

警報無視の要因についての検討

A study of factors ignoring alarm

星 善光 (東京都立産業技術高等専門学校)

Yoshimitsu HOSHI, Tokyo Metropolitan College of Industrial Technology

Key Words: Alarm, Medical accident, Modeling

1. はじめに

医療機器に警報装置は必要不可欠であり、正しい運用が求められている。現実には警報を故意に無視することによるヒヤリハット事例等が存在している。医療従事者に対するアンケートでは、警報装置に関する事故とニアミスについて具体的な記述例があった179例中45例が「警報をオフにしていた」とある。また、24%が「誤った警報が多く信用できない」と回答している¹⁾。警報装置に対する信頼度の低さが、故意に警報を無視することにつながる。本研究では、警報無視の要因とその評価方法について、検討することを目的としている。

2. 警報無視の要因

警報装置に対する信頼度は、様々な要因により決まる。特に前述のアンケートからもわかるように、警報装置が過剰に警報を発する誤報や、必要時に警報を発しないことは警報に対する信頼度に強く影響すると考えられる。本論では、警報装置の誤報等が警報に対する行動に及ぼす影響を調べるために、実験を行った。

3. 実験方法

被験者に仮想警報装置を含む仮想機器に対する操作を行わせることで、警報に対する反応を測定する実験を行った。仮想機器と仮想警報装置は一定の確率で機器の故障と警報の発生が起り、被験者はこの機器が「事故状態」にならないように操作する。「事故状態」は機器の故障時に被験者が適切な対処を行わないときに発生する。被験者は仮想機器からの警報情報と機器の状態情報を手掛かりに、警報への対処行動を決定する。実験終了後、機器状態、警報状態、対処行動を解析し、警報装置に対する信頼度の変化を求めた。

また、警報装置の状態が信頼度に及ぼす影響を調べるために、警報装置の状態から推定される被験者の警報装置に対する信頼度を、次の方法により算出した。警報装置が無駄な警報を発する、もしくは故障時に警報装置が動作しなかったとき、被験者の警報装置に対する信頼度は低下し、警報装置が正しく動作した場合、被験者の警報装置に対する信頼度が増加するとした。算出にあたり、信頼度の初期値を0.5とし、増分及び減分は被験者の実測値に適合するように推定した。

4. 結果

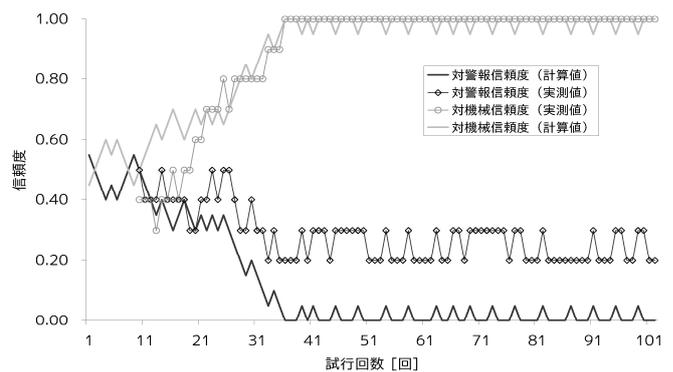
fig.1(a)及びfig.1(b)にそれぞれ被験者A、被験者Bの測定例を示す。図中の丸印及び四角印は、被験者の対処行動から算出した警報装置に対する信頼度及び機器に対する信頼度を表す。また、図中の黒色線及び灰色線は警報装置の状態から算出した警報装置に対する信頼度と機器に対する信頼度を上記の情報で推定した結果である。被験者Aの増分

は0.05、減分は0.05となり、被験者Bの増分は0.04、減分は0.05と推定された。

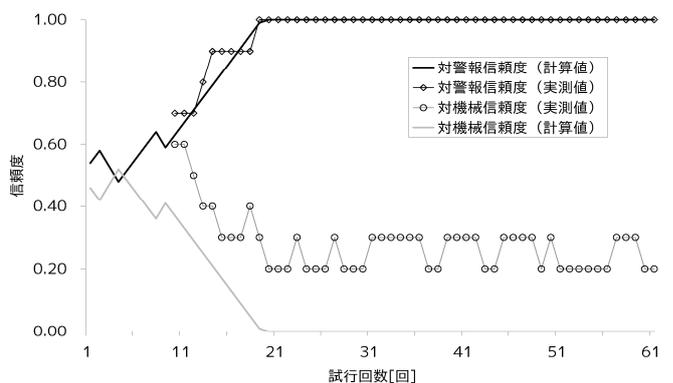
5. 考察

警報の状態に応じて警報装置に対する信頼度が増減するモデルに任意の増分減分を設定することで、モデルを実測値の変化に適合することが確認できた。このことから、警報装置の状態が警報装置に対する信頼度に影響を及ぼしていることが示唆された。また、増分減分には個人差があり、この値は警報への対処行動の個人差を表していると考えられる。

以上より、警報無視の要因として警報の状態が影響することが確認できた。また、警報無視にいたる条件の個人差を数値化できる可能性が示唆された。



(a) Subject A



(b) Subject B

Fig.1 Results

参考文献

1) 加納隆：警報装置に関するユーザアンケート調査 (<特集>医療機器の警報装置)，医科器械学，vol.72, no.9, pp.439-443 (2002)