

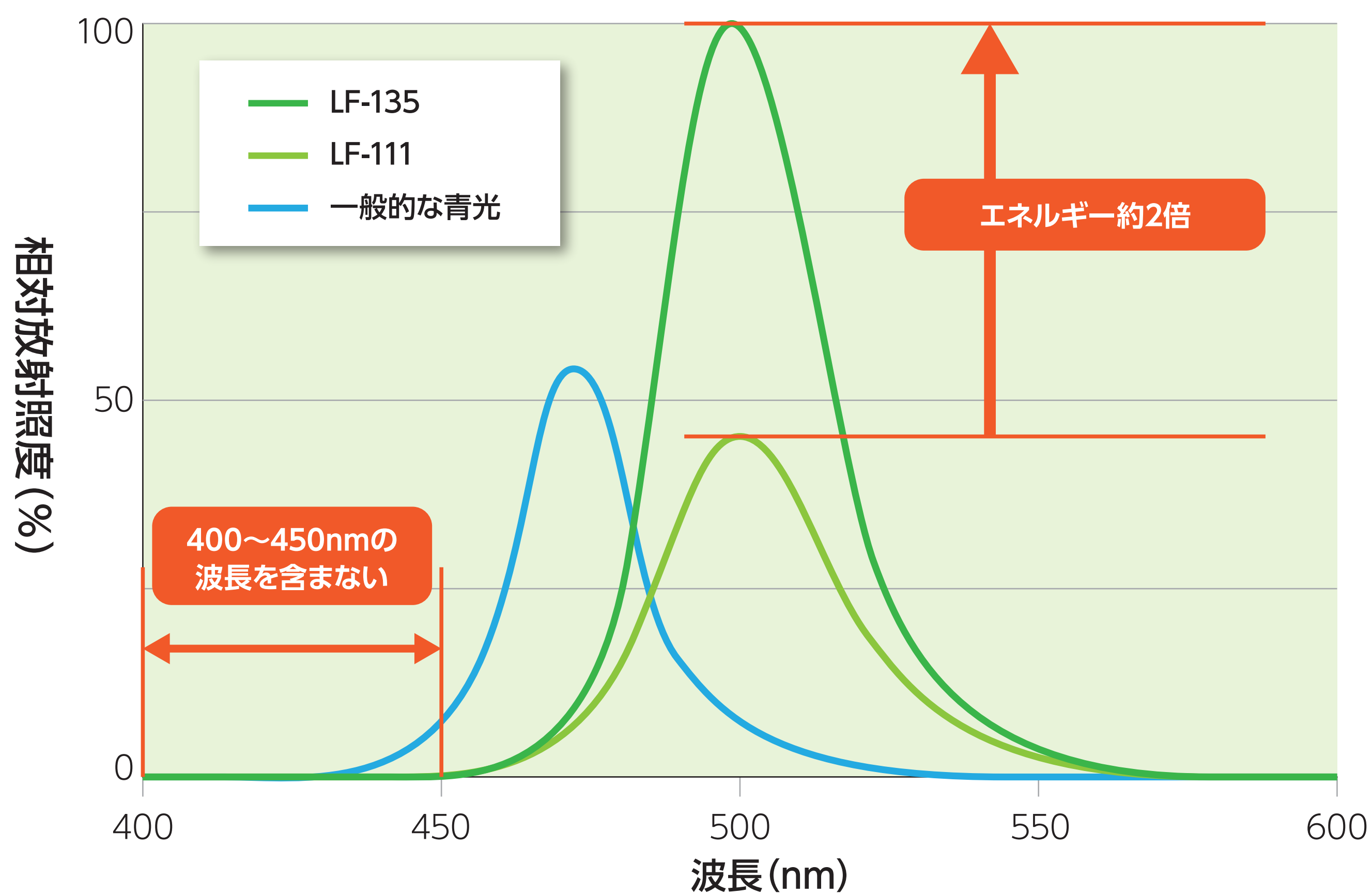
グリーン光の有用性

1

なぜ、グリーンは安全な光なのでしょうか？

1958年にCremerが「日光または青色蛍光灯がビリルビン値を低下させる作用」を報告し、光療法が広まったのは1968年にLuceyが「その有用性と安全性」を報告してからでした。当初、新生児光療法は青色光が中心でしたが、Speckにより「400～450nmの光がDNA断裂を及ぼす作用」が示され、より安全な光として緑色光が紹介され、国内では、緑色光の蛍光管が「グリーンライト トーイツ製」として開発され、次第に使われるようになりました。1990年代になるとLEDを利用した光療法が始まり、その後2009年に「400～450nmの波長を含まない、安全なグリーンLED光による治療器」が開発され、ライトベッドLF-111（アスカビーエフ社製造、トーイツ販売）として販売されてきました。この度、新発売のLF-135は最新のハイパワーLEDを採用し、**図1**に示すように、「400～450nmの波長を含まない安全な強化グリーン光」を実現しました。

図1



なぜ、グリーン光は光療法に効果があるのでしょうか？

ビリルビンの主要な光化学反応は、ヒト血清アルブミンと結合した状態でのビリルビンの光化学反応です。

図2に示すように、「(ZZ)-ビリルビンと光平衡の関係をもつ(ZE)-ビリルビン」を生成する立体異性化反応と、「(EZ)-ビリルビンを介して生成される(EZ)-サイクロビリルビン」への構造異性化反応です。

グリーン光療法での主要経路は、(EZ)-サイクロビリルビンの生成、排泄であり、

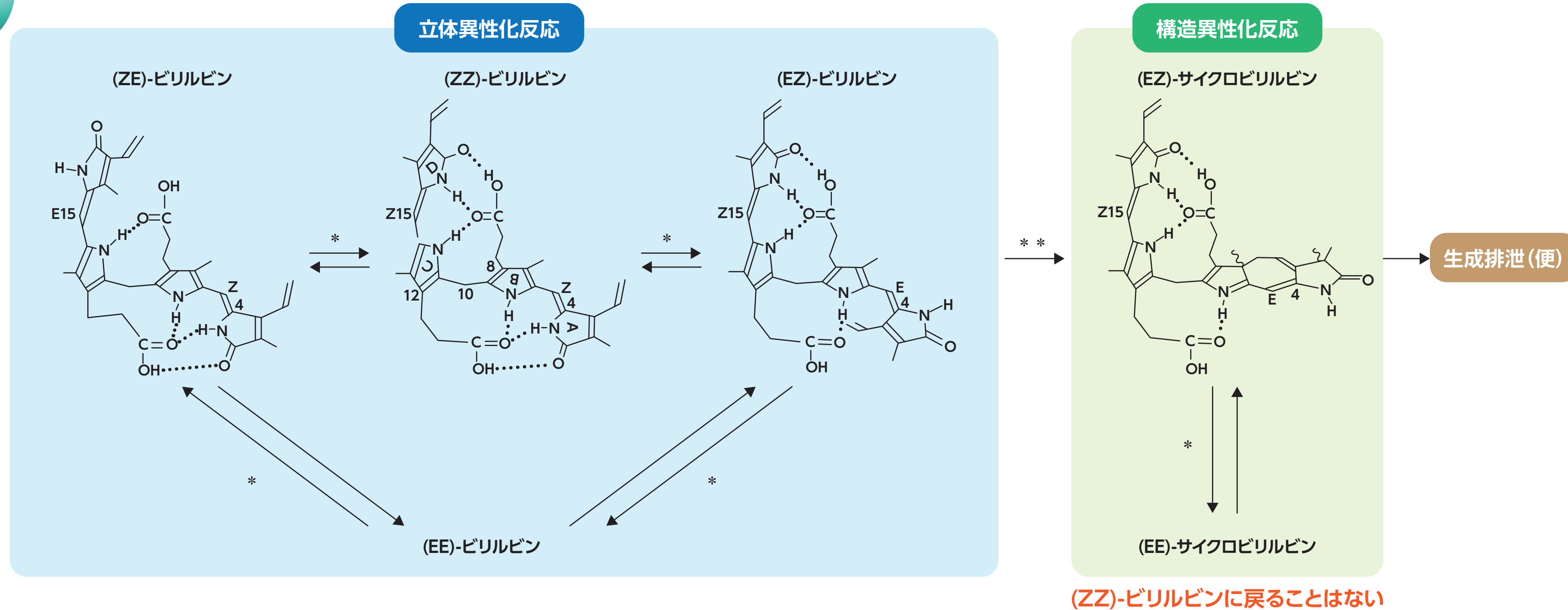
「(ZE)-ビリルビンが排泄後直ぐに(ZZ)ビリルビンに復帰し、腸で吸収される腸肝循環を受ける」と異なり、

(EZ)-サイクロビリルビンは、そのまま重合し、リバウンドなく便として排出されます。

「490～510nmの波長域を持つグリーン光」は、構造異性化反応から(EZ)-サイクロビリルビンを効率よく産生するため、ビリルビン値を下げる効果が高くなります。

また、図1に示すように、新発売のLF-135はハイパワーLED採用によりグリーン光のエネルギーが、従来製品に比べ2倍以上のパワーがあり、強化光療法として治療効果が高くなっています。

図2



なぜ、グリーン光は光療法でリバウンドが少ないのでしょうか？

グリーン光は、「(EZ)-ビリルビンを介して(EZ)-サイクロビリルビンに構造異性化され、

十二指腸に吸収され便として排泄される作用」で、血清総ビリルビン値が下がります。

一方、ブルー光で多く産生される(ZE)-ビリルビンは、腸で吸収される腸肝循環を受けることで、排泄後直ぐに(ZZ)-ビリルビンに復帰します。

図2に示すようにグリーン光は、「構造異性化された(EZ)-サイクロビリルビンが(ZZ)-ビリルビンに戻らない」ため、リバウンドが少なくなります。