

サバンナ港のコンテナ港湾戦略

公益財団法人 国際港湾協会協力財団

2017 年度国際港湾経営研修

博多港ふ頭株式会社 新原 英俊

目次

1.	はじめに	1
2.	サバンナ港の概要	1
(1)	位置	1
(2)	サバンナ港の歴史	1
(3)	港の概要	2
①	ジョージア州港湾局	2
②	ターミナル運営	3
③	港湾施設	4
④	港勢	6
3.	ターミナル施設の改善	9
(1)	コンテナ船の大型化	9
(2)	パナマ運河の拡張	10
(3)	東アジアー北米航路（太平洋横断）における サバンナ港入港船の船型	11
(4)	サバンナ港におけるコンテナ船大型化への対応	11
①	サバンナ航路拡張プロジェクト 「SHEP : Savannah Harbor Expansion Project」	11
②	大型ガントリークレーンの導入	12
③	トランスファクレーンの導入	13
(5)	システム	13
①	物流システム「WebAccess」	13
②	ゲートシステム	15
③	ターミナルシステム	15
4.	ターミナル運営	16
(1)	岸壁	16
(2)	コンテナターミナル内作業	16
(3)	コントロールセンター	17
(4)	ガントリークレーンオペレーション	17

5. 将来のターミナル拡充計画	18
(1) GCTにおける施設改善計画	18
(2) Jasper Ocean Terminal プロジェクト	19
6. 考察	21
(1) 航路誘致における集貨戦略の重要性	21
(2) サプライチェーンを意識した港づくり	22
(3) ターミナル運用効率化のための利用者との関係強化	23
謝辞	24
参考文献	24

1. はじめに

世界の海上コンテナ貨物量はグローバル化の進展により増大しており、船会社は大量の貨物を効率よく輸送できるよう、船舶の大型化を進めているところである。

世界のコンテナ港湾は急増する貨物量や大型化する船舶を効率よく安全に受け入れるため、施設の拡充やターミナルの効率化のための整備に努めている。

また、貨物においては消費市場が多様なニーズを求める時代にきており、貨物に付加価値を与え細かい配送まで行なえるように、より消費地に近い港湾地域周辺でロジスティクスハブを形成する動きがある。

本報告書では、こういった大型船受け入れのための港湾整備及び増大する貨物量へ対応するためのコンテナ港湾の運営と施設の改善への取り組みについて、アメリカ合衆国ジョージア州サバンナ港の事例を調査し報告する。

2. サバンナ港の概要

(1) 位置



図 2.1 サバンナ港位置図（出典：Yahoo!Japan 地図より作成）

サバンナ港があるジョージア州は、アメリカ合衆国南東部にあり、北はノースカロライナ州とテネシー州、西はアラバマ州、南はフロリダ州、東はサウスカロライナ州に接し、北部は山脈、南部は大平原となっている。州都はアトランタ、面積は約 15.3 万 km^2 （日本の国土面積（38 万 km^2 ）の約 40%）、人口は約 9,185 千人（在アトランタ日本国総領事館ホームページより）となっている。

サバンナ港は、ジョージア州第二の都市サバンナにある港湾であり、サバンナ川の河口から約 27 km 上流に遡った位置にある河川港である。（図 2.1）

(2) サバンナ港の歴史

1733 年にイギリス人が現在のサバンナ市近郊に入植し、ジョージア州初のイギリスの植民地を建設。当初はコメや絹、インディゴ（青色染料）製品を生産し、イギリスへ輸出していた。

1744 年には最初の外航専用の埠頭が建設され、サバンナ川に沿って続々と倉庫が建ち並んだ。

18 世紀末になると、綿花が輸出されるようになり、サバンナにおいて綿繰り機が発明されたことにより、綿花生産の作業効率が大幅に上昇。生産や輸出が大幅に増加し、イギリスの輸入綿花の 80% はサバンナ港から輸出したものになった。

綿花によって豊かになったサバンナは、道路建設などのインフラも充実し、人口も飛躍的に増加しサバンナは隆盛していった。

1900 年代に入ると、綿花の過剰生産による価格低迷や害虫による生産が激減するなどしたため、生産者達は綿花栽培に興味を失うことになり、サバンナによる綿花栽培は衰退していった。

綿花の代わりにサバンナからの輸出主要品目になったのは、ジョージアパインと呼ばれる松から採れる製材や松ヤニとなった。

1960 年代にはコンテナターミナルやバースなどの施設整備などを積極的に行ない外航船の誘致を図ったが、東海岸では既にサウスカロライナ州のチャールストン港が大西洋貿易の玄関港になっており、外航船の誘致や貨物の集貨は難航した。

しかし、1971 年に現在の K マートの前身である S.S.Kresge 社がサバンナ港を南東部店舗向け貨物の荷揚げ港に指定されると、アジアから大量のコンテナ貨物が陸揚げされるようになった。

これをきっかけに州政府やジョージア州港湾局は、企業立地に適した広大な港湾背後地と企業誘致インセンティブ、そして内陸へのシームレスな物流を目指した鉄道と道路網の拡充を武器に、集貨中心の戦略を展開することになる。

施設整備を重視してきた他港には見ない戦略を展開させたことで、大型小売企業の配送センターが続々と建設され輸出入貨物量が増加。航路開設も相次ぎ、今日のサバンナ港の隆盛へと繋がっていった。

(3) 港の概要

①ジョージア州港湾局

1945 年にジョージア州政府により Georgia Ports Authority (GPA : ジョージア州港湾局) が設立され、州内にある海港のサバンナ港 (Savannah) とブランズウィック港 (Brunswick)、内陸河川港であるベインブリッジ港 (Bainbridge) とコロンバス港 (Columbus) の 4 港を管轄している。(図 2.2)

内陸河川港の 2 港については、必要最小限の投資のみ行っており、将来的には民間等への移管を考えており、海港のサバンナ港とブランズウィック港の 2 港の運営に重点を置いている。



図 2.2 GPA 管理港湾（出典: Google Map より作成）

②ターミナル運営

GPA は、欧米で主流となっているターミナル用地や岸壁を所有し利用者にリースする地主型港湾ではなく、ターミナル用地や岸壁の所有に加え、ターミナルオペレーションも直営で行なっている運営型港湾となっている。

ジョージア州は労働組合の加入を義務付けない「労働権法」（RTW 法：Right to Work）を制定している。

労働権法は、労働者に対し労働組合加入を拒める選択肢を与えており、州は同法を制定することにより、労働組合の力を懸念している製造業などの企業の誘致促進を行なっているものであり、工業化が遅れていた南部の州で制定されていることが多い。

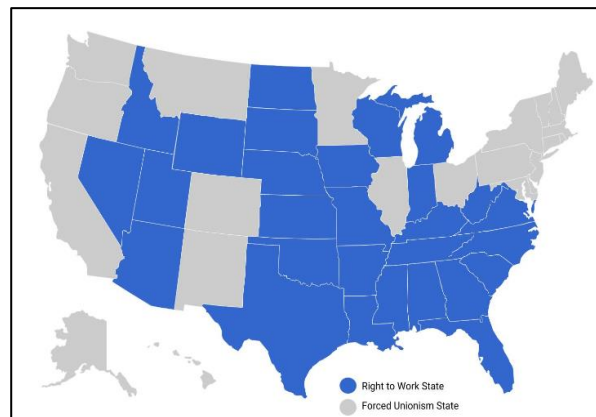


図 2.3 労働法を制定している州
（出典: NATIONAL RIGHT TO WORK LEGAL DEFENSE FOUNDATION ホームページ）

サバンナ港を運営する GPA 職員も全員が非組合員であり、非組合員でターミナル運営を行なうことで、2003 年及び 2015 年に北米西海岸の港湾で発生したような労使協約改定交渉による労働組合のストライキが発生せず、組合のルールに縛られずに作業や人員配置をフレキシブルに行なえていることが特徴である。

③港湾施設

ジョージア州において諸外国と輸出入を行なっているのは、サバンナ港とブランズウィック港であり、そのうちコンテナ貨物を中心に取り扱っているのはサバンナ港である。

サバンナ港にはサバンナ川の上流に位置するガーデンシティターミナル（Garden City Terminal：GCT）と下流側に位置するオーシャンターミナル（Ocean Terminal）の2つの地域がある。



図 2.4 サバンナ港全体図（出典：Google Map より作成）

コンテナ貨物の取り扱い は GCT に集約されており、単一ターミナルとしては北米最大規模（ヤード面積 1,200 エーカー（485.6ha））である。

GCT では、ガントリークレーン 26 基、RTG（トランスファークレーン）146 機

が稼動しており、トラックの受付ゲートはヤード用 2 箇所、空コンテナ用 1 箇所、6 レーンがある。(2017 年 1 月現在)

表 1 GCT 施設概要※1

岸壁諸元			ガントリー クレーン数(基)	ターミナル 面積(ha)	RTG数(機)
バース数	延長(m)	水深(m)			
9	2,955	12.8～ 14.6	26	485.6	146

表 2 岸壁※1

バース No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
延長(m)	515	353	366	280	219	223	333	333	333
水深(m)	14.6			12.8				14.6	

表 3 ガントリークレーン※1

メーカー	Kone(コニー)社	
クレーン No.	10,11,12,14,16,17(6 基)	18-37(20 基)
対応列数	17 列	22 列

表 4 荷役機器等※1

機 器	数量
RTG(トランスファクレーン)	146
トップリフター(実入り対応)	5
エンブティスタッカー	27
フォークリフト	48
リーファープラグ	2,496

表 5 ゲート※2

ゲート名称	Gate3	Gate4	Gate6
用途	ヤード	ヤード	空コンテナ
受付レーン数	15	19	6

※1 出典:視察時資料「CY2017 PORTS GUIDE AND DIRECTORY」より作成

※2 出典:GPA ホームページ及び現地ヒアリングより作成

ヤード内で稼動している RTG146 機のうち 40 機は電動 RTG であり、陸上から電動 RTG に電気を供給するバスバーの支柱は、設置工事によるヤード運営への影響を最小限にとどめるために、埋設ではなく置基礎となっている。

また、電動 RTG が別レーンに移動する際は、RTG とバスバーが離脱するため、レーン間移動時は RTG に積載してあるディーゼル発電機を稼動させ、目的のレーン進入の際に RTG の集電装置をバスバーに接続し電気を受電している。

RTG の集電装置とバスバーとの脱着は、博多港の電動 RTG と同じく人の手を介さない自動脱着装置となっている。(写真 3)



写真 1 ガーデンシティターミナル全体（出典:Google Earth）



写真 2 バスバー(陸上給電設備)※



写真 3 RTG 集電装置とバスバー※

(※現地にて撮影 [17/9/26])

④港勢

1900 年代後半、将来的に南東部の人口が増加すると見込んだのがKマートやウォルマートといった小売事業者であり、人口増加による需要の拡大を取り込むべく大型店舗を展開していった。

実際、現在の大陸南東部には 7,200 万人が居住しており、同地区での最近 10 年の人口増加率は 11%とニューヨークやワシントン D.C.がある北東部の増加率 3%よりも高い水準で推移しているところである。

効率よく店舗へ商品を配送するための集配拠点となるディストリビューションセンターの設置検討がされた際に、GPA が港湾背後地への誘致活動を積極的に行った結果、他に比べ広大な土地があり、土地価格などで有利であったこと、また、レールやトラックでのアクセスが良いことなどから企業誘致が成功した。

これをきっかけに、GPA は港の整備だけではなく内陸へも目を向けるようになり、鉄道による貨物輸送やロジスティクスパークの形成、周辺のアクセス道路整備のための州政府への働きかけを積極的に行い、シームレスなサプライチェーンが実現できる魅力ある港づくりを行ってきた。

こうした取り組みにより、サバンナ港の利便性が荷主に認識され、企業進出が

増加した結果、コンテナ貨物量も急増していき、それまで東海岸航路はニューヨーク・ニュージャージー港を目的地にしてサバンナ港をスルーしてきた船社が、サバンナ港寄港にメリットを見出し、航路開設が増加していく好循環を生み出した。

また GPA は、コンテナ船の大型化を見据えた計画的なコンテナターミナル施設の改善も計画的に行なっており、パナマ運河拡張工事終了後の大型船寄港においても問題無く応えている。

貨物量や大型船への対応が迅速なサバンナ港は、船社にとっても魅力的な港であると捉えられ、2017 年度時における航路数は 35 航路 (図 2.5)、10,000TEU 型以上の大型コンテナ船は 69 回 (図 2.6) と、いずれもニューヨーク・ニュージャージー港よりも多くなっている。

こうした結果、2000 年度の輸出入貨物取扱量が 95 万 TEU であったのが、2017 年度には 385 万 TEU と爆発的に増加し、現在ではロサンゼルス港、ロングビーチ港、ニューヨーク・ニュージャージー港に次ぐ全米 4 位の取扱量を誇るまでになっている。(図 2.7, 図 2.8)



図 2.5 東海岸港湾の航路数 (※出典:GPA プレゼン資料)

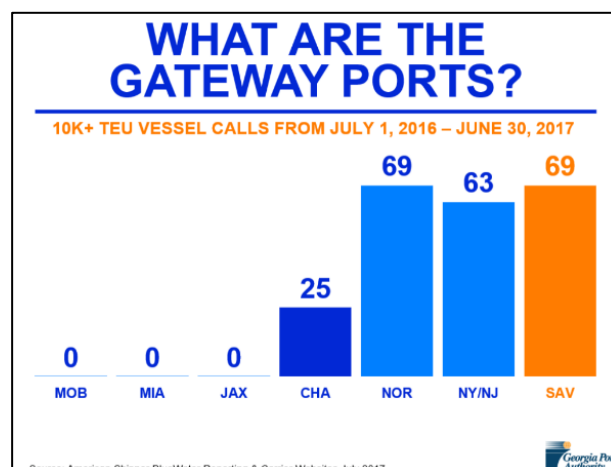


図 2.6 10,000TEU 型以上の船舶寄港回数 (※出典:GPA プレゼン資料)

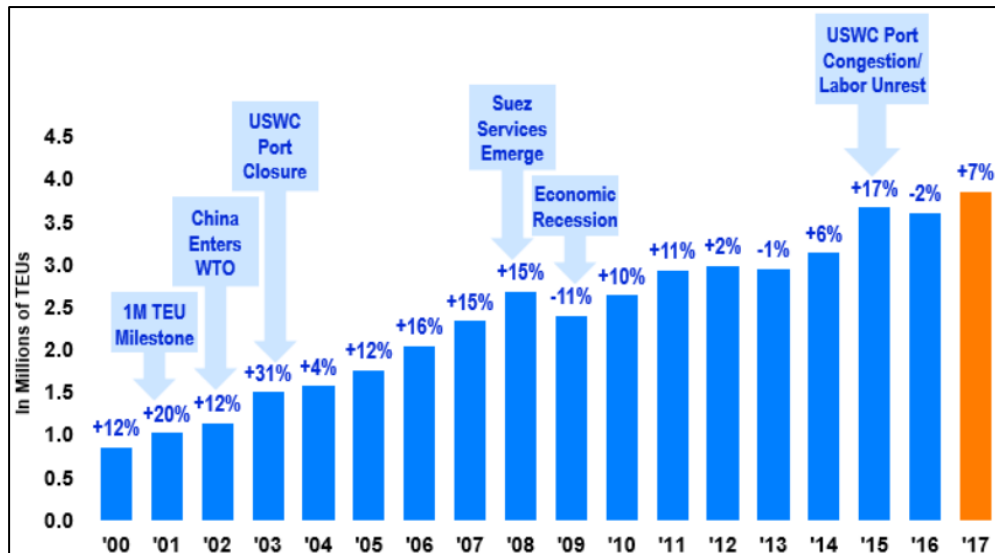


図 2.7 サバンナ港のコンテナ取扱量の推移 (年次は会計年度)

(出典: GPA プレゼン資料)

PORT	FY2007 TEUs	FY2017 TEUs	10-YEAR CAGR
1. LOS ANGELES	8,649,751	9,205,753	0.6%
2. LONG BEACH	7,275,162	6,941,381	-0.5%
3. NY/NJ	5,280,658	6,440,341	2.0%
4. SAVANNAH	2,338,281	3,851,741	5.1%
5. SEA/TAC	3,120,938	2,998,582	-0.4%
6. VIRGINIA	2,039,293	2,762,410	3.1%
7. OAKLAND	2,357,027	2,399,785	0.2%
8. HOUSTON	1,614,901	2,332,803	3.7%
9. CHARLESTON	1,883,673	2,137,709	1.3%
10. PT. EV	931,063	1,080,077	1.5%
TOP TEN TOTAL	35,490,747	40,150,584	1.2%

図 2.8 北米港湾の取扱量ランキング (2017 年度) と過去 10 年間の年平均成長率

(出典: GPA プレゼン資料)

コンテナ貨物の輸出品目については、食品（家禽ミール・動物用飼料含む）・木材パルプ・紙製品・粘土（壁材）・グレープフルーツなど、一次産品が非常に多い。

輸入品目は、消費材・機械・家具・自動車部品・家庭用品・アパレルなど、主に生活物資となっており、輸出と輸入のバランスが取れていることが特徴となっている。

また、ヒアリングによると同港でのトランシップ貨物はほとんどなく、積み卸ろしされる貨物はほぼローカル貨物であるとのこと。

表 6 サバンナ港の輸出入品目（出典：GPA ホームページ）

【輸出貨物主要 10 品目】

Five Year History for Top 10 Commodity Groups for Exports via Savannah (Fiscal Year)						
Commodity Grouping	2013	2014	2015	2016	2017	% Growth (5YR)
Food	172,338	201,981	197,686	206,254	203,491	18%
Wood Pulp	175,419	175,060	180,532	194,414	178,117	2%
Paper & Paperboard, Incl Waste	152,826	128,997	141,704	145,845	160,806	5%
Retail Consumer Goods	50,565	107,698	100,415	90,867	100,761	99%
Clay	97,577	99,800	97,117	97,091	97,307	0%
Logs & Lumber	48,635	61,907	55,946	64,324	88,849	83%
Automotive	83,042	78,191	87,499	76,385	85,849	3%
Fabrics, Incl Raw Cotton	93,535	74,378	63,721	48,157	68,130	-27%
Chemical	65,853	70,212	77,014	64,899	58,582	-11%
Machinery, Appliances & Electronics	68,139	60,524	62,719	57,099	54,740	-20%
Other	195,252	179,565	175,697	159,492	160,392	-18%
Total	1,203,183	1,238,312	1,240,052	1,204,827	1,257,024	4%

【輸入貨物主要 10 品目】

Five Year History for Top 10 Commodity Groups for Imports via Savannah (Fiscal Year)						
Commodity Grouping	2013	2014	2015	2016	2017	% Growth (5YR)
Retail Consumer Goods	122,590	183,068	211,688	246,729	285,533	133%
Machinery, Appliances & Electronics	121,398	143,459	180,192	205,833	218,228	80%
Furniture	153,535	148,712	179,556	196,123	210,558	37%
Automotive	109,617	123,864	153,623	179,909	174,986	60%
Hardware & Houseware	93,640	104,309	127,485	140,799	143,332	53%
Food	76,473	76,897	82,979	91,533	96,309	26%
Mineral	52,698	56,322	66,059	82,673	86,508	64%
Apparel	52,363	58,481	87,511	84,622	81,485	56%
Toys	37,603	39,540	56,978	57,829	56,427	50%
Chemical	37,628	40,149	45,431	51,299	55,560	48%
Other	221,781	241,920	304,690	339,316	345,138	56%
Total	1,079,326	1,216,721	1,496,193	1,676,666	1,754,064	63%

【輸出入コンテナ数量】（空コンテナ含む）

Total Annual Container Trade for Fiscal Years 2013 through 2017 (in TEUs)						
Savannah	2013	2014	2015	2016	2017	% Growth (5YR)
Exports	1,568,291	1,647,890	1,884,848	1,851,405	1,930,049	23%
Imports	1,381,158	1,488,127	1,782,592	1,758,116	1,921,693	39%
Total Port of Savannah	2,949,449	3,136,017	3,667,439	3,609,521	3,851,743	31%

3. ターミナル施設の改善

(1) コンテナ船の大型化

1966 年にシーランド社が世界最初の国際海上コンテナの輸送を開始した際に投入されたコンテナ船はわずか 226 個積みであったが、その 2 年後の 1968 年に就航した日本初のコンテナ船「箱根丸」では 752TEU にまで拡大。

さらに、1970 年代に入ると本格的なコンテナリゼーション時代に突入し、コンテナ貨物の輸送量の増加に伴い船舶の大型化も進み、2,000TEU 前後の船型が定期航路の主力となった。

大型化の傾向はその後も加速していき、1988 年には 4,000TEU クラスのいわゆるパナママックス型が登場するに至り、1990 年代に入ると 8,000TEU クラスも登場した。このクラスになるとパナマ運河を通航できないオーバーパナマックス船とな

り、同サイズのコンテナ船が投入された東アジア―北米航路（太平洋横断）ではアメリカ側寄港地は西海岸港湾限定となっていた。

2006 年には 15,000TEU 型が就航するなど、コンテナ船の大型化は現在も進んでおり、2017 年 10 月現在、OOCL 社の「OOCL HONGKONG」（全長 399.8 メートル）の 21,413TEU 積みコンテナ船がコンテナ船として最大級となっているところである。

大型化し続けるコンテナ船が着岸しコンテナを積卸しするコンテナターミナルでは、安全かつ効率良く作業するために、航路及び泊地の増深、大型クレーン等の導入などの対応に追われることとなる。（図 3.1）

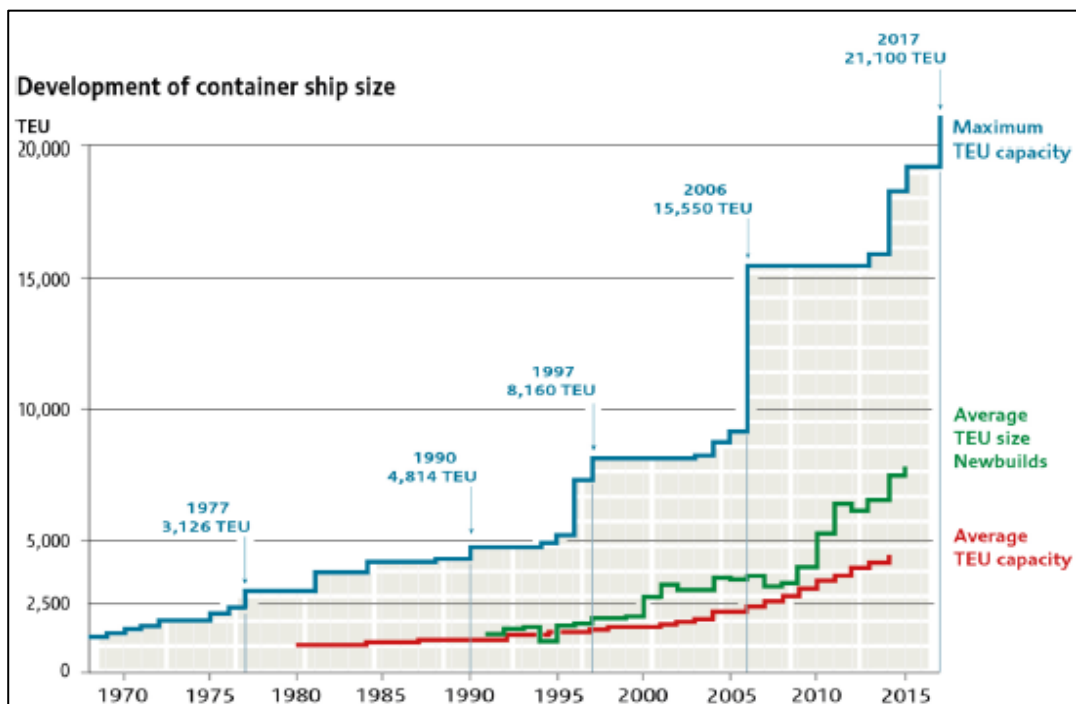


図 3.1 コンテナ船大型化の変遷（出典：OECD「The Impact of Mega-Ships」）

(2) パナマ運河の拡張

1914 年に開通したパナマ運河はアジアとアメリカ東海岸をつなぐ海上交通の要衝として位置づけられているが、閘門のサイズからこれまでは 4,000TEU 型までしか通航できなかったため、太平洋を横断する東アジア―北米航路へ大型船が投入されても、そのほとんどは西海岸港湾での折り返しであった。

そこで、急速に進む船舶の大型化に対応するため、2006 年にパナマ運河拡張工事が開始され、2016 年 6 月に工事が完了。最大 14,000TEU 型のコンテナ船が通航できることとなった。



写真 4 拡張工事完了後通航第 1 号
（出典：HUFFPOST JAPAN ホームページ）

表 7 パナマ運河を通航できる船舶の最大サイズ [拡張工事前後比較]
(出典:パナマ運河庁ホームページをもとに作成)

	長さ	幅	喫水
拡張工事前	294.1m	32.3m	12.0m
拡張工事後	366.0m	49.0m	15.2m

(3) 東アジア-北米航路(太平洋横断)におけるサバンナ港寄港船の船型

サバンナ港へ入港している、東アジア-北米航路(太平洋横断)における投入船の船型の変遷について、(株)オーシャンコマース社の国際輸送ハンドブックを参考に調査を行なった。

2016 年まで 6,000TEU 型以上の大型船はサバンナ港への寄港は皆無であったが、パナマ運河拡張工事が完了した 2017 年には、投入されているコンテナ船の約半数となる 39 隻が 6,000TEU 型以上の大型船となっている。

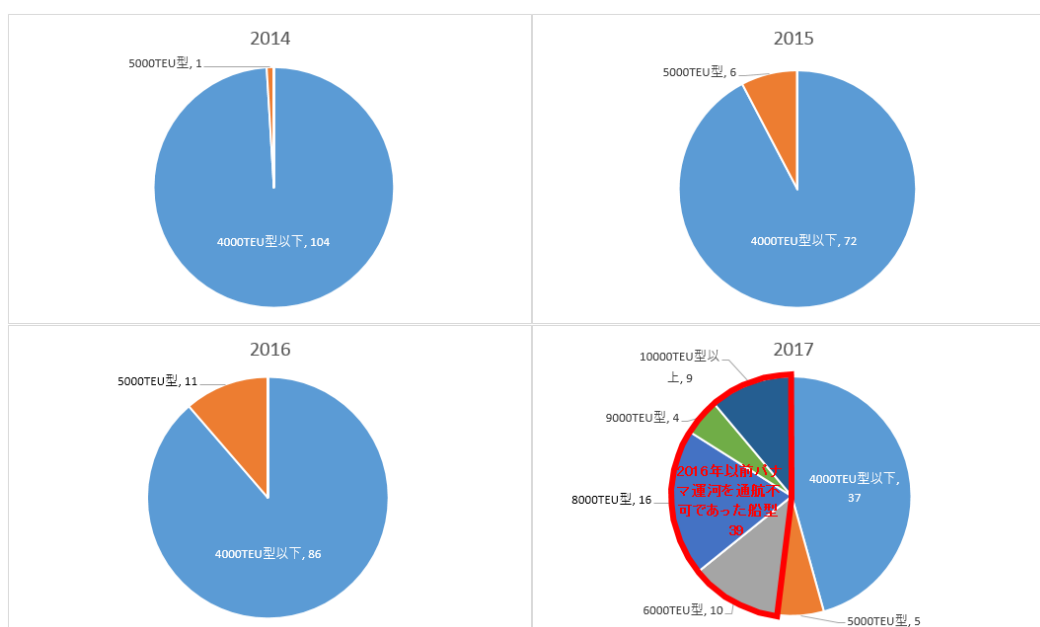


図 3.2 サバンナ港寄港船サイズ別グラフ(東アジア-北米航路(太平洋横断))
(出典: (株)オーシャンコマース社「国際輸送ハンドブック 2014, 2015, 2016, 2017」をもとに作成)

(4) サバンナ港におけるコンテナ船大型化への対応

① サバンナ航路拡張プロジェクト「SHEP: Savannah Harbor Expansion Project」

パナマ運河の拡張とともに、サバンナ港へ寄港する船舶の大型化に対応するため、サバンナ港でも航路の増深・拡張が 2015 年に開始された。現在、サバンナ川河口より上流側での干潮時の水深を、42ft (12.8m) から 47ft (14.3m) への増深と、河口からする工事が進められており、2022 年に工事が完成する予定である。

同プロジェクトにおいては、海域・河川を管轄している連邦政府の資金が投入されることや、環境団体からの事業への反発も強かったことから、経済効果や合

理性、周辺環境の保全のための対策計画などに 15 年間もの期間をかけ調査を行い、連邦議会から承認されたとのことである。

総事業費は 9 億 7,300 万ドル (1,080 億 3 百万円 (1 ドル=111 円)) と見積もられており、連邦政府が 75%、ジョージア州が 25%を負担することになっている。

なお、本プロジェクトの総事業費のうち 2~3 億ドルは水域や周辺環境への対策費用として充てられており、他の浚渫事業に比べて環境に配慮したプロジェクトの一つとなっているとのことである。



図 3.3 サバンナ航路拡張プロジェクト
(出典:GPA プレゼン資料)

②大型ガントリークレーンの導入

ガーデンシティターミナル (GCT) では、コンテナ船の大型化とコンテナ貨物増加へ対応するため、2017 年に 22 列対応のガントリークレーン 4 基を追加導入し、現在 22 列対応のガントリークレーン 20 基を含む全 26 基体制となっている。これは単一のコンテナターミナルとしてはアメリカ最大規模である。

参考までに、表 8 で 2017 年における日本の 22 列以上対応ガントリークレーンが設置している港湾と基数を示しているが、東京港、横浜港、名古屋、神戸港の 4 港で合計 32 基である

のと比較すれば、1 港の単一ターミナルで 20 基設置しているのは驚異的であるといえる。

更に、2018 年には 4 基、2020 年に 6 基を導入し、22 列以上対応ガントリークレーン 30 基を含む全 36 基体制を計画しているところである。

なお、ガントリークレーンの使用期限年数は 30 年と定めており、使用期限年数が迫っても延命措置は行わずに期間内のうちに売却する方針とのこと。

	国内主要港の 大型ガントリークレーン設置状況	合計
東京港	22列対応3基	3基
横浜港	24列対応4基, 22列対応6基	10基
名古屋港	22列対応6基	6基
神戸港	22列対応13基	13基
4港合計		32基

表 8 日本港湾におけるガントリークレーン設置状況
(出典:神戸新聞ホームページ及び各港ホームページより作成)

③トランスファクレーンの導入

ヤード内のコンテナハンドリングを行なっている RTG（トランスファクレーン）は、2017 年現在 146 機が稼動しているが、今後の貨物量増加に備え、更に 23 機追加し 169 機での運用を計画している。

RTG は 400 万リフトを使用限界と定めており、ガントリークレーンと同様使用限界が近づいてきても延命措置は行わずに売却する方針。



図 3.4 GCT 荷役機器数量の現況と計画
(出典:GPA プレゼン資料)

(5)システム

①物流システム「WebAccess」

荷主や物流事業者に対して、「WebAccess」というシステムでコンテナ貨物やコンテナ船着岸スケジュールの情報を提供するほか、ゲート受付の事前登録で PIN（暗証番号）を発行している。陸運業者がゲート受付でその PIN を提示することで、不正なコンテナ引き取りを防止するセキュリティを図っている。

本システムを利用するには利用者情報等を登録し、パスワードを取得する必要があるが、利用料金は無料である。コンテナ貨物の情報照会その他、下記のようなサービスを行っており、その機能は博多港の「HiTS」と似ているものである。

- 輸出入コンテナ貨物の情報照会
- ゲート受付情報の事前登録
- 輸入コンテナの情報に変更が発生すると、自動的に電子メールまたは FAX を配信
- コンテナ船着岸スケジュール検索
- 検査申し込み

なお、このシステムは税関などの他の機関のシステムとは連携していない。

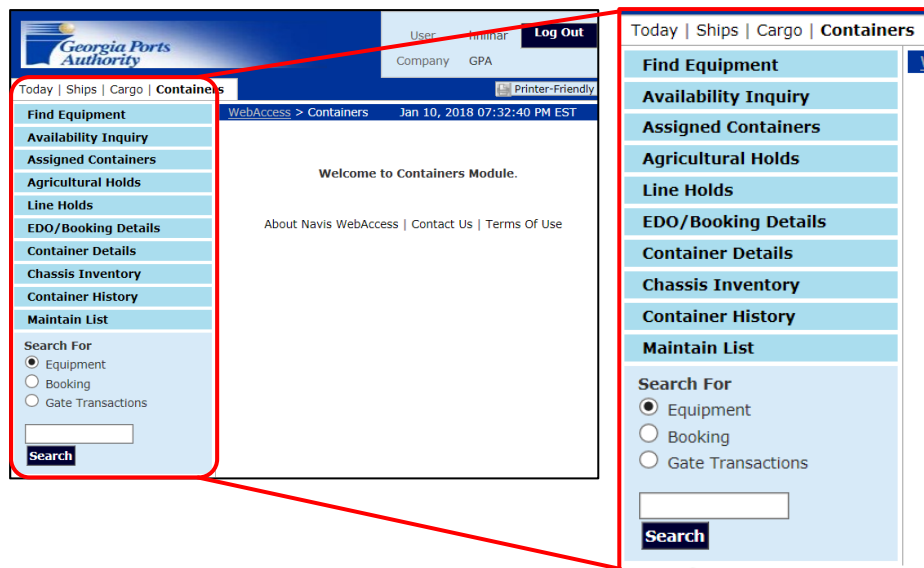


図 3.5 「WebAccess」トップ画面及びメニュー※

Start Date	10-Jan-2018														
End Date	09-Feb-2018														
Submit															
VESSEL NAME	AGENCY	SERVICE	TERMINAL	BERTH	IMPORT				EXPORT						
					VOYAGE	ARRIVE	DELIVERY		VOYAGE	DEPART	RECEIVAL				
							BEGIN	LAST FREE			BEGIN	END			
								DRY	REEF			DRY	REEF	DRY	REEF
MAKP:KAETHE P	MAERSK	TP10	GPA	CB04	749E	10 JAN 01:05				802W	10 JAN 19:00	30-DEC			
CCLD:E. R. LONDON	CMA CGM	OATAT3	GPA	CB03	260VB	10 JAN 03:10				273VB	10 JAN 14:10	24-DEC		10 JAN 14:10	
MMKT:MAERSK KOTKA	MAERSK	ATL3EB	GPA	CB02	752E	10 JAN 01:35				752E	10 JAN 19:55	31-DEC			
MKG:GERDA MAERSK	MAERSK	USEC1	GPA	CB07	747W	10 JAN 05:55				752E	10 JAN 20:00	22-DEC			
NDOS:NILEDUTCH OSPREY		TURKON	GPA	CB01	1736W	10 JAN 07:15				1736E	10 JAN 23:59	26-DEC			
ZGEN:ZIM GENOVA	ZIM	Z75	GPA	CB01	52E	10 JAN 06:35				52E	10 JAN 23:00	30-DEC			
VCLA:CHAMPION PULA		LBULK	GPA	GC50	16	10 JAN 12:00				16	12 JAN 18:00	30-DEC			
HAST:SEASPAR THAMES	HAPAG LLOYD	TAC4	GPA	CB06	004W	10 JAN 13:40				004E	10 JAN 23:59	29-DEC			
MCLN:MSC CANBERRA	MED SHIPPING CO	GANGULFBRG	GPA	CB02	750A	10 JAN 21:30				CG752	10 JAN 23:59	30-DEC			
MALB:MSC ALBANY	MED SHIPPING CO	INDUS	GPA	CB03	749A	10 JAN 18:10				10801	11 JAN 12:00	29-DEC			
CODE:GOSCO DEVELOPMENT		OAAWES	GPA	CB07	039E	10 JAN 23:59				039W	11 JAN 18:00	27-DEC			
HYLO:YORKTOWN EXPRESS	HAPAG LLOYD	TAAL3	GPA	CB01	052W	11 JAN 06:00				052E	11 JAN 18:00	01-JAN			
EUDG:DONG-A METIS		EUKOR	CI	CI01	2015	10 JAN 16:05				2015	11 JAN 18:00				

図 3.6 コンテナ船着岸スケジュール※

Criteria	Columns	Sort
Report Name		Records Per Page
Equipment ID		Class CTR
Size/Type/Height		ISO Code
Owner		Category
Using Line		Status
Location		Position
Inbound Carrier		Outbound Carrier
Material		Load Port
Feature		Discharge Port
Stow Block		2nd Disch. Port
Grade		Optional Disch. Port
Group		Origin
Damage		Destination
Booking EDO		Special Stowage
Line Status		Export Release #
Custom Status		Dray Status
Other Holds		Age is At Least At Most
Is Hazardous		Is Reefer
Is OOG		Trucking Co.ID
B/L Number		

図 3.7 コンテナ情報照会画面※

(※出典:WebAccess 画面より)

②ゲートシステム

サバンナ港に出入りする全てのトラックには RFID※タグを無料で付与しており、ゲート通過時にコンテナとトラックとの紐づけを行なう。また、トラックの RFID にコンテナの蔵置先（進入先）を通知する。

ゲート直前には搬入コンテナの番号を読み取る OCR(Optical Character Reader: 光学式文字読み取り装置) があり、読み取ったコンテナ番号で WebAccess にて登録された事前情報を呼び出すことにより迅速なゲート受け付けを実現している。



写真 5 ゲート直前に設置してある OCR
(現地にて撮影 [17/9/26])

※RFID…「Radio Frequency IDentification」:ID タグに記憶された個別情報を無線通信によって読み書きを行なう自動認識システム。

③ターミナルシステム

RTG でコンテナを移動した際は、RTG の GPS やセンサーで 3 次元的に蔵置した場所を判別することで、RTG 運転手が運転室内のシステム機器での蔵置先入力をするのではない。

このシステムはナビスシステムと呼ばれる汎用ソフトウェアを、サバンナ港仕様にカスタマイズしている。

WebAccess とターミナルシステムはデータを共有しているため、輸入コンテナ貨物が本船から揚げられる前に WebAccess で税関検査などの申請を入力すれば、検査対象コンテナが本船から揚げられてすぐに検査場へ持ち込んで税関検査を受けることができる。

ロサンゼルス港などは、取扱いコンテナ数が多いため検査対象となるコンテナも多く、また、ターミナル内に税関検査場が有ることが少ないためターミナル外へコンテナを持ち出して検査を受ける必要がある。このため、複数のコンテナターミナルから限られた検査場へ多くの検査対象コンテナが集まることから、検査が終わるまでに 10 日間かかることもあるが、サバンナ港では検査にかかる時間など、コンテナターミナル内でのコンテナハンドリングを常にモニタリングしており、ターミナル内でのコンテナ移動にかかるプロセスが原因で搬出が遅れるということ無くす努力をし、物流においてコンテナターミナルがボトルネックにならないようにしている。

4. ターミナル運営

(1) 岸壁

コンテナターミナルは利用する船会社によるプライベートバースではなく、GPAが一体運用している公共岸壁となっている。

9つあるバースについては、下流側にあるCB-1が小型船、CB-2～6は8,500TEU型未満の船、CB-7～9は8,500TEU型以上の大型船を着岸するように区別している。

なお、サバンナ港は河川に建設された港であり岸壁が直線ではないことから、同時には7隻の接岸しかできない。

着岸位置については、アライアンスによりほぼ決まっているが、スケジュール遅延などで着岸予定岸壁に別船舶が接岸している場合などは、空いているバースに着岸させることもある。着岸バースと船の積み荷が蔵置されている場所が離れている場合は、構内トラックの数を増やすなどして本船荷役に遅延が生じないようにしている。



図 4.1 GCT バース (出典:GPA リーフレット)

(2) コンテナターミナル内作業

コンテナターミナル内の作業は、GPA 職員約 1,100 名と 2 社の港湾運送事業者で作業を行っている。港湾運送事業者はコンテナターミナル内での横持ちセミトレーラー運転やゲート受付、コンテナのメンテナンス作業を担っている。

また、前述のとおりジョージア州は労働者に組合加入を義務付けない「労働権法」(RTW 法: Right to Work) を制定していることから組合加入率が低く、GPA 職員においても全て非組合員である。

このことから、労働協約改定交渉時の組合側のストライキやスローダウン(怠業)が行なわれず安定した港湾運営が可能となっていることから、シームレスな物流を求めている船会社や荷主からは、低リスクで利便性が良い港と評価されている。

表 9 GPA と港湾運送事業者のターミナル作業分担

作 業	GPA	港湾運送事業者
コントロールセンター	○	×
ガントリークレーン運転手	○	×
横持ちセミトレーラー運転手	×	○
RTG 運転手	○	×
ゲート受付け	×	○
コンテナメンテナンス	×	○
荷役機器メンテナンス	○	×

(3)コントロールセンター

GPA 職員 7 名※で広大なコンテナターミナルを管理しており、稼動している荷役機器の配置状況やコンテナ蔵置位置のモニタリングを行っている。

また、ターミナル背後にあるレールターミナルやゲートの監視映像が前面のモニターに写し出されており、ターミナル内の各作業が円滑に行なわれるように全体をオペレーションしている。

※ 視察時点

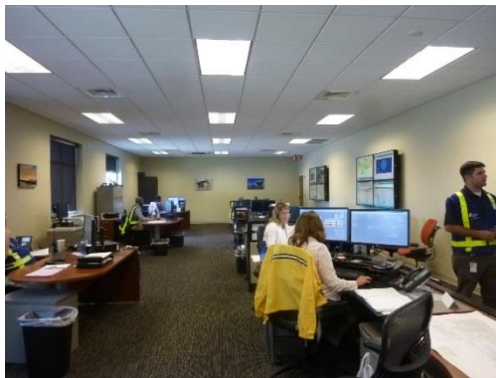


写真 6 コントロールセンター※



写真 7 RTG 配置と各所監視画面※

(※現地にて撮影 [17/9/26])

(4)ガントリークレーンオペレーション

ガントリークレーンの運転手も GPA 職員が担っている。

ガントリークレーンの運転には習熟した技術が必要だが、新規の運転手などは GPA 内にあるシミュレーターで本番さながらの訓練で経験を積むことができ、短期間で実践作業ができるようにしている。

このシミュレーターはガントリークレーンメーカーの KONE 社が製造しており、実物を模した運転席の周りにモニターが設置され、運転席の操作状況に応じて風景画面が変化するのに加え、運転席の横行時や停止時の振動まで再現しており、運転状況をリアルに再現してある。

また、気象も変更させることができ、多様な環境下でのガントリークレーンの運転を経験できるようになっている。

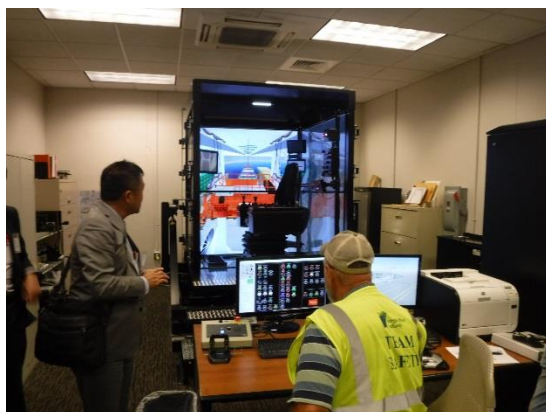


写真 8 シミュレーター室※

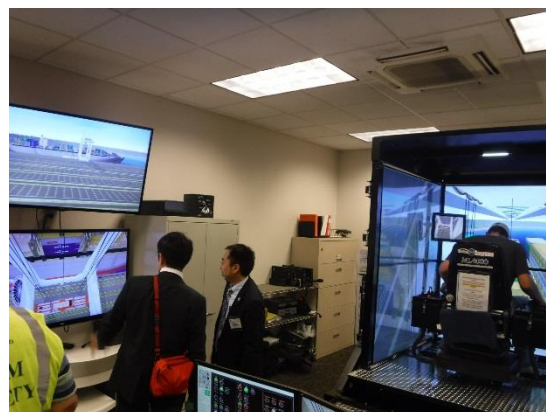


写真 9 シミュレーター操作風景※

(※現地にて撮影 [17/9/26])

5. 将来のターミナル拡充計画

(1) GCT における施設改善計画

サバンナ港のコンテナ貨物取扱量は、2016 年度 385 万 TEU、2017 年度目標 400 万 TEU、2026 年度には 540 万 TEU まで伸びると予測しているが、現状施設の取扱キャパシティは 550 万で、このままではキャパシティが逼迫する状況になると見込まれている。(図 5.1)

そこで、前述したガントリークレーンや RTG の追加導入、用地全体の利用を見直すことにより 650 万 TEU まで取扱キャパシティを増強できると見込んでいる。

また、GCT 隣接の土地を購入して岸壁の延長やコンテナターミナル後背地のレールステーションの拡張などを計画し、将来的には取扱キャパシティを 800 万 TEU まで増強し、コンテナターミナルが物流のボトルネックにならないように、長期的な施設改善を計画している。

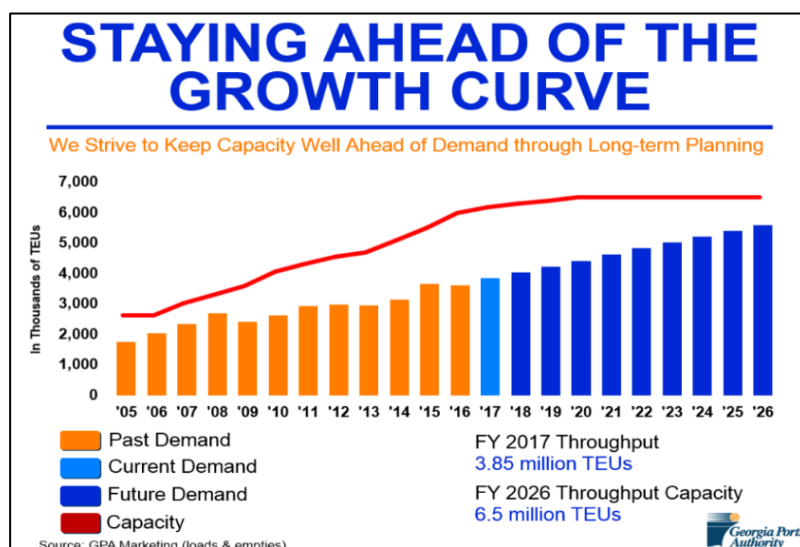


図 5.1 将来の GPA の取扱量とキャパシティの推移(年次は会計年度)
(出典: GPA プレゼン資料)

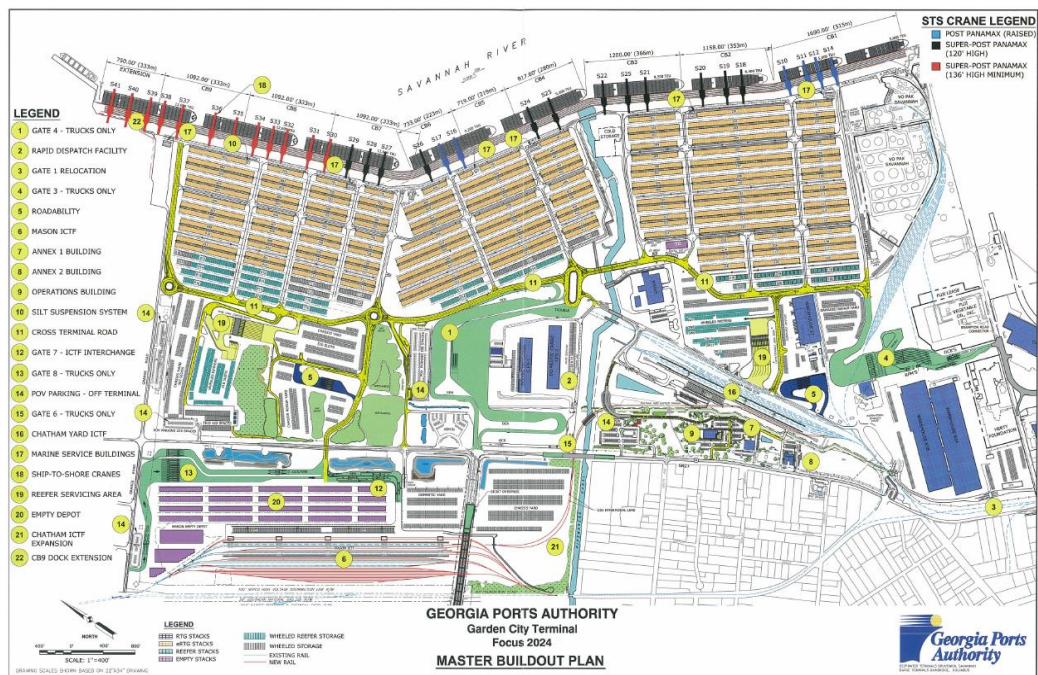


図 5.2 将来の GCT 計画図(2024 年) (出典:GPA リーフレット)

(2) Jasper Ocean Terminal プロジェクト

現在、GCT へ寄港しているコンテナ船の最大船舶のサイズは 14,000TEU 型であるが、今後も船舶大型化や貨物量の増加で、より大型のコンテナ船の寄港に備え、ターミナルスペック的には 16,000TEU 型のコンテナ船まで対応ができることとなっている。

GPA としては、将来的には更に 16,000TEU 型を超えるコンテナ船の寄港もあると考えており、既に 16,000TEU 型以上のコンテナ船に対応する新しいコンテナターミナル整備事業である「Jasper Ocean Terminal プロジェクト」の準備に取り組んでいるところである。

これは、GCT から 7 マイル下流のサウスカロライナ州側のサバンナ川に浚渫土砂で埋立地を造成する事業である。

現在のところ、ジョージア州とサウスカロライナ州とで共同開発や運営の枠組みに関する合意書が取り交わされており、同事業の意思決定を行なう委員会を設置し、両州から委員を 3 名ずつ選出している。今後様々な調査を進めていき、具体的な計画を作成させていくことになっている。

まずは、フェーズ I として、2030 年頃までに 100～150 エーカー（40～60 ヘクタール）で、岸壁が 2～3 バースのコンテナターミナルの共用開始を目標としている。

なお、埋立予定地は航路維持浚渫土砂の処分場であり、また、先述した SHEP での浚渫土砂も活用する。



図 5.3 Jasper Ocean Terminal 整備予定地 (出典: Google Map より作成)



図 5.4 Jasper Ocean Terminal 完成予想図 (出典: Jasper Ocean Terminal ホームページ)

6. 考察

欧米諸港での港湾運営方式は、土地整備や岸壁整備だけを行い民間にリースするいわゆる地主型港湾（Landlord Port）が主流となっているが、今回視察を行なったジョージア州サバンナ港では、ヤード・荷役機器などの上物施設の整備から管理・運営まで一貫してジョージア州港湾局が直営で行なう、運営型港湾（Service Port）である。

その特色ある港湾運営を行なっているサバンナ港において、ターミナル施設及び運営の改善、港湾情報システム、航路整備の3点のテーマにおいて重点的に調査を行なった。

その取り組みについて、博多港で参考にすべき点について考察をまとめる。

(1) 航路誘致における集貨戦略の重要性

船舶の大型化は 1970 年代から徐々に進み、2000 年代に入り急激に進んできている。

これにより、船舶の安全な入港や効率的な荷役作業を行なうために、航路の増深やガントリークレーンの大型化を行なわなければならなくなった。

しかし、港湾での航路・泊地の浚渫やクレーンの大型化、大量のコンテナ貨物を受け入れるための野積場の拡充などの整備などには、様々なステークホルダーとの合意形成や工事に相当な長期間を要するところである。

サバンナ航路拡張プロジェクト（Savannah Harbor Expansion Project : SHEP）では、環境調査などで工事着工までに 15 年を要したにも拘わらず、昨今のコンテナ船大型化へタイミングよく順応し、14,000TEU 型が寄港できるようになっている。

また、ガントリークレーンにおいても、現段階で 22 列対応を 20 基設置しており、大型船が複数隻入港してきても荷役作業に支障がでないようにしている。

こういった整備により、2017 年度の 10,000TEU 型以上のコンテナ船のサバンナ港への入港は、ノーフォーク港とならび東海岸港湾では一番多い 69 回を数え、まさにコンテナ船の大型化へ対応した、実のある施設整備を行っていると感じた。

一方、博多港における施設整備においては、コンテナ船大型化を睨んだ施設整備を行っており、現状、航路は水深 14m、岸壁は水深 13m が 2 バース、14m が 1 バース、15m が 1 バースで、サバンナ港に入港している 14,000TEU 型も入港・着岸ができるスペックとなっている。

過去に、複数の基幹航路を有しヨーロッパ航路で 13,000TEU 型が投入されて入港した際には施設能力を発揮したところだが、残念ながら航路廃止となった。

多くの国内港湾においても、いつ入港してくるかわからない大型船に対応できるように備えるための整備や、基幹航路を誘致する目的で施設整備を行なっていると思われるが、それも施設整備の目的としては、間違いではないと思われる。

ただ、その考えは船社へのサービス向上を第 1 位に考えているものであり、まさに、船を呼べば貨物が集まるといった考え方である。

これでは、仮に施設規模に引かれて航路が開設されたとしても、貨物が集まらなかったらコンテナ船の抜港が続き、定時性を求める荷主はその航路に魅力を感じずに

利用を敬遠し、やがて航路廃止となってしまうことになり、航路誘致や貨物の集貨には繋がらない実効性のないものとなってしまう。

サバンナ港の施設整備の考え方は、いかに荷主に利用してもらえる港をつくるか、その為に港として何が必要かといった荷主へのサービス向上を第1位に考えている。

まずは、税率の低減や控除といったインセンティブや港周辺の道路・鉄道網整備を行い港湾地区への企業誘致を積極的に行うことで貨物を増やしたうえで、船社に対して航路誘致を行い、更に港に大型船が寄港できるように施設整備し、大型船による大量輸送でスケールメリットによる荷主の輸送料金低減を図る。

まさに、荷主ファーストの考え方があったうえで、長期的な視野で港の活性化に繋がるような実効性のある港湾施設の整備を行なっているのである。

(2) サプライチェーンを意識した港づくり

博多港においては、サバンナ港と周辺環境などが異なることから戦略全てを参考にすることはできないが、その考え方や一貫した方針は今後の戦略策定に非常に参考になるものであった。

博多港ではコンテナ取扱個数 130 万 TEU を目標にアイランドシティに新コンテナターミナルの整備を計画しているところであるが、130 万 TEU を取り扱うのに発生する問題点はあまり真剣に論じられていなかったところである。

博多は工業施設の立地には不向きで、商業が発達してきたことから消費物資の輸入が多く、取扱貨物量の 6 割が輸入となっている。当然、輸入されたコンテナから貨物が取り出された後、空のコンテナが滞留することになるが、取扱個数 130 万 TEU を目標にして検討された新コンテナターミナルは、船で揚げ積みされるキャパシティしか考慮されておらず、発生する空コンテナの置き場などは物流事業者が整備するものとして、行政として対応する対象にされていなかった。

現在、博多港では年間約 92 万 TEU を取り扱っているが、既存コンテナターミナルのキャパシティには余裕があるものの、空コンテナの蔵置場所が限界に近づいており、空コンテナの返却や引き取りが混雑してしまい、トラックの配車が荷主の要望する時間に答えられていないといった問題が発生している。

こういった問題を今後発生させないためには、整備計画においてコンテナターミナルの高機能化だけを追い求めるだけではなく、物流情勢や港湾の周辺環境の現状と問題点を全てのステークホルダーを交えてしっかり把握し、貨物増加と並行して周辺施設の対策も施していことが大切である。

サバンナ港のように、港がサプライチェーンの中にあると皆が認識し、港湾が物流においてボトルネックにならないような港づくりをしていけば、周辺他港を利用している荷主企業も使い勝手が良い博多港に目を向け、集貨につながっていくのではないかと考える。

(3)ターミナル運用効率化のための利用者との関係強化

欧米港湾で主流となっている地主型港湾でのターミナルオペレータは、船社寄りでありコンテナターミナルのスペック向上に重点がおかれた運営を行ないがちであるが、サバンナ港では荷主との関係構築ができていた港湾局が直営でターミナル運営を行なうことで、コンテナターミナルのみならず、サプライチェーン全体を見据えた船社・荷主双方にとって利便性の高い港をつくりあげることができている。

また、現地での港湾局幹部へのヒアリングでは、厳しい雇用情勢の中で、州が直接雇用創出し地域貢献することが港湾局の使命であることを強調していた。

博多港を含む国内他港では、港湾運送事業者以外がコンテナターミナル業務を行なえず、サバンナ港のようなターミナル運営をすることは難しいが、ターミナルを利用している企業との関係構築を強化していくことは可能であると考えられる。

博多港では、コンテナターミナルの管理運営をしている博多港ふ頭㈱の営業課と、福岡市港湾空港局の物流振興課が協同して、荷主企業への情報収集やポートセールスを行なっているところである。

荷主企業などから、港に対するニーズや問題点などを聞くこともあるが、それも社内や局内などでしか検討されず、実際にコンテナターミナルで作業をしている港湾運送事業者や海貨業者などを交えた情報共有や、実効的な対策などは行なえていないのが現状である。

コンテナターミナルの利便性を高めるためには、利用する関係者との関係を強化し、ターミナルを運用するうえで発生している問題点や効率化などを議論する協議会などを創設することが必要である。そこで管理者や利用者といった垣根を取り払い、一同が協力して実効的な対策を見出し、講じることで、それぞれが恩恵を受けるような取り組みこそ、今後博多港が発展していくのに必要なものであると考えられる。

当研修で、管理者においてもターミナルの整備だけではなく、荷主目線でのサプライチェーンの考え方や、港のロジスティクスハブ化を念頭においた港づくりをすることが、荷主にとって利用しやすい港になり、それにより貨物が港に集まり、結果、航路誘致にも繋がっていくことを学んだ。

今後、そういった仕組みを構築していくためには、港の利用者はもちろん、行政組織においても管理・計画・整備・環境・企業誘致など部署の垣根を越えて、個別で抱えていた様々な情報を共有し、向かうべきベクトルを揃えていくことが、今後の港の活性化のためには必要であると考えられる。

謝辞

本研究の報告にあたり、海外港湾への研修の機会を与えていただいた公益法人国際港湾協会協力財団の皆様と、長期間に及んだ研修を通じて有意義なご教授を頂いた、政策研究大学院大学客員教授の井上聡史教授に心より感謝致します。また、海外研修においては Georgia Ports Authority の皆様ならびに、現地で通訳をしていただいた相田耕一氏に深く感謝いたします。

(参考文献)

- ・ GRIPS Discussion Paper 2014 年 5 月 新たな時代の港湾経営とロジスティックス戦略 (井上聡史氏 日比野直彦氏 森地茂氏)
- ・ 雑誌「港湾」 2012 年 9 月 ロジスティックス・ハブ戦略で急成長する米国サバンナ港 (井上聡史氏)
- ・ 雑誌「名古屋港」 2016 年 9 月 発展するサバンナ港 (五泉孝氏)
- ・ 雑誌「KAIUN」 2015 年 8 月号 パナマ運河拡張で何がどう変わるか (松田琢磨氏)
- ・ (株)オーシャンコマース社「国際輸送ハンドブック 2014」「国際輸送ハンドブック 2015」「国際輸送ハンドブック 2016」「国際輸送ハンドブック 2017」
- ・ OECD 「The Impact of Mega-Ships」 Report
- ・ GPA プレゼンテーション資料
- ・ リーフレット Garden City Terminal
- ・ CY2017 PORTS GUIDE AND DIRECTORY
- ・ 在アトランタ日本国総領事館 ホームページ
- ・ Georgia Ports Authority ホームページ
- ・ Panama Canal Authority ホームページ
- ・ Jasper Ocean Terminal ホームページ
- ・ NATIONAL RIGHT TO WORK LEGAL DEFENSE FOUNDATION ホームページ
- ・ 東京港埠頭株式会社 ホームページ
- ・ 横浜港埠頭株式会社 ホームページ
- ・ 名古屋港埠頭株式会社 ホームページ
- ・ 阪神国際港湾株式会社 ホームページ
- ・ HUFFPOST JAPAN ホームページ
- ・ 神戸新聞 ホームページ
- ・ ウィキペディア (ジョージア州)
- ・ ウィキペディア (サバンナ港)