

沖縄銀行賞

『日差しを考慮し沖縄の伝統を取り入れた新たな省エネ型マンション』

前富里 弥優 様

「沖縄の気候風土にあった省エネ対策」提案内容

2017年 観測所: 那覇:Naha

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。

沖縄の気候風土といえば、日差しが強いことが挙げられる。

その**日差しを利用することで、自然採光法を取り入れる。**

一般的なビルにおいて、照明は空調で使われるエネルギー消費量の次に多く、建物の主要なエネルギーの利用先である。

昼光利用により、室内に必要な明るさを確保できれば、照明を消したり、調光して減光することにより、エネルギー消費量を削減することができ、エネルギー自立性を高めることにもつながる。

時間帯によっては、日が差す角度が異なるため、**グリーンカーテンを**

利用することで直射日光の侵入を緩和し、室内の冷房設備の高効率化につなげる。

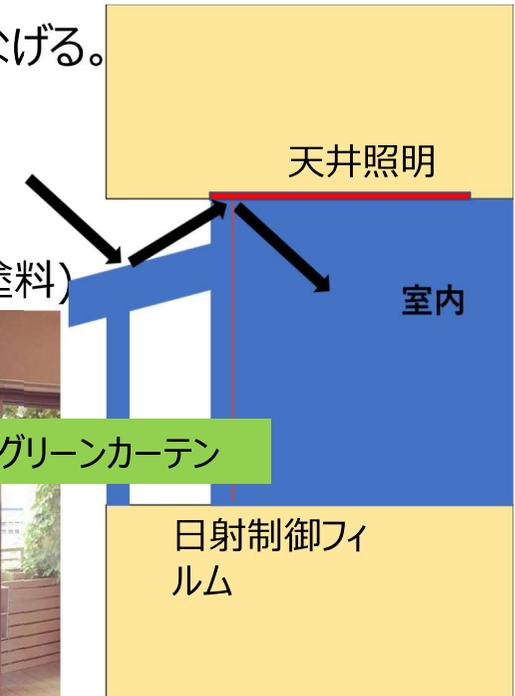
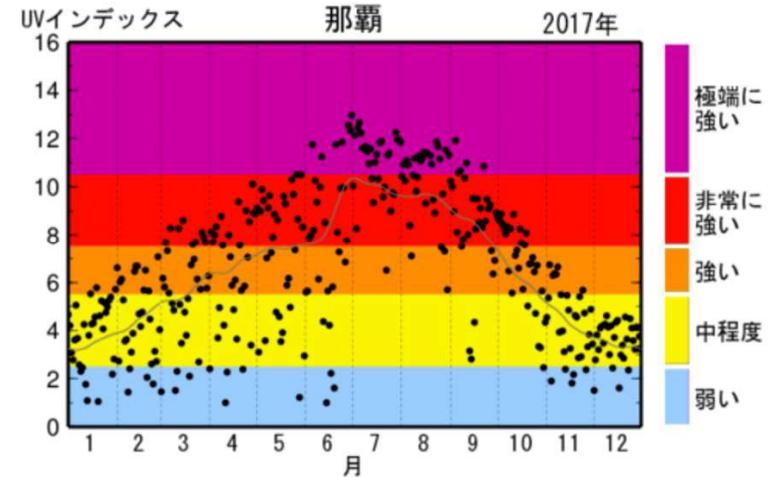
また、建築基準法によると、居住に使用される部屋は採光上有効な開口部を設ける必要があり窓は建築上必要である。その窓を有効活用した昼光利用を

提案する。庇は、**沖縄独自の建築**

様式である「雨端」の形態を利用し、

さらに遮熱塗料を塗ることで、太陽光を効率よく反射させることができる

ほか、建物が受ける熱のダメージも軽減できるため、建物の劣化防止にもつながる。



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。

沖縄の年間電力使用量

沖縄の日照時間 1760時間 (約73日)

家庭部門 2,759,000,000(kWh) 世帯数 612,749世帯 (令和2年 国勢調査)

電気代平均額 月額10,293円

(平成30年 総務省統計局調べ)

例えば、1つのマンション(7階建て)だと、
8部屋×7階=56部屋

昼間の電気代(LEDライト)：約1.2円(1h)

夏場の冷房代：約22円(1h)

日中の時間帯(8時～17時)でも、

$1.2円 \times 9時間 \times 73日間 = 788円$

$22円 \times 9時間 \times 73日間 = 14,454円$

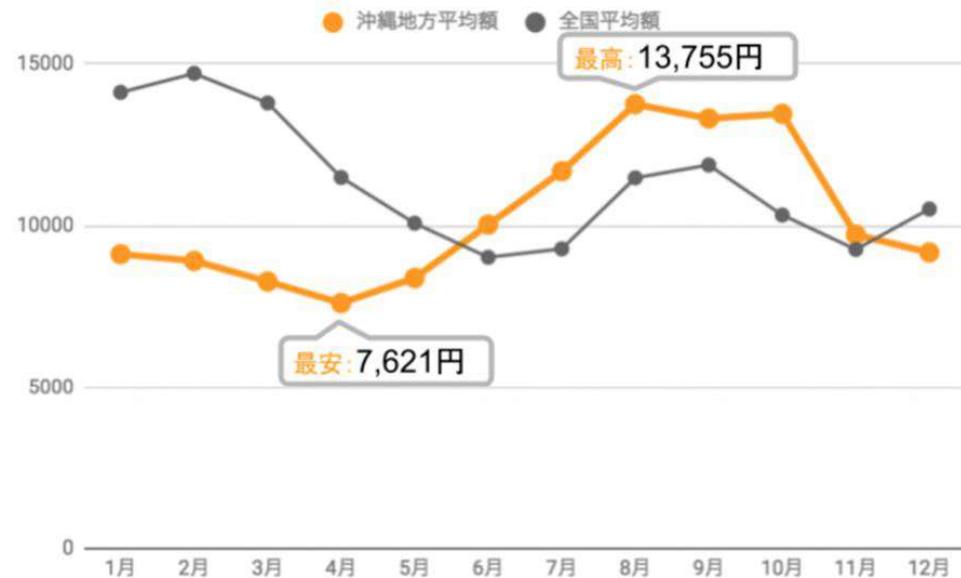
1世帯あたり、1年間15,242円の省エネになり、

56世帯で考えると、1年間**853,552円**の

省エネ効果となる。

自然採光と、直射日光の侵入緩和ができるグリーンカーテンを利用しエネルギーの高効率化を図ることができる。

沖縄地方の電気代平均額年間推移



省エネ効果

冷房 消費電力520W 使用時間9時間/日
CO2排出係数 沖縄電力 0.787kg-CO2/kWh
→CO2排出量 112.34kg-CO2/月 1,345.27kg-CO2/年

照明(LEDライト) 消費電力14.7W 使用時間9時間/日
CO2排出係数 沖縄電力 0.787kg-CO2/kWh
→CO2排出量 3.18kg-CO2/月 38.03kg-CO2/年

冷房、照明(LEDライト) 合計

1世帯CO2排出量 115.52kg-CO2/月 1,383.3kg-CO2/年

56世帯CO2排出量 6,469.12kg-CO2/月 77,464.8kg-CO2/年

の消費電力の削減になる。

マンションの平均耐久年数は約47年であり、1世帯あたりが同じマンションにすむ年数を平均約6年であるとすると、**省エネ効果**は

$77,464.8\text{kg-CO}_2 \times 6\text{年} = \mathbf{464,788.8\text{kg-CO}_2}$ となり、
電気料金は、 $853,552\text{円} \times 6\text{年} = \mathbf{5,121,312\text{円}}$ の削減となる。

修繕積立金の相場価格としては、149円/m²(月)であり、マンションの耐久年数約47年で計算すると、
 $149\text{円/m}^2(\text{月}) \times 20.5\text{m}^2 \times 56\text{世帯} \times 12\text{か月} \times 47\text{年} = \mathbf{96,473,328\text{円}}$

となるため、**自然採光と、直射日光の侵入緩和ができるグリーンカーテンを利用することでエネルギーの高効率化になり、修繕積立費の約5%を削減できる。**

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。 ※枠内の大きさは、記入量によって適宜調整ください。

提案の背景

沖縄県において、電力消費の内訳は、第1に空調の利用、第2に照明の利用である。沖縄の気候風土といえば、日差しが強いことが挙げられる。その日差しを利用し自然採光法を取り入れることで、照明を消したりエネルギー消費量を削減することができる。その**自然採光法を用いる庇には、沖縄独自の建築様式「雨端」**を利用し、日陰をつくる役割、グリーンカーテンには**直射日光の侵入を緩和する役割があり、結果的に空調の高効率化が図れ、エネルギー削減**につながる。

特徴

昼光利用により、日差しが強い日には室内に必要な明るさを確保できる。また、グリーンカーテンを利用することで、低コストで**遮熱効果(47年間で96,473,328円)**を発揮することができる。

対象者

沖縄県内のマンションに住む家庭とマンションの管理者

独創性

沖縄県の伝統建築様式を利用し、日差しの強さを考慮した近代型の住居

感想

今回、沖縄の気候風土にあった省エネについて考え、雨端を考案するなかで沖縄の民家のつくりは知恵の詰まったものだと実感し、かつそれを活かしたエネルギー消費削減について考えることができた。