

国立障害者リハビリテーションセンター研究所 福祉機器開発部の 高嶋です。

我々は、けい髄損傷者の夏場の高体温を予防するアプリの試作開発を行なっております。

ここではその成果の一部をご紹介します。

なお、本研究のすべての実験は当センターの倫理審査を受け、安全に十分配慮して実施されています。

左の図に示しますように、人間の体の中心には背骨があり、その中を太い神経の束、脊髄がはしっております。

事故やケガなどで首に強い衝撃を受けると、首の骨の中を走る脊髄、けい髄を損傷することがあります。

けい髄を損傷いたしますと、からだに様々な影響が出ます。

損傷したけい髄の部位にもよりますが、肩や胸より下の部位に麻痺がおこります。

それにより、手、足などが麻痺して動かせなくなり、麻痺した部分の感覚も乏しくなります。

真ん中の絵に示しますように、車いすを利用する必要があつたりします。

また、それだけでなく、右の図で示しますように、暑いときに汗をかく、寒いときに震える、など体温を調節する機能も失われることがあります。

それによって、けい髄損傷者、以下、けい損しゃと略しますが、彼らにとっては夏場の外出は体温の異常上昇を招き、またそれに気づきにくい、深刻な問題となっております。

体温の異常上昇を うつ熱、と呼びますが、これはけい損しゃにとってとても深刻です。

夏場を模した31度の部屋で軽い運動を30分する実験を行なった際の 普段の体温、平熱からの体温変化量をグラフに示します。

健常者は運動中に少し体温が上昇しますが、運動をやめるとすぐ元の平熱に戻ります。

一方、けい損しゃは運動中に体温がどんどん上昇して行き、運動をやめても体温はしばらく上昇したままになります。30分の軽い運動で平均して1.5度ほども上昇しました。これによるからだにかかる負担は大きいと思われま

す。また、運動をやめても体温が平熱に戻らないということは、一度うつ熱になってしまうとそれを解消するためには長時間の休息が必要であることを意味しています。

そこで、体温上昇をいち早く検知して知らせる仕組みが必要です。体温変化予測はとても難しく、計算が複雑です。

そこで我々は、けい損しゃが汗をかかないことに着目し、スマートフォンでも体温変化予測計算ができる方法を提案して実装しました。試作したアプリの画面を示します。このアプリで体温変化予測を行うためには、からだに特別な体温計と加速度センサを取り付けておく必要があります。このアプリの真ん中に、現在の体温が水色の線で示されています。ピンク色の線で10分後の体温の予測ちが示されています。38度以上を注意ゾーン、40度以上を危険ゾーンと設定し、予測した体温がそれぞれのゾーンに入ったとき、画面に注意または危険と大きく表示することでユーザーに知らせます。現在はこのアプリの有効性を検討しているところです。以上で研究のご紹介を終了いたします。