



# LED 植物成長資料



# LED照明の応用

LEDは従来の光源と比べて低温で、小型、色彩を選択でき、発光を調整することができる。低温照明、医療、農業、漁業に応用できる可能性がある。

LEDを使用することで、あらゆる製品の色合いを作りだし、購買意欲を高めることができる。

青色は、植物光合成を増やすことができ、赤色は、開花や種の発芽の時期の調整が可能です。ニワトリには緑色で成長の増進可能、赤色は性ホルモンを増やすことができ、卵の生産量と品質向上させます。

人間には赤色は血圧を上昇させ、警戒心を起こし、青色は精神を和ませることができます。





# LED 照明-農業栽培、水耕栽培

波長は植物の成長に関して様々な効果を持っています。

- \* 青色は光合成の効率を向上させる。
- \* 赤色は開花や種子の発芽率を制御することができる。
- \* 紫外線は植物の茎の成長を抑えることができる。

経済的に高い価値の胡蝶蘭を例にとると、蘭は一定の温度を保つことが必要で、栽培が難しいとされています。一般の光源では放射熱が高く、室内温度に影響を与えますが、LEDは放射熱が少なく、室内温度を上げることがなくさらに電力消費量も削減できる。

水耕植物、深層藻類、光合成細菌などは、水中で光合成を行うため、一般光源では安全性、周囲環境など注意が必要です。

LEDは小さな電圧なので、安全性が高く、植物に合わせて色を選択することができ、さらに不必要な生物の成長を遮断することができます。



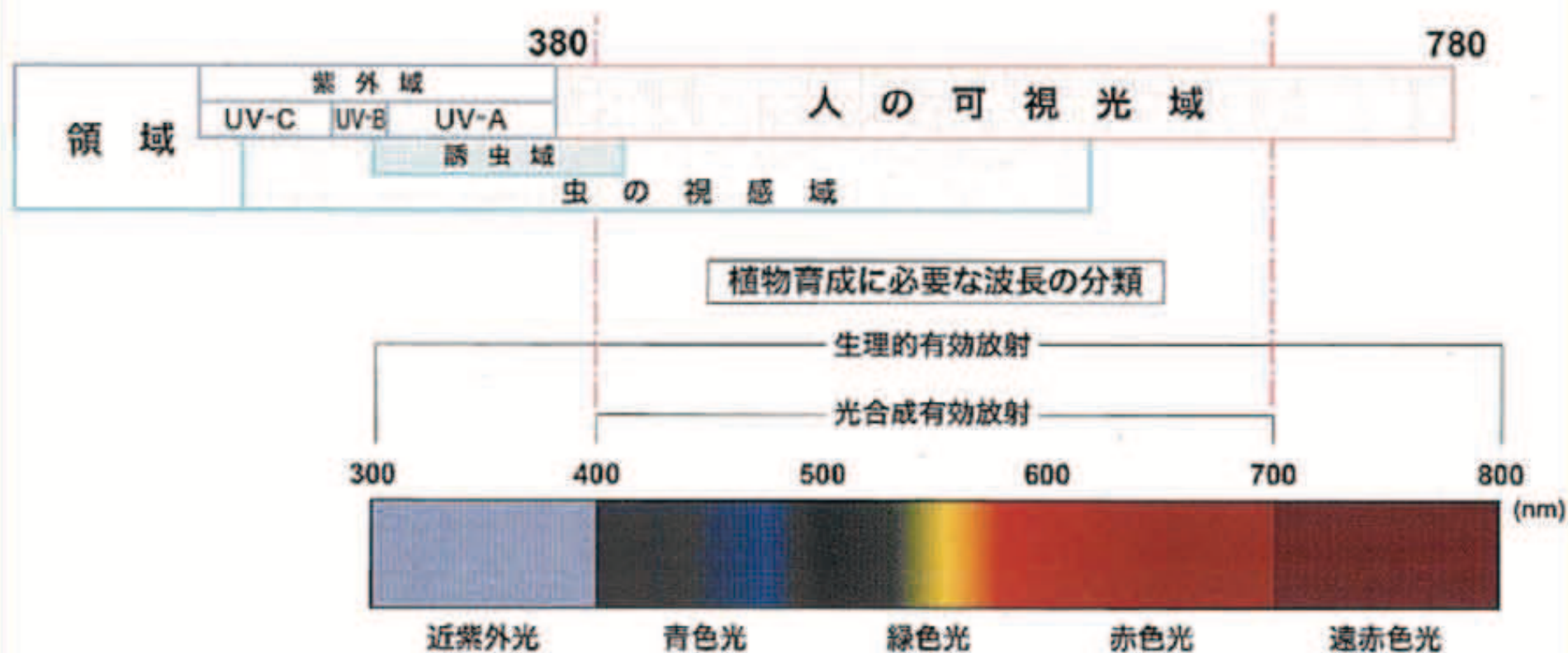
## 波長の影響による植物成長比較表

波長範囲	植物成長の影響
280-315nm	成長、生育維持の影響は小さい
315-400nm	緑色葉物は波長の吸収が少なく、茎部の伸張に影響する
400-520nm(青色)	緑色葉物は波長の吸収が大きく、光合成に効果がある
520-610nm	色素吸収は少ない
610-720nm(赤色)	緑色葉物は波長の吸収は少ないが、光合成に最大の効果がある
720-1000nm	波長の吸収は少ないが、成長細胞や発芽の促進に効果がある。
>1000nm	波長が発熱を促進します



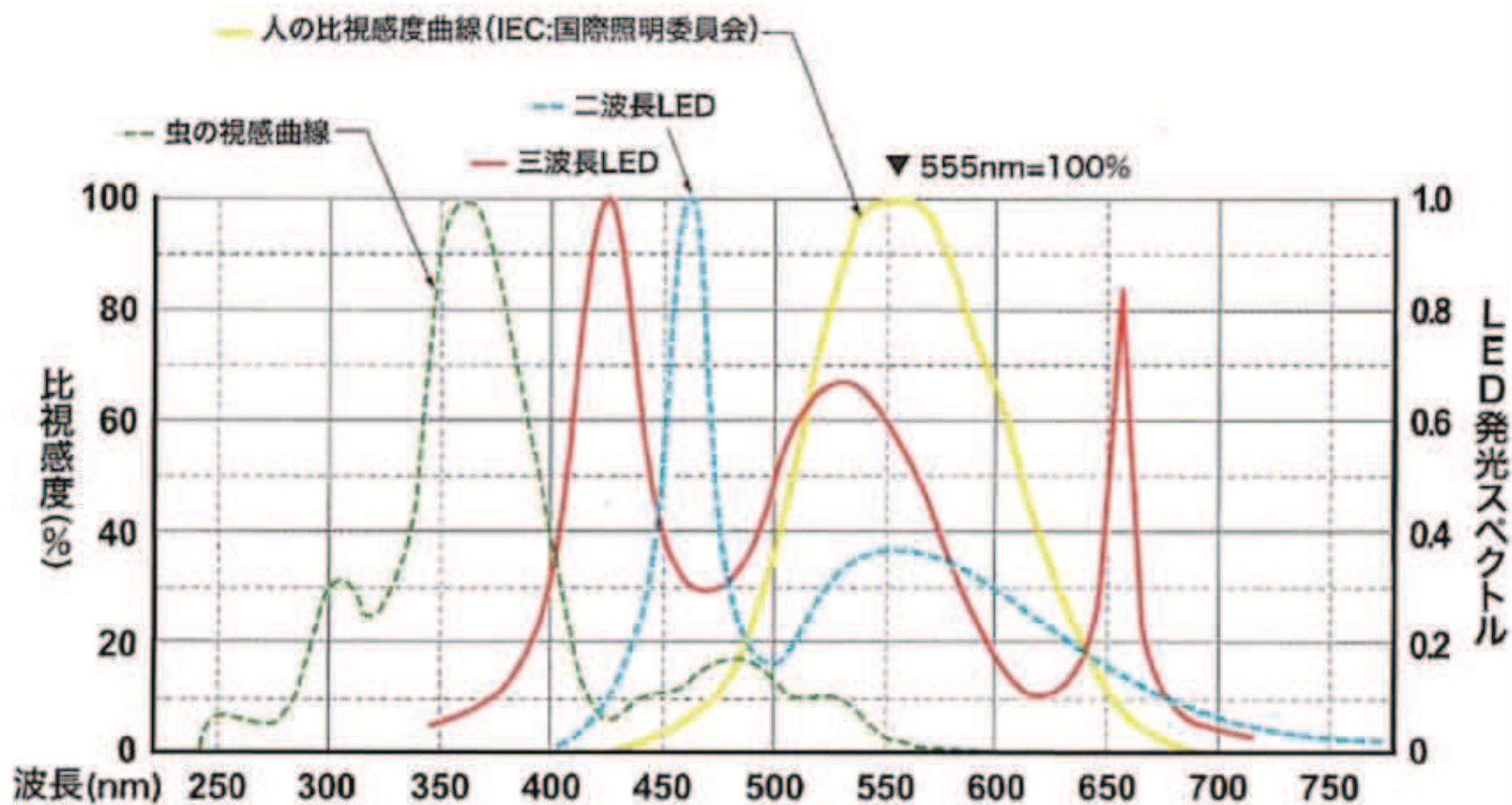


# 発光色説明図



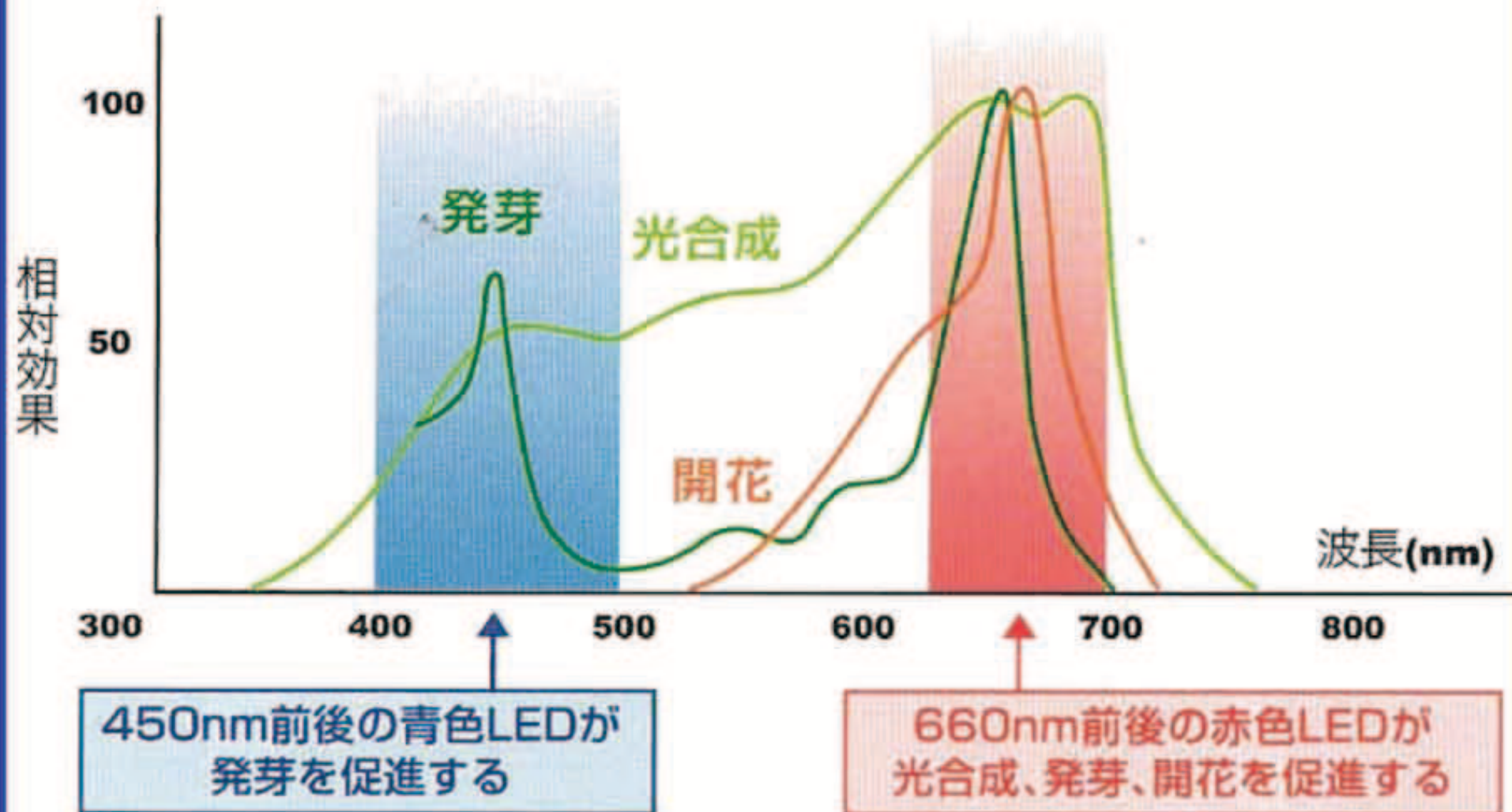


# 波長分析表





# LED 波長効果



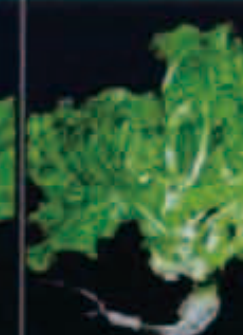

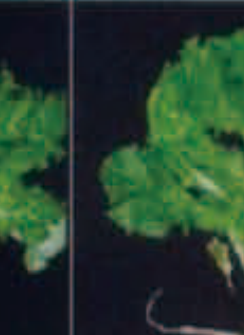






# LED応用 野菜栽培例



					
LED-1	LED-2	LED-3	LED-4	白色蛍光灯	
全光量 80	100	100	100	50	
赤色/青色光 72/8	88/8	92/8	90/10		
14日経過	LED-1	LED-2	LED-3	LED-4	白色蛍光灯
地上部乾重量 (g/株)	81.1 ± 6.2	81.8 ± 12.5	80.9 ± 14.4	82.7 ± 10.9	35.7 ± 9.4
地上部乾重 (g/株)	0.9 ± 0.2	1.8 ± 0.4	2.4 ± 0.4	2.5 ± 0.5	1.2 ± 0.3
葉丈 (cm)	32 ± 3	29 ± 2	25 ± 1	24 ± 3	30 ± 2
根長 (cm)	158 ± 20	244 ± 49	298 ± 48	342 ± 68	211 ± 42

※栽培日数34日、値は22株の平均値±標準偏差。

※栽培日数34日、値は22株の平均値±標準偏差。





# 植物成長比較



温室

白色蛍光灯

660nmLED	90%
450nmLED	10%



## 青色LED-根菜部成長比較



660nmLED 90%  
730nmLED 10%

660nmLED 100%

660nmLED 90%  
450nmLED 10%





# 青色LED-野菜、葉物成長比較



白色蛍光灯

660nmLED 90%  
730nmLED 10%

660nmLED 100%