

大型クルーズ客船の災害時活用に関する一考察

大西 遼¹・藤生 慎²・高山 純一³・中山 晶一朗⁴

¹学生会員 金沢大学学生 理工学域 環境デザイン学類 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: ak4649@stu.kanazawa-u.ac.jp

²正会員 金沢大学助教 理工研究域 環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: fujiu@se.kanazawa-u.ac.jp

³フェロー 金沢大学教授 理工研究域 環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: takayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

⁴正会員 金沢大学教授 理工研究域 環境デザイン学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)

E-mail: nakayama@staff.kanazawa-u.ac.jp

近年、日本国内における大型クルーズ客船の寄港回数は増加の一途を辿っている。クルーズ客船には寝る場所、お風呂に加え、大量の食料の貯蓄があることから、被災時には一時的な避難所として活用することができると考えられる。そこで、本研究では、日本を廻っている代表的なクルーズ船の食料貯蓄の現状や、船員一人当たりの乗客の人数などについて着目し、クルーズ船の一時的な避難所としての活用の是非を検討した。

Key Words: cruise , disaster , shelter , crew , capacity ,

1. はじめに

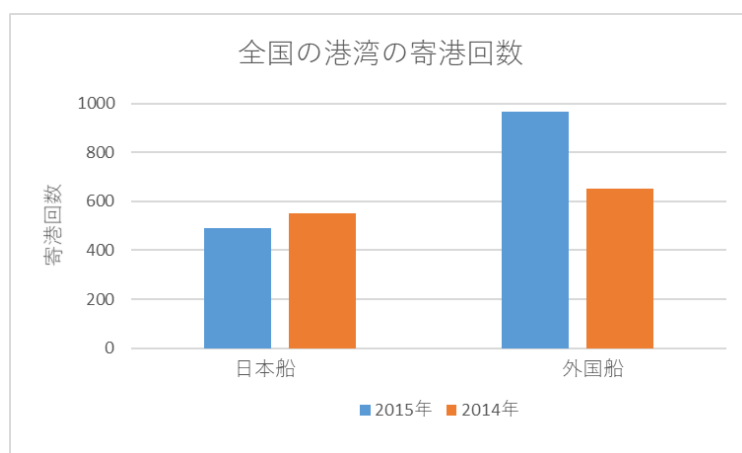
近年、日本国内におけるクルーズ人口は年々増加しており、2020年にはクルーズ人口100万人が目指されていた。しかし、その目標は2015年に5年間の前倒しで達成されたため、その5倍の500万人が新たな目標として設定された。

また、図—1に示すように、アジア地域においてもクルーズ市場規模は今後飛躍的に拡大することが予測されるため、日本国内でのクルーズ客船の寄港回数は増加していくといえる。そこで、本研究では、日本各地を回る代表的なクルーズ船の食料貯蓄の現状と、船員1人あたりの乗客の人数について着目し、クルーズ船の一時的な避難所としての活用の是非を検討したいと思う。

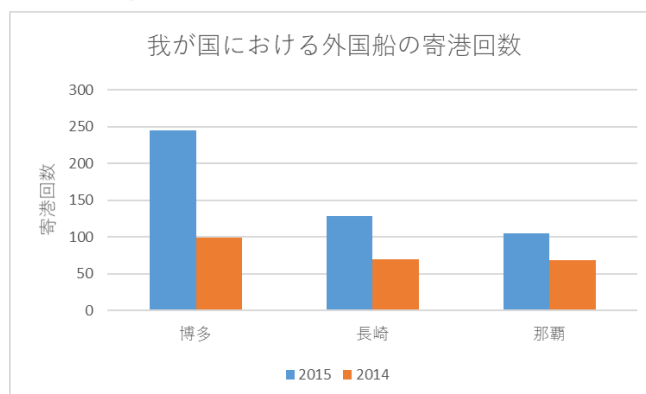


図—1 アジア地域におけるクルーズ市場規模の予測

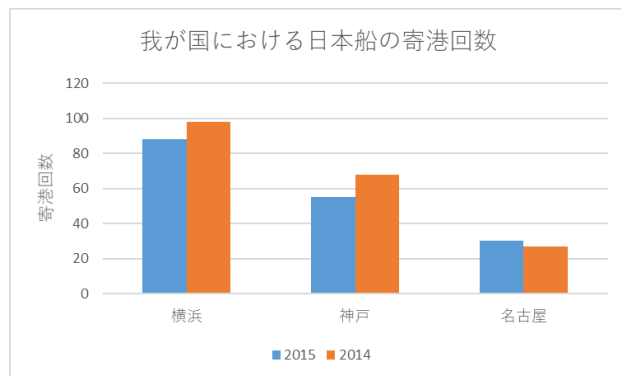
また、我が国におけるクルーズ船の寄港回数は図—2から図—4に示す通りであり、日本船はわずかに寄港回数が減少しているものの、外国船は大幅に増加している。



図—2 全国の港湾の寄港回数



図—3 日本における外国船の寄港回数



図一4 日本における日本船の寄港回数

また、本研究のようにクルーズ船の災害時活用に関する研究は未だされていないため、既往研究は存在しない。

2. 分析データ

(i) クルーズ船における食料貯蔵の現状

クルーズ船における食料貯蔵の容量に関しては、具体的なデータが公開されておらず、手に入る情報が限られているのが現状である。

ここでは一般的な事例として、3代目クイーンエリザベス号（総トン数92000トン、乗客定員3000人）に積まれる2週間分の食材を表一1に示す。

クイーンエリザベス号では、2週間に1度、寄港した際に新鮮な食材を補給するようだが、食料補給の方法は船ごとに違うようで、寄港する各地の港でその土地その土地の食材を調達する、という船も少なくないようである。

表一1 クイーンエリザベス号の積載食糧（2週間分）

卵	60000個
小麦粉	8トン
野菜	40トン
肉	30トン
魚介類	20トン
牛乳	32000 L
紅茶葉	70000杯
スコーン	11200個
ワイン	5250本

(ii) 日本船、外国船クルーズ船の乗客定員、総トン数、乗組員数

日本に多く寄港している外国船として代表的なものと、3つの日本船に着目し、それぞれの船の総トン数、乗客定員数、乗組員数を調べた¹⁾。表一1と表一2にその概要を示す。

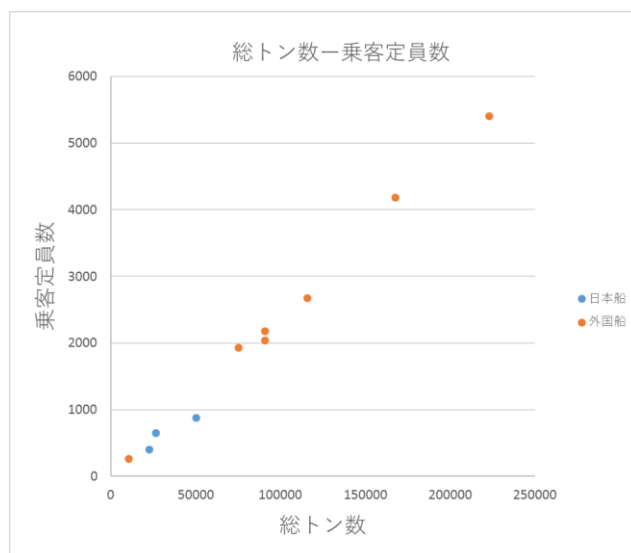
表一2 日本船における総トン数、乗客定員、乗組員

日本船	総トン数	乗客定員	総トン数/乗客定員	乗組員数	乗客/船員
にっぽん丸	22472	398	56.46	230	1.73
ばしふいっく・びいなす	26594	644	41.30	220	2.93
飛鳥川	50142	872	57.50	470	1.86
日本船平均	33069.33	638.00	51.75	306.67	2.17

表一3 外国船における総トン数、乗客定員、乗組員

外国船	総トン数	乗客定員	総トン数/乗客定員	乗組員数	乗客/船員
ル・ソレアル	10700	264	40.53	140	1.89
コスタ・ビクトリア	75166	1928	38.99	800	2.41
クイーン・エリザベス	90901	2172	41.85	1005	2.16
セレブリティ・ミレニアム	90963	2034	44.72	999	2.04
ダイヤモンド・プリンセス	115875	2670	43.40	1238	2.16
クァンタム・オブ・ザ・シーズ	167800	4180	40.14	1300	3.22
オアシス・オブ・ザ・シーズ	222900	5408	41.22	2164	2.50
外国船平均	110615.00	2665.14	41.55	1092.29	2.34

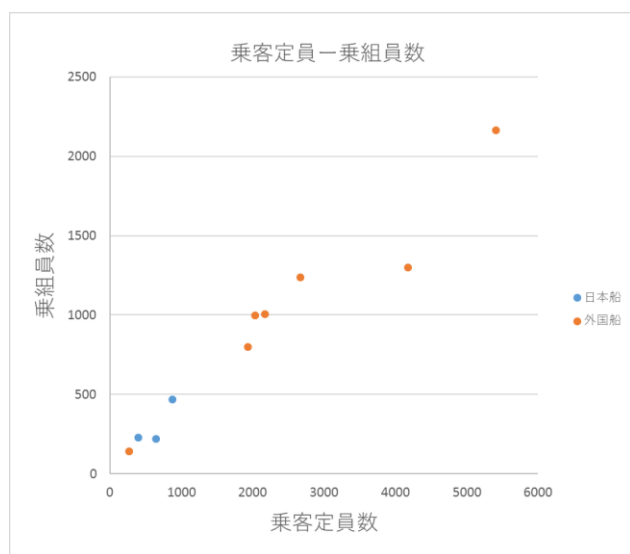
表一1、表一2から、これらのクルーズ船の総トン数と乗客定員数の関係を図一2に示した。その結果、日本船、外国船問わず見事に比例関係にあること、日本船は総トン数が総じて小さいことがわかる。そのため、やはり大きなクルーズ船ほど乗客定員は多くなる。



図一5 総トン数—乗客定員数の関係

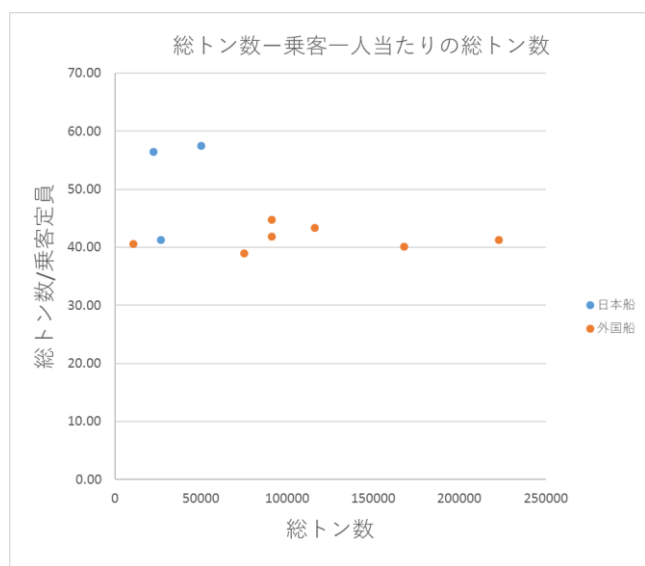
次に、乗客定員—乗組員の関係を図一3に示す。図一2の関係には劣るが、やはりこの両者の関係も日本船、

外国船関係なく比例関係にあることがわかる。

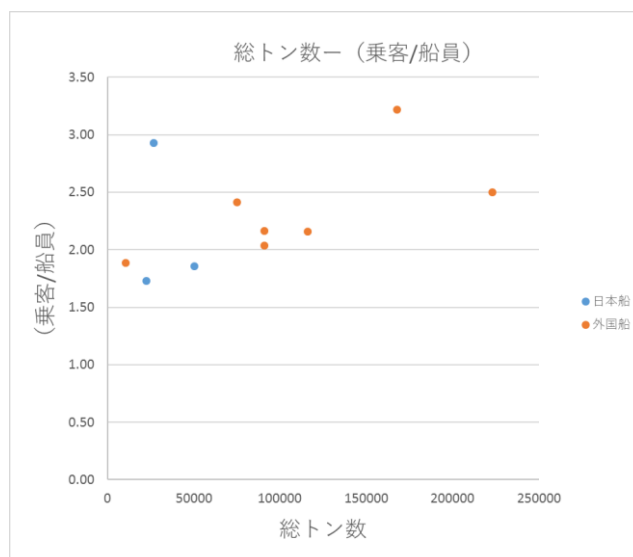


図—6 乗客定員—乗組員数の関係

一方、総トン数と乗客一人当たりの総トン数の関係は図—4のようになった。これを見てわかるように、外国船はほとんどが大体40t/人であるのに対して、日本船では50t/人をこえており、船内が比較的ゆったりとしており、船内の容量的な余裕が大きいということがわかる。



図—7 総トン数—(総トン数/乗客定員数) の関係



図—8 総トン数—(乗客定員数/乗組員数)

図—8は、乗客/乗組員の比とクルーズ船の総トン数の関係である。一般的にこの比の値が小さいものほど乗客一人一人に乗組員のサービスがしっかりと行き届くと考えられる。これを見ると、規模が小さいクルーズ船ほどこの比の値が小さくなるため、規模が小さいクルーズ船ほど乗客に対するサービスがよいと考えられる。

3. 考察

(i) クルーズ船における食料貯蔵の現状

クルーズ船における食料貯蔵の容量に関しては、具体的なデータがあまり公開されておらず、手に入る情報が限られているのが現状であるため、災害時の食糧供給について細かく分析するのは難しい。

(ii) 日本船、外国船クルーズ船の乗客定員、総トン数、乗組員数

データ分析により、日本船は総じて総トン数が小さく、避難所として被災者を受け入れる際には収容できる人数が一見小さいと見てとれるが、乗客1人あたりの総トン数で比べると、外国船よりも比較的大きいことがわかった。

また、現在日本船のクルーズ船寄港回数が減少していることを踏まえると、今後、より大きいサイズの日本船の建造を検討する必要がある、そしてそれは災害時に活用できるように食糧を多く積み込めるものである必要がある。

一方、総トン数が小さいクルーズ船ほど（乗客定員数/乗組員数）の比が小さいことから、災害時に被災者を船

内に受け入れた際に乗組員が面倒を見る余裕があるといえる。

4. まとめと今後の課題

以上より、今後は大規模な日本船を運航する必要があり、自然災害が発生した地域の一時的な避難場所として活用するための活躍を期待したいところである。自然災害にクルーズ船を用いるにあたっては、もちろんクルーズ船は災害の被害を受けてはいけないことに加え、船の中にはクルーズ旅行を楽しんでいる乗客がいることを考えると、台風や津波が発生し、船が直接被害を受けてしまうような環境においてはこの試みは活用できないという懸念がある。しかし、図―2に示したように、我が国には2015年度、日本船と外国船両方合わせておよそ1500本のクルーズ船来航があり、この数字は今後増加していくと考えられる。地震や台風など、自然災害の多い我が国では、今後災害時のクルーズ船活用の検討が無視できないといえる。そのためにはまず、各クルーズ船の食糧積載量、水の供給能力の把握が重要である。

謝辞：本研究は、科学研究費補助金若手研究(B)(16K18166)の助成を受けたものである。

参考文献

- 1) Berlitz : CRUISING & CRUISE SHIPS 2016

