これまででの研究成果

A 大森英樹教授の無限次元リー群論について．ILH リー群論をさらに洗練した正則フレッシェリー群の一般論の研究に協力した．preconnection の概念を考案したこと [12]，シンプレクティック変換群に関連してハミルトニアンの増大度と enlargeability の関係について結果を得た [7], [11].

B 小畠型方程式．一般相対性理論の静的な完全流体方程式が小畠型のヘシアン方程式になることを見出し [2]，共形平坦空間の場合の理論 [4]，スカラー曲率写像の特異点問題への応用 [6] をした．

C 3 次元ミンコフスキー空間内の極大曲面．ワイアーシュトラス型表現公式およびさまざまな例を与えた [10]. また極小曲面には現れ得ない特異点についての考察をした [13].

D ワイルの共形曲率を用いた共形不変量 ν[14] について考察した．$S^2 \times S^2$ での共形曲率の L^2 積分の下限の決定を目的とした．ウィルモアの問題への応用 [15] も与えた．

E 山辺数 (the Yamabe number) $\mu(M)$．[c1] が初出 (1985)．[16] で連結和公式などを得る．[15], [17], [19], [25], [c3] で関連する結果を得た．[b1] で総合的な解説を行い，改訂版として [b2] が出版された．2000 年頃より「山辺不変量」の名称の方が広まっている．

F リッチ曲率が負となる計量の存在 [18]. Lohkamp の結果により 3 次元以上の多様体は負のリッチ曲率計量を持つ．しかし Lohkamp の証明は難解で，この論文では簡明な方法で問題を局所化した．

G 閉曲線の最小頂点数問題．古典的な 4 頂点定理を自己交差を持つ一般の場合に拡張した．[20] で 6 頂点定理，[22] で 8 頂点定理を得た．

H 閉曲線の正則ホモトピー．[21] で新たな正則ホモトピー不変量を導入した．[31] で微分幾何的な扱いをした．

I Schwarz 微分．和田昌昭氏との共同研究 [23] で新たな定式化を得た．[27], [30] はこれに続く研究．[28] も関連論文．

J アファイン接続の微分幾何．アファイン接続の言葉だけで Einstein 計量の Levi-Civita 接続の特徴づけを与えた [26]. 計量の曲率との比較において興味深いリッチ曲率をもつアファイン接続の例を示した [29].