for Embedded Software • Aalborg University • Niels Jørgen Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk

12



企業へのメリット

- 日本企業と欧州企業(EU)との面的な共同研究開発、ビジネス展開
 - これまでEUの欧州枠組計画(FP)のプロジェクトへ参加しているオールボー大学はじめ欧州の大学との共同研究により第7次欧州枠組計画(FP7)へ関与可能
 - CTIF-Italyが実施している欧州測位衛星(ガリレオ)に関する研究等、欧州にとどまらない巨大市場につながるプロジェクトへの参入が可能
 - 欧州の標準化機関(ETSI)との連携等による標準化を意識した研究開発の実施が可能
- 巨大市場であるインドへの展開
 - CTIF-Indiaを通じたインドとの連携プログラムが可能
 - 日本のICT企業の進出が遅れているインド市場進出の強力な足がかり(世界第2位の携帯電話人口、第3世代携帯電話が近々サービス開始)
 - インド国内での標準化組織設立活動への参画
- 新たなビジネスを生み出す研究と優れた人材育成
 - Innovative problem-based研究とPBL教育システム(オールボーモデル)
 - 研究受託、共同研究に対する高いモチベーション。欧州の大学は米国と同様、教授は研究資金を獲得しないと優秀な研究スタッフと学生を獲得できない。
 - 研究開発、標準化等を通じた欧州、アジア諸国の優秀な人材の獲得
- 世界的人的ネットワーク
 - 研究開発、標準化等を通じた欧州、インドとの人的ネットワークの形成

Center for Information Technology • Aalborg University • Niels Jørgen Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk

13

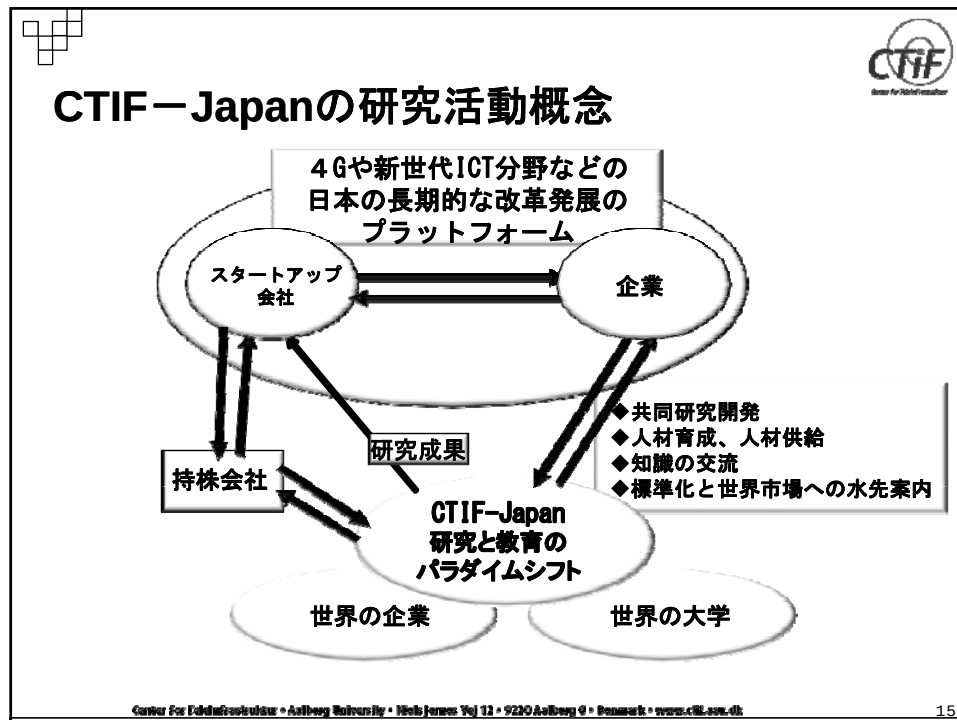


大学へのメリット

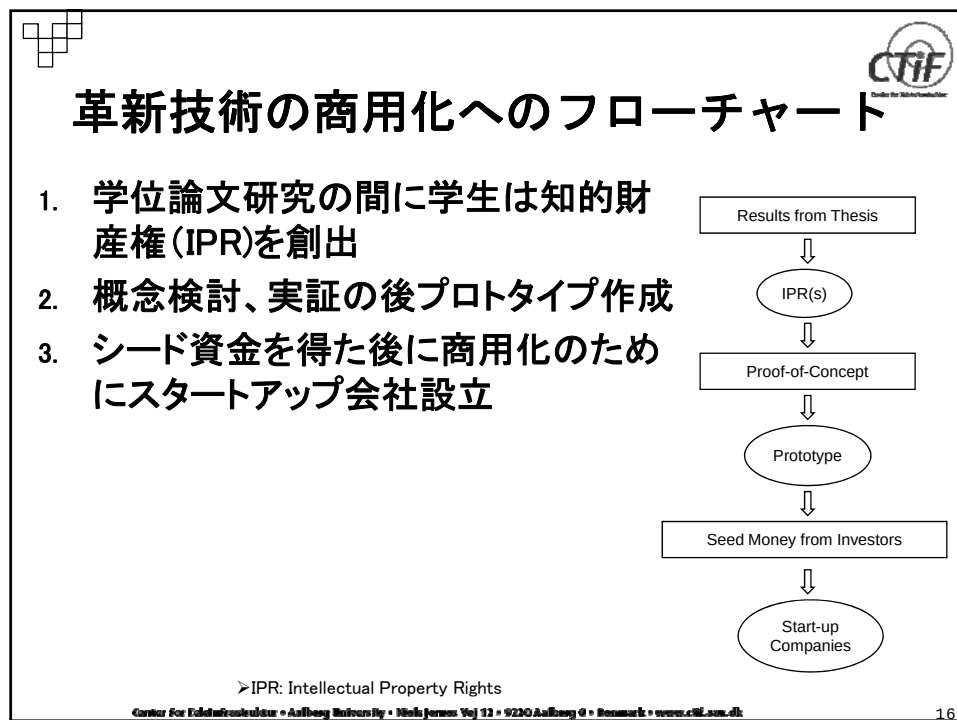
- ICT分野の国際競争力強化のためには国際標準化活動や、その教育を行える機能が必要
- 日本には実践的研究、国際標準化目指した研究を行える大学及び大学における人材が希少
- CTIFを、実践的研究、国際標準化目指した研究に力を入れた欧州スタイルの研究教育機関として期待
 - 世界的に評価が高い教育システム(PBL)
 - YRPIにおいて、既存の大学連携を活かし、CTIFと連携
- 日本の大学のメリット
 - CTIFとの連携により、実践的研究、国際標準化目指した研究に強い学生、人材、起業家精神に富む人材を育成
 - 大学も欧州との連携により実践的研究、国際標準化目指した研究の推進強化
 - 欧州、インドとの人的ネットワークの広がり
 - 学生は、欧州の大学の博士課程、修士課程、研修、研究プログラムにも参加可能(世界的な活躍につながる環境を提供)

Center for Information Technology • Aalborg University • Niels Jørgen Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk

14



15



16



CTIF-Japanとの共同研究テーマ例

- 技術革新、世界規模の市場展開、市場形成をにらんだ研究の実施
 - *Advanced Communications for Traffic Peer Safety*
 - *Secure and Flexible Interference model for Dynamic Spectrum Access (DSA)*
 - *Secure and Smart Wireless Adaptive Networks*
 - *Cost-Efficient Reconfigurable Hardware Solutions for Future Communication Systems*
 - *Embedded Security*
 - *Reliable Wireless Body Area Networks*
 - *Wireless Telehealth Platform for Secured Healthy Life*
 - *Smart Automotive Network*
- 第7次欧州枠組計画(FP7)の共同研究
- その他、日本の企業、大学のニーズ、希望に応じ、柔軟に研究テーマを設定

Center For Teleinfrastructure • Aalborg University • Niels Jernes Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk

17

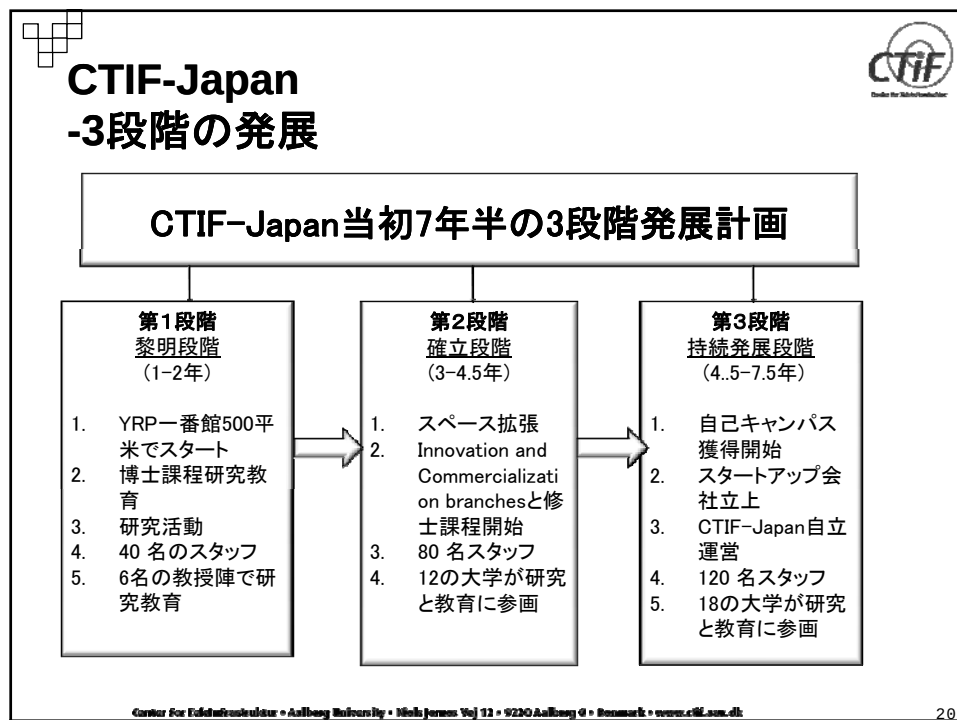
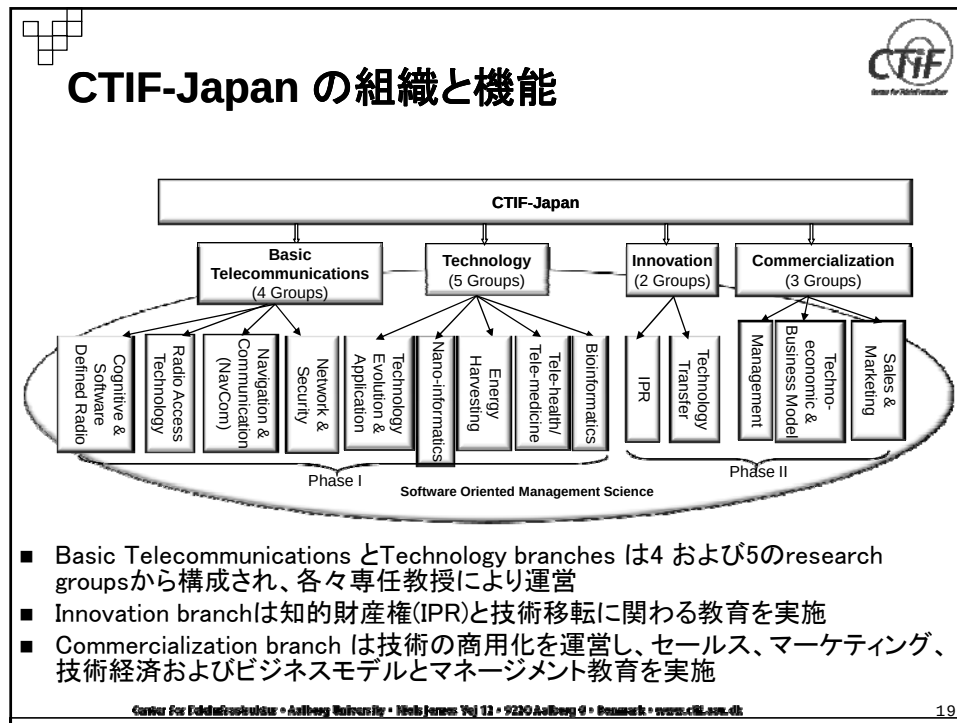


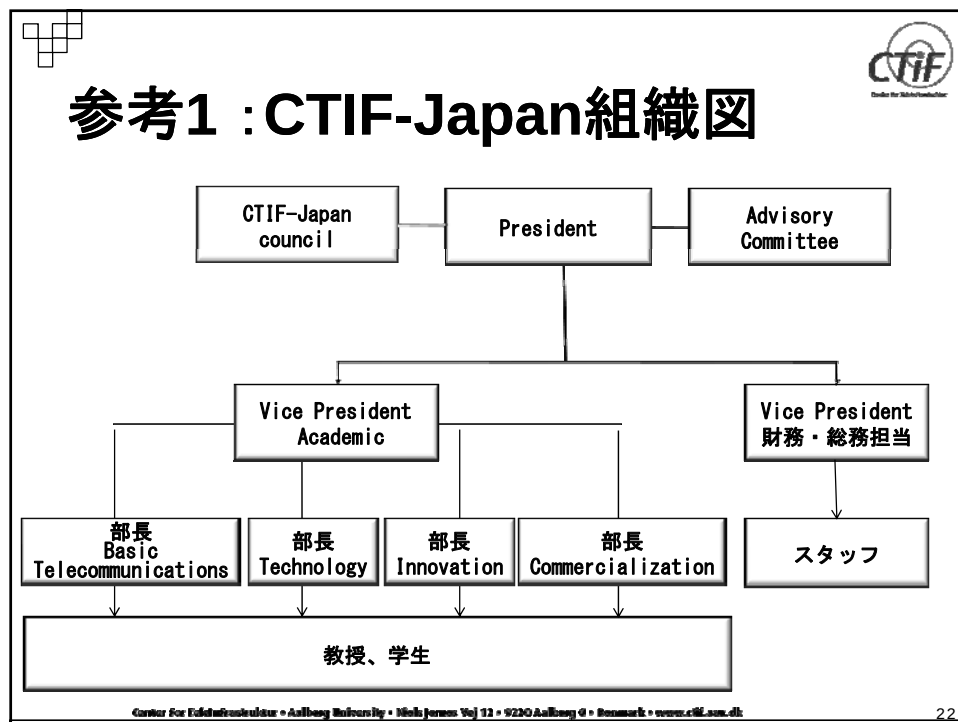
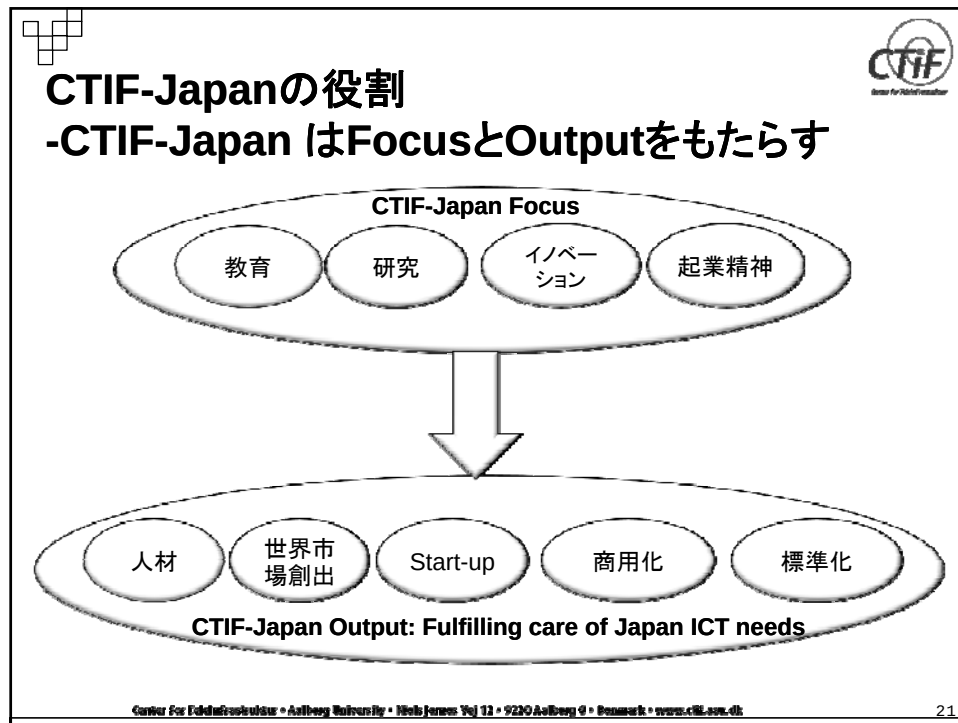
企業メンバーシップ

- ダイヤモンド会員：2,000万円/年
 - CTIF-Japanは、会員企業からIndustrial PhD（給与は親元企業から受ける博士課程学生、3年課程）を1名、あるいは5名の研修生を受け入れる。当該博士学生は企業との連携研究プロジェクトに従事する。
 - CTIF-Japanが主催する国際研究会議に3名を参加登録費なしで参加可
 - CTIF-Japanアドバイザリ委員会委員として招聘
- プラチナ会員：1,500万円/年
 - CTIF-Japanは、会員企業から3名の研修生を受け入れる。
 - CTIF-Japanが主催する国際研究会議に2名を参加登録費なしで参加可能
- ゴールド会員：1,000万円/年
 - CTIF-Japanは、1名の研修生を受け入れる。
- 総ての会員
 - 研修生の課題は会員企業とCTIF-Japanの双方の議論で決定される
 - 欧州企業と研究機関との相互連携を強化する欧州FP7プログラムに参画できる機会を与えられる
 - 博士課程学生および修士課程学生のすべての研究文書へのアクセス
 - 毎年の定例会議への参加紹介
 - 優れた研究者と学生の紹介

Center For Teleinfrastructure • Aalborg University • Niels Jernes Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk

18







参考2: CTIF—Japan受託研究費概要 -Sponsorship for Full Time PhD / Industrial PhD/ Training/ Special Course

Programme	Salary /annual		Tuition Fees /annual		Management costs* /annual		Total /annual	
	JPY	EUR	JPY	EUR	JPY	EUR	JPY	EUR
Full Time PhD (3 years)	4M	23.6K	2M	11.8K	4M	23.6K	10M	59K
Industrial PhD (3 years)	Employee Salary		2M	11.8K	4M	23.6K	6M	35.4K
Training (1 month)	Employee Salary		850K	5K	-	-	850K	5K
Special Courses (1 week)	Employee Salary		850K	5K	-	-	850K	5K

* subject to change depending on the project requirement

Center for Teleinfrastructure • Aalborg University • Niels Jørgen Vej 12 • 9230 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aau.dk



参考3: JETRO レポート 抜粋 その1 (JETRO ユーロトレンド 2003.3)

北ユトランド地域

- デンマークのユトランド半島北部。IT産業、バイオメディカル産業など知識集約型産業の有力な集積地。74年設立のオールボー大学や89年設立の北ユトランド・サイエンス・パーク(NOVI)が中心となり、産官学が連携し研究・開発(R&D)を進める。ベンチャー企業との共同研究も盛んである。

“デンマークにおけるICT集積”／Jens Uggerhoj氏(Director, NOVIサイエンスパーク)

- デンマークでは北ユトランドを移動体通信の拠点、コペンハーゲンをソフトウェアの拠点というかたちで地域ごとに特化する分野を育成することに力を注いでいる(ほかに、オーフス地域のソフトウェア・セキュリティ、スツルループ地域のホームエレクトロニクスがある)。現在、4,000人が北ユトランドのICTクラスターで雇用されている。この地域では、92年にダンコール(Dancall)社とCetelco社の合併のDCデベロップメント(DC Development)社が第一世代GSMを開発した。

“NOVI—北デンマークのサイエンスパークとベンチャー企業”／Jesper Jespersen氏(Managing Director, NOVIサイエンスパーク)

- NOVIは「サイエンスパーク」、「イノベーション」、「ベンチャー」の3つの法人から成る。89年にオールボー市、オールボー大学、北ユトランド県の出資(約4万ドル)によりNOVI基金が設立され、サイエンスパークおよびNOVIパークを所有・運営している。2002年時点で、サイエンスパークは2万5,000㎡、NOVIパークは1万5,000㎡。当初は4万ドルの出資にすぎなかったが、北ユトランド県は2000年までEUの開発補助金を受け、建設費の40%はこの補助金を充てている。これまでの投資総額は2.5億クローネである。
- NOVIイノベーション(NOVI Innovation)は革新的企業への投資を行っており、98～2002年に審査した案件601件のうち中止となったのが13件、起業に至ったのが23件。まだプロジェクトとして存続している案件は25件となっている。大きなリスクがある投資のため国の関与が必要であり、年間200万ユーロの資金が国から出ているが、投資を受ける企業には15～18%の独自資金の上乗せが義務付けられている。

“人的交流センター—オールボー大学”／Jorgen B. Andersen教授(人的交流センター長)

- オールボー大学のCPK(Center for Personal Communication)(CTIFの前身)は、地元企業と共同で無線通信機器を開発し、産学共同開発が成功を収めた例として知られる。同センターには、アンテナと無線通信、セルラーシステム、デジタル通信、RF回路とシステム、通話およびマルチメディア通信、無線ネットワークの6つの専門グループがあり、約100人が在籍する。特に無線ネットワークの分野では、プラサド教授が権威者リサーチパーク、オウル(フィンランド)、オールボーの3地域の交流の実現に重要な役割を果たし、ワイヤレスチャネルのIPプロトコル、ワイヤレスブロードバンド技術などの研究を実施している。また、アンテナと無線通信の分野では、5メガ以下のワイドバンドの研究をミュンヘンにあるNTTDコモ社のR&Dセンターとともにやっている。
- CPKはEUの補助を受けている欧州の通信関連研究センターのネットワーク、ヘルメス・パートナーシップ(HERMES Partnership)の議長を務めている。また、ISTやGOSTなどのEUプログラムに参加している。英語で授業を行う修士コースを有しており、世界中の学生が集まっている(大学院生4,000人のうち海外からの学生は約4分の1)。また、デンマーク工科大学と共同で、企業人のための修士コースを開校している(週末の通学で修士号を取得できる)。

※CPKはCTIF (Center for TeleInfrastructure)の旧名称

(以上、「IT産業の集積進む北ユトランド、スコーネ両地域(デンマーク・スウェーデン)～視察ミッション実施報告～」(JETRO ユーロトレンド 2003.3) (http://www3.jetro.go.jp/jetro-file/BodyUrlIPdfDown.do?bodyurlpdf=05000369_001 BUP 0.pdf)より抜粋)



参考4: JETRO レポート 抜粋 その2 (JETRO ユーロトレンド 2001.9)



- 99年10月にはSiemens/Infion Technologies社はDanish Wireless Developmentという新しい開発部門を創立した。これは北ユトランド地域では、オールボー大学を卒業した電話通信分野においては高いレベルにある研究者を雇用することが可能であることによる
- オールボー大学は北ユトランド地域の産業界とNOVI等を通じて緊密に連携し、問題・課題の解決と実現を図っている。90年代各年のデンマークにおけるエレクトロニクス修士終了者の約半数は同大学の卒業生が占めている。
- 特に、同大学のCenter for Personal Communication (CTIFの前身)は地元企業と共同で無線通信機器を開発し、産学共同開発が成功を収めた例として知られている。同じく学内の新しい研究機関であるCenter for Virtual Realityは世界でも最先端のマルチメディア技術研究機関である。ここでは科学者、開発企業、学生が、3D映画、パノラマ映像、バーチャル・リアリティ体験装置など、最先端の映像装置を活かした製品開発とデザインを共同で行っている。
- 北ユトランド県の情報産業育成計画と大規模な試みは、地域住民、教育機関、自治体、協力団体、その他の組織まで含めた、相互関係のある社会を創り出すことを目的としていた。北ユトランド県内の調査・研究の多くがオールボー大学や、地域内の9カ所の病院、認定済みの技術サービス機関であるGTS institutesで行われている。これらの研究機関と地元企業の共同研究は、北ユトランド地域の調査・開発部門に大きな成功をもたらしている。
- オールボー大学では既に数年にわたって地元企業との共同研究を行っており、特にNOVIサイエンスパークは大学の実験室と共同研究企業の調査・開発部門の間におけるユニークな協力関係を創ることに成功している。

※CPKIはCTIF (Center for Teleinfrastructure)の旧名称

(以上、「産学官の連携進む北ユトランド地域の情報通信産業(デンマーク)」(JETRO ユーロトレンド 2001.9) (http://www3.jetro.go.jp/jetro-file/BodyUrIPdfDown.do?bodyuripdf=05000499_001 BUP 0.pdf より抜粋)

Center for Teleinfrastructure • Aalborg University • Niels Jørgen Vej 12 • 9220 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aun.dk

25



参考5: オールボー大学の教育



(慶應義塾大学大学院経営管理研究科(ビジネススクール)「実践的授業方法について考える」ニューズレター(第4号・2007/04/27)「世界のProject Based Learning」(大阪大学名誉教授 大阪産業大学大学院客員教授 大中逸雄先生)より抜粋)

■「おそろく世界でもっとも進んでいる」と私が感じているエンジニアリング教育についてご紹介しましょう。これから紹介するのはデンマークのオールボルグ大学(Aalborg University)の事例で、ここはユネスコの拠点校にもなっています。(中略)

■オールボルグ大学のエンジニアリング教育は、Project-organized studies とProblem Based Learningというふたつの考え方で構成されています。ここでの3年(学部)+2年(修士)+3年(博士)の8年間をキーワードで追っていきますと、1年次は「基礎教育」(PBL も行われます)、2～3年次はデザイン(エンジニアリング・デザイン)、4～5年次がproblem-oriented (PBL 中心の授業)、6～8年次がDesign-oriented です。これらの3パートそれぞれについての詳細な情報までは持っていないのですが、PBL が用いられる場面はおそらく次のような状況であると思われます。

■低学年で行うPBL は、学期ごとに大きく異なる学習テーマがあって、そのためのプロジェクトが行われます。基礎的な学習テーマはフィックスされているので、前回話題にしたPBL のテーマもすべてのチームが同じものに取り組みます。そのときに、これも前回「日本にはない」ということで話題にしました専門知識を学ぶためのテキストが活躍し、「このテキストをチームでいつまでにここまでやりなさい」と決めて読ませるわけです。オールボルグ大学が使っているテキストには演習問題もかなり入っていて、その代わりにかなり厚い本になっています。先生の講義を聞くのではなく、学生たちが自分たちでテキスト1冊をこなすと、自己学習能力は必ず高まります。

(中略)

■デンマークでもっとも由緒ある伝統的トップ校はデンマーク工科大学だと言われていますが、産業界はオールボルグを高く評価していて、今では両校が肩を並べています。デンマーク工科大学は日本で言うところの東大の大学ですが、それでもカリキュラムの3～4割はPBL です。デンマークでは、数年前までは「入学者1人当たり」で国が金を出していたのですが、今は「卒業生1人当たり」という出来高制に変わりました。このようなことが可能なのは、卒業審査に結びつく期末試験の採点を、1人10万円ぐらいのコストをかけて外部の試験委員に委ねることで公正さを維持する伝統があるからです。現在、卒業率はオールボルグが80%ぐらいで、工科大学はそこから10%ぐらい下がります。そうすると、収支にものすごい差が出ます。ですから、どうやって卒業率を高めるかという努力に自然と向かいます。

Center for Teleinfrastructure • Aalborg University • Niels Jørgen Vej 12 • 9220 Aalborg Ø • Denmark • www.ctif.aun.dk

26