Kyulux Confidential
2021

Kyulux

Materializing the future of OLEDs

# Hyperfluorescence™
# A game-changer of OLED display

# 有機EL　いま・あした

**SONY PlayStation VR**

https://www.playstation.com/ja-jp/ps-vr/

https://www.lg.com/global/lg-signature/rollable-oled-tv-r

**Samsung Galaxy Fold2**

https://www.galaxymobile.jp/galaxy-z-fold2/

**HUAWEI Mate X2**

https://consumer.huawei.com/en/phones/mate-x2/

**LG Display**

https://www.cadillac.com/suvs/escalade

# Hyperfluorescence™：究極の有機EL発光技術

## 有機EL発光技術

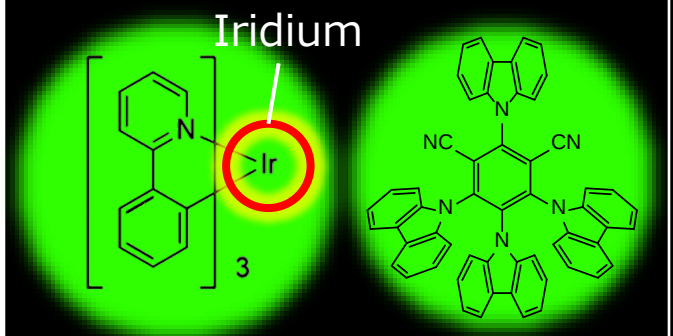
| | 効　率 | コスト | 色純度 |
|---|---|---|---|
| 蛍　光<br>（レアメタル不要） | 25% | Low | High |
| りん光<br>（レアメタル必要） | 100% | High | Low |

Game Changer

| | 効　率 | コスト | 色純度 |
|---|---|---|---|
| Hyper-fluorescence™<br>（レアメタル不要） | 100% | Low | High |

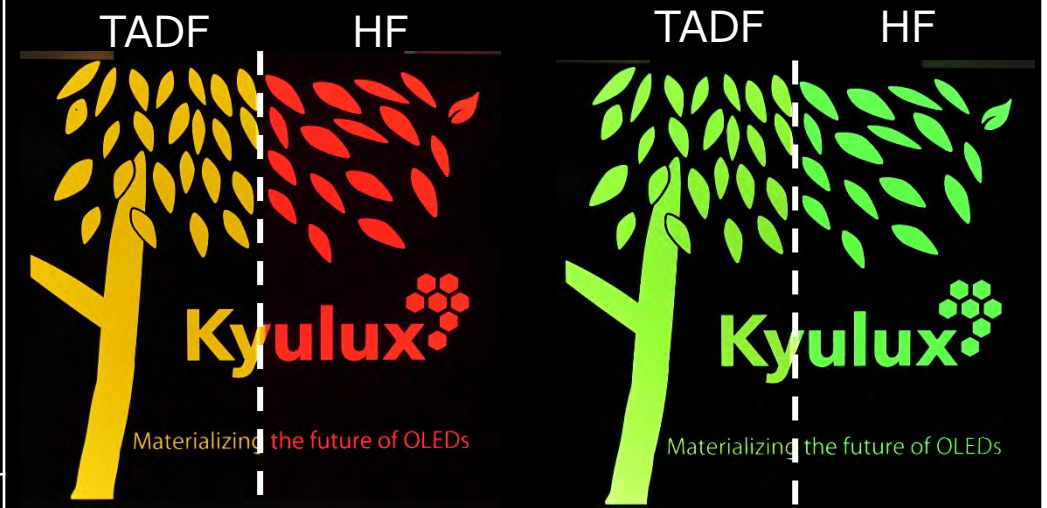
## 蛍光の4倍の発光効率

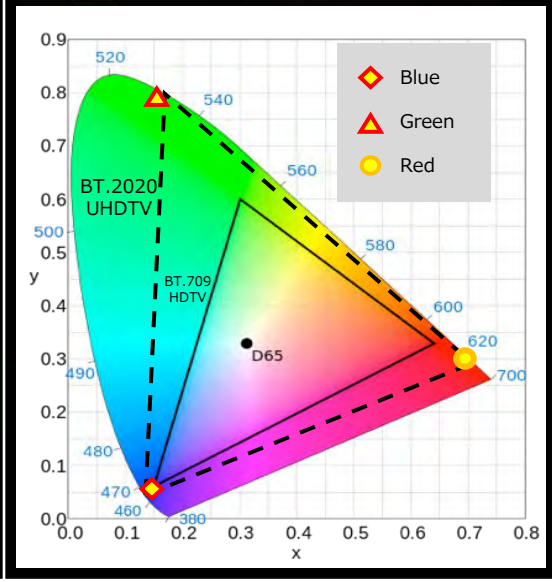
## 優れたコスト競争力（イリジウム不要）

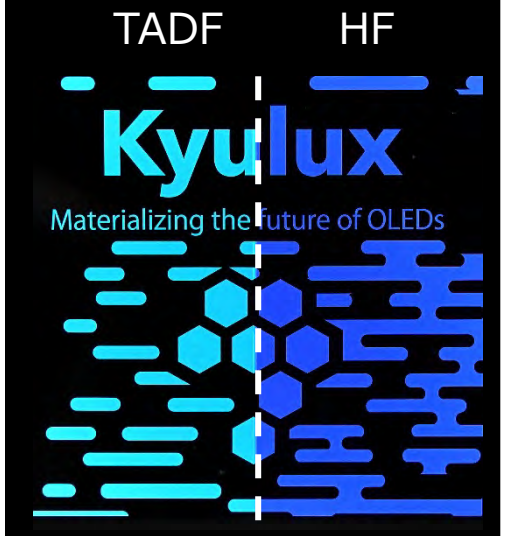



## RGB全ての色で高効率と高色純度発光を実現

次世代UHDTVの規格を満たす




Kyulux ©2021

# Hyperfluorescence™の競争優位とビジネスプラン

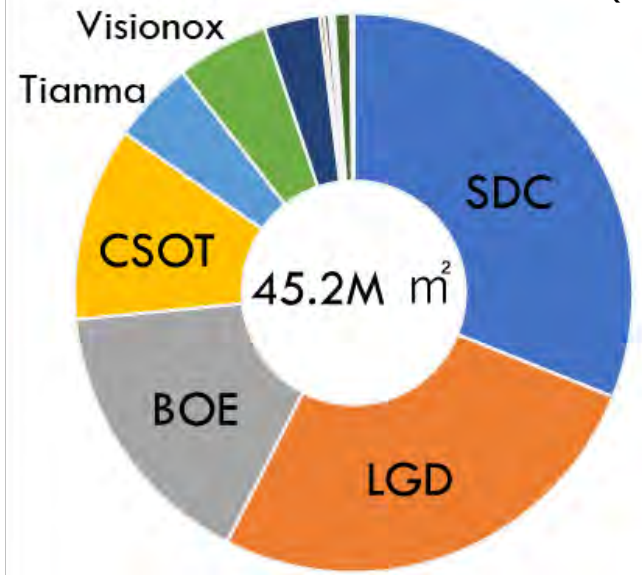
## Hyperfluorescence™の基本特許と先端開発ツール

- Hyperfluorescence™の実用化には基本特許、及び広範囲の材料特許を保有するKyuluxは不可欠な存在
- ハーバード大学から独占実施権を獲得したAI-MIシステム“Kyumatic”による開発スピードの加速

## 主要パネルメーカーと共同で商品開発
## 2022年に商品化、2020年代後半には市場を寡占

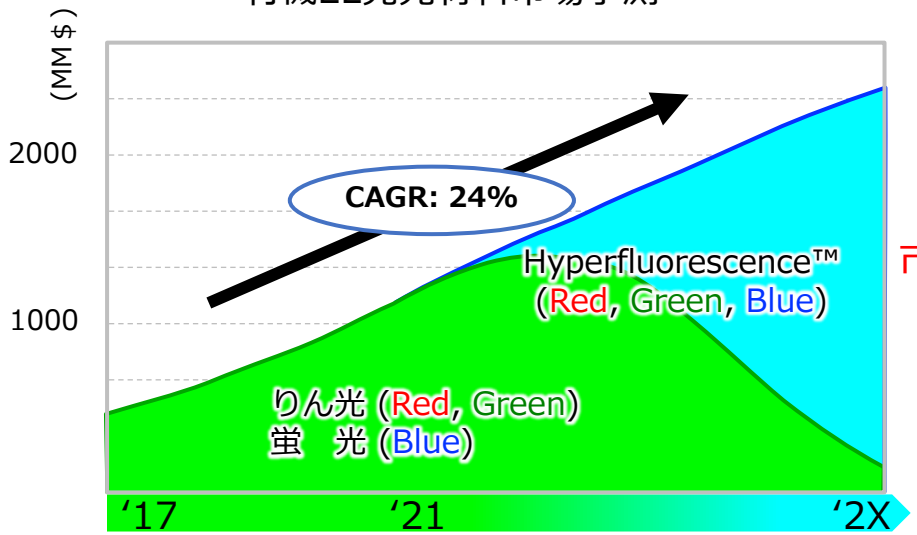
- 市場の95%を占める韓国、中国のディスプレイパネルメーカーと連携し、2022年の商品化を狙う
- 従来技術（蛍光・りん光）を全て置き換え’20年代後半には2500億円市場で寡占的ポジションを確立

パネルメーカー別有機EL市場シェア (‘25)




開発パートナーが
市場の95%を占有

有機EL発光材料市場予測




Kyuluxは
市場を寡占する

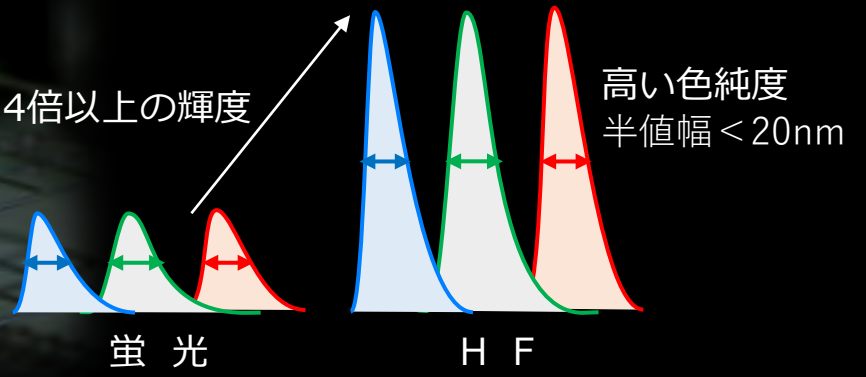
Source: Kyulux/DSCC

Kyulux ©2021

# IoT機器・モビリティ・センシングへの応用

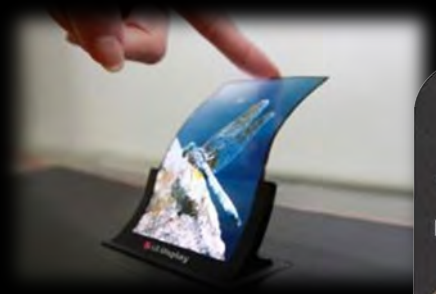
## Hyperfluorescence™ 有機ELの特長

- 高い輝度：～100万cd/m²
- 高い色純度：半値幅＜20nm
- 低消費電力：従来比2/3~1/2
- 発光色チューニング：
  - 青色 (450nm)～近赤外 (1,550nm)
- フレキシブル
- 透明
- 面発光
- 低発熱

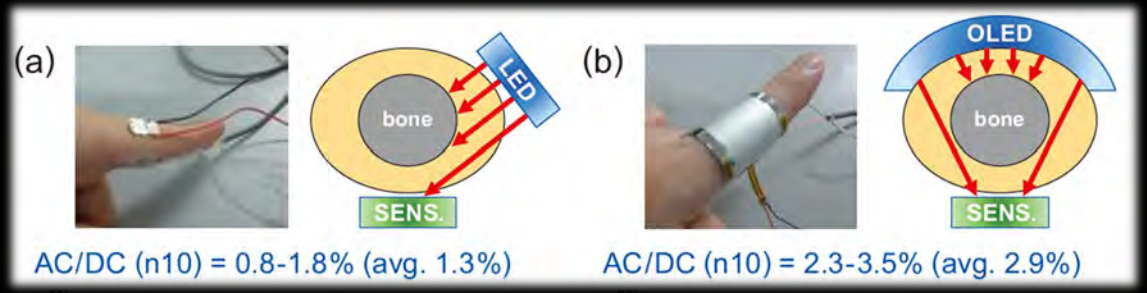



透明ディスプレイ

フレキシブル・曲面・超薄型ディスプレイ



光センシングへの応用




ウェアラブル
ディスプレイ

Kyulux ©2021

出典：Kyulux、KONICA MINOLTA TECHNOLOGY REPORT VOL. 18 (2021)
東北パイオニア https://jpn.pioneer/ja/corp/group/tohokupioneer/oled/introduction/micro_oled/?ref=header OLED-info https://www.oled-info.com/flexible-oled

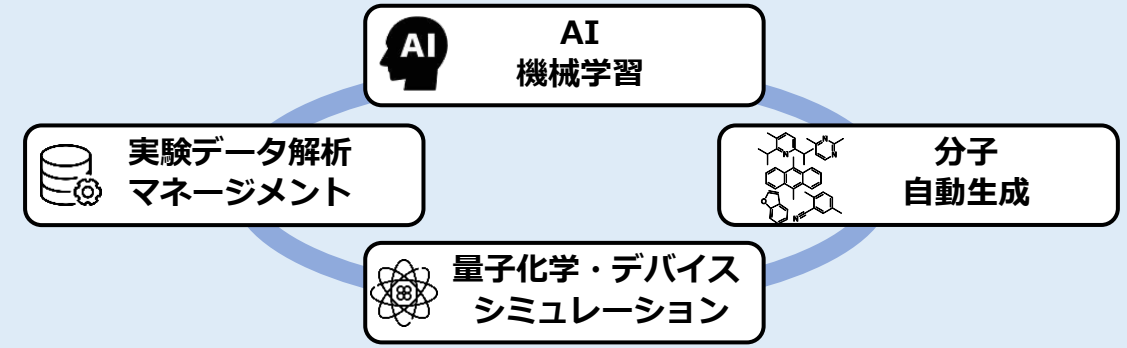
# Kyumatic：最先端のAI：マテリアルズインフォマティックス

## 先端材料開発を加速させ、競争優位を確立

**Kyumatic：AIによる材料探索に量子科学計算、デバイス評価を加えた独自のシステムを構築し、100倍の開発スピードを実現**

**Kyumatic**

- ハーバード大学より独占的ライセンスを得て構築
- AWSによる最高のコストパフォーマンス
- 4千5百万個の分子、20万回の量子化学計算結果、全ての実験結果をデータベース化
- 材料探索・発光層最適化で100倍の開発スピード

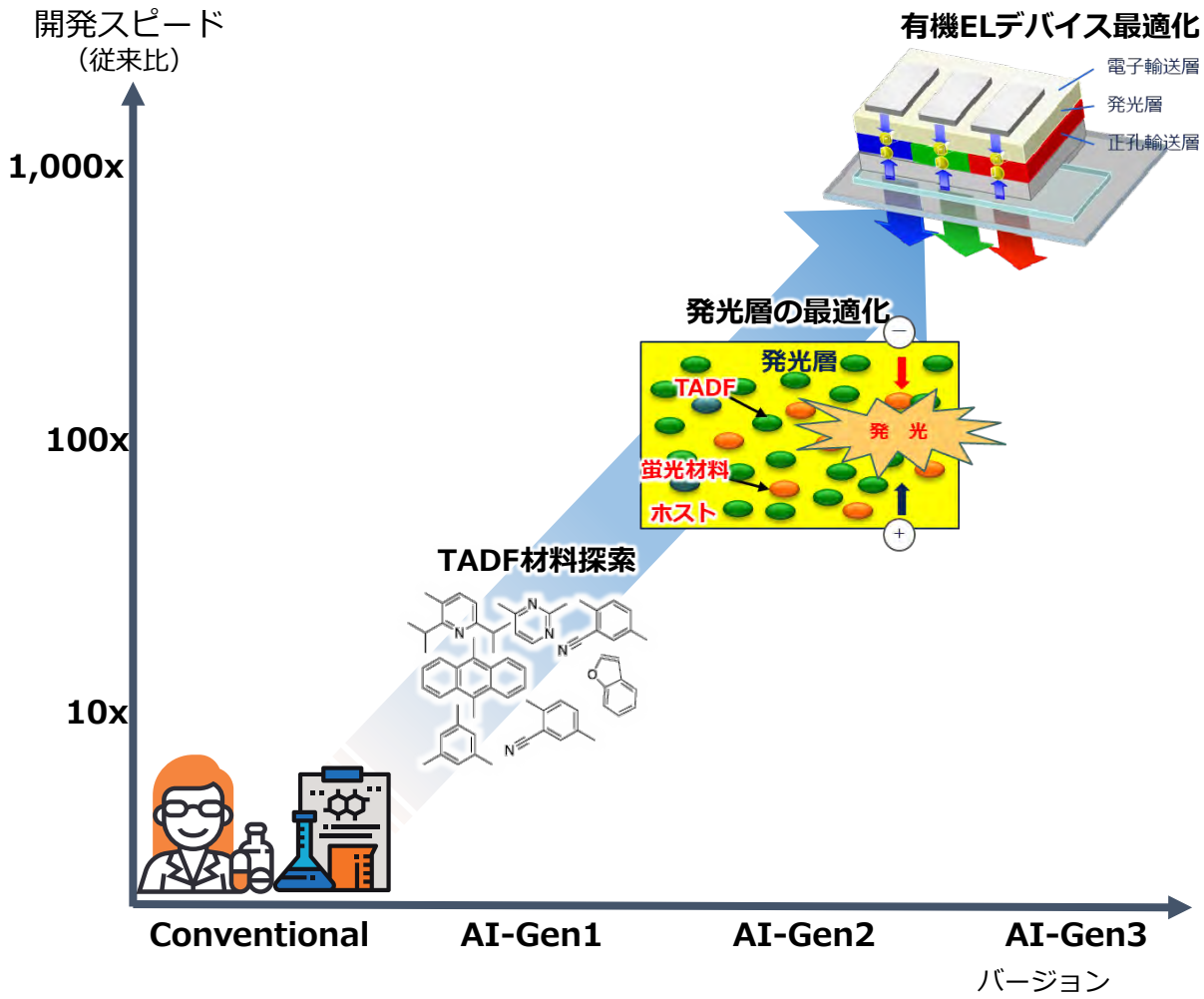



実験データ

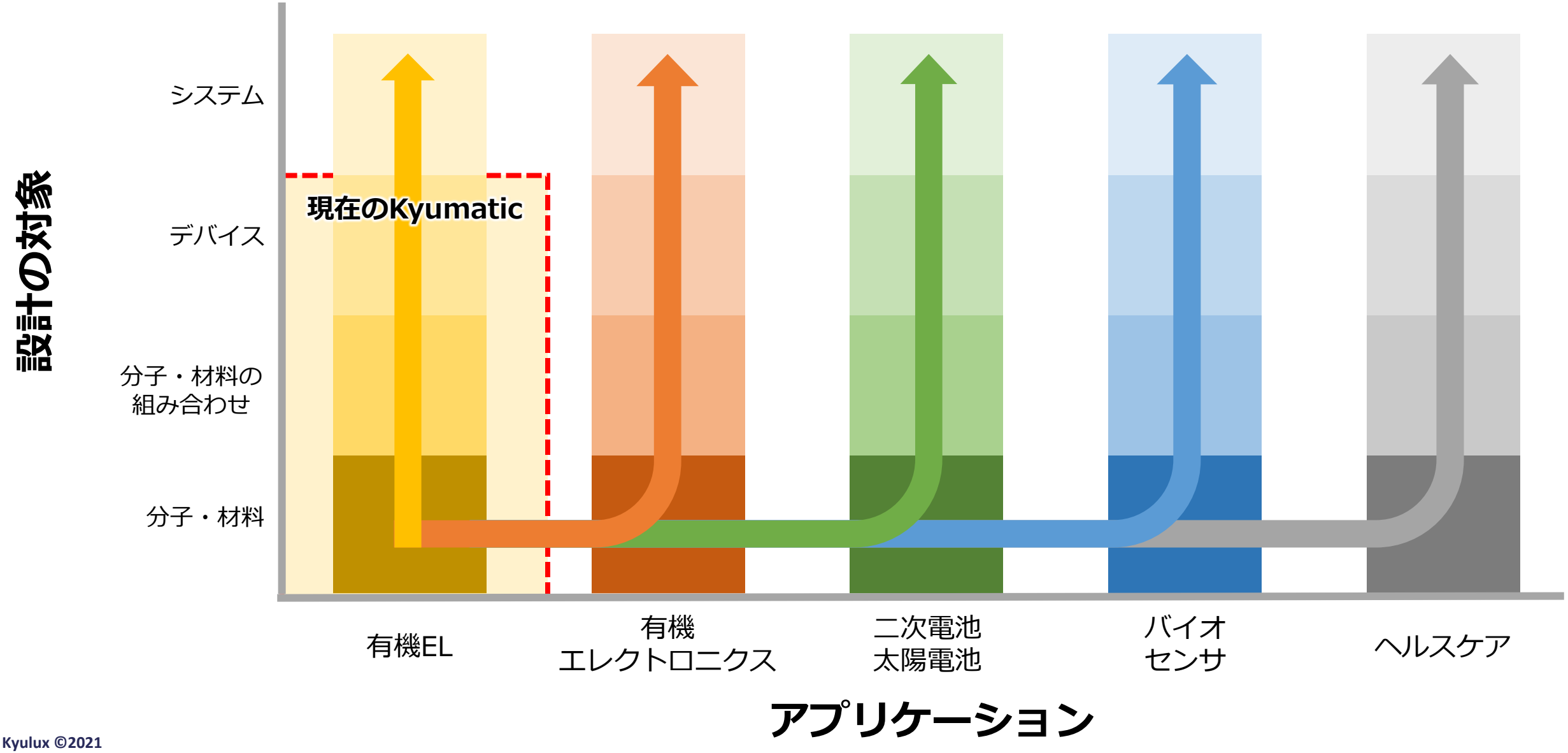
新規分子アイデア

**合成・評価・解析**

**AI-MIプラットフォームの進化による競争優位の確立**
**TADF材料探索⇒発光層最適化⇒デバイス最適化**



# Kyumatic：他のアプリケーションへの水平展開




Kyulux ©2021

# 株式会社 Kyulux

## 会社概要

| | |
|---|---|
| **会社名** | 株式会社Kyulux |
| **所在地** | 本社福岡市、東京オフィス、米国ボストンオフィス |
| **創業** | 2015年3月 |
| **従業員** | 70名超 |
| **事業概要** | 次世代有機EL発光材料の開発・製造・販売 |
| **ファイナンス** | シリーズA, B, B-primeで総額87億円を調達 |
| **戦略株主** | LG Display, SAMSUNG DISPLAY, Sony Innovation Fund, JDI, JOLED, NAGASE, KYUSHU UNIVERSITY, HARVARD |
| **アワード** | 2016 Red Herring 100 Global Winner<br>J-Startupに選定<br>大学発ベンチャー表彰 経済産業大臣賞 2019<br>デバイス・技術部門 グランプリ 2018<br>Japan-US Innovation Award 2019<br>EETimes Silicon 100: Emerging Startups to Watch" 2020 |

## 経営陣

### 中野 伸之 代表取締役 社長 CEO

- 大企業からベンチャーまで豊富な事業経験を持つエグゼクティブ
- 伊藤忠商事 航空宇宙部副部長、ロームセミコンダクターUSA社長、INCJマネージングダイレクターを歴任
- INCJでは10社以上の投資先の経営を支援
- 東京大学卒、MIT Sloan School、MBA

### 安達 淳治 共同創業者、取締役 CSO

- 松下電工株式会社(現パナソニック)にて、30年にわたり燃料電池、MEMS、有機太陽電池など先端分野の研究開発成果の事業化に取り組む
- 大阪大学卒、'94～'96年米国MIT客員研究員として出向
- 2010年より九州大学で有機EL発光材料TADFの開発および実用化を推進

### 水口 啓 共同創業者、取締役 CFO

- 日米で通算30年間の投資経験を持つベンチャーキャピタリスト。半導体・IT・バイオ分野まで幅広い投資実績を持つ
- 2003年の設立時に参画した九州ベンチャーパートナーズの社長時代に総額30億円のスタートアップ専門のVCファンドを運用
- 10年間でIPOを達成した投資先の時価総額合計は1,000億円超

### 小山田 崇人 CTO

- 20年以上の有機ELと有機半導体分野で豊富な経験をもつ有機ELデバイスのプロフェッショナル
- パイオニアの有機ELパネル開発のリーダー
- 千歳科技大、PhD

Kyulux ©2021

# Hyperfluorescence™の応用展開とKyumatic水平展開

Hyperfluorescence™ディスプレイ

ディスプレイパネル
メーカー
（顧客）

材料メーカー
（開発パートナー）

Kyulux

Hyperfluorescence™
発光材料

大同生命
サステナビリティ
経営支援プログラム
DAIDO Sustainability INITIATIVE

**Hyperfluorescence™**
高輝度・色純度・レアメタルフリー

応用展開パートナー

IoT機器
次世代モビリティ
光センシング
・
・

**Kyumatic**
マテリアルズインフォマティックス

水平展開パートナー

有機エレクトロニクス
各種電池材料
バイオセンシング材料
・
・

Kyulux ©2021

Kyulux

Materializing the future of OLEDs

# Hyperfluorescence™
# A game-changer of OLED display