

2022 年度 高等学院同窓会学術研究奨励金 研究成果報告書概要 (WEB 公開用)

高等学院長
高等学院同窓会理事長 殿

研究代表者氏名 [関根 亮太]
学年・組・番号 [3年 B組 17番]

研究課題： 男子高校生の筆記時における「折れにくいシャープペンシル芯」の調査
(英文) Investigation of mechanical pencil lead that is hard to break when writing for high school boys.

研究概要：

(研究課題を選んだ動機、達成するための計画・目的・方法等について 200~400 字で記入してください)

近年では、シャープペンシルの高機能化の陰に隠れる形でシャープ芯も進化している。しかし、その進化はペンそのものの高機能化と比較すると目に見えて分かりやすい変化が見られないため、その性能を比較された上で選ばれる機会は少ないと考えられる。そこで、シャープ芯の性能を「筆記時の折れにくさ」という点で評価することは可能なのかと考えたのがこの研究の背景である。本研究では男子高校生の筆記時に焦点を当てるため、学院生 30 人程度を対象に、筆圧と筆記時のペン先の角度を計測し、実際の男子高校生の筆記時のデータを「簡易筆圧測定器」で収集した。その後、「折れにくさ」を「芯の強度」と定めた上で、「折れにくさ」の調査の為、芯に筆記時を模した実験装置を作成し、各メーカー、各硬度の芯に力を加え、芯が耐えられた力の最大値を計測することで、芯の強度を確かめる実験を行った。これら 2 つの実験データから「折れにくい芯」を判定した。

研究成果：

(研究の結果概要、結果に対するフィードバックや感想等について 200~400 字で記入してください)

実験の過程で、硬度が高い(含まれる黒鉛が少ない)程、シャープ芯は折れにくく、ペン先の角度が大きい程、芯は大きな力に耐えるということが実証され、実験に用いた 12 種類のシャープ芯の全てが、測定した男子高校生の筆圧に十分に耐えられる性能を有していると分かった。ここから、日常的にシャープペンシルを使用している男子高校生は自然と芯が折れないような力で筆記を行っており、芯が折れる際にはそれができない状態にある、という結論に至った。また、最も大きな力に耐えた芯は、ぺんてる Ain 芯の HB であり、芯が折れてしまう際に芯にかかる、想定外の負荷に最もよく耐えられると考えられる。また、メーカー別に比較しても、ぺんてる Ain 芯は大きな力に耐えた。この芯は単純な「折れにくさ」の面で優れていると考えることができる。男子高校生の筆記時のみに限定した「折れにくさ」と言うことは出来ないが、ぺんてる Ain 芯を本実験の目標に対する結論とした。

研究者：(以下の、代表者・分担者は学年・組・氏名を明記する)

研究代表者 3年 B組 17番 関根 亮太

研究分担者

担当教諭 原 光一郎

(受給額：40000 円)

※研究課題、研究概要、研究成果、研究代表者名が WEB ページ上で公開されることに同意します

(次のページに続きます)

研究成果写真：

(研究過程がわかる写真や、研究結果がわかる写真などを数点貼り付けてください)

芯の強度計測の為、作成した実験装置(改良前)



芯の強度計測の為、作成した実験装置(改良後)

