



Title	グレートバリアリーフにおける沿岸域管理の発展とその問題点
Author(s)	敷田, 麻実
Citation	日本沿岸域会議論文集, 7, 79-91
Issue Date	1995-03
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/34923
Type	journal article
File Information	1004.pdf



グレートバリアリーフにおける沿岸域管理の発展とその問題点

A Study of the Coastal Zone Management in the Great Barrier Reef Marine Park
:A Review of its Development and Problems

敷 田 麻 実 *

Asami SIKIDA

Many studies have been performed focusing on the management of the Great Barrier Reef Marine Park Authority(GBRMPA), which is regarded as a successful model for coastal zone management. However, no study has ever attempted to examine the mechanism of coastal zone management of GBRMPA from a financial and organizational point of view. This paper attempts to analyze the development and zoning of GBRMPA with particular reference to financial and administration issues.

The result shows that the authority's financial condition has improved proportionally to the enlargement of the zoned area. GBRMPA has succeeded in increasing its budget in the area of day-to-day management, research, and monitoring while decreasing its administrative services budget.

Keywords: Great Barrier Reef, Zoning, GBRMPA, Coastal Zone Management, Australia

1. はじめに

グレートバリアリーフはオーストラリアの北東岸の南緯10°から24°に位置する世界最大のサンゴ礁域である(図1)¹⁾。それは南北2,000km, 面積約34万4000km²の海域に分布する約2,900のサンゴ礁を含む周辺の生態系の総称である²⁾。サンゴ礁は沖合い数十キロメートルにあるリボンリーフ, 中間のパッチリーフ, そして海岸に近い裾礁で構成されていて, それらの大きさは大小さまざまである³⁾。その他にもグレートバリアリーフには恒常的に緑化している87の島を含む300以上の

サンゴ礁起源の島, 約600の大陸起源の島(Continental Islands)が点在する⁴⁾。

グレートバリアリーフには71属350種を超える造礁サンゴや1,500種の魚類, 4,000種以上の軟体動物が生息していて豊かな生態系を形成している⁵⁾。さらに40種の海鳥を含む242種の鳥類や, 絶滅が危惧されているウミガメ類やジュゴン・クロダイルも生息している⁶⁾。またサンゴ礁海域は, 陸上の熱帯雨林と同等の純生産量(平均25t/ha/年)⁷⁾を有する。そしてグレートバリアリーフはその貴重な生態系の重要性が認められ, 1981年にWorld Heritage Listに指定されたが⁸⁾,

* 金沢大学大学院社会環境科学研究科

この豊かな自然を目的に毎年 100 万人以上の観光客が訪れる。同時にエビトロールをはじめとする沿岸漁業が年間 250 万豪ドルとも言われる生産をあげており⁸⁾、産業的にも沿岸域の利用度は高い。

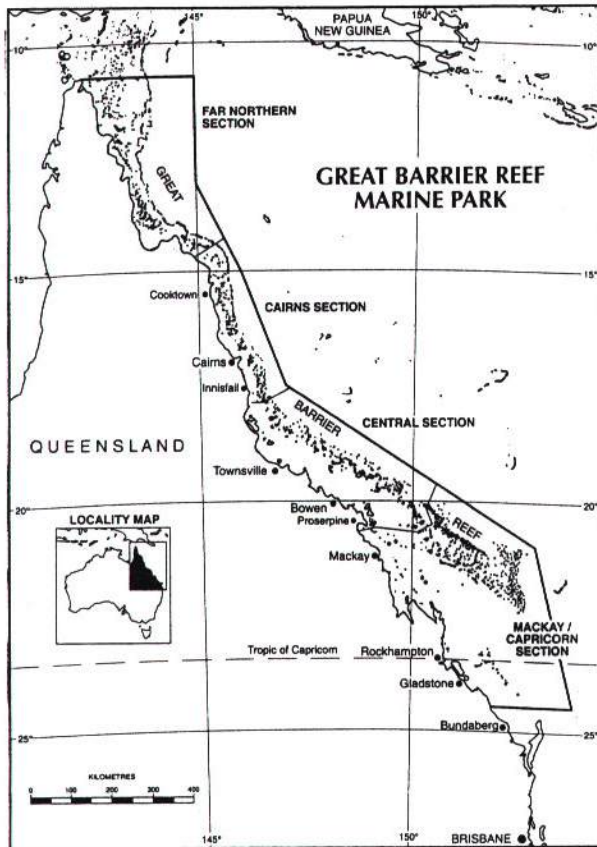


図1 グレートバリアリーフ海中公園の位置と区域（GBRMPAの年次報告から引用）

この海域を管理するのが連邦政府機関のグレートバリアリーフ海中公園管理局（GBRMPA（Great Barrier Reef Marine Park Authority）, 以下同じ。）である。GBRMPAは1975年のグレートバリアリーフ海中公園法（Great Barrier Reef Marine Park Act, 以下「海中公園法」。）によって設立された国の機関である。地元のクイーンズランド州政府の協力を得て、グレートバリアリーフ海域全体のさまざまな利用活動・産業活動をゾーニングを基礎手段にして管理している。

行政機構や組織の枠を超えて沿岸の管理を一元

的に実施できる管理機構は、沿岸域の管理を考える場合には理想的な管理機構であると考えられる⁹⁾。この点でグレートバリアリーフ海域管理に実績を上げてきたGBRMPAは、沿岸域管理の制度と組織を検討する上では理想的な研究対象であると思われる。またGBRMPAがその管理手法とするゾーニングは沿岸域管理の手法としてその有効性を認められ始めている。

ところで、沿岸域を管理することの必要性は早くから指摘されているが¹⁰⁾、管理を実施する管理機構の発展の経過を組織面・財政面から多角的に分析した研究は、沿岸域管理についてのケーススタディ^{(11)(12)(13)ほか多数}が多いにもかかわらずほとんどない。特にGBRMPAについては発展を記述した報告^{(5)(14)など}は存在するが、財政面・組織面での設立以来の経過は明らかにされていない。また沿岸域の管理手法として注目されているゾーニングについては、都市計画におけるゾーニング¹⁵⁾、最適ゾーニング方法についての社会工学的アプローチ¹⁶⁾⁽¹⁷⁾⁽¹⁸⁾、そして前述のようなケーススタディはあるが、ゾーニングの効率や実施上の問題点についての分析は少ない。

そこで本研究は、グレートバリアリーフを管理するGBRMPAの発展の経過とゾーニングの進展を主に組織面・財政面から分析し、沿岸域の管理機構とゾーニングの効率や問題点を明らかにすることを目的とした。また、沿岸域管理の際に重要な管理機構の必要コストの問題についてもGBRMPAの財政内容の経過を中心に論じた。

研究に必要とするデータは、GBRMPAが発行する年次報告（Great Barrier Reef Marine Park Authority Annual Report）の1979/1980会計年度から1992/1993会計年度（以下「1979会計年度から1992会計年度」と表記する。）から得た。¹⁹⁾～³²⁾ また同じくGBRMPAの発行する小冊子類・広報誌・関係者の発表する報告や論文も利用した。

なお統計処理については加納悟・浅子和美³³⁾を参考にした。

2. グレートバリアリーフとGBRMPA

(1) 調査と利用の歴史

グレートバリアリーフの利用は約1万5000年前の先住民アボリジニーの漁師の活動に始まる。それ以来ヨーロッパからオーストラリアに移民が入るまで、アボリジニーがグレートバリアリーフを主に利用していた⁶⁾。しかし1700年代以降はヨー

ロッパ移民による利用が始まった。特に1770年のジェイムス＝クック（James＝Cook）の探検は有名である。このような利用の歴史を表1にまとめた。^{31) 34) 35) 36) 37)} グレートバリアリーフの利用の要求が近年急激に増大し、それに対する保護の要請が出たことがわかる。またこのような歴史的経過があって、GBRMPAの設立につながったとする見方もある³⁶⁾。そして、グレートバリアリーフの利用と保護の歴史は、海中公園法の成立とGBRMPAの設立で大きく変わった。

表1 グレートバリアリーフの利用と調査の歴史（その形成からGBRMPAの設立まで）

時 期	内 容
数百万年前	グレートバリアリーフの形成が始まる
約1万5000年前	このころ先住民のアボリジニーの漁師が既に活動していた
1700年代	スペインやポルトガルの舟がチモール付近にまで進出してたいたので、この当時にはオーストラリアの北岸に達していたと考えられている
1770年	ジェイムス＝クック（James＝Cook）がオーストラリア大陸に達し、グレートバリアリーフをはじめとするオーストラリア各地を探検した
1800年末から	グレートバリアリーフの科学的調査が行われる
1900年代はじめ	
1922年	Great Barrier Reef Committeeが発足し、調査研究活動が本格化した
1967年	Ellison Reefでの石灰石の採掘がクイーンズランド州政府に申請される
1960年代末から	石油の採掘権の許可権限がクイーンズランド州に認められたことで、
1970年代はじめ	グレートバリアリーフでの石油採掘の可否をめぐる論争が活発化する
1970年	州政府と連邦政府合同の特別委員会が発足し、グレートバリアリーフの保護と利用について検討し始める
1971年	州法が成立し、海中公園(Marine National Park)を設定した
1970年代はじめ	グレートバリアリーフの保護が国政選挙の争点になった
1975年6月	海中公園法が連邦議会を全会一致で通過した
1976年	GBRMPAが活動を始める

(2) GBRMPAの組織

海中公園法で設立されたGBRMPAは連邦の機関である。その本体は連邦政府2名（常勤1・非常勤1）、州政府1名の代表で構成するGreat Barrier Reef Marine Park Authorityである。そしてこのAuthorityの下に7部門、142名（1993年6月30日現在）の職員が働いている。このほかにも、現場で日常の管理を遂行するクイーンズランド州政府職員（主にQueensland Department of Environment and Heritageの職員）が約100名いる。またAuthorityの諮問機関としてGreat Barrier Reef Consultative Committeeが設けられている。さらに関係者である連邦政府とクイーンズランド州政府の双方の政策調整のために、両方の関係官庁の長官それぞれ2名ずつで形成するGreat Barrier Reef Ministerial Councilがある²⁾。

なおGBRMPAの庁舎は、グレートバリアリーフのほぼ中央部に位置する都市タウンズビル（Townsville）にある。ここにはGBRMPAの本部組織の他、1987年から運営を始めた水族館（Great Barrier Reef Aquarium）がある。そこでのグレートバリアリーフについてのわかりやすい解説は観光客にも好評である。また、さまざまな教育プログラムを通して、地域住民にグレートバリアリーフについて理解を深める機会を提供している³⁾。

(3) 連邦政府とクイーンズランド州

前述したように連邦政府の機関であるGBRMPAは、設立の経過からクイーンズランド州政府と大きくかかわっていた。また逆に州政府にとっては、GBRMPAの設立はその専管する区域に対する権利を脅かすものであった。実際のところグレートバリアリーフ海域に所属する島や本土（大陸）のLow Water Mark以上には連邦政府の権限が及ばない。またクイーンズランド州政府と連邦政府のLow

Water Markについての定義の違いも問題を複雑にした。連邦政府は島に接続するリーフを含まないと解釈しているのに対し、クイーンズランド州はそのようなリーフは州政府の管轄であると主張し、境界について両者は対立していた⁵⁾。管轄範囲に関する違いをはじめとする州と連邦の隔たりがGBRMPAの設立の障害であった。なおこの管轄範囲の定義については現在も決着が付いておらず、不明確なままになっている³⁾。

しかし、1979年に行われた連邦首相とクイーンズランド州首相の会談では、①GBRMPAに関する決定については連邦政府が最終決定権を持つこと、②海域の現場での管理はクイーンズランド州が担当すること、③海中公園法は修正せず施行すること、④両者の協議機関を設置すること、⑤海中公園内では資源を採掘しないこと、という点で合意し、GBRMPAの管理体制が実質的に確定した。

当時は、州と連邦政府の2者が介入するGBRMPAの管理方式に対する批判や、島や本土のLow Water Mark以上が州の独占的管理下にあることについて、一部の環境保護主義者から海陸同時に管理する必要性も指摘された⁴⁾。しかし船舶航行に関する一部の国際的規制を除いて、連邦と州の境界を超えた法的手続きを海中公園法が保証した意義は大きいと考えられる。特に最終決定権を連邦政府が持つことで管理機構の主体性が確保された。

(4) ゾーニング

沿岸域や沿岸域の資源を管理するためにゾーニングが有効な手段であることは、Tisdellが指摘している⁴⁾。またゾーニングは観光地の環境や観光資産を保護するためや、⁴⁾都市計画にも利用されている¹⁵⁾。このように沿岸域管理や国立公園などの保護区域の管理におけるゾーニングの有効性は一般的に認められている。

GBRMPAの沿岸域管理の基本的手法はゾーニングである。またこれと組み合わせて各種の許可制度を運用している。その基本となるグレートバリアリーフのゾーニングの目的は、海中公園法の32(7)に基づく。それは①グレートバリアリーフの保護、②グレートバリアリーフの利用調整、③グレートバリアリーフにおける資源利用調整、④公共の福祉のためのグレートバリアリーフの保全、⑤グレートバリアリーフの手つかずの自然状態の維持保存、である。このように海中公園法は利用の調整と保護を目的に掲げており、資源利用の調整だけにGBRMPAの役割を限定していない。つまりグレートバリアリーフのさまざまな利用者とそれらの活動までを広く管理することを可能にしているのである。これはGBRMPAが広い範囲の利用者の活動のバランスをとることを求められているからである。また利用者間の相互調整もゾーニングで解決しようとしている⁴²⁾。

このような目的に沿ってグレートバリアリーフのゾーニングが実施されているが、その最大の特徴はゾーニングの決定までに少なくとも2度のPublic Participation（住民・関係者参加）を保証していることにある⁴⁰⁾。これはGBRMPAが提案するゾーニング案に対して文書でコメントする形式をとっているため、個人でも住民が自由に参加できる。例えばCairns Sectionのゾーニングプランの見直しでは、新ゾーニング案に対する意見提出の209件が個人からのものであった⁴³⁾。不特定多数が多目的利用する海域では、少数利用者グループの利用情報を得る手段が必要であると考えられる。

実際のゾーニングでは、GBRMPAは海中公園法で規定したグレートバリアリーフ海域を4つのセクションにわけている（図1）。また各セクションの面積を表2に示す。そして各セクションを、一番自由度の高いGeneral Use A Zoneから保護目的

のためのPreservation Zoneまで、基本的に7種類のゾーンに区分している（ただし、再ゾーニングされたCairns Sectionだけは別のゾーン体系を採用）。それぞれのゾーンでは可能な活動が細かく規定されている^{（1）5）43）}などを参照）。またこれらの区域のうちほぼ自由に使えるGeneral Use A, B Zoneはゾーニング海域全体の95%を占めている。このようにGBRMPAでは、支障のない限り、基本的に活動の自由を最大限保証している。それはGBRMPAがMultiple-useという考え方をとっているからであり、利用者間の利用のバランスをとることでこの目的を達成しようとしているからである。

3. GBRMPAの発展とその分析

(1) ゾーニング面積の拡大

現在はグレートバリアリーフ海域98.5%がGBRMPAによってゾーニングされている⁴⁴⁾。最初のゾーニングは1979年にグレートバリアリーフ南部のCapricornia Sectionで始まったが、最後のCapricorn Sectionのゾーニングが完成したのは1988年である。ゾーニングが完了した海域の面積は表3に示すように指数的に増加した。GBRMPAの管理する海域がこのように急激に増加した際に、その管理体制もあわせて整備できたのかが問題であるが、これは(2)で言及する。

しかしゾーニングに要した期間を見ると（表3）、ゾーニングの時期が遅くなるにつれて要した時間は比例的に増加しているため、ゾーニングの実施に何らかの困難が生じていると推察することができる。Kenchington and Crawfordは議会の承認も含めてゾーニングに要する期間はおよそ2年と記述しているが⁴⁴⁾、表3に示すように実際には3年以上かかっている。特に1988年に始まったCairns Sectionの再ゾーニングは当初の予定を超えて長引いた。GBRMPAは1989会計年度の年次報告

表2 グレートバリアリーフのセクション別ゾーニング面積割合

(単位: k m²)

Name of the Zone	Far Northern	Cairns	Central	Macky / Capricorn	Total Area (km ²)	(%)
General Use A Zone	62,992.8	25,896.8	58,387.9	123,010.1	270,287.6	79.2
General Use B Zone	10,347.6	8,390.2	15,192.8	19,661.5	53,592.1	15.7
Marine National Park A Zone	130.7	160.8	669.1	101.3	1,061.9	0.3
Marine National Park Buffer Zone	129.6	358.0			487.6	0.1
Marine National Park B Zone	11,140.6	644.7	1,759.7	1,967.4	15,512.4	4.6
Scientific Research Zone	32.4	0.0	2.7	27.1	62.2	0.0
Preservation Zone	235.1	106.3	48.8	81.5	471.7	0.1
Total	85,008.8	35,556.8	76,061.0	144,848.9	341,475.5	100.0

GBRMPAの資料から作成 (画像処理による積み上げ積算のため合計は34万4000k m²に一致しない)

表3 グレートバリアリーフのセクション別のゾーニング時期と所要期間, ゾーニング面積

セクション名	ゾーニング開始	ゾーニング完成	ゾーニング期間	ゾーニング完了面積
Capricornia	1979年10月	1981年 7月	1年9ヶ月	12,000 k m ²
Cairns	1981年10月	1983年11月	2年1ヶ月	47,000 k m ²
Far Northern	1983年 8月	1986年 2月	2年6ヶ月	130,000 k m ²
Central	1984年10月	1987年10月	3年	207,000 k m ²
Macky / Capricorn	1985年 7月	1988年 8月	3年1ヶ月	344,000 k m ²
Cairns (再ゾーニング)	1988年 8月	1992年 4月	3年8ヶ月	344,000 k m ²

GBRMPAの年次報告から作成

で、Cairns Sectionの新ゾーニングプランの実施時期を1991年当初としていたが、1990年の年次報告では1991年12月と修正しているので、予測不可能な作業の遅延があったことが推定できる。そして最終的にゾーニングプランが施行されたのは1992年4月のことである。また1990年の年次報告の中で、GBRMPAはゾーニングが年々困難になってゆく状況を認め、その理由として次の2点をあげた。それは①関係する圧力団体が団体の利益確保のためGBRMPAにより強く働きかけるようになったこと、②グレートバリアリーフの使用頻度が増え利用者間の競争が増えたことである。これには前述したような住民・関係者の参加の機会が豊富なことも関係している。しかし住民・関係者参加は利用に関する情報を得る貴重な機会である。またGBRMPAに限らずオーストラリアの政府組織は住民の支持 (Public Support) があってこそ存続できる²⁾。これらの点を考えれば、ゾーニングの効率性と住民・関係者参加を両立するシステムは今後

も必要であるし、より洗練されなければならない。

このようにグレートバリアリーフのゾーニングでは、ゾーニング面積の拡大とともにゾーニングに要する時間が増加し、その効率が低下する傾向が認められた。また他の沿岸域のゾーニングにおいても、時間の経過とともにゾーニングの実施効率が低下する傾向があることが示唆される。

(2) 職員数の推移

図2に示したように、GBRMPAの職員数は設立以来一貫して増加している。1981会計年度から1992会計年度の間に4.4倍 (年率14%の増加) になった。そして職員数の増加率はゾーニング面積の増加率と高い相関 ($r=0.96$, $P<0.05$) を持っている (図3)。これは海中公園のゾーニング面積拡大と、GBRMPAの運営に必要な職員数の増加に線形関係があったことを示している。この点についてKelleherは1987年に、「組織の自由度と柔軟性を高めるためにGBRMPAは小さい組織が好ましい」

と述べている^{4,5)}。しかしこの時は、ゾーニングの拡大に伴って職員数が増加を続けていたし、この後も増加しているのは、おそらく海域管理の業務量増大と水族館の運営充実のためと考えられる。またゾーニングが完成した1988会計年度には計画部門が公園管理部門になり、新たに環境アセスメント部門が発足した。

さらにこれを部門別に見ると(図2)、計画・環境アセスメントを担当する部門の割合が年数の経過とともに増加している。逆に組織の拡大にもかかわらず、行政管理(Administrative Service)は減少し続けている。このように海域管理に直接かわる部門を拡大したことは、GBRMPAがグレートバリアリーフの管理の充実に重点を置いていることの表れである。

また急激に組織を拡大する際に職員の供給が間に合わず臨時職員の割合が増加することが懸念されるが、GBRMPAの場合、設立以来ほぼ一定の70%前後を維持している。海域管理業務の増大にもかかわらず、GBRMPAは組織を充実させる努力をしている。

(3) 許可数の推移

利用が比較的自由なグレートバリアリーフであるが、利用形態によっては許可が必要な場合もある。このような許可は基本的には海域の利用度を反映していると考えられる。しかしグレートバリアリーフの場合はゾーニング面積が増加したので、許可の発行数の増加につながったものと推察される。事実ゾーニング済み海域の面積の増加と、許可数の増加には有意な相関が認められた($r = 0.93$, $P < 0.05$)。つまり海域面積と許可数の増加には線形関係がある。また許可数は1987会計年度に最高になった後、ゾーニングが完成した1988会計年度以降はむしろ減少している(表4)。これは3年許可制への移行や関連許可の1本化など

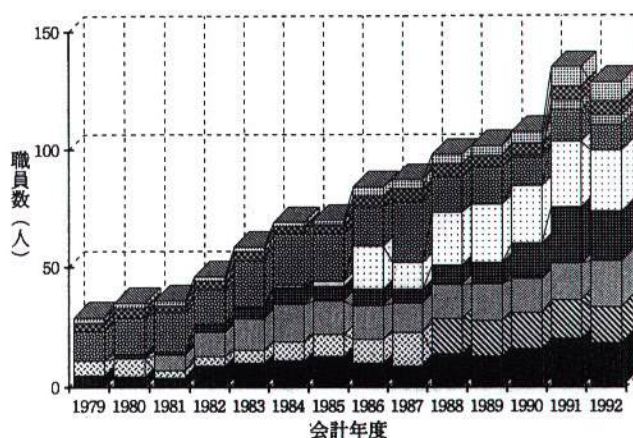
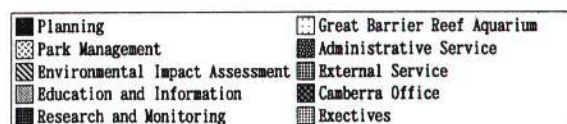


図2 GBRMPAの部門別正規職員数の推移

注) 1988会計年度に組織変更があり、Park ManagementはPlanning部門に改組され、Environmental Impact Assessment部門が新たに創設された

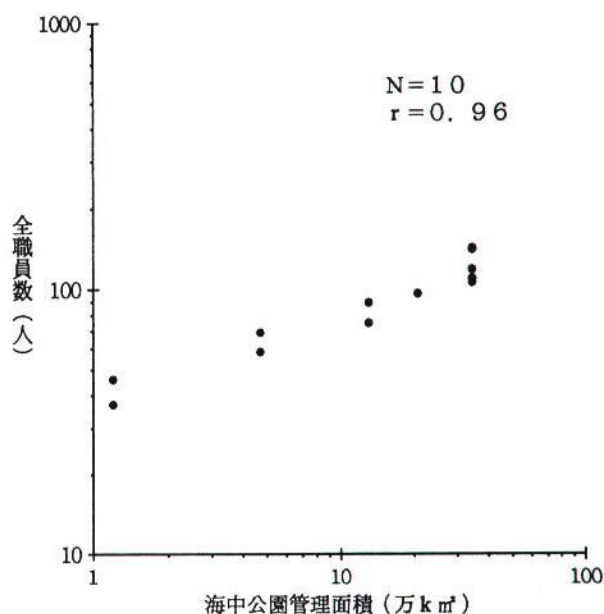


図3 ゾーニング完了面積と全職員数の推移

注) 同じ海域面積が複数あるのは、毎年海域面積が増加していないため

表4 GBRMPAによる許可の種類と許可数の変化

項 目	(単位: 件)											
	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Research Program	49	66	106	132	106	112	145	168	158	133	164	206
Tourist Program	2		50	43	50	97	226	262	295	227	160	156
Collecting	21	15	56	93	267	292	287	264	140	147	83	111
Traditional Hunting			21	28	25	4	13	8	6	3	32	84
Education	8	32	36	34	31	44	34	31	35	33	31	33
Farming of Marine Resource										5	4	7
Aircraft Operation	3	4	14		25	26	35	6	4	3	8	3
Sea Dumping			3			5	15	19	5			3
Mooring			6	2	1	10	12	6	21	1	0	2
Offshore Structure					5	28	19	18	8			1
Any Other Purpose	8	3	13	14	11	18	30	21	27	20	23	13
Total Permits Issued	91	120	305	346	521	636	816	803	699	572	505	619
ゾーニング済み面積 (km ²)	12,000	12,000	47,000	47,000	130,000	130,000	207,000	344,000	344,000	344,000	344,000	344,000

の許可制度の見直し³²⁾や、許可にかかる行政コストの見直しが続いたためであると考えられる。事実、GBRMPAは行政経費の圧縮と行政効率の向上を年次報告で強調している。

許可の内容を見ると、Tourist Program, Collecting, Research Program で全体の約80%を占めている。この中で特にTourist Programの増加率はゾーニング面積の増加率と相関が高く ($r=0.95$, $P<0.01$)、海中公園のゾーニング面積拡大とともに増加した。グレートバリアリーフの観光利用は、グレートバリアリーフの海中公園化にもかかわらず、利用の主な理由である。

(4) 財政状況

収入の経年変化を見ると、GBRMPAは財源を連邦政府に大きく依存している(図4)。これはGBRMPAが連邦政府に所属するためである。収入はGBRMPAの業務開始以来、増加し続けたが、1992会計年度でも20,742,421豪ドル(日本円にして約15億5500万円、1豪ドル=75円として計算)と管理面積に比較して少ない。また増加はゾーニング面積が拡大する時期、つまり管理機構のGBRMPAの役割が増大する時期に一致していた。

GBRMPAの財源は、1979年のいわゆる“Emerald Agreement”で連邦政府とクイーンズランド州政府の管理費用の分担が決められた。それによれば、最初の3年間のCapital Foundingを連邦政府が負担し、その後はCapital FoundingとRecurrent

Foundingを両者が50%ずつ負担することになっている²⁾。つまり海中公園の現場での管理(Day-to-Day Management)に要する経費のうち、職員の給与や手当・日常的経費を両者が半分ずつ負担している。また実際の日常的管理はクイーンズランド州政府職員が担当するので、Day-to-Day Managementにかかる経費は州政府に再び支払われる。

ところでGBRMPAは、1993会計年度からグレートバリアリーフの商業的利用者の利用料金を徴収することを決めた。これは1観光客あたり1豪ドルを業者から徴収する積算であり、年間130万豪ドル(約1億円)の収入をGBRMPAにもたらすと推定されているが、GBRMPAはこの収入を管理・教育・研究部門に使用する計画である³²⁾。現在の総収入に対するこの収入の比率は約6%と小さいが、将来、この収入の占める割合が大きくなった場合には、財源の確保と規制のジレンマに陥ることもあるので、今後注目すべき財源である。

一方、収入に対応して支出も年々増加していたが、1988会計年度以降はその増加率が低下した(図5)。予算の前年度との比較でも、1987会計年度までの増加率の平均は、明らかにそれ以降の平均を上回っている($P<0.01$)。1988会計年度はGBRMPAのゾーニングが完成した時期に当たるので、ゾーニングの進行に伴ってGBRMPAの規模が拡大し、ゾーニングの完成でそれが鈍化したことが推察できる。つまり海中公園化の初期コストはそれ以降の管理コストを上回ると考えられる。

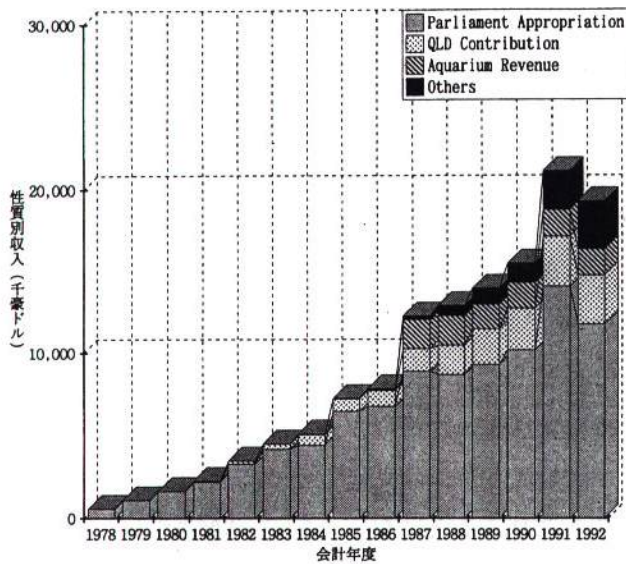


図4 GBRMPAの性質別収入

注) 赤字・黒字があるため支出と一致しない

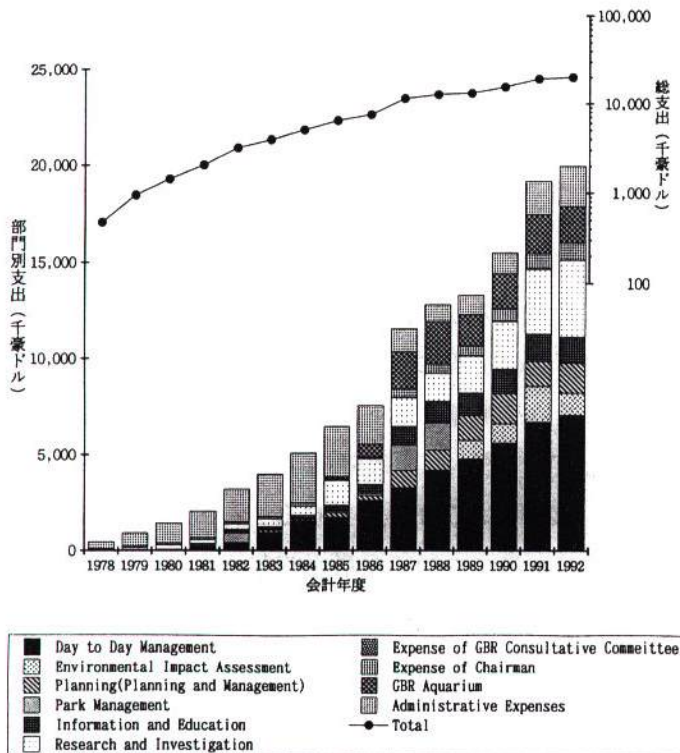


図5 GBRMPAの支出の推移

注) Capital Expenditureは除く

また支出部門別の比較では、Day-to-Day Management と Research and Monitoring に要する経費の増加が大きい(図5)。このように海中公園の管理と運営に関する支出が着実に増加したのが、GBRMPA財政の特徴である。逆に職員が増加しているにもかかわらず、全支出に占める給与金額の割合は一貫して低下し、最近では20%前後で推移している(図6)。この点から Administrative Expenseなどの行政経費の負担増でGBRMPA予算が圧迫されていないことがわかる。

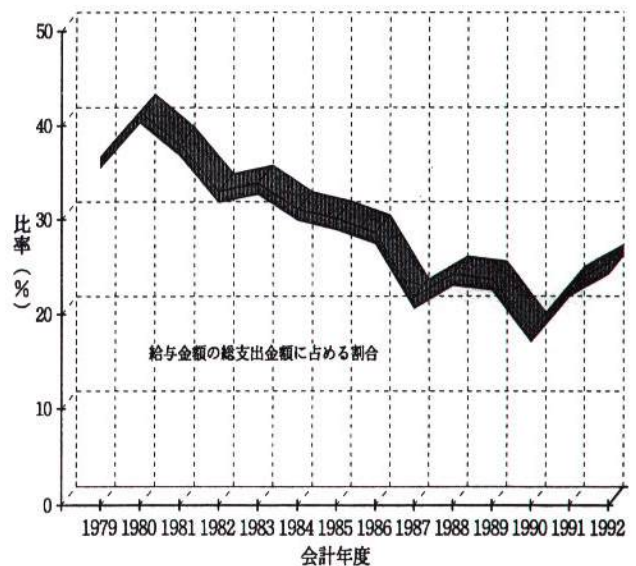


図6 GBRMPAの支出に占める給与の割合

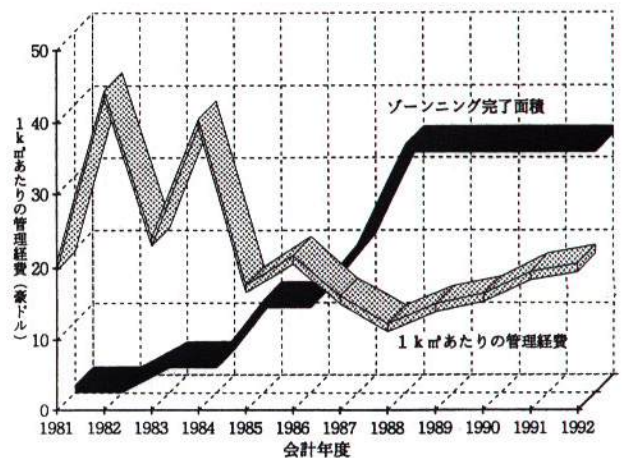


図7 ゾーニング面積と管理経費の推移

また海中公園の管理経費 (Cost of Day-to-Day Management) は本来、管理面積の増加に従って増加する性質のものである⁴⁶⁾。そこで正確に管理経費の変動を分析するためには、管理経費とゾーニング面積を比較する必要がある。ゾーニング面積と1 km²あたりの管理経費を比較した図7からわかるように、ゾーニング面積は拡大したが、逆に1 km²あたりの管理費用は減少し、全体のゾーニングが完成した1988会計年度に最低になったことがわかる。しかしその後は増加に転じ現在に至っている。このことから、ゾーニング面積の拡大による管理費の相対的減少に至ったGBRMPAが、全海域のゾーニング完了後は管理の充実に努めていることが推定できる。

4. 結 論

GBRMPAの設置から本格的に始まったグレートバリアリーフ海域の保護は、その法律の名称が「海中公園法」でありながら、性格的には多目的利用を認めたゾーニングによる沿岸域管理であると考えられる。GBRMPAのChairmanであるGraeme Kelleherもこの点について、グレートバリアリーフ海中公園は国立公園ではなく、IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) のカテゴリーⅧに適合する多目的利用が可能な保護区域という見解を示している⁴⁵⁾。GBRMPAがグレートバリアリーフの産業利用からレクリエーション利用までを広く管理していることから、単なる海中公園の保護ではないことがわかる。むしろ、開発や保護という立場のどちらか一方に立つのではなく、米国の沿岸域管理法のように、そのバランスをとるために沿岸域を管理する手法⁴⁷⁾であると思われる。特に保護のための一方的規制は、管理対象地域を周囲から隔離し「化石化」させ、かえって地元が反発することがある⁴⁸⁾。このような管理の弊害

を防ぐためにも、利用と保護のバランスをとることが沿岸域管理の課題であろう。

ただしゾーニングによる沿岸域管理には問題もある。3.で示したように、表面上は拡大の一途であったゾーニングであるが、GBRMPAのゾーニングプランの決定に要する期間が年とともに増加する傾向が見られた。これはゾーニング開始から段階的に上昇した効率が、各種の制限要因によって時間の経過とともに低下したためである。この傾向が持続すると、今後はゾーニングプランの変更はより困難になり、現状とゾーニングプランの乖離も懸念されるようになる。実際GBRMPAのゾーニングは簡単に変更できないので、海中公園内のトロール漁業の規制を漁業法令で規制した例もある⁴²⁾。またゾーニングプランの準備期間の増大は、最終的には管理コスト増大につながる。その場合に沿岸域を管理するために必要なコストが、得られる便益を上回らないかという議論がなされる可能性が高い⁴⁶⁾。このように住民参加と組み合わせられたゾーニングによるGBRMPAの海域管理は、近い将来システムを見直す必要性が大きくなると考えられる。

沿岸の資源の持続的利用のためには、沿岸域を総合的に管理する必要性がある⁹⁾。Kenchingtonは、この目的の実現には行政機構の壁をこえて沿岸域での活動を調整する一元的組織が必要であると主張している⁴⁹⁾。行政の枠を越えているという点で、GBRMPAはこれに該当する。特に、グレートバリアリーフについての最終的な決定は、連邦政府に権限があるという点で管理の一元化もはっきりしている。また州政府と連邦政府の関係は、管理機構のGBRMPAが属する連邦政府と、現場での管理を受け持つクイーンズランド州政府の役割分担・財政負担が明確で、有機的に機能している。

GBRMPAは設置以来、組織的にもまた財政的にも大きく発展し、現在管理する海域の面積は34万

4000km²と日本国土にも匹敵する大きさである。本研究ではGBRMPAがゾーニング面積の拡大とともに発展してきたことを明らかにした。また前述したようにゾーニングの完成がGBRMPAの転換点であったことが本研究の分析から判明した。

管理する組織の拡大は通常、管理コストの増大につながり、その負担が大きい場合は管理による便益が減少する。しかし本研究では、GBRMPAが、管理やモニタリング・研究等、沿岸域の管理に必要な部門の職員や予算を増やしてきたことを明らかにした。さらにGBRMPAが、組織の拡大に伴い相対的に低下した管理費用を再び充実させていることや、行政管理コストを増大させないよう努力していることが確かめられた。このようにGBRMPAの管理やモニタリング・研究にかかる支出が増大したことは、Miller⁵⁰⁾やInman and Brush¹⁰⁾が主張する沿岸域管理機構の必要条件に一致する。

本研究では、GBRMPAの設立以来の発展を組織面・財政面から分析した。その結果、Kenchington⁵⁾やCraik²⁾が海中公園管理のモデルと主張するGBRMPAの理想的発展の経過が裏づけられた。GBRMPAによるグレートバリアリーフ海域の管理は、ゾーニング準備期間の長期化により、そのゾーニング手法の検討が近い将来課題になると思われる。しかし問題はあるにせよ、限られた予算と人員を効率よく利用し、広大な沿岸域を主体的に管理している点で、GBRMPAによるグレートバリアリーフの管理は沿岸域管理のモデルになると考えられる。

なお本研究の実施に当たり資料をご提供いただいたGBRMPAのMr. Simon Woodley 以下職員の皆様に感謝します。また研究に有益な示唆とご指導をいただいた、金沢大学経済学部の平館道子教授および佐々木雅幸教授、市原あかね助教授に感謝します。

参考文献

- 1) GBRMPA: Zoning the Cairns section, Reeflections, E. Elaine and L. Hall ed., GBRMPA, June 1992, pp.5-13, 1992.
- 2) Craik, W.: The Great Barrier Reef Marine Park: its establishment, development and current status, Marine pollution bulletin, 25(5-8), pp.122-133, 1992.
- 3) 山口正二: オニヒトデ問題: 2 オーストラリアのオニヒトデ問題, 海洋と生物, 9 (2), pp.91-96, 1987.
- 4) Craik, W: The Great Barrier Reef Marine Park as a model of ecological sustainable development, Proceedings of EIA 1993 National Conference, 1993.
- 5) Kenchington, R.A.: Managing Marine Environments. 1st ed., Taylor & Francis, New York, 248p., 1990.
- 6) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Nomination of the Great Barrier Reef for inclusion in the World Heritage List, 37p., 1981.
- 7) Begon, M. Haper, J.L. and Townsend, C.R.: Ecology: Individuals, Populations and Communities, 1st ed., Sinauer Associates Inc., Massachusetts, USA, 876p., 1986.
- 8) Reed, B.: Big industry questions, Reeflections, E., Eager ed., September, 1991, pp.14-15, 1991.
- 9) Gustaf, C.L. and Linden, O.: Coastal ecosystems: attempts to manage a threatened resource, Ambio, 22(7), pp.468-473, 1993.
- 10) Inman, D.L. and Brush, B.M.: The coastal challenge, Science, 181(6 July, 1973), pp.20-32, 1973.
- 11) OECD: Coastal Zone Management: Selected Case

- Studies, OECD, Paris, 310p., 1993.
- 12) Linden, O.: Resolution on integrated coastal zone management in east Africa signed in Arusha, Tanzania, *Ambio*, 22(6). pp.408-409, 1993.
- 13) Edwards, S.F.: An Introduction to Coastal Zone Economics: Concepts, Methods, and Case Studies, 1st ed., Taylor and Francis, New York, 135p., 1987.
- 14) Kelleher, G. and Kenchington, R.: Australia's Great Barrier Reef: making development compatible with conservation, *Ambio*, 11(5), pp. 262-267, 1982.
- 15) 外間寛：ゾーニングと環境保護，季刊環境研究27分冊，pp.2-12, 1980.
- 16) 丸山康樹ほか：海岸の環境創造：ウォーターフロント学入門，磯部雅彦編，第1版，朝倉書店，東京都，208p., 1994.
- 17) Cocks, K.D.: A systematic method of public use zoning of the Great Barrier Reef Marine Park, Australia, *Coastal Zone Management Journal*, 12(4), pp.359-383, 1984.
- 18) Cocks, K.D. et al.: SIRO-plan and LUplan: an Australian approach to land-use planning. 1. the SIRO-plan land-use planning, *Environment and planning. b, planning & design*, 10, pp.331-345, 1983.
- 19) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1979-80, GBRMPA, Australian Government Publishing Service, Canberra, Australia, 34p., 1980.
- 20) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1980-81, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 50p., 1981.
- 21) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1981-82, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 65p., 1982.
- 22) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1982-83, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 128p., 1983.
- 23) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1983-84, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 103p., 1984.
- 24) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1984-85, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 90p., 1985.
- 25) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1985-86, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 106p., 1986.
- 26) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1986-87, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 92p., 1987.
- 27) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1987-88, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 98p., 1988.
- 28) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1988-89, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 101p., 1989.
- 29) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1989-90, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 106p., 1990.
- 30) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1990-91, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 114p., 1991.
- 31) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1991-92, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 146p., 1992.
- 32) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Annual Report 1992-93, GBRMPA, Townsville, QLD., Australia, 162p., 1993.
- 33) 加納悟・浅子和美：入門経済学のための統計学1，日本評論社，東京都，326p., 1992.

- 34) Lawrence, D. : The origin of the Great Barrier Reef Committee, Reeflections, GBRMPA, November 1988, pp.4-5, 1988.
- 35) Ganter, R. : Oral history of reef use: a finger on the pulse, Reeflections, GBRMPA, October 1989, pp.4-5, 1989.
- 36) Fraser, B. : The Macquarie Book of Events, 2nd ed., The Macquarie Library Pty Ltd., NSW, 608p., 1988.
- 37) Bjorklund, M.I. : Achievement in marine conservation, I marine parks, Environmental conservation, 3, pp.205-223, 1974.
- 38) Valentine, P.S. : Between the devil and the deep: parks in the water, Park news, 22(1), pp.14-17, 1986.
- 39) Dr. Sparkes, S.(GBRMPA): Per. com., 1994.
- 40) Tisdell, C. : Conflicts about living marine resources in southeast Asian and Australian waters: turtles and dugong. Marine resource economics, 3, pp.89-100, 1986.
- 41) Dowling, R. : An environmentally-based planning model for regional tourism development, Journal of sustainable tourism, 1(1), pp.17-37, 1993.
- 42) Rigney, H. : Marine reserves-blueprint for protection, Australian fisheries, December 1990, pp.18-22, 1990.
- 43) Great Barrier Reef Marine Park Authority: Great Barrier Reef Marine Park zoning the Cairns section: summary of public comments and resource information, 57, 1989.
- 44) Kenchington, R.A. and Crawford, D. : On the meaning of integration in coastal zone management, Ocean & shoreline management, 21, pp.109-127, 1993.
- 45) Kelleher, G. : Management of the Great Barrier Reef Marine Park, Australian parks and recreation, 23(5), pp.27-33, 1987.
- 46) Tisdell, C. : Provision of parks and the preservation of nature-some economic factors, Australian economic papers, 11(9), pp.154-162, 1972.
- 47) Healy, R.G. and Zinn, J.A. : Environment and development conflicts in coastal zone management, Journal of American planning association, Summer 1985, pp.299-311, 1985.
- 48) Williams, A.M. : Tourism research, American behavioral scientist, 36(2), pp.133-143, 1992.
- 49) Kenchington, R.A. : Decision making for marine environments, Marine pollution bulletin, 24(2), pp.69-76, 1992.
- 50) Miller, M.L. : Tourism in Washington's coastal zone, Annals of tourism research, 14, pp.58-70, 1987.