

2020年1月以来約3年ぶりにリアル開催となった勉強会は、6月30日（金）13時より、長野県東御市「大田区休養村とうぶ」セミナールームにおいて行われました。現地参加が難しい方はZoomで参加いただく、ハイブリット形式でした。まず初めに新しく会長に就任された戸川達男先生のご挨拶と、講演。引き続き信州大学の吉田宏昭先生にご講演いただきましたので、ご報告いたします。

■講演① 戸川達男先生：当研究会新会長、早稲田大学
人間総合研究センター招聘研究員

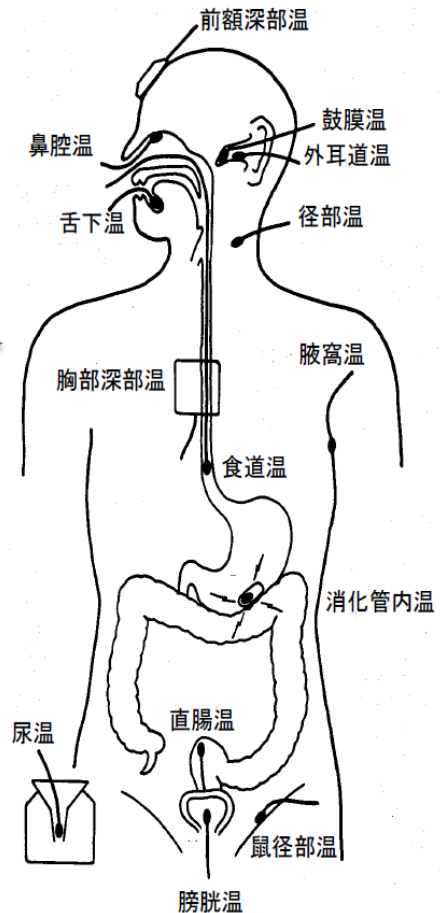
演題：「基礎体温の測り方を工夫して、心と身体をより良く保つ
知恵につなげよう」

1. 体温の測り方を見直す

身体の温感の利用：中国では頭と足の温度差から患者の状態を診断した
と言われる（年代、出典不詳）



これまでに用いられてきた体温計測部位

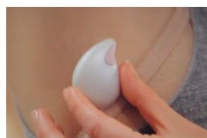


市販のウェアラブル体温計

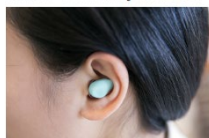
TEMP TRAQ



TEMP DROP



YONO Fertility Friend



ランズナイト

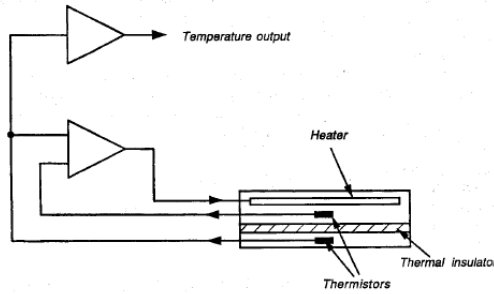


Ava Fertility Tracker bracelet 2.0 (スイス)

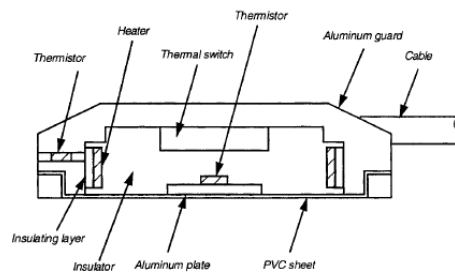


熱流補償法 (Zero-heat-flux method)

- ・深部体温計 (deep body thermometer) Fox RH 1971
- ・改良型 戸川ほか 1973 テルモより発売
- ・いずれも交流電源使用



Fox 1971



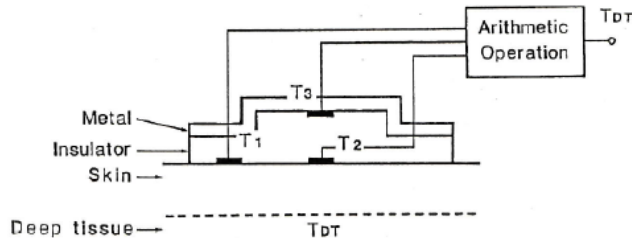
Togawa 1973

熱流補償はヒーター構造が必要で基礎体温の計測に求められるウェアラブルな機器とすることが難しい

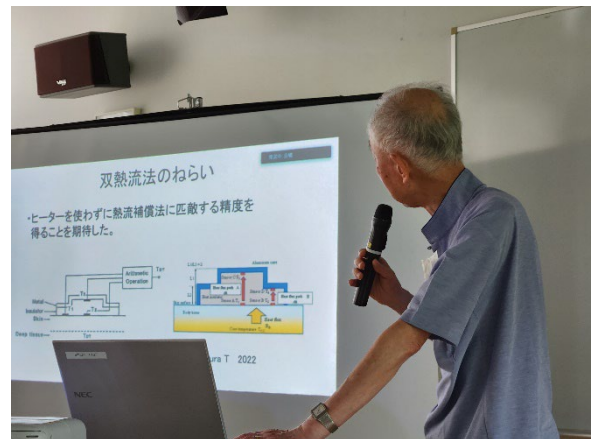
2. 双熱流法 (dual-heat-flux method) の改良

双熱流法のねらい

- ・ヒーターを使わずに熱流補償法に匹敵する精度を得ることを期待した。



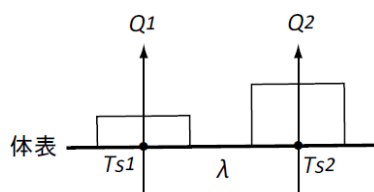
戸川 1987



双熱流法の原理を見直す

1. 熱伝導率による方法

熱伝導率 thermal conductivity: λ
 $\lambda = \text{熱流} / \text{温度勾配}$

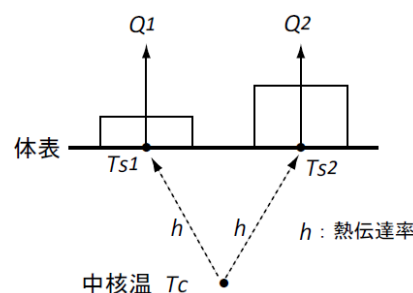


To λ : 熱伝導率

深部組織温 To は一定と仮定する

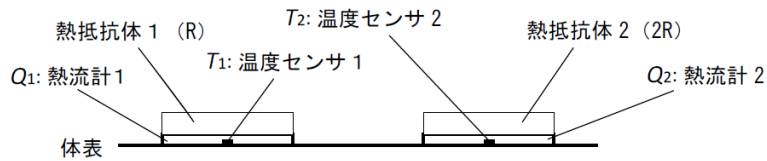
2. 熱伝達率による方法

熱伝達率 heat transfer coefficient: h
 $= \text{熱流} / \text{温度差}$



中核温 Tc

熱伝達率を使う方法のプロープの構造



- ・熱流計はゼロ点(熱流ゼロの時の出力)が狂わない。
- ・金属の覆いがいらぬ。
- ・2つの部分は一体にしなくてもいい。

ウェアラブルT_c, h同時計測の意義

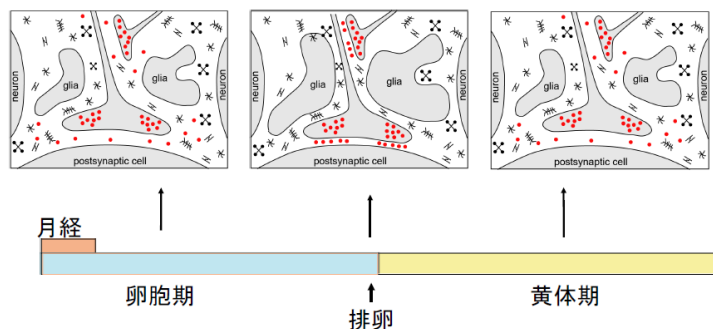
- ・ T_c, hは体温調節の状態を反映しているので、熱中症の兆候の検知などに利用できる可能性がある
- ・ hは体温調節以外の神経活動も反映し、心理状態の客観情報として利用できるかもしれない。顔面蒼白、赤面など。
- ・ 睡眠モニターとして、良い睡眠のため、睡眠に影響するストレスの有無、などに利用できる可能性がある。
- ・ 月経周期との関連も研究課題となる。

3. 測り方が良くなれば応用が広がる

気分とは？

- ・ 気分は感情と同様に体の現象であり、意識されるので心の現象でもある。
- ・ 気分は感情より根源的とも言われる。
- ・ 気分を発現するメカニズムはほとんどわかっていない。
- ・ 気分障害(うつ病、双極性障害など)にグリア細胞の機能異常がみられる。
- ・ グリア細胞の働きはニューロンの活動の雰囲気を整えることだと言われ、気分の性質と良く対応している。

月経周期に対応してグリア細胞にダイナミックな変化が起こっているのかもしれない！



まとめ

- ・ 医療において、身体のケアが間もなく限界のレベルに達するのに対して、心のケアの発展は今から始まる。
- ・ 心の高度のケアには、気分、感情、感動など心の現象の科学的解明とその計測が不可欠となる。
- ・ 心と体のメカニズムの解明が将来心と体をより良く保つために不可欠情報を提供する。

■ 講演② 吉田宏昭先生：信州大学繊維学部先進繊維・感性工学科教授、出身は広島、カープファン
 演題：「目に見えない心地を、目に見えるように、そして、心地を理解し、心地を科学する」



物質中心であったこれまでの科学技術

- 科学技術は、人間生活の向上と進歩に資する
- これまでの科学技術には、多くの問題点がある
 - －消費・廃棄などについて、総合的に考えられていない

感性工学とは＝「人に寄り添う」工学

物質中心であったこれまでの科学から「人に寄り添う」工学へ

- 科学技術が、真の意味で、人間研究になっていない

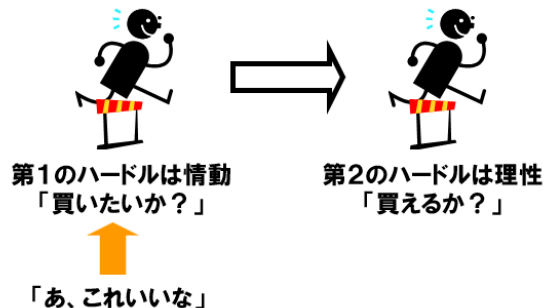


- 感性工学：人間を中心に据えた新しい科学技術



「ぐっとくる」と買いたくなる

- 「感性」から購買行動が生まれる



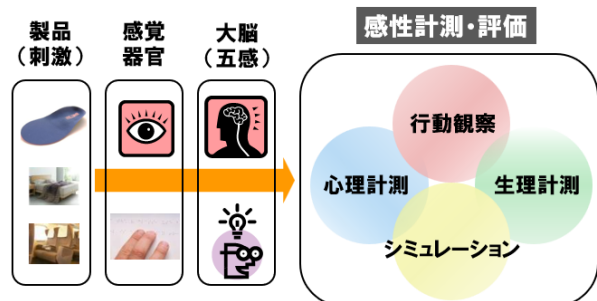
感性情報が大切

- メーカーはユーザーに何を届けるのか？
 - －消費者に対する「ものがたり」
 - －安心という「ブランド」



感性をはかる 一人に伝わる指標作りー

- ヒトとモノとの関係を知りたい



この後、実際に共同研究中のリュックの背負い心地などを例にとり、お話しいただきました。登りと下りでは重心が変わる方が歩きやすいなど、言われてみればなるほど！のところを数値化することの大切さを感じました。



吉田先生、とても背が高く（約 2m ? ） & とってもやさしくて、勉強会前の時間には、当日参加の日大の学生さんに、四葉のクローバーを見つけてあげていました。

勉強会の後は、休養村とうぶのレストラン千曲で懇親会を行いました。美味しい地ビールや地元ワインで乾杯！



前会長の産婦人科医堀口貞夫先生、その奥様で産婦人科医の堀口雅子先生、そして当研究会初代会長の故松本清一先生と共にマンスリービクスを考案された、体操デザイナー故湯澤きよみ先生の写真をもつ、湯澤美樹さん。この研究会の歴史を感じますね。



泊ったのは写真奥の別棟の古民家。囲炉裏端で遅くまで議論は続きました。梅雨真っ只中でしたが、お天気もなんとかもってきて、翌日はワイナリーや北國街道の宿場町などを観光された方も！それぞれに楽しい小旅行兼勉強会となったようです。次回第33回は、2023年12月～2024年1月を予定しておりますので、みなさま、半年後もぜひご参加下さい。またお目にかかれることを、楽しみにしております。