

視覚評価の基礎 座長集約

八戸市立市民病院 下沢 恵太

これまでDR班では、デジタル画像の基礎から物理評価、最新の画像処理をテーマに取り上げてきました。物理評価は画質を客観的に評価する手法ですが、最終的に画像を観察して診断を行うのは医師の目であるため、最終的な画質の決定には視覚評価が不可欠です。しかし、画質評価を行うには、実験計画、観察試料の作成、観察者の協力、観察者実験、統計学的有意差検定など、経験がない方にはハードルが高いと考えられます。今回は、実際の視覚評価の流れから統計学的有意差検定の手法について、二人の講師に解説していただきました。

秋田大学医学部附属病院の高橋俊吾先生には、視覚評価の具体的な流れについて解説していただきました。胸部画像を題材に、撮影線量を変化させた際の模擬腫瘍の検出能についての検討が行われました。撮影条件は4つ（0.5 mAs、1.0 mAs、1.6 mAs、3.2 mAs）で、模擬腫瘍は厚さや大きさが異なる11種類が使用されました。視覚評価の条件設定から、実際の視覚評価の様子、実験の時系列、改善案まで具体的に示していただきました。実験計画の段階で抱いた疑問について、どのように実験条件を決定したのかを根拠を示しながら解説していただきました。また、視覚評価がどの程度の時間を要するのかについても具体的に説明され、実験の様子をイメージしやすかったと思います。

八戸市立市民病院の佐藤匠先生には、統計学的有意差検定について解説していただきました。統計学的検定の概念や選択手法、実例を用いた検定の流れについて解説していただきました。な

ぜ統計学的有意差検定を行うのか、どのような概念で行うのか、p値の解釈などについても詳しく解説していただきました。さらに、使用する検定手法の選択についてはフローチャートを用いて、正規性や対応の有無による選択の流れを解説いただきました。実際の解析の流れは、高橋先生のデータを基に、今回の結果がどのように得られたのか、統計学的視点から解説していただきました。今回は視覚評価をテーマにしていますが、統計学的有意差検定は学会発表や論文を読む際にも必要な知識であり、統計が苦手な方にとっても有用な内容だったと思います。

今回の結果では、0.5 mAsと3.2 mAsの間で有意差が認められました。しかし、AUCに差があると考えられる0.5 mAsと1.0 mAsの間では有意差が認められませんでした。この点については、物理評価や追加の視覚評価など、さらなる検討を重ねる必要があると思われます。統計学的に有意差がないことは、臨床的に差がないことを意味するわけではありません。そのため、判断にはCNR（コントラストノイズ比）などの物理評価も重要な判断材料となるでしょう。

今回の解説では、視覚評価の基礎から実験計画、そして統計学的有意差検定まで体系的にカバーされていました。視覚評価は非常に多くの時間を要するものの、得られる結果は非常に貴重なデータとなります。そのためには、綿密な実験計画と適切な統計学的検定手法の選択が重要だと言えるでしょう。今回の内容は、これから視覚評価に挑戦しようと考えている方にとって、非常に有意義なものであったと思います。