

発刊にあたって

活性酸素については、皆さんはどのようなイメージをもっているのでしょうか。有害な物質、老化の原因、抗酸化物質のサプリメントなどが思い浮かぶかもしれません。発がん、炎症などの病態への関与、放射線や紫外線による発生、白血球の殺菌作用などもよく知られています。「両刃の剣」という言葉も有名でした。そのためマスコミでも活性酸素については、その功罪、防御機構、抗酸化物質の効果など多くの情報があふれています。ただ、なかには科学的根拠に乏しいもの、誇張が過ぎるもの、因果関係が明確ではないものも少なくありません。本書では、初学者や幅広い層の方を対象にしながらも各領域の一流の専門家に執筆を依頼し、活性酸素の真実の姿を描き出すことを目指しました。是非、本書によって正しい認識をもていただきたいと思います。

では活性酸素については既に多くのことが明らかになったのでしょうか。実は活性酸素については未知の部分が大半といっても過言ではありません。活性酸素は低分子で、反応性がきわめて高く寿命もきわめて短時間です。すなわち、正確な定量や発生する場所の特定が難しいのです。そのため研究も現象論的なものや、抗酸化酵素の変動というような生体の反応を捉えるものが多く、リアルタイムの把握はなかなか困難でした。その機能についても生体分子の過酸化や切断・重合といったものが大半でした。ところが近年、蛍光プローブの利用で生きている細胞内での発生を検出したり、細胞内情報伝達における役割の解明など、活性酸素研究は新たな局面を迎えようとしています。実はこれからが活性酸素研究がもう一段上のステージに進む時代に入ったといえると思います。

ちょうど西暦2000年前後にヒトゲノムが解読され、いまはポストゲノムの時代といわれています。ゲノム解読によってすべてが解明されたかという点、むしろゲノムの限界性がみえてきました。生物は同じような遺伝子をもちながら、驚くべき多様性を有しています。その解明には遺伝子をコントロールするメカニズム、翻訳後修飾、遺伝子に規定されていない物質の関与など取り組むべき課題は山積しています。そのなかの1つが活性酸素、金属、グルコースなどの反応性が高く普遍的に存在する低分子物質です。特に活性酸素は、検出の困難さ・反応性の高さ・普遍的な存在などで、生体内での明確な役割については解明がまだまだ不十分です。今後さらなる研究の発展が期待されるわけです。読者の皆さんが本書によって活性酸素に興味をもち、その研究に加わっていただけるなら、望外の幸せです。

最後になりましたが、本書の出版の機会を与えていただいた杏林大学の^大野秀樹教授に深謝いたします。

2014年1月