

Title	Reduction of Locally conformal symplectic manifolds with non-Kähler examples
Author(s)	野田, 知宣
Citation	大阪大学, 2002, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/43635">https://hdl.handle.net/11094/43635</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	野田知宣
博士の専攻分野の名称	博士(理学)
学位記番号	第 16734 号
学位授与年月日	平成14年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当 理学研究科数学専攻
学位論文名	Reduction of Locally conformal symplectic manifolds with non-Kähler examples. (局所共形シンプレクティック多様体の簡約定理と非ケーラー多様体の例)
論文審査委員	(主査) 教授 満洲 俊樹  (副査) 教授 藤木 明      教授 坂根 由昌      助教授 榎 一郎 助教授 後藤 竜司

### 論文内容の要旨

( $M, \Omega$ ) を局所共形シンプレクティック多様体とする、即ち  $d\Omega = \omega \wedge \Omega$  を満たす閉 1-形式が存在する。任意の  $f \in C^\infty(M)$  に対し  $i(X_f)\Omega = df - f\omega$  で  $f$  のハミルトン・ベクトル場を定義する。リー群  $G$  が  $M$  に  $\Omega$  を保つように作用しているとする。更にこの作用はハミルトン的であると仮定する。即ち任意の  $\xi \in \mathfrak{g}$  に対し或る函数  $\mu_\xi$  で  $\xi$  の  $M$  上に定めるベクトル場  $\xi_\mu$  と  $\mu_\xi$  の定めるハミルトン・ベクトル場  $X_{\mu_\xi}$  が一致すると仮定する。このとき局所共形シンプレクティック多様体に対する運動量写像  $\mu: M \rightarrow \mathfrak{g}^*$  を  $\langle \xi, \mu(x) \rangle = \mu_\xi(x), x \in M$  で定義する。このとき、局所共形シンプレクティック多様体に対する簡約定理、 $\mu^{-1}(0)/G$  上には自然に局所共形シンプレクティック構造  $\Omega_0$  で  $\pi^*\Omega_0 = i^*\Omega$  を満たすものが一意的に定まる、を得る。これは特に局所共形ケーラー多様体に対しても成立する。この応用としてホップ多様体に対する円周  $S^1$  の重み付き対角的作用に適用する事でケーラー構造を許容しないコンパクト局所共形ケーラー多様体を構成した。特に対角的作用のときに得られる簡約空間のベッチ数を求めた。

### 論文審査の結果の要旨

リー群の作用で保たれる、大域的シンプレクティック構造に対しては Marsden-Weinstein の簡約定理により、シンプレクティック商が自然に構成され この商については、モジュライ理論で重要な役割を演じるのみならず、例えばトーラス群の作用の場合は Duistermaat-Heckman の定理のような興味深い結果が成り立つことが知られている。野田君は、Marsden-Weinstein と同様の簡約定理が、より一般的に、局所共形の意味でシンプレクティックな構造についても成立することを見出した。

この彼の研究によって、局所共形の意味でシンプレクティックな構造に対しても、リー群の作用に対する「局所共形シンプレクティック商」が具体的に構成され、さらにその応用として、非ケーラー多様体の例が色々構成出来ることが分るに至った。こうしたことから、彼の研究は、この方向の研究に大きな貢献をしたと評価でき、博士(理学)の学位論文として十分価値のあるものと認める。