

Classification of isosceles sets which have the maximum cardinality in 4-dimensional Euclidean space

城戸 浩章

九州大学大学院数理学研究院

k 次元ユークリッド空間 \mathbb{R}^k において、 $x, y \in \mathbb{R}^k$ を $x = (x_1, x_2, \dots, x_k), y = (y_1, y_2, \dots, y_k)$ とするとき、 x と y の距離を $d(x, y) = \sqrt{\sum_{i=1}^k (x_i - y_i)^2}$ で定める。

また、有限集合 $X \subset \mathbb{R}^k$ に対して、 $A(X) = \{d(x, y) | x, y \in X, x \neq y\}$ とおく。このとき、 $|A(X)| = s$ であるならば、 X を \mathbb{R}^k における s -距離集合 (s -distance set) と呼ぶ。

一方、有限集合 $Y \subset \mathbb{R}^k$ に対して、この集合の任意の3点が2等辺3角形をなしているとき（同一直線上に等間隔に並んだ3点もここでは2等辺3角形とみなす）、 Y は \mathbb{R}^k における isosceles set であるという。

2-距離集合の任意の3点は2等辺3角形をなしているので、2-距離集合と isosceles sets は関わりがある。

前回の第12回代数学若手研究会では、 \mathbb{R}^4 における isosceles set の maximum cardinality の決定について紹介した（詳しくは報告集を参照されたい。）。その後、 \mathbb{R}^4 において maximum cardinality を持つ isosceles set の分類が得られたので、今回の講演では、それについて述べる。