

LED flexible lighting

# FLARE LINE<sup>®</sup> SERIES

Development products NEWS vol.1

## TOPIC.1

### FKK ルミナスギャラリー 2020 年秋完成予定

独自のフレキシブルライトシリコーン一体成型コア技術で実現した「蓄光」フレアラインを中心としたライン照明だけで住環境を構築。新規開発製品を設置し、屋内・屋外環境において実地検証を予定。実使用環境における長期信頼性評価にも活用を予定しています。LEDライン照明の可能性を追求する事をコンセプトとして様々な製品の検証を実施致します。

- ・ 除菌・ウイルス不活性化LEDフレキシブルライト
- ・ 蓄光機能搭載LEDフレキシブルライト
- ・ 高齢化社会における住環境でのユニバーサルLEDライン照明の可能性

「光」の付加価値を追求し、様々な社会課題に貢献が可能な独自性のある製品開発及び検証・体感への取り組みです。自社製品を自ら取り換え・施工し、常に新しい光環境実現に向けて「挑戦」し続ける為の「提案型ラボ」として活用して参ります。





(製品イメージ)

現在全世界的規模で我々の健康や日々の生活・経済活動に大きな影響を与えている新型コロナウイルス (COVID-19)、また日常生活環境に存在する様々なウイルスや菌に私たちはこれからも継続して対応していかなくてはなりません。

FKK では事業の柱である「照明」そして「光」によって、少しでも安心・安全な空間づくりに貢献できないかと考えました。

その一つの取り組みとして、自社独自の LED フレキシブルライト開発・製造技術をベースとし、様々な菌やウイルスに対して除菌・不活性化効果がある「紫外線 LED」を使用し、日々の暮らしの中に溶け込む「除菌・ウイルス対策 LED フレキシブルライト」の開発をスタート致しました。

現在機能評価用サンプルが完成し、様々な試験・評価を実施しており、製品及び制御システムに関し国内特許出願を完了しております。製品発売まではまだまだ多くの課題が残されていますが、「LED ライン照明」+「防災減災蓄光機能」に加え「除菌・ウイルス不活性化機能」を複合的に組み合わせて「光」の可能性にチャレンジして参ります。

※特許出願番号 特願 2020-078784

※国際特許出願予定 (アメリカ, EU, 中国)

## 紫外線 LED+ 可視光 LED

製品本体に紫外線 LED と可視光 LED を同時に搭載。用途に応じて本製品のみで除菌効果をえられる事を目的としています。人体への影響に配慮して紫外線 LED は UV-A (ピーク波長 365nm) を採用。フレキシブル基板に最適化した自社独自のオリジナル UV-LED デバイスを開発致しました。

## 光の最適化制御

日常的には LED ライン照明として可視光 LED が点灯し、夜間や人がいない環境においては紫外線を照射、インフルエンザをはじめとする各種ウイルスや食中毒の原因となる菌を減少させる画期的 LED 照明制御システムを開発中です。

- 人感センサー → 人を検知すると可視光 LED を ON/ 紫外線 LED を OFF  
人がいなくなると可視光 LED を OFF/ 紫外線 LED を ON
- 照度センサー → 外光を検知、設定照度を下回った場合に可視光 LED を ON

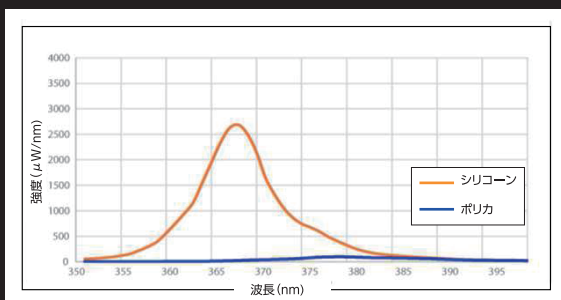
## シリコン製チューブ

LED フレキシブル基板を保護しているのはシリコン製チューブ。シリコンは一般的なポリカーボネートに比べ紫外線の透過性にもすぐれています。特許出願済みの「フレキシブル基板・シリコン一体押し出し成形工法」により、LED 基板とシリコンチューブが一体となった独自構造となっています。

※特許出願番号 特願 2016-219789

## 日常生活の様々なシーンに

製品のフレキシブルで長尺サイズ対応 (全長約 50~4000mm) 可能な特性を生かして日常生活の様々なシーンでご使用いただけます。医療施設・公共施設・ホテル宿泊施設・戸建住宅・マンション・商業施設・飲食店・機器滅菌設備・食品衛生管理等、生活のあらゆる環境を想定しています。



光源波長透過性評価



店舗 (パン什器)



パウダールーム



キッチン



病院・クリニック

## 開発プロトタイプ評価試験結果

### 除菌効果試験

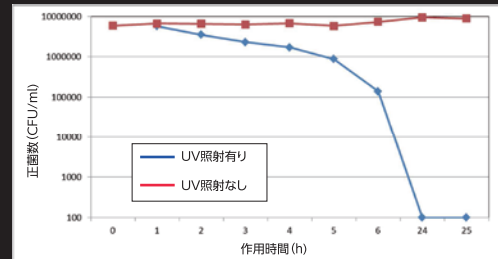
#### ●試験概要

実施機関	株式会社ファルコバイオシステムズ
試験サンプル	UV搭載LEDフレキシブルライトプロトタイプ
使用菌株	大腸菌 (Escherichia coli)
試験期間	2020年4月10日～4月28日

滅菌処理を施したシャーレへ菌を接種し、UV 照射有り無しの場合で生菌数に違いがあるかを検証実施。試験開始 1 時間経過時点から徐々に差が始め、24 時間経過後 UV 照射を行ったサンプルでは目視できないレベルまで除菌効果が現れた。※1

※生菌数 一定量中の試料中に含まれる細菌の量

※1 すべての菌に対する効果を保証するものではありません。



殺菌効果試験結果

※「殺菌効果試験 最終報告書 (48-YK10804)」は弊社HPからダウンロード頂けます。

### ウイルス不活性化試験

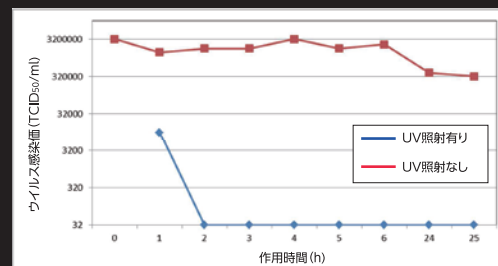
#### ●試験概要

実施機関	株式会社ファルコバイオシステムズ
試験サンプル	UV搭載LEDフレキシブルライトプロトタイプ
使用ウイルス	A型インフルエンザウイルス
試験期間	2020年4月10日～4月28日

マイクロプレートへウイルス溶液を接種し、UV 照射有り無しの場合でウイルス感染価に違いがあるかを検証実施。試験開始 1 時間経過時点からウイルス感染価に差が始め、2 時間経過した時点で UV 照射を行ったサンプルではウイルスの不活性化効果が現れた。※2

※ウイルス感染価 一定量の試料中に含まれる感染力を持つウイルスの量

※2 すべてのウイルスに対する効果を保証するものではありません。



ウイルス不活性化試験結果

※「ウイルス不活性化試験 最終報告書 (48-YK10803)」は当社HPからダウンロード頂けます。

### UV照射の有無による食品劣化比較

屋内室温環境下で食品サンプルへ UV 照射を実施。UV 照射有り無しの場合でカビの発生・劣化に関し違いが発生するかの検証実施。UV 照射無しの食品サンプルでは表面にカビが発生したが、UV 照射を行った食品サンプルでは試験開始から約 220 時間経過後においてもカビの発生は見られなかった。



照射無し



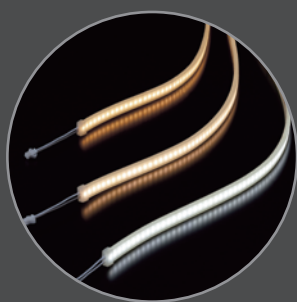
照射有り

※室内常温環境 試験開始 約 220 時間経過後

( 仕様・データは開発中サンプルのデータです。製品量産時に変更になる可能性がございます。 )

# TOPIC.3 蓄光機能搭載LEDフレキシブルライト

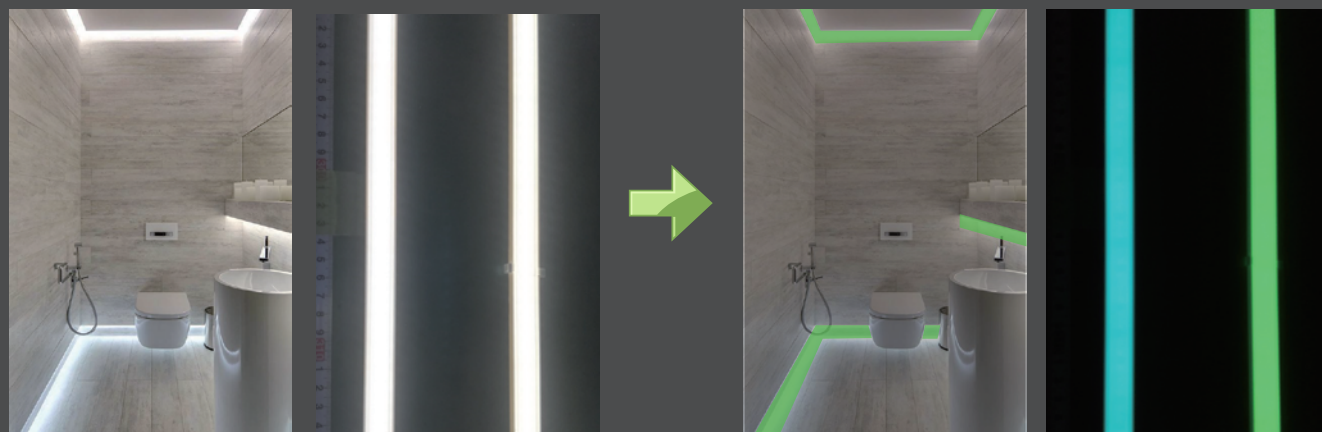
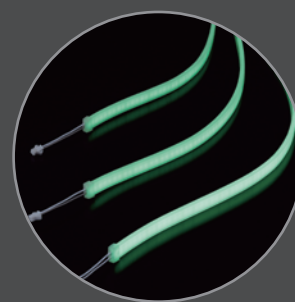
台風・地震が多い日本、電力遮断時（ブラックアウト時）にLED照明で役立つことはできないか。夜間だけでなく、日中でも太陽光が届かない環境（地下街・地下鉄など）で過ごされている方を思い、災害等による電力遮断時に光が届かない環境で、困られる方を助けたい。安心できる環境を提供したい。この課題に貢献できる製品、「蓄光機能搭載LEDフレキシブルライト」のご提案を致します。



通常時(LED点灯時)



ブラックアウト時(燐光時)



左側：青色燐光プロトタイプ  
右側：緑燐光標準仕様

製品情報は「FKK LED CATALOG 2020」P24をご覧ください。

(施工画像はイメージです。)

**FKK corporation**  
www.fkk-corporation.com

FKK LED

東京 03-6273-7396  
大阪 06-6940-7104  
名古屋 052-228-6539  
福岡 092-477-3684  
仙台 022-796-6527

「FLARE LINE」は FKK 製 LED Flexible Light のブランド名称です。(商標登録済)

2020.6.1