

ミャンマーにおける海事産業の現状 及び今後の動向に関する調査 〈フェーズⅡ〉

2013年3月

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

ミャンマーは、約20年にわたる軍事政権から民主政権へ移行中であり、欧米諸国の経済制裁の解除の動きを背景に、その未開拓な経済領域、豊富な天然資源、地理的優位性、豊富な労働力、安価な人件費、潜在的な消費市場という魅力に対して、世界から熱い視線が向けられています。しかしながら、インフラ、各種法律の未整備等、今後、順調な経済発展をするためには乗り越えるべき課題も多い状況です。

この国の重要な輸送手段である内陸水運船についても老朽化が進み、その修繕を行う造船所も 100 年以上前の施設を使用しています。今後予想されるミャンマーの経済発展を支えるためには、これらの老朽船の代替建造、造船所設備の改修が極めて重要です。欧米諸国の経済制裁の間、ミャンマーは中国からの支援で多くの船舶を整備しました。それらの船舶も年数の経過により重要部品の交換が必要になったり、燃費性能にも難があったりして燃料費の高騰も背景に燃費性能の良い新たな船舶が必要となっています。このため我が国の安全で、信頼性が高く、燃費性能の良い船舶・エンジンに対してミャンマー側は強い期待を寄せております。造船所改修でも我が国造船業が長年培ってきた製造技術、品質管理技術等、我が国造船関係者への期待は極めて大きいものがあります。

ミャンマーは、日本の約 1.8 倍の国土に推定で 6300 万人を超える人口を有し、敬虔な 仏教徒が国民の多数を占め、成人識字率も極めて高く、アジアの中で最も親日的な国の一つです。この国のこれからの経済発展に我が国海事関係者が貢献していくことは、我が国 の国際的な位置づけにおいても重要です。我が国造船業が世界的な需給ギャップで極めて厳しい状況に置かれている現在、アジア各国の内需に応える方向で、我が国造船業が活躍 し新たな活路を開拓する可能性にもつながると考えられます。

「ミャンマーにおける海事産業の現状及び今後の動向についての調査」は、平成 23 年度に基礎的調査を実施しました。平成 24 年度においてはフェーズⅡとして、ミャンマーへの海事関係の経済協力を推進するため、ミャンマー国運輸省のハイレベルの関係者との面談等を通じて、より深くより詳細な情報を入手し、これを整理して提供することに注力して取りまとめました。

今後、我が国海事関係者がミャンマーの海事産業振興に貢献するためにご活用していた だければ幸甚です。

> ジェトロ・シンガポール事務所船舶部 (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)池田 陽彦

目 次

第1章	ミヤ	ンマーの概要	. 1
1-1	地理	的位置	. 1
1-2	経済	発展の可能性	. 1
第2章	内陸	水運公社と経済協力・技術協力の方向性	. 2
2-1	内陸	水運公社の概要	. 2
2-2	IWT	の船舶と設備の現状	. 4
2-3	海事	分野の経済協力・技術協力	. 5
第3章	船舶	代替要望と船舶運航の現状	. 6
3-1	船舶	代替要望の概要	. 6
3-2	航路	と代替対象船舶	. 6
3	-2-1	ラカイン支部の航路と代替対象船舶	. 6
3	-2-2	デルタ支部の航路と代替対象船舶	. 8
3	-2-3	エーヤワディ支部の航路と代替対象船舶1	11
3	-2-4	チンドウィン支部の航路と代替対象船舶1	12
3	-2-5	貨物運輸部の航路と代替対象船舶1	14
3	-2-6	船舶運航に関する実態調査1	18
3-3	船舶	代替建造の検討2	20
第4章	造船	所改修要望と造船所の現状2	22
4-1	ダラ	造船所の現状2	22
4-2	ダラ	造船所改修要望の概要2	25
4-3	造船	所改修の検討2	27
第5章	その	他の造船所、作業船等の現状	34
5-1	ミャ	ンマー造船所	34
5-2	ミャ	ンマー港湾公社(MPA)の作業船と造船所4	12
5-3	安全	関係取締機関4	14
第6章	船員	教育の現状と課題4	15
6-1	ミャ	ンマー商船学校4	15
6-2	ミャ	ンマー海事大学4	17
6-3	船員	教育の課題4	19
参考資料	1	F	51

第1章 ミャンマーの概要

1-1 地理的位置

ミャンマー連邦共和国は、ASEAN10 カ国の最も西に位置し、インド、バングラデシュ、タイ、ラオス、中国と接し、南はアンダマン海、西はベンガル湾を望み、エーヤワディ川等の大河が北から南に流れ、河口部にはそのデルタ地帯が大きく広がっている。東南アジア、南アジア、東アジアという世界で最も成長の著しい3地域の接合点に位置しており、地政学的な位置づけ、各国の国際戦略上の位置づけ等から熱い視線が寄せられている。

国土面積は 678,500 平方 km で、陸上は 657,740 平方 km、水上は 20,760 平方 km を占める。国境線は全体で 5,876km あり、インド 1,463km、バングラデシュ 193km、タイ 1,800km、ラオス 235km、中国 2,185km の国境線で接している。海岸線は 2,228km ある。

人口は、IMFによる2012年推計で6,367万人。仏教徒が89.3%、キリスト教徒が5.6%、イスラム教徒3.8%が、ヒンズー教徒が0.5%と、国民の約9割が仏教徒である。人口の約7割がビルマ族で、これにカチン族、カヤー族、カイン族、チン族、モン族、ラカイン族、シャン族が主な民族としてあげられるが、全体では100以上の部族がある。

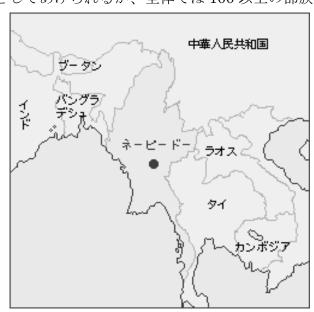


図 1-1 中国、インド、バングラデシュ、タイ、ラオスと接するミャンマー

1-2 経済発展の可能性

IMF によれば、ミャンマー実質 GDP 成長率はここ数年 $5\sim6\%$ で推移しており、2017 年までの予測では、年率約 6.5%で成長するとしている。2011 年の 1 人あたりの名目 GDP は、約 824US ドルであり、ASEAN 加盟国では最下位となっている。また、2,012 年 8 月に発表された ADB の同国中期見通しによれば、現在の経済改革が進めば GDP 成長率が $7\sim8\%$ に達し、2030 年までに 1 人あたりの GDP が $2,000\sim3,000$ US ドルの中所得国になるという。

ミャンマーのテイン・セイン大統領による 2012 年 6 月の「経済分野の施政方針」演説では、「GDP 年平均成長率 7.7%、2011 年から 2015 年の 5 年間で 1 人当たり GDP は 1.7 倍を目指す。ただし、国内外の投資を倍増することで 1 人当たり GDP を 5 年間で 3 倍になるよう努力したい。」と述べている。

表 1-1 ミャンマーの主な経済指標

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
総人口(百万人)	55.4	56.5	57.6	58.8	60.0	61.2	62.4
名目GDP (百万米ドル)	11,987	14,503	20,182	31,367	35,225	45,380	51,444
実質GDP成長率(%)	13.6	13.1	12.0	3.6	5.1	5.3	5.7
1人当たりGDP(米ドル)	216.4	256.7	350.1	533.5	587.3	741.7	824.2
消費者物価指数上昇率(%)	10.7	26.3	32.9	22.5	8.2	8.2	4
貿易収支 ※	9,133	13,191	16,878	12,154	18,452	13,598	524
輸出(百万チャット)※	20,647	30,026	35,297	37,028	41,289	49,107	49,288
輸入(百万チャット)※	11,514	16,835	18,419	24,874	22,837	35,509	48,764

出典: IMF, Central Statistical Organization of Myanmar

※年度統計

第2章 内陸水運公社と経済協力・技術協力の方向性

2-1 内陸水運公社の概要

ミャンマーの旅客輸送及び物流における船舶の役割は大きい。特に、エーヤワディ川、これに合流するチンドウィン川等における内陸水運は国民の生活の足となっているとともに、重要な物流ルートにもなっている。ヤンゴン周辺においても水運フェリーの利用者は一日約5万人にもなる。ヤンゴン市内のヤンゴン川を挟むフェリー航路は毎日乗客数3万人を超すヤンゴンにおける重要な公共交通機関である。

ミャンマーの内陸水運の主要な役割を担っているのが、ミャンマー運輸省傘下にある内陸水運公社 (IWT: Inland Water Transport) である。

(1) 運輸省内での位置づけ

交通運輸に関するミャンマーの関係省庁は、運輸省、鉄道運輸省、建設省の3省がある。 鉄道と道路の建設はそれぞれ鉄道運輸省と、建設省が所掌している。車両の登録、バス・ タクシーの管理等は、鉄道運輸省が行っている。運輸省は海運、空運に関する行政分野を 所掌している。運輸省の傘下には11の組織があり、そのうち8つが海事関係の組織であ る。IWTはその海事関係組織の一つである。

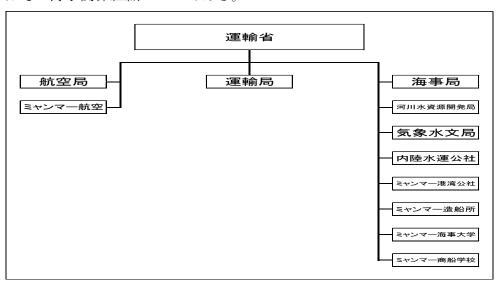


図 2-1 運輸省の組織

(2) IWT の組織

IWT は 1865 年に創設された運輸省傘下の組織であり、客船、貨物船、タグ、バージなど 429 隻を有している。IWT は船舶のオペレーションのみならず、船の建造と修理を行う造船所を国内に 6 箇所所有している。

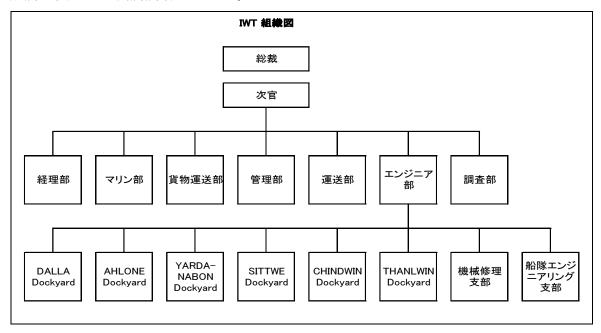


図 2-2 IWTの組織

(3) IWT の輸送実績

2010 年-2011 年の IWT の旅客輸送人員は年間 2757 万人、9 億人・マイル。貨物輸送 は年間 479 万トン、7 億 5369 トン・マイルであり、毎年増加してきている。

表 2-1 内陸水運公社 (IWT) の旅客輸送及び貨物輸送の実績

(単位:百万)

	旅客数	旅客距離	Ton	Ton Mile
2000-2001	23.27	453.52	3.86	344.38
2001-2002	23.94	474.57	4.03	355.11
2002-2003	24.20	480.73	4.17	370.87
2003-2004	24.26	480.77	4.19	427.16
2004-2005	24.72	516.34	4.31	453.36
2005-2006	25.35	588.83	4.26	455.18
2006-2007	26.33	654.78	4.28	519.98
2007–2008	26.89	720.67	4.48	581.84
2008-2009	27.42	783.48	4.66	639.44
2009-2010	27.11	820.22	4.69	687.21
2010-2011	27.57	902.21	4.79	753.69

(4) IWT の収支状況

IWT の収入は 2003 年-2004 年から 5 年後の 2008 年-2009 年には 2 倍になったが、経費はこの間、人件費、燃料費の高騰により 7 倍に増加した。このため、2005 年-2006 年まで収入が経費を上回っていたが、2006 年-2007 年以降、経費が収入を上回り、2008 年-2009 年は経費が収入の約 170%となって、大幅な赤字となった。

2006年以降の赤字の原因は新政権となり、中央政府の指導で燃料費、人件費が大幅に上がったことが影響している。具体的には2006年までは燃料費は1ガロン150チャットだったものが2,000チャットになり、近年は3,500チャットから3,700チャットまで高騰している。また、公務員の給与がアップとなり、2006年まで1ヶ月7,500チャットだったものが80,000チャットとなった。一方、運行に伴う料金(乗客、貨物)は変更しなかったことが、赤字の要因であった。しかし、2012年より料金の値上げ(例えば、ダラ・ヤンゴン渡し舟が10チャットから50チャットへ)が行われ、現在は黒字経営となっている。

2-2 IWT の船舶と設備の現状

(1) IWT の保有船舶

IWT の保有船舶は 2012 年 8 月時点で 429 隻、うち自航船が 236 隻、非自航船が 154 隻あり、39 隻は船舶が寄港する場所のポンツーンである。

IWT が所有する船舶の船齢構成船齢 20 年以下は 100 隻 (23%)、船齢 21 年から 40 年までが 74 隻 (17%)、船齢 41 年から 60 年までが 142 隻 (33%)、船齢 61 年以上は 113 隻 (26%) と、所有船の約 6 割は船齢 41 年以上、すなわち、1970 年以前の建造の船が多数を占めている状況である。

種類	船舶数
Powered Crafts:自航船	236
Dumb Barges:非自航船	154
Station Pontoons : ポンツーン	39
計	429

表 2-2 IWT 所有船舶の自航船、非自航船等の構成

表 2-3 IWT 所有船舶の船齢別構成

20年以下	100
21-40 年	74
41-60 年	142
61年以上	113
計	429

IWT の船舶の修繕は、IWT が保有する 6 つの造船所で行われる。このうち、ヤンゴンに位置し、IWT の 6 造船所の中で最も大きな造船所であるダラ造船所の設立は今から 160年前の 1852年であり、115年前の 1898年に設置されたスリップウェイなど、100年以上前の設備を現在も使って船舶の修繕を行っている。このほかマンダレーに位置するヤタナボン造船所は今から約 150年前の 1864年、西のベンガル湾に面するシトウェ造船所は今

から 110 年以上前の 1900 年、ヤンゴンに位置するアーロン造船所は約 110 年前の 1904 年と、6 つの造船所のうち、4 つの造船所はいずれも 100 年以上も前に設立された造船所である。アンダマン海に面するモタマに位置するサンルウィン造船所は今から 12 年前の 2001 年の設置であり、マンダレーの下流でエーヤワディ川に合流するチンドウィン川沿いのモンユアに位置するチンドウィン造船所は今から 8 年前の 2005 年と最近設置された造船所もある。

このように船舶の建造、維持管理を行っている造船施設の多くは老朽化しており、2008年のサイクロンにより施設が壊滅的な被害を受けているところや、外国の援助により新たな設備を導入したが故障して放置されているものなどがある。船舶修繕における技術レベルもあまり高くなく、適切な維持管理ができるとは考えられない状況である。

No.	名称	ドック数	1回に入渠できる船舶数(隻)	ドックの最大能力(トン)
1	ダラ造船所	14	23	1,400
2	アーロン造船所	6	16	250
3	マンダレー造船所	1	3	300
4	サンルウィン造船所	2	2	300
5	シットウェ造船所	1	5	250
6	チントィン造船所	1	3	250
	合計	25	52	2,750

表 2-4 内陸水運公社の造船所

2-3 海事分野の経済協力・技術協力

日本とミャンマーの交通運輸関係の連携は急速に強化されてきている。2012 年 6 月には IWT 総裁の日本招聘、8 月の「日本・ミャンマー交通運輸技術連携セミナー」のヤンゴンでの開催、11 月のミャンマー運輸大臣の日本訪問と国土交通大臣との「交通分野における協力覚書」の調印と政府のハイレベルの協力関係構築が進んでおり、2013 年 3 月にはミャンマー運輸省と日本の国土交通省との次官級会合が開始された。

現在既に JICA の無償協力として「ヤンゴン市渡河船供与事業」が進められている。この事業は、船齢 60 年を超えるフェリーで毎日 3 万人以上の利用があるヤンゴン市の渡河船を日本で建造して無償供与するものである。

ミャンマー側からは、さらに 37 隻の IWT 船舶の代替え建造、ダラ造船所の改修に関して、日本側の経済協力による支援が求められており、ミャンマーの運輸大臣はじめミャンマー政府関係者から日本の技術、製品に高い期待が寄せられている。

このようなミャンマーにおける船舶及び造船所の課題に対して、我が国が今後協力して解決を図ることが重要である。その方向は日本の「顔が見え」、我が国の「企業に裨益し」、将来的に「最大限の費用対効果が得ることが出来る」ものを実施していくことが必要である。

具体的には、日本の造船技術をベースとする代替建造支援と、造船所の改修・近代化、舶用機器輸出、船舶検査技術、メンテナンス等のパッケージにより、プロジェクト全体の一括受注を図る方向で、政府及び民間が協力して対応していくことが必要と考えられる。現在、JICAにより「ミャンマー国全国運輸交通プログラム形成準備調査」が行われて

おり、内陸水運を含めた交通全般についての将来計画策定を実施中である。また、さらに 詳細な検討が必要な場合には、さらなる F/S 調査等により詳細なアクションプランを作成 することも考えられる。

作成されたマスタープラン (海上交通分野) に従い、長期専門家派遣、短期専門家派遣、 研修、機材供与を組み合わせ、計画的に技術協力を実施することが必要である。

第3章 船舶代替要望と船舶運航の現状

3-1 船舶代替要望の概要

ミャンマー運輸省は、旅客輸送と物流においてミャンマーの重要な公共交通機関である IWT内陸水運船の老朽船舶代替え及び造船所の改修が重要な課題と考えており、これらに 対して日本の協力を求めている。

しかしながら、既に「ヤンゴン市渡河船供与事業」が推進されていることから、船舶及び造船関係の協力を日本が行うためには、ミャンマー政府内部における他の様々な日本への協力要請案件の中で、ミャンマー政府内部における優先度が上がることが必要である。また、今後、日本の経済協力案件として成立するためには、その必要性や効果、更には、経済合理性など、様々な観点から説得力のある提案でなければならない。

IWT が、老朽化が著しい保有船舶の中で、ファーストプライオリティとして日本の経済協力により整備したいと考えている船舶は、高速旅客船 11 隻、プッシャータグ 5 隻、バージ 19 隻、沿岸揚陸艇 2 隻の計 37 隻である。旅客船 11 隻を投入する地域は、IWT が旅客輸送に関して地域分担している 5 支部のうち 4 支部。ここに 2 隻~4 隻投入したいとしている。プッシャータグ 5 隻とバージ 19 隻及び沿岸揚陸艇 2 隻は、IWT の貨物運輸部への投入を見込んでいる。

3-2 航路と代替対象船舶

3-2-1 ラカイン支部の航路と代替対象船舶

ラカイン支部は、ミャンマーの西側のベンガル湾に面した地域。ここにミャンマー側は 2 隻の高速旅客船を投入したいとしている。ミャンマー側が想定している投入船舶の $L\times B\times D\times d$ は $37.55m\times 4.22m\times 1.6m\times 1.24m$ 。旅客数は 200 人で、速力 20kt。

代替対象船舶はシトウェ (Sittwe) から南のタウンクォッ (Taungkyut) までの 224 マイルの航路に投入されている船舶「アウンダグン」 (Aung Ta Gon) である。シトウェ (Sittwe) から北のチャウトー (Kyauktaw) までの 80 マイルの航路には「アウンダグン」 (Aung Ta Gon) と「ダニャワディー」 (Da Nya Wa Ti) が投入されている。

代替対象船の「アゥンダグン」(Aung Ta Gon)は、1996年~1997年に中国のローンで 7 隻の同型船が中国の Y.M.C(Yunnan Machinery Import and Export Corporation)が建造した。建造造船所は中国ローヤンのチョンクイン造船所。7 隻のうち 6 隻がラカイン支部で、1 隻がデルタ支部で運航されている。



図 3-1 ラカイン支部の航路

表 3-1 ラカイン支部の代替対象船舶が航行している航路の運航スケジュール

No.	水路	マイル	運航回数	使用船舶名称	発着港	出航時刻	最終港 到着 予定 時刻	最終港 出発 予定 時刻	帰港 予想 時刻	上り日	下り日
1	シトウェイ~タゥンクォッ(急行)	224	週/1回	アゥンダグン	No.1橋	6:00	20:00	17:00	15:30	2	2. 5
2	シトウェイ~タゥンクォッ(特急)	224	週/1回	アゥンダグン	No. 1橋	6:00	20:00	17:00	11:00		
3	シトウェイ~タゥンクォッ(臨時)	224	週/1回		No. 2橋	6:00	15:55	19:15	12:45	2	2. 5

表 3-2 ラカイン支部の代替対象船舶

船舶名称	用途	サイズ(m)	乗客数	貨物積載量	建造場所	就航開始年月
アゥンダグン1	客船/貨物船	$37.6 \times 6.9 \times 2.3$	176人	120トン	Y.M.C	1996年12月
アゥンダグン2	客船/貨物船	$37.6 \times 6.9 \times 2.3$	176人	120トン	Y.M.C	1996年12月
アゥンダグン3	客船/貨物船	$37.6 \times 6.9 \times 2.3$	176人	120トン	Y.M.C	1996年12月
アゥンダグン4	客船/貨物船	$37.6 \times 6.9 \times 2.3$	176人	120トン	Y.M.C	1997年3月
アゥンダグン5	客船/貨物船	$37.6 \times 6.9 \times 2.3$	176人	120トン	Y.M.C	1997年7月
アゥンダグン6	客船/貨物船	$37.6 \times 6.9 \times 2.3$	176人	120トン	Y.M.C	1997年12月
アゥンダグン7	客船/貨物船	$37.6 \times 6.9 \times 2.3$	176人	120トン	Y.M.C	1997年12月



Aung Ta Gon type 図 3-2 ラカイン支部の代替対象船舶の写真

3-2-2 デルタ支部の航路と代替対象船舶

デルタ支部は、エーヤワディ川の河口部に広がるデルタ地帯の地域。ここにミャンマー側は 4 隻の高速旅客船を投入したいとしている。ミャンマー側が想定している投入船舶の $L \times B \times D \times d$ は $37.55 \text{m} \times 4.22 \text{m} \times 1.6 \text{m} \times 1.24 \text{m}$ 。旅客数は 200 人で、速力 20 kt。

新たな船舶を投入する航路はヤンゴン(Yangon)からラプッター(Lattputa)までの 約 170 マイル (内側航路 168 マイル、外側航路 171 マイル)。ヤンゴン(Yangon)からパティン(Pathein)までの 172 マイル。ヤンゴン(Yangon)からモーラミヤジョン(Mawlamyinekyun)までの 100 マイル。

代替対象船舶は「S」タイプ及び「T」タイプ。これらは日本の戦後賠償で 1955 年に建造した船舶で、「S」タイプはステアリングが木造、「T」タイプはスチールで、それ以外は同型船。日本の戦後賠償で 37 隻が投入された。現在老朽化した 4 隻を売却するための入札を行っている。また、IWT 側の説明によると「T ウンダグン」($Aung\ Ta\ Gon$)もデルタで 1 隻就航している。



図 3-3 デルタ支部の航路

表 3-3 デルタ支部の代替対象船舶が航行している航路の運航スケジュール

No.	水路	マイル	運航回数	使用船舶名称	発着港	出航時刻	最終港 到着 予定 時刻	最終港 出発 予定 時刻	帰港 予想 時刻	上り日	下り日
1	ヤンゴン〜ピャアポォン (昼間)	64	3回/週	T S	レダム	13:00	1:15	10:00	21:15	1	1
2	ヤンゴン〜ピャーポォン (夕方)	64	毎日	ミンイエ (3階)	レンティッ	19:00	4:20	19:00	3:50	1. 5	1. 5
3	ヤンゴン〜モーチュウン (タ方)	100	毎日	バニァー/メカ	レンティッ	18:00	8:20	15:30	5:20	1. 5	1.5
4	ヤンゴン〜パティン (夕方)	172	毎日	バッラ	レンティッ	17:00	10:35	17:00	10:35	1. 5	1. 5

表 3-4 デルタ支部の代替対象船舶

船舶名称	用途	サイズ(m)	乗客数	貨物積載量	建造場所	就航開始年月
T/S	客船/貨物船	$28.5 \times 6.6 \times 2.3$	約250人	約30トン	日本(戦後賠償)	1955年
Min Ye	客船/貨物船	48.5 × 8.8 × 1.8	515人	80トン	ダラ造船所	1996年10月
Bala	客船/貨物船	44.7 × 8.5 × 2.3	383人	30トン	Y.M.C	1997年1月



T/S Type



Bala Type



Min Ye/Min Hla type

図 3-4 デルタ支部の代替対象船舶の写真

3-2-3 エーヤワディ支部の航路と代替対象船舶

エーヤワディ支部は、エーヤワディ川のピィ(Pyi)から上流の地域で、マンダレー(Mandalay)がその中心。その上流にバモー(Bamaw)があり、最上流はミッチーナー(Myitkyinar)。ここにミャンマー側は 3 隻の高速旅客船を投入したいとしている。ミャンマー側が想定している投入船舶の $L\times B\times D\times d$ は $37.55m\times 4.22m\times 1.6m\times 1.24m$ 。旅客数は 200 人で、速力 20kt。渇水期に航路の水深が浅くなるので、喫水については 1.24m よりも浅いものを望んでいる。

新たな船舶を投入する航路はマンダレー (Mandalay) からバモー (Bamaw) までの 275 マイル。この航路には「ピラッ」、「タクン」、「ピチィー」、「シュェケンダリー」という名の船舶が就航している。「シュェケンダリー」は、1996 年に中国の Y.M.C で建造された 3 隻の同型船。現地ヒアリングでは、Shwe type として、説明された。



図 3-5 エーヤワディ支部の航路

表 3-5 エーヤワディ支部の代替対象船舶が航行している航路の運航スケジュール

No.	水路	マイル	運航回数	使用船舶名称	発着港	出航時刻	最終港到着 予定 時刻	最終港出 発 予定 時刻	帰港 予想 時刻	上り日	下り日
1	マンダレー〜バモー	275	3回/週	シュェケンダリー	ゴーウェイン	6:00	12:10	7:00	17:00	3	2

表 3-6 エーヤワディ支部の代替対象船舶

船舶名称	用途	サイズ(m)	乗客数	貨物積載量	建造場所	就航開始年月
シュェケンダリー1	客船	$34.5 \times 7.9 \times 1.9$	100人	-	Y.M.C	1996年7月
シュェケンダリー2	客船	$34.5 \times 7.9 \times 1.9$	100人	-	Y.M.C	1996年9月
シュェケンダリー3	客船	34.5 × 7.9 × 1.9	100人	-	Y.M.C	1996年9月



Shwe type 図 3-6 エーヤワディ支部の代替対象船舶の写真

3-2-4 チンドウィン支部の航路と代替対象船舶

チンドウィン支部は、チンドウィン川のモンユア(Monywa)からケンティー(Khamti)までの地域。ここにミャンマー側は 2 隻の高速旅客船を投入したいとしている。ミャンマー側が想定している投入船舶の L は 37.55m。航路の水深が浅いため d は 0.8m。浅い喫水に合わせた設計が必要になるため B 及び D の想定は提示していない。旅客数は 200 人で、速力 20kt。

新たな船舶を投入する航路はモンユア(Monywa)からカンティ(Khamti)までの 454 マイル、およびモンユア(Monywa)からホンマリン(Homemalin)まで 327 マイルを見込んでいる。この航路には「ターラワディーイ」という名の船舶が就航とある。「ターラアワディー」(Thar Lar Wa Ti)は、1996 年及び 1997 年に中国の Y.M.C で建造された 3 隻と、1997 年から 2000 年にミャンマーのミャンマー造船所で建造された 3 隻の計 6 隻の同型船。



図 3-7 チンドウィン支部の航路

表 3-7 チンドウィン支部の代替対象船舶が航行している航路の運航スケジュール

No	水路	マイル	運航回数	使用船舶名称	発着港	出航時刻	最終港到着 予定 時刻	最終港出発 予定 時刻	帰港 予想 時刻	上り日	下り日
1	モンユア〜カンティー(急 行)	454	1回/週	ターラーワディーイ	モンユア	6:00	9:40	6:00	6:30	4	1
2	モンユア〜ホンマリン(急 行)	327	2回/週	タラ	モンユア	6:00	21:00	10:00	18:40	8	5

表 3-8 チンドウィン支部の代替対象船舶

船舶名称	用途	サイズ(m)	乗客数	貨物積載量	建造場所	就航開始年月
ターラアワディー1	客船/貨物船	37.2 × 8.2 × 1.8	250人	60トン	Y.M.C	1996年12月
ターラアワディー2	客船/貨物船	37.2 × 8.2 × 1.8	250人	60トン	Y.M.C	1996年12月
ターラアワディー3	客船/貨物船	37.2 × 8.2 × 1.8	250人	60トン	Y.M.C	1996年12月
ターラアワディー4	客船/貨物船	37.2 × 8.2 × 1.8	250人	60トン	MSY(**)	1997年3月
ターラアワディー5	客船/貨物船	37.2 × 8.2 × 1.8	250人	60トン	MSY(※)	1997年7月
ターラアワディー6	客船/貨物船	37.2 × 8.2 × 1.8	250人	60トン	MSY(**)	1997年12月

※ 国営ミャンマー造船所



ThaLar type 図 3-8 チンドウィン支部の代替対象船舶の写真

3-2-5 貨物運輸部の航路と代替対象船舶

貨物運輸部は、デルタ地方の生産米、セメント、木材、製材、石・砂利、石油、石炭等の一度に大量に輸送する必要のある貨物を、エーヤワディ川及びチンドウィン川の航路を用いて輸送している。ヤンゴン(Yangon)から、マンダレー(Mandalay)、エーヤワディ川上流部のバモー(Bamaw)までの854マイルの航路、ヤンゴン(Yangon)から、チンドウィン川上流部のカウンティー(Khamti)までの1018マイルの航路、ヤンゴン(Yangon)からデルタ地域の港までの航路がある。チンドウィン川上流部のカウンティー(Khamti)までの航路は雨季のみの航行。

ミャンマー側が想定している投入船舶はプッシャータグ5隻、バージ19隻。

プッシャータグ 5 隻について想定している $L \times B \times D$ は $24.8 \text{m} \times 7.3 \text{m} \times 2.9 \text{m}$ 。現在就 航しているプッシャータグ「シンハイ」(Shin Hai) は 5 隻あり、そのうちの 1 及び 2 号 と L はほぼ同じだが $B \times D$ は若干異なる。 $3 \sim 5$ 号とも $L \times B \times D$ は同じではない。現在就 航しているプッシャータグ「シンハイ」(Shin Hai) の d は $1 \sim 5$ 号まで 1.4 m。プッシャータグ「シンハイ」(Shin Hai) の 1 及び 2 号はダラ造船所が国の予算で建造。 $3 \sim 5$ 号は 中国ローンによりダラ造船所で建造。中国ローンは 5 年据え置き、10 年返済。

バージ 19 隻は Ba800 シリーズの 4 隻と Ba9000 シリーズの 15 隻の 2 種類で、Ba800 シリーズの 4 隻について想定している $L\times B\times D$ は $56m\times 10.3m\times 2.5m$ で、現在就航している Ba800 シリーズと同じ。現在就航している Ba 800 シリーズの d は 1.4m。 積載重量は 508.13 トン。 ダラ造船所とアーロン造船所で建造。全て自己資金。

Ba 9000 シリーズの 15 隻について想定している $L \times B \times D$ は $65m \times 15m \times 3m$ で、現在就航している Ba 9000 シリーズと同じ。現在就航している Ba 9000 シリーズの d は 2.47 m。 積載重量は 1400 トン。 2008 年から 2011 年までダラ造船所で建造。全て自己資金。



図 3-9 貨物運輸部の航路

表 3-9 貨物運輸部の航路と主な輸送貨物

航路	主な輸送貨物
ヤンゴン~パティン~ヤンゴン	*
ヤンゴン~ラプータ~ヤンゴン	*
ヤンゴン~ミャンアウン~ヤンゴン	*
ヤンゴン~セッタ~ヤンゴン	砂利石
ヤンゴン~ジャンキン~ヤンゴン	セメント
ヤンゴン~タヤェ~ヤンゴン	セメント
ヤンゴン〜メンタレー〜ヤンゴン	木材
ヤンゴン〜カター〜ヤンゴン	木材
ヤンゴン~ミンラァ~ヤンゴン	石炭

表 3-10 表 3-14 貨物運輸部の代替対象船舶

船舶名称	用途	サイズ(m)	乗客数	貨物積載量	建造場所	就航開始年月
シンハイ1	プッシャータグ	$27.9 \times 7.6 \times 2.9$	-	-	ダラ造船所	1990年3月
シンハイ2	プッシャータグ	$27.9 \times 7.6 \times 2.9$	-	-	ダラ造船所	1992年3月
シンハイ3	プッシャータグ	$27.9 \times 7.6 \times 2.9$	-	-	ダラ造船所	1997年8月
シンハイ4	プッシャータグ	$27.9 \times 7.6 \times 2.9$	-	-	ダラ造船所	1997年11月
シンハイ5	プッシャータグ	27.9 × 7.6 × 2.9	-	-	ダラ造船所	1998年3月



Shin Hine type



Ba 800 Power Barge(エンジン付き)

Ba 800 シリーズの情報:エンジンなし12隻、エンジン付き10隻、計22隻



Ba 9000 type Ba 9000 シリーズの情報:エンジンなし4隻、エンジン付き10隻、計14隻



Ba 8000 type

図 3-10 貨物運輸部の代替対象船舶の写真

また、IWT は、沿岸揚陸艇(Semi-Costal Landing Craft)2 隻を建造することを希望しており、航路は、マレー半島方面(南から Kawthong-Myeit-Dawei-Mawlamyaing の各港)と、インドのベンガル湾に面する Kyaukpyu に向かう航路を考えており、ヤンゴンをベースにそれぞれの1 ヶ月に往復2 回就航させる予定。ヤンゴンからはお米や豆を送りだし、南の Dawei からは天然ゴムが、Kyaukpyu のある Rakhaing 州からは魚がヤンゴンに運ばれることになる。この航路には、五星海運がかつて貨物船を就航させていたが、現在は就航していない。

沿岸揚陸艇 (Semi-Costal Landing Craft) の搭載重量は 2000 トン。デッキにコンテナを搭載できるようにし、船内には一般貨物を搭載できるようにする。スピードは 12Kt。エンジンは $1200HP \times 2$ 機 (2 軸) 又は $800HP \times 3$ 機 (3 軸) で、合計 2400HP で考えている。

3-2-6 船舶運航に関する実態調査

(1) IWT の旅客船「TAUNTAW」の乗船調査

2013 年 3 月、マンダレーニャンウー間の旅客船「TAUNTAW」に乗船して、運航状況等の実態調査を実施した。同船は、1955 年に日本から戦後賠償で供与された老朽船であり、マンダレーから下流のニャンウーまでの 119 kmを約 14 時間で運航している。現在は乾季であるため、エーヤワディ川の水量は少なく、浅瀬の目印と思われる航路標識及び船首で竹竿を使って水深を確認しながら、川を大きく蛇行して微速で進む状況であった。このような状況では IWT の希望する 20 ノットの高速船があってもその速度での航行は困難と思われる。同航路はマンダレーから南下する航路であるが、北上するバモー行きの航路は、さらに乾季の水深が浅く、小型船による代船運航を行っている。キャプテン及び乗組員にヒアリングをしたところ、新船に期待する事項は、①高速化(上りのために 15 ノット程度の速力が出て、下りでは 12 ノット程度出れば現在の船より高速化できる)、②貨物スペースの拡大、③乾季にも運航可能な浅い喫水であった。大きく蛇行するタイムロスがかなりあるため、なるべく直進で運航することができれば、高速化しなくても現状より運航時間を削減することが可能になると思われる。



渡り板を使っての乗船



甲板上に座る旅客



マンダレーーニャンウー間の旅客船「TAUNTAW」



日本で1955年に建造されたことを示す銘板



船尾にある炊事場



船首部分から竹竿で水深を測って航行



エンジンテレグラフによる指示を受ける機関部員



船首部の操舵室にあるエンジンテレグラフ

(2) ニャンウー港停泊中の MALIKHA 社 MALIKHA-2 号への訪船調査

ニャンウー港は、マンダレー港から下流に 119 km下ったマンダレー管区の主要港のひと つニャンウーは、ミャンマー有数の観光地であるバガンの入り口の都市であるため、国内 外の観光客が多く訪れる。下流のヤンゴン方面からは時間がかかるため、利用者は少なく、 多くの観光客はマンダレーから川を下る航路を利用する。 訪船した 3 月はミャンマーの乾季であるため、岸壁は街から約 10m 低位置となっている。コンクリート製の岸壁ではなく、 自然の川辺である。 岸壁には、中型観光船 (30m) 2 隻、小型観光船 4 隻、押し船 2 隻、バージ 2 隻、ポンツーン (浮桟橋) 1 隻が停泊していた。

現地住民は、人のみの移動の場合は、陸路で移動するが、マンダレーでの買い出し等により、多くの荷物を運ぶ時は、貨物運賃が安い内陸水運を活用している。

停泊していた中型観光船のうち、旅客船「TAUNTAW」の乗船調査時に追い越して行った MALIKHA 社 MALIKHA-2 号を訪問して、乗組員からヒアリング調査を実施した内容は以下のとおり。

≪MALIKHA-2号≫

所有者: MALIKHA 社

建造年:2006 年マレーシア (購入後、改造済み) 定員 130名 (観光シーズンはほぼ満席となる)

速さ:最大 20 ノット(通常は 10 ノットで運航)

寸法:長さ33.2m 幅4.8m 喫水1.37m 型深1.83 m

運賃:上り35ドル、下り43ドル(上りは利用者が少ないため、低価格となっている)

運航スケジュール: 7:00 マンダレー \rightarrow 17:00 ニャンウー 17:30 ニャンウー \rightarrow 6:00 マンダレー

燃費:往復で250ガロン消費(10ノットで運航時)

雨季のうち5、6月は客が少ないので運航停止

エンジン: CAMING 社製 1500 馬力(上り 1000 馬力、下り 800 馬力で運行)

同社の所有船は、マンダレー3隻、シットウェー3隻 IWT シットウェー造船所で建造された船もある。引き波を起こさないように、高速(20knot)での運航は行っていない。



MALIKHA-2号の旅客室



ニャンウー港のMALIKHA-2号



MALIKHA-2号のエンジンルーム



旅客船「TAUNTAW」を追い越していくMALIKHA-2号

3-3 船舶代替建造の検討

(1) 内陸水運の課題

IWT は、ミャンマーにおける旅客輸送及び貨物輸送において、重要な役割を果たしている。しかし、その所有船舶は老朽化しており、旅客輸送においてはより高速の船舶を求める国民の要請に応えられていない。IWT もそれを痛感し、民間の高速船と十分競争ができる安全な高速旅客船を建造したいと考えている。

船舶が老朽化しているため修理等を造船所で行う必要があるが、造船所の効率性・生産性が低く、迅速な修繕ができない。このため待機船が多数あり、船舶の稼働率は低い。保守整備の内容も衰耗した外板を切り取って、人力で曲げ加工した鋼板を開先処理しないまま溶接するなど、通常の造船技術のレベルをかなり下回っている。

船舶の船型やプロペラに関しては、推進効率に十分配慮したものとはなっていないため燃費が悪い。このため燃料費が高騰している現在、IWTの収支に大きな影響を与えており、燃費性能の良い船舶に代替えしていくことは極めて重要である。

エンジンの遠隔操作は行われておらず、操舵室からエンジンテレグラフ等により、機関部の職員に指示を伝える方式であり、エンジンの機側に多数の機関部職員が待機しているなど、船員費が嵩む体制となっている。

船舶の運航に関しても、一つの船舶に乗船する船員を固定しており、船員が休養すると きは船も稼働しないので、これによる船舶の稼働率低下も大きい。船舶の乗船は 24 時間 勤務のため、勤務日数は月 15 日程度という。

船舶からの排水等に関して、環境への配慮は行われていない。安全規則も約 100 年前の 蒸気船時代に制定されたものをベースに実施されており、十分なものとはいえない。

(2) 課題解決に向けた取組の方向性

このような IWT が抱える課題を解決するためには、IWT の河川航行に適した新設計の船舶を新規に建造することにより燃費効率の大幅向上を目指すこと、保守整備要領も含めた安全・環境基準及び船舶検査方法の策定を行い、これに合致した船舶仕様、設計建造を行うとともに、船舶の稼働率を上げる運航事業方式を取り入れることが必要である。これらを実施するためには、技能者、運航者の訓練も含めて実施していくことも重要である。

現在、ミャンマーにおいては船舶の安全規則に関する法律の改正を 2013 年春に国会に提出する予定で作業が進められているが、具体的な基準の内容は下部規則に委ねられることになるので、その適正な規則制定が必要である。安全・環境基準としては、河川の状況を考慮した復原性、満載喫水の基準、水深の浅い航路や狭隘な航路における座礁・衝突防止のための基準、防火・消防設備基準、救命設備基準、河川の汚染防止のための基準等が考えられる。また、安全運航のためには適切な保守整備要領も策定し、予備機方式で迅速な保守できるよにし、船上での簡易なチェックと陸上での整備計画、日常的な点検要領などを設けることなどによって、安全で稼働率の高い運航が行えるようにしていく必要がある。これらの規則制定は日 ASEAN 大臣会合の取り組みである ASEAN 内航船安全規制の改善のスケジュールが 2013 年から 1015 年の計画となっていることから、ミャンマーにおける内陸水運船の安全・環境基準策定に我が国が協力することは、ASEAN 全体の基準策定の動きにも連動したものにすることができる。

また、船舶の安全・環境基準の策定とともに船舶検査の円滑な実施を行う必要があるが、 そのためには造船所の改修能力の向上を図る必要がある。

これらの取組を早急に実施していくために、無償協力、円借款、技術協力、専門家派遣、JBIC ローン等の経済協力スキームを組み合わせて進めていくことが、現在政府部内で検討されており、日・ミャンマー間の交通分野の協力の枠組みにおいても検討が進められている。

また、具体的な代替え船舶の建造に関しては、ミャンマー側が希望する高速旅客船、プッシャータグとバージ、沿岸揚陸艇のそれぞれの第1船を日本で建造し、その建造の際にミャンマー側の技術者の教育・訓練を合わせて実施し、第2船目以降はミャンマーで建造することが可能となるように技術指導を含めた経済協力を進めることが検討されている。

第4章 造船所改修要望と造船所の現状

4-1 ダラ造船所の現状

IWT は、保有する船舶の建造及び修繕に携わる6つの造船所を有しており、中でもヤンゴン市郊外にあるダラ造船所は最大の造船所である。

ダラ造船所は面積 30 エーカーの土地に 1852 年にイギリス政府により創設され、その後順 次拡大を行った。2000 年以降に大型改修を行い、2001 年から 2002 年に4番スリップウェイ を最大牽引重量 274 トンから 1,400 トンへ増強した。また、木製桟橋をコンクリート桟橋へ 改修した。2003 年から 2004 年にかけては、14番スリップウェイの入り口桟橋を木造からコンクリートに改修した。また、造船所西側にあるドータチャウンに沿って 200 トンバージ用のドックを改修、更に 500 トンドライドックの新設を 2002 年より開始し、2008 年に完成した。緊急で使用する係留施設と 300 トンの船舶を係留させるスリップウェイの新設を行った。

ダラ造船所の施設および機材のほとんどは 100 年以上が経過しており、建造、修繕に必要なスリップウェイ、ドック、建物、機械類が著しく老朽化し、効率が非常に悪い。そのために、修繕が追いつかずに、定期検査・修理の間隔を海水域の場合 1 年であったものを 1.5 年に、淡水域の場合 2 年であったものを 3 年に延ばしているという状況が発生しており、船舶の運航の安全性にも問題がある。一方では、船舶の効率も落ち、収益を圧迫する結果のもなっている。このような状況下で、IWT は Upgrade により現在の能力を 2 倍にしたいとの具体的数値目標を持って、修繕の効率化、安全性及び収益率の向上を目指している。

法令・規則・基準類について、現状のダラ造船所では ABS や LLOYD'S の小型船用のルールを準用しているが廃船の規定は無く、船の安全性については DMA (Department of Maritime Administration; 海事局) に規制がある。環境基準・排水基準・塗装基準等は現在なく DMA 内で検討中ある。

現状の設備について、工場内加工設備は連続した自動ラインはなく、現有設備(プレス、CNC等)は単品で工場内に設置され、人力にて鋼板の搬出入を行っている。溶接設備は全て手棒で溶接を行っている。また鋼板の曲げは3次元曲げができないため、ハンマーにて叩いて曲げている。ダラ造船所としても設備の近代化や技術向上による効率化、増産を望んでいる。

用役設備について、工場での電源は動力として $440 \, \mathrm{V3} \, \Phi \, 50 \, \mathrm{HZ}$ 、照明用として $2 \, \Phi \, 220 \, \mathrm{V}$ である。構内の電源は一台の $500 \, \mathrm{K} \, \mathrm{VA}$ トランスしかない。また、全般的に電力インフラが未整備なため日常的に停電することがある。屋外の通路や作業場はほぼ未舗装であり、雨が降ると足元が非常に悪くなり、バンギで材料を受けていても危険な状態である。工場内にはガス・酸素・ $\mathrm{Co2}$ 等の用役配管はなく全てボンベにて作業を行っている。

ダラ造船所では、IWT 所有船舶のうち 61-63m L 250 t 以上の大型船舶についての修繕作業を行っている。作業としては Hull Plate の取替えがほとんどであり、元厚の 60%で交換する DMA の基準に従い作業している。重量比で 20-25%/船、修繕費の 60-70%となる。塗装は Flowting Repair 以外は基本的に実施している。Engine 修理はメーカーのマニュアルに従い、Partial、General、Majoer の 3 種類の体系があり、Engine 開放(Major)は通常 5000hr 毎、比較的大きいものは 8000hr 毎、修理の期間は 1 年から 2 年毎で行う。年間の修繕実績は 65 隻から 70 隻である。

新造船は年間 12 隻(うち IWT 向け 1 隻、その他は民間船主向け)の建造を行っており (2011年)、船種としては 400 t DWT クラスのカーゴバージが多く、建造期間は $4 \, \mathrm{F}$ 月程度である。



ジブクレーン



ジブクレーン



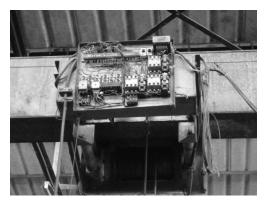
鋼板曲げローラー装



建屋



故障して使われていないNC切断機



故障したままのクレーン



破損して半注水状態のドックゲート



埃を被った加工機



ぼろぼろのトラック



ドックで手での錆び落とし、塗装



折れ曲がった鋼板



 3Φ 440V 650KVAトランス × 1台



給油されていない曲げ装置駆動部



工場内での溶接作業は無し



未プライマ処理の素材の屋外保管



未舗装の構内道路



スリップウェイ下状態(土)



庶務、経理担当者は手書きで事務仕事をしている

4-2 ダラ造船所改修要望の概要

上述の目標を達成するため、ダラ造船所の Upgrade のための要求リストが出されている。 要求リストは下記の3項目に大分される。詳細は下表の通りである。

- 1) ダラ造船所のスリップウェイ及び作業場建屋のアップグレード
- 2) 修繕用機械類のアップグレード
- 3) 造船技術及び工場管理教育訓練のアップグレード

表 4-2 ダラ造船所のスリップウェイ及び作業場建屋のアップグレード

No.	内 容	数量	優先度1	優先度 2
1	主スリップウェイ (L183m*B18m) 及び進	2	2	
	水架台の改修			
2	ドライドック(L137*B36.5*H8m)の新設	1		1
3	横スライドスリップウェイ及び船台	1	1	
	(25,000m2)の新設			
4	移動屋根(5,000m2)の新設	2	2	
5	修繕用コンクリート製突堤	1		1
	(1200m2*6.5mH)の新設			
6	作業場建屋の改修	3		3
7	修繕用技術訓練	1		1
8	船体移動装置(牽引装置)の新設	2	2	
9	所内道路の整備	1	1	
10	ドライドックの改修	2	2	
11	シンクロリフトの新設	1	1	

表 4-3 修繕用機械類のアップグレード

No.	内 容	数量	優先度1	優先度 2
1	ショットブラスト装置	2	1	1
2	ウォシュプラマー塗装装置	2	1	1

No.	内 容	数量	優先度1	優先度 2
3	水圧ブラスト装置(船体クリーニング)	2	1	1
4	マーキング&切断機(CNC)	2	1	1
5	油圧式シャーリングマシン	3	3	
6	油圧式プレスブレーキ(折り曲げ機)	3	3	
7	油圧式アングル加工機	3	3	
8	油圧式板ロール曲げ機	3	2	
9	油圧式板開先加工機	2	1	1
10	突堤用クレーン(25ton)	2	1	1
11	リフマグ付き天井クレーン	2	1	1
12	移動式クレーン(50ton)	3	3	
13	移動式クレーン(25ton)	2	2	
14	フォークリフト (20ton)	3	3	
15	フォークリフト (10ton)	2	2	
16	船体運搬装置	3	3	
17	トラック (25ton)	3	2	1
18	トラック (10ton)	2	2	
19	エアバッグ (10m)	40	30	10
20	エアコンプレサー (Heavy Duty)	1	1	
21	スリップウエイ用ウインチ(Heavy Duty)	2	2	
22	変台用トランス(1,500kVA)	2	2	
23	溶接電源(500A)	100	100	
24	発電機(900kVA)(Heavy Duty)	2	1	1
25	切断トーチ (酸素・プロパン)	200	200	
26	チェーンブロック (3ton,5ton)	35	20	15
27	モーター駆動油圧ジャッキ	40	20	20
	(50ton,100ton)			
28	溶接品質試験室及び試験機	1	1	
29	板厚測定器	3	2	1
30	ディーゼルエンジン修理用機器	1	1	
31	塗装膜厚測定器	3	2	1

表 4-4 造船技術及び工場管理教育訓練のアップグレード

No.	内 容	トレーナ数	優先度1	優先度 2
1	新造船技術	3	3	
2	艦艇建造	3	3	
3	船舶修理技術	3	3	
4	国際的溶接技術者	3	3	

5	工場管理	4	4	
6	経営管理	4	4	
7	鋼板曲げ加工技術	3	3	
8	舶用電気及び電子技術者	2	2	

4-3 造船所改修の検討

上述要求リストはダラ造船所の想いが詰まったものではあるが、要求項目の内容及び数量において、必要性がないと思われるものも散見する。また、仕様的に具体性に欠けるところが見受けられるため、効率的な投資のためには内容の精査が必要となる。

能力を 2 倍にするには、効率化を図ることを考慮する必要があるが、ミャンマーの国情を見れば、雇用の確保を考えることは必須であると思われ、自動化による省人化いうより、構内の物流の改善、重筋作業からの開放、安全に作業ができる等の方向から行うべきと考える。また、Upgrade は全体ばら撒きではなく、STEP 毎にテーマを決め一点集中で行い、その効果を判断できるようにする必要がある。

また一方では、単なる設備の改善のみではなく、要求リストにもあるように、それらを維持管理していく設備管理や船舶建造、修繕技術、さらには工場・経営管理等の能力向上が必要となる。

(1) 具体的提案のステップ1

1) 狙い

ドック、スリップウェイ、その周辺設備及び電源設備を充実させ、現在滞っている修繕の能力を向上すること

2) 考え方

ダラ造船所はスリップウェイでの修繕作業をメインとしており、新造船生産工程は、スリップウェイ上で加工から総組まで作業を行っている。そのため、最初にスリップウェイ及びその周辺設備を導入、整備することが、作業工程の効率化及び、タクト削減に繋がり、即効性のある設備導入と考えられる。また、以降のステップで上流工程の効率化を図り生産効率が増強された場合には、建造期間の短縮も急務になることが予想されることから下流工程からの設備投資による効率改善を行う必要がある。また、現在の電源設備では容量が不足するので電源増強及び停電時の発電機設置が必要である。

3) 導入設備の内容

- ・50 t クローラークレーン 2 台
- ·10 t フォーク、トラック各 2 台
- ・揚重機設置に伴う周囲アスファルト、スリップウェイ下コンクリート舗装
- ・No.1 及び 14 スリップウェイウィンチの代替及び台車代替
- 高圧洗浄装置 2 台
- · 移動屋根設置 3 棟
- ・エアブラスト装置2台
- ・エアブラスト用コンプレッサ2台

- ・ドックゲート補修1式 (ドライドック)
- ・チェーンブロック20個
- ・モーター駆動 100 t ジャッキ 6 個
- 溶接機 40 台
- ・工場電源 1500KW トランス 1 台 照明電源 200KW トランス 1 台
- 非常用発電機 900KVA 1台



クローラークレーン



アスファルト舗装



高圧洗浄装置



フォークリフト



エアブラスト



高圧電源設備

4) 期待効果

ステップ 1 での設備導入により、個別には以下の効果が期待できる。しかしながら、全体としての効果は、各導入設備の稼働率に大きく左右されるところであるが、現状の 2 倍以上は期待できる。従って、修繕能力は現状の 2 倍以上(修繕期間は 1/2)となるものと予想される。

• 作業場回転率向上: スリップウェイ及びドックを修理・整備することによ

り作業性が向上し、回転率を上げることができる。

- 搬送能力向上:鋼材最大重量約2.5 t を手押し車で人力にて運搬を行っているが重機にて運搬を行えば10倍以上の搬送能力が可能である。
- 作業向上(移動屋根):降雨確率が年間約30%のため、溶接作業が約30% 向上する
- 作業効率向上 (スプレーガン等): 手塗りの約 10 倍の効率で作業可能に なる
- 作業効率向上(溶接): 既存の 4 倍の数量を計画しているので、4 倍の作業進捗が可能となる。

5) 改修期間

• 検討・設計期間 :約6ヶ月(項目内最長期間移動屋根設計)

装置製作・準備期間:約5ヶ月(項目内最長期間移動屋根製作)

施工期間 :約1ヶ月(項目内最長期間移動屋根施工)

合計:約1年(その他は発注後1年以内で納品可能)

(2) 具体的提案のステップ2

1) 狙い

工場設備及び管理・技術の能力を充実し、ブロック建造方法を採用して新船建造能力を向上させる

2) 考え方

現在のダラ造船所での新船建造は、スリップウェイ組立場にて全ての工程を行っている。そのため、組立工程の作業効率が悪く、建造期間が長くなり、建造隻数が少ない結果となっている。そこで、部品の組み立てを工場内にて行い、ブロックにしてドックへ搬送することにより、組立場での作業をブロックの継ぎ手作業のみとする。それにより建造期間を大幅に短縮することができる。また、大半の作業を屋内にて行うことが可能になるので、天候に左右されず作業を行う事が出来ると共に、天井クレーンや効率的な溶接装置にて施工可能になる。また、品質管理機器やNCデータ製作ツール等もステップ2では必要になる。

- 3) 導入設備の内容
 - ブロック(大組)建造に伴う工場内設備 大組建屋建築(基礎込み)1棟
 OHCクレーン(リフマグ付き)1機 配材用L型クレーン2機 溶接機 40台 切断トーチ 20本 船体運搬台車1台
 - パネル施工(部品)に伴う生産方法 部品組立建屋建築 搬送ライン効率化設備(スキッド定盤、サンアーム等) 溶接機 40 台

切断トーチ 20 本 配材用クレーン 3 機

• 加工設備新規設置

ショットプライマライン装置 1 式 アイトレーサー 1 台 折り曲げ装置 1 台 板ロール曲げ装置 1 台 CNC 装置 1 台 開先加工機 (ウィーゼル 10 台)

 品質管理機器・事務所 PC 等 鋼板板厚測定器 3 台 膜厚計 3 台 ディーゼルエンジン修理機器 1 式 溶接品質試験装置(UT、MT等) 1 式

事務所用 PC20 台



建屋建築



パネルでの施工



OHC+リフマグ



ブロックでの施工





加工設備 (ぎょう鉄)



加工設備 (アイトレーサー)



加工設備 (ショット)



板継溶接設備



加工設備 (СNC切断機)

4) 期待効果

ステップ2の設備導入により、個別には以下の効果が期待できる。 前述の通り、ステップ2の狙いは新造船能力の向上にあるが、ステップ1と同様に 工事計画や配員計画、管理をしっかり行う必要があるが、全体の効率は2倍以上に なることが期待できる。

- 建造期間短縮: ブロック建造法は、組立場での作業がブロックの一体作業のみとなるため、建造期間が $2\sim3$ ヶ月となり、1 場所当り年間 $4\sim6$ 隻の建造が可能になる。
- 作業効率向上(溶接):部品、大組施工を全て屋内で行なうことから年間

30%の作業性向上となる。

- 作業効率向上(加工機):アイトレーサー(10本トーチ)を導入すれば現在の手切りの10倍の作業効率となる、またCNCは手切りの3倍の速度で切断が可能になる
- 品質向上(ショット):ショッププライマ処理を行なうことにより、下地 処理及び工場内鋼材保管の際の防錆を行なうことが出来るため、品質向上 に繋がる
- 精度品質向上(加工機):設備を揃えて、ぎょう鉄による曲げを行い、外 観や精度品質の良い物を製作可能になる。
- 溶接品質向上(試験機):溶接不良や材料不良を検査出来る様になると、 品質向上と品質に対する向上意識が出てくる

5) 改修期間

• 検討・設計期間 :約12ヶ月(項目内建屋、設備設計レイアウト等)

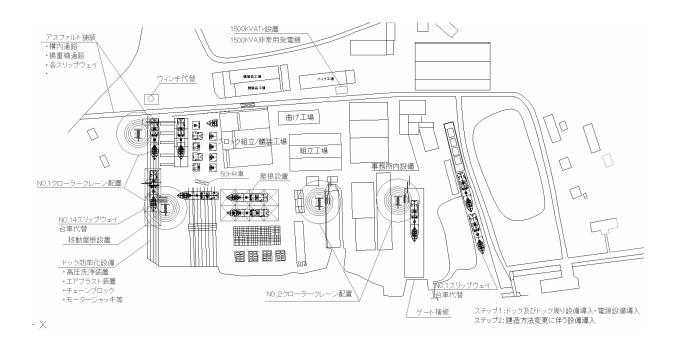
• 装置製作・準備期間:約12ヶ月(項目内建屋、設備製作)

施工期間 :約6ヶ月 (項目内建屋建築、設備施工期間)

• 合計 : 約2.5年(その他は発注後1年以内で納品可能)

(3) ステップ1,2の配置図及び総合効果

1) 設備導場所配置図



2) 総合効果

ステップ1および2を実施すれば、ダラ造船所としては現在の約2倍以上の修繕 および新造船建造能力の向上となることが予想され、また、品質向上にも繋がる。

上記効果は設備管理、人員管理、工程管理等のマネジメント能力があることを前提としている。設備のメンテナンスが出来ずに放置させた状態であったり、設備があっても技能がなくて使えない、また、人員配置や教育を考えない作業工程での遅れや進みを管理しない等の状況であれば、いくら設備投資をしても効果はない。効果を発揮するためには、設備導入だけではなく人材育成や技術教育が必須であり、専門家による技術指導を含めた人材育成も設備導入に合わせて長期的に実施していく必要がある。

第5章 その他の造船所、作業船等の現状

5-1 ミャンマー造船所

(1) 造船所の現状

国営ミャンマー造船所は 1970 年に設立され、主に政府所有の船舶の修繕業務を行っていた。1976 年には官庁船のみならず、民間船舶の修繕、建造も可能となった。

1995年以降、インドネシア、シンガポール、中国向けの輸出船を毎年 20 隻程度建造している。1970年から 2004年までの間、国内向け、海外向けを含め計 389 隻の新造実績がある。同造船所はロイズおよび ABS 船級に準拠した 5,000dwt 程度の沿岸船、内航船が建造可能である。また、全長 110m程度までの外洋船、沿岸船、内航船が修繕可能である。1970年から 2004年までの間に、国内向け、海外向けを含め計 1,244 隻の修繕実績がある。

設計部門要員は15名おり、7人が CAD を使用し作業をしていた。設計 CAD の名称は Auto-Ship。CAD データを変換し、CNC 切断も行っている。CNC 切断機のマシン語への 変換ソフトは「パスカムネスティング」を使用している。



DesignRoom 全体



作業状況

材料の保管については、特定のストックヤードが無く、いろいろな場所に鋼板が配置されている。最大板寸法は幅 $2.5\,\mathrm{m} \times$ 長さ $10\,\mathrm{m}$ 、最大板厚は $12\,\mathrm{mm}$ 、修繕用では $12\,\mathrm{mm}$ まで使用している。材料は中国からで、ヤンゴン港より陸路で運ばれる。

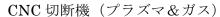




道路脇に積み重ねられた素材

内業工場/切断・開先加工において、CNC 切断機は中国製のものが使用されている。







プラズマ電源

内業工場内に置かれている素材が曲がっているものあり、これらは CNC にかからない。 どこで曲がったかは不明(取り扱いが雑)



ショット&プライマ処理済み



曲がった素材

約 t 10 の板継ぎにエッジプレーナにて V 開先をとっている。 CO2 溶接は使用しておらず、すべて手棒による。 裏当て材は使用していない。



エッジプレーナ



加工された開先

内業工場/パネル製作において、鋼板にロンジを立ててパネル工法にて製作されている。作業者人数は多いが、半数以上が何もせず、ただ立っている。



パネル製作と 10t 天井クレーン



人が多い



簡易台車によるガス切断



溶接電源は全て手棒用

屋外での組立作業は、スリップウェイの横引き込み台車上で船体組立及び近傍でのパネル組み立てを行う。内業工場のクレーン能力不足により大きいパネルは屋外組立となる。



屋外でのパネル製作



船体組立: 組立後スリップウェイから進水させる

物流・運搬については、車庫がありきちんと車両は保管されているが、稼働率は低いようである。車種はフォークリフト、トレーラ、トラック等。トラックは大小数台あり。



スリップウェイ(2000DWT)では、修繕船を横向きに架台の上に載せ、傾斜を利用してウインチで引き上げる。横移動台車で修繕場所に引き込む方式。設備は比較的新しい。



遠景



スライドアップ架台(2)



スライドアップ架台(1)



横引き込み台車

ドライドック(12,000DWT)は中国の援助で 2004 年に新設され、修繕に特化して利用している。ドックサイドにクレーンも設置されており、修繕設備として問題はない。しかし、入口が泥で埋まり、年に $2\sim3$ 回は浚渫を必要とする。



ドック全体



ゲート開閉用滑車



ゲート (外側)



ゲート (内側)

屋外クレーンがスリップウェイ脇及びドライドック脇に各1基ずつ配置されている。老 朽化により能力は80%程度に落ちている。



スリップウェイ脇



ドライドック脇

ブロック組立場には移動式クレーン(クローラクレーン)が配置されている。



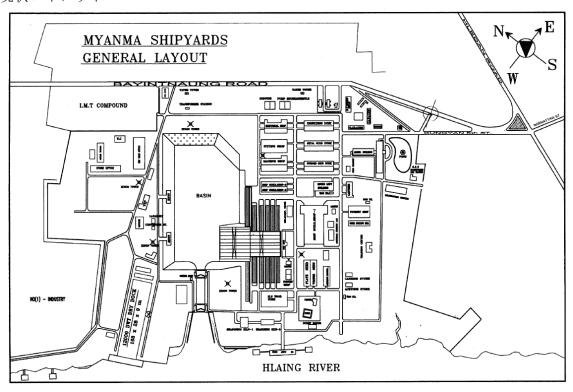


(2) リハビリ・拡張計画

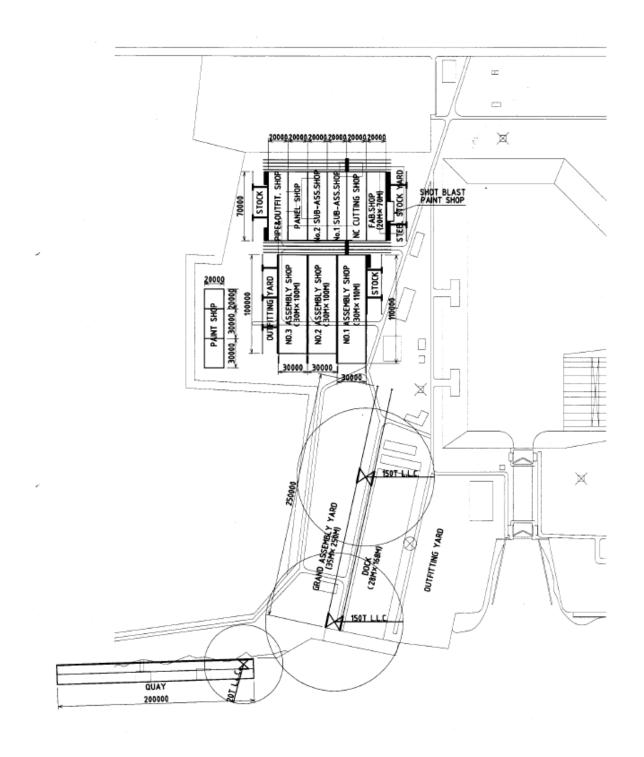
工場拡張に関して、現在の 12,000 トン修繕用ドライドックを新造用に改修することが 考えられるが、ミャンマー造船所としては、施設南側に新しいスリップウェイを建設した いという意向が強い。

造船所側は修繕と新造船を両立させるため、現スリップウェイとドライドックは修繕に特化し、12,000ton クラスを 1 年間に $12\sim15$ 隻計画している。新造船のためには、現在遊休地となっている施設南側 10 エーカーの空地に 15,000 t クラスのスリップウェイを 2 本新設する計画である。

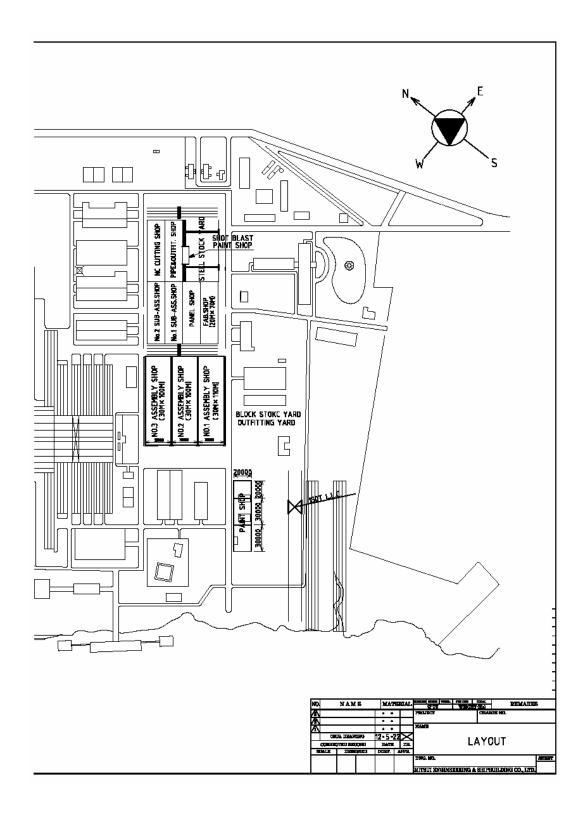
1) 現状レイアウト



2) 既存修繕用ドライドックの新造船転用及び新工場レイアウト案 (参考)



3) 新造船用スリップウェイのレイアウト案 (参考)



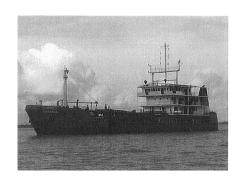
5-2 ミャンマー港湾公社 (MPA) の作業船と造船所

ミャンマー港湾公社(Myanma Port Authority; MPA)は1989年に設立された運輸省傘下の組織であり、ミャンマーの海岸線および港湾の管理・運営を行っている。MPAは港湾での作業船(浚渫船、タグボート等)を所有しており、また、それらの船舶の建造、修繕(維持管理)のための造船所を所有、運営している。

(1) MPA 所有の作業船

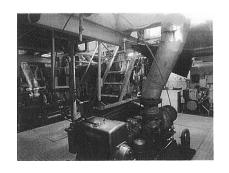
MPA はホッパータイプの浚渫船を4隻、グラブタイプの浚渫船を9隻所有している。ホッパータイプの浚渫船のうち2隻は日本の造船所にて建造されたものであり、うち1隻は現時点では故障しており、運用できていない。グラブタイプの浚渫船のうち3隻は日本製である。

タグボートにおいては、現在 8 隻所有しており、うち 2 隻が日本製である。現在、 1 隻を MPA 傘下の Theinbyu Dockyard にて建造中である。













MPA所有の浚渫船

(2) MPA 管轄の造船施設

MPA は所有作業船の建造、修繕を目的として国内に3箇所の造船所を所有している。ヤンゴン市内に立地している Theinbyu Dockyard は隣接するコンテナターミナルの拡張の影響を受け、ヤンゴン市郊外への移転が予定されている。各造船所の規模は次に通りである。

Theinbyu Dockyard

スリップウェイ	, スリップウェイ規模(メートル)					船所(ドック	
番号				重量トン	建造可能規模(メートル)		
	全長	全幅	喫水		全長	全幅	喫水
1	24.4	6.0	1.2	150.0	36.6	9.1	1.2
2	12.2	3.0	1.0	10.0	15.2	3.7	1.0
3	12.2	3.0	1.0	10.0	15.2	3.7	1.0
4	36.5	8.0	1.5	150.0	54.9	11.6	1.5
5	14.0	3.7	1.0	25.0	15.2	4.3	1.0
6	29.3	8.2	1.5	150.0	15.2	7.6	1.5

Angyi Dockyard

スリップウェイ 番号	スリップウェイ規模(メートル)			重量トン		:船所(ドック :能規模(メ	•
	全長	全幅	喫水		全長	全幅	喫水
1	16.8	4.0	1.0	30.0	6.1	4.6	1.0
2	16.8	4.0	1.0	30.0	6.1	4.6	1.0
3	30.5	3.0	1.0	100.0	30.5	9.1	1.0
4	30.5	6.0	1.5	150.0	54.9	9.8	1.5

Setsan Dockvard

スリップウェイ 番号	スリップウェイ(メートル)			重量トン	造 建造可		
	全長	全幅	喫水		全長	全幅	喫水
1	74.0	17.7	5.0	225.0	14.0	4.0	4.3

(出典: MPA)

5-3 安全関係取締機関

ミャンマーにおいては、2012年時点で、日本の海上保安庁に当たるコーストガード専任組織は存在していない。現状、海事局 (DMA: Department of Maritime Administration) が国内河川での違法運航の取り締まり、免許の発給業務を行っている。

また、犯罪行為に対する逮捕権については水上警察に委ねられている。一方、沿岸、外 洋での保安業務は海軍が従事している。







DMA 所有の違法運航を取締るパトロール船

第6章 船員教育の現状と課題

船員教育を行う機関としては、1963年に設立された船員教育に特化した教育機関であるミャンマー商船学校 (MYANMAR MERCANTILE MARINE COLLEGE (MMMC)) と2002年に設立された船員教育のみならず造船工学、港湾工学も包含した海事全般に付いての総合教育機関であるミャンマー海事大学 (MYANMAR MARITIME UNIVERSITY (MMU))の2つがある。MMMC、MMUとも運輸省直轄の局扱いの組織となっている。

6-1 ミャンマー商船学校

MYANMAR MERCANTILE MARINE COLLEGE (MMMC)

①設立の経緯

1963年防衛省、教育省、運輸省共同管轄の下に海員訓練学校として設立された。

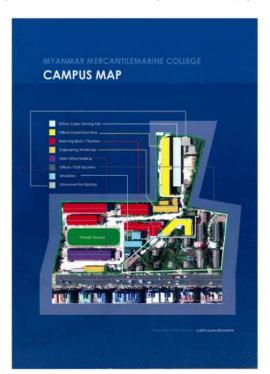
1972 年にはその管轄が運輸省に一本化され The Institute of Marine Technology (IMT) と名称を改めた。

IMT は 2005 年には内閣決議による国家平和・開発協議会により教育機関としてのより強固なる地位を獲得した。又 Lloyd's Register Quality Assurance (LRQA) による ISO9001:2000 の認定を受けると共に 2007 年には United Kingdom Accreditation Service (UKAS) の認定を受けている。

内閣はこの様な IMT の発展を高く評価し 2009 年には IWT の名称を MYANMAR MERCANTILE MARINE COLLEGE (MMMC) とし更なる船員教育上級機関として認定した。

MMMC のミッションは国際機関から認められた外航船乗務船員を育成する事であり STCW'95 に準拠したカリキュラムによる教育を行っている。

キャンパスレイアウトは添付「CAMPUS MAP」の通りであるが設立から 50 年近く 経っていることもあり、建屋は老朽化し手狭の感は否めない。











②組織

教育部門 (Head of Dept. (Education & Training)) は 9 つの部 (Dept.) から構成されているが実際には航海科、機関科の 2 つの学部による教育体制を採っている。

③教育訓練体系

航海科、機関科とも同じ教育体系を採っているがここでは航海科を例に採り説明する。 乗船前机上訓練と乗船履歴獲得後の再教育訓練からなる。乗船前訓練期間は2年間で ある。その後乗船履歴と机上再訓練を繰り返しながら上級仕官の職位を獲得していく。 乗船前机上訓練終了後最短で8年3ヶ月で500GTを越える船舶の船長資格取得が可 能となる。

④教育訓練機材

航海科にはシミュレータ訓練機器として簡易型操船シミュレータ、PC 型荷油シミュレータ、レーダーシミュレータがある。

実習室としては航海計器実習室、電子機器実習室、 GMDSS 装置実習室等がある。

救命装置訓練機材としては MOCK UP 型の救命ダビットがあり、救命艇実機の昇降訓練が行われる。

消火訓練棟があり、消防具着用による消火訓練が行われる。

機関科にはシミュレータ訓練機器として PC 型機関 室シミュレータがある。

実習室としては自動制御装置実習室がある。

工作室としては主機・補機工作室、工器具作業室、 溶接工作室等がある。

航海科、機関科に共通する教育機材として語学実習 室、理化学実習室等がある。









6-2 ミャンマー海事大学

MYANMAR MARITIME UNIVERSITY (MMU)

①設立の経緯

中央政府指針—人的資源を養成すること、及び海事技術関連分野の技術向上に寄与することーに基づき 2002 年 MYANMAR MARITIME UNIVERSITY (MMU)が設立さ

れた。当初 MMTC の敷地内に仮校舎を設置してのスタートだったが 2003 年には現在地(ティラワ)に移設、2004 年には本校舎が設立された。

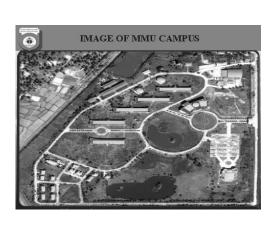
キャンパスレイアウトは添付「IMAGE OF MMU CAMPUS」「MASTER PLAN OF MMU CAMPUS」にある通りであり広大な敷地内にゆったりとしたアレンジとなっている。



MMU設立の趣旨は

- 海事産業による国家の近代化と発展への貢献
- 高潔、熟練で尊敬される海事専門家の育成
- 海事専門分野への科学的・技術的貢献の教育
- 海事産業の永続的な発展への計画・調整案の策定
- 国際海事機関(IMO)に規定されている条項・基準への理解、適合
- 海事産業発展のために必要な研究活動の実施
- と謳っている。





②組織

学術部門(Academic Department)の中に教育部門(Education Department)と訓練部門(Training Division)がある。

教育部門は15の部(Department)から構成されている。海事総合大学の名の通り部としては航海科、機関科以外に造船科、港湾工学科、港湾管理・経営科、河川技術科、海運管理・経営科などがある。

このうち、船員教育を行っているのは航海科、機関科である。



MYANMAR MARITIME UNIVERSITY

③船員教育訓練体系

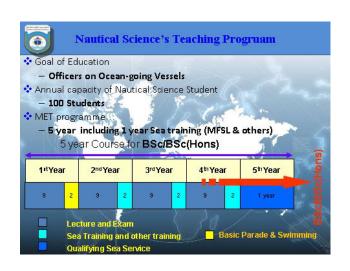
航海科、機関科とも同じ教育体系を 採っているがここでは航海科を例に採 り説明する。

乗船前机上訓練と乗船履歴獲得後の 再教育訓練からなる。

乗船前訓練期間は5年間である。4年間の座学と1年間の洋上訓練からなり、科学学士(BSc)、その後乗船履歴と机上再訓練を繰り返しながら上級仕官の職位を獲得していく。

乗船前机上訓練終了後最短で4年9

ヶ月で 500G T を越える船舶の船長資格取得が可能となる。



④船員教育訓練機材

航海科にはシミュレータ訓練機器と して PC 型操船シミュレータがある。

実習室としてはGMDSS装置実習室 等がある。

救命装置訓練は実船上からの救命艇 実機の昇降訓練が行われる。

機関科にはシミュレータ訓練機器として PC 型機関室シミュレータがある。 実習室としては自動制御装置実習室がある。

工作室としては主機・補機工作室、 工器具作業室等がある。

航海科、機関科に共通する教育機材として語学実習室、コンピュータエンジニアリング実習室、コンピューター 実習室等がある。











6-3 船員教育の課題

(1) MMMC & MMU

上述の通り、船員教育に特化した組織としての MMMC と総合海事大学の一学部として船員教育を行っている MMU の 2 つの専門機関がある。

MMMC の特徴は 50 年の歴史を持つ、上中級船員養成の教育訓練機関であると共に、 乗船履歴獲得後の再教育訓練を行う。高校レベルの基礎教育履修者に入学の資格がある。

MMU は歴史が浅い。航海科、機関科履修者には科学学士の資格が与えられる。上級船員養成訓練機関という位置付けである。

5年間の履修後上級士官への資格更新は MMMC で再教育訓練を行う。しかしながら、 MMMC と MMU の教育内容の区分けが非常に判りずらい。

1 つの例として現在の Career Path 制度があるが、MMMC で添付「MMMC NAUTICAL STUDIES CAREER PATH」、MMU で添付「Nautical Science's Teaching Program」の通りであり、各上級士官への達成年齢はほぼ同じである。

我が国の船員教育機関は(行政改革により組織、名称は大きく変わったが)上級船員 養成機関である。旧商船大学、中下級船員養成機関である旧海員学校、再教育訓練機関 である旧海技大学校の機能はほとんど変わらず、非常にすっきりした機能分担となって いる。

今後、我が国からの ODA 支援を行う場合、先ずは技術協力として、MMMC と MMU 両校の位置付けを(ミャンマー側の事情を十分配慮しつつ)明確にする作業をミャンマー側海事有識者と共同で行う必要がある。

その際両海事機関の生い立ちなどミャンマー側の事情を十分理解する事が肝要である。

(2) 船員教育施設

1995年のSTCW 改正条約でシミュレータによる教育訓練が、船上訓練の一部を補完するものとして強く推奨され、現在では訓練の柱は船上訓練から陸上でのシミュレータ訓練に移りつつある。特にその基幹訓練である、「操船」「エンジン操作」では優れたフル・ミッション型の操船シミュレータ、エンジンシミュレータが開発され、発展途上国も含め世界の海運国にある上級船員教育機関はこぞってその教育訓練の軸足を「船上訓練」から「シミュレータ」訓練に移している。

MMMC、MMU 両校ともフルミッション型の「操船シミュレータ」「エンジンシミュレータ」の効用を深く理解するも、予算の手当てが主要因となり未だ装備に至ってない。



機材の手配が未定である新築教室

先ず MMMC,MMU の機能の明確化、仕分けをレビューすることが肝要であるが、その後の近代的な船員教育機材増強の段階で、自己資金又は ODA 等の開発援助資金による上記フルミッションシミュレータの装備が必須のものになると思われる。

参考資料

参考資料1 民主化以降の経済情勢、政治情勢

参考資料 2 代表的な IWT 所有船舶写真

参考資料 1 民主化以降の経済情勢、政治情勢

1 概況

テイン・セイン大統領による 2012 年 6 月の「経済分野の施政方針」演説では、2011 年度から 2015 年度の 5 年間で、年率平均 7.7%経済成長を目指し、2015 年までに 1 人当たりの GDP を現行の 3 倍にすると述べている。

IMF によれば、ミャンマー実質 GDP 成長率はここ数年 $5\sim6\%$ で推移しており、2017年までの予測では、年率約 6.5%で成長するとしている。2011年の 1 人あたりの名目 GDPは、約 824USドルであり、ASEAN 加盟国では最下位となっている。また、本年 8 月に発表された ADB の同国中期見通しによれば、現在の経済改革が進めば GDP 成長率が $7\sim8\%$ に達し、2030年までに 1 人あたりの GDP が $2,000\sim3,000$ USドルの中所得国になるという。

消費者物価指数上昇率については、2008年度までは $20\sim30\%$ で推移していたものの、それ以降は 10%を切り、2011年度は 2.8%と落ち着いている。

2 投資動向

(1) 対内直接投資状況

同国向け海外直接投資は、発電、石油・ガスのエネルギー・資源関連分野が中心であり、鉱業、製造業と続く。

2010年度の対内直接投資は24件、199億9,800万ドルにのぼり、単年度だけで1988~2009年度累計投資額の160億ドルを超える規模の投資が認可された。石油・ガス分野が投資金額ベースで全体の約50%、電力分野が40%と全体の90%を占めた。続く2011年度の対内直接投資は、13件、46億4,000万ドルと前年度比で大幅減となった。その内訳は、主に中国によるカチン州チッブエでの水力発電投資であり、全体の9割を占める。

投資国別にみると、2011年度までの累計投資額では、水力発電建設や原油・天然ガスパイプライン等のインフラ投資を中心とする中国が3割以上を占める。次いで多いのが天然ガス開発関連を中心とする隣国タイによる投資が2割を占める。中国は、欧米諸国の経済制裁によりミャンマーが孤立するなかで、2004年以降投資を活発化させている。タイは2009年度までの累積投資額は首位であったが、民主化が進展しはじめた2010年には、韓国や香港が投資を急増させている。

日本は 1990 年代に投資を増加させたものの、2003 年のスーチー氏拘束以降 ODA を見合わせたこともあり、2000 年代にはほとんど投資は行われていない。 1988 年度から 2011 年度の累積では、24 件/216 百万ドルであり、国別投資額は 12 位となっている。

分野別対内直接投資額(認可ベース)

US\$mil.

	1988-2009年		2010年度	2010年度	2011年度	2011年度	計(No.)		シェア(金
	度まで累計	度まで累計	(No.)	(US\$mil.)	(No.)	(US\$mil.)			額ベース)
	(No.)	(US\$mil.)							
農業	4	34.4	3	138.8	0	0.0	7	173.1	0.4
水産業	25	324.4	0	0.0	0	0.0	25	324.4	0.8
鉱業	61	1,398.4	3	1,396.1	2	19.9	66	2,814.4	6.9
石油・ガス	92	3,636.1	12	10,179.3	5	247.7	109	14,063.1	34.6
製造業	155	1,662.1	4	66.3	5	32.3	164	1,760.7	4.3
電力	2	6,311.2	2	8,218.5	1	4,344.0	5	18,873.7	46.4
輸送業	16	313.3	0	0.0	0	0.6	16	313.9	0.8
ホテル・観光業	45	1,064.8	0	0.0	0	0.0	45	1,064.8	2.6
不動産開発	19	1,056.5	0	0.0	0	0.0	19	1,056.5	2.6
工業団地	3	193.1	0	0.0	0	0.0	3	193.1	0.5
建設	2	37.8	0	0.0	0	0.0	2	37.8	0.1
その他	6	23.7	0	0.0	0	0.0	6	23.7	0.1
計 出典 0 · 10 · · · ·	430	16,055.6	24	19,999.0	13	4,644.5	467	40,699.0	100.00

出典: Central Statistical Organization of Myanmar

国別対内直接投資額(認可ペース)

US\$mil.

									ООФППП.
	1988-2009年	1988-2009年	2010年度	2010年度	2011年度	2011年度	計(No.)		シェア(金
	度まで累計	度まで累計	(No.)	(US\$mil.)	(No.)	(US\$mil.)			額ベース)
	(No.)	(US\$mil.)							
中国	29	1,333.9	3	8,269.2	2	4,345.7	34	13,948.9	34.3
タイ	60	7,422.1	1	2,146.0	0	0.0	61	9,568.1	23.5
香港 韓国	32	510.2	6	5,798.3	0	0.0	38	6,308.5	15.5
韓国	37	239.3	10	2,676.4	2	25.6	49	2,941.3	7.2
イギリス	50	1,861.0	1	799.0	1	99.8	52	2,759.8	6.8
シンガポール	73	1,592.4	1	226.2	0	0.0	74	1,818.6	4.5
マレーシア	36	898.3	2	76.8	3	51.9	41	1,027.0	2.5
フランス	2	469.0	0	0.0	0	0.0	2	469.0	1.2
インド	5	189.0	0	0.0	1	73.0	6	262.0	0.6
アメリカ	15	243.6	0	0.0	0	0.0	15	243.6	0.6
インドネシア	12	241.5	0	0.0	0	0.0	12	241.5	0.6
日本	22	204.8	0	7.1	2	4.3	24	216.2	0.5
ベトナム	2	23.6	0	0.0	1	18.1	3	41.8	0.1
その他	55	826.8	0	0.0	1	26.0	56	852.8	2.1
計	430	16,055.6	24	19,999.0	13	4,644.5	467	40,699.0	100.0

出典: Central Statistical Organization of Myanmar

(2) 外国投資法の改正

2012年11月2日、「外国投資法」の新改正法が成立した。旧改正案は9月上旬に議会で可決されたものの、保護主義的な内容に対する国内外からの批判に対し、テイン・セイン大統領が11項目の見直し要望を添えて議会に差し戻し、今回の改正法に至った。

最大の修正点は、従来盛り込まれていた外資参入を規制する分野への出資比率規制を撤回したことである。新改正法では、規制分野として定められる縫製業や食品加工業など地元中小企業が手掛ける分野や、大多数の国民が従事する農業・漁業・畜産業などの事業への参入には、比率は明示していないものの、別途定める施行細則に則った比率になるとみられる。100%出資による投資や最低資本金については、閣僚や有識者で構成するミャンマー投資委員会(MIC)が個別に判断することとな

っており、政府の裁量によるところが大きい。また、新改正法では翌年前半には成立するとみられる「施行細則」に則ると言及される箇所が多く、不透明な部分が残る。

他にも、これまで政府から得る必要があった土地使用権を民間からも購入可能とすること、進出後の法人税免税期間を3年から5年に延長するなどの改善がみられる。

	11 月成立の改正法	9月時点の改正案	旧法(1988年制定)
合弁による外国	・下限なし(個別にJV企業	35%以上 (~99%) 出資。ただし、	35%以上(~99%)出
の出資比率	同士で決定)。	規制分野においては合弁のみ認	資
	・上限については明示なし。	め、上限を 50%に制限。	
	(99%まで可能と読める)	【規制分野】	
	【規制分野】	・伝等文化や各民族の慣習に影響	
	ほぼ同右。ただし、規制分野	を与える事業	
	をJVで展開する際は、細則	・天然資源、環境・生物多様性に	
	で別途定める比率になる模	影響を与える事業	
	様	・ミャンマー国民が実施可能な中	
		小製造、サービス事業、農業・畜	
		産業・海洋漁業 他	
100%出資によ	同右	ミャンマー投資委員会 (MIC)	可
る投資		が認める分野で可能	
最低資本金	同右	MIC が投資事業や外国企業の業	製造業:50万ドル
		態に鑑み、政府承認を得て決定	サービス業:30万ドル
雇用義務	同右	会社設立後、2年以内にミャンマ	なし
		一人労働者数を最低 25%、次の	
		2 年以内に 50%、次の 2 年以内	
		に75%にすること	

出典:JETRO 資料

(3) 特別経済特別区 (SEZ) プロジェクト

2012 月 4 月時点ではタニンダーリ州のダウェイ、ヤカイン州のチャオピュー、ヤンゴンのティラワの3つが SEZ として指定されている。

ダウェイ:

タニンダーリ管区ダウェイ地区に深海港及び後背地約250平方キロを工業地帯として、工業団地、火力発電所、製鉄所等の重工業を招致し、タイ国境までの道路、鉄道、パイプラインの建設、観光・リゾート等の商業地区を計画している。ダウェイ港と当地区の開発は、もともとタイ大手ゼネコンのイタリアンタイデベロップメント(ITD)とミャンマー政府との間でMOUを締結、同社が75年間の開発権を取得していた。しかしながら、主に資金面からプロジェクトが進展せず、本年に入り、タイ政府が本格的に関与する姿勢を示している。日本政府としても同地区開発への協力を検討している。

ティラワ:

ヤンゴン市南東に位置するティラワ港の後背地域。総面積は 2,400 ヘクタールと 広大で、工業団地・商業施設を総合的に開発する。本年 7 月に、三菱商事、住友商 事、丸紅が日本側の開発主体となり、日本政府は周辺を含めた電力、交通、上下水 道等のインフラ整備を ODA で支援する。2015 年には一部工場の稼働が期待できる ともいわれている。

チャオピュー:

シットウェーの南にある島。中国雲南省からベンガル湾への交易・物流ルートとして中国と共同で開発計画に取り組んでいる。大規模な深海港、飛行場、チャオピューと雲南省瑞麗市を結ぶ全長 810 キロの鉄道建設を予定している。中国天然気集団 (CNPC) が港湾を開発し、同港からパイプラインを敷設、中東・アフリカからの輸入原油やベンガル湾で産出する天然ガスを輸送する計画がある。



ミャンマー国内の特別経済特区(SEZ)

3 金融動向

(1) 為替レートの安定

2012 年 4 月 1 日、外国為替レートは、実勢とかけ離れた公定レートを廃止し、1 日の変動幅を一定範囲内に抑える管理変動相場制に移行した。ミャンマー中央銀行は、3 月末まで通用した 1 ドル=約 6.4 チャットの公定レートを、1 ドル=818 チャットと大胆な切り下げを行った。2012 年 11 月 27 日現在、1 ドル=852 チャットとなっている。

これまでは、公定レート、政府公認レート (1 ドル=450 チャット)、実勢レートが存在するという不透明な為替制度が存在していたため、外国からの直接投資と貿易が滞る原因となっていた。今回統一された公定レートは、非公式な実勢レートより有利になっており為替レートが統一される仕組みとなっている。





ヤンゴン市内の外貨両替銀

(2) ドル送金が可能に

7月の米国による経済制裁緩和により、ドル建て決済ができるようになった。これを機に、2012年の8月に外国銀行として初めて、三井住友銀行が同国での送金業務を開始した。現地の民間最大手カンボーザ銀行との提携により、日本企業が日本本社やシンガポール拠点から、現地で開設したカンボーザ銀の口座にドル送金が可能となった。ミャンマー進出を検討する日本企業が現地に支社・事務所の開設資金を送ったり、進出済みの企業が必要経費を送金したりといった例を想定している。

9月には三菱東京 UFJ 銀行が現地の民間銀行大手コーポラティブ銀行と契約し、 三菱東京 UFJ 銀が紹介する日本企業が現地口座に送金したり、現地から日本へ送 金したりすることが可能となった。

4 国民の生活環境の変化

(1) 自動車輸入関税の緩和

同国政府は自動車輸入の 2012 年 9 月と 2013 年 1 月の規制緩和を更に加速し、5 月からは、外貨口座開設を有する 18 歳以上のミャンマー市民は、2007 年以降の生産車に限り輸入を許可するとした。これまで 2006 年以前の生産車に輸入を限定していたが、新しい車が大量に流入することから中古車価格が大幅に下落し、これまで車を所有できなかった国民層の需要が急増している。日本からの仕向地別中古車輸出台数は、輸入規制緩和により昨年 11 月からミャンマー向けが急増し、9 月は 1 万 5838 台と首位となった。





ヤンゴン市内の交通渋滞 大半の車両が日本のからの中古車

(2) ホテルの高騰

欧米諸国の経済制裁緩和により、外資企業が本格的な進出検討に入りビジネス客が急増、外国人向けのオフィスやホテルが不足し、ヤンゴンでは賃料や宿泊料が急騰している。外資系高級ホテルでは、観光客とビジネス客が重なり、1年前の1泊70ドルから200~300ドルに高騰している。改正外国投資法で民間からの土地購入が可能となり、不動産分野への投資が期待され、同市内の土地取引価格も3~4倍に高騰している。





ヤンゴン市内にある1泊200ドル以上の高級ホテル

(3) フライト数の増加

ミャンマーを訪問するビジネス客や観光客の急増により、海外航空大手は相次ぎ 直行便を開設している。ANA は 2012 年 10 月に成田-ヤンゴン間を開設、大韓航 空やカタール航空、エバー航空も就航を開始している。





ヤンゴン国際空港

5 新政府の樹立

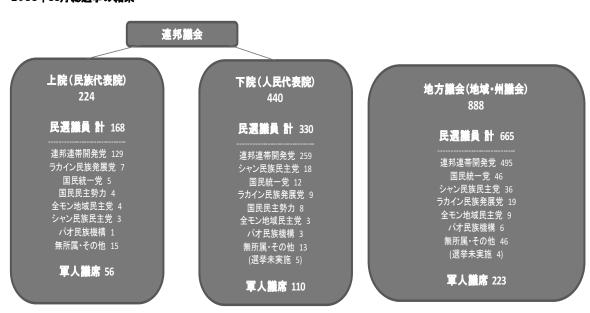
1988年、全国的な民主化要求デモにより 1962年の軍事クーデター以降 26年間続いた 社会主義政権が崩壊した。しかしながら、再度軍部によるクーデターが起き、翌 89年、 国軍が国家法秩序回復評議会 (SLORC) を組織し政権を掌握した。

SLORC は公約に掲げていた人民議会選挙を 90 年に実施するも、軍政側はスーチー氏の「国民民主連盟 (NLD)」の圧勝という結果を受け入れず、92 年にタンシュエ大将が軍政の恒久化を図った。

2003 年キン・ニュン氏が首相に就任すると、「民主化ロードマップ」を発表する。ミャンマー政府は、全7段階からなるロードマップに沿って、国民会議の開催、2008 年5月には新憲法を国民投票で承認、発布し、2010 年11月に総選挙を実施した。その結果、2011年3月に、テイン・セイン氏を大統領として、連邦連帯開発党(USDP)と軍人議席で全体の8割を占める新政権が誕生し、民政移管が行われた。

テイン・セイン大統領は、2012 年 3 月の就任1周年の施政方針演説で「民主化改革について決して後戻りはしない、改革支援は洋の東西を問わず受け入れる」として、改革に対する強い意志表明を行った。実際、彼は 1988 年の民主化弾圧以降欧米各国から科されてきた各種制裁の問題、すなわち NLD との関係改善や政治犯の釈放等の民主化問題に対し、矢継ぎ早に改善を試みる。また、ミャンマー内政の安定に欠くことのできない少数民族との和解を推し進める。以下、直近の出来事を中心にミャンマーの政治情勢を纏めた。

2011年11月総選挙の結果



6 内政動向 — 加速する民主化

(1) 2012年4月の補欠選挙の結果(スーチーとの関係改善)

2012 年 4 月 1 日、上下両院及び地方議会の計 45 選挙区で補欠選挙が実施され、スーチー氏率いる国民民主連盟 (NLD) が 45 選挙区のうち、同氏当選を含め 43 の選挙区で議席を獲得した。上下両院 664 議席の 25%は選挙を伴わない軍人席であり、かつ民選議員 498 議席中、1 割に満たない 41 議席を占めるに過ぎず政権を脅かすには至らないが、ミャンマーの民主化プロセスにおいて、重要な意義をもつ。

NLD は民主化運動が起こった 1988 年に設立され、1990 年に実施された総選挙では NLD が 80%の議席を獲得している。ちなみに、書記長であったスーチー氏の立候補は当時認められなかった。しかし、当時の政権である SLORC は民政移管のためには憲法制定が必要であるとして、選挙結果を拒否し、政権委譲を行わなかった。また、NLD の当選議員が多数投獄されている。

2010年の総選挙では、軟禁下にあったスーチー氏と服役中の NLD 党員は立候補できない状況下、NLD は不当な選挙として政党登録を行わず、選挙をボイコットしている。今回の補欠選挙では、政党登録法改正により、過去に有罪判決を受けた者の政党参加を禁じる条項等が改正され、NLD の政党登録が承認された。

スーチー氏は常に、90 年選挙結果を認め、NLD に政権委譲せよと訴え、欧米を中心とする国際社会の支持を背景に軍事政権と対峙してきた。その意味で、この補欠選挙は、スーチー氏初の参加であり、かつ 2010 年 3 月の民政移管後初めて実施された総選挙であること、そして、これがスーチー氏を支持する欧米各国により、経済制裁を解除する条件のひとつとしてきた「自由で公正な選挙」であるとの一定の評価を受けたことは、ミャンマーにとっての大きな転換点となった。

2012年4月補欠選挙の結果

補欠選挙議席数 45

国民民主連盟(NLD) 上院 7 下院 34 地方議会 2

連邦連帯開発党(USDP) 上院 1

> シャン民族民主党 上院 1

(2) 2012年8月の内閣改造

テイン・セイン大統領は、2012 年 8 月 27 日、28 日に、全閣僚 29 人のうち 11 人を入れ替える内閣改造を行った。フラトゥン財務歳入相、ソー・テイン工業相、ティン・ナイン・テイン国家計画・経済開発相、アウンミン鉄道相の 4 閣僚を大統領府相とし、大統領府担当相が計 6 人となった。保守・強硬派のチョー・サン情報省兼文化相は事実上更迭された。テイン・セイン大統領に賛同する改革派を集め、民主化・経済改革路線の強化および加速することを狙ったといわれる。

(3) 政治犯の釈放

新政府が民主化を国際社会にアピールするもうひとつの策は多くの政治犯の釈放であった。民政移管以降、政府は次々と受刑者の恩赦や減刑を実施している。2011年10月には6,593名の恩赦、翌年1月には、受刑者6359人に恩赦を与え、さらに、1988年民主化運動を主導したミン・コー・ナイン氏、2007年僧侶による反政府デモを主導したガンビラ氏等主要政治犯を含む651名の恩赦を実施した。ワナ・マウン・ルウィン外相は5月の米国訪問時に、過去1年間で政治犯と認定している受刑者2万8,000人を解放したと述べている。

ミャンマー政府のこのような動きを受けて、欧米・日本をはじめとする国際社会は、民主化を進めるための重要な一歩として評価し、制裁緩和に向けた大きな弾みとなった。

(4)メディア規制の緩和

2012年2月には、約50年間続いていた新聞の事前検閲制度を廃止し、民間メディアに日刊紙発行を解禁することを情報省が発表、ミャンマーに情報化社会が訪れている。ミャンマーの政治は国民の動向に左右されることになる。

7 対外関係の変化

ミャンマーが民主化を進展させるにつれて、欧米を中心とする国際社会との関係に転機が訪れる。1988年の軍事政権による民主化運動弾圧をきっかけに数々の制裁を科してきた各国との関係が改善に向かう。

米国は、2011年の新政府樹立後、ミッチェル緬担当特別代表・政策調整官を数度にわたりミャンマーに派遣し、ミャンマーとの関係を探ってきたが、12月に米国務長官として57ぶりとなるクリントン国務長官の訪緬が実現した。

翌年2月には、人身売買防止法に基づく国際金融機関を通じた支援に係る経済制裁の一部緩和を実施、4月には補欠選挙の結果を受けて、各種制裁を段階的に緩和する方針を発表、7月に金融サービスの提供禁止ならびに自国企業による新規投資規制の経済措置を一時停止した。11月には、翡翠とルビーを除くミャンマー産品の輸入禁止措置を解除し、2003年の禁輸措置以来、米緬間の貿易がほぼ正常化することとなった。これにより、事実上、米国の最後の経済制裁が解除されるに至った。

また、22年間空席となっていたミャンマー大使にミッチェル担当特別代表を指名し、対

ミャンマー外交は格上げされ、11月にはオバマ大統領による現職大統領初の訪緬が実現した。そこでは、軍事政権時代に改められた「ミャンマー」という国名を大統領自ら初めて使用し、両国関係が正常化していることを印象付けた。米国は凍結していた開発援助を再開し、2013年度までの2年間で、教育や医療、民主化促進を中心に最大約1億7千万ドル規模の援助を見込む方針を示した。

EUも、新政府樹立後、1990年代の制裁以降途絶えていた閣僚の訪問が相次いで行われた。2012年1月にはヤンゴンに EU 事務所を開設、2月にはミャンマー政府高官に対する渡航禁止措置を解除している。補欠選挙後には、EU 外相理事会で武器禁輸を除く制裁措置を1年間停止することが合意され、EU 企業による投資や木材や鉱物資源などの貿易が可能となった。9月には欧州委員会による一般特恵関税措置再開の提案がなされた(ミャンマーは後発開発途上国にあたり、これが適用されると、武器・弾薬以外の全てのミャンマー製品は EU 市場での輸入関税が無税になる)。

日本のミャンマー政策は、経済制裁こそ行ってこなかったものの、88年の民主化運動の 弾圧と 90年の選挙結果の否定は、欧米諸国同様、日本の対ミャンマー外交を民主主義と 人権を柱とするに至らせ、ODA を大幅に削減する方針をとった。特に、円借款の新規供 与は行われず、無償資金協力も一旦は停止、途中再開されたものの少額にとどまっていた。

同国の民主化プロセスの進展を受け、日本政府は27年ぶりに円借款を再開することを決定した。ODA 再開に先立ち、約5,000億円の債権のうち約3,000億円は免除し、残り約2,000億円についてはブリッジローンの活用で返済する措置をとる。まずは、2013年の早い時期に、ティラワ周辺のインフラ整備、ヤンゴン近郊の火力発電所の改修、14の地方自治体の生活基盤インフラ整備を対象に500億円規模の円借款を実施することになった。

中国は、国際社会の中で孤立するミャンマーに対し、ミャンマーの軍事政権を一貫して支持した。ミャンマーにとって最大の貿易相手国というだけではなく、道路や鉄道、水力発電等のインフラ整備の投資・協力において中国はミャンマーとの関係を強固にしてきた。2011年9月にミャンマー政府はミッソンダム建設工事(投資額36億米ドル)を中断することを決定した。この決定は、ミャンマー政府が中国政府とのこれまでの蜜月関係を見直すかとの憶測を呼んだが、翌月には両国は戦略的パートナーシップを引き続き推進することを確認している。

また、2012年5月には1993年ラングーン事件以来29年ぶりに韓国大統領がミャンマーを訪問した。韓国からの投資促進や資源・エネルギー開発、インフラ整備等の協力拡大で合意し、ODAを現行の3倍の1,000万ドルに拡大すると表明している。

ASEAN との関係においては、2011年11月、インドネシア・バリで開催された東南ジア諸国連合 (ASEAN)会議において2014年のミャンマーの議長国就任が承認されている。加盟国の輪番制により、2014年はラオスの予定であったが、国際社会に民主化の進展をアピールする狙いからミャンマーは議長国就任を求め、民政移管後の民主化プロセスが加盟国により評価され、就任承認となった。

1997年にASEANに加盟したミャンマーの民主化問題は、ASEANにとっても自身の国際社会における評判の悪化につながっているとして加盟国は懸念してきた。ミャンマーの民主化による国際社会との関係改善はASEANの利益でもあり、4月の補欠選挙の結果を受けて、ASEANとして欧米に制裁解除を要請していく方針をいち早く打ち出した。

米国	
2011年4月	デレク・ミッチェル国防筆頭副次官補をミャンマー担当特別代表・政
	策調整官に指名。その後数度にわたり、ミャンマー往訪
12 月	クリントン国務長官が米国務長官として 57 年ぶりに訪緬
2012年2月	経済制裁の一部緩和(国際金融機関による経済支援に関する調査団派
	遣や限定的な技術支援を支持)
4月	段階的な制裁緩和方針を発表
	(米国際開発庁の事務所開設、民間機関による民主化支援や保健、教育支援の容認、
	ミャンマー政府と議会関係者の米国への渡航解禁、同国向け金融サービスの提供、投
	資禁止措置を段階的に解除する)
	非営利団体による民主化支援や人道・開発援助などの活動を行うため
	の金融規制を解除
5月	大使にミッチェル・ミャンマー特別代表・政策調整官を指名(22年ぶ
	りの大使指名)
7月	ミャンマーへの新規投資や金融サービス提供を解禁
8月	議会は、対ミャンマーの制裁の根拠となっている「2003 年ビルマ自
	由・民主化法」を 2015 年 3 月まで延長する法案を可決
9月	ミャンマー製品の禁輸措置の緩和方針を発表
11 月	ひすいとルビーを除くミャンマー産品の輸入禁止措置を解除
	現職大統領、初のミャンマー訪問
EU	
2011年11月	ミッチェル英国際開発相がミャンマー訪問。(1990 年代後半の EU 経
	済制裁以降初の英閣僚のミャンマー訪問)
2012年1月	ヘイグ英国外務大臣がミャンマー訪問(約50年振りの英外務大臣の訪
	緬)
	ジェペ仏外務大臣がミャンマー訪問
2 月	対ミャンマー最強硬派だったキャメロン英国首相が訪緬
	テイン・セイン大統領等政府高官に対する渡航禁止措置を解除
4 月	EU 外相理事会にて、武器禁輸を除く制裁措置を1年間一時停止することで
	合意
	駐ミャンマーEU 事務所を開設
9月	欧州委員会は一般特恵関税措置を再開するよう提案
日本	
2011年10月	2003年以来凍結していた新規 ODA を再開する方針を表明 (16年ぶり
	のミャンマー外務大臣訪日となるワナマウンルイ外相訪日時)
12 月	玄葉外務大臣がミャンマーを訪問(9年ぶりの日本外務大臣の訪緬)
	両国の「投資保護協定」調印に向け交渉開始
2012 年/1 月	枝野経済産業大臣が訪緬(再生可能エネルギー・省エネルギー等導入に向
	けた協力意思確認書を締結)

4月	テイン・セイン大統領来日 (28年ぶりのミャンマー元首の訪日)
	円借款を 25 年ぶりに再開すると表明
5 月	ソー・テイン工業大臣が訪日
8月	ティラワ経済特区の開発事業を日本の企業連合が受注
10 月	ミャンマー支援国会合で、円借款を 2013 年に再開する方針を表明
11 月	2012 年度中に 500 億円規模の円借款を実施すると表明
	ニャン・トゥン・アウン運輸大臣訪日、交通分野の協力で覚書締結

参考資料 2 代表的な IWT 所有船舶写真

"Sin Ka Lay" Type Pusher Tug (Twin Screw) Nos(2) Dimension (meter) - $24.8 \times 4.9 \times 1.8$



"Kywe" Type Tug (Twin Screw) Nos(7) Dimension (meter) - 21.8 x 4.9 x 1.8



"Kyant" Type Pusher Tug (Twin Screw) Nos(7) Dimension (meter) - 27.5 x 6.3 x 2.1



"Sin Hine" Type Pusher Tug (Twin Screw) Nos(5) Dimension (meter) - 27.9 x 7.9 x 2.3



Power Vessels

"Mya" Type Power Burge(Twin Screw) Nos(4)

Dimension (meter) - 60.6 x 9.7 x 2.2



"Z" Craft Type (Twin Screw) Nos(31) Dimension (meter) - $41.3 \times 9 \times 1.8$



"Ba-8000"Type Power Barge (Twin Screw) Nos(1) Dimension (meter) - 60.6 x 9.7 x 2.2



"L" Type Power Barge (Twin Screw) Nos(4) Dimension (meter) - 51.5 x 7.6 x 2.5



"Myo" Type Power Barge (Twin Screw) Nos(1) Dimension (meter) - 30.3 x 6.1 x 1.9



"Sin Pyoung" Type Pusher Tug (Twin Screw) Nos(1)



"T/S" Type Passenger Cam-Cargo (Single Screw) Nos(48) Dimension (meter) - 28.5 x 6.6 x 2.3



"Bala" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(5) Dimension (meter) - 44.7 x 8.5 x 2.3



"Ba-6000" Type Power Barge (Twin Screw) Nos(4) Dimension (meter) - 48.5 x 8.8 x 2.2



"Ba-800" Type Power Barge (Twin Screw) Nos(3) Dimension (meter) - 56 x 10.3 x 2.5



"Ba Nyar" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(4) Dimension (meter) - 44.7 x 8.5 x 2.3



"B(Old)" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(4) Dimension (meter) - 39.4 x 8.5 x 2.3



"W" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(4)

Dimension (meter) - 34.8 x 7.9 x 2.3



"May Kha/Ma Li Kha" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(2)

Dimension (meter) - 42.9 x 8.5 x 2.3



"Pyi" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(4)

Dimension (meter) - 48.2 x 9.7 x 1.7



"Ferry" Type Passenger Vessel (Twin Screw) Nos(5) Dimension (meter) - 39.7 x 9.3 x 1.8



"Min Ye/ Min Hla" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(2) Dimension (meter) - 48.5 x 8.8 x 1.8



"Pan Ma Waddy" Type Passenger Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(2) Dimension (meter) - 46.7 x 9.1 x 2.7



"Thi Da" Type Ferry Passenger Vessel (Twin Screw) Nos(1)
Dimension (meter) - 22.1 x 10.5 x 3.1



"Ro Ro" Ferry Type Z Craft (Twin Screw) Nos(3) Dimension (meter) - 48.5 x 8.8 x 2.3



"Aung Ta Gon" Type Passenger/ Cam-Cargo (Single Screw) Nos(7) Dimension (meter) - 37.6 x 6.9 x 2.3



"Water Boat" (Twin Screw) Nos(2)



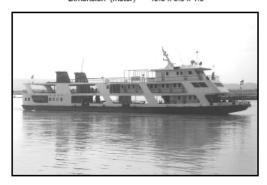
"P-Gyi" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(5) Dimension (meter) - 40.6 x 10.3 x 1.7



"P-Lat" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(6) Dimension (meter) - 39.4 x 10.3 x 1.7



"Pyi Kyi Da Gon" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(4) Dimension (meter) - 49.3 x 8.5 x 1.9



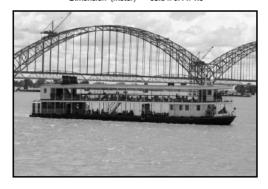
"Shwe" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(3) Dimension (meter) - 34.5 x 7.9 x 1.9



"P-Ngal" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(5) Dimension (meter) - 30 x 7.9 x 1.4



"Ha" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(3) Dimension (meter) - 30.3 x 6.4 x 1.3



"ThaLar" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(6)

Dimension (meter) - 37.2 x 8.2 x 1.8

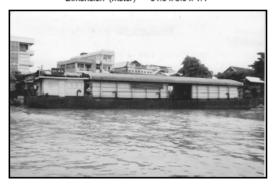


"Chan" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(3)

Dimension (meter) - 30.3 x 7.3 x 1.4



Nan Powered Vessels
"Ta-1000" Type Barge Nos(10)
Dimension (meter) - 34.8 x 5.9 x 1.4



"Ta-2500" Type Barge Nos(13) Dimension (meter) - 39.2 x 6.9 x 2.2



"K" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(2)

Dimension (meter) - 30.3 x 6.1 x 1.2



"Da Nya Waddy" Type Passenger/ Cam-Cargo (Twin Screw) Nos(3)

Dimension (meter) - 44.2 x 7.9 x 2.6



"Ta-8000" Type Barge Nos(9) Dimension (meter) - 60.6 x 9.9 x 2.6



"Ba-6000/ Ba-8000 " Type Barge Nos(34) Dimension (meter) - 48.5 x 8.8 x 2.2



"Sa-6000" Type Oil Barge Nos(4) Dimension (meter) - 48.5 x 8.8 x 2.2



"Ba-800" Type Barge Nos(19) Dimension (meter) - 56 x 10.3 x 2.5



"Ba-9000" Type Barge Nos(2)

Dimension (meter) - 61 x 13 x 2.6



この報告書はボートレース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。

ミャンマーにおける海事産業の現状及び 今後の動向に関する調査 <フェーズ II >

2013年(平成25年)3月発行

発行 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 10 階 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。