

ラジオNIKKEI ■放送 毎週木曜日 21:00~21:15

# マルホ皮膚科セミナー

2011年12月22日放送

「ナローバンドUVBの最近の知見」

名古屋市立大学 加齢・環境皮膚科  
教授 森田 明理

## はじめに

いよいよナローバンドUVBは、乾癬のみではなく、白斑、アトピー性皮膚炎、円形脱毛症、掌蹠膿疱症、皮膚T細胞性リンパ腫に応用され、疾患ごとの照射方法が明らかとなってきた。安全にしかも有効性が高い照射方法を行うのには、光線療法の基本となるメカニズムを理解し、しかも発癌性を含めたリスクを理解しなければならない。

ナローバンドUVBは、全国でも約1200カ所となり、全国どこに行っても、多くの患者に治療が可能となった。名古屋市立大学病院で、本邦初めての臨床試験を行い、国産ナローバンドUVB照射機器が開発されたわけであるが、その発売の2002年7月以来、約9年の比較的短い期間で、ここまで普及したことは、難治性皮膚疾患に対するナローバンドUVBの有用性のためであることは間違いのない事実である。また、照射方法も乾癬に対してのスタンダードレジメンを提供することで、確実な照射方法を身につけるとともに、照射のコツを身につけたのではないかとと思われる。

ただし、問題であったのが、乾癬以外の照射であり、白斑、アトピー性皮膚炎、円形脱毛症、掌蹠膿疱症、皮膚T細胞性リンパ腫や結節性痒疹などの照射方法は明らかではなかった。

また、新たな308nmエキシマライトも約300カ所で稼働し、選択的波長を用いた光線療法が、一般診療レベルでも使用されるようになった。こちらの照射方法については、今後世界中で疾患ごとの有用性が明らかになるであろう。

ナローバンドUVBや308nmエキシマライトは、光増感薬であるソラレンを必要としないため、非常に簡便で有効性も得られやすい。ナローバンドUVBは、ピークだけでなく、ほとんどが311-312nm付近に分布する幅の非常に狭い光源であり、TL01というランプを用いられる。また、エキシマライトには、誘電体バリアー放電エキシマランプが用いられ、エキシマガスの励起により各種の波長を放射することが出来るが、医療

への光放射の応用としては、XeCl が用いられ、308nm をピークとする放射が可能である。

光線療法の作用機序として、主には病因となる細胞のアポトーシスや制御性 T 細胞の誘導があげられるが、波長ごとの光生物学的な作用から、疾患ごとに有効な光源や照射方法が考えなければならない。

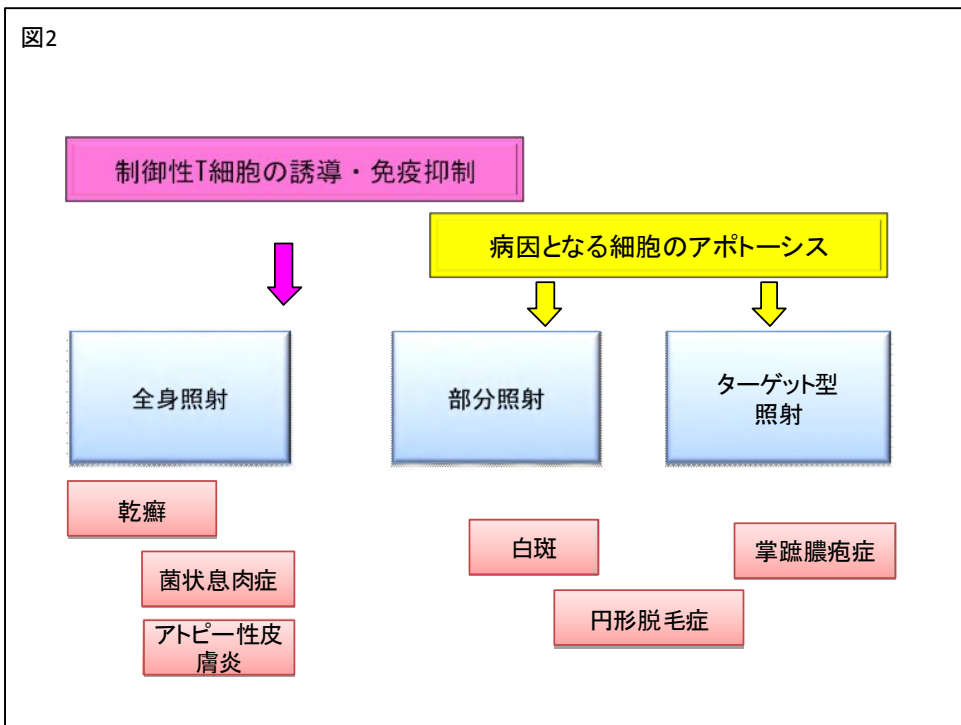
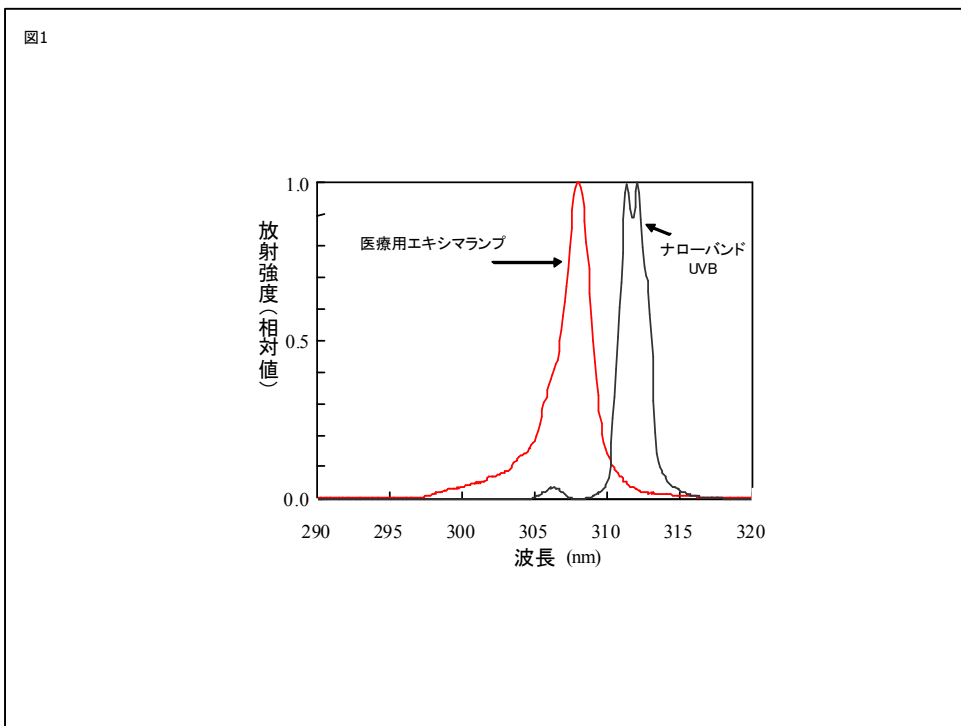
作用機序から考えて、全身照射、部分照射、ターゲット型にふさわしい疾患がある。乾癬では、まず制御性 T 細胞の誘導を考えて、全身照射から開始し、部分的に残る皮疹に追加照射

(部分照射) を行う。さらに、部分的に残る皮疹や局所の再発に対して、ターゲット型照射を行い、正常皮膚への過剰な照射を防ぐべきではないかと思われる。

アトピー性皮膚炎であれば、乾癬に比べて少ない照射量がふさわしい。免疫抑制や制御性 T 細胞を誘導するには、最少紅斑量 (MED) 以下の照射量でも十分であることが推定されるが、一方で MED 以上の照射を行えば、むしろ悪化する場合もあるので、

ナローバンド UVB によって誘導される他の因子を考慮しなければならないが、まだ明らかとはなっていない。

菌状息肉症では、免疫抑制が誘導されれば治療としては不利になるような可能性が考えられるが、PUVA やフォトフォレーシスは有効であり、この矛盾点はいまだ明らかとは言えない。照射量も、乾癬ほど多い必



要がなく、あまり強く照射すると過剰な紅斑反応を起こすことが経験的に知られている。

白斑に対しては、上記とは異なるメカニズムが推定されるが、明らかになっていない面が多く、最適紫外線波長は、やや短波長側である可能性が高く、効果を上げるには照射回数も多く、今後紫外線発癌のリスクを検討すべき疾患である。

円形脱毛症や掌蹠膿疱症では、まだ報告も非常に少なく、今後、至適照射方法の検討とメカニズムの解析が重要な課題である。

### 光線療法での課題

普及したナローバンド UVB 照射方法では、正常皮膚への照射がなされるため、皮膚癌、光老化のリスクが高くなること、頻回および比較的長期間の照射が必要であること、寛解を得るためには1週間に2回以上の照射が必要であることなどが問題となってきた。皮膚がん・光老化のリスクを抑えることや照射回数を少なくすることが、現在の光線療法での課題である。特に、全身型照射器で治療する際には、小さな範囲の皮疹であれば、不必要な照射を防ぐために遮光が必要である。そのため、乾癬皮疹や白斑皮疹のみに照射されるターゲット型光線療法が考案され、開発が行われた。ターゲット型光線療法として、先行しているのが、308nm エキシマライトである。

エキシマとは、**excited dimmer**（励起2量体）からの造語で、励起2量体からの発光が、エキシマ発光とよばれる。医療への光放射の応用としては、**XeCl : 308nm** が用いられている。

エキシマライトには、308nm よりも短波長側の紫外線が含まれるので、ナローバンド UVB に比べると紅斑反応を惹起しやすい。照射機器にもよるが、MED が、ナローバンド UVB に比べ、1/2～1/5 程度になる。MED が少ない機器を用いる場合には、紅斑反応が惹起されやすいので、ある程度の照射に対して経験が必要である。

さらに、平面光源を用いたナローバンド UVB によって皮疹部のみに強力に照射する方法が、開発された。ナローバンド UVB と同様の照射方法を用い、部分的に難治な皮疹に関して照射を行う。照射回数は、現在のナローバンド UVB と変わらない。持ち運びが可能であり、勤務先病院や往診先に持参することで、ナローバンド UVB の照射が可能となるであろう。世界最小・軽量・高出力となるターゲット型ナローバンド UVB である。

照射方法もプロトコール化される傾向があり、ユーザーフレンドリーな照射機器とあわせ、光線治療自体が容易なものとなってきた。前述のように、全身型照射で問題であった病変部ではない部分への過剰照射は、強力な部分照射機器によるターゲット型照射方法によって避けることができるようになった。光線療法の作用機序として、主には病因となる細胞のアポトーシスや制御性 T 細胞の誘導（免疫抑制）があげられるが、波長ごとの光生物学的な作用から、疾患ごとに有効な波長や照射方法が考えなければならない。光線療法を行うために必要な基本的な理論と背景を理解し、有効性が高く、安全性

が得られやすい光線療法をこれからも、考えたい。

図の説明

図 1

エキシマライトおよびナローバンド UVB の光線療法の波長

図 2

光線療法の照射方法（全身・部分・ターゲット型照射）