

Kライン

この一灯から

未来も、

働きやすさも、

解説版

# 光

HIKARI TO HIKARU

# 輝



## 第二工場 主任

かさい しょうこ  
**加彩 照子** 31歳

合理主義を貫く第二工場の主任。過去の照明トラブルの経験から「暗い=不安定」が持論。常に姿勢正しく、眼鏡とメモ帳がトレードマーク。趣味は天体望遠鏡で星空観察。



## カネカ 営業担当

かねこ ひかり  
**金子 光** 26歳

文系出身ながら製造業に魅力を感じ新卒でカネカに入社。営業成績は優秀で、現場にも積極的に関わるタイプ。神田を密かに気にかける。趣味は雑貨屋巡りと手帳デコ。



## 第一工場 新人検査員

かたおか ゆうき  
**片岡 勇輝** 23歳

理系の大学出身。就活中に「ものづくりがしたい!」と飛び込むように入社。現場仕事への尊敬は人一倍で、神田に憧れて髪型を密かに真似している。趣味はキャンプとバイク。



ものづくりの現場で働く神田主任。無口ながら誰よりも丁寧な仕事に向き合ってきた。ある日、小さな検品ミスをきっかけに、光への不信任感を抱く。そこへ現れたのは、営業の金子。彼女が持ち込んだ「やさしい光」が、現場と神田の心に、静かな変化をもたらしていく。

# 光 HIKARITO HIKARU 派

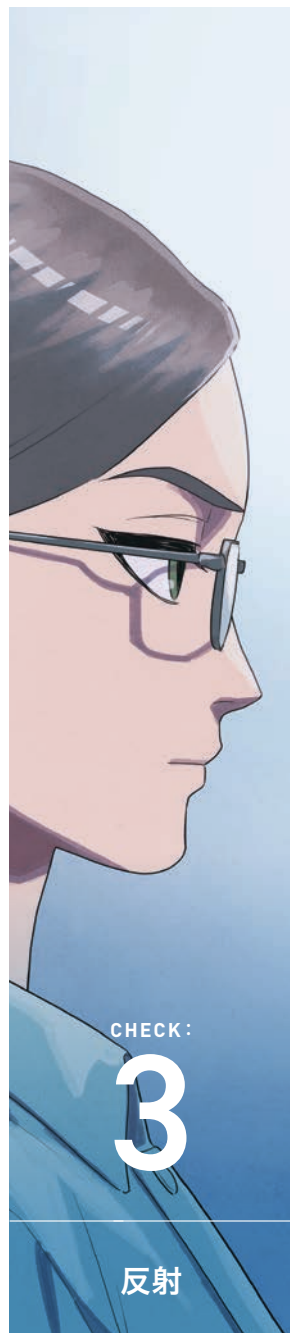
## 登場人物紹介

## 第一工場 主任

かんだ ひかる  
**神田 晃** 32歳

地元の工業高校を卒業後、現在の工場に就職。堅実な仕事ぶりと責任感から主任に昇進。若手に振り回されつつも、成長を陰ながら見守る。休日はカフェ巡りと映画鑑賞、猫を溺愛するロマンチスト。





## CONTENTS

CHECK:1  
適切な明るさ

CHECK:2  
照明と健康

CHECK:3  
反射

CHECK:4  
環境光

CHECK:5  
検出テクニック

有機EL照明導入事例

PRODUCT LINEUP

朝イチで  
現場直行!

今日も

ひかり

届けに!

を

よし!  
準備万端!  
では...

行きますか!

カチャ

CHECK: 1 適切な明るさ

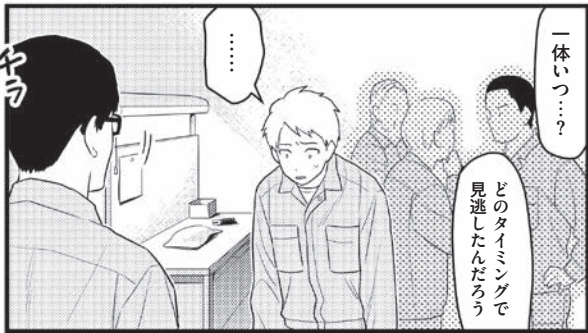


客先から  
連絡があった

…君たちが  
検品した  
ロットからだ



え…  
不良品…?



一体いつ…?

どのタイミングで  
見逃したんだろう



そんな…  
僕たち  
ちゃんと  
見て…



あれ?

どうしたんですか?  
お2人とも  
暗い顔して…

カネカ 営業担当  
かねこ ひかり  
**金子 光**



検査台の照度が  
足りないのか…?

こんにち  
はーっ!



検査は  
順調か?



この製品も  
問題なし!

よしっ!  
よしっ!

新人検査員  
かたおか ゆうき  
**片岡 勇輝**



すっかり様に  
なってきたな  
その調子で頼む

了解っす!



数日後—

はい  
品質管理課  
神田です



神田さん!  
バツチリ  
っすよ!

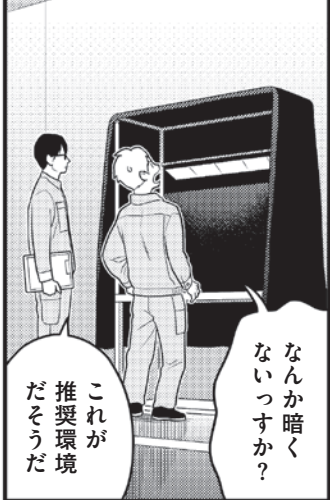
それは  
良かった

第一工場 主任  
かんだ ひかる  
**神田 晃**



分かりました  
すぐに  
確認します

…!!



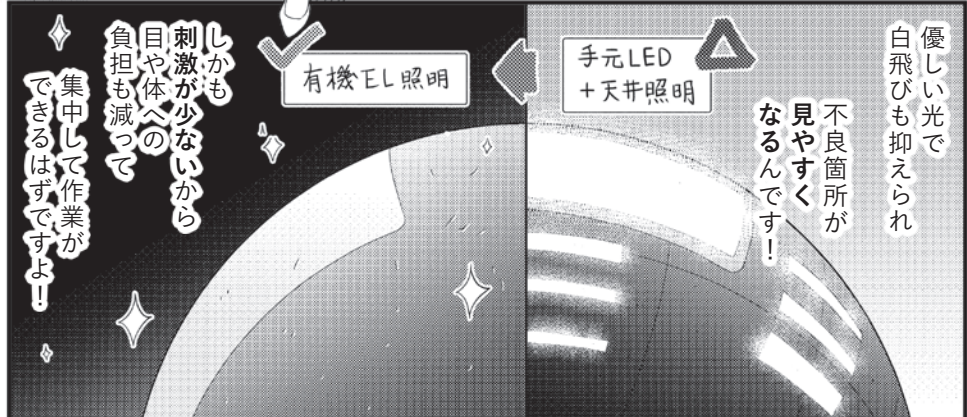
有機EL照明の  
導入初日



ええ...?

なんか暗く  
ないっすか?

これが  
推奨環境  
だそうです



※カネカ推奨の作業環境の場合

# ヒカリの現場学

## 不良の発見は光の扱い方から



CHECK:1のPOINTは…

### 不良の見逃しの原因は、照明の明るさ!?

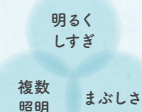
**製** 造現場で働く新入社員の皆さん、目視検査で「こんな悩みはありませんか?」「明るくすれば見やすくなるはず」と思い込み、照明を明るくしすぎていませんか? 実は、過度に明るい環境は目の疲労を招きやすく、不良箇所の明暗のコントラストが低下するため、不良があっても気づきにくくなり、かえって不良を見逃す原因になりかねません。片岡たちも、「明るくしすぎが良くない」という意外な事実を教わり驚いていました。大切なのは「適切な明るさ」と「正しい見方」の組み合わせ。

このページでは、不良の見逃し(流出)を無くすための第一歩として、検査面の性状が見やすい検査環境とカネカの有機EL照明が目視検査にもたらずメリットと、正しい見方について詳しくご紹介します。

#### 明るすぎるがかえって逆効果に…

「明るくすれば見やすくなる」と思いがちですが、実は逆効果。照明が明るすぎる、照明が複数あると目がすぐに疲れてしまい、見えづらくなります。また、光沢製品では、製品表面からの照明の反射光が強くなり、不良があっても、肝心のキズや汚れが見えにくくなることもあります。

主な原因 /



カネカの有機EL照明だったら

### 適切な照度で、違和感に気付ける

カネカの有機EL照明は発光面の輝度がほぼ均一の拡散性の高い面発光照明です。そのため広範囲を一樣に照明することができ、金属製品などの光沢反射が強い製品でも反射光はまぶしくなく、細かいキズなどの不良に気づきやすくなります。また、カネカが推奨する検査環境<sup>\*</sup>では周囲光の影響が著しく減少するため、手元照度をさらに下げることができ、結果として検査面の状態はさらに見やすくなるだけでなく、長時間作業による目の疲れの軽減が期待できる、人にも優しい検査環境を作ることができます。

<sup>\*</sup>4方(前面、左右面、上面)を暗幕で囲う方式



外観検査の師匠!

解説します!



石井 明先生

香川大学の名誉教授。長年外観検査分野の研究を行っており、外観検査の専門家。最近では目視検査改善のコンサルティングも実施している。

POINT

## 教えて!石井先生

Q. 有機EL照明で本当に検査環境は改善されるんですか?

A. 照明を変えるだけで検査環境は大きく改善されます!

製品(部品)の外観目視検査では、基本的には穴を含めた全表面が検査対象となります。製品を把持できるのであれば、ハンドリングで回転・移動させながら全検査範囲を検査することになります。

その際、照明が果たす役割は2つです。1つ目は視野範囲を一樣に照らし、製品の曲がり・欠け・抜け(付着)等による製品パターンの異変に気付かせることです。2つ目は、照明に対して製品を前後に傾けることにより、検査表面の各点の法線に対する照明の入射角を連続的に変え、異常な凹凸、キズ、汚れ、変色等による明るさの異変に気づかせることです。有機EL照明は面発光の拡散照明であり、これら2つの役割を果たします。

詳細は CHECK:5へ

Q. 良い有機EL照明の使い方を教えてください。

A. 照度を下げることでより気付きやすく、疲れにくいんです!!

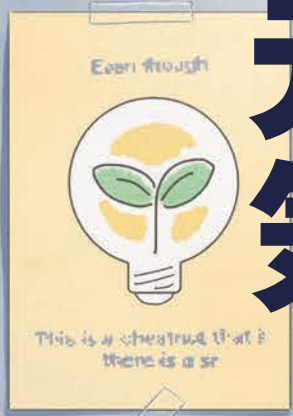
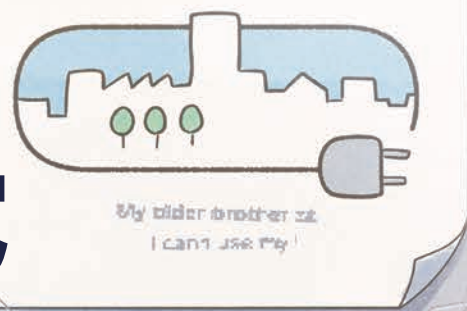
特に、4方向を暗幕で囲う方式では、周囲光の影響が著しく減少するため、明るさの異変に、より気付きやすくなります。また、手元照度をさらに下げられるのでこの環境改善策とも相まって、目の負担の減少にも資することが期待されます。

詳細は CHECK:4へ

### CHECK:1の気になるキーワード

- 身体への負担が少ないとは?..... CHECK:2へ
- 暗いのによく見える推奨環境って?.... CHECK:4へ
- 白とびがなくなるとは?..... CHECK:3へ
- 検査の手法は?..... CHECK:5へ

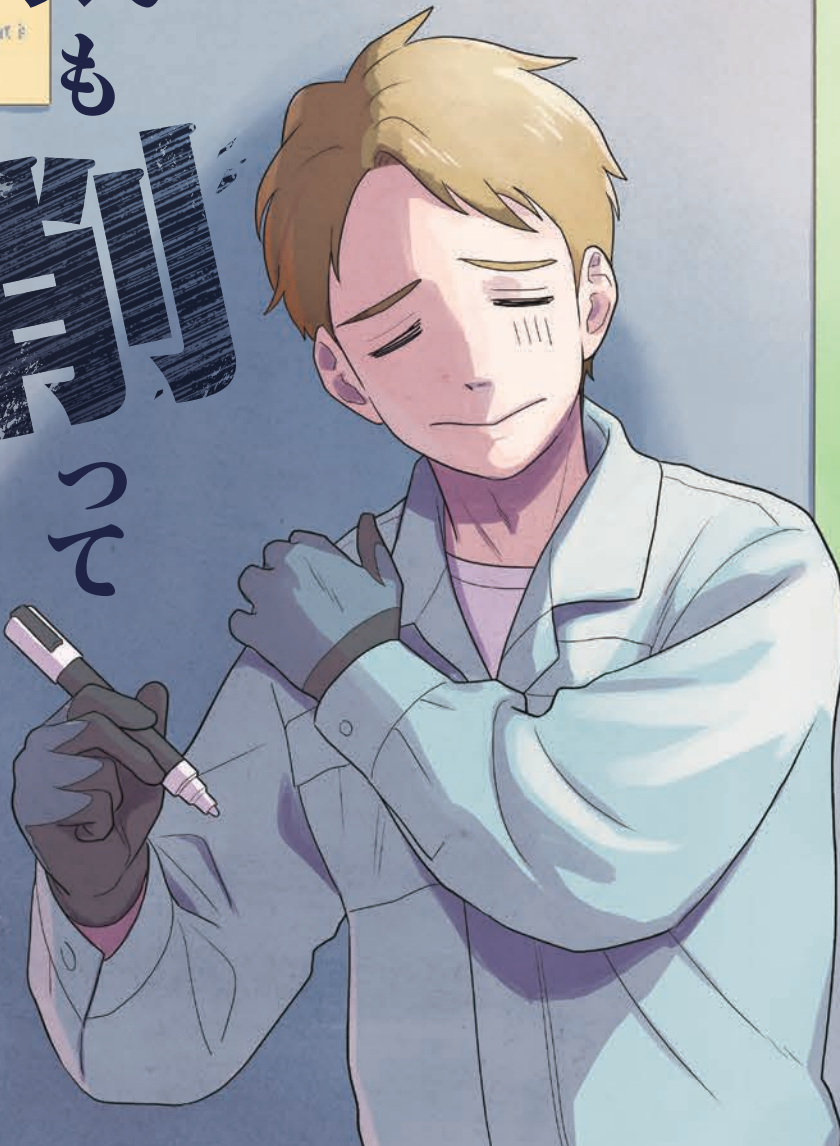
それ、



元氣も

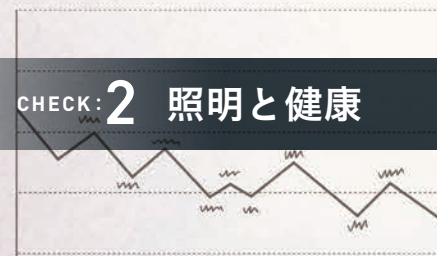
削って

いまませんか

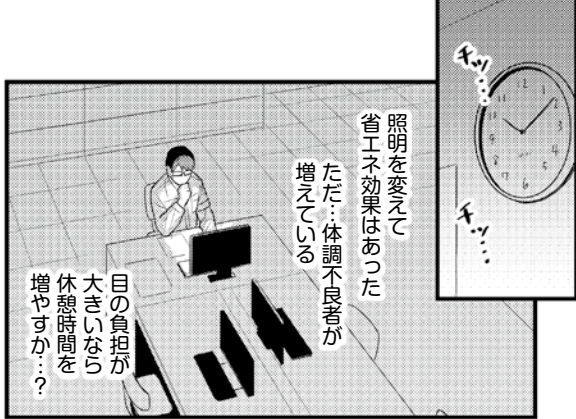


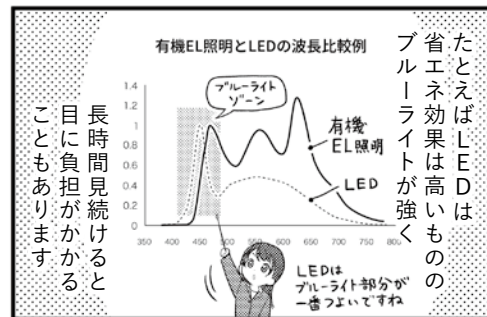
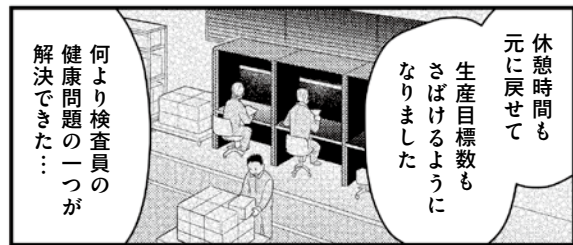
見直電

今月の電力使用量



CHECK: 2 照明と健康





# ヒカリの現場学

## 光の質が、健康を左右することも



CHECK: 2のPOINTは…

### 明るくしたのに、なぜ不調？

新しい照明で現場を明るくしたのに、従業員の体調不良が増えてしまった。「目の疲れで検査精度が落ちている」「休憩時間を増やさないと作業が続けられない」。漫画の片岡さんのケースのように、明るさのみを優先した照明環境は、従業員の健康維持や作業効率に予期せぬ影響を及ぼすこともあり得ます。

現場の生産性を支えるのは、働く人の健やかさと集中力です。照明の明るさだけでなく、「光の質」にも注目することが重要になります。カネカの有機EL照明が職場環境の改善にもたらす可能性について、詳しく解説していきます。

### 01 工場の検査ライト、実はブルーライトの影響も？



検査環境では微細なキズや異物を見逃さないよう、光を長時間見続ける場面が多くなります。この時の目の疲れは主に「まぶしさ」に起因しますが、まぶしさの原因の1つにLEDに多く含まれるブルーライトの性質も関係していると考えられます。

波長が短く散乱しやすいブルーライトは「ちらつき」として現れやすく、ピント調節のために目が過剰に働くことで、筋肉や脳への負担につながりかねません。高照度下では受ける光量も増えるため、長時間の作業では影響が顕著になり、目の疲れを招く可能性があるのです。

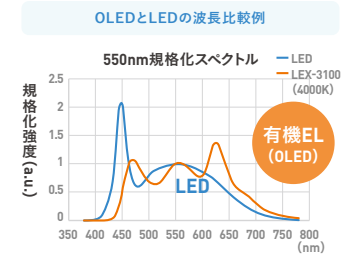


カネカの有機EL照明だったら

### ブルーライトが少ない有機EL照明で作業環境を改善

カネカの有機EL照明は、可視光線のバランスが良く、ブルーライト成分を抑えた光を実現しています。照度を上げなくても十分な視認性が得られるマイルドな光により、明るさと目への優しさを両立し、従業員の健やかな作業環境を支える新しい照明として注目されています。

※ブルーライトは波長が380～500nmの光です。



CASE 02

### 強い光が乱す、体内時計の自然なリズム

ブルーライトは朝浴びると体内時計を整え、体を活動的に導く光である一方で、夜間に強い光、ブルーライトを浴びると、脳が「まだ昼間だ」と誤認し、睡眠を促すホルモンである「メラトニン」の分泌が抑制されることがあります。本来、暗くなるにつれてメラトニンが増加し、自然な眠気が生じるのが人の生理機能ですが、現代の人工照明がこのリズムを乱す要因となる場合があります。このようなメラトニン分泌の抑制や体内時計の乱れは、中長期的には様々な生活習慣病のリスクを高める要因になり得ることが、多くの研究者によって指摘されています。



① Zeitzer JM et al. J Physiol.2000;526:695 ② McMullan CJ et al. JAMA.2013;309:1388-96 ③ McMullan et al. Heart. 2017;103(9):694-701



カネカの有機EL照明だったら

### 健康に配慮した作業環境で、検査品質を高める

カネカの有機EL照明を用いた研究<sup>※</sup>では、照明の他、一定の環境条件を整えることで一般的なLED照明と比較してメラトニン濃度の低下が抑えられ、メラトニン抑制率が30.8%改善したという結果が得られています。照明のみならず様々な方策を工夫、導入することにより体内時計を乱しにくい環境を整えることで、従業員の集中力維持や作業精度の向上が期待されます。

研究名：有機EL (OLED) 照明とLED照明がメラトニン分泌に及ぼす影響—無作為化クロスオーバー試験—  
2023年9月15日 2023睡眠学会・時間生物学会合同の学術大会にて発表

### Doctor's Voice



大林 賢史先生

奈良県立医科大学 疫学・予防医学講座 特任准教授。大学卒業後、循環器医として臨床業務を行い、2010年から光環境が健康に与える影響に関する疫学研究を主宰する。

PROFILE

### 光の浴び方も健康管理の大切な要素です

現代社会では夜間も明るい光環境で作業をすることも多くあります。一方で、私たち人間は、昼行性生物であり、夜間に強い光を浴びることが健康面において無視し得ない負の要素となり得ることが近年の研究で分かってきました。

私たちの体内時計（概日リズム）は、夕方から夜にかけて分泌が増えるホルモン「メラトニン」によって調整されています。このメラトニンは夜間に強い光を浴びると分泌が抑制され、概日リズムの乱れを引き起こすことが明らかになっています。こうしたリズムの乱れは、肥満や糖尿病といった代謝疾患、高血圧や動脈硬化といった循環器疾患、睡眠障害やうつ症状といった精神疾患などを引き起こす一因ともなることが知られています。

光の中でも、特に短い波長（いわゆるブルーライト）を含む光が、体内時計への影響が大きいことが分かっています。これは、眼の網膜に存在する光を感じる細胞（光感受性網膜神経節細胞）がブルーライト領域の光に反応しやすいからです。この細胞を介して、夜間に強い光の情報が脳にある概日リズムの中核（視交叉上核）に伝えられると、脳は「今は朝なのだろうか？」と誤認してしまい、メラトニンのようなホルモンや体温を変動させ、体内時計を時刻調整してしまいます。

また、ブルーライトは眼に見える光（可視光線）の中で最も強いエネルギーを有しており、網膜そのものに対する光科学的な負担が大きいことも知られています。

このように、夜に浴びる光はできるだけ少なく、またブルーライトの少ない光源を使用することも健康管理のために考慮すべき重要な要素の一つだろうと思われます。上記のような観点から、職場の光環境を再検討する企業もあります。

当社の有機EL照明は照明の観点から労働環境の改善向上を目的とする製品であり、疾病の治療や予防を目的としたものではありません。



電機メーカーA様は  
有機EL照明「カネカOLEDベースライト」を導入

After

カネカの有機EL照明「OLEDベースライト」を導入したところ、まぶしさや映り込みが解消され、快適に検査できるようになりました。不良品の見逃しは減り、検査精度が大幅に向上。検査の方からも目の負担が軽減されたといった声も聞かれ、品質向上と働きやすい検査環境づくりの両方を実現できました。

導入後の検査環境

光源 カネカOLEDベースライト  
(照度：800-1,000ルクス)



導入後

導入後に改善したこと  
反射・映り込みを抑えた検査部品の見やすさ  
目の負担も軽減した健康的な環境

※検査環境の改善に資するアプローチの一つとして有機EL照明を用いた光環境を提案しています。

カネカの有機EL照明を使用した従業員の声

以前は強い反射光で目が疲れて大変でした。しかし、有機EL照明に変わってからはまぶしさを感じる事が少なくなり、とても助かっています。

有機EL照明を使い始めた時はやや暗く感じましたが、しばらくして慣れてくるとよく見えるようになりました。不良の見逃しが減って検査精度が上がりとてもうれしいです。

※掲載にあたって一部編集しています。

目視検査現場の改善のご相談・  
お問い合わせはこちら



当社の有機EL照明は照明の観点から労働環境の改善向上を目的とする製品であり、疾病の治療や予防を目的としたものではありません。

実際に導入した企業の声

有機EL照明導入事例 vol.1

電機メーカーA社様の従業員が抱えた「検査課題」

Before

明るい蛍光灯照明の下で、制御基板に搭載したLCDのキズの確認に加え、はんだ付け作業や状態の確認などを目視検査に行っていました。しかし強い光の反射や映り込みにより細部の確認が困難で、不良箇所の見逃しや目に対する負担といった問題に作業員の方は悩まされていました。

導入前

導入前の検査環境

光源 蛍光灯  
(照度：3,000-5,000ルクス)

▲ 導入前の問題点

強い光による反射、映り込みによる見えにくさ、  
目に対する負担など

検査の課題

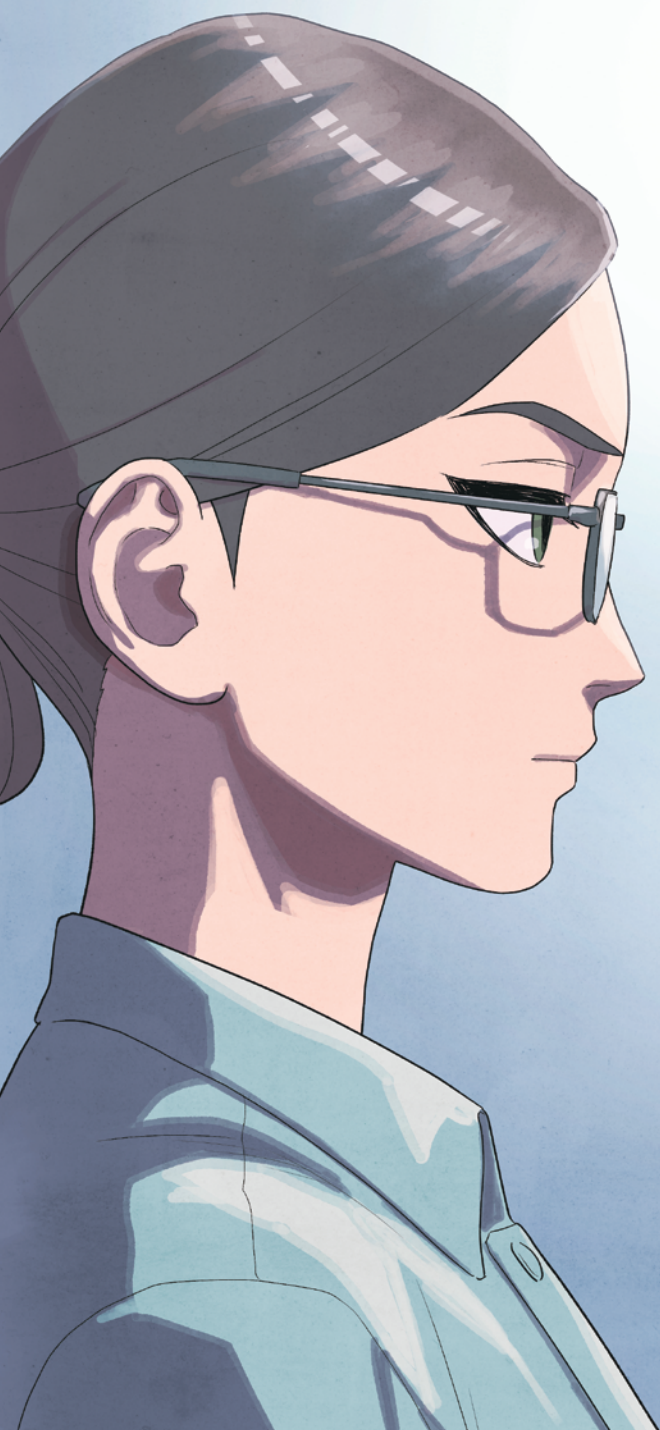
- BAD** 光がまぶしくて見づらい
- BAD** 光源の映り込みで見づらい
- BAD** キズが見えづらいため、作業に時間がかかる

目の疲れがひどい時って作業の質も下がるんだよね

検査員の課題

- BAD** 光の見過ぎによる目に対する負担



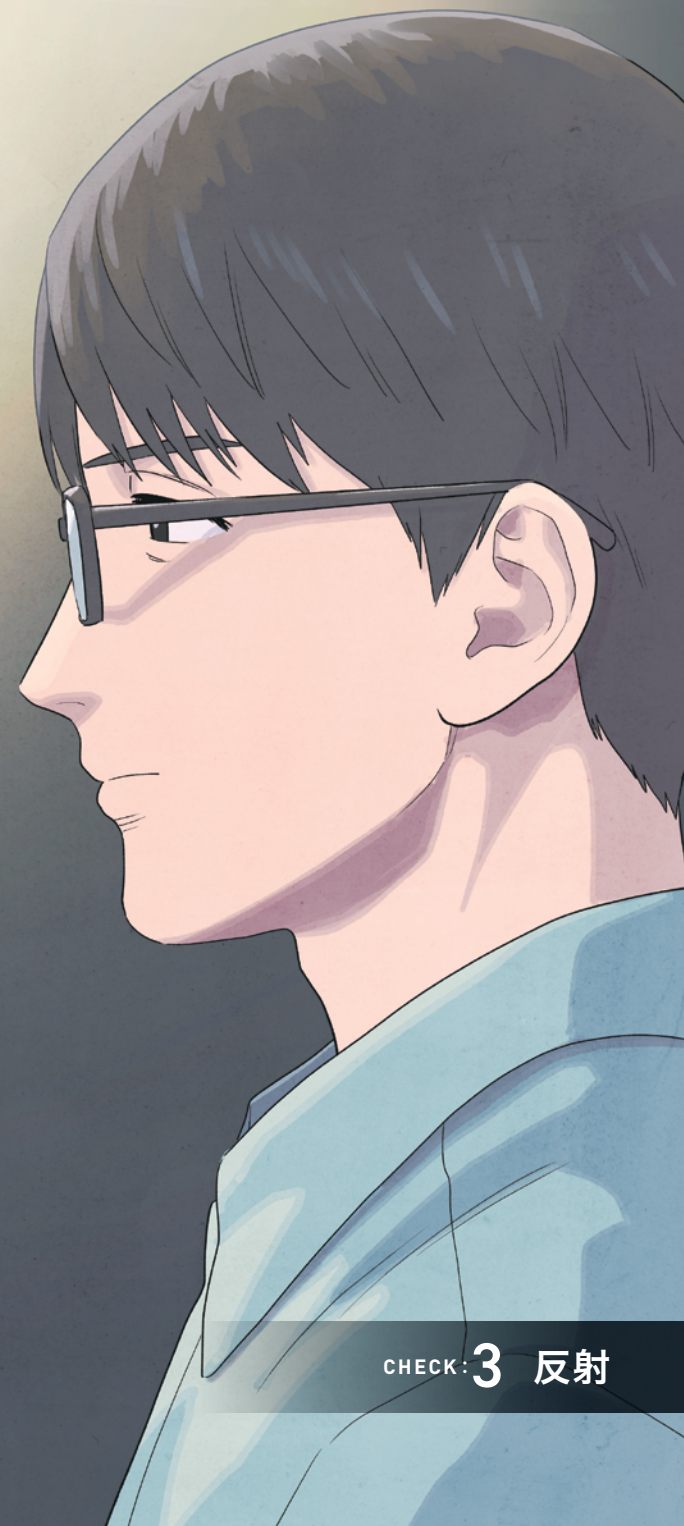


それぞれの現場論。

「現場を想う

光

」



2	3	4
日	月	火
片岡 第二工場への検査応接		



それよりこれ  
見てください



工場内と走るな  
来ないとメール  
送り続けたら  
はい

オオオオ  
オオ  
オオ

来てくれたん  
ですなえー!!

うおっ  
片岡か

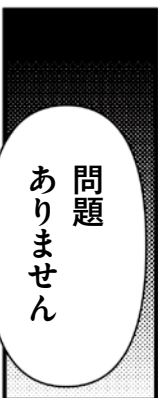


片岡から  
メール...?

ん?  
2通目?



トロン



問題  
ありません



このまま検査  
続けられるか?

うーん...



これは...

光の反射が  
強すぎる

第二工場でも  
起こった問題だ



第二工場  
神田です

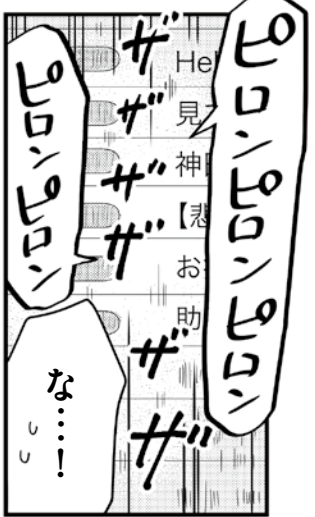
お電話の件  
ですね!

ヤンゴンゴ



神田さん  
第二工場の照明  
問題が起きて  
います

助けて助けて助けて  
助けて助けて助けて  
助けて助けて助けて



トロントロントロン

ガガガガガガ

な...!



加彩主任...

知ってるん  
ですか?

まあな

「問題ない」  
とは?



第二工場 主任  
かさい しょうこ  
加彩 照子

お疲れ様です  
神田主任

お越しになると  
伺っております



「現場は  
明るければ  
明るいほど良い」

しっかりと照らせば  
不良も見やすく  
なります



神田さん!!



あんなペースで  
メールされたら  
仕事にならない...!

10分休憩で  
よくあんなに  
送れたもんだ

っと  
片岡は...



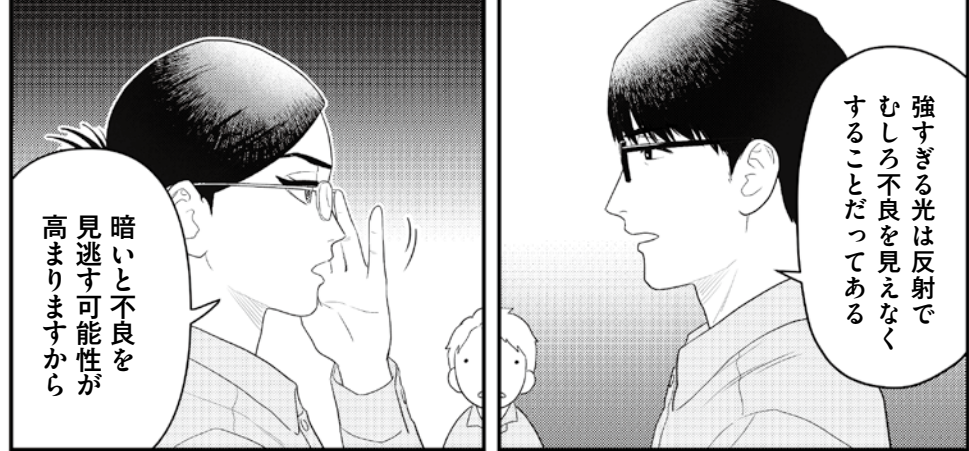
第九 神田元

神田主任  
第二工場Cライン  
有機EL照明導入後の  
検査データをお送りします

加彩



~~現場は明るければ  
明るければ良~~  
製品によって  
適切な明るさを！



# ヒカリの現場学

強すぎる光が、見逃しを生む



CHECK: 3のPOINTは…

## 明るくするほど、見落としが増える!?

**製** 品検査で「不良を見逃した」という経験はありませんか？また、検査精度を上げようと、照明をどんどん明るくしていませんか？加彩さんのように「照明を足せば足すほど見やすくなるはず」と考えがちで、これは製造現場でよくある発想です。しかし、光を単純に増やすことは、実は不良を隠してしまう「見えなくするワナ」なのです。

光が強くなりすぎると、白と黒が発生し、発見が困難になってしまいます。

今回は、カネカの有機EL照明の明るさがなぜ検査に効果的なのか、そして検査現場にもたらず変化について、詳しく解説していきます。

### CHECK 周囲光の危険性

製品検査における照明の数を増やしたものの、逆効果になっているケースは多々あります。複数の光源を使用すると、キズの内側と外側の明暗の差が小さくなります。検査の現場においてこの明暗の差でキズを見つけているため、差が小さくなると判別できなくなってしまふからです。

また、光源が増えると様々な方向から光が当たり、互いの光源が作り出す明暗差をかき消しあい、本来なら見えるはずの微細なキズも、多方向の光で消えてしまうからです。

このように、照明の数を増やすだけでは、検査精度は向上しにくいのです。



カネカの有機EL照明だったら

## 理想の検査環境は「周囲光のカット」でつくれる

カネカの有機EL照明は面全体が均一に光る「面光源」です。点のように光るLED照明と違い、柔らかく拡散された光でワーク全体を包み込みます。この優しい光により、金属表面での強い反射を抑えることができます。まるで曇り空の下で物を見るように、まぶしさが抑えられた自然な光で照らされるため、細かいキズなどの不良も見やすくなり、検査作業がしやすくなります。



LED照明



カネカの有機EL照明



光の線=光源像

### CHECK 強い反射はキズを見えなくする、管理者の理解が環境改善のカギ

「現場が明るければ明るいほどよい」というのは検査の常識とされています。確かに「発見した不良を精査する」作業では見やすくなります。一方、どこにあるかわからない不良に対しては同様ではありません。「異変を察知する」作業では明るすぎる照明は逆に不良を見逃すリスクが高まってしまうのです。検査環境を暗くするような改善提案は理解しづらく、管理者の理解が重要になります。実際に現場で管理者自ら体験し、その仕組みを理解することで、従来の照明が不良に気付きにくく、目への負担が大きいか感度できるはず。



◀管理者主導の改善事例は次頁へ



自動車部品メーカーM様は  
有機EL照明「カネカOLEDベースライト」を導入

実際に導入した企業の声

# 有機EL照明導入事例 vol.2

自動車部品メーカーM様の品質管理者が実現した  
「検査時間が改善前の半分に！」

After

## 周辺視での検査

ぼんやりと見て  
違和感を捉える

- ・ぱっと見て感じる
- ・視野が広がるので検査スピードが上がる
- ・探さずに気付く見方で目の負担を軽減
- ・適切な明るさで、目の負担を軽減

### 導入後の検査環境

光源 カネカ OLED ベースライト  
(照度：500ルクス)

- ・適度な明るさの有機EL照明
- ・反射・映り込みの抑制
- ・目に優しい検査環境

導入後



管理者の声

検査効率は上がり、現場負担も減って大満足です。

導入前



管理者の声

見逃すはずのないような不良を見逃すことが増えている状況原因がわからず悩んでいました。

Before

## 中心視での検査

不良をじっと見て探す

- ・しっかりと凝視して見る
- ・視野が狭くなるため時間がかかる
- ・長時間の集中による疲労
- ・明るい環境による目への負担

### 導入前の検査環境

光源 LED 照明  
(照度：1,500ルクス)

- ・周辺視が働きにくい明るい環境
- ・光の反射と映り込み
- ・強い光による目への負担

## カネカの有機EL照明を使用した従業員の声

有機EL照明を使い始めた時はやや暗く感じましたが、しばらくして慣れてくると、むしろ周辺視を活用した見方で気付けるようになりました。光がまぶしすぎないので疲れにくく、パフォーマンスが上がったと感じています。

以前は強い反射光で目の負担が大きくて大変でした。しかし、有機EL照明に変わってからはまぶしさを感じる事が少なくなり、とても助かっています。今では長く働く環境だなと実感しています。

目視検査現場の改善のご相談・  
お問い合わせはこちら



※アンケートから抜粋し、一部編集しています。

管理者の声

見逃すはずのない不良を見逃すことが増え、改善するにも原因がわからず、検査員にプレッシャーを与えることにならないようにと悩んでいました。カネカの有機EL照明の導入検討を進めるうえでわかったのは明るければよいということではないということ。照明の種類、照度、検査環境から変える改

善活動を進める中で、検査員の検査時間も半分まで短縮することを実現。目への負担も軽減でき、従業員の健康状態にも貢献する改善でした。「明るくすればよいというわけではない」これは改善に取り組もうと踏み出した当初は全く考えたことのなかった新しい発見でした。

その光、



敵  
か  
味方か。



周囲光?

ストローで  
云ジース  
飲むんすか?

口紅ちろんで

はい



それ

周囲光の  
影響かも  
しれませんね



これらの光が  
反射や映り込みを  
起こすと:



有機EL照明で  
一部問題は  
解決しましたが

窓からの光

天井の照明  
など:

作業エリアには  
さまざまな光が  
入り込んでいます



でも午後になると  
また変わって:

なるほど:  
照明云々だけでは  
対応が難しいな



そうなんすよ!

影側はまだ  
見やすかったけど  
窓側では反射が  
ひどくて!



ちなみに

カネカは総合的な  
作業環境の改善提案も  
しているんですよ!

急に会議室  
お借りしちゃって  
すみません



はーい!

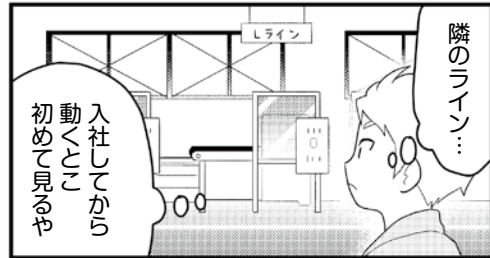
今日は隣の  
ラインに移って  
もらいたい!

すまない



おや  
この製品の受注は  
久しぶりだな

受注が落ち着いてきた  
Kラインのメンバーに  
回してもらおうか



隣のライン...

入社してから  
動くところ  
初めて見るや



さて  
例の製品は  
大丈夫かな

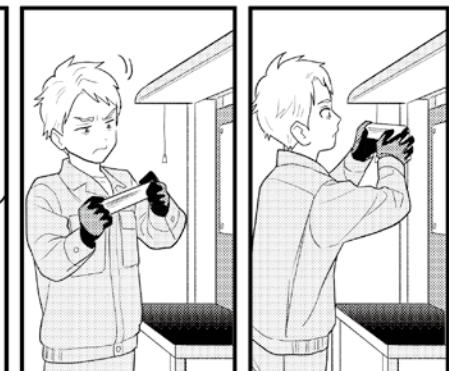


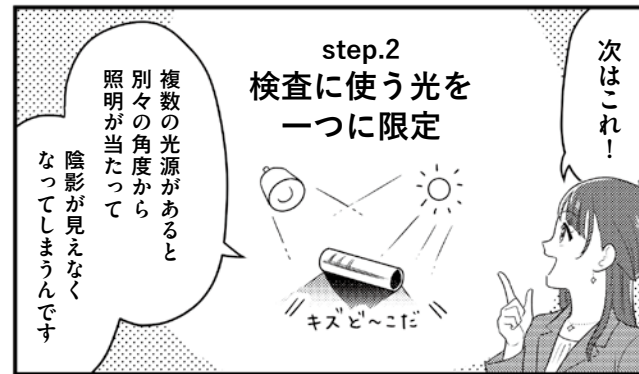
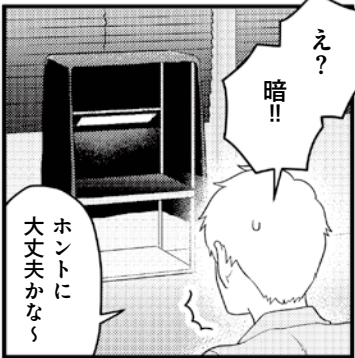
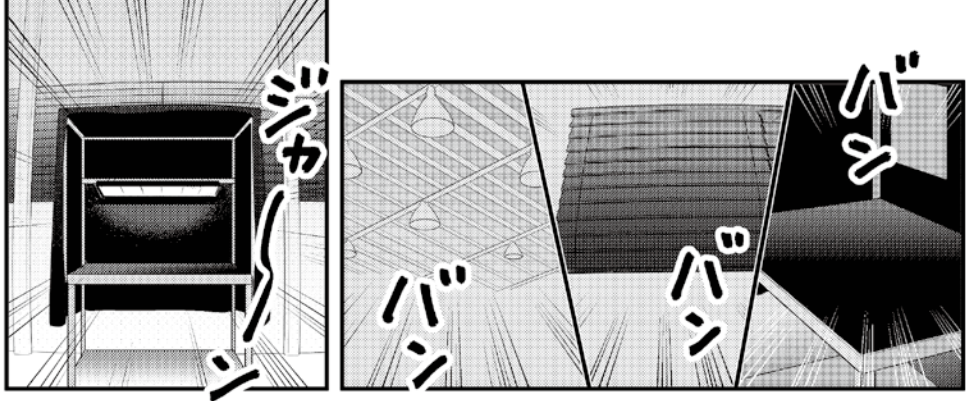
よっしゃ!  
今日も  
スーパード検査テク  
爆発させるか!



片岡:  
もしかして

見づらいか?





# ヒカリの現場学

## 不良を見逃さない検査環境



CHECK: 4のPOINTは…

### 周囲の光も影響する!?

**検** 査のとき、「キズを発生しづらい」「同じ製品でも、検査する場所や時間によって結果が変わる」そんな経験はありませんか？実は、その原因の多くは周囲の環境光にあります。

天井の蛍光灯、窓から差し込む太陽光、手元の作業灯。これらは目視検査には大敵です。目視検査で重要なのは、パターンと明暗の異変に瞬時に気付くことができるかどうか。そのためには「環境光のコントロール」による適切な環境づくりが必要です。また、どのような環境光が検査精度に大きく影響するのか、そして、どうすれば安定した検査環境をつくることができるのか、詳しく解説していきます。



キズの影や反射の見え方がこんなに変わるとは…!

光源像がキズから逸れた時の見え方

光源像とキズが重なった時の見え方



検査照明のみ

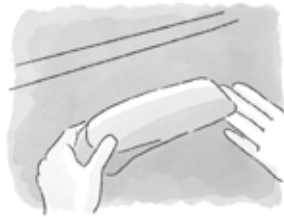
検査照明 + 周囲光

検査照明のみ

検査照明 + 周囲光

CHECK

### 余計な情報を遮断する



周りで人や物が動いている姿や景色も異変と捉えてしまうため、検査の妨げになります。余計な情報を遮断することで不良があった際のワーク表面の異変に気付きやすくなります。



カネカの有機EL照明だったら

### 理想の検査環境は「囲い」でつくれる

目視検査では黒い囲いで周囲光を遮断し、カネカの有機EL照明のみを使用することを推奨します。低照度での検査が可能になり目の疲労を軽減でき、余計な反射が抑えられて不良の明暗変化がくっきり際立ちます。微細なキズや汚れも異変として捉えやすくなります。窓からの自然光も完全に排除できるため、時間帯や天候に左右されず常に一定の条件で検査でき、検査員による判定ばらつきが抑制されることが期待できます。



OLEDに適した  
実際の作業環境



CHECK

### キズのコントラストさえかき消す周囲の光

同じ製品、同じ検査方法なのに、場所や時間によって検査結果が変わる。これは決して検査員のスキルの問題ではありません。環境光の違いが、金属表面の見え方を大きく左右しているのです。



#### ▲ 明るい天井照明

天井照明は均一な明るさですが検査には不向きです。上からの光が金属表面を平坦に照らし、キズの立体感を失わせます。検査照明の影も薄くなりコントラストが低下します。



こんな見え方

#### ▲ 天井照明と手元の検査用ライト

複数光源が重なり合うことで、コントラストが低下し、キズの陰影が打ち消されます。天井照明が明るすぎることで検査用ライトを1.5倍~2倍と明るくし、まぶしさによる見逃しリスクが高まります。



こんな見え方

#### ▲ 窓のそばの太陽光

窓際は明るくて良さそうですが要注意。太陽光は時間や天候で変わるため検査条件を一定にすることが難しくなります。



こんな見え方

場所や時間で変わる環境光に左右されない検査環境に!



照らし方にも、ワザがある。

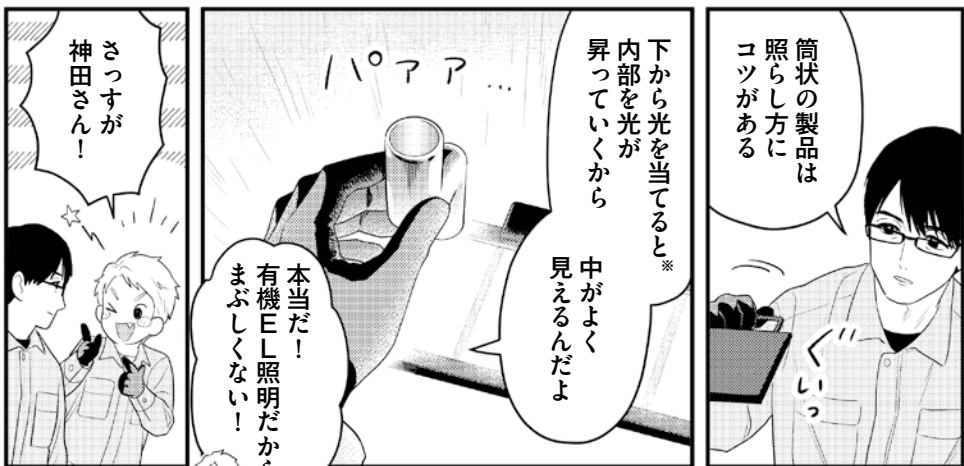
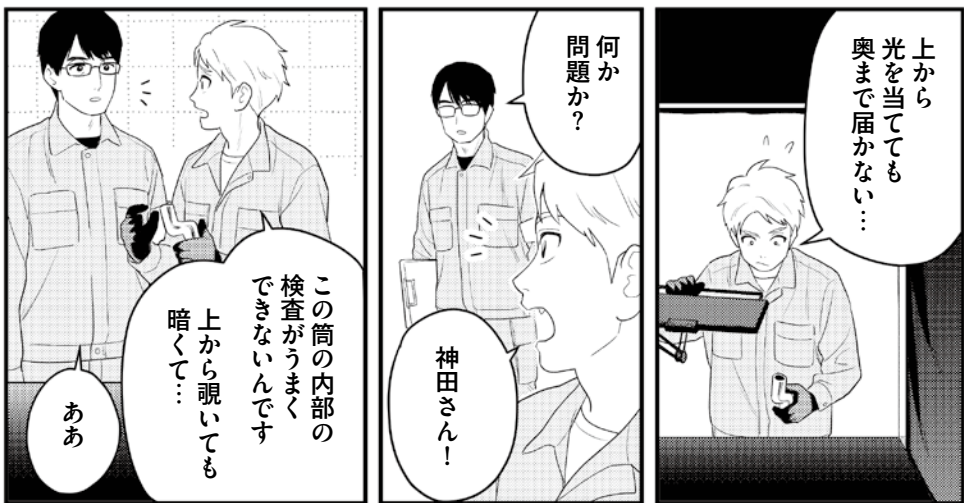
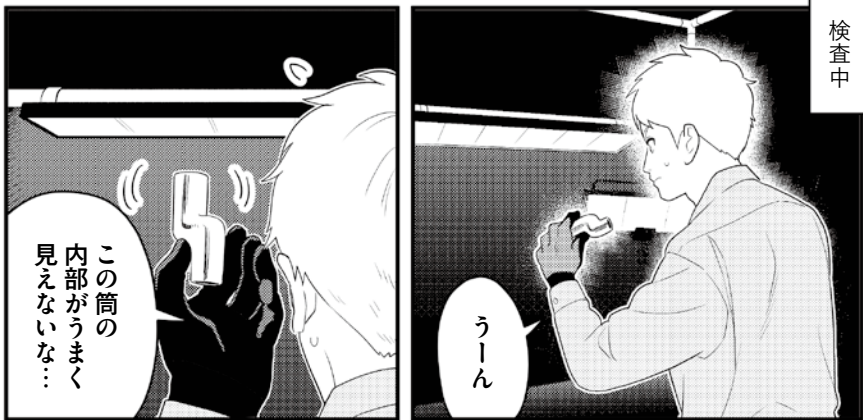
有機EL照明の  
How To



CHECK: 5 検出テクニック

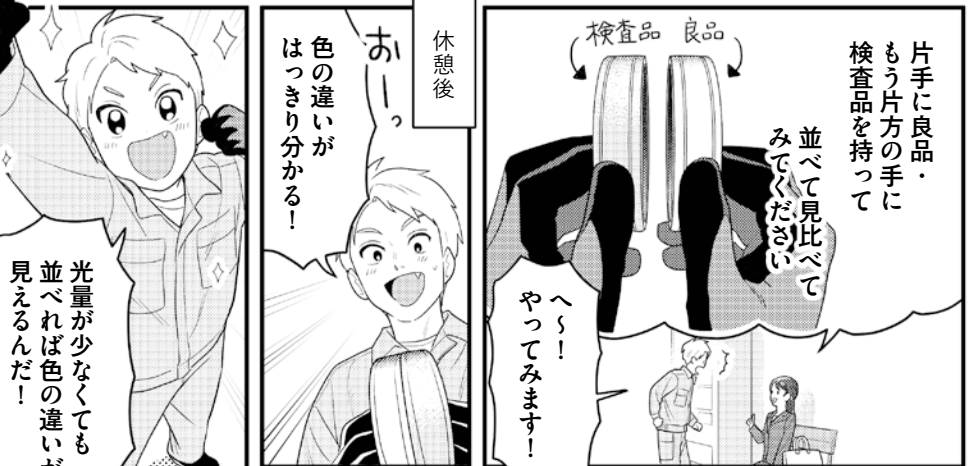
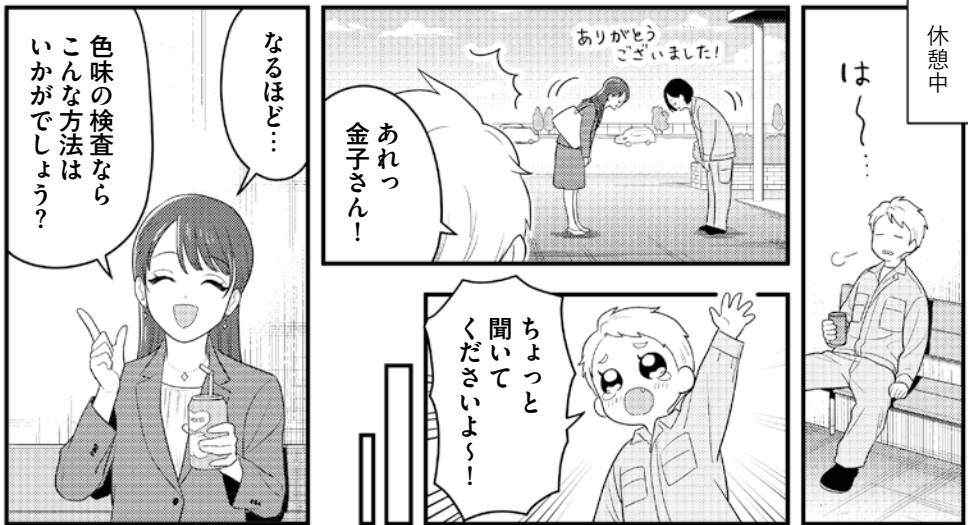
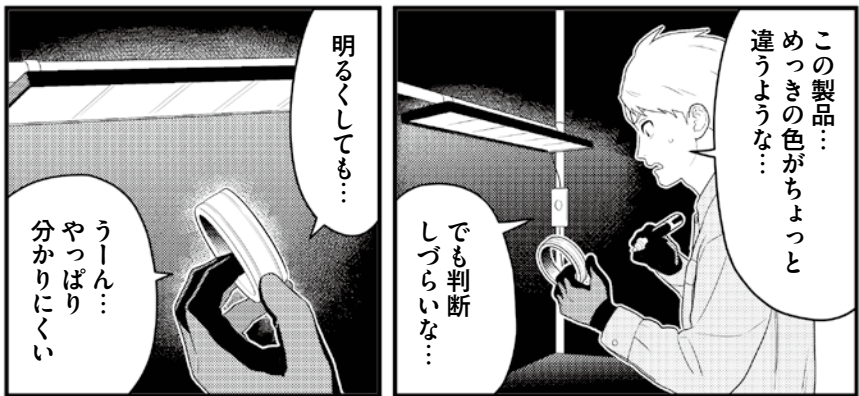
●筒状製品の内部検査

検査中



※長時間光源を直視する見方は避けてください

●色味の検査方法



●光の色(色温度)の選び方



そろそろ別のフィンにも有機EL照明を増設したいが…



色温度は何を選べばいいだろうか…

商談中



金子さん

有機EL照明の光は電球色と白色のどちらを選べばいいんでしょうか

製品によって使い分けるべき？



例えば電球色は銀色の金属や白色の樹脂の検査に適しています

白色(4000K)

- 金色の金属製品  
真鍮  
めっきはば
- サビ

白色は金色の金属やサビの検出に向いています

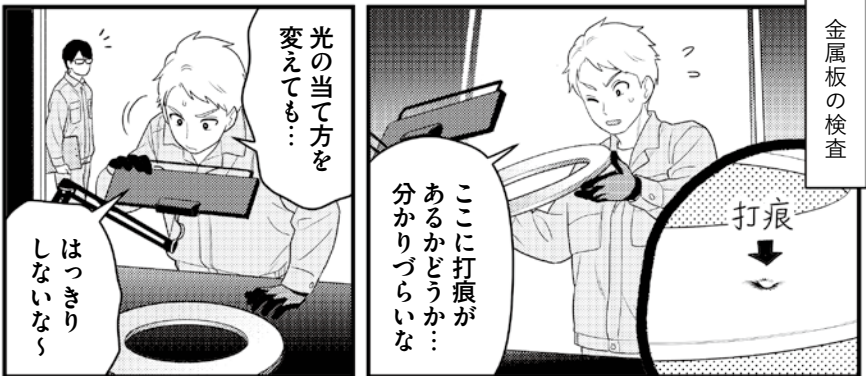
電球色(3000K)

- 銀色の金属製品
- アルミ
- ステンレス  
はば
- 白色の樹脂製品



●打痕の検査方法

金属板の検査



片岡 そんな時は照明の発光しない部分に注目だ



打痕がない場所だと…

このように線がまっすぐ映る



一方で打痕がある場所だと



これで 微細な凹みも 検出できる



## 実際にどうやって見ればいい？ 3つの実践手順

一様な照射で察知し、動きで発見、最後に精査する。  
見逃しを防ぐ手順を紹介します。

STEP  
1

### 頭上前方に有機EL照明を設置し、異変を察知する

検査に不要な光を遮断し、適切な位置に照明を設置して検査環境を整えます。光源が目に入らない高さに設置することもポイントの一つです。この時に有機EL照明を使用することでまぶしさを抑え、広範囲を一様に照らすことで異変を察知しやすくなります。



STEP  
2

### ワークを前後方向に傾けて不良を察知する

ワークを傾けて前後方向に動かし、検査照明の光源像をワーク表面で移動させることで不良箇所を異変として察知することが可能になります。この時に見つめる見方（中心視）でワーク全体をなぞるように見るのではなく、広範囲をぼんやり見る見方（周辺視）で見ることで、わずかな異変に気づきやすくなります。



STEP  
3

### 察知した不良のOK/NGを精査する

異変を察知したら、その箇所の照度を上げて光を当て、十分に明るさで「精査」に進みます。ここでは中心視を使い、異変が許容範囲内か不良かを丁寧に判定してください。周辺視野での「察知」と中心視野での「精査」を使い分けることが、ミスの少ない検査につながります。精査時はカネカの有機EL照明を近づけて使用すると反射を抑えて高い照度を確保することが可能になります。



CHECK: 5のPOINTは…

## 見やすい配置で、検査の精度を上げる?!

光と目線をうまく配置すれば、キズは見つけやすくなります。  
その仕組みについて紹介します。

ここを抑えよう!

### 目線を反射角に合わせる 「V字配置」の基本

照明を頭上前方に一つに限定して設置し、照明・ワーク（検査物）・目を結ぶ位置が「V字」になるようにワークを保持するのが目視検査をスムーズに行うための基本です。ワークを前後方向に動かした時に正常な面では、反射した光が目へと正反射で届き、面全体が一様に見えます。この状態をつくりだすことで、不良箇所のわずかな光の乱れを「異変」として捉える準備が整います。この基本の配置を意識することが、高精度な検査への第一歩となります。



### キズが影のように暗く見える 「乱反射」の原理

なぜキズが見えるのか、そこには「乱反射」が大きく関係しています。表面にキズがある箇所では、光がバラバラに跳ね返り、反射光が目線から外れた「あさっての方向」へと向かってしまいます。その結果、反射光が目が届きにくくなり、周囲よりも暗い影のように認識されます。この「正常な面は明るく、キズは暗く見える<sup>※</sup>」という明暗のコントラストをうまく使うことで、微細な欠陥も捉えやすくなります。  
※光源像から逸れると逆になります



カネカの有機EL照明だったら

### 正しい配置で、検査対象をムラなく照らす

有機EL照明の大面积光源の均一な光が広範囲を一様に照らし、ワーク表面の異変に気づきやすくすることで見逃し防止に貢献します。まぶしさによる目の負担も少ないため、光源を近づけて精査を行う際もスムーズに行えます。不良の察知と精査の二つの作業でぜひお役立てください。

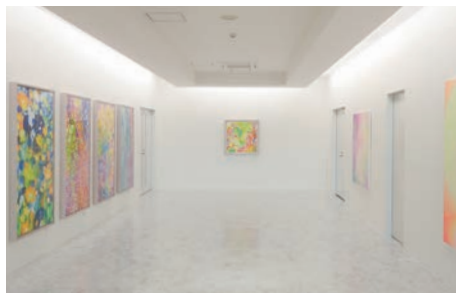


【有機EL照明の広がり】

# 働く人を守る空間づくり

検査品質を支える光を、工場の隅々へ。

カネカの有機EL照明は検査工程での実績に加え、その均一な光の特性を活かして工場内の様々な場所でも導入が進んでいます。ここでは、その活用例をご紹介します。



A 社工場エントランス - 施主の意向により絵画と空間を照らす美術館のような雰囲気を出せるOLEDの間接照明で実現。

SCENE 01

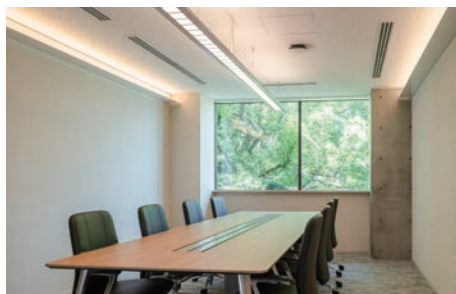
## エントランス

来客を迎えるエントランスでは企業の第一印象を左右する照明選びが重要です。有機EL照明は面全体から均一に発光するため、空間全体に光が行き渡り、お客様をお迎えするさわやかな空間演出が期待できます。薄型パネル構造により天井への圧迫感が少なく、洗練された空間デザインが期待できます。

SCENE 02

## 会議室

プレゼンテーションやディスカッションが行われる会議室では、資料やスクリーンの視認性が重要です。有機EL照明は広範囲に均一に光が広がるため、「天井のざらつきによりスクリーンが見づらい」「スクリーンを見るために暗くしたため手元の資料が見えない」ということを防げます。



B 社工場会議室 - まぶしくない落ち着いた雰囲気のある会議室をつくりたいという施主の意向によりOLEDの間接照明とペンダントライトで実現。

SCENE 03

## 化粧室

従業員が日常的に身だしなみを整える化粧室では、鏡を見る際の照明の質が重要です。有機EL照明は蛍光灯やLEDと比較して柔らかな光の印象があり、落ち着いた雰囲気をつくることができます。影が少ない特性により鏡での確認がしやすく、快適な空間が期待できます。



C 社化粧室 - 「トイレが綺麗な会社で働きたい」という従業員や求職者の想いに応えた空間をOLEDの間接照明で実現。

設置型では対応できないケースも

# カネカOLEDハンディライト

## という選択肢

まぶしさを抑えた  
柔らかな光!

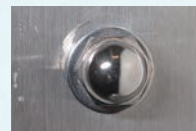
「設置型の照明を使っているけど、うまく検査できない製品がある」そんな悩みを抱えている検査現場は少なくありません。

そんな時に活躍するのがカネカ OLED ハンディライト。持ち運べるからこそ解決できる検査課題があります。設置型照明の「固定された位置からしか照らせない」という制約から解放され、検査員が自由な角度で照射可能です。製品の形状や検査箇所に合わせて、最適な位置に光源を移動できるため、これまで見えなかった部分の不良も発見できるようになります。

## カネカOLEDハンディライトの3つのポイント

### ☑ 均一照射

LED型ハンディライトと違い、照射面全体が均一に光ります。スポット照明のような明暗の差がないため、微細なキズや汚れも見逃しません。



### ☑ 両手フリー

底面に搭載された強力マグネットで金属製品に固定可能。両手を使った精密な検査作業ができるため、作業効率が大幅に向上します。



### ☑ 奥まで届く光

面発光の特性により、複雑な袋穴の奥にも光が届きます。従来のLED照明では影になってしまう部分まで、しっかりと照らすことができます。



## カネカOLEDハンディライトはこんな時に活躍!

### 01 大型製品の検査

自動車部品のような大きな製品では、設置型照明の照射範囲を製品が超えてしまうことがあります。端の部分は影になってしまい、細かいキズや汚れを見落としがち。照明を増やそうにも、設置スペースやコストの問題で現実的ではありません。

### 02 袋穴の奥深くの検査

機械部品に多い袋穴（止まり穴）の検査では、穴の奥まで光が届かないという課題があります。設置型照明では入り口付近しか照らせず、奥のキズや異物混入を発見できません。角度を変えようにも固定されているため限界があります。



## OLEDデスクライト

### 調光機能付きコンパクトなクランプ式デスクライト

- ・調光機能付き
- ・クランプ取付可能 (2.5~5cm対応)



品番	LEX-3130BK LEX-3132BK	LEX-3100BK / WH LEX-3102BK / WH
光源灯数	カネカ有機EL照明パネル3灯	カネカ有機EL照明パネル2灯
光色	白色:4000K (LEX-3130) 電球色:3000K (LEX-3132)	白色:4000K (LEX-3100) 電球色:3000K (LEX-3102)
消費電力	最大13.5W	最大10W
器具光束	300lm	200lm
40cm直下照度	550lx	450lx
本体色	黒(BK)	黒(BK)、白(WH)
調光ダイヤルスイッチ	0.9~13.5W	0.9~10W
設置方法	クランプ取付 2.5~5 cm デスクスペース(オプション)	
本体サイズ	350mm×450mm(アーム長)	400mm×450mm(アーム長)
重量	1.6kg	1.2kg

## カネカOLEDハンディライトmini

### 設置型では見えない箇所も検査できるハンディライト

- ・握りやすいラバーグリップ
- ・連続点灯時間 8 時間以上を確保(通常モード時)
- ・裏面のマグネットで壁面などに取付が可能



項目	仕様
製品名	カネカ OLED ハンディライト mini
型番	KP40A-HN1
色温度	4000K (白色)
点灯モード	2パターン(通常モード/ハイパワーモード)
全光束	30lm (通常モード) / 50lm (ハイパワーモード)
連続使用時間	8 時間 (通常モードでの使用時)
充電時間	3時間 (USB-C充電)
充電回数	800回 (バッテリー仕様)
使用温度範囲	-10~40°C
IP レート	IP52
重量	175g
外形寸法	

※製品の仕様、数値は代表値であり、保証値ではありません。

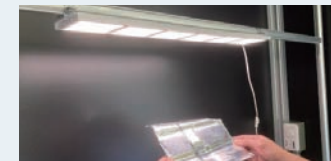
※記載された仕様、デザインなどは予告なく変更することがあります。

## カネカOLEDベースライト Gentle6

### 大きめのワークの検査に適した検査台固定型照明

- ・汚れを拭き取りやすい表面アクリルカバー付き
- ・調光機能付き

※ 調光させる場合は別途適合調光器をご準備ください。  
適合調光器：パナソニック株製 NQ21505



製品名	OLED ベースライト KD6		製品名	定電流電源ユニット
品番	TK0630AL	TK0640AL	品番	RC-LPW40-450D
製品仕様	色温度	3000K (電球色) 4000K (白色)	入力電圧範囲	100 ~ 242V
	光源	カネカ有機 EL 照明パネル□80mm 6 枚	最大出力容量	40W
	外形寸法	561 (L) x 95 (W) x 12 (H) mm	外形寸法	135 (L) x 47 (W) x 29 (H) mm
	重量	950g	重量	155g
	入力電圧 / 周波数	AC100V / 50-60Hz	調光方式	本体内蔵ボリュームおよび調光 PWM 信号
	全光束 (定格 / 最大)	515lm / 724lm 547lm / 770lm	対応規格	EN61347 (安全規格) / EN55015 (EMC規格) 高調波電流規制: IEC61000-3-2
	消費電力 (定格 / 最大)	15W / 21W		

## カネカOLEDベースライト Gentle3

### KD6のハーフサイズ版検査台固定型照明

- ・汚れを拭き取りやすい表面アクリルカバー付き
- ・調光機能付き

※ 調光させる場合は別途適合調光器をご準備ください。  
パナソニック株製 NQ20355 または NQ21505



取付金具を活用したハンディ照明



製品名	OLEDベースライトKD3		製品名	定電流電源ユニット
品番	TK0330AL	TK0340AL	品番	RC-LPW35-750D
製品仕様	色温度	3000K (電球色) 4000K (白色)	入力電圧範囲	AC100V
	光源	カネカ有機EL照明パネル□80mm3枚	最大出力容量	35W
	外形寸法	291 (L) x 95 (W) x 12 (H) mm	外形寸法	135 (L) x 47 (W) x 29 (H) mm
	重量	500g	重量	155g
	入力電圧 / 周波数	AC100V/50-60Hz	調光方式	調光器PWM信号入力
	全光束 (定格 / 最大)	257lm / 362lm 273lm / 385lm	対応規格	EN61347 (安全規格) / EN55015 (EMC規格) IEC61000-3-2 (高調波電流規制)
	消費電力 (定格)	8W (320mA設定時)		

