

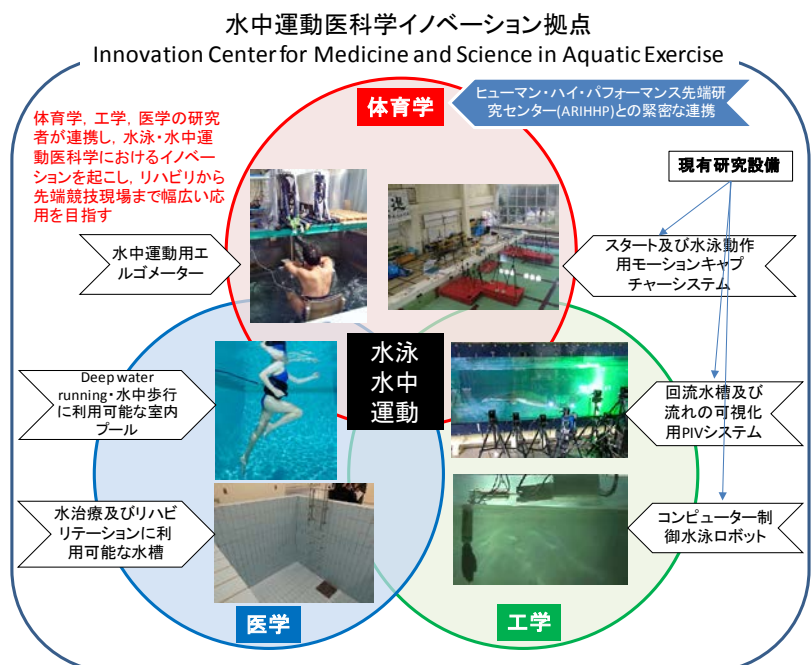
**拠点名称：医体工連携による水中運動医科学のイノベーションを目指した国際的研究拠点の形成**

拠点代表者：体育系・教授・高木 英樹

**研究拠点形成計画の概要**

本研究拠点では、体育学・工学・医学分野の研究者が緊密に連携（概念図参照）し、各々が培ってきた先端技術を実際統合して、ヒトが水泳・水中運動を実施した場合の効果やその背景にあるメカニズムを解明するための新たな研究方法論を確立させ、水泳・水中運動医科学のイノベーションを実現すること。さらには、その研究成果をリハビリテーション現場からオリンピックを頂点とするトップアスリートのトレーニング場面まで、幅広く社会に実装できる拠点形成を目指すものである。

本研究拠点のアドバンテージとしては、ヒトが泳げる水槽としては世界トップクラスの精度を誇る実験用回流水槽やさまざまな水中運動を実施することができる室内プールを有する他、水中の泳動作を自動解析できるモーションキャプチャーシステムや泳者周りの流れを可視化できる粒子イメージ流速計測法（PIV）システムを既に完備している。これらのハードウェアに加え、異分野交流から生まれる独創的なソフトウェアの開発と相まって、革新的な研究成果が生み出されることが期待される。



**研究拠点形成に係る研究の概要**

回流水槽における三次元的動作・表面筋電位・圧力分布・流れ場の同時計測方法の確立

筑波大学の回流水槽において熟練した競泳選手を対象として、水中ドルフィンキック動作を行わせた場合の三次元的動作、表面筋電位、圧力分布、流れ場、以上4つの計測を同時かつ高精度で行えるシステムの構築を目指す。本研究結果から、これまで解明されてこなかったヒトの水中運動時の推進メカニズムが明らかとなることが期待される。

慢性期脳血管障害患者を対象とした水中リハビリテーションの有効性の検証

慢性期脳血管障害患者は、脳の損傷により、身体機能に種々の後遺症が残り、地上では重力の影響で思うように体を動かさない。このような脳血管障害患者に対し、重力の影響を軽減でき、小さな筋活動で随意運動が可能となる「水中」環境は、脳血管障害患者の運動機能改善に有効ではないかと思われる。そこで本研究では、脳の可塑性が期待できない、障害の重い慢性期脳血管障害患者に対する水中リハビリテーションの有効性を明らかにすることを目的とする。対象として発症から5年以上経過した患者を募り、水中リハビリテーションを実施する予定である。