

通过脑功能测定^{※1}验证净离子群技术对人的工作能力提升效果的原理

世界首创^{※2} 确认通过净离子群技术提升大脑活性的可能性

夏普利用净离子群技术专利，与九州产业大学 人间科学部 萩原悟一副教授开展合作。此研究在全世界首次确认了通过对工作中的人体照射净离子群，由此可以提升大脑活性的可能性。

夏普在此前通过测定脑波的研究，证实了净离子群技术对室内作业或驾驶中的人具有减轻压力和保持注意力的效果^{※2,3}。在运动领域，该技术还有助于提升运动训练量^{※4,5}和电子竞技的得分^{※6}。

根据此前研究结果表明，净离子群技术不仅会影响脑波，还可能影响与注意力和认知有密切关系的前额叶皮质的血流量（脑血流量）。故此次研究中，使用了脑血流量变化测定装置进行对照实验。分别是在对人体进行同时释放正负离子的净离子群照射时和不照射时（仅送风）、仅照射正离子时和仅照射负离子时这四种条件下，进行了脑血流变化量的比较。比较结果为只有在照射净离子群离子时，作为脑血流量评价指标的氧合血红蛋白浓度^{※7}增加，同时脱氧血红蛋白浓度^{※8}减少。可以认为当这些反应同时发生时可能会提升大脑的活性，因此可以认为净离子群技术具有提升大脑活性的可能性。进而说明净离子群技术产生作业能力提升人体工作效率的原理可能与这种大脑活性有关。今后，夏普将继续开展净离子群技术对人体的效果及其原理的验证，寻求应用于新领域的可能性。

净离子群技术是利用与自然界中存在的正负离子相同的正离子和负离子的空气净化技术，根据国内外第三方试验机构此前二十多年的试验结果，该技术的安全性及各种效果已经得到认可。夏普以此次实验发现的净离子群技术具有提升大脑活性的可能性的实验结果为契机，未来将致力于探求净离子群技术更多的可能性以及将该技术应用到更多领域。

<九州产业大学 副教授 萩原 悟一（HAGIWARA GOICHI）寄语>

在以往，都是单独使用正离子或负离子进行研究，将正负离子同时使用的研究进展甚微，此次首创通过净离子群技术同时照射正负离子，确认具有激发大脑活性的可能性，这对开展这一领域的研究具有十分重要的意义。此外，提升大脑活性还可能提高人的思维力和行动力，从而提高工作能力，期待净离子群技术在今后有进一步的应用。

※1 通过测定脑波、脑血流量来测定脑的活动状态。也用于针对脑的基础研究以及简单的诊断。

※2 在同时释放正负离子的离子释放式空气净化技术中。（截至 2023 年 5 月 30 日，我公司调查）

※3 根据脑波得知的净离子群技术新效果 <https://jp.sharp/plasmacluster-tech/closeup/closeup01/>

※4 无人驾驶中控制压力和保持注意力的实证 <https://jp.sharp/plasmacluster-tech/closeup/closeup05/>

※5 净离子群技术提升运动训练效率的实证 <https://jp.sharp/plasmacluster-tech/closeup/closeup06/>

※6 Hagiwara et al. Effectiveness of Positive and Negative Ions for Elite Japanese Swimmers' Physical Training: Subjective and Biological Emotional Evaluations. Applied Sciences. 2020, 10(12), 4198. <https://doi.org/10.3390/app10124198>

※7 Hagiwara et al. Effect of positive and negative ions in esports performance and arousal levels. Journal of Digital Life. 2021, 1,2. <https://doi.org/10.51015/jdl.2021.1.2>

※8 与氧结合，将氧输送至体内的血红蛋白。

※8 将氧输送至体内后，切断与氧结合的血红蛋白。

● 净离子群、Plasmacluster 是夏普株式会社的注册商标。

【主 页】 <https://corporate.jp.sharp/>

【总 部】 邮编 590-8522 大阪府堺市堺区匠町 1 番地

■净离子群离子对脑血流影响试验概述

- 试验实施者：萩原 悟一 副教授（九州产业大学）
- 试验空间：九州产业大学 实验室（W7.80×D3.40×H2.90m）
- 受试者：19~22 岁的男女 24 名
- 试验装置：净离子群技术搭载试验装置 NIRS 脑测量装置
- 试验条件： 无净离子群离子（仅送风）
有净离子群离子（同时照射正负离子）
- 净离子群浓度：受试者位置 约 100,000 个/cm³
- 试验方法：
 - ①将 NIRS 脑测量装置佩戴在受试者身上。
 - ②在进行绘画填色的过程中产生试验条件的离子，经过规定时间后停止。
 - ③在绘画填色结束后，确认脑血流的变化，并进行各试验条件的对比。

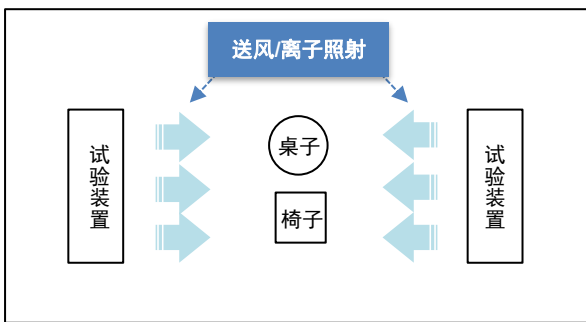


图 1. 试验机配置示意图



图 2. 试验实施照片

- 结果：
 - 在有净离子群条件下，氧合血红蛋白浓度增加，且脱氧血红蛋白浓度减少。表现出激发大脑活性的可能性。该结果证实了净离子群技术有助于提升工作能力效果。

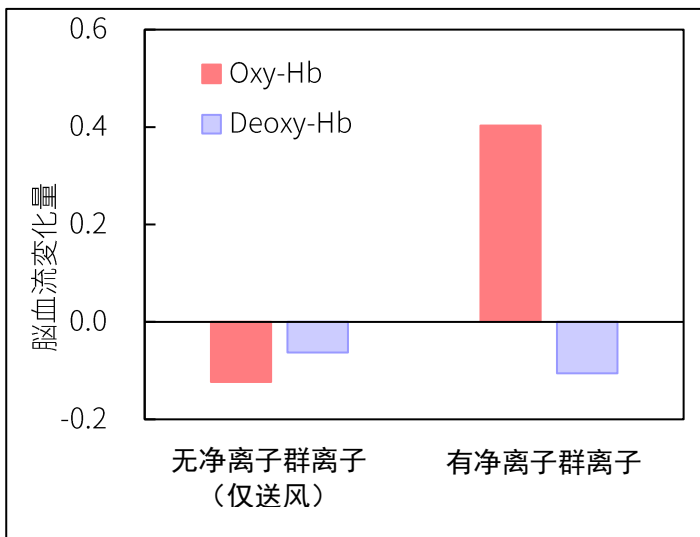


图 3. 各试验条件下脑血流的变化 (n=22)

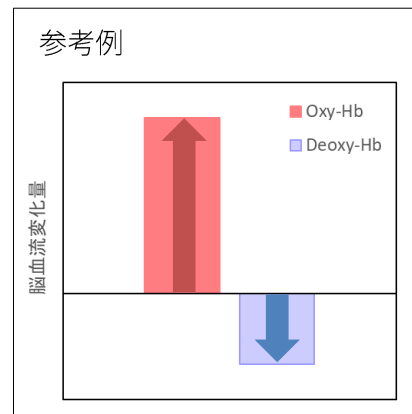


图 4. 提升脑活性时大脑血流变化图

- Oxy-Hb 增加
- Deoxy-Hb 减少

■ Academic Marketing 日本国内・海外的认证机构一览

对 象	实 证 机 构
作业能力提升效果原理	日本 九州产业大学 人间科学部 运动健康科学科
对病毒・霉菌・细菌的抑制效果原理	德国 Aachen 应用科学大学 Artmann 教授
对过敏源的抑制效果原理	日本 广岛大学研究生院 先物质科学研究科
皮肤保湿效果原理	日本 东北大学 电气通信研究所
通过临床试验的效果认证	日本 九州产业大学 人间科学部 运动健康科学科
	日本 鹿屋体育大学 体育・人文应用社会科学系
	日本 芝浦工业大学 系统理工学部 机械控制系统学科
	日本 (株) Little software
	日本 (株)电通 SCIENCEJAM
	日本 东京大学研究生院医学系研究科 / (财) Public Health Research Center
	日本 中央大学理工学部 / 东京大学医学部附属医院 临床研究支援中心
	Georgia 国立結核医院
	日本 (公财)动物临床医学研究所
	日本 (株)综合医科学研究所
	日本 东京工科大学 应用生物学部
	日本 HARG 治疗中心 / National Trust Co.,Ltd
对细胞的影响评价	美国 哥伦比亚大学欧文医学中心
病毒	日本 (财)北里环境科学中心
	韩国 首尔大学
	中国 上海市预防医学研究院
	日本 (学)北里研究所 北里大学 Medical Center
	英国 Retroscreen Virology
	日本 (株)食环境卫生研究所
	印度尼西亚 印度尼西亚大学

	越南 越南国家大学河内校工科大学
	越南 胡志明市 Pasteur 研究所
	日本 长崎大学 感染症共同研究据点・热带医学研究所
	日本 岛根大学 医学部 微生物学讲座
	美国 哥伦比亚大学欧文医学中心
霉菌	日本 (一财) 石川县预防医学协会
	德国 Lubeck 大学
	德国 Aachen 应用科学大学 Artmann 教授
	日本 (一财)日本食品分析中心
	日本 (株)食品环境卫生研究所
	中国 上海市预防医学研究院
	日本 (株)Biostir
	日本 千叶大学 真菌医学研究中心
細菌	日本 (一财)石川县预防医学協會
	中国 上海市预防医学研究院
	日本 (财)北里环境科学中心
	日本 (学)北里研究所 北里大学 Medical Center
	美国 哈佛大学公共卫生大学院 名誉教授 Melvin first 博士
	日本 (公财)动物临床医学研究所
	德国 Lubeck 大学
	德国 Aachen 应用科学大学 Art man 教授
	日本 (一财)日本食品分析中心
	日本 (株)食环境卫生研究所
	泰国 胸部疾病研究所
	日本 (株) Biostir
过敏源	日本 广岛大学大学院 尖端物质科学研究科
	日本 大阪市立大学大学院 医学研究科 分子病态学教室

安全性	日本 (株)LSI Medience
臭味・宠物味	日本 (一财)BOKEN 品质评估机构
	日本 (公财)动物临床医学研究所
美肌	日本 東京工科大学 應用生學部
美发	日本 (株) Saticine 制药
	日本 (有)C・T・C Japan
植物	日本 静岡大学 农学部
有害化学物质	日本 (株)住化分析中心
	印度 印度工科大学 德里