

2020年(令和2年)12月2日(水)第13回例会(通算2887回)

国際ロータリー第2580地区



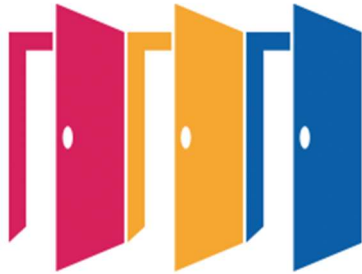
石垣ロータリークラブ週報

会長：森田 安高 副会長：黒島 剛 幹事：東上里 広和 副幹事：吉田 貴紀

今月のロータリーレート 1\$¥105

創立年月日：1962年3月12日

今年度創立60周年



ロータリーは機会の扉を開く

2020-21年度RIテーマ

RI会長：ホルガー・クナーク

地区ガバナー：野生司 義光氏

2020-21年度 ◆クラブテーマ◆ 【心機一転】
クラブキャッチコピー：島のリズムで伝える平和と奉仕のくくる(心)

☆地区年次目標☆

「会員増強」

「公共イメージの向上」

「ロータリーデーの開催」

四つのテスト

言行はこれに照らしてから

1. 真実かどうか

2. みんなに公平か

3. 好意と友情を深めるか

4. みんなの為になるかどうか

シリーズ：森の名人・戸眞伊さんと森の木

石垣方言：アンギ 和名：カラスザンショウ

幹や枝には棘があり、幹が大きく育つと棘は消えていくがボコボコと名残があるのがわかります。壁材や下駄の材料として使われることが多いそうです。

同じミカン科のハマセンダンとも花の特徴や木肌などが似ていますが、ハマセンダンには棘がありません。



11月18日(水)例会報告

《司会進行：吉田 貴紀》

ロータリーソング：君が代 四つのテスト

ソングリーダー：西表 浩司

ゲスト：VERA 石垣島観測局 技術支援員 小西 寛 様

メイクアップ：我那覇 宗善 上原 晃子

会員総数	47名
出席義務会員	46名
出席数	23名
欠席数	23名
出席率	50.00%
通算出席率(11月(1回))	50.00%

★12月のプログラム 12/2(水) ゲスト卓話：金城 徹 様(八重山ビジターズビューロー) 12/9(水) 会員卓話：漢那 憲隆氏

例会日 水曜日 12:30～13:30

例会場 アートホテル石垣島(0980)83-3311

事務局 〒907-0013 石垣市浜崎町 1-1-4

TEL/FAX(0980)83-2917

URL <http://ishigaki-rotary.jimdo.com>

E-mail ishiroatary@ninus.ocn.ne.jp

◆ 会長挨拶：森田安高 ◆



皆さんこんにちは。三週間ぶりの例会を開催させて頂きました。ガバナー公式訪問も控えていて、一番南の石垣島からスタートするという事で、安里ガバナー補佐も期待していましたけれどもタイミングが悪くて延期となりました。ガバナーの日程が調整つきましたら改めてガバナー事務所から予定表が届くと思います。その時はどんな形でも開催したいと思っていますし、できれば石垣島のコロナの収束があって会員皆さんとガバナーと顔を合わせて公式訪問ができればというふうに願っております。国立天文台 VERA 石垣島観測局、技術支援員の小西覚さん、本日はお忙しい中、卓話をお受けいただきましてありがとうございます。小西さんの名刺の裏を見ますと星一徹と書いてあります。理由を聞きましたら、ANA インターコンチネンタルのビーチの方で夜、星の案内をしているということですが、なかなか自分の名前を覚えてもらえないので星一徹とサブネームを付けて案内すると皆さんが星さんと言っているような質問をしてくれるそうです。皆さんお気づきでしょうか？ロータリー旗や歌詞フラッグが新しくなっています。ガバナー公式訪問に合わせて一新いたしました今日が初のお披露目です。今日の八重山毎日新聞に仁開委員長の仁開商事の歴史が載っていました。石垣島で一生懸命、業種が変わりながらも今は四代目という事でありませう。あと、FM サンサンラジオが環境省の勧める地球温暖化対策に基づいた短い動画を作って国内のいろんな所に発信するというものがあります。是非ともロータリーでも環境に優しい PR をとの話が3、4ヶ月前からありましたけれども、なかなかタイミングがつかめず伸び伸びになっています。12/2の例会のあとに5分から10分ぐらいの時間ですので、残れる方はクールチョイスの動画撮影にご協力をお願いいたします。

◆ 幹事報告：東上里和広 ◆

皆様こんにちは。先週の例会はコロナの感染拡大ということで休会となりましたが、第5回の理事会はオンラインにより開催いたしましたので、決定事項をご報告させていただきます。まずは、地域社会の重要な課題やニーズに取り組むプロジェクトを実施したクラブに表彰する「意義ある奉仕賞」というのがありまして、それにエントリーすることが決まりました。申請する内容は、60周年記念事業のなかで大濱信泉

の人数制限についてですが、来年4/8に行われる地区大会の登録制限の案内がありました。通常ですと2000名ほどの登録がありますが、コロナの感染拡大がありますので700名までと縮小されて行われることになっております。登録関係書類は12月初旬に送られてくるということなので、届き次第ご報告させていただきます。また、国際大会の案内もありガバナーナイトの人数制限もある旨の内容でしたが、人数の決定がまだのようですので詳細が決まりましたらお知らせいたします。石垣市の「初春の交歓会」実行委員会から令和3年度のチケットの購入について文書が届いています。皆様も予定がいろいろあると思いますが、購入される方がいらっしゃれば事務局までお願いいたします。東京RCから先月行われた100周年記念の祝電のお礼文書が届いております。テーブルの上に置いてありますお菓子がありますが、東京RCからのお礼とバナーが届いております。最後に、本来ならば今月の4日にガバナー公式訪問を予定されていましたが、コロナの感染拡大を受けて延期となりました。再度、日程が確定しましたら早めに皆さんにご報告させていただきますのでよろしくお願いいたします。

◆ ゲスト卓話：小西覚様 ◆
(VERA 石垣島観測局 技術支援員)

◆ テーマ ◆

ブラックホールについて



こんにちは。石垣島の星一徹でございます。VERA 石垣島観測局は於茂登山のふもとに直径20mのアンテナがあります。そこで僕は10年、技術職員としてVERAで毎日観測できるように技術的にサポートしています。凄い方ばかりの皆さんの前で話すのは緊張いたします。ブラックホールのお話しをする前に、VERAが無くなるという話が今年の3月に新聞に載ったことがご存じの方もいらっしゃると思いますが、実は予算が半減されて、VERAは全国に四カ所ありますが、四カ所で同時に同じ星を見て観測するというのがポイントなんです。予算が減らされると、岩手県の水沢という所の一カ所しか運営できない。四カ所ある総勢で60人ぐらいのスタッフがいるんですが、人件費だけで1億円かかると、その中で予算が半減されて観測できないという状態に陥りました。今、VERA サポートクラブという署名活動が始まりまして、石垣でも何とかそういうメンバーがいらないかということで、いろんな所で声をかけてお話しをしたところ、八重山高校の生徒7名で署名活動をしてほしいということで高校生から始まりました。コロナの中なので署名活動がなかなかできなくて、石垣市商工会の青年部が大人の部分は私達でという形で動き出して、今は署名活動は終わりましたが、石垣で5千名の署名が集まり、今月の24日に

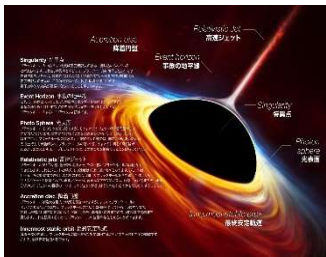
9/29 にちょうど萩生田文科大臣が VERA の視察に来るとい
う時がありまして、要望書というかそうゆうものを持たすこ
とができました。署名をして頂いた方にこの場を借りてお礼
申し上げたいと思います。ブラックホールという謎めいた天
体の話をしていきたいと思います。言葉で言いますと、極め
て高密度で強い重力のために物質だけではなく光さえ脱出
することができない天体なんです。ブラックホールという
名前は皆さんご存じだと思います。でも実際にどんな形で
どういうふうになっているのかというのを結構知らない方が
多いと思いますが、まずブラックホールの種類ですね。ここ
から専門的な言葉も出てきますが、大きく四つあげられま
す。性質とかいろいろ違うので性格も違ういろんなブラッ
クホールがありますが、その中で恒星質量ブラックホールと
いうのが一般的なブラックホールです。何故かと言いますと、
太陽の 30 倍ぐらいの大きい恒星がありますが、死を迎える
超新星爆発をした時に自分の重力に耐えきれなくなって縮
んで縮んで小さくなって無限大に一点の所に無限大の質
量がかかるというふうなものが恒星質量ブラックホールで
一般的なブラックホールのでき方なんです。超大質量ブラッ
クホールというのは、太陽の 100 万倍から 100 億倍ぐらいと
いうのは銀河系です。僕らが住んでいるのは太陽系の天の
川銀河です。約 10 万光年という大きさをもってその銀河は
約 2 千億から 3 千億ぐらいの星の塊という事になりますが、
その中心部に超大質量ブラックホールというのがあります。
この二つはもう発見されています。次に、中間質量ブラッ
クホール、太陽の 30 倍ぐらいの星が爆発してできるブラッ
クホールと巨大なブラックホールの中間あたりのブラックホ
ールを中間質量ブラックホールと言います。それは太陽の数
千倍から 10 万倍ぐらいの質量であるという事です。実はこ
れが殆ど見つかっていなかったんですね。あることは予想
されてました。小さいものがあって巨大なものがあつたら中
間ぐらいのものはあるだろうとみんな考えていたんですけど、
なかなかそれを探ることができなくて、今年ようやく中間質
量ブラックホールが発見されました。あともう一つは原子ブ
ラックホール。宇宙ができた時というのは、ビッグバンといわ
れる本当に短い時間で膨張して破裂して宇宙ができたとさ
れる議論が今のところは 1 番の有力です。その中でその時
に出来たとされる原子ブラックホールというのが実はこの宇
宙にはあるのではないかとまだハテナ？なんです。まだ見
つかっていません。これだけは見つかっていないんですが、
大きく分けて 4 つのブラックホールの種類があると覚えてく
ださい。ブラックホールの歴史的なものがありまして、1915
年にアインシュタインが一般相対性理論を説いたのですが、
そこからドイツのシュバルツバルトがそういう天体があると計
算上で導き出しました。そして 1930 年にチャンドラセカー

ルというインドの人なんですが、イギリスに留学してブラッ
クホールは有るんじゃないかと理論的に指摘した方です。
1939 年には、中性子性より更に崩壊する重力破壊現象を
予言したオッペンハイマーという方がいました。今年のノー
ベル物理学賞をとった三人いますが、その内の一人のロジ
ャー・ペンローズが 1965 年に星の崩壊をすると一点に重
力が集まってくるという事を証明した人が今年ノーベル賞を
取りました。そういう天体が有るんじゃないかということで
1916 年から研究を始めていたんですが、実際にそれを発
見したのが 1970 年代になってからです。X 線衛星というも
のを打ち上げて、ウルフという名前なんですけど、はく
ちょう座の方向から強烈な X 線が出ているというのを観測し
て、それがブラックホールじゃないかということが発見したの
が 1970 年代なんです。名前のごとくブラックホールなんで、
宇宙に穴があいているようなイメージと思っていると思いま
すが実は球体なんです。それでめちゃくちゃ小さいんです
ね。ブラックホールの近くになると特異点という一点に全部
の物質が吸い込まれます。光も出ることができない状態のと
ころが丸い球体です。光まで吸い込んでしまうので光をまと
っているんですね。光さえ出ることが出来ない領域です。そ
れをブラックホールと言います。この質量が大きければ大き
いほど光が出ることが出来ない領域がでかくなるということ
なんです。去年、ブラックホールの写真がニュースになった
と思いますが、M87 楕円銀河中心にブラックホールの写真
を撮ったわけですが、太陽の 65 億倍ぐらいの重さで直径も
約 400 億キロになります。イベント・ホライズン・テレスコープ
という地球規模で電波望遠鏡を作ったわけです。中心が南
米のチリ、アタカマ砂漠というところにアルマ望遠鏡がありま
す。南極、スペイン、メキシコ、アリゾナ、ハワイの 6 カ所 8
台の望遠鏡を使って、同時に同じ M87 のブラックホールを
観測したんですね。1 万キロという大きな電波望遠鏡を作
って観測しました。口径が大きくなればなるほど視力が良くな
ります。この視力を人間の眼の視力になおしますと約 300
万視力、300 万の視力をもってあのブラックホールを撮った
ということになります。300 万視力は月にソフトボールを置い
て、そのソフトボールが何処にあるか分かる、もう一ついうと
東京から沖縄の方に向けて見た時にスマホの時計の時間
が見えるというぐらいの視力をもっているんです。M87 とい
う銀河は 5500 万年光年離れているので、とてつもない遠
いところなんだけれども視力 300 万だったら見えるんです。
VERA というのは、岩手県水沢と小笠原父島、鹿児島島の入
来そして石垣島の 4 つで望遠鏡を作ったんですね。今は
国際協力で韓国に 3 台あります。そして中国にもあり今は
タイにも作っています。そこを合わせて 6 千キロの望遠鏡を
作ろうとしています。今言っているブラックホールの研究も

続けていこうとやっています。今、近いところで千光年ぐらいのところにブラックホールがあるというのが分かってきています。もう一つ、私達が住んでいる天の川銀河という銀河系は、約2千億ぐらいの星の塊と言われてはいますが、その中にブラックホールはいくつあるか？ だいたい1億から2億あると言われてはいます。恒星質量ブラックホールというやつで、星が2千億もあつたら大きな星が死んじゃった時にブラックホールになるのでそれが計算上ではだいたい1億ぐらいあると言われてはいます。ブラックホールの研究も始まったばかりでこれからどんどんブラックホールの研究をしていきます。ブラックホールの将来はどうなるか。ブラックホールの発電機とか、ブラックホールをエネルギーとして、人工的に作る事も可能になってくる可能性があります。例えばソフトボールぐらいのブラックホールを作れるようになったとすると、その1個で全世界の電気をまかなうことができます。そのエネルギーを使ってロケットもできます。ブ

ラックホールというのは何でも吸い込んでしまうものであるの
で核廃棄場にもなるのではないかとこのうふうな考えもできま
す。ブラックホールは何でも吸い込んでしまうので、今のと
ころ危ないのですが、CERN 大型衝突型加速器というスイ
スの地下100 ㍎のところに27 ㍎の大きなパイプみたいな
ものに光とかの陽子などをぶつけて高エネルギーを作ると
いう場があるんですが、そこにはマイクロブラックホールが
出来る可能性があるというふうに言われてはいます。あと何
年か後にブラックホールを作る事が出来るかもしれない、と
いうところまできてはいます。じゃ地球が飲み込まれてしまうの
ではないかという話によくなりますが、小さいブラックホール
ほど蒸発してしまうんですね。大きいブラックホールは安定
してはいますが小さいブラックホールは蒸発してしまうので安
全なんです、そのへんの研究がどんどん進んでいければ、
ブラックホールを人工的に作れるかもしれないというお
話してはした。ありがとうございました。

～例会風景～



ブラックホールは、極めて高密度で、強い重力のため光さえ脱出できない天体！



パナーのプレゼント！ 小西 寛 様、卓話ありがとうございました。

本日のニコニコ

- ☆森田安高氏:小西様 今日の卓話ありがとうございます。
- ☆宮良榮子氏:11月は誕生月 健康に感謝！！
- ☆南波正幸氏:今月は財団月間です。財団への寄付¥15,000(一人¥15,000 達成)への協力お願いします。
- ☆橋本孝来氏:ご心配とご迷惑をおかけしました。ようやく例会に参加できました。
- ☆山下 暢氏:今週末フサキでイベントがあります。よろしければチラシ持って帰って下さい。

◆BOX¥9,000 (累計¥93,940)◆コイン¥0 (累計¥26,321)合計¥120,261

◆60周年記念基金 森田安高氏 南波正幸氏 2,000円 累計¥46,000



池城 貞光氏 9日(水) 前木 繁孝氏 19日(土)
砂川 和徳氏 21日(月) 玉城 力氏 21日(月) 遠藤 正夫氏 25日(金)

