



独立行政法人 国際協力機構



公共事業道路省 ムスリム・ミンダナオ自治区

ムスリム・ミンダナオ自治区 インフラ（道路網） 開発調査

最終報告書

要約

2010年3月

株式会社 建設技研インターナショナル
八千代エンジニアリング株式会社

基盤

JR

10-023

独立行政法人 国際協力機構 (JICA)

公共事業道路省 ムスリム・ミンダナオ自治区

ムスリム・ミンダナオ自治区
インフラ (道路網)
開発調査

最終報告書

要約

2010年3月

株式会社 建設技研インターナショナル
八千代エンジニアリング 株式会社

外貨換算レート

2009年12月

1 PhP = 1.97 日本円

1 US\$ = 46.35 フィリピンペソ

1 US\$ = 91.65 日本円

フィリピン中央銀行

序 文

日本国政府は、フィリピン国政府の要請に基づき、同国のムスリム・ミンダナオ自治区インフラ（道路網）開発調査を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施いたしました。

当機構は、平成20年9月4日から平成22年2月10日まで、株式会社建設技研インターナショナルの木内満雄氏を団長とし、同社と八千代エンジにヤリング株式会社の団員から構成される調査団を現地に派遣いたしました。

調査団は、対象地域における現地調査を実施し、フィリピン国政府及びムスリム・ミンダナオ自治区関係者と協議を行うとともにムスリム・ミンダナオ自治区におけるセミナー・技術移転ワークショップを実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、フィリピン国ムスリム・ミンダナオ自治区の道路網の開発及び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戴いた関係各者に対し、心より感謝申し上げます。

平成22年3月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部
部長 小西 淳文

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部

部長 小西 淳文 殿

伝 達 状

今般、フィリピン国におけるムスリム・ミンダナオ自治区インフラ（道路網）開発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。本報告書は、平成 20 年 9 月 4 日より平成 22 年 2 月 10 日まで実施された開発調査の結果を取りまとめたものです。

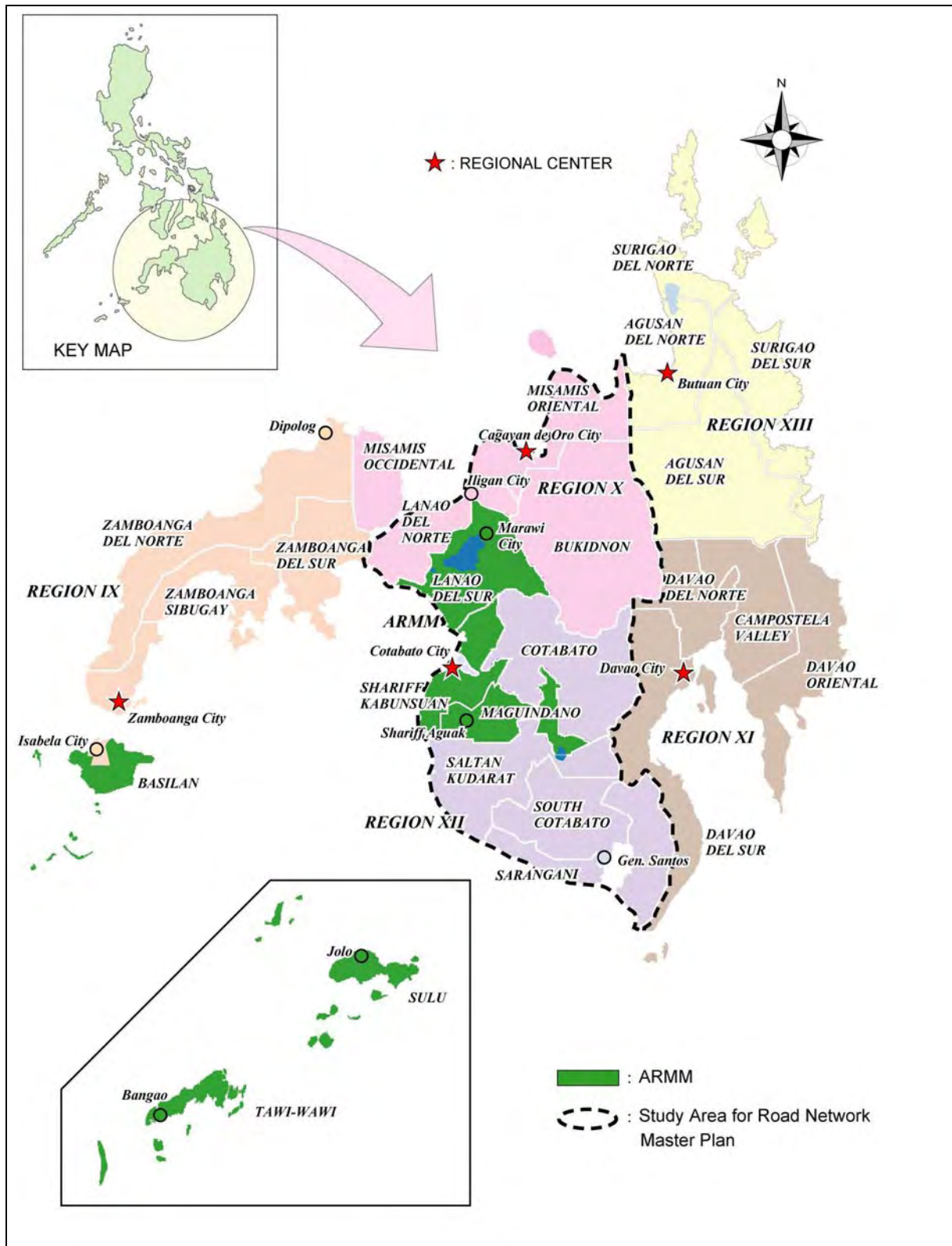
本報告書は、ムスリム・ミンダナオ自治区の道路網の現在及び将来の問題点の抽出と交通需要予測に基づき道路網開発マスタープラン、組織・制度改革計画、道路維持管理改良計画を策定した上で、優先度の高い2つの道路のプレ FS を実施したものであります。また、ワークショップを実施しカウンターパート機関への技術移転にも努力いたしました。

さらに、本報告書で提案したマスタープラン及びプレ FS 2 案件は、技術的、経済的、社会的及び環境面から見て実施の妥当性が高いと結論付けており、本計画に基づき道路整備及び制度改革が着実に実施されることを切に熱望いたします。

この機会をお借りいたしまして、貴機構、外務省、国土交通省各位のご支援、ご指導に心より感謝申し上げます。また、現地調査においては、自治区公共事業道路省をはじめとする、ムスリム・ミンダナオ自治区関係諸機関、フィリピン国公共事業道路省、貴機構フィリピン事務所、在フィリピン国日本大使館から多大なるご協力、ご支援を戴きましたこと深甚なる謝意を申し上げます。

ムスリム・ミンダナオ自治区インフラ（道路網）開発調査団

総括 木内 満雄



調査対象位置図

写真



第1回ステアリングコミッティ



第2回ステアリングコミッティ



第3回ステアリングコミッティ



第4回ステアリングコミッティ



ステークホルダーミーティング



セミナー/ワークショップ



軍関係者との打合せ



バランガイミーティング

略語集

AESO	Area Equipment Service Office	機械管理地区事務所
AMWP	Annual Maintenance Work Program	年間維持管理計画
ARMM	Autonomous Region in Muslim Mindanao	ムスリム・ミンダナオ自治区
ASFP	ARMM Social Fund Project	ARMM 社会基金
AusAid	Australian Agency for International Development	オーストラリア国際開発庁
BAS	Bureau of Agricultural Statistics	農業統計局
CNC	Certificate of Non-Coverage	ECC 免除承諾書
DA	Department of Agriculture	農業省
DAR	Department of Agrarian Reform	農地改革省
DENR	Department of Environment and Natural Resources	環境・自然資源省
DEO	District Engineering Office	地方事務所
DIP	District Impact Project	地区レベルのプロジェクト
DO	Department Order	省令
DPWH	Department of Public Works and Highways	公共事業道路省
ECC	Environmental Compliance Certificate	環境承諾書
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
EIRR	Economic Internal Rate of Return	経済的內部収益率
EIS	Environmental Impact Statement	環境影響評価書
EMB	Environmental Management Bureau	環境管理局
EOJ	Embassy of Japan	日本大使館
GAA	General Appropriations Act	一般予算法
GOJ	Government of Japan	日本政府
GRDP	Gross Regional Domestic Product	地域総生産
GRP	Government of the Republic of the Philippines	フィリピン政府
ICD	Institutional Capacity Development	インスティテューショナル・キャパシティ・デベロップメント
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IEE	Initial Environmental Examination	初期環境影響評価
IROW	Infrastructure Right-of-Way	インフラストラクチャー用地
IRR	Implementing Rules and Regulations	実施細目
J-BIRD	Japan-Bangsamoro Initiatives for Reconstruction and Development	日本・バンサモ共同イニシアチブ
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
LARRIPP	Land Acquisition, Resettlement, Rehabilitation and Indigenous Peoples Policy	用地取得・住民移転
LGU	Local Government Unit	地方政府
MBA	Maintenance by Administration	直営維持管理
MBC	Maintenance by Contract	民間再委託維持管理
MEDCO	Mindanao Economic Development Council	ミンダナオ経済開発評議会
MILF	Moro Islamic Liberation Front	モロ・イスラミック解放戦線
MNLF	Moro National Liberation Front	モロ民族解放戦線
MVUC	Motor Vehicle User's Charge	自動車利用税
NEDA	National Economic Development Authority	経済開発局
NSO	National Statistics Office	国家統計局
PAP	Project Affected Person	プロジェクトにより影響を受ける住民
PCCP	Portland Cement Concrete Pavement	コンクリート舗装
PD	Presidential Decree	大統領令
PIP	Provincial Impact Project	プロビンスレベルのプロジェクト
RA	Republic Act	共和国法
RAP	Resettlement Action Plan	住民移転行動計画
RIP	Regional Impact Project	リージョンレベルのプロジェクト
ROW	Right-of-Way	用地
RPDO	Regional Planning and Development Office	開発行政局
UN	United Nations	国際連合
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	国際連合教育科学文化機関
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
WB	World Bank	世界銀行

目 次

序文

伝達状

調査位置図

調査写真集

略語集

目次

1.	調査の背景・目的	1
2.	自然条件	2
3.	社会経済情況	3
4.	地域開発シナリオ	5
5.	ARMM 道路セクターの概要	7
6.	ARMM の道路開発水準	10
7.	現況及び将来交通需要予測	12
8.	道路維持管理計画	13
9.	キャパシティデベロップメント計画	16
10.	道路網開発マスタープラン	19
11.	プレ F/S 対象道路の選定	32
12.	選定道路のプレ F/S	33
13.	技術移転	39
14.	提言	40

調査関係者

42

1. 調査の背景・目的

1.1 背景

- ムスリム・ミンダナオ自治区（ARMM）は、1989年に設立された。1991年に、ARMMに加入するかどうかの賛否を問う住民投票が行われ、正式にARMMが発足した。
- 1996年に、フィリピン国政府とモロ民族開放戦線(MNLF)との間で和平合意が成立した。2001年、ARMM拡大の住民投票を経て、現在のARMMが成立した。一方、1977年にMNLFから分離したモロ・イスラム解放戦線(MILF)との交渉はいまだ継続中である。
- ARMMは、天然資源が豊富で、経済発展のポテンシャルが高いにもかかわらず、フィリピン国の中でも最貧困地域の1つである。紛争の長期化によるインフラ整備立ち遅れは、同地域の経済の回復と持続可能な発展のボトルネックとなっている。
- フィリピン国政府は、ARMM自治政府に対し、国道の整備・維持管理等の権限を委譲した。しかし、ARMM政府は、インフラ整備のための計画立案・事業化・建設・維持管理等に関する実施能力が未だ十分でない。
- かかる背景の下、フィリピン国政府は、日本政府に対し、「ムスリム・ミンダナオ自治区インフラ（道路網）開発調査」の技術協力を要請した。
- この要請を受け、日本国政府は、2006年に設立された“日本・バンサモロ共同イニシアチブ(J-BIRD)”の下で、本調査を実施することを決定した。

1.2 調査の目的

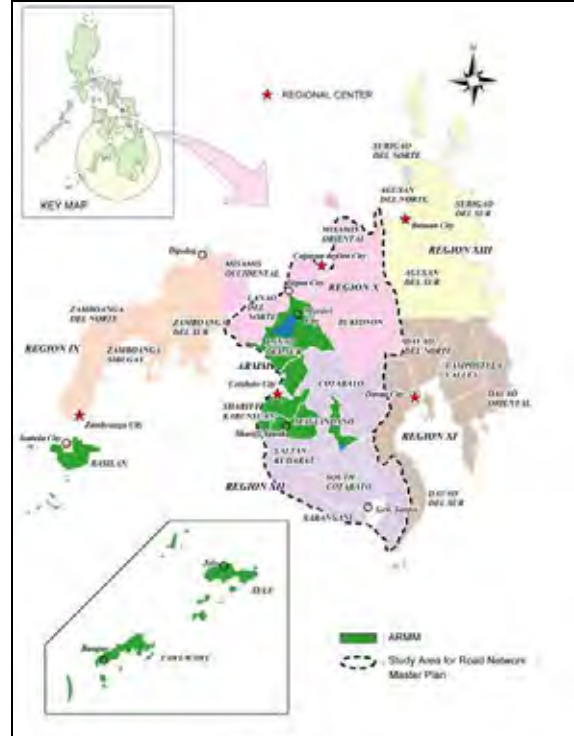
調査の目的は以下のとおりである。

- 1) ARMM地域を中心とするミンダナオ本島道路網マスタープランの策定（目標年次2025年）
- 2) マスタープランで選定された優先道路に対するプレ・フィージビリティスタディ（F/S）の実施
- 3) 関連資料および、地域の道路網開発の指針となるデータベースの開発
- 4) 本調査を通じたカウンターパートへの技術移転

1.1 調査対象地域

調査対象地域はARMM、リージョン12及びリ

ージョン10(ミサミス・オクシデンタル州を除く)である。ARMMの離島であるバシラン州、スル州およびタウィタウィ州については、道路・橋梁インベントリーデータベース、維持管理計画の策定、およびキャパシティ・デベロップメントを実施し、マスタープランの対象からは除外する。



調査対象位置図

1.3 調査の範囲

本調査の範囲は以下のとおりである。

- 現状把握と分析
- データベースの策定
- 交通調査、物流調査や道路・橋梁現況調査
- 地方開発計画の構築
- 道路網マスタープランの構築
- 道路維持管理改善計画の策定
- CD計画の策定
- 2つの優先道路のプレ・F/S

1.2 ファイナルレポートの構成

ファイナルレポートの構成は以下のとおりである。

- Volume I: Executive Summary
- Volume II: Main Text
- Volume III: Annexes
- Volume IV: Drawings

2. 自然条件

2.1 地形

ミンダナオ島は、主に以下の 8 つの地勢で構成されている。①ディウアタ山地、②アグサン平野、③ダバオ高地、④ブキドゥノン台地、⑤コタバト平野、⑥ティルレイ高地、⑦ラナオ台地、⑧ ザンボアング高地



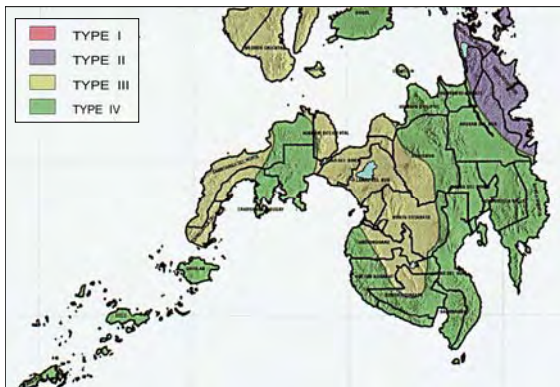
ミンダナオ島の地形種別図

2.2 地質

フィリピン国は、火山が各地に点在しており、地殻変動がおきやすい場所に位置し、昔から地震などの自然災害が頻発している。ミンダナオ地域では 1976 年 8 月 17 日に大地震が発生している。

2.3 気象

ミンダナオ島の気象は、平均月降雨量データにより 4 タイプに分類される。タイプ 1：南西モンスーンや台風に伴い降雨がもたらされている。タイプ 2：東海岸近くや海岸沿いからの北東モンスーンの影響が強い。タイプ 3：北東モンスーンから避ける位置であるが、南西モンスーンの影響を受ける。タイプ 4：降雨量は年間を通してばらつきが少ない。



ミンダナオ島気象データ

2.4 自然災害

フィリピン地域には、年間平均 20 回程度台風が来襲する。しかし、スリガオ州北部を除くミンダナオ島では、台風の影響をほとんど受けない。ミンダナオ地域の自然災害は、主に地震、津波、大雨による洪水である。



ミンダナオ島の主な断層

2.5 保護地域

調査対象地域には、以下の 3 種類の自然保護地域がある。①国立公園、②鳥獣保護区、③自然環境保全地区

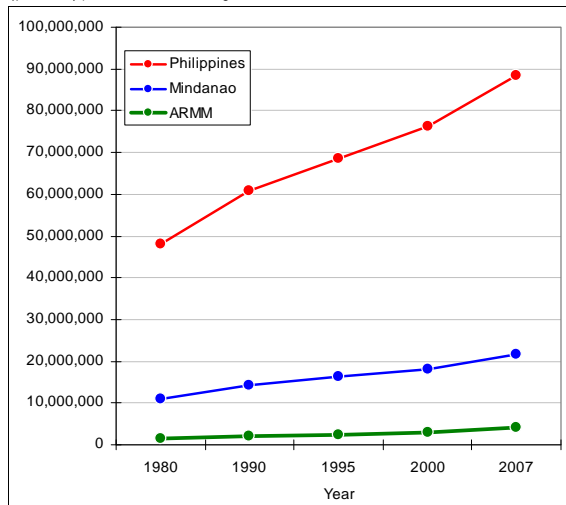


ARMM, Region 10, Region 12 の保護地域

3. 社会経済状況

3.1 人口

フィリピン国の人口は、1980年に48.1百万人、2000年に76.3百万人、2007年に88.5百万人と増加し続けている。年間平均増加率(2000年～2007年)は2.15%である。ミンダナオでは、2000年の18.1百万人から2007年の21.6百万人(年間平均増加率:2.52%)、また、ARMMの人口は2000年の2.9百万人から2007年の4.1百万人(年間平均増加率:5.27%)である。2000年以降、ミンダナオおよびARMMの人口は、フィリピン国全体の人口増加率より高い値で増加している。

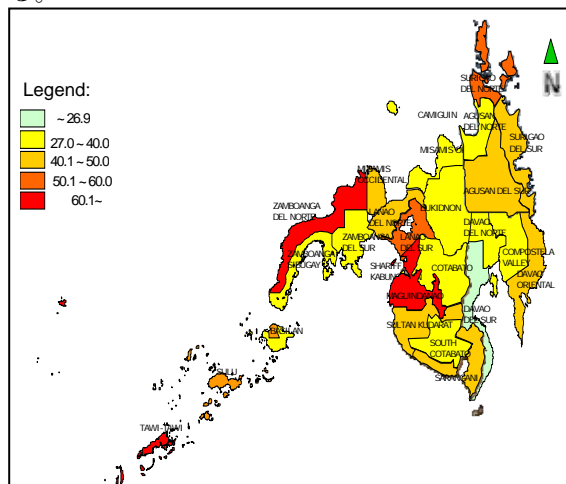


人口の推移

3.2 貧困

2006年の貧困指数はARMMで55.3%と、フィリピン国全体の26.9%、ミンダナオ全体の39.3%、調査対象地域の41%と比較し、高い値を示している。

ARMMでは、44%(1970年)、51.2%(2000年)、55.3%(2006年)と、貧困指数は年々悪化している。



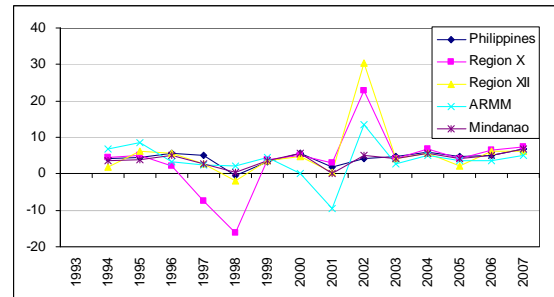
貧困指標(2006)

3.3 経済状況

a) 地域内総生産 (GRDP) の成長率

以下にGRDPの経年変化を示す。

- フィリピン経済のGRDPは、1998年のマイナス成長を除くと、1993年以降2~6%の上昇が見られる。
- ARMMのGRDPは、1993年から1999年で0-8%の成長率、2001年に9%減少したが、2006年以降低い成長率ではあるが、増加傾向にある。
- ARMMのGRDPは、1993年から2007年まで、フィリピン国全体の1%であり、ミンダナオ全体の5%~6%である。

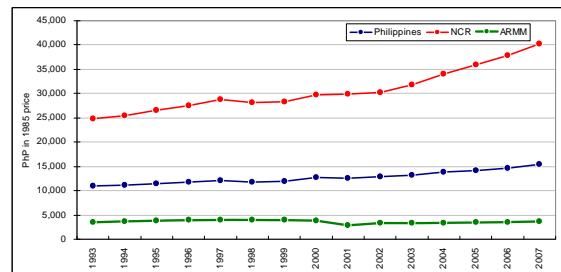


地域内総生産 (GRDP) の推移 (実質値)

b) 一人当たりの名目GRDP (実質価値)

2006年のARMMの一人当たりの名目GRDPは16,346 PhP (実質GRDP3,486 PhP相当)であり、この値は、全国平均の24%、ミンダナオと調査対象地域の34%、NCRの9%でしかない。

全国に対するARMMの割合が極めて低く、経年変化でも1999年以来、2007年まで減少傾向にある。



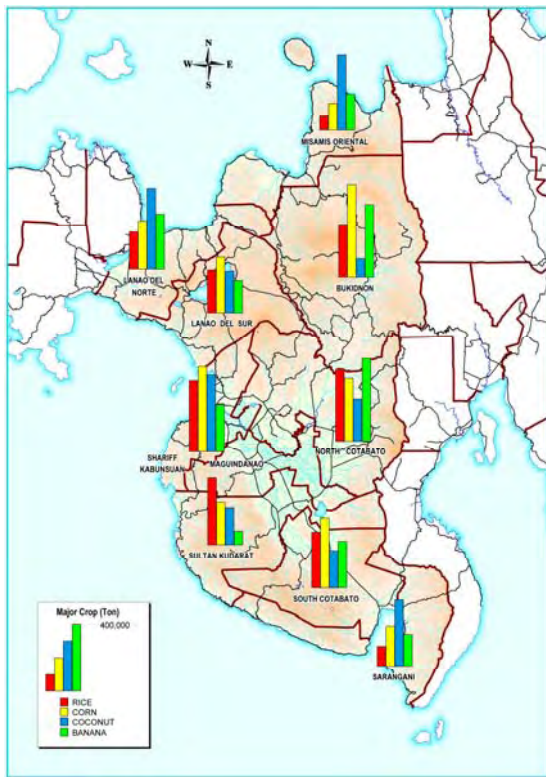
一人当たりのGRDP (実質値)

3.4 第1次産業の実績

a) 主要農産物の生産性

調査対象地域の主要農産物の生産性について、以下のことが言える。

- 灌漑農業の米の生産高は、雨水依存の米の生産高より約 1.5 倍～1.8 倍高い。生産性を高めるためには、灌漑地域の開発が重要である。
- イエローコーンの生産高はホワイトコーンよりも約 1.2 倍～2.0 倍高い。ホワイトコーンの生産からイエローコーンの生産への移行を加速化することが重要である。
- ARMM の米の平均生産性は、全国平均の 80%であり、まだ生産性を高める余地が残されている。



主な農産物の生産量(トン), 2007

b) 農地利用と灌漑地域

調査対象地域には、広大な米／コーン畑、ココナツ畑、工芸作物耕作地がある。農業省国家灌漑庁(NIA)のデータによると、マギンダナオ州の灌漑可能な面積が 14 万 6365 ヘクタールあるのに対し、灌漑農地として利用されているのはその内 14%だけである。また、ラナオ・デル・スル州は灌漑可能な面積が 4 万 186 ヘクタールあるのに対して、12%のみの利用にとどまっている。

c) マーケティング/農業製品の主な流れ

農家は、稲を乾燥させる施設が不足しているために、やむを得ず湿ったまま脱穀されたものを安い価格で販売している。従って流通業

者が、乾燥、精米および、パッキングを行なっている。精米された米はコタバト市、カガヤンデオロ市、ダバオ市、ジェネラル・サントス市の小売業者や消費者に輸送される。一方コーンは、乾燥穀物としてコタバト市、ダバオ市、ジェネラル・サントス市の食品加工センターへ出荷されている。その後、穀物の大部分は食品用や畜産用としてセブやマニラに出荷されている。



農作物土地利用図

3.5 地域の課題

対象地域の農業セクターの現状と課題を以下に示す。

- 種・肥料等のインプット価格の高値や生産コストが高いこと等が生産資金の不足をさらに悪化させている。
- 生産管理の不足が低い生産性と品質悪化を招いている。
- 農機具/機械、収穫後の収納施設や関連インフラ不足が生産性向上の阻害要因となっている。
- 農場から市場への道路の不足、灌漑施設の未整備、また、市場へのアクセス手段が限られていること等が影響している。
- 作物や家畜は、頻発する洪水の影響により損害を受けており、漁獲量も落ち込んでいる。
- 農業協同組合が組織されていない、あるいは組織化されていても弱体であることが生産性低下要因となっている。