

自己組織化マップを用いた指先脈波の解析

1. テーマ 指先脈波から血管の状態をチェック！

血管の病気である動脈硬化は脳梗塞・高血圧性脳出血などを引き起こします。これらの病気は、はっきりとした自覚症状もなく、突然起こる怖さがあります。そこで、予防のためには**日々のチェックが重要**になってくるのですが、これまで病院で使われていたような生体信号測定システムは、高価で大掛かりであり日々のチェックを難しくしていました。ここでは、被験者の**ストレスが少なく、短時間で測定可能な指先脈波**をもとにチェックを行います。

2. 技術の概要 自己組織化マップで、視覚的な診断を可能に！

図1は、指先から採取された容積脈波を2次微分することで求められた加速度脈波で、医師により「元気な脈波(A型)」から「血管硬化(G型)」まで**計7段階**に分類されたものです。一般人にとって、これらの波形から血管の硬化度を予測することはとても困難です。

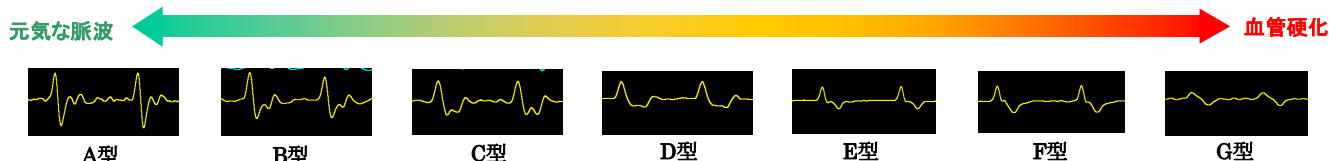


図1: 加速度脈波による血管硬化度の分類

自己組織化マップ (SOM) はデータ群の可視化・分類の手法としてよく知られています。似ているデータが近くに、似ていないデータは遠くに表示されます。これを脈波に適用させ、マップ上で**視覚的に分類**させます。採取された脈波が SOMにより分類されるまでの流れは図2のようになっています。

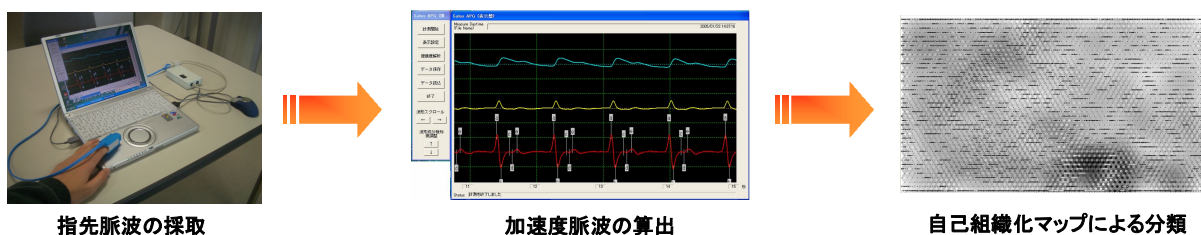


図2: 自己組織化マップを用いた解析までの流れ

3. ソフトへの実装 診断補助システムの構築へ！

自己組織化マップによる解析結果をもとに、右に示すようなソフトを“Microsoft Excel”のマクロ機能を用い構築しました。採取された脈波が何型に分類されるかが、**一目でわかります**。医師の「経験的データベース」部分をSOMに置き換えることで血管の状態を視覚的にわかりやすく表示するシステムとなりました。

今後は、**ユーザ・フレンドリーなインターフェイス**、**血管の硬化度**など指標となる値を表示させるなど、機能の充実を目指します。

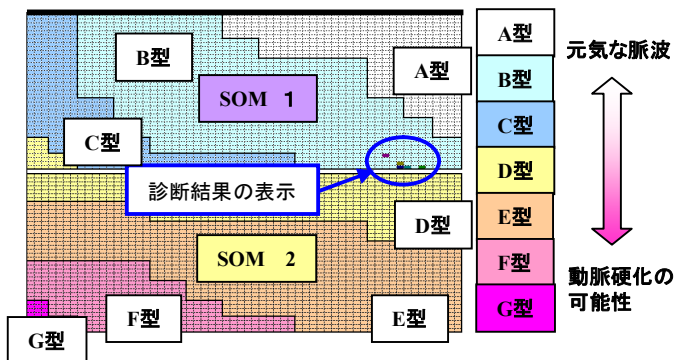


図3: 脈波診断補助システムの画面

連絡先

(有)SOMジャパン E-mail : tokutaka@somj.com