

あか みね 赤嶺トンネル北 きた のヒミツ

おきなわかんこうびあるたいし はながさ
沖縄観光PR大使 花笠マハエ
 おきなわ かん 沖縄に関するイベントなら、県内だけではなく、県外イベントへもお出かけしちやいます。自称、4人目の「ミス沖縄」として、おきなわかんこうびあるたいし ひ びほん そうちゆう おい
 沖縄観光PRに日々奔走中！美味しいものを食べたり、いろんなところへお出かけしたりするのが大好き。好奇心旺盛なアウトドア派。嬉しくなるとカチャーシーをついつい踊りだしてしまいます。



©OCVB



©OCVB

おきなわかんこうびあるたいし まはらう
沖縄観光PR大使 マハ朗
 おきなわ せかいをつな かけはし 沖縄と世界を繋ぐ架け橋になることを志し、ハワイからやってきました。しゆみ 趣味はサーフィン、ウクレレ、空手。ひそかに想いを寄せているマハエちゃんに、男らしい姿を見せられるよう、三線と空手を特訓中。



あかみね 赤嶺トンネルは人々の

那覇空港自動車道「小禄道路」は、那覇市鏡水から豊見城市名嘉地までを走る長さ約5.7kmの自動車専用道路です。沖縄の西側にある海岸道路の一部で、2環状7放射道路(輪になった2本の道路と7本のあちこちにのびた道路)です。

沖縄県は自動車の台数が全国と比べて多く、レンタカーを利用する観光客もどんどん増えています。さらに那覇空港から外国へ送ったり、外国から送られてくる荷物の量も増えているため、市内の交差点では渋滞が多く発生し、移動にかかる時間も長くなっています。

赤嶺トンネルができることで、スムーズに移動できることが期待されています。



あかみね 赤嶺トンネルができて良くなること



1 観光で訪れることができる 場所が広がる!

1日で たくさんの観光地をおとずれたり、ながい時間 遊ぶようになるんだネ!

- ☑ 那覇の中心部を通る交通渋滞が少なくなる。
 - ☑ 観光地に行くまでの時間が短くなり、北部エリアを観光しやすくなります。
- ① 那覇空港から南部エリアの観光地まで→30分程度
 - ② 那覇空港から中部エリアの世界遺産や北部エリアにあるリゾート地の恩納村まで→60分程度



暮らしをべんりにします



(出典：南部国道事務所 事業概要パンフレット)

2環状と7放射道路の整備

環状・放射道路を整えることで道が増え、渋滞が少なくなります。那覇市内は道が渋滞している時の車の走るスピードが全国で1番遅いため、より良くすることを目標にしています。

2環状道路

- 1 中央環状道路
国道329号、臨港道路、県道82号線(那覇糸満線)
- 2 外郭環状道路
国道330号、沖縄自動車道、那覇空港自動車道(南風原道路、豊見城東道路、小禄道路)、那覇西道路、那覇北道路、浦添南道路、浦添北道路、県道153号線

7放射道路

- 1 国道58号
- 2 国道330号
- 3 那覇インターアクセス道路、沖縄自動車道
- 4 県道222号線(真地久茂地線)、与那原バイパス、南風原バイパス、国道329号
- 5 国道507号(津嘉山バイパス)、南風原知念線(南部東道路)
- 6 国道507号(津嘉山バイパス)、八重瀬道路
- 7 県道221号線、国道331号、豊見城道路、糸満道路



2 暮らしやすい環境になる!

- ☑ 糸満市の海の近くの場所から那覇空港まで20分以内で行き来できるようになるため、物流産業(物を運ぶ仕事)がスムーズになり、活性化(活動が活発)します。
- ☑ 救急医療施設(病院)へアクセスしやすくなり、患者さんの負担が軽くなります。

渋滞がなくなると 無駄な時間がなくなるから イイネ!



す~いすい!

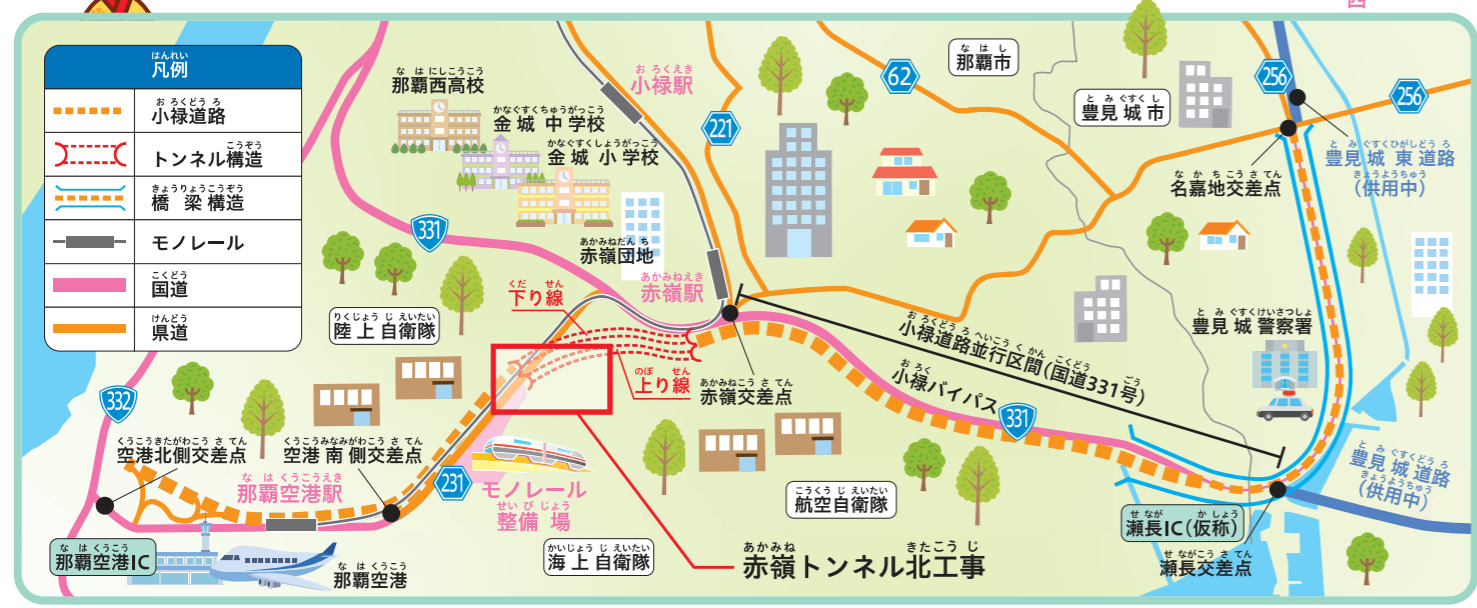


あかみね 「赤嶺トンネル」

平面図や断面図で
見てみよう



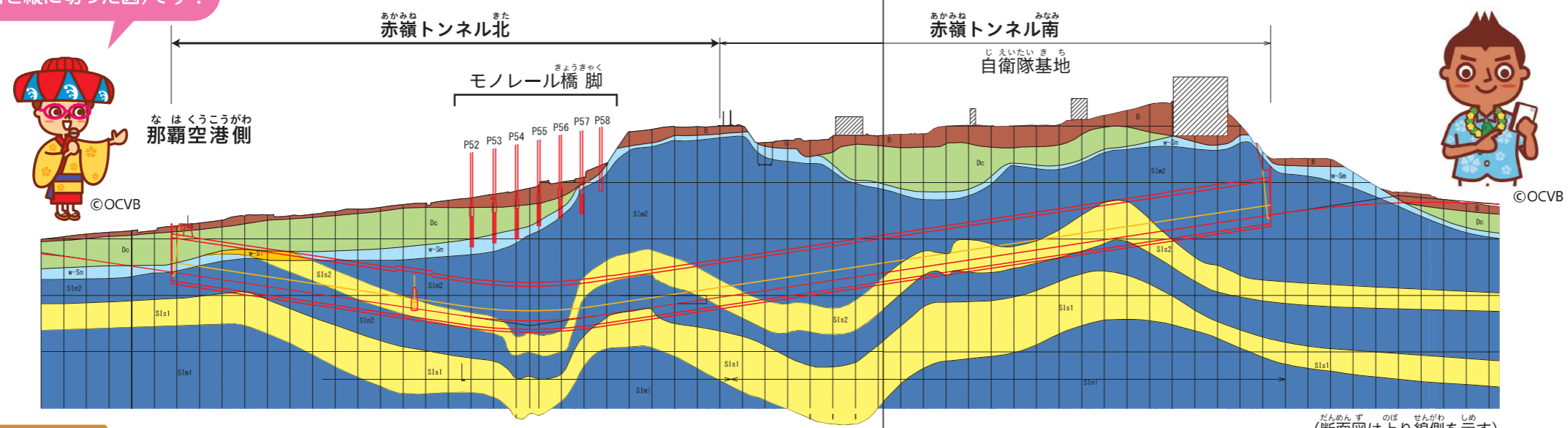
これが平面図(空からながめた図)ね。左が北、右が南になっているので気をつけて！



これが断面図(地面を縦に切った図)です！

土質区分

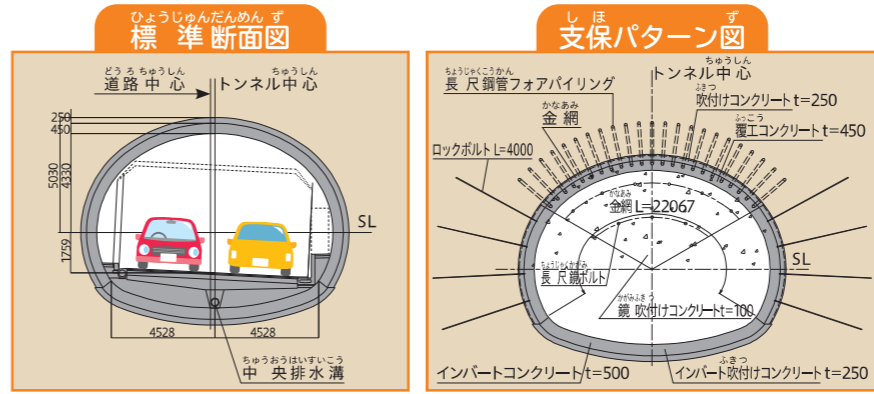
- 埋土層
- 沖積層粘性土
- 崩積層粘性土
- 風化泥岩
- 泥岩層2
- 砂岩層2
- 泥岩層1
- 砂岩層1



(断面図は上り線側を示す)

きた 「北」工事の特徴

「赤嶺トンネル北」は、県道とモノレールの下をくぐるのが特徴で、自衛隊基地の下を通る「赤嶺トンネル南」とつながります。県道とモノレールの下を通り抜けるため、これらに何か問題が起こらないように、注意してトンネルを掘らなければいけません。



施工概要

掘削工法	NATM (New Austrian Tunneling Method) 補助ベンチ付き全断面工法
掘削方式	インバート早期閉合 機械掘削
運搬方式	タイヤ方式
トンネル勾配	上下線 北側坑口 3%

工事概要

トンネル延長	のぼり線 485m くだり線 362m
覆工・防水工	のぼり線 452.5m くだり線 329.6m
インバート工	のぼり線 485m くだり線 362m
坑門工	じょうげせんかくしき 上下線各1式
補助工法	ちょうしゃくこうかん 長尺鋼管フォアパイリング、長尺鏡ボルト、鏡吹き吹付

トンネル使用機械

- ツインヘッド (油圧削岩機)**
トンネルを掘り削る機械
- バックホウ**
掘って削った後、形を整えて掘り削る機械
- ホイールローダ**
掘って削った土砂や岩を10tダンプに積み込む機械
- 10tダンプ**
土砂や岩を運ぶ機械
- 集じん機**
トンネル内の細かいチリを集めて取り除く機械
- 電源台車**
トンネルを掘るための機械に電気を届ける車
- コンクリート吹付機**
掘ったトンネルにコンクリートを吹きつける機械
- トラックミキサ**
コンクリートを運ぶ車
- ドリルジャンボ**
ロックボルトの穴をあける機械
- 支保台車**
岩盤が崩れないように支える板の構造物を運ぶ車
- モルタル台車**
モルタル(セメントと砂を水でねったもの)を作成・注入する機械を乗せた車
- 高所作業車**
高い場所での作業を行う。先に作業床を搭載した車。

トンネルって どうやって できるの...?

さあマンガを
見てみましょう!



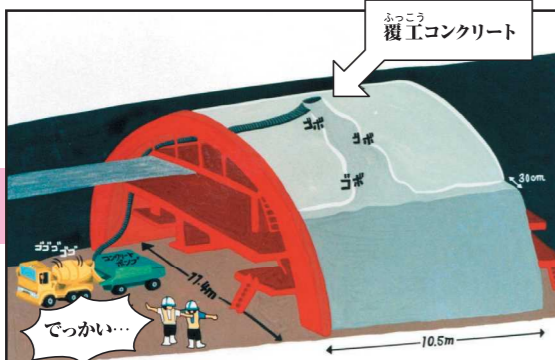
©OCVB



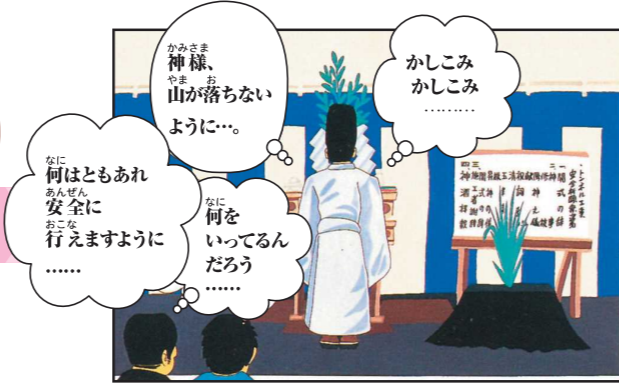
4 ずり出し 掘って出た土や岩(ずり)をトンネルの外に運び出します。



8 二次吹付 金網と支保工をコンクリートでつないで補強します。



12 覆工コンクリート
トンネルの外から水が入り込まないようにするための加工と強さを保つために、コンクリートで覆います。



1 神事 工事中、事故なく安全に工事が終わるようにお願いする儀式です。



5 一次コンクリート吹付
崩れないようにコンクリートを吹き付けて掘った部分を固めます。



9 ロックボルト
鉄の長い棒をトンネルの内側から外へ向けて打ち込んで補強します。



13 トンネル防災・舗装・照明設備
消火設備などの防災設備を整え、照明設備を取り付けます。道路を舗装して仕上げます。



2 坑口付け トンネルの出入り口(坑口)をつくります。



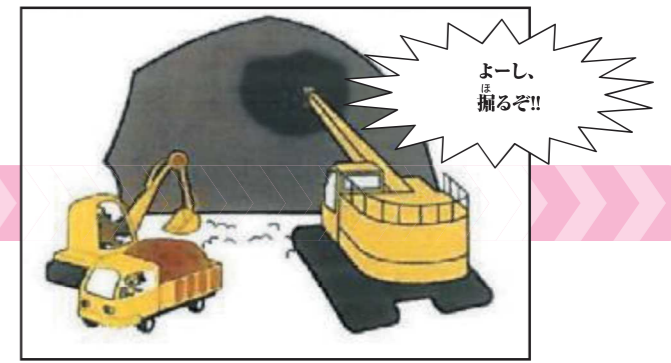
6 金網取付 トンネルを補強するために金網を取り付けます。



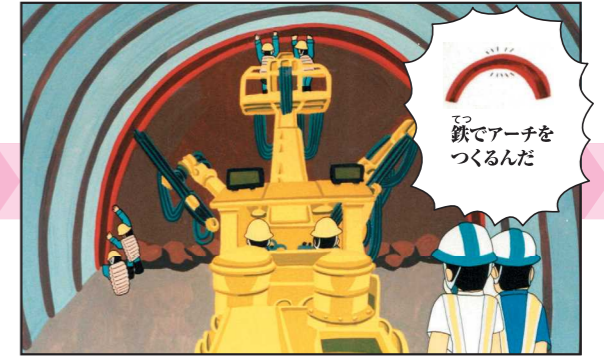
10 上半・下半作業
断面を上半と下半に分けて、先に上を掘って、その後、下を掘っていきます。



14 完成! 開通!
完成したら開通式を行い、たくさんの人にお披露目します。



3 掘る・削る ツインヘッダを使って、地山を掘ったり、削ったりします。



7 支保工建込 アーチ型の支保工(トンネルを内側から支えるための構造物)を建て込みます。



11 防水工 地下からの水がトンネルの中に漏れないように、ビニールシートを取り付けます。

あかみね
赤嶺トンネルは、
モノレールの下をくぐる
空港に一番近いトンネルだよ!



©OCVB

トンネル

Q&A

トンネルを見学してみても、
どんな疑問が出てきたかな？
いっしょに見てみよう！



©OCVB



Q1 トンネルって
どうして半円形なの？

A1
トンネルは山の重さを支え
なければなりません。丸い
天井は、その重さを受ける
のに一番良い形なのです。



Q2 トンネルは
両方から掘り進めて、
ぴったり合うの？

A2
図面に合わせて測量や計算をしながら掘り進み
ます。現在は測量技術も発達し、人工衛星を
利用したGPS測量などを使って正確に位置を
図られるようになったため、ずれることなく真ん
中でつながるのです。



Q3 トンネルを掘って
崩れたりしないの？

A3
崩れないように、長いボルトをトンネルの内側
から地盤に通しています。そうすることで崩れ
るのを止められるのです。

A4 掘ったところが崩れないように鋼材の枠で支え
て、周りをコンクリートで覆いながら掘り進め
ます。これを『NATM工法』といい、今では山
岳工法の中で一番よく使われている工法です。

Q4 トンネルは、
どうやって掘っていくの？

Q5 NATM工法って
なに？

A5
鋼製のアーチ型の枠で支えて、コンクリートを
吹き付けて、さらに長い棒を山に打ち込んで補
強する工法です。山の状態に合わせて、吹き付
けるコンクリートの厚さと鉄の棒の本数と長さ
を調整できます。

Q6 NATMって
何の略？

A6
『New Austrian Tunneling Method』の略称
で、「新オーストリアトンネル工法」のことです。
1960年代、大きな山岳トンネルがたくさんつく
られているオーストリアのトンネル技術者が提
唱しました。日本には、1970年代に導入され、
日々進化しています。

Q7 なぜ掘る断面を
上下に分けるの？

A7
地盤が悪く、崩れやすいところは最初から大きく
掘ると崩れてしまいます。そのため、上半分を
掘ってから下半分を掘るのです。

Q8 トンネル現場には、
どのくらいの人
が働いているの？

A8
全部で20人くらいです。先端で掘っている人は、
昼と夜に分かれて5人ていどが働いています。昔
は大勢の人で掘っていましたが、今はトンネルを
掘る機械があるので、あまり人手がいらなくな
りました。日本全国さまざまな場所から人が工事の
ために集まってきます。



©OCVB

クイズ



©OCVB

1. 赤嶺トンネルの長さはどのくらいだったかな？
2. トンネルは、1日どのくらいほり進めるかな？
3. トンネルをほる機械ってどんな機械かな？

Memo

トンネルの豆知識

トンネル豆知識 1

貫通石は安産のお守り

トンネルが貫通(中を貫いて反対側に抜けること)した時に、最後に掘られた岩片を貫通石と呼びます。それが、貴重な物として大切にされ、安産のお守りとして用いられています。

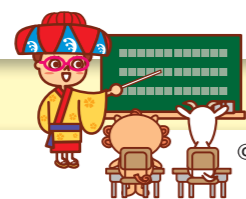


©OCVB

トンネル豆知識 2

山の神様は女性

山の神様は女性といわれていて、昔は女神がやまを焼くと考えられていたため、女性はトンネルの坑内に入れませんでした。しかし、今はあまり気にしなくなり、女性も元気に働いています。



©OCVB

トンネル豆知識 4

日本で一番古い道路トンネルは、『青の洞門』

大分県の耶馬溪にある「青の洞門」と呼ばれるトンネルが、1763年にできあがった日本で一番古いトンネルです。「青の洞門」は、道が悪くて通りにくい場所を、お坊さんが安全に通れるように、ノミ(穴をあけたり溝を掘る工具)と槌(木製のかなづちのような工具)だけを使って、石工たちを雇って掘り進められました。30年かけて、全長342m(うちトンネル144m)の洞門を完成させたと伝えられています。

トンネル豆知識 3

ご飯に湯・茶・汁をかけてはいけない

ご飯にお茶をかけたり、みそ汁をかけたりなど、ご飯を崩して水分でジャブジャブにすることは、『山が崩れる』と見立てて、縁起が悪いとされています。



トンネルについての豆知識を紹介するよ！
君が知っているものはあるかな？



©OCVB

トンネル豆知識 5

日本で一番長い道路トンネルは、『山手トンネル』

日本で一番長いのは、東京都にある首都高速道路の18.2kmの道路トンネルです。道路トンネルとしては、ノルウェーにあるラルダールトンネルに次いで世界で2番目の長さです。地下深くを通る長いトンネルのため、さまざまな防災・環境設備が設けられています。

トンネル豆知識 6

トンネルの種類は使い方呼び名が違う



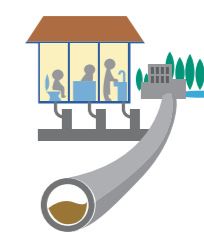
©OCVB

鉄道トンネル



鉄道が通るためのトンネルです。トンネルは鉄道の発達と一緒に進歩しました。一番数が多いのが、鉄道トンネルかもしれません。

上下水道トンネル



私たちが歩いている道の下にもトンネルがあります。それが、飲み水を運ぶ上水道トンネルと、台所・トイレ・お風呂の水を流す下水道トンネルです。

道路トンネル



自動車が通るためのトンネルで、道路トンネルは、自動車の発達とともに進歩しました。自動車が安全に走れるように、鉄道トンネルよりも明るく、空気をきれいにする換気設備が備わっています。

歩道トンネル



©OCVB

道路トンネルの横につくられた、人が安心して通行できる歩行者用のトンネルです。

あかみね しゅうへん み 赤嶺トンネル周辺の見どころ



©OCVB



写真提供：一般社団法人 瀬長島ツーリズム協会

しょくじ か もの たの にんき しょうぎょうし せつ 食事や買い物が楽しめる人気の商業施設

①瀬長島ウミカジテラス

那覇空港から車でおよそ15分の瀬長島にある商業施設。沖縄の果物や野菜を使ったレストランやスイーツのお店、アクセサリーやクラフトショップが集まっています。景色が美しい人気のグルメ&ショッピングスポットです。

営業時間 10:00～22:00 (店舗により異なる)
休業日 年中無休 (店舗により異なる) **住所** 沖縄県豊見城市瀬長174-6



©OCVB

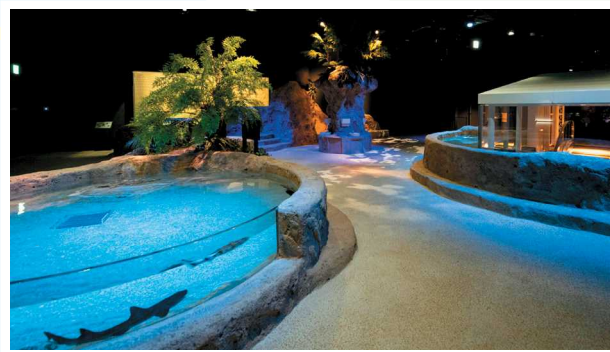
うみ どうしょくぶつ さいしん えいぞうひょうげん く あ 海の動植物と最新の映像表現の組み合わせ

②DMMかりゆし水族館

最新の映像表現と空間演出、音響を組み合わせ、生き物の美しさと自然の魅力を伝える新しいカタチの水族館。沖縄ではめずらしいフンボルトペンギンやコツメカワウソなど、さまざまな生き物を見ることができます。

料金 大人(18歳以上) 2,400円(税込) / 中人(13歳～17歳) 2,000円(税込)
 小人(4歳～12歳) 1,500円(税込)

営業時間 10:00～21:00 (入館受付は閉館の1時間前まで)
休業日 年中無休 **住所** 沖縄県豊見城市豊崎3-35 (イース沖縄豊崎内)



写真提供：DMM かりゆし水族館



©OCVB



沖縄初の「水族館&ショッピングモール」

画像提供： **ias**
 OKINAWA TOYOSAKI

③イース沖縄豊崎

これまでの商業施設が提供してきた「モノ」と「コト」の消費だけでなく、滞在時間を楽しんだり、精神的な満足感を喚起する複合施設。スーパーや水族館など126のお店が入っており、2022年には、屋内型ミニチュア・テーマパークもオープンします。

営業時間 物販施設 10:00～21:00 (スーパーは9:00～22:00)
 飲食施設 11:00～23:00
総店舗数 126店舗 **駐車場台数** 約3,100台 **住所** 沖縄県豊見城市豊崎3-35