

ブラジルの河川舟運及び 関連造船業に関する現況調査

2015年3月

一般社団法人 日本中小型造船工業会
一般財団法人 日本船舶技術研究協会

はじめに

近年、ブラジル及び近隣諸国で産出される大豆などの農産物や鉄鉱石等鉱産物の輸送が拡大しており、内陸交通のインフラ整備が、これらの地域での急務となっている。内陸交通においては、道路、鉄道などの整備に注目が集まっているところではあるが、南米大陸は、豊富な水量を有するアマゾン川をはじめとする大河川による舟運が、その内陸部での交通手段として従来より利活用されており、近年、陸路輸送の開発と並行して、河川舟運を活発化すべき旨の国家レベルでの計画も上がっている状況である。

現に、パラグアイ河流域など河川交通の利用が活発化されており、河川バージ利用によるモーダルシフト化が行われつつあり、バージ建造等の需要が増大する見込みで、既に、2012年よりツネイシ・グループによるパラグアイにおける河川用バージ船団の建造などが行われている。

昨年の調査では、南米における河川舟運の概況の調査と、一般的な課題の整理を行ったが、今年の調査では、これらを踏まえ、特にブラジルにおいて重要なアマゾン河の水系を中心にこれらの流域における河川舟運の状況と抱える課題等について整理を行った。

ブラジルの造船・舶用工業は、端的に言えば、国営石油会社ペトロブラス中心の石油等海洋開発関係を対象とした事業がその主軸として据えられているところではあるが、今般のブラジルの政・官を巻き込んだ同社の汚職問題は、この事業構造を揺るがしつつある。

このため、今後ブラジルへの進出にご興味を持たれる会員の皆様方におかれては、規模は小さいものの、地道な発展性があるこれらの河川舟運関係事業は、その進出対象の事業として、一考に値するのではと思料するところである。

なお、本稿は、1998年に作成されたスペイン語版河川舟運の関係の書籍「河川が我々の結束を固める—南米の河川統合」の一部を参考にさせて頂いている。

今回の調査内容が、これら地域市場に興味をお持ちの皆様の参考となり、南米における河川舟運関係の事業への進出・展開への手がかりを提供することになれば幸いである。

ジェトロ・サンパウロ事務所船舶部
(一般社団法人日本中小型造船工業会共同事務所)
ディレクター (船舶部長) 禮田 英一

目 次

第1章	ブラジルの河川舟運について	1
1.1	序 ―ブラジルの河川水系概略	1
1.2	アマゾン、ソリモエス、トカチンスの各河川網について	5
1.2.1	ソリモエス―アマゾン河川航路 (Solimões-Amazonas)	6
1.2.2	ソリモエス―アマゾン河川航路 (Solimões-Amazonas) と 関連支流地域の河川航行	6
1.2.3	ブラジル中北部地域の河川舟運の状況	13
1.2.4	河川舟運インフラの状況 (河川間の統合等有効活用)	15
1.2.5	河川舟運における輸送貨物の概要	17
1.2.6	ソリモエス―アマゾン (Solimões-Amazonas) 河川航路の貨物輸送の状況	18
1.2.7	アマゾン河水系での河川舟運についての考察	42
第2章	河川舟運関係の船舶と造船	53
2.1	アマゾン地域における造船産業の特徴	53
2.2	河川輸送の強み・弱点と造船	54
2.3	アマゾン地域での造船関係労働力	55
2.4	造船事業 (所) について	55
2.5	国内及び海外市場へのアクセス	69
2.6	ベコナウ造船所(Beconal[Bertolini Construção Naval da Amazônia Ltda.]) の建造状況	70
第3章	河川港湾関係(河岸)について	76
3.1	河川港湾 (河岸) の状況船所及び船会社	76
3.2	港湾に関する行政	79
3.3	港湾事業者の状況	80
第4章	河川舟運促進政策の状況	84
第5章	まとめ	85
◆	参考資料	87
①	アマゾナス州河川船主協会 (リスト)	87
②	アマゾン地域造船所及び関係者 (リスト)	92
③	アマゾン河川舟運関係機関及び関係事項一覧	96

【おことわり】

- 本稿では、表中の様々な名称において一部ポルトガル語と日本語を合わせて表記している。
- また、日本で特に有名な地名及び川以外はポルトガル語表記で河川名、地名を記した。
これは地図等で場所を確認できるようにしたものである。

第 1 章 ブラジルの河川舟運について

1. 1 序 章 –ブラジルの河川水系概略–

ブラジルは、その殆どがアマゾン水系によって覆われた世界最大の水系で構成されている国である。更に、パラグアイーパラナ河川水路を構成するパラナ川とパラグアイ川が縦断するラプラタ水系盆があることでもその存在感を際立たせている。

ブラジルの河川水系は、現在のところ下記の 8 ブロックの大きな水系に分類されている（専門家によっては、他の名称を冠する場合もある）

- 1) アマゾン水系 (Bacia Amazônica)
- 2) 北東部水系 (Bacia do Nordeste)
- 3) トカンチンスーアラグアイア水系 (Bacia do Tocantins-Araguaia)
- 4) サンフランシスコ水系 (Bacia do São Francisco)
- 5) パラグアイ水系 (Bacia do Paraguai)
- 6) ウルグアイ水系 (Bacia do Uruguai)
- 7) パラナ水系 (Bacia do Paraná)
- 8) 南東部水系 (Bacia do Sudeste)

本稿の中で、“河川地域(流域)” という表現を使用する箇所もあるが、それは、多数の細かい「水系」によって構成される一定地域を指している。また、この表現の仕方は専門家によって様々な呼称が使われている。



図ー1 ブラジルの主要水系 (出典：ブラジル運輸省 2014 年資料)

ブラジル運輸省は、26,662 キロメートルの実質的航行距離を含む 39,904 キロメートルの巨大な河川網を航行可能水域の対象としている。

更に、水位が上昇する季節の実質航行距離を考慮に入れると、約5万キロメートルが航行可能であるとされている。

次の表-1 及び表-2 は、上記の図-1 に関連してのブラジルの各水系及び各河川の流域における船舶の航行の可能範囲を示す。なお、図の水系と下表の水系は必ずしも一致しないが、対象を明確にするため、図の水系番号と表の水系の対象欄を設けた。

表-1 ブラジル運輸省が管轄する主要河川水系

Região Hidrográfica (水系)	Estados (州)	Extensão Navegável (航行可能距離 : km)	Principais Rios (主な河川)	Bacia Correspondente e numeração no mapa (図-1 との関連)
Amazônica	AM, PA, AC, RO, RR, AP, MT	15.626	Amazonas, Solimões, Negro, Branco, Madeira, Purus, Juruá, Tapajós, Teles Pires, Guaporé e Xingu.	Bacia Amazônica (1)
Tocantins	TO, MA, PA, GO	3.488	Tocantins, Araguaia e das Mortes.	Bacia do Tocantins Araguaia (3)
Atlântico Nordeste Ocidental	MA, PA	648	Mearim, Pindaré, Grajaú, Itapecuru, Guamá e Capim.	Bacia do Tocantins Araguaia (3) e Bacia do Nordeste (2)
Parnaíba	MA, PI	1.175	Parnaíba e Balsas	Bacia do Nordeste (2)
São Francisco	MG, BA, PE, SE	1.576	São Francisco, Grande e Corrente.	Bacia do São Francisco (4)
Paraguai	MT, MS	1.280	Paraguai, Cuiabá, Miranda, São Lourenço e Taquariejauro.	Bacia do Paraguai (5)
Paraná	SP, PR, MG, GO, MS	1.668	Paraná, Tietê, Paranaíba, Grande, Ivai e Ivinhema.	Bacia do Paraná (7)
Atlântico Sudeste	MG, ES, RJ, SP	370	Doce e Paraíba do Sul.	Bacia do Sudeste (8)
Uruguai	RS, SC	210	Uruguai e Ibicuí.	Bacia do Uruguai (6)
Atlântico Sul	RS	621	Jacuí, Taquari, Lagoa dos Patos e Lagoa Mirim.	Bacia do Uruguai (6)
TOTAL		26.662		

(出典 : ブラジル運輸省 2014 年)

表-2 ブラジルの各水系における航行可能距離

BACIA 水系	Rio 河川名	Pontos Extremos dos Trechos Navegáveis 航行地域	Extensão Aproximada (km) 距離
BACIA AMAZONICA (1) アマゾン水系	Amazonas	Foz/Benjamin Constant	3.108
	Negro	Manaus/Cucuí	1.210
	Branco	Foz/Confluência Urariguera/Tacutu	577
	Juruá	Foz/Cruzeiro do Sul	3.489
	Tarauacá	Foz/Tarauacá	660
	Embira	Foz/Feijó	194
	Javari	Foz/Boca do Javari-Mirim	510
	Japurá	Foz/Vila Bittencourt	721
	Içá	Foz/Ipiranga	368
	Purus	Foz/Sena Madureira	2.846

	Acre	Foz/Brasília	796
	Madeira	Foz/Confluência Mamoré/Beni	1.546
	Guaporé	Foz/Cidade de Mato Grosso	1.180
	Tapajós	Santarém/Itaituba	359
	Xingu	PortoMoz/Altamira(Belo Monte)	298
	Tocantins	Belém/Peixe	1.731
	Araguaia	Foz/Balisa	1.800
	Mamoré	Foz/Confluência com Guaporé	225
SUBTOTAL			21.618
BACIA DO NORDESTE (2) 北東部水系	Mearim	Foz/Barra do Corda	470
	Grajaú	Foz/Grajaú	500
	Pindaré	Foz/Pindaré-Mirim	110
	Itapicuru	Foz/Colinas	565
	Parnaíba	Foz/Santa Filomena	1.176
	Balsas	Foz/Balsas	225
SUBTOTAL			3.046
BACIA DO SÃO FRANCISCO(4) サンフランシスコ水系	São Francisco	Foz/Piranhas	208
	São Francisco	Cachoeira Itaparica/Pto Real(Iguatama)	2.207
	Paracatu	Foz/Buriti	286
	Velhas	Foz/Sabará	659
	Paraopeba	Foz/Florestal	240
	Grande	Foz/Barreiras	358
	Preto	Foz/Ibipetuba	125
	Corrente	Foz/Santa Maria da Vitória	95
SUBTOTAL			4.178
BACIA DO SUDESTE (8) (parte da Bacia Paraíba do Sul) 南東部水系 (一部南部パライバ水系)	Doce	Foz/Ipatinga	410
	Paraíba do Sul	Foz/Jacareí	670
SUBTOTAL			1.080
BACIA DO SUDESTE (8) 南東部水系	Ribeira do Iguape	Foz/Registro	70
	Jacuí	Foz/Dona Francisca	370
	Taquari	Foz/Mussum	205
	Caí	Foz/São Sebastião do Caí	93
	Sinos	Foz/Paciência	47
	Gravataí	Foz/Gravataí	10
	Jaguarão	Foz/Jaguarão	32
	Camaquã	Foz/São José do Patrocínio	120
	Lagoa Mirim	Pelotas/Santa Vitória do Palmar	180
	Lagoa dos Patos	Porto Alegre/Rio Grande	230
SUBTOTAL			1.357
BACIA DO PARAGUAI (5) パラグアイ水系	Paraguai	Foz do Apa/Cáceres	1.323
	Cuiabá-São Lourenço	Foz/Rosário do Oeste	785
	Taquari	Foz/Coxim	430
	Miranda	Foz/Miranda	255
SUBTOTAL			2.793

BACIA DO PARANÁ (7) パラナ水系	Piracicaba*	Foz/Paulínia*	-
	Paraná	Foz/Iguaçu/Confluência e Paranaíba/Grande	808
	Parapanema	Foz/Salto Grande	421
	Tietê	Foz/Mogi das Cruzes	1.010
	Pardo	Foz/Ponto da Barra	170
	Ivinheima	Foz/Confluência Brilhante	270
	Brilhante	Foz/Pto.Brilhante	67
	Inhanduí	Foz/Pto.Tupi	79
	Paranaíba	Foz/Escada Grande	787
	Iguaçu	Foz/Curitiba	1.020
SUBTOTAL			4.632
BACIA DO URUGUAI (6) ウルグアイ水系	Uruguai	Barra do Quaraí/Iraí	840
	Ibicuí	Foz/Confluência do Santa Maria	360
SUBTOTAL			1.200
TOTAL			39.904

(出典：ANA 2010年)

ブラジルは水運に利用される多くの河川や長大な海岸線を持っている。しかし、水運による輸送手段は、特に内側部または河川では、まだあまり活用されていない。ブラジル応用経済研究所(IPEA) 2014年報告では、陸・海・空の交通全体の中でのその利用率は15%未満であり、これは同じ内陸交通のブラジルの鉄道インフラ利用率より低い。

ブラジルにおける内陸部及び河川輸送インフラ建設、管理、諸調整などは運輸省の所轄下にあり、その傘下で各管区に分割された所属機関が管理業務を行っている。各地の水系における所轄管区及び区分けは以下の通りである。

- ・西部アマゾン水系管区
(AHIMOC - Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental)
- ・東部アマゾン水系管区
(AHIMOR - Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental)
- ・北東部水系管区 (AHINOR - Administração das Hidrovias do Nordeste)
- ・パラグアイ水系管区 (AHIPAR - Administração da Hidrovia do Paraguai)
- トカンチンスとアラグアイア水系管区
(AHITAR - Administração das Hidrovias do Tocantins e Araguaia)
- ・パラナ水系管区 (AHRANA - Administração da Hidrovia do Paraná)
- ・サンフランシスコ水系管区 (AHSFRA - Administração da Hidrovia do São Francisco)
- ・南部水系管区 (AHSUL - Administração das Hidrovias do Sul)

Administrações Hidroviárias



図-2 水系管区の分類

(出典：ブラジル運輸省 2014 年)

1. 2 アマゾン、ソリモエス、トカチンスの各河川の河川網について (Amazonas、Solimões、Tocantins)

ブラジル政府当局は、国内の河川輸送分野を発展させる目的で、河川の状況により次の表に示すような5つの分類を行っている。

表-3 ブラジルの河川分類

Classe 分類	Característica 特徴	Altura Livre (m) 船舶の高さ	Vão Livre (m) 全長	Profundidade permitida (m) (航行可能水深 : m)		Calado Definitivo (m) (喫水 : m)
				75% do ano 1年の75%	25% do ano 1年の25%	
I	"Especial" - Rios que permitem também a navegação marítima “特認”大型船航行可能河川	(em função da maior altura do mastro da embarcação marítima) 遠洋航行船舶も対象	(em função da embarcação marítima) 遠洋航行船舶も対象	-	-	-
II	Rios de grande potencial de navegação - comboio-tipo com 32m de boca (B=32m) 幅 32 メートル航行可能な河川	15	1 vão de 128m ou 4B / 2 vãos de 70m ou 2.2B 全長 128 メートル又は船幅の 4 倍/全長 70 メートル又は 2.2B	> 2.50	2.00 ~ 1.50	4.5

III	Rios de potencial médio de transporte - comboio-tipo 16m de boca (B=16m) 幅 16 メートル航行可能な河川	10	1 vão de 64m ou 4B / 2 vãos de 36m ou 2.2B 全長 64 メートル又は 4 B / 全長 36 メートル又は 2.2B	> 2.00	1.50 ~ 1.20	3.5
IV	Rios de menor potencial - embarcações de 11m de boca (B=11m) 幅 11 メートル航行可能な河川	7	1 vão de 44m ou 4B / 2 vãos de 25m ou 2.2B 全長 44 メートル又は 4 B / 全長 25 メートル又は 2.2B	> 1.50	1.20 ~ 0.80	2.5
V	"Reduzido" - Rios interrompidos ou onde a navegação tenha possibilidade remota 河川輸送には適しないあるいは輸送不能な河川	-	-	-	-	-

(出典：ペトロブラス社 [1989])

1.2.1 ソリモエスーアマゾン河川航路 (Solimões-Amazonas※)

(※本稿では、上流の川から下流の川への標記に統一する。)

アマゾン河は 6,992 キロメートルの主流と千以上の支流で構成されており、世界で二番目に長い川である。また、水量は平均 226,000 立方メートル/秒という巨大な河川水量を誇っている。アマゾン水系は、世界全体の水系の五分の一の水量を持ち、約 705 万平方キロメートルの世界最大の流域面積がある。アマゾン河はアンデス地域の西側最北部、ペルー南部のアプリマック川を源流とし、北部ブラジルのアマゾンデルタのトカンチンス川に合流し、大西洋に流れ込む。

上流のペルーでは、その河川に沿ってそれぞれの地域で、Carhuasanta、Lloqueta、Apurímac、Ene、Tambo、Ucayali 及び Amazonas 等様々な呼ばれ方をしている。下流のブラジル側では、Solimões 川として流れ込み、マナウスで Negro 川と合流しアマゾン河としての呼称となり、大西洋の河口出口までアマゾン河としての呼び名が使われている。河口地域では、様々な他の支流が入り込みデルタを構成し、これらの河川によって複雑な河口を形成している。アマゾン河は世界でも唯一、様々な河川が入り込む複雑な河口デルタ地域を持つ河川であるとされている。

源流の河川は、非常に陰しく高い高度を持つ山々の地域に発しているが、それらはアマゾン平野に流れ込む。これらの河川沿いの植生は豊かで、その流域は、アマゾン赤道域の特徴ある森林が覆っている。

アマゾン河やその支流は、雨季の間、3 倍以上の水量になり、乾季には 11 万平方キロメートルある水域面積が、雨季には、約 35 万平方キロメートルまで水に沈む。乾季には、11 キロメートルほどの河川幅は、雨季になると、最大幅 50 キロメートルにまで達する。

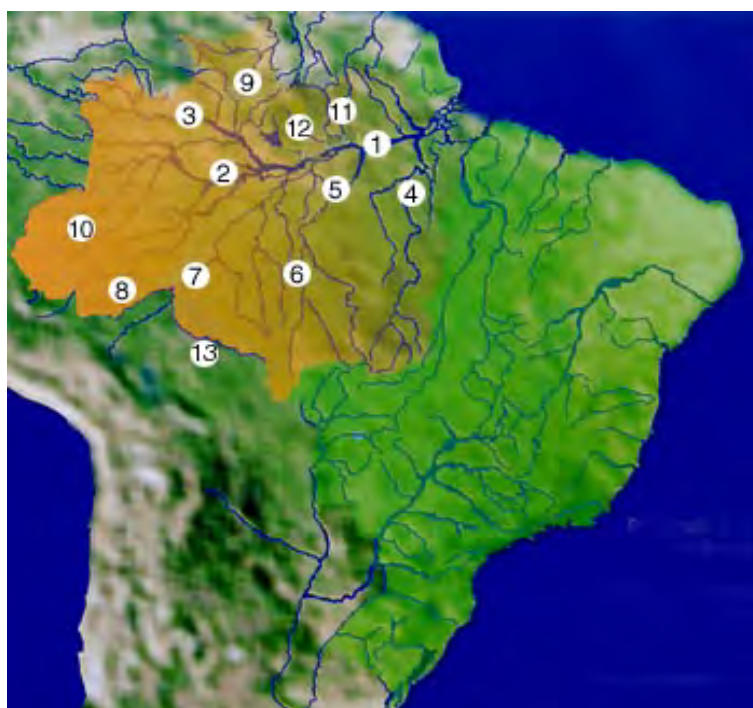
1.2.2 ソリモエスーアマゾン河川航路 (Solimões-Amazonas) と関連支流地域の河川航行

アマゾン河は、南米において河川としての最大面積を持ち、全国の河川水路網の約 60% を占め、約 15,000 キロメートルの距離を持っている。その流域には、Solimões 川、Madeira 川、Negro 川、Branco 川、Purus 川、Juruá 川、Tapajós 川、Trombetas 川、Xingu 川、Marajó 川等多くの河川が連なっておりアマゾン河航行水域全体を構成している。これらの流域では、石油および石油製品、ドライバルク（穀物や鉱物）及び一般貨物と旅客が主要な輸送対象である。

また、この航路は、沿岸地域と河川流域奥地の厳しい環境下にある地域を結ぶライフ・ライン的輸送手段として社会的にも重要な機能を果たしている。それらの地域における河川輸送は、この地域の住民にとっては、人々の重要な移動手段や生活必需品の輸送手段であるだけでなく、船上で過ごす航行時間そのものが、それら地域の住民にとっては、都市と僻地居住地の長距離距離を結ぶ“大切な船の時間”として特別に認識されている。

◆アマゾン河水系を構成する主要河川：

- ①アマゾン河（Rio Amazonas）
- ②ソリモエス川（Rio Solimões）
- ③ネグロ川（Rio Negro）
- ④シング川（Rio Xingu）
- ⑤タパジヨス川（Rio Tapajós）
- ⑥ジュレマ川（Rio Jurema）
- ⑦マデイラ川（Rio Madeira）
- ⑧プルス川（Rio Purus）
- ⑨ブランコ川（Rio Branco）
- ⑩ジュルア川（Rio Juruá）
- ⑪トロンベタス川（Rio Trombetas）
- ⑫ウアタマオ川（Rio Uatumã）
- ⑬マモレ川（Rio Mamoré）



（出典：ANTAQ）

図-3 アマゾン川水系を構成する主要河川

次に、アマゾン川水系における、主な航行可能な河川について述べる。

○アマゾン河/ソリモエス川 (Rio Amazonas / Solimões : ①②)

アマゾン河はアマゾン地域の輸送河川として非常に重要であり、特に、ペルーの Iquitos までの大型外航船航行が可能な点に注目する必要がある。雨季には、10～11メートルの喫水を持つ船舶が航行可能となり、乾季の水深が浅くなる時期にも、8メートルまでの船舶が航行できる。

マナウスとベレン及びサンタレンとマカパの都市間を結ぶアマゾナス河川水路は、約1,650キロメートルの距離がある。旅客輸送や多種貨物を輸送する重要な河川水路としてマナウスとアマゾナス州やパラ州の都市間を結ぶ輸送路の役割を担っている。当該河川の西側の地域は、アマゾン河西部水系管理区 (AHIMOC) が管理・監督し、東側はアマゾン河東部水系管理区 (AHIMOR) が管理・監督している。

アマゾン川河口から“二つの河川が会うポイント” Negro 川と Solimões 川の合流地点までは、最低でも 13.50メートルの水深がある。一般的には、このアマゾン河河川水路の航路区間では、長距離輸送船舶の航行や沿岸輸送船舶の航行が可能であり、特別な制約はない。アマゾン河河川水路は、マナウスの工業地域の生産活動に重要であり、この河川水路を通して搬入される製品や原材料調達に大きく依存している。また、ブラジル南部の港湾と比較し、ヨーロッパや北米など、北半球の重要消費地域への距離が近く、ブラジル北部や中西部で生産される貨物の輸出には、アマゾン河河口からの輸出路を利用する方が、価格競争力の観点からも地理的優位性がある。更に、Solimões 川の利用については、ペルー、コロンビアなど近隣諸国との輸送統合を促進する観点からも非常に重要である。Solimões 水路は、マナウスからペルーの国境まで 1,620キロメートルの距離があり、最も浅いところで 4,50メートルの水深がある。貨物輸送に関しては、この水路は Urucu 地区から搬出される油や石油製品の輸送に使われている。Urucu の生産地域から、アマゾナス州の Coari 市に隣接する Solimões ターミナルを結ぶ 280キロメートルの石油パイプライン敷設により、Coari 地区で生産される石油や LPG が、タンカーによって 480キロメートル離れたマナウス製油所の石油ターミナルに運ばれるようになった。アマゾン河と同様、Solimões 川の輸送も、その河口から Coari 市まで航行については、何ら制約なく行われている。

○タパジヨス川 (Rio Tapajós : ⑤)

この河川は、河口のあるサンタレンの港から 345キロメートル離れたパラ州の Itaituba の街まで、大型船舶が定期的に運行している。乾季には 3メートル、雨季には 4.50メートルの最小水深を持つ河川である。Tapajós-Teles Pires 河川水路は、穀物の重要な生産地域であるマットグロッソ州の北部の穀物生産・輸出を有効に支える唯一の輸出ルートであり、ここからの貨物輸出は、輸出貿易を促進する重要な位置にある。

河川インフラに改修措置等適切な施設改修を行うことにより、Tapajós 川とその支流である Teles Pires 川と Juruena 川の合流地点の上流 185キロメートルにある Rasteira まで、運行可能な航行路を拡張することが可能である。この工事が実施されれば、Teles-Pires 川の輸送機能を Tapajós 側にも付加することが可能となり、総航行距離が 1,043キロメートルに拡張されることとなる。このような構想を可能にするための措置としては、サンタレン

(PA) と Tapajós 川沿いのサンルイス地区にある早瀬の運行捌きをスムーズにするような信号標識などの装備工事が必要であるとともに、他の急流地域でも、水位を調整転置するための水門の設置や運河の建設、浚渫や指示ポイントのマーキング、さらには方向指示のための信号機などの導入が必要であり、また穀物のスムーズな積荷や出荷を行うための道路から河川ターミナルへの積み替えポイントの整備等も項目としてあげられる。

なお、河川輸送用に使用されるコンボイ輸送船は長さ 200 メートル、幅 24 メートルが標準である。このコンボイの喫水は、雨季には 2.50 メートル、最小喫水 1.50 メートルである。

○シング川 (Rio Xingu : ④)

この河川は、河口から Altamira 市 (PA) のベロモンテの間 236 キロメートルの距離を持ち、雨季には水深が 6 メートルの深さになることで、有効な耐航条件を有している。乾季には、水深が 1.40 メートルになり、一番課題となる地点は Tubarão (サメ) と呼ばれている。通常、この河川では、燃料及び一般貨物の輸送が行われている。

○トロンベタス川 (Rio Trombetas : ⑪)

この河川航行地域は、2 つのセグメントに分割することができる。一つの航行域は、河口から 120 キロメートルで、雨季には水深が 10 メートル、乾季には 7 メートルになる Porto Trombetas までの航路、もう一つは、Porto Trumbeta と Oriximiná 市 (PA) にある Porteira の間の距離 260 キロメートル、水深が雨季 4 メートル、乾季 1.50 メートルになる航路である。河口方面で入航喫水が 10 メートル確保できる上流 30 キロメートル地点くらいまでは、大型船舶の航行も頻繁に行われており、その間はボーキサイトや一般貨物が運ばれている。

○ジャール川 (Rio Jar)

Jari 川は、河口から Jari 地区 (AP) の Laranjal 市にある Cachoeira de Santo Antônio までの 110 キロメートル間で運航されており。雨季には 4.5 メートル、乾季 2.4 メートルの水深となる。Jari 地域のパルプ製品とカオリンは、地域の発展の重要な生産物で、この河川が重要な輸送航路となっている。

○マデイラ川 (Rio Madeira : ⑦)

マデイラ河川航路は、アマゾン川の右岸に位置する Porto Velho (RO) とその河口の間の 1,060 キロメートルの距離を有し、乾季でも、最大 18,000DWT の大型コンボイの航行が可能である。水深は、Humaitá (AM) と Porto Velho の間には最も浅い場所で 2 メートルであるが、雨季には、その深さが 30 メートルにまで達することがある。

この航路に関して特筆すべきことと言えば、マツグロソ州北部の Chapada dos Parecis 地域で生産される大豆の海外輸出が特に増えていることが挙げられる。大豆は Itacoatiana (AM) の港で積み替えられ輸出されている。

なお、マデイラ川は Porto Velho 市と上流の Beni 川の河口の間に 15 か所の河川舟運上の限界点を抱えているが、Jirau と Santo Antônio の水力発電所の建設で、航行地域が Beni 川の河口まで拡張される予定である。Guajará-Mirim (RO) 地域にある河川舟運上

の限界点の問題が解決されれば、Mamoré 川と Guaporé 川が効率的に接続され双方の運行連結が可能になり、その結果、Madeira-Mamoré-Guaporé 水路は全長 3,000 キロメートルの航行距離を実現することが出来る。この拡張で、マツグロソ州の Vila Bela da Santíssima Trindade (旧名：マツグロソ市)とイタコアチアラ港までつながり、ボリビアやペルーとの航路統合も可能になってくる。

このため、2 カ所の水力発電の建設を前提としたマデイラ川周辺環境への影響の研究やそれらのフィージビリティスタディが進められている。まだ従来の航路利用ではあるが、ブラジルやボリビア側の河川都市間では、初期段階ではあるが、Guaporé 川や Mamore 川間の航行が既に始まっている。

○ネグロ川 (Rio Negro : ③)

Negro 川と Branco 川は、両河川とも航行可能な河川として、将来、ロライマ州の生産穀物輸送するため重要な航路になる可能性を持つと考えられている。また、ベネズエラ側との接点としての期待も高まっている。

Negro 川は、源流から Branco 川との合流地点まで航行可能距離が 310 キロメートル、水深は最も浅い時期で 2.50 メートルである。ブラジル側にある河川部分は全長 1,070 キロメートルである。Rio Negro 川は、通常ベネズエラ国境を越えて航行可能であるが、São Gabriel da Cachoeira (AM)から上流は、乾季には水深 1.2 メートルまで浅くなり、かなりの制約がある。

○ブランコ川 (Rio Branco : ⑨)

Branco 川は、Urariocoera 川と Boa Vista 市 (RR) に近い上流で合流する Tacutu 川との合流点までの 594 キロメートルが航行可能である。この航路では、Caracarái 市 (RR) に近接した川の上流にある Bem-Querer と呼ばれている早瀬の区間 14 キロメートルが航行上の大きな障害となっている。Branco 川の河口からこの急流地点までの約 440 キロメートルの区間は、雨季には 3.5 メートル、乾季には 1.5 メートルと、年間を通じて最大喫水が大きく変化するが、河川バージは喫水調整を行いながら航行を行っているのが状況である。水量の少ない深刻な年には、幾つかのポイントで、1.20 メートル喫水のコンボイの運行にも支障が出る。このような場合、浚渫や航行をスムーズにする種々マーキングや信号機を活用し、長さ 137 メートル、幅 20 メートル、最大喫水 3 メートル、最小喫水 1.5 メートルのコンボイタイプのバージを工夫しながら運航している。このバージは、最大 5400 トンまでの貨物積載が可能である。

○プルス川 (Rio Purus : ⑧)

Purus 川は、Solimões 川の右岸に位置する河口から Iaco 川の合流点までの 2850 キロメートルの水路で、雨季での最小水深は 2.1 メートル、乾季では 0.8 メートルとなる。水量の多い時期は、Manoel Urbano (AC)の街へ更に 210 キロメートル航行距離が延びる。

○アクレ川 (Rio Acre)

Acre 川は Purus 川の支流で、Boca do Acre 市 (AM) 辺りで Purus 川に注ぎ込んでいる。Boca do Acre の河口から Brasileia (AC) の街まで、Rio Branco 市を通過し 635 キロの区間で航行可能である。Boca do Acre から Rio Branco 市までの区間は約 310 キロメートルあり、最小水深は、雨季で 2.1 メートル、乾季は 0.8 メートルになる。Rio Branco 市と Brasileia 市の間は、水量の多い時期にのみ航行可能である。また、Rio Branco 市には、橋が数カ所に架かっており、これが船舶の通過を難しくしている。

○ジュルア川 (Rio Juruá : ⑩)

Juruá 川、Solimões 川の右岸にある河口から Cruzeiro do Sul (AC) までの 3,128 キロメートルが航行可能で、雨季には水深 2.5 メートル、乾季には 0.40 メートルとなる。水量が多い期間には、Marcial Thaumaturgo (AC) の街を通過し、ペルーとの国境まで航行することが出来る。Juruá 川の航行上の障害の一つは、蛇行ポイントが多数存在することである。

○ジャプーラ川 (Rio Japurá)

Japurá 川は、Tefé 市 (AM) の近くの Solimões 川の左岸から注いでいる。この河川は、河口から Japurá 市 (AM) の近くの Colômbia na Vila Bittencourt まで 721 キロメートルの区間が航行可能で、雨季には最小水深 2.10 メートル、乾季には 1.50 メートルの水深になる。

○イサ川 (Rio Içá)

Içá 川は、Santo Antônio do Içá (AM) 辺りの Solimões 川の左岸に始まる河口からコロンビアの国境近くにある Vila Ipiranga 市までの 275 キロメートルまでの延長が期待できる河川である。雨季には最小水深 3.5 メートル、乾季には 0.80 メートルになる。

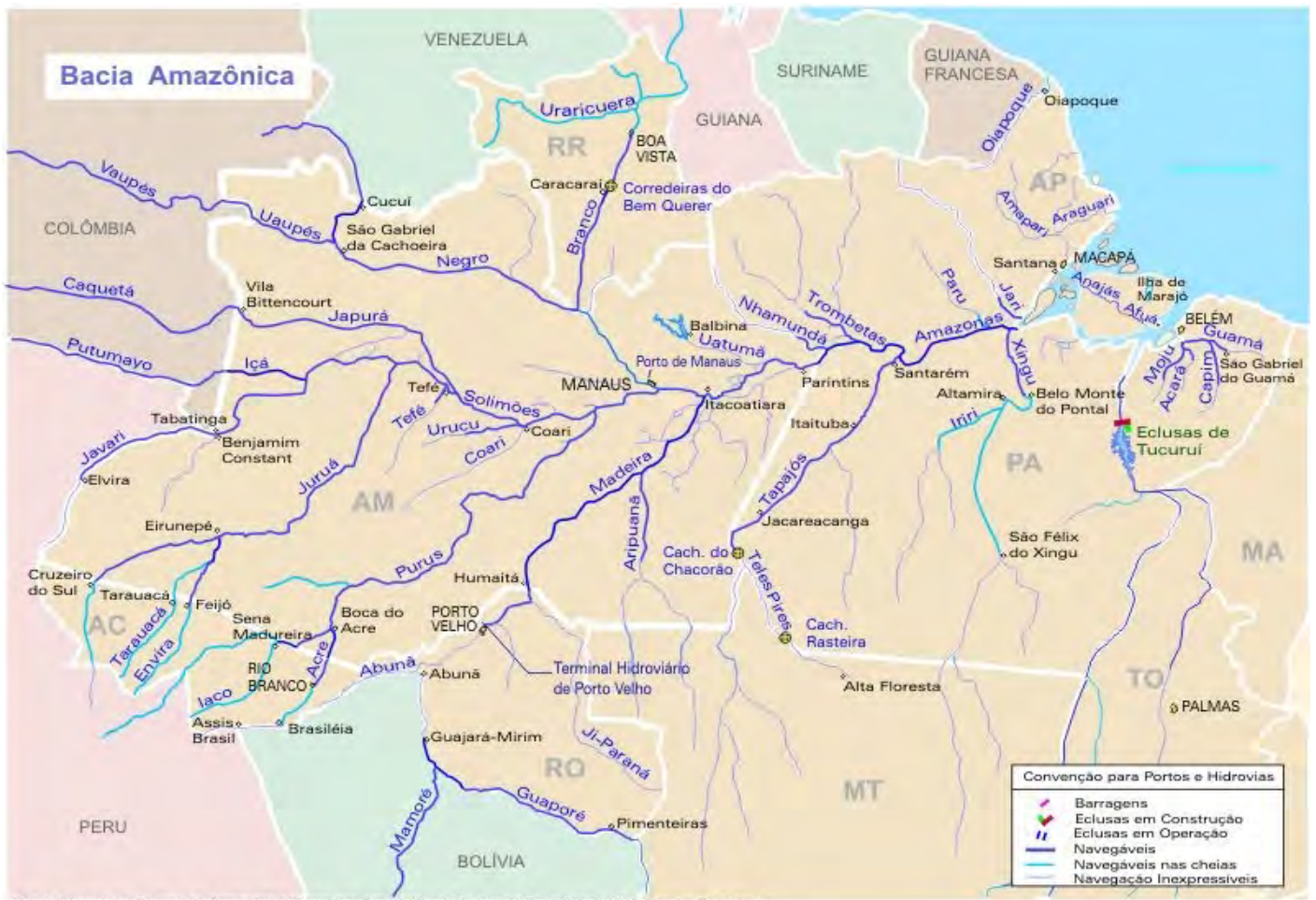
○トカチンス川/アラグアイア川 (Rios Tocantins/Araguaia)

トカチンス川/アラグアイア川地域に関しては、トカチンス川水系がアマゾン川水系と連結していることに注目する必要がある。

これら地域にある河川の河口から Tukurui にある水力発電所までは航行可能であるが、そこから先には水量調整の水門が少なく、航行することが困難である。

最後に、上記以外の他の河川域については、貨物輸送の面では重要性が余り認められないが、河岸の住民や地域社会にとっては、非常に重要な航行可能な河川流域もある。

例としては、Tefé, Javari, Jutai, Embira, Tarauacá, Uatumã, Jatapú, Deneni/Aracá, Nhamundá 及び Urucu 川などがあげられる。これらの河川では人口密度の多い地域の唯一の輸送手段として、河川を利用した旅客の輸送が集中して行われている。



Mapa elaborado no Banco de Informações e Mapas dos Transportes da Secretaria Executiva do Ministério dos Transportes

(出典：ANTAQ)

図-4 アマゾン水系の河川航路

前述した河川の外、Marajó 島を通過して 425 キロメートルの航行距離をカバーする水路を確保するために、現在、Marajó 水路開発プロジェクトが検討されている。

この水路開発は、Marajó 地域にある Atua 川と Amazonas 川の南側の支流である Anajás 川区間の 32 キロメートルの運河の建設で、Belém と Macapá 間の河川距離を 140 キロメートル短縮することが可能となり、これにより貨物輸送が容易になることのみならず島内の移動網の発展に資するものとなる。

しかしながらこのプロジェクトの実施については、Atua 川や Anajás 川の浚渫や改修だけでなく、更に森林伐採、切り株撤去や撤去する建造物残骸の清掃、運河建設のための掘削および土砂崩れ防止の堤防を築くなどの様々な工事等が必要である。また、マーキングや信号機などの設置などの補助的機能を持つ建造物も必要となろう。また、最小で深さ 2.1 メートル、高さ 0.30 メートル（水上部）の船舶通行ガイドの建設なども必要である。このような工事などを施すことにより、最大 2,600 トンの可載重量能力を持つ、長さ 140 メートル、幅 16 メートル、喫水 1.80 メートルのコンボイによる通行が可能になる。なお、本プロジェクトは、2008 年以来、公共省が中断していたものである。

1.2.3 ブラジル中北部地域の河川舟運の状況

Tocantins 川や Araguaia 川及び Mortes 川は、3500 万ヘクタール、年間 1 億トン以上の穀物生産能力を持つ農業地域を抱えるブラジル中西部と Amazon 地域を通過している重要河川である。これらの河川は将来の航路拡張により、総距離 3,000 キロメートルに及ぶ長さになる。これが実現すれば、ブラジル内陸中央部とパラ州の Belém や Vila do Conde の港がつながり、カラジャス鉄道を通して、マラニョン州の Itaquí 港や Ponta da Madeira 港に連結されることになる。

一方、Tocantins 川や Araguaia 川の輸送のケースでは、別の角度からの分析が必要で、異なる前提で検討を行う必要がある。

例えば、パラの東部に位置している Guamá-Capim 河川ルートは、既にパラ州の奥地から Belém まで連結しており、これらの河川ルートの輸送では、長年、河川沿いの旅客や生活雑貨が様々な小型船舶で運ばれていたが、1960 年代以降 Guamá 川や Capim 川の貨物が鉄鉱石や他の貨物輸送にとって代わられた経緯がある。

これは、Capim 川流域でカオリン鉱床が見つかったことや Paragominas 地域におけるボーキサイト鉱山の発見による輸送貨物に変化であるが、まだ、河川水路を活用しての鉱物資源輸送の方が良いと言い切れるような経済的優位性が判定できるまでには至っていない。

また、最近では、河川輸送により良い形で影響を受けている地域に、水産業及び農業業が生まれ始めている。

河川航行区は 479 キロメートルあり、Guama 川の河口から Guamá (PA) の São Miguel までの 157 キロメートル、São Domingos do Capim の Capim 川河口から Paragominas の Travessa までの 262 キロメートル、Guama 川の河口からパラ州の Vila do conde までの 60 キロメートルで区間で構成されている。なお、ここで使用されているコンボイは、長さ 120 メートル、幅 16 メートル、最大喫水 1.5 メートルで 2,100 トンの積載能力を持つ。

この河川交通路の改善の為、信号設備の装備や河川湾曲部の補正工事、とりわけ航路にある障害物の浚渫除去などを行う予定であるが、一部の障害物は既に取り除かれ、現在、実験的な信号装置の設置工事が始められている。

Araguaia 川の航行は 12 月から 3 月までの水量が多い時期に可能で、Tocantins 川に発するその河口から Baliza (GO) 間は 1,818 キロメートルの距離がある。航行に支障を来す主な原因は、乾季の水位の低さで、水深が 0.9 メートルになり、航路のいたるところに岩場や浅い砂地がある。また Santa Isabel と Araguaianã (TO) 間にある閘や水門の建設、浚渫や河川に転がる岩石の除去などを行う事で Araguaia 川の航行を各段に向上させることができる。

しかし、この航行地域は、河川が平野を蛇行して流れており、航行が不安定になること事に加え、流域には数多くの国立公園、インディオ保護区、環境保全地区存在と水路悪影響を避けるための保全地区も多く存在し、社会環境面で制約から、これらの改善工事を施すことが非常に難しい環境にある。

Araguaia 川の航行を可能にする条件として、環境許可の取得を困難にしている法律上の障害の克服、年間を通し短期間の航行しか行えないなどの制約条件の解決などがあり、現状この河川水路を利用した貨物輸送が非常に小規模なものとならざるを得ない状況にある。一方、Mortes 川は、マットグロッソ州の Araguaia 川の左岸に注ぎ込み、Araguaia 地域の São Félix 市にある河口から Nova Xavantina までの間の 567 キロメートルが航行可能

Tocantins 川は3つの航路区に分割されており、不連続ながら1,152キロメートルの航行距離を持つ：河口から Tucuruí の関までの254キロメートル、最小喫水1.50メートルの航行区、Tukurui から Imperatriz (MA) までの458キロメートル、最小喫水1.00メートル、Estreito (MA) から Lajeado 関までの440キロメートル、最小喫水1.00メートルの航路である。Tukurui 関から Tukurui ダムまでの航行区は、Tukurui 水力発電所の水の排出量による水位の変化に大きく作用されるが、年間を通じ少なくとも1.50メートルの喫水を持つ船舶輸送が可能となっており航行については申し分ない条件が整っている。上記の最初の2航路にある障害要因としては、Tukurui ダムの建設があり、現在、開閉する水門が建設中である。Imperatriz と Estreito 間の航行は、水位が高い時期にのみ可能である。Estreito/Porto San Francisco にはマルチモダルターミナルが建設中であるが、そこから Lajeado ダムまでの航行区は、1.00メートルの喫水を持つ船舶については、年間を通じて航行が可能である。この航路の大半は、河川傾斜角度も少なく航行に適した条件を備えている。この航路の上流域に建設中のダムから排出される水量の調整は、この航路における最大喫水の維持に役立つことになる。

Lajeado の上流域では、Ipueiras のように Tocantins 川の一部に計画中の開閉門を備えるダム工事が行われており、航行区域を Peixe (TO) まで更に260キロメートル延長することが可能である。この Lajeado 関の建設は、大変重要な工事となっている。

Tocantins 航路の大型コンボイによる商業輸送の最大の問題は、ダムの建設に関係している。ダム建設により、現在船舶交通を難しくしている課題が解決できる一方で、船舶用開閉門の建設が行われないことで、河川交通を妨げることにもなっている。この河川輸送に使用されるコンボイは、長さ108メートル、幅16メートル、最大喫水1.50メートルである。

1.2.4 河川舟運インフラの状況（河川間の統合等有効活用）

ブラジルでは河川を利用した輸送の依存度はあまり高くない、これは様々な理由による。まずは、ブラジルは、河川の航行を円滑に維持・運営するための規制も含む法律等が十分整備されておらず、往々にして輸送業者間や各河川航路地域を利用する利用者間において争いが生じることもある。例えば、2001年には、電力配給の危機により争いが生じ、Tietê-Paraná 水域における貨物輸送の中断になりかけたことがある。

もう一つの大きな障害としては、やはり行政側の問題で環境保護関係の規制があり、河川航行への投資を可能にするための環境許可証の発行に非常に時間がかかっていることが挙げられる。他の有効な輸送モードシステムとの円滑な連携・結合を行い、これらのモードとの組み合わせを行う事で輸送の効率化を図りつつ、環境問題を管理する機関の要求にも応えるような政策の策定が望まれるが、現状では実施されていない。

また、州政府の投資余力の無さも、ブラジルにおける河川輸送システムの発展の障害となっている。近年、ブラジル政府は施設の新設や維持管理のための投資を控えており、それは、河川水運分野だけではなく様々な輸送モダルについても同様のことが言える。このため、州政府の積極的な投資が必要となる。例えば、穀物の輸送のための河川の活用は、世界市場におけるブラジルのアグリビジネスの競争力を高めることになる。具体例として、ブラジルの北部と中西部地域の主要な輸送ルートの一つと考えられている Araguaia-Tocantins ルートを使った貨物輸送は、ヨーロッパと米国に生産物を最短距離で出荷する方法になる。このこ

とは、中西部で収穫される大豆輸送のために非常に重要であるだけでなく、農業セクターの多様化に資するものとして大変重要なことであると考えられる。

この河川輸送モーダルの活用は、穀物を産出する州にとっても、事業家にとっても安価に輸送できる適切な手段であり、小麦、米、綿花、砂糖やアルコールの生産なども有効に働くと考えられる。

例えば、パラ州は、この輸出の代替手段としての河川利用で、既に鉱石、穀物、コンテナ、液体バルクと一般貨物が河川水路を通して出荷されるようなインフラを保有している。一方、Vila de Conde 川沿いの地域では、穀物埠頭が不足している。埠頭設備がアルミニウム、コンテナ、一般鉱物の輸出に活用されているが、アルミニウムから発生する毒性粉塵により、この設備を穀物のために利用できない状況がある。また、ベレンに於いては、港湾荷役する貨物は一般貨物、コンテナ貨物であり、穀物を取り扱うスペースは無い状況となっている。

また、Outeiro では、穀物や液体貨物を扱うためのスペースを備えた良好なインフラが整っており、ペトロブラス社は、Itaqui 地区の貨物の混雑によるオペレーション上の問題を回避する為、同地区にあった液体貨物の保管タンクを Outeiro に移設したりしている。

Itaqui 港は、今後さらに混雑することが予想されており、農作物の生産を促進し貨物の荷捌きを効率良くするために、ノースセントラル回廊における様々の輸送モデルシステムの追加導入も期待されている。

ある研究によれば、Tocantins 川を運ばれる一般貨物に対応するためのバルク貨物用倉庫を保有する港の建設の必要性が指摘されている。背景には、Tocantins 川には支流の Rio Araguaia 川が流れ込んでおり、その支流域から、ノースセントラル回廊（北中西部）で生産される鉱物や農作物が多く運び込まれているからである。また、その研究では、今後数年間、鉱物資源の契約供給の増加が見込まれるとして、Itaqui (MA) 港の代替港としても、大変重要な施設になるとして、このような倉庫を持つ港湾の確保が求められるとしている。

パラ州の北端からベレン市から 14 キロメートルの場所にある Curuçá の Guarás 島にある Ponta da Romana に面する地区は、輸送基地としての好条件を備えており、大水深を確保できる戦略的な港湾建設が可能な場所にある。具体的には、その地区において栈橋を建設することであり、大きな外航船が停泊できる 25 メートルまでの水深を確保することができる自然的な良い条件がある。既に港湾設備が整っている Itacoatiara, Santarém, Pecém, Suape や Itaqui 等と連携し、上記自然の地の利をうまく活かす形でパラナ州内南部に新たな港が建設されれば、各港の混雑を緩和することにもなり、国の競争力を高めることにつながる。

ブラジル運輸省は、これら河川輸送分野の現状に鑑み、ブラジル経済の持続的発展を目指して、人や貨物の内陸における輸送を徐々に増加しようと考えている。これを実現するために、連邦政府は、輸送分野への投資促進のための戦略を立て、国家輸送物流計画 (PNLT) を策定した。この計画の目的の一つとして、最適な輸送手段の均衡・合理化により貨物の流れを変えるような新しい輸送システムの検討促進を挙げている。PNLT 計画の下で示されている運輸省のガイドラインの一つとして、河川輸送を集中的且つ適切に活用して行く事により、今後 15~20 年の間に、現在のブラジルにおける河川利用率を、13%から 29%にまで高めることを掲げている。この目標を達成するために、PNLT は、205 件、158 億レアルの総投資予算額を見込んでいる。

なお、運輸省は、策定した PNLT 計画の中で、河川輸送モーダルの促進に向けて、次ページのようなガイドラインを設けている。

○河川輸送分野のガイドライン（ブラジル運輸省策定）

- ・河川輸送分野における公的管理システムの強化
- ・旅客輸送サービスのレベルの向上
- ・優先度の高い河川関の設置
- ・河川輸送を規制する環境ライセンスの整備
- ・河川輸送の保全維持のための計画策定
- ・河川航行条件に関する知見の深化
- ・河川航路の優先付け
- ・河川輸送従事者育成のためのプログラム支援
- ・河川路に連結する鉄道・道路との有効な積み替え港の整備
- ・北部港へのアクセス水路の確保・整備
- ・内陸河川輸送を奨励する制度的措置の提案
- ・各水系における河川輸送分野のカウンセラー機関の設置
- ・各管理機関の連携強化

1.2.5 河川舟運における輸送貨物の概要

Solimões-Amazonas 河川航路は、ブラジル、ペルー、コロンビアの3か国の国境に面して流れる Solimões 川と、Branco 川、Purús 川、Jari 川や Trombetas 川など多数の支流が流れ込む Rio Negro 川との合流点を経て形成されているアマゾン河流域の河川地域を指す。河川路の全長は約 7000 キロメートルに及ぶ。

この河川路の管理は、アマゾン河西部の管理局（AHIMOC）と東部管理局（AHIMOR）が共同で行っている。これら所轄管理区域内で河川貨物輸送が行われている主要河川は次の通り：Solimões 川（1620 キロ）、Amazon 河（1508 キロ）、Negro 川（310 キロ）、Branco 川（398 キロ）、Purus 川（2449 キロ）、Jari 川（110 キロ）と Trompetas 川（110 キロ）。なお、この河川区間では 2 か所の整備された大型港湾、20 か所の民営港、1 か所の貨物積み替え港（ETC）がある。

表-4 Solimões-Amazonas 河川航路の主要データ

DETALHAMENTO (概要)	ブルス川 (Rio Purus)	Rio Solimões Solimões 川	Rio Negro Negro 川	Rio Branco Branco 川
Tipo de Embarcações 船舶のタイプ	マナウスを中心に、一般貨物と貨客を運ぶ 5～10 トンサイズの船舶	貨客、観光客運搬フェリー、一般貨物運搬バージ、石油製品キャリアー、小型バルク船等	小型石油製品運搬船等	Indisponível (N/A)
Principais Cargas 主要貨物	○上流向け貨物：一般貨物、液体バルク製品	マナウス起点の石油製品、プロパンガス、農産物。木材、石油	石油製品、一般貨物、ガス（ボンベ）	石油製品

	○下流向け貨物： バラからのゴム や栗、木材、皮 革製品			
Período de Enchente 水量が多い月	2月、3月、4月	2月から6月	5月から8月	5月から8月
Profundidade Máxima 最大水深	20 m.	Manaus – Tefé 川： 20,00m； Tefé – Tabatinga 流域：10,00m	2.5m	10メートル、 喫水4メート ルのコンボイ も航行可能
Profundidade Mínima 最小水深	1.2m	Manaus - Tefé： 8,00 m； Fonte Boa – Tabatinga 流域：3,00m	2.5メートル以上	1m以下

(出典：AHIMOC)

*この河川航路には、上記以外にも Amazonas 川、Jari 川、Trombetas 川の航路も含まれる。

地理的特性で見た場合、ブラジルの内陸河川輸送では、Solimões-Amazonas 河川航路がブラジルの最も重要な経路となっている。その河川流域では、ブラジルの中でも河川運航が際立って利用されている地域であり、国内沿岸輸送や遠距離輸送の発着ポイントとしてだけでなく、河川対岸への渡し、貨客の州内・州外・国外への搬送手段として全ての内陸輸送手段との連携が活用されるなど、極めて集中した形で行われている。

1.2.6 ソリモエス川ーアマゾン河 (Solimões-Amazonas) 河川航路の貨物輸送の状況

ここに示されるデータは、ANTAQ が纏めた港湾改善システム (SDP) で紹介されているもので、分析・測定方法は、“2010 年の内陸航行統計” レポートの中で使用された手法で纏められている。ここでは、輸送された輸送トンキロ指標で纏められている。つまり、輸送されたトン数は、これら河川路で運ばれた総貨物量を表しており、この輸送トンキロ指標は、輸送した貨物の重量 (トン) に夫々の貨物の輸送距離 (キロメートル) を乗じたもので、その指標単位は TKU (Ton-Kiro Unit: トンキロ) して表される。この輸送された距離と実際の重量を乗じる TKU 指標は、数値を重複計算するリスクなしに単純に双方を乗じた計算の合計として表すことが出来る利点がある。

この指標で表される貨物の流れは、河川上流域に向かう動き、そして下流域に向かう貨物輸送の流れとして表示される。マナウスと Porto Velho 間の様にこの手法が適用し難い場合には、まず Amazonas 川にあるマナウスの都市を想定し、その次に、例えばマデイラ川支流にある Porto Velho をピックアップする。それぞれの貨物の行き先である搬送方向を定義するために、ケース番号 1 (上流から下流に向かう貨物の輸送方向)、そしてケース番号 2 (下流から上流に向かう貨物の輸送方向) が、その逆に向かう貨物の流れとして示される。長距離内陸河川輸送の場合は、この流れの方向は輸出 (番号 (1)) または輸入 (番号 (2)) で表してある。

表-5 は、河川輸送の種類別に行われている輸送の概要を示している。ここでは、単純に TKU 指標が記載されている。この手法は、河川輸送の水運統計を解りやすく表すために使われるもので、船舶間の積み替え貨物や積み残し貨物などの重複計算が行われことを避け、異なる輸送方法で運ばれた貨物を単なるトン数合計で表すことはしない。

示された TKU 指標によると、輸送方法として最も利用されているのは沿岸輸送（52.0%）、次に長距離輸送（36.8%）、続いて、内陸河川輸送（11.2%）となっている。内陸部の州をまたがる輸送分類では、夫々、9.3%、11.2%、83%と割合が逆転する。

2010年には、全体輸送の約70%が（長距離の場合は1のケース、あるいは輸出）上流から下流への物流であった。これは、川を上る船舶が空きスペースを抱え運航していることを示すもので、アマゾン地域の産業が主に輸出に特化していることを表している。

表-5 Solimões-Amazonas 河川航路の貨物輸送統計

Navegação Vias 0Interiores 内陸河川航行	Tonelada Quilômetro Útil – TKU (milhões) 輸送キロトン					
	Sentido (1) 方向				Total	% total
	1	% tipo nav. 分類による割合	2	% tipo nav. 分類による割合		
Navegação Interior 内陸航行	3.401	64,9%	1.840	35,1%	5.241	11,2%
- Estadual 州	812	87,3%	79	12,7%	891	1,9%
- Interestadual 州間	2.589	59,5%	1.761	40,5%	4.350	9,3%
Cabotagem 沿岸輸送	17.521	71,8%	6.875	28,2%	24.396	52,0%
Longo Curso 長距離輸送	11.622	67,3%	5.641	32,7%	17.263	36,8%
Total	32.544	69,4%	14.356	30,6%	46.900	100,0%

(出典：ANTAQ2010)

* 上記数値には、同じ都市内での荷動きは反映していない。(1) 長距離分類 1は輸出、2は輸入を表す

次に、表-6 でソリモエス-アマゾン (Solimões-Amazonas) 河川航路におけるアマゾナス州を中心とした各州間の輸送状況を見てみる。ルートはアマゾナス州、パラ州とアマパ州に跨っている。しかし、夫々の州の間の河川航路としてはアマゾナス州およびパラ州の港の間の2州間で運行されている。アマゾナス州は、表-6 に示すように、Coari-Manaus と Manaus-Itacoatiara 航路で貨物輸送が行われており、特にマナウス域内の貨物の動きが激しいことが分かる。

表-6 Solimões—Amazonas 河川航路の Amazonas 州における輸送貨物統計

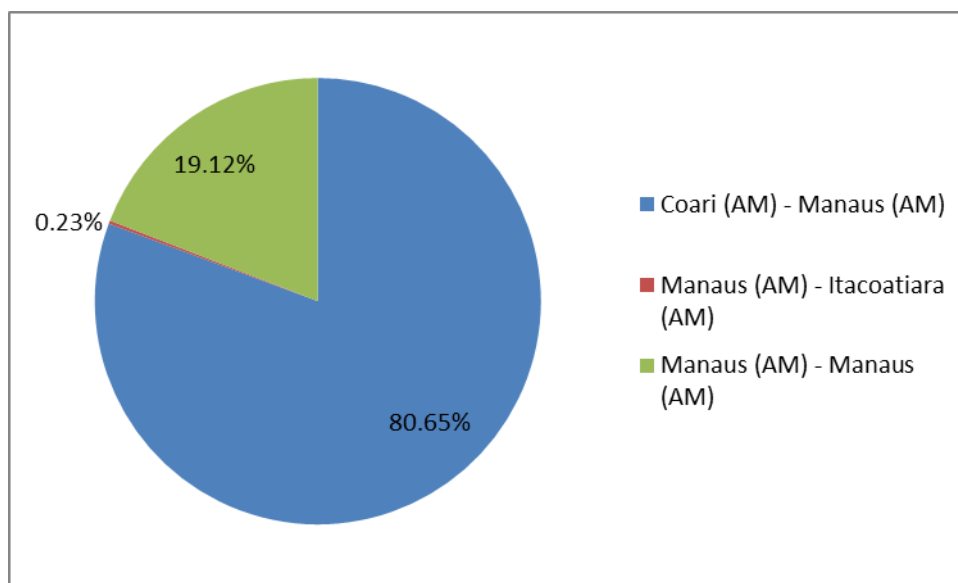
LINHA 航行路	Grupo de Mercadoria 貨物	Sentido 輸送方向		Total (t)	% (1)
		1	2		
Coari (AM) – Manaus (AM)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料・鉱物・ 一般製品	1.809	3.876	5.685	0,31%
	PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS 有機化学製品	1.816.782	0	1.816.782	99,69%
	Subtotal	1.818.591	3.876	1.822.467	80,65%
Manaus (AM) – Itacoatiara (AM)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料・鉱物・ 一般製品	5.143	0	5.143	0,23%
Manaus (AM) – Manaus (AM)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料・油・ 一般製品	-	-	429.363	99,37%
	BEBIDAS, LÍQUIDOS ALCOÓLICOS E VINAGRES 飲料・アルコール・ 酢	-	-	2.709	0,63%
	Subtotal	0	0	432.072	19,12%
	TOTAL	1.823.734	3.876	2.259.682	100,00%

(出典：ANTAQ 2010)

(1)各項目の%表示は、各航路の割合を /サブトータルの%表示は、それぞれの中括りでの割合比を表す。

Coari-Maus ルートは、アマゾナス州内輸送貨物の 80.65%を占めており、その内 90.69%は Coari-Manaus に向かう石油化学製品である。マナウスの上流にあるターミナルでは州の 19.12%の貨物が輸送されており、その内の 99.37%は燃料と鉱物油となっている。

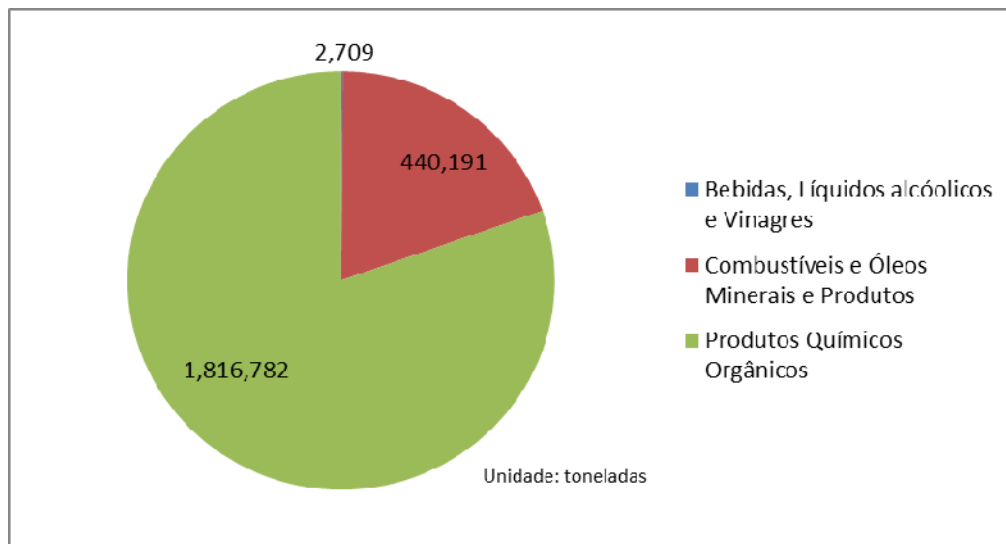
結局、アマゾナス州の河川輸送は、Manaus-Itacoatiara ルートで運ばれている燃料と鉱物油は全貨物の 0, 23%で、殆どは川下に向け輸送されている。



(出典 : ANTAQ 2010)

図-6 アマゾナス州の河川航路と貨物量の割合

アマゾン地方の州内を中心に取引を行っている企業グループは、1,816 百万トン(州全体の 80%)石油化学品を扱っており、次に、44 万トン (州全体の 19%) 超の燃料や鉱物油となっている。



(出典 : ANTAQ 2010)

図-7 アマゾナス州の州内輸送貨物の割合

上から [青色] 飲料アルコール、酢 [赤色] 燃料、石油、鉱物、製品 [緑色] 石油化学製品

パラ州内には、4 輸送ルートがあり、州内の 99.2%の輸送がそれら区間で行われている。最大の荷動きが見られるのは Santarém - Belém 間で、約 11 万 5 千トン、州全体の 52.01%に相当する。貨物は、10 万 9 千トン (これは、同ルートの 95.52%を占める) が中間製品で、その中の 8 万 9,200 トンは Belém - Santarém 間で運ばれている。

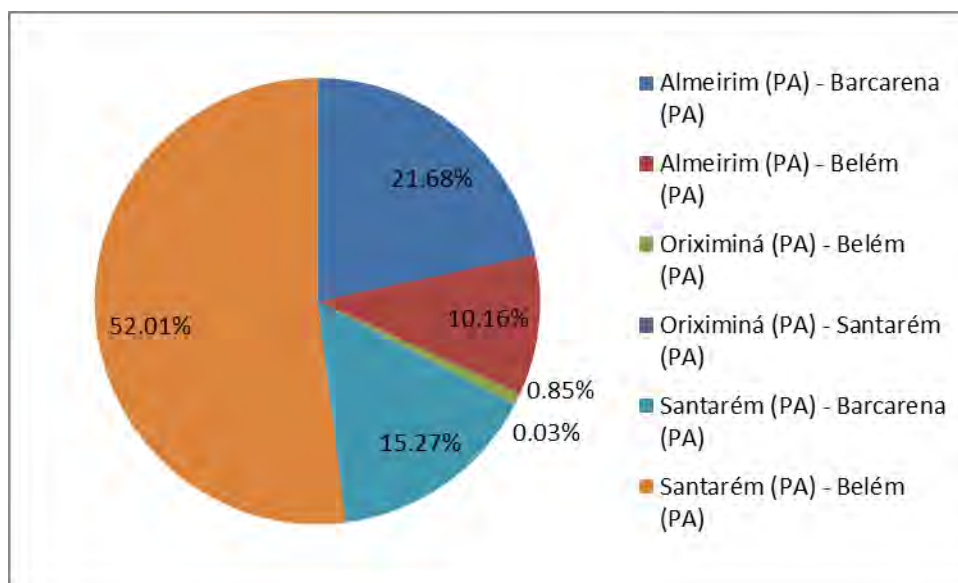
表－7 Solimões-Amazonas 河川航路で運送されるパラ州内貨物輸送量

Linha 航路	GRUPO DE MERCADORIA 貨物製品	Sentido 輸送方向		Total (t)	% (1)
		1	2		
Almeirim (PA) – Barcarena (PA)	CAULIM カオリン	1.007		1.007	2,11%
	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	1.007	46.824	46.824	97,89%
A	SUBTOTAL		46.824	47.831	21,68%
Almeirim (PA) – Belém (PA)	ALCOOL ETÍLICO エチレンアルコール		1.185	1.185	5,28%
	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品		21.242	21.242	94,72%
B	SUBTOTAL		22.427	22.427	10,16%
Oriximiná (PA) – Belém (PA)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品		1.886	1.886	0,85%
Oriximiná (PA) – Santarém (PA)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品		65	65	0,03%
Santarém (PA) – Barcarena (PA)	CONTÊINERES コンテナ	2.243		2.243	6,66%
	SOJA 大豆	31.449		31.449	93,34%
C	SUBTOTAL	33.692		33.692	15,27%
Santarém (PA) – Belém (PA)	CARGA DE APOIO 補給貨物	1.141		1.141	0,99%
	CONTÊINERES コンテナ	1.947		1.947	1,70%
	MADEIRA 木材	569		569	0,50%
	PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS DIVERSAS 食糧		160	160	0,14%
	SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラー トランク貨物	20.423	89.198	109.621	95,52%
	VARIEDADES E BAZAR 一般雑貨	1.322		1.322	1,15%
D	SUBTOTAL	25.402	89.358	114.760	52,01%
	(A+B+C+D)	59.094	158.609	218.710	99,12%
	TOTAL	60.101	160.560	220.661	100,00%

(1) %はルート別・カテゴリー内の%

(出典： ANTAQ 2010)

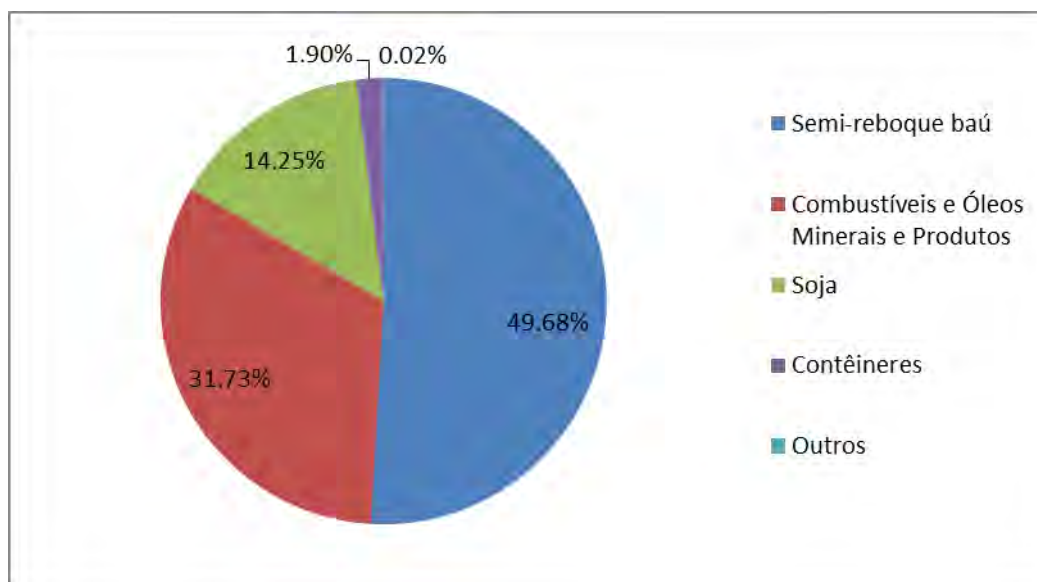
Almeirim – Barcarena ルートは全体の 21.68%。燃料、鉱物油、製品が 46,800 トンでこのルートの輸送貨物の 97.89%を占める。3番目は、Santarem-Barcarena ルートで州内貨物輸送量の 15.27%、約 333,700 トン、その内の 93.4% (31,449 トン) は大豆で、この区間の下流に向け輸送されている。4番目が、Almrtin-Belém ルートで、全体の 10.16% (22,400 トン)、主として燃料、鉱物油、製品 (21,200 トン、ルート全体の 94.72%) 双方向に運ばれている。



(出典：ANTAQ 2010)

図-8 パラ州における河川輸送区域の分類統計

図-9 に示すように、商品グループについては、セミトレーラー・トランク貨物 (109,621 トン) これはパラ州の Solimões-Amazonas ルートで運ばれている貨物の略半分 (48.68%)。次に燃料、鉱物油、製品 (7 万トン、31.73%)、大豆 (31,500 トン、14.25%) コンテナ (31,500 トン、1.9%) となっている。



(出典:ANTAQ 2010)

図-9 パラ州の輸送貨物の分類と割合

次の表-8 は、2010 年、Solimões-Amazonas ルートで輸送された全貨物量をトンキロ (TKU) 表示したものである。

表－8 Solimões-Amazonas 河川航路のパラ州とアマゾナス州輸送貨物統計（トンキロ）

UF Grupo de Mercadoria 商品群	Linha ルート	Sentido 方向			Total	%	TKU (mil) トンキロ		
		1	2	L(4)					
Pará	ALCOOL ETILICO エチルアルコール	Almeirim (PA) – Belém (PA)	-	1.185	-	1.185	0,54% da UF	387	0,35% da UF
	CARGA DE APOIO サポート用貨物	Santarém (PA) – Belém (PA)	1.141	-	-	1.141	0,52% da UF	372	0,33% da UF
	CAULIM カオリン	Almeirim (PA) – Barcarena (PA)	1.007	-	-	1.007	0,46% da UF	348	0,31% da UF
	COMBUSTÍVEIS (1) 燃料	Almeirim (PA) – Barcarena (PA)	-	46.824	-	46.824	66,88% do Grupo	16.201	65,57% do Grupo
		Almeirim (PA) – Belém (PA)	-	21.242	-	21.242	30,34% do Grupo	6.932	28,05% do Grupo
		Oriximiná (PA) – Belém (PA)	-	1.886	-	1.886	2,69% do Grupo	1.560	6,31% do Grupo
		Oriximiná (PA) – Santarém (PA)	-	65	-	65	0,09% do Grupo	16	0,06% do Grupo
		SUBTOTAL		70.017	-	70.017	31,73% da UF	24.709	22,17% da UF
	CONTÊINERES コンテナ	Santarém (PA) – Barcarena (PA)	2.243	-	-	2.243	1,02% do Grupo	1.300	53,42% do Grupo
		Santarém (PA) – Belém (PA)	1.947	-	-	1.947	0,88% do Grupo	1.133	46,58% do Grupo
		SUBTOTAL	4.190	-	-	4.190	1,90% da UF	2.433	2,18% da UF
	PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS (2) 食材	Santarém (PA) – Belém (PA)	569	-	-	569	0,26% da UF	331	0,30% da UF
	MADEIRA 木材	Santarém (PA) – Belém (PA)		160	-	160	0,07% da UF	93	0,08% da UF
	SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートランク	Santarém (PA) – Belém (PA)	20.423	89.198	-	109.621	49,68% da UF	63.812	57,24% da UF
SOJA 大豆	Santarém (PA) – Barcarena (PA)	31.449	-	-	31.449	14,25% da UF	18.222	16,35% da UF	
VARIETADES E BAZAR 雑貨	Santarém (PA) – Belém (PA)	1.322	-	-	1.322	0,60% da UF	770	0,69% da UF	
	TOTAL PARÁ	60.101	160.560	-	220.661	8,90% da Hidrovia	111.478	12,51% da Hidrovia	
Amazonas	BEBIDAS (3) 飲料	Manaus (AM) – Manaus (AM)	-	-	4	4	0,15% do Grupo	0	0% do Grupo
		Manaus (AM) – Manaus (AM)	-	-	2.705	2.705	99,85% do Grupo	0	0% do Grupo
		SUBTOTAL			2.709	2.709	0,12% da UF	0	0% da UF
	COMBUSTÍVEIS (1) 燃料	Coari (AM) – Manaus (AM)	1.809	3.876	-	5.685	1,29% do Grupo	2.428	70,61% do Grupo
		Manaus (AM) – Itacoatiara (AM)	5.143	-	-	5.143	1,17% do Grupo	1.011	29,39% do Grupo
					-	429.363	97,54% do Grupo	0	0% do Grupo
	SUBTOTAL	6952	3876	429363	440.191	19,48% da UF	3.439	0,44% da UF	
PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS 有機化学製品	Coari (AM) – Manaus (AM)	1.816.782	-	-	1.816.782	80,40% da UF	776.013	99,56% da UF	
	TOTAL AMAZONAS	1.823.734	3.876	432.072	2.259.682	91,10% da Hidrovia	779.452	87,49% da Hidrovia	
	TOTAL HIDROVIA	1.883.835	164.436	432.072	2.480.343	100,00%	890.930	100,00%	

(出所： ANTAQ 2010)

(1)燃料、鉱物油一般製品、(2)食材、(3)飲料、アルコール、食酢、(4)同じ都市内における輸送（TKU：ゼロ）

パラ州の全てのルートでは、111 百万 TKU（この区間の河川輸送の 12.511 %）である。一方、アマゾナス州では、約 780 百万 TKU（87.49%）である。パラ州の Santarém (PA) – Belém (PA) ルートでは、同州内の輸送量の 59.66% が輸送され、その中でも 63.8 百万 TKU がセミトレーラー・トランクとなっている。アマゾナス州では、Coari (AM) –

Manaus (AM)ルートが際立っており、99.8%を占め、その中で、99.56%は有機化学製品（776百万 TKU）である。

なお、マナウス周辺の港の間で輸送された貨物（432千トン、州内輸送貨物の19.12%）は上記表示の中に反映されていないことを留意しておく必要がある。

次に、内陸州間の河川輸送で行われた貨物輸送をしてみる（表-9及び図-10）。2010年、Solimões-Amazonasルートで、Antaqにより許認可された公営港では、約700万トンの貨物輸送が記録された。

主要ルートは以下のとおり：

- (i) Manaus (AM) – Belém (PA)
- (ii) Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)
- (iii) Porto Velho (RO) – Santarém (PA)
- (iv) Manaus (AM) – Porto Velho (RO)

これらのルートの代表的都市として、以下の表に示す都市が挙げられる。図-9にあるように、この4ルートで全体の87.7%の貨物が輸送されている。更に、最初の2ルートが全体の64%を占めている。



（出典：IBGE [ブラジル統計院]）

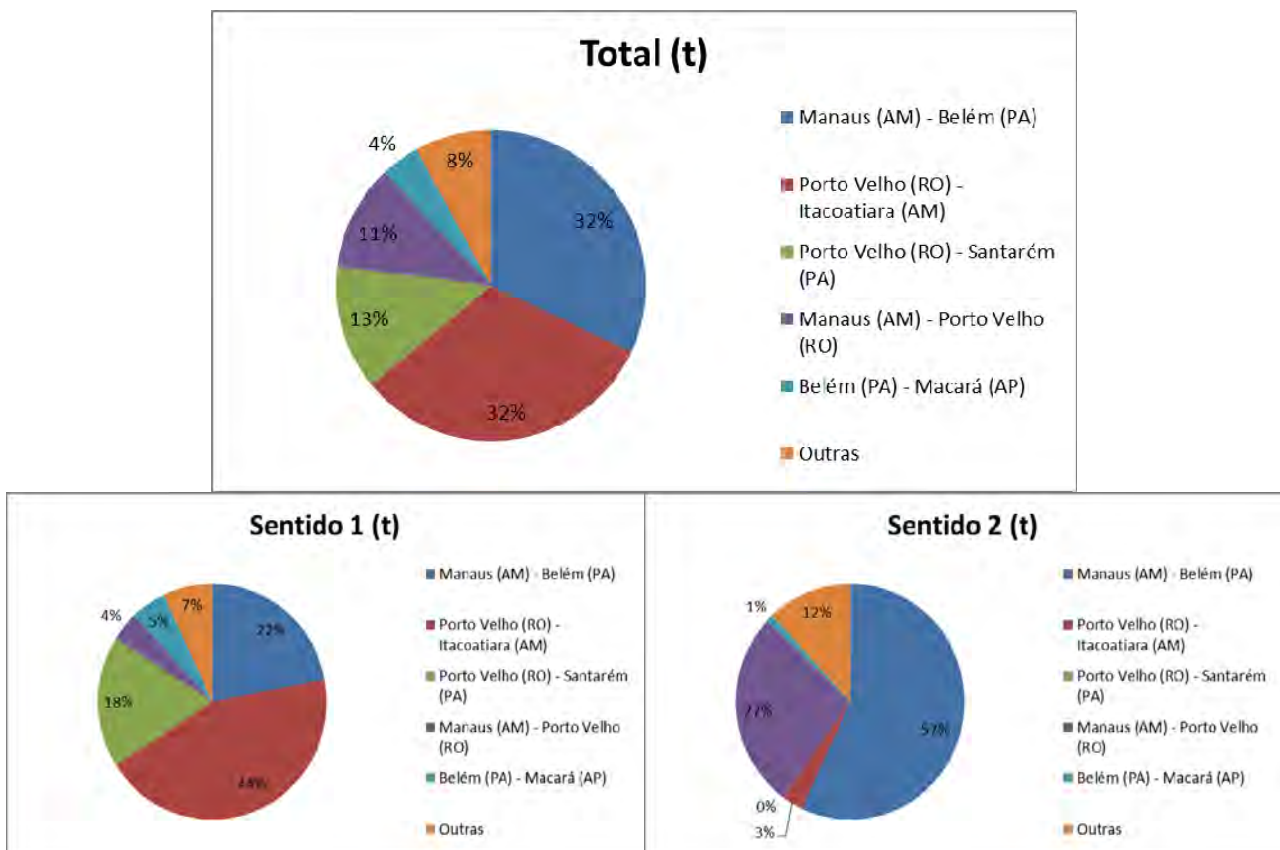
図-10 Solimões-Amazonas 河川航路

表-9 Solimões-Amazonas 河川航路で輸送された貨物量

Linha 航路	Sentido 方向		Total (t)	%	% Acumulado 累積
	1	2			
Manaus (AM) - Belém (PA)	1.099.244	1.165.356	2.264.600	32,38%	32,38%
Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)	2.158.034	66.457	2.224.491	31,80%	64,18%
Porto Velho (RO) – Santarém (PA)	902.926	0	902.926	12,91%	77,09%

Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	189.938	552.617	742.555	10,62%	87,70%
Belém (PA) – Macapá (AP)	259.223	16.745	275.968	3,95%	91,65%
Santana (AP) – Belém (PA)	36.528	100.916	137.444	1,96%	93,61%
Coari (AM) – Belém (PA)	123.211	3.191	126.402	1,81%	95,42%
Almeirim (PA) – Macapá (AP)	0	79.500	79.500	1,14%	96,56%
Manaus (AM) – Oriximiná (PA)	77.407	0	77.407	1,11%	97,66%
Manaus (AM) - Santarém (PA)	22.226	31.877	54.103	0,77%	98,44%
Coari (AM) – Porto Velho (RO)	48.024	0	48.024	0,69%	99,12%
Porto Velho (RO) – Belém (PA)	24.420	0	24.420	0,35%	99,47%
Manaus (PA) – Macapá (AP)	0	20.387	20.387	0,29%	99,76%
Coari (AM) – Santarém (PA)	6.051	0	6.051	0,09%	99,85%
Manaus (AM) – Barcarena (PA)	3.224	0	3.224	0,05%	99,90%
Itacoatiara (AM) – Macapá (AP)	0	2.022	2.022	0,03%	99,93%
Manaus (AM) – Breves (PA)	0	2.003	2.003	0,03%	99,95%
Itacoatiara (AM) – Belém (PA)	1.989	0	1.989	0,03%	99,98%
Porto Velho (RO) – Breves (PA)	0	1.157	1.157	0,02%	100,00%
Manaus (AM) – Almeirim (PA)	0	6	6	0,00%	100,00%
Total	4.952.445	2.042.234	6.994.679		

(出典：ANTAQ 2010)



(出典：ANTAQ 2010)

図－11 Solimões-Amazonas 河川航路の分類

*方向1 (Sentido 1)：都市掲載順の航行する方向／方向2 (Sentido 2)：方向1の逆方向

表-10 に示すように、Manaus (AM) – Belém (PA)では、220 万トン以上の様々な商品が輸送されている。貨物は、セミトレーラー・トランク貨物、車両、トラック、食材、燃料及び鉱物油類となっている。

ここで重要なことは、マナウスからベレンに向かう貨物 ((1))、と逆にベレンからマナウスに向かう貨物 ((2)) の双方向向けの貨物があることで、ほぼ同じ割合になっている。このルートでは、全体の輸送貨物の 32.38%が運ばれており、トンキロ表示では 69.62%となっている。2010年、Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)ルートでは、220 万トン以上の貨物が輸送された。これは、前輸送貨物重量の 31.80%であるが、TKU 指標ではわずか 2.32%である。この大きな数字の差は、Solimões-Amazonas ルートにある Madeira 川 (1062.78 キロメートル) の中の距離がわずか 45 キロメートルの都市間で頻繁に輸送が行われていることによる。このルートでの貨物は、大豆、トウモロコシ、セミトレーラー・トランク貨物、堆肥肥料、砂糖などとなっている。実質、この 216 万トンは下流に向かうルート、すなわち、表-10 では Porto Velho から Itacoatiara に向かうルートである。

Porto Velho (RO) – Santarém (PA)ルートでは、Porto Velho から Santarém のある下流に向かう輸送 ((1)) だけが行われており、貨物量では 12.91%、TKU 割合では 12.58%となっている。

Manaus (AM) – Porto Velho (RO)ルートでは、これまで見たような輸出用貨物の性格を持った貨物と異なり、様々な商品貨物が運ばれており、殆どがマナウスに向かう貨物である。2010 年位輸送された貨物は、セミトレーラー・トランク貨物、燃料、セメント、砂糖、車両、牛乳、トラック類である。

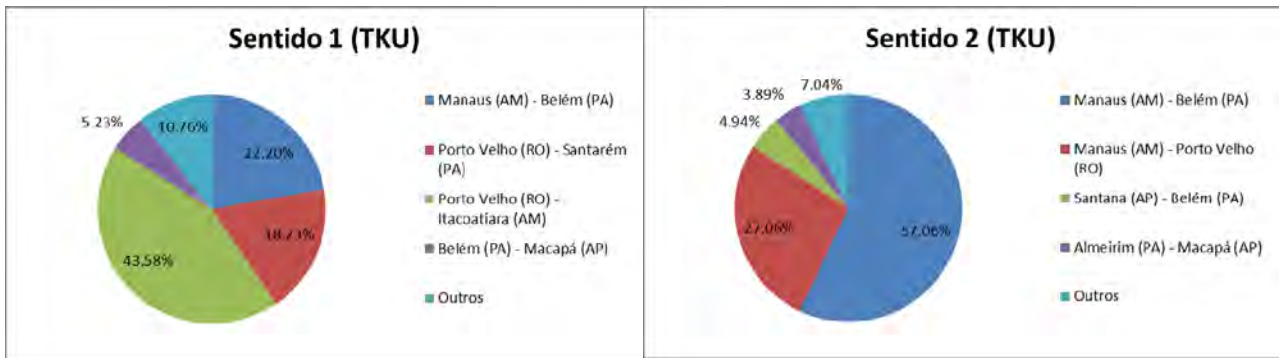
表-10 Solimões-Amazonas 河川航路の輸送貨物量及び州間輸送貨物統計

Linha 航路	Grupo de Mercadoria 貨物	Distância (km) 距離	Sentido 方向		Total (t)	%	TKU (mil)	%
			1	2				
Almeirim (PA) – Macapá (AP)	BIOMASSA バイオマス	239,33	0,0	73.632,0	73.632,0	1,05%	17.622	0,41%
	MADEIRA 木材	239,33	0,0	5.868,0	5.868,0	0,08%	1.404	0,03%
	Subtotal		0,0	79.500,0	79.500,0	1,14%	19.026	0,44%
Belém (PA) – Macapá (AP)	ALCOOL ETILICO エチルアルコール	278,4	22.284,0	0,0	22.284,0	0,32%	6.204	0,14%
	CARGA DE APOIO サポート貨物	278,4	32,0	0,0	32,0	0,00%	9	0,00%
	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	278,4	236.547,0	16.745,0	253.292,0	3,62%	70.517	1,62%
	PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS DIVERSAS 食材	278,4	360,0	0,0	360,0	0,01%	100	0,00%
	Subtotal		259.223,0	16.745,0	275.968,0	3,95%	76.830	1,77%
Coari (AM) – Belém (PA)	PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS 有機化学製品	1766,27	123.211,0	3.191,0	126.402,0	1,81%	223.260	5,13%
Coari (AM) – Porto Velho (RO)	PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS 有機化学製品	573,19	48.024,0	0,0	48.024,0	0,69%	27.527	0,63%
Coari (AM) – Santarém (PA)	PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS 有機化学製品	1177,29	6.051,0	0,0	6.051,0	0,09%	7.124	0,16%
Itacoatiara (AM) – Belém (PA)	AÇÚCAR 砂糖	1135,29	1.989,0	0,0	1.989,0	0,03%	2.258	0,05%
Itacoatiara (AM) – Macapá (AP)	BIOMASSA バイオマス	1127,5	0,0	2.022,0	2.022,0	0,03%	2.280	0,05%
Manaus (AM) – Belém (PA)	ABASTECIMENTO COMBUSTÍVEIS 燃料	1336,89	0,0	14,0	14,0	0,00%	19	0,00%
	ALCOOL ETILICO エチルアルコール	1336,89	0,0	2.470,0	2.470,0	0,04%	3.302	0,08%
	AUTOMOVEIS PASSAGEIROS 車両、貨客	1336,89	407,0	807,0	1.214,0	0,02%	1.623	0,04%

	BEBIDAS, LÍQUIDOS ALCOÓLICOS E VINAGRES 飲料、アルコール、食酢	1336,89	0,0	3.895,0	3.895,0	0,06%	5.207	0,12%
	CAMINHÃO トラック	1336,89	16.418,0	34.955,0	51.373,0	0,73%	68.680	1,58%
	CARGA DE APOIO サポート貨物	1336,89	2.025,0	289,0	2.314,0	0,03%	3.093	0,07%
	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	1336,89	5.222,0	7.001,0	12.223,0	0,17%	16.341	0,38%
	CONTÊINERES コンテナ	1336,89	1.817,0	0,0	1.817,0	0,03%	2.429	0,06%
	FERRO GUSA 鉄	1336,89	0,0	150,0	150,0	0,00%	201	0,00%
	OBRAS DE PEDRA, GESSO, AMIANTO E MICA 石材製品、漆喰、アスベスト、マイカ	1336,89	33,0	0,0	33,0	0,00%	44	0,00%
	PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS DIVERSAS 食材	1336,89	0,0	11.861,0	11.861,0	0,17%	15.857	0,36%
	PRODUTOS SIDERÚRGICOS 鉄鋼製品	1336,89	0,0	173,0	173,0	0,00%	231	0,01%
	REATORES, CALDEIRAS, MÁQUINAS リアクター、タンク、機械	1336,89	148,0	2.082,0	2.230,0	0,03%	2.981	0,07%
	SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートラック貨物	1336,89	902.201,0	1.095.242,0	1.997.443,0	28,56%	2.670.362	61,40%
	VARIEDADES E BAZAR 雑貨	1336,89	19,0	44,0	63,0	0,00%	84	0,00%
	VEIC. TERRESTRES PARTES ACESSOR 車両、車両部品	1336,89	170.954,0	6.373,0	177.327,0	2,54%	237.067	5,45%
	Subtotal		1.099.244,0	1.165.356,0	2.264.600,0	32,38%	3.027.521,0	69,62%
Manaus (AM) - Santarém (PA)	ARROZ 米	761,42	0,0	39,0	39,0	0,00%	30	0,00%
	CARGA DE APOIO サポート貨物	761,42	0,0	3.567,0	3.567,0	0,05%	2.716	0,06%
	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	761,42	417,0	2.534,0	2.951,0	0,04%	2.247	0,05%
	CONGELADOS 冷凍貨物	761,42	0,0	26,0	26,0	0,00%	20	0,00%
	CONTÊINERES コンテナ	761,42	757,0	0,0	757,0	0,01%	576	0,01%
	MADEIRA 木材	761,42	0,0	402,0	402,0	0,01%	306	0,01%
	SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートラック貨物	761,42	21.052,0	21.742,0	42.794,0	0,61%	32.584	0,75%
	VARIEDADES E BAZAR 雑貨	761,42	0,0	3.567,0	3.567,0	0,05%	2.716	0,06%
Subtotal		22.226,0	31.877,0	54.103,0	0,77%	41.195,0	0,95%	
Manaus (AM) - Almeirim (PA)	BEBIDAS, LÍQUIDOS ALCOÓLICOS E VINAGRES 飲料、アルコール、食酢	1190,27	0,0	6,0	6,0	0,00%	7	0,00%
Manaus (AM) - Barcarena (PA)	CONTÊINERES コンテナ	1339,04	3.224,0	0,0	3.224,0	0,05%	4.317	0,10%
Manaus (AM) - Breves (PA)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、食酢	1410,01	0,0	2.003,0	2.003,0	0,03%	2.824	0,06%
Manaus (AM) - Oriximiná (PA)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	738,11	77.407,0	0,0	77.407,0	1,11%	57.135	1,31%
Manaus (AM) - Porto Velho (RO)	AÇÚCAR 砂糖	154	0,0	8.344,0	8.344,0	0,12%	1.285	0,03%
	ARROZ 米	154	0,0	253,0	253,0	0,00%	39	0,00%
	AUTOMOVEIS PASSAGEIROS 車両、貨客	154	237,0	4.359,0	4.596,0	0,07%	708	0,02%
	BEBIDAS, LÍQUIDOS ALCOÓLICOS E VINAGRES 飲料、アルコール、食酢	154	0,0	180,0	180,0	0,00%	28	0,00%
	CAMINHÃO トラック	154	13.288,0	33.691,0	46.979,0	0,67%	7.234	0,17%
	CARGA DE APOIO サポート貨物	154	8,0	0,0	8,0	0,00%	1	0,00%

	Cargas Diversas 一般貨物	154	0,0	19.739,0	19.739,0	0,28%	3.040	0,07%
	CARNES BOVINAS CONGELADAS 冷凍牛肉	154	0,0	493,0	493,0	0,01%	76	0,00%
	CIMENTO セメント	154	2.517,0	0,0	2.517,0	0,04%	388	0,01%
	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	154	95.687,0	97,0	95.784,0	1,37%	14.751	0,34%
	CONTÊINERES	154	9.746,0	189.101,0	198.847,0	2,84%	30.623	0,70%
	ENXOFRE, TERRAS E PEDRAS, GESSO E CAL 硫黄、土石、漆喰、石灰	154	0,0	3.333,0	3.333,0	0,05%	513	0,01%
	FERRO GUSA 銑鉄	154	0,0	2.525,0	2.525,0	0,04%	389	0,01%
	GORDURA, ÓLEOS ANIMAIS/VEGETAIS 脂肪、動植物油、	154	0,0	40,0	40,0	0,00%	6	0,00%
	LEITE E LATICÍNIOS, MANTEIGA, OVOS E MEL 牛乳、乳製品、卵、はちみつ	154	0,0	42,0	42,0	0,00%	6	0,00%
	MADEIRA 木材	154	0,0	471,0	471,0	0,01%	73	0,00%
	OBRAS DE PEDRA, GESSO, AMIANTO E MICA 石材、漆喰、アスベスト、 マイカ	154	0,0	2.960,0	2.960,0	0,04%	456	0,01%
	REACTORES, CALDEIRAS, MÁQUINAS リアクター、タンク、機械	154	214,0	366,0	580,0	0,01%	89	0,00%
	SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートランク	154	66.176,0	281.082,0	347.258,0	4,96%	53.478	1,23%
	VEIC. TERRESTRES PARTES ACESSOR 車両、車両部品	154	2.065,0	5.541,0	7.606,0	0,11%	1.171	0,03%
	Subtotal		189.938,0	552.617,0	742.555,0	10,62%	114.354,0	2,63%
Manaus (PA) – Macapá (AP)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	1327,81	0,0	20.387,0	20.387,0	0,29%	27.070	0,62%
Porto Velho (RO) – Belém (PA)	AÇÚCAR 砂糖	1192,31	17.231,0	0,0	17.231,0	0,25%	20.545	0,47%
	CONTÊINERES コンテナ	1192,31	5.767,0	0,0	5.767,0	0,08%	6.876	0,16%
	GORDURA, ÓLEOS ANIMAIS/VEGETAIS 脂肪、動植物油	1192,31	575,0	0,0	575,0	0,01%	686	0,02%
	MILHO トウモロコシ	1192,31	447,0	0,0	447,0	0,01%	533	0,01%
	OBRAS DE PEDRA, GESSO, AMIANTO E MICA 石材、漆喰、アスベスト、 マイカ	1192,31	400,0	0,0	400,0	0,01%	477	0,01%
Subtotal		24.420,0	0,0	24.420,0	0,35%	29.117,0	0,67%	
Porto Velho (RO) – Breves (PA)	COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	1256,42	0,0	1.157,0	1.157,0	0,02%	1.454	0,03%
Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)	AÇÚCAR 砂糖	45,4	3.563,0	0,0	3.563,0	0,05%	162	0,00%
	FERTILIZANTES ADUBOS 堆肥肥料	45,4	0,0	66.457,0	66.457,0	0,95%	3.017	0,07%
	MILHO トウモロコシ	45,4	314.714,0	0,0	314.714,0	4,50%	14.288	0,33%
	SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートランク貨物	45,4	6.232,0	0,0	6.232,0	0,09%	283	0,01%
	SOJA 大豆	45,4	1.833.525,0	0,0	1.833.525,0	26,21%	83.242	1,91%
Subtotal		2.158.034,0	66.457,0	2.224.491,0	31,80%	100.992,0	2,32%	
Porto Velho (RO) – Santarém (PA)	MILHO トウモロコシ	605,83	181.661,0	0,0	181.661,0	2,60%	110.056	2,53%
	SOJA 大豆	605,83	721.265,0	0,0	721.265,0	10,31%	436.964	10,05%
Subtotal		902.926,0	0,0	902.926,0	12,91%	547.020	12,58%	
Santana (AP) – Belém (PA)	SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートランク	272,88	36.528,0	100.916,0	137.444,0	1,96%	37.506	0,86%
TOTAL		4.952.445,0	2.042.234,0	6.994.679,0	100,00%	4.348.817,0	100,00%	

(出典：ANTAQ 2010)

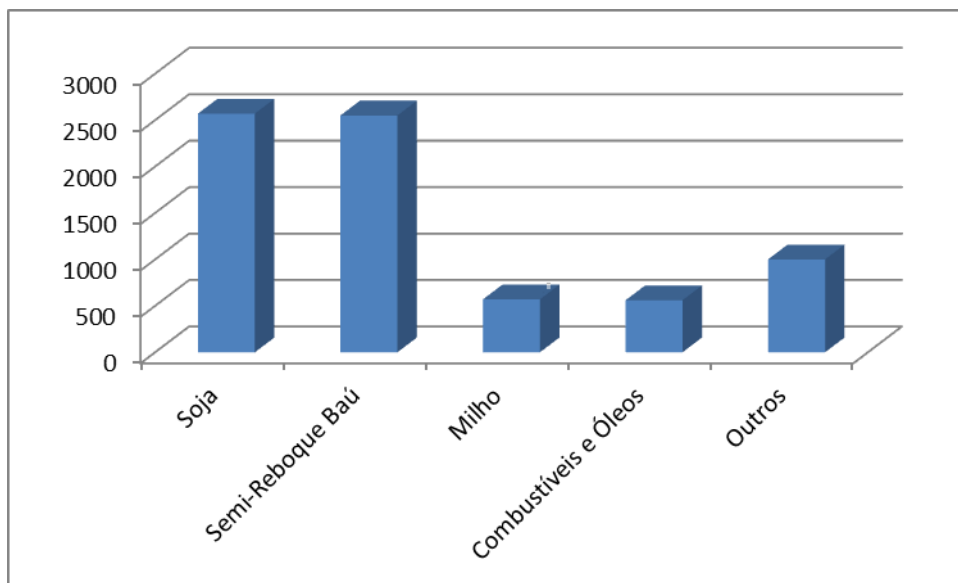


(出典： ANTAQ 2010)

図－12 Solimões-Amazonas 河川航路の航路分類（TKUベース）

*方向1 (Sentido 1)は、都市掲載順に航行する方向／方向2(Sentido2)は、その逆に向かう航路方向

少し分析の見方を変えると、Solimões-Amazonas ルートでは2商品が、2010年の貨物輸送の70%を占めている。すなわち、図－13に示す様に大豆とセミトレーラー・トランク貨物が主な輸送貨物である。



(出典： ANTAQ 2010)

図－13 Solimões-Amazonas 河川航路の主要輸送貨物（単位：千トン）

※左から、大豆、セミトレーラー貨物、トウモロコシ、燃料と油、その他



図-14 河川航行の貨物積み替えの様子

表-11 Solimões-Amazonas 河川航路の輸送貨物分類統計

Grupo de Mercadoria 商品群	Total de cargas (t) 貨物量	%	% Acumulada 累計
Soja 大豆	2.554.790	36,52%	36,52%
Semi-reboque baú セミトレーラ貨物	2.531.171	36,19%	72,71%
Milho トウモロコシ	496.822	7,10%	79,81%
Combustíveis (1) 燃料 (川下向け)	465.204	6,65%	86,47%
Contêineres コンテナ	210.412	3,01%	89,47%
Veículos (2) 車両 (川上向け)	184.933	2,64%	92,12%
Produtos químicos orgânicos 有機化学製品	180.477	2,58%	94,70%
Caminhão トラック	98.352	1,41%	96,10%
Biomassa バイオマス	75.654	1,08%	97,19%
Fertil. Adubos 堆肥肥料	66.457	0,95%	98,14%
Açúcar 砂糖	31.127	0,45%	98,58%
Álcool etílico エチルアルコール	24.754	0,35%	98,93%
Cargas diversas 一般貨物	19.739	0,28%	99,22%
Prep. Alimentícias diversas 食材	12.221	0,17%	99,39%

Madeira 木材	6.741	0,10%	99,49%
Carga de apoio サポート貨物	5.921	0,08%	99,57%
Automóveis passageiros 自動車貨客	5.810	0,08%	99,66%
Bebidas (3) 飲料	4.081	0,06%	99,71%
Variedades e bazar 雑貨	3.630	0,05%	99,77%
Obras de pedra (4) 石の工芸品	3.393	0,05%	99,81%
Enxofre (5) 硫黄	3.333	0,05%	99,86%
Reatores, caldeiras, máquinas リアクター、ボイラー、機械	2.810	0,04%	99,90%
Ferro gusa 銑鉄	2.675	0,04%	99,94%
Cimento セメント	2.517	0,04%	99,98%
Gordura (6) 脂肪	615	0,01%	99,99%
Carnes bovinas congeladas 冷凍牛肉	493	0,01%	99,99%
Arroz 込め	292	0,00%	100,00%
Produtos siderúrgicos 鉄鋼製品	173	0,00%	100,00%
Leite e Laticínios (7) 牛乳、乳製品	42	0,00%	100,00%
Congelados 冷凍貨物	26	0,00%	100,00%
Abastecimento combustíveis 燃料	14	0,00%	100,00%
Total	6.994.679	100,00%	

(出典： ANTAQ 2010)

(1)燃料、鉱物油、一般製品 (2)自動車、部品 (3)飲料、アルコール、酢 (4)石の工芸品、石灰、アスベスト、マイカ (5)硫黄、土、石、しっくい、ライム (6)脂肪、動物・植物油 (7)牛乳、乳製品、バター、卵、はちみつ

表-12 は、ソリモエスーアマゾン河川航路 (Solimões-Amazonas) における輸送貨物ごとの量と航路とその方向を分析比較したものである。大豆は、2つのルートで輸送されおり、双方、Porto Velho が起点 ((i) Porto Velho (RO)から Itacoatiara (AM)、(ii) Porto Velho から Santarém (PA)) となっている。

大型船舶が航行可能な Solimões-Amazonas ルートに合流する Madeira 川が利用されている。Solimões-Amazonas ルートで運ばれる主要貨物は大豆で、水上で長距離用大型船舶に積み換えられ、ヨーロッパなどに輸出されている。第 2 の主要貨物は、トウモロコシで、これも、Madeira 川を經由して Solimões-Amazonas ルートで輸送される。トウモロコシは 3 ルートで輸送されている；表-12 に示される(i) Porto Velho (RO)から Belém (PA)、(ii) Porto Velho (RO)から Itacoatiara (AM)、(iii) Porto Velho (RO)から Santarém (PA)

表－12 Solimões-Amazonas 河川航路の貨物分類と輸送量

Grupo de Mercadoria 商品群	Linha 航路	Sentido 方向		Total (t)	TKU (mil)
		1	2		
ABASTECIMENTO COMBUSTÍVES 燃料	Manaus (AM) - Belém (PA)	0	14	14	19
AÇÚCAR 砂糖	Itacoatiara (AM) – Belém (PA)	1.989	0	1.989	2.258
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	8.344	8.344	1.285
	Porto Velho (RO) – Belém (PA)	17.231	0	17.231	20.545
	Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)	3.563	0	3.563	162
ALCOOL ETILICO エチルアルコール	Belém (PA) – Macapá (AP)	22.284	0	22.284	6.204
	Manaus (AM) - Belém (PA)	0	2.470	2.470	3.302
ARROZ 米	Manaus (AM) - Santarém (PA)	0	39	39	30
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	253	253	39
AUTOMOVEIS PASSAGEIROS 車両、貨客	Manaus (AM) - Belém (PA)	407	807	1.214	1.623
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	237	4.359	4.596	708
BEBIDAS, LÍQUIDOS ALCOÓLICOS E VINAGRES 飲料、アルコール、食酢	Manaus (AM) - Belém (PA)	0	3.895	3.895	5.207
	Manaus (AM) – Almeirim (PA)	0	6	6	7
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	180	180	28
BIOMASSA バイオマス	Almeirim (PA) – Macapá (AP)	0	73.632	73.632	17.622
	Itacoatiara (AM) – Macapá (AP)	0	2.022	2.022	2.280
CAMINHÃO トラック	Manaus (AM) - Belém (PA)	16.418	34.955	51.373	68.680
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	13.288	33.691	46.979	7.234
CARGA DE APOIO サポート貨物	Belém (PA) – Macapá (AP)	32	0	32	9
	Manaus (AM) - Belém (PA)	2.025	289	2.314	3.093
	Manaus (AM) - Santarém (PA)	0	3.567	3.567	2.716
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	8	0	8	1
Cargas Diversas 雑貨	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	19.739	19.739	3.040
CARNES BOVINAS CONGELADAS 冷凍牛肉	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	493	493	76
CIMENTO セメント	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	2.517	0	2.517	388
COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	Belém (PA) – Macapá (AP)	236.547	16.745	253.292	70.517
	Manaus (AM) - Belém (PA)	5.222	7.001	12.223	16.341
	Manaus (AM) - Santarém (PA)	417	2.534	2.951	2.247
	Manaus (AM) – Breves (PA)	0	2.003	2.003	2.824
	Manaus (AM) – Oriximiná (PA)	77.407	0	77.407	57.135
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	95.687	97	95.784	14.751
	Manaus (PA) – Macapá (AP)	0	20.387	20.387	27.070
	Porto Velho (RO) – Breves (PA)	0	1.157	1.157	1.454
CONGELADOS 冷凍食品	Manaus (AM) - Santarém (PA)	0	26	26	20
CONTÊINERES コンテナ	Manaus (AM) - Belém (PA)	1.817	0	1.817	2.429
	Manaus (AM) - Santarém (PA)	757	0	757	576
	Manaus (AM) – Barcarena (PA)	3.224	0	3.224	4.317
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	9.746	189.101	198.847	30.623
	Porto Velho (RO) – Belém (PA)	5.767	0	5.767	6.876
ENXOFRE, TERRAS E PEDRAS, GESSO E CAL 硫黄、石材、漆喰、石灰	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	3.333	3.333	513
FERRO GUSA 銑鉄	Manaus (AM) - Belém (PA)	0	150	150	201
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	2.525	2.525	389
FERTILIZANTES ADUBOS 堆肥肥料	Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)	0	66.457	66.457	3.017
GORDURA, ÓLEOS ANIMAIS/VEGETAIS 脂肪、動植物湯	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	40	40	6
	Porto Velho (RO) – Belém (PA)	575	0	575	686
LEITE E LATICÍNIOS, MANTEIGA, OVOS E MEL 牛乳、バター、卵、はちみつ	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	42	42	6
MADEIRA 木材	Almeirim (PA) – Macapá (AP)	0	5.868	5.868	1.404
	Manaus (AM) - Santarém (PA)	0	402	402	306
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	471	471	73

MILHO トウモロコシ	Porto Velho (RO) – Belém (PA)	447	0	447	533
	Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)	314.714	0	314.714	14.288
	Porto Velho (RO) – Santarém (PA)	181.661	0	181.661	110.056
OBRAS DE PEDRA, GESSO, AMIANTO E MICA 石材、漆喰、アスベスト、マイカ	Manaus (AM) - Belém (PA)	33	0	33	44
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	0	2.960	2.960	456
	Porto Velho (RO) – Belém (PA)	400	0	400	477
PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS DIVERSAS 食材	Belém (PA) – Macapá (AP)	360	0	360	100
	Manaus (AM) - Belém (PA)	0	11.861	11.861	15.857
PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS 有機化学製品	Coari (AM) – Belém (PA)	123.211	3.191	126.402	223.260
	Coari (AM) – Porto Velho (RO)	48.024	0	48.024	27.527
	Coari (AM) – Santarém (PA)	6.051	0	6.051	7.124
PRODUTOS SIDERÚRGICOS 鉄鋼製品	Manaus (AM) - Belém (PA)	0	173	173	231
REATORES, CALDEIRAS, MÁQUINAS リアクター、タンク、機械	Manaus (AM) - Belém (PA)	148	2.082	2.230	2.981
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	214	366	580	89
SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートラック貨物	Manaus (AM) - Belém (PA)	902.201	1.095.242	1.997.443	2.670.362
	Manaus (AM) - Santarém (PA)	21.052	21.742	42.794	32.584
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	66.176	281.082	347.258	53.478
	Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)	6.232	0	6.232	283
	Santana (AP) – Belém (PA)	36.528	100.916	137.444	37.506
SOJA 大豆	Porto Velho (RO) – Itacoatiara (AM)	1.833.525	0	1.833.525	83.242
	Porto Velho (RO) – Santarém (PA)	721.265	0	721.265	436.964
VARIEDADES E BAZAR 雑貨	Manaus (AM) - Belém (PA)	19	44	63	84
	Manaus (AM) - Santarém (PA)	0	3.567	3.567	2.716
VEIC. TERRESTRES PARTES ACESSOR 車両、車両部品	Manaus (AM) - Belém (PA)	170.954	6.373	177.327	237.067
	Manaus (AM) – Porto Velho (RO)	2.065	5.541	7.606	1.171
TOTAL		4.952.445	2.042.234	6.994.679	4.348.817

(出典：ANTAQ 2010)

次に、内陸水路から沿岸域への輸送についてみる。表-13 が示すように、Solimões-Amazonas ルートを利用して運ばれる河川沿岸輸送は非常に重要であり、2010 年には 19 百万トン以上の貨物がこの航路で輸送された。特に Oriximiná - PA (56.30%)、Manaus - AM (29.21%)、Juruti - PA (13.07%)などの主要港がこのルートにある。

マナウスは、特に河川沿岸輸送の重要港であり、各連盟 ((SP, BA, MA, RJ, PE, CE, RS PR, ES, SC, SE and RN)所属の 12 か所のターミナル施設が使用されている。

表-13 Solimões-Amazonas 河川航路の沿岸輸送量統計

Linha 航路	Carga (t) 貨物			%	% acumulado 累積	% Sentido 1 方向 1
	Sentido 方向		Total			
	1	2				
Oriximiná (PA) – Barcarena (PA)	7.407.990	0	7.407.990	37,57%	37,57%	100,00%
Oriximiná (PA) – MA	3.695.298	0	3.695.298	18,74%	56,30%	100,00%
Juruti (PA) – MA	2.577.348	0	5.154.696	13,07%	69,37%	100,00%
Manaus (AM) – SP	401.656	1.150.591	1.552.247	7,87%	77,24%	25,88%
Manaus (AM) – BA	531.985	691.853	1.223.838	6,21%	83,45%	43,47%
Manaus (AM) – MA	188.287	882.801	1.071.088	5,43%	88,88%	17,58%
Manaus (AM) – RJ	0	512.018	512.018	2,60%	91,48%	0,00%
Manaus (AM) – PE	80.580	328.023	408.603	2,07%	93,55%	19,72%
Manaus (AM) – CE	63.901	324.847	388.748	1,97%	95,52%	16,44%
Manaus (AM) – RS	10.634	207.758	218.392	1,11%	96,63%	4,87%
Manaus (AM) – PR	28.662	162.056	190.718	0,97%	97,60%	15,03%
Macapá (AP) – MA	45.543	40.685	86.228	0,44%	98,03%	52,82%
Manaus (AM) – ES	22	84.457	84.479	0,43%	98,46%	0,03%
Manaus (AM) – SC	14.232	69.201	83.433	0,42%	98,88%	17,06%
Almeirim (PA) – SP	58.258	0	58.258	0,30%	99,18%	100,00%
Macapá (AP) – PE	37.990	0	37.990	0,19%	99,37%	100,00%
Coari (AM) – MA	29.966	0	29.966	0,15%	99,52%	100,00%
Macapá (AP) – CE	0	26.577	26.577	0,13%	99,66%	0,00%

Manaus (AM) – SE	19.915	0	19.915	0,10%	99,76%	100,00%
Macapá (AP) – SP	0	13.336	13.336	0,07%	99,83%	0,00%
Almeirim (PA) – RN	0	10.500	10.500	0,05%	99,88%	0,00%
Coari (AM) – RN	7.682	0	7.682	0,04%	99,92%	100,00%
Manaus (AM) – RN	6.953	0	6.953	0,04%	99,96%	100,00%
Macapá (AP) – BA	0	4.648	4.648	0,02%	99,98%	0,00%
Macapá (AP) – RJ	0	4.191	4.191	0,02%	37,57%	0,00%
Total	15.206.902	4.513.542	19.720.444	100%	56,30%	77,11%

(出典：ANTAQ 2010)

沿岸輸送の上記の 25 ルートの中で、9 ルートについては、アマゾン地区の貨物がほぼ 100%外向き貨物（輸出）として運び出されている。一方、6 ルートが全く逆の内向きの流入貨物（輸入）の流れとなっている。Manaus (AM) – ES ルートでは 99.97%がこの流入の方向となっている。

表－14 で輸送物別にみると、2010 年に Amazonas-Solimões ルートで運ばれた 1970 万トンの貨物の内、ボーキサイトが最大で、全体の 69.37%を占め、次が燃料、鉱物油、製品となり 20.29%、そしてコンテナの 9.86%である。

これら商品の輸送される方向は、ボーキササイトの 100%は“輸出”、燃料、鉱物油、製品の 80%、コンテナの 66.04%が“輸入”である。一般的に、Amazonas-Solimões 航路は輸送貨物の 77.11%が地域から外に出る”輸出“に向かう流れとなっている。

表－14 Solimões-Amazonas 河川航路における沿岸輸送貨物量統計（TKU）

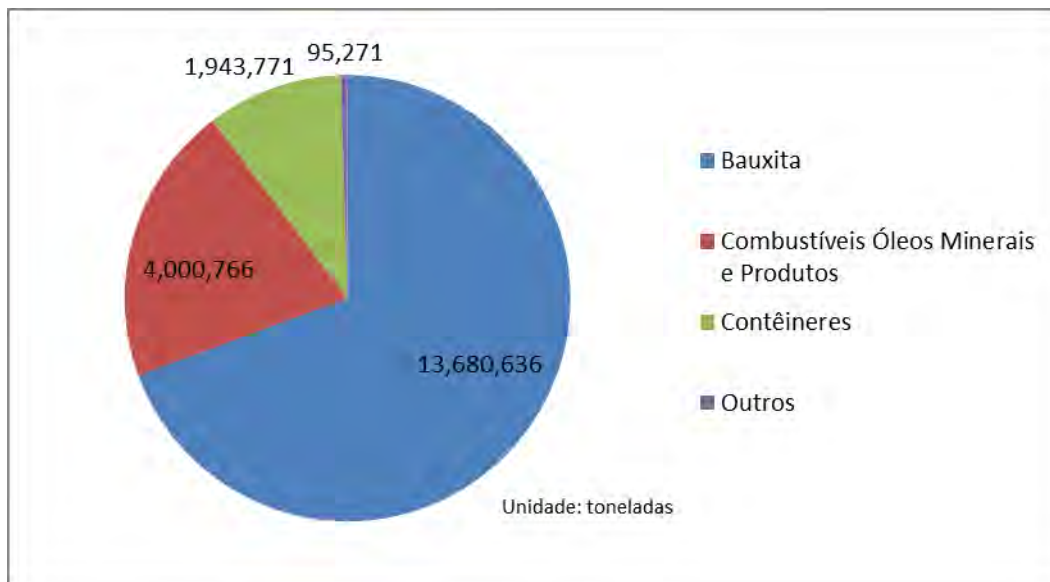
Grupo de Mercadoria 商品群	Linha ルート	Sentido 方向	Carga (t) 貨物	%	km	TKU (mil)	%
BAUXITA ボーキサイト	Juruti (PA) – MA	1	2.577.348	18,84%	1.002,30	2.583.276	16.87%
	Oriximiná (PA) – MA	1	7.407.990	54,15%	1.198,17	8.876.031	57.97%
	Oriximiná (PA) – Barcarrena (PA)	1	3.695.298	27,01%	1.042,16	3.851.092	25.15%
	Subtotal		13.680.636	69,37%		15.310.399	62,76%
COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	Almeirim (PA) – SP	1	2.646	0,07%	463,82	1.227	0.02%
	Coari (AM) – MA	1	29.966	0,75%	1.971,10	59.066	0.99%
	Coari (AM) – RN	1	7.682	0,19%	1.971,10	15.142	0.25%
	Macapá (AP) – BA	2	4.648	0,12%	229,17	1.065	0.02%
	Macapá (AP) – CE	2	26.577	0,66%	229,17	6.091	0.10%
		1	45.543	1,14%	229,17	10.437	0.17%
	Macapá (AP) – MA	2	40.685	1,02%	229,17	9.324	0.16%
	Macapá (AP) – PE	1	37.990	0,95%	229,17	8.706	0.15%
	Macapá (AP) – RJ	2	4.191	0,10%	229,17	960	0.02%
	MAcapá (AP) – SP	2	13.336	0,33%	229,17	3.056	0.05%
1		441.161	11,03%	1.551,98	684.673	11.42%	

	Manaus (AM) – BA	2	578.025	14,45%	1.551,98	897.083	14.97%
		2	149.468	3,74%	1.551,98	231.971	3.87%
	Manaus (AM) – CE	2	60.685	1,52%	1.551,98	94.182	1.57%
	Manaus (AM) – ES	1	178.305	4,46%	1.551,98	276.726	4.62%
		2	882.691	22,06%	1.551,98	1.369.919	22.86%
	Manaus (AM) – MA	1	14.200	0,35%	1.551,98	22.038	0.37%
		2	5.454	0,14%	1.551,98	8.464	0.14%
	Manaus (AM) – PE	1	15.915	0,40%	1.551,98	24.700	0.41%
	Manaus (AM) – PR	2	71.624	1,79%	1.551,98	111.159	1.85%
	Manaus (AM) – RJ	2	423.386	10,58%	1.551,98	657.087	10.96%
	Manaus (AM) – RN	1	6.953	0,17%	1.551,98	10.791	0.18%
	Manaus (AM) – RS	2	126.346	3,16%	1.551,98	196.086	3.27%
	Manaus (AM) – SE	1	19.915	0,50%	1.551,98	30.908	0.52%
	Manaus (AM) – SP	2	813.374	20,33%	1.551,98	1.262.340	21.06%
	Subtotal		4.000.766	20,29%		5.993.201	24,57%
CONTÊINERES コンテナ	Manaus (AM) – BA	1	90.824	4,67%	1.551,98	140.957	4.67%
		2	113.597	5,84%	1.551,98	176.300	5.84%
	Manaus (AM) – CE	1	63.901	3,29%	1.551,98	99.173	3.29%
		2	175.379	9,02%	1.551,98	272.185	9.02%
	Manaus (AM) – ES	1	22	0,00%	1.551,98	34	0.00%
		2	23.772	1,22%	1.551,98	36.894	1.22%
	Manaus (AM) – PE	1	66.108	3,40%	1.551,98	102.598	3.40%
		2	322.569	16,60%	1.551,98	500.621	16.60%
	Manaus (AM) – PR	1	12.747	0,66%	1.551,98	19.783	0.66%
		2	90.432	4,65%	1.551,98	140.349	4.65%
	Manaus (AM) – RJ	2	88.632	4,56%	1.551,98	137.555	4.56%
		1	10.634	0,55%	1.551,98	16.504	0.55%
	Manaus (AM) – RS	2	62.863	3,23%	1.551,98	97.562	3.23%
		1	14.217	0,73%	1.551,98	22.064	0.73%
	Manaus (AM) – SC	2	69.201	3,56%	1.551,98	107.399	3.56%

	Manaus (AM) – SP	1	401.656	20,66%	1.551,98	623.362	20.66%
		2	337.217	17,35%	1.551,98	523.354	17.35%
	Subtotal		1.943.771	9,86%		3.016.694	12,37%
CAULIM カオリン	Almeirim (PA) – SP	1	55.612	0,28%	463,82	25.794	34.18%
TRIGO 小麦	Manaus (AM) – RS	2	18.549	0,09%	1.551,98	28.788	38.14%
CARVÃO MINERAL 石炭	Almeirim (PA) – RN	2	10.500	0,05%	463,82	4.870	6.45%
GORDURA, ÓLEOS ANIMAIS/VEGETAIS 脂肪、動植物油	Manaus (AM) – MA	1	9.982	0,05%	1.551,98	15.492	20.53%
COQUE DE PETRÓLEO 石油コークス	Manaus (AM) – BA	2	231	67,74%	1.551,98	359	0.48%
	Manaus (AM) – MA	2	110	32,26%	1.551,98	171	0.23%
	Subtotal		341	0,00%	1.551,98	75,474	0.31%
MAQ, APARELHOS E MAT. ELÉTRICOS 機械、機器、電気材料	Manaus (AM) – PE	1	272	0,00%	1.551,98	422	0,00%
FIBRAS, FIOS, TECIDOS E OUTROS ARTEFATOS、ファイバー、繊維、工芸品	Manaus (AM) – SC	1	15	0,00%	1.551,98	23	0,00%
	TOTAL		19.720.444			24.396.213	

(出所：ANTAQ 2010)

図－14 Solimões-Amazonas 河川航路の輸送貨物分類統計



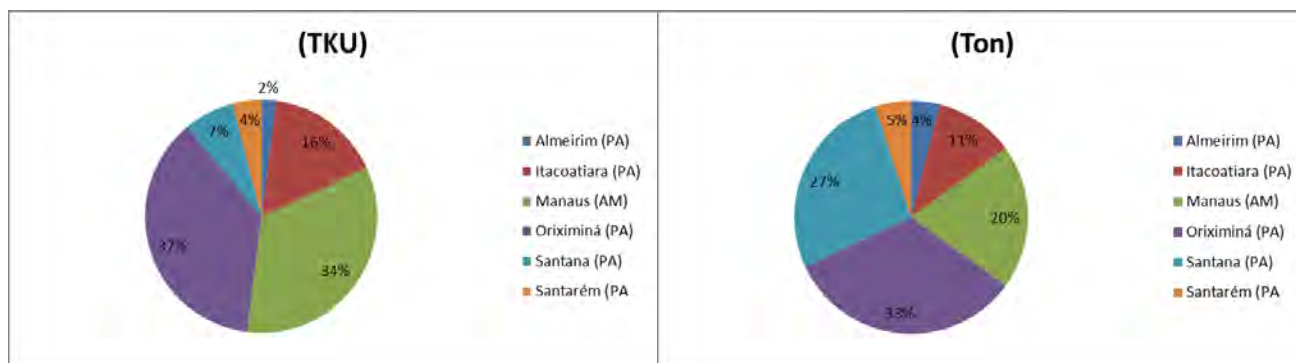
(出典：ANTAQ 2010)

※上から、ボーキサイト、燃料・鉱物油・製品、コンテナ、その他

上記の図－14 が示すように、TKU 指標で見た場合、特に Amazonas-Solimões ルートでは、ボーキサイトが特に目立ち、TKU 全体で 153 億 TKU の 62.76% を占める。次に、燃料・鉱物油・製品の 24.57% (59 億 TKU) そしてコンテナの 12.37% (30 億 TKU) となる。

次に、河川舟運においての、沿岸よりさらに先の内陸からの離れた国内輸送若しくは国際輸送を担う「長距離輸送」について見てみる。

「長距離輸送」とは、海上及び内陸水路を利用して国際間の港湾施設との間で行われているもので、遠距離域外地域の“輸出・輸入”を対象とするものである。統計によれば、2010年を通じ、1,850万トン以上の貨物が輸出・輸入の形で、ブラジル内の3州の6都市から行われていることがわかる。これ等の都市は、Oriximiná (PA), Santana (AP), Manaus (AM), Itacoatiara (AM), Santarém (PA) e Almeirim (PA)となっている。



(出典：2010 Antaq)

図－15 Solimões-Amazonas 河川航路における各起点に国外貨物輸送（トン&トンキロ）

図－16 Solimões-Amazonas 航路区の荷積都市と目的都市（長距離輸送：TKCU）

表－15 Solimões-Amazonas 河川航路における長距離輸送貨物統計

Grupo de Mercadoria 商品群	Exportação (t) 輸出	%	Grupo de Mercadoria 商品	Importação (t) 輸入	%
Bauxita ボーキサイト	6.191.718	41,70%	Contêineres コンテナ	2.701.311	71,74%
Minério de Ferro 銑鉄	4.101.122	27,62%	Combustíveis (2) 燃料 (2)	684.634	18,18%
Soja 大豆	1.922.600	12,95%	Cimento 洗面と	97.272	2,58%
Madeira 木材	787.602	5,30%	Enxofre (3) 硫黄 (3)	87.699	2,33%
Milho トウモロコシ	429.314	2,89%	Fertilizant. Adubos 堆積肥料	67.904	1,80%
Celulose セルロース	375.811	2,53%	Trigo 小麦	48.820	1,30%
Caulim カオリン	350.056	2,36%	Carvão Mineral 石炭	40.850	1,08%
Farelo de Soja 大豆ミール	345.260	2,33%	Soda Cáustica 苛性ソーダ	36.811	0,98%
Contêineres コンテナ	158.627	1,07%	Cobre (4) 銅 (4)	123	0,00%
Gordura (1) 脂肪 (1)	106.846	0,72%	Total	3.765.424	100,00%
Cromita クロム鉄鉱	40.879	0,28%			
Manganês マンガン	20.600	0,14%			
Combustíveis (2) 燃料 (2)	15.427	0,10%			
Açúcar 砂糖	1.112	0,01%			
Cargas Diversas 雑貨物	22	0,00%			
Total	14.846.996	100,00%			

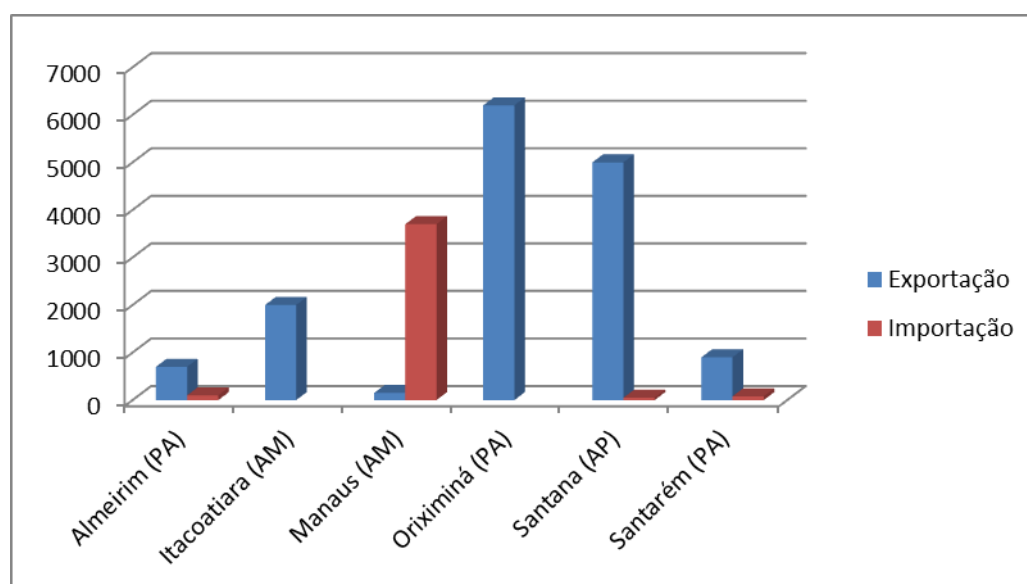
(出典：ANTAQ 2010)

- (1) 脂肪、動植物油、
- (2) 燃料、鉱物油、製品、
- (3) 硫黄、土石、石灰、
- (4) 銅、ニッケル、スズ、その他鉱物及び製品

上記の表-15 によれば、約 1480 万トンが輸出され、370 万トンが輸入された。表の内訳をみると、2010 年の輸出については、Solimões-Amazonas ルートを經由して輸出された長距離輸送の主要貨物は、ボーキサイト、鉄鉱石、大豆、木材となっており、ボーキサイトだけの輸出では全体の 41%、6 百万トンが輸送された。輸入は、2つの商品群があり、コンテナと燃料貨物である。前者は全体輸入の 70%、後者は 18%である。この2商品だけが輸出及び輸入貨物として統計に表れる。

Itacoatiara 市と Oriximiná 市は、輸出に向かう貨物のみで、図-16 によると、マナウスのみが輸出貨物より輸入貨物の方が極端に多くなっている。

表-16 の資料では、Oriximiná からはボーキサイトが出荷されており、主にヨーロッパ、北・中南米に向かっていることが分かる。Santana からは、2010 年統計で 380 万トンを記録するアジア向けの鉄鉱石が目立つ。この数字は、水運輸送された全体貨物の 20 %以上となっている。TKU 指標では、全体の 5. 6 %とあまり目立たないが、これは Santana と海が近接していることによる。北米やヨーロッパも Santana からの仕向地である。一方で、Santana は、量は少ないが、アフリカから肥料の輸入も行っている。



(出典：ANTAQ 2010)

図-16 Solimões-Amazonas 河川航路における長距離輸送輸出入貨物（千トン）

マナウスからの長距離輸送は、他の地域と異なる特徴を持っている。実質、全ての貨物の動きは商品の輸入から来ており、アジアからのコンテナが目立って大きい。トウモロコシ、大豆、大豆ミールが Itacoatiara から出荷される主要貨物である。図-16 が示すように、これらの貨物は Porto Velho(RO)を起点に Itacoatiara で大型船舶に移し替えられ、そこからヨーロッパやアフリカ、南米に輸出されている。

表-16 Solimões-Amazonas 河川航路の長距離輸出入貨物量統計

Município 都市	Sentido 方向	Continente de Origem/Destino 仕向地・スタート地	Grupo de Mercadoria 商品群	Total (t)	%	Total (mil TKU)	%
Almeirim (PA)	Exportação	AMÉRICA DO NORTE	AÇÚCAR 砂糖	1	0,00%	0	0,00%
		ÁSIA	CAULIM カオリン	116.266	0,63%	53.926	0,31%
			CELULOSE セルロース	37.500	0,20%	17.393	0,10%
		EUROPA	CAULIM カオリン	233.790	1,26%	108.436	0,63%
			CELULOSE セルロース	293.229	1,58%	136.005	0,79%
			MADEIRA 木材	19.443	0,10%	9.018	0,05%
	Importação	AMÉRICA CENTRAL	CARVÃO MINERAL 石炭	22.044	0,12%	10.224	0,06%
			ENXOFRE (1) 硫黄	8.198	0,04%	3.802	0,02%
			SODA CÁUSTICA 苛性ソーダ	21.805	0,12%	10.114	0,06%
		AMÉRICA DO NORTE	SODA CÁUSTICA 苛性ソーダ	7.482	0,04%	3.470	0,02%
		AMÉRICA DO SUL	CARVÃO MINERAL 石炭	18.806	0,10%	8.723	0,05%
			SODA CÁUSTICA 苛性ソーダ	7.524	0,04%	3.490	0,02%
	EUROPA	COBRE, NÍQUE (2) 銅 ニッケル	123	0,00%	57	0,00%	
	Itacoatiara (AM)	Exportação	ÁFRICA	GORDURA (3) 脂肪	88.171	0,48%	119.553	0,69%
MILHO トウモロコシ				153.331	0,83%	207.905	1,20%
AMÉRICA DO SUL			MILHO トウモロコシ	140.435	0,76%	190.419	1,10%
EUROPA			FARELO DE SOJA 大豆ミール	345.260	1,86%	468.145	2,71%
			GORDURA (3) 脂肪	18.675	0,10%	25.322	0,15%
			MILHO トウモロコシ	13.654	0,07%	18.514	0,11%
			SOJA 大豆	1.255.090	6,77%	1.701.802	9,86%
Manaus (AM)	Exportação	ÁFRICA	CONTÊINERES コンテナ	572	0,00%	888	0,01%
		AMÉRICA CENTRAL	CONTÊINERES コンテナ	87.877	0,47%	136.383	0,79%
		AMÉRICA DO NORTE	CONTÊINERES コンテナ	4.937	0,03%	7.662	0,04%
		AMÉRICA DO SUL	COMBUSTÍVEIS (4) 燃料	10.067	0,05%	15.624	0,09%
			CONTÊINERES コンテナ	19.459	0,10%	30.200	0,17%
		ÁSIA	CONTÊINERES コンテナ	573	0,00%	889	0,01%
		EUROPA	Cargas Diversas 一般貨物	22	0,00%	34	0,00%
			CONTÊINERES コンテナ	2.460	0,01%	3.818	0,02%
	OCEANIA	CONTÊINERES コンテナ	14	0,00%	22	0,00%	
	Importação	ÁFRICA	CONTÊINERES コンテナ	9.436	0,05%	14.644	0,08%
		AMÉRICA CENTRAL	CIMENTO セメント	97.272	0,52%	150.964	0,87%
			CONTÊINERES コンテナ	78.182	0,42%	121.337	0,70%
			ENXOFRE (1) 硫黄	79.501	0,43%	123.384	0,71%
		AMÉRICA DO NORTE	COMBUSTÍVEIS (4) 燃料	542.551	2,93%	842.028	4,88%
CONTÊINERES コンテナ			281.497	1,52%	436.878	2,53%	

		AMÉRICA DO SUL	TRIGO 小麦	22.653	0,12%	35.157	0,20%
			CONTÊINERES コンテナ	42.997	0,23%	66.730	0,39%
			TRIGO 小麦	26.167	0,14%	40.611	0,24%
		ÁSIA	CONTÊINERES コンテナ	2.152.742	11,61%	3.341.013	19,35%
			EUROPA	COMBUSTÍVEIS (4) 燃料	142.083	0,77%	220.510	1,28%
				CONTÊINERES コンテナ	127.915	0,69%	198.522	1,15%
	NÃO IDENTIFICADO	CONTÊINERES コンテナ	2.219	0,01%	3.444	0,02%	
Oriximiná (PA)	Exportação	AMÉRICA DO NORTE	BAUXITA ボーキサイト	3.810.577	20,55%	3.971.231	23,00%
		AMÉRICA DO SUL	BAUXITA ボーキサイト	578.436	3,12%	602.823	3,49%
		EUROPA	BAUXITA ボーキサイト	1.802.705	9,72%	1.878.707	10,88%
Santana (AP)	Exportação	AMÉRICA DO NORTE	MADEIRA 木材	166.074	0,90%	41.381	0,24%
		ÁSIA	CROMITA クロム鉄鉱	40.879	0,22%	10.186	0,06%
			MADEIRA 木材	414.056	2,23%	103.170	0,60%
			MANGANES マンガン鉄	20.600	0,11%	5.133	0,03%
			MINÉRIO DE FERRO 鉄鉱石	3.879.726	20,92%	966.711	5,60%
		EUROPA	CELULOSE セルロース	45.082	0,24%	11.233	0,07%
			COMBUSTÍVEIS (4) 燃料	5.360	0,03%	1.336	0,01%
	MADEIRA 木材		159.834	0,86%	39.826	0,23%	
		MINÉRIO DE FERRO 鉄鉱石	221.396	1,19%	55.165	0,32%	
	Importação	ÁFRICA	FERTIL. ADUBOS 肥料、堆肥	3.304	0,02%	823	0,00%
Santarém (PA)	Exportação	ÁFRICA	MILHO トウモロコシ	33.046	0,18%	26.229	0,15%
		AMÉRICA CENTRAL	MILHO トウモロコシ	31.000	0,17%	24.605	0,14%
		AMÉRICA DO SUL	MILHO トウモロコシ	57.848	0,31%	45.914	0,27%
		EUROPA	CONTÊINERES コンテナ	973	0,01%	772	0,00%
			MADEIRA 木材	16.528	0,09%	13.118	0,08%
			SOJA 大豆	274.814	1,48%	218.120	1,26%
		NÃO IDENTIFICADO	CONTÊINERES コンテナ	41.762	0,23%	33.146	0,19%
	MADEIRA 木材		11.667	0,06%	9.260	0,05%	
	SOJA 大豆		392.696	2,12%	311.683	1,81%	
	Importação	NÃO IDENTIFICADO N/A	CONTÊINERES コンテナ	6.323	0,03%	5.019	0,03%
TOTAL				18.546.709	%	17.262.651	100,00%

(出典：ANTAQ 2010)

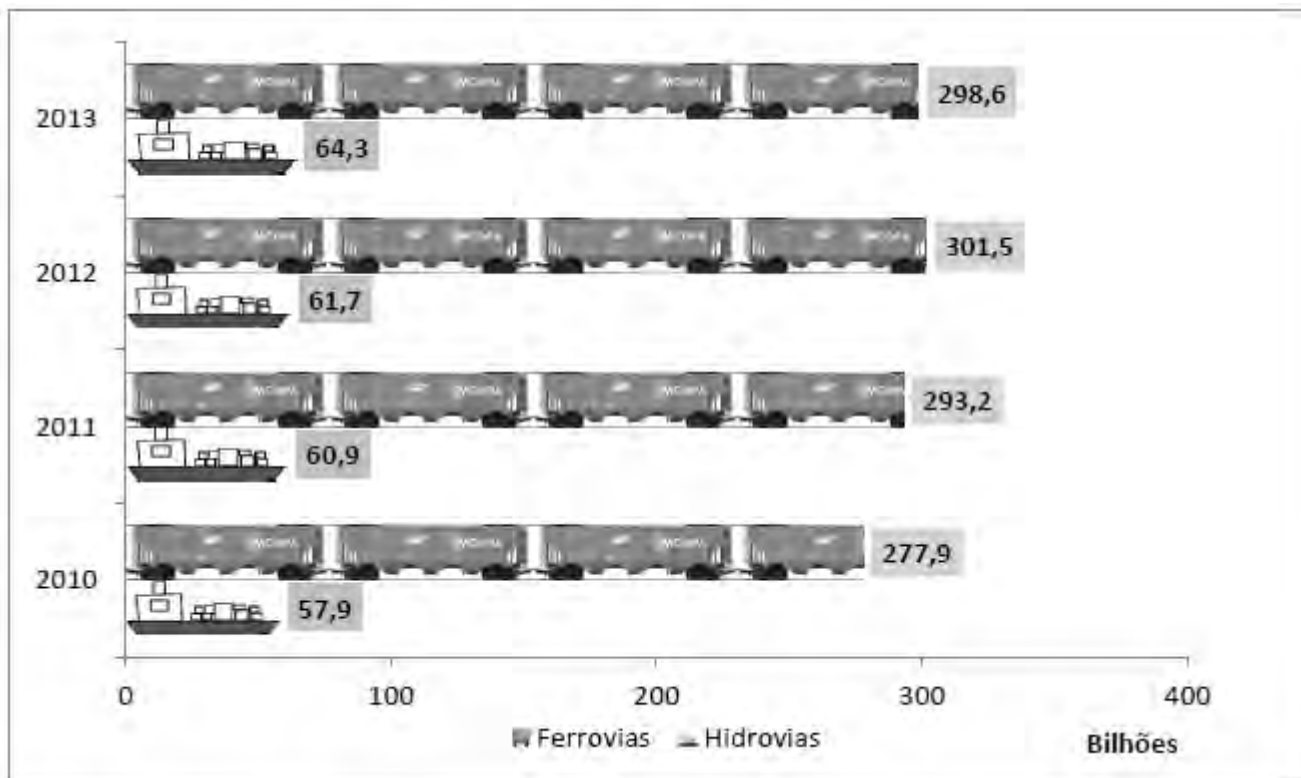
- (1)硫黄、土、石、ライムストーン、(2)銅、ニッケル、スズ、一般鉱物及び製品。(3)脂肪、動植物油
(4)燃料、鉱物油、一般製品

1.2.7 アマゾン河水系での河川舟運についての考察

貨物輸送については、Solimões-Amazonas ルートは、州内、州間の輸送だけでなく、長距離輸送に広く活用されている。この航路の重要性は明らかで、主としてそれは、その地域に道路網や鉄道網が整備されていないことによる。このような場合、河川輸送は、たとえば、マナウスの様な都市への商品の供給には、必要不可欠な輸送手段となっている。

このルートは、ブラジルの海外貿易にも重要な位置を占めている。大量のボーキサイトや鉄鉱石、大豆、木材その他多くの商品が、輸出に向けこのルートを往来している。また、大量の輸入コンテナ、燃料もこのルートを経由して運ばれてきている。国内物流を考える際、Solimões-Amazonas ルートは、ブラジル北部地域や Madeira 川を通り中西部との連結、エクアドル側もかすめる形で大西洋につながるルートとして、さらには広範囲をカバーし横断する航路として、重要な戦略的な位置にある。また、このルートは、南部や南西部にある輸出ターミナルよりも遥かにヨーロッパや北米に近いという最大の利点を持っている。

次に、最新のデータとの比較のため、2010~13 年度間での資料の更新の状況を述べる。SDP/ANTAQ が纏めた“2010 年内陸輸送統計”のデータの一部が 2013 年に更新されたが、Solimões-Amazonas ルートについては、更新された資料を見ても、2010 年に纏められた時点ほど詳細な纏め内容になっていなかった。今回の報告で更新されたデータは、全ての河川航行ルートについての情報を網羅した形となっており、2013 年に河川輸送によって運ばれた貨物の資料をもとに、主要ルート（出荷、荷揚げ地点等）に重点を置き、以前の資料との比較が行なわれたものである。このため、TKU 指標を活用した。それらのデータは、Antaq が保している港湾性能向上システム（SDP）に、サンパウロ河川交通局（DH/SEST/SP）及びパラナ河川局（AHRANA）が追補した形で作成されている。具体的には、表-17、18 及び図-17 のとおりである。これらによれば、ブラジル内陸部の河川水運による貨物輸送は、飛躍的に成長してきた。2013 年には、8 千万トン以上の貨物が河川輸送により運ばれている。また、内陸航行だけで、2850 万トンが輸送されている。輸送網としては、20,956 キロメートルが航行可能な河川として認識されており、更新した際もその輸送された対象河川の距離の長さには大きな変更は認められない。航行可能域の拡大によって輸送された貨物は 640 億 TKU で、前年より 4.3%の増加となっている。この期間、鉄道輸送は、28,000 キロメートルの路線距離で 2,980 億 TKU となっており、前年度より約 1%減少している。比較すると、河川水運を TKU ベースで見ると、鉄道の 21.5%の割合となっている。



(出所：ANTAQ/ANTT)

図－18 輸送モダル（鉄道、河川輸送）の推移(10億トンキロ)

表－17 河川輸送における輸送トンキロ（2010－2013）

TIPO DE NAVEGAÇÃO 輸送形態	TKU (em bilhões)							
	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%
CABOTAGEM EM VIAS INTERIORES 内陸河川輸送＋沿岸輸送	24,65	42,6%	23,93	39,3%	24,99	40,5%	24,45	38,0%
LONGO CURSO EM VIAS INTERIORES 内陸輸送＋長距離輸送	18,05	31,2%	20,62	33,9%	20,13	32,6%	21,27	33,1%
NAVEGAÇÃO INTERIOR 内陸航行	15,18	26,2%	16,34	26,8%	16,57	26,9%	18,61	28,9%
ESTADUAL 州内輸送	2,29	4,0%	2,30	3,8%	2,22	3,6%	2,46	3,8%
INTERESTADUAL 州間輸送	10,65	18,4%	10,88	17,9%	11,84	19,2%	12,72	19,8%
INTERNACIONAL 国際間輸送	2,24	3,9%	3,16	5,2%	2,51	4,1%	3,44	5,3%
TOTAL GERAL	57,88	100,0%	60,89	100,0%	61,68	100,0%	64,33	100,0%

(出典：ANTAQ)

以上のような統計から判明することは、河川輸送は、内陸輸送や長距離輸送の観点から非常に重要な役割を果たしている。主要商品グループが運ばれるルートをよく観察すると、水運を利用した輸送システムを使った輸送経路が際立っている。

例えば、ボーキサイトの場合、Oriximiná (PA) や Juruti (PA) から出荷され Solimões-Amazonas ルートを経由し、輸出や沿岸輸送を組み合わせたブラジルの他の港湾に運ばれる。また別のルートとして重要な航路は、Madeira 川ルートで、ブラジル中西部で生産された大豆の大半が、Porto velho (RO) から出荷され、マデイラ川を下り

Itacoatiara/AM や Santarem/PA に向かい、海外に輸出されている。São Simão (GO) で積荷されるボーキサイトは、Paraná-Tietê 水路を経由して Pederneiras (SP) まで運ばれ、そこで鉄道に積み替えられサントス港から海外に輸出されている。

また、Paraguai 川ルートでは、主として鉄鉱石が運ばれている。この貨物は、Corumbá (MS) と Ladário (MS) で積荷され、輸出されるアルゼンチンの港で積み替えられる。表-18 は、過去 3 年間に内陸河川輸送で目立った主要 5 品目を扱った航行ルートを示している。

表-18 航路別貨物輸送量の推移 (トン)

Grupo de mercadoria / Linha de navegação (origem-destino) 商品目/航路 (荷積・荷揚地点)	2011	2012	2013
BAUXITA ボーキサイト	20.813.061	20.699.558	22.028.412
Oriximiná (PA) - AMÉRICA DO NORTE	3.957.841	4.925.219	5.430.118
Oriximiná (PA) - Barcarena (PA)	6.088.767	5.409.564	5.197.936
Juruti (PA) - MA	4.097.892	4.284.346	4.424.328
Oriximiná (PA) - MA	4.107.606	4.292.622	4.176.322
Oriximiná (PA) - EUROPA	2.002.004	1.520.764	1.688.504
Outras rotas	558.951	267.043	1.111.204
CONTÊINERES コンテナ	6.564.576	5.850.424	6.397.213
ÁSIA - Manaus (AM)	2.378.740	1.946.561	2.127.867
SP - Manaus (AM)	376.624	477.763	580.395
Manaus (AM) - SP	522.089	607.262	575.014
PE - Manaus (AM)	266.096	315.524	323.552
Outras rotas	3.021.027	2.503.313	2.790.385
SOJA 大豆	6.090.762	6.315.125	6.710.660
Porto Velho (RO) - Itacoatiara (AM)	1.782.925	1.875.256	1.884.621
Itacoatiara (AM) - EUROPA	943.958	1.276.355	1.000.675
S. SIMÃO (GO) - PEDERNEIRAS (SP)	899.427	910.535	821.173
Porto Velho (RO) - Santarém (PA)	460.364	751.652	740.155
Canoas (RS) - Rio Grande (RS)	552.629	247.258	648.900
Outras rotas	1.451.459	1.254.069	1.615.136
COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	7.050.215	8.187.994	7.472.373
MA - Manaus (AM)	537.852	1.023.634	857.920
MA - Belém (PA)	1.162.566	692.389	590.699
Manaus (AM) - BA	350.599	787.123	575.695
Canoas (RS) - Rio Grande (RS)	179.114	295.600	404.034
Outras rotas	4.820.084	5.389.248	5.044.025
MINÉRIO DE FERRO 鉄鉱石	10.617.808	10.756.471	6.832.456
Corumbá (MS) - ARGENTINA	3.778.175	2.548.640	3.324.989
Ladário (MS) - ARGENTINA	1.483.690	1.686.195	2.142.265
Santana (AP) - ÁSIA	5.089.366	6.463.087	1.237.113
Outras rotas	266.577	58.549	128.089

(出典 : ANTAQ 2010)

表-19 2013年の河川輸送の状況 (TKU : 10億トンキロ)

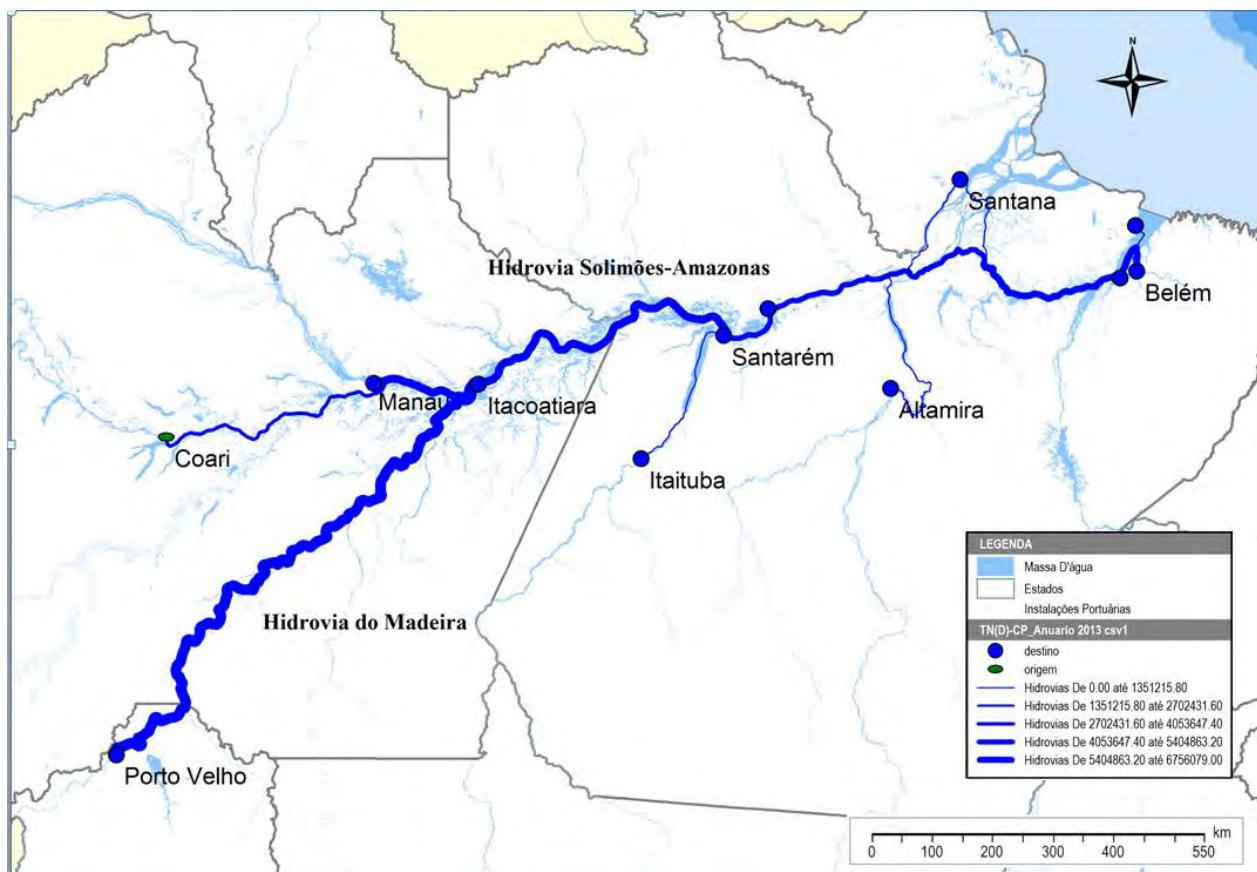
TIPO DE NAVEGAÇÃO 輸送形態	Paraguai	Sul	Madeira	Tietê-Paraná	Solimões	Tocantins	São Francisco
CABOTAGEM EM VIAS INTERIORES 内陸沿岸輸送	...	0,18	...	...	23,08	1,18	...
LONGO CURSO EM VIAS INTERIORES 内陸長距離輸送	...	0,19	...	...	19,30	1,78	...
NAVEGAÇÃO INTERIOR 内陸輸送	3,43	1,27	5,66	2,12	5,48	0,63	0,03
ESTADUAL 州内	...	1,27	...	0,13	0,96	0,10	...
INTERESTADUAL 州間	...	...	5,66	1,98	4,52	0,53	0,03
INTERNACIONAL 国際間	3,43	1,65	...	0,01	...	...	...
TOTAL GERAL 総計	3,43	Sul	5,66	2,12	47,86	3,59	0,03

(出典 : ANTAQ)

TKU 指標で見た場合、2010年段階の Solimões-Amazonas 河川航路 (496億トンキロ) から2013年には478億6千万トンに2%増加している。

2013年、Solimões-Amazonas ルートは、輸送量と総航行距離の面でブラジルの河川交通の主要回廊として際立っている。水系の広がりから、Madeira ルートと Tocantins-Araguaia ルートが連結されており海上までのアクセスも可能で、大量貨物の輸送に貢献している。

この航路では、2013年478億TKUの貨物が輸送され、ブラジルの水運輸送の74%を占めている。このほぼ半分が、沿岸輸送により運ばれており、残り40%が長距離輸送、そして、12%が内陸輸送となっている。Coari (AM) -Manaus (AM) ルートで運ばれた主要貨物は有機化学製品で、次が、Itacoratiara (AM) と Santarém (PA) 出荷の大豆とトウモロコシである。Manaus (AM) に発着する燃料やコンテナは大西洋岸の港から運ばる。ボーキサイトは Oriximina/PA から輸出されている。



(出典 :ANTAQ)

図－19 アマゾン河川流域の重要河川輸送地域マップ（2013年）

Solimões-Amazonas 河川航路と連結がなされていることで、Tocantins-Araguaia 航路で扱われる貨物も共通の恩恵を被っている。

内陸河川輸送での主要貨物はセミトレーラー貨物であり、Belém (PA) – Manaus (AM) 航路に集中している。Oriximiná (PA) – Barcarena (PA) 航路のボーキサイトの沿岸輸送についても同様である。

長距離輸送貨物ではヨーロッパや北米の主要市場に向け Barcarena/PA から出荷されるアルミナとカオリンの輸送がある。Madeira 川ルートは TKU ベース見た場合、ブラジルにおける河川輸送航路の第 2 番目のルートである。2011 年から 2013 年の間に、貨物量が約 30% 増加した。主要貨物は、大豆とトウモロコシで、2013 年の輸送量はそれぞれ、260 万トンと 160 万トンになっている。これらの貨物は、Porto Velho (RO) から出荷され、Itacoatiara (AM) や Santarém (PA) まで送られ、そこから大半が輸出される。

Paraguay 川ルートでは、34 億 TKU を運んだ 4 ルートが挙げられる。2013 年は、2011 年比で 9% の増加、前年からは 37% の伸びを見せた。この航路は、Corumbá (MS) や Ladário (MS) からアルゼンチンの各港に向かう鉄鉱石やマンガンなどの鉱物資源が輸送されている。

Paraná-Tietê ルートの河川輸送航路は、ブラジル中西部から出荷される農産物のバルク貨物の戦略ルートである。2013 年、大豆量の 4 分の 1 以上 (1,100 万トン)、トウモロコシの 3 分の 1 (95 万 6 千トン) が São Simão (GO) を起点にブラジル内陸部の河川を経

由して運ばれた。そして、サンパウロ州にある Pederneiras, Anhembi, Santa Maria da Serra 等のターミナルで鉄道に積み替えられている。そして、サントスの港から輸出されている。その他の砂、砂糖キビなどの貨物も短い距離でかなりの輸送量の増加が認められる。

Sul 川 河川航路では、平均 292 キロメートルの短い距離でかなりの量の貨物が運ばれた。Rio Grande 市は、水運を利用して運ばれる貨物が出入りする主要都市である。Sul 川ルートでの輸送統計には、Rio Grande 市で行われている沿岸輸送や長距離輸送は反映されていない。背景には、同市が河川輸送の出口にあり、海岸から 10 キロメートルの地点に位置していることによる。Sul ルートで、2013 年に輸送された貨物の内、ヨーロッパやアジアから Porto Alegre (RS) を経由 (64 万 4 千トン)、あるいは、Rio Grande (RS) – Porto Alegre (RS) ルートで輸入された(83 万 4 千トン)の堆肥肥料が際立っている。大豆ミールや大豆は、主として Canoas (RS) から Rio Grande (RS) (100 万トン)が輸出に向かう。

表-20 Solimões-Amazonas 河川航路の輸送形態別貨物量統計 (トン、TKU)

TIPO DE NAVEGAÇÃO 輸送形態	2011		2012		2013	
	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU
CABOTAGEM 沿岸輸送	19.356.240	22.272.212.256	20.287.545	23.644.972.345	19.780.342	23.082.638.393
LONGO CURSO 長距離輸送	20.005.974	18.668.650.662	20.893.300	18.158.982.437	17.853.204	19.298.621.439
NAVEGAÇÃO INTERIOR 内陸輸送	9.746.629	5.593.903.178	10.430.406	5.346.487.955	10.147.045	5.480.244.785
ESTADUAL 州内	2.545.363	976.992.335	2.747.451	957.344.293	2.191.237	962.257.744
INTERESTADUAL 州間	7.198.233	4.611.613.678	7.682.955	4.389.143.662	7.955.808	4.517.987.041
INTERNACIONAL 国際	3.033	5.297.165				
TOTAL GERAL	-	46.534.766.096	-	47.150.442.738	-	47.861.504.616

(出所：SDP/ANTAQ)

- 注) (1) 水運で輸送された貨物量は、実際は、各域内河川で異なり、ここでは、アマゾン水系の中に Solimões-Amazonas 航路とマデイラ航路の両方が含まれていることに留意。
(2) Solimões-Amazonas 河川航路の統計では、輸送貨物の発着点 (例：Porto Velho-Belem 間) となる港が入り組んでいることに留意。
(3) 国際間の河川輸送貨物は、例えば、Porto Velho とペルー間などの統計に表れる。

表-21 Solimões-Amazonas 河川航路ごとの輸送貨物の推移 (2011-2013)

Grupo de Mercadoria / Linha de navegação 商品・輸送ルート	2011		2012		2013	
	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU
PRODUTOS QUÍMICOS ORGÂNICOS 有機化学製品	1.915.304	898.162.658	1.849.096	867.115.700	1.628.451	763.645.812
Coari (AM) – Manaus (AM)	1.915.304	898.162.658	1.849.093	867.113.851	1.628.451	763.645.812
Outras rotas			3	1.850		
COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	513.109	15.331.741	750.655	16.807.530	364.586	67.094.573
Manaus (AM) – Manaus (AM)	254.182	254.182	322.167	322.167	254.764	254.764
Belém (PA) – Altamira (PA)					94.659	63.885.359
Macapá (AP) – Macapá (AP)	206.680	206.680	348.844	348.844		
Manaus (AM) – Itacoatiara (AM)	18.591	3.735.118	76.132	15.295.633		
Outras rotas	33.656	11.135.761	3.513	840.887		
SEMI-REBOQUE BAÚ セミトレーラートラック貨物	102.413	62.315.238	117.738	71.640.041	119.996	73.013.966
Belém (PA) – Santarém (PA)	80.957	49.259.906	91.525	55.690.217	91.830	55.875.800
Santarém (PA) – Belém (PA)	21.456	13.055.332	26.213	15.949.824	28.166	17.138.166

(出典：ANTAQ)

表-22 Solimões-Amazonas 河川航路にある州間の主要 3 貨物と輸送統計 (2011-2013)

Grupo de Mercadoria / Linha de navegação 商品・輸送形態	2011		2012		2013	
	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU
SOJA 大豆	2.498.212	553.787.557	2.714.410	554.149.926	2.625.015	534.118.540
Porto Velho (RO) - Itacoatiara (AM)	1.782.925	80.980.454	1.875.256	85.174.131	1.884.621	85.599.486
Porto Velho (RO) - Santarém (PA)	460.364	278.948.359	751.652	455.448.304	740.155	448.482.119
Porto Velho (RO) - Manaus (AM)			87.498	13.521.998	239	36.935
Manaus (AM) - Santarém (PA)	254.923	193.858.745				
Outras rotas			4	5.494		
SEMI-REBOQUE BAU セミトレーラートランク貨物	2.394.838	2.828.859.440	2.121.475	2.394.570.795	2.097.534	2.350.032.613
Belém (PA) - Manaus (AM)	1.084.196	1.484.188.430	966.993	1.323.745.214	937.318	1.283.122.730
Manaus (AM) - Belém (PA)	853.319	1.168.133.979	692.6	948.120.922	693.407	949.225.645
Porto Velho (RO) - Manaus (AM)	140.227	21.670.681	230.339	35.596.658	173.086	26.748.710
Manaus (AM) - Porto Velho (RO)	95.409	14.744.507	57.496	8.885.383	128.609	19.875.235
Belém (PA) - Santana (AP)	103.433	40.590.212	108.41	42.543.336	103.982	40.805.656
Belém (PA) - Porto Velho (RO)	52.387	63.619.297				
Outras rotas	65.867	35.912.335	65.637	35.679.281	61.132	30.254.637
MILHO トウモロコシ	802.73	122.367.587	926.251	283.321.644	1.629.364	476.880.123
Porto Velho (RO) - Itacoatiara (AM)	649.195	29.486.437	484.324	21.997.986	910.6	41.359.452
Porto Velho (RO) - Santarém (PA)	153.202	92.829.688	419.148	253.974.117	718.764	435.520.671
Outras rotas	333	51.462	22.78	7.349.540		

(出典：ANTAQ)

表-22 の資料にある三大輸送貨物は、大豆が比較的に安定的な主要貨物と言える。2010年に255万トンを出荷。セミトレーラートランク貨物の場合は、2010年には253万トンであったが、過去4年間で17%以上の減少を示している。トウモロコシ貨物量(2010年、49万6千トン)は、過去4年間で70%と飛躍的に伸びている。

表-23 Solimões-Amazonas 河川航路の河岸主要貨物輸送統計(2011-2013)

Grupo de Mercadoria / Linha de navegação 商品/輸送航路	2011		2012		2013	
	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU
BAUXITA ボーキサイト	14.294.265	14.638.715.888	13.986.532	14.314.634.733	13.798.586	14.115.855.598
Oriximiná (PA) - Barcarena (PA)	6.088.767	6.292.253.593	5.409.564	5.590.351.450	5.197.936	5.371.651.021
Juruti (PA) - MA	4.097.892	4.101.580.103	4.284.346	4.288.201.713	4.424.328	4.428.309.895
Oriximiná (PA) - MA	4.107.606	4.244.882.193	4.292.622	4.436.081.570	4.176.322	4.315.894.681
COMBUSTÍVEIS E ÓLEOS MINERAIS E PRODUTOS 燃料、鉱物油、製品	2.591.795	3.872.766.162	3.607.245	5.226.924.523	2.989.620	4.401.477.730
MA - Manaus (AM)	537.852	833.138.127	1.023.634	1.585.618.749	857.92	1.328.926.659
Manaus (AM) - BA	350.599	543.081.357	787.123	1.219.261.505	575.695	891.757.312
Porto Alegre (RS) - Manaus (AM)	113.394	175.648.440			334.434	518.041.610
CE - Manaus (AM)	192.839	298.709.539	298.366	462.172.008	228.143	353.395.788
PE - Manaus (AM)	105.814	163.906.944	239.457	370.921.709	227.605	352.562.421
ES - Manaus (AM)	34.056	52.753.085	45.269	70.121.759	199.82	309.523.178
BA - Manaus (AM)	358.701	555.631.436	198.116	306.883.715	173.959	269.464.231
SP - Manaus (AM)	397.911	616.368.118	318.78	493.793.196	36.683	56.822.334
RJ - Manaus (AM)	193.473	299.691.612	206.663	320.123.078	3.575	5.537.711
Outras rotas	307.156	333.837.504	489.837	398.028.804	351.786	315.446.485
CONTÊINERES コンテナ	2.283.354	3.536.938.180	2.591.498	4.014.256.596	2.932.148	4.533.050.055
Manaus (AM) - SP	522.089	808.721.082	607.262	940.655.341	580.395	899.037.659
SP - Manaus (AM)	376.624	583.394.342	477.763	740.059.813	575.014	890.702.436
PE - Manaus (AM)	266.096	412.185.365	315.524	488.749.752	323.552	501.185.284
CE - Manaus (AM)	153.534	237.825.701	182.534	282.746.967	193.131	299.161.850
SC - Manaus (AM)	135.877	210.474.832	130.611	202.317.700	182.979	283.436.301
Manaus (AM) - PE	155.205	240.414.097	106.053	164.276.598	148.257	229.651.576

RJ - Manaus (AM)	92.256	142.905.467	115.262	178.542.554	130.095	201.518.456
Manaus (AM) - BA	113.946	176.503.493	108.742	168.442.667	126.53	195.996.235
Manaus (AM) - RJ	21.667	33.562.400	83.63	129.544.279	111.663	172.967.104
Manaus (AM) - SC	19.122	29.620.169	49.7	76.986.523	111.514	172.736.301
PR - Manaus (AM)	96.185	148.991.527	102.467	158.722.786	91.038	141.018.772
BA - Manaus (AM)	105.558	163.510.398	99.582	154.254.282	94.545	146.451.150
Outras rotas	225.195	348.829.307	212.366	328.957.332	263.435	399.186.931

(出所 : ANTAQ)

表-24 Solimões-Amazonas 河川航路の長距離輸送区分類と主要輸送貨物統計

Grupo de Mercadoria / Linha de navegação	2011		2012		2013	
	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU	Toneladas	TKU
BAUXITA/ボーキサイト	6.518.796	6.702.856.909	6.713.026	6.937.375.329	8.229.826	8.500.029.728
Oriximiná (PA) - AMÉRICA DO NORTE	3.957.841	4.090.112.046	4.925.219	5.089.819.819	5.430.118	5.611.592.544
Oriximiná (PA) - EUROPA	2.002.004	2.035.113.720	1.520.764	1.571.587.933	1.688.504	1.744.933.804
ORIXIMINÁ (PA) - ÁSIA			267.043	275.967.577	624.906	645.790.359
Oriximiná (PA) - AMÉRICA DO SUL	558.951	577.631.142				
Outras rotas					486.298	497.713.022
MINÉRIO DE FERRO 鉄鉱石	5.295.087	1.319.376.828	6.463.087	1.610.407.459	1.237.113	308.251.446
Santana (AP) - ÁSIA	5.089.366	1.268.117.326	6.463.087	1.610.407.459	1.237.113	308.251.446
Santana (AP) - EUROPA	186.221	46.400.687				
Santana (AP) - ÁFRICA	19.500	4.858.815				
CONTÊINERES/コンテナ	3.706.722	5.703.071.437	2.625.267	4.035.287.412	2.810.957	4.332.248.592
ÁSIA - Manaus (AM)	2.378.740	3.684.692.047	1.946.561	3.015.242.509	2.127.867	3.296.087.262
AMÉRICA DO NORTE - Manaus (AM)	296.987	460.035.833	219.860	340.565.888	249.944	387.165.755
Manaus (AM) - AMÉRICA CENTRAL	651.200	1.008.715.312	177.600	275.104.373	189.492	293.525.003
EUROPA - Manaus (AM)	112.561	174.358.115	101.519	157.253.387	93.569	144.939.317
AMÉRICA CENTRAL - Manaus (AM)	72.439	112.208.735	45.941	71.163.075	44.426	68.816.318
Outras rotas	194.795	263.061.395	133.786	175.958.180	105.659	141.714.937
SOJA/大豆	1.853.103	2.058.000.723	2.243.077	2.536.752.825	2.202.922	2.413.151.879
Itacoatiara (AM) - EUROPA	943.958	1.273.474.859	1.276.355	1.721.905.320	1.000.675	1.349.990.629
SANTARÉM (PA) - AMÉRICA DO NORTE			99.325	78.323.517	392.557	309.554.748
Santarém (PA) - EUROPA	408.700	322.284.472	674.226	531.667.292	362.158	285.583.312
Santarém (PA) - ÁSIA					242.156	190.954.535
Itacoatiara (AM) - ÁSIA	120.621	162.727.379	88.216	119.010.913	205.376	277.068.654
Outras rotas	379.824	299.514.013	104.955	85.845.782		
MILHO/トウモロコシ	759.264	904.922.722	932.730	1.044.917.984	2.234.703	2.266.965.836
Itacoatiara (AM) - EUROPA	260.856	351.915.612	39.489	53.274.319	390.374	526.645.756
Santarém (PA) - AMÉRICA CENTRAL	78.679	62.043.112	350.954	276.748.586	385.244	303.788.009
Itacoatiara (AM) - ÁFRICA	96.927	130.762.277	103.395	139.488.241	366.706	494.715.730
Santarém (PA) - AMÉRICA DO NORTE					335.301	264.404.957
Santarém (PA) - AMÉRICA DO SUL	75.713	59.704.243			263.943	208.134.892
Santarém (PA) - ÁFRICA	58.598	46.208.039			157.451	124.159.561
Outras rotas	188.491	254.289.438	438.891	575.406.838	335.684	345.116.932

(出典 : ANTAQ)

次ページに、河川舟運の状況についての写真を掲載する。

大豆の河川輸送：





12000 トン級のコンボイ（4 連編成）とプッシャータグ



21400 トンクラスのコンボイ（9 連）



21400 トンクラスのコンボイの棧橋への接岸（9 連）



21400 トンクラスのコンボイ（4 連）

第2章 河川舟運関係の船舶と造船

2.1 アマゾン地域における造船産業の特徴

アマゾン地区においては、南米で最大の自立した河川舟運関係を中心とした造船産業が形成されている。アマゾン地域だけで、河川流域各所に400か所の造船所関係企業群が分散して存在しており、その大半は、小規模造船所あるいは家内工業的な産業である。

アマゾン造船修繕組合（Sinaval）によると、この地域には5千隻の小型船舶があると言われており、その内の90%は木造船舶とのことである。また、同組合によると、アマゾン周辺各都市への物資供給の95%が水運による輸送で賄われているとのことであり、また、旅客輸送についても同様とのことである。また、多くの造船所がひしめき合うマナウスでは、船舶を建造する造船所と、修繕を行う造船所の2種類の事業形態があり、その造船所の20%が修繕工事を行っている。そこで多いのは、建造技術や修繕技術を親から子の代に継ぐ形で行われている小規模な造船会社である。しかしながら、木造船舶は、大規模な近代的な造船所での建造船舶と言うよりも、昔から木造の船舶のみを建造していた、いわば伝統工芸品のようなものである。ただ残念なことに、このアマゾンにて受け継がれてきた伝統工芸の技術は、代を変わる毎に失われつつあるようである。

一方、若干、造船所の体を成した一部少数の近代的造船企業は存在し、鉄鋼材を材料として船舶を建造をしている。

この地域で主流を占める木船の造船所も、輸送量の増大やそれに伴う船舶の大型化の流れの中、今後は、安全面や船級登録あるいは造船ファイナンス獲得などの面から、鋼製の船舶を建造する方向に転換していかなければならなくなるであろう。



アマゾン地域で一般的な木製船舶

2. 2 河川輸送の強み・弱点と造船

河川舟運には、一般的に下記のようなメリットが存在する。

- 安価な投資・オペレーションコスト
- 航行時間の予知のしやすさ（一定の定時制）
- 環境汚染等の環境負荷は低く環境保全に貢献
- 各地域の結束や発展に貢献する可能性大

つまり、河川航行システムの構築は、道路や鉄道の場合に見られるようなインフラ拡張に当たって巨額な投資の必要性が少なく、また、道路や鉄道のように完成しないと津僮システムとしては起動しないわけでもなく、輸送量に応じて船舶の規模を調整すること等で適宜対応でき、投資投資額を押さえられるメリットがある。

また、自然災害時等特別な状況がない限り、河川舟運においては一定の定時制が確保でき、見通しがたと輸送システムである。

更に、環境面では、船舶の航行による環境負荷は、自動車に比較し少ないとともに、道路等の建設による環境破壊の負荷も、港（河岸）を建設することとの比較では、河川舟運の方がかなり低い。

最後の地域貢献については、既にある水運による地域ネットワークをより強固にすることから、現実的かつ地道な地域の発展の貢献に寄与できる。

一方、河川舟運には、一般及びアマゾンでは下記のような弱点も見受けられる。

- 造船のための若干、資本コストが高い（水運システムとしては低い船は高コスト）
- サービスのスピードが遅い（船の遅さ、下船・乗船）
（特に、アマゾンでは、旅客輸送の場合、旅客用ターミナルが殆ど無く乗船・下船に長時間かかっている）
- 他の手段に比べ、比較的快適さ欠ける
- 特に貨客輸送船舶の場合、古い船舶が多く、技術も陳腐化している
- 効率的な情報手段や交信手段を持ったユーザーが少ない。

上記については、河川舟運システム全体の問題もあるが、多くが船舶の性能に依拠する部分が大きく、造船側の創意工夫で、大きく改善できる可能性があるものと思われる。

高コストの造船については、様々な改善のよりが、細心の造船技術の導入を図ることにより、ある程度達成できる可能性はある。また、船の高速化の問題は、アマゾンの現状の船舶に対しては、技術的にある程度対応可能ではないかと思える。また、高船齢の船舶については、それは新造・新替することにより、サービスは向上が可能となり、通信等についても、当該船舶の通信設備機器の性能次第と思われる。

これらの課題を船舶の性能工所湯に求めると、当所のコスト安のメリットが生かせない懸念はあるが、外洋を航海する船舶とは違い、塩害の腐食や多大な波浪外力等もかかることもなく、船舶の耐用年数を大きくとることができ、初期投資のコストが主となることと思われる。これについては、既に様々な船舶関係のファイナンスがあり、それにより解決する部分も多いかと思料される。

結論としては、河川舟運の普及・促進には、造船のセクターの貢献が大と言え、河川改修・河岸整備と相まって、この地域の造船業の発展は期待できる可能性が高い。

2. 3 アマゾン地域での造船関係労働力

この地域の造船分野の労働力には、他とは異なる或る特徴がある。マナウス地域の小規模造船所では、特定業務の枠に縛られる決まった従業員労働力と言うものが無く、大半の労働者は、折々に必要なサービスに応じて、兼業で労働を行っている。

したがって、この地の造船産業に従事している労働者の実態を把握するのは困難である。造船業への実際の労働力を調整・提供しているのは、雑務作業員（船舶の雑務工事を行う）や家具職人、画家、助手や教師たちと様々である。

このため、現実には技能を身に付けた造船労働者は多くない状況にある。このようなことから、大規模な造船所への発展がなかなか見られないところではあるが、河川舟運の強化方策に応じて、このような労働力も、内容が変わる可能性はある。

2. 4 造船事業（所）について

先ほども述べたとおり、アマゾン造船修繕組合（Sinaval）によると、アマゾン川周辺のアマゾナス州とパラ州では、400以上もの造船所が登録されている。

この業界の事業者たちが直面している最大の課題は、多く委が小規模事業者であることのため、クレジット・ライン（信用与信）を得ることができず、生産性改善や技術革新、設備投資等を行うことがほとんどできない点である。また、上記の労働力の候でも述べたとおり、兼職の者が多いことから専門の高度な技術者及び熟練の技能者などを持つことができず、従前の技術・技能の範囲でしか船舶を建造することができない点である。

アマゾナス連邦大学の工学部の教授グループは、これらの地域の造船産業が、より近代化され競争力を持つために、まずはこの地域の産業への効率の良い戦略の立案が必要であると結論付けている。同大学は、造船に携わる事業者の支援のため、事業における生産の最適化等を図るための情報データの集積等を行う輸送・造船産業の企画研究開発センターを設立した。

なお、この地域の造船業界での主要な企業は以下の通り：

- São João 造船所
- Erin 造船所
- Rio maguari 造船所
- Bertolini 造船所
- Beconal 造船所
- Norte 造船所
- Rio amazonas 造船所
- Santo Antônio 造船所
- São Jorge 造船所
- Jaime Dias 造船所
- Serviços Navais e Terrestres（SNT）社
- Estaman Manaus 造船所
- São Ramiro 造船所
- Madeireira Arca 造船所
- ETN 社

これら上記の造船所の多くは、域内・域外の多様な市場ニーズに対応するため、戦略的な2都市、マナウス（AM）とベレン（PA）に集中している。



また、この地域での造船所で建造される船舶の一覧は下記の通り。

- 甲板に貨物を積載し輸送する小型船：（例）カート、砂利、砂、材木等
- スチール船、アルミ船建造、造船産業向けのボイラーや構造物
- 河川プッシャー
- オイル輸送バージン、ガス輸送バージ、一般貨物バージ
- 浮体ポンツーン、堤防
- タンカー
- 貨客船
- スクールボート
- ヨット
- カタマラン
- パトロールボート
- 観光用ボート
- カヌー・小型ボート
- サービスボート
- 旅客輸送用スピードボート

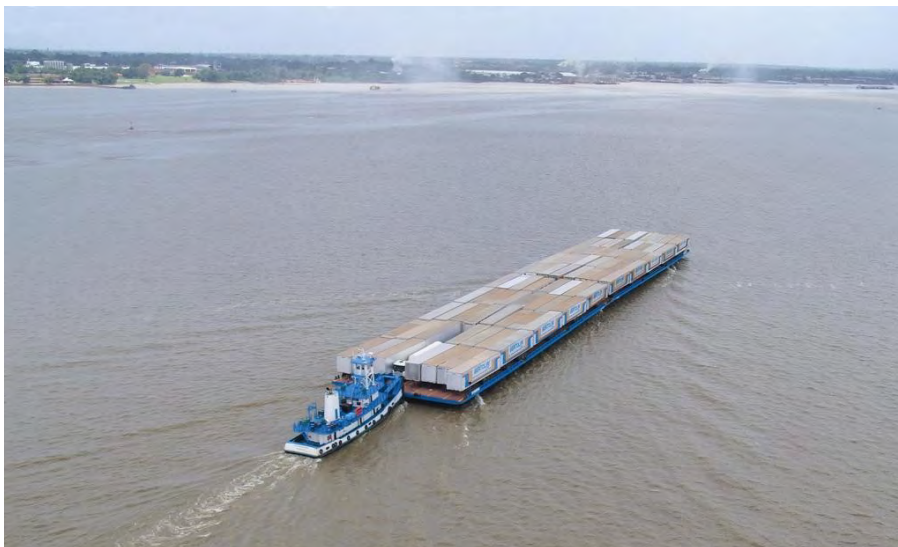
以下、前記のアマゾン地域の造船所等において建造された、アマゾン地域の河川舟運で活躍する主な船舶の写真を示す。

ベレンとマナウス地域で建造される浮体倉庫用バージ





河川輸送と道路輸送システムとのモダルリンク





河川舟運（水運）と海運の組み合わせ（接合点）



修繕中のバージ



アマゾン遊覧船（Ibello Star Amazon）、Interocean 設計、マナウスで建造



国内外オフショア支援船会社向けに建造される船舶



マデイラーアマゾン地域で運航されている Hermasa,Bertolini 社のバルク輸送コンボイ。
年間 500 万トンの貨物を輸送。IFO-180 重油焚きエンジン搭載。プッシャータグ使用



完成したコンボイ



河川タグ





エンジン2基を搭載し高性能タグ(上・下)



浅い喫水用船舶向けタグ



浅喫水航行用バージ : 2500 トン級、喫水 1.8m



ダブル・ハル構造のオイル輸送用バージ



R0-Ro 型コンボイ：マナウスーベレン間で運航（IFO-180 重油使用）



フェリーボート



漁 船



5万トン級コンボイ用プッシャータグ(5000HP)



河岸ターミナルの様子



マデイラーアマゾン河ルートで運航する Hermasa,Bertolini 社のバルク貨物運搬用バージ
年間5百万トンを輸送。(IFO-180 重油使用) 写真は4万トン級 20連コンボイ



2. 5 国内及び海外市場へのアクセス

アマゾン地域の造船市場は次のように特徴付けることができる。

○ローカルマーケット：

アマゾン地域の主な顧客は、客船船主、小規模貨物・混合貨物輸送会社、州や市政府等。

○国内マーケット：

主な顧客はマナウスの工業地区に物資を輸送する船主。民間企業、陸軍関係機関、海軍関係機関等。ERIN 造船所は既に総計 1700 隻以上の建造実績（2007 年作成の THECNA-アマゾンの水運と造船より）がある。

○国際市場：木造ヨット、特定顧客、NGO、多国籍企業等

アマゾナス地域における造船所の顧客は以下のとおり：

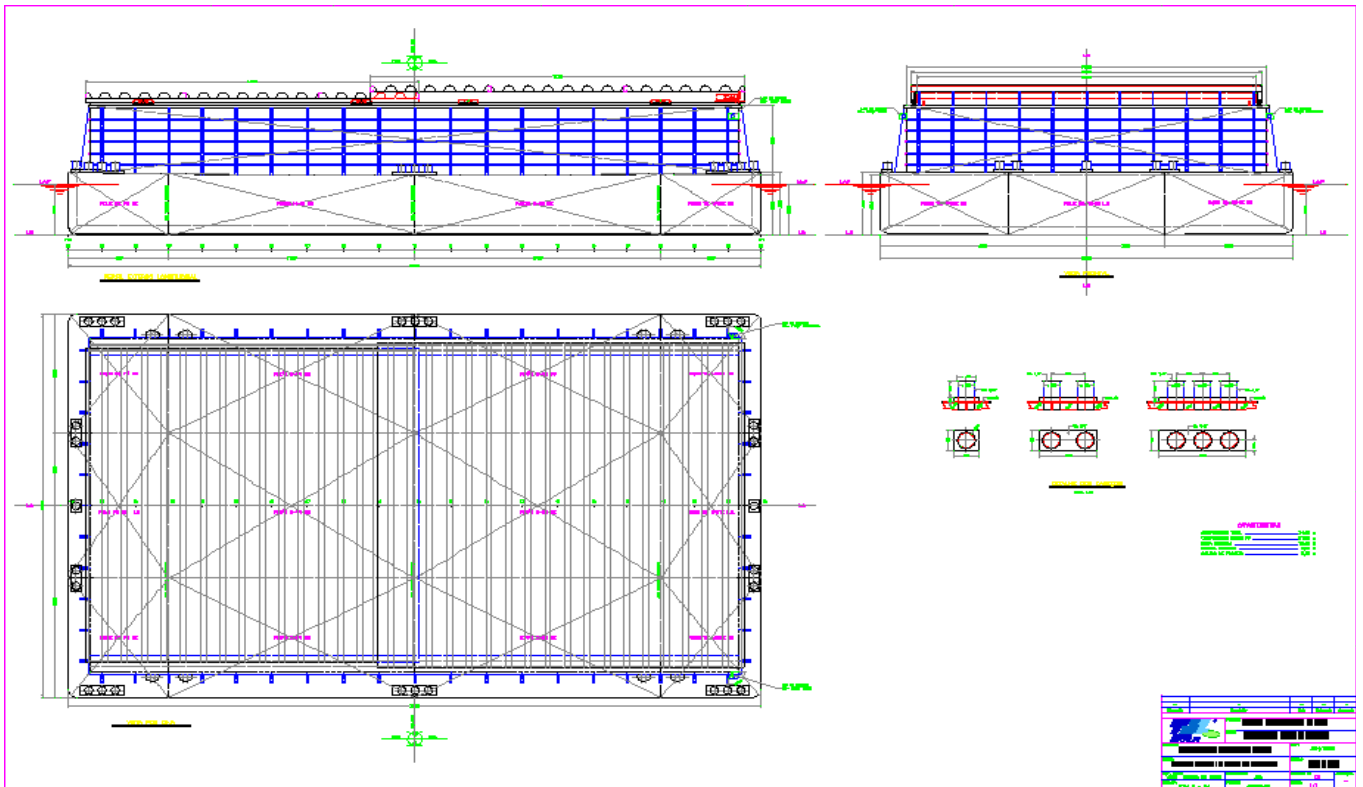
- ・陸軍省及び海軍省
- ・連邦警察
- ・SENAI（全国工業職業訓練機関）
- ・SEFAZ（アマゾナス州行政庁）
- ・アマゾナス州各市当局
- ・CNA 社
- ・Petrobras 社
- ・Transbunker 社
- ・Nassau 社
- ・E.D. Lopes 社
- ・Bertolini 社
- ・Transale 社
- ・Super Terminais 社
- ・Transdourada 社
- ・M.Freire 社
- ・Chehuan 社
- ・Oziei Mustafa 社
- ・Hermasa Navegação da Amazônia 社
- ・Navegação Atlântico 社
- ・Amazongás Distribuidora de Gás Líq. de Petróleo Ltda 社
- ・Tricô Serviços Marítimos Ltda.社
- ・オランダ系 NGO TERRE DES HOMMES
- ・CARGIL 社
- ・SHELL 社など

（出典：THECNA-アマゾンの水運と造船産業）

2. 6 ベコナウ造船所 (Beconal[Bertolini Construção Naval da Amazônia Ltda.]) の建造状況

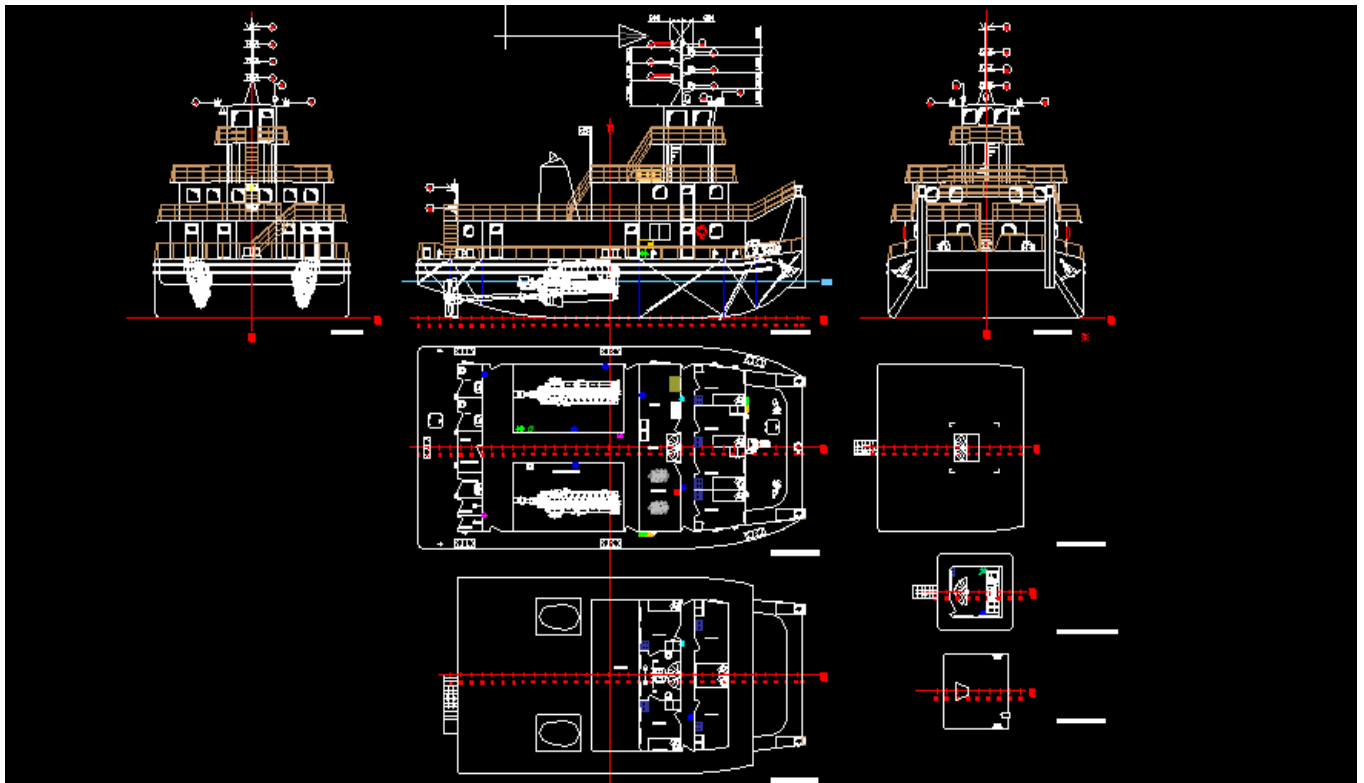
アマゾンでの中堅造船所であり、河川舟運船舶の太宗を建造するベコナウ造船所 (Beconal) の建造船舶及び建造過程を図面及び写真で見えていくこととする。建造船舶は、以下に示す河川舟運で代表的なバージ、タグボート、プッシャー・タグの3種である。

① バージの建造





② タグボート建造







第3章 河川港湾関係(河岸)について

3.1 河川港湾(河岸)の状況

ブラジルには、500か所の河川港や湖水港がある。以下のマップに主要な重要港が示されている。



(出典 : Nova Investe 2015)

図-19 ブラジルの主要河川港マップ

主要河川港は、州の行政当局、あるいは、鉄道輸送との組み合わせでマルチモーダル輸送を行うような民間企業に管理されている。

1. マナウス (Manaus)

マナウスはアマゾナス州行政当局の所轄下であり、アマゾナス州の航行、港湾、水路の管理当局 (SNPH) が実質管理を行っている。マナウス市 (AM) は Negro 川の左岸に位置している。影響下にある地域：アマゾナス州全域 (Madeira 川、Purus 川、Juruá 川上流の一部を除く) 及びロライマ州及び Rondônia 州。主要貨物は、自転車、鉄鉱石、鉄鋼・合金製品、スズ、プラスチック、電子製品、液体バルク、車両及び部品、化学品、磁気テープ、牛乳、食品、紙、石油、化学肥料等。

2. ベレン (Belém)

パラ州のドック会社 (CDP) の管理下であり、大西洋から約 120 キロメートル上流のベレン市 (PA) の Guajará 湾の右岸に位置している。

影響下にある地域：ほぼパラ州全域とゴイアス州の北端からマラニャオン州の南東域。年間 100 万トンの貨物が扱われている。主要貨物は、木材、胡椒、やし、魚、エビ、クリ、小麦等。河川港と海上港の二つの特性を持った港である。

3. ポルト・アレグレ (Porto Alegre)

リオ・グランデ・スル港湾水運監督局 (SPH) の管理下であり、ポルトアレグレ市 (RS) の Guaíba 川左岸に位置している。

影響下にある地域；リオグランデドスル州全土、主として Porto Alegre-Caxias 軸と呼ばれる地域から近隣都市までの地域。国内では最大の河川交通の要衝地である。過去 5 年間、毎年 4 百万トンの荷動きとなっている。

主要貨物は、ペーパーロール、肥料、シオ、穀物、野菜、変圧器、鶏肉、セルロールなど。河川港と海上港の両特性を兼ねている。

4. サンタレン (Santarém)

サンタレン港の管理機関を通じ、パラ州ドック会社の管理下であり、アマゾン河との合流地点 (Ponta da Caieira) に近い Tapajós 川の右岸に位置している。

影響のある地域：アマゾナス州中部都市、Trombetas 川の谷合都市、Tapajós の都市、MT 州北部。主な貨物は、木材、ディーゼルオイル、ガソリン、マンジョーカ。

5. ポルト・ベリョ (Porto Velho)

Rondônia 州の委託で Rondonia 港湾水運局が管理しており、Porto Velho 市の下流 2 キロメートルの Madeira 川右岸にある。

影響下にある地域：Rondônia 州、アマゾナス州南部、アクレ州東部。主な貨物は、大豆、肥料、木材、トウモロコシ、コンテナ。

6. カセレス (Cáceres)

マットグロッソ州政府が管理しており、カセレス市の Pantanal 地域の Paraguai 川の左岸に位置している。

影響下にある地域：サンパウロ州北東部、マツトグロッソ州南東部。主要貨物は、大豆、穀物、大豆ミール、固形バルク。

7. コルンバ／ラダリオ (Corumbá / Ladário)

コルンバ市当局により管理されており、マツトグロッソ州の **Pantanal** 地域にある **Corunba** 市と **Ladarios** 市の間を走る **Paraguai** 川の右岸に位置している。

影響下にある地域：マツトグロッソドスル州北東部、ボリビア南東部。コルンバの施設は、地元観光用にも使用されている。**Ladário** では、大豆、大豆ミール、固形バルク貨物（マンガン鉱、鉄鉱石、銑鉄、シリコン）が扱われている。

8. ピラポラ (Pirapora)

バイア州ドック会社 (Codeba) 所轄のサンフランシスコ水運局(AHSFRA)の管理下にあり、**Pirapoa** (MG) 産業区のサンフランシスコ川右岸に位置している。

影響下にある地域：**Pirapoa**(MG)各都市、**Jazeiro** 及び **Petrolina**(BA).主要貨物は、固形バルク（石膏）。

9. パノラマ (Panorama)

Ferrovias Bandeirantes S.A.(Ferrobán)の管理下にあり、サンパウロ州の最西端、**Panorama** 市を流れる **Parana** 川左岸に位置している。

影響下にある地域：サンパウロ州北東部。主要貨物は、砂糖、大豆ミール、トウモロコシ、大豆、モロコシ

10. プレジデnte エピタシオ (Presidente Epitácio)

Ferrovias Bandeirantes S.A. (Ferrobán)が管理し、マツトグロッソドスルとの合流点の **Presidente Epitachi** 市を通る **Parana** 川左岸に位置している。

影響下にある地域：サンパウロ州北東部、マツトグロッソドスル州南東部。主要貨物は、一般貨物、木材、固形バルク。

11. ペロッタス (Pelotas)

リオグランデドスル港湾水運局 (SPH) の管理下にあり、**Mirim** 湖と **Patos** 湖をつなぐ **São Gonçalo** 運河の左岸に位置している。

主要貨物は、米、バルク貨物、冷凍肉・冷凍鶏肉、果物、石炭、石油コークス、クリンカー、粘土、塩、肥料、農業機械。

Companhia de Cimentos do Brasil (Cimbage)のプライベート棧橋では、クリンカー、石油コークス、もみ殻、石灰土などを貯蔵している。

12. エストレラ (Estrela)

サンパウロ州のドック会社の管轄で、**Porto de Estrela** が管理しており、**Esteela** 市 (RS) を流れる **Taguari** 川左岸に位置している。

影響下にある地域：RS州中部、北東部。主要貨物は、穀物、肉。

13. シャルケダス (Charqueadas)

サンパウロ州ドック会社所轄で、Sul 水運局 (AHSUL) の管理の下にあり、Charqueadas 市 (RS) の Jacui 川右岸に位置している。

影響力下にある地域：RS 集中部。主要貨物は、石炭、Jacui 川付近で取れる鉱物抽出物。2 か所のプライベートターミナルがある。1 か所は、鉱物調査会派の Companhia de Pesquisas e Lavras Minerais (Copelmi) 施設、もう一か所、Aços Finos Piratini S.A. が所有している。

3. 2 港湾に関する行政

2007 年に設立された政府港湾当局 (SEP/PR) は、従来の運輸省 (MT) に属する形ではなく、省庁と対等レベルで大統領府と直接関係している組織である。

同局のタスクは、国の港湾政策を策定するとともに監督を行ない、港湾やターミナル・インフラの開発・発展を図る方法やプログラムを策定し、案件を実施する事である。

ブラジルには、SEP/PR の管理の下で 34 の組織化された港湾がある。この中の、16 港のオペレーションについては、州政府あるいは市当局の認可の下、各事業者へ委託されている。また、残りの 18 港は連邦政府が最大株主となり、民間事業者と共同経営になるドック会社により管理されている。

一方、河川港や湖水港は SEP/PR の管理下ではなく、従来通り運輸省の管轄下にあることを留意しておく必要がある。

運輸省 (MT) は、陸運、鉄道輸送、水運 (運輸行政、航行ルート、河川港、湖水港が関連する水運分野) に関する国の政策の立案、調整、監督を行うための中央機関である。また、航空輸送分野や海上港湾を除く港湾の調整も行っている。

港湾事業促進及びブラジルの港湾近代化を計る法令 12. 815・2013 (MP 新法) として Dilma Rousseff 大統領により批准されている。この法令は、公営港の貨物の扱いを民間主導に移す事を主眼に港湾の開発や貸与 (コンセッション方式) するための基準作りを規定しており、民営港の設置を容易にする内容となっている。

この法律制定の背景にある政府の意図は、物流コストを押し下げ、ブラジル経済の競争力強化をめざし、民間投資を呼び込み、拡大することでターミナルの近代化を計ることである。

以前の 1993 年に発令された港湾法では、コンセッション入札で最高額を提示した企業が落札していたが、MP 新法の下では、トン当たりのタリフ価格が最低に押さえられ、貨物の物流を最大にする様な最大効率を生み出すような基準を設けており、港湾事業の運営に関する面も留意している。

MP 法の重要な変更点は、運輸省の下で組織化されていない地域にある民営港 (TUP) では、ターミナルの運営者は、自身の貨物のほか、第三者の貨物だけの扱いや、第三者と自社扱いの貨物を合わせて扱うなど幅のある選択が可能になったことである。

この港湾オペレーションの基準の変更は、民間主導による投資を前提にしているが、入札の形態を取らない代わりに、公聴会を通じて許可の取得が必要となっている。

以前の法律では、各州により個別管理されていた港湾は、彼ら自身で入札条件を整えたりタリフを取り決める自律性を持っていた。

3. 3 港湾事業者の状況

貨物の輸出入が行われる港に大きく依存している港湾オペレーターや関連事業者たちは、今後、連邦政府が、どのように港湾の近代化を計るための新しいルール作りを進めるのかについて深い関心を持っている。

前節のところで触れたように、政府は様々な制度の充実を図っては来たところではあるが、現在のところ、新港の建設や既存施設の拡張に向けた投資が、州政府の行政手続きの遅れなどで立ち往生している。連邦政府は、国内外の投資家に、ブラジルの港湾事業が法的にも安全と安心して貰うために、上記の MP 新法を発令し、港湾事業への内外からの投資を促したところである。

しかしながら、既に確定している数か所の特定港の必要な入札において、不正・不信用行為が行われたとされたため、それを理由に裁判所の決定によって、港湾整備事業は実施されていない。

物流インフラの投資プログラムに織り込まれ、他の港湾のモデルケースとして計画されたサントスとパラ州における入札も、これらの不正行為による入札中止の影響を受けている。サントスとパラの計画の遅延状況は 2012 年 10 月から続いているところである。

現在、全国では、約 400 の港湾案件が机上の計画段階にあり、Dilma Rouseff 大統領は、ブラジルの 400 社の企業にも恩恵をもたらすと説明は行っているものの、自国の計画ではないキューバの Mariel 港湾拡張計画に対するブラジルの支援計画に関心が集まっている。ブラジル政府は、キューバの計画に BNDES 銀行を通じ 682 百万米ドル相当の融資を行うとしているため、ブラジルの港湾事業者は、政府の自国港湾分野に対する軽視・怠慢であると批判している。更に、追加 290 百万米ドルについても、Mariel 経済圏の発展ためにブラジルの銀行から貸し付けが行われる予定で、自国の港湾への投資が進んでいない状況である。

また、リオ・グランデ・スルにおいては、ブラジル政府がウルグアイ側に建設される港湾に対し金融支援を行う事を検討しているとの情報もあり、港湾事業者は不満を募らせている。もしそのようなことになれば、メルコスル共同体の原則に抵触するような形で、ウルグアイ側の港湾がリオグランデ州の港湾と競合することも考えられるとしている。2013 年、リオグランデ港は好業績を上げたが、依然、水路、陸側、パッチオ、倉庫などの施設への相互アクセス改善の投資を必要としている。

このように、実際のところは、ブラジル政府の港湾投資には見通しが立たないところである。

水位変更に対応する河川港



季節変動の影響を受ける河川港岸壁



浮き棧橋の活用



油圧駆動によるランプ



コンボイ上のトレーラー



第4章 河川舟運促進政策の状況

河川舟運を拡張ししていくに当たり、その障害要因を取り除くために様々の公共・民営のプロジェクトがいくつか存在する。

連邦政府が進めてきた経済成長加速化プログラム（PAC1/2）がその一例で、河川インフラセクターに対する投資を増加させる目的で始められた。PAC1の中で規定されている施設の一つは、トカンチンス川の **Tucului** に関を設ける計画で、この工事には既に 815 百万リアルが支払われており、2か所の水門が 2010年11月に竣工し、2012年7月に稼働を開始したところである。

次の PAC2 プログラムでは、2014年までに 25億7,500万リアル、それ以降、151百万リアル、総額 27億2,600万リアルの投資の予測の下計画されており、Madeira 川水路、Tapajos 川水路、サンフランシスコ川地域の Tocantins-Araguaia 水路、パラグアイ川地域とメルコスル（Sul 地域の水路）地域を流れる Parana -Tiete 水路が予算対象となっている。

その中には、浚渫用投資、信号機の設置、港湾の改善のための経費、内陸ターミナルの適正化、拡張、新規開設等の投資も含まれている。

PAC2 プログラムは、2014年で終了し、次の PAC3 に引き継がれることとなる。PAC2 でのプログラムがすべて順調に進んだわけではないが、ブラジルは、これらの河川舟運の強化も含めたインフラ整備が重要な政策であるため、今後も引き継ぎ力を入れて実施されるものと思われる。なお、PAC3 の内容の発表は 2015年秋とされている。

また、農業分野も、このこれらの河川舟運に関する計画のメリット享受への“相乗り”型で加えられている。これは、地域のサトウキビ産業の発展が背景にある。今日、河川舟運によって輸送されているサトウキビとその副産物の物流は、州間航路や国際航路を所轄する機関である国家水運管理局（ANTAQ）の監督下にある。

このサトウキビの輸送は、次の 4 地区の水運輸送地域が対象である：アマゾン水系地区、パラグアイ水系地区、パラナ水系地区とトカンチンスーアラグアイア水系地区である。際立っているのは、パラナ水系地域で、全体の 44%がこの Tietê-Paraná ルートで輸送されているところである。そのルートでは、例えば、トランスペトロ社が、Promef 計画に沿い、Araçatuba (SP)の新規開設造船所での船舶建造投資を決定もしている。この PAC プログラムと連動したこの河川舟運プロジェクトは、トランスペトロ社が、2013年から 20隻のプッシャータグと 80隻のバージを使い、エタノールの河川輸送を行う事を前提としたものである。それぞれのコンボイは、4連のバージと 1隻のプッシャー・タグで編成され、760万リットルの積載能力があり、年間輸送量は 40億リットルを想定して計画された。

また国家水運庁（Antaq）は、サンタ・カタリーナ大学と共同で、国家水運統合計画（PNIH）を策定した。それは、国内の主要河川航路における貨物の流れの予測や 2015年、2020年、2025年、2030年時点のアクションプランやそれに伴う投資を促すための分析調査である。

一般にブラジルにおける物流は、陸上輸送が主流である。ブラジル植物油産業機構（Abiove）の資料によると、国内で輸送された貨物量の60%を陸上輸送で賄っており、それは鉄道輸送（33%）水運輸送（7%）の略倍となっている。しかしながら、農業作物や鉱物、燃料などの大量貨物や重量貨物の輸送においては陸上輸送より河川輸送による輸送が有利であることは、よく認識されているところである。

水運（河川舟運も含む）は、水路を利用したオペレーションと言う事で、前節でも述べたように環境面での負荷が少なく、燃料消費量を減らし、大気中への汚染物質の放出も減少、輸送コストを押さえ、その結果ブラジルの生産品の競争力も増大し、輸送インフラの設置や維持にも少ない投資で済むなどのメリットがあるものである。

しかしながら、投資の観点あるいは水運利用のメリットをしても、農業や鉱業分野と同じように、サトウキビやその2次製品の輸送においても、他の手段と同様、その輸送需要の増加を妨げるような障害を防ぐことは、現時点ではなかなか難しい。

河川舟運に関しては、航行を可能にする構造、すなわち浚渫、貨物の積み替えや所蔵ステーションのような航行を可能にするインフラが整っていない事などが大きな課題である。言い換えると、河川輸送が、ブラジルにおける貨物輸送分野で大きな役割を担うまでには、課題が多くあり、まだ相当時間が掛かると思われる。

第5章 まとめ

昨年度に実施した「ブラジル及び近隣諸国の河川における海運及び造船業に関する現状調査」は、南米地域の河川舟運全般の概況について述べたものであったが、今回の調査は、南米で最も大きい河川であり、マナウス等北部での拠点都市も存在することから、現在、河川舟運が最も積極的に利用されているアマゾン川水系を中心に、当該河川舟運の状況、及び当地に関連する造船業関係の状況について調査を行った。

ブラジルは、鉱物資源や食糧資源を豊富に抱える国であり、全般的に、その生産に見合うインフラが十分に整備されていない状況である。このため、内陸交通のインフラ整備については、道路、鉄道に力点が置かれ急速に進めるべく取り組まれているところではあるが、河川舟運についても、このアマゾン地区においては、有力な輸送モードとして十分な可能性があるものと思料する。筆者としてこの調査結果を通じて、特に申し上げたいことを下記に記す。

① 河川舟運は、北部・北西部においては特に発展性の余地あり

ブラジルは全般にインフラ整備が不十分で、その整備が全土的に喫緊の課題であるが、特に北部・北西部については、インフラが欠如している地域は著しい。一方、北部北西部には、新たに整備しなくても済むとともに、自然条件を活用した交通機関である河川舟運が現在一定の機能を果たしている。また、河川舟運は、人々の生活の中にも溶け込んでいる面も有する。また、アマゾン水系は、水量が豊富で、河川舟運に必要な一定の水深を乾季においても概ね確保できるものであり、交通インフラとしての継続性・定時性確保にも条件的には当てはまる可能性がある。北部・北西部は、マナウスを中心とした経済圏とともに、農産物等も今後さらに増えることが予想される。

一定の港湾設備（河岸）や安全航行のための河川舟運の管制設備等の整備に力を入れることにより、大きな輸送モードになる可能性がある。

② 造船技術及び船用工業関連技術が、より河川舟運の普及を促進

本文にも示したように、アマゾン地域における河川舟運は、他地域と異なり、従前から地域に馴染んでいる交通手段である。このため、400程度の造船所がアマゾン河及び関連河川の周辺に存在している。しかしながらその造船技術や建造される船舶の太宗は、木船であったり、鋼船であっても従来からの建造方式で、凡そ技術革新や合理化、コスト削減等の方向性は見られない。アマゾン地域で、河川舟運が今一つメジャーにならない問題点（2.2参照）については、現在の我が国の造船技術で多分に対応・解決が可能な部分があると思われ、ここに、我が国造船業及び船用関連工業の進出を検討できる余地があるのではないかと思料するものである。技術面だけでなく、船舶関係のファイナンス関係や、そもそも現地の労働力に期待できるのか否か等事業における根本的な問題等検討・整理されるべきことは多分にあるが、既にある活用可能な水路と、穀物及び鉱産物をはじめとする潜在的な輸送のニーズに留意すれば、一考の余地はあるのではと思料するものである。

③ 政府主導による河川港湾整備及び他モード接点（ターミナル）の整備等がある程度必要

河川舟運は、船側のみの利便性及び性能が向上しても、魅力的な輸送モードになるには限界がある。鶏と卵の関係でもあるが、河川港湾等の政府としての本気の整備が望まれるところである。現在のところ、政府としては、力を入れている旨、計画関連の文書では示されているものの、多くのインフラ整備と同様若しくはそれ以下かもしれないが、現実に進捗しているところは少ないと聞く。この点は非常に重要な課題である。

つまり、ブラジル政府及び州政府が、河川舟運が現在有している大きな発展のポテンシャルを、どれほど本気で政府として捉えているかというところが、非常に大きな問題である。

◆参考資料

① アマゾナス州河川船主協会（リスト）

(SINDARMA : Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial do Estado do Amazonas):

○TRANSPORTE DE CARGA EM GERAL

一般貨物輸送

EMPRESA: **Amazonav – Amazonas Navegação Ltda**

ENDEREÇO: Rua Jayth, 50 – Vila da Felicidade – Ceasa

CEP: 69075-000

FONE: (92)3616-2600

FAX: (92) 3616-2620

EMPRESA: **Batista Navegação Ltda**

ENDEREÇO: Rua Paz Barreto, 69 – Educandos

CEP: 69070-540

FONE: (92)3624-9659

FAX: (92)3624-3635

EMPRESA: **Cidade Transportes Ltda**

ENDEREÇO: Av. Rodrigo Otávio, 3894 anexo B – Distrito Industrial

CEP: 69077-000

FONE: (92)3183-2557

FAX: (92)3183-2560

EMPRESA: **J F de Oliveira Navegação Ltda**

ENDEREÇO: Av. Presidente Kennedy, 1850 – Colônia Oliveira Machado

CEP: 69074-670

FONE: (92)2129-1900

FAX: (92)2129-1900

EMPRESA: **Ocidental Transportes e Navegação Ltda**

ENDEREÇO: Rua Vivaldo Lima, 25 – Centro

CEP: 69010-001

FONE: (92)3234-9959 /3622-8103

FAX: (92)3234-9959

EMPRESA: **Roberta Serviços e Investimentos Ltda**

ENDEREÇO: Av. Ponta Grossa, 256 – Colônia Oliveira Machado

CEP: 69075-840

FONE: (92)3623-3714

FAX: (92)3629-3222

EMPRESA: Navegação Barbosa Ltda
ENDEREÇO: Av. Tefé, 625 – Cachoeirinha
CEP: 69065-020
FONE: (92)3663-2121 FAX: (92)3663-2121

EMPRESA: RONAV – Rondônia Navegação Ltda
ENDEREÇO: Rua Jaith Chaves, 50 – Vila da Felicidade
CEP: 69075-830
FONE: (92)3615-1858 / 3615-1872 FAX:(92)3615-2064

EMPRESA: Comércio e Navegação Prates Ltda
ENDEREÇO: Alameda Peru,100 – Cj J. das Américas – Ponta Negra
CEP: 69037-210
FONE: (92)3651-5453 FAX:(92) 3624-4989

EMPRESA: Transportes Bertolini Ltda
ENDEREÇO: Rua Raimundo Nonato de Castro, 260 – Sto. Agostinho
CEP: 69036-710
FONE: (92)2125-1009 FAX: (92)3672-4470

○TRANSPORTE DE DERIVADOS DE PETROLEO

石油貨物輸送

EMPRESA: Atlantis da Amazonia Comércio Ltda
ENDEREÇO: Av. Turismo, 1997 – Cd Itapuranga III –Quadra D 01 –
Lote 01 – Ponta Negra
CEP: 69037-005
FONE: (92)3307-3197 FAX: (92)3633-5077

EMPRESA: Cidade Transportes Ltda
ENDEREÇO: Av Rodrigo Otávio, 3894 anexo B – Distrito Industrial
CEP: 69077-000
FONE: (92)3183-2527 / 3183-2558 FAX:(92)3183-2560

EMPRESA: CNA – Companhia de Navegação da Amazonia
ENDEREÇO: Rua Salvador, 120 – 11º andar – Ed Vieiralves Business
Center – Adrianópolis
CEP: 69057-040
FONE: (92)2125-1245 / 2125-1220 **FAX: (92)2125-1212**

EMPRESA: Conasa/Delima Comércio e Navegação Ltda
ENDEREÇO: Rua Desembargador César do Rego, 850 – Sala 03 –
Colônia Antonio Aleixo
CEP: 69083-000
FONE: (92)2121-0800 **FAX: (92)3615-2029**

EMPRESA: E D Lopes & Cia Ltda
ENDEREÇO: Av. Senador Raimundo Parente, 215 – Sala 01 – Altos –
Alvorada
CEP: 69048-662
FONE: (92)3878-3050/3302-7438 **FAX: (92)3878-3050**

EMPRESA: Francis José Chehuan & Cia Ltda
ENDEREÇO: Rua Walter Rayol, 331 – Presidente Getúlio Vargas
CEP: 69025-380
FONE: (92)3622-3430/3622-8011 **FAX: (92)3234-2207**

EMPRESA: NAVECUNHA – Navegação Cunha Ltda
ENDEREÇO: Rua Ponta Grossa, 19 – Colonia Oliveira Machado
CEP: 69074-190
FONE: (92)3214-3500 **FAX: (92)3214-3522**

EMPRESA: Navegação Nóbrega Ltda
ENDEREÇO: Estrada da Hospedaria, 31 – Colonia Oliveira Machado
CEP: 69070-140
FONE: (92)3624-1177/ 3624-4600 **FAX: (92)3624-4989**

EMPRESA: Navemazonia Navegação Ltda
ENDEREÇO: Rua Pajurá, 103 – Sala 02 – Vila Buriti
CEP: 69072-065
FONE: (92)2125-0085 **FAX: (92)2125-0085**

EMPRESA: Oziel Mustafa dos Santos & Cia Ltda
ENDEREÇO: Rua Emílio Moreira, 1769 – Sala 01 – Praça 14 de Janeiro
CEP: 69020-040
FONE: (92)3633-1032/ 3633-3119 **FAX:** (92)3633-6343

EMPRESA: SC Transportes e Cosntruções Ltda
ENDEREÇO: Estrada Torquato Tapajós, 2660 – Flores
CEP: 69048-860
FONE: (92)3303-8900/ 3303-8904 **FAX:** (92)3654-3092

EMPRESA: TRANSALE – Transportadora Ale Ltda
ENDEREÇO: Rodovia BR 319 – Lote 3 – Mauzinho
CEP: 69075-830
FONE: (92)3615-8042/ 3618-1721 **FAX:** (92)3615-8042

EMPRESA: Transdourada Transportes Ltda
ENDEREÇO: Av Luiz de Castro, 32 – Cj Parque Tropical – Parque 10 de Novembro
CEP: 69015-000
FONE: (92)3625-2757/ (91)4008-1570 **FAX:** (92)3625-2757

EMPRESA: Transportadora Planalto Ltda
ENDEREÇO: Av Abiurana, 52 – Distrito Industrial
CEP: 69075-010
FONE: (92)3211-4350 **FAX:** (92)3211-4350

EMPRESA: Trevo da Amazonia Navegação e Transportes Ltda-EPP
ENDEREÇO: Av Eduardo Ribeiro, 639 – Sala 1107 – 11º andar – Ed Palacio do Comércio – Centro
CEP: 69010-001
FONE: (92)3232-2215 **FAX:** (92)3232-2215

EMPRESA: Wirland Freire & Cia Ltda
ENDEREÇO: Av Curuá-Uma, 1146 – Santíssimo – Santarém
CEP: 68010-000
FONE: (93)3633-3716 **FAX:** (93)3522-7322

○TRANSPORTE DE GLP

ガス輸送

EMPRESA: **Amazongás Distribuidora de GLP Ltda**

ENDEREÇO: Estrada da Refinaria, 1551 – Distrito Industrial

CEP: 69075-830

FONE: (92)2127-2000/2127-2007

FAX: (92)2127-2031

EMPRESA: **Sociedade Fogás Ltda**

ENDEREÇO: Rua Rio Quixito, 86 – Vila Buriti / Distrito Industrial

CEP: 69075-831

FONE: (92)2123-9260/0800-7099292

FAX: (92)3615-3004

○TRANSPORTE DE GRANÉIS SÓLIDOS

固形バルク輸送

EMPRESA: **Hermosa Navegação da Amazônia S/A**

ENDEREÇO: Av Djalma Batista, 1661 – Ed Millenium – 15º andar –
Sala 1501 -Chapada

CEP: 69050-010

FONE: (92)3183-2000/3521-8000

FAX: (92)3521-8020

② アマゾン地域造船所及び関係者（リスト）

Abs Construções e Montagens Ltda

Tv do Cruzeiro, s/n Icoaraci

Belém - PA

Tel: (91) 3227-5200 3227-1388

Agronave Estaleiro Imperador Ltda

VI Pracinha, 81

Belem, PA, 66023-070

Tel: (91) 244-4034

Audacio Buenano

PSG Artur Bernardes, 10, Cremacao

Belem, PA, 66045-010

Tel: (91) 258-0604

Beconal - Bertolini Construção Naval Ltda.

Rua Raimundo Nonato de Castro, 70 Bairro Santo Agostinho

Manaus - AM CEP: 69037-140

Tel: (92) 2125-1095

<http://www.tbl.com.br/empresa-beconal.jsp>

Belconave S.A.

Ind de Icoaraci SN, 1, setor a, Dist Indl Icoaraci

Belem, PA

Tel: (91) 227-0500

Easa - Estaleiros Amazônia S. A.

Rodovia Arthur Bernardes, km 15 - Pratinha

Belém - PA - CEP 66825-105

Tel: (91) 2358-0983

Homepage: www.easa.eng.br

Eran - Estaleiro Rio Amazonas Ltda;

Rua Padre Agostinho Caballero Martin, 313 - São Raimundo

Manaus/AM

Tel: (92) 3671-5500 / E-mail: diretoria@eram.com.br

<http://www.eram.com.br/>

Erig Estaleiros Rio Guajará

Rodovia Arthur Bernardes, 301 km 15

Tapana - Belém - PA

Tel: (91) 3258-0926

Erin - Estaleiro Rio Negro Ltda.

Rua Capistrano de Abreu, 13 - Bairro Compensa

Manaus - AM - CEP 69035-358

Tel: (92) 3671-1555 - Fax: (92) 3671-5132

Homepage: www.erin.com.br Email: comercial@erin.com.br

Estaleiro Bibi Ltda.

Estrada do Paredão, km 05 - 1213 - V. Buriti

Manaus - AM - CEP 69074-160

Tel: (92)3624-9707/3624-8802

Homepage: www.estaleirobibi.com.br

Estaleiro do Norte

R do Porto, 30 - Compensa

Manaus, AM | CEP: 69035-310

(92) 3625-1040

Estaleiro e Madeireira Arca

R Alvarães, 275 - Santo Antônio,

Tefé, AM | CEP: 69470-000

Tel: (97) 3343-3914

Estaleiro Jaime Dias;

R Beira Mar, 33 - São Raimundo

Manaus, AM | CEP: 69027-240

Tel: (92) 3671-7676

Estaleiro Micon S.A.

Ind de Icoaraci SN, 1, lt 7 setor A

Belem, PA

Tel: (91) 227-0576

Estaleiros Padre Julião Ltda
PSG Juliao, Telegrafo Sem Fio
Belem, PA, 66113-130
Tel: (91) 233-0797

Estaleiro Rio Maguari S.A.
Estrada do Maracacuera, km 6 – Icoaraci
Belém – PA – CEP 66815-140
Tel: (91) 3214-7800 – Fax: (91) 3227-2601
Homepage: www.riomaguari.com.br

Estaleiro Rio Tietê Ltda.
Rua Afonso Pena, 1244 – Vila Mendonça
Araçatuba – SP – CEP 16015-040
Tel: (18) 3117-4960

Estaleiro Santo Antônio Ltda;
Rua Padre Agostinho Martin, 23 - São Raimundo
Manaus - AM, 69035-090
Tel: (92) 3671-7828

Estaleiro São João
Rua Nelson Rodrigues, 178 Vila Marinho
Manaus – AM
Tel: (092) 3671 2644
<http://www.estaleirosaojoao.com/>

Estaleiro São Jorge;
Beira Mar 202, São Raimundo
Manaus – AM CEP 69027240

Estaman Estaleiros Manaus S/A
Rua Desembargador César do Rego, 850 Colônia Antônio Aleixo
Manaus - AM
Tel: (092) 618-5162
E-mail: petroamazon@petroamazon.com

ETN
Rua Cruzeiro, 1229 Cruzeiro (Icoaraci)
Belém - PA - CEP: 66810-010

Fluvial Pesca Ltda

Rua Siqueira Mendes, 1238

Belem, PA, 66020-600

Tel: (91) 227-1944

Franav Constr Reparos Navais

Rua Siqueira Mendes, 722

Belem, PA, 66020-600

Tel: (91) 227-2485

Fundição e Estaleiro São Ramiro:

Rua Frei José Inocentes, 69 Centro

Manaus - AM

Tel: (92) 3232-4457

Raimundo Nonato Bastos Mathias

VI Pracinha, 81

Belem, PA, 66023-070

Tel: (91) 244-4034

Serviços Navais e Terrestres Ltda – SNT;

Beco Rio Negro, 24 – Educandos

Manaus / AM - 69070-150

Waldemar Telles Brilhante

Rua Siqueira Mendes, 930

Belem, PA, 66020-600

Tel: (91) 227-0742

③ アマゾン河川舟運関係機関及び関係事項一覧

ABIOVE	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (植物油産業協会)
AHIMOC	Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental (西アマゾン河川管理局)
AHIMOR	Administração das Hidrovias da Amazônia Oriental (東アマゾン河川管理局)
AHINOR	Administração das Hidrovias do Nordeste (北東部河川管理局)
AHIPAR	Administração da Hidrovia do Paraguai (パラグアイ河川管理局)
AHITAR	Administração das Hidrovias do Tocantins e Araguaia (トカンチンス、アラグアイア河川管理局)
AHRANA	Administração da Hidrovia do Paraná (パラナ河川管理局)
AHSFRA	Administração da Hidrovia do São Francisco (サンフランシスコ河川管理局)
AHSUL	Administração das Hidrovias do Sul (南部河川管理局)
AHIMOC	Administração das Hidrovias da Amazônia Ocidental (同上)
ANA	Agência Nacional de Águas (国家水資源管理局)
ANTAQ	Agência Nacional de Transportes Aquaviários (国家水運管理局)
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres (国家運輸局)
CDP	Companhia Docas do Pará (パラ州ドック会社)
CINBAGE	Companhia de Cimentos do Brasil (ブラジルセメント会社)
CODEBA	Companhia das Docas do Estado da Bahia (バイア州ドック会社)
COPELMI	Companhia de Pesquisas e Lavras Minerais (鉱山調査会社)
DH/SEST/SP	Departamento Hidroviário da Secretaria de Transportes de São Paulo (サンパウロ河川輸送局)
FERROBAN	Ferrovias Bandeirantes S.A. (バンデイランテ鉄道会社)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (ブラジル地理統計院)
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (ブラジル応用経済研究所)
MT	Ministério dos Transportes (ブラジル運輸主)
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento (成長加速化計画)
PNIH	Plano Nacional de Integração Hidroviário (河川統合可計画)
PNLT	Plano Nacional Logística e Transportes (国家輸送物流計画)
SIDARMA	Sindicato das Empresas de Navegação Fluvial do Estado do Amazonas (アマゾン河川船主協会)
SOPH	Sociedade de Portos e Hidrovias de Rondônia (ロンドニア港湾河川航行組合)
SPH	Superintendência de Portos e Hidrovias do Rio Grande do Sul (リオグランデドスル港湾河川航行管理組合)
SDP	Sistema de Desenvolvimento Portuário (港湾開発システム)
SEP/PR	Secretaria de Portos da Presidência da República (連邦港湾管理局)
SINAVAL	Sindicato Nacional da Indústria da Construção e Reparação Naval e Offshore (ブラジル造船工業会)
SINDINAVAL	Sindicato de Reparo e Construção Naval do Amazonas (アマゾナス造船・修繕産業組合)
SNPH	Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas (アマゾナス船主、港湾、河川輸送産業協会)
THECNA	Transporte Hidroviário e Construção Naval da Amazônia (アマゾン河川輸送造船協会)
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina (サンタカタリーナ連邦大学)

この報告書は、ボートレース事業の交付金による日本財団の助成金を受けて作成しました。

ブラジルの河川舟運及び関連造船業に関する現況調査

2015年（平成27年）3月発行

発行 一般社団法人 日本中小型造船工業会

〒100-0013 東京都千代田区霞が関3-8-1 虎ノ門三井ビルディング
TEL 03-3502-2063 FAX 03-3503-1479

一般財団法人 日本船舶技術研究協会

〒107-0052 東京都港区赤坂2-10-9 ラウンドクロス赤坂
TEL 03-5575-6426 FAX 03-5114-8941

本書の無断転載、複写、複製を禁じます。

