

北スラウェシ日本人会  
NORTH SULAWESI JAPAN CLUB

日本人会会報

Tarsius

タルシウス

第28号



平成27年1月

# タルシウス第28号目次

元山記念霊園慰霊祭と日本人墓地参拝	下村 まゆみ	2
地震情報配信システムの構築	中村 高太郎	5
皆既日食のお知らせ	中村 高太郎	16
変動制電気料金のスタート (ジャカルタ新聞記事から)	古賀 義男	20
新年のご挨拶	江田 直美	22
新年のご挨拶	ダウニー 玲子	23
サンゴの話	長崎 節夫	24
編集後記		31

去る 2014 年 10 月 10 日、マネンボネンボの元山記念霊園において、遠洋練習航海でビトゥン寄港中の海上自衛隊による献花式が行われました。平成 26 年度遠洋練習航海航路概要によれば、部隊は練習艦「かしま」、「せとゆき」、護衛艦「あさぎり」から成り、総員約 730 名、5/22-10/24 の 156 日間で 13 カ国、15 寄港地を訪問し、その航程は約 55,000km。海自の方が、「後はフィリピンに寄って日本へ戻るだけ、ここまで来るとだいぶ気持ちが楽」と仰っていたのにも頷けます。

日頃は長閑なマネンボネンボ村に地元警察車両や救急車まで出動し待機、日本からは呉水交会の皆様、現地からは在留邦人のみならず地元の方々のご参列もいただき、慰霊碑の建つ小さな丘が眩い白色に染まって献花式が始まりました。



式次第は両国国歌吹奏、黙とう、呉水交会会長による哀悼、献花、「海ゆかば」斉唱だったと思います。前後して演奏された「君が代」と「インドネシア・ラヤ」は、両国の明るい未来を信じて戦った人々に想いを馳せる序奏が如く。「海ゆかば」を BGM に目を閉じれば映画「男たちの大和」の数々の場面が鮮やかに蘇り、まだ 20 代前半であろうセーラー服を着用した(海上自衛隊幹部候補生学校の一般幹部候補生課程を卒業した)初級幹部の皆さんの若さ、凛々しさが、同映画中の水兵や下士官のそれとシンクロし、戦争というものが今までになく現実味を帯びて感じられました。

さて、元山記念霊園には「鎮魂」の文字が彫られた慰霊碑と、「故海軍二等・・・」と記された墓標がありますが、墓標のほぼ中央には継ぎ足したような修繕の跡が見てとれます。実はこの霊園、過去に大々的な墓荒しに遭っているそうです。この話しの続きは長崎編集長まで！

続いてはインドネシアな現実を一時離れて夢の世界へ。練習艦「かしま」でのレセプションにお招きいただきました。「豪華客船は動くホテル」と聞きますが、「かしま」も負けていませんね？ いつか見た洋画の一場面のように甲板でランニングなどできるのかしら、と思ったら、ウィキペディア曰く、なんと艦の全周

がランニングに利用できるのだそうです。



レセプションではまず海上自衛隊とビトゥン市との間で記念品の交換が行われました。そして会食です。インドネシア側にも配慮された料理は全てハラルで、寿司、天ぷら、焼きとり、自家製ハム、貝柱とサーモンのマリネ、ケーキに団子、果物など豪華絢爛。食材は全て日本から運んで来たそうです。シェフも自衛官で、なかには修業を重ねて腕を上げ外部からスカウトされる方もいるのだとか。飲み物はジュース、ビール、日本酒、ワインまで、全て日本の銘柄。美味しい料理の数々に「ウエストがゴムの服を着て来ればよかった」と後悔し、たくさん残った料理を「ブックスしてほしい！」と思ったのは、きっと私だけではなかったはず。お土産にカップの日本酒と遠洋練習のロゴが入った升を頂戴し、現実に舞い戻りました。

最後は海上自衛隊・呉水交会の皆様のご参加も賜り日本人墓地を参拝しました。昭和初期には 100 人を超す日本人(主に沖縄出身者)が定住していた北スラウェシ。方々に点在し荒れ果てていた我らが先人の墓を、探し、掘り出し、新たな墓地の建設、慰霊碑建立までの活動を率いたのは長崎編集長です。その活動については下記ページでも紹介されています。

日本人墓地・慰霊碑の除幕式(スラウェシ島情報マガジン)

<http://www5d.biglobe.ne.jp/makassar/manado/ireihi.html>

朽ちた墓石に沖縄の姓 協力募り、墓地整備(じゃかるた新聞)

<http://www.jakartashimbun.com/free/detail/8128.html>

県出身者らの墓 15 基を発見(琉球新報)

<http://ryukyushimpo.jp/news/storyid-91534-storytopic-86.html>

墓地では一人の日系人、具体的には、祖父が沖縄出身というインドネシア女性が祖父の写真を手にも我々の到着を待っていて、共に参拝しました。我々と彼女はこの時が初対面でした。

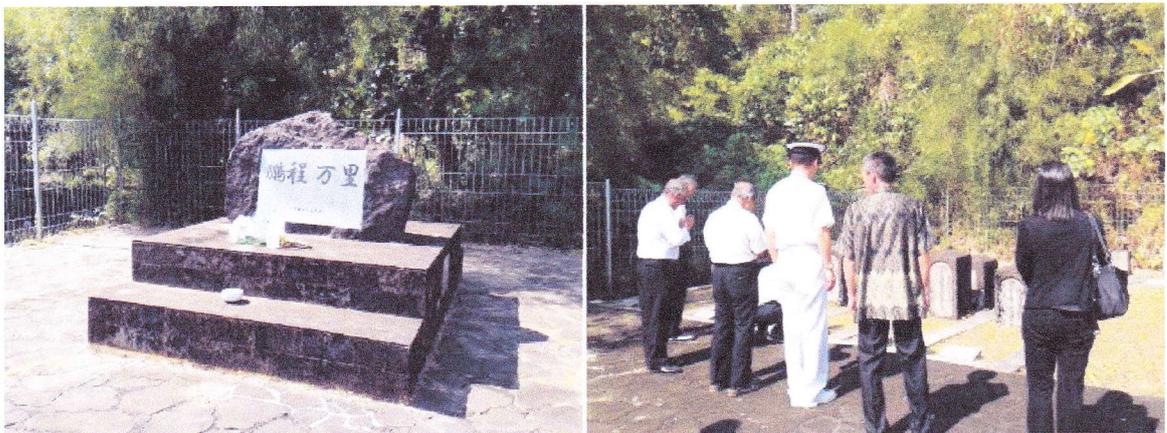
インドネシアの日系人といえばジャワ島を中心とする残留日本兵の子孫がよく知られます。戦後も一世がインドネシアに留まった彼らは、インドネシア独立後の同化政策下でも日本人・日系人としての誇りや

繋がりを守り抜き、現世代も日系人としてのアイデンティティを持つとされます。一方で、主に漁民(民間人)の子孫にあたる北スラウェシの日系人は、戦後に一世が強制帰国となったことで横の繋がりが途絶え、日本の江戸時代の切捨御免が如き「ポトンボレ」の同化政策下では日系人であることを秘匿して生きることを余儀なくされました。

現代の北スラウェシで日系人と出会うことはさほど珍しいことではありませんが、上述の経緯からも現世代はインドネシア人化が著しく、更にいえば“日系人であること＝日本への合法的な出稼ぎ切符がある”程度の認識と感ずることさえあります。しかしこの日、セピア色の祖父の写真を握りしめた、歌手の夏川りみさんに似た沖縄らしさの残る顔立ちの彼女を見て、私は心が痛みました。多分それはきっと、彼女が(一度も会ったことのない)お祖父さんをとても愛し敬う様子が感じ取れたこと、そしてそのお祖父さんの写真を見てしまったから。

インドネシア人化した日系人と、インドネシア人に揉まれながらも何とか頑張る我々とは、相容れない面が多々あります。でももし、祖父の写真と共に我々を待っていた彼女が、我々の彼方に祖父を感じ、日系人としての自己肯定を望んでいるならば、その気持ちを大切に考えることは、戦争に翻弄された先人に対する我々の礼儀であり義務であると感じました。

余談ですが、日系人は、日本の親族が身元保証人を引き受け関係書類に捺印して初めて日系ビザが取得できます。沖縄漁民の子孫である当地の日系人のうち、インドネシア民主化後に日本の親族を探し当てた者々の約半数(5割)が捺印を得るに至り、現在日本で暮らしています。この“5割”という数字に沖縄の方々の懐の深さを感じてやみません。



末筆ながら、大変貴重な機会を与えてくださった海上自衛隊の皆様、日本から遠路お運びくださった呉水交会の皆様、地元関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。そして、日頃より霊園・墓地の清掃・メンテナンスに尽力され、また北スラウェシ日系人の背景や現状についてご教示くださった長崎さんに感謝の意を表します。

## 地震情報配信システムの構築

(とサバイバル・避難時に用意しておきたい物品等々)

中村 高太郎

日本人会の皆様、ご機嫌いかがでしょうか、

さて、2014年も後半より北スラウェシ周辺で地震が続いております、日本でも群馬県で割と大きな地震が発生したり、九州の阿蘇山が噴煙を上げるなど、関係があるか分かりませんが、心配ではあります。

また、情報が少ないインドネシアにおいては、地震があると、すぐ津波が来るとかいろいろな噂が飛び交ったり、高台へと急ぐ人で渋滞したり・・・。これらは、国、行政の対応はもとより、テレビや新聞ですら情報の信ぴょう性がなくいい加減であったりすることも原因かと思えます。それで、何かと不安な部分が一人歩きするのでしょうか。

このような中で、会員の皆様には少しでも、正しい情報をお届けしようと、地震情報の配信システムを構築いたしました。地震情報は、USGSというアメリカ地質調査所という機関から北スラウェシ周辺で発生したM5.0以上の地震情報を提供してもらうようにしております。

この地震情報を北スラウェシ日本人会 Web サーバとして機能しているサーバが受け取り、登録しているメールアドレスへ情報を一斉転送するという仕組みになっています。

USGSから第一報が来るまでに約20～30分かかりますが、情報受信後は1分以内にメールを送出するようになっております。携帯電話やスマートフォン(Gmail等)のメールアドレスを登録しておくと、情報を素早く受け取りやすいと思われれます。

なお、本システムは、USGSよりデータ受信後は、何億円もかけたような国家プロジェクトでもなく、システムの構築・運用ともにボランティアで行われていますので、サーバやインターネットの接続性の信頼性などで、情報提供元のUSGSはもとより、日本人会や中村でも、その伝達性や正確性は保証はできませんので、その部分は十分にご了承ください。(ただし、現状のインドネシアの行政やTVなどからの情報よりも早く正確であると思います。)そして、USGSの都合や、こちらのサーバ運営状況によってはサービスを中止する事もあります旨ご了解ください。

すでにメーリングリスト登録の方でメールアドレスが既知の方は登録しておりますが、日本人会の会員の皆様で、登録ご希望・メール先変更・削除希望の方は、お気軽に北スラウェシ日本人会のWebサイトのお問合せページより、地震情報配信と題して、お名前、連絡先のほかに、配信先のメールアドレス等をメッセージ部分に記入してください。なお、メール設定で、「jc.sulut.asia」のドメインからはスパム扱いの除外や受信許可するようにしてください。

アドレス : earthquake@jc.sulut.asia ⇒ ml-earthquake@jc.sulut.asia

タイトル : [ml-earthquake #024 (2014-12-21)]

2014-12-21 11:34:14 UPDATED: (M6.6) MOLUCCA SEA 2.1 126.7 (84e88)

本文 :

\*\*\* This Earthquake information is for reference only. \*\*\*

\*\*\* North Sulawesi Japan Club does not assume any \*\*\*

\*\*\* responsibility. \*\*\*

タイトルは[]で囲まれた  
連番と日付を持ちます

= PRELIMINARY EARTHQUAKE REPORT =

\*\*\*This event supersedes event PT14355000.

Region: MOLUCCA SEA  
Geographic coordinates: 2.126N, 126.651E  
Magnitude: 6.6  
Depth: 54 km  
Universal Time (UTC): 21 Dec 2014 11:34:14  
Time near the Epicenter: 21 Dec 2014 19:34:15  
Local standard time in your area: 21 Dec 2014 20:34:14

震源の地域

震源地の座標です。

推定マグニチュード

震源の深さ

国際標準時刻

震源地 (マナド) 時刻

サーバ設置の日本時刻

各主要都市までの距離

Location with respect to nearby cities:

157 km (97 mi) WNW of Tobelo, Indonesia  
168 km (104 mi) NNW of Kota Ternate, Indonesia  
168 km (104 mi) NNW of Ternate, Indonesia  
179 km (110 mi) ENE of Bitung, Indonesia  
1042 km (646 mi) WSW of Koror Town, Palau

ADDITIONAL EARTHQUAKE PARAMETERS

event ID : us c000t8vq  
version :  
number of phases : 103  
rms misfit : 1.13 seconds  
horizontal location error : 7.3 km  
vertical location error : 7.4 km  
maximum azimuthal gap : 31 degrees  
distance to nearest station : 169.4 km

誤差など

最も近い観測所

Flinn-Engdahl Region Number = 266

This is a computer-generated message and has not yet been reviewed by a seismologist.

For subsequent updates, maps, and technical information, see:

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/usc000t8vq>

or

<http://earthquake.usgs.gov/>

詳細情報へのリンク

National Earthquake Information Center  
U. S. Geological Survey  
<http://earthquake.usgs.gov/regional/neic/>

DISCLAIMER: <https://sslearnquake.usgs.gov/ens/help.html?page=help#disclaimer>

This email was sent to [earthquake@jc.sulut.asia](mailto:earthquake@jc.sulut.asia)

You requested mail for events between -3.0/6.0 latitude and  
130.0/119.0 longitude (Manado)  
for M5.0 at all times.

Your account has aftershock exclusion turned on.

This event fell into the 'USc000sxh8' exclusion region, but was large  
enough to trigger notification.

To change your parameters, go to:

<https://sslearnquake.usgs.gov/ens/>

To unsubscribe, send a one-line reply to this message with:

STOP [earthquake@jc.sulut.asia](mailto:earthquake@jc.sulut.asia)

\*\*\* North Sulawesi Japan Club Earthquake Info-ML \*\*\*  
\*\*\* Add, change or modify an your email address to ML, \*\*\*  
\*\*\* Inquiries: [http://jc.sulut.asia/?page\\_id=23](http://jc.sulut.asia/?page_id=23) \*\*\*

情報メールが不要な方やアドレスを変更してほしい  
方などは、上記サイトでその旨、お知らせください

この情  
報は無視  
されてか  
まいたせ  
ん

#### ■ご参考・ご注意

- ・日本人会会員の皆様は、このメーリングリストアドレス ([ml-earthquake@jc.sulut.asia](mailto:ml-earthquake@jc.sulut.asia)) に返信することができます。地震の揺れや安否情報を投稿すると共有できます。
- ・情報は常に更新されています。また、その内容やデータ送受信の確実性につきましてUSGSや日本人会や中村は責任を負うものではありません。
- ・この情報には津波情報は含まれませんので、メール中の詳細情報へのリンクのところ、改めて確認してください。
- ・非常に大きな地震の場合インターネット回線や通信網、携帯電話ネットワークが地震の影響でダウンするなど、情報を受信できない場合があります。携帯電話網は、基地局にバッテリーを備えているので数時間から8時間程度は機能し続けますし、電話局もバッテリーや発電機などバックアップを持っていますが、なにぶん、日頃から停電の多いマナドですから、基地局のバッテリーの状態など期待できません。そのような場合は、大事をとって後述します避難を検討・実施してください。

今回USGSというアメリカの研究機関よりデータを貰ってきてきますが、インドネシア側機関の方は何かないのか？日本とかは国際協力で色々やってるのだからそちら経由でもっと早くデータを入手できるのでは？といった声も聞かれそうですが、

まず前者は、インドネシア政府も津波の警戒や地震の研究のため活火山付近に地震計を設置したり震源になりそうな海底プレートのある沖合に潮汐測定ブイなど色々な装置を設置するなど、それなりに頑張っていますが後述するような残念な結果になっています。

また、後者は、日本も含めドイツや中国なども政府や大学など公的研究機関が国際協力と地震研究の一環として地震計などセンサの設置や分析を行っています。インドネシアと同様の問題に遭遇しています。また、これらの機関は、アメリカほど「オープンではない」、「情報が遅い」等の事情もあって、結局USGSより頂くこととなりました。

なお、誤解のないように、インドネシアでも自国政府や諸外国の国際協力で図1のように各地に観測ステーションを持っています。(問題は設備維持ができていますかですが・・・)

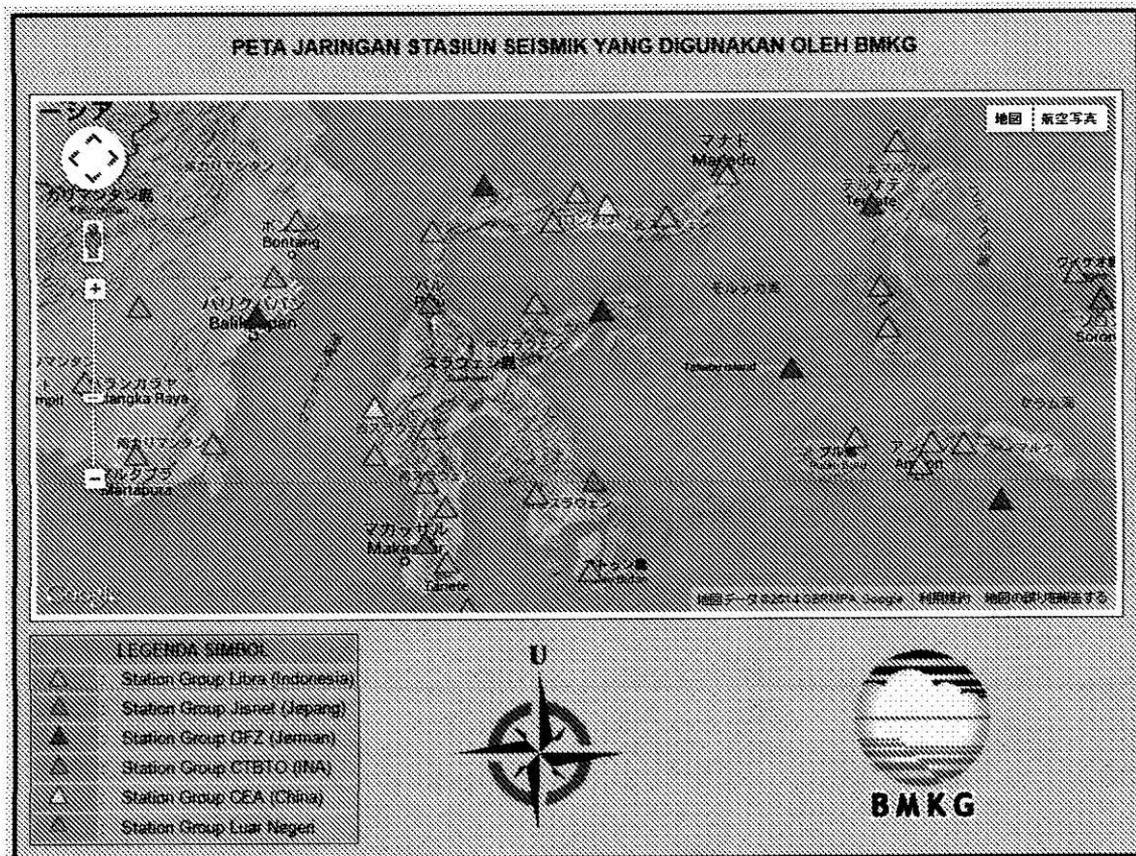


図1 スラウェシ島の観測所-BMKG (インドネシア気象地球物理局) より

図1の地図を見るとマナドにも、日本の観測ステーションがあるようです。

日本の観測ステーションは、インターネット上に資料がありましたので図2に引用いたします。現地の機材は日本が用意し、スタッフがメンテナンスを行っているようです。

収集データは、衛星回線で、ジャカルタの中央のBMKG (インドネシア気象地球物理局) へ送信されるとともに日本の研究機関へも送信されるようです。

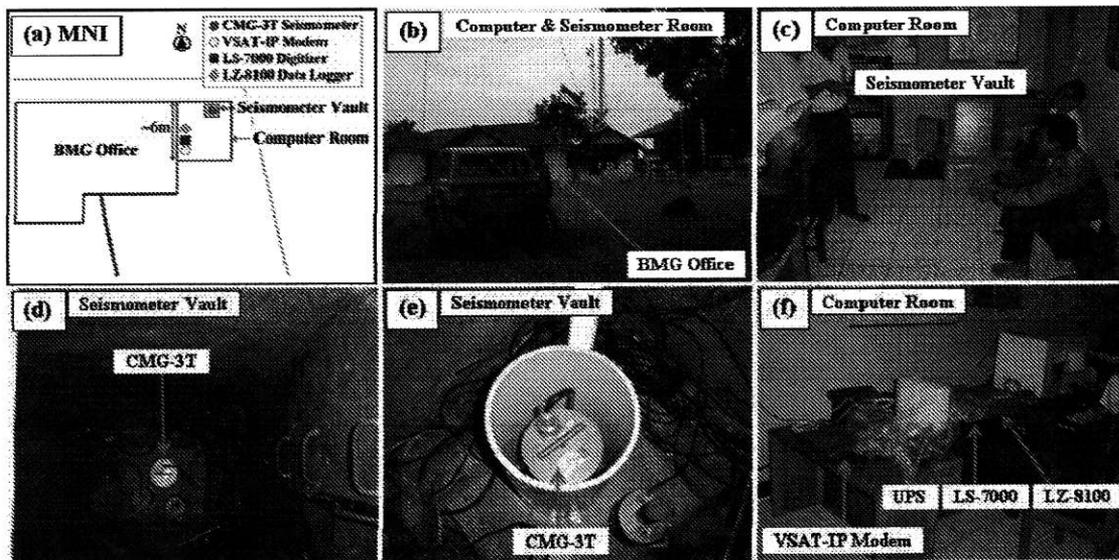


図12 MNI観測点。(a)概略図。(b)Manado地球物理観測所。コンピュータ室はオフィスの右隣にある。(c)地下地震計室への入り口はコンピュータ室内にある。(d)地下地震計室は深さ約3mである。(e)地震計はPVCパイプとキャップで覆われている。この写真はキャップを外した状態で撮影した。(f)コンピュータ室

## 図2 マナドの地震観測所 (Jisnet)

防災科学技術研究所研究資料 第304号 2007年3月 より抜粋

(※本システムと直接の関係はありません。)

さてインドネシアでの観測の問題点は、図2の資料の別の頁でも指摘されておりましたが、まず、電力や通信インフラ (VSAT衛星によるIPネットワークなどを使っている) が不安定と言った問題だけでなく、日本人会の皆様も、インドネシアであり得ないことをいくつも体験してきたことと思います。観測所も、同様に、観測機器の盗難や破壊行為 (単に物珍しさで封印やふたを開けてしまうなどもあるかもしれません) で、観測を維持することが、大変難しいようです。観測機器は、地震計等一連のシステムで数百万円はするほか、電力維持のためのソーラーパネルや衛星通信機器等の付随装置もあります。(当然、日本の協力した部分はODA等の予算などで運営されていますから「税金」が投入されているわけです。)

住民が、盗んだとしても、専門的機器で用途が限られ、当然一家に一台という代物ではありません。古物商に持って行っても、一般用途での使い道がなくスクラップ同然価格です。もっとも、真価を知らない人にとってはそれでも大喜びかもしれません。また、盗むときも、手順通りに機器を取り外したり、専用のコンテナボックスで輸送することなども考慮されてないでしょうから、犯人が逮捕されるなどで、万一にも戻ってきても、オーバホール点検に修理・調整といった事は必須でしょうから大変な損害です。

また、海溝付近（アチェなど）にも津波警戒用の観測ブイが多数設置されていますが、勝手に地元民が漁船の係留に使ったりするなどで、（精密機器ですので）機能不全になって、多くが機能してないという問題もあります。インドネシア政府は自国民を守るために、各国政府の国際協力と合わせてやっているのですが、当のインドネシア国民が、頼みの綱の観測機器を盗難・破壊行為をするようでは、発端は自然災害でも、死傷者が出れば、もはや人災でしかありません。窃盗犯が悪いとか言ってしまえばそれまでですが、もっとなんと言いますか、地震や災害の観測以前に、漁村や農村など田舎の方など末端まで、しっかりした教育が必要ですね。

そして話を戻しますが、、、

今回、情報を提供して貰っている「USGS」ではハワイとアラスカに観測所があり、また世界各地の観測所ともデータを共有しています。地震が発生すると、USGSの複数箇所の観測所で測定し、方位や到達時間・地震の強度の違いなどから、地震のあった場所や推定マグニチュードなどをスーパーコンピュータ等を駆使して計算し、その間に、世界各地から集まった情報などを統合して、レポートを作成しています。第一報が出るのには、先ほど書きました様に20～30分かかります。（これは規模などにもよります。規模が大きなもの優先的に精度が低い情報ですが早めに出て、あとで更新という形になります。）

この時間では、近隣で大きな地震が発生した場合、津波の到着に間に合わないですので、注意が必要です。発生場所や規模などから避難後に帰る目安にはなると思います。

またマナド（に限らずインドネシア全般）の建造物は耐震設計などの考慮は、ほとんどされてないと言って良いかと思しますので、ショッピングモールや家屋が崩壊して下敷きになるという危険もあります。

実際には、津波よりもこちらの方が危険かもしれません。特に高層建築物（といってもマナドでは、数階～十数階程度のモールやホテルなどぐらいですが、、、）や橋は注意しましょう。また、自宅でも机の下に隠れるとか、収まった後は、速やかに屋外に避難して、壁などにヒビ割れや損傷がないかなど確認する事も有効かと思えます。

地震専門家ではないので詳しいことは、書けませんが、、、

津波についてですが、地震発生により海面が盛り上がりますが、そのときは、せいぜい1m前後です。予報などもこの数値が出ます。しかし、沿岸部で浅くなると、その分波のエネルギーが溢れて海面はより高くなります。ですから地震情報や津波情報で海面や波の高さがXXセンチメートル～1メートルと言った情報で、安心しないでください。また、何度も押し寄せてきますので、逃げ場を失った海水が、みるみる増えて、何メートルの高さにもなるときがあります。

最近頻発している北スラウェシの地震の傾向はハルマヘラ（テルナテ島）～ビトゥンの間の海底で起こっていますので、仮に大規模な地震、M7+が発生して、かつ、津波も発生したとしても、ビトゥン市内は、レンベ島が自然の防波堤になっているので、第一波で壊滅と言うことはないと思います。しかし、高潮や浸水などは注意が必要だと思います。

マナド市内は、レンベ島のような自然の防波堤はありませんが、上記のハルマヘラ～ビトゥン間の地震の場合、方向が反対なので、高潮や浸水などはあっても、壊滅的な被害は起きないと思われれます。

しかしながら、カリマンタン島やフィリピン南部（ミンダナオ）付近を震源とする大きな地震があった場合、マナド沖合は、1000メートル級の深深度から、沿岸は～100mと一気に浅震度になりますので、そこで、一気に高波になる可能性もあるかもしれません。例えるなら、1000m幅の道路が、一気に10mとかに狭くなったようなものです。道路なら狭くなったところで渋滞しますが、波ですから、渋滞以前に止まることはありません。だから、一気に浅くなる場所で、高波ができるわけです。従いまして、マナドではカリマンタン島～フィリピン南部の間で発生するような地震に要注意です。

ただ、次のページの図3より、現在までの地震の状況から、マナド方面ではあまり、津波になりそうな地震は起きていません。もちろん「油断は禁物」ですが。

それでは、北スラウェシ付近のUSGSの調査データを見てみましょう。

下図は、USGSによる1900年～2012年までのM6.5以上の地震を表示するとともに、海底プレートやプレートの動きを示したものです。

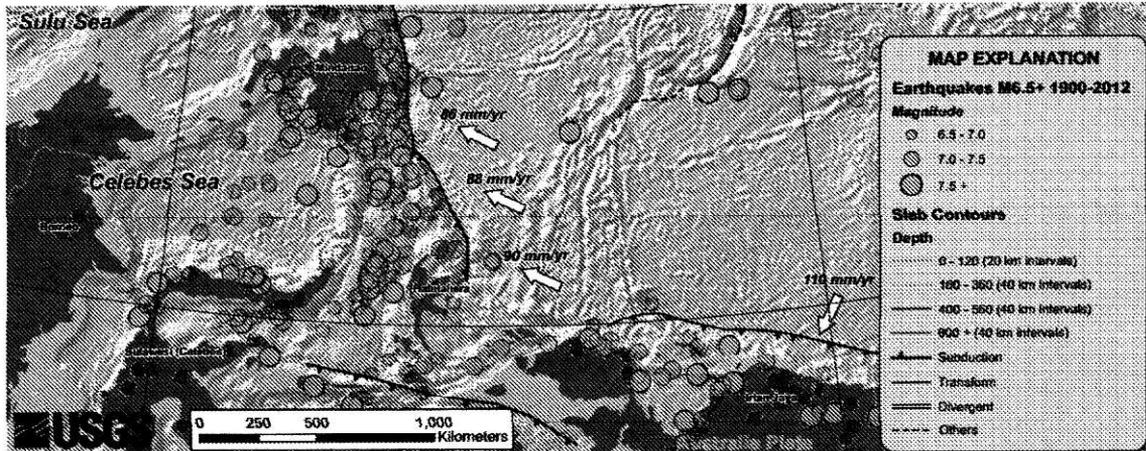


図3 USGSによる調査データ

(※1900年初頭のデータはどうやって記録したのだろう・・・)

この図を見てみますと、フィリピン東部からハルマヘラにかけて海溝があり、東側から押されているようです。年間90mm=9cmほど動いているようです。

過去の地震を見てみますと、ビトゥン～ハルマヘラの間あたりに地震が頻発しています。東から押された歪みがここで解放されているのでしょうか・・・専門家ではないので、この辺は何ともいえないところですが、地震の頻度としては、このあたりが多いようです。

対してマナドの方は、大きな地震は、近くで発生していません。またプレートが沈み込むような海溝もありません。ゴロンタロ北部でいくつかの地震が記録されており、気になりますが、火山活動などに起因しているのかもしれない。

とにかくにも、「これはすごい」というような今まで経験したことのないような大きな地震が起きたら、マナドの人もビトゥンの人も念のために貴重品を持って、高台に避難するのが良いでしょう。(少なくとも建物からはいったん離れるのが良いでしょう)

ブナケン等の島に住んでいる方は、万一の津波に備えて、間に合うか分かりませんが、マナドの沖合(水深が十分に深いところ)にボートで出かけましょう。

ところで、自然災害ばかりに気をとられがちですが、火事場泥棒も多いと思いますから、貴重品には十分に注意して避難しましょう。その後、スマートフォン等で第一報のメールを受信(携帯電話網が生きていればですが・・・)して、マグニチュードや震源地を確認し、ビトゥン～ハルマヘラ間であれば、マナドの人は、とりあえずは、家に帰っても問題ないでしょう。

家に入るときは、十分に家と周辺の損傷状況も確認して入るのが良いでしょう。ブナケン島は微妙ですので念のためUSGSのサイトにアクセスして、津波情報もチェックするのが良いと思います。

またもし、津波でなくとも、大規模な地震でマナドやビトゥンに高潮があつて浸水したり、震動で家が倒壊したり、道路や橋が寸断されて、物資の供給が滞ったらこれも、また大変ですね。

ただでさえ、停電が多すぎのマナドですが、電気に加え水も食料も停滞すると大変です。

救助隊とか軍隊とかの支援は、他の途上国の災害時の支援などの様子を見ると、かなり先(1週間ぐらい?)になるのではないかと思います。またインドネシア政府(や大統領)が支援要請を直後に出していれば、空港が無事ならアメリカや日本などの支援隊がそれより先に到着するかもしれません。後述しますがそういった関係で空港および周辺が閉鎖されたりする可能性もあります。

お金も必要ですが、ATMは回線の関係で使用不能と思われます。田舎などでは、自立型のATM(衛星アンテナと発電機を備えるもの)がありますが、こう言うのであれば、災害時でも機能しているかもしれません。しかし、日頃から万一に備え、ある程度のルピアとUSドルを用意しておくのがよろしいかと思います。

さて余談ですが、日本の自販機には、大きな地震の後、特殊な無線信号を受信すると中の商品(ジュースや飲料水)を無償提供するものがあります。(もちろん受信回路のバッテリー切れや電気が途絶えていけば、無線信号の受信も、無償提供もできないと思いますが)

また、日本では、トイレの確保なども問題になるようです。(公園などで、マンホールのふたが簡易トイレになる構造のものもあるようです。)

被害の状況によっては、マナドを離れることも必要かもしれません。船か飛行機で、ちょっと留守にするのも良いでしょう。ただ時間がたつと、お金のない人が空港や港に何かあるのではないかと押し寄せたりして、セキュリティ上閉鎖されることも考えられます。

これらは、最悪の事態で、ここまでなることは、ないと思いますが、、、

しかし、災害だけでなく暴動・内乱・紛争発生時なども同様の事態が起こると思いますので時々、各人の緊急時の避難計画として机上のシミュレーションをしておいたり、集合場所の候補を何方所か家族と決めておくのも良いでしょう。

そして、それら緊急時の計画が実行されることのないのが一番良いことです。

もしもの時の持ち出しリストを考えてみました。

- パスポート（その他、イミグレーション発行のIDカード等）
- 現金（ルピア・US\$・日本円）
- 預金通帳（現地・日本・トークンなどの認証デバイス含む）・重要書類等
- 持病の薬と緊急用の薬（負傷や感染症の時は、できれば医師の指導があると良いですが、  
そういう情勢ではない場合の使用は自己責任で・・・）
  - ・解鎮痛剤（アセトアミノフェン、現地呼称ではパラセタモール等）
  - ・外用消毒剤（イソジンなど、現地呼称ではベタディン等）・ガーゼ・包帯等
  - ・抗生物質（現地呼称ではアモキシシリン等）負傷や下痢など感染症に有効
  - ・飲料水用消毒剤（次亜塩素酸ナトリウム等、家庭用漂白剤代用可能）  
井戸水、川の水（布で濾過）や池の水などを殺菌浄化して飲用可能とするもの
- 水（力に余裕があればAQUAとかのボトル）・  
食料（レトルト品、チョコ等、砂糖、食塩など）  
おいしい物・酒・つまみ（ストレス発散のため）
- その他、マッチ（ライター）、ナイフ、ライト、燃料、携帯電話や連絡先リストなど

貴重品は服の下に付けるタイプのウエストポーチ等（旅行用品店とかで売っている）に入れるのが良いでしょう。リュックサックもいっぱいになりそうですね。（パスポートや現金・通帳等は別として）薬などは、日頃から、こういった袋に入れて準備しておくのが良いでしょう。

また、病院や医者のもとにたどり着けても災害時は薬などが無い場合もありますので、各種薬を、持っている、適切なものを指導してくれる可能性もあります。

なお、災害時（特に浸水）や暴動・紛争時には、各種感染症が流行することが多いです。被災者の遺体処理の遅れ、医薬品を含む物資の流通の停滞や病院機能の低下、また、被災による心的・外的ストレスなどで感染しやすい環境になっているといえます。

非常時は、マナドでも、赤痢やチフスなど油断できません。罹患したら、病院に行くのが一番ですが、そういう情勢でなくても、水分補給だけは、しっかりしましょう、また、暑いですから発汗も多いと思います。そうすれば塩分も失われます。水分補給と言っても水だけ飲んでいけば良いという物ではありません。参考として、以下材料で、経口補水液の代用となります。

- 水1リットル + 食塩スプーン（小）1杯 + 砂糖スプーン（小）6杯

（参考サイト）<http://www.forth.go.jp/useful/attention/21.html>

ジュースのように、おいしそうではありませんが、非常時には必要です。上記には電解質＝ナトリウム（食塩）と糖質（砂糖）の最低限必要以外の必須ミネラル分などは含まれていませんので、長期間これとチョコ等の高カロリーの非常食だけでしのぐのは厳しいと思います。

いづれにしても、何かと水は必要ですので、水の確保は、かなり重要です。

※飲料水用消毒剤として次亜塩素酸ナトリウムは家庭用の塩素系漂白剤の主成分（次亜塩素酸ナトリウムと安定剤の水酸化ナトリウム）ですが、洗剤兼用の物は更に洗剤成分も一緒に入っていますので、飲料水のための消毒には適しません。（洗剤成分がある場合は泡立ちます）

なお、煮沸が一番良いですが、燃料等の関係で、難しい場合は次の方法を用います。

清潔なガーゼや布でろ過した井戸水等、出来るだけ澄んだ水をキャップ付きの清潔なペットボトルに入れ1リットル当たり、5%次亜塩素酸ナトリウムをスプーン（小）0.5杯（4滴程度）を投入しキャップをした後、よく振って攪拌、その後、更に30分放置します。そして、キャップを開け、塩素臭がすれば、飲用できます。しかし、もし、塩素臭がしない場合は、ここで、再度、同量のスプーン（小）0.5杯を投入し同様によく攪拌して、30分放置後、塩素臭がすれば飲用できます。それでも、塩素臭がしなければ飲用には不適です。

※上記は、あくまで緊急かつ非常時の水の確保です。平常時は練習で作っても飲用はしないでください。これは、食品添加物品質でなく工業用品質の薬品が使われている事があるためです。

※塩素分は抜ける為、長時間の保管や作り置きには向きません。早く使い切ってください。

※塩素臭がしないと言う事は、水の中の有機物（細菌含む）と反応し塩素がなくなってしまったか、次亜塩素酸ナトリウムが長期保管などして分解してしまった事が考えられます。この場合、殺菌効果が不十分/発揮されてない可能性があるため、その水は安全ではありません。

（参考）<http://www.redcross.org/prepare/disaster/water-safety/water-treatment>

なお、塩素系の家庭用漂白剤は、その他、汚い水に汚染された衣服の洗濯や物品の清掃にも使えます。（ただし、反応力が強いので色落ちしたり、脆化の原因にもなります）カビ、細菌の他、ウイルスにも効果があります。日本で冬場に流行するノロウイルスにも効果があります。

なお、感染症対策は、<http://www.forth.go.jp/> こちらをご参考ください。

さて、緊急時（地震に限りません）には、北スラウェシ日本人会Webサイトでも、以下のアドレスで、避難情報提供や安否情報などを掲載することも考慮しております。

<http://jc.sulut.asia/emg/> （2014年12月現在）

スマートフォン等で下記のQRコードを読み取りアクセス可能です。



※アクセスで発生する各自の通常のインターネットの通信料等は各自でご負担ください。（※ここに掲載される情報は非常時につき個人情報が含まれたり、情報が公になることで個人の生命に関わることもあり、マスコミ各社の上記サイト情報利用を禁止します。）

## 皆既日食のお知らせ

日本人会の皆様、こんにちは、中村です。

さて、今日は皆既日食のご案内です。といっても、日食が起きるのは2016年3月9日のマナド時間8時45分前後（朝）という事で、まだまだ1年ほど先ですが興味のある方は予定を入れられるとよろしいかと思えます。

さて、皆既日食を見る事ができるのは、カリマンタン島、スラウェシ島、テルナテ島の一部の地域に限られます。マナドは97%まで太陽が隠れますが残念ながら太陽が完全に月に隠れる皆既日食とはなりません。また、「朝」なので東側から太陽が昇るので、8時45分頃太陽が見えていなくてはなりません。ゴロンタロ付近では、皆既日食となりそうです。スラウェシでのベストロケーションは中部スラウェシのパルヤポソとなりますが、このあたりは、以前に宗教紛争があって、今も緊張状態になる事が、たびたび有り、非常におすすめできません。

可能であればビトゥンからボートなどで120Km程南下すれば、海上で皆既日食を見る事ができるかもしれません。皆既日食が見られるゾーンは最後のNASAの資料の添付をご覧頂くと、大変狭い帯状の部分となっている事が分かるかと思えます。なお、当然ですが、自然現象なので時と場所と天候が許せば、誰でも無料鑑賞（交通費等は別途必要でしょうけれども）できます。

（次回の注目される日食は、アジア方面では、金環日食は2019年12月26日、シンガポールで14時頃、サンギヘ島〜フィリピン間で15時30分頃となっております。この後は2042年までスラウェシ島での皆既または金環日食はなさそうです。今回見る事の出来る人は、ぜひ見ておくと、よろしいかと思えます。）

NASAの資料ですが簡単に説明しますと、地球の地図が出ており、縦には、00:30UTというように30分ごとに区切られています。UTというのは世界標準時なので、マナドでは+08:00です、ですから、00:30UTというのは08:30マナド時間という事になります。そして横線は、0.20~0.80まで0.20ごとに区切られています。簡単に言うと、その線の地域では、太陽が20%~80%月に隠れる（部分日食）という意味です。そして、中央の細い「○」印がたくさんついた細い横帯が、皆既日食になる範囲を示しています。

鑑賞時に注意して頂きたいのは、普通のサングラス等では目を痛めてしまいます。専用グラスがあると良いのですが、無い場合は、溶接時の閃光を直視できるような溶接用の遮光グラスなどであれば代用できるかもしれません。（自己責任でお願いします）また、ガラスに蝋燭のススを塗ったものはススの厚さが均一でなかったりして、目を痛める可能性があるので注意が必要です。

さて、せっかくの貴重な皆既日食です、撮影可能な機材をお持ちの方は、是非写真にも収めましょう。(写真はインターネット等でも広く出回っていますが、一生に何度見ることが出来るか分からない神秘的な大自然の現象ですから、自分の目で観測して胸に刻むのがよいと思います。)

写真に収めるにあたっては、太陽が少しでもあるか完全に隠れているかで大きく違い、部分日食や金環日食の場合は必ずフィルターをセットする必要があります。(皆既日食の場合は、皆既日食になる前の部分日食の時点ではフィルターが必要です。皆既日食中はフィルターは不要です。)

太陽を撮影する際に使用するフィルターはND10000 といった光を 10000 分の 1 にまで減光するフィルターを使用します。また、フィルターの種類には、ゼラチンフィルターと言うカメラのレンズやフィルターホルダに合わせて自在にカットできるものと、一眼レフカメラなどのレンズのネジと同じ口径のガラスフィルタをねじ込む方式があります。

コンパクトカメラや携帯電話をカメラ代わりにする場合は、ゼラチンフィルタを使用しレンズのサイズにカットして貼り付けます、一眼レフカメラの場合は、前者のゼラチンフィルターと専用のホルダを組み合わせて使用するか、後者を使用します。一眼レフカメラでゼラチンフィルターを使う場合、フィルターホルダにセットすることで部分日食から撮影を始め、皆既日食になったらフィルターをホルダから外し、皆既日食が終わり部分日食になった時点で再度セットすると操作が迅速にできるで、連続写真のように日食の過程を記録したい場合は便利です。

なお、フィルターなしでは太陽光が直接カメラに入り、センサや撮像素子を痛める可能性もあるので、必ずフィルタを使いましょう。(同様に肉眼で直視しないよう、目の方も適切な遮光グラスを使用しましょう。)

参考値としては、一眼レフカメラの場合、設定は手動としてフィルタが ND10000 の場合、通常の太陽なら絞りは f16 でシャッター速度は 1/5000、部分日食で 50%程月に隠れたときは絞り f16 でシャッター速度は 1/2500、金環日食で 90%程隠れた場合、絞り f16 でシャッター速度 1/500 となっています。

事前に普通の太陽を撮影して、練習しておくとも良いと思います。

太陽が 100%完全に隠れて皆既日食となった場合は、あたりは薄暗くなり星も観測可能になります。その場合は、遮光グラスも不要で、カメラもフィルタ不要です。また、シャッター速度は遅くします。勿論フラッシュは使用しません。(重要な注意点としては、少しでも太陽が見えている場合は、肉眼で直視したりフィルターなしでの撮影はダメです。)

※海上などでは、揺れる場合があるので皆既日食時の暗いときは、シャッター速度を上げて(1/250とか)、絞りは開放(最大ズームで f8 等)で ISO 値を上げて撮影 (ISO1600~3200 等)すると良いかと思います

●NASA による皆既日食の情報 (参考)

## Total Solar Eclipse of 2016 Mar 09

Ecliptic Conjunction = 01:55:37.5 TD (= 01:54:29.5 UT)

Greatest Eclipse = 01:58:19.5 TD (= 01:57:11.5 UT)

Eclipse Magnitude = 1.0450      Gamma = 0.2609

Saros Series = 130      Member = 52 of 73

### Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 23h19m17.6s

Dec. = -04°22'46.4"

S.D. = 00°16'06.5"

H.P. = 00°00'08.9"

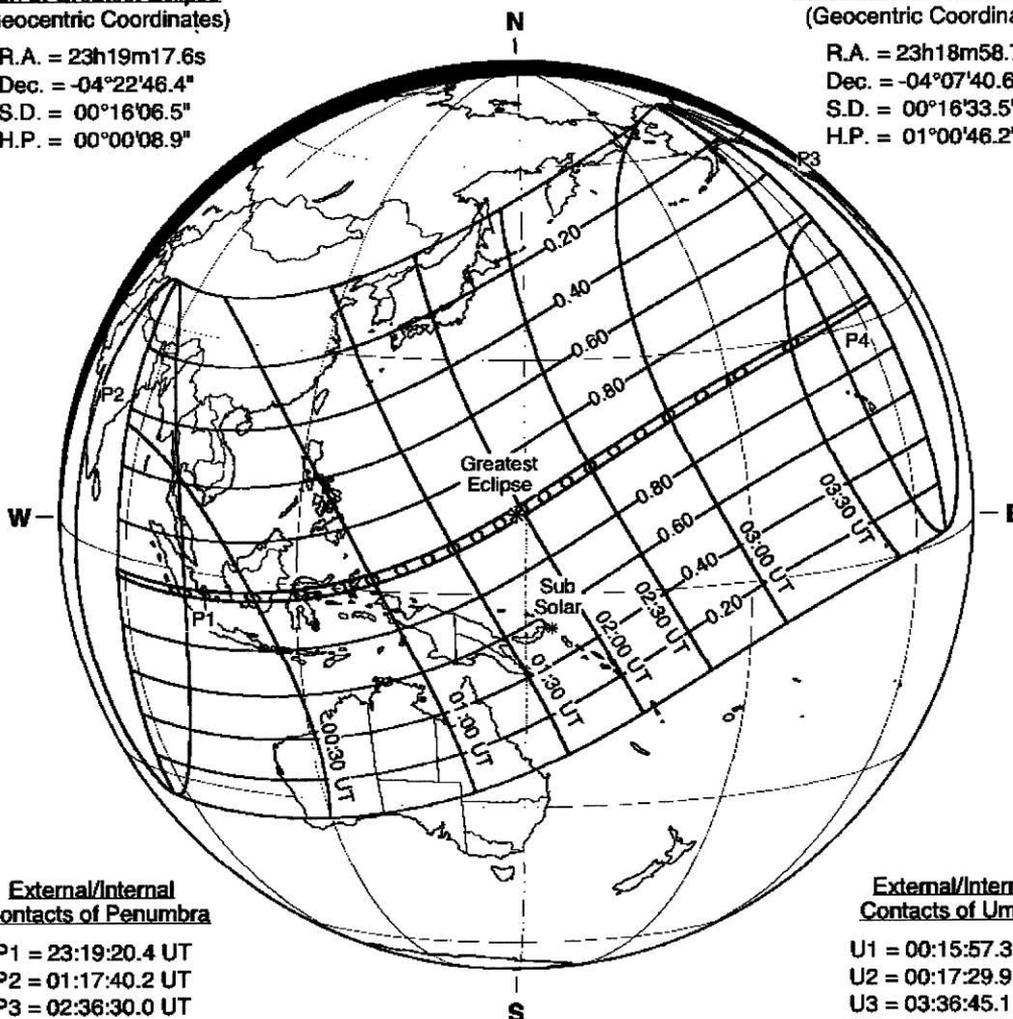
### Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 23h18m58.7s

Dec. = -04°07'40.6"

S.D. = 00°16'33.5"

H.P. = 01°00'46.2"



### External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 23:19:20.4 UT

P2 = 01:17:40.2 UT

P3 = 02:36:30.0 UT

P4 = 04:34:55.4 UT

### External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 00:15:57.3 UT

U2 = 00:17:29.9 UT

U3 = 03:36:45.1 UT

U4 = 03:38:20.7 UT

### Constants & Ephemeris

$\Delta T = 67.9$  s

$k1 = 0.2725076$

$k2 = 0.2722810$

$\Delta b = 0.0''$      $\Delta l = 0.0''$

Eph. = JPL DE405

### Circumstances at Greatest Eclipse: 01:57:11.5 UT

Lat. = 10°07.3'N

Sun Alt. = 74.8°

Long. = 148°47.6'E

Sun Azm. = 162.5°

Path Width = 155.1 km    Duration = 04m09.5s

### Geocentric Libration (Optical + Physical)

$l = -2.73''$

$b = -0.34''$

$c = -24.56''$

Brown Lun. No. = 1153

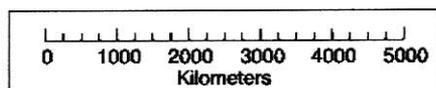
### Circumstances at Greatest Duration: 01:56:52.0 UT

Lat. = 10°04'N

Sun Alt. = 74.8°

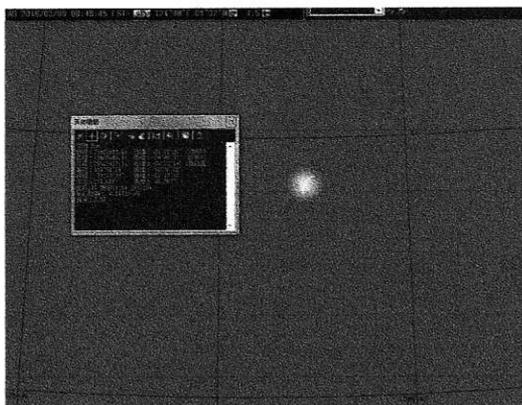
Long. = 148°42'E

Duration = 04m09.5s



F. Espenak, NASA's GSFC  
eclipse.gsfc.nasa.gov  
2014 Feb 22

●コンピュータによるシミュレーション結果（参考）



マナド付近

観測地点：東経 124 度 46 分  
北緯 1 度 32 分

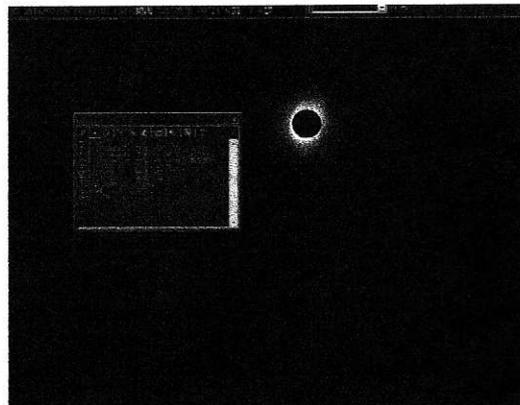
最大食は 0.97

最大食の日時：2016/03/09 08:48:45

太陽方位：277.605 度

太陽高度：43.987 度

※日時はマナド時刻



ビトゥンから 120km 南下地点

観測地点：東経 125 度 08 分  
北緯 0 度 24 分

最大食は 1.00

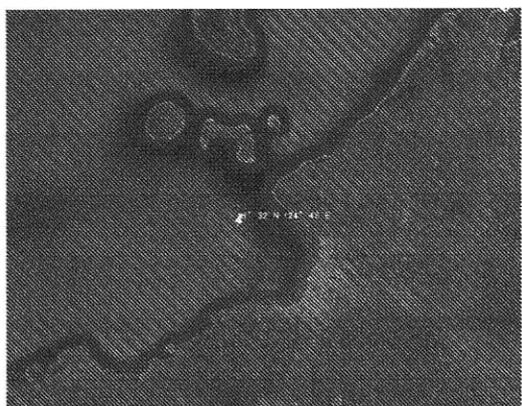
最大食の日時：2016/03/09 08:47:55

太陽方位：276.539 度

太陽高度：44.288 度

※日時はマナド時刻

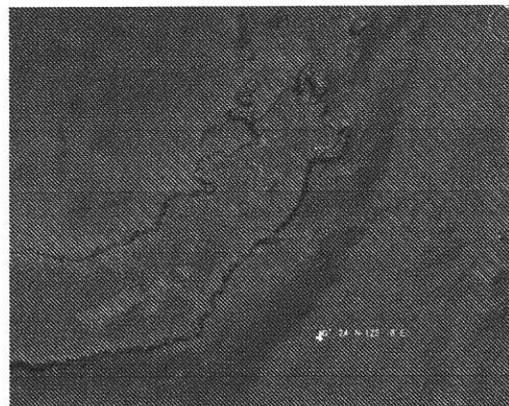
注意：シミュレーションですので実際の時刻には若干の誤差（±10 分程度）があります。



上記の経度と緯度は、

マナド～ブナケン島中間付近

残念ながら、最大で 97% が欠けますが  
たった 3% の太陽でも空は十分明るいので  
です。従ってコロナの観測は無理です。



上記の経度と緯度は、

ビトゥンから 120km 南下地点

この地点では、100% 欠け、  
完全に暗くなり、太陽の周りの  
普段見できないコロナや星の観測も  
可能です。

## 変動制、電気料金スタート

じゃかるた新聞(2014年12月6日)抜粋

工業電力料金も変動制、12分類で補助対象外

経済指標に合わせ算定→インフレ・為替・原油価格

エネルギー・鉱物資源省(再生可能エネルギー・省エネ総局)は5日、じゃかるた新聞に対し、電気料金の全17分類中、12分類においては電力補助金の対象外とし料金を変動制とすることを明らかにした。

先月発令された、変動制を導入する顧客層拡大を定めた大臣令(2014年第31号)に基づいた措置で、15年1月から工業向け大口顧客も追加する。毎月経済指標を計算し、電力料金を変動させる。

- 大臣令によると、電力料金を決定する経済指標は、
- ・中央統計局(BPS)が発表するインフレ率
  - ・中銀が発表する対ドルでのルピアレート
  - ・インドネシア原油価格(ICP)。

これら指標に基づき料金を算定し、毎月1日午前0時に改定する。

17分類中でこれまで変動制だったのは敷設容量の多い高級住宅や、商業施設など4分類。

変動制ではなかった工業向けは、  
敷設容量200キロボルトアンペア(kVA)以上[I3]  
3万kVA以上[I4]

の大口顧客が新たに追加される。これまでこの2分類は2カ月ごとの値上げと改訂料金が定められていた。

他に追加されたのは、  
**家庭向け1300～5500VA**  
政府小施設向け200kVA 以上  
道路照明向け  
特別サービス  
の8分類で、計12分類が変動制になる。

国営電力PLNによると12分類の顧客で売電量全体の3分の2を占める。

電力消費の少ない家庭や商業施設、200kVA未満の工業向けはこれまで通り固定料金制を維持する。

変動制にしたのは、燃料の調達価格に影響する為替や原油価格の上下を柔軟に料金に反映する狙い。電力消費の大きい製造業などにとってはルピア安や原油高の際、急激に電力料金が高騰するリスクが高まることになる。

PLNの担当者は地元紙に対し、ICPの下落基調が来年も続くと思込まれているため、変動制の12分級の電力料金は現在より下がるとの見通しを示した。(堀之内健史)

<古賀補足>

2005年1月から電気料金が今までの固定性から上記のように変動制になる。当面は原油が安い方向になっているので、同じ使用量でも、電気料金は安くなるでしょう。でもこの原油価格は、純粋な供給量と消費量での動きでなく、原油生産量の多いサウジアラビアが意図的に競争相手をつぶそうと動かしているのいつしか、原油価格が上昇に向かうことは容易に考えられる。

なお(一般的なタイプの)ガソリン値段もこの1月から、今までの8,500ルピア/リットルから変動制になる。その動き具合は電気料金と似通っていると思える。

参考：(ATM 振込み)電気料金票の見かた

わが家は20A(アンペア)契約なので、 $20A \times 220V = 4,400VA$  で、変動制が適用される。

R2：家庭用、20A 契約の記号

ATM BNI  
08/01/15 10:36 SIGMD011VI  
KK MANTOS NO: 8368

PEMBAYARAN TAGIHAN LISTRIK  
・電気代 2014年12月分

NOMOR KARTU : \*\*\*\*220181600000  
IDPEL : 3117300168888  
NAMA : ~~XXXXXXXXXXXX~~  
TARIF/DAYA : R2/000004400 VA  
BL/TH : JAN15  
STAND METER : 07653400-07745900  
RP TAG PLN : RP. 1.381.660

REF: V00094234463302Q1833I7008368  
PLN MENYATAKAN STRUK INI SBG BUKTI  
PEMBAYARAN YG SAH.

ADMIN BANK : RP.  
TOTAL BAYAR : RP. 1.384.660

TERIMA KASIH  
RINCIAN TAGIHAN DAPAT DIAKSES  
DI WWW.PLN.CO.ID  
INFORMASI HUBUNGI CALL CENTER : 123  
ATAU DI PLN TERDEKAT : 123

12月の電気代(ルピア)  
銀行手数料(ルピア)  
12月分払込み、合計金額(ルピア)

[電気メーター] 12月検針: 77459kwh 11月検針: 76534kwh  
...その差: 925kwhが12月の電気使用量。

日本人会の皆様、こんにちは。

大変ご無沙汰しております。

生活の拠点を、トモホンからバリ島へ移し、新年をバリ島で迎えております、江田です。

日本からトモホンへ移住する際、まさかこんな日が来るとは思ってもいませんでしたが、これからの生活のことを考えて、前向きな決断と挑戦、経験、勉強、、、という事で一步を踏み出しました。

皆様へのご報告が遅くなり、本当に申し訳ございません。

まだまだドタバタした生活を送っておりますが、少しずつ楽しむ余裕が出てきている今日この頃です。

主人は、トモホンとバリ島を行き来しており、帰る場所は家族、親戚が住むトモホンだと思っております。

誠に勝手ながら、親しみある北スラウエシ日本人会の皆様に、引き続きお世話になりたいと思っております。

これからもどうぞよろしく申し上げます。

今年一年も、皆様とご家族にとって、健康で幸せな実り多い一年になりますよう、心からお祈り致しております。

新年おめでとうございます。

2014年は大変お世話になりました。

2015年もどうぞよろしく願いいたします。

うちでは現在、2月の再オープンに向けて、一部のリノベーションとはいえ、毎日マシンの爆音のする中、改装工事を進めているところです。

改装後のチャチャ、どうぞお楽しみに！

Raf, Reiko & Staff

Bunaken ChaCha Nature Resout

Bunaken Island

PO Box 1234, 9999 Manado

North Sulawesi, Indonesia

Tel. 62- (0431) 444444 (日本語)

E mail : [info@bunakenchacha.com](mailto:info@bunakenchacha.com)

<http://www.bunakenchacha.com/>

Skype : bunaken

## サンゴの話

長崎 節夫

日本では中国漁船によるサンゴ密漁が時の話題になっています。密漁の対象となっているのはホンサンゴ（宝石サンゴとも称する）類で、ホンサンゴの中でも値段の高いアカサンゴが狙われているそうです。

ホンサンゴは、加工されてご婦人方を飾るブローチや指輪、ネックレスになります。「金銀サンゴ」と表現されるサンゴです。

私たちの日常にはほとんど縁のないホンサンゴ（宝石サンゴ）に対して、身近な海水浴場などにも転がっていたりしていつでも目にすることのできるサンゴ、ハワイアンの名曲「サンゴ礁の彼方に」のサンゴはイシサンゴの仲間です。サンゴ礁を造るので造礁サンゴともよばれます。

生物分類上、ホンサンゴとイシサンゴは腔腸動物の仲間で、少し遠いけれど親戚関係にあります。親戚ですが棲んでいる環境は地球と火星ほども異なっていて、ホンサンゴ類は深くて暗い海の底、イシサンゴの類は熱帯・亜熱帯の海の、陽射しをよく受ける水深の浅い場所に棲息します。ホンサンゴ類とイシサンゴ類は棲息環境がまったく違うので日頃の付き合いもありません。このようなサンゴの世界をちょっぴり覗いてみましょう。

### ① サンゴとは

基本的にサンゴは海底の岩盤に付着していて、（一部の例外はありますが）サンゴ自ら動きまわることはありません。動きませんが、サンゴ礁のサンゴは年々成長したり死滅したりしています。ときには天候異変や陸地から流れ込む汚水などによって、多くのサンゴが死滅したりします。

成長したり死滅したりということは、サンゴが生物であることの証です。ところで、動かない（動けない）サンゴというのは植物だろうか動物だろうか。

昔は生物学者の間でも、サンゴは植物だ、いや動物だと論争があったそうですが、現在では「サンゴは腔腸動物の一種」、と分類確定されています。腔腸動物の中の刺胞動物門。クラゲやイソギンチャクの仲間ということです。名称のとおり口と腹だけの生き物で頭部はありません。口の周りに触手があって、その触手に毒針をひそませている。仕込み針です。昼間は部屋の中に引きこもっていますが、夜になると触手を外に出して、近くに漂ってくる動物プランクトンを捕えて食べる。サンゴというのは、夜行性肉食動物であります。

### ② サンゴ虫（サンゴポリプ）とサンゴの骨格

一匹一匹のサンゴ（サンゴ虫）を「サンゴポリプ」と言います。このポリプが生物と

してのサンゴの正体です。私たちが何気なくサンゴと称している硬い石は、ポリプ（サンゴ虫）の排泄物でできた石灰質の骨格です。骨格といえども人間や魚などの脊椎動物のように体を支える骨ではありません。体を隠す骨、あるいは棲みかとしての骨です。貝類の殻に近いといえるでしょうか。しかし貝の殻は一匹の貝が一個の殻をもっているのに対し、サンゴの骨格は数千、数万匹のサンゴポリプが一個の骨を共有しています。サンゴポリプは共同骨の表面にそれぞれ一部屋をこしらえて棲んでいます。一人一部屋。ワンルームマンション。そのひと部屋を「夾（きょう）」といいます。それぞれの部屋（夾）は壁で仕切られて屋根はありません。サンゴポリプは屋根のない青空天井？から口だけ出して、漂ってくる動物プランクトンを捕え、生きているのです。夾の大きさ（部屋の大きさ）はサンゴポリプそれぞれのサイズに合わせて造りますから、サンゴの種類によって夾の大きさが決まることになります。深海のホンサンゴ類の夾は小さく（0.2~0.3mm）、サンゴ礁を形成する造礁サンゴの類は夾が大きい（2mm~12,13mm）。

サンゴの骨格というのは、言わばサンゴポリプの共同住宅、アパートです。アパート一棟を「群体」といいます。海中に一枚のテーブルサンゴがあるとすれば、この一枚が一群体になります。群体が集まって、壊れた群体の上に新たな群体が積み重なってできたのが「サンゴ礁」というわけです。チリも積もれば山となる、サンゴが積もればサンゴ礁となる。

群体の形、つまり骨格のスタイルはサンゴの種類によっていろいろあります。また、同一種であっても建築場所によって形が変わってきます。たとえば、同じミドリイシの仲間でも、波の静かな礁湖内にあるミドリイシの群体は、枝を四方に長く伸ばした樹状の建築（枝サンゴ）になり、サンゴ礁の外海側にあつて砕け波のある場所や、潮流の速い水路などで育つミドリイシの群体は、波や潮流の影響をできるだけ小さくするために建物（骨格）を低く水平方向に広げる（テーブルサンゴ）。環境に合わせて建物を設計しているわけです。

キクメイシやアザミサンゴの仲間は半球形、お椀を海底に伏せたようなアパートを造ります。半球形アパートの直径は大体1m以内ですが、なかにはモスクみたいに大きなアパートもあります。朝日新聞社自作自演の大スクープで有名になった西表島のアザミサンゴは、周囲20m、高さ約4mもあるそうです。これだけのアパートになると何匹のサンゴポリプが住んでいるのだろうか。

サンゴの変わり種はクサビライシの仲間です。他のサンゴは海底の岩盤や石を土台として建築するのに、クサビライシは初めから土台なし、自ら動けるような骨格を造ります。骨格の形は平べったい楕円形または円形で楕円の長軸はだいたい15~20cm。さてこの動くアパートは不動産になるかどうか。ハウストレーラー扱いになるだろうか。

昔、郷里の知人でクサビライシが泳いでいるのを見たという人がいました。ほんとかホラか、まだ確認していません。

### ③ サンゴアパートの建築資材

サンゴアパートの設計モデルはそれこそ千差万別あって私たちの目を楽しませてくれますが、建築資材の調達はどうのようになされているのでしょうか。

サンゴの骨格は石灰石（炭酸カルシウムの固まり）です。このカルシウムはサンゴポリプの排泄物（あるいは分泌物）ということですから、サンゴポリプは住居建築の材料を自ら造りだしていると言えます。しかし、本当のことをいえば、アパート建築資材（サンゴの骨格をつくるカルシウム）の調達には、褐虫藻のはたらきに頼るところが大きい。

褐虫藻は海藻の一種です。サンゴポリプはこの海藻をポリプの細胞内に住まわせています。ポリプに住み着いた褐虫藻は植物ですから「光合成」を行います。ポリプ体内の褐虫藻の場合、ポリプが排泄する炭酸ガス、アンモニア、リン酸などを受け取り、空から降り注ぐ日光と併せて光合成をおこなう。それによって炭水化物をつくり、酸素を排出する。二酸化炭素を吸収して酸素を排出する。熱帯雨林の樹木と同じです。

褐虫藻は光合成によって必要量以上の炭水化物（栄養分）をつくり、余剰分を家賃代わりにサンゴポリプに与えます。サンゴポリプはそれを受け取って消化し、排泄物をだす。このような関係を「共生」というそうです。

共生。いい言葉です。西方の何とか原理主義者や東方のヘイトスピーチ集団は共生という言葉を知らないのでしょうか。

褐虫藻の共生と骨格の形成。この仕組みはシャコガイの場合も同様です。シャコガイはご存知のとおりサンゴ礁の岩盤やサンゴの群体の間に脚をつけて（固定状態で）棲んでいます。シャコガイみずから動きまわることはありません（シャゴウの仲間だけ動く）。シャコガイ類も体内に褐虫藻を住まわせ、光合成による養分をお裾分けしてもらって生活しています。サンゴ礁のシャコガイは、外套膜（くちびる）の組織内に褐虫藻を住まわせ、その褐虫藻が効率的に光合成をおこなえるよう、サンゴ礁の日当たりのよい場所でお日様をあおぐように鎮座しています。

シャコガイ類中もっとも大きくなるのはオオジャコで、殻の長さ1m以上にもなります。殻は厚くどっしりして、大人二人でも持ち上がらないような重量になります。サンゴ礁にじっと座っているだけでこれほどの貝殻をつくれる（炭酸カルシウムを蓄えることができる）というのも、体組織内に住み着いている褐虫藻の応援があるからこそできるわけです。

### ④ サンゴの敵

自然界のしきたりというか、サンゴにも敵がいっぱいいます。サンゴを捕食する代表的な外敵はオニヒトデとブダイ類です。オニヒトデはときに異常発生したりしてサンゴ礁に大被害を与えます。オニヒトデはサンゴの天敵として札付きの悪役になっています。しかし、オニヒトデの卵だか幼生だかをサンゴポリプが捕食します。オニヒトデに言わせればサンゴは天敵ということになります。お互い様ということですか。

サンゴ礁の海を生活の縄張りとするブダイ類は、サンゴポリプを常食にしています。あの丈夫な歯でサンゴにかじりつき、ガリガリ音をたててたべます。ブダイが食事したあとのサンゴは表面のポリプがかじり取られて、石灰質の白い骨格が無残に現れています。食事のあとのブダイはその体の大きさとは釣り合いなほど腹をふくらませ、ときどき尻から石灰粉まじりの糞をまき散らす。このブダイを捕えて腹を裂くと、大量に石灰粉まじりの糞がでてきます。これはサンゴポリプをその住居（部屋）ごとかじったことの証拠物件です。サンゴ礁を守るために私たちはもっとブダイを食べる必要があるかもしれません。

オニヒトデやブダイによる食害は無視できないものでありますが、それでもなんとなく自然の摂理が働くのか、サンゴ礁を全滅させるほど致命的な被害にはなりません。実はサンゴの真の敵はオニヒトデやブダイなどではありません。サンゴにとってもっともたちの悪い強敵は環境の変化です。海水温が高くなった低くなった、あるいは陸上からの汚れ水が流れ込んできた等、環境の変化（水質の変化）はサンゴ礁のサンゴポリプを壊滅させます。特に近年は宅地造成、ゴルフ場の造成、沿海地帯の埋め立てなどで汚水が海に流入しやすく、また、生活排水にも有毒物質が多くふくまれており、島の周りのサンゴ礁にとってはオニヒトデどころではない脅威となっています。

サンゴ礁に群れる魚を捕獲するのにダイナマイトや毒薬（主に青酸カリ）をつかう人間の所業もサンゴ礁に壊滅的な被害をおよぼします。ダイナマイトや薬物の使用は、人間世界でいえば核兵器の使用と同じです。インドネシア、フィリピンなど東南アジア地域の漁民に対して、関係機関は根気強く指導を続ける必要があります。

サンゴ礁に対する攻撃として決定的なのは、サンゴ礁海域の人間による埋め立てです。特に沖縄本島の沿岸部は、港湾工事、用地造成の名目でこの50年間にどれだけのサンゴ礁が生き埋めになったか。この破壊作業は現在も進行中です。なんとかなりませんかね。

#### ⑤ 動くサンゴ礁（大東島の大旅行）

私たち一般社会の常識では、地球の上の陸地とか海の形（地形）というのは、不動不変の存在として認識されています。人間の日常生活あるいは文学の世界ではそれでよいのですが、地球物理学や地質学の世界では、海も大陸も固定されたものとは考えません。今、わたしたちが住んでいる地球上の大陸の形や海の形も、地球史的にみると信じられないくらい変動しています。これからも変わり続けます。

地球の表面が結構やわらかいものだと示す身近な事例として大東島の大旅行について述べてみます。

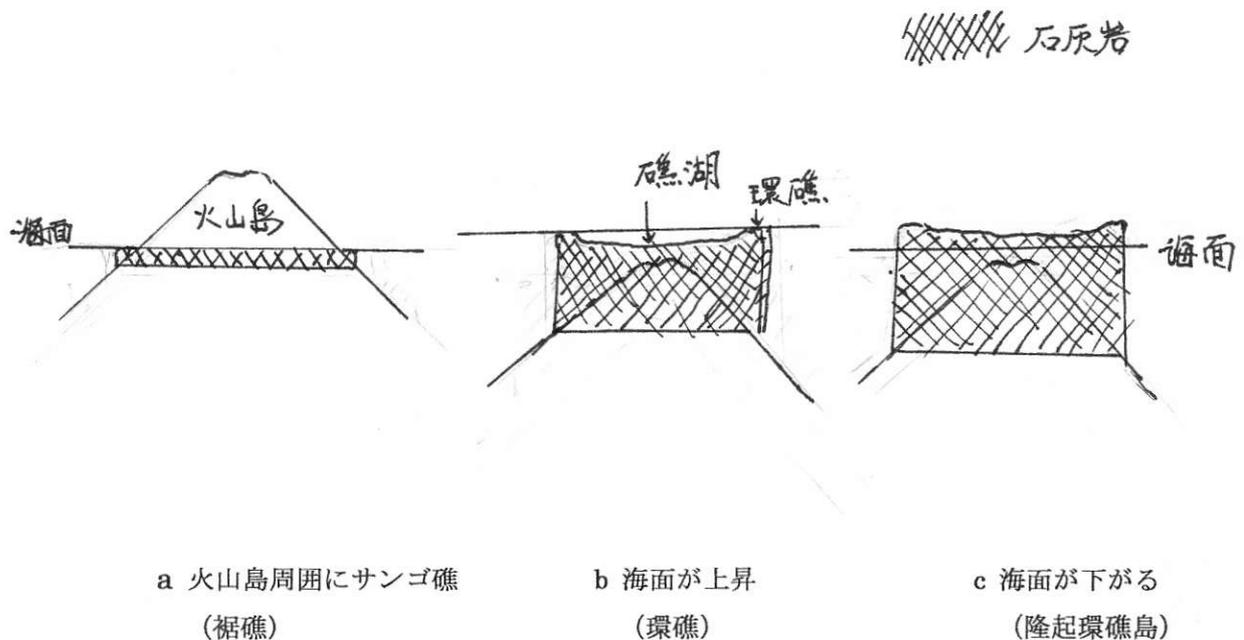
台風のニュースでおなじみの大東島。正式には南大東島、北大東島、沖の大東島の3島ありますが、この稿では三島を代表として南大東島（以下、大東島）について記します。

大東島は今からおよそ四千万年前、現在のマヌス島のあるあたりで火山島として生まれました。海底から立ち上がって海面上にアタマをつき出した火山島です。最近、テレビの映像で見る西ノ島、そのようなかたちで生まれたのでしょうか。それが4,000万年の旅を続けて現在の位置に隆起サンゴ礁の島として鎮座しています。正確に言えば鎮座などではなく、まだ北方向へ年間6~7cmの速さで旅を続けているそうです。旅を続けてきたといっても、足が生えて歩いてきたわけではありません。最初に火山ができたその地盤（地殻、プレート）が動いているのです。ベルトコンベアー、動く歩道に乗っているのです。

はるかな昔（150万年ほど前か）、この移動中の火山島のまわりには造礁サンゴ（イシサンゴ類）のポリプが張り付いて増殖し、サンゴ礁ができました。そのうち事情があって海面が上昇します（ベルトコンベアーは平坦な地だけを動いているわけではなく、大洋底にも結構凸凹がある。また、氷河期などに海面レベルが下がることもある）。海面が上昇すると（海底が深くなると）、海面上昇に合わせてサンゴ礁も上に上にと積みあがっていきます。ついに火山の頂上が海面下に没してもサンゴ礁は上に積みあがって（サンゴ礁の上面は海面すれすれの高さを保つように成長する）、火山島の頂上までサンゴ礁に覆われてしまいました。これが環礁のできあがるプロセスです。

そのうちにまた何かの事情で海面が下がってくると環礁は水面上に立ち上がって島になります（隆起環礁）。その後も浮上したり沈下したり何回かくりかえしたようですが、現在は浮上した状態で、大東島の名をもって地図に記載されているというわけです。

大東島は典型的な隆起環礁島のモデルとして地学の教科書にも載るほどです。大東島をボーリングすれば、地表側はサンゴ成の石灰岩ですが、さらに掘り進めると火山成の岩盤につきあたることになります。



## ⑥ 深海の宝庫

造礁サンゴ（イシサンゴ）の類は、日光がよくあたる場所、つまり水深の浅い場所で育ちます（水深30メートル程度まで）。深くなればなるほど水圧は高く、水温は下がり、日光もとどかなくなります。サンゴ礁が深く沈下するとイシサンゴのポリプは死滅して昔のサンゴ礁となり、新たに別の生態系がうまれます。

現役のサンゴ礁は、ダイビングスポットなどの趣味・レクリエーションの場ではありますが、それ以上に生活を支える「漁場」としての価値が大きいことは言うまでもありません。昔も今もサンゴ礁は近辺住民にとって良質なタンパク食料の生産工場であり、貯蔵庫でもあります。（自然保護区などに指定されてしまったら話は別ですが）。そのようなサンゴ礁が地殻変動などの事情によって海底深く沈下しても、生物相は大きく変わるのでありますがやはりタンパク食料貯蔵庫の役割をにないます。

太平洋側の日本近海には、この「沈下したサンゴ礁」が数多く存在します。漁業の世界ではこれを「曾根（ソネ）」と称しています。海底の山、あるいは丘陵という意味ですが、この「ソネ」は「漁場」の意味にもなります。くわしい説明は省きますが、海底の山や丘は、深海性の高級魚類や回遊魚であるカツオ・マグロ類の絶好の集合場所になります。漁師はそれを狙ってソネ周辺に出没するわけです。

深海の元サンゴ礁に集まるのは魚類だけではありません。造礁サンゴの遠い親戚であるホンサンゴ類も住み着きます。赤、桃、白で色分けされる、いわゆる「宝石サンゴ」です。不思議なもので、生物として生きている間はイシサンゴ類とホンサンゴ類は全く別の世界に住んでいて何のかかわりもないのですが、地殻変動などでサンゴ礁が海中深く沈みこむと、イシサンゴポリプが死滅したあとの骨格（石灰石）にホンサンゴのポリプが付着して新しく群体を造ります。ホンサンゴ類が生存し成長するのは深さおよそ200～500mの場所に限られますが、この深さの海底には、ハタ、アオダイ、ハマダイなどの高級魚も棲息します。当然、その場所は深海一本釣りの漁場になります。深海魚釣りの漁師がたまたまホンサンゴの枝を釣り針にひっかけて、それがサンゴ漁場発見のきっかけとなるのです。

このような、深海の宝庫ともいえる場所が、日本ならば沖縄の周辺から五島沖、土佐沖、伊豆・小笠原諸島周辺にあり、日本以外にも台湾近海、南シナ海にもあります。遠くは地中海や紅海にもあるそうです。中国や台湾のサンゴ採取漁船は、以前から沖縄近海や五島沖のホンサンゴを密漁しており、今回狙いを定めたのが小笠原諸島周辺の「サンゴの宝庫」であった、ということになります。

## ⑦ まとめ

しかし、中国の漁師が狙いを定めたといっても、他人の畑の作物を盗るという意識はあるはずですが、テレビの映像で見るとおり、二百隻前後の漁船がごった返して略奪に

励んでいるということは、これをどう解釈していいものか。これは密漁というより集団強盗に近く、中国の行政当局はもとより、日本側の対応にも問題があるように思えます。

それはさておき、

繰り返しますが、ホンサンゴと造礁サンゴは同じ腔腸動物の遠縁にあたります。しかし、お互いに生きている間に相まみえることはありません。大昔の造礁サンゴの骨格が海底深く沈んで、その骨格にホンサンゴのポリプが取り付き成長する。ポリプの排泄物で石灰質の骨格をつくるのは造礁サンゴとおなじですが、ホンサンゴのポリプは極めて小さいうえに褐虫藻の応援もありません。したがってホンサンゴ類の成長は非常に遅く、1年に3～5ミリといわれています。1年に3ミリとして10年で3センチ、100年で30センチ、ホンサンゴの骨格が商品として使い物になるには気の遠くなるような時間がかかります。成長が遅いために骨密度が大きくなり宝石としての価値もでてくることなのでしょうが、根こそぎやられると元の状態に戻るのに何百年もかかることとなります。

イシサンゴ類は骨密度が粗くて宝飾品にはならないうえに、その骨格のかけらはそのへんの海岸にもころがっています。そのため骨格の一個だけではほとんど何の価値もないように見えますが、サンゴ礁全体として見ると、地球規模で人類に大きな貢献をしています。具体的に言うと、大気中の二酸化炭素を取り込んで石灰石として固定している。つまり、イシサンゴ類（その集積体としてのサンゴ礁）は、大気の浄化装置としての役割をもっているのです。同様の役割をもっているのが樹木（その集合体である熱帯雨林）です。サンゴ礁と熱帯雨林は、神様が地球に与えてくれた大気浄化装置です。問題は、与えられた装置だけでは間に合わないほど二酸化炭素の増加量があるということで、その原因は人間にあるわけですから、解決策も人間が考えなくてはなりません。

と、今回は神様みたいな話になりました。

## 編集後記

日本人会の皆様、あけましておめでとうございます。

昨年もいろいろありました。会員一同すでにご承知のとおり、2月の始めに佐藤幸二様がすい臓がんのため永眠されました。その前の年には佐藤さんと仲のよかった川原拓郎様が心不全（ぜんそく）で亡くなられており、2年連続で会員の訃報を聞くことになりました。

川原さんと佐藤さんは年齢もほぼ同じ60歳を過ぎたばかりで、健康であればまだひと働きもふた働きもできたのに残念でした。ご両名は年齢が近いだけでなく、漁師あがりの経歴、当地で嫁さんを見つけて子供が2名、お酒とたばこが好きというところまで同じで、本人同士はもちろん、奥様同士も仲良く行き来していました。

佐藤さんの訃報を受けたとき私の脳裏に真っ先に浮かんだことは、「あの二人、もう何の気兼ねもなしに毎日いっしょに一杯やっているんじゃないか」ということでした。不謹慎なことでごめんなさい。あらためてご両名のご冥福を祈ります。

一年の間には上記のような寂しいこともありましたが、めでたいこともありました。木谷家、今泉家、古賀家に新しい家族が加わりました。木谷家は軍艦、古賀・今泉両家は大砲です。おめでとうございます。今年は小寺家も期待できます。わが日本国は人口減少が問題になっていますが、北スラウェシ方面は頑張っています。私は生産能力がありませんから、現地人（ミナハサ人）の赤ちゃんを預かって育てています。1月2日で満7か月。将来日本に嫁入りすることを想定して名前もケイ（恵）と付けました。少子化対策のつもりです。

昨年は海上自衛隊練習艦隊のビトゥン寄港がありました。練習艦隊の寄港はこれで三度目。恒例化しつつあります。10月10日、艦隊司令官ほか約300名、元山記念霊園で献花式が行われました。献花式のあと、北スラウェシ日本人会の参加者は練習艦「かしま」のレセプションに招かれました。当日のもようについて下村さんの報告があります。

今回の練習艦隊寄港に際しては、ジャカルタの大使館付け防衛駐在官・小宮様も事前準備のためにビトゥンに入られ、記念霊園の補修・清掃に気をくばっていただきました。あらためて御礼を申し上げます。

下村さんの文章でも少し触れていますが、昨年9月のはじめごろに霊園内の紫牟田一等機関兵曹の墓が墓荒しに遭って壊されました。この記念霊園ができて間もないころ（日本人会がまだ管理にかかわっていない頃）には、慰霊碑そのものも盗掘に遭ったようすです。この手の話はフィリピンでもよく聞きましたが、旧日本軍関係の墓地・霊園に金塊が隠されていると大真面目に考えている人々がまだいるようです。

表紙はいつものとおり羽根井さんです。

皆さん今年も元気で楽しくやりましょう。

（長崎）