

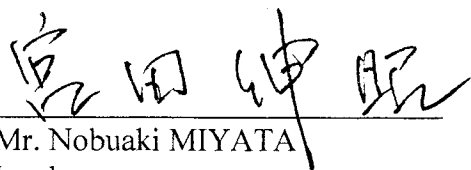
**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Study  
for The Project for “Enabling Communities for the Adoption of Disaster Prevention and  
Preparedness Measures in Areas Prone to Floods and Rain-induced Landslides through the  
Improvement of the Meteorological Radar System”  
in The Republic of the Philippines**

In response to a request from the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as “GOP”), the Government of Japan (hereinafter referred to as “GOJ”) decided to conduct a Preparatory Study on the Project for Enabling Communities for the Adoption of Disaster Prevention and Preparedness (hereinafter referred to as “the Project”) and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”).

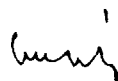
JICA sent to the Philippines the Preparatory Study Team (hereinafter referred to as “the Team”), which is headed by Nobuaki MIYATA, Team Director, Technical Coordination and Examination Team, Office of Technical Coordination and Examination, Grant Aid Management Department, JICA and is scheduled to stay in the country from November 11 to December 12, 2007.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of the Philippines. As a result of discussions, both parties confirmed the main items described in the attached sheets.

Quezon City, December 5, 2007



Mr. Nobuaki MIYATA  
Leader  
Preparatory Study Team  
Japan International Cooperation Agency



Dr. Prisco D. NILO  
Director  
Philippine Atmospheric, Geophysical  
and Astronomical Services Administration

## ATTACHMENT

### 1. The Objective and Status of the Study

This Study aims to (1) confirm the background and contents of the request made by the Philippine side, and to (2) understand the needs and the current condition of disaster prevention in three requested sites: Virac, Aparri and Guiuan (Hereinafter referred to as “Project sites”) in the Philippines, and (3) examine the appropriateness of the project from the following viewpoints: 1) necessity of the requested equipment, 2) appropriateness of scope of the equipment, 3) consistency of the requested equipment with regard to the existing and planned radar system, and meteorological network in the Philippines, 4) means of radar monitoring during the construction/installation of new radar system, 5) sustainability in terms of budget/personnel allocation of GOP and 6) required technical skills of personnel in the existing radar system operation and maintenance.

Furthermore, the study aims to explain Japan’s Grant Aid Scheme, and to confirm whether the Project meets the conditions of Japan’s Grant Aid.

The results of the study will be reported to GOJ for the purpose of decision making on the next steps. Therefore, no commitment to implement the Project under the scheme of Japan’s grant aid and/or technical cooperation shall be made by the Japanese side at this point.

### 2. Objective of the Project

The objective of the Project is to upgrade the observational capability of the radar system of PAGASA for monitoring typhoons, monsoons and other weather disturbances.

### 3. Responsible and Project Implementing Agency

The responsible organizations are both Department of Science and Technology(DOST) and Philippine Atmospheric, Geophysical, and Astronomical Services Administration(PAGASA). The Project implementing organization is PAGASA. The respective organizational charts are shown in **Annexes-1a and 1b**.

### 4. Project sites

The Requested Project sites are in Virac, Catanduanes Province; Aparri, Cagayan Province, and Guiuan, Eastern Samar Province. Each project site is marked in maps shown in **Annexes-2a and 2b**.

### 5. Final items requested by Philippines

After discussions with the Team, the items described in **Annex-3** were confirmed as the final request. JICA will assess the appropriateness of the request and will report the findings to GOJ. The Philippine side understands that Japan’s Grant Aid Project may not be able to cover all the requested items, and understands the need to optimize the components of the

requested items from the viewpoints of necessity, technical and financial viability, sustainability and cost-effectiveness.

## 6. Japan's Grant Aid Scheme

- 6-1. The Philippine side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in **Annex-4**.
- 6-2. The Philippine side will take the necessary measures, which is described in **Annex-5**, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japan's Grant Aid Programme.

## 7. Schedule of the Study

The Team will continue the Preparatory Study in Japan until the end of December 2007. If the Project is deemed feasible as the Japan's Grant Aid based on the results of the Preparatory Study, then JICA will send the Basic Design Study Team to the Philippines, subject to the approval by the Ministry of Foreign Affairs of Japan.

## 8. Other Relevant Issues

### 8-1 Project title

Both sides confirmed that the Project title will be modified to "Enabling Communities for the Adoption of Disaster Prevention and Preparedness Measures in Areas Prone to Floods and Rain-induced Landslides through the Improvement of the Meteorological Radar System" in The Republic of the Philippines.

The Team explained to the Philippine side that the Project title may be changed if the Project proceeds to the further step because the current title implies the inclusion of Project activities not related to the Project objectives. The Philippine side asked to keep the current Project title in order to be consistent with the title used for the budget proposal to Department of Budget and Management (DBM), however, agreed to reconsider the title in the further process.

### 8-2 Relocation of the existing radar equipment to a new site

The Philippine side is aware of its responsibility to take the following measures according to the different cases of radar equipment relocation as stated bellow:

- 1) The new radar equipment be installed in vicinity of the existing radar station  
-To relocate the existing radar equipment after the commissioning of the new radar station
- 2) The new radar equipment be installed on the new radar station  
-To plan for the means of weather observation during the construction of the new station and procurement of the new equipment

The relocation of the existing equipment to the prospective radar station will be determined by PAGASA after the evaluation of its usefulness. If the evaluation determines that the existing equipment can not be utilized as a radar, then the equipment parts are planned to be recycled as spare parts.

#### 8-3 Consistency of the requested equipment with existing and planned radar system and meteorological network in the Philippines.

The Team emphasized that the communication system for the transmission of data is not included as a component of this Project. The Philippine side understood the necessity to establish the linkage between radar stations and weather forecast center at their own cost. The Philippine side also explained that the Very Small Aperture Terminal (VSAT) network equipment is scheduled to be donated to the PAGASA by Department of Agriculture (DA). The schedule for the transfer/installation/operation of VSAT equipment is shown in Annex-6. The Philippines side agreed that the acquisition of the VSAT equipment is a prerequisite to proceed to the next step. The GOJ will approve the conduct of Basic Design Study after the agreement of the transfer of the VSAT equipment between PAGASA and DA has been signed. Submission of the following documents: 1)Letter of Intent, 2)Memorandum of Agreement through JICA Philippines office should be completed as soon as possible but not later than the end of February, 2008.

The Secretary of DOST assured the Team of its support to PAGASA for sustainable payment of monthly charge for the satellite usage. The PAGASA has included the budget for the satellite usage for fiscal year 2008. The Team requested the PAGASA to include in its future annual budgets to ensure the sustainability of payment for the satellite usage. The Philippine side agreed to propose to include the budget for the satellite usage in its annual budget requirements.

#### 8-4 Selection of the Project sites

The Philippine side understood that the GOJ will make a decision on the number of the Project sites based on appropriateness of the Project. Also, the Team explained to the Philippine side that, there is a limitation in the construction and procurement work in one fiscal year. Thus the Project can be implemented in phases. The prioritized Project sites were selected in accordance with its urgency and necessity. The prioritized Project sites are: 1)Virac, 2)Aparri and 3)Guiuan.

#### 8-5 Major undertakings by PAGASA

The Philippine side agreed to undertake the following measures prior to the commencement of the Project:

- 1) Demolition of the existing radar station(if necessary),
- 2) Site clearance of land area for construction of a new radar station,

- 3) Construction of access roads(if necessary), and
- 4) Security of the equipment at each radar station

#### 8-6 Scope of the Project

Both sides agreed that the selection of the Project component shall be Project objective-oriented and not be based on the total cost. If the total amount of Project cost exceeds the 500 million pesos set by the Investment Coordinating Committee (ICC) as minimum cost borderline for Project to undergo ICC approval, the Philippine side assured to take the necessary measures for speedy ICC approval and timely implementation of the Project.

#### 8-7 Operation and Maintenance

The Philippine side agreed to allocate sufficient budget and qualified staff to properly and effectively operate/maintain the equipment procured under the Project.

#### 8-8 Technical Assistance

The Philippine side requested for the technical assistance on the operation, maintenance and utilization of data of the new radar equipment. The Team assured to further explore the possibility of including the technical assistance in the Project.

#### 8-9 Confirmation of Payment of Value Added Tax(VAT) and Customs Duties

The Team explained to the Philippine side that the confirmation of the payment of VAT and Customs Duties on the Project by GOP is essential for the Project implementation. The Philippine side agreed on the timely implementation and confirmed to take the necessary measures to the Department of Finance.

PAGASA explained to the Team that 46 million pesos had been allocated for VAT and arrangement had been made for payment of Customs Duties for the fiscal year 2008 and which will be valid until the fiscal year 2009 as shown in Annex-7. The Team requested PAGASA to continuously request/renew for the budget on VAT and Customs Duties for the Project after fiscal year 2009, if the present allocation expires. PAGASA agreed to the requirement.

END

Annex-1a and 1b Organization Chart

Annex-2a and 2b Project Site

Annex 3 Final item list requested by Philippines

Annex 4 Japan's Grant Aid Scheme

Annex 5 Major undertakings to be taken by each Government

Annex 6 Schedule of activities on provision of VSAT equipment from DA

Annex 7 PAGASA's FY2008 Budget for VAT (approved)

調査日程

	月日	曜	官団員		役務団員		
			宮田 伸昭	久保田 利恵子	松縄 孝太郎	宮森 和彦	林 克巳
			総括	計画管理	気象レーダー計画/ 運営・維持管理計 画	気象観測・通信・ 予警報システム計画 /機材計画	施設計画
1	11月11日	日			成田→マニラ JL741 (9:35→ 13:30)	同左	同左
2	11月12日	月			9:00-9:30JICA事 務所打合せ 11:00-11:30 PAGASA表敬訪 問・カウンターパ ート顔 合せ・事前協議	同左	同左
3	11月13日	火			9:00-10:30 NEDA表敬訪問 11:00-12:30 PAGASA打合せ 13:30-15:00 PAGASA調査 16:00-17:00日本 大使館表敬	同左	同左
4	11月14日	水			9:00-17:00PAGA SAで資料収集	同左	同左
5	11月15日	木			9:00-15:00PAGA SA調査 16:00 JICA事務所 打合せ	同左	同左
6	11月16日	金			マニラ→ 6K651 (6:00-6:55) ビラク、ビラク気象レ ーダー観測所の調査	同左	同左
7	11月17日	土			ビラク気象レーダー観 測所の調査	同左	同左
8	11月18日	日			ビラク気象レーダー観 測所の調査	同左	同左
9	11月19日	月			ビラク→6K650 (7:25-8:20)マニラ、 マニラPR220 (12:40-13:30)→ツ ゲガラオ→アパリ	同左	同左
10	11月20日	火			アパリ気象レーダー観 測所の調査	同左	同左
11	11月21日	水			アパリ気象レーダー観 測所の調査	同左	同左
12	11月22日	木			アパリ気象レーダー観 測所の調査	同左	同左
13	11月23日	金			アパリ気象レーダー観 測所の調査、 アパリ→PR221 (14:00-14:50)ツゲ ガラオ→マニラ	同左	同左
14	11月24日	土			資料整理	資料整理	資料整理
15	11月25日	日			資料整理	資料整理	資料整理
16	11月26日	月			9:00-17:00PAGA SA調査	同左	同左
17	11月27日	火		成田→マニラ	9:00-17:00PAGA	同左	同左

添付資料 - 2

				JL741 (9:35→13:30)	SA調査		
18	11月28日	水		9:00-10:00JICA事務所打合せ	9:00-17:00PAGA SA調査	同左	同左
19	11月29日	木	成田→マニラ JL741 (9:35→13:30)  16:00-17:00JICA事務所 で中間報告	9:30-10:30 NEDA表敬訪問 11:00-11:30 DOF訪問 16:00-17:00JICA事務所 で中間報告	同左	同左	同左
20	11月30日	金	マニラ→ PR391 (9:55→11:40)タクロハーン→ ギウアン、 ギウアン気象レーダー 観測所の調査	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ
21	12月1日	土	ギウアン気象レーダー 観測所の調査、 ギウアン→タクロハーン	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ
22	12月2日	日	タクロハーン→マニラ PR192 (7:45 →9:30)、 団内打合せ	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ
23	12月3日	月	9:00-17:00PAG ASAミッツ協議	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ
24	12月4日	火	9:00-17:00PAG ASAミッツ協議	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ
25	12月5日	水	10:00-11:00ミッツ署名 (PAGASA) 14:00-15:00日本大使館報告 15:30-16:30JICA事務所報告	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ	総括に同じ
26	12月6日	木	マニラ→成田 JL746 (09:10→14:10)	別件調査団に参 団	9:00-17:00PAGA SA調査、 資料収集	同左	建設・調達事情調査、 積算調査
27	12月7日	金		別件調査団に参 団	13:00-17:00PAGA SAとの協議、 資料収集	同左	建設・調達事情調査、 積算調査
28	12月8日	土		マニラ→成田 JL746 (09:10→14:10)	資料収集、現地報告書作成	資料収集、現地報告書作成	資料収集、現地報告書作成
29	12月9日	日			資料収集、現地報告書作成	資料収集、現地報告書作成	資料収集、現地報告書作成
30	12月10日	月			9:00-17:00PAGA SA調査	同左	建設・調達事情調査、 積算調査、質問書回収
31	12月11日	火			9:00-15:00PAGA SA調査 16:00-17:00JICA事務所報告	同左	同左
32	12月12日	水			マニラ→成田 JL746 (09:10 →14:10)	マニラ→成田 JL746 (09:10 →14:10)	マニラ→成田 JL746 (09:10 →14:10)

## 主要面談者

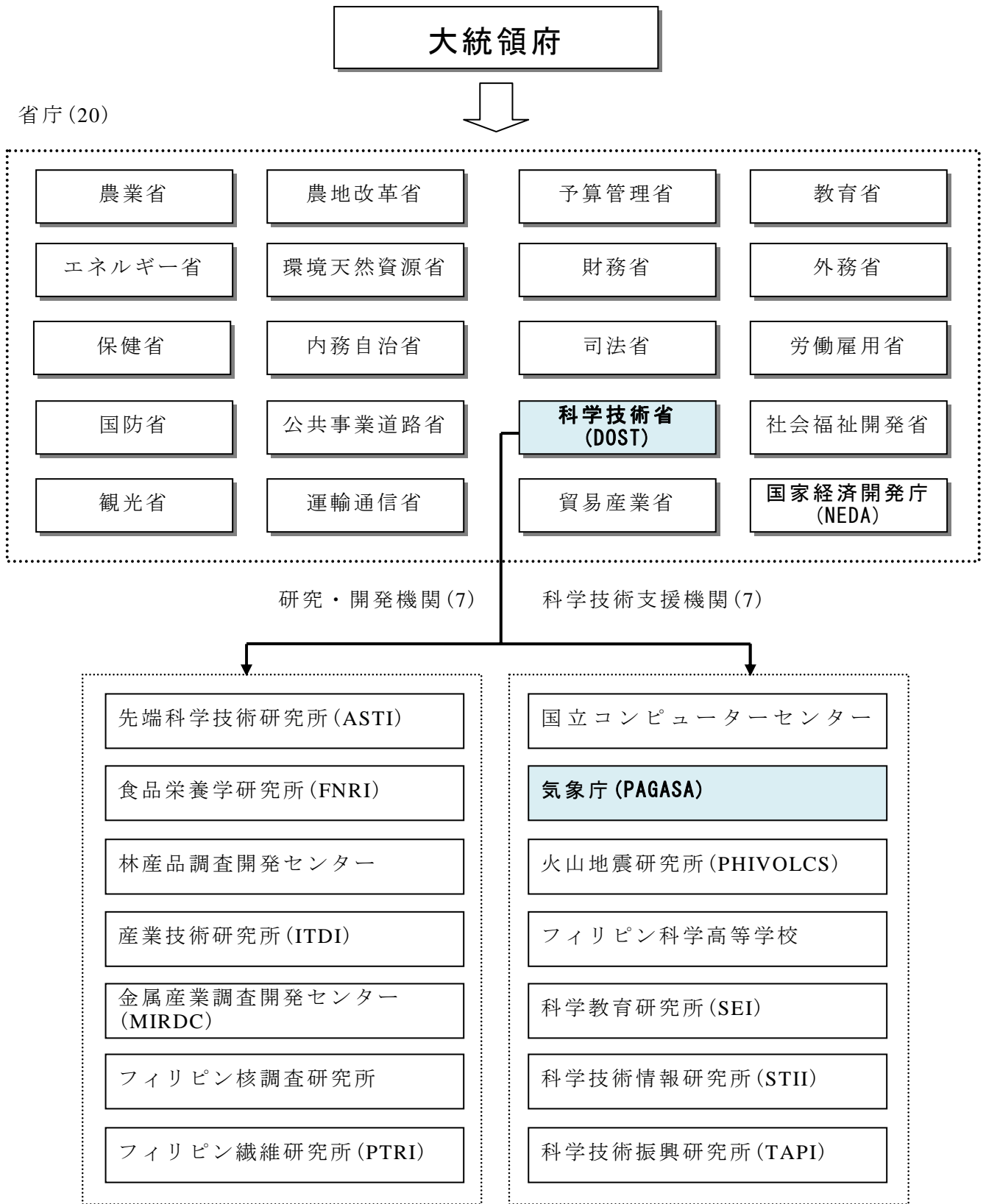
1. 日本側関係者	
1) 在フィリピン日本国大使館 黒川 和浩	一等書記官
2) JICA フィリピン事務所 松田 教男 岩上 憲三 北林 春美 野田 英夫 鹿目 武 Ms. Minnie M. Dacanay 池田 吉宏	所長 次長 次長 企画・調査班 班長 事業実施管理班 In-House Consultant, Planning& Coordination Section 所員
2. フィリピン国側	
1) 国家経済開発庁 (NEDA) Mr. Ruben S. Reinoso, Jr. Dr. Kenneth V. Tanate	National Economic and Development Authority (NEDA) Assistant Director-General Chief Economic Development Specialists Infrastructure Staff
2) 財務省 (DOF) Mr. Erwin D. Sta. Ana	Department of Finance (DOF) Planning Officer
3) 科学技術省 (DOST) Dr. Estrella F. Alabastro	Department of Science and Technology (DOST) Secretary
4) 気象庁 (PAGASA)  Dr. Prisco D.Nilo Dr. Nathaniel T. Servando Mr. Catalino L. Davis Dr. Vincente B. Malano Mr. Edwin F. Manresa  Ms. Fredolia D. Baldonado Mr. Arnel R. Manoos  Ms. Lillibeth B. Gonzales Mr. Erie Estrella  Mr. Romeo M. Cadag Mr. Conrado P. Aldovino Mr. Gaspar B. Salaguste Mr. Vicente P. Falcon, Jr.  Mr. Nathaniel A. Cruz Mr. Mario I. Dunga Ms. Esperanza O. Cayanan	Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Service Administration (PAGASA) Director Deputy Director for Research and Development Officer-in-Charge, Engineering Maintenance Division Officer-in-Charge, Field Operations Center Chief, Meteorological Equipment Maintenance Section, Engineering Maintenance Division Supervising Weather Specialist Weather Facilities Specialist III, Electronics and Communication Engineering Section, Engineering Maintenance Division Chief, OIC, Finance and Management Division Weather Facilities Specialist, Electronics and Communication Engineering Section, Engineering Maintenance Division Civil Engineer, Engineering, Maintenance Division Civil Engineer, Engineering, Maintenance Division Civil Engineer, Engineering, Maintenance Division Officer-in-Charge, Meteorological Telecommunication Section, Weather Branch Weather Services Chief, Weather Branch Chief, Telemetry System Service Section, Flood Forecasting Branch Supervising Weather Specialist, Executive Assistant, Office of the Director
5) アパリ気象レーダー観測所 Mr. Jose Rico G. Mercado Mr. Johnny C. Zabala Mr. Adorito T. Pablo Mr. Teddy P. Paddayuman Mr. Leo L. Bunag	Aparri Radar Station Chief Meteorological Officer, Weather Specialist II Weather Observer IV Weather Observer II Weather Observer I Supervising Weather Station / PAGASA - Tuguegarao



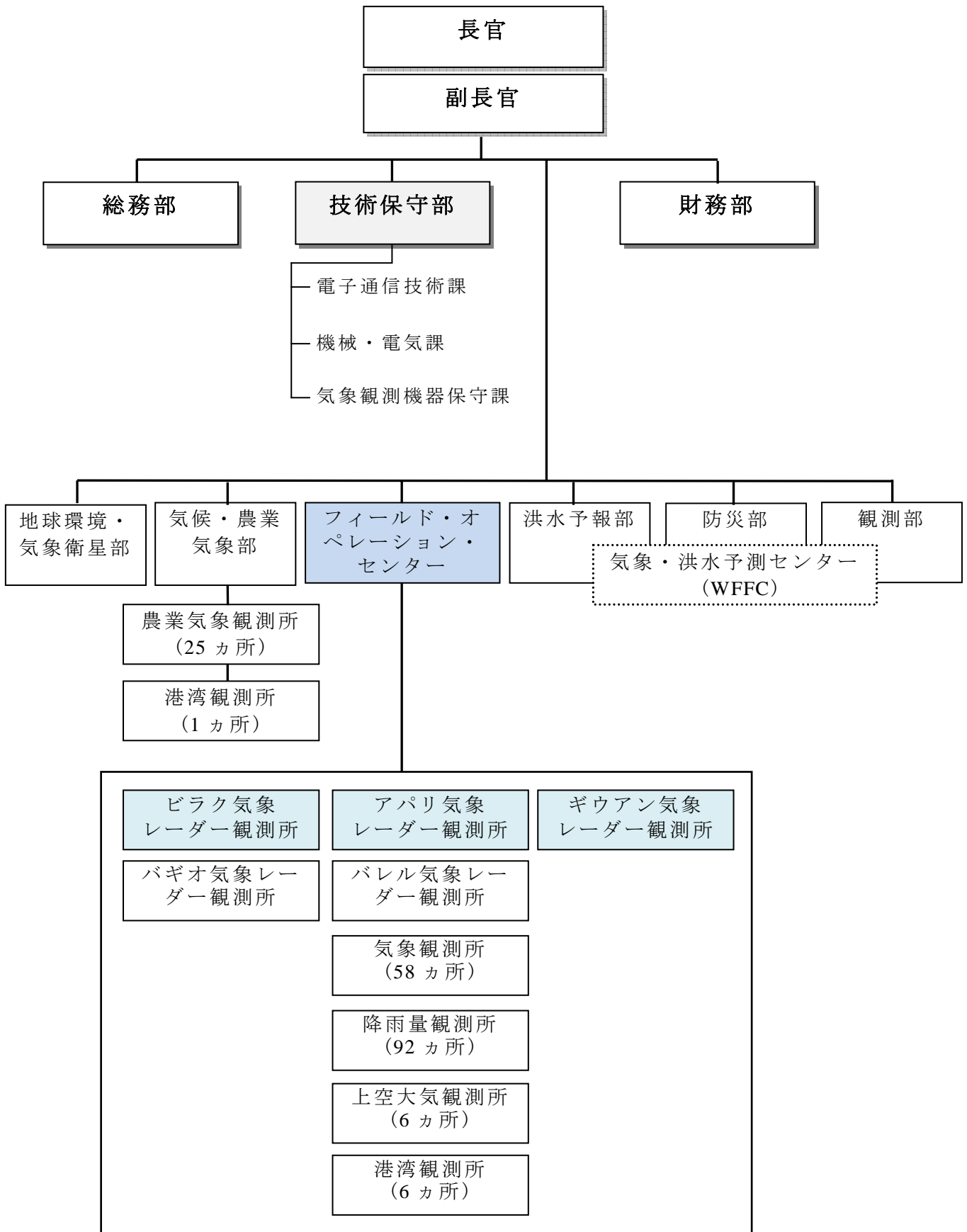
添付資料-3

6) ギウアン気象レーダー観測所 Mr. Marianito Macasa Mr. Domingo C. Cabaguing Mr. Venancio A. Labutap Ms. Asteria A. Cueva Mr. Edgar Guitierrez	Guiuan Radar Station Officer-in-Charge, Weather Observer IV Weather Observer III Weather Observer I Weather Observer I Weather Observer I
7) ビラク気象レーダー観測所 Mr. Ely P. Rodulfo Mr. Eufronio H. Garcia Mr. Juan T. Pantion, Jr	Virac Radar Station Chief Meteorological Officer, Weather Specialist Weather Facilities Specialist Weather Observer II
8) 運輸通信省航空運輸局 Mr. Francis L. Tolentino Mr. Hubert Damatac	Air Transportation Office ,Department of Transportation and Communication (ATO) ATC supervisor, Air Transportation service Section Engineer, Airport Maintenance Section

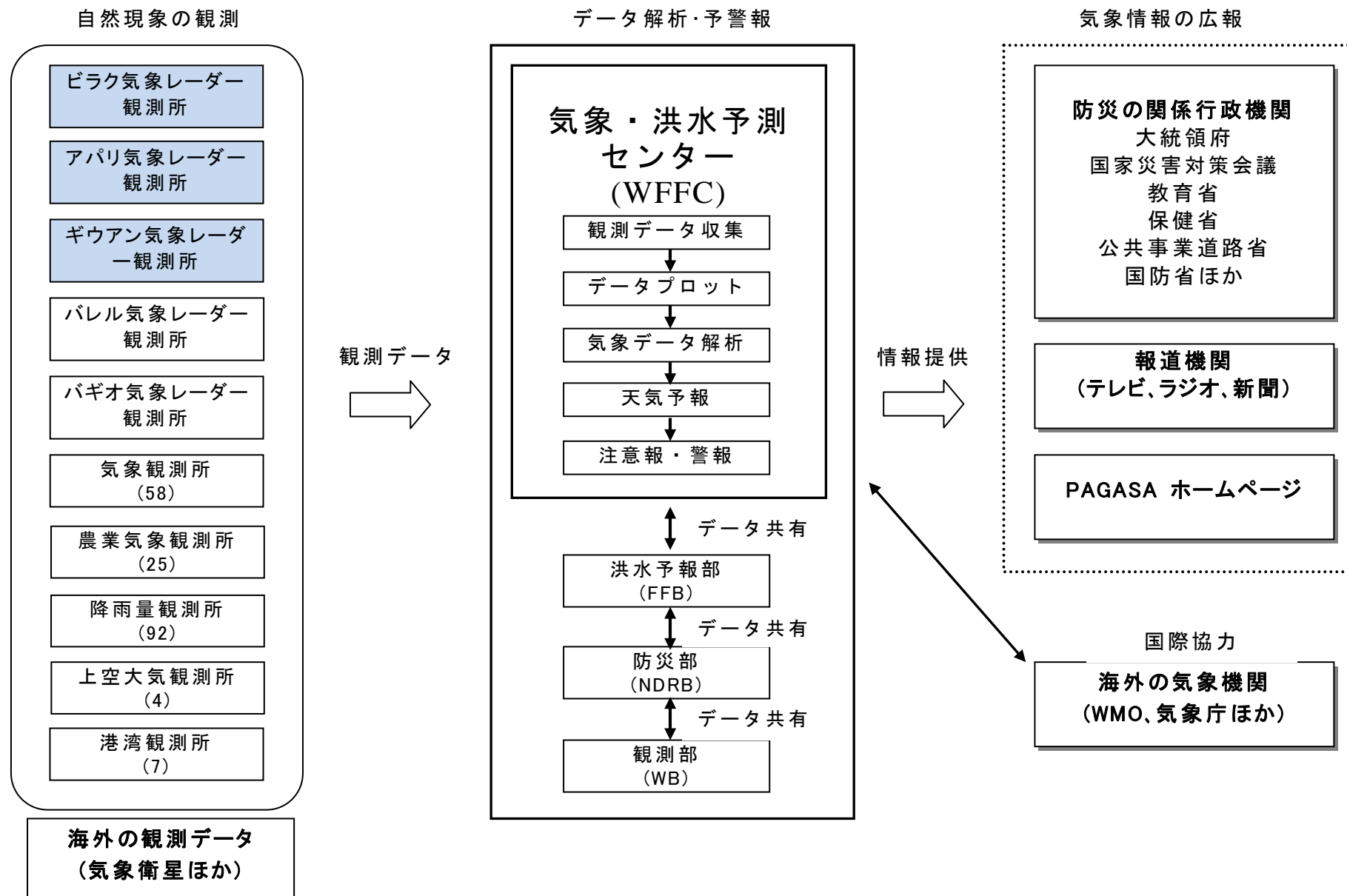
# フィリピンの行政組織図



### 気象庁 (PAGASA) の組織図



### PAGASA 気象観測ネットワークと気象情報の流れ



## フィリピン国の州の人口と面積

#	州	州都	区分	人口	面積 (km <sup>2</sup> )
1	Abra	Bangued	CAR	209,491	3,975.6
2	Agusan del Norte	Cabadbaran	Region XIII	552,849	2,590.0
3	Agusan del Sur	Prosperidad	Region XIII	559,294	8,966.0
4	Aklan	Kalibo	Region VI	451,314	1,817.9
5	Albay	Legazpi City	Region V	1,090,907	2,552.6
6	Antique	San Jose	Region VI	471,088	2,522.0
7	Apayao	Kabugao	CAR	97,129	3,927.9
8	Aurora	Baler	Region III	173,797	3,239.5
9	Basilan	Isabela City	ARMM	322,828	1,234.2
10	Bataan	Balanga City	Region III	557,659	1,373.0
11	Batanes	Basco	Region II	16,467	209.3
12	Batangas	Batangas City	Region IV-A	1,905,348	3,165.8
13	Benguet	La Trinidad	CAR	582,515	2,655.4
14	Biliran	Naval	Region VIII	140,274	555.5
15	Bohol	Tagbilaran City	Region VII	1,139,130	4,117.3
16	Bukidnon	Malaybalay City	Region X	1,060,265	8,293.8
17	Bulacan	Malolos	Region III	2,234,088	2,625.0
18	<b>Cagayan</b>	<b>Tuguegarao City</b>	<b>Region II</b>	<b>993,580</b>	<b>9,002.7</b>
19	Camarines Norte	Daet	Region V	458,840	2,112.5
20	Camarines Sur	Pili	Region V	1,551,549	5,266.8
21	Camiguin	Mambajao	Region X	74,232	229.8
22	Capiz	Roxas City	Region VI	654,156	2,633.2
23	<b>Catanduanes</b>	<b>Virac</b>	<b>Region V</b>	<b>215,356</b>	<b>1,511.5</b>
24	Cavite	Trece Martires City	Region IV-A	2,063,161	1,287.6
25	Cebu	Cebu City	Region VII	3,356,137	5,088.4
26	Compostela Valley	Nabunturan	Region XI	580,244	4,667.0
27	Cotabato	Kidapawan City	Region XII	958,643	6,569.9
28	Davao del Norte	Tagum City	Region XI	743,811	3,463.0
29	Davao del Sur	Digos City	Region XI	1,905,917	6,377.6
30	Davao Oriental	Mati	Region XI	446,191	5,164.5
31	Dinagat Islands	San Jose	Region XIII	106,951	802.12
32	<b>Eastern Samar</b>	<b>Borongan</b>	<b>Region VIII</b>	<b>375,822</b>	<b>4,339.6</b>
33	Guimaras	Jordan	Region VI	141,450	604.7
34	Ifugao	Lagawe	CAR	161,623	2,517.8
35	Ilocos Norte	Laoag City	Region I	514,241	3,399.3
36	Ilocos Sur	Vigan City	Region I	594,206	2,579.6
37	Iloilo	Iloilo City	Region VI	1,925,002	4,719.4
38	Isabela <sup>[1]</sup>	Ilagan	Region II	1,287,575	10,664.6
39	Kalinga	Tabuk	CAR	174,023	3,119.7

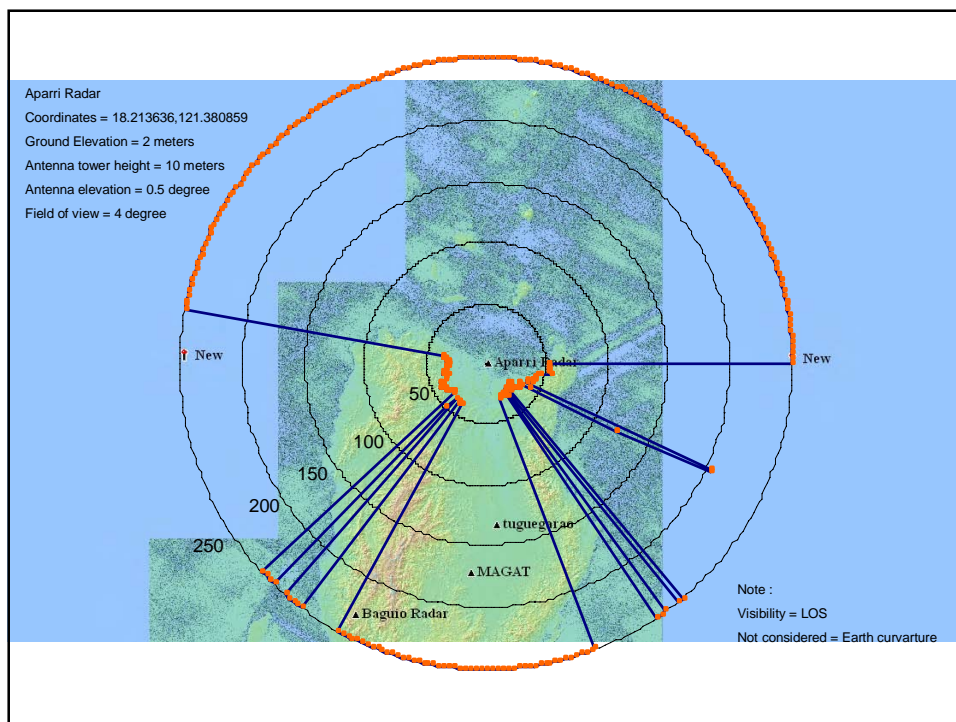
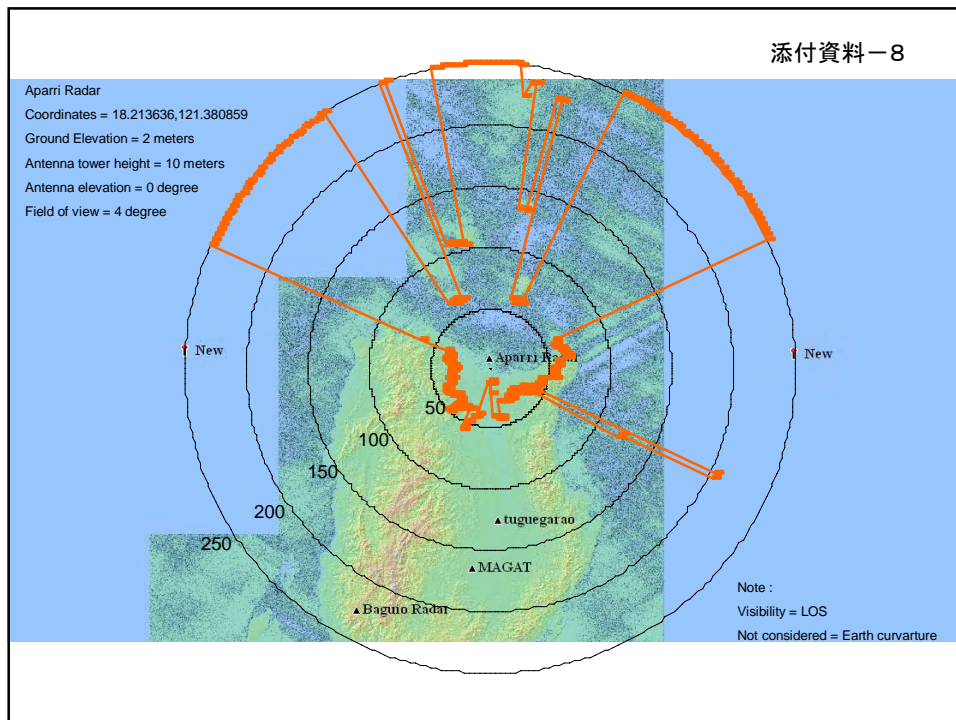
添付資料-7

40	La Union	San Fernando City	Region I	657,945	1,493.1
41	Laguna	Santa Cruz	Region IV-A	1,965,872	1,759.7
42	Lanao del Norte	Tubod	Region X	758,123	3,092.0
43	Lanao del Sur	Marawi City	ARMM	800,162	3,872.9
44	Leyte	Tacloban City	Region VIII	1,592,336	5,712.8
45	Maguindanao	Shariff Aguak	ARMM	599,103	4,900.1
46	Marinduque	Boac	Region IV-B	217,392	959.3
47	Masbate	Masbate City	Region V	707,668	4,047.7
48	Misamis Occidental	Oroquieta City	Region X	486,723	1,939.3
49	Misamis Oriental	Cagayan de Oro City	Region X	1,126,215	3,570.0
50	Mountain Province	Bontoc	CAR	140,439	2,097.3
51	Negros Occidental <sup>[2]</sup>	Bacolod City	Region VI	2,565,723	7,926.1
52	Negros Oriental	Dumaguete City	Region VII	1,130,088	5,402.3
53	Northern Samar	Catarman	Region VIII	500,639	3,498.0
54	Nueva Ecija	Palayan City	Region III	1,659,883	5,284.3
55	Nueva Vizcaya	Bayombong	Region II	366,962	3,903.9
56	Occidental Mindoro	Mamburao	Region IV-B	380,250	5,879.9
57	Oriental Mindoro	Calapan City	Region IV-B	681,818	4,364.7
58	Palawan	Puerto Princesa City	Region VI	755,412	14,896.3
59	Pampanga	San Fernando City	Region III	1,882,730	2,180.7
60	Pangasinan	Lingayen	Region I	2,434,086	5,368.2
61	Quezon	Lucena City	Region IV-A	1,679,030	8,706.6
62	Quirino	Cabarroguis	Region II	148,575	3,057.2
63	Rizal	Antipolo City	Region IV-A	1,707,218	1,308.9
64	Romblon	Romblon	Region IV-B	264,357	1,355.9
65	Samar	Catbalogan City	Region VIII	641,124	5,591.0
66	Sarangani	Alabel	Region XII	410,622	2,980.0
67	Shariff Kabunsuan	Datu Odin Sinsuat	ARMM	365,848	
68	Siquijor	Siquijor	Region VII	81,598	343.5
69	Sorsogon	Sorsogon City	Region V	650,535	2,141.4
70	South Cotabato	Koronadal City	Region XII	1,102,550	4,489.0
71	Southern Leyte	Maasin City	Region VIII	360,160	1,734.8
72	Sultan Kudarat	Isulan	Region XII	586,505	4,714.8
73	Sulu	Jolo	ARMM	619,668	1,600.4
74	Surigao del Norte	Surigao City	Region XIII	374,465	1,936.9
75	Surigao del Sur	Tandag	Region XIII	501,808	4,552.2
76	Tarlac	Tarlac City	Region III	1,068,783	3,053.4
77	Tawi-Tawi	Panglima Sugala	ARMM	322,317	1,087.4
78	Zambales	Iba	Region III	627,802	3,714.4
79	Zamboanga del Norte	Dipolog City	Region IX	823,130	6,618.0

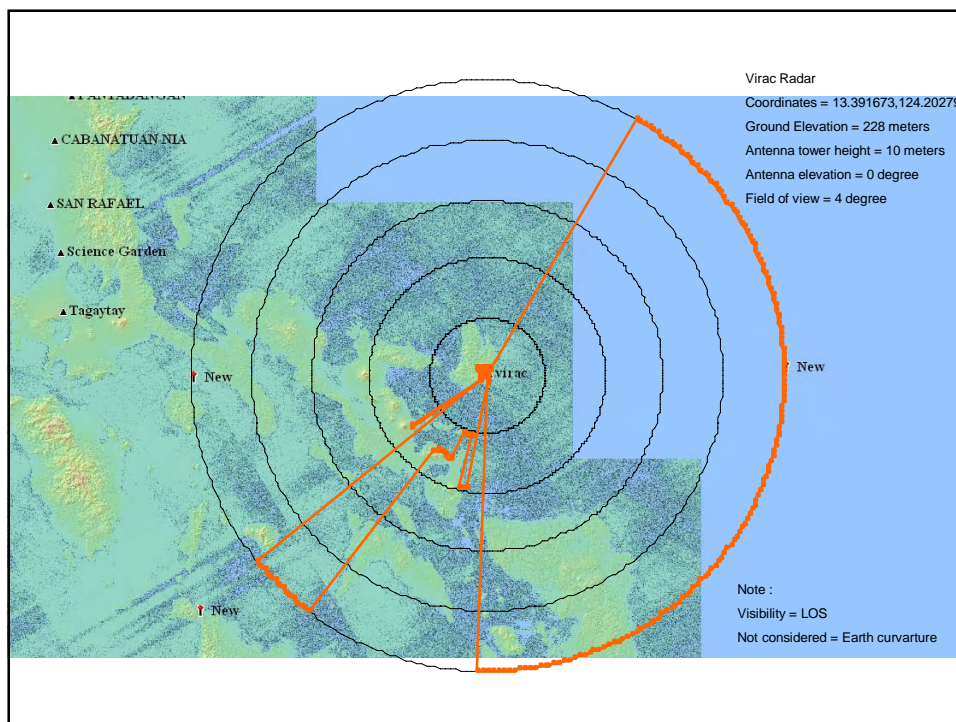
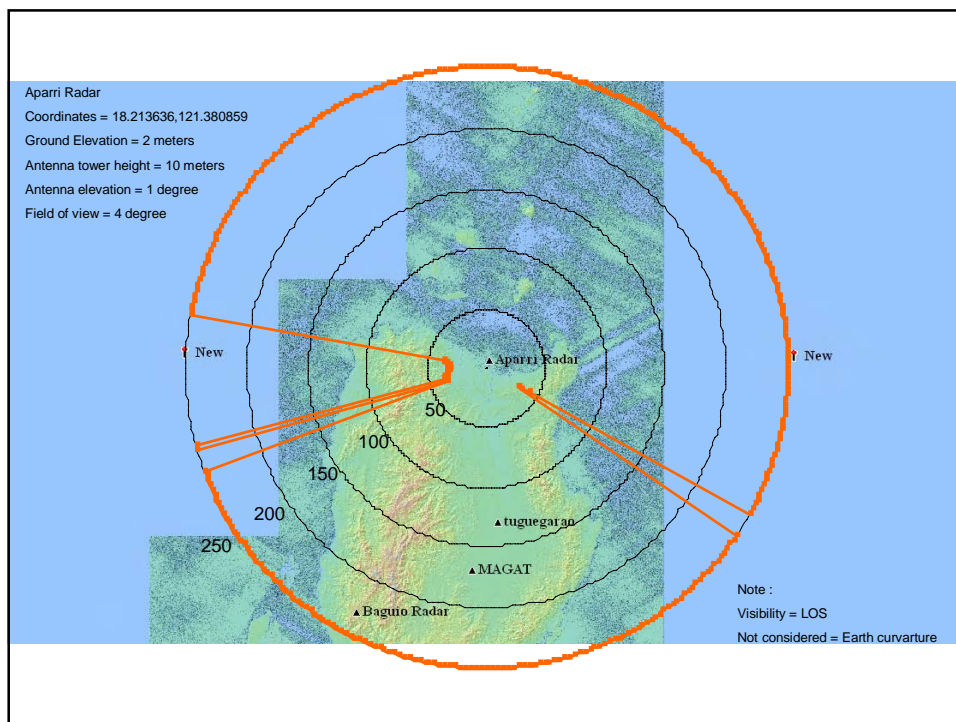
添付資料-7

80	Zamboanga del Sur	Pagadian City	Region IX	1,438,011	4,964.1
81	Zamboanga Sibugay	Ipil	Region IX	497,239	3,087.9

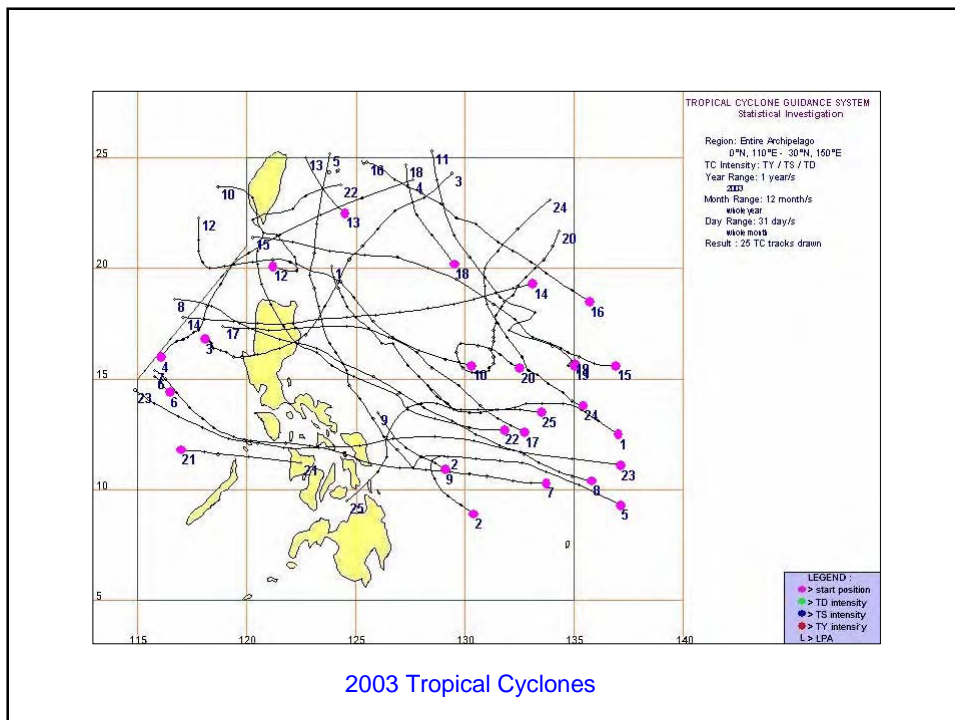
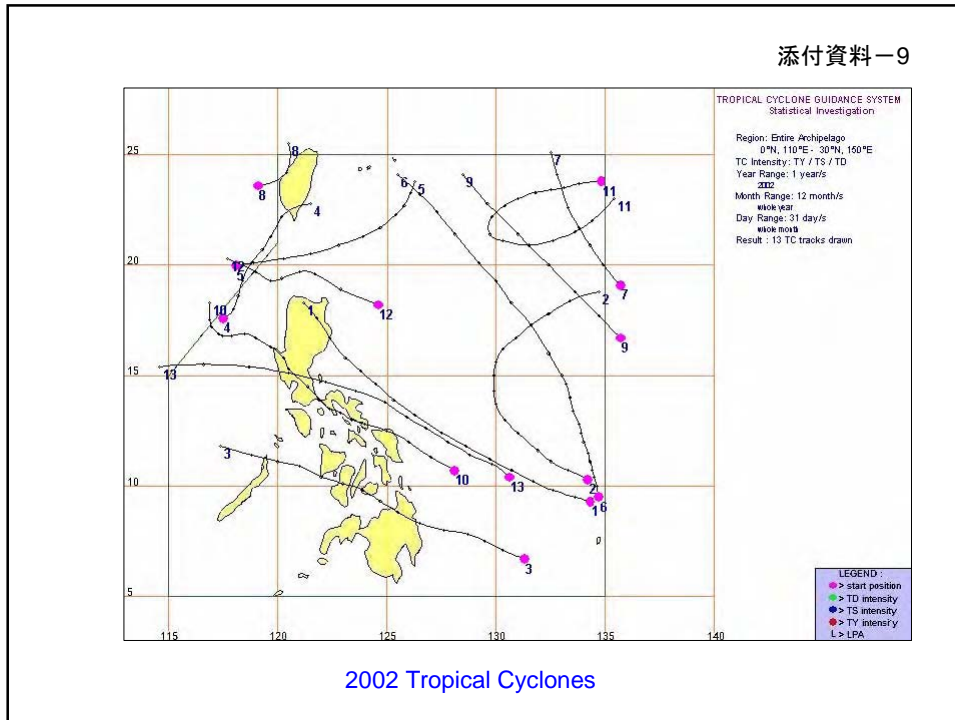
(出所 : List of provinces, Philippines, Wikipedia)

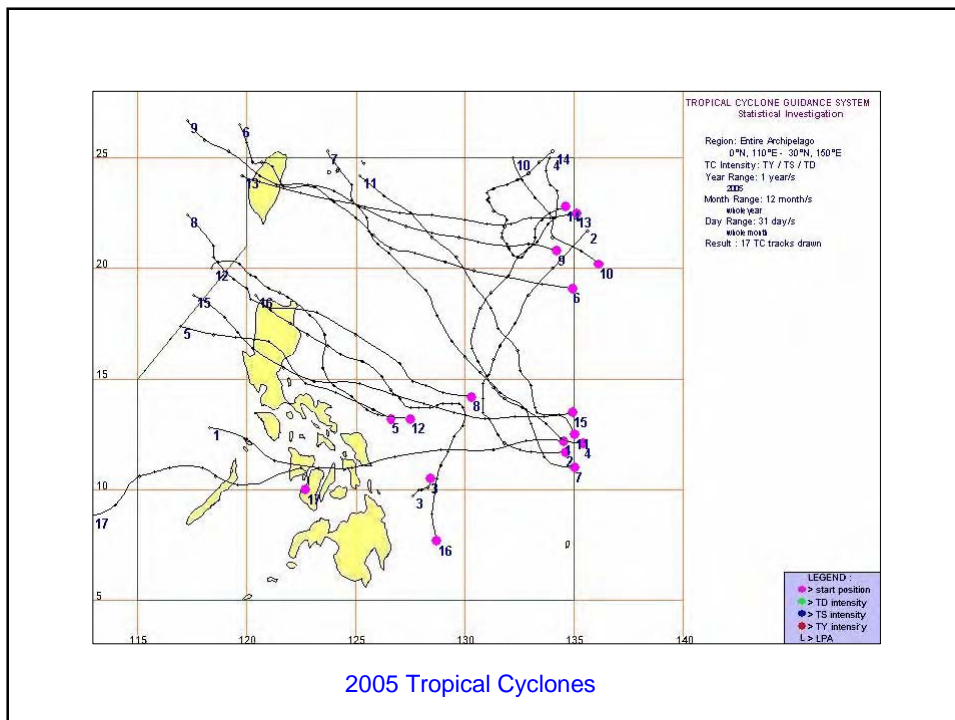
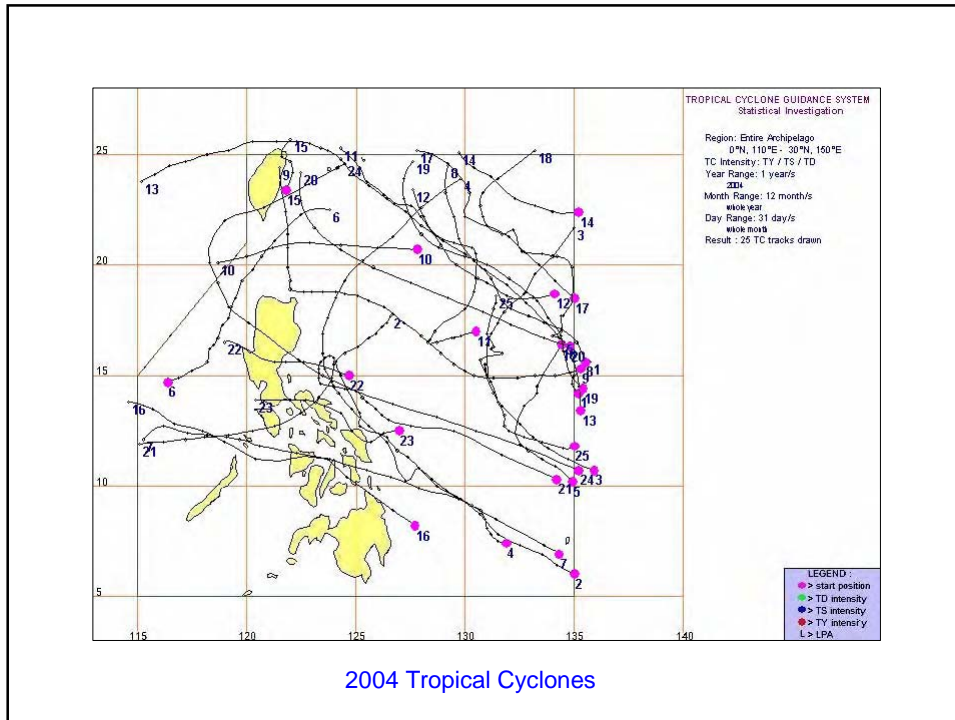




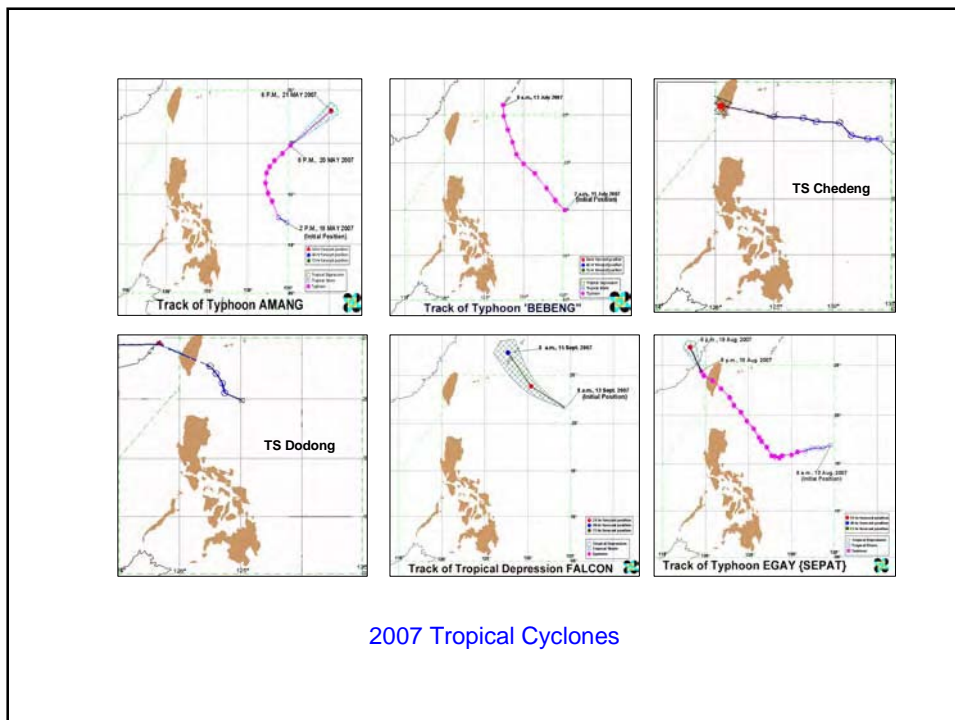
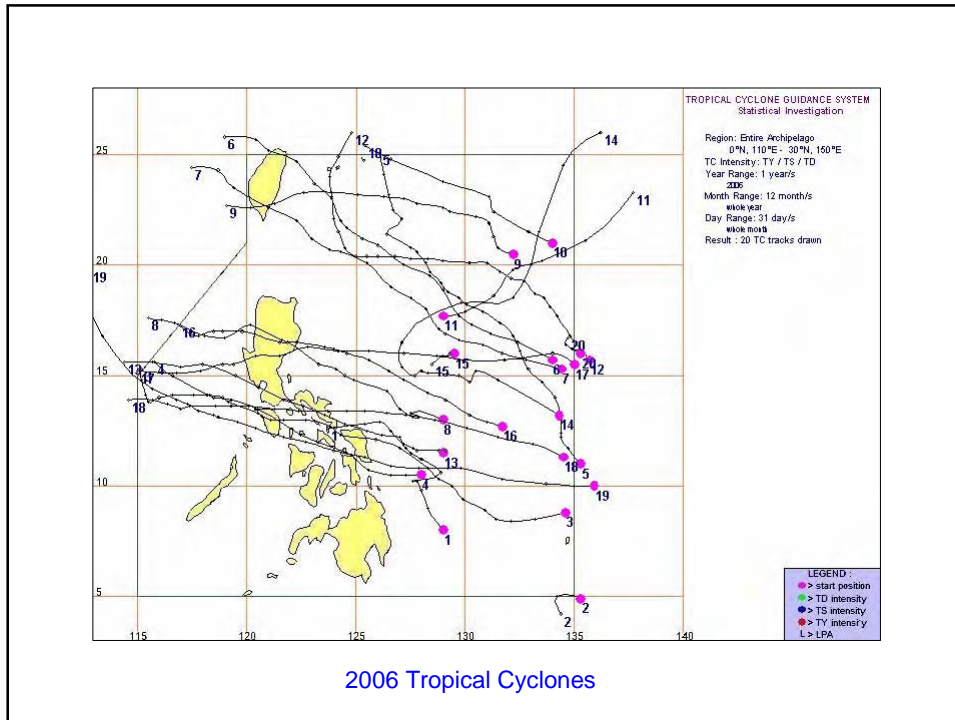


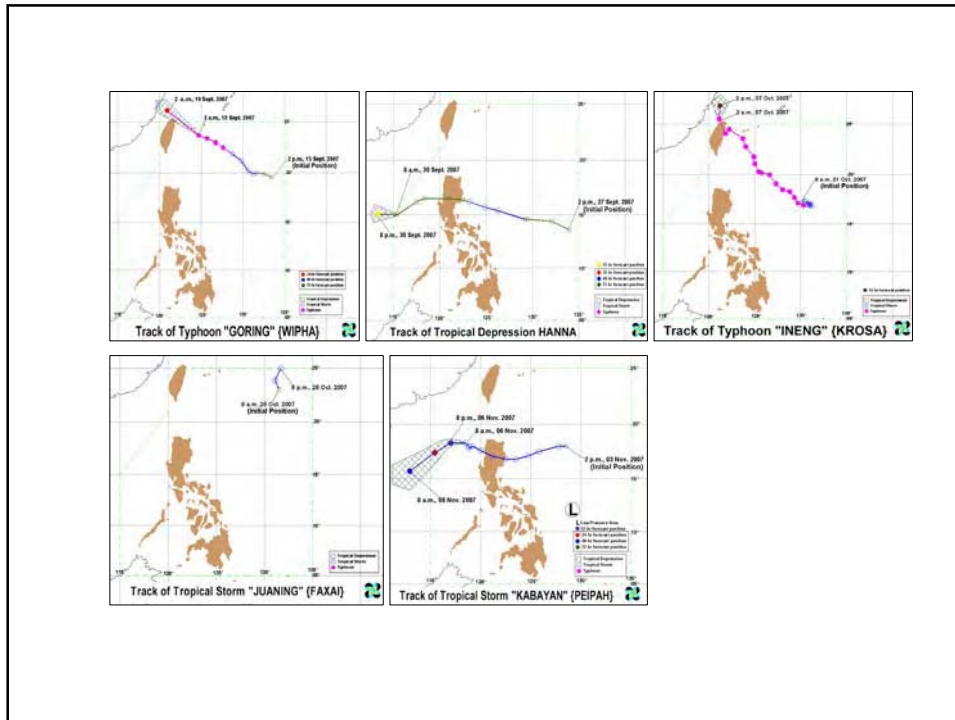












おもな既存機材リスト

(1) ビラク気象レーダー観測所

機材名	メーカー	型式	シリアル番号	製造年月	設置場所
レドーム	日本無線	-	-		屋上
アンテナ・アッセンブリー	日本無線	NKE-65	KA30086	1993年6月	屋上
電力分電盤	日本無線	NJB-351	KA70215	1993年6月	制御室
電圧安定器	日本無線	NBC-58	KA70212	1993年6月	制御室
無停電電源装置	日本無線	NBC-59	KA70209	1993年6月	制御室
エアコン	ダイキン	FV71BVG		1993年	送信機室
ビデオ信号処理機	日本無線	NDC-744	KA70203	1993年6月	制御室
観測制御アッセンブリー	日本無線	NCD-1766	KA20106	1993年6月	制御室
アンテナ制御アッセンブリー	日本無線	NCE-6159 NCE-6160	KA70197 KA70200	1993年6月	送信機室
送信機・受信機アッセンブリー	日本無線	NTG-76	KA10052	1993年6月	送信機室
除湿乾燥コンプレッサー	日本無線	NZD-12	KA70206	1993年6月	送信機室
発電機 No.1	信濃電機	35KVA		1993年3月	発電機室
発電機 No.2	Lister				発電機室

エアコンは、故障しており、現在、PAGASA でエアコンを設置する予定である。  
無停電電源装置は、故障しており、使用されていない。

(2) アパリ気象レーダー観測所

機材名	メーカー	型式	シリアル番号	製造年月	設置場所
レドーム	日本無線	NUH-37	KA30081	1993年6月	屋上
アンテナ・アッセンブリー	日本無線	NKE-65	KA30084	1993年6月	屋上
電力分電盤	日本無線	NJB-351	KA70214	1993年6月	制御室
電圧安定器	日本無線	NBC-58	KA70211	1993年6月	制御室
無停電電源装置	日本無線	NBC-59	KA70208	1993年6月	制御室
エアコン	ダイキン	FVP08JTH		1993年	制御室
ビデオ信号処理機	日本無線	NDC-744	KA70202	1993年6月	制御室
観測制御アッセンブリー	日本無線	NCD-1766	KA20105	1993年6月	制御室
アンテナ制御アッセンブリー	日本無線	NCE-6159 NCE-6160	KA70196 KA70199	1993年6月	制御室
送信機・受信機アッセンブリー	日本無線	NTG-76	KA10051	1993年6月	制御室
除湿乾燥コンプレッサー	日本無線	NZD-12	KA70205	1993年6月	制御室

添付資料-10

プレッサー					
発電機 No.1	信濃電機	35KVA		1993年3月	発電機室
発電機 No.2	信濃電機	35KVA		1993年3月	発電機室

エアコンは、塩害で故障して使えない状態である。現在、PAGASA が窓掛け型エアコン（メーカー名：Carrir）を別に設置し使用している。

(3) ギウアン気象レーダー観測所

機材名	メーカー	型式	シリアル番号	製造年月	設置場所
レドーム	日本無線	NUH-37	KA30109	1995年5月	屋上
アンテナ・アッセンブリー	日本無線	NKE-65	KA30035	1993年6月	屋上
電力分電盤	日本無線	NJB-351	KA70216	1993年6月	制御室
電圧安定器	日本無線	NBC-58	KA70213	1993年6月	制御室
無停電電源装置	日本無線	NBC-59	KA70210	1993年6月	制御室
エアコン	ダイキン	FVP08JTH		1993年	制御室
ビデオ信号処理機	日本無線	NDC-744	KA70204	1993年6月	制御室
観測制御アッセンブリー	日本無線	NCD-1766	KA20107	1993年6月	制御室
アンテナ制御アッセンブリー	日本無線	NCE-6159 NCE-6160	KA70198 KA70201	1993年6月	制御室
送信機・受信機アッセンブリー	日本無線	NTG-76	KA10053	1993年6月	制御室
除湿乾燥コンプレッサー	日本無線	NZD-12	KA70207	1993年6月	制御室
発電機 No.1	信濃電機	35KVA		1993年3月	発電機室
発電機 No.2	Dulite	30KVA			発電機室
発電機 No.3	デンヨー	5KVA			発電機室

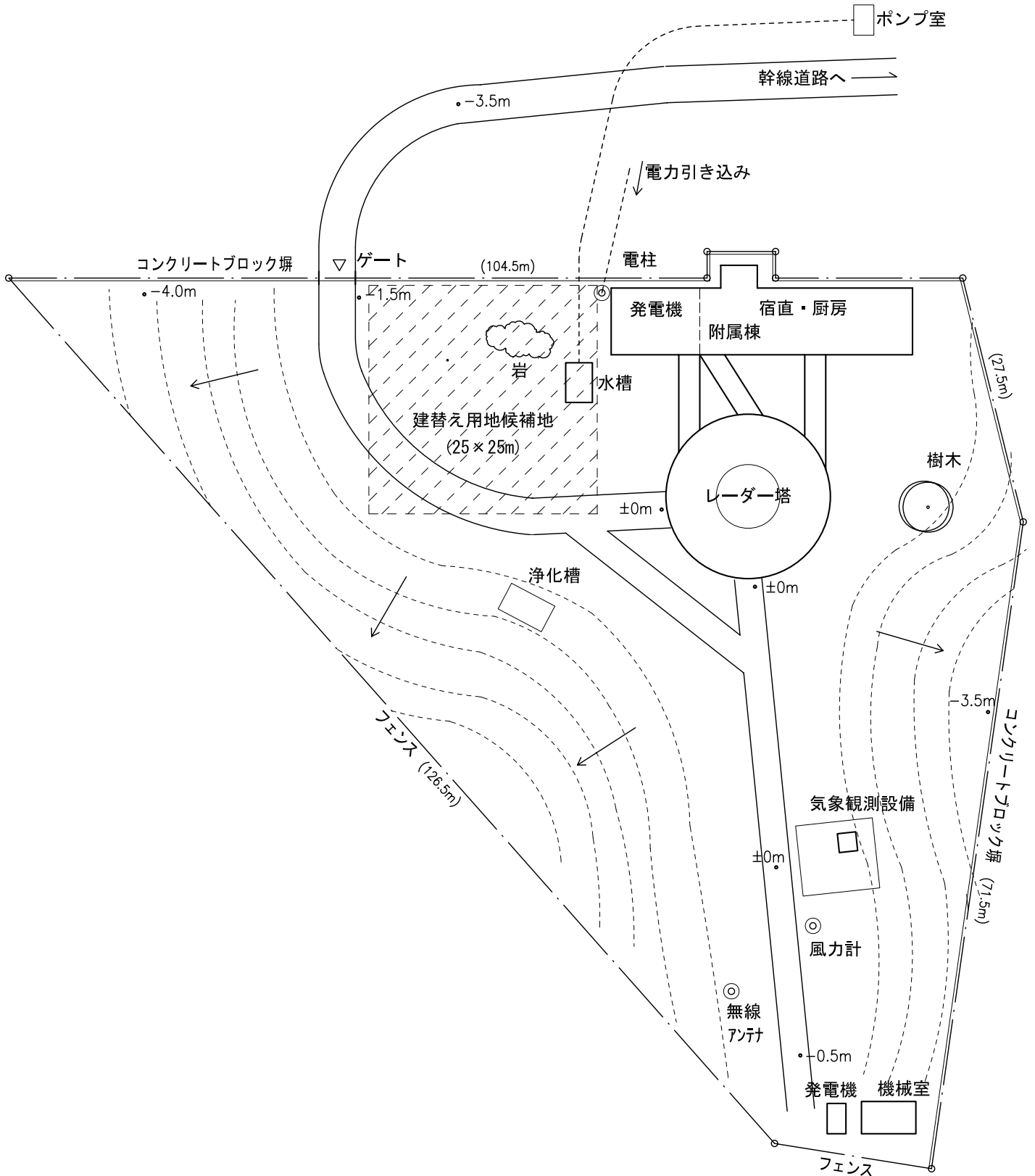
無停電電源装置は、故障しており、使用されていない。



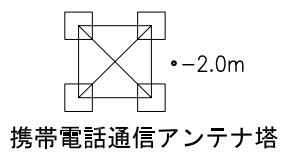
## 台風、ハリケーン、サイクロンの用語

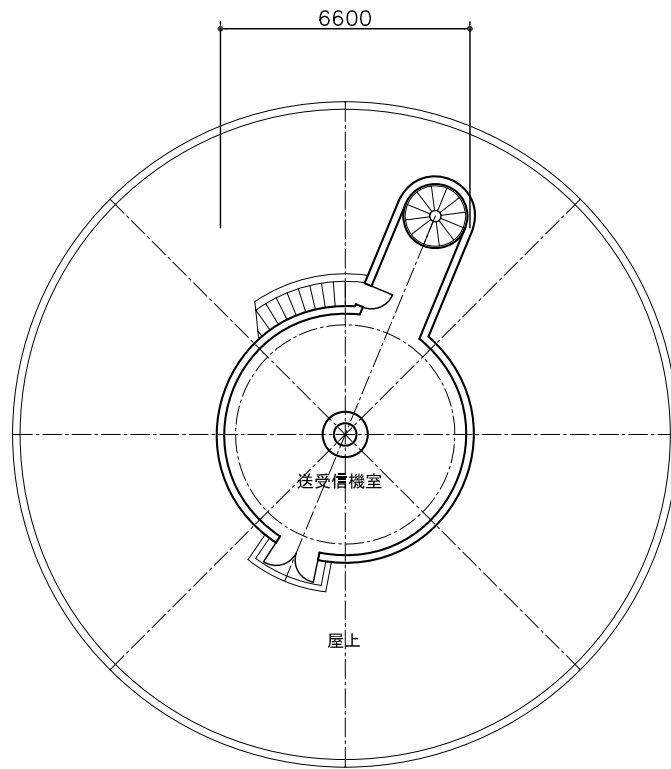
和名	英名	意味
サイクロン	Cyclone	サイクロンとは、低気圧を指すもっとも一般的な用語。台風もそれ以外の低気圧も、すべてサイクロンである。渦巻きの方は、台風は反時計回りのものしか存在しないが、ハリケーンとサイクロンは反時計回り時計回りの両方の回転方向のものが存在する。それ以外の現象としての本質的な特徴は北半球でも南半球でも同じである。
トロピカル・サイクロン	Tropical Cyclone	トロピカル・サイクロンとは、熱帯(性)低気圧、つまり一般には、熱帯地方に発生する種類の低気圧を指す用語。この「熱帯」とは、発生する場所を指す用語ではなく、サイクロンの構造を指す用語で、熱帯(性)低気圧の構造をもつものは、すべてトロピカル・サイクロンである。台風やハリケーンなどは、すべて「強い」トロピカル・サイクロンであるという意味では、同一の気象現象に分類される。
エクストラトロピカル・サイクロン	Extratropical Cyclone	エクストラトロピカル・サイクロンとは、温帯低気圧、語義通りに言えば、熱帯外低気圧を指す用語。日本付近を通過する低気圧は、ほとんどこのタイプである。トロピカル・サイクロンと同様、この用語も、発生する場所を指す用語ではなく、サイクロンの構造を指す用語で、トロピカル・サイクロンは暖かい空気のみで成り立っているのに対し、エクストラトロピカル・サイクロンは、暖かい空気と冷たい空気とが接している点にある。
台風／タイフーン	Typhoon	台風は、北西太平洋(正確には北半球の東経100度～東経180度)に位置するトロピカル・サイクロンを指す。台風の分類は中心付近の最大風速を基準とするが、日本基準の「台風」と国際基準の「タイフーン(Typhoon)」とは、正確な定義が異なる。
ハリケーン	Hurricane	ハリケーンは、北部大西洋、東部・中部の北太平洋と南東太平洋に位置するトロピカル・サイクロンを指す。ハリケーンにも台風と同様の国際的な分類基準が適用される。なお、中部北太平洋のハリケーンが、東経(西経)180度に達して、北西太平洋に入ってきた場合、それ以後は「台風」と呼ばれる。
ウィリー・ウィリー	Willy-Willy	ウィリー・ウィリーは、オーストラリア周辺で発生するトロピカル・サイクロンを呼ぶ用語として紹介されるものの、実際には「ほこり旋風(dust devil)」に近い現象で、トロピカル・サイクロンとは関係ないと考えられている。
竜巻	Tornado	竜巻とトロピカル・サイクロンは、どちらも低気圧性の渦という意味では類似する気象現象であるが、生まれ方や構造・規模・継続時間など、その他の面では全く異なる。たとえば竜巻の直径は100m～1,000mであるが、トロピカル・サイクロンの直径は100km～1,000kmに達する。ただし、台風による荒天が原因で竜巻が発生し、一部の地域で想定を越えた異常に強い風が吹くことがある。台風は竜巻発生時の主要な要因の一つである。

(出所：情報・システム研究機構／国立情報研究所)

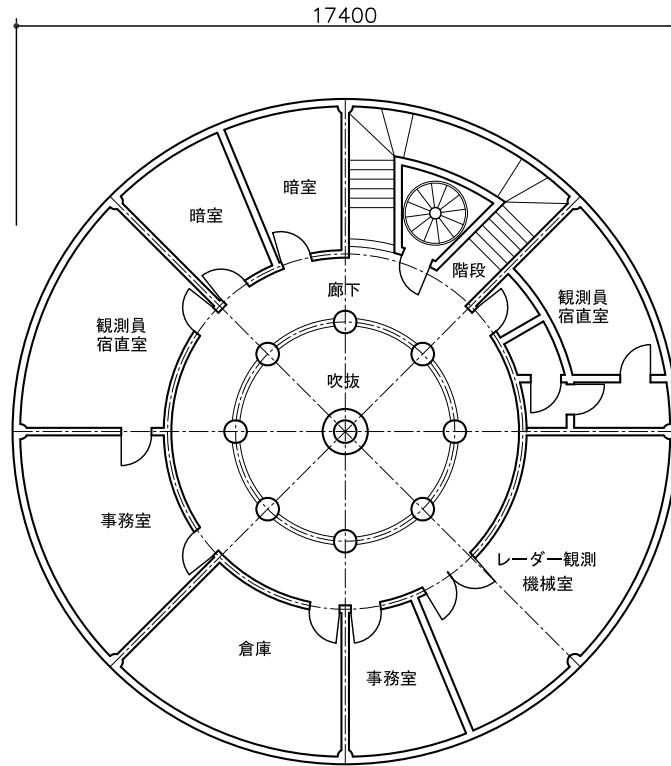


S=1:600

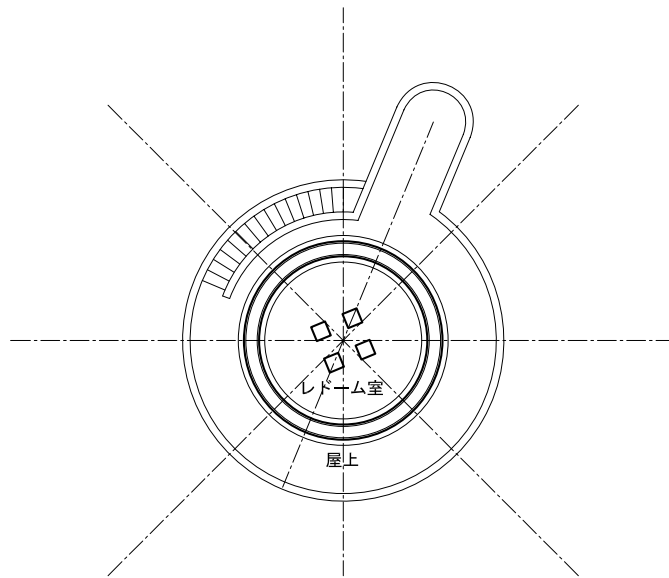




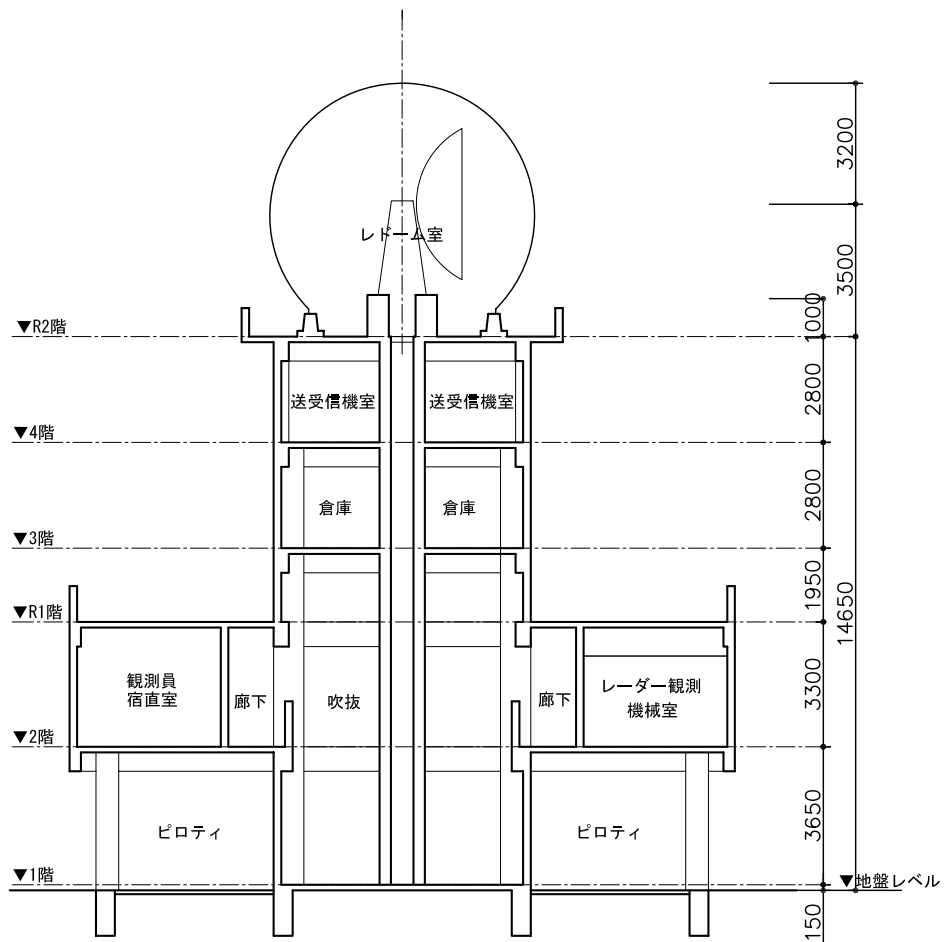
4階平面図 1:200



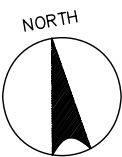
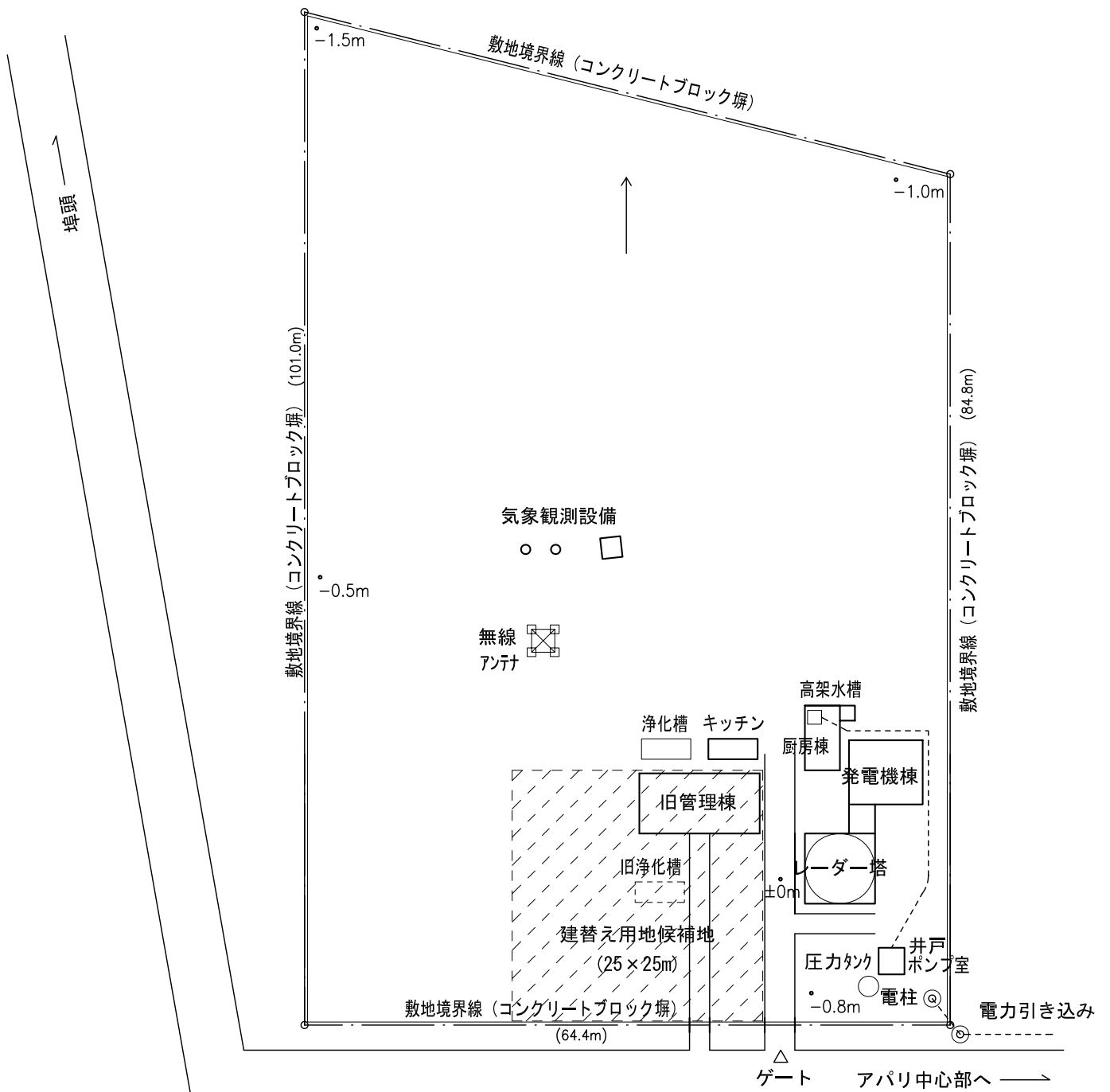
2階平面図 1:200



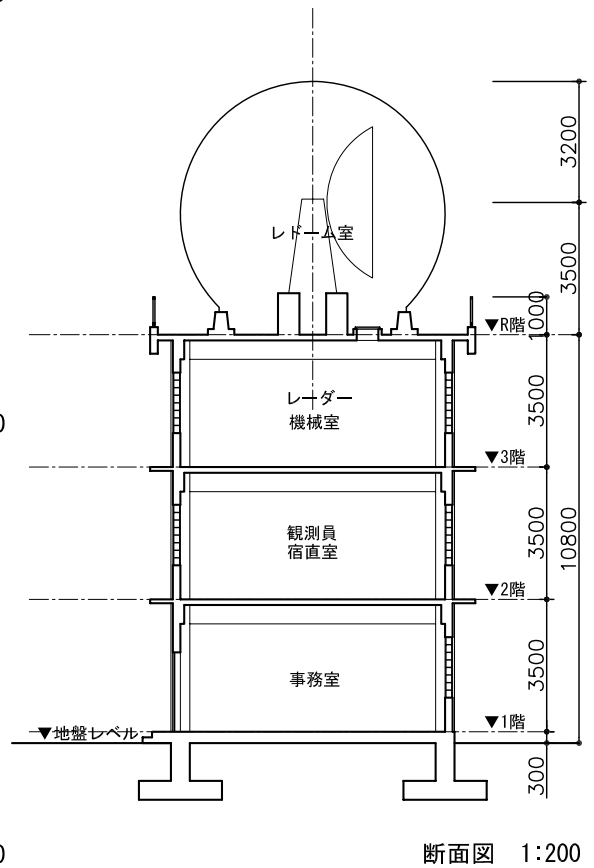
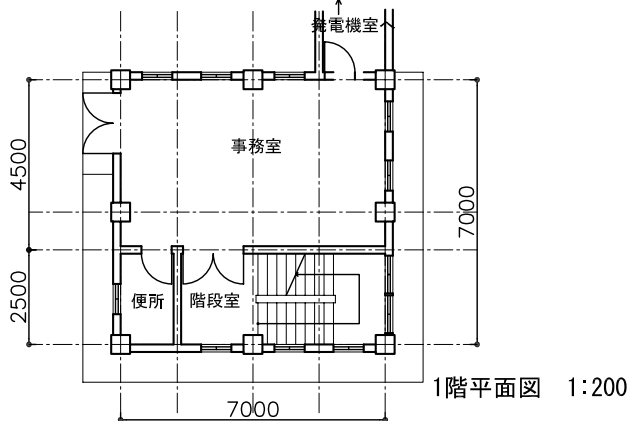
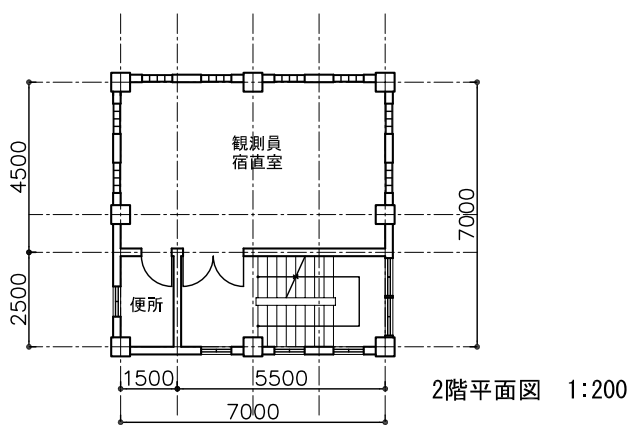
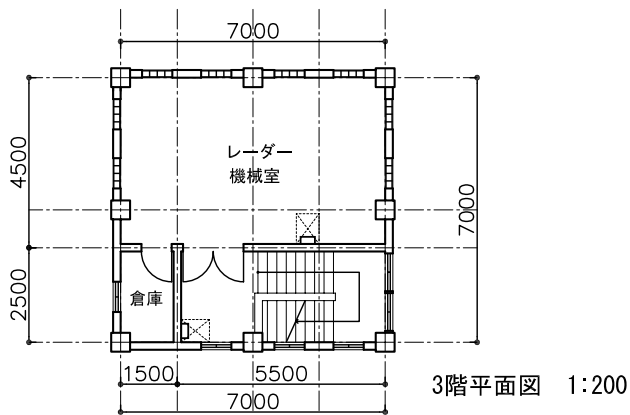
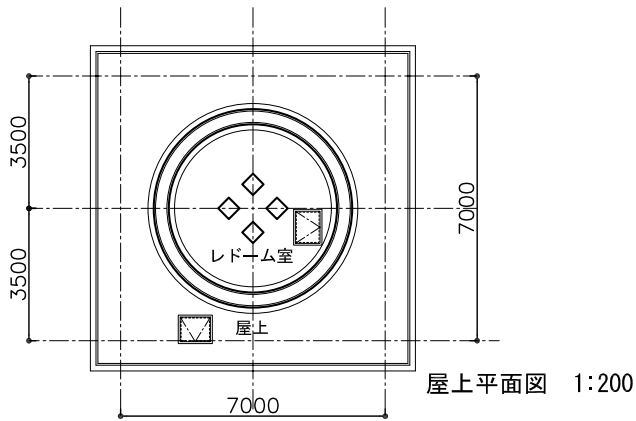
屋上平面図 1:200

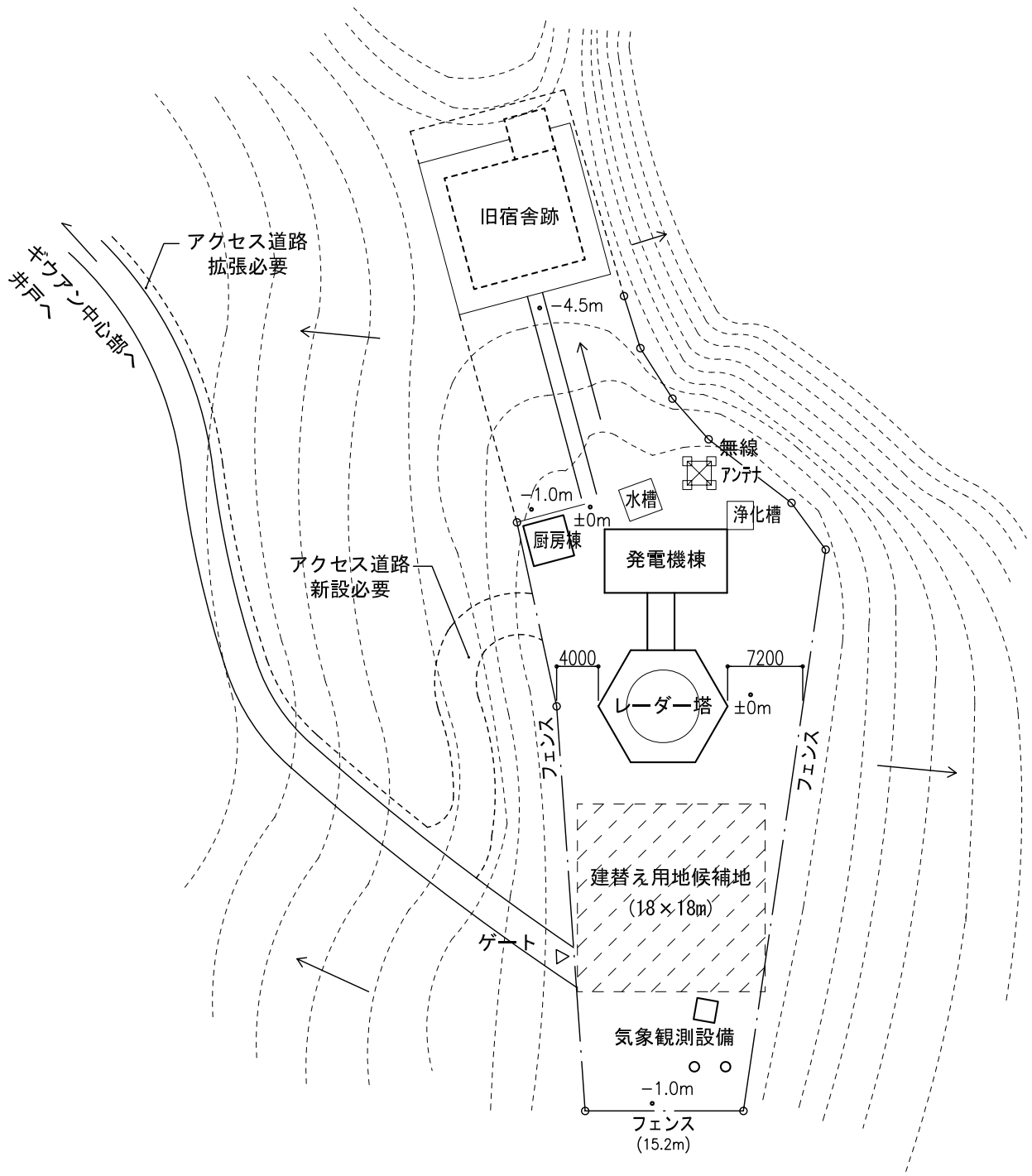


断面図 1:200

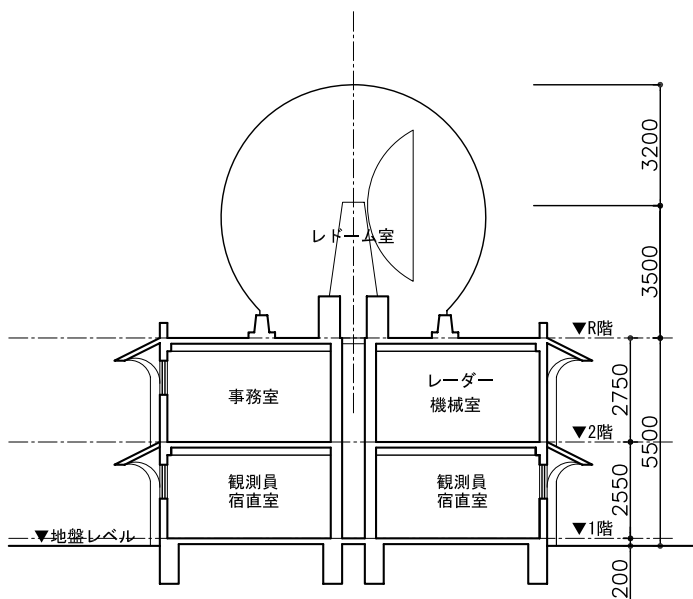
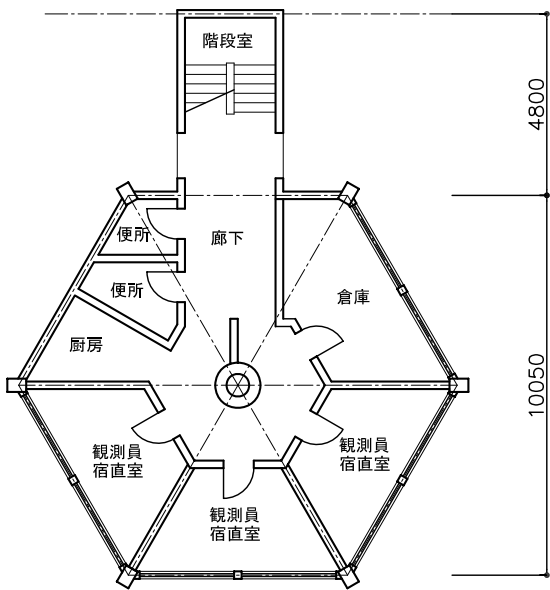
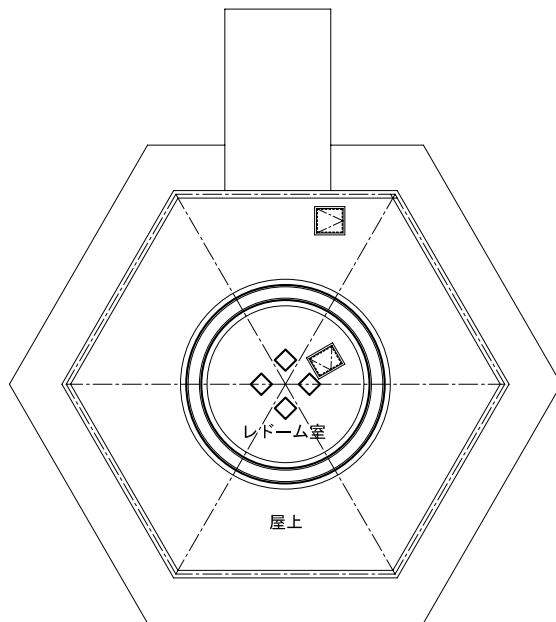
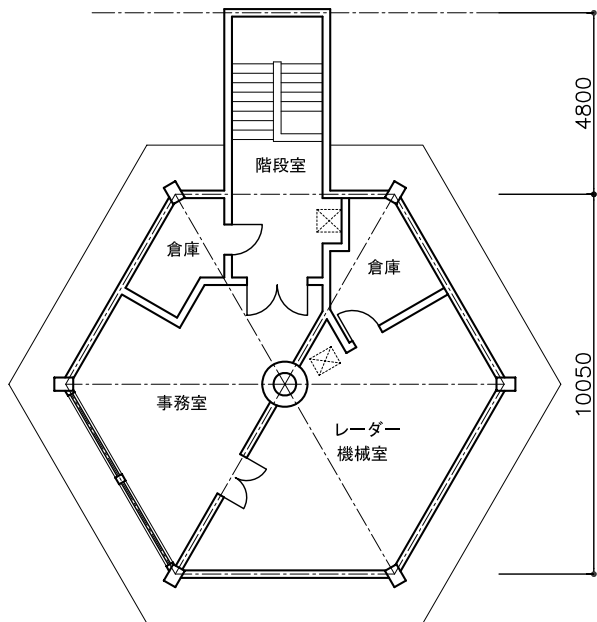


S=1:600





S=1:600







# Project Evaluation Report Format

- Historical Background
- Sectoral Program Context
- Regional and Spatial Context
- Objective
- Project Description
- Cost and Financing
- Institutional Arrangements
- Implementation Schedule
- Technical/Market/Environmental Evaluation
- Financial Analysis
- Economic Analysis
- Social Analysis
- Issues
- Recommendation

# Areas Covered by the ICC Project Evaluation

**Financial**

**Economic**

**Technical**

**Environmental**

**Institutional**

**Social**

**Sensitivity analysis**



**E  
V  
A  
L  
U  
A  
T  
I  
O  
N**

# Areas Covered by the ICC Project Evaluation

## 1. Financial Evaluation:

**Financial viability of a project and its ability to meet its operational costs and debt-service obligations**



## 2. Economic Evaluation:

**Project desirability in terms of its net contribution to the economic and social welfare of the country**

# Areas Covered by the ICC Project Evaluation

## 3. Technical Evaluation:

- a. project design
- b. advantages and limitations of technology to be used
- c. applicability of technology to local conditions
- d. environmental externalities, and
- e. feasibility of implementation



# Areas Covered by the ICC Project Evaluation

## 4. Environmental Evaluation:

Assessment of potentially  
beneficial/harmful impacts of:

- a. environmentally critical projects, and
- b. projects on environmentally critical areas



# Areas Covered by the ICC Project Evaluation

## 5. Institutional Evaluation:

Capability of the project proponent to implement the project considering:

- a. internal and external arrangements within and among proponents
- b. feasibility of proceeding as scheduled, and
- c. review of past performance



# Areas Covered by the ICC Project Evaluation

## 6. Social Analysis:

Consideration of project benefits beyond those which are financial and economic, such as:

- a. income distribution effects
- b. employment linkages
- c. health and nutrition impact, and
- d. links to other quality of life indicators





# Areas Covered by the ICC Project Evaluation

## 7. Sensitivity Analysis:

**Case I: Variations in projected costs and revenues**

**Case II: Changes in implementation schedule/project life**

**Case III: Combination of Case I and Case II**



## 添付資料－17

## 収集資料リスト

## 調査名 フィリピン国気象通信網改善整備計画予備調査

番号	名称	形態	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	Annual Report 2006	資料	オリジナル	PAGASA, Department of Science and Technology	2006年
2	Incidents Monitored from January 1 – June 30, 2007	資料	コピー	Office of Civil Defense, Department of National Defense	2007年
3	VSAT facility of the Department of Agriculture	レター	コピー	Department of Science and Technology	2007年8月30日
4	VSAT Technical Features	資料	コピー	Department of Agriculture	-
5	Radar Observation Sheet	資料	オリジナル	Field Operation Center, PAGASA	-
6	Surface Observation, PAGASA Form	資料	オリジナル	PAGASA	-
7	Actual Data of Surface Observation, Virac	資料	コピー	Virac Radar Station	2007年7月
8	Distribution List of Technical Positions	資料	コピー	PAGASA	2007年10月
9	Distribution List of Non-Technical Positions	資料	コピー	PAGASA	2007年10月
10	Monthly Schedule of Duties	資料	コピー	Guiuan Radar Station	2007年11月29日
11	Preventive Maintenance Schedule	資料	オリジナル	Guiuan Radar Station	2007年11月1日
12	PAGASA Manual I to IV	CD-ROM	コピー	PAGASA	-
13	Radar area coverage (Aparri, Virac, Guiuan, etc.)	資料	コピー	PAGASA	2007年
14	PAGASA RADAR WEATHER STATIONS (Name of Personnel)	資料	コピー	PAGASA	2007年
15	PROPOSED PAGASA VSAT NETWORK Radar & Regional Stations	資料	コピー	PAGASA	2007年
16	PROPOSED PAGASA WIRELESS NET FOR MANILA-TAGAYTAY-NAIA 5.8GHz	資料	コピー	PAGASA	2007年
17	Doppler Radar Terms of Reference (for Subic)	資料	コピー	PAGASA	2007年
18	Doppler Radar Terms of Reference (for Tagaytay)	資料	コピー	PAGASA	2007年
19	PRIORITIZED LIST OF EQUIPMENT AND ASSOCIATED S-BAND DOPPLER WEATHER RADAR SYSTEM ACCESSORIES	資料	コピー	PAGASA	2007年
20	INVENTORY OF SPARE PARTS FOR JRC RADARS	資料	コピー	PAGASA	2006年
21	Short information of Aparri, Virac, Guiuan Radar	資料	コピー	PAGASA	2007年
22	Aparri Radar Profile	電子データ	コピー	PAGASA	2007年
23	Baler Radar Profile	電子データ	コピー	PAGASA	2007年
24	PAGASA VSAT Program	電子データ	コピー	PAGASA	2007年

## 添付資料-17

## 収集資料リスト

25	PAGASA Station Net	電子データ	コピー	PAGASA	2007年
26	S-Band Project Presentation	電子データ	コピー	PAGASA	2007年
27	ビラクレター観測所周辺地図 (50,000 分の 1)	資料	オリジナル	National Mapping and Resource Information Auyhority,(NMRIA) Dept. of Environment & Natural Authority	1990年
28	アパリレター観測所周辺地図 (50,000 分の 1)	資料	オリジナル	National Mapping and Resource Information Auyhority,(NMRIA) Dept. of Environment & Natural Authority	1990年
29	ギウアンレター観測所周辺地図 (50,000 分の 1)	資料	オリジナル	National Mapping and Resource Information Auyhority,(NMRIA) Dept. of Environment & Natural Authority	1990年
30	既存および過去にあったレター観測所 (10 箇所) のレター観測範囲図	資料	コピー	PAGASA	-
31	ビラクレター観測所および代替候補地レター観測範囲シミュレーション	資料	コピー	PAGASA	2007 (予備調査時に作成)
32	アパリレター観測所および代替候補地レター観測範囲シミュレーション	資料	コピー	PAGASA	2007 (予備調査時に作成)
33	ギウアンレター観測所レター観測範囲シミュレーション	資料	コピー	PAGASA	2007 (予備調査時に作成)
34	ビラクレター観測所補修工事内訳書および補修工事前の状況写真	資料	コピー	PAGASA	2007年
35	アパリレター観測所補修工事内訳書および補修工事前の状況写真	資料	コピー	PAGASA	2005年
36	ギウアンレター観測所補修工事内訳書および補修工事前の状況写真	資料	コピー	PAGASA	2006年
37	The National Building Code (日本の建築基準法に該当)	資料	コピー	Department of Public Works and Highway (DPWH)	2005年
38	National Structural Code of The Philippines 2001 (構造設計基準)	資料	コピー	Association of Structural Engineers of the Philippines (ASEP)	2001年
39	ビラクレター観測所既存レーダー設置時の改修工事竣工図	資料	コピー	TOMEN CORPORATION /PAGASA	2005年
40	アパリレター観測所既存レーダー設置時の施設新築工	資料	コピー	TOMEN CORPORATION /PAGASA	2005年

## 添付資料-17

## 収集資料リスト

	事竣工図				
41	アパリレーダー観測所既存レーダー設置時の施設新築工事建築許可申請図	資料	コピー	PAGASA	-
42	ギウアンレーダー観測所既存レーダー設置時の改修工事竣工図	資料	コピー	TOMEN CORPORATION /PAGASA	2005年
43	農業省保有 VSAT 仕様	資料	コピー	Department of Agriculture PAGASA	-
44	ギウアンレーダー観測所周辺の地質概要	資料	コピー	Giujan Municipality (PAGASA より入手)	-
45	道路標準仕様	資料	コピー	Department of Public Works and Highway (DPWH)	-
46	建設物価上昇率資料	資料	コピー	National Statistics Office (PAGASA より入手)	-
47	ボーリング調査見積書	資料	オリジナル	MEGA Philippines, INC	2007
48	フィリピンの気象概要図	資料	オリジナル	PAGASA	2005
49	航空障害物高さ規制の概念図	資料	コピー	ATO より入手	-
50	航空障害物高さ規制許可申請フォーム	資料	コピー	Air Transportation Office (ATO)	-
51	ギウアンレーダー観測所周辺測量図 (平面測量のみ) 縮尺 1/2000	画像データ	コピー	(ギウアンレーダー観測所より入手)	-
52	フィリピン国地質分布図	画像データ	コピー	(PAGASA より入手)	-
53	要請対象サイト周辺の地質分布図	画像データ	コピー	(PAGASA より入手)	-
54	NEDA プレゼン資料	電子データ	コピー	NEDA	-

付図 18-〇

サイト比較表 (参考)

項目	プロジェクト・サイト		
	ビラク	アパリ	ギウアン
名称(英文)	Virac Radar and Synoptic Complex Station	Aparri Radar and Synoptic Complex Station	Guiuan Radar and Synoptic Complex Station
名称(参考和訳)	ビラク気象レーダー観測所	アパリ気象レーダー観測所	ギウアン気象レーダー観測所

1. プロジェクトサイトの概要			
所在地／アクセス	カタンドゥアネス州のビラク町の中心から、車で約 40 分の小高い山の頂上に所在する。	カガヤンバレー地方の北端に位置するアパリ町に所在する。アパリ町の中心から車で約 5 分の港湾区域に位置する。	東サマル州に位置するギウアン町から、車で約 10 分離れた山の頂きに、所在する。
PAGASA の優先順位	1 位	2 位	3 位
優先順位の設定理由	ビラク気象レーダー観測所は、台風の発生が東太平洋側に集中しており、かつ大型台風の発生もあることから、ビラク気象レーダー観測所のレーダー観測による台風の観測と追跡が最重要であることによる。	この 10 年間、台風の発生と進路は北へ移動している傾向が見られる。レーダー観測による台風の進路と追跡の重要な役割を担っている、アパリ気象レーダー観測所の意義が高まっている。	ギウアン気象レーダー観測所は、ビラクと同様に台風のレーダー観測と追跡に重要という位置づけである。
緯度・経度	N13° 23' 30" E124° 12' 10"	N18° 13' 21" E121° 22' 51"	N11° 01' 27" E125° 27' 12"
海拔高度	235m	3m	67m
住所	B. Salvacion, Baras Municipality, Catanduanes Province, Region V	B. Punta, Aparri Municipality, Cagayan Province, Region II	B. Santa Cruz, Guiuan Municipality, Eastern Samar Province, Region VIII
敷地概要	切り土して造成されたほぼ平坦な丘の頂部にある。面積約 0.6ha、海岸（東側）より約 1.6km の地点にある。敷地の北側中央部にレーダー塔と附属棟がある。その他、観測施設、隣地に建つ携帯電話通信用アンテナ塔のための機械室・発電設備等がある。（添付資料-12 の配置図参照）	市街地のなかのほぼ平坦な土地である。面積約 0.6ha。東側（約 80m）および北側（約 150m）は海であり、また周囲には民家、養豚場などがある。敷地の南側中央部にレーダー塔、発電機室棟、管理棟、厨房棟がある。その他、観測設備等がある。（添付資料-13 の配置図参照）	切り土して造成されたほぼ平坦な丘の頂部である。面積約 1,900 m <sup>2</sup> 。東側（約 400m）および西側（約 4km）は海である。敷地の北寄りにレーダー塔と発電機室棟、旧発電機室棟（キッチンとして使用）がある。北側には傾斜があり、旧職員宿舍の跡がある。その他、南側には気象観測設備がある。（添付資料-14 の配置図参照）
敷地境界	防犯用と動物の侵入を防ぐため、コンクリート柱＋金網およびコンクリートブロックの塀で囲われ、区画は明確である。周辺も国有地なので必要があれば敷地の拡張は容易とのこと。	コンクリートブロック塀で囲われ、区画は明確である。	平坦な部分と傾斜部分の境に木柱＋金網の塀があるが敷地境界を示すものではない。敷地境界は塀の範囲よりも広く、測量図により確認された。

2. レーダー施設概要			
レーダー塔(機械室等含む)施設概要	竣工年: 1963年 構造:鉄筋コンクリート造 4階建 建築面積:219㎡ 延床面積:354㎡ ドーム上端の高さ: 21.3m レーダー中心の高さ:18.1m 屋上床レベル:GL+14.6m 1階床レベル:GL+150mm 基礎形式:直接基礎	竣工年: 1995年 構造:鉄筋コンクリート造 3階建 建築面積:51㎡ 延床面積:155㎡ ドーム上端の高さ: 17.5m レーダー中心の高さ:14.3m 屋上床レベル:GL+10.8m 1階床レベル:GL+300mm 基礎形式:直接基礎	竣工年: 1968年 構造:鉄筋コンクリート造 2階建 建築面積:99㎡ 延床面積:199㎡ ドーム上端の高さ: 12.0m レーダー中心の高さ:9.0m 屋上床レベル:GL+5.5m 1階床レベル:GL+200mm 基礎形式:直接基礎
レーダー塔の主な機能	ドーム室、送受信機室、レーダー観測機械室、事務室、メンテナンス倉庫、データ保管庫	ドーム室、レーダー観測機械室(送受信機室兼用)、事務室、宿直室、便所、メンテナンス倉庫、データ保管庫	ドーム室、レーダー観測機械室(送受信機室兼用)、事務室、宿直室、キッチン、便所、データ保管庫
レーダー塔主な仕上げ	屋根:防水モルタル塗り 外壁:モルタル仕上げ+ペンキ塗装 1階屋外柱:テラゾー洗出し仕上げ 内壁:モルタル仕上げ+ペンキ塗装 天井:主要室:張天井(穴あきベニヤ+ペンキ塗装) その他:モルタル仕上げ+ペンキ塗装 床:ビニルタイル	屋根:アスファルト防水 外壁:モルタル仕上げ+ペンキ塗装 内壁:モルタル仕上げ+ペンキ塗装 天井:モルタル仕上げ+ペンキ塗装 床:磁器質タイル	屋根:防水モルタル塗り 外壁:モルタル仕上げ+ペンキ塗装(一部石積み風仕上げ+ペンキ塗装) 内壁:モルタル仕上げ+ペンキ塗装 天井:主要室:張天井(ベニヤ+ペンキ塗装) 床:1階、2階廊下:タイル貼り 2階諸室:モルタル金剛仕上げ、階段:テラゾー現場研ぎ仕上げ
レーダー塔主な天井高	送受信機室: CH=2,800mm (梁下2,650mm) レーダー観測機械室: CH=2,450mm	レーダー機械室: CH=2,950mm(梁下2,650mm)	レーダー機械室:CH=2,400mm
レーダー塔の立地状況	敷地中央部を切り土して造成された平坦部に建設されている。周囲より高くなっており水はけが良く、また、基礎によりささえられていない1階土間床の沈下が2cm程度見られる。	アクセス道路に近い敷地中央部に建設されている。周囲より若干高くなっており水はけが比較的良い。地盤沈下が若干(1~2cm程度)見られる。	アクセス道路に近い敷地中央部に建設されている。周囲より若干高くなっており水はけが比較的良い。地盤沈下が若干(1~2cm程度)見られる。
レーダー塔施設の状況	竣工後40年近く経過し、庇(バルコニー)、梁等に塩害による劣化が見られる。内部に雨漏りの被害のあとがある。	庇(バルコニー)、設備機材等に塩害による劣化が顕著に見られる。ガラスブロック窓の破損が著しい。	竣工後40年近く経過し、庇(バルコニー)等に塩害による劣化が顕著に見られる。2階床には機材荷重によると思われるクラックと傾きが見られる。
最近の補修履歴	2007年に躯体の補修、防水の補修が行われている。	2006年に躯体の補修、防水の補修が行われている。	2005年に躯体の補修、2007年に防水の補修が行われている。
その他施設の状況	附属棟(鉄筋コンクリート造平屋建): 1964年に建設され、発電機室、宿直室、厨房、トイレを含む。 レーダー塔と同様、外壁コンクリートのクラック、剥離、雨漏りが著しいが、大きな改修をせずに使用している。	管理棟と厨房棟(鉄筋コンクリート造平屋建): 管理棟と厨房棟は1994年に建設され、現在は主に宿直室として使用している。金属屋根は穴があき、錆や軒の破損がひどい。 発電機室棟(鉄筋コンクリート造平屋建):レーダー塔と同時に建設され、発電機室が設けられている。屋根スラブ、梁には構造クラックがあり、雨漏りがある。	附属棟(鉄筋コンクリート造平屋建): 発電機室、メンテナンス倉庫からなる、鉄筋コンクリート造平屋建ての施設で、目立った損傷はない。 このほか以前発電機室として使っていた建物をキッチンとして使用している。
3. レーダー施設インフラ状況			
電力	商用電力は電灯、コンセントのみ使用。レーダーの作動はディーゼル発電機を利用。35kVAが2基設置されているが、現在は1基のみ稼動。	商用電力(3相240V、60Hz)が供給されていてレーダーの動力用としても使用している。ディーゼル発電機(35kVA)が非常用として2基設置されているが、現在は1基のみ稼動。	商用電力は電灯、コンセントのみ使用。レーダーの作動はディーゼル発電機を利用。35kVAが2基設置されているが、現在は1基のみ稼動。
給水	敷地外(約100m北側)の湧水を利用。PAGASA所有のポンプにて敷地内のタンクに送水。安定した供給であり一般生活用水に使用。	敷地内深井戸(約50m)、ポンプ、圧力タンク、高置水槽がある。安定した供給であり一般生活用水に使用。	敷地外(約300m西側)に深井戸あり。レーダー観測所が所有のポンプにて敷地内タンクに送水。安定した供給であり、一般生活用水に使用。
排水	汚水は敷地内に設置された浄化槽を経由し、敷地内に浸透。	同左	同左
電話	引き込みなし。携帯電話が唯一の通信手段。	1回線引き込みなし。FAXと兼用。そのほか無線、携帯電話、インターネット接続(ADSL)が使用できる。	引き込みなし。携帯電話が唯一の通信手段。

4. プロジェクトサイト観測体制			
主な役割	気象の観測、台風等のレーダー観測と追跡の気象情報を迅速に提供するとともに、天気予報、警報、および関連情報を提供する。	同左	同左
組織・体制	所長の下に気象レーダー観測所とピラク空港観測所に大別される。	所長の下にレーダー観測と気象観測に区分されている。	所長の下にレーダー観測と気象観測に区分されている。
	気象レーダー観測所は、4名の観測要員(Weather Observer)が配置され、ピラク空港観測所には3名の観測要員が配置されている。	4名の観測要員(Weather Observer)と所長1名の合計5名が配置されている。	4名の観測要員(Weather Observer)と所長1名の合計5名が配置されている。
	所長は CMO(Chief Meteorological Officer)と呼ばれており、気象専門家(Weather Specialist)の有資格者である。	所長は CMO(Chief Meteorological Officer)と呼ばれており、気象専門家(Weather Specialist II)の有資格者である。	所長は CMO(Chief Meteorological Officer)と呼ばれており、気象専門家(Weather Observer IV)の有資格者である。
観測要員	5名	5名	5名
資格と経験年数	Mr. Ely P. Rodulfo 資格:Weather Specialist 担当:所長、管理業務 経験年数:35年	Mr. Jose Rico G. Mercado 資格:Weather Specialist II 担当:所長、レーダー観測、気象観測、および建物の維持管理も兼務 経験年数:22年	Mr. Marianito Macasa 資格:Weather Observer IV 担当:所長、レーダー観測、気象観測、および気象観測機材と通信機材の維持管理 経験年数:17年
	Mr. Eufonio H.Garcia 資格:Weather Facilities Specialist 担当:レーダー観測、気象観測、及び機材・建物の維持管理 経験年数:29年	Mr. Johnny C. Zabala 資格:Weather Observer IV 担当:気象観測 経験年数:29年	Mr. Domingo C. Cabaguing 資格:Weather Observer III 担当:レーダー観測及び電気機材の維持管理 経験年数:約20年
	Mr. Percival T.Tribiana 資格:Weather Observer III 担当:気象観測 経験年数:25年	Ms. Editha R. Taguba 資格:Weather Observer II 担当:気象観測 経験年数:23年	Mr. Venancio A. Labutap 資格:Weather Observer I 担当:レーダー観測 経験年数:約12年
	Mr. Juan T. Pantino,Jr 資格:Weather Observer II 担当:レーダー観測、及び機材の維持管理 経験年数:15年	Mr. Adorito T. Pablo 資格:Weather Observer II 担当:レーダー観測、及び機材の維持管理、 経験年数:23年	Ms. Asteria A. Cueva 資格:Weather Observer I 担当:レーダー観測、及び施設内の清掃、 経験年数:5年
	Mr. R.T. Tulay 資格:Weather Observer I 担当:気象観測、および機材の維持管理 経験年数:15年	Mr. Teddy P. Paddayuman 資格:Weather Observer I 担当:レーダー観測、および機材の維持管理 経験年数:27年	Mr. Edgar Gutierrez 資格:Weather Observer I 担当:気象観測、および発電機の維持管理 経験年数:3年
おもな既存機材	レーダー(設置後13年経過)、気象観測機材(温度計、湿度計、雨量計ほか)、非常用発電機(2台) 添付資料-10参照	レーダー(設置後13年経過)、気象観測機材(温度計、湿度計、雨量計ほか)、非常用発電機(2台) 同左	レーダー(設置後13年経過)、気象観測機材(温度計、湿度計、雨量計ほか)、非常用発電機(2台) 同左
レーダー機材の更新	気象レーダー機材は、これまでに2回更新されている。1966年から1979年まで気象レーダー機材を使用し、その後、気象レーダー機材の第1回の更新がなされ、1982年から1992年まで使用された。1994年に第2回の更新がなされて、現在に至る。	気象レーダー機材は、これまでに1回更新されている。1975年から1987年まで気象レーダー機材を使用し、その後、1994年に第1回の更新がなされて、現在に至る。	気象レーダー機材は、これまでに2回更新されている。開設当時の1965年から1984年まで、気象レーダー機材が使用された後、1984年から1994年まで1回更新され、その後、1994年に第2回の更新がなされて、現在に至る。
5. 維持管理			
維持管理体制	維持管理は、機材の維持管理と建物の維持管理に大別される。	同左	同左
	維持管理技術者が専任されておらず、4名の観測要員のうち、2名が機材の維持管理を兼務し、この2名のうち1名が建物の維持管理も兼務している。	同左	同左
	機材の維持管理の対象は、レーダー機材、気象観測機器、および非常用発電機などである。	同左	同左
維持管理の方法	機材の維持管理は、つぎの3通りの方法を併用して、機材の維持管理に努めている。	同左	同左
	①観測要員による維持管理: 主な業務内容は機材の清掃、機材の部品交換や修理等の日常的に発生する事柄を扱っている。	①観測要員による維持管理: 同左	①観測要員による維持管理: 同左
	②PAGASA 本部による維持管理: 観測要員で手に負えない機材の修理の場合、報告書を作成し、所長の了解のもと、同部の技術保守部(Engineering and Maintenance Division)へ報告を行い、技術保守部の担当者から機材修理の助言をもらい、修理を行う。この助言で修理できない場合、同部から担当者を現地へ派遣してもらい、機材の故障状況を確認し、修理を行う。	②PAGASA 本部による維持管理: 同左	②PAGASA 本部による維持管理: 同左
	③機材代理店による維持管理: PAGASA 本部の担当者で修理できない場合、同部から機材の現地代理店へ連絡をとり、機	③機材代理店による維持管理: 同左	③機材代理店による維持管理: 同左

	材の現地代理店の技術者を現地へ派遣してもらい、機材の修理等を行う。修理費用は有償である。PAGASA と現地代理店との年間保守契約を結んでいる機材は無い、とのこと。		
交換部品の調達	①在庫品を使用： 気象レーダー観測所で在庫している部品(在庫部品はIC回路部品、LED、ヒューズ、ランプ等)を使い、機材の維持管理を行う。 ②町から調達： 付近の町で調達ができる部品があれば、調達し、機材の維持管理を行う。 ③PAGASA から調達： 気象レーダー観測所の在庫が無い場合、PAGASA の技術保守部が在庫している交換部品を送付する。	①在庫品を使用： 同左 ②町から調達： 同左 ③PAGASA から調達： 同左	①在庫品を使用： 同左 ②町から調達： 同左 ③PAGASA から調達： 同左
レーダー観測項目	5項目 ① レーダーエコーの特徴 (Characteristic of echo pattern)、 ② レーダーエコーの平均径か大きさ (Mean diameter of the echo or area of echo)、 ③レーダーエコーの強さ(Intensity of Echo)、 ③ レーダーエコーの傾向 (Tendency of echo pattern)、 ⑤レーダーエコーの高さ(Height of echo top)	同左	同左
気象観測項目	10項目 (気温、気圧、湿度、風向・風速、現在の天気、過去の天気、雲の量、雲の高さ、視界)	10項目 同左	10項目 同左
観測頻度			
通常観測	レーダー観測： 1回/1日(PM1時～2時) 気象観測： 4回/1日(6時間毎) AM2, 8時とPM2, 8時	レーダー観測： 同左 気象観測： 8回/1日(3時間毎) AM2,5,8,11時とPM2, 5,8,11時	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左
特別観測	レーダー観測： 24回/1日(毎時間) 気象観測： 24回/1日(毎時間)	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左
観測所要時間	15分以内	同左	同左
<b>6. 観測データ送信頻度</b>			
通常観測	レーダー観測： 1回/1日(PM1時～2時) 気象観測： 4回/1日(6時間毎)	レーダー観測： 同左 気象観測： 8回/1日(3時間毎)	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左
特別観測	レーダー観測： 24回/1日(毎時間) 気象観測： 24回/1日(毎時間)	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左
観測データ送信先	PAGASA 本部の WFFC	同左	同左
観測データ送信方法	無線機、携帯電話とパソコンを接続したパソコン通信、携帯電話のテキストメッセージによる送信、および携帯電話による音声通信。  無線機： SSB(Single Side Band Radio Telephone)という無線通信を使用して、コード化された気象データを音声により、WFFC へ伝える。通常観測と特別観測時のレーダー観測と気象観測データの送信に使用される。  携帯電話： 必要に応じて携帯電話を使用して、コード化された気象データを音声あるいはテキストを作成して、WFFC の担当者に伝える。パソコン通信や無線通信ができない場合の緊急対応である。	無線機、ADSL 回線を介したパソコン通信、携帯電話のテキストメッセージによる送信、および携帯電話による音声通信。  無線機： 同左  パソコン通信： レーダー観測画像をデジタルカメラで撮影し、これをパソコンの添付ファイルとして、ADSL 回線を通じて、パソコン通信により、WFFC へ送る。特別観測のレーダー画像の送信に使用される。  携帯電話： 同左	無線機、携帯電話とパソコンを接続したパソコン通信、携帯電話のテキストメッセージによる送信、および携帯電話による音声通信。  無線機： 同左  パソコン通信： レーダー観測画像をデジタルカメラで撮影し、これをパソコンの添付ファイルとして、携帯電話とパソコンを接続したパソコン通信により、WFFC へ送る。特別観測のレーダー画像の送信に使用される。  携帯電話： 同左
送信データ			
通常観測	レーダー観測： レーダー観測の結果、観測した5項目を5桁の数値に変換したコード。基本的にこの5項目をWFFCへ送っている。 気象観測： 観測した気象データ	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左	レーダー観測： 同左 気象観測： 同左



特別観測	レーダー観測: 通常観測と同様に5桁のコード デジタルカメラで撮影したレーダー画像 気象観測: 観測した気象データ	レーダー観測: 同左 同左 気象観測: 同左	レーダー観測: 同左 同左 気象観測: 同左
観測項目の記録	レーダー観測後の記録: レーダー観測後、所定の書式に記入する。 毎月末、レーダー観測の記録表をPAGASAの気候・農業気象部へ郵送する。 気象観測後の記録: 気象観測後、所定の書式に記入する。この書式は裏と表の両面になっており、2日分の記入ができる。 毎月末、この気象観測の記録表をPAGASAの気候・農業気象部へ郵送する。	レーダー観測後の記録: 同左 気象観測後の記録: 同左	レーダー観測後の記録: 同左 気象観測後の記録: 同左
<b>7. レーダー観測に関する問題点</b>			
レーダー観測	設置場所の問題: 気象レーダー観測所の土地の高さは海拔約235メートル。この位置からレーダー(パラボラアンテナ)の中心まで、約20メートルの高さにレーダーが設置されている。 ピラク気象レーダー観測所は東側が海で、その周り取り囲むように、南側、北側、西側に山が連なっており、気象レーダーの角度を0度にした場合、電波はこれらの山で反射してしまい、山を越えた方向のレーダー観測ができない。 レーダー観測の死角: この問題を解決するために、現状では、レーダーの角度を1度上方に設定しており、これらの山を超えて、レーダー観測ができる。しかしながら、これらの山の下の観測はできないため、気象レーダーの観測の死角が生じる。	設置場所の問題: 気象レーダー観測所の土地の高さは海拔約3メートル。この位置から、レーダー(パラボラアンテナ)の中心まで、約14メートルの高さにレーダーが設置されている。 アパリを挟むように、東側と西側に山が連なっており、気象レーダーの角度を0度にした場合、電波はこの山で反射してしまい、山を越えた方向のレーダー観測ができない。 レーダー観測の死角: この問題を解決するために、現状では、レーダーの角度を0.8度上方に設定しており、これらの山を超えて、レーダー観測ができる。しかしながら、これらの山の下の観測はできないため、気象レーダー観測の死角が生じる。	設置場所の問題: 気象レーダー観測所の土地の高さは海拔約60メートル。この位置からレーダー(パラボラアンテナ)の中心まで、約10メートルの高さにレーダーが設置されている。 気象レーダー観測所は東側が海で、南側、北側に山があり、気象レーダーの角度を0度にした場合、電波はこれらの山で反射してしまい、山を越えた方向のレーダー観測ができない。 レーダー観測の死角: この問題を解決するために、現状では、レーダーの角度を0.3度上方に設定しており、これらの山を超えて、レーダー観測ができる。しかしながら、これらの山の下の観測はできないため、気象レーダーの死角が生じる。
	添付資料-8 参照	同左	同左
レーダー機材	レーダー機材の老朽化: レーダー機材が設置されてから、13年経過しており、15年の寿命に近づいている。 レーダー機材の性能: ドップラー機能がないため、雲内部の降水粒子の移動速度を観測できない。そのため、洪水や地滑り等の予警報のタイムリーに発令することが難しく、人的被害や農作物の被害等を軽減できない。 維持管理が困難: レーダー機材は約20年前の製品で2002年に製造が中止された。メーカーは製造中止後約10年までは、ユーザーに対して、交換部品の供給する義務を負っているものの、部品メーカーの製造中止もあり、交換部品の種類によっては、供給のできないものが発生している。そのため、交換部品の入手が困難な状況にあり、レーダー機材の維持管理に問題が生じている。機材の寿命(15年)に近く、維持管理に支障がある 電圧変動の影響: 商用電源の電圧変動が±10%を超えて大きいため、発電機の電源を使用しているレーダー観測を続けている。したがって、発電機の燃料代のコスト高の影響を受けている。	レーダー機材の老朽化: 同左 レーダー機材の性能: 同左 維持管理が困難: 同左 電圧変動の影響: 商用電源を使い、レーダー観測を行っている。	レーダー機材の老朽化: 同左 レーダー機材の性能: 同左 維持管理が困難: 同左 電圧変動の影響: 商用電源では、気象レーダーを運転できないため、発電機の電源を使用しているレーダー観測を続けている。したがって、発電機の燃料代のコスト高の影響を受けている。
観測データ送信	レーダー画像の送信: 携帯電話をパソコンに接続したパソコン通信では、レーダー画像をWFFCへ送ることが困難である。 その理由は、画像データの容量と送信速度が遅いことがあげられる。 電波干渉の問題: 超短波(VHF:Very High Frequency)と極超短波(UHF:Ultra High Frequency)無線通信機器と、携帯電話との電波干渉による混信の問題があり、観測データがWFFCへ送信できない。混信の原因は、無線通信機器と携帯電話の使用周波数帯(約800MHz)が互いに接近しているため混信が発生する。	レーダー画像の送信: ADSL回線を通じて、パソコン通信では、タイムリーにレーダー画像をWFFCへ送ることができない。 電波干渉の問題: 同左	レーダー画像の送信: 携帯電話をパソコンに接続したパソコン通信では、レーダー画像をWFFCへ送ることが困難である。 その理由は、画像データの容量と送信速度が遅いことがあげられる。 電波干渉の問題: 同左

8. レーダー施設に関する問題点			
レーダー、レドームの設置	既存レーダー設置位置では更新設置可能。コンクリート基礎の増し打ち等設置される機材に合わせた改修が必要。	同左	同左
	レーダー観測に適した建物の剛性が確保されていない。	同左	同左
レーダー、レドームの設置位置かさ上げ	かさ上げに必要な構造体の荷重は考慮されていなく困難。	同左	同左
レーダー機械室への機材設置	既存機材よりも重いものは設置不可。	同左	既存機材よりも重いものは設置不可。床にクラック、傾きが見られ既存機材の荷重にも耐えていない。(建設当初は機械室は1階に計画)
	天井高が十分でない。	天井高が若干十分でない。	天井高が十分でない。
設備	空調機の更新が必要 発電機更新、追加必要	空調機の更新が必要 発電機更新、追加必要	空調機の更新が必要 発電機更新、追加必要
外部	建具取替え、防水の補修が必要	建具取替え、防水の補修が必要	防水の補修が必要
劣化の程度	劣化が激しく主体構造に問題がある可能性がある。(鉄筋の被り厚が小さいので補修に限度がある)	庇(バルコニー)等に塩害による劣化が顕著に見られる。主体構造にはあまり影響はみられていないが鉄筋の被り厚が小さいので補修に限度がある。	庇(バルコニー)等に塩害による劣化が見られる。柱、梁の主体構造にはあまり影響はみられていない。2階床には機材荷重によると思われるクラック、傾きが見られる。
既存施設の使用の可能性(※)	× 使用不適切	× 使用不適切	× 使用不適切
	ドップラーレーダー塔施設に求められる要件をみたさないほか、塩害による極度な劣化の進行がみとめられる。	ドップラーレーダー塔施設に求められる要件をみたさないほか、塩害による劣化の進行がみとめられる。	ドップラーレーダー塔施設に求められる要件をみたさないほか、塩害による劣化の進行が若干みとめられる。
	宿直室、事務所等一般的な用途としては使用可能。ただし梁等の主体構造に問題あると考えられるのでさらなる調査が必要である。	宿直室、事務所等一般的な用途としては使用可能。ただし、安全に使用していくにはさらなる調査と継続的に頻繁な補修が必要となる。	宿直室、事務所等一般的な用途としては使用可能。ただし、安全に使用していくにはさらなる調査と継続的に頻繁な補修が必要となる。
敷地所有	国有地(PAGASA)	国有地(PAGASA)	国有地(PAGASA)
用途規制、建築規制	ビラク空港より24km以内の範囲内に位置するため航空運輸局より許可を取得する必要がある。	市街地のためレーダーの高さについて、レーダービームが住民に影響を与えないよう許可が必要である。高さ制限等の法規制、条例には特に該当しない。	ギウアン空港より10km以内の範囲内に位置するため航空局より許可を取得する必要がある。
建設スペース(※)	既存レーダー施設を解体しなくても建設可能。	同左	同左
インフラ	レーダーを運用する商用電力の供給がなく、自家発電機を常時使用することが必須である。	レーダーを運用する商用電力の供給があるが若干不安定。敷地内井戸と浄化槽からの排水の浸透槽はできるだけ離れた配置にする必要がある。	レーダーを運用する商用電力の供給がなく、自家発電機を常時使用することが必須である。
工事アクセス	Bato町中心部からサイトに至る道路は、幅約3m～6mの砂利道がほとんどであり、勾配も比較的ある。また、重量5トン制限の橋が1箇所ある。通常の建設資機材の輸送にはほぼ問題ない程度と考えられるが、ジーゼルハンマー、クレーンなどの重機を使用する際には、運搬方法を検討のうえ、場合によりアクセス道路の改善が必要となる。	市街地の6～8m幅の舗装道路からアクセスできるので問題はない。工事にあたっては、周辺住民の安全に配慮する必要がある。	空港付近で分岐サイトに至る道路は、巾3～3.5mの急勾配の未舗装道路(一部舗装)である。通常の建設資機材の輸送においても、道路巾の拡張と勾配の緩和の整備が必要である。ジーゼルハンマー、クレーンなどの重機を使用する際には、運搬方法検討のうえ、さらなる改善が必要となる。
仮設スペース	周辺も国有地のため確保可能	敷地内のスペースを利用可能	周辺も国有地のため確保可能
建設前に必要な「フィ」国側負担工事の有無	撤去工事: 以前使用していた浄化槽(地下埋設)、岩など障害物を取り除く必要がある。	撤去工事: 現在使用していない管理棟の撤去	造成: 場合により擁壁などで平らな部分を増やすべく造成の必要がある。 アクセス道路整備: アクセス道路の取り付け位置のそばのため、アクセス道路の取り付け替えが必要である。 移設: 既存気象観測設備の移設。
代替候補地の可能性	2箇所候補地が提示されたが、現観測所と比べ観測死角が縮小するが、いずれもアクセス道路の建設が必要。また、私有地である。	2箇所候補地が提示されたが、1箇所は国有地でアクセス道路がある。しかし、いずれも現観測所と比べ観測死角が縮小しない。	代替候補地の提示なし。
施設建設の可能性	○	○	○