5．チュニジアにおけるTLOの現状と課題

大学・研究機関で得られた研究成果を産業界にスムーズに移転するためには技術移転機関(TLO)の存在が不可欠である。また、同時に研究成果を知的財産として保全・活用するための制度を整備し、知的財産に対する研究者の意識を高めることも必要である。チュニジアにおける大学や研究機関で得られた技術シーズを産業化に結びつける技術移転の現状を調査するために以下の機関を訪問し、担当者への聞き取り調査を行なった。

a) 各研究機関における技術移転への取り組み

- パスツール研究所、スファックス・バイオテクノロジーセンター(CBS)、
- 国立物理化学研究所(INRAP)、
- 農業土木・水・森林国立研究所(INGREF)

b) ベンチャー起業支援への取り組み

- マナルテック・インキュベーションセンター

c) 技術移転・知的財産に対する制度面の取り組み

- 国立工業所有権・規格庁(INNORPI)、
- 科学研究・技術・能力開発省（研究応用・技術開発担当、知的所有権担当）

5-1 チュニジアにおけるTLOの概況

5-1-1 産学連携・技術移転に関する制度並びに環境の整備

1）産学連携・技術移転に関する基本施策

a) 科学技術研究局（Secrétariat d' Etat à la Recherche Scientifique et à la Technologie）

チュニジアにおける科学技術政策の基本方針の策定のため、1991 年に設置された(2002 年に高等教育省に吸収)。

b) 第 96-6 法（科学技術研究基本法：loi d' orientation de la recherche scientifique et du développement technologique）
（追記：第 2002-53 法、第 2002-1573 政令）1996 年施行

この法律は科学技術研究政策の基本方針、大学・研究機関の研究に対する役割、研究者の身分について規定しており、これに基づいて 27 の研究機関が整備された。また、大学・研究機関の研究成果の産業界への移転の促進をうたっており、技術移転によって機関が得た収入の 40%を研究者に還元することによって技術移転に対する研究者への財政的インセンティブを与えている。

2）産学連携・技術移転に対する財政的支援プログラム

a) VRR (Valorisation des Resultats de la Recherche) 1992

新奇のシステム、技術、生産手法、製品の理論的および実験室レベルでの研究開発、あるいは既存のこれらの生産要素の改良のための研究を支援。55 課題が採択され、550 万 DT（チュニジア・ディナール）（5.5 MDT、金額については以降同様に表記。1 DT = 約 90 円)を投入。

b) PIRD (Prime d' Investissements en R&D) 1995

第 94-536 政令（1994 年 3 月 10 日）、第 99-11 政令（1999 年 1 月 4 日）に基づき産学連携研究（主として新規製品開発のための基礎研究、技術試験および研究機器の導入）を支援。31 企業が関与する 34 課題が採択され、1.7 MDT を投入。

c) PNRI (Programme National de Recherche et d' Innovation) 2004

大学・研究機関の人的・技術リソースと産業界の研究開発ニーズの融和を目指して、研究機関、企業、テクニカルセンター（全土に 8 ヶ所）からなる産学連携プロジェクトを支援。特に水環境、再生エネルギー、リモートセンシングによる森林管理分野に重点をおく。企業側がプロジェクト経費の 20%を負担。4 テクニカルセンター、10 企業、6 研究施設、2 研究部門が関与する 8 プロジェクトを採択。

3）知的財産活用のための法整備

a)第 2002-53 法（2002 年、第 96-6 法の追記)、第 2002-1573 政令（2002 年)

大学・研究機関の研究者の企業への出向、兼業あるいはベンチャー企業に関する規定・手続きを定めている。

b)第 2004-84 法（2000 年)

特許に関する法律

c) 第 2001-2750 政令

大学・研究機関の研究者が行った職務発明の移転、利益配分に関する規定・手続きを定めている。大学・研究機関に還元される収益のうち、40%を研究者に、30%を研究部門、30%を研究機関に配分する。

4）産学連携・技術移転のためのフレームワーク

a)テクノパーク

産学一体化した研究環境の整備による技術移転の促進。国内に 6 ヶ所。

b)ペピニエール（ベンチャービジネスインキュベーションセンター）の設置

高等教育省と産業省の合意(19-10-1999)に基づく。大学側は建物、研究開発環境を用意し、産業促進局（Agence pour la Promotion de l' Industrie: API）側は管理業務、経費負担を行う。ペピニエールの業務は以下の通り。

- 新規ベンチャー起業支援：ビジネスプランニング、財政、マーケティング、法務、技術移転
- 既存の企業に対する支援：経理、財務、法務
- 他企業との業務提携の仲介
- 起業家に対する教育

現在国内に7ヶ所設置され、5ヶ所が計画段階にある。

c) 産学リエゾンオフィスの設置

MEDPRIDE (Mediterranean Project for Innovation Development:環地中海諸国の起業支援ネットワーク形成を目的とするイタリア主導のプロジェクト。2002年9月より始まり2005年3月終了予定。http://www.medpride.net/)の一環として検討を進めている。

5-1-2 各研究機関における産学連携・技術移転の現状

1）パスツール研究所

a) 研究者の知的財産・技術移転に対する認識

当研究所では基礎研究を重視し、もっぱら学術論文の公表を研究活動に対する評価の指標とし、研究成果の実用化にはほとんど重きをおいていなかったが、1996年に研究成果の産業界への移転を促進する法律が施行されて以来、特許の取得も研究活動の評価として重視されるようになり、知的財産、技術移転が緊急の課題として認識されている。

b) 知的財産の取り扱い、技術移転の現状

現状では知的財産に関する取り組みが始まったばかりであり、必要な環境整備はまだまだである。技術シーズの評価については技術的な評価を内部で行なっているが、産業化の可能性の評価については専門家がいないので評価することが出来ない。また、研究者が特許を出願する際に助言を与える制度・人材がないことが大きな問題である。

技術移転については所内にTLOがなく、独自にシーズ型の技術移転を行っていない。パリのパスツール研究所と協力協定を結び、マーケティング、ライセンシングを依頼している。利益配分については共同研究の成果による場合 50%-50%で、チュニジア側単独での成果の場合 90%-10%である。特許の維持費用は利益配分率の通りに分

担する。
また、パリ・パスツール研究所以外に英国と共同による特許申請を行った経験があり、この場合では研究段階から共同で行なっていたので 50%-50%の利益配分を行った。しかしながら完全にチュニジア側で行った場合の技術移転についてどの様に利益配分を行なうかについては問題が残っている。
技術シーズに対する企業からのアプローチはもっぱら公表された学術論文を企業が見て行なっており、その場合でも多くの場合はノウハウの提供に留まっている。

2）スファックス・バイオテクノロジー・センター
(Centre de Biotechnologie de Sfax : CBS)

a) 知的財産・技術移転についての研究者の意識

研究内容については純粋な学術研究よりも成果を社会へ還元出来るような研究を行う指向が非常に強く（純粋な学術研究は実質上許されない)、各研究室も積極的に外部機関および企業との共同研究を目指している。調査時現在で国内企業 6 社、12 の国外研究機関との共同研究を進めている。また、技術移転を奨励する法律により研究者は機関側に配分される利益の 40%を得ることができ、研究者に対する良いインセンティブになっている。また、産学関係者を集めて知的財産・起業・会社運営に関する ENIS (Ecole Nationale de Ingeierie de Sfax)主催のワークショップをこれまでに 2 回開催し（2005 年 6 月に第 3 回を予定)、研究者の知財・起業に対する意識を高める努力をしている。

b) 技術移転の現状と取り組み

Sfax 郊外に建設中の新棟への移転を機に、技術移転関連の組織・施設を整備しつつある。新棟の第 1 期工事が完了し、2004 年 6 月にほとんどの部門が新棟へ移転した。現在 2 期工事の最中で、2006 年夏には全ての部門が移転する予定である。2 期工事完了後に以下の技術移転関連施設が移転・設置の予定である。

- 技術移転ラボ（ENIS にあるものを移転)：研究成果として得られた技術ノウハウのラージスケール化
- ペピニエール
- 研究成果公開ホール：企業に研究成果を公開し、マーケティング活動を行う（TLO に相当するものと考えられる）

しかしながらこれらの組織を運用する際に技術評価・マーケティング・法務関係を熟知した人材が不足しており、今後の重要な課題となっている。
特許については 2004 年度に国内特許 3 件、国際特許 2 件を取得しており、2 件の国際特許はデンマークの企業と共同所有している。国内特許については科学研究・技術・能力開発省と共同所有している。また、当機関が保有する酵母のリソースバン

クを国外企業との契約に基づき供与している。
現在のところ CBS からスピンアウトしたベンチャー企業はないが、前述のペピニエール設置、ワークショップ開催による研究者の起業に対する啓蒙活動を通してベンチャー起業を奨励している。

3）国立物理化学研究所
(Institut National de Recherche et d'Analyse Physico-chimique : INRAP)

a) 知的財産・技術移転についての研究者の意識

当研究所における研究者の評価システムが学術論文の公表を重要視しているため、研究成果の知的財産化よりも論文発表を優先させなければならない状況にある。1996 年以降国のシステムとして技術移転に対する評価が重視されているとは言え大学・研究機関レベルではまだまだ旧態然のままである。今回聞き取り調査を行った担当者の見解では起業の大学の研究成果に対するニーズに関しても懐疑的であった。

b) 産学連携・技術移転に関する現状

当研究機関はバイオテクノロジーのみならずマテリアルサイエンス、機能性食品の様な農産物の付加価値化、工業製品への転化など産業化を視野に入れた研究を進めており、実際にトウモロコシより抽出される撥水性高分子の研究の様な極めて有望な技術シーズを保有している。しかしながら、前述の研究評価の問題から技術シーズをもとにした起業・技術移転は上手く機能しておらず、国外企業との連携はあるものの（独・仏企業)、十分な利益配分を受けていないのが現状である。また、その他の産学連携についても分析サービスやノウハウの提供に留まっている。

4）農業土木・水・森林国立研究所
(Institut National de la Recherche en Génie Rural. Eaux et Forêts : INRGREF)

a) 産学連携・技術移転に関する現状
当研究所は農業省下にある IRESA (Institut de la Recherche et de l' Enseignement Supérieur Agricole)の管轄下にあり、研究計画の策定については学識者と農業の現場代表からなる委員会の同意を必要とし、ほぼ完全なニーズ主導型の研究体制をとっている。2 年ごとに行われる研究評価には特許の取得状況も対象となる。特許は IRESA および農業省が所有するが、企業に対する技術移転やベンチャー起業は想定されていなかった。また、共同研究についても国内の公立研究機関が対象で、企業との共同研究の経験がなかった。そのため近年の技術移転促進の流れを認識しているものの、長年知的財産に対する意識がなかったため産学協同、技術移転については模索の段階である。特に特許・知的財産に関するスタッフの教育・育成が課題と

なっている。

5）マナルテック・インキュベーションセンター

当センターは3年前に設立され、技術シーズとなりうるアイディアのインキュベーションと技術シーズの産業化のための研究開発の支援、並びに起業家教育を業務としている。当センターは事務関係のインフラを提供し、研究環境については ENIT (Ecole Nationale des Ingenieurs de Tunis)が提供している。ENIT とは密接な協力関係にあり、入居者は教官・学生など ENIT と何らかの関わりのある者である。現在アイディア段階が 4 件、研究開発段階のベンチャーが 3 件入居している。入居期間は 2 年で、アイディア段階では無料、ベンチャーからは若干の入居料を徴収しているが、財政的には ENIT のサポートに依存している。今後「卒業した」ベンチャー企業からいくらかの見返りを徴収するなど独自の財政基盤を確立することが課題となる。また、現在のところセンター独自でのマーケティング活動を行っていないが、CREER LE PROJECT (API 主催)の様な企業向けの見本市への出展などのマーケティング展開を行う必要性を認識している。

当センターは起業家教育にも力を入れており、18 ヶ月からなる修士課程を開講している。修士課程は 12 ヶ月の講義の後審査に合格した者が 6 ヶ月の学生本人あるいは企業が提示したアイディアのインキュベーションを行う。本コースには ENIT の教授陣が講義に当たると共に、米仏の大学と協力関係を結んでいる。現在受講生が 40 人、インキュベーションの審査を受けている学生が 20 人おり、2004 年 12 月には 5 名の卒業生を輩出した。学生は自らの指向（起業を目指すか、既存起業への就職を望むか）に応じてコースを選択出来るが、今のところ TLO 要員の育成を想定したカリキュラムを組んでいない。

5-1-3　チュニジアにおける大学・研究機関発の知的財産の取り扱いの現状

チュニジアにおける大学・研究機関からの知的所有権の申請については科学研究・技術・能力開発省の知的所有権担当部署が業務を請け負っている。同部署は大学・研究機関からの連絡を受け申請書類の作成、国立工業所有権・規格庁(INNORPI)への出願、出願料の支払いを行う。出願された特許は 18 ヶ月の出願公開の後異議申し立てがなければ特許権取得となり、毎年特許権料を支払う。特許権料は現在実用化中のもの、使用中のもの、発明者が必要であると申請したもの、部署として必要と判断したものについて支払っている。

ここで強調しておくべきことは上記の申請プロセスにおいて、書式審査が行われるのみで技術評価や実用化の可能性についての内容審査が行われないことである。チュニジアは 2001 年より世界知的所有権機関(WIPO)、特許協力条約(PCT)に加盟しており、INNORPI に提出された申請書類は同時に WIPO に提出され各国の特許機関からの評価を受ける。この評価のレポートが実質的に内容に関する評価となっているが WIPO 提出からレポートを得るまで

の約2年もの時間を要するところが大きな問題となっている。

知的所有権担当部署の特許申請・維持に関する予算は2003年に500 DT、2004年に2,000 DTを計上している。現在年間2-3件の特許しか扱っていないため予算的には余裕があるが、将来的に不安が残る。

また、知的所有権担当部署では研究者に対する知的財産の啓蒙活動を行っており、2004年には国内の3ヶ所で知的財産セミナーを開催した。

5-2 TLO分野における協力ニーズおよび協力可能性

以上の調査結果で示されるように、チュニジアにとってTLO分野はまだ経験が浅く、制度構築・人材育成を含む多岐にわたる解決すべき課題が存在している。具体的には以下のものが挙げられる。

- 技術移転を促進するための新しい研究者評価システムの浸透および知的財産に対する啓蒙活動
- 技術シーズ・知的財産の技術評価・産業化の評価システムの確立
- TLOの設置および効果的な運用
- 研究成果の技術評価・マーケティング評価ならびに知的財産関連制度に明るい人材の育成

特に技術移転に関わる人材の育成については訪問先のいずれの機関においても大きな課題となっており、日本側の協力に対する強い要望を受けた。また、TLOを導入する際には単なる諸外国の制度のコピーではなく、チュニジアの学術・産業分野の実情に合った制度を導入することが必要不可欠であり、実情を知るための更なる調査活動とそれに基づくTLO導入の青写真作りが必要であると考える。この2点を念頭において以下の日本側の協力プログラムの提案を行いたい。

1）チュニジアにおける技術移転の受け皿側（企業、市場）の調査

技術移転を受け入れる側としての企業の技術移転のニーズ、実際に移転された技術の活用状況を調査し、企業にとって受け入れやすい技術移転制度を提言する。

チュニジア国内および周辺諸国の市場動向を調査し、テクノパーク計画によって起業した、あるいは技術移転を受けた企業がターゲットとすべき市場を明らかにする。

2）TLO構築の青写真作り・統括支援

長期・短期専門家を派遣し、上記調査ならびに今回の様な大学・研究機関側に対する調査結果をもとにチュニジアにおけるTLOの構築のマスタープラン作成を支援する。

また、制度構築・人材育成・啓蒙活動に関する全体的な統括支援および日本側とのコーディネートを行う。

3）TLO に携わる人材の育成

長期・短期専門家を派遣し、チュニジア国内における TLO 人材育成プログラムの策定・実施を行い、TLO 業務に携わる人材およびそれを教育するための人材育成を行う。

短期専門家を派遣し、チュニジアのペピニエールなどにおける起業家育成カリキュラムに TLO 人材育成に関する講義・実習を提供する。

チュニジアの知的財産・技術移転担当者を対象にした本邦研修により我が国における技術シーズの知的財産化・技術評価・技術移転および起業支援の一連の仕組みを学ぶ機会を提供する。また、知的所有権、技術評価、マーケティングなどの各トピックについて日本の TLO あるいは企業の知的財産担当部署を受け入れ先にして中期の研修を行う。

6．建築・機材

建築・機材に関する調査は、チュニジア側が実施する施設の設計施工、機材調達などのプロセスが円借款のプログラム上で遅滞なく実行され得るかどうかという視点から行った。

6-1　テクノパーク施設建設進捗状況

6-1-1　実施体制および設計手順

チュニジア側の各施設の設計作業が現在どの段階にあるかを把握するため、現地の設計実施体制および設計手順について調査した。

ボルジュ・セドリア・テクノパークの 3 つのエリアのうち円借款が関係する大学都市およびイノベーションパークは、それぞれ高等教育省、科学研究・技術・能力開発省が担当し、施設建設の事業主体（施主）となる。同時に、建設に関して専門性を持つ設備・住宅・国土整備省（以下設備省と略）が施主代表として、設計の過程の初期の段階から建物の完成に至るまで、これら担当省を補佐する。しかし実際の設計は、これらの省内で実施する訳ではない。

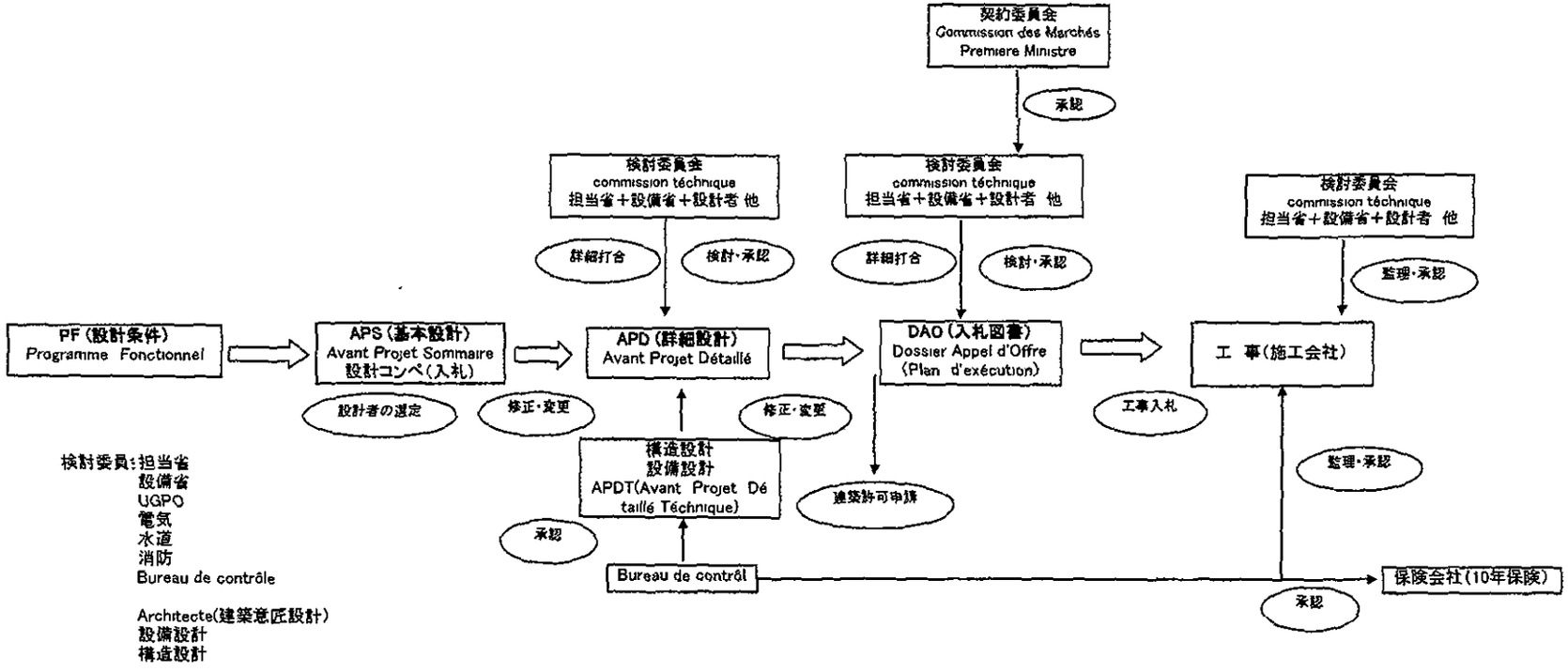
施設の設計に際しては、まず各担当省が施設使用者・管理者としての立場で予算や用途といった条件を、設備省が建築法的、技術的な条件を検討し、設計のための条件書（仏語名称：Programme Fonctionnel）を策定する。これをもとに設計競技が実施され、民間から設計者が選定される。国に登録されている建築士（Architecte）は誰でもこの設計競技に参加でき、参加者には配置、平面、立面、断面などの図面の他、設計コンセプト、施設概要、概算建設費、防災計画などを記した計画書の提出が求められる。この設計競技は基本設計（仏語名称：Avant-Projet Sommaire、略 APS）段階に相当する。

設計競技で選出された基本設計案をもとに、その設計者は担当省、設備省、UGPO、後述する監理代行会社（bureau de contrôle、ビューロー・ド・コントロール）その他、消防、電気、水道、排水などの各関係機関からの代表者で構成される技術検討委員会（commission

technique）と詳細打ち合わせを繰り返し、各部の詳細を決定する。この段階で研究者が選択した実験用機材の内容が設計者側へ伝えられ、建築、機材のすり合わせ、検討が行われる。ほぼ計画が固まったところで構造、設備図面の作成に入るが、これは通常、建築士（Architecte）の仕事ではなく、構造や設備のそれぞれ専門の設計事務所（bureau d' étude）が担当する。これら構造や設備設計事務所が作成した構造計算書や構造図、設備設計図書に技術的な検討と承認を与えるのが、ビューロー・ド・コントロール（bureau de contrôle）という存在である。彼らはプロジェクト毎に入札によって選定され、施主側の技術面の監理代行者という役割を担う。この国の公共事業による建築物は、10 年の瑕疵保険に入ることを法律で義務付けられているが、ビューロー・ド・コントロールは構造、設備の設計の検討、承認から施工監理まで行い、彼らが保険会社に対して工事内容を保障することで保険契約が成立する仕組みとなっている。この段階は、詳細設計（仏語名称：Avant-Projet Détaillé　略 APD）に相当する。また、この段階での委員会の承認後、設計者は建設地の所轄官庁（本計画の場合はボルジュ・セドリア市）へ建設許可を申請する。

設計図書の最終段階は入札図書（仏語名称：Dossier Appel d' Offres 略 DAO）作成段階である。設計者は図面の他、仕様書、より詳細な積算書などを提出しなければならない。 尚、技術委員会で承認された DAO は、さらに首相府の契約委員会で予算上の承認を受けた後、入札が実施される。

次ページに設計作業のフロー図を掲載した。


契約委員会
Commission des Marchés
Premiere Ministre
承認
検討委員会
commission téchnique
担当省＋設備省＋設計者 他
詳細打合
検討・承認
検討委員会
commission téchnique
担当省＋設備省＋設計者 他
詳細打合
検討・承認
検討委員会
commission téchnique
担当省＋設備省＋設計者 他
監理・承認
PF（設計条件）
Programme Fonctionnel
APS（基本設計）
Avant Projet Sommaire
設計コンペ（入札）
設計者の選定
修正・変更
APD（詳細設計）
Avant Projet Détaillé
修正・変更
構造設計
設備設計
APDT(Avant Projet Détaillé Téchnique)
承認
Bureau de contrôl
DAO（入札図書）
Dossier Appel d'Offre
(Plan d'exécution)
建築許可申請
工事入札
工 事（施工会社）
監理・承認
保険会社（10年保険）
承認
検討委員：担当省
設備省
UGPO
電気
水道
消防
Bureau de contrôle
Architecte(建築意匠設計)
設備設計
構造設計

施設設計・建設進捗状況

ゾーン	担当省	施設名称	新築/増築	円借款 建設	円借款 機材	進捗状況	今後の予定など	備考
大学パーク	高等教育省(MES)	ISSTE(Institut Supérieur des Sciences et Technologie de l'Environnement) 環境科学技術高等学院　延床面積 約7500㎡	新築		●	DAO承認済み	図面完了 3月工事入札予定 着工は2005年10月ごろ	建物はMONASTIRのバイオテクノロジー高等学院と同じ
		ISIC(Institut Supérieur des Information et communication) 情報・コミュニケーション高等学院　延床面積 約15,000㎡	新築	●	●	PF	予定不明	高等教育省 建設・機材局によると、4件同時進行。 現段階ではまだPFが承認されていない。
		ISET(Institut Supérieur Enseignemnt Technologie) 技術研究高等学院　延床面積 約15,000㎡	新築	●	●	PF	予定不明	
		大学食堂 restaurant　延床面積 約4,200㎡	新築	●	●	PF	予定不明	
		体育施設 sports area　延床面積 約1,700㎡	新築	●	●	PF	予定不明	
		外構	新設			APS	入札は2005年10月、11月ごろ　着工06年	
イノベーションパーク	科学研究・技術・能力開発省(MRSTDC)	INRST　Centre de Recherce et des Technologies des Eaux 水環境　既存延床面積 約1,550㎡ 増築延床面積 約3,350㎡	増改築		●	DAO承認済み	増築部分6月頃 着工	1期工事．増築 2期工事 既存改修
		INRST　Centre de Biotechnologie バイオテクノロジー　既存延床面積 約2,150㎡ 増築延床面積 約2,000㎡	増改築		●	DAO承認済み	増築部分6月頃 着工	1期工事：増築 2期工事 既存改修
		INRST　Centre de Recherce et des Technologies d'Energie 再生エネルギー 既存延床面積 約2,500㎡ 増築延床面積 約2,600㎡	増改築		●	APD承認済み	増築部分2005年末 着工	1期工事・増築 2期工事．既存改修
		中央図書館およびコンピュータセンター　延床面積 約5,000㎡	新築	●	●		設計 2006年	
		タイム・シェアリングセンター　延床面積 約1,260㎡	新築	●	●	DAO承認済み	入札はJBICの資金待ち	
		Shared service　延床面積 約5,500㎡	新築	●	●		設計 2006年	
		外構	新設			工事中	95%完了	

※ 外構工事は円借款と直接の関係はないが、現場へのアクセスなど工事と関連性が高いので参考までに記載した。

凡例　PF(設計条件)　: *Programme fonctionnel*
APS(基本設計)　: Avant projet sommaire
APD(詳細設計)　: Avant projet détaillé
DAO(入札図書)　: Dossier Appel d'offre

6-1-2　進捗状況

6-1-1 の説明に従い、各施設設計の進捗段階を前ページの進捗状況表に示した。
大学パークの情報・コミュニケーション高等学院、技術研究高等学院、大学食堂、体育施設などが JBIC の予定で来年 6～7 月の着工にもかかわらず、設計条件作成（PF）の段階にある。この件について担当省である高等教育省、建設・機材局に問い合わせたが今後の具体的日程については、はっきりした回答は得られなかった。ただし、各設計段階の一般的な所要日数として、APS：45 日、APD：30 日、APDT：35 日、DAO：30 日、その他を加えても 7～8 ヶ月あれば入札まで完了できるので、現在 PF であるが着工時期は守れるだろうという担当建築行政官（Architecte）の意見であった。

6-1-3　テクノパーク全体計画の現状

イノベーションパークの外構工事は 95%完成し、研究所などの既存施設もあることから、現状でも全体像の把握がある程度可能になっている。全体計画で建物高さを規制しているため、各施設は低層の建物が多く、道路から建物の離れや建物間の距離も広くゆったりしている。電気や電話などの配管はすべて地中埋設されている。

イノベーションパークには受変電ポストが 4 箇所あり、30Kボルトの中圧を 3 相 380V、単相 220V の低圧に変換し、地中埋設線で各施設へ供給している。各ポストの容量は 630KVA である。停電は 3 ヶ月に 1 度、数時間程度の割であるが、各ポストには 200KVA の発電機を設置し停電に備えている（大学パークも同様の計画）。予定施設の詳細が不明であるため断言はできないが、施設規模から推察すると、将来的に受変電ポストの容量を増やす必要があるかもしれない。

給水は径 315mmの敷地内本管より取出しているが、水圧 2～2.5 バールを確保していて 3 階程度の建物に直結で給水しても問題がない。

テクノパーク内には下水網が配備され、汚水はパークの東南約 2 kmにある処理場に送られる。この処理場はテクノパークを含む地域全体の処理場であるが、12,300m3/日の処理能力を備えている。実験などで使用した化学薬品は専用の浄化槽で浄化処理後に、下水に放流される。イノベーションパーク内の下水網はほぼ完成している。

6-2　機材と建物の整合性

計画中の建物で現在図面があるのは、イノベーションパーク、INRST の 3 センターと、大学都市の環境科学技術高等学院である。それぞれの図面を閲覧して、チュニジア側で作成した設計図面と機材調達計画の間に円借款のプログラム進行に悪影響するほどの重大な不整合がないかどうかの確認を行った。

6-2-1　INRST の 3 センター

機材がそれを設置する建物の仕様を制限する例として、病院のレントゲン室のようにコンクリートの函体や鉛板で囲うことを要求される場合などが考えられる。3 センターの研究者や機材の代理店に確認したところ、今回のリストにある機材で、有害な放射線などを発生する機材はなく、この種の対策は必要ないとのとのことであった。(一部に X 線を使用している機材がない訳ではないが、機体の外部に X 線が出ない構造になっているので一般仕様の部屋での使用にも問題がないとの代理店の説明だった。)

また、エネルギーセンターは、現在詳細設計段階にあるがこの施設内にクラス 1000 からクラス 100 のクリーンルームが検討されているとのことであった。協議中のため図面などの資料はなく整合性などの検討はできなかったが、担当研究者の話によれば浮床と吊天井による構成のものを希望しているとのことであった。同様のクリーンルームはチュニジア国内の大学や公的研究施設にはなく、民間研究所にのみあるとのことである。同研究者によれば、病院の手術室などで実績があるのでチュニジア国内の建設会社でも施工可能ではないか、という意見であった。

実験用機材に各種の可燃ガス・有害ガスを使用するため、防火構造、防火設備、消火設備、非難設備などが必要である。チュニジア国では建築基準はフランス基準を使用しているが、安全計画書が入札図書のひとつになっていて、その中に基準に従った要求項目が細かく記載されている他、設備、壁の耐火性能についても規定されている。図面上でもこれら消化設備、警報設備などの存在を確認した。

閲覧した設備図面のガス配管や給排水、排気などの表示が何の機材のためなのかを確認するために機材を選択したラボの責任者に順番に面接、聞取りを実施し、その結果を設備図面と照合した。特にガスクロマトグラフや原子吸光のように特殊なガス配管や給排水、強制排気などを必用とする機材を中心に確認した結果、大方のところ図面との整合性が取れていることが確認された。

6-2-2　環境科学技術高等学院

環境科学技術高等学院の開校予定時期の都合で設計作業を急ぐため、この建物は通常のプロセスを踏まず、モナスティールにあるバイオテクノロジーの大学（現在工事中、一部使用中）の図面を一部修正して使用している。同じ設計を採用するに際しては地盤の耐力が異なるため基礎の構造を見直ししたほか、用途に合わせ部屋の数などを調整したというのが、高等教育省、建設機材局や設備省の説明だった。

しかし、図面確認の結果、機材リストには機材の設置される場所として 20 のラボの名称が明記されているが、図面にラボと書いてある部屋は 6 箇所しかないこと、また、それぞれのラボは使用する機材が異なるので、供給される電気、水、ガスなどの建築設備がラボごとに異なっているはずなのにすべて一様であること、とりわけ機材リストには原子吸光

など特殊ガスを使用する機材名もあるのに、図面には一般ガス配管のみの記載しかない事などが明らかになった。

この点について、同学院関係者に質問したところ、実験室と図面に書いてある部分もラボとして使用するのでラボ室数の不足の問題はないが、機材の詳細についてまとめ役のUGPO 建設担当者へ連絡していなかった事が判明した。他の大学の建築図面を修整するという手法が取られたため、詳細設計段階での技術検討委員会における検討などのプロセスが省略されたことも連絡の不徹底の一因であったと思われる。

特殊な設備配管がひとつ増えただけで、特にそれが可燃性の危険なガスであれば、建築計画で壁や床の仕様（耐火時間）が変わる可能性があること、そのガス専用の警報機が必要になること、さらに強制排気やそれに伴う電気の供給や容量、ボンベの置き場の計画が必要になり、非難計画や防火設備にまで影響する場合はプランの変更の可能性すらあるため、早急に機材の打ち合わせを行って、設計者に機材に関しての情報を伝達するよう助言した。同学院側およびUGPO 建設担当者からは早急に対応する旨の回答を得た。

6-2-3 所見

閲覧した入札図書や詳細設計図面に具体的なラボ名称の記載がなく、単に「ラボ」等の室名があるだけであった。またどの図面、関連書類にも機材に関する記述はなく、リスト中の機材が図面中のどの部屋に設置される計画なのかを把握することが困難であった。UGPO の建設担当者に相談したところ、その点については設計者ではなく機材を選定した研究者に直接質問しなければならないとの回答を得、3センターについては機材を選定した9のラボと 1 ユニットの研究者達に個別に聞き取りを実施し、その結果を設備図面と照合した。設計者への伝達方法はラボにより様々で、部屋ごとに設置機材名とそれらに必要な設備、条件などが分類、整理された書式によって伝えられた場合もあったが、単に機材に必用な電気、給排水、ガスなどの建築設備のみが UGPO を通じて伝えられた場合が多かった。そのため設計者は計画機材についてよく理解しておらず、従って機材に関しては設計者ではなく研究者達に直接質問する必要があったという訳である。

今回の調査を通して、チュニジア側の作業体制の中で、それぞれの専門や担当ごとに分担される作業にオーバーラップする部分が少ないと感じた。設計者と研究者の間で機材に関する情報が共有されていれば、事はもっと円滑に進むだろう。それがないがために、環境科学技術高等学院の場合のように一方が見落としをすると、その部分は誰も関知しない谷間の部分になってしまう危険性が高いのではないかと思われる。

また当事者間の責任分担は一見明解であるようであるが、その内容は第三者に解りにくい事も感じた。責任者が明確になる分、その内容をチェックする第三者の必要性を重視していないように見受けられる。

例えば、設計者を監督する立場の設備省は、設計者が採用した単価の是非や算出した数量の確認にはあまり関心がない。チュニジアでは、UTICA (Union Tunisienne de L' industrie

et du Commerce et de L' artisanat ： チュニジア産業・商業・工芸連盟）が発行する月刊誌 La Tunisie Economique に 3 ヶ月ごとに改定される建築資材単価と労務単価などを掲載している。量的には 5 ページ程度と少ないが、環境科学技術高等学院の設計者は、落札価格が自分の積算をもとにした入札予定価格とあまりに違う場合などに備え、根拠としてこの雑誌に掲載された単価を採用したと話しており、日本の「物価本」に相当すると考えられる。しかし、この設計者によれば、多くの他の設計者はこのチュニジア唯一の公的単価を採用せず、自分の経験から決めた単価を採用しているという。また数量の算出過程は提出を義務付けられておらず、従って審査の対象とならない。設備省は過去の類似案件と施設全体の平米単価を比較する程度の確認しかしない。つまり、結果についての責任は重いが、過程については厳しい審査がなく、自由裁量にまかされ、そのため第三者に解り易く資料を整えておく事など念頭にない。

閲覧した図面中には機材に関する記述がなかったため、機材のスペックなどの詳細が不明であったが、限られた時間の中で可能な範囲で建物と機材の整合性を検証したところ、円借款のプログラムの進行の障害になり得るような不整合の有無という観点から結論を言えば、現時点でそれほどの重大な問題は見つからなかったと言える。環境科学技術高等学院の件に関しても、チュニジア側が約束した通り、早急に対応すれば大きな問題とはならないと考える。

しかし、この問題の原因が、指摘したようにチュニジア側の作業分担などの手法にあるとすれば、同様の問題が今後再発しないとは限らない。現在、UGPO の建設担当者 1 名がパーク内のすべての施設建設のコーディネーター役をしており、機材に関しても設計者と研究者の伝達役をしている。しかし同担当者は建設・土木のエンジニアであり、機材についての知識は豊富であるとは言えず、機材についてある程度専門知識を持った者の補佐があった方が良いのではないかと感じた。

6-3 機材代理店

INRST の研究者達が機材リスト作成時に相談したり、資料を取り寄せたりした主な現地チュニス市内の 11 代理店のうち 9 店について、メンテナンス条件、体制などについて聞取調査を行った。

メンテナンス条件については入札条件に盛り込まれたものに従う用意がある、というのが大方の意見であった。どの代理店もメーカー研修を受けた定期点検、修理要員を 2～4 名程度確保していた。ストックにない部品の取り寄せ日数などは、各社ばらつきがあったが通関の際のトラブルが多く、それに要する日数は予測困難とする代理店が多かった。

また、実験用機材に使用する試薬については、1 社が一般試薬 1 万 5 千種を扱っていた他、他の一社が自社で扱う機材用のみの試薬の販売を実施していた。

次ページに訪問先の代理店リストを掲載した。

代理店リスト

	代理店名	メーカー	入手カタログ	機材内容	メンテその他
1	EL ESLEK TEL・71-584-690	①Tektronix(米)	O	Oscilloscope, Analyseurs Logiques,etc	パーツ取り寄せはメーカーの在庫次第 通常は1～4週間 メンテは入札条件による
		②FESTO(独)	O	Bancs Hydroaulique,etc	
		③PHYWE(独)	O	物理、化学、バイオ分野など	
		④LN (独)	O	教育機材	
		⑤KEITHLEY(米)		電気、Multimètre de précision	
		⑥CAROLINA(米)		バイオ関係機材	
		⑦GoodWill(台湾)			
		⑧Thies Clima(独)		気候 環境	
2	SONOTEC TEL・71-845-016				アポ取れず
3	Science & Technology (TEKNOSA) TEL:71-794-312	①シマズ (日)	O	Liquid Chromatograph Gas Chromatograph Atomic Absorption Spectrophotometre 他	一般的な部品のストックあり メンテのための体制は5名、うち4名はシマズ専任 毎年3週間日本で研修
4	Precision Electronique TEL.71-750-850	①Agilent Technology(米)	O	GC HPLC 他	一般的な部品のストックあり メンテのための体制は3名。米独で研修 パーツ取寄せは1ヶ月程度 AgilentはHP社の機材部門別会社
		②Analytik Jena AG (独)	O	バイオ関連	
		③GV Instruments(UK)	O	Mass Spectrometer 他	
		④Jobin & Yuon			
5	Technolab TEL・71-766-745	①Beckman Coulter(米)	O	Spectropphotometre 他	メンテ体制 3名のエンジニア パーツ緊急時48時間での入荷体制あり(メーデー・サポート) 扱う機材の試薬も販売している。ストックあり。
		②Mettler Toledo	O	計量機器	
6	Biocare TEL・71-50-25-11	①VARIAN (米)	O	Gas Chromatograph 他	メンテ体制.2名のエンジニア 一般部品在庫 パーツ取寄せ4週間程度
		②BIOMETRA (独)		DNA関係	
7	HTDS TEL 70-836-961	①Perkin Elmer (英)	O	Gas Chromatograph	メンテ体制. 一般部品在庫 3名のエンジニア及び近隣諸国の別事務所よりの応援 パーツ取寄せ2週間程度(オランダ)
		②Ametek		Atomic Absorption Spectrophotometre	
		③ORTEL		②③は①の別会社	
		④eratis	O	培養器 他	
8	Techno Sciences TEL.71-872-611	①BIBBY STERILIN (仏)	O		メンテ体制・協力会社より3名のエンジニア 一般部品のストックあり 部品取寄せは5日～4週間
		②HETTICH (独)	O	centrifigeuse	
		③MOTIC MICROSCOPE(中国)			
		④サンヨー(日)			
9	Pharma－Labo TEL.71-311-276	①MERCK (独)		Liquid Chromatograph Spectropphotometre 他	メンテ専門会社がモロッコにあり、部品も同社。 機材の他に実験用試薬1万5千種を扱う。試薬ストックは市内の倉庫
10	AES(Appareillage et Equipements Scientifiques) TEL 71-280-620	①LEICA (独)	O	電子顕微鏡	メンテ体制.3人のエンジニアと4人のテクニシャン 部品取寄せ.3日から10日 パーツ保障3年から10年
		②VEECO (米)	O		
		③KENDRO (独)			
		④日立(日)			
11	Medical and Scientific service TEL・71-820-235				アポ取れず

6-4　現地建設事情

6-4-1　建設用資材調達事情

コンクリートの主要材料であるセメントについては国内に製造・販売会社が 5 社存在する。　骨材に関しても国内で砕石、砂が採取できる。特にボルジュ・セドリア周辺には、400 t /時間の砕石を生産する大規模の採石場が 3 箇所ある。また、ナブール県は良質の砂の産地としても有名であり、ガラスの原料として一部はイタリアなどに輸出されている。チュニス市内には生コン会社が多数営業していて、品質管理されたコンクリートの調達が容易である。鉄筋を生産する会社はチュニジア国内では 1 社であるが、イタリアなどのヨーロッパ諸国からの輸入品もあり、市場では国産、輸入品のどちらも調達可能である。また、型枠用の板材は市場に恒常的に出回っていることから、鉄筋コンクリートの調達に関して問題がないと言える。

壁を構成するブロックは国産のものが主に使用される他、アルミサッシはアルミ原料を輸入しているものの、アルミ成型の工場が国内にありサッシを生産している。タイル、塗料、電材、配管類、その他の資材についても国産品または、恒常的に市場に出回っている輸入品が豊富にあり調達に問題が生じることは考えにくい。

総じて、チュニジア側が円借款で実施する建設工事に建設用資材の調達上の障害はないと判断される。

6-4-2　現地建設会社

チュニジアの建設会社は、公共事業の入札資格が 5 ランクに分けられている。そのうち、最上級のランクはカテゴリー 5 であるが、ここに属する会社は 20 社ほど存在する。ボルジュ・セドリアの環境科学技術高等学院はモナスティールのバイオテクノロジーの大学と同じ設計の建物であるが、この大学はカテゴリー 5 の建設会社が入札対象であったことから、同学院も同様になることが考えられる。

ボルジュ・セドリア・テクノパークで実績のある建設会社を訪問することはできなかったが、環境科学技術高等学院の設計者の紹介でこのカテゴリー 5 に属する会社のひとつを訪問した。　資本金 7 億円、従業員 2000 人、年間売り上げ 40 億～60 億円程度とのことだった。建設機械も自己所有しており、レンタル会社を利用することはないという。この会社はランク中でも会社規模など上位に属する会社ではあるが、同ランクの会社が約 20 社あるのは、この国の建設業のレベルの高さを示していると考えられる。

今、チュニスは大変な建築ラッシュであり、方々でボルジュ・セドリア・テクノパーク内の各施設に匹敵する規模の建築現場に遭遇した。訪問した採石場、採砂場、生コン工場はどこも忙しく活気づいていた。この国の建設関係者に経験の蓄積があることはチュニスの町を歩いてみれば一目瞭然であり、技術力は高い水準にあると判断される。

7．産官学連携分野にかかる協力計画について

調査結果を踏まえて、産官学連携分野における今後の協力計画を以下のように提案したい。

7-1　協力の基本方針

JICA として、産官学連携分野における今後の協力は

1）制度構築

2）人材育成

の２つを基本柱に据えてすすめることとする。

チュニジアには産学連携の基本となる技術移転制度の整備が遅れており、まずはテクノパークが有効に機能するための環境整備が必要である。チュニジア側からもテクノパーク計画の推進、研究成果の実用化の推進のために技術移転制度の仕組み作りのニーズがあげられている。また、同国にはテクノパークの経験が少なく、その分野のノウハウを持った人材も少ないため、テクノパーク運営にかかる総体的な協力が必要であり、各種投入を組み合わせた有機的な協力プログラムを作ることが必要である。

かかる状況を踏まえ、今回、具体的な協力計画として調査団から

1）技術移転制度構築にかかる開発調査のプロジェクト案の提示

2）既存の個別案件のパッケージ化による技術協力プロジェクト化の提案

を行なった。今後先方が内容について協議検討した上で、正式に要請書を提出することが約束された。

上記分野の協力提案の背景は以下のとおり。

7-2　協力プログラム計画

1）「科学技術移転制度・人材開発計画マスタープラン」

チュニジアにとっては、2008 年の EU 自由経済圏との統合に同国経済への打撃を押さえ、現在は低賃金・低コストに依存している国際競争力を維持し、高めていくためには産官学連携による新産業創出、中小企業振興が必須である。

そのためには知的財産の有効活用のための TLO の仕組みの構築、優れた研究成果を適切な形で社会に還元する明確な戦略をつくることが急務である。あわせて技術評価、マーケティング等、知的財産制度の有効活用を行なえる人材育成も必要である。

かかる背景を踏まえて、この開発調査ではチュニジアの産官学連携、技術移転の現状を調査し、効果的な技術移転の仕組みづくりにかかわる提言を行なうことを計画している。

具体的に想定される調査項目としては以下が挙げられる。

(a) 産学官連携の現状と課題
(b) TLO制度の現状と今後の拡充計画
(c) 技術評価の手法
(d) 技術のマーケティング体制
(e) 中小企業の経営管理上の課題
(f) 特許制度の現状
(g) BDS(Business Development Service)機関の現状と課題

上記の制度構築により、ボルジュ・セドリア以外の他のテクノパーク計画の推進にも弾みがつくものと考えられる。

2)「ボルジュ・セドリア・テクノパーク人材育成プロジェクト」

ボルジュ・セドリア・テクノパークに関する協力としては現在、同パークのバイオテクノロジー分野研究者への研修及びパーク運営管理にかかる研修を実施している。現在、今後の協力要請として水環境・再生可能エネルギー分野の研修員受入、各種専門家の派遣が個別に要請されているが、これらをより効果的に組み合わせていくための個別案件のパッケージ化について協議を行なった。

パッケージ化したプロジェクトの投入としては長期専門家（円借款連携、バイオテクノロジー分野における研究開発評価・TLO活用支援)、短期専門家（ICT、TLO、機材の有効活用)、研修員受入（テクノパーク運営管理、主要3分野の研究員）を想定している。

円借款によって導入される機材の有効活用の専門家（大学の研究者を想定）派遣は当初想定していなかったものであるが、先方から提案がなされたものである。日本で研修を受けた研修員が研修成果を生かして研究を続けていくためには妥当な投入であると考える。

また、当初2年間の協力期間でのプロジェクトを想定していたが、先方から研修（水環境、バイオテクノロジー、再生可能エネルギーの3研究分野のINRST研究員の受入）を5年間行なってほしいとの要請がなされた。ボルジュ・セドリアにおいて現在進行中の施設建設が完了し、テクノパークが本格的に稼動するまでの期間にも相当するためこれを適切と考え、あわせてプロジェクトも5年間とする方向としたい。

また、今回の調査を通じて、関係省、管理ユニット、研究施設などテクノパークにかかる関係者の中でも問題の把握状況、協力ニーズなどで相違が見られる部分があり、プロジェクト実施に当たってはチュニジア側関係者、JICA事務所をメンバーとする委員会をつくって関係者全員の情報共有、合意を図りながら進捗管理を行うシステム作りが必要である旨、科学研究・技術・能力開発省に申し入れた。

第４章　全産業レベルアップ政策

１．全産業レベルアップ政策の現状

チュニジア国は、全産業レベルアップ政策のもと、企業の競争力強化のため生産性向上運動に積極的に取り組んでいる。特に工業・エネルギー・中小企業省からは、新規企業を５年間で７万社起業するという具体的かつ壮大な目標をかかげており、わが国の協力に対しても即効性の高い協力を要望している。2004年10月にはアラブ生産性会議をチュニジアで開催するなど、これまで以上に生産性向上、新規企業の創設に積極的に取り組む姿勢が感じられた。

２．全産業レベルアップ支援におけるJICA事業の進捗

JICAは、これまでシニアボランティアの活動を通じて同政策を支援してきた。これは中東地域に対する予算的制約と合わせ、裨益国からの技術レベルの高い要請に対し、豊かな経験を有するSV派遣の妥当性が合致した結果とも言える。しかしながらボランティア事業を技術協力の戦略のひとつとして捉えられない問題もある。しかし、近年はイラク復興支援や対アフリカ支援の拠点として、北アフリカの役割が高まっていることから、ボランティア中心の協力から専門家派遣によるより「専門的」支援が期待されている。

昨年のアジア・アフリカ貿易投資会議の準備会合などで、チュニジア工業振興庁（API）に派遣されているシニアボランティアの活動が何度か成功事例として紹介された。それは、チュニジア産業の情報を整理し、インターネットのウェブ上に日本語による産業の情報サイト“Japan Desk”を開設したことである。下記のサイトにアクセスすればチュニジア産業の最新情報を日本語で見ることができる。

http://www.tunisianindustry.nat.tn/japan_desk/home.asp

この“Japan Desk”は、ヨーロッパに進出している日系企業約3000～4000社の内、その半分と見込まれる1500社～2000社の製造業をターゲットとして日本および欧州諸国の日系企業からの投資促進を目的としたものである。この成果は、チュニジア政府の関心を呼び、2003年７月４日には工業・エネルギー大臣による“Japan Desk”執務室の視察となり、活動の一端がチュニジア政府のトップに紹介された。“Japan Desk”はこの後も更新され、チュニジアの産業や企業情報、投資環境を日本にいながら日本語で知ることのできる有益なツールとして、各国に同様の試みが広がりつつある。

また、その他のシニアボランティアの活動については、「生産管理」分野の派遣実績に対する評価が高い。これは5S, TQM, Just in Time、生産計画と進捗管理、品質管理、在庫管理、設備管理、安全管理など、ものづくりに関わる広い応用範囲を持つため、産業のレベ

ルアップを大きなテーマとする技術センターのニーズと合致し、また、短期的にも目覚しい効果が現れることによる。また、コンサルタントとしての企業診断が収入源にもなるという認識をチュニジア側に持たせたことは、大きな刺激、インセンティブを与えることとなった。

従って、シニアボランティアの派遣も継続的に進めつつ、最新の経営管理手法、例えば、バランス・スコアーカード、Value chain などは短期専門家を派遣することがより効果が高いと思われる・

また、アフリカ開発銀行の本部がチュニスに移転されたこともあり、現在 JICA との連携案件の取り組みについて議論が始まったところである。今後は同銀行との連携プロジェクトにおいてもレベルアップ政策支援の成果が活用されることを期待したい。

第５章　今後の協力の方向性について

これまで多くの方々の努力により、この壮大な計画が徐々に進行することを見ることは、実に大きな喜びである。今年度は待望の JBIC アプレイザルミッションが派遣され、JICA では研修生の受け入れも始まっている。さらに、平成１７年度には JICA から長期専門家も派遣されさらに協力の枠が拡大される見込みである。このように関係者も確実に増えていく状況であるので、今一度、本案件の JICA にとっての意味合い、さらにはテクノパークを巡る今後の協力の方向性、可能性について簡単に述べたい。

（１）人材育成・制度構築による雇用機会の確保

既に何度も説明していることではあるが、本案件は単に学術交流を目的としたものではなく、チュニジア国の「全産業レベルアップ計画」から要請された雇用機会の創出のための技術協力プロジェクトである。JICA の課題別指針でも Innovation（革新）はビジネスチャンスの拡大、雇用機会の創出の重要な要素であることが明確に位置づけられている。またチュニジアには、貧困にあえぐアフリカのサブサハラ諸国へ向けての技術協力の拠点としての役割も期待されており、わが国の協力の成果はチュニジア国内のみならず、広く周辺国に普及することが期待されている。今回の調査でも、JICA の協力は、産業競争力強化のための①人材育成、②制度構築の 2 つが大きな柱であることについて再度確認を行っている。

（２）オールジャパンプロジェクトとしての連携の強化

本案件には JICA の技術協力に加え、JBIC、筑波大学、産業技術総合研究所のみならず多くのわが国政府関係機関、大学、研究所などがかかわっており、それぞれの機関が独自の財源をも持ち寄って相互に補完し合いながら協力するという意味でオールジャパン体制のモデルケースとも言えるプロジェクトである。

従って、これら関係機関には、JICA、JBIC の支援のみに依存するのではなく、独自の財源の手当てなど必要な措置を引き続きお願いしたいと思う。また、連携関係をさらに強化するような、何らかの仕組みがわが国の側にも必要であると思われ、この点についても JBIC と今後役割分担を明確にしていきたい。

（３）JBIC との連携 D/D が無くなったことについて

2004 年 12 月末の JBIC によるアプレイザルにおいて、連携 D/D を行わないという方針が確認されている。これにより、JICA による D/D は行われないこととなった。今回の連携 D/D の実施取りやめについては、チュニジア側の充分な D/D の実施能力が確認された事はもちろんであるが、欧米先進諸国からの借款案件への過度の介入とも受け取られているとの話もあり、今後 JICA が技術協力を行なっていく場合、この点についても配慮が必要になって

くると思われる。

すなわち借款資金については、借り入れ人であるチュニジア側の最終的な意向が重要であり、日本側の思惑のみではプロジェクトは成り立たないことは、十分認識しておく必要がある。

（4）分析機器の扱いについて

1）日本側研究者に求められる配慮

わが国の研究者は、日本製の分析機器の利用には慣れているものの、欧米の分析機器の扱いについては、不慣れな問題が予想される。このため、チュニジア側では英文のメーカーマニュアルを取り揃え、定期的なメンテナンスについては、独自にマニュアルの整備を行うことを依頼したい。また、わが国の研究者の方々には、あらかじめ日本製以外の分析機器でも指導、対応ができるよう、チュニジア側で用意するマニュアルを事前に読んでおくこともお願いしたい。

また、同様に本邦での研修についても、英文のメーカーマニュアル、メインテナンスマニュアルなどを用意し研修が円滑に進むように配慮をお願いしたい。

2）機材の有効活用・保守管理への工夫

円借款案件が採択となれば、これまでと比較にならない程の多種多様な分析機器が多数導入されることになるため、機材の保守管理、研究室間の共同利用等についてチュニジア側に確認したところ、これまでも自力で行ってきていること、保守管理費については、機材価格の2－3割等を必要に応じて見込んでいること、組織的には機材の保守管理のための管理ユニットや技術リソースセンターなどの体制の整備がすすんでいることの説明があった。

調査団からは、機材の選定、仕様書、入札図書作成にあたっては、英文のマニュアルを含めることのみならず、特に保守管理契約、スペアパーツ、消耗品なども入札の用件として検討し、さらに独自に消耗品、スペアパーツを購入する場合の入手方法、支払い方法などを含めた慎重な検討が必要である点を説明した。

また、JICA の技術協力は「人材育成と制度構築」であり、機材の保守管理については円借款のスキームのなかでの対応を検討するよう改めて申し入れた。例えば、事前のトレーニングや保守管理のやり方についても、調達時の入札図書にトレーニングの実施を条件として加えることも検討する必要がある。例えば、最近では GIS ソフトなどでも最初の講習が価格に組み込まれているようなケースもある。従って、これらも考慮した入札図書を作成するなど慎重な対応を申し入れた。

調査団がテクノパークの既存実験施設を調査した限りでは、電子顕微鏡など高度な機材

もEUなどの協力を得て管理台帳なども運用しながら既に稼動済みであり、ある程度の保守管理能力はあるものと推測された。これらの既存の体制を強化し、機材、消耗品、スペアパーツなどのデータベース構築を含む機材管理の能力強化の技術支援は効果的と思われた。従って、円借款のスキームのなかにこれらチュニジア側の要望が反映されるような仕組み作りが必要であると思われる。この点については、チュニジア側の要望をJBICに伝えるとともに、その対応策について改めて検討することとしたい。

（5）技術移転を円滑に行うための制度構築支援（開発調査）

技術移転を円滑に行うための制度構築については、仕組み作りの必要性から開発調査による「科学技術移転制度・人材開発計画マスタープラン」の提案を行った。知的財産権の保護を含めた円滑な技術移転制度の構築については、チュニジア政府としても積極的に取り組む必要性が認識されつつある課題であり、科学研究・技術・能力開発省には知的所有権・法務局などを設置しているもののまだ十分に機能する制度とはなっていない。仮に開発調査による協力が実施されたとしても、制度が実際に機能するまでには、まだ時間を要するものと思われる。

また、これまでも技術協力の過程で特許に値する技術開発が専門家によって行われたケースがあったが、専門家派遣のみならず、わが国での研修過程でも今後特許に値するような事例が生じる可能性もあり、わが国関係機関の間でそのような知的財産権の扱いについて、今後議論する必要性が生じると思われる。JICA としても独立行政法人化を機会に、技術協力における知的財産権をどのように扱うか、その収益機会という点で、内部で検討を行なっていくことが必要になろう。

（6）人材育成

制度を機能させるためには、人材育成の必要性は極めて高い。現状では、大学などでも知的財産権に対する意識が低く、今後、開発調査の過程でセミナーなどを含む啓蒙活動も効果的であると思われる。研修員受け入れについては、2004年12月より受け入れを開始したバイオテクノロジー(2名)に続き、水・環境、再生可能エネルギーの分野での研修の受入れ可能性を協議した。チュニジア側3分野の各研究室からは、各種の研修要望が出された。

水・環境については、筑波大学より水のリスクマネジメント、廃水処理などの受け入れ案が提示され、今後チュニジア側の要望との詳細なすり合わせが行なわれる予定である。再生可能エネルギーについては、調査団より農工大の受け入れの概要について説明した。

（7）生産性向上プロジェクトとテクノパーク計画の連携の強化

チュニジア側は、かつて生産性センターを創設しようとして日本側の協力を得られなかったこともあり、今回こそはわが国の協力を得て同センターを設立することも熱望している。この点については、JICA 事務所の事前の手配により、生産性向上にかかる活動を行っ

ているシニアボランティアの方々との意見交換を行ったところ、縦割りの弊害が多く見受けられるチュニジアの体制の問題もあり、横断的に生産性向上運動に取り組める体制を構築するためにも生産性センターを別組織として設立する提案をいただいた。

調査団からは、派遣前の対処方針に従って、即効性の高いモデル診断事業を含む技術移転型の開発調査「生産性向上・創業支援制度設立計画 M/P（仮題）」の提案を行った。

社会生産性本部では、従来のＫａｉｚｅｎ、５Ｓなどの産性向上運動に加え、創業者・ベンチャー企業に対する国民の理解の向上、独創性に富む起業家精神の発揮、起業の活性化のために必要とされる社会的諸制度の改革などのための普及・啓発活動を国民運動として展開することを目的とした

「創業ベンチャー国民フォーラム」　http://www.js-venture.ne.jp/

を立ち上げ、起業家支援を行っている。生産性向上運動は不断の改革を基本とした運動であり、その運動の過程に多くの Innovation の機会があり、それを起業に活かそうというものである。

今回は開発調査のなかで、この創業支援についても専門の団員を加えることで、その手法の検討、可能性をさぐることが考えられる。

起業支援の仕組み作りについては、明確な政策目標のもと、チュニジア側の要望も強く、必要性が高いことは理解できる。しかし、「年間 14000 社の新規企業を創設する」という目標自体は実現するための具体的プランが全くなく、達成することは極めて困難な模様である。現実的には、まずチュニジア側の C/P として CETIME（機械・電気産業技術センター）を中心にタスクフォースを結成する可能性を検討し、機械・電気産業のみならず、農産品加工を含む横断的な支援を行う形での支援を検討する必要があろう。

添付資料

１．　面談者リスト

２．　会議議事録

３．　入手資料リスト

４．　科学研究・技術・能力開発省組織図（暫定版）

５．　チュニジア経済事情(API JAPAN DESK 作成)

６．　機材代理店一覧

７．　プロジェクト要請書案

1．面談者リスト

JICAチュニジア事務所

伊禮　英全	所長
大隅　悦子	企画調査員
Mme. Karima KEFI	Coordinatrice des Projets de Developpment

科学研究・技術・能力開発省

Mr. Kochlef Malek	Head of Serivice
Ms. Chakroun Nefissa	Sub Director
Mr. Hatem M' henni	International Cooperation
Mr. Sami M' henni	Sub Director
Mr. Amaidi Abid	Service Chief

高等教育省

Prof. Mohamed Limam	Director General, Direction Generale de la Cooperation Internationale
Mme. Salah Merdiane	Architecte de Direction des Bâtiment et Equipments
Mr. Khedhu Hicheu Mome	Architecte de Direction des Bâtiment et Equipments

ボルジュ・セドリア・テクノパーク（イノベーションパーク関係者）

Prof. Moncef Harrabi	Director, UGPO（管理ユニット）
Mr. Chokri Allani	Staff, UGPO（管理ユニット）
Mr. Khmaies Zayani	Director, ISSTE(Institut Superieur des Sciences et Technologies de l' Environement)
Mr. Bedir Nowad	Director of Laboratory, INRST
Mr. Bessais Brahim	Head of Information Unit
Mr. Kamel ZAYATI	局次長
Mr. Ben Slimane Badredding	Enseignant Biologie

ボルジュ・セドリア・テクノパーク（大学都市関係者）

Ms. Benattia Houda	Assistant Professor, Ecole Superieur Technologies de l' Information
Ms. Belghith Safya	Directorice, Assistant Professor, Ecole Superieur Technologies de l' Information
Mr. Bouallegue Amner	Professor, Ecole Nationale d' Ingenieur de Tunis
Mr. Ben Jemaa	Maitre Assistant, Ecole Nationale d' Ingenieur de Tunis

エル・ガゼラ通信技術テクノパーク

Mr. Nejib Abida	Directeur de la Communication et de la Cooperation Internationale

Ministere des Industrielle

Mr. Sadok Dhaou BEJJA	工業・エネルギー・中小企業省　協力・海外関係部長
Mrs. Neila GONJI	工業・エネルギー・中小企業省 工業戦略局長
Mr. MEFTA Amara	工業・エネルギー・中小企業省　産業レベルアップ局長
Mr. Mohamed El Kamel	工業・エネルギー・中小企業省 調査・開発部長
Mrs. Smadhi ICHRAF	工業・エネルギー・中小企業省 調査・開発課長

Centre de Technologie et des Industrielle Mecanique et des Electrique

Mr. Mohamed OUAZZA	工業機械・電気技術センター　総務部長
Mr. Mohamed Moncef	HAJJI 工業機械・電気技術センター　生産性部課長

Appetissante

Mrs. Samia BELLAGHA	Appetissante 社　社長
Mr. Yadh ZARGOUNI	Appetisante 副社長
Mr. Hichem B' CHIR	SAPHIR Consult 社　社長

CETIME 配属 JICA シニア・ボランティア

富永　泰次

土井　廣海

森栗　章

JICA シニア・ボランティア (Japan Desk)

佐山　清

桧垣　泰司

神谷　義明

浅見　博

設備・住宅・国土整備省 (Ministère de l' Equipement de l' Habitat et de l' Aménagement du Territoire)

Mr. Zribi KHALED	Directeur du Projet
Mr. Guesmi HOHAMED	Chef de Service Direction des Carrières et Explosifs
Mr. Abidi Mohamed	Architecte du direction d' étude
Mme Monia Zola	Architecte du direction d' étude
Mr. Ben Othman Ahmed	Ingénieur des équipements mechanicals
Mr. Malek Mlharek	Ingénieur Principal

INRST

Mr. Ahmed MLIKI	Maître de Conférence
	Laboratoire de Physiologie Moléculaire de la Vigne
Mr. Mokhlan ZARROUK	Lobratorey of characterization and olive oil quality
Mr. Abdelkorim Charef	Geo-chemistry lab.
Prof. MARZOUK Bralun	Unité de Plantes Aromatique et Médiciuales
Mr. Hamed Kallali	Laboratoire Traitement et Recyclage du eaux usées
Mr. GZARA Lassacel	Laboratoire Eaux et Technologies Membranain
Pr. Chedly Abdelly	Laboratoire
Mr. Fakher JAMOUSSI	Maître de Conférence Géologie, Substances Utiles
Pr. Mourad BEDIR	Head of Georesource Laboratory
Mr. EZZAOUIA Hatem	Laboratoire de photo et des semiconducteur
Mr. Chakib KERKENI	Maître de Conférence Phsique

Centre d' Essai et des Techniques de la Consructon 国立ラボ

Mr. Younés Najar Directeur Général

Bureau d' Architecture Chokri Mili 設計事務所

Mr. Chokri Mili Architecte

Entreprises Youssef ELTAIEF S.A. 建設会社

Mr. Zouheir AOUADI Directeur Technique

Societé de Béton Industrialise Gloulou 生コン工場

Mr. Nazzel

2．会議議事録

テクノパークプロジェクト形成分野

JICA 事務所との打ち合わせ

2005 年 1 月 23 日（日）15：00～17：30

JICA 事務所：伊禮所長、大隅企画調査員

調査団：黒川、礒田、森尾、井田、小林、村上、関田

議事録作成者：村上

（協議内容）

（調査団から対処方針説明）

- 最近は技術協力プロジェクトにしても法人委託化がすすめられており、開発調査でも技プロ的な技術移転の要素が多くなっており、技プロにしても開発調査にしても大きな差はない。そういう流れの中で生産性向上については技プロでという要請もでていたが、より優秀な人材を集めやすい開発調査でのプロジェクト形成を行ないたい。
- 生産性向上は長期専門家＋開発調査という投入を想定している。
- TLO についてはその制度作りが必要。技術評価の専門家と特許を売り込むためのマーケティング担当の人が必要。日本の事例の紹介を通して仕組み作りの調査ができればよい。
- 技術協力プロジェクトで想定している 2 人の長期専門家は UGPO に派遣し、チュニジアからもカウンターパートを UGPO に貼り付けされるようにし、それによって UGPO の体制を整えることも想定。TLO 評価の長期専門家はバイオの研究所、UGPO の両方をカウンターパートとすることを考えている。
- 大学都市部分への技術協力については高等教育チームで別案件として実施したほうがよい。
- 再生可能エネルギー研修については農工大黒川先生が受入可能。ただし、期間は 1 ヶ月未満の短期視察型か 1 年くらいで長期研究にしてほしい。
- JICA としてのボルジュ・セドリア・テクノパークへの協力は人材育成と制度構築を 2 本柱とする。

（JICA 事務所コメント）

- シニアボランティア（SV）と専門家の業務のデマケをはっきりとさせておくべき。専門家は省庁に配属し、理念的部分を担当し、現場での指導を SV が担当する形が想定される。SV はどのような人になるのか不確定な部分が多く、戦略的にプログラムに組み込むのは難しい。
- TLO の制度支援というのはよい視点。現在チュニジアでは 2009 年までに 7 万社の起業をすることが大統領から指令されており、この分野ではチュニジア側もニーズがあると思う。ただ、TLO の法整備、制度づくりといった点に日本側が関与できるかは難しいところ。
- テクノパーク運営研修についてはあまり人材がおらず、これから関わるような人も対称としたい。これまで関わっていない人はチュニジア側が来日前に事前研修を行なう。

- TLO 評価の長期専門家については、バイオテクノロジーを具体的事例（パイロット的分野）として、そこでの事例をもとにテクノパークの他の分野にも適用できる一般事例を抽出するというやり方がよい。
- 科学研究・技術・能力開発省は JICA との技術協力の経験がほとんどない。
- 大学部門については高等教育省であるが、高等教育機関としての視点しかなく、カルタゴ 11 月 7 日大学に業務が割り振られている。大学都市についてはテクノパークの一部という視点が欠けている。
- 円借款留学生の派遣前日本語研修については SV の緊急派遣での対応も考えられるが、JICA から提案することではなく、JBIC 借款事業の円滑な実施計画の中で、チュニジア側からの必要に応じた要請を促す必要がある。

<u>科学研究・技術・能力開発省</u>

2005 年 1 月 24 日（月）10:00～12：20

先方：Mr. Kochlef Malek (Head of Serivice)、Ms. Chakroun Nefissa (Sub Director)、Mr. Hatem M' henni (International Cooperation)、Mr. Sami M' henni (Sub Director)、Prof. Moncef Harrabi (UGPO)、Mr. Chokri Allani (UGPO)

JICA 側：大隅企画調査員、Mrs Karima KEFI (Coordinatrice)、調査団（黒川、磯田、森尾、井田、小林、村上、関田）

議事録作成者：村上

（協議内容）

JICA：(調査団から対処方針説明)

- JBIC と JICA との連携という方針については変わりはないが、両機関のアプローチは明確に異なる。JICA の協力の 2 つの目的は（1）人材育成と（2）科学技術・国際競争力向上の制度作りであり。直接産業振興に結びつかない学術研究というのは JICA として協力できない分野である。
- 一つ懸念しているのは新規に購入される分析器祈等のメンテナンス体制である。JBIC とチュニジアで合意されている機材リストにはメンテナンスが難しいものもいくつか含まれており、それらのメンテナンス費用等も十分に調査してチュニジア側で十分に予算に反映させてほしい。JICA ではすでに研修員受入を実施しているが、現在筑波大学で研究を行なっている彼らが帰国後も研修成果を生かして研究を続けるためには機材が重要な要素である。
- 建物と機材の整合性も重要である。
- 機材のメンテナンスについては JICA で協力することはできないので、保守管理を契約に含める、スペアパーツを十分に確保するなどしてほしい。
- 機材の購入には JICA、筑波大にも報告してほしい。

チュ側：指摘された高い機材がどれか分からない。ただ全体的な話をすると機材のメンテナンス費用確保はこれまでもやってきている。省として予算を確保したり、メーカーによる機材管理のトレーニングを受けさせるなど機材の最適利用には常に心がけている。

・ ボルジュ・セドリアでは各機関に研究機材管理ユニットがあり、技術リソースセンターが大型機材の管理をしている。

JICA：今日は全体的な話とし、機材リストは追って送付する。

・ 2月からテクノパーク運営管理研修を予定しており、井田先生中心で準備をすすめている。TLOやテクノパークを始めとする日本の最先端の事例を紹介し、総合的にテクノパークについて知見を深められるよう全日程をすでに調整済みである。JICAとしては全員に全期間参加してほしい。また出発時期が近いので早く書類を提出してほしい。現在の状況はどうか？

チュ側：研修期間が長く、対象者も 9 名と多く人選が難しい。期間が長いので上位責任者ばかりを選ぶのは難しい。11 月に省に格上げされたが職員数は変わっておらず不足の状態である。研修員については調査団の滞在中に決定したい。熟考の上現在の候補者リストを作成しており、これ以上の選考は避けたい。

JICA：科学研究・技術・能力開発省から参加する二人が全期間参加するための再考の余地はないか？

チュ側：できない。また、11 月 7 日大学関係者二人も全期間参加できない。

井田：前半部分に参加できないと知財関係の部分を全然見られない。こちらでマイナーチェンジは可能であるが、チュニジア側でも全期間参加について再考してほしい。

JICA：省の二人をずらして派遣するのは可能か？

チュ側：大臣が二人を 2 月 26 日まで必要としておりそれまでは派遣できない。他の参加者でこれまで省にいた人もおり、全員が全期間参加しなくてもよいのではないか？

JICA:来年度も同じ研修実施を考えているのでもっと若くても全期間参加できる人がよい。

チュ側：こちらの省も庁が省に格上げになった状態のままで一人がそれぞれ専任事項を任されており、格を下げると全体が分かる人がいない。

JICA：期日が決まっているので早く要請書を出してほしい。こちらとしても産総研、特許庁訪問を調整したい。

・ 次の話題として、TLOの仕組み作りのマスタープランを作成する開発調査を考えている。チュニジアでTLOが有効に機能していくための 5 年間のマスタープランを作成したい。
・ もう一つの協力として今テクノパーク関連で個別の要請が出されているものをパッケージ化してより柔軟な体制で実施できるようにしたい。
・ 上記 2 つ（TLOの開発調査、ボルジュ・セドリア・テクノパーク人材育成のプロジェクト）の案をこちらで作成した。木曜日に議論したいのでそれまでに内容を検討してほしい。

礒田：共同研究の締結書をさらに改定したものを持ってきたのでこれも木曜に協議したい。

チュ側：JICAには機材のメンテナンスで協力をしてほしい。JBICが機材の公示をする前に機材の見直しが必要であるが、JICA専門家を派遣し機材リストの見直しに協力してほしい。水環境、バイオテクノロジー、再生可能エネルギーそれぞれ一人 1 ヶ月くらいが望ましい。

<u>高等教育省</u>

2005 年 1 月 24 日（月）16：00～17：30

先方：Prof. Mohamed Limam (Director General, Direction Generale de la Cooperation Internationale

JICA 側：大隅企画調査員、Mrs Karima KEFI (Coordinatrice)、調査団（礒田、井田、村上、関田）

議事録作成者：村上

（協議内容）

JICA：調査団来訪の目的を説明。

チュ側：大学都市部分についての進捗は、3つの大学の建設は予定通り進んでいる。

井田：大学都市における高等教育省の役割は？

チュ側：すべての施設建設が完了するまでは省が全体を監督し責任を持つ。教育の中身、学術的な部分についてはカルタゴ 11 月 7 日大学が直接的に責任を持つが、最終的な責任は省にある。教授の選任などは省が担当。

礒田：知財関係、特許申請を担当している部署は高等教育省にあるか？

チュ側：それらは科学研究・技術・能力開発省の特許部局が担当している。国立大の研究者は公務員であり、そこから出た特許は国に帰属する。よってまず上記部局に申請され、そこで法務面等の審査をする。その後、INNOPRI(Institut National de la Normalisation de la Propriété Industrielle)において技術面の評価が行なわれる。この技術評価をする人の育成が必要である。

礒田：カルタゴ 11 月 7 日大学に TLO があると聞いているがどうか？

チュ側：それに近い機関はあるが TLO とはいえない。BLEU と呼ばれる大学と企業を結ぶリエゾンセンターがあり、大学と企業のパートナーシップ作りを行なっている。これはカナダの CIDA の協力で作られたものであるが、技術評価や特許の権利化等は行なっていないので TLO とはいえない。

JICA：ボルジュ・セドリア・テクノパークに関して高等教育省の位置付けについてもう少し話を聞きたい。省の中でボルジュ・セドリア・テクノパークを担当している部局はあるか？

チュ側：関連部署はあるが、一つではない。大学都市の建設や機材に関しては省の機材局、教授、事務スタッフ等の雇用は高等教育局、国際協力については国際協力局という風に各部門が専門分野について個別にプロジェクトに関わっている。

- 建物の完成までは省が直接責任を持つが、完成後は直接的にはカルタゴ 11 月 7 日大学の運営に任せ、省は最終的な責任を持つという程度のかかわりになる。

JICA：今年度テクノパーク運営管理の研修を予定しており、来年度も実施する予定であるので、高等教育省、大学都市関係者でも適切な人がいれば参加してほしい。

チュ側：科学研究・技術・能力開発省からそう言う話が廻ってくれば是非参加したいが、向こうから話がない限りこちらからそういう要望を出すことはできない。ただ、テクノパーク運営は新しい分野であり、その分野の人材が欠けており、その育成は必要なものであると認識している。

UGPO

2005年1月25日（火）9:30～13：00

先方：Prof. Moncef Harrabi（UGPO）、Mr. Chokri Allani（UGPO）、Mr. Khmaies Zayani（環境科学技術大学学長）

調査団：大隅企画調査員、Mrs Karima KEFI（Coordinatrice）、調査団（黒川、磯田、井田、小林、村上、関田）

議事録作成者：村上

（協議内容）

チュ側：UGPOはテクノパークの管理運営面で3つの大きな挑戦に直面している。

1．テクノパークを構成する 3 つのパークのシナジー効果を最大限に引き出すようにいかに効果的に運営するかということ。

2．企業のモチベーションづくり。工業団地へ入居を希望する企業をいかにして募るか。

3．大学都市の 3 つの高等教育機関及びイノベーションパークの 3 研究機関のあわせて 6 つの機関でいかによい研究テーマを選んでいくか。その際の留意点として

＊ 各ラボレベルでいかに高いレベルの研究をするか

＊ 中小企業が研究成果からいかに恩恵を受けられるようにするか

＊ 外部企業の誘致方法

・ 基礎研究も応用研究も国の発展に資するために行なうという姿勢を持って行なう。この研究推進にあたっては研究者（教授）レベルの交流、JBIC円借款の奨学生（学生）2つのレベルでの交流を目指したい。

・ このように複雑な挑戦であり日本の協力無しでは計画がすすまない。

JICA：今日はこの1年間の進捗についての聞き取りとJICAの研修プログラムについての意見交換を行ないたい。

チュ側：過去 1 年間の組織面における変化としては環境技術科学大学が新機関として設立された。

・ 研修については、チュニジアにはこれまでテクノパーク運営管理の経験がなく、その研修は必要である。これはマネジメント担当者を対象とすべき。

・ 研究者の研修としてはテクノパークの 3 分野に加えて情報処理（計算科学：computing science）も加えてほしい。この研究者の研修としては1～3ヶ月の短期研修と1年以上の長期研修を行なうのがよい。大学都市の3大学、イノベーションパークの3研究所の経験を積んだ研究者の能力向上を目的として実施してほしい

・ 逆に日本の研究者にチュニジアに来てもらっての指導もお願いしたい。こういった双方向の交流により、チュニジアの研究のレベルアップや2国間の共同研究、論文発表、特許取得等が促進されていくことが望まれる。

・ 専門家派遣に対する要望としては以下のとおり。

①機材の保守・運用計画の策定を指導できる専門家、

②研究テーマの評価、レベルアップのための専門家、

③借款事業内の調達研究機材の仕様特定支援のための専門家（3分野1名ずつ＝3人×2週間程度を想定）

・ また、円借款から外れた computational science centre（計算科学センター）のコンセプト作りの調査をお願いしたい。

JICA：2月に行なわれるテクノパーク運営管理研修について概要を説明したい。

井田：この研修の目的は大きく3つある。

1．筑波を始め、関西、横須賀などの日本のテクノパークの目覚しい成果をいくつも見てもらって、テクノパーク運営に共通して必要な技術についてのインスピレーションを得てほしい。

2．農工大、筑波大などのTLOの事例から研究成果を産業化に結びつける方法を学ぶ。

3．経済産業省、JBICを始めとし、日本におけるテクノパーク関係者との人脈を築く。

JICA：研修についていくらか補足。

・ 研修はボルジュ・セドリア・テクノパークについての知識を前提に進めるのでこれまでその計画に関わっていない人にはチュニジア側で事前研修を十分に行なってほしい。

・ 帰国後、アクションプランを発表するセミナー等の場を設定して研修成果が同テクノパーク関係者間で広く共有されるようにしてほしい。

・ JICA協力の目的は技術の実用化による産業競争力強化においており、そのためにはマネジメント担当者に加え技術評価の担当者にもこの研修に参加してほしい。1年目はテクノパークのマネジメントをテーマとし、2年目は個別技術評価や創業支援、ファイナンスといったより戦略的なテーマをチュニジア側のニーズも聞き入れて検討したい。

チュ側：ボルジュ・セドリア・テクノパークの運営に関わる人は皆研究者でもあり、運営も技術面も分かる人である。

JICA：インキュベーション入居企業への技術評価はどのように行なっているのか？

チュ側：評価委員会（UGPO、研究者、インキュベーション担当者、大学の代表、関係科学分野の専門家）にて技術評価を行なっている。

磯田：現在、筑波大学のリエゾンセンターと北アフリカセンター（ARENA）が協力し、研究成果の企業向けプロモーションを進めている。また、産業界から研究成果へのアクセスを容易にするための企業連盟の設立を検討中であり、これらもテクノパークにとって参考事例となるのではないか。

<u>INRST</u>

2005年1月26日（水）10：15～11：15

先方：水・環境、バイオテクノロジー、再生可能エネルギーの各研究室(別紙)

JICA側：大隅企画調査員、調査団（黒川、磯田、関田）

議事録作成者：黒川

（協議内容）

・まず、JICA側より、今回のJICAの協力の基本方針を明確にし、円借款のなかで解決すべき事項とJICAの協力との関係を説明した。特に機材の保守管理については、JICAにそれらの費用を負担することは不可能であり、入札図書準備の際に保守管理契約やスペアパーツ、試薬などの調達を加味することができるか、慎重に検討する必要性を説明した。

・先方によれば、保守管理には20年以上の経験があり、機材の選定、入札にあたっては、

メンテナンス契約、能力の高い技術チームのある代理店がチュニジア国内にあること、なども契約上の考慮点としている。
・また、研究所のなかにもメンテナンスチーム組成の重要性は認識している。現状は研究者らが必要に迫られて簡単な修理などは自力で対応している。特殊な機材としては、PV 製造ラインの赤外線オーブンはアフリカでもチュニジアしか無い先進的なものであるが、故障部品の交換も含めた 7 年間の保守管理契約を含めるなどで使っている。また、電子顕微鏡（日本電子社製）はチュニジアには代理店はないが、エジプトに出張所がありエジプトに連絡をとることで保守管理対応可能である。

2005 年 1 月 26 日（水）11：15～12：15
先方：水・環境研究室(別紙)
JICA 側：大隅企画調査員、調査団（黒川、礒田、関田）
議事録作成者：黒川
（協議内容）
当方よりまず、GIS 関連の機材についての利用経験、代理店、トレーニングなどをヒアリングした。
先方によれば、GIS のアークビュー(米国製)などの代理店はチュニスにもあり、既に鉱山公社、農業省などでも利用されており、粘土、水脈に関するデータベース作成での共同利用の経験もある。
次にマッチング・マップに見られる筑波大学以外のパートナー（北大、豊橋科学技術大、広島大、福岡大学など）との共同研究への取り組み状況について確認したところ、これから打ち合わせを開始するところとのことであった。筑波大の礒田助教授からは、これらの大学との連携も筑波大学北アフリカセンターで支援する用意があることを説明した。
研修員の受け入れについては、水のリスクマネージメントなどの受け入れ予定を筑波大学より説明し、先方もこれを高く評価した。また、アジアでの津波問題に関連し海岸の浸食、護岸の調査研究などの提案もあった。また、膜技術については、大学、国立環境研究所、民間企業などを含めた研修の可能性が協議された。チュニジア側には具体的な研修ニーズをまとめて JICA チュニジア事務所に提出してもらうよう依頼。

2005 年 1 月 26 日（水）12：15～13：15
先方：再生可能エネルギー研究室(別紙)
JICA 側：大隅企画調査員、調査団（黒川、礒田、関田）
議事録作成者：黒川
（協議内容）
農工大の黒川教授からは多大な支援を既に得ているが、最近独立行政法人産業総合技術研究所の加藤さんが体調を崩し、連絡が不通になっており先方も心配しているとのことであった。この点については、2 月の本邦研修でも独立行政法人産業総合技術研究所は訪問予定に入れてあり、当方からも加藤さんの療養中のパートナーを確認する必要があると思われた。黒川教授、加藤氏は PV システム工学の権威であり、研修のみならず、関連した専門家の派遣も御願いしたいともことである。また、分野としては、システム工学だけではな

く、シリコンセルの専門家の派遣も検討願いたいとのこと。(具体的にはシステム工学のワークチームの強化、センター拡張後の半導体ラボでのクリーンルームの運営管理について指導できる専門家派遣が望まれている。また研修については、研究機材の保守管理、運用に加え、専門分野でどのように機材を活用するかというプロセスに関する研修も必要とされている。)

研究機材のメンテナンスについては、独自の運営費でラボのエンジニア自身が行っている。また、現在はインターネットを通じてのソフトの遠隔修理や、故障部品の取替えを 7 年間保障する契約を結んでいる機材もあるとのことであった。

2005 年 1 月 26 日 (水) 14：30～16：30
先方：バイオテクノロジー研究室(別紙)
JICA 側：大隅企画調査員、調査団 (黒川、礒田、関田)
議事録作成者：黒川

(協議内容)

機材のメンテナンスについては、JBIC の調査でも行なっていただいたが、自分たちでも費用の概算は行い機材によって 20－30%を保守管理費として見込んでいる。

先方によれば、機器に関する設置、運転の研修はメーカーでも対応可能であるが修理などは含まれない場合もあり、それらのトレーニングを JICA に期待したいとのことである。筑波大学からは、17 年度の研修受入予定について概要を説明し、先方も既に相当の準備を進めている様子である。当方からは一過性ではなく、長期的人材育成の視野にたって 5 年程度の研修計画をつくってもらうよう依頼。先方からは、年配の経験豊富な研究者が日本の新技術について見識を広め、技術評価能力を身につけるための短期研修実施の要望が出たが、これについては来年度以降のテクノパーク運営研修の中で検討する旨を説明した。筑波大学からは、研修の成果を生かすための研究交流協定の協議が科学研究・技術・能力開発省と筑波大学で進んでいることを説明し、研究室としても協力したい意向である。

2005 年 1 月 26 日 (水) 16：45～17：45
先方：テクノパーク大学部門関係者 (技術工科短大 (ISET：円借案件) 建設計画担当)
JICA 側：大隅企画調査員、調査団 (黒川、礒田、関田)
議事録作成者：黒川
(協議内容)

先方よりまずテクノパーク計画における本計画の概要説明があった。この短期大学では起業家能力を持ち合わせた中級・上級の技術者の養成を目指しており、テクノパークの知的労働力の供給を行なう。また、インキュベーターも併せて併設され起業をかなり意識している。

2005 年 1 月 26 日 (水) 17：45～18：45
先方：テクノパーク大学部門関係者 (2004 年 9 月開校の環境科学技術大学 (ISSTE：円借案件) 学長)

JICA 側：大隅企画調査員、調査団（黒川、礒田、関田）
議事録作成者：黒川
（協議内容）
先方よりまずテクノパーク計画における本計画の概要説明があった。この環境学院構想は、2004 年 9 月よりテクノパークの既存の施設を利用し、（事務局は UGPO の管理棟に間借り）に既に学生 160 人を受け入れている。将来的には、マスター、ドクターのコースも併設される。チュニス外国語大学では 80 人がオプションとして日本語を受講しているが、うち 55 人が同学院の学生であり、日本との関係を重視している。
先方の日本の協力に対するニーズとしては、同学院の学生を対象とした日本の企業における短期インターンの実施、日本における同分野の大学の運営手法の学習、機材メンテナンスのための研修などがあげられたが、JICA スキームの中での対応は難しいが、検討し、可能な関係情報の提供は行う旨を伝えた。

UGPO
2005 年 1 月 27 日（木）10:00～12：00
先方：Prof. Moncef Harrabi (UGPO)、Mr. Chokri Allani (UGPO)、
調査団：大隅企画調査員、調査団（黒川、礒田、村上、関田）
議事録作成者：村上

（協議内容）
チュ側：(UGPO よりボルジュ・セドリア・テクノパーク関係の協力要望一覧表が提示された)
- 機材リスト、研究テーマのマッチングについての情報をより詳細に詰めていくために専門家を派遣してほしい。期間は 2～4 週間くらい。入札図書については省の助言を受けながら INRST の研究者が作成するが、この段階での支援が必要である。
- 研究機材のメンテナンスプログラムの策定
- TLO に関する調査。チュニジアではまだ TLO の枠組みがないので専門家派遣よりまずは戦略固めのための調査が優先課題である。
- テクノパーク運営研修については来年度は研究戦略づくりというテーマで実施してほしい。チュニジア側としては関係省、JICA 事務所を交えた委員会をつくり、研修の中身の検討、参加者の選考などを含め、テクノパークに関する日本との協力についてしっかりと協議する体制を整えるつもりである。

JICA：一般論として、機材リストの調査はコンサルタント、研究テーマのマッチングは大学の先生がよい。まず、研究テーマが確定してから機材リストの検討という流れになると思う。
・TLO の調査については日本とチュニジアの知的財産権の問題に焦点を当てたい。
礒田：機材についてはどこの会社の機械がよいとか、どこの会社の機械を組み合わせて使えば最適であるかといったことなら助言は可能。

科学研究・技術・能力開発省

2005年1月27日（木）16：00～18：40

先方： Ms. Chakroun Nefissa (Sub Director)、Mr. Hatem M' henni (International Cooperation)、Mr. Chokri Allani (UGPO)

JICA側：大隅企画調査員、調査団（黒川、磯田、村上、関田）

議事録作成者：村上

（協議内容）

（協定書について）

・ 磯田先生が再修正した枠組み協定書の内容はチュニジア側は了解。チュニジア側署名者は明日朝までには決定する。協定締結には政府は取り込まずARENAと研究部長レベルで結ぶこととしたい。

（科学研究・技術・能力開発省の組織について）

・ 2004年11月に新省として発足したが、財務省がまだ組織系統について承認していないので文書としては出せない。
・ まだ変更の可能性があるが、現在の組織は以下のとおり。
・ 省内には4つの総局が設置される予定。テクノパーク計画を担当するのは技術・能力開発総局の中のテクノポール・ペピニエール局となる。その下にテクノパーク部、ペピニエール部が置かれ、それぞれプログラム課とプログラム・フォロー課で構成される。

（産学連携について）

・ 国の研究所と企業の間には自発的なパートナーシップ形成の取り組みがある。スファックス・バイオテクノロジー・センター（CBS）がその代表例である。
・ 国としては以下の取り組みを行なっている。

1．データベースの作成

・産業化が可能と思われる研究成果、研究者のデータベースを省で保持している。

2．研究者への待遇

・ 国の研究者（公務員）のは1～2年の有給休暇を与え、その間に起業できるような措置を設けている。2000－2002年に実施された。

3．APRICE（研究・イノベーション・起業振興機構）の設立（構想段階）

・ 独立法人（EPNA）として州レベルで全国に3つ（北部、中部、南部）に設置予定。
・ その役目は
  * 産業界と教育機関・研究所を結びつける。地域内の産業化の可能性が高い研究成果を集め、ある技術を必要としている企業とのマッチングを行なう。
  * 中小企業と大企業のマッチングによる中小企業振興（革新的アイディアを持つ小企業に対し、欧州を含む資金援助可能な大企業をマッチングさせる）
  * 特許の権利化、保護、譲渡等への助言。特許出願料、維持費用は現在省が負担しているが、将来的にはAPRICEが負担することが適当と考えられる。
  * 地域内の大型研究機器の購入一元集中化、保守管理強化

＊ 起業家志望の研究者への助言。

・ APRICE 設立は政府内で非公式に了解されているが、詳しい設立時期、設置場所は未定。
・ EU の産業現代化プログラム（PMI）の資金によりフィージビリティースタディーが予定されている。
・ APRICE は省横断的な業務を行なうため、管轄省は財務省、工業・エネルギー・中小企業省、商業省、高等教育省、科学研究・技術・能力開発省などが挙げられる。
・ フランスの ANVAR（研究実用化センター、全国に 13 箇所の支部をもつ）をイメージした組織となる。

（ボルジュ・セドリア・テクノパーク主要 3 分野の国家開発における位置付け）

1．再生可能エネルギー

・ チュニジアは石油産油国ではなく、2004 年の石油高騰の際には 6 億 DT の予期されていなかった追加国家予算が発生したが、これは国家予算の 4%に当たる額である。このため脆弱な石油依存から抜け出す必要がある。
・ 70 年代から太陽光研究は行なっており、蓄積がある分野である。

2．水環境

・ 環境：チュニジアは先進国に近い立場で貿易を行なっており、貿易の 4 分の 3 が対 EU。そのため環境にも配慮した高い競争力の獲得が必要。
・ 水：チュニジアは半乾燥地域であり、地下水を増やすことは困難。よって淡水化技術や再利用技術の研究は重要な戦略となる。

3．バイオテクノロジー

・ ボルジュ・セドリア・テクノパークのバイオテクノロジーは農業開発目的。基幹産業である農業を発展させ、食料自給率をあげることは国家の死活的課題である。

（他省との連携）

・ 工業団地誘致、ペピニエール等で産業省、土地造成のため設備・住宅・国土整備省等と関係あり。
・ 各テクノパークにモニタリング委員会がある。
  ＊ 各 UGPO にモニタリング委員会があり、UGPO が召集する。
  ＊ 科学研究・技術・能力開発大臣が議長を務め、そのメンバーには高等教育省、産業省、財務省、設備省、開発国際協力省、ナブール県、商工会議所、UTICA（商工業者連盟）、大学関係者が名を連ねる。
  ＊ 月に 1 回程度開かれる。
  ＊ 地域振興の必要性もあり、地域の企業を取り込んでいきたい。
・ その上位に全テクノパークを監督する Comité de Pilotage がある。
  ＊ 科学研究・技術・能力開発大臣が召集し、テクノパーク計画の方針作り、計画の進捗管理を行なう。
  ＊ 2003 年 12 月 26 日に大統領召集会議で方針が決められてから 3 回程度開かれている。
・ 各省ごとに分野別の担当者がおり、問題が起きたときはその分野の担当者同士で対処する。

（南南協力について）

- これまで INRST では JICA との協力によりアフリカ・中近東向けに水環境セミナーを実施。
- 第３国研修については技術協力プロジェクトと別に実施するのがよい。考えられるテーマとしては半乾燥地における農業技術。
- チュニジア技術協力庁にはチュニジアの専門家１万人のデータベースがあり、これを活用して協力を行ないたい。

（プロジェクト計画案について）

- TLO の開発調査、テクノパーク人材育成の技術協力プロジェクト案については、必要性は高く JICA 側提出の案に対して特に異論はない。
- 今後メールを通じて今回の調査結果を考慮の上修正を行い、双方了解の上、チュニジア側より正式要請として出してもらう。
- プロジェクト実施に当たってはカウンターパートの体制をしっかりと作ってほしい。

<u>科学研究・技術・能力開発省</u>

2005 年 1 月 28 日（金）10:00～12：30

先方： Mr. Hatem M' henni (International Cooperation)、テクノパーク研修参加候補者 9 名

JICA 側：大隅企画調査員、調査団（黒川、井田、村上、関田）

議事録作成者：村上

（協議内容）

JICA 側：今日の会議の目的は、関係者に研修の意義を理解してもらうこと。現在はまだ研修員候補の段階。今後日本側で選考を行なって正式の回答をして来日が決定する。

（研修概要説明）

- ジョブレポートは 2 月 10 日までに提出。
- 研修の最後にアクションプラン作成。帰国後、省を中心にアクションプラン発表のセミナーを設けてほしい。

・今回の訪問の目的は、

１．様々な事例の理解。

２．テクノパーク運営手法の理解

３．ネットワーク作り

- グループ全体としてテクノパーク運営にかかる知識を深めるため、研修中に議論するためのワークショップの場を設ける。
- できる限り一人一台ラップトップを持ってこられれば作業がしやすい。
- 研修に関して訪問先の情報などを来日前にインターネットで収集し、訪問時に具体的な

質問をできるように準備しておいてほしい。

- ボルジュ・セドリア・テクノパーク計画は日本側にとっても興味深い事例であり、計画概要を日本側関係者に説明するワークショップを実施したく、発表の準備をしておいてほしい。招待者候補はJICA、JBIC、共同研究のパートナー、筑波の研究機関等。

（研修候補者自己紹介）

マレック・コシュレフ：2国間協力課長。科学研究・技術・能力開発省での日本との協力担当。JBIC 協力も含め大臣に報告する。知財の問題の扱い、テクノパーク運営の現状を学びたい。

ムラッド・ベディール：INRST 土壌資源ラボ長。研究分野、ラボ運営の責任者。研究成果をいかに産業化に結び付けるかの日本のモデルを見たい。いかにうまくペピニエールを運営するか、R&D の現状、研究成果の特許化の仕組み。

アビッド・アマイディ：科技省企業フォローアッププログラム課長。研修終了後には UGPO 配属となる予定。

サミ・ムヘンニ：科技省産業技術開発局次長。帰国後はペピニエール配属予定。日本のペピニエールの現状、サービス、運営方法、技術評価について、また、チュニジアでも実現可能な事例を学びたい。

サフィア・ベルギス：カルタゴ情報技術大学の学長。テクノパーク内に建設予定の情報技術大学の計画担当。日本のテクノパークの現状、技術教育の現状、技術関係大学と産業界のシナジー効果。研究成果の産業への活用の仕組みについて学びたい。

アラニ・シュクリ：テクノパーク管理運営の顧問。テクノパークの管理運営システムの問題点。パートナー探しもしたい。

クマイス・ザヤニ：環境技術大学学長。日本の環境大学における現状。パートナーシップ作り。

ブラヒム・ベサイス：半導体、太陽光エネルギー専門。科学計算センター、テクノパークの図書館の運営状況、ペピニエールの運営状況もみたい。太陽光部分に興味がある。研究開発の成果がどう産業化に結び付けられているか。

（チュニジア側要望）

- 今後の共同研究のために特許庁訪問をいれてほしい。後日、チュニジア側から村上宛に特許庁での聞き取り希望事項についてメールにて送付。
- ボルジュセドリア計画の発表に当たってはチュニジアの高等教育方針、科学研究の現状などにも言及したい。

情報通信技術分野

CCK（エル・カワリズミ・コンピューター・センター）

2005年1月24日（月）17：15～18：15

先方：Mrs Henda Ghezala (CCK director)、Prof. Raouf Ben Nacceur (INRST director)　Ben Nacceur氏は単に参加のみ

日本側：井田、大隅

議事録作成者：井田

（協議内容）

- CCKの整備状況については、マヌーバ大学ENSIに隣接して建設されており、CCKは主要設備の設置も終わり，正常に機能している模様。
- データーベース　サーバー3台（富士通ーシーメンス製），計算サーバーを稼働させている，このほか，ネットワーク関係機器が設置されている。
- 建物自体は，近代的で，スペースも十分確保されていて、会議設備も整備されている。難点といえばネットワークのモニタリングなどを行なうオペレーションルームはなく，計算機室のセキュリティー機能も弱い。しかし，これらの点は我が国でも，先進的な組織が近年に取り入れてきている機能であるので，チュニジアに求めるのは時期尚早でもあろう。

ネットワークの整備状況

国内をTunisie Telecomが156MBの回線でネットワークしている。

この全国ネットは、GEANTによりEUと接続している。

INRSTにはこの全国ネットからの直接接続と，CCK経由のネットからの接続の2系統の接続がある

後者については，CCKが直接関与しており，チュニス　カスバにあるCCKのルータからボルジュセドリアの環境技術大学に接続されている．さらに環境技術大学からINRSTに接続される．CCK（カスバ）から環境技術大学までの接続は2MBであり．増強予定とのこと．現時点でのトラフィックによるが，早急の増強が必要ではないか．ボルジュセドリア内は光ケーブルで接続されており，ギガのオーダーのデータ転送が可能．

INRSTの計算能力

現時点では小規模の計算サーバーが置かれているだけである．これらは，Ben Nacceur氏の物質研究グループが使用しているとのこと．しかし，物資研究グループの研究は，今回のJBIC円借款の対象にはならないため、研究設備の増強は円借款の支援が得られる他のグループとは異なった展開になるであろう。

CCKのサーバーの一部機能のミラーを作り（あるいはその逆も），計算リソース共有の仕組みの構築を計りたいとのこと．

このようなINRSTとCCK間の協力については両組織間の協力協定の締結が必要となる。

ボルジュ・セドリア・テクノパーク情報通信大学責任者との協議

2005年1月25日（水）9:00～11：30

先方：Ms. Benattia Houda、Mrs. Belghith Safya、Mr. Bouallegue Amner、Mr. Ben Jemaa（カリキュラム作成委員会メンバー）

調査団：Mrs. Karıma KEFI (Coordinatrice)、調査団（井田、村上）

議事録作成者：村上

（協議内容）

JICA：調査団来訪趣旨説明。

チュ側：情報通信大学の名前については Institut Supérieur d' Informatique et Communication (ISIC) となる予定。

・ISIC は Techniciens supérieur 向けと ıngénieur 向けの 2 つのコースを提供する。Techniciens supérieur コースはバカロレア後入学できる3年間のコース、Ingénieur コースはバカロレアの後の2年間の準備学級修了者が入学できる3年間のコース。Techniciens supérieur コース修了後に Ingénieur コースに編入できる。

・Techniciens supérieur コースはコンピューターサイエンスとコミュニケーションシステムの2コースがある。Ingénieur コースは一つのコースのみでコンピューターサイエンスとコミュニケーションシステムをあわせて受講する。

・どちらも最終年の3年目には選択科目のモジュールがある。

JICA：ISIC がボルジュセドリアに作られるのはなぜか？

チュ側：ボルジュ・セドリア・テクノパーク計画が提起される前から ISIC をボルジュセドリアに作ることが決められていた。

・大学の組織は若干の変更があるかもしれないが、ほぼ決定している。

・大学計画の中でリサーチセンターが作られる。教授は最終的には 100 人程度となる予定で、すべてリサーチセンターに所属になる。リサーチセンターは現在 ISIC 内の組織であるが、独立したテクノパークの機関となるかの可能性もある。その場合は科学研究・技術・能力開発省の所属になる。

・大学での研究成果を実用化する TLO も大学内に作られる予定。この TLO がテクノパーク全体の TLO と連携して活動することを考えている。

JICA：来年度もテクノパーク運営管理研修を予定しており、大学での TLO 担当者が決まってくればその人にも参加してもらいたい。

・ボルジュ・セドリア・テクノパークへの協力プロジェクトを考えているが大学都市においてもどのようなニーズがあるか聞かせてほしい。

チュ側：IT インフラの整備が必要。遠隔教育のシステム整備、学内のサービスのオンライン化などコンピューターシステムを設計する専門家が必要。

・ただこれまで JICA と協力したことがなく、他にも問題はたくさんあるがそれをどのように提示すればよいか分からない。今後、JICA チュニジア事務所と相談してニーズを提示したい。

JICA：大学のカリキュラムはいつ頃を目処に完成する予定か？
チュ側：カリキュラムによって建物設計も変わってくるので、建設がはじまる前の2006年を目処にカリキュラムを固める予定。
JICA：カリキュラム作成の委員会はどれくらいの頻度で集まっているのか？
チュ側：週に1回程度。
JICA：先ほど大学設立計画はテクノパーク計画と別に存在していたという話であったが、今はテクノパークの一部となることになったわけであり、その立地を生かすべきだと思うが、カリキュラム作成にあたりテクノパークの主要3分野との関係は意識されているのか？
チュ側：特に意識はしていない。同じ敷地に開講すれば自然とシナジー効果は出てくるものと考えている。
（協力ニーズがあると思われる分野）
1．積み上げた予算項目を再度消化し直し，全体としての具体案を作る上でのコンサルタント
2．ICTインフラを作れる専門家の派遣
3．e-ラーニングのシステムの設計の支援
4．ＩＴ分野のTLO専門家の派遣

<u>エル・ガゼラ通信技術テクノパーク</u>
2005年1月25日（水）15：30～17：00
先方：Mr. Nejib Abida (Directeur)
調査団：Mrs. Karima KEFI (Coordinatrice)、調査団（井田、村上）
議事録作成者：村上

（協議内容）
JICA：調査団来訪趣旨説明。
チュ側：(エル・ガゼラ通信技術テクノパークの概要説明)
・テクノパークは1999年に活動を始めた。当初は3つほどの小さな企業と600人程度の人員から始まったが、現在は33の企業が立地し、2つのリサーチセンター、トレーニングセンター、2つの学校（SUP' COM、ISETCOM）も作られ、3300人の人が活動している。企業のうち4つは外国企業（スウェーデン、フランス、中国、仏伊合弁）である。
・テクノパークは通信省の参加にあり、パーク設立資金も通信省から出された。チュニジアテレコムが入居しており、ITインフラは非常に整っている。
・現在、運営管理の人員は20名。
・テクノパーク運営のシステム作りに当たってはフランスやカナダの経験から多くを学んだ。
・活動内容としては、
　＊ 中小企業と大企業のマッチング
　＊ 中小企業向けのトレーニング
　＊ 国際会議の招致
・入居企業への賃貸料は年間1平方メートルあたり50DT。

・外国との協力は、カナダの Fond de Développement en Secteur Privé（民間セクター開発基金）からの融資、テクノパーク運営の専門家の招聘、フランスのソフィア・アンティポリス（ニース）からの専門家招聘、International Association of Scientific Technopark によるトレーニングなどがある。
・テクノパーク運営予算は年間 100 万 DT
・テクノパーク運営は政府関係者からなる経営会議の監督を受ける。会議のメンバーは 10 名で、開発国際協力省、内務省、科学研究・技術・能力開発省、財務省、通信省、研究者、イノベーションセクター代表などからなる。現在、民間セクターのメンバーはいないが、入居企業からの要望もあり、近いうちに民間セクターも会議に参加する予定。
・　現在、チュニジアにあるテクノパークのネットワーク作りの構想がある。

ENSI (National School of Computer Science)

2005 年 1 月 27 日（木）9：30～11：30
先方： Dr.Wided Lejouad-Chaari（国際協力の窓口の助教授）
調査団：　井田、Kefi
議事録作成者：井田

（協議内容）
ENSI の概要

- １９８４に創設された、コンピュータサイエンスの学院、マヌーバ大学の傘下にある
- コンピュータサイエンスに特化した学院としては、チュニジアでは最も評価の高い学院であり、博士課程も持つ。分野は計算機ネットワーグ、情報システム、知識処理、イメージ処理、リモートセンシングなどで、コンピュータサイエンスとしてはかなり応用指向である。なお、チュニジアでは、コンピュータサイエンスの分野の研究は一般的に応用指向である。
- 日本と同じように、研究ラボがいくつか存在し、ラボが主体的に、国際的なレベルに匹敵する研究を行っている。学術交流については、フランスを中心に、カナダや他の欧州諸国との交流が盛ん。日本との交流では、JAIST と交流があるはずであるが、担当者は知らないようである。
- 規模としては、筑波大学コンピュータサイエンス専攻よりは小さい（人員面、ラボの数では)。

調査項目

- BCTP との関わりについて
  - 機関としては特に INRST と連携していることはない。将来構想も特にない。
  - 研究者個人のレベルの交流にとどまる
- IT の分野における起業家の育成や知的所有権の教授について
  - 卒業研究プロジェクトのうち、起業を指向するものについては、特別のプロジェクト室を与えている。昨年から始まり、このようなプロジェクトが一件ある。今後、増えていく模様。

- 起業に関連した知識教授のための講義を二つ設けている
- 知的所有権については、情報関係に特化した工業関係の法律の講義のなかで、教えている。ちなみに、講義は外部の非常勤講師（複数）に依頼している。

その他
ENSI はチュニジアでも有数の学院であり、国際協力も、先端的研究組織との教育・研究交流を指向している。今後の交流は学術交流の形をとっていくことになろう。筑波大学のシステム情報工学研究科との交流と持ちかけられた（今回のミッションとは無関係であるので、大学に戻り次第検討すると返答）
一方、学生数の増加や、他にも情報関係の大学が設立されるなど、これまで享受してきたステータスへのかげりを感じるようになり、新しい組織改革に向けた努力を始めている。政府に改革案を提出しているとのこと。

<u>カルタゴ１１月７日大学本部</u>
2005 年 1 月 27 日（木）15：00～15：45
先方： Hadri 学長、Zayani 環境科学技術学院学長、Belghith 情報技術学院学長、Harrabi ＵＧＰＯ長
調査団：井田
議事録作成者：井田

（協議内容）
大学間学術交流とＪＩＣＡの枠組みでの交流との違いについて、意見交換。特に、今回のＪＩＣＡミッションの目的について、Hadri 学長に説明。BCTP プロジェクトにおける、ソフト　コンポーネントへの JBIC ローンからの支出について、懸念があることがカルタゴ１１月７日大学から再度表明された。

コメント：環境科学技術学院の設備構築、情報通信技術学院の設立についての今後の取り組みについては、短時間の本会合では詳しく把握できなかったが、カルタゴ１１月７日大学側としては、担当者が明確になっており、順調に進むとの認識のようである。情報通信技術学院の設立については、詳細設計がまだできていないため、問題点が明らかになってきていないというのが実情かもしれない。

生産性向上プロジェクト形成分野

JICA 事務所

2005 年 1 月 24 日（月）9:30～12：30

先方：山本君二（CTMCCV:環境配慮型エネルギー）、西村忠雄（CETIBA:生産管理）、西田岱輔(CTC:プラスティック)、安田、山本

JICA 側：倉田、木付

議事録作成者：木付

入手資料：

（協議内容）

1．生産性向上技術に関する現状と課題について

（西村）

チュニジアの８つの技術センターはフランス本国にある技術センターらをそのままチュニジアに持ち込んでいる。CETIBA はそもそも試験・研究センターとして認知されていないため、活用状況は低いといわざるを得ない。市場には釘が出たままショールームに出されており、図面も CAD もなく生産性管理以前の問題があり、生産管理技術は同センターでも行っていないのが現状。「ものづくり」に対する要求度が、製造側、消費者側にも低いと考えている。

（西田）

センター長の交代もあり、業務内容も企業診断から既存の分析ラボの整備・稼動に業務内容が変更された。スペインとの研究協力もなされており、生産管理、生産性向上に関する管理マネジメントに対する知識は低い。プラスチックフィルム製造過程において、顧客からのスペックの指示がないため、品質管理、生産管理意識は総じて低いのが現状である。

チュニジア人は総じて優秀な国民性を有しており、固有技術の導入に合わせて管理マネジメント技術を広く導入すべきと考えている。

チュニジアにおける問題点としては以下のとおり。

① 言葉の問題

② 品質向上に関する教育を受けていない（意識改善が必要）

③ 管理マネジメント技術を導入するために別途、生産性本部のような組織が必要と思料。

（山本）

これまでに 10 社程度企業診断を行っており、CTMCCV が企業診断することにより基金による資機材投入が行われ、近代化を促進している。

課題としては、

①若い技術者に対して研修の機会が多いが、学んだ技術を普及させる姿勢は見られない。

②政府・工業省において生産性向上活動についてはどの業界を強化するのか、ターゲットが決まっていない。

今後の現場のニーズからは、商品検査事務者の育成、品質改善、原価管理の指導が必要と考えている。

経営マネジメントについては知識としては知っている程度であり、実践が伴っていない状

況。

（結論）

シニアボランティアの固有技術の活動を生かすには経営、品質管理をはじめ管理マネジメント技術を広く普及させる必要がある。

工業・エネルギー・中小企業省協力・海外関係部

2005年1月24日（月）16：00～17：00

先方：Mr.Sadok Dhaou BEJJA 工業・エネルギー・中小企業省　協力・海外関係部長

Mrs Fatima TABERT 工業・エネルギー・中小企業省　協力・海外関係課長

JICA側：伊禮チュニジア所長、倉田、木付

議事録作成者：木付

入手資料：

（協議内容）

冒頭、伊禮チュニジア所長よりプロジェクト形成調査団の目的、過去の生産性向上案件およびこれまでの経緯について説明。

(Mr.BEJJA)

具体的なプロジェクト案については、今回広く調査して案件形成を行って欲しい旨発言があり、引き続いてチュニジアの工業分野について説明があった。

- 工業省として特定の優先分野は調査中となっており、産業分野における課題としては生産性の向上があげられる。
- 現在、CETIMEにおいて生産性向上にかかる企業診断をシニアボランティアで実施しており、CETIMEの活動について十分に調査して欲しい。
- チュニジアの経済状況については、97年にEUとの自由貿易協定を調印し、2008年にはEUとの関税が撤廃され、自由貿易が始まることになっている。EUの工業製品が入ってくるということはチュニジア企業においても生産性向上を通じてカイゼン等の管理マネジメントを導入し、競争力のある企業育成が重要な課題として直面している。
- 一方、政府は雇用促進の方針を打ち出しており、全ての産業分野において年間14,000社、今年から2005年までに70,000社の企業化支援を行うことを計画している。もちろん、競争力のない企業を支援するつもりはない。
- Creation(企業家育成支援)およびイノベーション（固有技術の改善から管理マネジメント技術まで広い概念としてのイノベーション）が重要な課題として位置づけられており、生産性向上マネジメント技術も導入して全体的なチュニジア企業のレベルアップ、企業の近代化を図りたいと考えている。

（倉田）

生産性向上の戦略、政府として優先度の高い分野について伺いたい。

(BEJJA)

工業省内の戦略、優先分野については、この後の戦略局および関係当局との協議で聞き取り願いたい。チュニジアとしてはICT分野、ナノテクなどビジネスに直結する技術も必要

であり、国際競争力を保つためのイノベーションが急務となっている。

工業・エネルギー・中小企業省　工業戦略局長

2005年1月24日（月）17：00～18：00

先方：Mrs.Neila GONJI 工業・エネルギー・中小企業省 工業戦略局長

Mrs.Fatima TABERT 工業・エネルギー・中小企業省　協力・海外関係課長

JICA側：伊禮チュニジア所長、倉田、木付

議事録作成者：木付

入手資料：後日、工業省作成の戦略ペーパー（アラビア語）入手予定

（協議内容）

冒頭、伊禮チュニジア所長よりプロジェクト形成調査団の目的、過去の生産性向上案件およびこれまでの経緯について説明。

（GONJI）

2008年のEUとの自由貿易が始まるため、チュニジアにおいて生産性の向上は急務であり、中小企業の創業促進（Creation）および生産性向上技術および管理マネジメント(Inovation)はチュニジアにおいて重要課題として位置づけられている。

時間も限られており、早急に具体的なプロジェクトが実施されることを期待している旨発現があった。

（黒川）

前回、チュニジアに訪問してAPIのOne Step ServiceやJapan Deskの活動は承知しており、JICAとしてもチュニジアが組んでいる産業レベルアップ政策を支援したい。

生産性向上プロジェクト案件としては開発調査による協力を想定している旨説明した。

（GONJI）

開発調査で2年間費やしてマスタープランを作成しても2008年には間に合わない、今、チュニジアに必要なことは早急な技術協力プロジェクト実施であり、専門家派遣による技術指導が必要とされている。とにかくもう時間がないというのが率直な意見である。

（黒川）

確かに過去の開発調査は、マスタープランを作成していたが、今日の開発調査は実証形開発調査と呼ばれて技術協力プロジェクトとは遜色ないし、JICAにおいても早急に検討したいところ要請書が必要とされており、今後チュニジア事務所を通じて調整したい旨説明した。

工業・エネルギー・中小企業省　産業レベルアップ室

2005年1月24日（月）11：00～12：00

先方：Mr.MEFTA Amara 工業・エネルギー・中小企業省　産業レベルアップ室長

Mr.Mohamed El Kamel 工業・エネルギー・中小企業省 調査・開発部長

Mrs.Smadhi ICHRAF　工業・エネルギー・中小企業省 調査・開発課長
JICA側：伊禮チュニジア所長、倉田、木付
議事録作成者：木付
入手資料：

（協議内容）
冒頭、伊禮チュニジア所長よりプロジェクト形成調査団の目的、過去の生産性向上案件およびこれまでの経緯について説明。
（MEFTA）
産業レベルアップ室は95年に設置され、現在国内3000企業が登録されており、さらに企業の再教育として生産性向上、クオリティコントロール、企業診断、付加価値の創造やもしくは企業パートナーの紹介、近代化を促進している部署である。
2008年の自由貿易を目前に控えており、さらにWTOにも対応できる企業育成、産業レベルの底上げが必要とされている。支援対象については、2年以上の登録期間に加えて、良好な経営状況および成長企業であることが条件となっている。
特に資金供与については、技術センターによる企業診断報告書を踏まえ、今後の基本的な企業の経営戦略等の情報を踏まえて検討され、必要に応じて機材更新資金提供や企業改善にかかる固有技術の改善指導もしくは管理マネジメント技術等ソフト支援も合わせて実施している。
これまでの中小企業診断結果からは経営管理マネジメント技術の導入が必要とされること、また、国際競争力をつけることが急務であることが判明している。
（木付）
具体的にどの産業分野が政府として優先順位が高いのか
（MEFTA）
具体的な優先分野については、承知していないところが現状である。
（倉田）
生産性向上活動の推進には各センター、シニアボランティアの活動を踏まえて検討する必要があるが、横断的な管理マネジメント技術指導とネットワーク構築が必要と思われる。
全体的なレベルアップに貢献できる人材は有しているのか？
（MEFTA）
産業レベルアップ室は生産性向上を促進することも重要な任務であるが、技術センターに人材はあるものと理解している。

<u>機械電気・産業技術センター(CETIME)</u>
2005年1月24日（月）14：00～15：30
先方：Mr.Mohamed OUAZZA 工業機械・電気技術センター　総務部長
Mr.Mohamed Moncef HAJJI 工業機械・電気技術センター　生産性部課長
富永　泰次　グループコーディネーター
森栗　章　　品質管理（機械・電気産業）

土井　廣海　生産管理（機械・電気産業）
JICA 側：伊禮チュニジア所長、倉田、木付
議事録作成者：木付
入手資料：

（協議内容）
冒頭、伊禮チュニジア所長よりプロジェクト形成調査団の目的、過去の生産性向上案件およびこれまでの経緯について説明。

先方からパワーポイントによる CETIME の紹介があり、これまでの JICA との活動経緯に関する説明があり、最終的には技術協力プロジェクトの説明があった。

Appetissante 社
2005 年 1 月 26 日（水）9:00～11:00
先方：Zargouni 副社長、Saidani 技術部長
JICA 側：木付、倉田
議事録作成者：倉田
入手資料：製品カタログ

（議事内容）
１．今回の訪問目的につき、JICA 側より説明した。
２．引き続き、SV の活動状況につき、聞き取りを行った。先方からの回答は以下の通り。
SV には工程改善をやってもらった。TPM の指導もしてもらいたかったが時間的な制約で前回はできなかった。派遣されている CV の分野は食品ではないが、機械の取り扱いについては同様の考え方が適用できるし、後任の方の任期は 2 年あるので今後お願いしたい。
改善活動後のフォローについてであるが、改善対象となったウェハーとチョコレートビスケットの製造工程は機械を入れ替えたので、改善提案自体が活用されずに終わってしまった。しかしながら、改善の考え方は参考になったし、有効であると感じている。
活動は技術部長に対して実施され、彼はよく学び実行していると思う。競争力強化には生産性向上が重要であると認識しているし、知識もある。現場での展開が課題である。改善提案に対するその後のフォローができていない。努力はしているが、部品の交換等では下請けから部品がすぐに納入されない等の理由から、進んでいない。
自分たちで展開できるようにすることが重要だとは認識している。ワーカーレベルでは意識はあるが、一体となって取り組む文化は定着していない。マネジメントとして努力はしているが、実際にはできていない。現場では変化に対する抵抗があり、容易ではない。また、エンジニアも日々の問題解決に忙しく、余裕がない。スタッフへの指導に割く時間もままならなし、協力体制も整っていない。機械の一時停止等の問題で忙殺されているのが実情である。
３．JICA 側から国の支援策（Mise à Niveau）及び生産性向上プロジェクトについて意見を

求めたところ、好意的な回答を得た。概要は以下の通り。

Mise à Niveau によって設備投資が可能となり、改善が進んだ。これは競争力強化の一助となっている。今後も是非継続したい。日本から支援を得られるならば、TPM、経営管理等のテーマでやってもらえるとありがたい。日本で実施され、成果を上げた小集団活動については文化的背景等の理由から、ここでの推進は難しい。

Mise à Niveau 政策に問題はない。支援については好意的に捉えている。効率化のプログラムもあるので、政策に沿ってやってゆきたい。政府の方針と企業側の要望にギャップはないと考えている。あるとすれば技術的なギャップだろうが、それは解消可能である。

80 年代は価格のコントロールがあり、政府との交渉が必要だったが現在は自由化され、競争力強化への方向付けがなされており、やりやすくなっている。

４．意見交換後、技術部長の案内で工場見学をしたが、その概要か下記の通り。

機械を入れ替えた工程は整然としており、効率化が図られているように見受けられたが、歩留まりには若干の問題があった。また、改善が提案された工程では提案が活かされていない。生産ラインではものが流れているので活気があるが、所々に問題点が見受けられた。現状でも収益があがっているので、改善に着手する気運が高まらないのであろうが、余裕があるうちに手を打つべきと強く感じた。

<u>SV との打ち合わせ　(於工業振興庁)</u>

2005 年 1 月 26 日（水）　15:00～17:00

先方：神谷氏、林氏、檜垣氏、浅見氏、佐山氏

JICA 側：木付、倉田

議事録作成者：倉田

入手資料：投資関連資料

１，今回の訪問目的につき、JICA 側より説明した。

２．引き続き、チュニジア産業の現状、育成すべき重点分野、SV の活動状況等につき、聞き取り及び意見交換を行った。概要は以下の通り。

生産性向上プロジェクトを実施するならば、UTICA（経営者連盟）を巻き込むことが得策である。８つの産業別団体から構成されており、地方には支部を持っている。会員数は 4 万社に上る。労使交渉を実施する機能もあり、ロビー能力も有している。生産性向上で最も裨益するのはこの組織であるので、考慮に値する。CETIME に持っていくと技術偏重になってしまう。TQM のカウンターパートとなりうる機関が存在しない。

API は 5 年で 7 万社の創業を目標として掲げているが、トップと部長以下では認識に大きなギャップが存在する。既存の中小企業の基盤育成が遅れている。

今後の可能性が考えられる産業としては食品加工があげられる。中でもオリーブは品質が高いので検討すべきではないか。自動車部品の可能性も考えられる。市場としてのアフリカは存在するが、そこに対する意識は低い。

近年、直接投資は停滞気味で産業振興は進んでいない。API のインキュベーターから卒業した企業が雇用した人数は 20 人程度にとどまっている。日本で実施している地域主導のインキュベーターの可能性を探ってみてはどうか。技術だけではなくマーケティングも必要

と思われる。訪日研修でインキュベーションマネージャーの育成を図ることも一案である。

Valentine社

2005年1月27日（木）　9:00～11:00

先方：Essamet工場長、Damergi品質部長

JICA側：木付、倉田

議事録作成者：倉田

入手資料：製品カタログ

（議事内容）

1．今回の訪問目的につき、JICA側より説明した。

2．引き続き、SVの活動状況につき、聞き取りを行った。先方からの回答は以下の通り。

5S と目で見る管理について指導を受けた。これらは投資が必要ないのでやりやすい。技術的な問題については手をつけていない。ラボの改善、ものの流れ、機械の生産性向上等の指摘を受けたが時間が限られていたので、全部はカバーできない。一緒に活動する時間も十分でなかった。全般的なことをやってもらった。金井氏は機械分野の専門家で専門技術については化学等、別の専門家が必要である。5S や目で見る管理はわかりやすく、成果も出ている。文化の違いがあるので時間はかかる。

富永氏のコメント：キックオフセレモニーを実施して、5S 活動をスタートした。活動にはトップの協力が不可欠であるが、工場長が理解してやってくれた。

5S の実施前と実施後の写真を撮って目につくところに掲示することにより活動の効果を比較することができた。今回の指導では成果が上がっている。ワーカーからの提案も出ているし、活動は受け入れられている。小さいことではあるが意識改革が浸透しつつある。組織が小さいのでワーカーとの関係は良好である。5S以外のテーマでも関係を維持していくことが重要である。

今後は技術センターの協力を得て改善を進めたい。ＭａＮを利用してCTCに在籍しているベルギーの専門家の指導を仰いでいる。ベルギーやドイツ等からの技術者がSVとして来ている。日本は距離的問題がある。

関連会社の Polisan 社ではＭａＮを利用し、民間のコンサルタント会社から指導を受け PDCA を導入しているが、推進力はまだ弱い。提案制度はスタートしているが、マネージャークラスが聞き取りで課題を抽出している。提案を実施するには至っていない。

3．意見交換後、工場長の案内で工場見学をしたが、その概要か下記の通り。

工場内は 5S が行き届いており、現場はきれいである。また、随所にカイゼンが見られ、指導の成果がうかがえた。また、提案を推進した従業員の顔写真が張り出されており、動機付けとなっている。従業員が積極的に取り組んだ成果として働きやすい現場となっている。今後のさらなる展開が期待される。

建築・機材分野

設備・住宅・国土省

2005年1月24日（月）15:00～17:30

先方：Mr.　Zribi　Directeur du Projet

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

（協議内容）

1. チュニジアにおける公共工事の流れ（設計段階から工事完了まで）について聞き取り調査を行った。
   設備・住宅・国土省はこのすべてのプロセスに関係するが、自ら主体となって設計、監理作業に従事するのではなく、担当省と連携して入札により選定された設計事務所、施工監理会社（bureau de control）
   施工会社等を監督する役割を担っている。

ボルジュ・セドリア・テクノパークUGPO（施設建設担当者）

2005年1月25日（水）　9:00～12.00

先方：M.Kamel　ZAYATI氏

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

（協議内容）

1. ZAYATI氏の役割は、BC―TP工事コーディネーターのようなもので、設備・住宅・国土省と同様、テクノパーク内の施設建設に関して、設計段階から完成まで監督することでる。　テクノパーク内のすべての施設の資料は彼が管理している。　資料閲覧など依頼。
2. テクノパークの外構工事の工程会議にオブザーバーとして出席し、実際の工事工程会議の様子を視察した。

設備・住宅・国土省

2005年1月27日（木）　9:00～17:30

先方：Mr.　Zribi　Directeur du Projet

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

1．同省にあるBC－TP関係資料のうち、インキュベーションセンター2期工事、およびタ

イムシェアリングセンターに関する入札図書等の閲覧を行った。

設備・住宅・国土整備省

2005年1月24日（月）　15:00～17:30

先方：Mr.　Zribi　Directeur du Projet

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

（協議内容）

2. チュニジアにおける公共工事の流れ（設計段階から工事完了まで）について聞き取り調査を行った。
   設備・住宅・国土省はこのすべてのプロセスに関係するが、自ら主体となって設計、監理作業に従事するのではなく、担当省と連携して入札により選定された設計事務所、施工監理会社（bureau de control）
   施工会社等を監督する役割を担っている。

ボルジュ・セドリア・テクノパーク UGPO（施設建設担当者）

2005年1月25日（水）　9:00～12:00

先方：M.Kamel　ZAYATI氏

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

（協議内容）

3. ZAYATI氏の役割は、BC―TP工事コーディネーターのようなもので、設備・住宅・国土省と同様、テクノパーク内の施設建設に関して、設計段階から完成まで　　監督する。
   テクノパーク内のすべての施設の資料は彼が管理している。　資料閲覧など依頼。
4. テクノパークの外構工事の工程会議にオブザーバーとして出席し、実際の工事工程会議の様子を視察した。

Centre d' Essai et des Techniques de la Consructon

2005年1月28日（金）　10:45～11:30

先方　：　Mr. Younés Najar　Directeur Général

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

1．設備・住宅・国土整備省所属の国立検査所（建築材料等の検査を実施）

アルカリ骨材反応を含む一般的な材料試験、コンクリート試験を実施する。

Ministère de l' Equipement de l' Habitat et de l' Aménagement du Territoire

2005年1月31日（月）

先方：Mr. Guesmı HOHAMED　chef de Service Direction des Carrıères et Explosıfs

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

1. 砕石場、採砂場の現状に関する質問
2. 砕石場の訪問アレンジ依頼

Ministère de l' Equipement de l' Habitat et de l' Aménagement du Territoire

2005年2月7日（月）10 :30～11 :30

先方　：　Mr.　Zribi　Dırecteur du Projet

Mr.　Abidi Mohamed　Architecte du direction d' étude

Mme　Monıa Zola　Architecte du dırection d' étude

Mr.　Ben Othman Ahmed　Ingénieur des équipements mechanicals

Mr.　Malek Mlharek　Ingénıeur Principal

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者．小林

入手資料：なし

1. 環境科学技術大学の設備図面と機材リストの不整合についての質問と協議。　設備章は伝えられた情報をもとに図面の確認を行なった。 機材リストについては、連絡を受けていない。 詳細は担当省である高等教育省で聞いて欲しい。

ボルジュ・セドリアテクノパーク UJPO

2005年2月8日（火）10 :20～11.00

先方：　Mr. Khmaıes Zayani　環境科学技術高等学院学長

Mr. Ben Slimane Badreddıng　講師 enseignant biologie

JICA側：小林（OAFIC）

議事録作成者：小林

入手資料：なし

1. 環境科学技術大学の設備図面と機材リストの不整合についての質問と協議。 図面上にラボとある部分は6箇所であるが、実験室もラボとして使用する。　特殊なガスなどを使用する機材に関して連絡していないので、早急に協議して Zayati 氏（建設コーディネーター）へ連絡する。

Mınıstère de l' Enseignement Supérieur

2005年2月11日（金）10 :00～11 : 00

先方： Mme. Salah Merdıane　　Architecte de Direction des Bâtiment et Equipments
Mr. Khedhu Hicheu Mome　Architecte de Direction des Bâtiment et Equıpments
JICA 側：小林（OAFIC）
議事録作成者：小林
入手資料：なし
1. 環境科学技術大学の設備図面と機材リストの間に整合していない部分が見つかったので、UJPO Zayati 氏から連絡あり次第、協力して至急対応してもらいたい。　大学の設計者への面会依頼

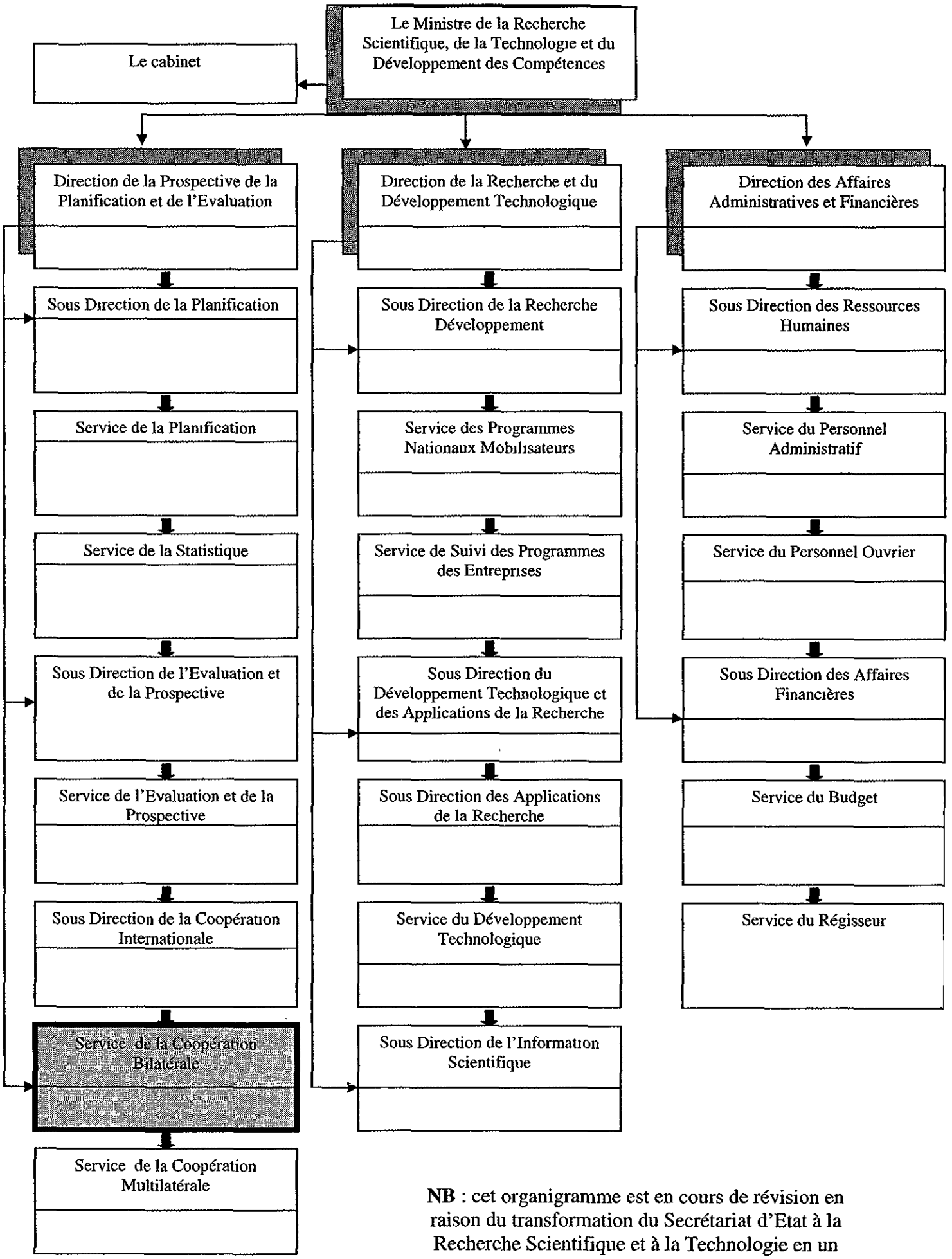
Bureau d' Architecture Chokrı Mılı
2005 年 2 月 12 日（土）9 :30～11：00
先方： Mr. Chokri Mili　Architecte
JICA 側：小林（OAFIC）
議事録作成者：小林
入手資料：なし
1. 環境科学技術大学の設備図面と機材リストの間に整合していない部分についての協力依頼
2. 一般建設事情　設計事務所の公共事業のなかでの作業など

Entreprises Youssef ELTAIEF S. A.
2005 年 2 月 12 日（土）11 :30～12 :30
先方： Mr. Zouheir AOUADI　　Dırecteur Technique
JICA 側：小林（OAFIC）
議事録作成者：小林
入手資料：ELTAIF 社　会社案内書　建設関係法令コピー
1．会社調査　建設事情調査

3．入手資料リスト

	名称	入手機関
1	Ministere de l' Enseignment Superieur de la Recherche Scientifique et de la Technologie ＊高等教育・科学研究・技術省（旧）組織図	高等教育省
2	Organigramme future Institut Superieur des Technologies de l' Information et de Communication ＊情報通信大学（Institut Superieur d' Informatique et Communication, ISIC）の組織構想	Ecole Superieur Technologies de l' Information(情報技術高等学校)
3	Les indicateurs de performance des institutes du parc technologique de Borj Cedria	Ecole Superieur Technologies de l' Information(情報技術高等学校)
4	Technopole de Borj Cedria - Reponse au Questionnaire JBIC ＊JBIC クエスチョネアへの回答	Ecole Superieur Technologies de l' Information(情報技術高等学校)
5	Administration et direction de l' Institut	Ecole Superieur Technologies de l' Information(情報技術高等学校)
6	Tunisie - Terre d' accueil et de rencontres a l' ecoute de son environnement	Pole El Gazala des Technologies de la Communication（エルガゼラ情報通信テクノパーク）
7	The technology city of communications	Pole El Gazala des Technologies de la Communication（エルガゼラ情報通信テクノパーク）
8	Communic@tions - Le magazine de la Recherche et des NTIC	Pole El Gazala des Technologies de la Communication（エルガゼラ情報通信テクノパーク）
9	University of the 7th November at Carthage（カルタゴ 11 月 7 日大学紹介パンフレット）	カルタゴ 11 月 7 日大学
10	チュニジア閣僚名簿	JICA チュニジア事務所
11	Tunisian Tentative Request for JICA Project Formulation for Borj-Cedria Technopark Project	ボルジュ・セドリア・テクノパーク管理ユニット（UGPO）

4．科学研究・技術・能力開発省組織図（暫定版）



NB : cet organigramme est en cours de révision en raison du transformation du Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et à la Technologie en un Ministère.

5. チュニジア経済事情

API JAPAN DESK

2004 年 9 月 8 日

目　次

Ⅰ 主要経済指標

Ⅱ 国内総生産（名目）と部門別内訳

Ⅲ 人口と労働

Ⅳ 部門別投資額

Ⅴ 貿易

Ⅵ 製造業

I　主要経済指標

		1999年	2000年	2001年	2002年	2003年	2004年
国内総生産(名目)	百万DT　①	24,671.5	26,685.3	28,741.4	29,890.1	32,283.3	34,959.7
同上成長率(実質)	%	6.1	4.7	4.9	1.7	5.5	5.6
総輸出	百万DT	11,052.0	12,724.9	14,856.9	14,666.5	15,522.8	16,797.3
総輸入	百万DT	10,500.5	11,783.5	13,558.7	13,400.2	14,335.0	15,564.4
人口	千人　②	9,392.3	9,508.8	9,674.0	9,758.0	9,853.0	9,947.0
一人当たり	DT　①/②	2,627	2,806	2,971	3,063	3,276	3,515
国内総生産(名目)	US$			2,065	2,156	2,545	2776
(年平均為替レート)	1DT=US$・・・			0.695	0.704	0.777	0.7899
消費者物価指数	2000年基準	・・・	1.000	1.020	1.048	1.076	* 1.11

* 2004年1～7月平均

出典：2004年国家予算書(MDCI)、年平均為替レート(2001～2003年FIPA、2004年は9月3日の単日平均値)、消費者物価指数（ INS ）

Ⅱ　国内総生産（名目）と部門別内訳

	1999年		2000年		2001年		2002年		2003年		2004年	
	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%
農業・漁業	3,210.9	13.0	3,297.5	12.4	3,330.5	11.6	3,085.7	10.3	3,891.0	12.1	4,156.0	11.9
製造業	4,469.5	18.1	4,847.9	18 2	5,312 4	18.5	5,558.5	18.6	5,859.7	18.2	6,354.9	18.2
非製造工業	2,492 8	10.1	2,774.3	10.4	2,983.8	10.4	3,185.4	10.7	3,373.9	10.5	3,614.7	10.3
サービス業	8,586.0	34.8	9,380.6	35.2	10,219.4	35.6	10,799.4	36.1	11,549.2	35.8	12,748.1	36.5
調整	−722.2	−2.9	−793.9	−3.0	−854.4	−3.0	−885.0	−3.0	−964.9	−3.0	−1,051 0	−3.0
以上民間　計	18,037.0	73.1	19,506.4	73.1	20,991.7	73.0	21,744.0	72.7	23,708.9	73.4	25,822.7	73.9
公共・非営利	3,335.0	13.5	3,593.4	13.5	3,895.2	13.6	4,210.8	14.1	4,501.3	13.9	4,803.2	13.7
間接税（補助金控除後）	3,299.5	13.4	3,585.5	13.4	3,854.4	13.4	3,935.4	13.2	4,073.1	12.6	4,333.8	12.4
国内総生産	**24,671.5**	**100.0**	**26,685.3**	**100.0**	**28,741.3**	**100.0**	**29,890.2**	**100.0**	**32,283.3**	**100.0**	**34,959.7**	**100.0**

出典：2004年国家予算書（MDCI）

国内総生産（名目）の部門別内訳の補足

	1999年		2000年		2001年		2002年		2003年		2004年	
	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%
	1999年		2000年		2001年		2002年		2003年		2004年	
	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%
サービス業中の観光	1,540.1	6.2	1,632.4	6.1	1,722.2	6.0	1,692.9	5.7	1,791 1	5.5	1,959.1	5.6
非製造工業中の鉱業	209.7	0.8	234.4	0.9	241.7	0.8	242.9	0.8	256.0	0.8	248.2	0.7
炭化水素	703.0	2.8	804.9	3.0	828.2	2.9	864.7	2.9	904.5	2.8	949.7	2.7
電気	344.3	1.4	366.1	1.4	399.0	1.4	427.4	1.4	455.6	1.4	498.9	1.4
水	114.6	0.5	116 5	0.4	124.7	0.4	132.4	0.4	141.1	0.4	150.9	0.4
住宅・土建	1,121.2	4.5	1,252.4	4.7	1,390.2	4.8	1,518.1	5 1	1,616.7	5.0	1,767.1	5.1
非製造工業の合計	2,492.8	10.1	2,774.3	10.4	2,983.8	10.4	3,185.5	10.7	3,373 9	10.5	3,614.8	10.3

出典：2004年国家予算書（MDCI）

Ⅲ　人口と労働

	単位	2000年	2001年	2002年	2003年	出典
人口	千人	9,564	9,674	9,781	9,878	INS
就労可能人口 ①	千人	3,216	3,293	3,376	3,461	INS
就労者 ②	千人	2,705	2,789	2,852	2,951	INS
失業率	%	15.6	15.0	14.9	14.3	INS
(①-②)/①	%	15 9	15.3	15.5	14.7	①、②から誘導

……想定人口

2009年	10,388 千人
2014年	10,814 千人
2019年	11,210 千人
2024年	11,538 千人
(INS)	

就業者構成

	単位	2000年	2001年	2002年	2003年	出典
農業	%		22.0	21.0	21.4	INS
製造業	%		15.6	) 33.9	) 33.3	INS
非製造工業・公共	%		18.3			INS
商業・サービス	%		44.1	45.1	45.3	INS
合計	%		100 0	100.0	100.0	

Ⅳ　産業部門別投資額

	1999年		2000年		2001年		2002年		2003年		2004年	
	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%
農業・漁業	860.8	13.7	890.0	12.9	930.0	12.3	822.0	10.9	862.0	11.0	940.0	11.0
製造業	876.3	14.0	926.8	13.4	1,022.3	13.6	979.4	13.0	1,020.0	13.1	1,115.0	13.0
非製造工業	678.3	10.8	914.8	13.2	1,031.1	13.7	997.2	13.2	943.0	12.1	1,072.0	12.5
サービス業	3,238.5	51.6	3,507.9	50.7	3,749.6	49.7	3,907.0	51.8	4,123.0	52.8	4,485.0	52.4
公共・非営利	623.8	9.9	683.3	9.9	808.6	10.7	833.8	11.1	857.0	11.0	953.0	11.1
合計	6,277.7	100.0	6,922.8	100.0	7,541.6	100.0	7,539.4	100.0	7,805.0	100.0	8,565.0	100.0

出典；INS

参考：投資内訳補足（出典：INS）

	1999年		2000年		2001年		2002年		2003年		2004年	
	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%
非製造工業中の												
石油精製・ガス投資	222.0	3.5	354.7	5.1	370.0	4.9	477.0	6.3	400.0	5.1	325.0	3.8
発電投資	238.0	3.8	416.8	6.0	400.0	5.3	230.0	3.1	235.0	3.0	420.0	4.9
造水投資	70.0	1.1	80.0	1.2	90.0	1.2	100.0	1.3	105.0	1.3	110.0	1.3
サービス業中の												
観光投資	331.0	5.3	324.0	4.7	360.0	4.8	340.0	4.5	320.0	4.1	340.0	4.0
公共投資中の												
教育・訓練投資	202.6	3.2	221.5	3.2	262.1	3.5	259.5	3.4				

V　貿易

1 チュニジアの輸出入主要20品目

輸出					
順位	品目	2003年		2002年	
		金額 百万DT	構成比 %	金額 百万DT	構成比 %
	合計	10,342.6	100.0%	9,748.6	100.0%
1	衣服	3,050.2	29.5%	2,967.4	30.4%
2	メリヤス・ニット製品	824.9	8.0%	821.7	8.4%
3	原油	640.2	6.2%	715.2	7.3%
4	電気ワイヤー・ケーブル	506.6	4.9%	461.2	4.7%
5	石油精留品	390.6	3.8%	185.8	1.9%
6	靴	314.5	3.0%	268.7	2.8%
7	肥料D.A.P.	297.3	2.9%	267.3	2.7%
8	織物生地	271.8	2.6%	257.7	2.6%
9	靴半製品(アッパー・部材)	211.0	2.0%	213.1	2.2%
10	燐酸	158.3	1.5%	214.3	2.2%
11	自動車用台車・同部品	157.7	1.5%	104 2	1.1%
12	変圧器	156.1	1.5%	141.7	1.5%
13	魚・いか・たこ類	144.7	1.4%	134.6	1.4%
14	肥料T.S.P.	142.8	1.4%	137.3	1.4%
15	オリーブオイル	114.3	1.1%	55.8	0.6%
16	プラスチック成型品	104.3	1.0%	115.1	1.2%
17	ナツメヤシの実(デーツ)	95.2	0.9%	97.5	1.0%
18	皮革製品	67.8	0.7%	65.4	0.7%
19	窯業製品	66.9	0.6%	70.6	0.7%
20	セメント	50.2	0.5%		

輸入					
順位	品目	2003年		2002年	
		金額 百万DT	構成比 %	金額 百万DT	構成比 %
	合計	14,038.9	100.0%	13,510.9	100.0%
1	織物生地	1,736.2	12.4%	1,712.1	12.7%
2	石油精留品	999.1	7 1%	811.8	6.0%
3	繊維製品	862.2	6.1%	855.4	6.3%
4	鉄鋼	423.5	3.0%	272.8	2.0%
5	自動車	416.2	3.0%	322.1	2.4%
6	通信機器	403.5	2.9%	237.9	1.8%
7	原油	343.5	2.4%	305.2	2.3%
8	化学製品	320.0	2.3%	317.7	2.4%
9	プラスチック材料	296.9	2.1%	285.7	2.1%
10	プラスチック製品	286.9	2.0%	179.2	1.3%
11	レンズ・科学機器	278.0	2.0%	261.9	1.9%
12	医薬製品	272.1	1.9%	269.0	2.0%
13	電気ワイヤー・ケーブル	232.6	1.7%	204.4	1.5%
14	紙・カートン	220.5	1 6%	214.2	1.6%
15	皮革	216.3	1.5%	211.9	1.6%
16	台車・客車	211.7	1.5%	192.9	1.4%
17	トラック	204.2	1.5%		
18	植物油	199.5	1.4%		
19	織物・編み物用の糸	195.8	1.4%	192.3	1.4%
20	ガスタービン	194.1	1.4%		

順位は2003年用
出典: INS

2 チュニジアの輸出入の金額と地域別構成

地域	輸出		輸入	
	金額	構成比	金額	構成比
	百万DT	%	百万DT	%
アフリカ	798	7.7	830	5.9
リビア	454	4.4	460	3.3
アルジェリア	133	1.3	168	1.2
モロッコ	70	0.7	60	0.4
その他	141	1.4	142	1.0
南北アメリカ	153	1.5	734	5.2
アメリカ合衆国	63	0.6	345	2.5
ブラジル	57	0.6	88	0.6
その他	34	0.3	301	2.1
アジア	313	3.0	1,173	8.4
インド	60	0.6	99	0.7
中華人民共和国	22	0.2	239	1.7
日本	18	0.2	256	1.8
その他	213	2.1	580	4.1
欧州	8,718	84.3	11,106	79.1
フランス	3,366	32.5	3,653	26.0
イタリア	2,281	22.1	2,805	20.0
ドイツ	1,106	10.7	1,268	9.0
スペイン	482	4.7	749	5.3
ベルギー	406	3.9	414	2.9
イギリス	337	3.3	314	2.2
オランダ	239	2.3	285	2.0
スイス	218	2.1	165	1.2
スウェーデン	29	0.3	166	1.2
ポーランド	16	0.2	20	0.1
その他	237	2.3	1,267	9.0
その他の地域	361	3.5	197	1.4
総計	10,343	100.0	14,039	100.0

出典: INS

3 対日輸出入の推移

	輸出		輸入	
	金額	当該年構成比	金額	当該年構成比
	百万DT	%	百万DT	%
2000年	20.1	0.25	239.3	2.04
2001年	15.7	0.17	245.6	1.79
2002年	11.5	0.12	225.1	1.67
2003年	17 7	0.17	255.9	1.83

出典: INS

4 日本の対チュニジア輸出入

輸出

統計品目表分類	輸出額	構成比	主な輸出品
	百万円	%	
第87類 車両・車両部品	3,603	49.4%	・2500cc以上のディーゼル車両 ・小型バス　・小型トラック
第84類 機械類・部分品	1,389	19.0%	・液体濾過機　・フォークリフト(ディーゼル) ・フロントエンド型油圧式ショベルローダー
第90類 光学機器、測定機器、精密機器、医療用機器	856	11.7%	・医療機器
第85類 電気機器、録音機、テレビ、ビデオ	602	8.3%	・無線機(超短波)
その他	846	11.6%	・バス貨物自動車用タイヤ
合計	7,297	100 0%	

出典:財務省貿易統計

輸入

統計品目表分類	輸入額	構成比	主な輸入品
	百万円	%	
第61,62類 衣料品	1,578	43.8%	・綿製ズボン　・綿製シャツ　・綿製スカート ・ジャージ、プルオーバー(化繊)
第3類 魚介類	1,187	33.0%	・くろまぐろ(冷凍) ・くろまぐろ(冷蔵)
第95類 がん具、遊戯用具、運動用具	281	7.8%	・スポーツ用品
第47類 木材パルプ、その他のパルプ、古紙	226	6.3%	・化学パルプ ・化学木材パルプ(針葉樹)
その他	327	9.1%	・革製バッグ ・モーターサイクル(50cc以下)
合計	3,600	100.0%	

出典:財務省貿易統計

Ⅵ　チュニジアの製造業

製造業は、チュニジアで過去30年の間に、最も成長を遂げた産業部門である。
2001年には、GDPの18.5%を占めるまでになった。2001年の生産額は212億DTで、10年前の1992年から2.3倍に増加した。その間の年平均伸張率は10%であった。

チュニジアの製造業は、食品加工、建材・窯業、機械・金属、電気・電子、化学、繊維衣料、皮革・製靴、木材・家具、紙・パルプ、プラスチック加工等の多様な業種からなる。

天然資源にさして恵まれておらず、小規模な軽工業が主体であった人口1千万足らずのこの国で、教育重視の政策の下、識字率がアフリカ最高レベルに向上し、高等教育・職業訓練が活発に行われた。その成果として、チュニジアは比較的良質で低廉な人的資源に恵まれることとなった。

国の産業誘致政策が功を奏し、この良質・低廉な労働力を求めて、多くの外国企業が進出してきた。2001年末には,総数2339社が進出している。そのうち製造業には1654社が進出し、製造業企業数の31%を占めている。また、良質・低廉な労働力を梃子にして、多くの国際下請け製造企業が誕生した。製造業就労者数は2001年末には43万5千人を数え、チュニジア全就労者279万人の15%余を占めるまでになった。従業員10人以上を擁する企業数は2001年末約5千3百を数えるまでに増加している。

多くの企業は、外資参入の有無にかかわらず、輸入機器・資材を基に、生産設備を建設し、その工場で、原材料を輸入して物品を製造し、相当の部分を輸出してきた。輸出額は製造業全体で生産額の40%にもなる。生産額に対する輸出比率は、業種により異なるが、電気・電子分野で84%、繊維・衣料分野で73%、皮革・製靴分野で69%におよび、化学42%、機械・金属25%がこれにつづく。
輸出専業の製造会社が会社総数の44%を占め、製造業就労者の58%が輸出専業会社で働いている。

チュニジアの製造業は、急速に成長を遂げ、この国の基幹産業となった。この産業部門の多くの外資参入企業や下請け生産企業では、生産設備・生産技術・使用原材料部材面で、原産地が多様である。
産業連鎖は多彩なモザイク模様を呈している。
製造業国内産品の上流から下流への流れは、徐々に大きく多様になり、地場産業との連繋も、これから緊密になると思われる。産業基盤がしっかりし、良質で低廉安価な人的資源に引き続き恵まれれば、更なる発展が期待される。

以下、1項に「製造業の概要」、2項に「製造業の特徴」をまとめ、3項以降では、実績等諸資料によって製造業を概観する。

1 製造業の概要

(1) GDP構成比 (%)

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
製造業	18.1	18.2	18.5	18.6	18.2
非製造工業	10.1	10.4	10.4	10.7	10.5
農業・漁業	13.0	12.4	11.6	10.3	12.1
サービス業	34.8	35.2	35.6	36.1	35.8
うち観光業	6.2	6.1	6.0	5.7	5.5

出典: 2004年 国家予算書 (MDCI)

(2) 製造業就業人員

2001年末　43万5000人
2002年末　46万5000人

(3) 製造業従業員人数別会社数 (2001年末)

人数	構成比	会社総数
10人未満	・・・	4,700
10~20人未満	23%	1,200
20~50人未満	33%	1,800
50~100人未満	21%	1,100
100~200人未満	15%	800
200人以上	8%	400
10人以上合計 5,300社	100%	10,000

出典: API

(4) 製造業外資系会社(2001年末)

製造業で従業員数10人以上の会社の総数は5264社、そのうち外資系の会社は1654社あり、31%を占める。外資系の会社の55%は、100%外資の会社で、917社におよぶ。
外資系のなかで100%外資の会社の比率が高い部門は次のとおり。

皮革・製靴	66%
繊維・衣料	64%
電気・電子	58%
プラスチック加工	57%
木材・家具	53%

なお、チュニジアの外資系会社総数は約2,500社。
そのうちの約70%、1654社が製造業に集中している。

(5) 製造業外資系会社の出資国別の会社数 (2001年末)

国名	会社数	構成比
フランス	657	36%
イタリア	396	21%
ドイツ	197	11%
ベルギー	154	8%
その他	448	24%
累計(重複あり)	1,852	100%
実数	1,654	

出典: API (Monographie 2002/12, 2000/12 2000/9), MDCI, INS

2 製造業の特徴 （ 2001年実績、ただし、*印数字に対応する2002年実績値を同じ行の右欄外に、*印を付して示した。 ）

(1) 基幹産業である

・ GDP構成比 21.20%
・ 就業人員 43万5千人 *(全就労者279万人の15.6%) *46万5千人
(日本はこの約29倍、1，214万人)
・ 生産額 212億DT (日本はこの約170倍)
・ 輸出額 85億DT (物品総輸出額の87%)
・ 輸入額 118億DT (物品総輸入額の87%)
・ 付加価値 65億DT (日本はこの約200倍)
・ 企業数 1万社 零細・小・中規模の軽工業の企業が大部分
(日本は30万社)

内訳 零細企業(10人未満) 4千7百 社(日本は39倍、185千社)
小企業(10～50人未満) 3千 社
中企業(50～200人未満) 1千9百 社
大企業(200人以上) 4百 社

従業員10人以上の会社が5262社*(日本は22倍、115千社)あり、 *5415社
その31%、1654社*、は外資系 *1736社

(2) 外国への依存度が極めて高い

・ 輸入が多い (118億DT、生産額の約56%相当額)(製品・部材・原材料として)
・ 輸出が多い (85億DT、生産額の約40%相当額)(製品・部材として)
・ 輸出専業の会社が多い (2292社*、会社総数の約44% を占める) *2374社
・ 外資系の会社が多い (1654社*、会社総数の約3分の1を占める、 *1736社
その83%の会社は輸出専業)
外資系会社のうち 917社*(55%) は100%外資の会社 * 967社
・ 外資系会社(総数2339社*)の約70%(1654社)が製造業に集中 *2503社
・ 輸出専業の会社が多い (2292社*、会社総数の約44% を占める) *2374社
・ 従業員の約58%が輸出専業会社に勤務
・ 従業員の約49%が外資系会社に勤務
・ 成長分野の主役は外資系の会社

(3) めざましく発展してきた

・ 生産額の平均年間伸張率は過去10年間(1992～2001年)10%と高い
・ 付加価値の平均年間伸張率は過去10年間(1992～2001年)11%と高い
・ 生産付加価値率は高いとはいえず、そこそこ。
労働集約的で、低廉・良質な労働力を利用する、輸出オリエンテッドな
産業分野が平均以上に伸びていることによる。

生産付加価値率	30.6%	(日本は1．2倍の35.3%)
労働付加価値(年間1人当たり)	14.9千DT	(日本はその7．1倍)
労働付加価値中の労務費比率	31.5%	(日本は54.3%)

(4) 事業環境 (事業発展と外国投資に恵まれた背景)

・ 地理的優位性 (欧州・北アフリカ・中東に近い)
・ 政治的・社会的・経済的安定性
・ 投資の自由化 (投資誘致法による優遇制度)
・ 恵まれた人的資源
・ 比較的恵まれたインフラ
・ EU との間の自由貿易協定 (EU への無関税輸出の途がひらかれた)
・ 価格競争力

3 産業分野別活動実績(2001年) 添付資料参照

4 活動概況(2001年実績) 〃

3　産業分野別活動実績(2001年)

	生産			輸出			輸入			従業員		会社数		輸出専業会社			外資系会社			投資		付加価値			
	百万DT	構成比%	伸張率%/年	百万DT	構成比%	伸張率%/年	百万DT	構成比(%)	伸張率%/年	人数	構成比%	社数①	構成比%	社数②	構成比%	②/①%	社数	構成比%	100%外資社数	百万DT	構成比%	百万DT	構成比%	伸張率%/年	
食品加工	5,539	26	8	670	8	13	888	8	10	56,864	13	800	15	98	4	12	83	5	15	205	19	1,423	22	8	食品加工
建設資材	1,434	7	6	130	2	5	159	1	13	29,579	7	409	8	15	1	4	52	3	9	160	15	539	8	7	建設資材
機械・金属	1,800	8	7	454	5	11	3,348	28	8	28,544	7	464	9	52	2	11	81	5	25	103	10	497	8	8	機械・金属
(自動車部品	828	4	18	557	7	20	538	5		22,078	5	122	2	54	2	44	38	2	15						(自動車部品)
電気・電子	1,514	7	14	1,265	15	19	1,880	16	13	36,560	8	264	5	130	6	50	138	8	80	67	6	431	7	15	電気・電子
(電気)*	* 485			*595			*918													*46					(電気)*
**	1,045			815			622			31,807		152		110		50	91			34					**
(電子)	318			398			1,044			9,224		76		47		60	39			18					(電子)
(家電)	151			52			214			2,352		36		1			8			15					(家電)
(ワイヤー*	*231			*207			* 72			* 7866		*18		* 18		*100	*16			* 21		*66			(ワイヤー*
ハーネス)	455			457			188			15,380	4	37		33	1	89				28.6		130			ハーネス)**
化学	2,503	12	12	1,042	12	9	1,092	9	14	20,548	5	213	4	23	1	11	56	3	10	99	9	555	9	11	化学
(リン酸塩関連	933			736			237					13		6		46	4			27		194			(リン酸塩関連)
(ゴム・タイヤ)	121			29			71					35		3		9	8			16		58			(ゴム・タイヤ)
(医薬品)	160			10			181					29		1		3	18			22		66			(医薬品)
(パラ化学品)	572			177			406					151		13		9	17			34		235			(パラ化学品)
繊維・衣料	5,570	26	11	4,020	48	12	2,949	25	11	204,059	47	2,135	41	1,690	74	79	997	60	632	229	22	1,697	26	11	繊維・衣料
皮革・製靴	874	4	13	586	7	18	401	3	18	24,954	6	308	6	188	8	61	122	7	80	34	3	350	5	13	皮革・製靴
木材・家具	827	4	12	27	0	13	126	1	3	10,559	2	207	4	22	1	11	30	2	16	16	2	294	2	10	木材・家具
紙・パルプ	506	2		80	1		275	2		13,581	3	193	4	7	−	4	9	1	4	86	8	137	2		紙・パルプ
プラスチック加工	390	2	9	67	1	13	501	4	10	8,873	2	190	4	27	1	14	44	3	25	57	5	129	2	18	プラスチック加工
その他	270	1		121	1		152	1		1,223	−	81	2	40	2		42	3	21	8	1				その他
製造業合計	21,227	100	10	8,462	100	13	11,779	100	10	435,344	100	5,262	100	2,292	100	44	1,654	100	917	1,064	100	6,495	100	11	製造業合計

会社数:従業員10人以上の会社の数

伸張率:1992年～2001年の10年間平均年伸張率

* 1997年値　　** 2001年値

出典: API (Monographie, 2002/12, 2000/12, 2000/9)/MDCI/INS

4 活動概況（2001年実績）

会社数	順位	業種	会社数	構成比（%）
5262社（従業員10人以上の会社）	1	繊維・衣料	2135	41
	2	食品加工	800	15
	3	機械・金属	464	9
	4	建設資材	409	8
	5	皮革・製靴	308	6

雇用	順位	業種	人数（千人）	構成比（%）
435千人	1	繊維・衣料	204	47
	2	食品加工	57	13
	3	電気・電子	37	8
	4	建設資材	30	7
	5	機械・金属	29	7

輸出専業会社数	順位	業種	会社数	構成比（%）
2292社	1	繊維・衣料	1690	74
	2	皮革・製靴	188	8
	3	電気・電子	130	6
	4	食品加工	98	4
	5	機械・金属	52	2

投資	順位	業種	投資額（百万DT）	構成比（%）
11億DT	1	繊維・衣料	229	22
	2	食品加工	205	19
	3	建設資材	160	15
	4	機械・金属	103	10
	5	化学	99	9

生産額	順位	業種	生産額（百万DT）	構成比（%）
212億DT	1	繊維・衣料	5570	26
	2	食品加工	5539	26
	3	化学	2503	12
	4	機械・金属	1800	8
	5	電気・電子	1514	7

外資系会社数	順位	業種	会社数	構成比（%）
外資系会社数 1，654社	1	繊維・衣料	997	60
	2	電気・電子	138	8
	3	皮革・製靴	122	7
	4	食品加工	83	5
	5	機械・金属	81	5

輸出額	順位	業種	輸出額（百万DT）	構成比（%）
85億DT	1	繊維・衣料	4020	48
	2	電気・電子	1265	15
	3	化学	1042	12
	4	食品加工	670	8
	5	皮革・製靴	586	7

生産伸張率	順位	業種		率（%/年）
製造業10年平均10%／年	1	電気・電子		14
	2	皮革・製靴		13
	3	化学		12
	4	木材・家具		12
	5	繊維・衣料		11
	6	プラ加工		11

輸入額	順位	業種	輸入額（百万DT）	構成比（%）
118億DT	1	機械・金属	3348	28
	2	繊維・衣料	2949	25
	3	電気・電子	1880	16
	4	化学	1092	9
	5	食品加工	888	8

付加価値伸張率	順位	業種		率（%/年）
製造業10年平均11%／年	1	プラ加工		18
	2	電気・電子		15
	3	皮革・製靴		13
	4	化学		11
	5	繊維・衣料		11

付加価値額	順位	業種	額（百万DT）	構成比（%）
65億DT	1	繊維・衣料	1697	26
	2	食品加工	1423	22
	3	化学	555	9
	4	建設資材	539	8
	5	機械・金属	497	8

対生産・輸出比率	順位	業種		率（%）
製造業平均40%	1	電気・電子		84
	2	繊維・衣料		73
	3	皮革・製靴		67
	4	化学		42
	5	機械・金属		25

対生産・付加価値率	順位	業種		率（%）
製造業平均30.6%	1	皮革・製靴		48.0
	2	建設資材		37.8
	3	木材・家具		35.6
	4	プラ加工		33.0
	5	繊維・衣料		30.5

労働付加価値	順位	業種		千DT/人・年
製造業平均14.9千DT/人・年	1	木材・家具		27.8
	2	化学		27
	3	食品加工		25
	4	建設資材		18.2
	5	機械・金属		17.4

6．機材代理店一覧

ELESLEK　TEL：71 584 690　71 584 699　1, Rue Montevideo-2000 Le Bardo
Ms. Hella BADER　ing. Commercial

Science and Technology　TEL：71 794 312　71 788 690　54, Av Tahar Ben Achour
Dr. Béchir Kekhia　Directeur Général

Techno Science　TEL：71 872 611　71 873 989 Résidence El Yamama Bloc F No2 2092 EL Manar I
Mr. Chédly FATHALLAH　Direteur Général

AES (Appareillage et Equipement Scientifique)　TEL：71 280 620　12, Rue de Mahdia App. 1-2 1006
Mr. Zouhier HAMDI

HTDS (Hi-Tech Detection Systems)　TEL：70 836 961　2035 Carthage aeroport
Mr. Nabil JAIBI　Chef de Département

PRCISION ELECTRONIQUE　TEL：71 750 722　71 750 850 Imm. A16 Centre Urbain Nord 1003
Mr. Mongy Ben TAARIF　Customer Engineer

Biocare　TEL：71 502 511　71 510 744　6 Bis, Avenue Habib BOURGUIBA 2000 Le Bardo
Mr. Haythem BENALI　Directeur Général

TechnoLab　TEL：71 76 67 45　71 75 19 11　80, Av. Mouaouia ibn Abi Soufiane
Mr. Jomâa DOUIRI　Directeur Général

PHARMA LABO　TEL：71 311 276　71 311 423　Cité Mouna Villa No93 Nouvelle Medina 2063 BEN AROUS
Mr. Abdelfatteh BEN ROMDHANE　Gerant

7．プロジェクト要請書案（1）

(DRAFT)
APPLICATION FORM FOR JAPAN'S DEVELOPMENT STUDY PROGRAM

Date of entry: month ___august___ year ___2005___

Applicant: the Government of the Republic of Tunisia

1. Project digest

(1) Project Title: Development study on Master Plan for Scientific Technology Transfer system

(2) Location (city/town): The whole country

(3) Implementing Agency

Name of the Agency: Ministry of Scientific Research, Technology and Competence Development (?)

*Enter the name of the implementing agency including such details as the name of the bureau or department.

Number of Staff of the Agency: _____

(on a category basis)

Budget allocated to the Agency :_____

*Attach an organizational chart, and mark the department responsible for the study.

(4) Justification of the Project

*Provide detailed information of the project regarding the items below.

-Present conditions of the sector(s):

Under the Level-Up Policy of all industrial sectors, The Government of Tunisia is now putting emphasis on the promotion of Innovation Policy, considering the installment and promotion of the system of Technology Licensing Organisations for effective use of intellectual property rights.

Several government institutions advocate the importance of establishment of the legal framework regarding Technology Licensing Organisations, although there is no legal framework to support the system.

the situation surrounding the intellectual property rights is not mature in that the number of patent possessed by Tunisians are relatively small and there has been no close relations between academia and industries.

At present, only related government organisations and universities are studying the possibility of setting up the technology transfer system from each one's point of view.

-Sector development policy of the national/local government:

The government of Tunisia is currently struggling on the level-up of all industrial sectors, with the expected establishment of a free-trade zone with the European Union (EU) by 2008.

In this context, GOT now places the at most priority in strengthening Tunisia's industrial competitiveness in the 10th Five Year Development Plan (2002-2006).

-Problems to be solved in the sector:

Given the radical progress of science technology, social and economic structure is changing at the speed which has never been before. Under these circumstances, the traditional strangeness in terms of competitiveness, such as low wage and low cost, is losing the significance, with promotion of SMEs and enhancement of industrial competitiveness through development of technological innovation becoming more and more important.

However, Tunisia does not have enough experience on those areas, with scarce human resource. As a result, the basic environment to promote innovation through industry-government-academia cooperation.

-Outline of the Project:

To transfer Japanese experience and know-how on technology transfer for effective use of the intellectual property rights

-Purpose (short-term objective) of the Project:

To establish mechanism of protecting the intellectual property rights both in Tunisia and Japan

-Goal (long-term objective) of the Project:

Tunisia will become a regional base of research and technology transfer.

-Prospective beneficiaries:

- Researchers in Tunisia
- Industries in Tunisia

-the Project's priority in the National Development Plan / Public Investment Program:

Government of Tunisia now places the at most priority in strengthening Tunisia's industrial competitiveness in the 10th Five Year Development Plan (2002-2006).

(5) Desirable or Scheduled time of the commencement of the Project:

month October year 2005

(6)Expected funding source and/or assistance (including external origin) for the Project:

Japanese Government (technical assistance)

*Describe the concrete policies for the realization of the project, and enter the prospects for realization and funding sources.

(7) Other relevant Projects, if any.

Borj Cedria Science and Technology Park Development Project by Japan Bank for International Cooperation is expected to start.

2. Terms of Reference of the proposed Study

*Please fill in (1) and (2) below, paying particular attention to the following items.

–In the case that a study was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.

–Whether there are existing studies regarding this requested study or not.

–Coordination with other economic and technical cooperation from Japan

(1) Necessity/Justification of the Study:

In order that the National Project to estabish 10 techonoparks around Tunisia will succeed and new industries will be created through innovation, it is indispensable to secure the system in which research results will be smoothly transferred to industries

(2) Necessity/Justification of the Japanese Technical Cooperation:

Japan is also working on installing the system of technology transfer since late 1990's and it is easier for Tunisia to learn from Japan than from countries like America which is far ahead in this area.

(3) Objectives of the Study:

*Describe the objectives of the study in detail. Also, indicate who will benefit from the study in as much detail as possible, and describe the beneficial effect in terms of quantity. Enter in a concise manner the goal expected to be achieved in the future by conducting the study.

*When the requested study is the only input scheme there is in the cooperation program, enter the same sentences given in the "Objective of the Cooperation Program" in the summary sheet. When more than one scheme is requested including this one, describe clearly the role of the requested study.

Through the study, it is expected that the current situation of industry-government-academia liaison and technology transfer will be investigated, and as a result recommendation on how to establish the effective system of technology transfer will be forwarded to the government of Tunisia.

With the expected establishment of a free-trade zone with the European Union, it is necessary for Tunisia to curb the negative impact to the country's economy and to maintain, hopefully enhance, its economic competitiveness that is currently depending on low wages and low production cost.

To tackle these problems, it is indispensable for Tunisia to create new industries and to promote small and medium enterprises.

For that purpose, it is necessary to establish the system of technology transfer, such as TLO, and the clear strategy of turning the outstanding research results into the practical social use.

At the same time, human resource development in the field of technology assessment and marketing or effective use of the intellectual property rights is also urgently needed.

(4) Area to be covered by the Study:

*Enter the name of the target area for the study and attach a rough map to the documents submitted. The attached map should be at a scale that clearly shows the project site Mark the site in red.

the whole country

(5) Scope of the Study:

*Enter in a concise manner using an itemized statement.

- The current situation and problems of industry-government-academia cooperation
- The current situation and future prospect of TLO in Tunisia
- Method of technology evaluation
- Marketing system of technology
- Problems in SME management
- the current situation of patent system in Tunisia
- the current situation and problems of BDS

(6) Study Schedule:

*Enter the time/period of the study.

October 2005 – September 2007

(7) Expected Major Outputs of the Study:

-Assessment reports

-Formulation of 5 year plan to start up TLO system smoothly

-method of technology transfer such as technology assessment, marketing, will be transferred

(8) Possibility to be implemented / Expected funding resources:

Japanese technical cooperation

(9) Request of the Study to other donor agencies, if any:

*Please pay particular attention to the following items:

–Whether you have requested the same study to other donors or not.

–Whether any other donor has already started a similar study in the target area or not.

–Presence/absence of cooperation results or plans by third-countries or international agencies for similar projects.

–In the case that a study was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.

–Whether there are existing studies regarding this requested study or not. (Enter the time/period, content and concerned agencies of the existing studies.)

(10) Other relevant information

*Enter relevant information other than that described above, if any.

3. Facilities and information for the Study

(1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the Study:
(number, academic background, etc.)

(2) Available data, information, documents, maps, etc. related to the Study:
(Please attach the list.)

(3) Information on the security conditions in the Study Area:

4. Global Issues (Environment, Gender, Poverty, etc.)

(1) Environmental components (such as pollution control, water supply, sewage, environmental management, forestry, biodiversity) of the Project, if any.

(2) Anticipated environmental impacts (both natural and social) by the Project, if any.

(3) Women as main beneficiaries or not.

(4) Project components which require special considerations for women (such as gender difference, women specific role, women's participation), if any.

(5) Anticipated impacts on women caused by the Project, if any.

(6) Poverty alleviation components of the Project, if any.

(7) Any constraints against the low-income people caused by the Project.

5. Undertakings of the Government of Tunisia

In order to facilitate the smooth and efficient conduct of the Study, the Government of Tunisia shall take necessary measures:

(1) to secure the safety of the Study Team,

(2) to permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in Tunisia in connection with their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,

(3) to exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of Tunisia for the conduct of the Study,

(4) to exempt the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the implementation of the Study,

(5) to provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced in Tunisia from Japan in connection with the implementation of the Study,

(6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study,

(7) to secure permission for the Study Team to take all data, documents and necessary materials related to the Study out of Tunisia to Japan, and,

(8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Study Team.

6. The Government of Tunisia shall bear claims, if any arise against member(s) of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Study Team.

7. (The implementing Agency) shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

8. (The implementing Agency) will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study.

*In the case that Detail Design Study is requested.

The Government of Tunisia assures that the matters referred to in this form will be ensured for the smooth conduct of the Development Study by the Japanese Study Team.

Signed:_____

Title: _____

On behalf of the Government of _____

Date: _____

7．プロジェクト要請書案（2）

(DRAFT)
APPLICATION FORM FOR JAPAN'S TECHNICAL COOPERATION

1. **Date of Entry**: Day _____ Month _____ Year _____
2. **Applicant**: The Government of the Republic of Tunisia
3. **Project Title**: Management of Technopark in Borj Cedria
4. **Implementing Agency**: _____
   Address: _____
   Contact Person: _____
   Tel. No.: _____ Fax No. _____
   E-Mail: _____
5. **Background of the Project**
   (Current conditions of the sector, Government's development policy for the sector, issues and problems to be solved, existing development activities in the sector, etc.)

The government of Tunisia (GOT) is currently struggling on the level-up of all industrial sectors, with the expected establishment of a free-trade zone with the European Union (EU) by 2008.

In this context, GOT now places the at most priority in strengthening Tunisia's industrial competitiveness in the 10th Five Year Development Plan (2002-2006). In order to achieve this, special attention has been paid to the establishment of appropriate national mechanism of innovation.

In the 10th Five Year Development Plan, GOT plans to construct 10 techonoparks throughout the country, each one specialising in specific strategic themes.

Borj Cedria Technopark (BCTP) is the one of 10 planned techonoparks, which will focus on the following three areas;

- Water and Environment
- Biotechnology
- Renewable energy

BCTP is composed of three parks; University Park, Innovation Park and Industrial Park. In constructing BCTP, financial assistance by the Government of Japan (GOT) is expected for the facilities and equipments of University Park and Innovation Park, through the Japan Bank for International Cooperation (JBIC) Yen Loan for Official Development Assistance.

Although, part of the BCTP is already working, there are following problems in terms of effective management of the BCTP, as Tunisia does not have enough

experience and know-how for technopark management.

- the system of technopark management is not well established
- researchers does not have enough opportunity for research that can be put into practice.
- the system of linkage among industry-academia-government is not functioning well

In these circumstances, human resource development of those related to management and research at BCTP, keeping pace with construction project of JBIC, has a significant meaning in order that BCTP will function to the full as a stage of innovation.

6. Outline of the Project

(1) Overall Goal

(Development effect expected as a result of achievement of the "Project Purpose" in several years after the end of the project period)

Borj Cedria Technopark continues to work effectively, with a good linkage among three parks.

(2) Project Purpose

(Objective expected to be achieved by the end of the project period. Elaborate with quantitative indicators if possible)

Through the implementation of the project, it is expected that the basic condition will be prepared, under which each element of Borj Cedria Technopark is linked organically and the park functions smoothly.

(3) Outputs

(Objectives to be realized by the "Project Activities" in order to achieve the "Project Purpose")

1. Management ability of the technopark management unit will be enhanced.
2. Research level of the researchers in the technopark will be enhanced.
3. The base of the system, in which the results of research are put into practice, will be established.

(4) Project Activities

(Specific actions intended to produce each "Output" of the project by effective use of the "Input")

1. strengthening of management unit

- help establish concrete management plan of BCTP

- introduction of Japanese case of techoparks through training programme in Japan for those involved in BCTP management
- strengthening of equipments maintenance programme

2. level-up of researchers

- joint research through trainng programme in Japan for researchers of BCTP in the filed of Water and Environment, Biotechnology and Renewable energy
- dissemination of the result of joint research to researchers in BCTP
- help create a programme for nurturing advanced researchers and experts who can keep putting research results to practical use in mind
- improvement of research environment in BCTP in terms of IT infrastructure and research resouces
- start-up of joint research programme with Sub-Saharan Africa

3. strengthening of industry-academia-government linkage

- help establish a mechanism of technology transfer (TLO), technology assessment
- help promote R&D which can lead to the seeds of industrialisation
- help establish the system for the protection of intellectual property that will contribute to create new industries

(5) Input from the Recipient Government

(Counterpart personnel (identify the name and position of the Project manager), support staff, office space, running expenses, vehicles, equipment, etc.)

- To provide space and facilities necessary to implement the project.
- To bear the operating costs for the space and facilities including utilities such as electricity, water, gas and heating.
- To appoint appropriate number of counterpart personnel to Japanese experts.
- To grant Tunisian privileges, exemptions and benefits to Japanese experts in accordance with agreement between the two governments.
- To take necessary measures to meet custom duties, internal taxes and any other charges imposed in Tunisia on the equipment and materials provided by the Government of Japan.
- To take any other measures that will be considered necessary in further discussion between the two governments.

(6) Input from the Japanese Government

(Number and qualification of Japanese experts, training (in Japan and in-country) courses, seminars and workshops, equipment, etc.)

- To dispatch a long-term expert to coordinate the project activities and JBIC ODA loan project.
- To dispatch a long-term expert to advise UGPO on the management of the Borj Cedria Technopark from the technical point of view
- To dispatch short-term experts in the field of water and environment, biotechnology, renewable energy, Information and Communication Technology, TLO and any other field that is necessary for effective management of the technopark.
- To accept Tunisian personnel in relation to the project to upgrade their capability through training in Japan.
- To bare the cost necessary for the activities of Japanese experts.

7. Implementation Schedule

Month August Year 2005 ~Month July Year 2010

8. Implementing Agency

(Budget, staffing, etc.)

9. Related Activities

(Activities in the sector by the recipient government, other donors and NGOs)

10. Beneficiaries

(Population for which positive changes are intended directly and indirectly by implementing the project)

11. Security Conditions

12. Others

7．プロジェクト要請書案（3）

(DRAFT)

APPLICATION FORM FOR JAPAN'S DEVELOPMENT STUDY PROGRAM

Date of entry: month August year 2005

Applicant: the Government of the Republic of Tunisia

1. Project digest

(1) Project Title: Development study on Master Plan for Productivity Improvement and Business Start-Up Assistance system

(2) Location (city/town): The whole country

(3) Implementing Agency

Name of the Agency: Ministry of Scientific Research, Technology and Competence Development (?)

*Enter the name of the implementing agency including such details as the name of the bureau or department.

Number of Staff of the Agency: _____

(on a category basis)

Budget allocated to the Agency :_____

*Attach an organizational chart, and mark the department responsible for the study.

(4) Justification of the Project

*Provide detailed information of the project regarding the items below.

-Present conditions of the sector(s):

Under the Level-Up Policy of all industrial sectors, The Government of Tunisia is now putting emphasis on the promotion of productivity improvement and new business start-ups, considering the creation and promotion of the new employment opportunities and the system to enhance the competitiveness of industries.

Several government institutions advocate the importance of establishment of the comprehensive system to encourage the new start up business, although there is no legal framework to support the system.

The situation surrounding the internal economy is not mature in that the number of business development providers possessed by Tunisians is relatively small and there have been limited relations between new technology and industries.

At present, only related government organisations and universities are studying the possibility of setting up the new BDS (Business Development Service) system from each one's point of view.

-Sector development policy of the national/local government:

The government of Tunisia is currently struggling on the level-up of all industrial sectors, with the expected establishment of a free-trade zone with the European Union (EU) by 2008.

In this context, GOT now places the at most priority in strengthening Tunisia's industrial competitiveness in the 10th Five Year Development Plan (2002-2006).

-Problems to be solved in the sector:

Given the radical progress of science technology, social and economic structure is changing at the speed which has never been before. Under these circumstances, the traditional strangeness in terms of competitiveness, such as low wage and low cost, is losing the significance, with promotion of SMEs and enhancement of industrial competitiveness through development of technological innovation becoming more and more important.

However, Tunisia does not have enough experience on those areas, with scarce human resource. As a result, the basic environment to promote innovation through industry-government-academia cooperation is quite limited.

-Outline of the Project:

To transfer Japanese experience and know-how on technology transfer for effective use of the BDS,

-Purpose (short-term objective) of the Project:

To establish mechanism to promote new businesses in Tunisia

-Goal (long-term objective) of the Project:

Tunisia will create the new mechanism to assist new businesses.

-Prospective beneficiaries:

- Researchers and government officers in Tunisia
- Industries in Tunisia

-the Project's priority in the National Development Plan / Public Investment Program:

Government of Tunisia now places the at most priority in strengthening Tunisia's industrial competitiveness in the 10th Five Year Development Plan (2002-2006).

(5) Desirable or Scheduled time of the commencement of the Project:

month August year 2005

(6)Expected funding source and/or assistance (including external origin) for the Project:

Japanese Government (technical assistance)

*Describe the concrete policies for the realization of the project, and enter the prospects for realization and funding sources.

(7) Other relevant Projects, if any.

Borj Cedria Science and Technology Park Development Project by Japan Bank for International Cooperation is expected to start.

2. Terms of Reference of the proposed Study

*Please fill in (1) and (2) below, paying particular attention to the following items.

–In the case that a study was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.

–Whether there are existing studies regarding this requested study or not.

–Coordination with other economic and technical cooperation from Japan

(1) Necessity/Justification of the Study:

In order that the National Project to enhance the industrial competitiveness and establish 10 techonoparks around Tunisia will succeed and new industries will be created through innovation, it is indispensable to secure the system in which new technology including JIT, KAIZEN, 5s and strategic management will be smoothly transferred to industries

(2) Necessity/Justification of the Japanese Technical Cooperation:

Japan has the most advanced system of productivity improvement since late 1960's and it is important for Tunisia to learn from Japan.

(3) Objectives of the Study:

*Describe the objectives of the study in detail. Also, indicate who will benefit from the study in as much detail as possible, and describe the beneficial effect in terms of quantity. Enter in a concise manner the goal expected to be achieved in the future by conducting the study.

*When the requested study is the only input scheme there is in the cooperation program, enter the same sentences given in the "Objective of the Cooperation Program" in the summary sheet. When more than one scheme is requested including this one, describe clearly the role of the requested study.

(4) Area to be covered by the Study:

*Enter the name of the target area for the study and attach a rough map to the documents submitted. The attached map should be at a scale that clearly shows the project site. Mark the site in red.

the whole country

(5) Scope of the Study:

*Enter in a concise manner using an itemized statement.

- The current situation and problems of industry-government-academia cooperation
- The current situation and future prospect of the incubators in Tunisia

- Method of technology evaluation
- Marketing system of technology
- Problems in SME management
- the current situation of patent system in Tunisia
- the current situation and problems of BDS

(6) Study Schedule:

*Enter the time/period of the study.

August 2005 – July 2007

(7) Expected Major Outputs of the Study:

-Assessment reports

-Formulation of 5-year plan to start up business assistance system smoothly

-method of technology assessment will be transferred

(8) Possibility to be implemented / Expected funding resources:

Japanese technical cooperation

(9) Request of the Study to other donor agencies, if any:

*Please pay particular attention to the following items:

–Whether you have requested the same study to other donors or not.

–Whether any other donor has already started a similar study in the target area or not

–Presence/absence of cooperation results or plans by third-countries or international agencies for similar projects.

–In the case that a study was conducted in the same field in the past, describe the grounds for requesting this study, the present status of the previous project, and the situation regarding the technology transfer.

–Whether there are existing studies regarding this requested study or not. (Enter the time/period, content and concerned agencies of the existing studies)

(10) Other relevant information

*Enter relevant information other than that described above, if any.

3. Facilities and information for the Study

(1) Assignment of counterpart personnel of the implementing agency for the Study:
(number, academic background, etc.)

(2) Available data, information, documents, maps, etc. related to the Study:
(Please attach the list.)

(3) Information on the security conditions in the Study Area:

4. Global Issues (Environment, Gender, Poverty, etc.)

(1) Environmental components (such as pollution control, water supply, sewage, environmental management, forestry, biodiversity) of the Project, if any.

(2) Anticipated environmental impacts (both natural and social) by the Project, if any.

(3) Women as main beneficiaries or not.

(4) Project components which require special considerations for women (such as gender difference, women specific role, women's participation), if any.

(5) Anticipated impacts on women caused by the Project, if any.

(6) Poverty alleviation components of the Project, if any.

(7) Any constraints against the low-income people caused by the Project.

5. Undertakings of the Government of (the recipient country)

In order to facilitate the smooth and efficient conduct of the Study, the Government of (the recipient country) shall take necessary measures:

(1) to secure the safety of the Study Team,

(2) to permit the members of the Study Team to enter, leave and sojourn in (the recipient country) in connection with their assignment therein, and exempt them from foreign registration requirements and consular fees,

(3) to exempt the Study Team from taxes, duties and any other charges on equipment, machinery and other materials brought into and out of (the recipient country) for the conduct of the Study,

(4) to exempt the Study Team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with the implementation of the Study,

(5) to provide necessary facilities to the Study Team for remittance as well as utilization of the funds introduced in (the recipient country) from Japan in connection with the implementation of the Study,

(6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study,

(7) to secure permission for the Study Team to take all data, documents and necessary materials related to the Study out of (the recipient country) to Japan, and,

(8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable to members of the Study Team.

6. The Government of (the recipient country) shall bear claims, if any arise against member(s) of the Japanese Study Team resulting from, occurring in the course of or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the member of the Study Team.

7. (The implementing Agency) shall act as counterpart agency to the Japanese Study Team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

8. (The implementing Agency) will, as the executing agency of the project, take responsibilities that may arise from the products of the Study.

*In the case that Detail Design Study is requested.

The Government of (the recipient country) assures that the matters referred to in this form will be

ensured for the smooth conduct of the Development Study by the Japanese Study Team.

Signed:_____

Title: _____

On behalf of the Government of _____

Date: _____

JICA
ジャイカ