
避難所における要援護者に対するトリアージ手法の開発

—シミュレーション結果の事例別分析と評価—

(菅野太郎ほか、日本集団災害医学会誌 20:1-9、2015)

2017年5月13日、災害医学抄読会 <http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/circle/>

震災等の被災後の災害関連死の低減のために、避難所の環境整備や優先順位づけの効率化に資する災害時における要援護者に対するトリアージ手法の必要性が指摘されている。だがトリアージの手法を開発するにあたって必要な、その評価方法が確立されていない。そこで本稿において新たな評価方法を提案する。

トリアージ判定基準の評価及び各事例の特徴を分析するため、3回のシミュレーションを行った。シミュレーションでは参加者に各要支援者例に関する情報を提示し、それをもとに異なる事例をトリアージすることを課した。

トリアージ手法を評価した研究では主に標準的判定に対する一致率検定と感度、特異度によって信頼性と妥当性の評価を行っている。今回のシミュレーション結果においては一致率、感度、特異度ともにある程度の数値が得られた。

一致率や感度、特異度はトリアージの全体傾向を示す評価であるため、既に確立されている複数のトリアージ手法を比較評価する際には有効である。一方要援護者に対するトリアージにおいては、より詳細な分析も必要である。そこで分析対象データに対して各事例の標準的判定（模範回答）に対する正当率と距離（差）、及びトリアージ結果の変動（標準偏差）に着目した分析を行った。理想的にトリアージが行われた場合は正答率は高く、また標準的トリアージとの距離と標準偏差は小さくなることが期待される。

今回のシミュレーションの全事例では正答率は比較的高い結果が得られているが、各事例の数値のばらつきが多い。距離と標準偏差についても同じことが言える。また、結果から要援護者は多様性が極めて高く、特にトリアージ手法の開発段階においては、トリアージ結果の代表値のみによってトリアージ全体の傾向や判定基準案の良し悪しについて議論するべきでないことがわかる。

事例ごとの特徴に着目してみると、正答率が高く、距離と標準偏差が小さい事例群は、一般の人にとっても耳慣れない病名や薬品がなく要援護者の状態がイメージしやすいため、基準案の適応が比較的容易であったためだと考えられる。一方、その反対の結果を示した事例は、病名や薬名が一般の人に聞きなれないものであったため、基準案を用いて適切な判定を行うことが難しかったためだと考えられる。つまり、適切性の高いトリアージ判定結果が得られたのは、事例と基準案の適合性が高いと解釈できる。よって正答率、標準的判定からの距離、標準偏差を分析することで事例と判定基準案の適合性が評価できる可能性がある

ことがわかる。

今回、第1回、2回、3回と合計で3度シミュレーションを行っている。そこで次に、正答率、距離、標準偏差の観点から異なる回の結果の比較を示す。参加者から得られたフィードバックを元に判定基準案を毎回修正しているため、異なる回の結果を比較することでこれらの修正がトリアージ判定に与えた影響を見ることができる。第2回と3回はどちらも参加者に多くの一般市民が含まれているにもかかわらず、結果は第2回がより悪い。これは判定基準案の修正による影響と、事例が容易であったことが示唆される。第1、2回で用いた事例は同一であるため、その結果の比較によって2回目で用いたトリアージ判定基準案の改善度の評価が可能である。第2回の方が概して1回より悪いのは、第1回が専門職による回答で会ったことが影響していると考えられる。つまり専門職が利用可能なトリアージ判定基準案をそのまま一般住民に適用することが難しいことを示しており、想定ユーザーを考慮した設計が必要なことを示唆している。

以上のことを踏まえると、各事例に対する正答率、標準的判定との距離、標準偏差の3値は、トリアージ判定結果の適切性を示し、つまりは事例とトリアージ基準案との適合性、基準案の妥当性の指標となり得る。また、異なる基準案のもとで得られたシミュレーション結果を比較することで基準案の比較評価、改善度評価ができる。

以上のことをまとめると以下のようなになる。

①シミュレーション結果の一致率及び感度と特異度を分析すると、それぞれの指標値は既存のトリアージ手法と同程度の値が得られた。そこから要援護者に対するトリアージ手法開発のためのベンチマークを得た。

②事例別のシミュレーション結果を正答率、標準的判定との距離（差）、標準偏差の3つの視点から分析した。各事例の分析結果の分布とトリアージ判定基準の内容を比較することで、事例と判定基準の適合性（基準の妥当性）が評価できることがわかった。

③②の分析をトリアージ開発過程で作成された複数の基準案のもとで得られたシミュレーション結果の分析に適応し、それらの結果を比較した。それによりトリアージ基準案の改善度が分析できることを示した。

④②の分析視点に基づいて、事例別シミュレーション結果を用いてトリアージ判定基準案を評価する指針を示した。

本研究で実施した分析方法も含めて、多角的視点から災害時の要援護者に対するトリアージ基準を評価する枠組みを確立し、トリアージ手法の評価、改善に資する基礎的知見を蓄積していくことが重要である。