

広視野運動における視覚系情報処理の解明

D-2

Influence of acetylcholine on the STDP induction

花房 美香子[†] 横堀 喬祐^{††} 樋田 栄輝[†] 相原 威[†]

Mikako Hanafusa[†] yousuke Yokobori^{††} Eiki Hida^{††} Takeshi Aihara[†]

[†] 玉川大学大学院工学研究科 ^{††} 玉川大学工学部

[†] Graduate School of Engineering, Tamagawa University ^{††} Faculty of Engineering, Tamagawa University

1. はじめに

ヒトをはじめとする動物の日常活動において経験する視覚運動には、自分自身の運動に伴う広視野運動とする。しかし、これらの運動情報がどのような情報統合過程を経て検出されているかについては解明されていない部分も多く、研究の余地がある。

本研究では、視覚運動情報が統合される過程を、同一視野上に複数の並進運動が重畳して存在する運動刺激によって引き起こされる運動残効特性を解析することで、その性質を明らかにしていきたい。

2. 実験方法

3つの並進運動から構成された重畳運動である3方向重畳運動刺激を、並進運動のスピードという観点等から解析し、その運動残効特性について調べる(図1)。被験者4人(健康者)には一定時間、一定方向に並進運動する順応パターンを呈示する。この運動刺激は、独立した3群のコヒーレント運動から構成される。

3群の並進運動パターンのスピードは同一の値を設定する。また、並進運動パターンのドット数についても、同一の値に設定し調べることにする。運動方向差は0°、120°、240°の組み合わせのパターン(図2)を用い、コヒーレントのスピードはそれぞれ5、10(×8.0°/sec)で実験を行った。

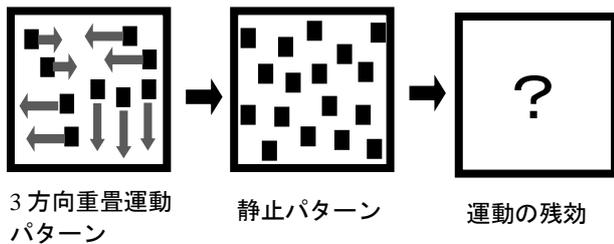


図1 3方向重畳運動による運動残効実験方法

表1 入力刺激パターン(a~f)
単位(×8.0°/sec)

実験	①方向	②方向	③方向
a	5	10	10
b	10	5	10
c	10	10	5
d	10	5	5
e	5	10	5
f	5	5	10

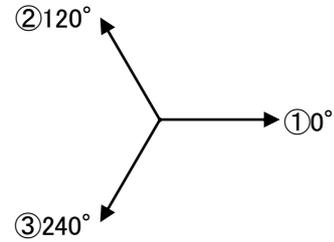


図2 入力刺激方向

3. 実験結果・考察

結果を図3に示す。各ベクトルは運動残効の方向と大きさを示す。それぞれの運動残効は、遅い速度(5×8.0°/sec)の並進運動の方向に影響された運動残効が引き起こされることが分かった。

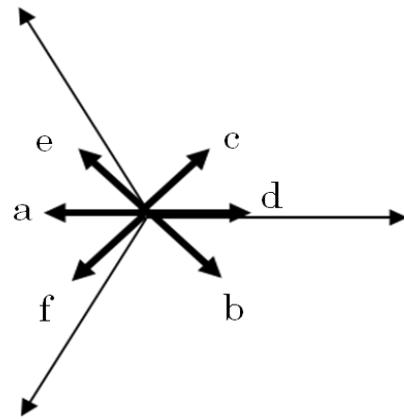


図3 入力刺激に対する運動残効の結果

4. まとめ

運動パターンの方向を1方向と2方向の実験も予備実験として行ったが、いずれも運動残効は順応刺激を構成する並進運動それぞれのベクトルを加算した逆方向に現れるという結果が得られた。そして今回の3方向の実験により、運動残効の強さは順応刺激のスピードに依存することが明らかとなった。今後は、4方向の運動残効についても調べ、運動残効の強さは順応刺激のスピードにどのように依存するのかについて調べていきたい。

参考文献

- [1]内山賢二・塩入諭, 視覚Ⅱ 視覚系の中期・高次機能, 朝倉書店, 2007.
- [2]G. Mather ; F. Verstraten ; S. Anstis, *The Motion Aftereffect*, MIT Press, 1998
- [3]Michael A. Webster (2011) Adaptation and visual coding. *Journal of Vision*