



Title	網膜像の対比による視認能力の評価に関する研究
Author(s)	野口, 太郎
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/34744">https://hdl.handle.net/11094/34744</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・（本籍）	野 口 太 郎
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 6 5 6 4 号
学位授与の日付	昭 和 59 年 6 月 27 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	網膜像の対比による視認能力の評価に関する研究
論文審査委員	(主査) 教 授 楢崎 正也 教 授 五十嵐定義 教 授 内藤 和夫

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、視覚系への入力である視野条件を網膜への入力段階での測光量として把握することによって、視認能力の合理的・統一的な評価法を確立することを目的として、眼球光学系での入射光線の散乱によって生じる眼球内散乱光を眼球光学系の代替とした単レンズを用いた写真測光によって把握し、その網膜像への重畳が視認能力に及ぼす影響を検討したものであり、以下の 8 章より構成されている。

第 1 章では、眼球内散乱光とその視認への影響に関する既往の研究に考察を加え、これらが視認問題全般の解明に利用し得るものではないことを論述し、本研究の目的と意義を明らかにしている。

第 2 章では、眼球の機能を光学レンズ系との類似性において考察し、眼球光学系を光学レンズ系で代替することが可能であることおよびレンズ系の散乱性状の測定には写真測光法が最適であることを明らかにしている。

第 3 章では、写真用交換レンズおよび眼の結像光学系の 1 次近似としての単レンズの散乱特性を写真測光法により測定し、光源輝度・入射角・大きさと画面中心部への散乱光幕量との関係を定量化している。

第 4 章では、第 3 章の測定に用いた光源をグレア光源とした視認実験を行ない、グレア光源の視認への影響を検討している。

第 5 章では、第 4 章で得た結果から算定した等価光幕輝度が単レンズを用いて得られる測光量から予測可能であることを明らかにしている。

第 6 章では、眼球内散乱光の重畳による網膜像の対比の減少が一般の視認においても生じており、これによって視対象の大きさによる視認能力の差異が合理的に説明できることを、線視標を用いた 1 次元

的検討により明らかにしている。

第7章では、長方形で構成された視標の実効輝度による視認評価法を示し、その有用性を明らかにしている。

第8章では、任意の形状を有する視標の実効輝度による視認評価法を示し、明視照明設計の基礎資料として用いられている標準等視力曲線を検討、改良するとともに、各種視標の等視力曲線図を与えている。

総括においては各章で得られた研究の成果を取りまとめている。

### 論文の審査結果の要旨

本論文は、これまで無視されていた眼球光学系での散乱を考慮して中心窩に生じている実際の刺激を測光量として把握することによって、照明設計の基本となる眼の視認能力を合理的、かつ統一的に解明する手法を提案したものである。その主要な成果を要約すれば次のとおりである。

- (1) 眼球光学系での入射光の散乱特性を物理的に把握するために、単レンズを用いた写真測光法を開発し、円形小光源による網膜中心窩への刺激量に対応する画面中心部への散乱入射成分を、光源内部を注視点とする場合も含め、広範な入射角に対して定量化している。
- (2) 視認実験より得られたグレア光源による視認能力の低下量が、網膜中心窩への散乱光の重畳による対比の低下と順応水準の変化とによって説明できること、および網膜中心窩への散乱光量は単レンズによる測光量によって把握できることを示している。
- (3) 一般視認においては、背景面および視対象面からの散乱光幕の相互重畳によって生じる網膜中心窩への刺激即ち実効輝度を用いることによって、従来個別に取扱われていた視認能力が輝度差弁別能力のみで統一的に取扱い得ることを明らかにしている。
- (4) 各種ランドルト環視標の視認実験結果を整理して得られた標準等視力曲線を実効輝度の概念を用いて解析し、視標の細部の識別に対しても実効輝度による取扱いが可能であることを示し、視対象物の形状や大きさによる視認性の差異を実効率で処理した合理的な等視力曲線を各種形状の視標について提示している。

以上のように本論文は、これまで視標毎に別個に取扱われてきた視認能力を実効輝度の概念を用いることにより合理的、かつ統一的に取扱うことが可能であることを示したものであり、視認問題の処理が非常に簡明化されると共に、照明工学上残されている不均一視野に対する順応や順応過渡過程における視認問題などの合理的な解明も可能になるなど、建築照明工学に寄与するところ多大である。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。