

ブラジル国  
ブラジル連邦政府／農務省／運輸省

ブラジル国  
北部地域穀物輸送網整備に関する  
情報収集・確認調査  
ファイナル・レポート  
要約

平成 27 年 10 月  
(2015 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル  
株式会社 国際開発センター  
株式会社 I d e s  
ピー・アイ・エーリミテッドライアビリティカンパニー

中南
JR
15-028

ブラジル国

ブラジル連邦政府／農務省／運輸省

## ブラジル国

# 北部地域穀物輸送網整備に関する 情報収集・確認調査

## ファイナル・レポート

## 要 約

平成 27 年 10 月  
(2015 年)

独立行政法人  
国際協力機構 (JICA)

株式会社 オリエンタルコンサルタンツグローバル  
株式会社 国際開発センター  
株式会社 I d e s  
ピー・アイ・エーリミテッドライアビリティカンパニー

本調査で使⽤した交換レート

USD1.00 = JPY119.64

USD1.00 = BRL 3.246

BRL1.00 = JPY36.856

(2015年4月)

目 次

ページ

<b>第 1 章</b>	<b>はじめに</b> .....	<b>1</b>
1.1.	調査の背景.....	1
1.2.	調査実施期間.....	1
1.3.	伯国側協力機関.....	1
1.4.	調査内容.....	1
1.5.	調査対象地域.....	2
<b>第 2 章</b>	<b>世界の食料安全保障と伯国の役割</b> .....	<b>3</b>
2.1.	飢餓の撲滅と伯国への期待.....	3
2.2.	大豆およびとうもろこしの国際市場の動向.....	3
<b>第 3 章</b>	<b>我が国の食料安全保障と穀物需給</b> .....	<b>4</b>
3.1.	食料安全保障政策.....	4
3.2.	穀物需給構造.....	4
<b>第 4 章</b>	<b>伯国の穀物需給と見通し</b> .....	<b>6</b>
4.1.	とうもろこし.....	6
4.2.	大豆.....	6
<b>第 5 章</b>	<b>イタキ港の現状と課題</b> .....	<b>7</b>
5.1.	イタキ港湾区域における諸課題.....	7
5.2.	課題解決の方策（提案）.....	9
<b>第 6 章</b>	<b>伯国北部地域 3 回廊の輸送網整備課題の整理</b> .....	<b>12</b>
<b>第 7 章</b>	<b>伯国北部地域の農業開発課題と地域開発政策</b> .....	<b>19</b>
7.1.	穀物増産.....	19
7.2.	輸送網整備.....	20
7.3.	マトピバ地域農業開発計画.....	20
<b>第 8 章</b>	<b>伯国のインフラ整備政策－民間活力への期待</b> .....	<b>22</b>
8.1.	民間企業の参入.....	22
8.2.	伯国のインフラ整備における民間資金の活用.....	22
8.3.	インフラ整備における BNDES の役割.....	22
8.4.	ツーステップローン.....	23

<b>第9章</b>	<b>日本企業の進出と我が国および日本企業への裨益</b> .....	<b>24</b>
9.1.	北部地域における日本企業の輸送インフラ事業への進出動向.....	24
9.2.	輸送インフラなどに係る日本企業進出の現状と課題.....	24
<b>第10章</b>	<b>我が国によるマトピバ地域への支援策の意義</b> .....	<b>26</b>
<b>第11章</b>	<b>我が国による支援の可能性</b> .....	<b>28</b>
11.1.	考察.....	28
11.2.	提言.....	29
11.3.	今後の行動.....	30

## 表 目 次

	ページ
表 4.1 北部地域の穀物生産面積（2014 年） .....	6
表 6.1 回廊別穀物輸送インフラの現状・計画と穀物需要 .....	15
表 7.1 2035 年の伯国北部地域の穀物生産および輸出货量推計（百万トン） .....	19
表 9.1 日系商社の伯国北部地域の穀物輸送回廊への参入実績 .....	24
表 9.2 在伯国日本企業における伯国輸送インフラ整備の現状と課題 .....	25
表 10.1 我が国への裨益効果の整理 .....	27

## 図 目 次

	ページ
図 1.1 北部穀物輸送網 3 ルート .....	2
図 1.2 主要な途上国の農地拡大予測（2050 年） .....	3
図 5.1 イタキ港マスタープラン施設計画 .....	7
図 6.1 伯国の生産地域と、主要穀物輸出港とそのシェア（2013） .....	12
図 7.1 州別 Per capita GDP（2012） .....	20

## 略語表

BNDES	国家社会開発銀行
CONAB	伯国国家食料供給公社
DSCR	借入金支払余裕率
EMAP	マラニョン州港湾管理会社
FAO	国際連合食糧農業機関
F/S	実現可能性調査
GDP	国内総生産
IRR	内部収益率
JBIC	株式会社国際協力銀行
MDGs	ミレニアム開発目標
MOU	覚書
MPX	MPX エネルギー会社
MT	マトグロッソ州
ODA	政府開発援助
OECD	経済協力開発機構
PA	パラ州
PAC	経済成長加速化プログラム
PIL	物流インフラ整備プログラム
PPP	官民パートナーシップ
SEP	大統領府港湾庁
SUDENE	東北部開発監督庁
TCU	連邦説明裁判所
TEFEM	肥料ターミナル
TEGRAM	マラニョン穀物ターミナル
TO	トカンチンス州
VLI	ヴァロール・ロジスティカ・インテグラダ社
WTO	世界貿易機関
ZPE	輸出振興特区

# 第1章 はじめに

## 1.1. 調査の背景

世界の人口が増加を続ける一方、国際的な貿易の枠組みが大きく変わっていく中、食料自給率の低い我が国において穀物の輸入およびその安定的な輸送路の確保は重要な課題となっている。

南米は世界的に有数の穀物産地であり、中でも伯国は我が国の穀物輸入における主要な相手国として、その重要性は年々高まりを見せており、我が国食料安全保障の観点で同国からの安定的な穀物輸入の確保は戦略的意義を有する。

そのような中、日本企業は穀物資源の確保、輸送路の整備に対する投資を拡大しており、我が国の主要商社の多くが穀物ビジネスに既に参画しているか、もしくは関心を有している。中でも伯国北部地域の穀物輸出、輸送網整備に対し関心が集中しているが、同地域は伯国の穀物生産の拠点であるにも関わらず、伯国の主要穀物輸送ルートである南部地域と比べると輸送需要に対しインフラ整備が大きく遅れている状況にある。

伯国政府は、開発計画「経済成長加速計画2 (PAC2)」において北部地域の穀物輸送インフラ拡充を主要テーマとして掲げており、2014年8月の安部首相訪伯時の、伯ルセフ大統領との会談における議論では、穀物輸送網の整備に向け日伯共同で取り組んでいく旨表明されおり、協議プラットフォームとして「日伯穀物輸送合同会議」が設置されている。

かかる背景の下、本調査では「日伯穀物輸送合同会議」の今後の議論を念頭に置きつつ、将来的な世界および伯国における穀物生産、消費動向を予測し、伯国北部地域で生産される穀物の効率的な輸送に関して必要な情報収集を行うものである。

## 1.2. 調査実施期間

2015年2月～10月

## 1.3. 伯国側協力機関

農務省、運輸省、大統領府港湾局他

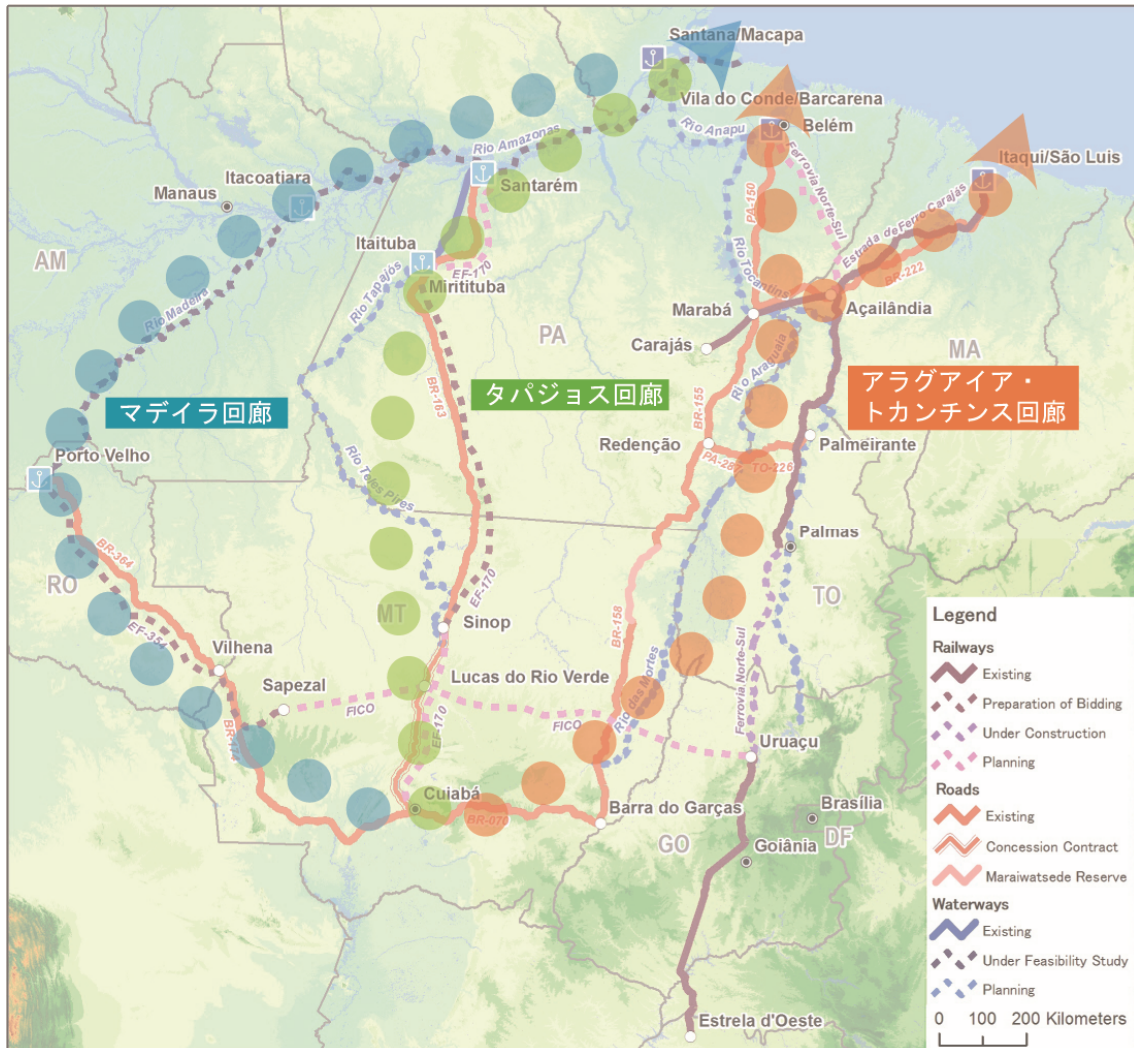
## 1.4. 調査内容

- (1) 世界および伯国の穀物生産、輸送の現状と将来動向
- (2) 穀物輸送インフラにおける課題
- (3) 日本企業が関係する事業の状況、今後の計画
- (4) 北部地域穀物輸送網整備による日本への裨益効果



## 1.5. 調査対象地域

<p>1. <u>マデイラ回廊</u></p> <p>国道 BR364 と鉄道（将来計画）およびロンドニア州の州都ポルトベリョの河川港を利用し、同港からイタコアチアラ港（アマゾナス州）を経由し、ビラドコンデ港（パラ州）あるいはサンタナ港（アマバ州）に向けてアマゾン川を下るルート。</p>
<p>2. <u>タパジヨス回廊</u></p> <p>国道 BR163（マトグロッソ州、パラナ州）と鉄道（将来計画）およびテレスピレス川／タパジヨス川の水路の一部であるミリティトゥーバ港（パラ州）またはサンタレン港経由でビラドコンデ港（パラ州）あるいはサンタナ港（アマバ州）に向けてアマゾンを下るルート。</p>
<p>3. <u>アラグアイア・トカンチンス回廊</u></p> <p>国道 BR158（マトグロッソ州、パラナ州）および国道 BR155（パラ州）、カラジャス鉄道を経てイタキ港へ接続するルート。パルマス以北の南北鉄道が開通したため BR158 から PA287 を経て南北鉄道、カラジャス鉄道を利用することが可能となった。また、南北鉄道の北側への延伸でビラドコンデ港へ接続する計画もある。イタキ、ビラドコンデ両港とも水深が深く、輸送業者の期待が高い。</p>



出典：West Java Province Office of Energy and Mineral Resources, 2010

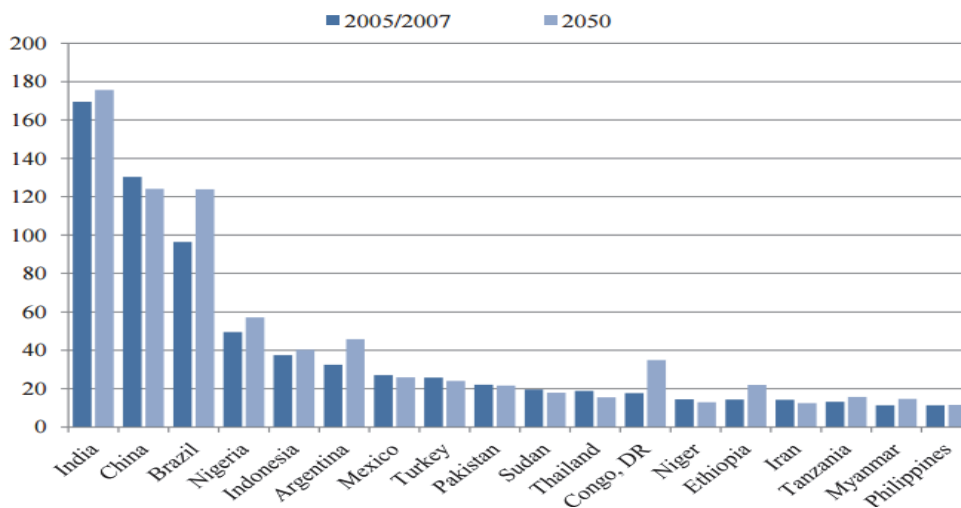
図 1.1 北部穀物輸送網 3 ルート

## 第2章 世界の食料安全保障と伯国の役割

### 2.1. 飢餓の撲滅と伯国への期待

2015年9月、国連サミットにおいてポストミレニアム開発目標となる「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、その中で、約8億人いると言われる飢餓人口の撲滅が約束された。そのためには、主要穀物の生産増が必要であり、とうもろこし、大豆で2005年時に比較してそれぞれ25%、32%の農地拡大が必要とされる。

FAOの見通しでは、先進国には農地拡大の可能性はほとんどなく、今後の拡大余地のある国のうち最も可能性の高い国が伯国である（図1.2参照）。世界の食料安全保障において、伯国のポテンシャルを十分に発揮させることは最重要課題の一つであるが、中でも特にとうもろこしと大豆の生産と輸出が伯国北部地域に期待されている。



出典：FAO, 2012, World Agriculture towards 2030/2050

図 1.2 主要な途上国の農地拡大予測（2050年）

### 2.2. 大豆およびとうもろこしの国際市場の動向

とうもろこしは、飼料穀物やバイオエタノール原料あるいは工業用原料として用いられることが多く、主食作物である小麦やコメなどに比べて、その市場構造は人口動態よりも経済状況や各国の政策の影響を受けやすい。特に国際市場に出回る量は、米国のエタノール政策や早魃などの影響を受けやすく、また近年とうもろこし輸入に転じた中国の影響にも注目する必要がある。

一方、大豆に関しては、近年の最大輸入国は中国であり、同国は2002年のWTO加盟に伴い、政策的にとうもろこし・小麦・コメの自給を堅持する一方、大豆需要を輸入で賄う体制に転じた。この政策が世界の大豆需要構造を大きく左右しており、大口需要国である中国への安定的供給は大豆の国際市場を他国にとっても安定的なものとする上で重要な課題となる。この意味で穀物輸出国である伯国の役割は益々大きくなってきている。

## 第3章 我が国の食料安全保障と穀物需給

### 3.1. 食料安全保障政策

我が国は、食料供給のうちカロリーベースで60%、金額ベースで30%を輸入に頼る状況であること、また、世界最大の穀物輸入国で世界の穀物貿易の7%、油糧種子貿易の4%を占めていることに鑑み、国内農業の振興による自給率向上とともに、輸入食料、その中でも特に輸入穀物・油糧種子の安定的な確保が我が国の食料安全保障政策上の最重要課題の一つとされる。

2015年3月に制定された食料・農業・農村基本計画（5か年計画）では、世界的な人口増加などによる食料需要の増大や気候変動による生産減少など、我が国の食料安定供給に影響を及ぼす可能性のある様々な要因（リスク）に対応した総合的な食料安全保障の確立を目指し、「輸入穀物などの安定的な確保」を重要施策の一つとしている。同計画では、2025年までにカロリーベースの食料自給率を45%、飼料自給率を40%まで高めることを目標に飼料作物の生産振興を図っているが、とうもろこしや大豆などの飼料作物は国産で代替できない部分が多く、引き続き安定的な輸入確保が求められる。また、同計画では「世界の食料安全保障への貢献を図る観点から、我が国からの海外農業投資を促進する。」と明記されている。実際、我が国はWTOなどを通じた安定的な農産物市場・貿易システムの形成、食料援助などのセーフティネットや共同備蓄などの危機対応だけでなく、世界の食料生産促進策として投資促進・農業農村開発・研究開発・技術普及の推進などの海外協力活動に積極的に関わってきている。

### 3.2. 穀物需給構造

我が国は、2014年現在とうもろこしの最大輸入国（世界輸出とうもろこし市場の12%、14.5百万トン）で、大豆については6位の輸入国（市場の3%、2.8百万トン）であり、これらの国内消費のほとんどを輸入に頼っている。

我が国の穀物・油糧種子輸入は米国・加国・豪州などの先進国に多くを頼るが、輸入先については品質だけでなくクレディビリティ（信頼性）の高い取引相手が求められており、これら先進国からの安定的な供給確保が今後も我が国にとって最も有効な安全保障と言われてきた。また、これら先進国では輸出港までの内陸輸送、輸出ターミナルにおける貯蔵基地・船積み施設などのインフラが整備されているため、安定的な積み出しとタイムリーな引渡しが期待できるなど時間管理が容易であることも、これらの国々に依存する一つの要因である。

しかし、2007年以降の世界食料危機、さらに2012年の米国の旱魃による穀物輸出の激減を背景に、我が国の穀物・油糧種子輸入先として、伯国やアルゼンチン、ウクライナなど新興国の重要性が増してきている。国際的な需要増、世界的な異常気象や気候変動、また米国での穀物輸送インフラの劣化などのリスクを踏まえると、突発的な事態への対応だけでなく平素より新興国からの供給を安定化させることが、我が国の穀物供給を安定的に確保する上で重要である。これら新興国は、将来展望の豊かな穀物生産能力を持つ一方、輸送インフラの面では先進国に比べて大きく立ち遅れており、新興国の輸送インフラ整備に対する我が国の支援を食料安全保障の一環として検討するべきと考えられる。

我が国の 2035 年における穀物需要として、人口減少・高齢化・代替原料へのシフトなどにより、とうもろこしは現在より微減して 12~14 百万トン程度、大豆も微減して 2 百万トン程度、大豆油かすは現状維持の 1 百万トン程度と見込まれる。このように需要面で大きな増大はないと予想されるが、安定輸入を阻害する可能性の高い要因の一つとして、急速に増大する中国の需要（輸入）には注目すべきである。このようなタイプのリスクに対する処方箋として、本邦関連企業を通じた中国への安定的供給を確保・維持することは効果的であると考えられ、そのような民間企業による新興国での農業開発や穀物市場での活躍（生産・流通の確保）が望まれる。

## 第4章 伯国の穀物需給と見通し

### 4.1. とうもろこし

伯国はとうもろこしの純輸出国であり、2014年の国内総生産の43%が輸出向けである。食肉として輸出された分も含めれば54%が輸出された計算になる。

北部地域に注目すると、マトグロッソ州産とうもろこし18百万トンのうち7百万トン(39%)が国内向け、11百万トン(61%)が輸出に向けられた。一方、マトピバ地域では生産された7百万トンのほぼ全量が国内向けであり、この地域からの輸入を期待することは現時点では困難である。

伯国政府は、マトグロッソ州などでの冬とうもろこしの生産拡大による輸出促進を図っており、2014年は輸出の52%がマトグロッソ州産のとうもろこしであった。一方、マトピバ地域からの輸出を促進するには灌漑や品種改良などによる大豆作付面積の拡大、二毛作(大豆の裏作としての冬とうもろこし生産)の推進、単収の増加を図る必要がある。加えて、マトグロッソ州およびマトピバ地域からのとうもろこし輸出を安定的なものとするためには生産コストの一部である輸送コストを縮減する必要がある。OECD/FAOでは、10年後のとうもろこし国際価格水準をUS\$ 225/トン程度と想定しており、その状況下で北部地域での安定的なとうもろこし生産を図るためには、輸送コストの大幅な削減が必要である。

### 4.2. 大豆

伯国の2013/14年における大豆生産量は86百万トンで、このうち38百万トン(44%)が国内の搾油向けで、残りの46百万トン(53%)が輸出向けである。その輸出の7割程度が中国向け、10%程度が非遺伝子組換え大豆需要のあるEU向けである。

2014年の大豆輸出では、マトグロッソ州産が31%、マトピバ産が10%、その他北部地域が3%で計44%が北部地域からの輸出であった。すでに大きな需要があり、今後さらに需要が高まる中国向けの大豆生産やEU向け非遺伝子組換え大豆の生産を拡大することが北部地域に課せられた大きな課題である。北部地域での大豆生産拡大には肥料の投入が欠かせないが、肥料コストには伯国南部の港湾経由の輸送コストが上乗せされるため高いものとなっている。とうもろこしと同様に穀物輸送(輸出)コストの縮減と同時に肥料輸送(輸入)コストの縮減を図る方策が求められる。

表 4.1 北部地域の穀物生産面積 (2014年)

単位：百万 ha

	全国	マトグロッソ州	シェア	マトピバ	シェア	その他北部
作物生産面積	76.4	13.6	18%	9.5	12%	6.6
大豆	30.3	8.6	28%	3.3	11%	0.4
夏とうもろこし	6.4	0.1	1%	1.4	22%	1.0
冬とうもろこし	9.3	3.3	35%	0.4	5%	0.3

出典：CONAB

## 第5章 イタキ港の現状と課題

### 5.1. イタキ港湾区域における諸課題

#### (1) 穀物専用ふ頭の必要性

イタキ港マスタープラン（SEP が作成、2015 年 1 月 SEP 更新）にて提案された施設配置計画を図 5.1 に示す。この計画では、TEGRAM（民間コンソーシアムによるマラニョン穀物ターミナル）の第 1 期計画に合わせてバース No. 100 を、第 2 期計画のためにバース No. 99 を整備するという計画である。



出典：イタキ港マスタープラン、SEP、2015 年 1 月

図 5.1 イタキ港マスタープラン施設計画

TEGRAM は、2014 年に第 1 期計画の完成と稼働開始を目標として穀物ターミナルの陸上施設、生産地と港を結ぶ鉄道、内陸ターミナル、すなわち穀物貯蔵施設と荷役システムを整備してきたが、バース No. 100 の完成が遅れたために既存の汎用埠頭であるバース No. 103 上に穀物荷役システムを設置し優先使用している。そのため、これまで No. 103 で扱われていた一般貨物・肥料・その他の種々の貨物はバース No. 100 において取り扱われている。



バース No. 100 が完成し、TEGRAM が稼働開始した現在、SEP マスタープランに従いバース No. 100 を穀物専用埠頭とし、2022 年完成予定のバース No. 99 と連続した穀物専用バースを整備するのか、あるいはマスタープランを変更してバース No. 103 を穀物専用埠頭として使用し、汎用埠頭としてのバース No. 103 の機能を他の埠頭に持たせるか、2 つの選択肢について比較検討する必要がある。さらに、TEGRAM は第 2 期計画を 2017～2018 年に開始することを目標としており、バース No.99 の完成をマスタープランが提案する 2022 年より早めることが不可欠である。

## (2) 肥料取扱量の増加への対応

イタキ港の背後圏であるマトピ地域（マラニョン州、トカンチンス州、ピアウイ州）の大豆およびとうもろこしの生産高合計は 2020 年時点で 11 百万トン、2030 年時点で 14 百万トンになると予測されている。肥料消費量は 2020 年には 6.2 百万トン、2030 年には 8.0 百万トンと推定される。

今後肥料の国内生産量の増加が期待されることから、輸入割合が消費量の 40%にまで減少すると想定すれば、マトピ地域が必要とする肥料の輸入量は 2020 年時点で 2.5 百万トン、2030 年時点で 3.2 百万トンと推計される。

SEP マスタープランでは、肥料の取り扱いは、石炭・クリンカー・銑鉄などの他のドライバルク貨物とともにバース No. 101 で行うこととしている。また、肥料荷役には同バースに MPX 社が設置した石炭用アンローダーを共用して荷役効率を高めることで対処することを提案している。しかし、バース No. 101 に設置されている MPX 社のアンローダーの実効効率、船舶の着岸・離岸時間、荷役準備時間などに費やされる時間や潮待ち時間を考慮すると、肥料取扱量が増加する 2030 年にはバース No. 101 のみでは対応不可能となる。なお、このバースでは、3 種類の貨物を取り扱う計画であり、クリンカーや石炭などは年間取扱量が比較的少ないことから大型の船舶が使用される可能性は低い。そのため、アンローダーの能力を強化しても年間の取扱能力の増加はあまり期待できない。

## (3) 公共港湾としての施設整備を進める上での課題

新港湾法によって、民間港湾では自社関連品に加え第三者貨物を取り扱うことが可能となり、また、公共港湾では港湾区域内の土地を民間にリースすることにより港湾区域内の民間投資を促し、既存施設の有効利用を図ることが可能となっている。

2015 年 6 月にイタキ港の港湾区域内の 2 区画のリース、すなわちドライバルク用地 (IQI31: 肥料) および一般貨物用地 (IQI18: セルロース) に関し、TCU の承認が得られたことから、今後民間企業の公募・選定が行われるが、その際、EMAP は以下を念頭に民間企業を誘致する必要がある。

### 1) 専用埠頭化によるイタキ港の能力向上

リース用地 (IQI31 および IQI18) を民間企業にリースする（陸上保管施設の整備を行う）にあたり、当該民間企業が利用するバースを指定し、そのバースにおいて荷役システムを含めたターミナル整備をするよう交渉すべきと考えられる。

### ① 肥料ターミナル

イタキ港では肥料輸入量の増大が予測され、バース No. 101 における MPX 社の石炭アンローダーを共用するという当面の対策にとどまらず、2020 年、2030 年を目標とする肥料輸入増に対応した段階開発計画を策定しマスタープランの更新を行う必要がある。

EMAP では、肥料ターミナル（Fertilizer Terminal future of Maranhão –TEFEM）の計画調査中である。この調査では専用のバースを備えた総合的な肥料ターミナルを提案するものだが、この調査結果をもとに民間企業の誘致を図るとともに、具体的な施設配置計画および資金計画を策定し、マスタープランに反映させる必要がある。

### ② セルロースターミナル

一方、セルロースターミナルに関しても使用するバースの割り付けを含めた施設整備計画の策定が不可欠である。4.5 百万トンのセルロースを一般貨物として船上クレーンまたは移動式クレーンを用いて荷役する場合、専用 2 バースが必要となるので、用地のリースにあたっては、単に陸上保管施設だけでなく、荷役方法（例えばコンテナ化による荷役の効率化）や専用埠頭の新設を計画する必要がある。

## 2) 新埠頭の建設

今後の穀物輸出増に従い、2020 年にはバース No. 103 が TEGRAM によって占有され、さらに追加の穀物バース建設が必要となる。マスタープランでは、第 2 の穀物バースであるバース No. 99 の完成予定が 2022 年とされているが、同バースの整備を急ぐ必要がある。

## 5.2. 課題解決の方策（提案）

### (1) イタキ港拡張マスタープランの更新

2030 年を見据えた新たなバース利用計画を策定しマスタープランの更新を行うべきである。そのため、EMAP は以下の事項について早急に対処する必要がある。

#### 1) TEGRAM 第 2 期計画のための追加穀物バースの選定

TEGRAM の第 2 期計画が開始するまでにバース No. 99 が稼働しなければ、バース No. 103 に加えてバース No. 100 も TEGRAM が優先使用することになり、イタキ港における穀物以外の貨物取り扱いに大きな支障をきたす。また、増加する肥料輸入およびセルロース輸出用に専用バースを確保するためにも、穀物用にいずれのバースを割り当てるのかを決定しておかなければ、次に述べる肥料およびセルロースターミナルの整備を進めることができなくなる。

#### 2) 肥料およびセルロース専用バースと陸上施設が一体となったターミナル整備

肥料およびセルロースターミナル専用バースの候補としてはバース No. 101、No. 100、No. 99 が挙げられるほか、バース No. 98 の新設も考えられる。用地のリース公募を行う前に



方針を決定し、民間オペレータとの契約交渉を通じて、ターミナル整備に係る民間とEMAPの責任分担および契約条件を決定することが望まれる。

### 3) 一般貨物のコンテナ化促進

イタキ港は年間の取扱量が数十万トン程度のドライバルク（米・小麦・砂糖など）や一般貨物（アルミ・その他の一般貨物）も扱っている。これらの貨物の荷役効率を高める手段としてコンテナ化が考えられる。また、セルロース専用バースの整備が遅れるような場合には、セルロースをコンテナ貨物として取り扱うことで荷役効率を高めることが可能となる。

現在、イタキ港に寄港するコンテナ定航サービス数が少ないことが同港においてコンテナ化が進まない理由の一つと考えられるが、セルロースのコンテナ化が進めば、定期便の寄港数が増え、他のドライバルク貨物および一般貨物のコンテナ化促進も期待できる。

### 4) マスタープランの更新

以上 1) から 3) の検討結果を総合して、バース利用計画および土地利用計画の更新を行い、SEP との協議を経てマスタープランを更新すべきである。

## (2) 資金計画の策定

マスタープランの更新手続きを進める一方で、EMAP は早急に整備すべき施設について資金計画を作成する必要がある。バース No. 99 の新設と肥料およびセルロースのターミナル整備が最も急がれるが、これらの施設整備に必要な資金調達については以下のようなオプションが考えられる。

### 1) バース No.99 の早期建設（公的資金調達）

バース No. 99 の建設実施の前倒しを連邦政府に要請することが第一であるが、連邦政府は財政的に厳しい状況にあり、マラニオン州政府が独自に建設する方策も検討せねばならない。連邦政府とマラニオン州との間で交わされているイタキ港運営委託契約においては、委託管理者としてのマラニオン州政府に対して港湾インフラ開発権限も委譲している。したがって、マラニオン州政府自身が資金を調達する、すなわち BNDES や国際融資機関からの借入、あるいは外国政府からの資金協力により実施することが考えられる。

### 2) 総合的肥料ターミナルの建設（民間資本）

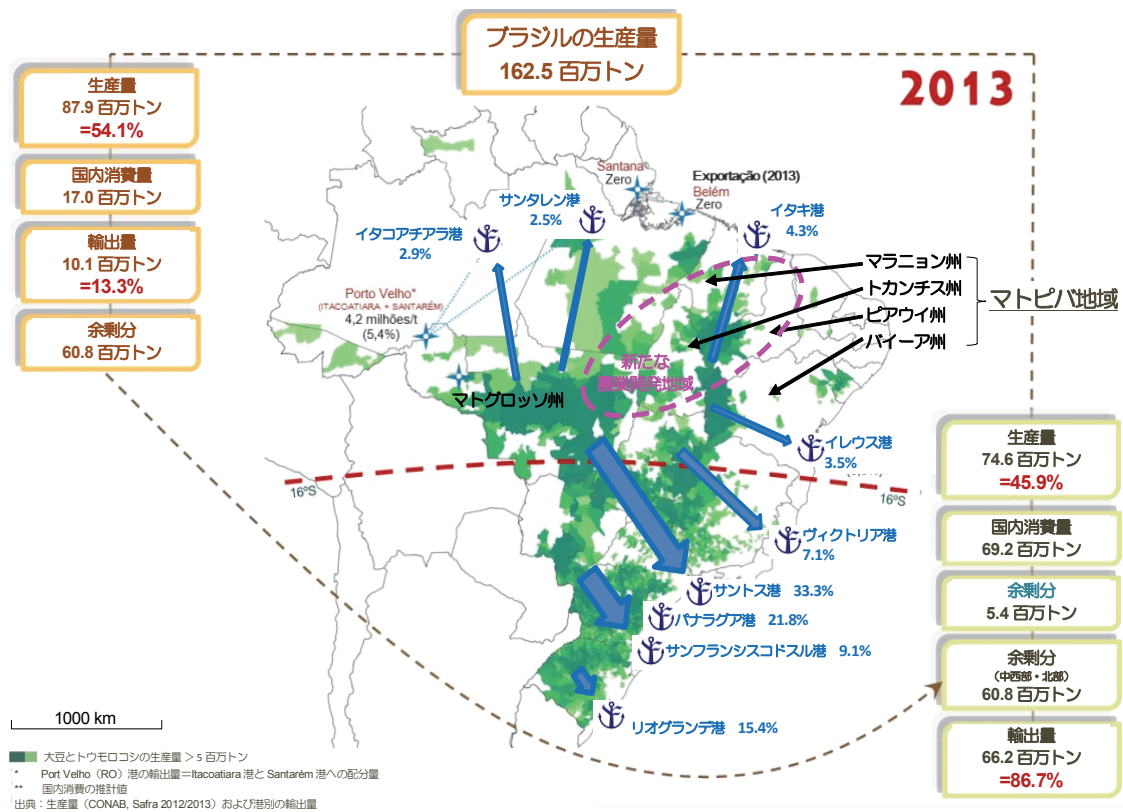
肥料の取扱量が年間 300 万トン以上になると、荷役効率の高い専用バースが必要となり、その背後陸上施設および内陸配送のための鉄道ターミナルを含む総合的肥料ターミナルの建設が望まれる。イタキ港の港湾区域の一部民間企業へのリースにあたり、EMAP にはバースと鉄道ターミナルを含む総合的なターミナルが民間投資により実現できるよう民間企業と交渉することが期待される。民間企業を誘致するにあたり、初期投資費用をできるだけ圧縮する必要があるが、バースの建設コストを削減するには既存バースのような連続した栈橋構造ではなく、ドルフィン構造を採用することも一案である。

### 3) セルロースターミナル（民間資本）

セルロースについても取扱量が大量になることが予測されているため、今後も一般貨物として取り扱うのであれば、専用バースが必要となる。肥料と同様に、セルロース用リース地区への企業誘致にあたり、新バースおよび鉄道ターミナルを含めた総合的なセルロースターミナルを整備する計画を提示し、交渉に当たることが望まれる。なお、セルロース用新バースが完成し稼働するまでの荷役効率を高める対策として、セルロースのコンテナ化を交渉することも検討すべきである。

## 第6章 伯国北部地域 3 回廊の輸送網整備課題の整理

- 1) 伯国においては、その国土を南緯 16 度で南北に分けると穀物生産量はほぼ半々であるが、穀物輸出力は輸送インフラ整備が相対的に進んでいる南部回廊経由が 8 割、遅れている北部回廊経由が 2 割である。北部地域から南部回廊経由の輸出は、内陸輸送コスト高（長距離）となり効率的でない。将来的には北部回廊が整備され、北部地域の穀物は北部の港湾経由で輸出されることが望ましい。その結果として伯国全体の穀物輸送量が南北の回廊で半々程度となり、南部地域の港湾混雑の解消にもつながる。



出典：Aprosojya

図 6.1 伯国の生産地域と、主要穀物輸出港とそのシェア (2013)

- 2) 広大な国土と穀倉地域を擁する伯国の穀物輸送体系としては、割高となりがちな長距離トラック輸送に頼らず、内陸水運や鉄道を基幹モードとするインターモーダル輸送体系へ転換してリーズナブルな輸送サービスを提供することにより穀物生産者価格を引き上げる（輸送コストを下げる）素地を作り、農業生産者や投資家の生産・開発・投資意欲を向上させるべきである。
- 3) マトグロッソ州で生産される穀物の輸出回廊としてはタパジヨス回廊が有利であり、民間による輸送インフラ（特に内陸水運を活用するための施設）整備が 3 回廊の中で最も進んでおり、数年後には南部回廊の代替回廊としての役割を担うものと予想される。

- 4) タパジヨス回廊は、内陸水運の施設（ダムおよび船舶用閘門）整備により、マトグロッソ州からの穀物輸送能力をさらに増大し、輸送コストを低減できる可能性がある。現時点では、国道 BR163 を利用してマトグロッソ州から 1,000km 以上の道路輸送を行う経路だが、この道路沿いの土地（パラ州）における農業振興に大きな影響を与えている。
- 5) アラグアイア・トカンチンス回廊は、他の北部地域 2 回廊と異なり、マトグロッソ州産の穀物を輸出港まで輸送するという役割より、トカンチンス州・マラニョン州・ピアウイ州などの鉄道沿線地域で生産される穀物を輸送する役割が期待される。これら鉄道沿線の 3 州は農業開発余地が残されており、鉄道は単に穀物の輸出のみではなく、農地整備や生産に必要な肥料・農薬・農業機械などの輸入商品を生産地へ運ぶ役割を果たすなど、農業振興の一役を担うことが期待される。
- 6) 一般に、鉄道による穀物輸送価格は内陸水運に比べて高く、トラック輸送よりやや低い価格に設定されている。港から内陸に戻る貨物列車の空きスペースを利用するなどして肥料やその他の農業関連商品を生産地へ輸送することで片荷による非効率性が改善され、穀物の輸送価格だけでなくその他の生産コストも引き下げられることが期待される。
- 7) 北部地域 3 回廊に共通した課題として、穀物生産地から内陸ターミナルまでの道路網の整備が挙げられ、連邦政府および州政府による整備が望まれる。しかしながら、計画されている道路には先住民保護区を横断するものがあり（BR242, BR080, BR158）、慎重に事業を進める必要がある。
- 8) 外航船による輸出入港湾および輸送回廊の選定にあたっては、内陸水路内航行の経済性、外航船の船型をパナマックスもしくはオーバーパナマックス（ニューパナマックス、ケープサイズ）とするかの選択などに左右され、拡張後のパナマ運河通航料も注視する必要がある。
- 9) 我が国としては、日本企業の進出が多いアラグアイア・トカンチンス回廊を支援し、港湾混雑の軽減を目的としたイタキ港バース 99（および 98）の整備促進が求められる。また、EMAP は 2030 年を見通したバース利用計画を策定し、SEP の 2015 年マスタープランを更新すべきである。特に、背後圏における穀物生産量の増加に伴い需要の拡大が見込まれる肥料や農業関連商品を受け入れる埠頭について早期に検討し、整備することが必要である。これによりアラグアイア・トカンチンス回廊全体の輸送コストが低減され、農業生産者や流通業者の利益拡大、回廊全体の発展に繋がるものと考えられる。

表 6.1 回廊別穀物輸送インフラの現状・計画と穀物需要

回廊名		マデイラ回廊	タバジヨス回廊	アラグアイナ・トカンチンス回廊	
輸送距離 (現状)		<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーイタコアチアラ港-サンタナ港: 3,810km</li> <li>サペザル-イタコアチアラ港-サンタナ港: 3,301km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーサンタレン港-サンタナ港: 2,442km</li> <li>シノッパー-サンタレン港-サンタナ港: 1,964km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバ (MT) -イタキ港: 2,771km</li> <li>コンフレサ (MT) -イタキ港: 1,513 km</li> <li>パルマス (TO) -イタキ港: 1,232km</li> </ul>	
主要な輸送インフラ	港湾 (大豆/とうもろこし取扱量:2014年)	・イタコアチアラ港 (0.9 百万トン/0.7 百万トン)	<ul style="list-style-type: none"> <li>サンタレン港 (0.6 百万トン/0.8 百万トン)</li> <li>ピラドコンデ港 (0.7 百万トン/0.1 百万トン)</li> </ul>	・イタキ港 (3.0 百万トン/0.6 百万トン)	
	鉄道	・なし	・なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>カラジャス鉄道運行中</li> <li>南北鉄道 (パルマス-アサイランディア間) 運行開始</li> <li>イタキ港アクセス鉄道はほぼ完成</li> </ul>	
	道路	・BR364 (舗装済)	・BR163 (TO 区間は舗装済、PA 区間は一部未舗装)	<ul style="list-style-type: none"> <li>BR158 (MT 区間は一部未舗装)</li> <li>BR153, BR230, BR226, BR135 (舗装済)</li> </ul>	
	内陸水運	・ポルトベリョ - イタコアチアラ間で輸送中	<ul style="list-style-type: none"> <li>ミリティトゥーバー-サンタレン間で輸送中</li> <li>ミリティトゥーバー-ピラドコンデ間で輸送中</li> </ul>	・なし	
国内輸送コスト (現状) *1		<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーイタコアチアラ港-サンタナ港: R\$ 218 /Ton</li> <li>サペザル-イタコアチアラ港-サンタナ港: R\$ 186 /Ton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーサンタレン港-サンタナ港: R\$ 204 /Ton</li> <li>シノッパー-サンタレン港-サンタナ港: R\$ 174 /Ton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバ (MT) -イタキ港: R\$ 223 /Ton</li> <li>コンフレサ (MT) -イタキ港: R\$ 140 /Ton</li> <li>パルマス (TO) -イタキ港: R\$ 87 /Ton</li> </ul>	
輸送インフラ整備計画	港湾 (大豆/とうもろこし取扱容量:2030年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>イタコアチアラ港 (4.3 百万トン/N/A)</li> <li>サンタナ港 (3.1 百万トン/1.4 百万トン)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サンタレン港 (8.1 百万トン/1.5 百万トン)</li> <li>ピラドコンデ港 (12.6 百万トン/5.5 百万トン)</li> <li>サンタナ港 (再掲) (3.1 百万トン/1.4 百万トン)</li> </ul>	・イタキ港 (13.9 百万トン/6.9 百万トン)	
	鉄道	PAC	・なし	・なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>南北鉄道 (アラグアイナノポリス-アナポリス) 整備完了</li> <li>南北鉄道 (アナポリス-エストレラドオエスタ) 工事中</li> </ul>
		PIL	・サペザル-ポルトベリョ間 F/S 実施中	・シノッパー-ミリティトゥーバ間 F/S 実施中 (PIL2 でシノッパー-ルカス・ド・リオ・ヴェルデ間に変更)	<ul style="list-style-type: none"> <li>南北鉄道 (アサイランディア-バルカレナ) F/S 実施中</li> <li>南北鉄道 (パルマス-アナポリス) はオープンアクセス方式で運行予定。</li> </ul>
	道路	PAC	・なし	・BR163 (PA 区間を舗装工事中)	・BR242, BR080, BR158 は先住民保護区のため工事が遅延
		その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIL: BR364 (コモドラーポルトベリョ間) 間の一部を4車線化</li> <li>その他: なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>BR163 (シノッパー-イタイトゥーバ) 間の一部を4車線化</li> <li>なし</li> </ul>	・なし
	内陸水運	PAC	・マデイラ川の改修、ターミナル建設、F/S を実施	・テレスピレス川を改修、F/S を実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>アラグアイア川、トカンチンス川改修の F/S を実施</li> <li>パラナイバ川改修の F/S を実施</li> </ul>
国内輸送コスト (将来) *1	[Case 1] PIL 鉄道なし BR168 整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーイタコアチアラ港-サンタナ港: R\$ 218 /Ton</li> <li>サペザル-イタコアチアラ港-サンタナ港: R\$ 186 /Ton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーサンタレン港-サンタナ港: R\$ 161 /Ton</li> <li>シノッパー-サンタレン港-サンタナ港: R\$ 133 /Ton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバ (MT) -イタキ港: R\$ 223 /Ton</li> <li>コンフレサ (MT) -イタキ港: R\$ 140 /Ton</li> <li>パルマス (TO) -イタキ港: R\$ 87 /Ton</li> </ul>	
	[Case 2] PIL 鉄道あり BR168 整備	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーイタコアチアラ港-サンタナ港: R\$ 215 /Ton</li> <li>サペザル-イタコアチアラ港-サンタナ港: R\$ 157 /Ton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバーサンタレン港-サンタナ港: R\$ 161 /Ton</li> <li>シノッパー-サンタレン港-サンタナ港: R\$ 103 /Ton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>クイアバ (MT) -イタキ港: R\$ 223 /Ton</li> <li>コンフレサ (MT) -イタキ港: R\$ 140 /Ton</li> <li>パルマス (TO) -イタキ港: R\$ 87 /Ton</li> </ul>	
穀物需要 (大豆/とうもろこし)		<ul style="list-style-type: none"> <li>生産: 6.0 百万トン/5.0 百万トン</li> <li>輸出: 4.0 百万トン/2.0 百万トン (MT 州北西部、RO 州と想定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産: 22.5 百万トン/22.5 百万トン</li> <li>輸出: 14.5 百万トン/14.5 百万トン (PA 州、MT 州北部・中部、MT 州北東部の 50%と想定)</li> <li>二毛作が可能なマトグロッソ州北部で大豆・とうもろこし生産が大きく伸びる可能性がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産: 17.5 百万トン/9.5 百万トン</li> <li>輸出: 12.5 百万トン/2.5 百万トン (MATOPI、MT 州北東部の 50%と想定)</li> <li>二毛作が可能なマトグロッソ州東部からの生産を集荷できれば大豆・とうもろこしの集荷量が大きく伸びる可能性がある。</li> <li>今後開発が進むマトピバで二毛作が可能になれば、同地域からの大豆・とうもろこしの集荷量が大きく伸びる可能性がある。</li> </ul>	

\*1: マデイラ回廊とタバジヨス回廊の輸送費は、サンタナ港までの外洋輸送費含む。



回廊名		マデイラ回廊	タパジヨス回廊	アラグアイナ・トカンチンス回廊
輸送インフラへの民間投資	港湾	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イタコアチアラ港 (5.4 百万トン : Amaggi)</li> <li>・サンタレン港 (5.4 百万トン : Cargill)</li> <li>・サンタレン港 (5.1 百万トン : 公共港リース)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ピラドコンデ港 (容量不明 : Ponta da Montanha (ADM))</li> <li>・ピラドコンデ港 (容量不明 : Bunge (TERFRON))</li> <li>・ピラドコンデ港 (2.06 百万トン : Hidrovia de Brazil)</li> <li>・ピラドコンデ港 (5.1 百万トン : 公共港リース)</li> <li>・サンタナ港 (3.0 百万トン : 公共港リース)</li> <li>・オウテイロ港 (6.735 百万トン : 公共港リース)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・イタキ港 (10 百万トン : TEGRAM (CGG Trading, Nova Agri))</li> </ul>
	鉄道	<ul style="list-style-type: none"> <li>・サペザルーポルトベアリーヨ間 PMI (CREEC)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シノッパーミリティトゥーバ間 PMI (CDLP, Constran)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カラジャス鉄道建設・運行 (Vale)</li> <li>・南北鉄道 (パルマスーアサイランディア間) 運行 (VLI)</li> <li>・南北鉄道 (アサイランディアーバルカレナ) PMI (Triunfo)</li> <li>・イタキ港アクセス鉄道 (VLI)</li> <li>・ポルトフランコターミナル (2 百万トン : VLI)</li> <li>・パルメラランテターミナル (3.3 百万トン : VLI)</li> <li>・ポルトナショナルターミナル (2.6 百万トン : VLI)</li> <li>・ウルアスターミナル (3.4 百万トン : VLI)</li> </ul>
	道路	<ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・BR163 のコンセッション (Odebrecht Infrastructure)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul>
	内陸水運	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ポルトベアリーヨ港 (5.0 百万トン : Amaggi)</li> <li>・ポルトベアリーヨ港 (1.5 百万トン : Cargill)</li> <li>・ポルトベアリーヨ港 (容量不明 : Bertolimi (Cargill))</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ミリティトゥーバ港 (3.5 百万トン : Bunge (TERFRON))</li> <li>・ミリティトゥーバ港 (4.4 百万トン : Hidrovia de Brazil)</li> <li>・ミリティトゥーバ港 (3.527 百万トン : CIANPORT)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・なし</li> </ul>
輸送インフラ計画および国内輸送コスト (Case1)				
総論		<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状で道路と内陸輸送による輸送網が確立されている。</li> <li>・マトグロッソ西部から発生する穀物をカバーする。</li> <li>・内陸水運施設の多くは米国、欧州資本による民間投資 (Amaggi, Cargill など) による開発である。</li> <li>・中国企業 (CREEC) が鉄道整備の関心表明を出し、開発への参画可能性が高まっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・BR163 の整備に伴い、道路と内陸輸送による輸送網が確立されつつある。</li> <li>・主要な穀物生産地であるマトグロッソ中部・北部から最も安価に輸送できる回廊。</li> <li>・内陸水運施設の多くは米国、欧州資本による民間投資 (Bunge など) による開発である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄道による輸送網が確立されつつある。</li> <li>・マトグロッソ東部およびマトピバからの穀物をカバーする。</li> <li>・南北鉄道の運営に VLI (三井物産)、出口港となるイタキ港に TEGRAM (双日、豊田通商) が投資を行っており、同回廊の開発は日本企業にとっても大きな被益効果をもたらす可能性が高い。</li> </ul>

\*1 : マデイラ回廊とタパジヨス回廊の輸送費は、サンタナ港までの外洋輸送費含む。

赤字 : 日本企業が出資などで関与

## 第7章 伯国北部地域の農業開発課題と地域開発政策

### 7.1. 穀物増産

近々にはマトグロッソ州北部を中心に穀物生産が拡大すると見込まれる一方、中長期的には開発余地の残るマトピバ地域に穀物生産地域が広がることが期待される。マトピバ地域は穀物生産増のポテンシャルはあるものの、マトグロッソ州と比較して少ない雨量への対処（灌漑や品種改良）、生産農家・法人の投資能力不足を補う諸方策の整備・実行が課題である。

マトピバ地域のとうもろこしについては、裏作（二毛作）による生産が難しい事もあり、生産量は 1.3 倍程度の伸びるものの、ほぼ全てが国内消費にまわるとの予測から輸出は難しいと考えられる。一方、マトピバ地域の一次産品の大豆については、乾燥に強い品種の活用により生産量が今後 20 年で 2 倍、輸出量も 2.2 倍程度に伸びることが予想される。

表 7.1 2035 年の伯国北部地域の穀物生産および輸出量推計（百万トン）

		とうもろこし				大豆			
		2014	2035	2035	2035	2014	2035	2035	2035
			低位	中位	高位		低位	中位	高位
伯国計	生産	80	78	<b>129</b>	180	86	121	<b>151</b>	182
	輸出	21	17	<b>44</b>	70	46	62	<b>87</b>	112
MT 州	生産	18	17	<b>38</b>	60	26	39	<b>49</b>	60
	生産	11	10	<b>27</b>	47	14	21	<b>30</b>	39
マトピバ	生産	7	7	<b>10</b>	13	9	12	<b>18</b>	22
	生産	0	0	<b>0</b>	3	5	7	<b>12</b>	16
その他	生産	3	3	<b>4</b>	5	1	2	<b>2</b>	4
	生産	0	0	<b>0</b>	1	1	2	<b>2</b>	4

出典：調査団作成

マトピバ地域において灌漑設備の整備や品種改良（特に乾燥に強い品種）により二毛作が可能になれば、とうもろこしの生産増も期待でき、同地域をカバーするアラグアイア・トカンチンス回廊の開発ポテンシャルはいつそう高まると期待できる。しかし、マトピバ地域の農家および農業法人はマトグロッソ州に比べると大規模農家が少なく、また影響力のある農家団体も少ないことから、灌漑施設整備や品種改良などについて、何らかの伯国政府による生産者に対する公的支援あるいは日本企業の投資を促進する仕組みが必要と考えられる。

現在、マトピバ地域においては日本企業が出資する農業企業法人によって灌漑施設整備の努力がなされつつあり、今後も日本企業による投資、伯国連邦政府、関連州政府による継続的支援が望まれる。

## 7.2. 輸送網整備

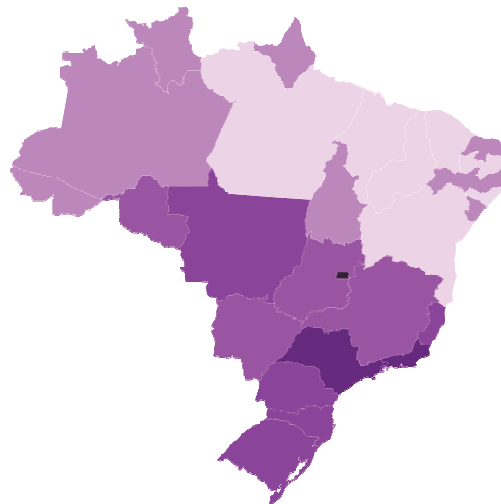
今後 20 年の予測（CONAB 推計）では、タパジヨス回廊がカバーするマトグロッソ州北部、東北部の一部は二毛作が可能であることもあり、大豆・とうもろこしの生産量が 2 倍～2.5 倍に増加すると予想される。同地域では消費量も大きく増える予想ではあるものの、輸出に回される量も大きく増加する予想であるため、輸送量としてはタパジヨス回廊が 3 回廊中最大となる（20 年後の 2035 年の予測輸送量の単純比較では、2 位がアラグアイア・トカンチンス回廊、3 位がマデイラ回廊）。

上述の通り、二毛作が可能であるマトグロッソ州北部と一部のマトピバ地域の大豆・とうもろこし生産が伸びると予測されており、BR163 の整備に伴い同地域を広くカバーするタパジヨス回廊の成長ポテンシャルが最も高く、輸送インフラ（BR163 の舗装、内陸水運ターミナル、生産地から幹線へのアクセス道路）の早期整備が望まれる。

北部地域のとうもろこしについては貯蔵設備の不足も課題である。とうもろこし生産が急速に拡大したために、農家レベルおよび集荷業者レベルの貯蔵設備が大幅に不足している。

## 7.3. マトピバ地域農業開発計画

2007 年以降、現ルセフ政権は貧困層の所得向上を図ることで経済基盤を築くという社会開発主導の経済発展を基本方針として掲げている。この方針に従った施策の実行により、伯国のジニ係数（Gini coefficient）は、2004 年に 0.559、2007 年に 0.534、2011 年には 0.508 と徐々に低下し、伯国国内の所得格差は縮小する方向にあり一定の成果は挙げていると言ってよい。しかしながら、依然ジニ係数は 0.5～0.6（慢性的暴動が起こりやすいレベル）であり、地域間所得格差も大きい。



凡例(単位:per capita in R\$, 2012 年)

■ > 60,000 ■ > 30,000 ■ > 24,000 ■ > 18,000 ■ > 12,000 □ > 6,000

出典：Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Contas Regionais do Brasil 2012

図 7.1 州別 Per capita GDP (2012)



所得レベルにおいて下位グループに属するマトピバ地域は目立った産業集積もなく、租税収入も相対的に少ない地域である。このように開発が遅れている東北部地域における対策として連邦政府は、

- 開発促進機関の設置（連邦が組織した農業開発機関、東北部開発監督庁 SUDENE）
- 減税措置（新規投資への法人所得税 IRPJ などの減税）
- 特区（ZPE）
- 福祉制度（東北地域を中心に存在する月収 R\$ 70 以下の貧困層への支援策）

などの政策を用意しており貧困対策として実施されている。一方、地域振興、産業立地、雇用創出については公的介入策だけでは不十分であり、伯国民間企業の進出や外資の参入が期待される。我が国の関与の仕方としては、日本企業による同地域への投資を支援・促進することを通じて、伯国政府の地域開発政策と連携するという方向性が望ましいと考えられる。

## 第8章 伯国のインフラ整備政策－民間活力への期待

### 8.1. 民間企業の参入

伯国では、1995年にコンセッション法が整備され、インフラ整備・運営事業への民間企業の参入が認められた。その後、2000年に規制当局設置後、PPP法（PPP Law, Law No.11,079/2004）や公共事業体法（Law of Public Consortia, Law No.11,107/2005）など、PPP事業に関連する法制度が整備されてきた。

PPP法の成立によって、政府が保証もしくは補助金の形で、直接民間コンセッションに財政的支援を行う事ができるようになった。また、連邦PPP法では、各州・自治体がそれぞれの地域特性、地域課題に対応した独自のPPP事業を行うための（連邦法に準じた）法律を整備することが認められており、サンパウロ州、ミナスジェライ州、サンタカタリーナ州、バイーア州、リオグランデ州などでは既に法整備され、PPP管理委員会やPPPユニットの設置が行われている。マトピバ地域では、バイーア州を除き整備されていない。

### 8.2. 伯国のインフラ整備における民間資金の活用

伯国のインフラ整備全般を大きく左右する「経済成長加速度計画（PAC 2）」において、その資金源は連邦基金（連邦予算）、公営企業の資本投資（ペトロブラス、VALECなど）、公的投資奨励金、および民間資金によるものである。特に輸送インフラについては、民間資金に大きな期待が持たれている。PAC 2では、民間投資を促すために、伯国国立経済社会開発銀行（BNDES）がインフラ整備事業の8割のクレジットを提供することとされていた。インフラ整備におけるセクターとしては、次のセクターが対象とされている。

- 高速道路、鉄道、港湾、空港、水道
- 電力（発電、送配電）、石油（探鉱、精製、輸送）、天然ガス、再生可能エネルギー
- 公衆衛生、住宅、都市交通

### 8.3. インフラ整備におけるBNDESの役割

BNDESは、伯国における長期融資を行う目的で1952年に設立された政府系銀行（連邦政府100%出資）である。PAC、PAC 2などの連邦政府のインフラ整備に係る与信供与については、BNDES独自の判断に基づいて実施されている。

BNDESの融資条件は、長期政策金利（5～6%）をベースとし、与信期間が10年前後と、伯国では唯一の低金利・長期安定資金の供給を担っており、金融市場での資金調達が高金利・短期の状況下、伯国でインフラ事業を手がける企業にとっては必要不可欠な資金調達先と位置づけられている。このようなBNDESの果たす役割は当面継続すると見られるが、伯国政府は、民間金融機

関の育成を図りつつ BNDES の機能と役割を見直すとの中期計画を掲げており、輸送インフラへの融資については、連邦政府予算の削減などあっても、民間投資との協調・連携が益々重要になる。

#### 8.4. ツーステップローン

2011 年、JBIC と BNDES との間でツーステップローンに関する MOU が締結されたが、2015 年 10 月現在においてツーステップローンの実績はまだない。

ツーステップローンを利用するには、日本企業はまず JBIC に対する要望書(事業計画)を提出し、次に JBIC から BNDES に対して事業計画が知らされる手順となる。JBIC から BNDES に対して事業計画が送られた後、BNDES は予備審査を開始し、様々な観点からデュー・デリジェンスを行う。この際、特に事業の収益性 (Equity IRR、DSCR など) が重視されるが、手続きとしては、環境ライセンス、事業免許などの提出も必要である。

日本企業へのヒアリングによれば、先ず、BNDES の融資利用に際しての環境ライセンス、事業免許取得の手続きが大きな障害であると指摘されている。環境ライセンスは州を跨ぐ場合、各州のライセンスが必要となるが、各州により基準が異なるため手続きが煩雑となり、融資利用の障害になっていると指摘されている。

また、融資を適用したいインフラ整備事業のキャッシュ・フローに合わせて、10～15 年の与信期間が想定されているが、道路・鉄道・港湾などの穀物輸送インフラにおける減価償却期間を考慮すると与信期間が短いと指摘することが出来る。

## 第9章 日本企業の進出と我が国および日本企業への裨益

### 9.1. 北部地域における日本企業の輸送インフラ事業への進出動向

マドグロソ州から南部ルートおよび北部ルート（マデイラ回廊、タパジョス回廊）は地元企業や欧米穀物メジャーにより輸送ルートがほぼ占有されており、日本企業が同輸送ルートに参入出来る可能性は大きいとは言えない。近々に大きな成長が期待されるタパジョス回廊では、道路および内陸水運に係る施設整備が政府主導で行われているが、他の多くの開発は米国、欧州の民間投資により進められている。一方、日系商社などを中心に、アラグアイア・トカンチンス回廊の穀物集荷、内陸輸送網への投資が戦略的に行われている。同回廊では、南北鉄道の整備に三井物産、出口港となるイタキ港の穀物ターミナルに双日、豊田通商が投資を行っており、同回廊の開発は日本企業に対して大きな被益効果をもたらす可能性が高い。

表 9.1 日系商社の伯国北部地域の穀物輸送回廊への参入実績

企業名	輸送回廊	分野	参入形態	内容
三井物産	A/T	輸送	出資	総合資源会社である VALE に資本参加するとともに、鉄道を運営する一般貨物輸送事業会社の VLI 社に資本参加している。VLI 社を通じて A/T 回廊の南北鉄道などの鉄道輸送事業や貨車・機関車のリース事業などを行なっている。
		生産・集荷	出資	アグリコラ・シンガー社へ資本参加し、伯国東北部 3 州で農業生産（大豆・綿花・とうもろこし）事業を展開している。
双日	A/T	集荷・輸送	出資	伯国の農業・穀物集荷輸出事業を行なっているカンタガロジェネラルグレイン社および同社中核企業である CGG 社に出資している。CGG 社を通じて穀物ターミナル（TEGRAM）事業、穀物集荷事業を展開している。
豊田通商	A/T	集荷・輸送	出資	穀物倉庫や鉄道積替え施設、穀物ターミナル（TEGRAM）を運営するノバアグリ社の株式を 100% 買収し、同社を通じて穀物輸送インフラ事業を行っている。また、今後、穀物集荷・輸出事業を拡充する意向である。
三菱商事	A/T	生産・集荷	出資	同社の伯国小会社のアグレックス社を通じて、伯国穀物会社セアグロ社へ資本参加している。セアグロ社は大豆・とうもろこしを中心に同地域において穀物の生産・集荷販売・輸出を行っている。
伊藤忠商事	T, A/T	集荷	業務提携	注文ベースで集荷・流通を行なっている。国内輸送に関しては輸送事業者に依頼している。

注：輸送回廊 A/T：アラグアイア・トカンチンス回廊、T：タパジョス回廊

出典：各社 WEB サイト情報、ヒアリングにもとづく

### 9.2. 輸送インフラなどに係る日本企業進出の現状と課題

サンパウロを中心とする南東部都市部に所在する日本企業へのヒアリングに基づき、伯国輸送インフラに係る日本企業参入の現状と課題を以下に整理する（北部地域に限った内容ではない）。

表 9.2 在伯国日本企業における伯国輸送インフラ整備の現状と課題

課題項目	現状認識と課題	日伯両政府に求められる内容
輸送インフラ整備の最適化	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送インフラ整備について総合的計画を立案する組織は存在する。</li> <li>実施については各担当省庁が個別に進めており、一貫した輸送回廊整備に必要な調整・最適化が適切に行われているとはいえない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送回廊別に現在の機能および将来の役割を適切に評価し、回廊毎に一貫した輸送インフラ整備を行うこと。</li> <li>民間活力（資本および事業）に期待する場合には、輸送モードの特性に応じた整備支援策および民間資本導入促進策（コンセッション条件における優遇制度など）を実施すること。</li> </ul>
貨物輸送インフラの利便性の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物鉄道などの入札工事に係る監査業務を行う VALEC は、貨物鉄道の余剰貨物容量を鉄道オペレータから買い取り、荷主に販売する役割・機能を担っている。</li> <li>VALEC の貨物容量の買い取り・販売制度は、荷主の鉄道利用機会を大幅に拡大し、物流コストの大幅な削減が期待される。</li> <li>これまでの経験を踏まえると、VALEC のオペレーション能力に対する懸念はある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>貨物容量の買い取り・販売制度について、これらの分野に知見を有するものが官民連携の事業パートナーとして、同分野におけるシステム構築、オペレーションおよび技術指導などを行う協力は考えられないか。</li> </ul>
着工済み工事の遅延	<ul style="list-style-type: none"> <li>既に着工されているインフラ建設において、大幅な遅延と工費の増額を招いている案件がある。</li> <li>また、上記によって利用者料金が引き上げられるケースもみられる。</li> <li>インフラ建設の大幅な遅延は、輸送インフラ事業への民間投資参入の大きな障害となっており、また、同インフラを活用した新たなビジネス展開を阻害する要因である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>関係省庁、事業者、金融機関などのステークホルダー間の協議などを通じて工期遅延、工費増大の原因を特定することが必要である。</li> <li>整備推進に向けた対応策の実施および関係諸機関への指導権限を有するインフラ整備調整機能の強化が求められる。</li> </ul>
インフラ投資環境の改善	<ul style="list-style-type: none"> <li>伯国の各種外為（外貨）規制はインフラ建設・運営事業への参入障壁と考えられている。</li> <li>オンショアでのインフラ投資案件（鉄道・道路・港湾など）においては外貨を利用した投資ストラクチャーを組むことが難しく、有望なインフラ投資案件であっても参画することが困難な状況にある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現地通貨／外貨でのファイナンスが可能な投資環境の整備が求められる。</li> <li>伯国製品調達比率の緩和</li> </ul>
本邦金融機関の参入機会の拡大	<ul style="list-style-type: none"> <li>在伯法人に本邦金融機関が融資した場合の利息に係る源泉徴収税率は、日伯租税条約に基づき 12.5%である。メキシコは 4.9%、チリは 4%である。</li> <li>同条約では、本邦政府系金融機関（JBIC）が融資する際は源泉徴収税率が免除されるが、政府系金融機関（BNDES）との協調融資に参加する民間金融機関の融資部分には適用されていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備に長い時間を要する大型輸送インフラ整備において、資金調達コスト下げる施策を期待する。その結果、総事業コストを押さえられれば投資促進に大きく寄与する。</li> <li>免税または減税措置が本邦民間金融機関の融資ポーションにも適用されるならば、伯国の大型輸送インフラ投資案件に係る本邦民間金融機関からの融資促進に大きく寄与する。</li> </ul>

出所：調査団による伯国日本商工会議所および日本企業ヒアリングより

## 第10章 我が国によるマトピバ地域への支援策の意義

2009年4月、我が国の農林水産省、外務省が中心となり「食料安全保障のための海外投資促進に関する会議」が設定され、同年8月に「食料安全保障のための海外投資促進に関する指針」が策定されている。この指針で対象となる農産物は、国際的な食料需給動向、食生活における重要性、輸入依存度などを踏まえて、当面は大豆・とうもろこしなどとされている。また、対象となる地域としては中南米・中央アジア・東欧などとし、投資環境の整備とともに農業関連投資情報の収集・提供を重点的に実施するとしている。具体的な取組みとして、官民連携モデルによる目標達成のために、以下に列挙する公的支援ツールを総合的に活用することとしている。

- ① 投資環境の整備（投資協定の締結など）
- ② ODA との連携（生産・流通インフラ整備など）
- ③ 公的金融の活用
- ④ NEXI などの貿易保険の活動
- ⑤ 農業技術支援（共同技術研究、技術支援など）
- ⑥ 農業投資関連情報の提供 など

以上の方針に従えば、高い穀物輸出ポテンシャルを持ち、かつ外交関係も良好な伯国において民間を中心とした穀物関連投資を促進することは極めて自然である。

現時点において、マトピバ地域における農業関連投資は、天候リスクに加えて、農産物の輸出や肥料などの輸入に必要な輸送インフラ（道路、港湾など）および農作物増産に必要な灌漑施設などの農業インフラ不足という課題を抱えているため、当該地域に進出する日本企業が期待する収益を短期間にあげる環境としては必ずしも魅力的ではない。一方、南北鉄道や穀物ターミナル（TEGRAM）など複数の本邦商社による穀物輸出インフラ整備が進みつつあり、これらを軸とした穀物輸出ポテンシャルを加速させるための公的支援として、生産・流通インフラ整備に対する公的支援（技術協力・有償 ODA）の活用や、貿易保険、その他様々の公的支援ツールの総合的な活用策を検討することが望ましい。

日伯・官民の密な連携関係のもとで農業開発や輸送インフラ整備に対して我が国が公的支援をタイミングよく実施することにより、日本企業による高収益農業生産モデルの確立や流通権益の確保を促進・支援することは我が国の食料安全保障政策の一環として正鵠を射ている。

また、アラグアイア・トカンチンス回廊の輸送網整備はマトピバ地域からの穀物輸送コストを低減させ、地元農業生産者や流通事業者の利益幅も増大し、長期的に同地域の農業開発インセンティブを高めることになる。

当面、伯国の主たる穀物輸出先は経済成長を続ける中国であり、日本企業による伯国からの穀物輸出は日本やアジア諸国仕向けを確保しつつも、その多くは中国向けである<sup>1</sup>。日本企業が伯国からの穀物輸出における集荷・流通および生産について一定の権益を確保していることは、平時においては、中国以外のアジア諸国（に進出している日本企業）に対する穀物の安定供給に貢献するとともに、緊急時には我が国に対する食料安定供給にも大きく貢献すると考えられる。その意味で、世界穀物市場に対する供給余力のあるマトピバ地域において、日本企業が食料資源を確保し、かつ世界市場で一定レベルの市場占有率を確保することは、我が国の食料安全保障に大いに貢献するものと考えられる。

表 10.1 我が国への裨益効果の整理

	我が国への裨益内容
平時	官民連携によるマトピバ地域の農業開発および輸送インフラ開発によって、日本企業が伯国から中国市場に供給する集荷・流通ルートを確認することは、間接的に我が国およびアジア諸国（日本企業を含む）への穀物の安定的供給および国際的な食料安全保障に貢献する。
緊急時	官民連携によるマトピバ地域の農業開発および輸送インフラ開発によって、日本企業が伯国から世界市場に供給する集荷・流通ルートを確認することは、我が国への緊急的な穀物供給を可能にし我が国の食料安全保障に貢献する。

出典：調査団

<sup>1</sup> 本調査でのヒアリングによると、日本企業は穀物の最大輸入国である中国への流通権益を直接的もしくは間接的に50%程度保有していると言われている。

## 第11章 我が国による支援の可能性

### 11.1. 考察

以上、世界の穀物市場、伯国に期待される役割と可能性、日本企業、我が国、世界および伯国の観点から期待される裨益を整理した。我が国としては、ポスト 2015 年開発目標の達成および伯国の地域開発に貢献するという意味も含めて、伯国政府によるマトピバ地域農業開発計画を尊重し、北部地域の穀物生産増大および輸送コスト圧縮に結びつくような政策の早期実行を伯国政府に促すべきと考えられる。また、それに呼応した日本企業の投資行動などについて、我が国による資金調達面での支援などを検討すべきと考えられる。以上を取りまとめると、以下の 3 点に集約できると考えられる。

#### 考察その 1

世界および我が国の食料安全保障における伯国の果たす役割を認識し、また、伯国の経済発展、地域格差是正に寄与するために、世界で最大の穀物増産ポテンシャルを持つ伯国北部地域（特にアラグアイア・トカンチンス回廊）の穀物（大豆・とうもろこし）生産量、輸出余力を増大することに注目し、我が国は日本企業支援を軸とした支援を行うことが重要と考えられる。

#### 考察その 2

そのため、国際穀物市場における日本企業（商社）の穀物取扱量を一定規模に維持または拡大することを支援する必要があり、特に需要が急増する中国仕向けについては、日本企業による一定規模の取扱いシェアを維持し、日本を含む国際市場への安定的な穀物供給を可能とすることが望ましい。

#### 考察その 3

開発余力を持ちながらも社会経済的に立ち遅れているマトピバ地域における伯国の新たな開発政策を支持し、同国の開発指針に則りこれを支援することも検討可能と考えられる。第一義的には同地域における日本企業の直接投資などの行動を通じて支援するが、同国からの要請に応じて我が国の ODA スキームを活用した支援なども検討することも考えてよい。



## 11.2. 提言

我が国および伯国への裨益、日本企業への裨益を踏まて、以下の2点を我が国関係機関に向けた本調査の提言とする。

### <提言1>

地球規模の課題解決に向けた、伯国北部地域（アラグアイア・トカンチンス回廊）での穀物生産量を拡大するための一連の事業を日伯共同イニシアティブ事業と位置づけ、企業による直接投資を前提にしつつ、必要に応じて、我が国は伯国および日本企業に対する資金協力などを主軸とした支援を検討すべきである。

#### <目的>

- 単位面積あたりの収量増大（品種改良、二毛作など）
- 穀物作付面積の増大（灌漑、土壌改良など）
- 生産者支援（生産者の投資リスク軽減など）

#### <可能性施策>

- 例：資金協力（円借款、海外投融資）の活用
- 例：技術協力（ただし先方とのコストシェアを前提とする）の活用

### <提言2>

伯国北部地域での穀物生産コストおよび輸送コストを縮減し、輸出競争力および生産者・投資家の生産・投資意欲を高めるためのインフラ改善を行う。伯国北部地域での輸送コスト縮減は日伯共通目的であることを確認し、伯国側にて予定するインフラ整備の計画的実施を促す。

#### <目的>

- 穀物輸送コストの圧縮
- 肥料輸送コストなどその他輸送にかかる農業生産コストの圧縮

#### <可能性施策>

- マトピバ地域（南北鉄道の背後圏）の生産地から南北鉄道沿線穀物ターミナルまでのアクセス道路の早期整備にかかる申し入れ
- イタキ港拡張整備計画を適切なタイミングで実施することの重要性の強調、前倒し実施についての申し入れ
- 本邦民間企業（金融機関を含む）による各種インフラ投資環境にかかる諸制限の緩和に関する申し入れ
- 伯国政府が公共投資で行うインフラ整備事業に対する資金協力（円借款）

### 11.3. 今後の行動

我が国が近々に行うべき行動として以下を提案する。

- 穀物増産、輸送インフラ整備にかかる伯国側計画・行動の実行に関する確認
- イタキ港拡張整備計画のスケジュール（SEP 計画）の着実な実施見直し（前倒し）などに関する申し入れ
- 穀物増産、輸出量増大にかかる日本企業の位置づけ（役割）および我が国の方針に関する日伯共通認識の醸成（特にアラグアイア・トカンチンスに注力すること、および民間主導であること）
- 日本企業による農業開発および関連インフラ投資、さらに事業活性化に必要とされる具体的方策（特に資金調達面）の検討
- マトピバ地域の穀物増産、輸送インフラ整備にかかる我が国への要請事項など、伯国側からの期待の確認