

減少道路駕駛中的緊急煞車及急轉彎的發生次數^{*1}

運用世界首創^{*2}的自動除菌離子技術 在越南進行道路駕駛時提高駕駛能力效果的驗證

夏普在駕駛輔助研究專業公司株式會社Hyper Digital Twins^{*3} CEO 伊東敏夫 博士 (原芝浦工業大學^{*4}教授) 的督導下，使用行車記錄器的加速度傳感器(G-sensor)^{*5}，運用本公司的自動除菌離子技術對道路駕駛中的人員提高駕駛能力的效果進行了驗證。結果在全球首次證實，透過對人體照射自動除菌離子，在道路駕駛時也可提高駕駛能力。

本公司根據在2023年使用駕駛模擬器進行的研究，證實了自動除菌離子技術對手動/自動駕駛時提高駕駛能力的效果 (縮短停車距離、平穩轉向、減少睡意)^{*6}。

此次在交通量大，駕駛時需要高度集中注意力的越南胡志明市，透過對當地多元化計程車公司的50名駕駛人使用自動除菌離子進行照射，對道路駕駛中能否提高駕駛能力進行了驗證。結果發現占總數84%的駕駛人的緊急煞車及急轉彎等的緊急操作有所減少，且每位駕駛人的每天平均緊急操作減少了37%左右。另外，根據對駕駛人的問卷調查結果，確認有21%左右的駕駛人感到睡意減少，能以比平時更清醒的狀態駕駛，有22%左右的駕駛人感到能比平時維持高度注意力。

此次從客觀評價和駕駛人主觀評價這兩個方面，顯示在道路駕駛中也有提高駕駛能力的效果。透過此次研究結果，顯現自動除菌離子技術可減少容易導致死亡事故^{*7}的精神恍惚駕駛。我們認為具有重大意義。

自動除菌離子技術是利用與自然界相同的正離子和負離子的空氣淨化技術，二十多年的實驗結果，其高安全性及各種效果已經得到證實。今後我們將繼續就其對人體的產生效果及其機理進行驗證，用於提升實驗效果的可靠性，及追求自動除菌離子技術在新領域應用的可能性和新的有效性。

< 伊東 敏夫 (Ito Toshio) 博士 (株式會社Hyper Digital Twins CEO) 的評語 >

此次實驗透過對道路駕駛中的駕駛人進行自動除菌離子的照射，證實具有減少睡意和維持注意力集中的效果、以及減少突然的駕駛動作、提高駕駛能力的效果。這個結果支持了先行研究^{*6}，可以認為藉由自動除菌離子來維持和提高注意力，讓駕駛人能提前察覺危險，在駕駛過程中能留有餘裕。另外，透過客觀評價和主觀評價都得到了確認，具有一定的可靠性，駕駛人本人也實際感受到了這些效果，這一點非常耐人尋味。期待今後自動除菌離子技術有更多的新效果和應用推廣。

*1 根據行車記錄器搭載加速度傳感器 (檢測並記錄影響) 的行進方向 (緊急煞車) 及橫向 (急轉彎等) 操作進行評價。

*2 在離子釋放式空氣淨化技術領域。(截至2024年10月10日，根據本公司調查)

*3 芝浦工業大學的創業公司。利用融合感測器網路技術和機器人技術發展超小型移動業務。

*4 地點：東京都江東區，法定代表人：山田淳。

*5 一種加速度計，用於檢測施加到車身上的衝擊。

*6 2023年9月26日發佈。證實了透過自動除菌離子技術提升駕駛操控能力 (<https://global.sharp/corporate/news/230926-a-cht.pdf>)。

● 自動除菌離子與Plasmacluster 是夏普株式會社的註冊商標。

■ 自動除菌離子在道路駕駛中提高駕駛能力的效果實驗概要

● 試驗實施者：Sharp Electronics (Vietnam) Company Limited (SVN)、監修 伊東敏夫 博士
(株式會社Hyper Digital Twins CEO / 原 芝浦工業大學教授)

● 行駛場所：越南胡志明市 普通道路

● 受 驗 者：越南當地多元化計程車公司駕駛人50名

● 實驗設備：搭載自動除菌離子技術的實驗裝置

● 實驗條件：a.無自動除菌離子 (僅送風)

b.有自動除菌離子

● 自動除菌離子濃度：受驗者位置 約100,000個/cm³ 以上

● 實驗方法：

安裝測試設備後，要求每位駕駛員按照平常駕駛。

在無自動除菌離子 (只有送風) 條件下行駛2星期後，在有自動除菌離子條件下行駛2星期。根據在各條件下行駛期間獲取的行車記錄器的數據及問卷調查，對駕駛能力進行比較評價。

此外，在各條件之間設置無測試機狀態下行駛1星期的重設期，對駕駛人進行了不告知有無自動除菌離子的盲測。

* 株式會社Yupiteru製<SN-ST1800c>



圖1. 安裝圖像

● 問卷調查內容：

對以下5個項目，進行5階段回答。

- 駕駛中的車內空氣
- 駕駛中的操作性
- 駕駛中的感受
- 駕駛中的睡意
- 駕駛中的注意力

問卷調查在各條件行駛期間的中間和最後各實施2次，共4次。

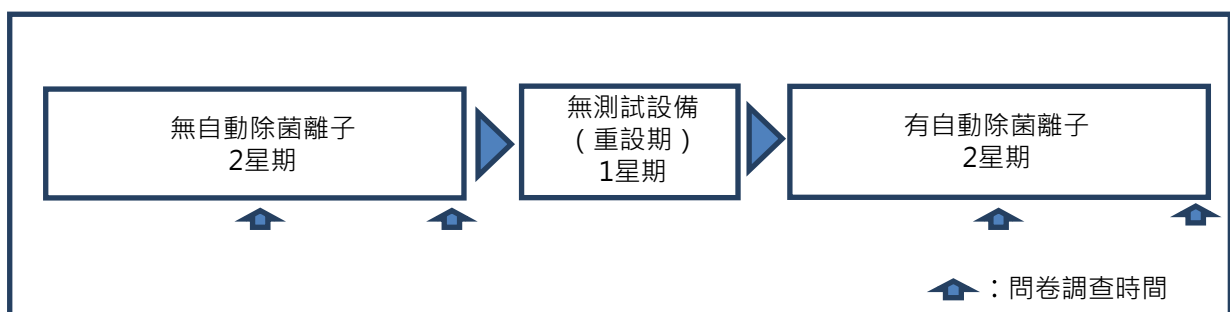


圖3. 測試流程

● 結果：

1. 客觀指標 (G傳感器的動作次數) 的評價結果

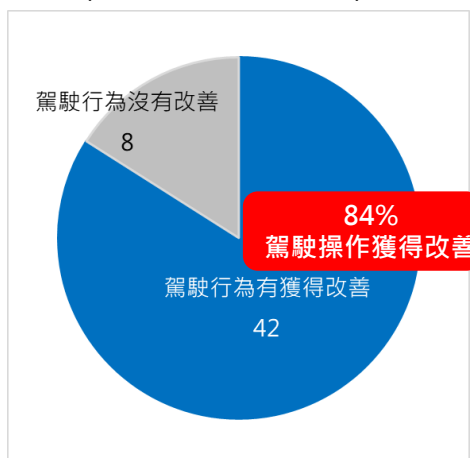


圖3. 駕駛操作有改善的人數

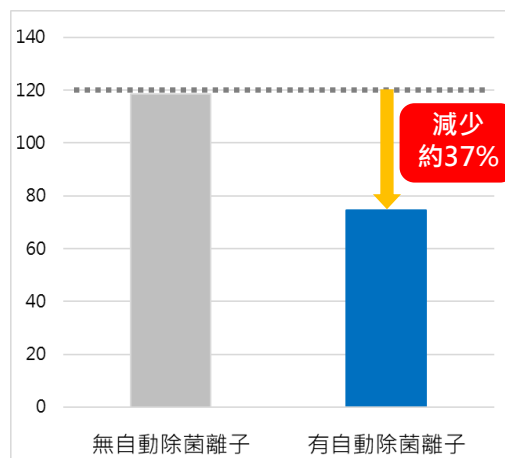


圖4. 緊急操作的發生次數

證實與只有送風相比，有自動除菌離子的駕駛人有以下情況。

- ① 占總數84%的駕駛人，在道路駕駛中的緊急操作有所減少 (圖3)
- ② 每位駕駛人每天平均在道路駕駛中的緊急操作減少37%左右 (圖4)

2. 主觀指標 (對駕駛人的問卷調查) 的評價結果

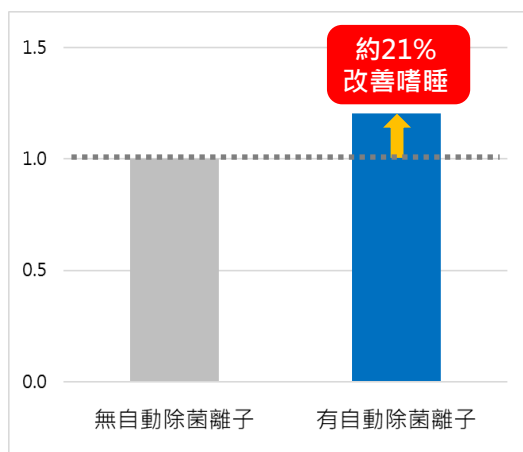


圖5. 駕駛中睡意有改善的比率
(當無自動除菌離設置為 1 時的相對值)

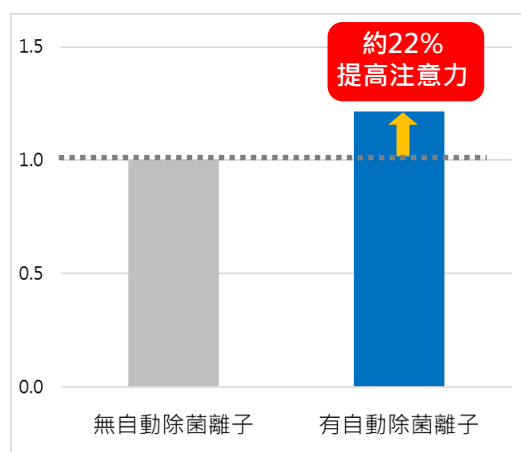


圖6. 駕駛中能維持注意力集中的比率
(當無自動除菌離設置為 1 時的相對值)

證實與只有送風相比，有自動除菌離子的駕駛人在所有項目上都顯示出良好的結果，特別是以下項目有明顯變化。

- ③ 大約 21% 的駕駛員在駕駛車輛時經歷了嗜睡抑制和意識覺醒。(圖5)
- ④ 大約 22% 的駕駛員認為他們在駕駛汽車時能夠維持或提高注意力。(圖6)

根據以上結果，確認自動除菌離子技術在道路駕駛中有提高駕駛能力的效果。

■ Academic Marketing日本・海外實證機關一覽表

| 實驗項目 | 實 證 機 關 |
|---------------------|---|
| 臨床之效果實證 | 日本 芝浦工業大學 系統理工學部 機械控制系統學科 |
| | 日本 九州產業大學 人間科學部 運動健康科學科 |
| | 日本 鹿屋體育大學 運動・人文應用社會科學系 |
| | 日本 Littlesoftware Inc |
| | 日本 (株) 電通SCIENCEJAM |
| | 日本 東京大學大學院 醫學系研究科 (財) Public Health Research Center |
| | 日本 中央大學理工學部 / 東京大學 醫學部附屬醫院 臨床研究支援中心 |
| | 喬治亞國 國立結核病醫院 |
| | 日本 (公財)動物臨床醫學研究所 |
| | 日本 (株)總合醫科學研究所 |
| | 日本 東京工科大学 應用生物學部 |
| | 日本 HARG治療中心 / National Trust Co.,Ltd |
| 作業能力提升 效果之機制 | 日本 九州產業大學 人間科學部 運動健康科學科 |
| 病毒・黴菌・細菌抑制 效果之機制 | 德國 Aachen應用科學大學 雅德曼教授 |
| 過敏原抑制效果之機制 | 日本 廣島大學研究所 先端物質科學研究 |
| 肌膚保濕機制 | 日本 東北大學 電氣通信研究所 |
| 病毒 | 日本 (財)北里環境科學中心 |
| | 韓國 首爾大學 |
| | 中國 上海市預防醫學研究院 |
| | 日本 (學)北里研究所 北里大學醫學中心醫院 |
| | 英國 Retroscreen Virology公司 |
| | 日本 (株)食品環境衛生研究所 |
| | 印尼 印尼大學 |
| | 越南 越南國家大學 河內校工科大学 |
| | 越南 胡志明市Pasteur 研究所 |
| | 日本 長崎大學 感染症共同研究處 熱帶醫學研究所 |
| | 日本 島根大學 醫學部 微生物學講座 |
| | 美國 哥倫比亞大學歐文醫學中心 |

| | |
|----------|------------------------------|
| 黴菌 | 日本 (財)石川縣預防醫療協會 |
| | 德國 Lubeck大學 |
| | 德國 Aachen應用科學大學 Artmann教授 |
| | 日本 (一財)日本食品分析中心 |
| | 日本 (株)食品環境衛生研究所 |
| | 中國 上海市預防醫學研究院 |
| | 日本 (株)Biostir |
| | 日本 千葉大學 真菌醫學研究中心 |
| 細菌 | 日本 (財)石川縣預防醫療協會 |
| | 中國 上海市預防醫學研究院 |
| | 日本 (財)北里環境科學中心 |
| | 日本 (學)北里研究所 北里大學醫學中心醫院 |
| | 美國 哈佛大學公眾衛生研究所 Dr. Melvin W. |
| | 日本 (公財) 動物臨床醫學研究所 |
| | 德國 Lubeck大學 |
| | 德國 Aachen應用科學大學 雅德曼教授 |
| | 日本 (一財)日本食品分析中心 |
| | 日本 (株) 日本食品環境衛生研究所 |
| | 泰國 胸腔疾病研究所 |
| | 日本 (株)Biostir |
| 過敏原物質 | 日本 廣島大學研究所 先端物質科學研究 |
| | 日本 大阪市立大學研究所 醫學研究科 分子病態學教室 |
| 安全性 | 日本(株)LSI Medience |
| 對細胞的影響評價 | 美國 哥倫比亞大學歐文醫學中心 |
| 異味 動物氣味 | 日本 (一財)Boken品質評價機構 |
| | 日本 (公財)動物臨床醫學研究所 |
| 美肌 | 日本 東京工科大學 應用生學部 |
| 美髮 | 日本 (株) Saticine制藥 |
| | 日本 (有)C · T · C Japan |
| 植物 | 日本 靜岡大學 農學部 |
| 有害化學物質 | 日本 (株)住化分析中心 |
| | 印度 印度工科大學 德里 |