

SGL046-05

会場:展示ホール7別室3

時間: 5月25日16:30-16:45

## 砂岩シェアボールと断層との関係について

### The relationship between the Sandstone Shear-balls and the faults

後藤 繁俊<sup>1\*</sup>

Shigetoshi Goto<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>株式会社 九州土木設計コンサルタント

<sup>1</sup>Kyusyu Civil Engineering

断層の上盤側の  
shear ball



断層破砕帯中のduplex

断層の走っている方向

宮崎県の四万十累層群において、南帯と北帯を分かつ延岡構造線より南帯（日南層群）側の幅30 kmの範囲に産するシェアボールは、構造的円摩によってほぼ球形になるという特徴がある。このシェアボールの中で断層との関係が分かるものは4個あり、そのなかの一つはスリッケンサイドが明瞭に残っている。

シェアボールは逆断層の上盤側にあり、断層規模とシェアボールの大きさには正の相関がある。すなわち、破碎帯の幅（W）：シェアボールの径（ $\phi$ ）は、W0.2m： $\phi$ 0.25m、W0.35m： $\phi$ 4 m、W2.5m： $\phi$ 6m、W5m： $\phi$ 10mである。また、シェアボールの周辺にはしばしば複合面構造（特にP面）が観察される。

スリッケンサイドが残されているシェアボールは、断層との関係は分からないが、シェアボールの表面に平行で直線的な細かいスリッケンサイド(条線)が見られる。スリッケンサイド同士は重複してなく、以前のスリッケンサイドが新しいスリッケンサイドによって消された箇所も存在すると考えられる。これは、シェアボールの表面に観察される線構造がスリッケンサイド（条線）であることの証拠ともいえる。このスリッケンサイドで特徴的なのは、スリッケンラインが60°ほど方向を変えている箇所が多く存在することである。

上記の事項より、複合面構造が発達する地層（ブロックインマトリックス）のブロック部（主に砂岩）において、1回の変位で1カ所の湾曲した剪断面（S面の回転）が生じ、次の変位では位置と方向が変わって湾曲した剪断面（S面の回転）が形成される変形が10回前後生じて、ブロック部を中心にしたほぼ球形の剪断面が形成されシェアボールとなると推測される。

また、最大のシェアボール（日向ビッグシェアボール）は、構造的下位に厚層砂岩（コヒレント層）が存在し、その下位には規模の大きな押し被せ断層が存在することが判明した。この押し被せ断層は厚さ数mの断層ガウジを形成しており、木村（2009）の地震断層の可能性がある。この押し被せ断層の上盤側には広い間隔（数m間隔）で複合面（P面）が形成されている。また、日向ビッグシェアボールに接した明瞭なP面も存在する。このことから、日向ビッグシェアボールの構造的上位にも押し被せ断層（現時点では推定断層）が存在し、構造的な下位と上位の押し被せ断層に挟まれた広い間隔の複合面構造が発達することによって、厚層砂岩からP面沿いに砂岩が引き千切られ、断層変位に伴いその砂岩ブロックの周囲に湾曲した剪断面（S面の回転）が3次元的に方向を変えて生じ、日向ビッグシェアボールが形成されたものと考えられる。

これらのことから、シェアボールは衝上断層（押し被せ断層）の上盤側のコヒレント層に生じた複合面構造（デュプレックス）において、湾曲した剪断面（S面の回転）が断続的・3次元的に方向を変えて形成されると考えられる。この断続的な変形は押し被せ断層(逆断層)の変位に伴い、その上盤側の複合面構造の発達する剪断帯中でS面がC面に転移し、新たなS面が形成されるという変形が繰り返されることによって生じると考えられる。

以上より、シェアボールはP面とS面が同じ程度に作用する脆性-延性漸移帯（深度10km付近）で形成されると考えられる。また、シェアボールは殆どが砂岩であるが、チャート（海洋地殻）も存在することから、その形成場は付加体のデコルマがステップダウンする付近（漸移帯～内ウエッジ）で、デコルマの背後から立ち上がる分岐断層の上盤側で形成され、地表付近まで押し上げられると考えられる。

キーワード:シェアボール,押し被せ断層,複合断層帯,スリッケンサイド（鏡肌）,P剪断面,S-C構造

Keywords: Shear-ball, Overthrust, Duplex, slickenside, P shear plane, S-C structure