

ヨルダン・ハシェミット王国
工業部門品質向上競争力強化計画
基本設計調査報告書

平成16年7月

独立行政法人 国際協力機構
ユニコ インターナショナル株式会社

ヨルダン・ハシェミット王国
工業部門品質向上競争力強化計画
基本設計調査報告書

平成16年7月

独立行政法人 国際協力機構
ユニコ インターナショナル株式会社

序 文

日本国政府は、ヨルダン・ハシェミット王国政府の要請に基づき、同国の工業部門品質向上競争力強化計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 16 年 1 月 17 日から 2 月 19 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ヨルダン国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 16 年 5 月 22 日から 6 月 2 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心から感謝申し上げます。

平成 16 年 7 月

独立行政法人 国際協力機構
理 事 松 井 靖 夫

伝 達 状

今般、ヨルダン・ハシェミット王国における工業部門品質向上競争力強化計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 15 年 12 月より平成 16 年 7 月までの 7.0 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、ヨルダン国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 16 年 7 月

ユニコ インターナショナル株式会社
ヨルダン・ハシェミット王国
工業部門品質向上競争力強化計画
基本設計調査団
業務主任 樋口 勝彦

位置図



写真

アンマン市



アンマン市街

王立科学院



王立科学院正門



管理棟（3階に品質保証部、財務部がある）

電子サービス訓練センター



電子サービス訓練センター建屋



計量校正ラボ



計量校正ラボ



計量校正ラボ



電磁遮蔽室



テレビの品質試験



家電の品質試験



鉛蓄電池の試験装置



鉛蓄電池の振動試験

機械設計技術センター



機械設計技術センターの建屋



プラスチック・ゴムユニット
プラスチック引張試験



材料強度ユニット
鉄筋サンプルの測定

機械設計技術センター



測定校正ユニット
部品の計測



金相学・熱処理ユニット
焼き入れ試験



温度試験ユニット
ガスレンジ等の試験装置



非破壊検査ユニット
X線装置



放射線測定校正ラボ
測定機材



鑄造技術ユニット
鑄型への流し込み

工業化学センター



工業化学センターの建屋



繊維・紙ユニット
顕微鏡



煙草ユニット
煙草の品質試験



有機・食品ユニット
食品の分析（ガスクロマトグラフィ）



有機・食品ユニット
食品の分析（液体クロマトグラフィ）



有機・食品ユニット
食品の分析（滴定）



石油・潤滑油ラボ
ラボの風景



塗料・溶剤ラボ
塗料の伸び試験



無機部門
原子吸光試験

建築リサーチセンター



建築リサーチセンターの建屋



セメント・コンクリートユニット
コンクリート試験機材



セメント・コンクリートユニット
コンクリート試験サンプルの養生



セメント・コンクリートユニット
セメントのサンプル



セラミックユニット
タイルの曲げ試験



建材・断熱材ユニット
管の内圧試験機

環境リサーチセンター



環境リサーチセンターの建屋



環境リサーチセンター内でのセミナー



化学分析ユニット (環境有機分析ラボ)
液体クロマトグラフィ



化学分析ユニット (化学分析ラボ)
ケルダール分解器とドラフト



化学分析ユニット (環境無機分析ラボ)
液体クロマトグラフィによる水質試験



微生物試験ユニット
試験室風景

その他の部署



情報技術センター



総務部、セントラル・レジストリー
(サービス依頼の登録や調整を行う)



総務部、起業支援部署
(起業家への支援を行う)

図表リスト

頁

【図】

図 2-1. 計画・国際協力省の組織図.....	2 - 1
図 2-2. 王立科学院の組織図.....	2 - 2
図 2-3. 王立科学院の建物配置図.....	2 - 8
図 3-1. 機材調達実施体制.....	3 - 70
図 3-2. 電子サービス訓練センターの組織図.....	3 - 79
図 3-3. 機械設計技術センターの組織図.....	3 - 80
図 3-4. 工業化学センターの組織図.....	3 - 81
図 3-5. 建築リサーチセンターの組織図.....	3 - 82
図 3-6. 環境リサーチセンターの組織図.....	3 - 83

【表】

表 1-1. 産業分野別 GDP および寄与率（1998 年 - 2002 年）.....	1 - 1
表 1-2. 産業分野別就業人数と割合（2000 年 - 2002 年）.....	1 - 2
表 1-3. 売上高上位 20 業種の企業数、従業員数、売上高、営業剰余（2002 年）.....	1 - 2
表 1-4. 工業セクターの売上高に占める輸出の割合（2000 年 - 2002 年）.....	1 - 4
表 1-5. 品目別輸出額（2002 年）.....	1 - 4
表 1-6. 主要輸出相手国、輸出額、輸出総額に占める割合（2000 年 - 2002 年）.....	1 - 5
表 1-7. 認定工業区一覧.....	1 - 5
表 1-8. 認定工業区からの輸出額（1999 年 - 2002 年）.....	1 - 6
表 1-9. 経済協定一覧.....	1 - 6
表 1-10. ヨルダン国の国家計量標準.....	1 - 11
表 1-11. GFNP 中での工業セクターの方針・対策・実行機構.....	1 - 13
表 1-12. SETP 中で言及された工業セクター振興に関する活動および期待成果.....	1 - 14
表 1-13. ヨルダン国の対外累積債務の推移（対 GDP 比）（1990 年 - 2002 年）.....	1 - 17
表 1-14. ヨルダン国の貿易収支（1998 年 - 2002 年）.....	1 - 18
表 1-15. 失業率（1999 年 - 2002 年）.....	1 - 18
表 1-16. ヨルダン国側からの要請機材.....	1 - 19
表 2-1. 王立科学院の各部・センター等の職員数.....	2 - 2
表 2-2. 王立科学院の 6 センターの主要業務.....	2 - 3
表 2-3. 王立科学院の試験所認定取得状況.....	2 - 4
表 2-4. 王立科学院の収支実績（2001 年 - 2003 年）、予算（2004 年）.....	2 - 5

表 2-5. 対象部門/ユニット/ラボの職員数 (2004 年 1 月)	2 - 6
表 2-6. 対象部門/ユニット/ラボの既存機材の概要	2 - 9
表 3-1. 機材の選定および数量・仕様の設定に係る整備基準	3 - 4
表 3-2. ESTC 標準校正部門の現有機材で対応できていない依頼	3 - 8
表 3-3. ESTC 標準校正部門の計量校正サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 9
表 3-4. ESTC 標準校正部門の計量校正サービスへの企業の需要 (訪問調査)	3 - 11
表 3-5. A.電気量校正システムの計画機材.....	3 - 12
表 3-6. B~J.物理量校正システムの計画機材.....	3 - 14
表 3-7. ESTC 試験品質管理部門の現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 16
表 3-8. ESTC 試験品質管理部門の品質試験サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 17
表 3-9. ESTC 試験品質管理部門の品質試験サービスへの企業の需要 (訪問調査)	3 - 17
表 3-10. ESTC 試験品質管理部門の主要機材の予想使用頻度	3 - 20
表 3-11. ESTC 試験品質管理部門の計画機材	3 - 21
表 3-12. MDTC プラスチック・ゴムユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 22
表 3-13. MDTC プラスチック・ゴムユニットの品質試験サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 23
表 3-14. MDTC プラスチック・ゴムユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 23
表 3-15. MDTC プラスチック・ゴムユニットの計画機材.....	3 - 23
表 3-16. MDTC 材料強度ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 24
表 3-17. MDTC 材料強度ユニットの品質試験サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 25
表 3-18. MDTC 材料強度ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 25
表 3-19. MDTC 材料強度ユニットの計画機材.....	3 - 25
表 3-20. MDTC 計量・校正ユニットの計画機材	3 - 26
表 3-21. MDTC 金相学・熱処理ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 26
表 3-22. MDTC 金相学・熱処理ユニットの品質試験サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 27
表 3-23. MDTC 金相学・熱処理ユニットの主要機材の予想使用頻度.....	3 - 28
表 3-24. MDTC 金相学・熱処理ユニットの計画機材	3 - 29
表 3-25. MDTC 温度試験ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 29
表 3-26. MDTC 温度試験ユニットの品質試験サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 30
表 3-27. MDTC 温度試験ユニットの品質試験サービスへの企業の需要 (訪問調査)	3 - 30
表 3-28. MDTC 非破壊試験ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 31
表 3-29. MDTC 非破壊試験ユニットの品質試験サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 31
表 3-30. MDTC 非破壊試験ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 32
表 3-31. MDTC 非破壊試験ユニットの計画機材	3 - 32
表 3-32. MDTC 放射線測定校正ラボの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 33
表 3-33. MDTC 放射線測定校正ラボの品質試験サービスへの企業の需要 (質問票回答)	3 - 33

表 3-34. MDTC 放射線測定校正ラボの主要機材の予想使用頻度	3 - 34
表 3-35. MDTC 放射線測定校正ラボの計画機材	3 - 34
表 3-36. MDTC 鑄造技術ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 34
表 3-37. MDTC 鑄造技術ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 35
表 3-38. MDTC 鑄造技術ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（訪問調査）	3 - 35
表 3-39. MDTC 鑄造技術ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 36
表 3-40. MDTC 鑄造技術ユニットの計画機材	3 - 36
表 3-41. ICC 繊維・紙ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 37
表 3-42. ICC 繊維・紙ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 38
表 3-43. ICC 繊維・紙ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（訪問調査）	3 - 38
表 3-44. ICC 繊維・紙ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 39
表 3-45. ICC 繊維・紙ユニットの計画機材	3 - 39
表 3-46. ICC 煙草ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 40
表 3-47. ICC 煙草ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 40
表 3-48. ICC 煙草ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 41
表 3-49. ICC 煙草ユニットの計画機材	3 - 41
表 3-50. ICC 有機・食品ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 42
表 3-51. ICC 有機・食品ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 42
表 3-52. ICC 有機・食品ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 43
表 3-53. ICC 有機・食品ユニットの計画機材	3 - 44
表 3-54. ICC 石油・潤滑油ラボの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 45
表 3-55. ICC 石油・潤滑油ラボの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 45
表 3-56. ICC 石油・潤滑油ラボの品質試験サービスへの企業の需要（訪問調査）	3 - 45
表 3-57. ICC 石油・潤滑油ラボの主要機材の予想使用頻度	3 - 46
表 3-58. ICC 石油・潤滑油ラボの計画機材	3 - 46
表 3-59. ICC 塗料・溶剤ラボの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 47
表 3-60. ICC 塗料・溶剤ラボの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 47
表 3-61. ICC 塗料・溶剤ラボの主要機材の予想使用頻度	3 - 48
表 3-62. ICC 塗料・溶剤ラボの計画機材	3 - 48
表 3-63. ICC 無機部門の現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 49
表 3-64. ICC 無機部門の品質試験サービスへの企業の需要（訪問調査）	3 - 49
表 3-65. ICC 無機部門の主要機材の予想使用頻度	3 - 50
表 3-66. ICC 無機部門の計画機材	3 - 50
表 3-67. BRC セメント・コンクリートユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 51
表 3-68. BRC セメント・コンクリートユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 51

表 3-69. BRC セメント・コンクリートユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 52
表 3-70. BRC セメント・コンクリートユニットの計画機材	3 - 52
表 3-71. BRC セラミックユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 53
表 3-72. BRC セラミックユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 53
表 3-73. BRC セラミックユニットの品質試験サービスへの企業の需要（訪問調査）	3 - 53
表 3-74. BRC セラミックユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 53
表 3-75. BRC セラミックユニットの計画機材	3 - 54
表 3-76. BRC 建材・断熱材ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 54
表 3-77. BRC 建材・断熱材ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 54
表 3-78. BRC 建材・断熱材ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 55
表 3-79. BRC 建材・断熱材ユニットの計画機材	3 - 55
表 3-80. ERC 化学試験ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 56
表 3-81. ERC 化学試験ユニットの品質試験サービスへの企業の需要（質問票回答）	3 - 56
表 3-82. ERC 化学試験ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 57
表 3-83. ERC 化学試験ユニットの計画機材	3 - 57
表 3-84. ERC 微生物試験ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 58
表 3-85. ERC 微生物試験ユニットの主要機材の予想使用頻度	3 - 58
表 3-86. ERC 微生物試験ユニットの計画機材	3 - 58
表 3-87. ERC 大気質ユニットの現有機材で対応できていない試験依頼	3 - 59
表 3-88. 各センターの人員と増員計画	3 - 78
表 3-89. 電子サービス訓練センターの増員計画	3 - 84
表 3-90. 機械設計技術センターの増員計画	3 - 85
表 3-91. 工業化学センターの増員計画	3 - 86
表 3-92. 建築リサーチセンターの増員計画	3 - 87
表 3-93. 環境リサーチセンターの増員計画	3 - 88
表 3-94. 主な消耗品、部品、外部機関等での校正	3 - 89
表 3-95. 人件費増加分	3 - 93
表 3-96. 消耗品・部品、校正費用	3 - 93
表 3-97. 王立科学院の 2001 年の収支（US\$）	3 - 94
表 3-98. 王立科学院の 2002 年の収支（US\$）	3 - 94
表 3-99. 王立科学院の 2003 年の収支（US\$）	3 - 94
表 3-100. 人件費の比較表	3 - 95
表 3-101. 消耗品・部品費の比較表	3 - 95
表 3-102. 校正費の比較表	3 - 96
表 4-1. 計画実施による効果と現状改善の程度	4 - 1

略語集

AFTA	Arab Free Trade Area Agreement	アラブ自由貿易圏協定
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
ASTM	American Society for Testing and Material	アメリカ材料試験協会
B/A	Banking Arrangement	銀行取極
BRC	Building Research Center	建築リサーチセンター
CIF	Cost, Insurance and Freight	運賃保険料込条件
DAP	Deutsches Akkreditierungssystem Profwesen	ドイツ認定システム
DIN	Deutsches Institut für Normung	ドイツ規格協会
DKD	Deutscher Kalibrierdienst	ドイツ校正標準サービス
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EN	European Standard	欧州規格
ERC	Environmental Research Center	環境リサーチセンター
ESDP	Economic & Social Development Plan	経済社会開発計画
ESTC	Electronic Service and Training Center	電子サービス訓練センター
EU	European Union	欧州連合
FOB	Free On Board	本船渡条件
FTA	Free Trade Agreement with USA	ヨルダン - 米国自由貿易協定
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GFNP	General Framework of National Industrial Policy, The National Program for Jordan's Industrial Sector Qualification and Development	工業政策の一般枠組みおよび工業セクターの適格と発展の国家計画
GNP	Gross National Product	国民総生産
HCST	Higher Council for Science and Technology	科学技術高等審議会
IAF	International Accreditation Forum	国際認定機関協力機構
ICC	Industrial Chemistry Center	工業化学センター
IEC	International Electrotechnical Commission	国際電気標準会議
ILAC	International Laboratory Accreditation Cooperation	国際試験所認定協力機構
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IOOC	International Olive Oil Council	国際オリーブ油理事会
IPCCP	International Product Conformity Certification Programme	国際製品適合性認定計画
ISO	International Organization for Standardization	国際標準化機関
IT	Information Technology	情報技術
ITC	Information Technology Center	情報技術センター
JAS	Jordan Accreditation System	ヨルダン認定システム
JD	Jordan Dinar	ヨルダン・ディナール
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japan Industrial Standard	日本工業規格

JISM	Jordan Institution for Standards and Metrology	ヨルダン標準計量庁
JQM	Jordan Quality Mark	ヨルダン品質マーク
JS	Jordanian Standard	ヨルダン規格
MDTC	Mechanical Design and Technology Center	機械設計技術センター
M/R	Mutual Recognition	相互容認
NCL	National Calibration Laboratory	国家計量校正ラボ
NIST	National Institute of Standards and Technology	米国標準技術研究所
PTB	Physikalisch Technischen Bundesanstalt	ドイツ物性試験所
QIZ	Qualified Industrial Zone	認定工業区
RJAF	Royal Jordanian Air Force	ヨルダン空軍
RSS	The Royal Science Society	王立科学院
SETP	Social & Economic Transformation Program	社会・経済転換計画
UKAS	United Kingdom Accreditation Service	英国認証機関
VAT	Value Added Tax	付加価値税
WTO	World Trading Organization	世界貿易機関