

# 特集-III

# 新奄美空港7月10日開港

## 新奄美空港計画と建設工事について

鹿児島県 宮里正守

(土木部空港対策監)

### 1. はじめに

現在の奄美空港は、奄美群島が本土復帰に伴い創設された奄美群島復興特別措置法（昭和28年法律第189条）に基づく復興事業により、昭和34年度に空港調査を実施、翌昭和35年度より用地買収並びに建設工事に着手し、昭和39年6月1日から滑走路1,240m×幅30mの第三種空港として供用開始したものである。

開港当時はダグラスDC-3型機が就航し、利用客も1万5千人程度であったが、翌昭和40年にはYS-11型機が就航するようになり、また、全日空のフレンドシップ機による沖縄線も開設されたことにより利用客も急速に増加し、昭和45年には17万5千人に達し、開港当時の10倍強の伸び率を示し、奄美群島の拠点空港として重要な役割を果たすようになった。

しかしながら、昭和40年代中期以降の航空業界は既にジェット機時代に突入し、スピード化、大型化が進み、これに対する一般のニーズが高まるにつれ奄美空港のジェット化に対する地元の要望も強くなり、県でも増大の一途を辿る航空輸送需要に対処するため、逸早く昭和47年度に現空港の拡張案を検討し、ジェット化を図るべく用地買収交渉に着手したが、①農地（砂糖キビ畑）の喪失による生活基盤の破壊、②航空機騒音による被害が憂慮されること等の理由から地元の強い反対に遭い、やむなく拡張計画を断念せざるを得なかった。

しかしながら、その後も地元市町村を中心にジェット化推進派からは、拡張が駄目なら新空港の建設で対処して欲しい旨の陳情が繰り返されて来たが、県では先の計画断念という苦い経験から、今度は容易に陳情を受入れるわけに行かず、慎重に地元の動きを見守っ

ていたが、地元関係住民の建設同意書まで揃えた熱心な要望に県でも漸く昭和54年度から調査のための予算を計上し、基礎調査を実施し新空港計画が始動することになった。

第1表 奄美空港の利用状況

昭和54年	489千人	昭和58年	374千人
昭和55年	487	昭和59年	345
昭和56年	397	昭和60年	357
昭和57年	377	昭和61年	391

### 2. 新奄美空港の適地調査

#### 2-1 一次選定（図上抽出）

鹿児島県は、昭和53年度に大島本島全域を対象範囲とする空港適地調査を実施した。まず、空港の適地を図上抽出するに当たって、次のような基礎条件を定めた。

①調査の範囲は奄美大島本島の陸上部全域と周辺海上部（サンゴ礁）とする。

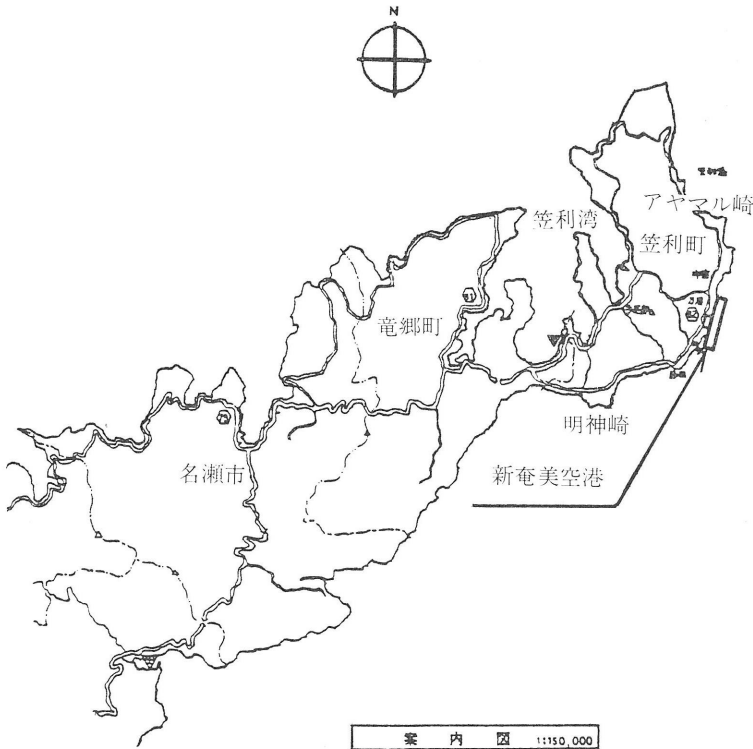
②計画対象航空機はB-737、DC-9クラスとし、滑走路は2,000mとする。

③空港の必要施設規模は昭和63年の航空需要予測値に対応するものとする。

④計器着陸援助施設はカテゴリーI、ILSの設置を前提とする。

⑤将来、滑走路長2,500mに拡張可能な候補地とする。

以上の条件に基づき5万分の1地形図上で空港立地可能と考えられる9箇所を抽出し、これ等の位置を中心に現地踏査と地勢（制限表面の確保、進入灯設置の可能性、ターミナル配置の良否、拡張性等）及び既設



第1図 新奄美空港位置図

構造物の有無(無線中継塔, テレビ放送用アンテナ等)の諸条件を詳細に比較検討し3候補地を選定した。

2-2 二次選定(最終候補地の選定)

一次選定で残った3箇所の候補地について, ①安全性(制限表面, 出発進入方式の設定, 気流の乱れ), ②環境条件(航空機騒音の影響, 自然環境), ③利便性(アクセス所要時間, 予想就航率), ④経済性(建設費, 進入道路建設の必要性), ⑤拡張性(建設条件)等について詳細に比較検討を行い, 総合評価の結果, 最終候補地として海上部(サンゴ礁上)案が最適地として選定されたのである。

新空港建設に至る経緯は第2表に示すとおりである。

第2表 新空港建設の経緯

昭和53年度	新空港適地調査
53年度	環境現況調査
55年度	予測調査
55年度	空港基本計画策定, 土質, 測量調査
昭和55年11月	笠利町及び同議会, 計画周辺関係部落に空港建設計画を説明
56年6月	笠利町漁協, 公有水面埋立に同意及び漁業権の一部放棄を総会で可決
7月	竜郷町漁協, " "
10月	公有水面埋立免許出願(面積97ha)
57年4月	空港設置許可申請
4月	第三種空港政令指定申請
4月	国定公園内行為許可申請
5月	保安林解除申請
5月	農振地域変更申請
9月	空港設置許可
9月	第三種空港政令指定
9月	公有水面埋立認可, 同免許
58年2月	工事着手

3. 新奄美空港計画の概要

新空港は当初(昭和55年), 需要予測において, 昭

第3表 施設規模及び供用形態

種別	区分	当初計画	I 期	II 期
目標年度		65年度	65年度	70年度
需要予測		1,308千人	536千人	648千人
供用開始予定		63年7月	63年7月	65年7月
告示面積		109.6ha	109.6ha	109.6ha
滑走路		2,000×45m	2,000×45m	2,000×45m
着陸帯		2,120×300m	2,120×150m	2,120×300m
誘導路		2,426× $\begin{matrix} 23 \\ 30 \end{matrix}$ m	250×30m	230×30m
エプロン		5バース MJ-2, SJ-2, YS-1	5バース SJ-2, YS-1, ST-2	6バース MJ-2, YS-1, ST-2
駐車場		28,000㎡ 535台	14,629㎡ 270台	16,229㎡ 325台
無線施設		ILS, VOR/DME	LLZ, VOR/DME	ILS, VOR/DME
照明施設		夜間照明 ALS, SALS	夜間照明 ALS, 420m	夜間照明 ALS, SALS
航空機材		A300型	DC-9-81型	A300型

和65年度1,308千人, 昭和75年度2,300千人をもとに空港規模を算定し, 基本計画を策定したが, その後, 国の第5次空港整備五箇年計画策定に伴い, 需要予測の見直しを実施, 実情に合った変更を行ったもので, 現在の計画概要は第3表の通りである。

#### 4. 新奄美空港建設工事の概要

##### 4-1 護岸設計

基本条件は次のとおりとした。

①計画潮位は計画地域に最も近い潮位観測地点である名瀬港の値を使用し, H.W.L : DL + 2.8m (潮位偏差0.8m)

②設計沖波は空港の完成時の波浪として50年確率, 施工時の波浪として10年確率を対象とする。波浪諸元は次表の通り。

第4表 波浪諸元

再現期間 Rφ年	波高 m	周期 sec	波向
50	12.9	14.7	SW~NNE
10	10.1	12.7	SW~NNE

③護岸天端高決定に当たり許容越波流量  $q=0.05 \text{ m}^3/\text{sec}$  を採用する。前面護岸の消波ブロックは2個並びを基準とするが, 一部空港南端部においては4個並びとし, 天端高を下げて調整する。

④護岸構造断面については, 本工事の施工手順がまず前面護岸を先行し, 仮設道路と護岸により仮締切りを行ってから埋立てを実施するため, 前面護岸は施工時天端高を DL + 4.0m とし, 防波堤として

の機能を考えると同時に, 施工時における工事用道路としても使用するため, 作業性を考慮し, 最少堤体幅を7.5mとした。

このようなことから前面護岸は, 施工時の波圧(10年確率)に耐えられる重力式の構造が望ましいとして構造型式を比較検討した結果, 場所打ちコンクリート式が安価であり, 埋立土砂の流出の心配もないという理由から, 場所打ちコンクリート式(リーフ均し)を採用することとした。

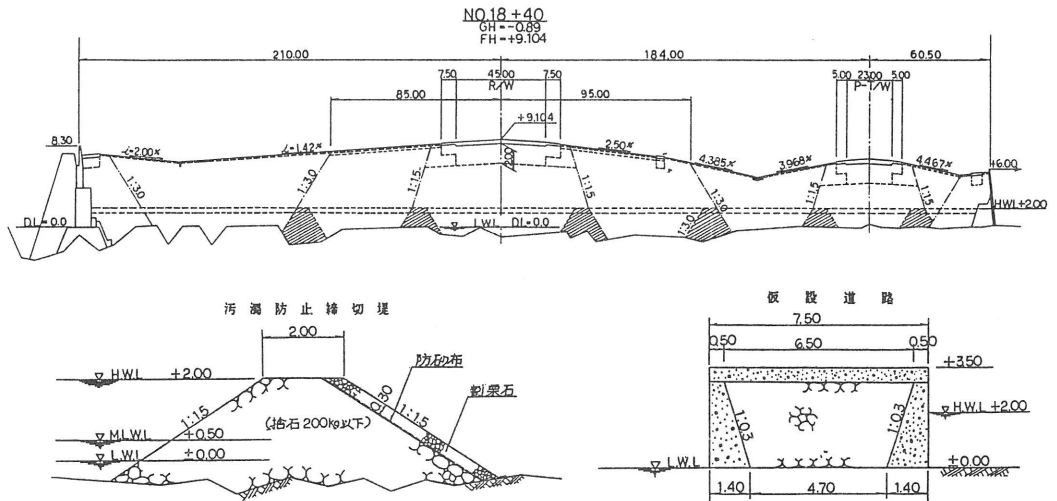
⑤消波工の重量はハドソン公式により求めるとともに, 模型実験を実施し安定性を確認した。

##### 4-2 護岸工事

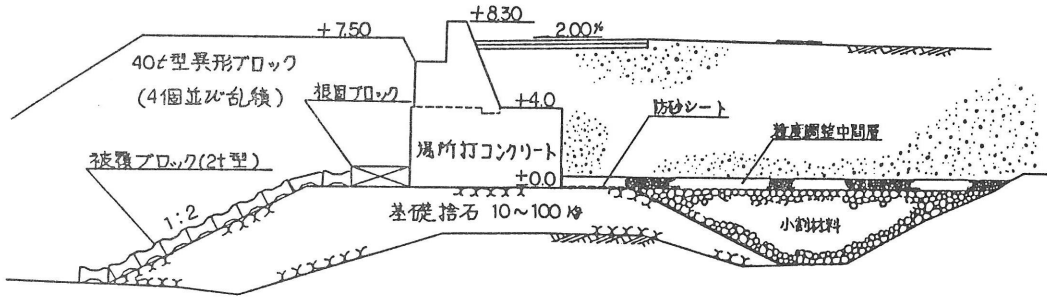
護岸工事は実施計画に従い, 昭和57年度から59年度までの間に3本の仮設護岸兼工事用道路を新設するとともに, これを利用し前面(沖側)護岸をDL + 4mまで築堤し, まず中央部の2ブロック約40haの締切りを終わった時点で, ほぼ中央部において試験盛土を実施(59年度)した。その後, 護岸工事は全延長約5.3kmについてDL + 4mの施工時高さまでを昭和60年度までに完了し, 埋立工事を実施しながら61年度及び62年度で設計高までのパラペット, 延長4.8kmを完成するとともに, 消波工については25トン~50トンまでを2個並び一部4個並びとして施工した。

#### 5. 埋立工事

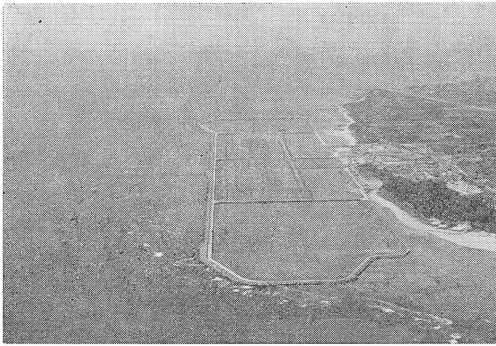
本空港は海上埋立方式であり約480万 $\text{m}^3$ の埋立土砂を新空港の西方約2kmの土取山から採土し, 工事用専用道路を設置して, 11トン・ダンプトラックで運搬し, 埋立を行うもので外郭護岸の概成と同時に昭和60



第2図 標準断面図



第3図 埋立断面図



写真一 1 工事中の空港全景

年度から本格的な埋立工事に着手した。

### 5-1 海中埋立部の施工

#### (1) 基盤処理

埋立地内はリーフ特有の複雑な地形を有しており、サージチャンネルやリーフの窪地を無処理で埋め立てるとは、埋立土中に空洞を残すことになり、将来パイピング等による陥没の原因になりかねない。このため、南側の護岸敷に多く点在するサージチャンネル部のほこらや空洞は護岸の安定性や埋立土砂のパイピングを未然に防止するため、30トンの重錘で砕岩し一様なサンゴ礁の地盤に還元し、また、リーフ表面については埋立前にバックホーにより切削し、リーフ基面整正後埋立を実施した。

#### (2) 埋立工法

埋立区域は干満による潮位差が約2mあり、作業条件から最も良好な干潮時に施工することが望ましいが、試験施工により、①潮位の変動に応じた計画的埋立は不可能であり、作業時間が拘束され、作業効率が低下する、②撤出しによる濁水の発生が広域化する、③埋立土全体に亘って海水の影響を受ける、ことが考えられ、海水による埋立土への影響、撤出しによる汚濁の発生を最少化し、作業効率を高めるために締切堤を設け、築堤後ただちに堤内の海水を大型ポンプで強

制排水し、埋立を実施した。なお締切堤の位置は締切堤材料を長期間海中に放置することから、第2図「標準断面図」に示すように重要な基本施設に与える影響範囲外に設置した。

### 5-2 大水深部の埋立

埋立区域には水深4～5mのサージチャンネル部があり、この部分は常時海水の影響を受け、陸上機械による転圧は不可能な領域にある。一般的に飽和度によって土の強度は変動し、埋立材料によっては水浸による材質の強度低下が考えられることから、大水深部埋立材料には水浸による強度の低下、耐久性に問題のない土取山で多量に発生する砂岩系の転石小割材料を優先的に使用した。

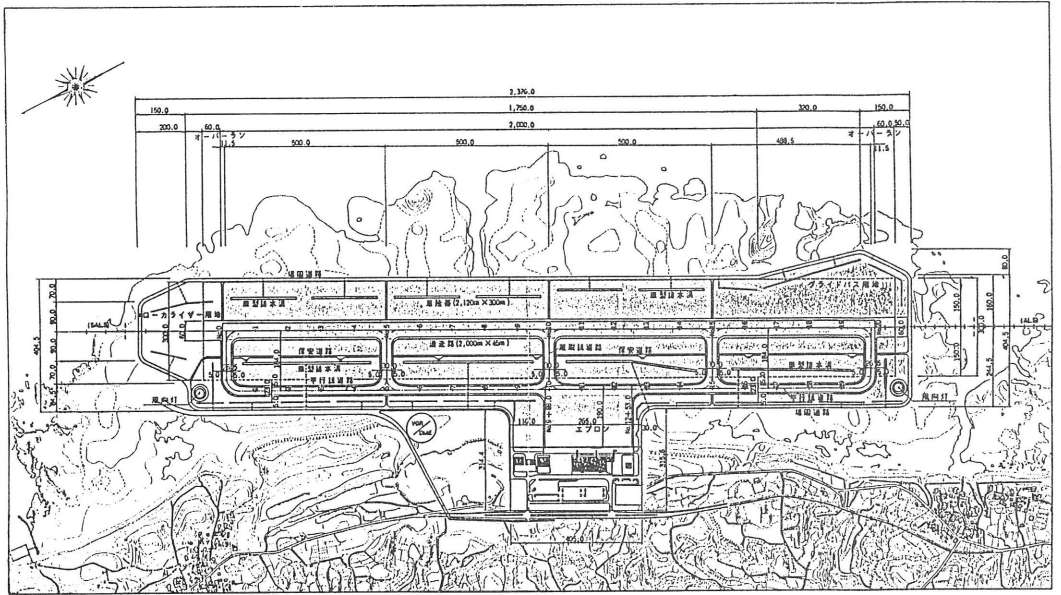
護岸背後の大水深部については第3図のように護岸背面には、防砂シートを配置するものの外海からの水圧の変動に伴い土粒子が移動し、小割材料の上部の盛土材料の細粒分が下層の空隙部に落ち込み、不等沈下を生ずる恐れがあるため、フィルダムのフィルターの規定を参考に粒度調整中間層を設けることとした。

### 5-3 環境保全

新奄美空港の環境保全上、特に配慮すべき事項は海中埋立による濁水処理対策であり、濁水の発生原因として考えられるのは、①撤出し作業時の海水の巻き込み、②埋立用地造成面の降雨による細粒分の流失、③台風の越波による埋立土砂の洗掘、④風波による盛土法面の浸食、⑤締切堤内濁水の強制排水、等であり、

第5表 埋立盛土実績

工事実施年度	工 事 量
昭和59年度(債務)	試 験 盛 土
" 60年度	821千 <sup>3</sup> m
" " (債務)	984 "
" 61年度	1,259 "
" " (債務)	375 "
" 62年度	483 "

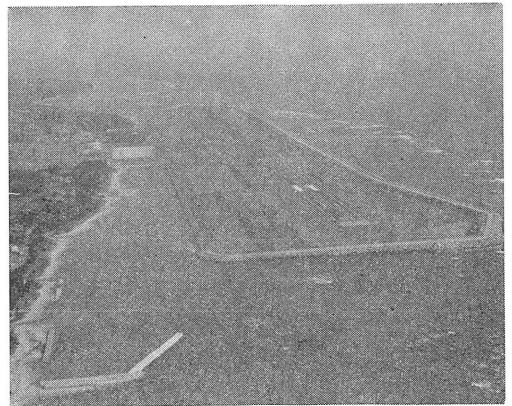


第4図 新奄美空港整備計画平面図

空港用地造成にあたり、これ等の要因で発生した濁水が潮汐現象による広域的拡散を未然に防止する目的から、仮設道路を兼用した仮縮切堤を設置し、埋立区域を4ブロックに分割し、外郭護岸の概成を図りながら順次埋立を行ってきた。

むすび

奄美空港のジェット化が企画されたのが昭和47年であり、以来、紆余曲折を経て今、立派な新空港が完成を見たところであるが、これまでの道程を振り返ってみて、あれ程の建設反対の声を克服してよくここまで



写真—2 第1期工事完成の空港全景

こぎつけられたものだと感無量である。そこには大局的な立場から均衡ある国土の発展という命題に向かって色々ご指導、ご支援を賜った航空局を始め、関係機関、更には地元有識者の皆さんのご尽力があったればこそだと心より感謝を申し上げる次第である。

奄美大島は亜熱帯性、海洋性の自然と特色ある風俗文化に恵まれており、この特性を最大限に生かし、国民のレクリエーションの場としての開発、利用を図ることが、空港のジェット化による時間短縮及び輸送力のアップにより容易となり、このことが同地方の産業、経済、文化の活性化に繋がるものと思われ、合わせて奄美本島は同群島地域における政治、経済の中心地でもあり人と物との交流が更に活発化することによる地元への影響は極めて大きいものと期待されている。

第6表 新奄美空港建設事業費の経緯

(単位 百万円)							
年 度	整 備 事 業 費	累 単 独 事 業 費	タ-ミナルビ ル 関 係	合 計	備 考		
	補 助 直 轄	計					
57年度	537	537	7	544	護岸工着工		
58年度	2,584	2,584	7	2,591			
59年度	3,600	3,600	25	3,625			
60年度	4,928	19	4,947	1	4,948	埋立工着工	
61年度	4,147	882	5,029	81	5,110		
62年度	5,104	276	5,380	144	1,137	6,661	基本施設完成
計	20,900	1,177	22,077	265	1,137	23,479	I期計画完了
63年度	1,950	122	2,072	167	2,239		II期計画着工
64年度	304	50	354	20		374	
計	2,254	172	2,426	187		2,613	II期計画完了
合計	23,154	1,349	24,503	452	1,137	26,092	
備 考	用地造成	無線施設	管理施設				
	滑走路	1式					
	エプロン	1式					
	基本施設	1式					
	照明施設	1式					