

2025/1/22 (水)

易しい科学の話

# 有機ELテレビと液晶テレビ

違いはどこ？ どちらがいい？

吉岡 芳夫

# 有機ELテレビはどちら？

違いはどこでわかる？



有機ELテレビはどちら？

違いはどこでわかる？



有機ELテレビはどちら？

違いはどこでわかる？



【ガチ比較】 有機ELテレビは暗くない！ mini LEDバックライト搭載液晶テレビと比べてみた - YouTube

mini LEDバックライト搭載液晶テレビ  
「4T-C55GP1」



有機ELテレビ  
「4T-C55GS1」



暗い部屋で「映画」モードで検証

**有機ELのほうが暗いところの情報が出ている**  
(現場で肉眼で見ると、有機ELのほうはもっと暗所がはっきりとしていた)

※撮影機材と条件の都合で、映像では暗部の階調が出にくくなっています

**【ガチ比較】 有機ELテレビは暗くない！ mini LEDバックライト搭載液晶テレビと比べてみた**

mini LEDバックライト搭載液晶テレビ  
「4T-C55GP1」

有機ELテレビ  
「4T-C55GS1」

暗い部屋で暗い映像を見ない限り画質の差は大きく出ない



4:35 / 8:06 ・ 暗い部屋での比較 >

※撮影機材と条件の都合で、映像では暗部の階調が出にくくなっています



mini LEDバックライト搭載液晶テレビ  
「4T-C55GP1」

有機ELテレビ  
「4T-C55GS1」

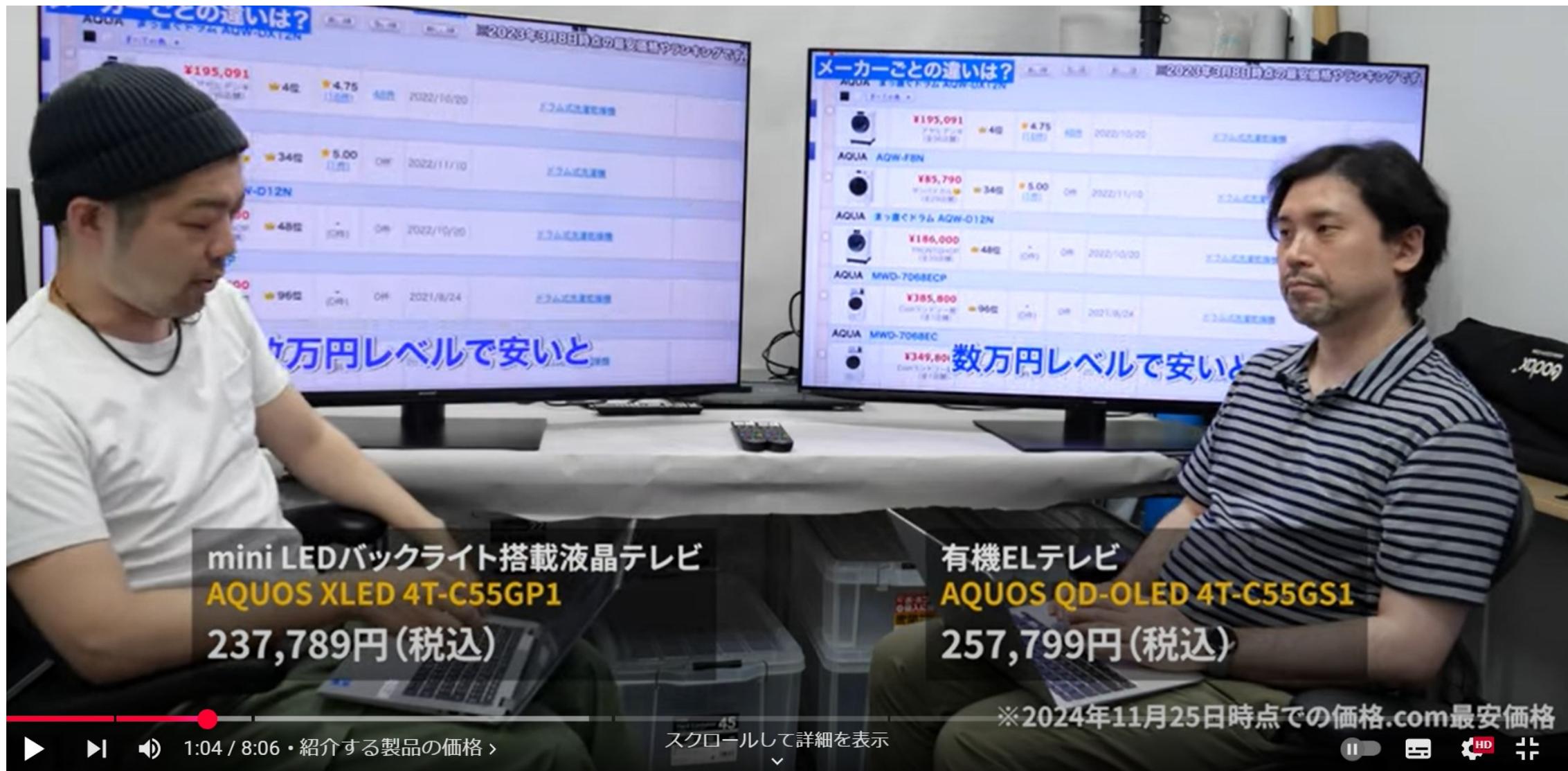


▶ ⏪ 🔊 4:14 / 8:06 ・ 暗い部屋での比較 > ⏸ 📄 ⚙️ 🖱️ 🖱️ 🖱️

※撮影機材と条件の都合で、映像では暗部の階調が出にくくなっています

【ガチ比較】 有機ELテレビは暗くない！ mini LEDバックライト搭載液晶テレビと比べてみた

【ガチ比較】 有機ELテレビは暗くない！ mini LEDバックライト搭載液晶テレビと比べてみた - YouTube



## 有機ELディスプレイとは？仕組みを徹底解説 - YouTube



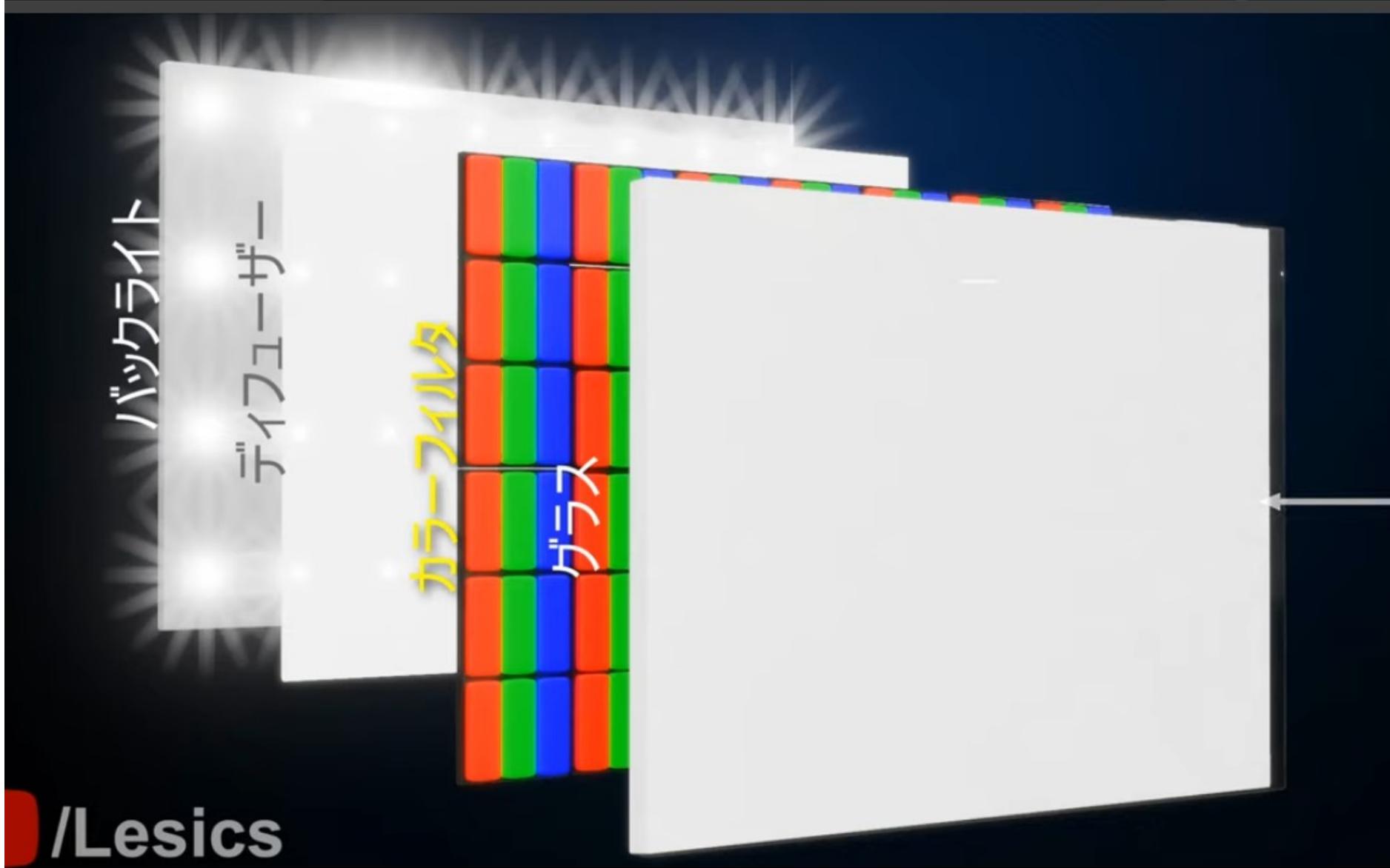
バックライト

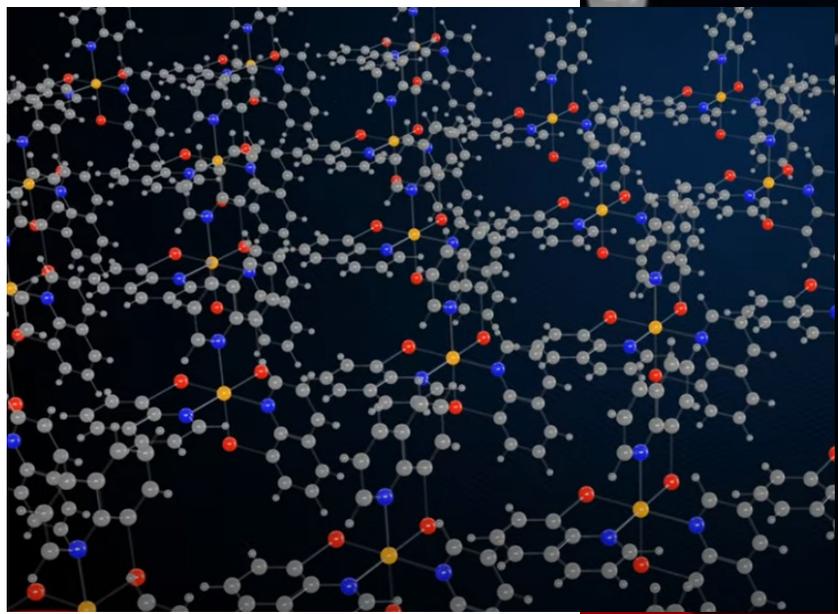
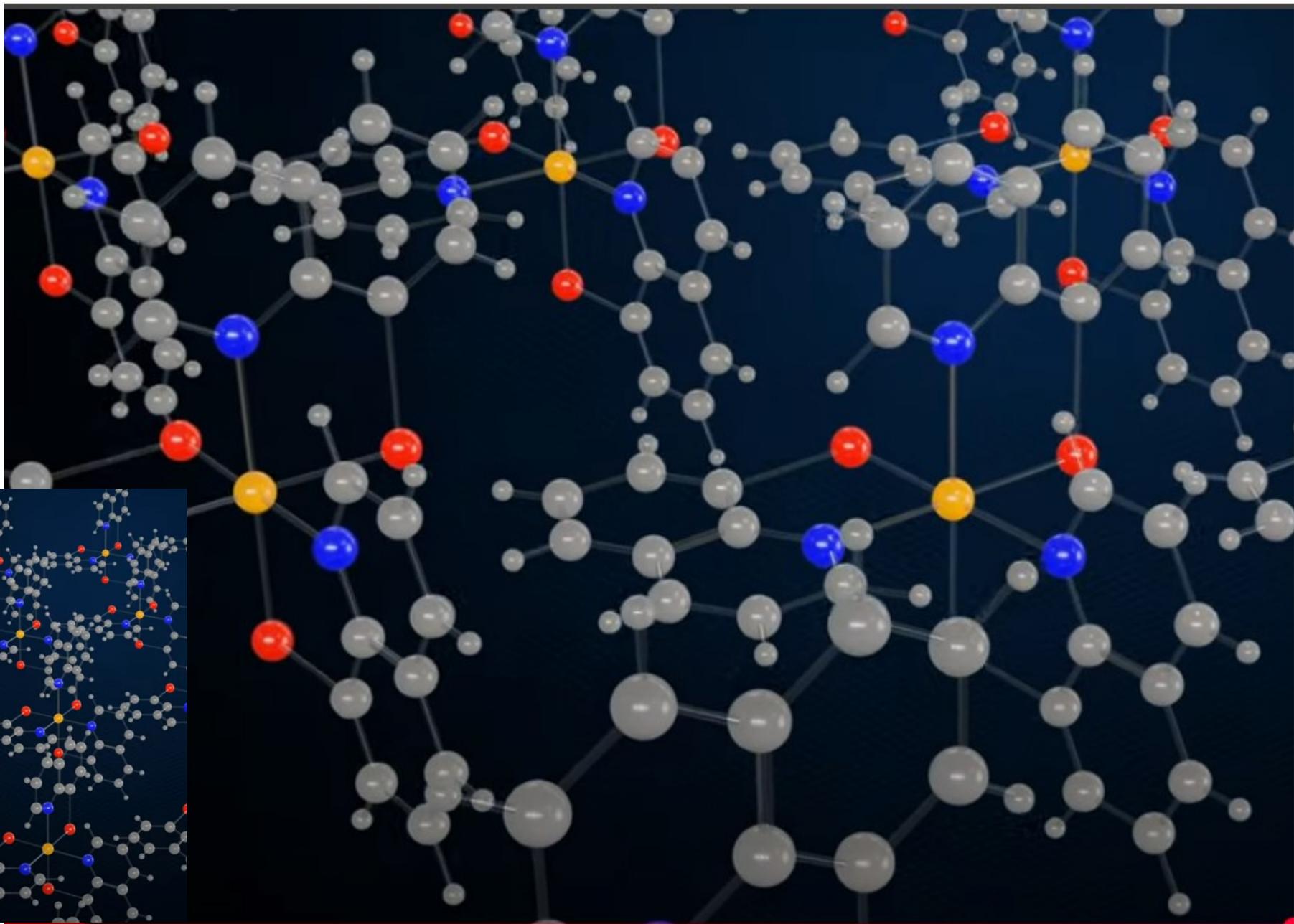
ディスプレイ

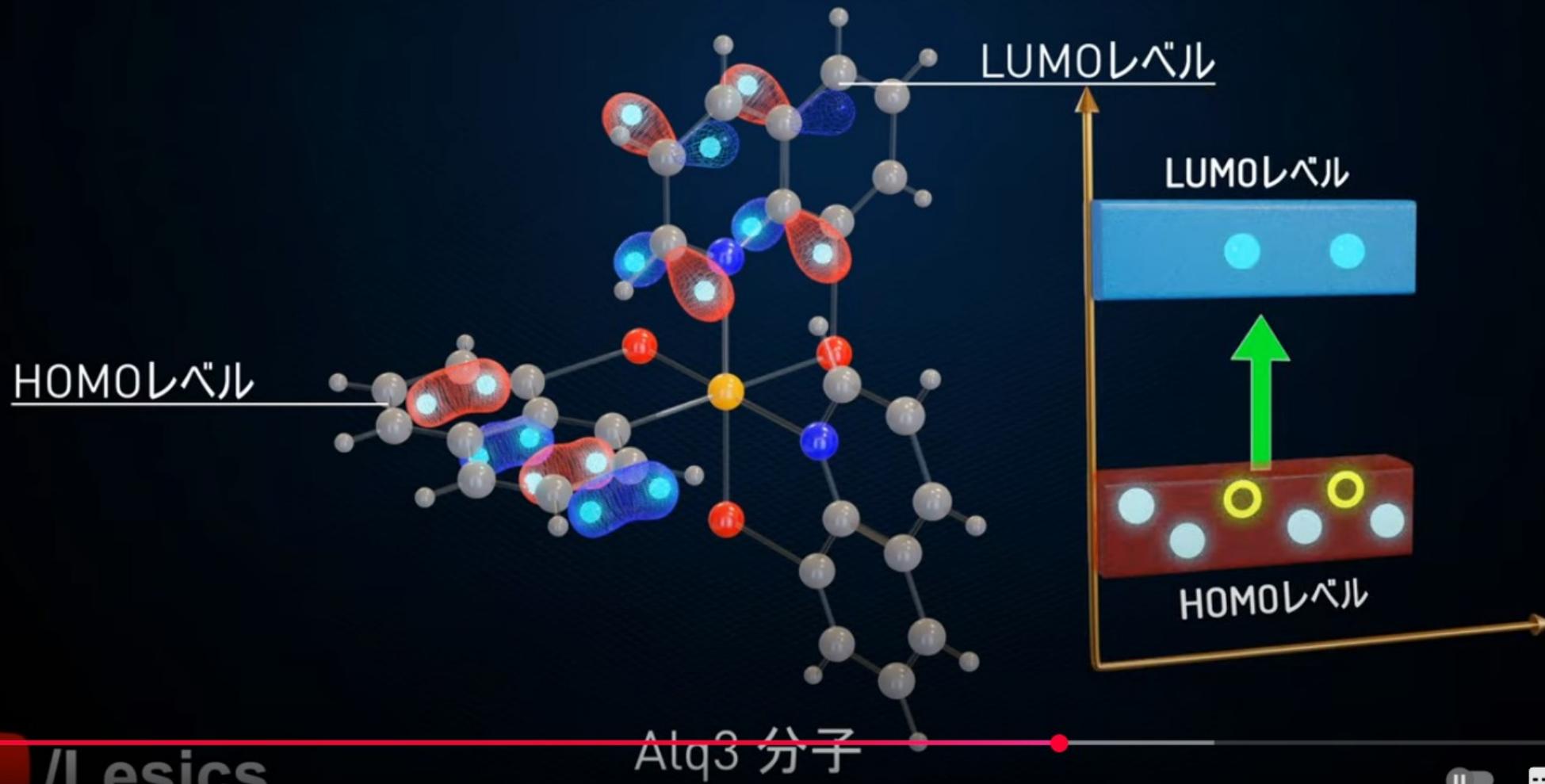
カラーフィルタ

ガラス

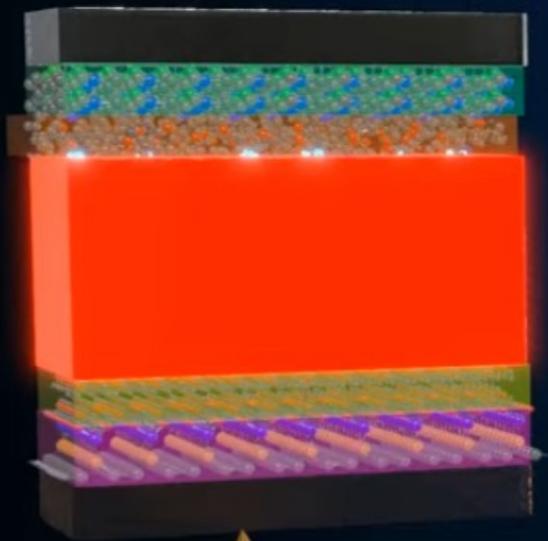
/Lesics



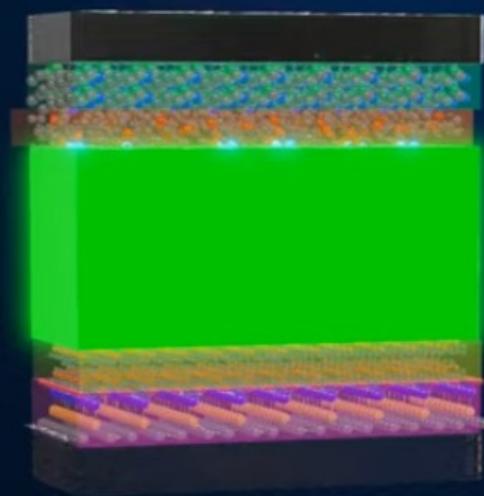




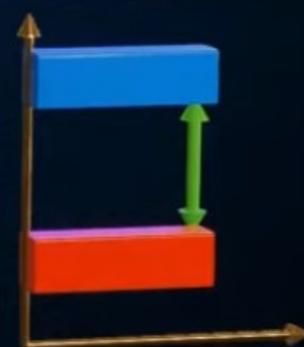
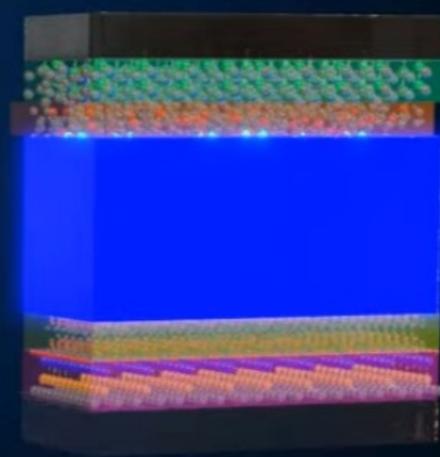
$1.63 < E < 2.03$



$2.18 < E < 2.48$



$2.48 < E < 2.76$

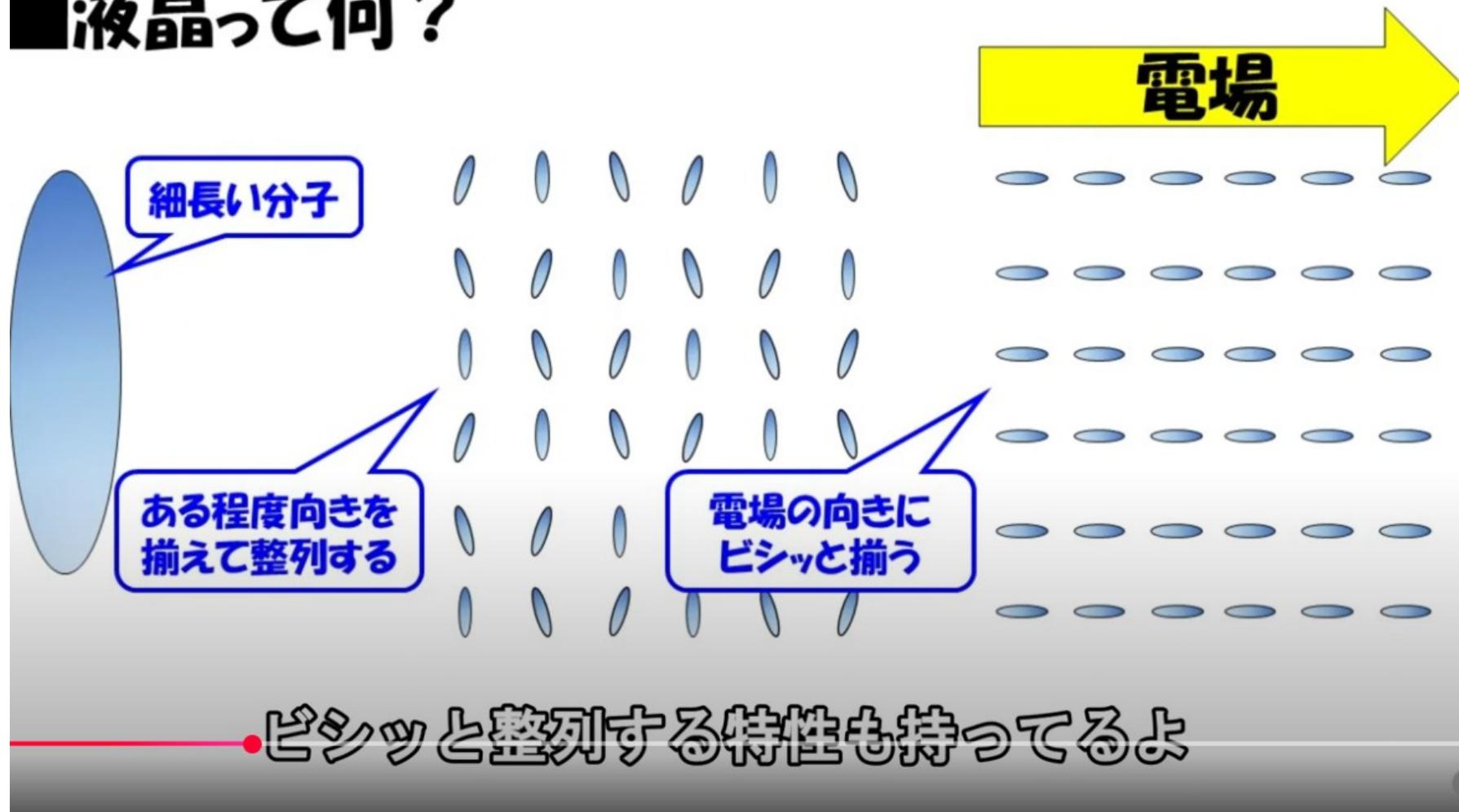


Lesics

バンドギャップ

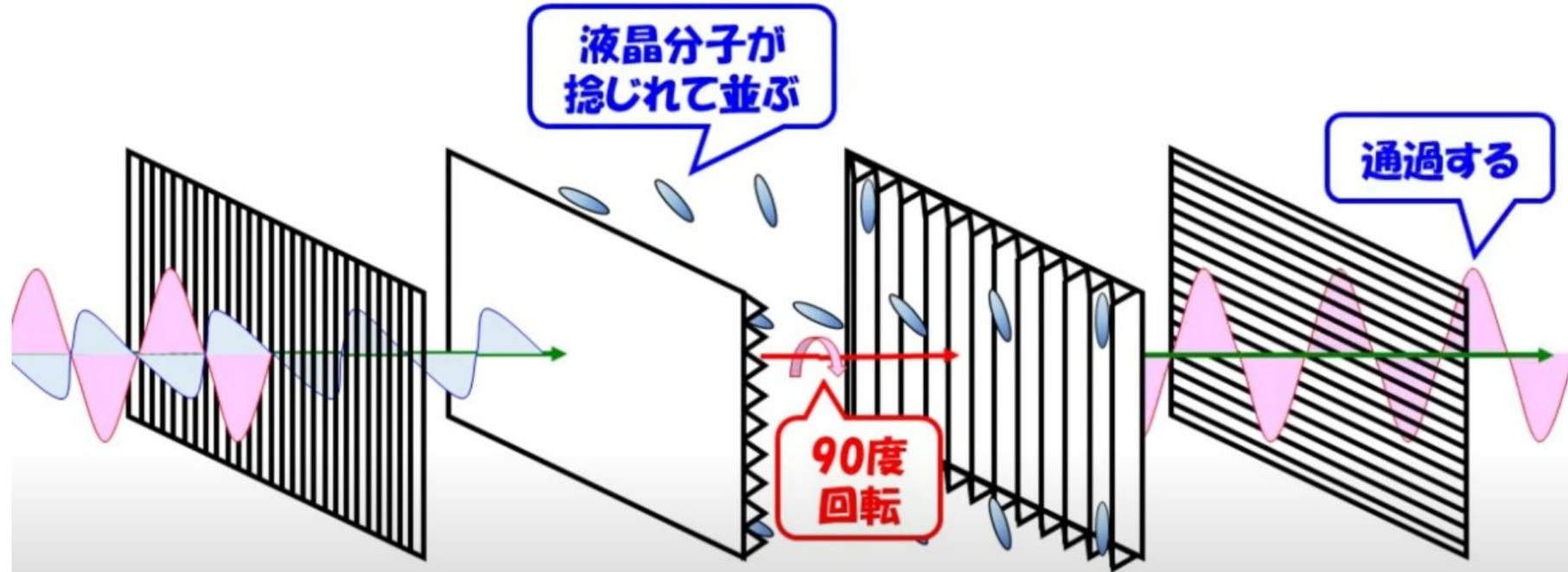
【面白い化学】液晶テレビの仕組みを解説。偏光フィルタの仕組みを本当に理解できてる？

## ■液晶って何？



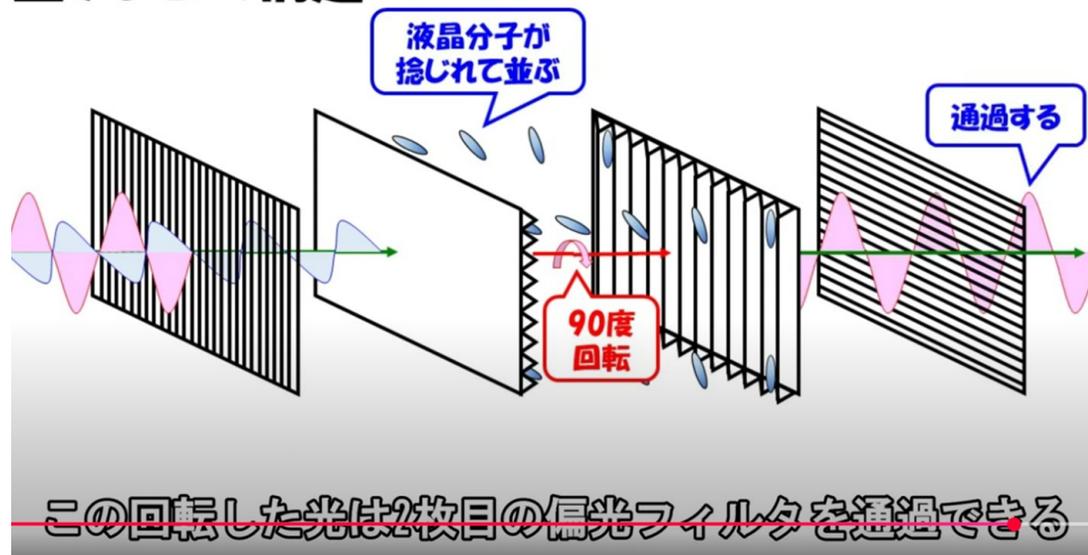
【面白い化学】 液晶テレビの仕組みを解説。偏光フィルタの仕組みを本当に理解できてる？

## ■テレビの構造

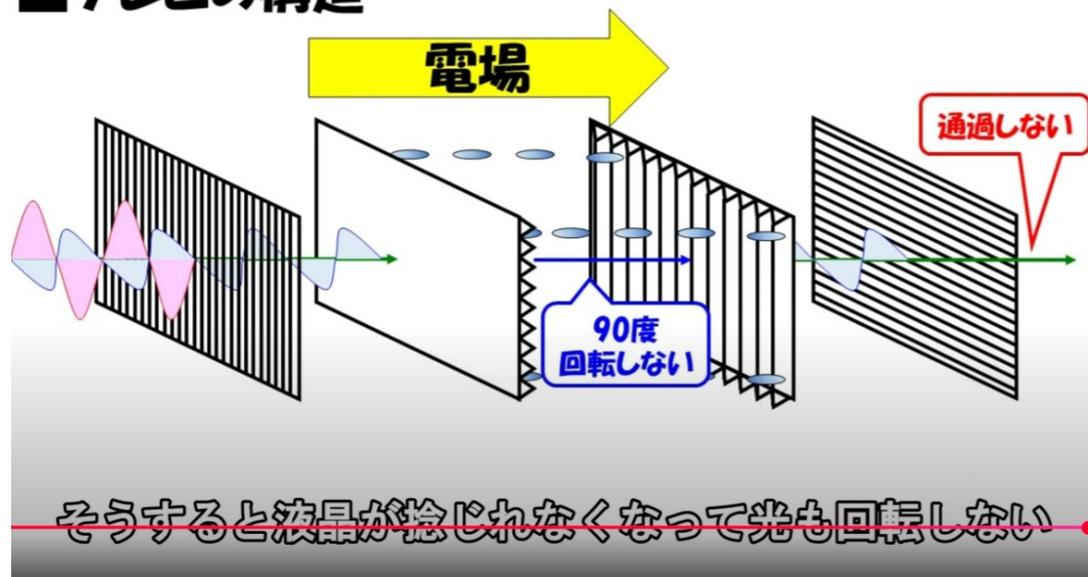


~~この回転した光は2枚目の偏光フィルタを通過できる~~

## ■テレビの構造



## ■テレビの構造



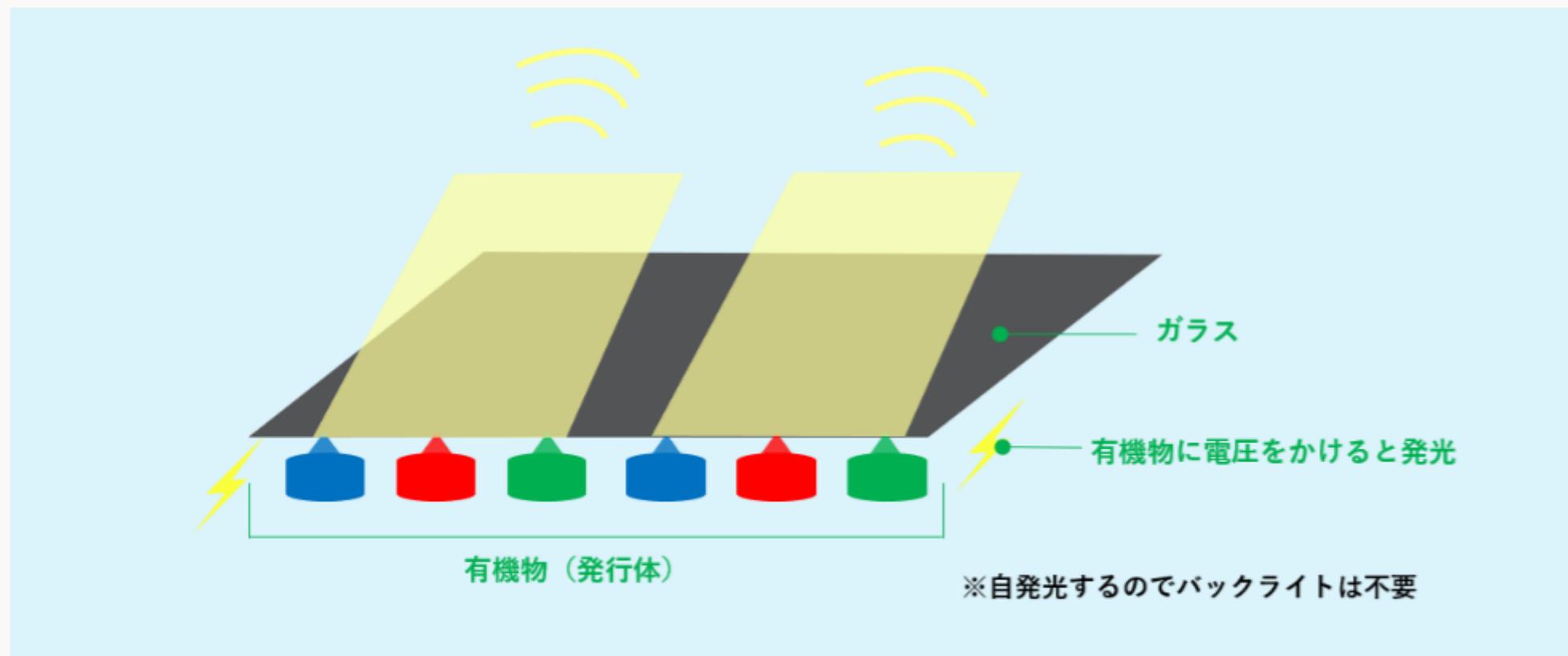
## 目 次

1. 有機ELと液晶ディスプレイの発光の仕組み
2. 有機ELの仕組み
3. 液晶の仕組み
4. 有機ELディスプレイのメリット
5. 有機ELディスプレイのデメリット
6. 液晶ディスプレイのメリット
7. 液晶ディスプレイのデメリット
8. 有機ELと液晶の特徴を比較
9. デジタルサイネージとして利用するならどっちがいい？
10. 有機ELディスプレイの方がいい場合
11. 液晶ディスプレイの方が良い場合
12. まとめ

## ● 有機ELの仕組み

有機ELの発光の仕組みは、有機物に電圧をかけるとパワーが溜められ、その溜まったパワーを光エネルギーとして放出することで発光します。

有機物によって発光する色は決まっており、素材を選んで電圧をかけ三原色（RGB）を表現することでディスプレイになります。



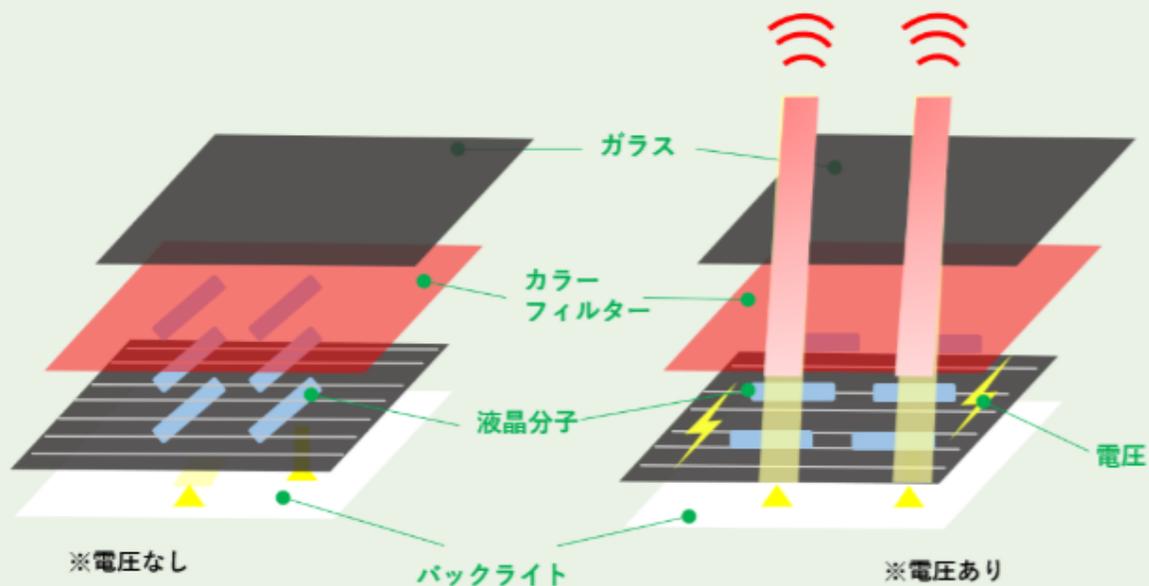
## ● 液晶の仕組み

一方、液晶は自ら発光しないためバックライトを設置して後ろから光を送り込みます。

その光を調整するのが液晶でブラインドのような役割を果たしており、液晶に電圧を加えることによって光を通したり、遮断したりといったコントロールが行われます。

光が遮断された場合には人の目には「黒」と映り、光が通った状態では「白」と映ります。

また、電圧の強さを変えることで光の量を調整することも可能です。



### <それぞれの役割>

バックライト：光を放つ。

偏光板：360° 全方向に振動している光を一定の方向にだけ振動するように整える。

液晶分子：シャッターみたいな役割。通す光をコントロール。

電圧：シャッターの役割をする液晶分子の動きを調整。

# 有機ELディスプレイのメリット

- 薄くて軽い
  - 有機ELは自発光するため、液晶ディスプレイのように後ろからライトを当てるバックライト装置が不要。したがって、軽く壁に設置することもできる。
- 曲げられる
  - 柔軟性が高いので、湾曲した形状などフレキシブルなデザインでディスプレイを作成することができる。
- 高コントラストで映像が精彩、視野角が広い
  - 液晶画面が表現の苦手な黒色もしっかりと再現でき、どの角度から見ても鮮やかで美しい映像を表示してくれる。
- 画面の応答が早い
  - 有機ELは液晶と違い有機物が発光するかしないかなので、画面の応答速度が速いという特徴がある。

# 有機ELディスプレイのデメリット

- 製品寿命
  - 有機ELディスプレイの平均寿命は3万時間程度、液晶ディスプレイは6万時間程度。
- 液晶と比べて明るさがない
  - 通常の使い方では問題ない明るさだが、窓際や屋外の日当たりがよい場所に設置する場合は、画面が見えづらい。
- 焼き付けを起こす
  - 静止画を長時間表示していると焼き付けを起こしてしまうという点も注意が必要です。
- コストが高い
  - 製品価格が高いという点がデメリット。
  - 近年有機ELディスプレイの価格は下がってきてはいる。

# 液晶ディスプレイのメリット

- 最大輝度が高い
  - 液晶ディスプレイはバックライトを設置して発光させるため、自発光する有機ELに折角明るく、屋外などの明るさが求められるシーンでも活躍できます。
- ディスプレイ寿命が長い
  - バックライトで発光させるため、焼き付けが起こりにくい特徴がある。
  - 常に電気をかける有機ELより、寿命は長い。

# 液晶ディスプレイのデメリット

- ディスプレイが厚く、重い。
  - 液晶は後ろにバックライトを設置して光で照らすので、厚く重い。
- 黒色の表現が劣る
  - バックライトの光が漏れてくるので、真っ黒にならない。
- 画面の応答時間が遅い
  - 液晶ディスプレイは電圧を流して液晶の向きを変えるので、画面の転換に時間がかかる。

比較ポイント	有機EL	液晶
発光	自発光	バックライト
視野角	◎ 約180° (どの角度から見てもきれい)	○ いろいろな角度から見るサイネージの場合IPS液晶がおすすめ
解像度	◎	○
輝度	△ 屋外だと画面が見えづらい	◎ 屋外でも画面が明るく見やすい
色の表現	◎ 発光した有機物の色をほとんどそのまま届ける	○ カラーフィルターや偏光板を通す
ディスプレイ寿命	○ 長時間静止画を流すと焼き付けがおこる	◎ 焼き付けなどの劣化に強いので有機ELに比べて寿命が長い
使用用途	・動画向き ・屋内 ・タッチパネルなど	・動画、静止画向き ・屋内外 ・メニューボードなど
薄さ(厚み)	◎ 曲げられるタイプのものもある	△
価格	△ 液晶に比べて高い	◎ 有機ELに比べて安い
消費電力	△ サイネージ利用の場合、高くなる	◎

# デジタルサイネージとして利用するならどっちがいい？

- 有機ELディスプレイの方がいい場合
  - 応答性に強みのある有機ELは動画を流したりタッチパネルとして利用するなど、素早い反応が求められる場合におすすめです。
- 液晶ディスプレイの方が良い場合
  - 液晶ディスプレイは長時間静止画を流してもいいという特徴があるので同じコンテンツを長時間配信する場合におすすめ。
  - また、液晶ディスプレイは有機ELと比較して最大輝度が高いため、屋外の明るい場所に設置してもコンテンツがしっかりと見える。

2025/1/22 (水)  
易しい科学の話

# 有機ELテレビと液晶テレビ

違いはどこ？ どちらがいい？

終わり

吉岡 芳夫