

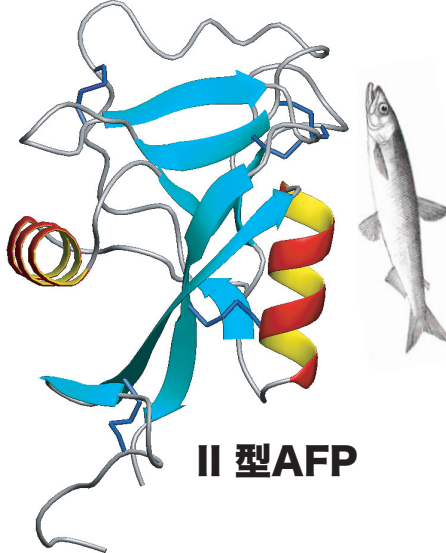
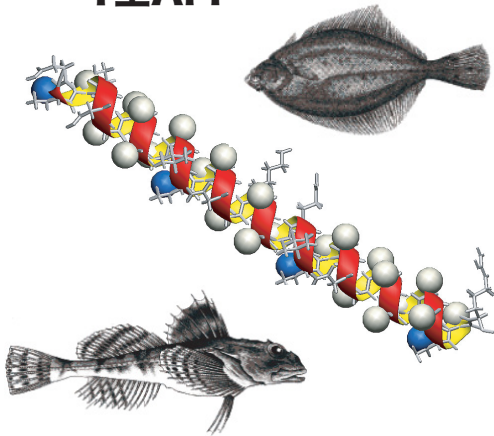
不凍タンパク質(AFP)ファクトリー

独立行政法人産業技術総合研究所ゲノムファクトリー研究部門
機能性蛋白質研究グループ

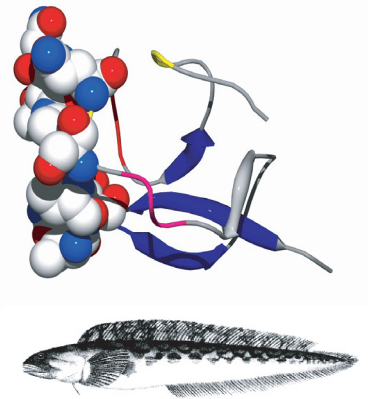
更新日 2005.12.26

この地球上では、凍結寸前状態の水中には無数の「氷結晶」が生成します。私達が目にする「氷」は、この氷結晶が成長し互いに結びついて氷塊になったものです。この氷塊の形成を強く妨げる物質が不凍タンパク質です。私達は、日本人が普段食べているワカサギなど数多くの日本産魚類に不凍タンパク質が豊富に含まれているという事実を発見しました。この発見は、これまで困難であった細胞等の氷温保存を可能にするだけでなく、あらゆる「水を含むもの」の凍結保存に消費する冷却エネルギーを著しく軽減すると考えられています。

I型AFP

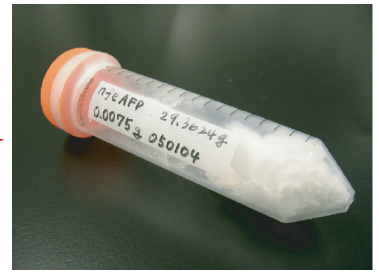


III型AFP



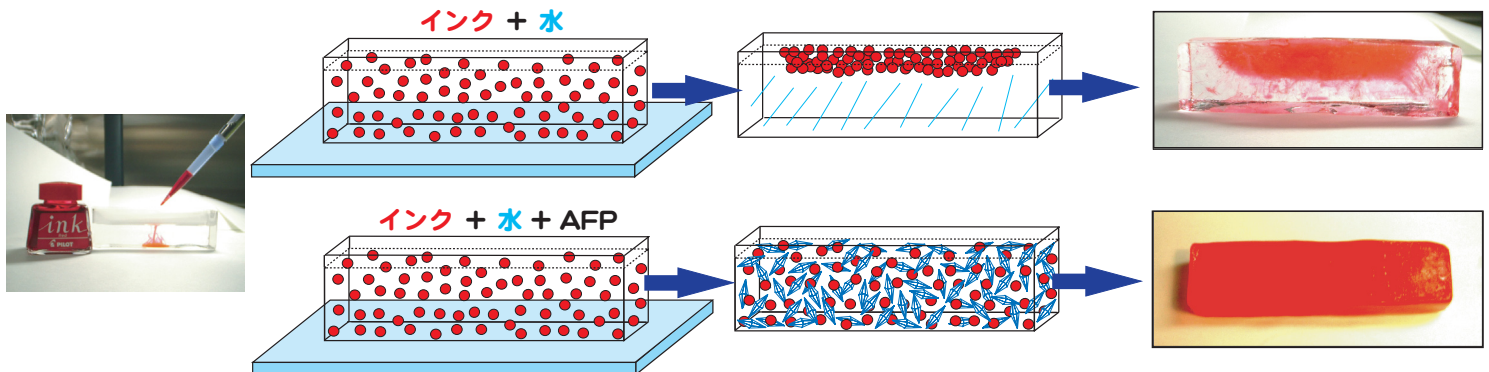
< AFP大量生産システム >

特許公開番号 2004-83546; 発明者 津田 栄、三浦 愛; 発明名称「魚類由来の不凍タンパク質」;
出願日 2001年 11月 21日



< AFP凍結濃縮抑制機能 >

特許公開番号 2004-284983; 発明者 津田 栄、三浦 愛、平山 泰、井上敏文、北河章宏;
発明名称「含水物中における物質の凍結濃縮を抑制する方法、生理活性物質の失活を抑制する方法、および成分が均質に拡散した凍結物又は凍結乾燥物を製造する方法」; 出願日 2003年 3月 20日



氷が水分子だけを使って結晶成長を行う結果として、溶質が氷相以外の箇所に溜まってしまふ現象のことを凍結濃縮現象と呼びます(上段の図)。この現象を抑制することが、含水物の凍結品質を保持するために必要なのです。私達は水溶液にAFPを混ぜて汎用の冷凍庫に入れるだけで凍結濃縮現象は抑制され(下段の図)、溶質は凍結前と同様にきれいな分散状態を保つことを初めて明らかにしました。このAFPの能力は、零℃下における含水物中の品質や生理的活性を保持するために、極めて有用であると考えられています。