

両眼前庭動眼反射の数学モデル
を用いた

病変診断
(**理論医学**) の試み

東京医科歯科大学 医学部
医用理工学 若松研究室

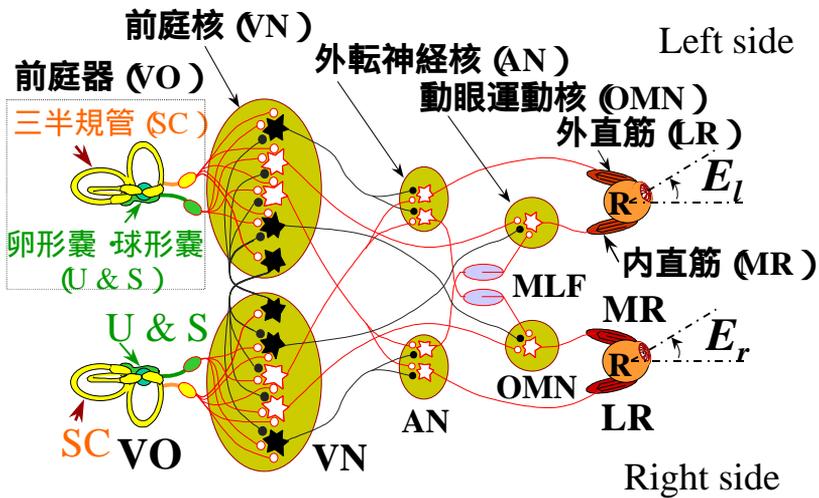
眼球運動神経経路のどこかに

異常があると

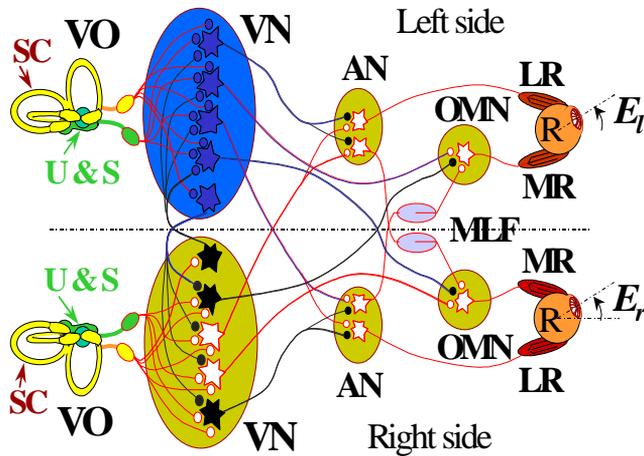
眼球運動が変わる

これを利用した診断

正常時の両眼動眼運動神経経路



例えば 片側前庭核の損傷を青色で示す



暗闇の中でも、視標が存在するはず

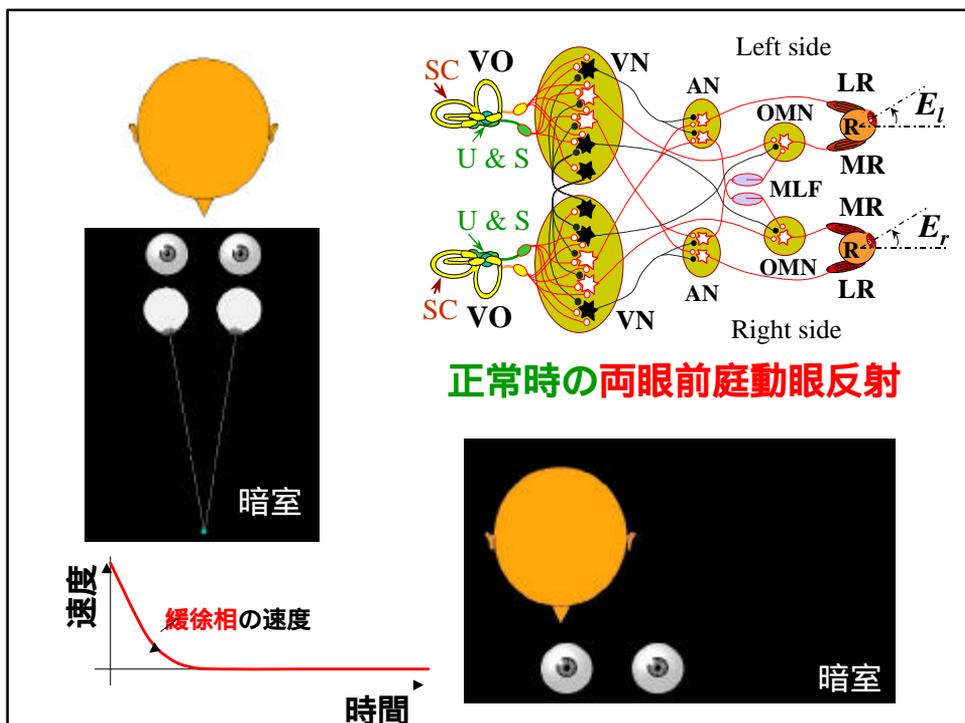
それを

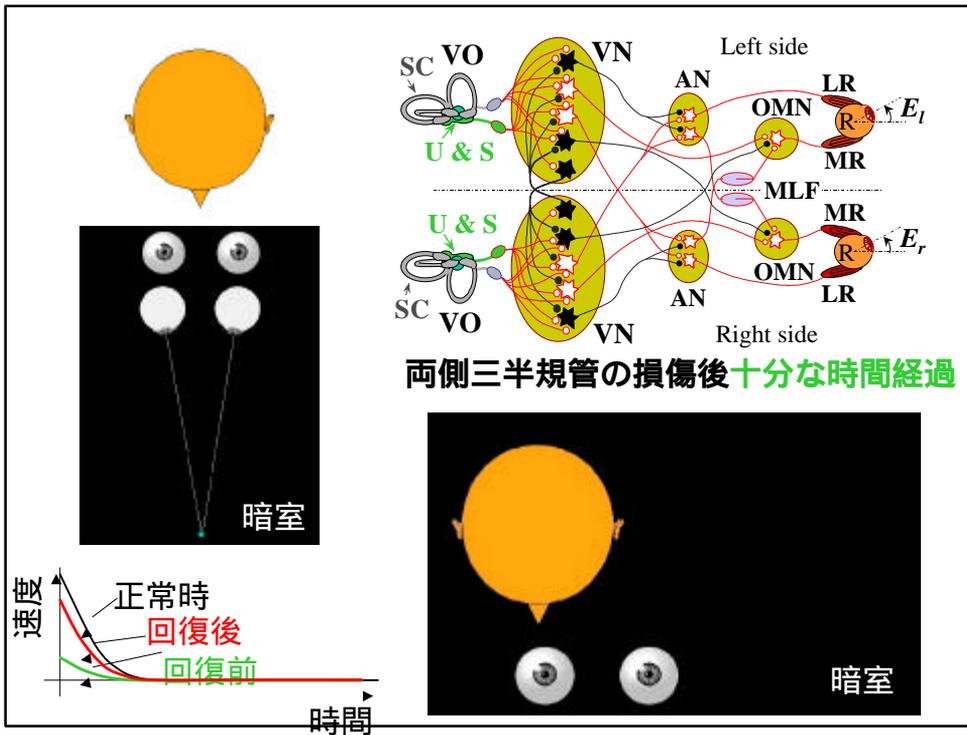
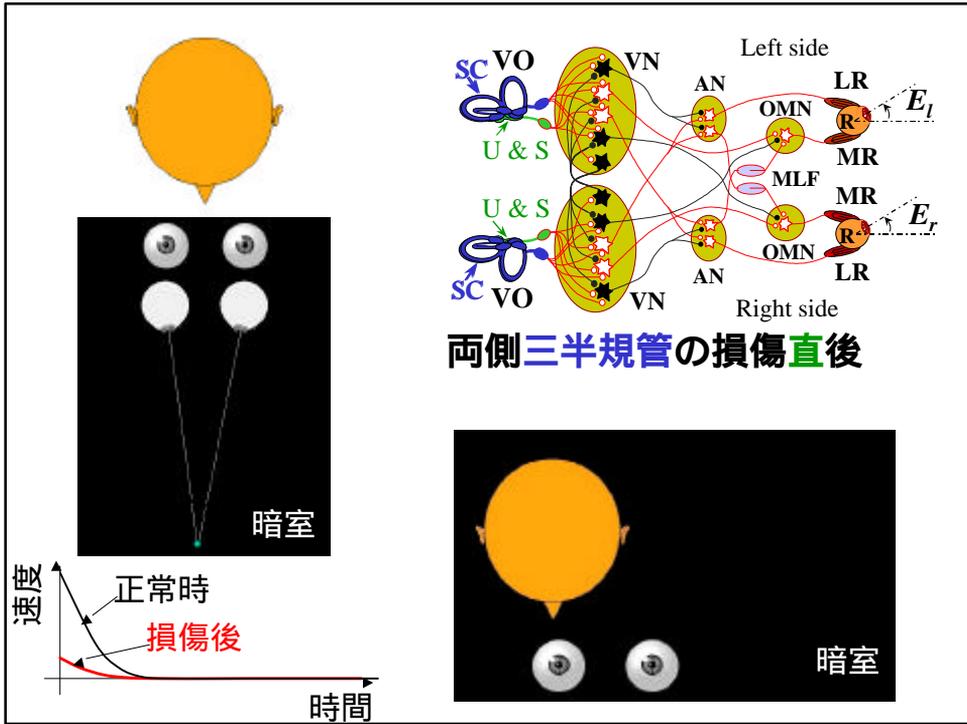
仮想視標

と呼ぶ

並進運動にも前庭動眼反射が存在するから

これを診断に利用しよう





両側の三半規管が損傷すると

回転前庭動眼反射が一時大幅に減少する

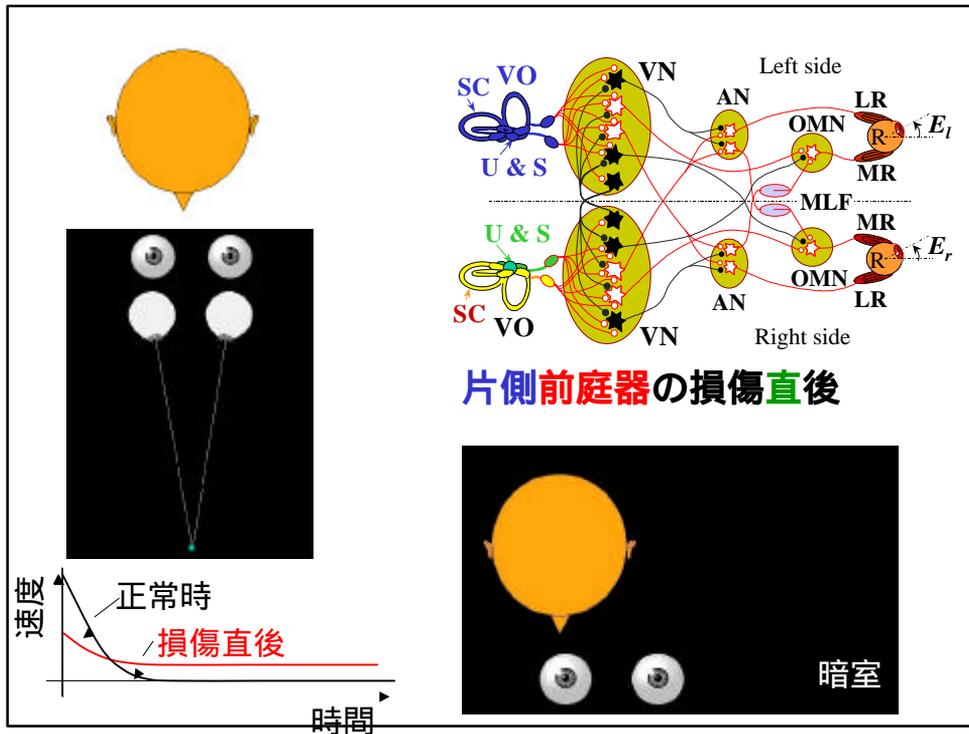
しかし

やがて回復する

というのは

卵形嚢と球形嚢が

三半規管を代償するから



片側前庭器の損傷直後

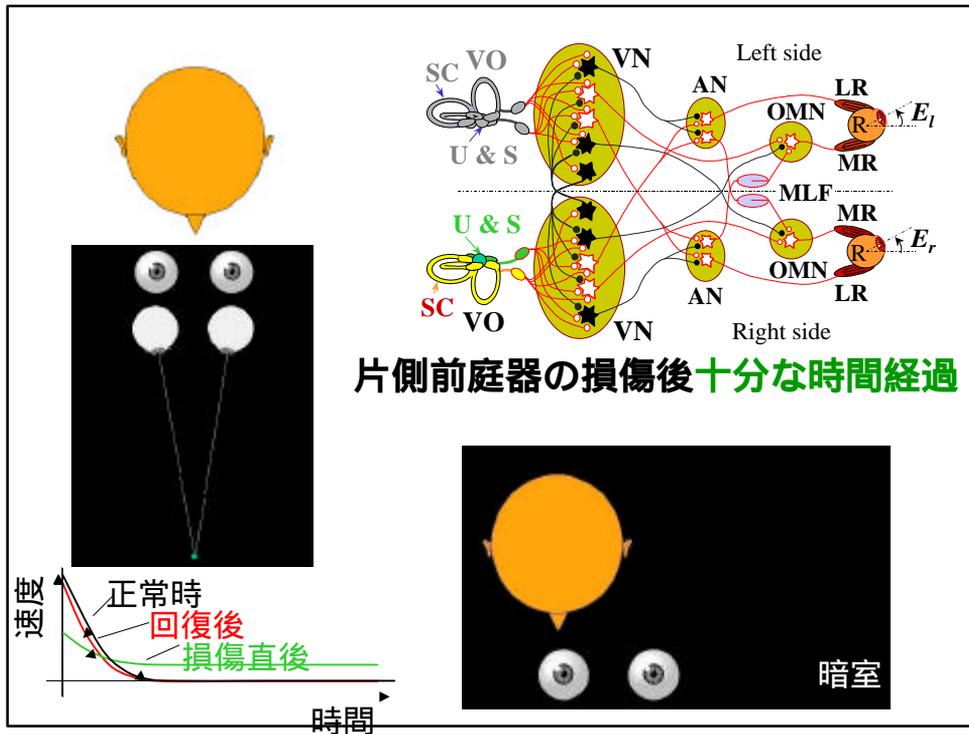
遠心力の影響で

回転運動に対する前庭眼振が

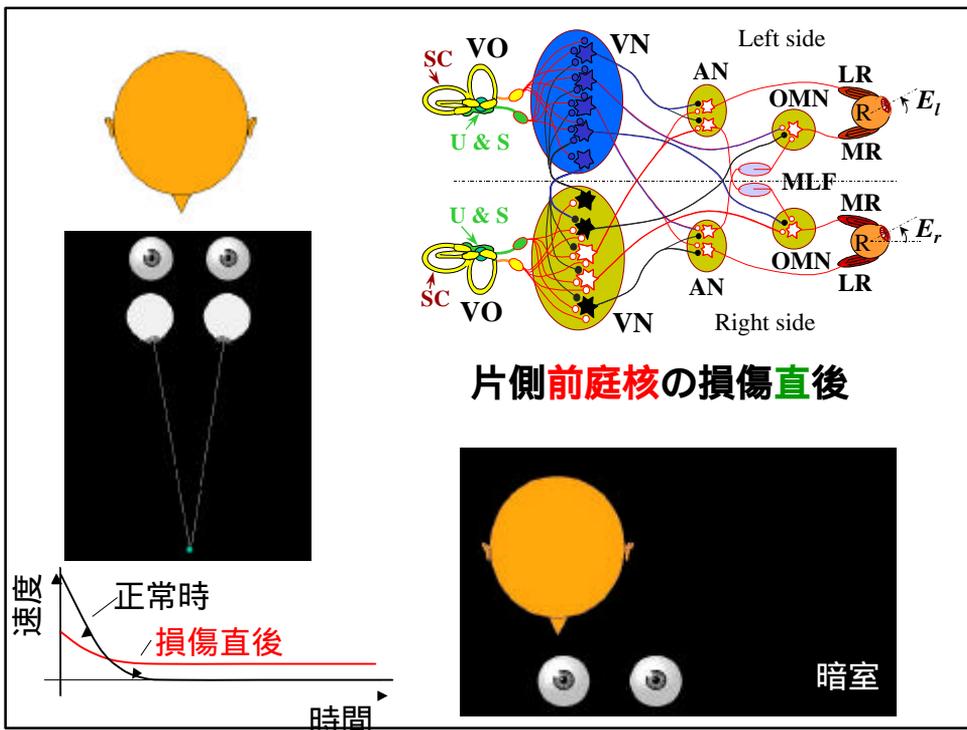
長時間持続する

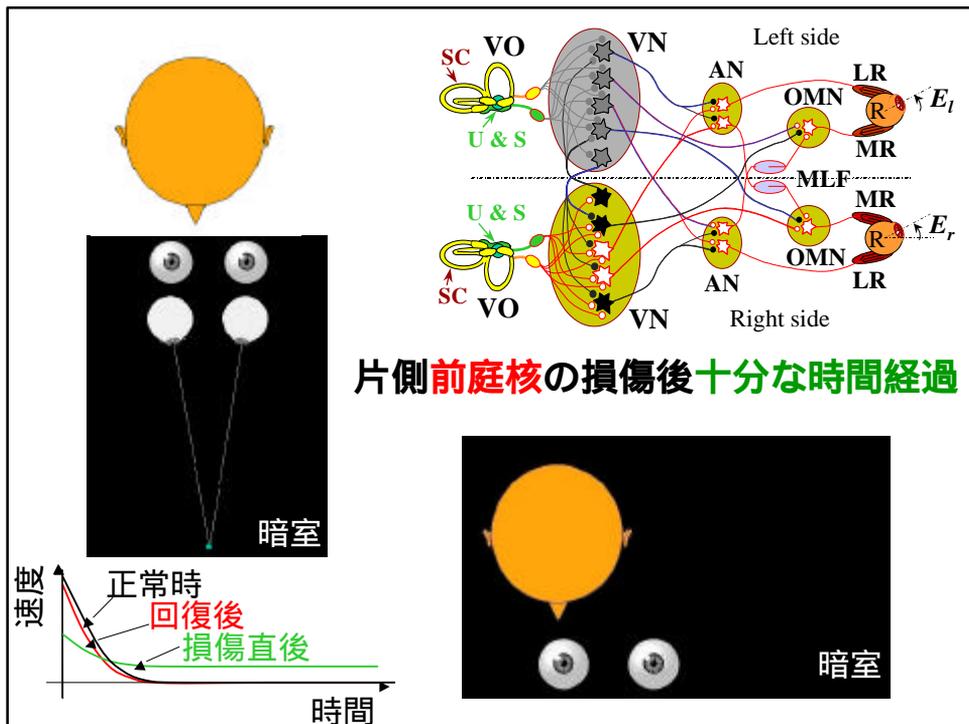
卵形囊・球形囊が検出した遠心力の信号を

相殺できないから



片側前庭器の損傷から十分に時間が経つと
 学習によって
 遠心力の影響が
減少または**消失**するはず
 また
 並進運動に対する前庭動眼反射も
大幅に減少または**消失**するはず。





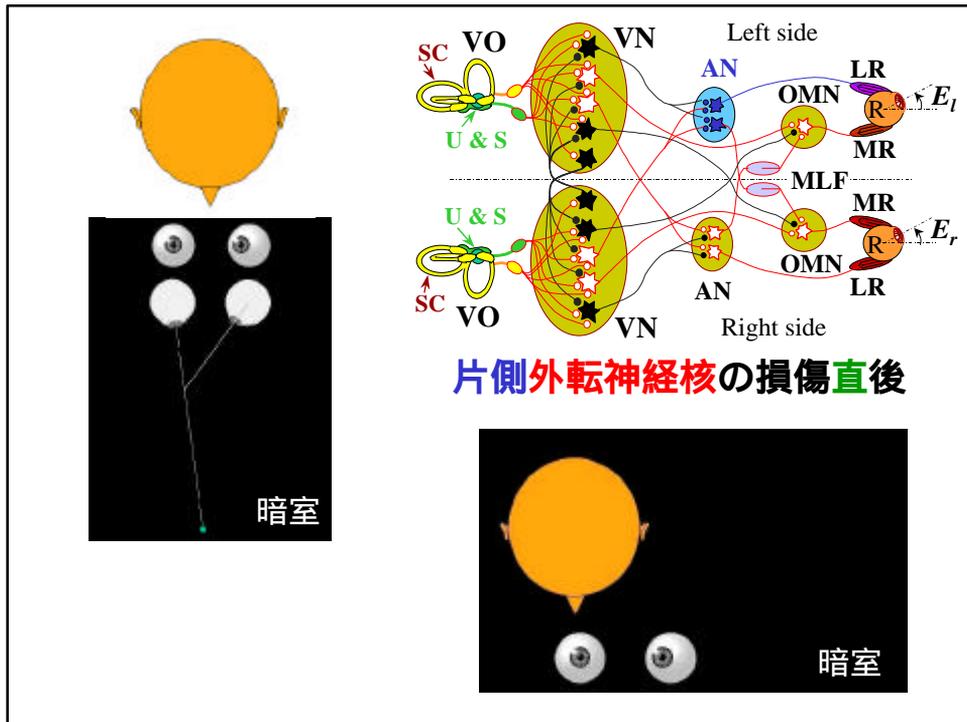
片側前庭核の損傷後の

眼球運動特性は

片側前庭器の損傷とほぼ同じ

ただし

学習が遅い



片側外転神経核が傷を受けた後

学習による

完全なる回復はない

外直筋への制御信号が完全に遮断されたから

**動眼運動核損傷の場合も
同じである**