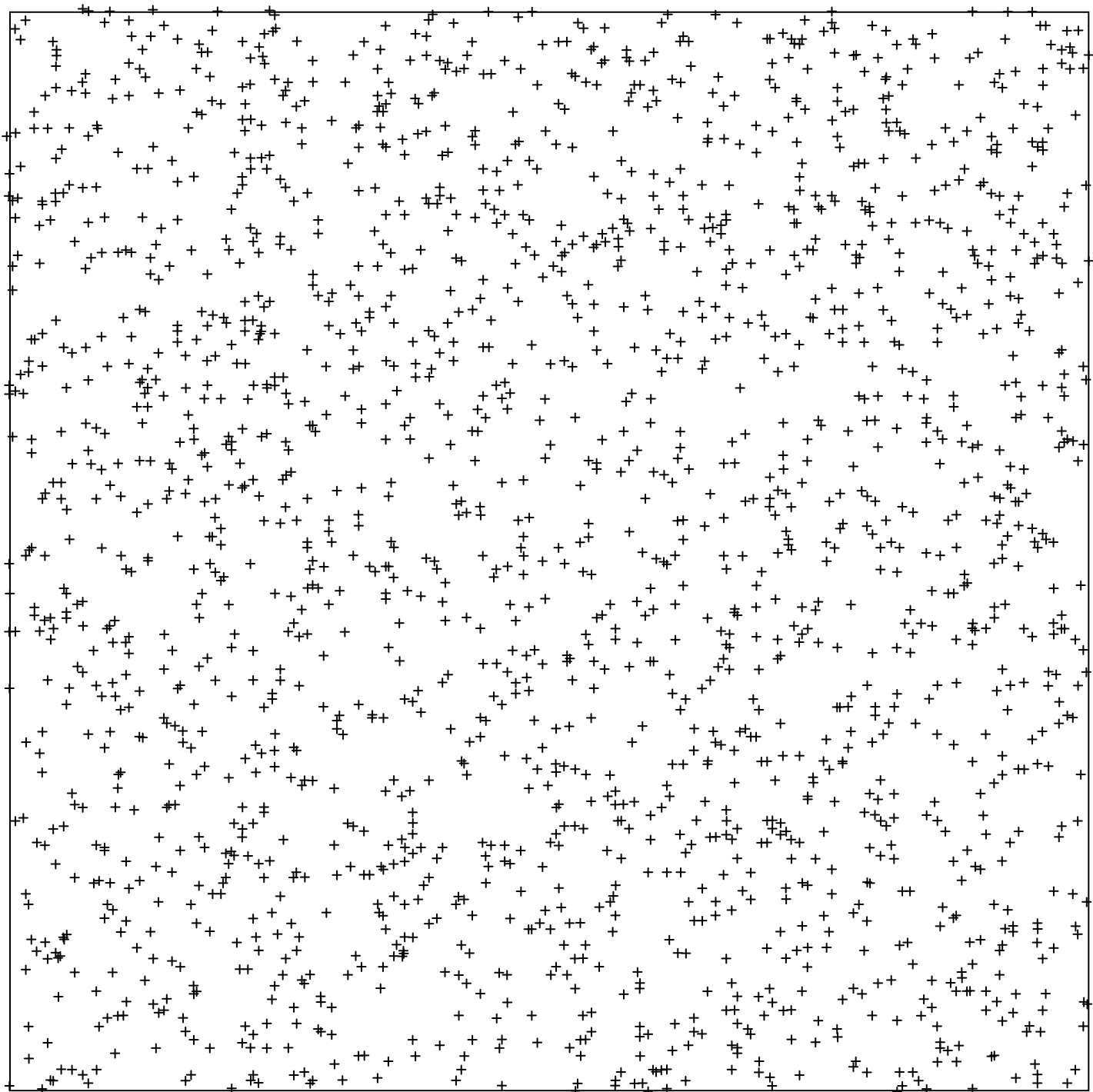
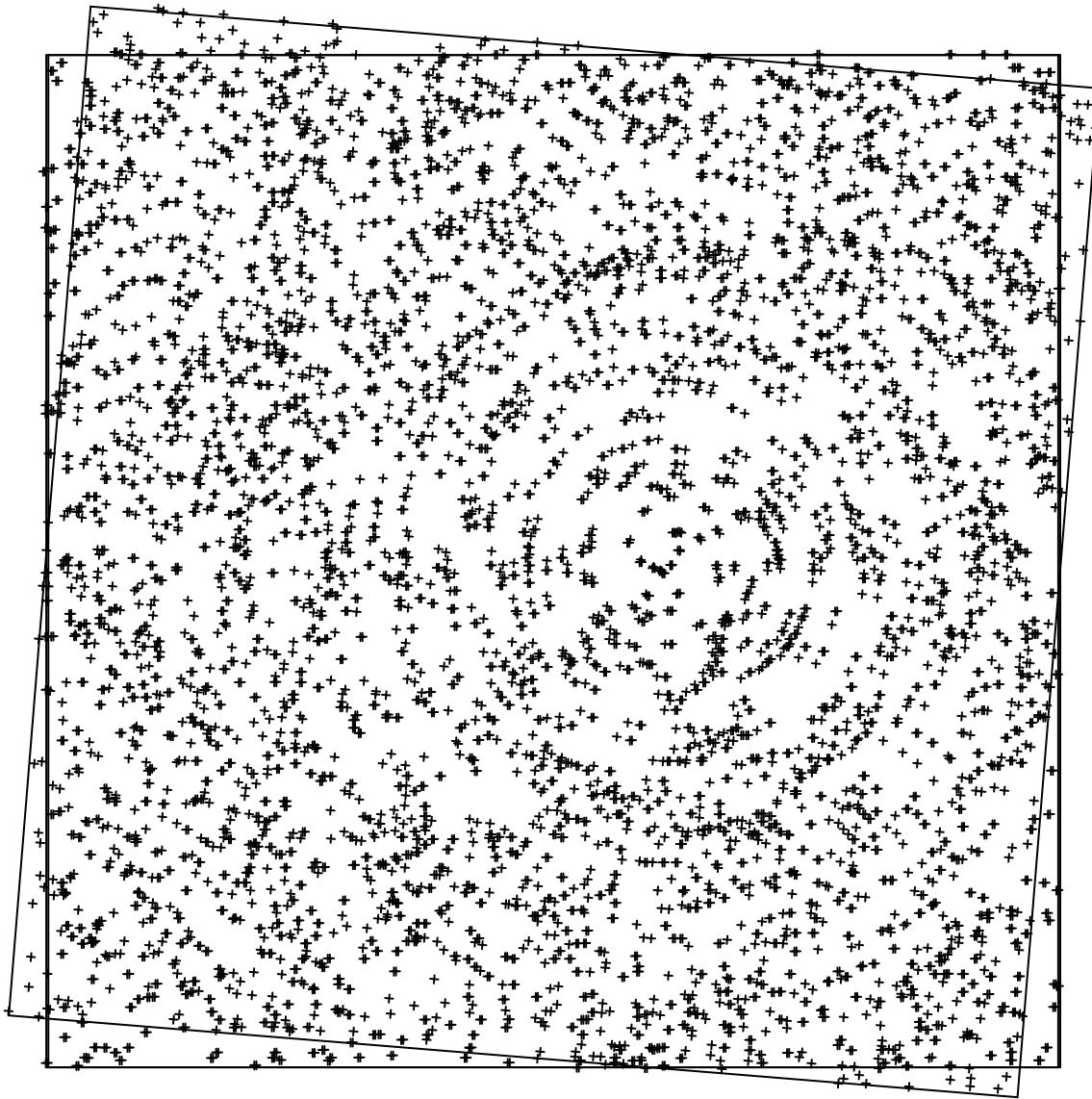


不動点を見せる

ランダム・ドット・パターン



© Y. Nishiyama



© Y. Nishiyama

正方形の中に約 2000 個のランダムな点群をプロットする。これをランダム・ドット・パターンとよぶ。このパターンを透明な OHP 用紙にコピーする。OHP 用紙を元のパターンの上に重ね、OHP 用紙をわずかに回転する。すると、一瞬、同心円が浮かび上がる。同心円の中心は合同変換によって移動しなかった唯一の点（不動点）である。同心円の中心をボールペンのペン先で押さえ、OHP 用紙を逆回転すると、2 枚のパターンは完全に一致する。

OHP 用紙を上下（上から下）に移動させると、同心円の中心は左右（右から左）に移動する。

OHP 用紙を左右（左から右）に移動させると、同心円の中心は上下（上から下）に移動する。

OHP 用紙の移動方向と同心円の中心の移動方向は、ほぼ直角である。

参考文献

- (1) 西山豊「折紙をそろえる」『数学セミナー』日本評論社, 1982年2月, Vol.21, No.2, face+28, (『卵はなぜ卵形か』に所収)
- (2) 西山豊「円を重ねる」『数学セミナー』日本評論社, 1986年11月, Vol.25, No.11, 67-69, (『サイエンスの香り』に所収)
- (3) 西山豊「不動点をお見せします」『数学セミナー』日本評論社, 1982年8月, Vol.21, No.8, face+122, (『卵はなぜ卵形か』に所収)
- (4) 西山豊「不動点を見せる」『数学セミナー』日本評論社, 2002年2月, Vol.41, No.2, 14-18, (『数学を楽しむ』に所収)
- (5) Yutaka Nishiyama (2002), *Construction of a Fixed Point*, Osaka Keidai Ronsyu, Vol.53, No.1, 175-189.
- (6) 西山豊「アフィン変換による不動点」『理系への数学』現代数学社, 2002年9月, Vol.35, No.9, 74-76
- (7) 西山豊「相似変換の不動点」『理系への数学』現代数学社, 2008年2月, Vol.42, No.11, 4-7
- (8) Yutaka Nishiyama (2009), *Fixed Points in Similarity Transformations*, International Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol.56, No.3, 429-438.