

Title	見やすさに基づく明視照明設計法に関する研究
Author(s)	佐藤, 隆二
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/1320">http://hdl.handle.net/11094/1320</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

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

Osaka University

氏名・(本籍)	佐藤隆二
学位の種類	工学博士
学位記番号	第 5321 号
学位授与の日付	昭和 56 年 3 月 31 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	見やすさに基づく明視照明設計法に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 伊藤 克三 教授 五十嵐定義 教授 内藤 和夫

### 論文内容の要旨

本論文は、視作業の見やすさについての主観的な評価に基づく明視照明設計法に関して行なった研究の成果をまとめたもので、序論および8章からなっている。

序論では、本研究の目的ならびに本論文の構成について述べている。

第1章では、照明の評価ならびに設計に関するこれまでの研究が、明視性の確保に繋がるものでないことを論じ、本研究の意義を明らかにしている。

第2章では、任意の照明条件下での作業者の明視性についての主観的な評価を合理的に予測し得ることが、明視照明設計法の満たすべき基本的要件であることを述べ、見やすさレベルを評価指標とする明視照明設計法を提示し、その枠組を構成している。

第3章では、明視照明設計の実行には設計対象となる視作業を予め設定しておく必要のあることを論じ、「文章を読む」作業において妥当と考えられる標準的な作業ならびに作業条件を設定している。

第4章では、明視3要素の条件を種々に組み合わせた条件下での被験者実験で得た文章の読みやすさについての主観評価と見やすさレベルとの対応関係を求め、見やすさレベルが明視照明設計における評価指標として実用的に有用であることを立証している。

第5章では、ランドルト環と文章との両者の視作業閾となる視距離を比較検討することにより、「文章を読む」作業においては、活字をそれに等価なランドルト環に置き換え得ることを検証し、標準等視力曲線の広汎な利用を前提とする本明視照明設計法の妥当性を論じている。

第6章では、反射特性を導入することによって、標準視作業対象の輝度計算を合理的に行ない得ることを示し、これを簡便かつ正確に行なう上で必要な標準視作業対象の反射特性図表を詳細な実測結

果に基づいて作成している。

第7章では、通常の光源が天井面や壁面上に位置することに着目し、それらの面上に位置する点光源および長方形光源による標準視対象の輝度を簡単に予測するための実用的な輝度算定図表を作成するとともに、一般的な蛍光灯器具による視対象の輝度を近似計算するための指針を示している。

第8章では、印刷インクの濃さだけが異なる10種の文章視標で構成した見やすさレベル測定用視標を作成し、これによって現場での見やすさレベルが実用上十分な精度で簡易に計測できることを示し、それに用いる見やすさレベル算定図表を作成している。

最後に、本研究で得られた成果を総括し、今後の課題などについて論述している。

### 論文の審査結果の要旨

見るということは、人間の活動にとって最も基本的なものであり、これが快適に、かつ能率的に行ないうる照明環境を確保することは建築環境工学の重要な課題である。

従来行なわれてきた照明設計法では、視覚に直接的な関連をもたない照度を設計指標としているため、良好な視環境を保証し得ないことが広く認識され、近年、これにかわるものとして視覚に基づく照明設計法の開発が要請されてきた。

本研究は定常的な事務作業を行なう室を対象に、視作業の見やすさを目標とした明視照明設計法を、明視条件、すなわち、視対象物の大きさ、輝度対比、順応輝度を媒介として合理的に行なおうとするもので、得られた成果の概要は次の通りである。

- (1) 標準条件下での視作業の見やすさをもって照明を評価し、設計を行なうため、事務作業につき種々検討を加え、これに見合った標準作業ならびに視条件を設定している。
- (2) 面の反射特性を新たに導入することにより、任意照明条件下での視標の視方向への輝度、輝度対比の予測を可能とし、これを実用的に行ないうる方法を提示している。
- (3) 視対象の大きさをこれに等価なランドルト環に置き換えることによって、等視力曲線より視対象の任意の閾条件が簡易に求められることを示している。
- (4) 現実の視条件の、閾条件に対する比により見やすさレベルを定義し、これと主観的な見やすさとの対応を被験者実験により確認し、これを決定している。
- (5) 上記の方法を簡易化した照明現場での見やすさの評価方法の提案をも行なっている。

以上の明視照明設計法は、反射特性の導入、ならびに視対象物の大きさの要因をも条件に加えることにより、視覚に基づく照明設計法を著しく前進させたものであり、視環境工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。