

テーマ：無重力での視力変化等に影響する頭蓋内圧の簡便な評価法の確立

Non-invasive assessment of intracranial pressure for space flight and related visual impairment

倉住拓弥

概要：

近年、長期宇宙滞在後の宇宙飛行士に、失明のリスクも伴う「視神経乳頭浮腫」の発症が散見され、最優先研究課題の一つに挙げられている。原因の一つとして、微小重力における頭部方向への体液シフトや、それに伴う頭蓋内圧変化の影響が示唆されているが、機序解明には至っていない。現在、頭蓋内圧の測定方法は、脳や脊髄に直接カテーテルを挿入する侵襲的な方法が一般的であり、非侵襲的で正確な頭蓋内圧の測定方法は確立されていない。

血圧変動と脳血流速度変動の関係から「動的脳循環自動調節能」を評価し、さらに脳血流速度波形の解析から非侵襲的に頭蓋内圧を測定する方法の確立は、将来の長期宇宙滞在中、頭蓋内圧モニターとしての応用が期待でき、視力障害を伴う「視神経乳頭浮腫」の原因解明と対策に貢献できる可能性がある。

本研究では、国際宇宙ステーションに長期滞在する宇宙飛行士を対象に、心拍数・血圧・脳血流速度を測定・解析し、脳循環自動調節能の評価と頭蓋内圧変化を計測している。さらに顔面浮腫・視力検査などの身体所見と比較・検討を行っている。

本研究（PI：日本大学 岩崎賢一教授）は、宇宙航空研究開発機構（JAXA）「きぼう」利用テーマ、NASA-IRB(Pro0858)として実施され、共同研究者（CI：倉住）として参加している。