



令和 2 年 2 月 26 日

研究推進機構 研究企画室

首里城再興学術ネットワーク構築に向けた現場視察

趣旨： 琉球大学は首里城再興に学術的な貢献をするために、第 1 弾として令和元年 12 月 22 日に「首里城再興緊急学術シンポジウム」を開催し、続けて第 2 弾として情報発信のためのホームページ（仮）の開設をしました。

今回、これからの長期的な取組を深く検討するために、第 3 弾として首里城の現場視察と意見交換会を計画しました。

現在、詳細な予定につきましては調整中ではありますが、決まり次第お知らせいたします。視察または意見交換会後に囲み取材の時間を設定する予定です。

1. 琉大参加予定者：学長、理事（研究および地域連携担当）、教職員
2. 日時：令和 2 年 3 月 10 日（火）9 時 30 分頃から 11 時 15 分頃まで
3. 場所：首里城公園
4. 当日の予定：
 - 9:30 頃 首里城着
 - 9:30-11:15 頃
 - (1) 首里城視察（制限区域内のため大学関係者のみ）
 - (2) 意見交換会（美ら島財団ほか：調整中）
 - (3) 囲み取材（時間と場所は調整中）
 - 11:30 頃 首里城発

令和元年度琉球大学卒業式・大学院修了式日程

令和元年度琉球大学卒業式・大学院修了式は、現時点では、以下のとおり開催する予定です。
ただし、多くの方が参加されますので、マスクを着用する、風邪のような症状がある方は参加を控えるなど、ご来場の皆様においても衛生管理・感染拡大防止にご協力くださいますようお願いいたします。

また、今後の新型コロナウイルス感染症の状況によって、卒業生・修了生以外の入場を制限する等、感染拡大防止のための措置を行う場合があります。

新型コロナウイルス感染症の状況に変化があり、上記の対応を変更する場合は、あらためてこちらのページでお知らせします。

日 時 令和2年3月24日（火） 11：00～12：30

場 所 沖縄コンベンションセンター展示棟（宜野湾市真志喜4-3-1）

- 式次第
- （1）開式
 - （2）琉球大学の歌（雲よ湧け千原の空）合唱
 - （3）学長・理事・監事・副学長・学部長・研究科長等紹介
 - （4）学位記授与（学部）
 - （5）学位記授与（大学院）
 - （6）学長告辞
 - （7）卒業生総代答辞
 - （8）修了生総代答辞
 - （9）学長賞表彰（学部・大学院）
 - （10）閉式

（1）学部卒業式と大学院修了式をあわせて開催します。

（2）当日は大学←→卒業式会場のシャトルバスを運行しますのでご利用ください。

なお、会場に駐車場は用意しておりませんので、公共交通機関・シャトルバスをご利用ください。

詳細は [こちら\[PDF\]](#) をご覧ください。

【往路】 千原キャンパス（①北食堂前、②人文社会学部・

国際地域創造学部駐車場（法文学部駐車場） → コンベンションセンター
上原キャンパス（③医学部入口付近）

※当日9：00から10：00の間、バスが定員になり次第、順次発車。

【復路】 コンベンションセンター → 千原キャンパス①②

上原キャンパス③

※卒業式終了後、バスが定員になり次第、順次発車。

（3）注意事項

・卒業式の観覧については、席に限りがございますので、保護者等のみに限らせていただきます。

・コンベンションセンター敷地内でのビラの配布、紙ふぶき等、施設汚損の原因となる行為や危険行為は禁止されています。

（4）その他

・卒業式終了後、本学にて卒業生・保護者と教員との学科別懇談会を行います。時間・場所については改めてお知らせします。

令和元年度 琉球大学卒業式・大学院修了式



シャトルバス発着場所



那覇バスターミナルから琉球大学

モノレール&タクシー

空港 → 追分 → 備後 → 首里 → 琉球大学

モノレール 約10分 | モノレール 約15分 | モノレール 約2分 | タクシー 約20分

首里駅環状快速線

94 番線 → 琉大南口 / 北口方面

●那覇バス モノレール首里駅から琉大北口まで(平日のみ運行)
 経路 首里駅前→打屋三丁目→城東小学校前→石堂二丁目→
 瀬原→キリスト教聖地大入口→琉大附属病院前→
 琉大附属小学校→琉大文学部前(琉大北口行きのみ)→
 琉大北口(終点)

空港から琉球大学

高速バス

111 117 番線

●琉球バス・沖縄バス・那覇バス・東陽バスの4社が交互運行
 ※各20~40分に1本程度/所要時間:40~50分

113 123 152 番線

●琉球バス 経路 空港→沖縄自動車道→琉大入口下車
 (琉大入口にて下車、琉大北口まで徒歩約4分)
 ※1時間に1本程度/所要時間:45分

那覇バスターミナルから琉球大学

路線バス

97 番線「琉大東口/北口方面」

●那覇バス 経路 バスターミナル→国際通り(牧志)→備後(首里)→
 琉大附属病院→琉大東口→琉大北口(終点)

98 番線「琉大北口方面」

●琉球バス 経路 バスターミナル→国際通り(牧志)→バイパス→
 真栄原→沖国大前→琉大北口(終点)
 ※各20~40分に1本程度/所要時間:40~50分

令和 2 年度琉球大学入学式・大学院入学式日程

令和 2 年度琉球大学入学式・大学院入学式は、現時点では、以下のとおり開催する予定です。
ただし、多くの方が参加されますので、マスクを着用する、風邪のような症状がある方は参加を控えるなど、ご来場の皆様においても衛生管理・感染拡大防止にご協力くださいますようお願いいたします。

また、今後の新型コロナウイルス感染症の状況によって、入学生以外の入場を制限する等、感染拡大防止のための措置を行う場合があります。

新型コロナウイルス感染症の状況に変化があり、上記の対応を変更する場合は、あらためてこちらのページでお知らせします。

日 時 令和 2 年 4 月 3 日（金） 10：00～11：00

場 所 沖縄コンベンションセンター展示棟（宜野湾市真志喜 4－3－1）

式 次 第

- （1）開式
- （2）琉球大学の歌（雲よ湧け千原の空）合唱
- （3）学長・理事・監事・副学長・学部長・研究科長等紹介
- （4）入学許可
- （5）学長告示
- （6）入学生宣誓
- （7）大学院入学生宣誓
- （8）来賓祝辞
- （9）閉式

（1）学部入学式と大学院入学式をあわせて開催します。

（2）当日は大学←→入学式会場のシャトルバスを運行しますのでご利用ください。

なお、会場に駐車場は用意しておりませんので、公共交通機関・シャトルバスをご利用ください。

詳細は [こちら\[PDF\]](#) をご覧ください。

【往路】 千原キャンパス（①北食堂前、
②人文社会学部・国際地域創造学部駐車場） → コンベンションセンター
上原キャンパス（③医学部入口付近）

※当日 8：30 から 9：30 の間、バスが定員になり次第、順次発車。

【復路】 コンベンションセンター → 千原キャンパス①②
上原キャンパス③

※入学式終了後 11：10 から 12：10 の間、バスが定員になり次第、順次発車。

（3）注意事項

・入学式の観覧については、席に限りがございますので、保護者等のみに限らせていただきます。

・コンベンションセンター敷地内でのビラの配布、紙ふぶき等、施設汚損の原因となる行為や危険行為は禁止されています。

（4）その他

・入学式終了後、本学にて新入生（※学部生）の保護者と教員との学科別懇談会を行います。時間・場所については改めてお知らせします。

令和2年度 琉球大学入学式・大学院入学式



那覇バスターミナルから琉球大学

モノレール&タクシー

空港 旭橋 備保 首里 琉球大学

モノレール 約10分 モノレール 約15分 モノレール 約2分 タクシー 約20分

首里駅琉大快速線

94 番線「琉大南口／北口方面」

●那覇バス モノレール首里駅から琉大北口まで(平日のみ運行)
 経路 首里駅前→打良三丁目→東城小学校前→石堂二丁目→
 朝原→キリスト教聖大入口→琉大附属病院前→
 琉大附属小学校→琉大法学部前(琉大北口行きのみ)→
 琉大北口(約5分)

空港から琉球大学

高速バス

111 117 番線

●琉球バス・沖縄バス・那覇バス・東陽バスの4社が交互運行
 ※各20～40分に1本程度／所要時間:40～50分

113 123 152 番線

●琉球バス 経路 空港→沖縄自動車道→琉大入口下車
 (琉大入口にて下車、琉大北口まで徒歩約4分)

※1時間に1本程度／所要時間:45分

那覇バスターミナルから琉球大学

路線バス

97 番線「琉大東口／北口方面」

●那覇バス 経路 バスターミナル→国際通り(牧志)→備保(首里)→
 琉大附属病院→琉大東口→琉大北口(終点)

98 番線「琉大北口方面」

●琉球バス 経路 バスターミナル→国際通り(牧志)→パイパス→
 真栄原→冲国大前→琉大北口(終点)

※各20～40分に1本程度／所要時間:40～50分

【最優秀賞】

那覇-関空往復
ペア航空券
+
商品券
(10万円相当)

応募期間

2019.7.31~2020.1.8



未来の**地球環境**を守るため
沖縄の気候風土に適した、省エネ提案を大募集！
第1回 省エネチャレンジカップ
～みんなで考えよう！持続可能なOKINAWA～

募集テーマ

「**食**の省エネ」
「**設備運用**の省エネ」
「**建築物**の省エネ」
「**移動**の省エネ」
「**その他**の省エネ」

表彰

- 1.最優秀賞（1点）
（副賞：那覇・関空往復ペア航空券
+ 商品券（10万円相当））
- 2.優秀賞（1点）
（副賞：商品券（8万円相当））
- 3.各社賞（13点）
（副賞：商品券等（3万円相当））

応募資格

- 1.大学生・大学院生、専門学校生
及び社会人（専攻・職種等は不問）
 - 2.個人での応募のほか企業・団体等での
グループ応募も可能
- など

【アイデアソン】省エネ提案づくりのコツ、着眼点等についてアドバイスを受けられるほか、他の参加者と交流しながら省エネアイデアを練るワークショップを開催します。是非ご参加ください。（日時：10月10日（木）17:00～19:00 琉球大学教育学部校舎本館101教室）

協賛



後援

沖縄県 / 国立大学法人琉球大学 / 沖縄工業高等専門学校 / (公社)沖縄県工業連合会 / (一財)省エネルギーセンター
(一社)日本電気協会沖縄支部 / (一社)沖縄県建築士事務所協会 / 沖縄地方内航海運組合 / イオンモール沖縄ライカム / 生活協同組合コープおきなわ
(株)沖縄ファミリーマート / (株)ローソン沖縄 / (株)琉球新報社 / (株)沖縄タイムス社 / 琉球朝日放送(株) / 琉球放送(株) / 沖縄テレビ放送(株)

主催：内閣府沖縄総合事務局

応募資格・対象

- (1)大学生・大学院生、専門学校生及び社会人（専攻・職種等は不問）
- (2)他のコンテスト等に応募した提案及びそれを改変・改編した提案は認めない。
- (3)個人での応募のほか企業・団体等でのグループ応募も可能。
- (4)原則として省エネルギーに関する提案であること。ただし省エネルギーと再生可能エネルギーとの組合せ提案も可能だが、再生可能エネルギーのみの提案は対象外とする。

アイデアソンの開催

省エネチャレンジカップへの応募希望者等を対象に、よりよい提案づくりの参考となるような省エネアイデアソンを10月に開催する。省エネ提案づくりのコツ、着眼点等について、専門家からの講義のほか、他の応募者と交流しながら楽しく省エネアイデアを練るワークショップを実施する。また希望者は、個別相談の時間に専門家のアドバイスを受けることができる。

- (1)日時：10月10日（木） 17:00～19:00
- (2)会場：琉球大学 教育学部校舎 本館 101教室（定員50名）
- (3)プログラム

- ①省エネチャレンジカップの解説
- ②提案のコツの解説
- ③アイデアソンタイム（ワークショップタイム）

「食の省エネ」、「設備運用の省エネ」、「建築物の省エネ」、「移動の省エネ」、「その他の省エネ」の各々のテーマについて想定されるアイデア等を練る。

- (4)参加費：無料
 - (5)申込み方法（要事前申込み）
 - ①氏名、②所属、③連絡先などを記入の上、【省エネアイデアソン申込み】の件名で送信
- E-mail：info@eer.co.jp
申込み〆切：令和元年10月4日（金）

応募方法

省エネチャレンジカップウェブサイトからダウンロードした所定の提案書に必要事項を記入後、メールもしくは郵送にて事務局宛て提出。なお提出された提案書は返却せず、提出後の提案書の変更は認めない。また応募提案は公表されることを前提として作成すること。

審査基準

- ・沖縄の気候風土のメリット、デメリットを適切に把握した提案となっているか
- ・テーマである「沖縄の気候風土に合った省エネ対策」に沿った提案内容となっているか
- ・省エネ効果が期待できるか
- ・波及効果が大きいのか
- ・提案方法に無理がないか

募集期間

令和元年7月31日（水）～令和2年1月8日（水）必着

選考方法・選考スケジュール

応募締切：令和2年1月8日（水）必着

一次審査（書面審査）：審査結果については、運営事務局から一次審査通過者宛て通知する。

最終審査（プレゼン審査）：最終審査の詳細については省エネチャレンジカップWebサイト上に掲載。（令和2年1月18日（土）開催予定）

表彰

表彰の種類は以下の通りとする。

- 1.最優秀賞（副賞：那覇－関空往復ペアチケット＋商品券（10万円相当））
- 2.優秀賞（副賞：商品券（8万円相当））
- 3.各社賞（副賞：商品券等（3万円相当））
（・日本トランスオーシャン航空(株)・沖縄電力(株)・沖縄ガス(株)・(株)琉球銀行・(株)沖縄銀行・(株)沖縄海邦銀行・沖縄セルラー電話(株)・琉球セメント(株)・拓南製鐵(株)・金秀アルミ工業(株)・沖縄ハム総合食品(株)・オキコ(株)・沖縄ヤマト運輸(株)）

受賞者は内閣府沖縄総合事務局主催の「令和元年度エネルギー使用合理化シンポジウム」（令和2年1月28日（火）開催予定）において表彰するとともに、その提案内容を冊子にまとめてシンポジウム参加者に配布する。

問い合わせ先

【運営事務局】

〒104-0061 東京都中央区銀座5-15-1 南海東京ビル
株式会社 環境エネルギー総合研究所
TEL：03-3543-3430 FAX：03-3543-3431
E-mail：info@eer.co.jp 担当者：大庭・片山



表彰状

第一回省エネチャレンジカップ

最優秀賞

琉球大学 千住研究室 殿

第一回省エネチャレンジカップにおいて
あなたの省エネアイデアは沖縄の気候
風土に適したエネルギー等の効率的
利用に最も優れたものであり我が国に
おける省エネルギーの推進及び地球
温暖化対策に大きく貢献しうるものと
認められるのでここに表彰します

令和二年一月二十八日

内閣府沖縄総合事務局長

吉住啓作



表彰状

第一回省エネチャレンジカップ
沖縄電力株式会社賞

琉球大学工学部電気電子工学科殿

第一回省エネチャレンジカップにおいてあなたは沖縄の氣候風土に適しエネルギー等の効率的利用に優れた素晴らし
いアイデアを提案されました
よってその功績を称えここに
表彰します

令和二年一月二十八日

沖縄電力株式会社



代表取締役社長 本永浩之

表彰状

第一回省エネチャレンジカップ
拓南製鐵株式会社賞

川崎見多朗殿

第一回省エネチャレンジカップにおいてあなたは沖縄の氣候風土に適しエネルギー等の効率的利用に優れた素晴らし
いアイデアを提案されました
よってその功績を称えここに
表彰します

令和二年一月二十八日

拓南製鐵株式会社
代表取締役社長 八木

実



P & R で E V 再エネ充電

琉球大学 千住研究室

高橋宏輔



琉球大学
UNIVERSITY OF THE RYUKYUS



提案の背景

自動車の増加

沖縄県は気候・地形的特徴から車社会であるといわれている。
通勤・通学に車を利用するため、慢性的な渋滞が生じている。

自動車保有台数の増加率

全国平均

7 %

約4倍



沖縄本島中南部圏域

30%

2万台/年 ペース

- ・ 車利用による慢性的な渋滞が生じている
- ・ 都市圏であっても車への依存度が高い

電力系統問題

- ・ 化石燃料発電の割合が他の地域より高い
- ・ 独立した電力系統であるため、既存の電力系統に対する再エネ導入の影響が大きい



導入のハードルが高い



図1 沖縄県

P & Rにおける再エネを利用したEV充電とV2H

P & R (パーク&ライド)システムにおける駐車場を利用する電気自動車(EV)に対して再生可能エネルギー(再エネ)を用いた充電サービスを提供し、自宅で利用するV2Hを提案する。

P & Rとは



図2 パーク&ライドシステム概略

再エネEV充電とは

再エネ100%で充電



電力系統



- ・パーク&ライドシステムによる渋滞解消及びEV充電に再エネを用いることで、二酸化炭素排出量が削減される。
- ・P & R駐車場のEV充電設備をオフグリッドにすることによって再エネの導入量が増加する

期待される省エネ効果等

P & R による省エネ *1

- ・旅客移動の自家用乗用車が占める割合

沖縄県 90.4%
全国平均 66.0%

- ・朝夕ピーク時の走行速度
(平日混雑時旅行速度)

那覇市 (時速 12.9 km) **全国ワースト1位**
東京 23 区 (時速 15.7 km)

渋滞解消と走行速度上昇による
実走行燃費の向上



渋滞を要因とするCO2排出量の削減

再エネ発電を利用したEV充電による省エネ

自動車保有台数は2万台/年のペースで増加。2030年には新車販売の次世代自動車の割合を5～7割とされ保有者の30%がEVであると推計。*3

沖縄本島の自動車保有台数(2018)
1,048,851台



2030年 EV 台数推計
約39万台

*1:平成22年度全国道路・街路交通情勢調査(道路交通センサス)

*2: 沖縄総合事務局陸運事務所 業務概況令和元年版

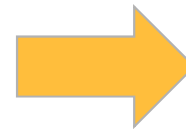
*3: 「未来投資戦略2018」日本経済再生本部

特徴と独創性

$$\begin{aligned} \text{省エネ効果} = & \text{P \& R による 渋滞削減効果} + \text{再エネ由来の電気を使用} \\ & \text{EV保有者数} \times (\text{EV走行} + \text{家庭利用}) \\ & + \text{ダックカーブ問題の解決} + \text{災害発生時の電力供給} \end{aligned}$$

- ・沖縄の風土に適した P & R と再エネを導入した E V 充電ステーションによる省エネ効果
- ・オフグリッドであるため既存の電力系統に影響を与えず，太陽光発電等の導入促進
- ・電気の利用に付加価値

社会システム全体で
化石燃料の使用を削減



省エネ効果**増大** 

高橋 宏輔, 千住 智信, 高橋 弘 「再エネを利用した P & R 施設における E V 充電設備容量最適化」, 電気学会研究会資料 電力技術/電力系統技術/半導体電力変換合同研究会 PE-20-033, PSE-20-033, SPC-30-033, Mar. 2020.

第1回省エネチャレンジカップ提案書

応募者名またはチーム名 琉球大学工学部電気電子工学科

代表者名（チーム応募の場合）裾分 裕太

1. 応募テーマ (該当する番号に○をつけて下さい)	1. 食の省エネ ②. 設備運用の省エネ 3. 建築物の省エネ 4. 移動の省エネ 5. その他の省エネ
2. 職業等 (該当する番号に○をつけて下さい)	1. 大学生 ②. 大学院生 3. 専門学校生 4. 社会人
3. 参加者名 (チーム応募の場合全員の氏名を記載して下さい)	裾分 裕太、 杉村 諒、 仲泊 明徒
4. 提案名	熱電併給設備を導入したスマートシティの最適運用
5. 応募動機	熱電併給設備をスマートシティに導入することで温冷熱や電力を高効率で供給し、CO2排出量とエネルギーコストの削減を行うため。
6. 省エネチャレンジカップを知ったきっかけ	1. チラシ 2. ホームページ ③. 学校 4. 友人・知人 5. 会社 6. その他()

第1回省エネチャレンジカップ提案書

あなたが考える「沖縄の気候風土にあった省エネ対策」を以下にご記入ください。必要に応じて参考資料の添付も可能です。

また、応募提案は返却しませんので、必要な方はコピー等を提出前にお取りください。

※下記の事項に関して、スライドの追加は可能ですが、全体で5枚程度に収まるようにご提案ください。

【提案内容】

1. 「沖縄の気候風土に合った省エネ対策」提案をご記入ください。
2. 提案を実行することで期待される省エネ効果等について、根拠を提示しながら具体的にご記入ください。
3. 提案の背景、特徴、対象者、独創性等について具体的にご記入ください。

1. 「沖縄の気候風土に合った省エネ対策」提案をご記入ください。

都市の中には大型ショッピングモールや病院など、台風等の災害で電力系統から電力が供給されない場合でも特に電力や温冷熱を必要とする施設があります。また、一般家庭でも図1に示しているように高温多湿な気候から、長期間にわたってエアコンを稼働させ、図2のように電気料金が全国と比べ高く、電気を多く使用するという状況にあります。そこで、スマートシティ(都市)に非常用電源の役割を担うガスエンジン発電機と発電を行う際に発生する排熱を利用し、温熱や冷熱を供給する熱電併給設備を導入することで発電する際に発生する排熱を有効活用し、設備の総合効率を上げるとともに外に排出する排熱・排ガスを低減することができます。さらにガスエンジン発電機による発電によって災害で電力系統から電力が供給できない場合における非常用電源の役割を担うこともできます。

図1 出典(気象庁 過去の気象データ検索)

図2 出典(エネチェンジ 沖縄地方の電気代平均、夏冬の電気代とその特徴ってどんなもの?)

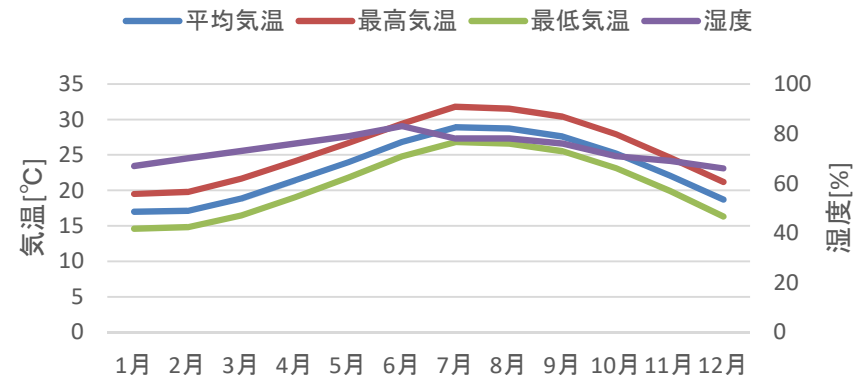


図1 沖縄県那覇市の気温と湿度



図2 沖縄地方の電気代平均額年間推移

2. 提案を実行することで期待される省エネ効果等について、根拠を提示しながら具体的にご記入ください。

期待される省エネ効果

1. 発電する際に発生する排熱を使って温冷熱を供給することで設備の総合効率を上げ、外に出す排熱や二酸化炭素などの温室効果ガスを低減できる
2. 台風等の災害で電力系統から電力が送られない場合でも発電可能(非常用発電の役割を担う)
3. 導入している設備で発電することによって昼間の電力需要が削減できるため、ピーク電力を減らすことができることから電力需要の平準化につながり、電力会社が所有する発電機の起動と停止の回数が減らせるため、効率の良い運転ができる

※発電効率が上がると少量の燃料で多くの電気を発電できるため、排出される排熱や温室効果ガスも削減される

● 沖縄本島の発電設備の構成

- ・ 石炭火力発電所：58%
- ・ LNG火力発電所：21%
- ・ 石油火力発電所：14%

火力発電所が9割を占める

● 火力発電設備の発電効率

- ・ 石炭火力発電所：42%
- ・ 石油火力発電所：39%
- ・ LNG火力発電所：51%
- ・ LNG火力発電所(コンバインドサイクル発電方式)：59%

エネルギーの大半が
排熱・排ガスになっている

熱電併給設備(ガスエンジン：熱回収効率 50～55%)
を導入することで...

ガスエンジンの発電効率：25～50%

ガスエンジンの総合効率：60～80%

外に排出する排熱・排ガス
を低減できる



図3 燃料種別発電電力量構成比

図3 出典(沖縄電力 電気をつくる)
データ出典(沖縄電力、総合資源エネルギー調査会、
明電特報)

3. 提案の背景、特徴、対象者、独創性等について具体的にご記入ください。

提案の背景

沖縄県の発電設備の大半は火力発電設備で構成されていて、発電の際に効率の低さが原因でエネルギーの大半を排熱や排ガスという形で排出しているため、排ガスや排熱を利用することでエネルギーの無駄をなくす必要があると考えました。また、沖縄は亜熱帯気候であることから特に夏季が暑く、冷房のために電気を多く使用するため夏季の電気料金が全国平均と比べ高くなっています。そこで、排熱を温冷熱に変換する熱電併給設備を導入することで、需要に応じて温冷熱を供給し、排熱の有効活用と夏季の電気の使用量を抑えることが期待できるため、本提案を考案しました。

特徴

発電を行う際に発生する排熱を利用して温熱と冷熱を生成し、温冷熱の需要をまかなうことで外に排出する排熱の削減、電力需要の抑制と非常時でも温熱や冷熱、電力を供給することができる。

対象者

スマートシティの住人とスマートシティに点在する施設の利用者

独創性

- ・ 熱電併給設備を導入して施設や一般家庭に温冷熱を供給することに独創性がある。
- ・ 発電の際に生じる排熱を利用することに独創性がある。

第1回省エネチャレンジカップ提案書

応募者名またはチーム名 川崎見多朗

代表者名（チーム応募の場合）なし

1. 応募テーマ (該当する番号に○をつけて下さい)	1. 食の省エネ 2. 設備運用の省エネ ③ 建築物の省エネ 4. 移動の省エネ 5. その他の省エネ
2. 職業等 (該当する番号に○をつけて下さい)	① 大学生 2. 大学院生 3. 専門学校生 4. 社会人
3. 参加者名 (チーム応募の場合全員の氏名を記載して下さい)	川崎 見多朗
4. 提案名	遮光による省エネ
5. 応募動機	琉球大学におけるZEHの実験において沖縄の建築物の特徴や省エネ方法について知る機会があったため
6. 省エネチャレンジカップを知ったきっかけ	① チラシ 2. ホームページ 3. 学校 4. 友人・知人 5. 会社 6. その他()

1.「沖縄の気候風土に合った省エネ対策」提案をご記入ください。

新築及び既存のコンクリート造住宅にも対応できる遮熱対策 遮光による省エネ

新築及び既存のコンクリート造住宅に対応した断熱工法や方法、沖縄の伝統的建築を元に、省エネルギーで快適な生活が可能となるアイデアを提案する。

○外断熱工法：外部からの熱を遮り室内環境の変化を抑える

コンクリート躯体の外側に断熱材と外装材を設け、コンクリート躯体及び建物内部への熱を断つことにより、コンクリートの特徴である蓄熱性を活かすことが可能となる。沖縄県の住宅は歴史や文化的な特性からコンクリート造の住宅が全体の72.21%（平成27年）であるため、沖縄に適した工法である。この工法はすでに普及しつつある工法なので新たに建築する場合には取り入れることを推奨する。既存の建物に対して外断熱改修を施すことにより同様の効果を得ることが可能。

○アマハジ・赤瓦 ～沖縄の伝統的民家の特徴～ ：日陰を取り入れ建物への日射熱を抑える

沖縄の民家の軒に差し出した庇やその下の空間部分のことであり、横なぐりの風雨を防ぎ、直射日光を遮る効果がある。沖縄は海に囲まれているため年間通して風が吹いており、最高気温も極端に高くない。「日陰に入れば涼しい」と言われることから自然の風や日陰の恩恵を取り入れる建物が適している。新築においても庇や日陰の空間を取り入れ、既存の建物においては遮光ネットを用いて日陰の効果を得る。

沖縄の赤瓦は外観だけでなく熱を吸収しにくく、室内への熱を通しにくい特徴を持つ。現代においてコストの面からも赤瓦を取り入れることは難しいが、同じような効果を得ることが重要となる。陸屋根に対する日射を弱めることや、熱を通さないことで夏の強い日差しからくる熱を防ぐことが可能となる。

以上の要素を既存の建物に取り入れ、簡単に実現可能な提案

遮光グッズによる遮熱対策



<http://photozou.jp/photo/show/18132/209215423>

2. 提案を実行することで期待される省エネ効果等について、根拠を提示しながら具体的にご記入ください。

提案手法：遮光グッズによる遮熱対策

方法：農業用遮光ネット及び遮光物を用いて建築物の壁面と陸屋根を覆い、建築物への日射を防ぐ

○遮光ネット

遮光ネットは園芸目的で用いられ、シェードとして建築物のベランダや窓辺に設置し日陰をつくる。本提案では建築物に対し日射が強い向きの壁面及び陸屋根をすべて覆うことで建築物への熱を抑えることが可能。

- メリット
 - ・農業用などの遮光ネットを用いることで安価で簡単に始めることが可能で、メンテナンスも容易
 - ・夏場は設置することで熱さを抑えることが可能で、冬場は取り外すことで日射熱を取り込むことが可能

- デメリット
 - ・台風時 収納するか取り外さなければならない

○遮光物

沖縄のRC造建築物は陸屋根が多く、建物内部へ熱を伝えやすい。一般的には遮熱塗料などで遮熱効果を得ることができるが限度がある。そのため陸屋根への日射を防ぐことにより屋根面からの熱を抑えることが可能。上記で挙げた遮光ネットや遮熱ブロック、PVパネルを設置することで日射を抑える。日光が当たる部分と陸屋根面の間に通気の空間を設けることでより効果を得られる。ネットやブロックであれば陸屋根を屋上として活用、PVパネルであれば発電に回すことが可能。



遮光ネット

<https://www.amazon.co.jp/dp/B000FMNM7G?tag=kurashino0b-22>



伊是名ブロック工業「遮熱ブロック サンガード・ホワイト」

www.izena-bc.co.jp/cn16/P-SW.html



3. 提案の背景、特徴、対象者、独創性等について具体的にご記入ください。

背景

現在、琉球大学において 亜熱帯気候にあったZEH（ゼロ・エネルギー・ハウス）の研究開発を行っている。新築においては様々な工法を取り入れる機会があるが、長い耐用年数のRC造建築物をより長く快適に使うため、既存の建物にも取り入れることができないかと考えた。新築に取り入れる工法について調べた上で、新築・在宅両方にも取り入れることができる方法について考案した。

特徴

新築及び既存の建物に対応できる提案

対象者

沖縄において新築を希望している人 及び 既存の建物を次の世代にも活用させたい人

独創性

安価で簡単に対応可能方法