

理研シンポジウム「場と弦の理論の新展開に向けて」 (2008年12月20日)

Realization of AdS Vacua in Attractor Mechanism on Generalized Geometries

arXiv:0810.0937

木村 哲士 (京大基研)

## 結論

(拡張された)幾何でコンパクト化された超弦理論



4次元  $\mathcal{N} = 1$  超重力の Superpotential (moduli の関数) の判別式が

正 : SUSY AdS 真空      負 : SUSY 平坦真空

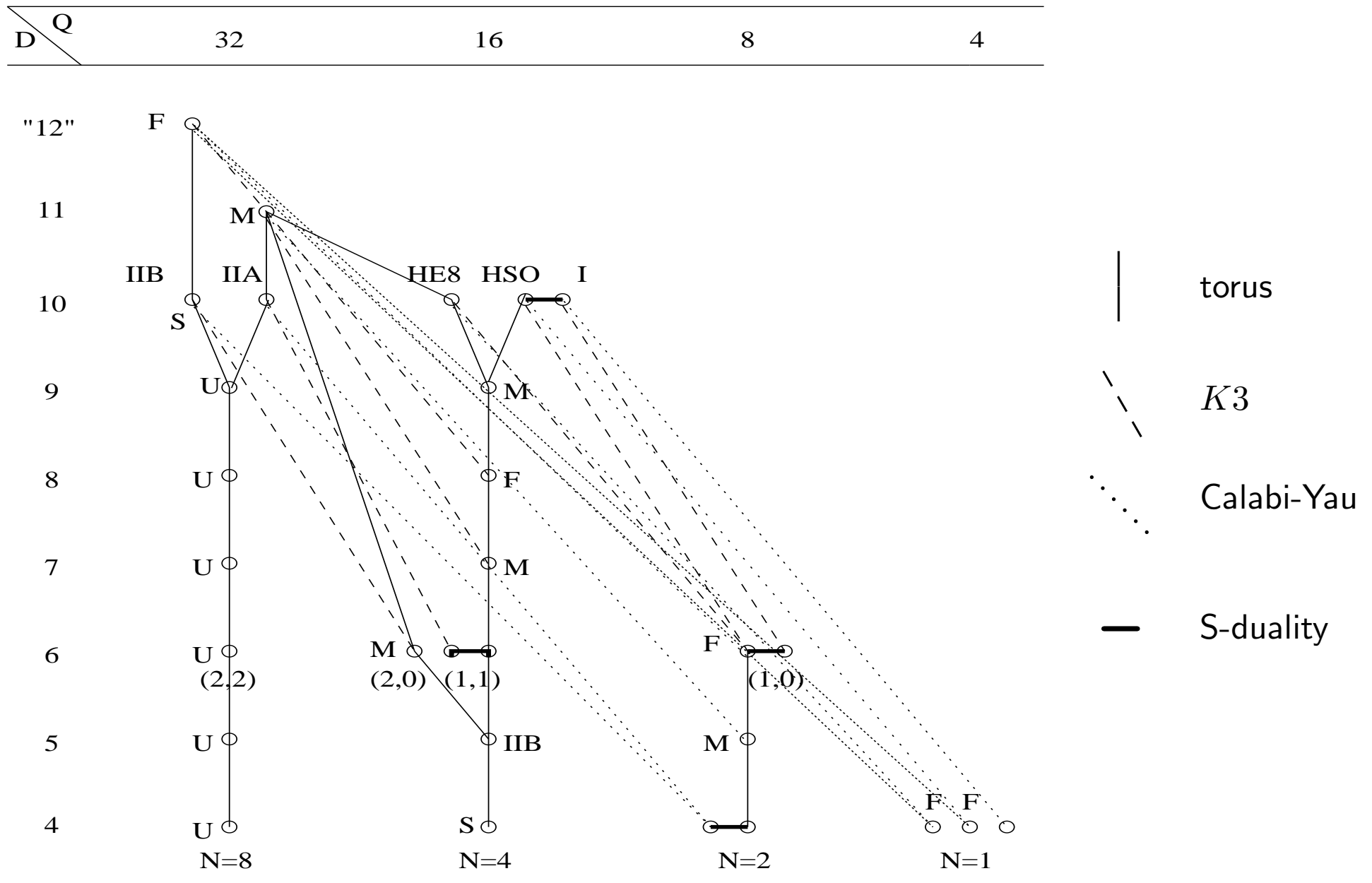
拡張された幾何とは？

何故そんなものを考えるのか？

全ての Gauged 超重力理論を 超弦理論から 導出したい

## 時空のコンパクト化

$$4 = 10 - 6 = 11 - 7$$



B. de Wit, J. Louis in the Proceedings "NATO Advanced Study Institute on Strings, Branes and Dualities (1997)," [hep-th/9801132](https://arxiv.org/abs/hep-th/9801132)

高次元理論を **通常の幾何** でコンパクト化しても  
登場しない Gauged 超重力理論がある (らしい)



**全ての超重力理論は超弦理論に由来するべき!**

超弦理論を通常でない幾何 (**Non**geometric Background) で  
コンパクト化したと考える

“Kaloper-Myers” 代数

$$\begin{aligned} [Z_a, Z_b] &= f_{ab}{}^c Z_c + H_{abc} X^c \\ [X^a, X^b] &= Q^{ab}{}_c X^c + R^{abc} Z_c \\ [X^a, Z_b] &= f^a{}_{bc} X^c - Q^{ac}{}_b Z_c \end{aligned}$$

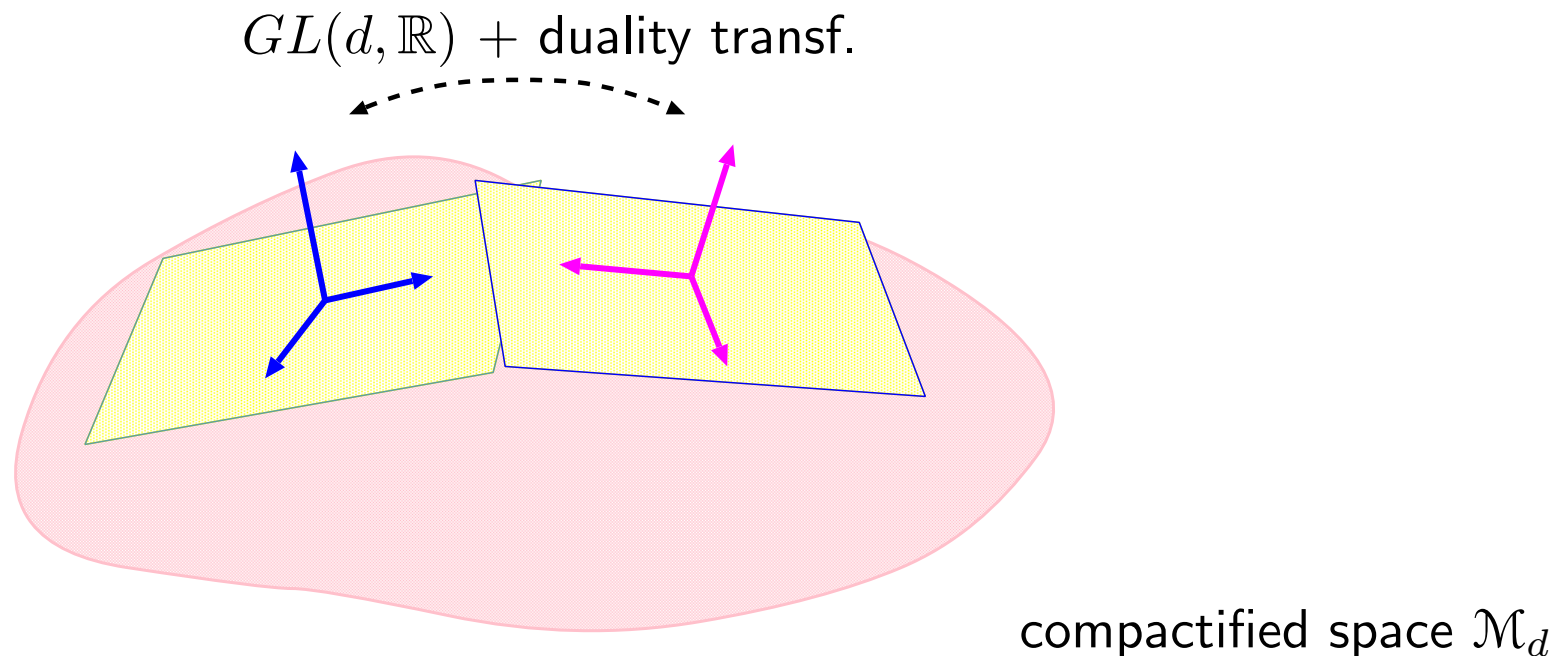
$f_{ab}{}^c$ : Gauge 対称性の構造定数  
 $H_{abc}$ : トーション  
 $Q^{ab}{}_c, R^{abc}$ : Nongeometric fluxes

# 原題: Nongeometric Background (拡張された幾何) とは?

構造群 = Diffeo群 ( $GL(d, \mathbb{R})$ ) + 双対変換群 ( $O(d, d; \mathbb{Z})$ , S-双対変換, U-双対変換, etc.)



弦理論の双対性に起因すると考える



## 期待

(拡張された)幾何でコンパクト化された超弦理論



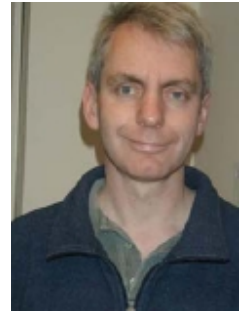
全ての超重力理論

拡張された幾何: 例えば...



N.J. Hitchin

Generalized Geometries and/or Doubled Formalism



C.M. Hull

追究すべき研究課題 !!