

OFF THE GRID

人が地球にできること。

地球に生きる。自然と暮らす。

sai
— BRAND —

Investing in the future



未来のために

私たちの取り組む「オフグリッド」。

まだ国内ではそれほど聞きなれない言葉かもしれません。

これまで「資源であり続けるモノづくり」を経営理念としてきたs a iブランドが次に目指す“イノベーション”であり“ライフスタイル”です。

未来のために「人が地球にできること」。

これがs a iブランドの新しい経営理念であり、オフグリッド事業です。

オフグリッド 出典：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』

オフグリッド (英語:off-grid) オフ=グリッド、オフ・ザ・グリッド (英語:Off the grid, OTG) とは、電気、ガス、水道など生活に必要なライフラインの一つ、または、それ以上を公共事業に依存せず、独立した方法で設計された建物の特徴やその生活様式を指す。

また、オフ・ザ・グリッドとは、電力網 (Electrical grid) に接続されていない状態を表す単語となる。

電力だけでなく、ガス、上下水道のみを独立させた状態も含み、住居から小さな集落 (コミュニティ) に対し拡張させることも可能である。

オフグリッド生活では建物で人々が自給自足で暮らせる状態を目的としており、これは、通常のライフラインが供給できない場所において有利であり、環境への影響や生活費を削減したい人には魅力的となる。

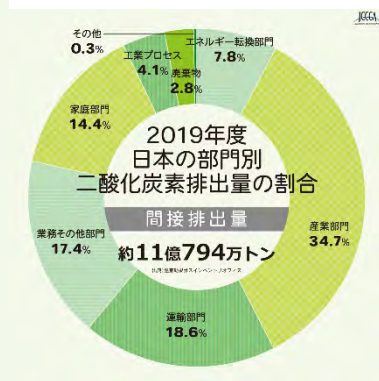
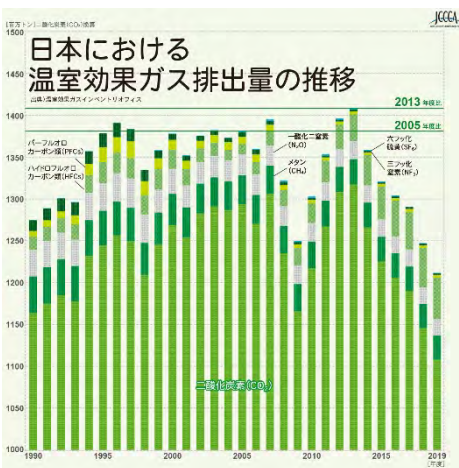
一般的にオフグリッドの建物は、建物自体で電力と飲料水を供給することができ、食品、廃棄物 (生ごみ)、廃水を管理できることが必須条件とされる。

OFF THE GRID

オフグリッド考

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



SDGsでは持続可能な開発目標として17の目標を定めています。

これまでs a iブランドでは、ここに掲げられた「12. つくる責任つかう責任」

「15. 陸の豊かさを守ろう」という目標をテーマに再生木材や鋼製杭などの製品を開発してきました。製品の開発、普及を通じ、3R (Recycle, Reuse, Reduce)に取り組んできましたが、製品の製造時に発生する温室効果ガス(91.4%がCO2)が国内の総排出量に対し34.7%を占める事実で驚愕しました。3R製品を製造するために多くの温室効果ガスを排出しているのです。

また、家庭部門の14.4%という数字も運輸部門の18.6%に迫るもので、利便性を追求した生活は、その代償として多くの温室効果ガスを排出してきました。

温室効果ガスが私たちの生活に与える影響として顕著なのが、豪雨、豪雪、猛暑、台風の激甚化などの異常気象で、日本のみならず世界中でその規模は大きく、頻度は高くなっています。この問題を真摯に考えなければ、これまでに取り組んできた3Rや利便性の高い生活は意味をなさなくなってしまいます。

この対応策として2020年8月、私たちは本社を沖縄県糸満市名城に移転し、新たにSDGsの「7. エネルギーをみんなにそしてクリーンに」「13. 気候変動に具体的な対策を」「17. パートナーシップで目標を達成しよう」という目標を具現化することとしたのです。

s a iブランドが目指すライフスタイルとは、自然エネルギー(太陽、風、水)と自然浄化(生物的分解)を最大限活用する居住形態であり、上下水道や電力をひとつひとつオフグリッドできる技術を実証、確立していきます。そして実験住宅ではなく、自ら生活することにより地域社会へ受け込み、そこに伝わる生活習慣なども取り入れ、オフグリッドを構成する個々の技術、アイデアを実証し、確立していくものです。

“地球にやさしい暮らし方”とは、未来の世代への環境負荷の積み残しを最小化する取り組みです。これを地域の皆さま(パートナー)と共有し、個の思考や技術を地区単位で成長させることができれば、地域の大きな魅力となり、未来へよりよい環境を継承することができるのではないのでしょうか。

Background



s a i ブランドスクエア東京（墨田区）

背景

東日本大震災（2011）、熊本地震（2016）、各地で甚大化する台風、豪雨、大雪、猛暑。そして新型コロナウイルスの蔓延。

果たしてこれは自然災害なのでしょうか。

都市や空港、道路、電力などのインフラ整備や、テクノロジーの進歩により、人類は快適で便利な生活を手に入れたように見えます。

しかし、都市部に人口が集中することにより、渋滞やヒートアイランド現象など人由来の症状が出現するようになってきました。これは人口密度に比例するコロナウイルス感染者数にも明確に表れています。

私たちは東日本大震災や熊本地震の復興事業を通じ、いくつかの仕事をさせていただきました。被災の状況を目のあたりにし、現代のこの日本でこのようなことが現実にかかるのか、また震災直後は節電を謳っていた世の中は、次第にその声は小さくなり、原発の再稼働や火力発電所の増設などの検討がされはじめるなど、政策に疑問を抱くようになりました。

しかし、都市に集中した人口を分散させ、個々の生活スタイルを見直さない限り、低炭素社会の実現や今後予測される大災害を防ぐことは困難なのです。

「では、まず自分たちが離れよう。」これがきっかけです。

2013年9月7日、IOCロゲ会長が「TOKYO！」と発声した瞬間、2020年のオリンピック終了を目標に東京を離れる決意をしました。

便利になりすぎた生活を見直し、もっと地球と、自然と触れ合いながら生活するスタイルを、未来の人たちへひとつの選択肢としてを残したい。

そんな思いから s a i ブランドのオフグリッド事業はスタートしました。

Environment

A photograph showing a wooden deck with a bench, overlooking a landscape with trees and a clear sky. The deck is made of dark wood and has a railing. The bench is also made of wood and is positioned on the deck. The background shows a clear blue sky and some greenery.

土地選びと風土

近年の異常気象の影響とヒートアイランド現象によって、日本各地で歴史的な猛暑を記録しています。「真夏は沖縄に避暑へ」というのもうなずけます。沖縄の夏は、太陽の日差しは強烈ですが、海風が吹き込み35℃を超える猛暑日になること滅多にありません。

一方、冬は、平均気温が15℃を下回ることがありませんが、北からの風が強く、体感温度は意外と低く感じるものです。

元来、海が趣味であり、人混みや都会、寒い冬が苦手なのにも関わらず、仕事のために東京「錦糸町」という街で暮らしてきた私たちにとって、人口が適度に分散し、年間を通じ暖かい沖縄は理想的な土地でした。

計画当初は恩納村や名護などの中部～北部エリアで土地を探していましたが、リゾート開発が進み、本来の沖縄の姿ではなく“つくられた街”のように感じるがありました。

そんな中、糸満市名城の土地に縁をいただきました。沖縄南部の多くは戦跡公園に指定されており、この土地は、昔ながらの風景を残しながら、那覇空港も近く、現役で仕事をこなすシマナイチャー（内地からの移住者）にとって、これ以上ない決定的なものとなりました。

土地を選定したので、いよいよ建物の計画です。

沖縄の夏の風は、主に南から吹きます。建物を建築する場合、夏の南風を取り入れ、冬の暖かい日差しを確保することが望ましいと言われます。

名城の集落をGoogle Earthで見ると、建物は例外なく南を向いて配列されています。この土地の人々は昔からこれを理解して生活しているんですね。

「郷に入れば郷に従え」。

これで敷地に対する建物の配置も決まります。

Concept



オフグリッド住宅のコンセプト

私は17歳でヨットと出会い、ヨットライフを通じ、風で居住空間が移動し、ほとんどの機器が12Vの蓄電池で作動し、快適に暮らせることを体得しました。

風という自然エネルギーだけで、世界中の海の上を自由に往来できます。小型ディーゼルエンジンとプロパンガスという最低限の設備を搭載すれば、大自然の中にあっても、温かい食事や熱いシャワーという贅沢さえ享受することができるのです。

しかし陸上と違い多くの不便もあります。

例えば、海上には道路がないので渋滞はしませんが、ディーラーや修理工場がないため、トラブルが発生した場合、全て自分たちで解決する必要があります。スーパーもないので、工程に合わせてあらかじめ必要なものを調達、保管しておく必要があります。

そう。自然の中に不自由を楽しみに行くのです。

いつしかこれを「12V生活」と名付け、将来、陸（おか）でも実施したいと考え始めたことが、オフグリッド事業を考える原点となりました。

最近では、発電・蓄電技術が進歩し、ディーゼルエンジンの代わりに使われます。家電機器は省電力化が進み、多少の不自由や快適性を捨て去れば、都市を離れた大自然の中でもヨットのように電線や上下水道をつながらず、生活ができるのではないかと。

コンセプトは「ヨットを陸（おか）にあげた生活」。

自然と同調し、その恩恵を受けながら多少の不自由や不自由をも楽しむ。そんなオフグリッド住宅を目指すことにしました。

Structure



コンクリート造か木造か

沖縄の家はほとんどコンクリート造（RC造）です。

タクシーの運転手さんに「なんで沖縄にはコンクリートの家が多いんでしょう？」と聞くと、「そりゃ台風に強いからさ〜。ウチも借金コンクリートさ〜」などという会話は日常。確かにRC造は台風に強いのは間違いありません。しかし、沖縄の伝統的な建築様式は、木造の軒が深い赤瓦の平屋建てです。それではなぜ、赤瓦の木造が、RCに代わったのでしょうか。その理由は台風だけではありません。

沖縄は戦争でほとんどの家が消失してしまいました。復興にあたり、米軍住宅に用いられたブロック造の住宅にほとんど台風の被害がなかったことや、基地建設による技術の蓄積で、CB造、RC造へと移行してきた歴史があります。

電力のオフグリッドを計画するにあたり、コンクリートは、その蓄熱性の高さから熱い沖縄には不向きと考えました。最も大きな電力を使用するのがエアコンだからです。一方、木材は蓄熱性が低く、構造物としての通気も良く、湿度の高い沖縄でカビを抑制する効果も期待できます。

海辺の土地なので、台風の来襲から身を守るため、特に構造は要です。

木材の引張力に強い物理的特性に結合部にピン接合を用いることにより高い剛性を持たせることとしました。

木材は私たちの専門分野ですが、時と共に味わいを増す（経年変化）のも大きな魅力のひとつです。

私たちに“100年住宅“という概念はありません。「次世代に不要なモノを押し付けるのではなく、不要になれば自然に還る素材でつくる。」

これが s a i ブランドのモノづくりに対する考え方です。



建築意匠



建物の設計にあたっては、古くからの友人である建築家河原泰氏へ依頼しました。同氏の設計物件で、たくさん共に仕事をし、モノづくりに対する価値観を共有していたこと、また、それらの仕事を通じ、光や風という自然要素を取り組む技術が高いことが同氏に設計を委託した経緯です。希望をしたのは

木造フラット

- ・蓄熱性の高いコンクリート造ではなく、断熱性に優れた国産杉を活用した木造フラット（平屋）
- ・「ヨットを陸（おか）にあげたような生活」ができる建築
- ・湿気やシロアリ対策として高床式構造
- ・ピン構造を採用し、台風や地震に耐性の高い構造
- ・沖縄の伝統建築様式であるヒンプン、アマハジを現代風に再現する

オフグリッド機能

- ・電気：太陽光発電システム（事務所・自宅ごとに分電盤設置）
- ・ガス：プロパン（LPG）
- ・上水道：古井戸の再生、雨水利用
- ・下水道：合併槽+蒸発散装置（トイレ、生活雑排水）



Element Technology

オフグリッドの要素技術

～生活インフラを公共事業に依存しない仕組み～

Wood Works

木材の炭素貯蔵効果

Sewage System

下水のオフグリッド

Water Supply

上水のオフグリッド（雨水利用）

Reutilization of the well

上水のオフグリッド（古井戸の再生）

Electric Power Supply

電力のオフグリッド

Foot Path

「パス」の整備



Wood Works

木材の炭素貯蔵効果



すみだリバーウォーク（東京都墨田区）



岡本わさみず公園（東京都世田谷区）



南三陸町震災復興祈念公園「中橋」（宮城県南）

s a iブランドが低炭素社会の実現へ向け、最も力を入れてきたのが木材の利用です。

木材は、半永久的に利用可能な太陽からの光エネルギーを利用し、大気中の二酸化炭素を吸収分解し、体内に炭素（C）を固定化し、酸素（O₂）を放出するという非常に重要な役割を持ち、特に樹木は幹や枝に大量の炭素を蓄えています。

その炭素貯蔵量は一般的な針葉樹（杉）でさえ、体積の50%と言われ、構造物や住宅、家具等に木材を利用することは、炭素を長期間にわたって貯蔵することにつながります（炭素貯蔵効果）。

ただし、木材を燃やした場合には、酸素と結びつきCO₂となり大気に放出されてしまいます。

私たちが輸入デッキ材の再生利用（リバーウッド）を進めているのは、輸出国の炭素を固定化した木材を国内で燃やし、再びCO₂を排出させないという使命感からです。

SDGsの定める17の持続可能な開発目標のうち、誰しも関わり、実行できる項目があると思います。

それぞれの専門分野で、工夫し、英知を絞り、実行することで、低炭素社会、持続可能な世界の実現は可能だと考えています。

s a iブランドはオフグリッド事業において、積極的に輸入木材の再利用、国産木材の利用を推進して行くことを宣言します。

Sewage System



下水のオフグリッド

農業集落に立地する s a i ブランドスクエア沖縄。

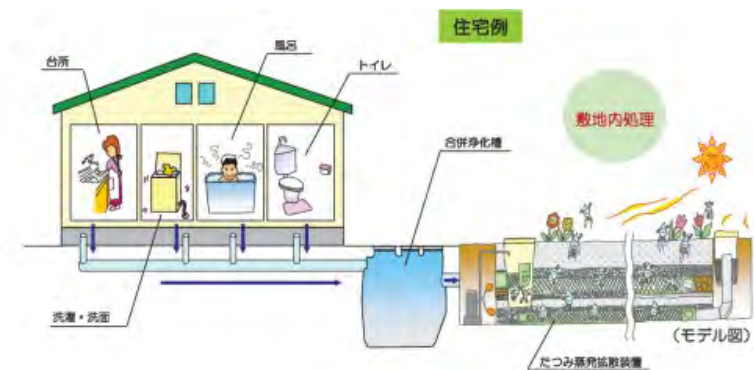
建築確認申請時、生活雑排水は敷地境界にある農業排水路に流すよう指導がありました。排水路を辿ると、ビーチにそのまま排出されていました。合併浄化槽で所定の数値まで浄化された排水ですが、そのまま海に排出したくはありませんでした。

そこで下図のように敷地内に蒸発散装置を設置し、ここで蒸発処理をすることにしたのです。

油や酸を流さないなど、常識内で運用すれば機構がシンプルなゆえ、トラブルは発生しにくい設備です。何より海に排水しないという考え方を優先した下水道からのオフグリッド技術です。

ここでは高麗芝を植えていますが、蒸散により常に水分が吸収できるため、庭の芝生よりも青々としています。

もちろん花壇や菜園としての利用も可能で、環境保護だけではない、一石二鳥の設備です。



Water Supply



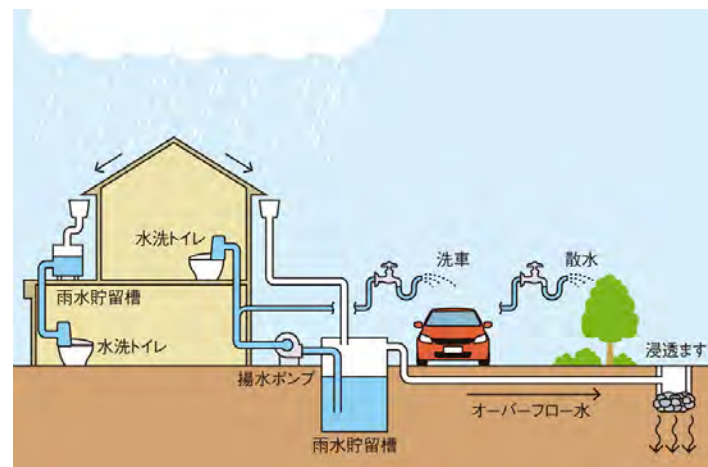
上水のオフグリッド（雨水の活用）

飲料や調理用以外の上水。例えば洗車や草花への散水、工具の洗浄など屋外作業の多い暮らしで使用する水は意外と多いものです。

そのような口に入れない水は、雨水を利用したいものです。

s a i ブランドスクエアでは、積水化学工業のレインポットを導入し、常時100ℓ（容量121ℓ）を確保しています。

亜熱帯気候でスコールの多い沖縄では、有効な貯水手段となっています。

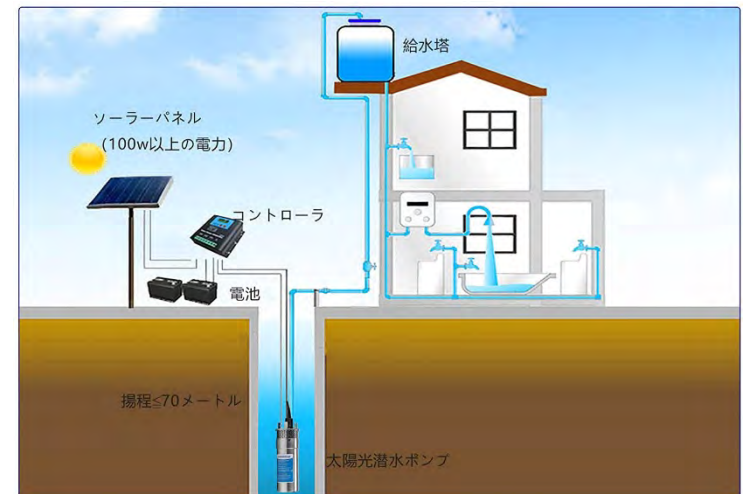


Reutilization of the well

上水のオフグリッド（古井戸の活用）

敷地が里道に接する付近に古井戸があります。
近所のハルサー（農家）さんに聞くと、「数年前まで皆で使っていたけれど、今は誰も使っていないから使っているよ」と。
実測したところ、囲いの天端から井戸の底まで5.0m。水深は2.2mほどありそうです。
内径がφ0.75mなので、約1tの水が期待できます。

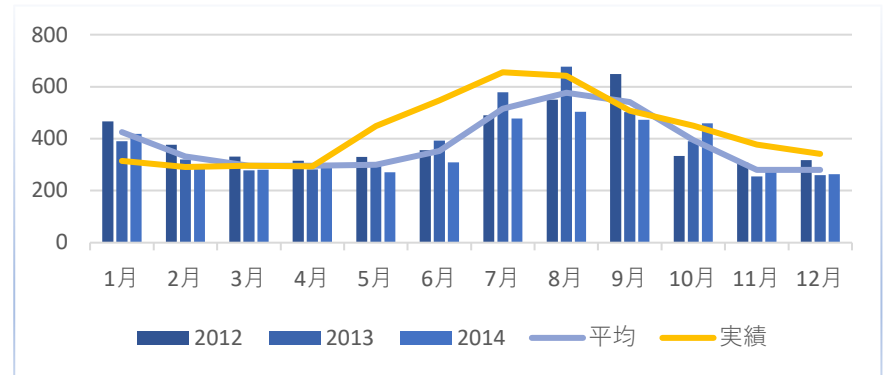
海岸が近いので地下水には塩分が含まれているかもしれませんが、雨水と同様、屋外で使用する水やシャワーの水としては十分。
この古井戸を再生するだけでなく、揚水にも自然エネルギーによる電力を使いたいと考えています。



Electric Power Supply



電力のオフグリッド



上図は沖縄の平均的な家庭の電力量（出典：沖縄県HP）【青】：とsaiブランドスクエア沖縄での実績【黄】を比較したものです。

事務所兼自宅ゆえ、エアコンの使用頻度が高く、全般的に沖縄の平均を上回っていますが、月の傾向は同じようなカーブを示しています。

事務所兼用住宅で、一般家庭と同程度まで電力使用量を抑えられているのは木造のなせる業だと考えています。

1年間の電力量の統計が取れたので、現実的に電力送電網からのオフグリッドを計画します。

右表に移住してから1年間の電気使用量を示します。11月～4月の間は日平均で10kwh程度。5月～10月の体感は「夏」で、エアコンは常にONの状態でした。

通常期の10kwhをベースとして、天候不良（無日照）を考慮し、3日分の蓄電が可能な発電・蓄電システムを計画することとします。

| 年 | 月 | 電気使用量(kwh) | |
|------|-----|------------|------|
| | | 月間 | 日平均 |
| 2020 | 8月 | 642 | 21.4 |
| | 9月 | 508 | 16.9 |
| | 10月 | 450 | 15.0 |
| | 11月 | 377 | 12.6 |
| | 12月 | 341 | 11.4 |
| 2021 | 1月 | 314 | 10.5 |
| | 2月 | 291 | 9.7 |
| | 3月 | 296 | 9.9 |
| | 4月 | 294 | 9.8 |
| | 5月 | 449 | 15.0 |
| | 6月 | 547 | 18.2 |
| | 7月 | 656 | 21.2 |

Foot Path



里道を「パス」として整備

パス (Path) とは、イギリスで発祥した歩行者専用の道。

イギリス全土で網目のように設けられ、総延長は22万 km を超えるといわれています。幾つもの町や村、森や川、海岸線を巡る大規模なものから、ひとつの地域を歩く短いものまで、様々なパスがあります。町から町へ、農地や森林、川沿いを通して、それぞれの地域の歴史・文化、風景をスローな視点でゆっくりと楽しむことができる道。それが「パス」です。

2022年夏に徒歩5分の場所に「琉球ホテル&リゾート名城ビーチ」がオープン予定で、観光客が町中を散策することが予想されます。そこで、地域の魅力を知っていただくために「パス」を整備しようと考えました。

パスの第一号は、事務所の私道に接する里道。

古いブロック塀をラフに塗装し、イペの古材でベンチを製作しました。ここで使用した座板は1992年から2020年まで横須賀市海辺つり公園で使用されていたデッキ材を再利用したもの。私の故郷である横須賀市のデッキ材が、ここ糸満市名城のPathのベンチ材として蘇ったことに意義を感じます。

古材はまるで昔からそこにあったような佇まいを演出してくれます。木陰にあるこの波型のベンチは、地元の方々や農業者、観光客の休憩の場所としてご利用いただきたいと思います。

このような小径がたくさん整備され、それらを誰もが自由に歩くことができる町・・・。

これからもCSR（企業の社会的責任）の一環として、「パス」の理念の普及、提案、維持・整備に尽力していきます。

～ s a i ブランドが提供できる業務内容～

Business

オフグリッド住宅の企画・開発・販売

オフグリッド要素技術の開発・販売

オフグリッド体験宿泊事業

木製構造物の診断、改修設計、新設設計

CSR

名城地区への移住支援

名城地区への「パス」の普及・整備

木工、ハーブ、料理等のワークショップの開催

