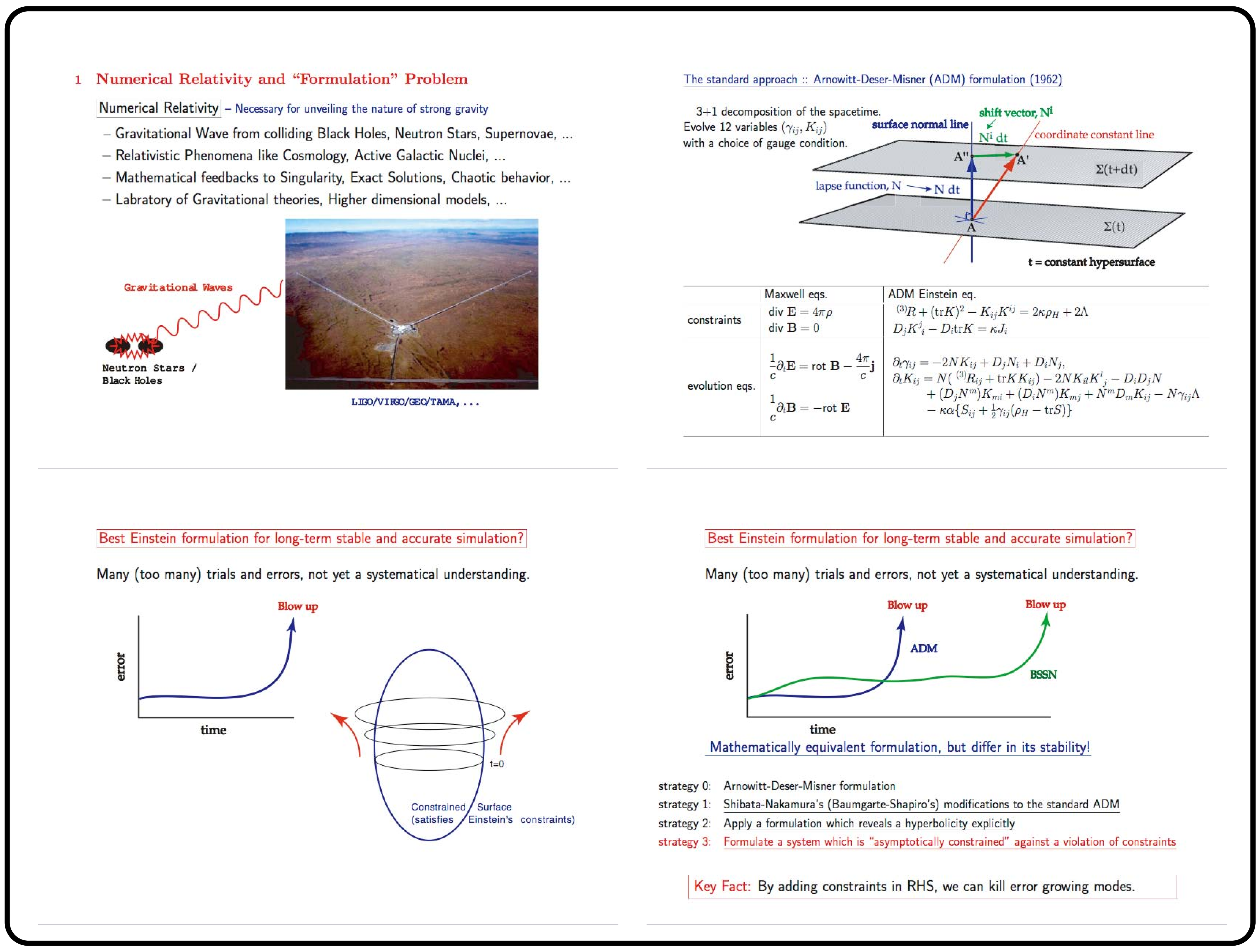
拘束条件式の発散を防ぐ数値相対論の定式化

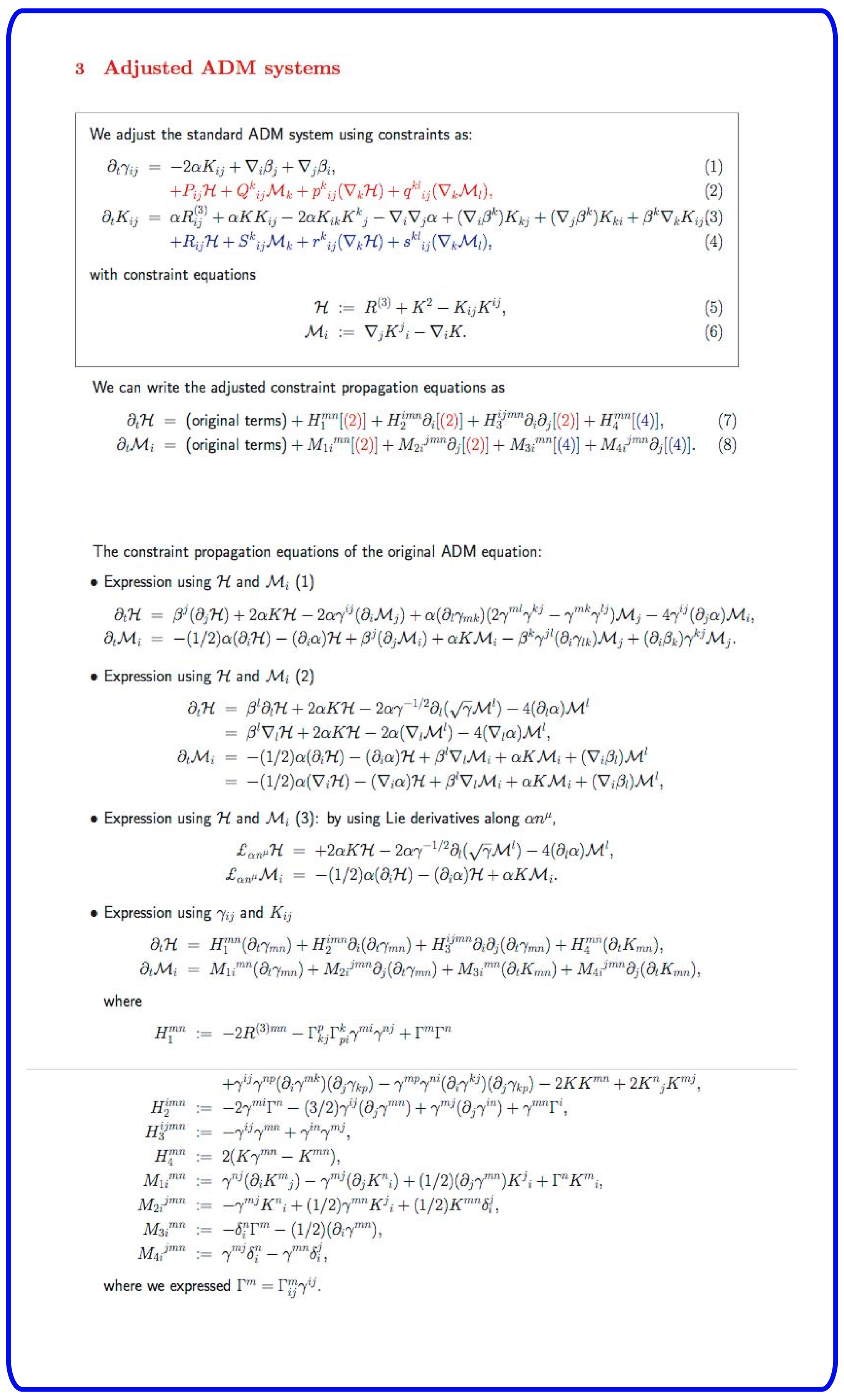
--- Adjusted ADM formulation for Numerical Relativity ---

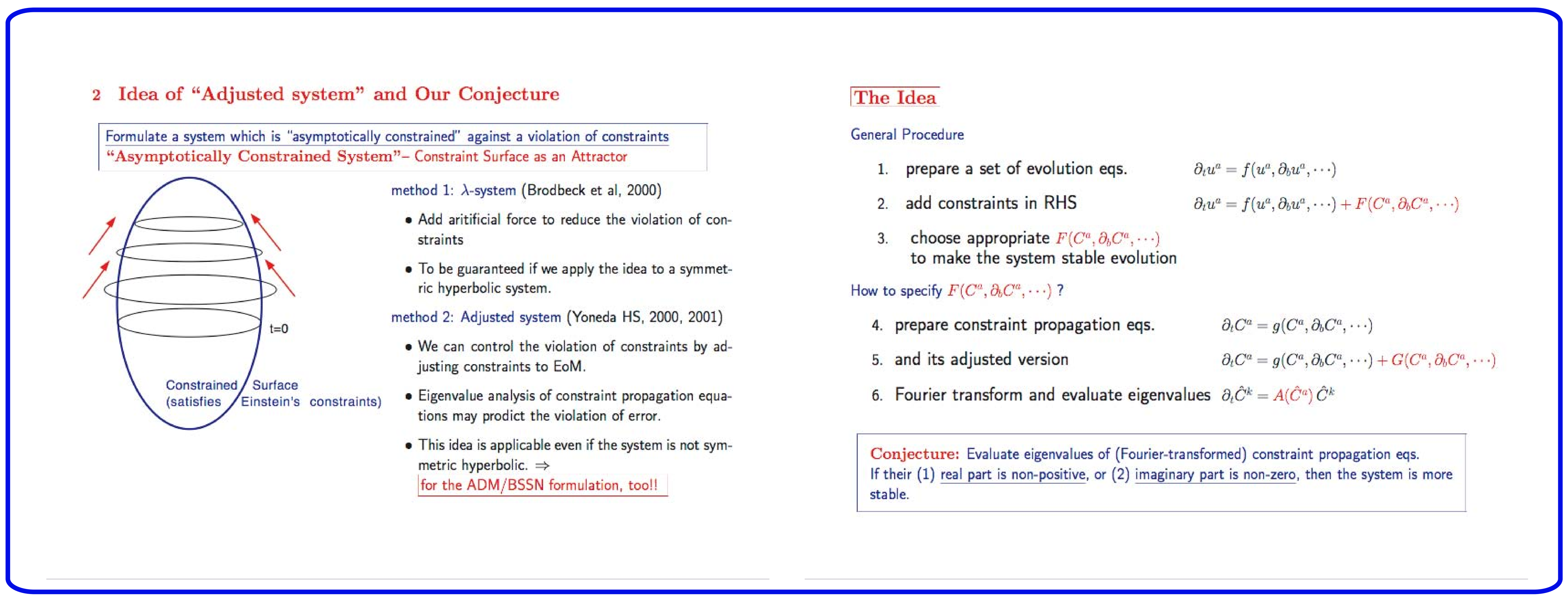
真貝寿明（大阪工業大学 情報科学部）　米田　元（早稲田大学 理工学部）

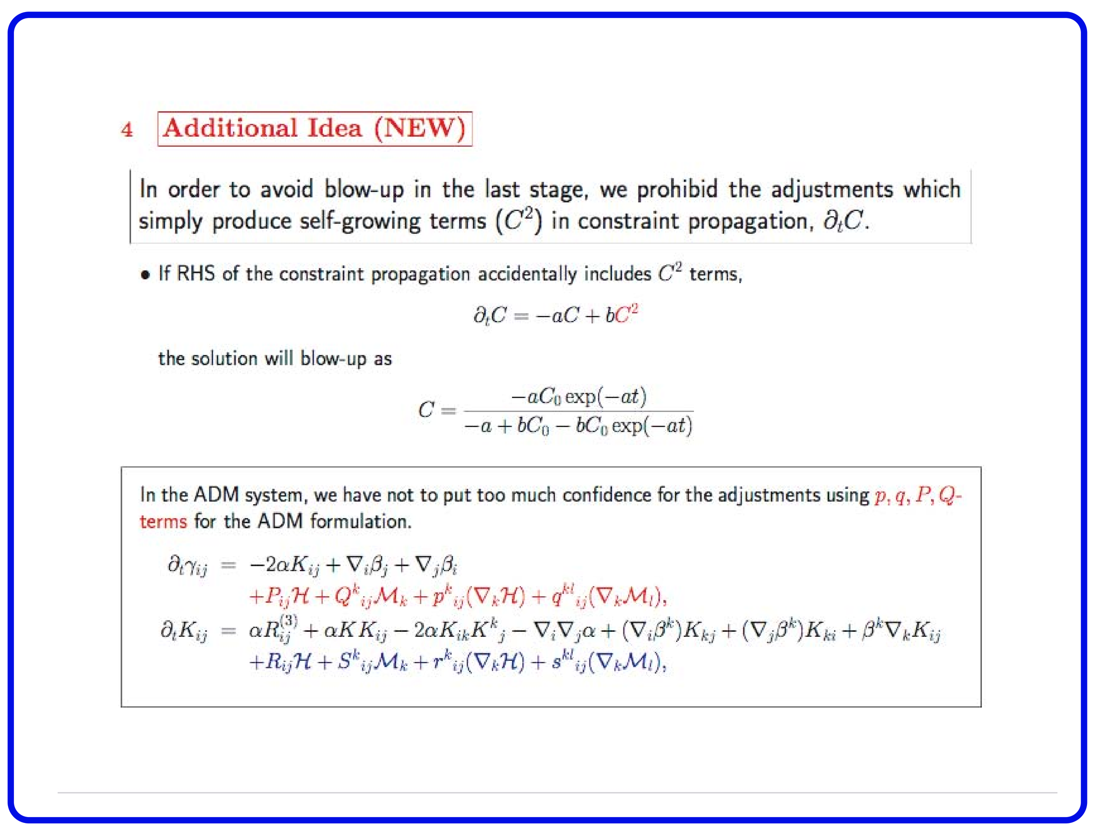
Outline

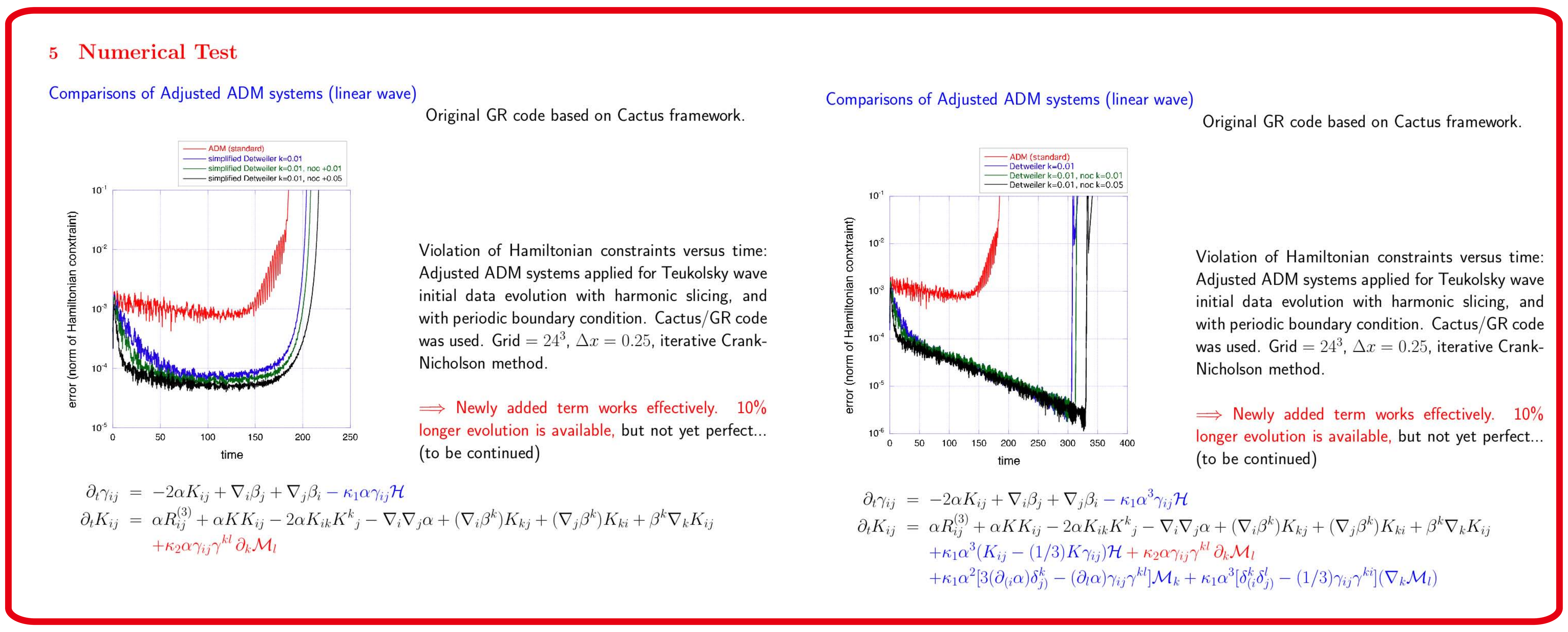
数値相対論では，Einstein 方程式の定式化によって，計算の安定性が変わることが明らかになっている．
我々は，定式化の手法として，ADM 形式を出発点にして，どのように発展方程式を補正すれば，拘束多様体に計算が収束してゆくか，という観点から，拘束条件式の時間発展式を固有値解析することを提案している．
今回は，これまでに提案した一部の Lagrange 補正が，拘束条件式の発展で発散項を含みうることを明らかにし，そのような補正を行わないための一般的な指針と定式化の提案を行う．新たな補正では，数値計算の寿命がこれまでより，約２割伸び，通常の ADM 形式よりは２倍以上の安定な計算時間を実現する例が得られた．











shinkai@is.oit.ac.jp
http://www.is.oit.ac.jp/~shinkai/

@ 第 19 回理論天文学宇宙物理学懇談会シンポジウム，立教大学，2006/12/25-27