

(様式 3 号)

学 位 論 文 の 要 旨

氏名 山縣 大樹

〔題名〕

A radiographic and physical analysis of factors affecting seat belt position in sitting car seat.

(カーシート座位時のシートベルト位置に影響を及ぼす身体的・X 線学的所見に関する検討)

〔要旨〕

自動車事故に際しシートベルトに沿って生じる帯状の皮下出血斑はシートベルト兆候 (seat belt sign : SBS) と呼ばれている。特に腹部 SBS が上前腸骨棘 (anterior superior iliac spine : ASIS) よりも上方に位置する場合、腹部臓器損傷の危険性が高い。本研究の目的は、腹部 SBS 位置に関連するシートベルト腹部部分 (ラップベルト) の位置に影響を与える因子について解析することである。本研究は、健康な成人 100 名 (男性 50 名、女性 50 名) の身体所見と、カーシート座位時のラップベルト位置との関係を前向きに検討したものである。身体所見は、年齢、身長、Body Mass Index (BMI)、腹囲を測定した。それぞれ平均年齢 37.9 歳、平均身長 164.9cm、平均 BMI 23.9kg/m²、平均腹囲 83.4cm であった。X 線学的所見は、腰椎前弯 (lumbar lordosis : LL)、仙骨傾斜 (sacral slope : SS) を測定し、ラップベルト位置は運転席側のラップベルトの中央と ASIS 相当の位置に鉛テープでマーキングすることで計測した。側面 X 線撮影を行い、ASIS から中央マーカまでの水平距離 (X 値)、垂直距離 (Z 値) を計測した。ラップベルト角度は、2 つのマーカの上端を結ぶ直線と水平線とのなす角度を計測することで求めた。これらの身体所見と X 線学的所見との関係を統計学的に解析した。X 値と Z 値は体重 (X 値 $r=0.73$ 、Z 値 $r=0.56$)、BMI (X 値 $r=0.77$ 、Z 値 $r=0.56$)、腹囲 (X 値 $r=0.74$ 、Z 値 $r=0.52$) と正の相関があり、ラップベルト角度は体重 ($r=-0.33$)、BMI ($r=-0.35$)、腹囲 ($r=-0.37$) と負の相関があった。これらの結果からは、BMI の高い乗員ではラップベルトが ASIS より高い位置にあるため、シートベルト損傷を引き起こす可能性が高い。この解析は、より安全なシートベルトの開発に役立つと思われる。

作成要領

1. 要旨は、800 字以内で、1 枚でまとめること。
2. 題名は、和訳を括弧書きで記載すること。

学位論文審査の結果の要旨

令和 5 年 / 月 13 日

報告番号	甲 第 1670 号	氏 名	山縣 大樹
論文審査担当者	主査教授	藤 田 晃	
	副査教授	伊 東 克 能	
	副査教授	坂 井 寿 司	
学位論文題目名 (題目名が英文の場合、行を変えて和訳を括弧書きで記載する。) (カーシート座位時のシートベルト位置に影響を及ぼす身体的・X線学的所見に関する検討) <i>A radiographic and physical analysis of factors affecting seat belt position in sitting car seat.</i>			
学位論文の関連論文題目名 (題目名が英文の場合、行を変えて和訳を括弧書きで記載する。) A radiographic and physical analysis of factors affecting seat belt position in sitting car seat. (カーシート座位時のシートベルト位置に影響を及ぼす身体的・X線学的所見に関する検討) 掲載雑誌名 Scientific Reports 第 12 巻 第 1 号 (令和4年 6 月 掲載) 著者 (全員を記載) Yamagata Hiroki, Nishida Norihiro, Izumiyama Tomohiro, Asahi Ryusuke, Koike Masahiro, Mihara Atsushi, Imajo Yasuaki, Suzuki Hidenori, Funaba Masahiro, Sugimoto Shigeru, Fukushima Masanobu, Sakai Takashi			
(論文審査の要旨) 自動車事故に際しシートベルトに沿って生じる帯状の皮下出血斑はシートベルト兆候 (seat belt sign : SBS) と呼ばれている。特に腹部 SBS が上前腸骨棘 (anterior superior iliac spine : ASIS) よりも上方に位置する場合、腹部臓器損傷の危険性が高い。本研究の目的は、腹部 SBS 位置に関連するシートベルト腹部部分 (ラップベルト) の位置に影響を与える因子について解析することである。本研究は、健康な成人 100 名 (男性 50 名、女性 50 名) の身体所見と、カーシート座位時のラップベルト位置との関係を前向きに検討したものである。身体所見は、年齢、身長、Body Mass Index (BMI)、腹囲を測定した。それぞれ平均年齢 37.9 歳、平均身長 164.9cm、平均 BMI 23.9kg/m ² 、平均腹囲 83.4cm であった。X線学的所見は、腰椎前弯 (lumbar lordosis : LL)、仙骨傾斜 (sacral slope : SS) を測定し、ラップベルト位置は運転席側のラップベルトの中央と ASIS 相当の位置に鉛テープでマーキングすることで計測した。側面 X 線撮影を行い、ASIS から中央マーカまでの水平距離 (X 値)、垂直距離 (Z 値) を計測した。ラップベルト角度は、2 つのマーカの上端を結ぶ直線と水平線とのなす角度を計測することで求めた。これらの身体所見と X 線学的所見との関係を統計学的に解析した。X 値と Z 値は体重 (X 値 $r = 0.73$ 、Z 値 $r = 0.56$)、BMI (X 値 $r = 0.77$ 、Z 値 $r = 0.56$)、腹囲 (X 値 $r = 0.74$ 、Z 値 $r = 0.52$) と正の相関があり、ラップベルト角度は体重 ($r = -0.33$)、BMI ($r = -0.35$)、腹囲 ($r = -0.37$) と負の相関があった。これらの結果からは、BMI の高い乗員ではラップベルトが ASIS より高い位置にあるため、シートベルト損傷を引き起こす可能性が高い。この解析は、より安全なシートベルトの開発に役立つと思われる。			
本研究は、シートベルト損傷リスクに関連する腹部シートベルト初期位置と BMI との間に相関があることを証明した論文である。よって、学位論文として価値あるものであると認めた。			