

Title	見やすさに基づく照明設計法に関する研究
Author(s)	Ferede, Befekadu
Citation	
Issue Date	
oaire:version	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/32206">https://hdl.handle.net/11094/32206</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">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">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed</a> をご参照ください。

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

氏名・(本籍)	<sup>フェレデ</sup> <b>Ferede</b> <sup>ベフェカド</sup> <b>Befekadu</b>
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 4 6 1 5 号
学位授与の日付	昭和 54 年 3 月 24 日
学位授与の要件	工学研究科 建築工学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学位論文題目	<b>見やすさに基づく照明設計法に関する研究</b>
論文審査委員	(主査) 教授 伊藤 克三 教授 足立 孝 教授 岡田 光正 教授 五十嵐定義

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、視作業のしやすさに基づいた明視照明の設計技術の確立を目的として行った研究の成果をまとめたものである。

第 1 章は総論であって、従来の照度を目標とした設計方法に反省を加え、視覚に基礎をおいた合理的な照明設計の重要性を論じ、本研究の有する意義を明らかにしている。

第 2 章では、視対象物の見やすさの評価法について述べている。

定常視における視標の大きさ、対比、背景輝度の 3 者の域条件における関係を、ランドルト環につき求めた等視力曲線図を評価の基準とし、照明条件下における域値からの隔りをもって見やすさの指標とする方法を提示し、これを実用化するため、標準となるべき視作業を設定することの必要性につき論述している。

第 3 章は一般事務作業を対象にし、これを各種の視点から検討した結果より選定した標準作業につき、その反射特性を精密に測定した結果に関するものである。その結果を用い、任意の照明条件について標準視方向への視標の輝度が簡易に求められるよう各種の図表を作成、提示している。

第 4 章は図表を用いて得られる結果の信頼性を確かめるため、実際の教室について、人工照明ならびに昼光照明条件下において、予測値と測定値との比較検討を行ない、両者の間には実用的に満足すべき一致を得たことを報告している。

第 5 章では、ランドルト視標で得られる見やすさのレベルを現実の作業に対して適用するに必要な、視作業対象に等価なランドルト視標の大きさを実験的に求めた結果に関するものである。邦文ならびに英文につき、各種の大きさに対して視覚実験を行った結果、対比には無関係に、これらとランドル

ト視標の切れ目の大きさとの間には一定の関係が得られ、作業に等価なランドルト視標の設定が可能であることを実証した。

第6章では、上述で得られる視作業の見やすさのレベルと作業者の意識する主観的な見やすさとの関係に関する研究成果である。その結果、実際上有用な輝度対比の高い領域では、この両者にはほぼ一定の関係があり、見やすさのレベルを主観的な見やすさに読み換えることが可能であり、見やすさに基づく照明設計技術として本研究が有効に活用されるべきことを示している。

## 論文の審査結果の要旨

従来行なわれている照明設計は、照度あるいは昼光率を対象としているが、これは作業面への入射光量であって、必ずしも作業者に良好な視環境を保障するものではない。このような観点から、今後の照明設計は作業者の視覚に基礎を置いたものでなければならないことは広く認識されながらも、こうした技術開発の遅れているのが現状である。

本研究は明視照明設計を対象としたもので、作業面上の視作業対象の見やすさを目標とした照明条件の設定、あるいは照明条件の評価を行うための技術的方法の確立を目的として行った研究の成果をまとめたものであり、提示されている設計技術の概要は次の通りである。

作業者の視方向を規準化し、その方向への視対象の背景輝度、対比及び視対象の大きさの3者より見やすさを評価しようとするものである。まず、作業面上で予測される作業対象より設計対象となるべき標準作業を選定し、これの背景および視標の視方向への反射特性を詳細に測定し、その結果を、任意の照明条件について標準作業の背景輝度、対比が簡易に得られるよう図表化する。さらに、作業対象の形態、大きさに等価なランドルト視標を求めることにより、標準等視力曲線からその時の見やすさのレベルを決定し、最後にこれを視覚実験より主観的な見やすさに関連づけるものである。

ここに提示された技術的方法によれば、任意の照明条件に見合う作業位置での標準作業の見やすさが容易に予測されることになる。

以上のように本研究の成果は、作業者の視作業のしやすさによる照明条件の評価ならびに設計に關しすぐれた手法を開発したものであり、建築環境工学ならびに、照明工学の発展に寄与するところ大である。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。