

# 四肢用 FLEX COIL を使用した頸椎動態撮影法の検討

JA 秋田厚生連 平鹿総合病院 放射線科  
○阿部 駿  
(Abe Shun)

## 【はじめに】

頸椎性脊髄症の診断に頸椎動態MRI撮影の有用性が報告されている。しかし、頸椎MRIは中間位のみでの撮影で狭窄や圧迫範囲を決定し、前屈・後屈位をMRIで撮影することはない。今回通常使用されている脊椎用CTL Array Coilではなく、四肢用GP-FLEX Coilを2つ使用し、頸椎動態撮影法の検討を行った。

## 【使用機器】

MRI装置：Signa Excite 1.5T Version 12(GE Healthcare社製)  
コイル：8ch CTL Array Coil、GP-FLEX Coil、DUAL コネクター  
ファントム：1.5T NVA PHANTOM  
画像解析ソフト：Image J

## 【方法】

### \* ファントムによるSNRの比較

#### 1) 8ch CTL Array CoilとDUAL GP-FLEX Coilの比較

1.5T NVA PHANTOMを使用し、中間位同一スライスで各Coilで5回撮影を行った。SNRの測定は、Image Jを使用し、差分法で測定し5回の平均値をSNRとした。(Fig.1)

#### 2) 中間位と前屈位の比較

中間位と前屈位、同一スライスで各5回撮影を行った。前屈位は1.5T NVA PHANTOMの頭側を8cm上げた状態で撮影を行った。SNRの測定は、Image Jを使用し、差分法で測定し5回の平均値をSNRとした。

#### 1)・2)の撮像条件

SE法 TR=800ms TE=20ms BW=15.63kHz matrix=256×256 FOV=24cm  
slice thickness=8.0mm spacing=2.0mm 19slice NEX=2 imaging options・感度補正なし

### \* ボランティアスキャンによる臨床画像の評価

#### 3) 8ch CTL Array CoilとDUAL GP-FLEX Coilの臨床画像の比較

同意を得られた健常ボランティアを臨床で使用している撮像条件でT2強調画像の矢状断像を撮像し比較した。

#### 4) 頸椎動態撮影法の検討

同意を得られた健常ボランティアを臨床で使用している撮像条件で前屈位、中間位、後屈位のT2強調画像の矢状断像を撮像し、頸椎動態撮影法の検討を行った。(Fig.2)

#### 3)・4)の撮像条件

T2強調画像FRFSE-XL TR=2500ms TE=85ms ETL=16 BW=35.71kHz、  
matrix=320×256 FOV=26cm slice thickness=3.5mm spacing=0.5mm 11slice  
NEX=4 imaging options=No Phase Wrap・Tailored RF 感度補正=PURE filter A



Fig.1 DUAL GP-FLEX Coilと1.5T NVA PHANTOM



Fig.2 頸椎動態MRI撮影法のポジショニング例(左から前屈位、中間位、後屈位)

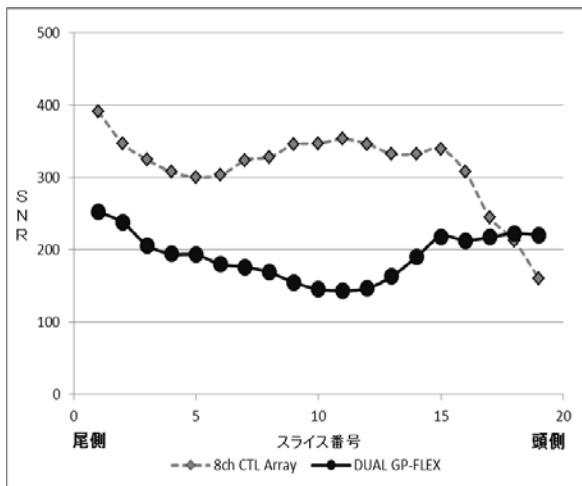


Fig.3 8ch CTL Array Coil と DUAL GP-FLEX Coil の SNR

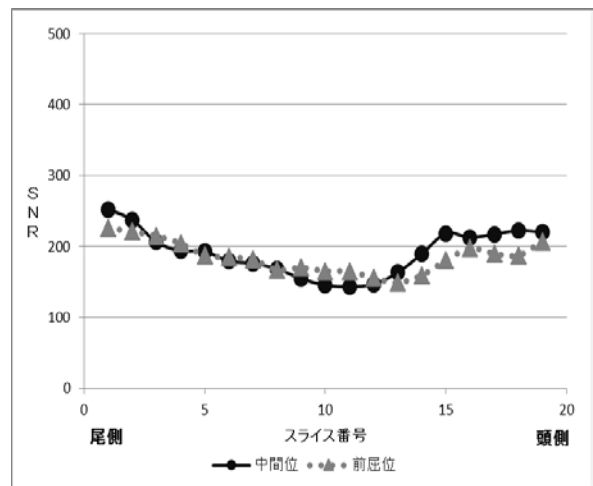


Fig.4 DUAL GP-FLEX Coil の 中間位と前屈位の SNR

**【結果】**

- 1) ファントムによるcoilのSNR比較では、DUAL GP-FLEX Coilは8ch CTL Array Coilの50%から70%のSNRであった。(Fig.3)
- 2) ファントムによるポジショニングのSNR比較では、中間位と前屈位のSNRに大きな差は見られなかった。(Fig.4)
- 3) DUAL GP-FLEX Coilは8ch CTL Array Coilと比べSNRの低下によるザラツキが見られた。またDUAL GP-FLEX CoilはCoilから離れるほどノイズが目立った。(Fig.5)
- 4) 前屈位、中間位、後屈位のT2強調画像の矢状断像に視覚上大きな差は見られなかった。(Fig.6) ポジショニング・コイル設置に3~5分、T2強調画像の撮像時間が2分45秒であり、頸椎動態撮影を行うのに25分程度時間を要した。

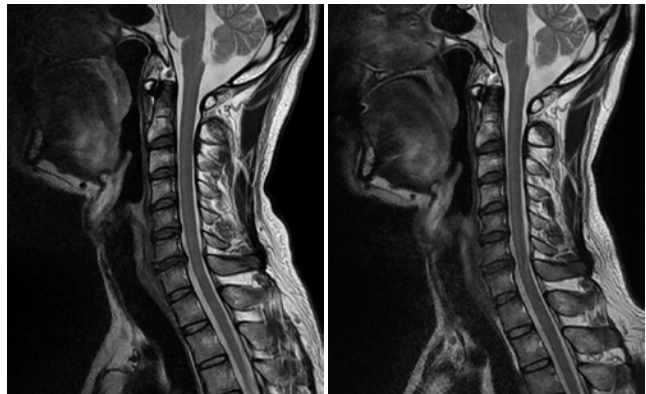


Fig.5 8ch CTL Array Coil(左)とDUAL GP-FLEX Coil(右)の T2 強調画像の矢状断像



Fig.6 DUAL GP-FLEX Coil による頸椎動態撮影T2 強調画像(左から前屈位、中間位、後屈位)

**【考察】**

DUAL GP-FLEX Coilはコイルの特性から患者状態に自由に合わせることができるため頸椎動態MRI撮影法を行うのに有用であった。今回の方法では、頭頸部の固定が画質に大きく影響するため、効果的な固定法の検討が必要であると考ええる。