

第14回「アフリカ産業戦略研究会」

産官学連携による産業開発支援：日本の協力で芽生える北アフリカでの産業化の事例

ーアラブの春の社会経済的背景と北アフリカ研究センターの取組ー

2011年7月7日

筑波大学北アフリカ研究センター
柏木 健一

kashiwagi.kenichi.fn@u.tsukuba.ac.jp



北アフリカ発の政変・アラブの春： ジャスミン革命（チュニジア）



- ・2010年12月17日：中部シディ・ブーズィードにて失業中の若者（26歳）が失業と警察のやり方に抗議するため焼身自殺。その後、地方で暴動が拡大、都市部にも飛び火。
- ・2011年1月12日：内相を解任、13日には次回大統領選への不出馬、14日に内閣総辞職と半年以内の総選挙実施を発表したが、暴動はおさまらず亡命を余儀なくされた。
- ・2011年1月14日：ベンアリ大統領はサウジアラビアに亡命、87年から続いたベンアリ政権は崩壊（在任期間23年）。
- ・現在、7月24日に予定されていた大統領選挙が10月に延期。経済と治安は落ち着きを取り戻しているが、デモが発生しやすい状況。

北アフリカ発の政変の飛び火： 1月25日革命(エジプト)



- ・2011年1月25日：都市部で数千人規模のデモ発生。タハリール広場に45千人が結集。
- ・2011年2月5日：政府と野党、ムスリム同胞団と会談。
- ・2011年2月8日：タハリール広場で25万人がデモ。
- ・2011年2月10日：タハリール広場に200万人近くが結集。
- ・2011年2月11日：ムバーラク大統領辞任。軍最高評議会に権限移譲。81年より続いたムバラーク体制崩壊(在任期間:30年)。
- ・現在、エジプト軍最高評議会が全権を掌握、事態の收拾に努める。半年以内に憲法の改正、大統領および議会の選挙を行う予定(9月：議会選挙、11月：大統領選挙)。

内容

1. 北アフリカの経済を分析する視点
2. 北アフリカ食薬資源の高度利用による新たな付加価値の創造
3. チュニジアとの共同研究
4. 北アフリカ研究センターの具体的取組



市場移行国(移行経済) としてのチュニジア・エジプト

- ・初期条件としての社会主義経済体制(1950-60年代): 汎アラブ主義(アラブ民族主義)が高揚、宗主国より独立・共和国成立後(チュニジア:1957年、エジプト:1953年)、社会主義経済体制下で国家主導に資本蓄積による開発を展開(アラブ社会主義)。
- ・門戸開放政策導入による経済開放(70-80年代): 「門戸開放政策(インフィターフ)」を導入(チュニジア:1980年、エジプト:1974年)、社会主義から自由主義路線への転換、政治・経済の自由化。
- ・構造調整プログラムの導入(80年代半ば-90年代初頭): 自由化・規制緩和を推進するコンディショナリティ受入(チュニジア:1986年、エジプト:1991年)、経済構造改革の断行。

生活基礎物資補助金政策改革による暴動の発生

エジプト

- ・1977年：補助金削減によるパン、米、ガソリン等の値上げに対して全国で補助金暴動が発生、鎮圧のための軍出動。
- ・2008年：世界的穀物価格の高騰を受け、インフレ再発、小麦暴動発生。

チュニジア

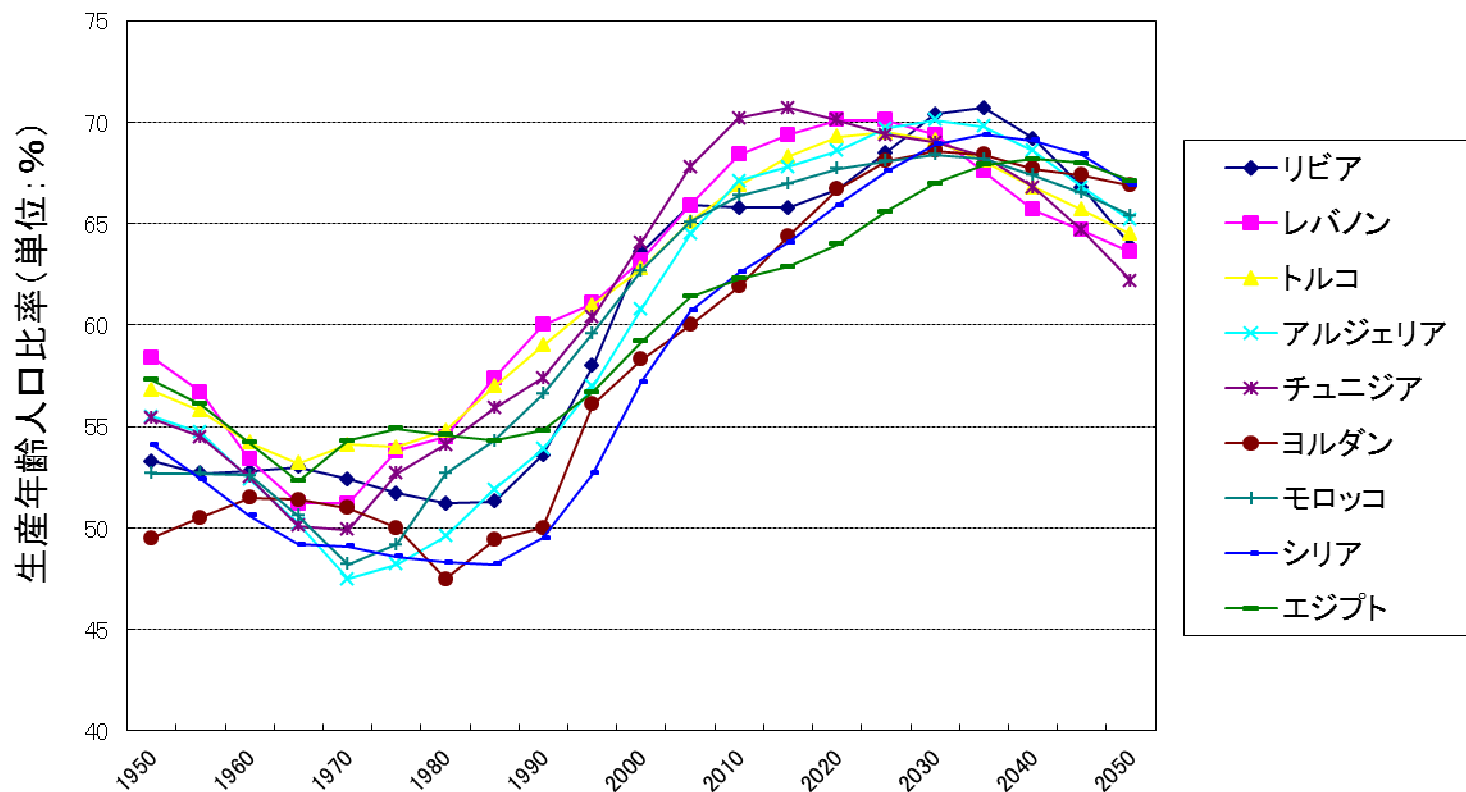
- ・1986年：補助金削減によるパン、食肉等の価格高騰、穀物価格の2倍上昇、学費値上げ。
- ・1984年：チュニスで物価暴動発生（鎮圧に軍出動、120人の死者、500人の逮捕者）。物価暴動は反政府運動へと展開。
- ・1987年：ブルギーバ大統領による長期政権の下、所得格差拡大やゼネスト、食糧危機などで社会不安が高まり、「無血クーデター」が起こる。ベン・アリーが大統領に就任。

⇒「物価の安定＝長期独裁体制の安定」

北アフリカにおける人口ボーナス期の到来

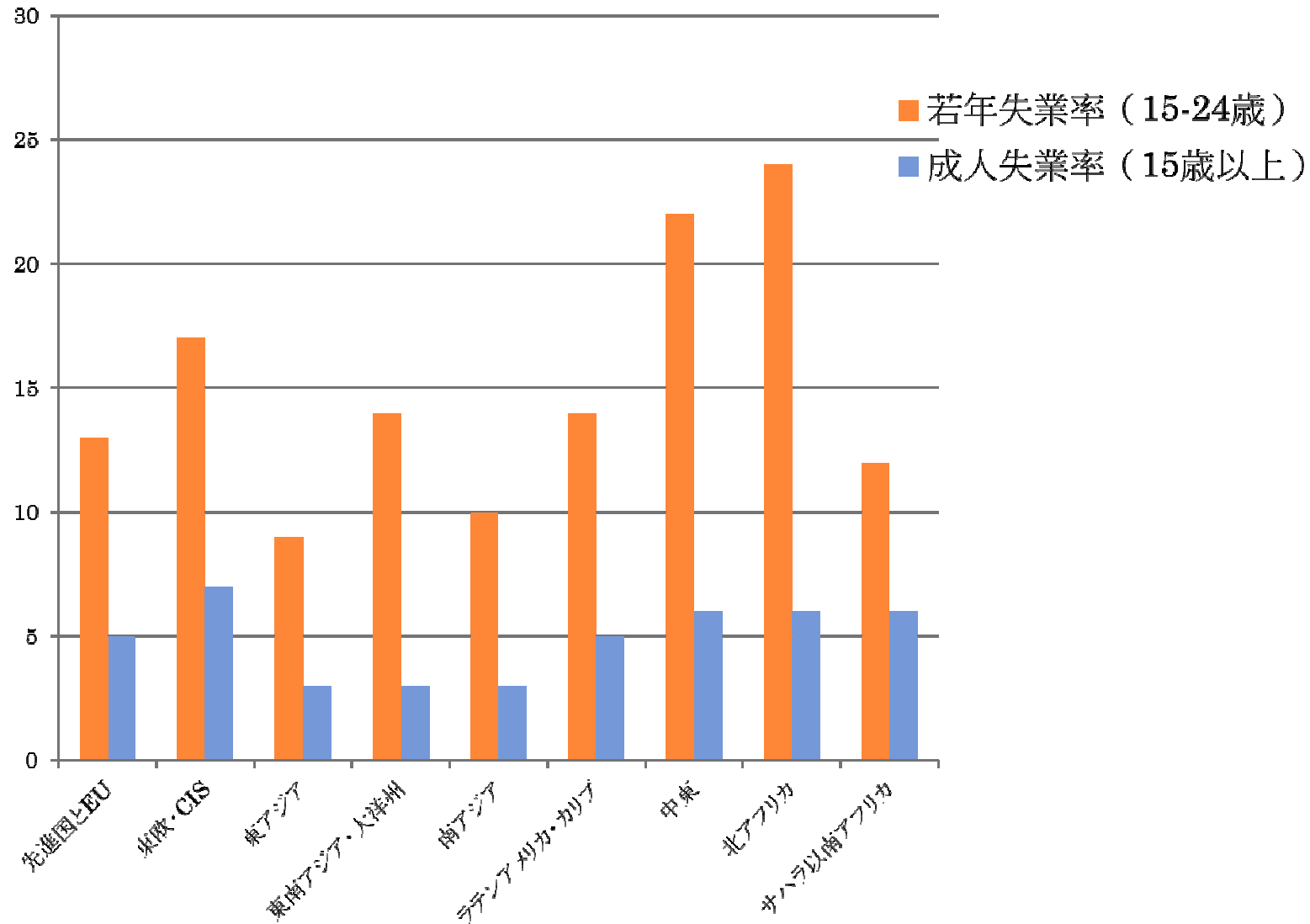
「人口経済学」における「人口ボーナス (population dividends, bonus, gifts) 論」

人口転換の第二局面(多産少死型)から第三局面の移行期(少産少死型)における出生率の低下が、年少従属人口(0-14歳)比率の低下をもたらし、社会や家計の養育負担を減少させる。この時期に経済活動人口の対生産年齢人口(15-64歳)比率を上昇し、経済発展に有利に作用する。



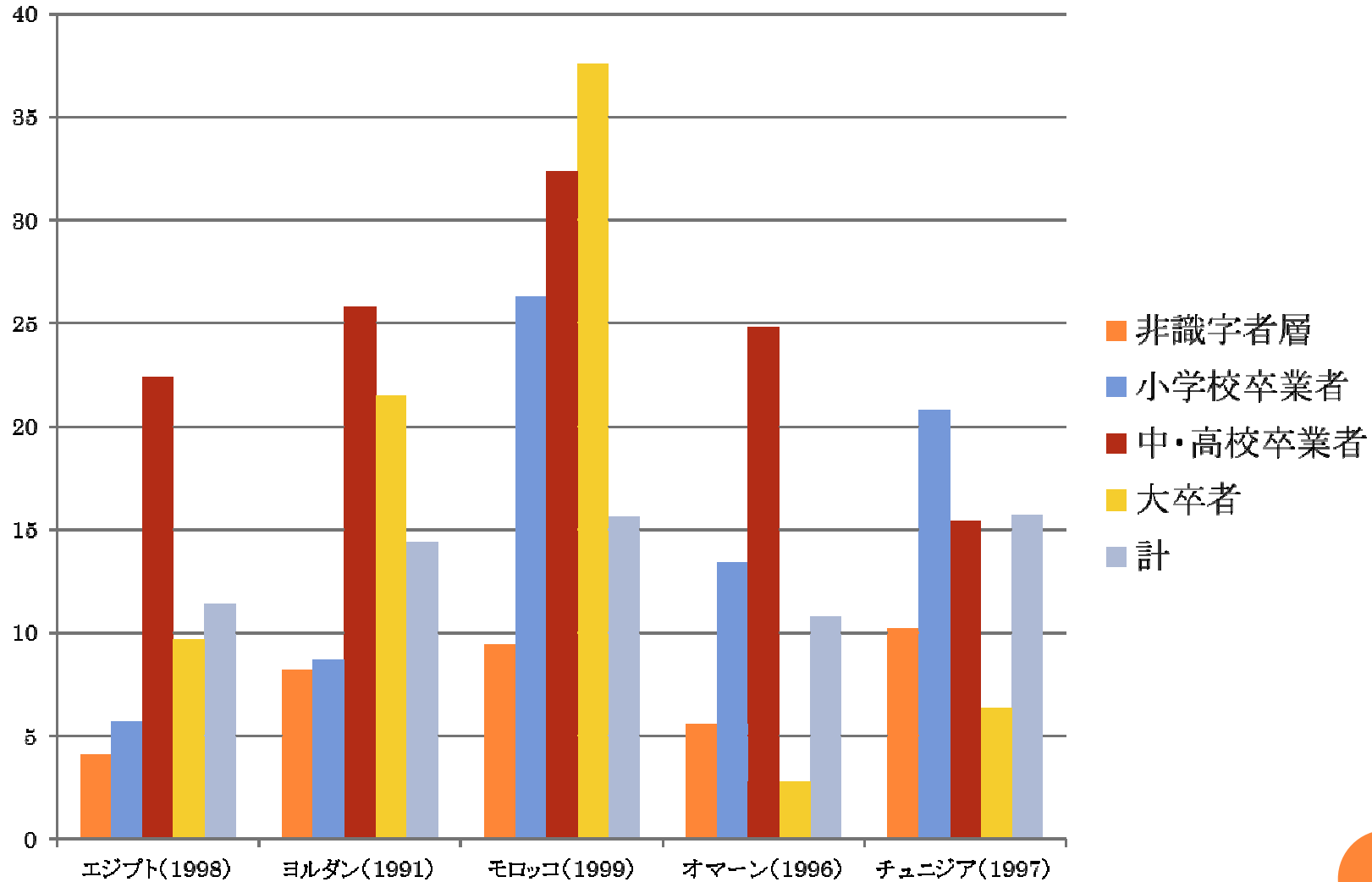
(出所) 国連『世界人口予測1950→2050』2002年改訂版より筆者作成。

北アフリカにおける若年層の高失業(2008年)



(出所) ILO (2001) *Global Employment Trend*, January (<http://www.ilo.org>: accessed 6 July 2011).

北アフリカにおける学歴別失業率



(Source) Richards, A. and J. Waterbury (2008), *A Political Economy of the Middle East*, third edition, Westview Press.

総要素生産性 (TFP) 推計の地域比較

Pissarides, C. A. and M. A. Vegganzones-Varoudakis (2007) “Labour Markets and Economic Growth in the MENA Region” in J. Nugent and H. Pesaran eds., *Explaining Growth in the Middle East*.

		TFP1		TFP2	
		TFP growth rate(%)	Relative contribution to output growth(%)	TFP growth rate(%)	Relative contribution to output growth(%)
Africa	1970s	0	0.0	-0.3	-
	1980s	-0.7	-	-1.1	-
	1990s	0.3	11.1	0	0.0
East Asia	1970s	1.6	20.8	1.1	14.3
	1980s	1.1	18.0	0.7	11.5
	1990s	1.4	22.6	0.9	14.5
OECD	1970s	1.2	28.6	0.7	16.7
	1980s	0.8	28.6	0.3	10.7
	1990s	0.9	32.1	0.6	21.4
MENA	1970s	0.6	9.8	-0.7	-
	1980s	-0.6	-	-1.9	-
	1990s	0.8	21.6	0.2	5.4

(Note) In the estimation of TFP1, the contribution of human capital is not netted out, but human capital is treated as a factor of production in the estimation of TFP2.

北アフリカ4カ国におけるTFPの推計

Abu-Qarn, A and S. Abu-Bader (2007), “Sources of Growth Revised: Evidence from Selected MENA Countries,” *World Development*, Vol.35, No.5, pp.752-771.

Accounting Sources of Growth 1960-1998 in North African Countries

	Average Annual Growth Rate of Labor Productivity (%)	Contribution of Capital (%)	Contribution of Human Capital (%)	Growth of Total Factor Productivity (%)
Algeria	1.20	1.24	0.45	-0.49
Egypt	3.15	2.22	0.49	0.43
Morocco	1.71	1.38	0.23	0.11
Tunisia	2.30	1.54	0.46	0.30

EU・地中海自由貿易圏の形成 自由化・規制緩和の進展

- ・「EU・地中海諸国パートナーシップ協定」の締結（バルセロナ・プロセス）（1995）、関税の段階的引き下げ、EU・地中海自由貿易圏の創設
- ・連合協定（Association Agreement）（FTA）の発効：チュニジア（1995）、エジプト（2003）
- ・WTO加盟（1995）
- ・多国間繊維協定（Multi-Fiber Agreement）の失効（2004年）：繊維製品の輸出割当の廃止
- ・「地中海連合」の発足（2008）
- ・中国、インド等との途上国間競争の激化

⇒国内産業の競争力強化が課題



技術進歩の源泉を求めて

- ・ヨーゼフ・シュンペーター
(Joseph A. Schumpeter)『経済発展の理論』(Schumpeter, 1912)



- ・発展の主動力: 技術革新 (innovation)

- ・革新とは: 利潤を生む目的で企業家 (entrepreneur) によって生産に応用され、経済活動に対する物資や動力の新しい組合せが実現するときを生ずる。

- ・革新とは: 新しい製品の開発、新しい生産方法の導入、製品の新市場の発見、資源の新しい供給源の開拓、新しい産業組織の編成などによって生じる。

⇒北アフリカ原産の産業化シーズ開発によるイノベーションの誘発

チュニジア原産オリーブ: 新たな付加価値創造



有用な機能性成分を含むオリーブオイル精製



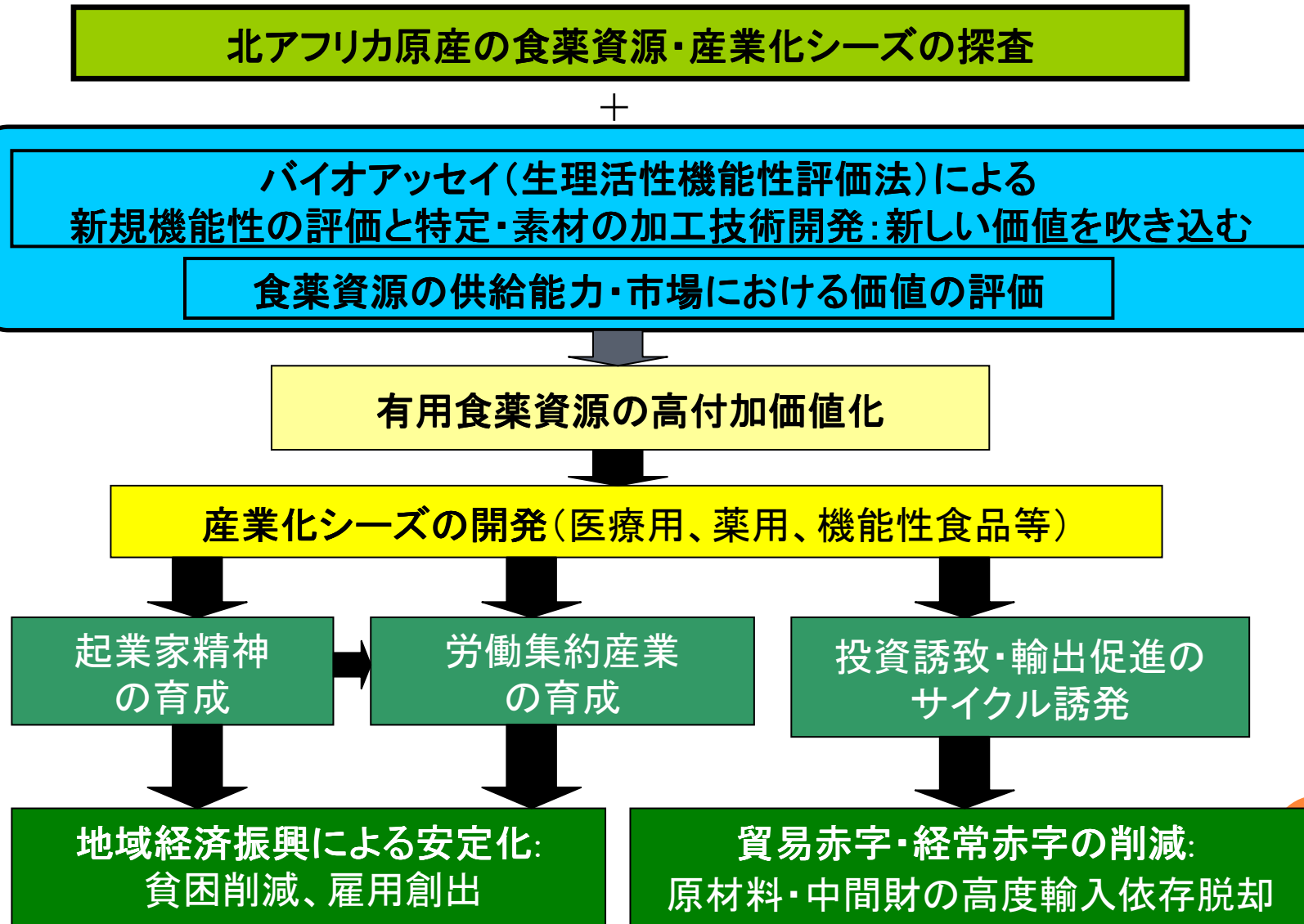
エジプトのナツメヤシ： 新たな付加価値創造



モロッコのアルガン: 新たな付加価値創造



食薬資源高度利用による地域発展モデル構築



北アフリカにおける有用植物の高度利用による 地場産業育成・発展

バイオアッセイにより食用・医療・薬用面での新機能性解析が解明された北アフリカ原産の有用植物

需要側面分析

北アフリカ、EU、日本における市場調査、消費者選好、WTP（支払意欲）の推計等

有用植物産業化
シーズの高付加
価値化

供給側面分析

オリーブ、アルガン農家およびオイル精製工場の生産性、技術効率性、輸出競争力の調査・解析

オリーブ実・オイルなどの精製の技術効率・供給能力・輸出競争力向上のための要因・高付加価値化の条件を特定

食品、医薬品、化粧品等の産業化シーズ開発による北アフリカにおける地場産業育成・発展

チュニジアとの共同研究①: チュニジアにおけるオリーブオイル生産性分析

1. 背景: 1995年のEUとの連合協定締結を受け、産業競争力レベルアップ戦略を導入。品質改善によるオリーブオイルの輸出競争力強化、今後の需要増を見込んだ安定的生産基盤確立の必要性。
2. 目的: オリーブ農家と精油工場における生産性分析。技術効率向上・技術進歩誘発の要因を解析。
3. 方法: オリーブ農家と精油工場に対するアンケート調査。生産構造、輸出、資金調達、人的資本等を含む個票データ収集。確率論的フロンティア生産関数、技術効率性、技術進歩率の推計。

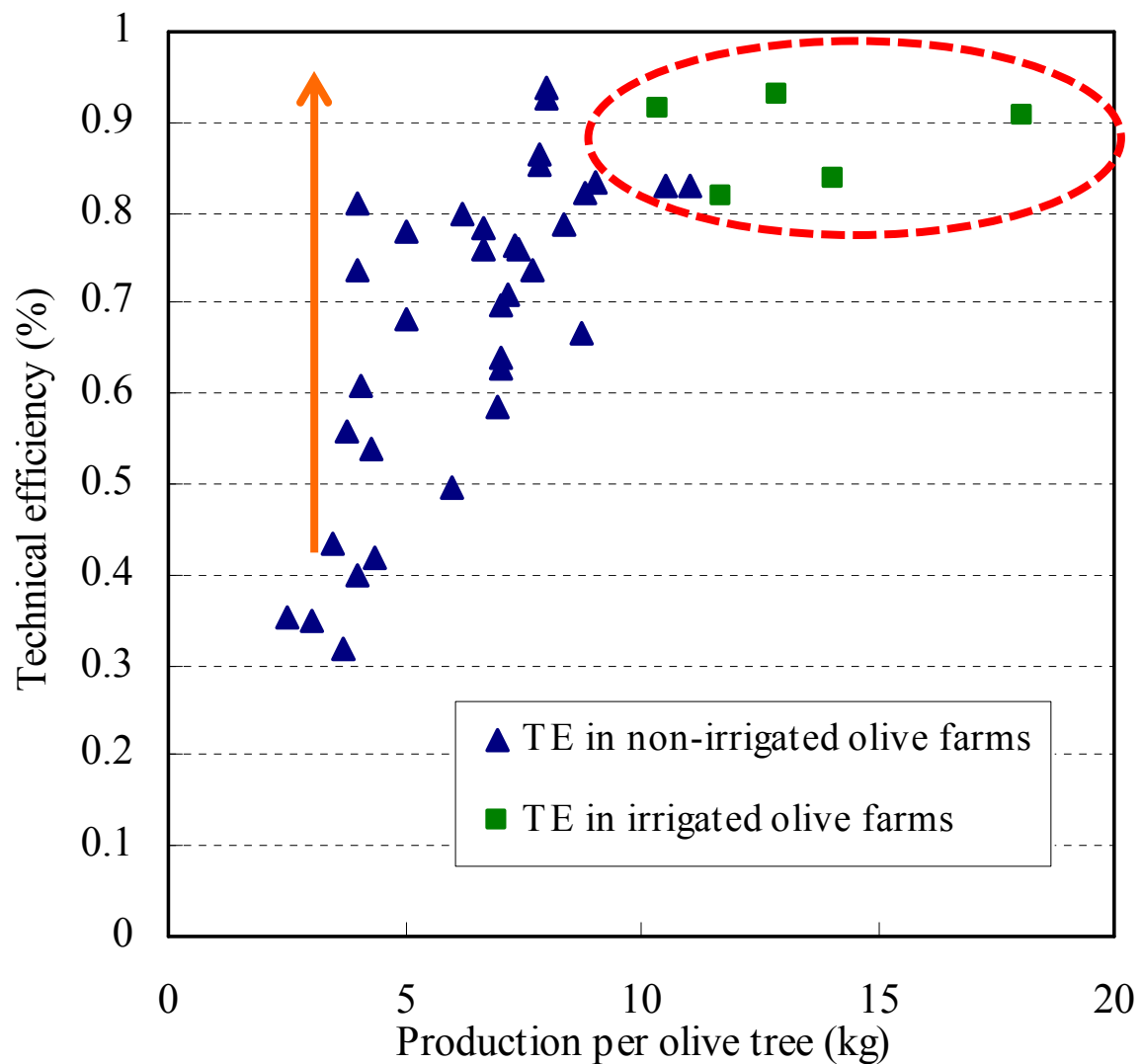


オリーブ農家における技術効率水準の推計結果

Technical efficiency (%)	Number of Farms	Percentage
$0 < TE \leq 40$	3	7.50
$40 < TE \leq 70$	14	35.00
$70 < TE \leq 100$	23	57.50
Mean efficiency	70.2	
Min. efficiency	31.6	
Max. efficiency	93.9	



チュニジアのオリーブ農家の技術効率性 (technical efficiency)

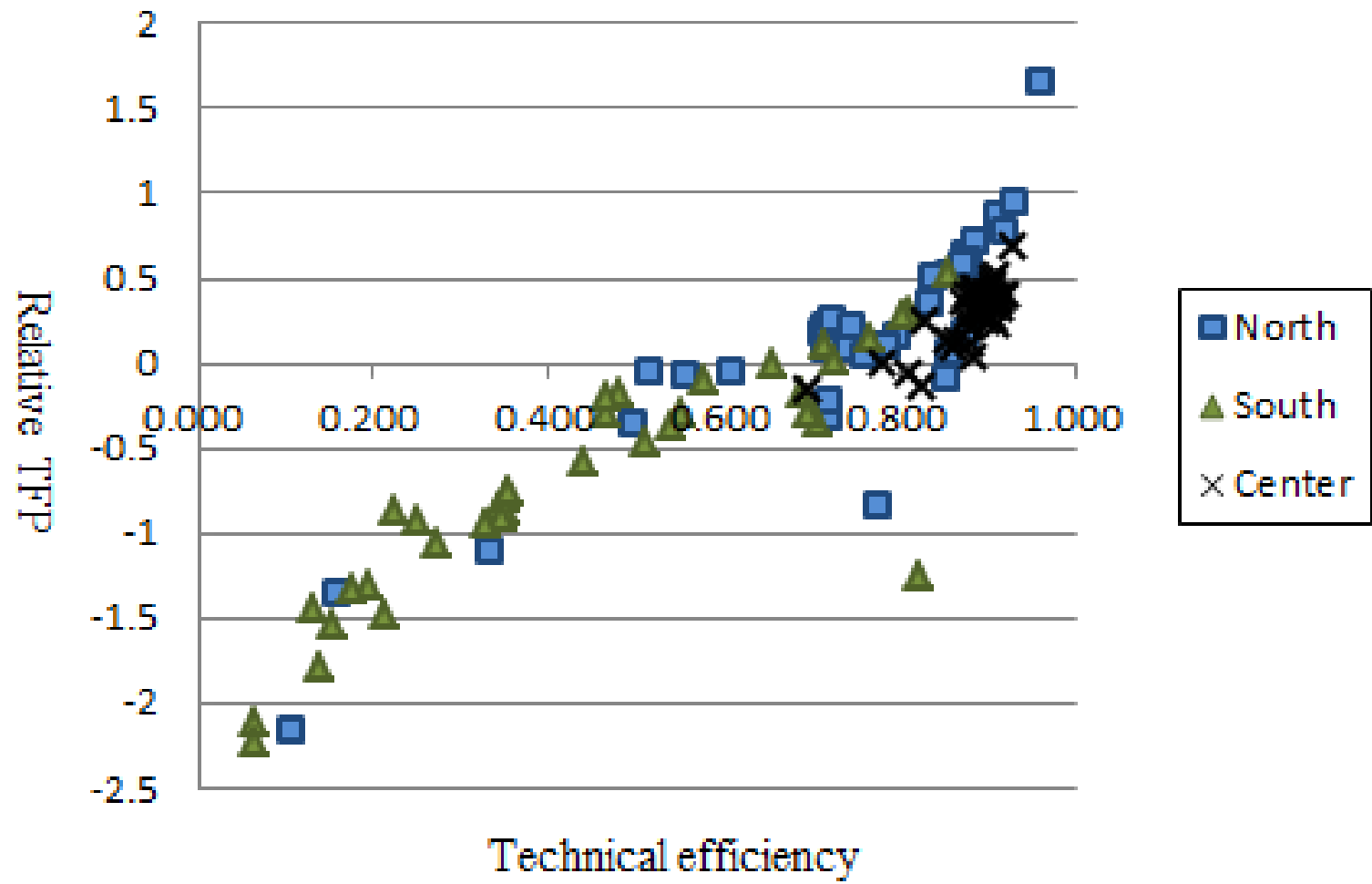


オリーブオイル精製工場における確率論的フロンティア生産関数のパラメーター推計結果

Independent Variables	Model 1		Model 2	
	Estimates	t-values	Estimates	t-values
Stochastic frontier model				
Intercept	0.946 ***	2.918	0.893 ***	2.714
ln k	0.137 **	2.227	0.145 **	2.363
ln f	-0.035	-0.385	-0.029	-0.311
ln m	0.709 ***	10.480	0.716 ***	9.929
Inefficiency effects model				
Intercept	-1.802	-0.542	-4.049	-1.267
TEC	-0.824 ***	-2.704		
SKL	-0.420 *	-1.944		
TEC*SKL			-1.198 *	-1.901
D _{MS}	-0.846 *	-1.754	-0.893 *	-1.838
D _{OP}	-1.307 **	-2.117	-1.304 **	-2.117
D _N	3.245	1.071	3.752	0.487
D _S	6.338 *	1.744	6.804 **	2.007
Variance parameters				
σ^2	0.851 **	2.478	0.942 **	2.379
γ	0.925 **	2.585	0.933 ***	3.097
Log-likelihood	-60.239		-62.792	



オリーブオイル精製工場における技術効率性と技術進歩率の関係



チュニジアとの共同研究②： 日本におけるオリーブオイル消費選好分析

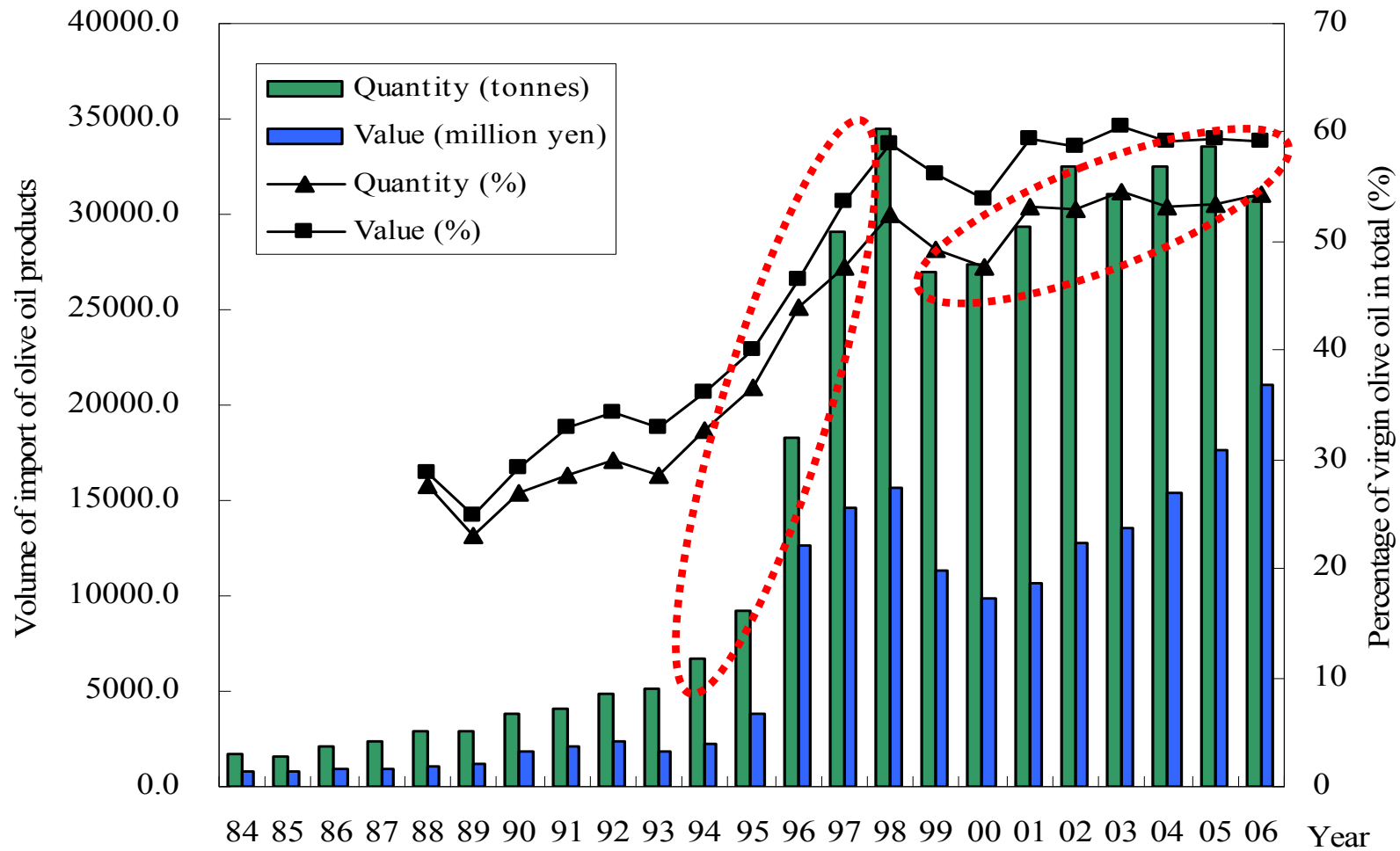
1. 背景：世界第4位のオリーブオイル輸出国であるチュニジアでは、98%がタンク(bulk)で欧州(イタリア、スペイン等)へ原料供給。90年代における日本のオリーブオイル輸入の急増(日本、韓国、中国等：東アジアの新興市場)。

2. 目的：日本人のオリーブオイルの消費行動・選好を分析。WTP(支払意欲)の推計。日本人が最も高い選好を示す製品プロファイルを解析。

3. 方法：インターネットによる日本人(東京都在住者のサンプル)に対するアンケート調査。製品プロファイルを提示したコンジョイント分析。



日本におけるオリーブオイル 輸入量・輸入額の推移



(Note) The value is based upon the CIF value. “The virgin olive oil” is defined as virgin olive which is not chemically modified.

(Source) Japan Tariff Association, *Japan Exports & Imports, commodity by Country*, various editions.

仮想市場としての製品プロフィール

Six Attributes: 500 ml bottle size Olive Oil

Region of origin: Italy, Spain, Tunisia,
Mediterranean

Price: 600 Yen (5€), 800 Yen (7€), 1000 Yen (8€),
1200 Yen (10€) (1EUR=115.5 JPY)

Type of Oil: Extra Virgin, Virgin, Pure Olive Oil

Taste: Bitter, Sweet

Color: Green, Yellow

Component: High Polyphenol, Low Polyphenol

ランクオーダッドロジットモデルのパラメータ 推計結果および限界支払意欲（MWTP）の推計

Variable	Coefficient	Standard error	p-value	MWTP
Type				
Extra virgin oil	0.825***	0.059	0.000	886.7
Origin				
Italy	0.179***	0.057	0.002	192.5
Spain	0.113**	0.057	0.047	120.9
Tunisia	-0.248***	0.064	0.000	-266.1
Price	-0.001***	0.000	0.000	-
Taste: bitter	-0.417***	0.044	0.000	-448.3
Component: high polyphenol	0.379***	0.042	0.000	406.9
Color: green	0.010	0.043	0.810	11.2
LL	-4339.19			
Number of Observations	438			



共同研究①:チュニジアにおけるオリーブオイル生産性分析

1. オリーブ実・オリーブオイル生産

- ・耕地面積の30%を占め、農業雇用の20%を創出
- ・降水量の変化により収量が大きく変動、オリーブ実の投入制約、資金制約あり
- ・輸出需要増に対応する**供給能力の安定化が課題**



2. オリーブ農家・オイル精製工場の生産技術の調査解析結果(2010、2011)

- ・オリーブ農家の技術効率向上ポテンシャル:70.2%(所与の投入水準で29.8%の生産上昇が可能)
- ・オリーブ油工場の技術効率向上ポテンシャル:69.9%(所与の投入水準で30.1%の生産上昇が可能)
- ・技術効率向上の要因:**精製設備、灌漑、熟練労働の投入、マネージメントスタッフの配置、オリーブ実の自家調達**

共同研究②:チュニジア・日本:オリーブオイル消費構造

1. チュニジアのオリーブオイル消費・輸出

- ・国内消費30%、輸出70%(主要輸出先:イタリア、スペイン)
- ・98%をバルクで輸出(イタリア、スペイン等で製品化)
- ・**ボトルによる輸出増が課題**(2010年までに10%に上昇させる開発目標)



2. 日本(東アジア)のオリーブオイル消費動向

- ・新興市場としての東アジア諸国:日本、韓国、中国等のオリーブオイル輸入増
- ・日本のオリーブオイル輸入シェア:チュニジア1%未満(主要輸入先:イタリア、スペイン)。90年代に輸入急増、ヴァージンオリーブオイルの輸入比率上昇
- ・**日本人が嗜好するチュニジア産オリーブオイルを開発することが課題**

3. 日本人消費者(東京都在住者のサンプル)のオリーブオイル消費動向(2008、09、2011)

- ・オリーブオイル生産国としてのチュニジアの認知度:4.9%
- ・**タイプ:エクストラ・バージン、味:ソフト、価格:約800-1000円(500ml)のオリーブオイルを嗜好。チュニジア産ラベルにより嗜好性は低下するが、ポリフェノール類を多く含む点で嗜好性上昇。**



北アフリカ研究センターによる産官学連携 による具体的取組

- H20-H24: 文科省特別経費「北アフリカ学創出の基盤構築」(文科省、研究基盤整備、文理融合型北アフリカ研究の推進)
- H21-H26: JST・JICA地球規模課題対応国際科学技術協力事業「乾燥地生物資源の機能解析と有効利用」(外務省、文科省・JST、民間企業との連携、チュニジアにおける食薬資源産業化シーズ開発研究)
- H22-H24: JSPSアジア・アフリカ学術基盤形成事業「北アフリカ有用植物の高度利用による地域開発を目指した文理融合型学術基盤形成」(文科省・JSPS)

北アフリカ研究センターによる産官学連携 による具体的取組

- H23-: JST科学技術戦略推進費「途上国におけるイノベーションを促進する国際協力の戦略的推進: 「北アフリカ食薬シーズ産業化イノベーション拠点の形成」(申請中)(内閣府、文科省、民間企業とのコンソーシアム形成を予定、多国間事業、アフリカ北部の科学・技術・イノベーション拠点形成)
- H23-H24: G8サミット・アラブの春に関する首脳宣言における「ドーヴィル・パートナーシップ」(民主化移行・政治改革への支援及び持続的成長に向けた経済的枠組み): 日本政府による中東・北アフリカの諸改革・移行プロセス支援の重点施策「人的交流・対話促進: 日本とイスラム世界との未来対話: 知的対話等の継続」への科学技術面での協力(外務省)

ご清聴ありがとうございました。



University of Tsukuba
筑波大学

Alliance for Research on North Africa
(ARENA)

北アフリカ研究センター

