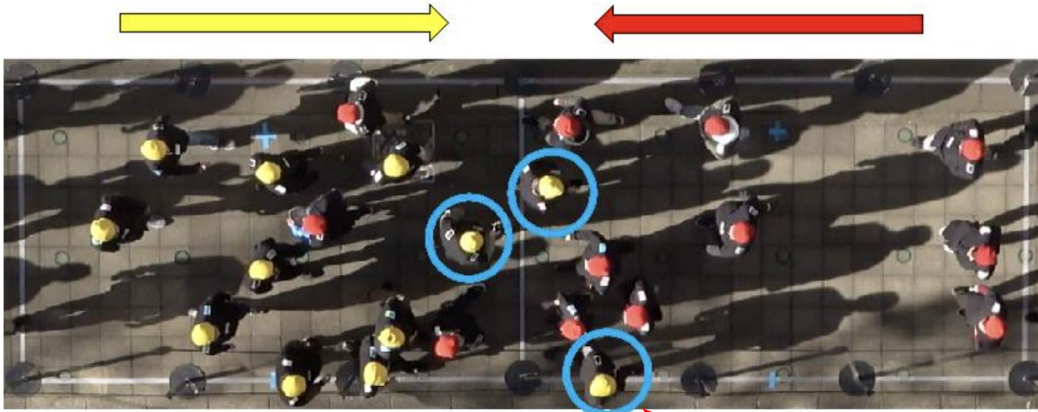
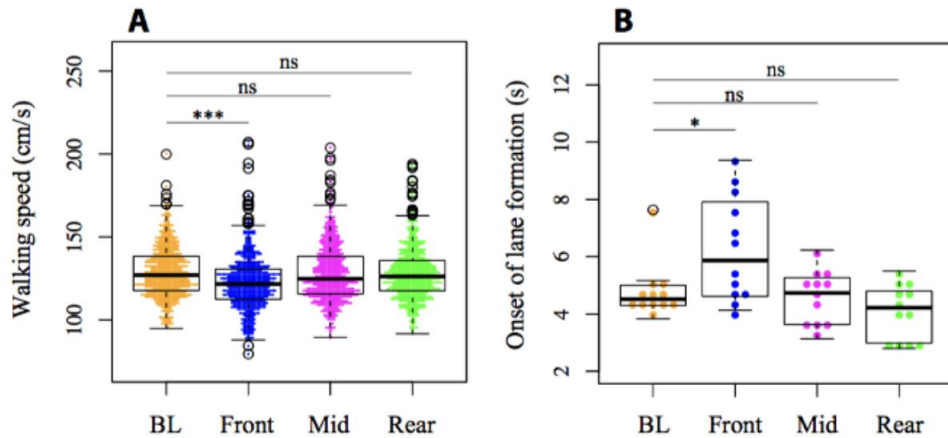


レーン形成



スマホ歩き

出典: <https://www.rcast.u-tokyo.ac.jp/ja/news/release/20210318.html>



歩くスピード

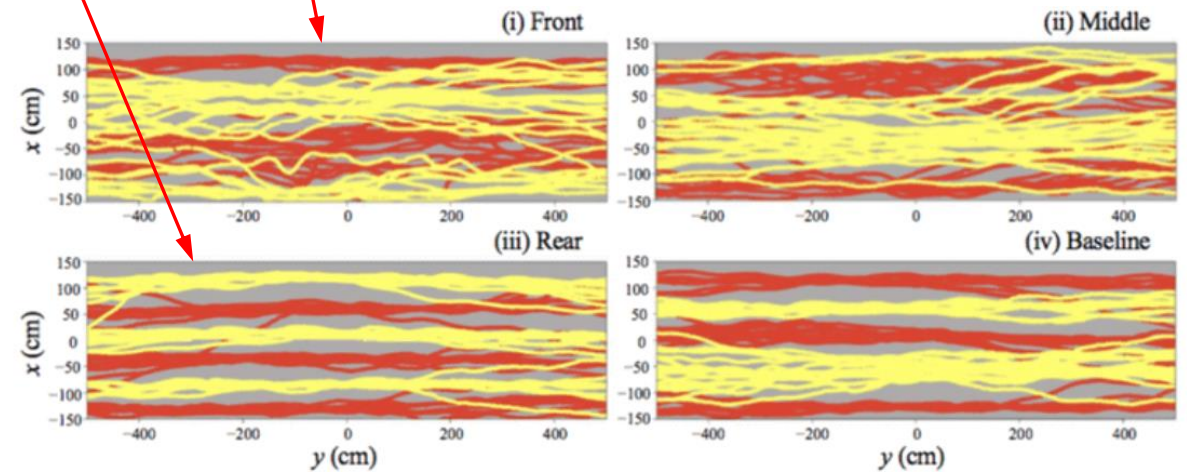
レーン形成までに
要する時間

出典: <https://www.rikelab.jp/post/3247.html>

歩きスマホが先頭・中間・後方にいる場合の流れを計測
ベースラインはスマホを持たせない場合

影響大

影響小



※村上助教らは、集団の中の特定の3人にスマホを持って歩かせた。スマホを誰も持たずに歩いた場合 (iv) Baselineでは、赤と黄色のレーンがきれいに形成されている。これに対して先頭の3人にスマホを持たせた場合 (i) Frontでは、レーンが形成されず赤、黄色ともに混乱している状況が明らかになっている。また (iii) Rearでは、歩きスマホの3人が列の後部にいるため、予期に影響していない様子も明らかになっている (『Mutual anticipation can contribute to self-organization in human crowds』 SCIENCE ADVANCES • 17 Mar 2021 • Vol 7, Issue 12 • DOI: 10.1126/sciadv.abe7758より)。

渋谷のスクランブル交差点 ③辺りからレーン形成開始

①



②



③



④



⑤



⑥



⑦



⑧



⑨



⑩



(V) 障害物を中央に横に配置



図 37. シミュレーション様子

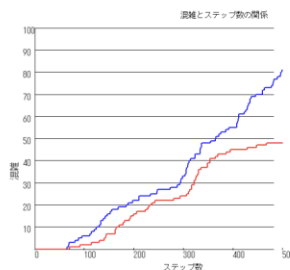


図 38. シミュレーショングラフ

(VI) 障害物を中央に縦に配置

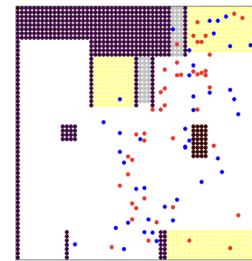


図 39. シミュレーション様子

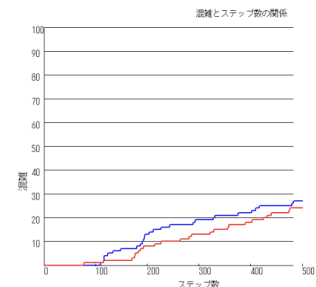


図 40. シミュレーショングラフ

(III) 障害物を下側に配置

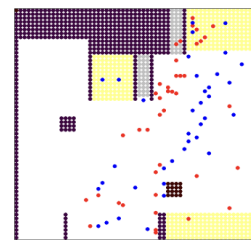


図 33. シミュレーション様子

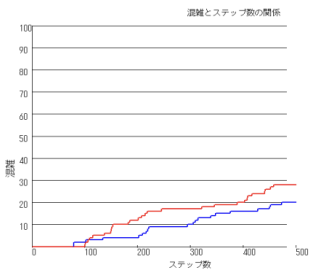


図 34. シミュレーショングラフ

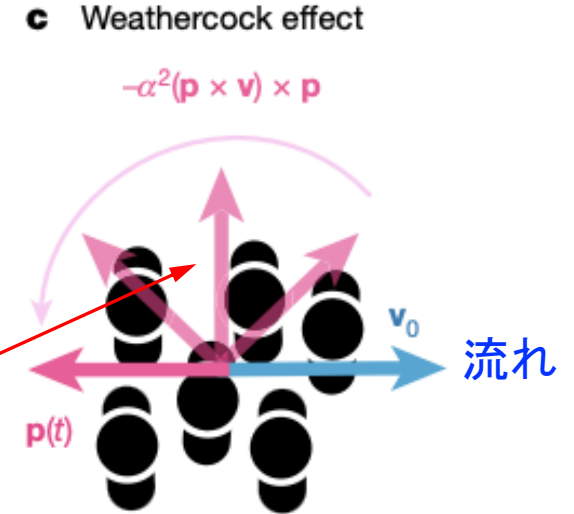
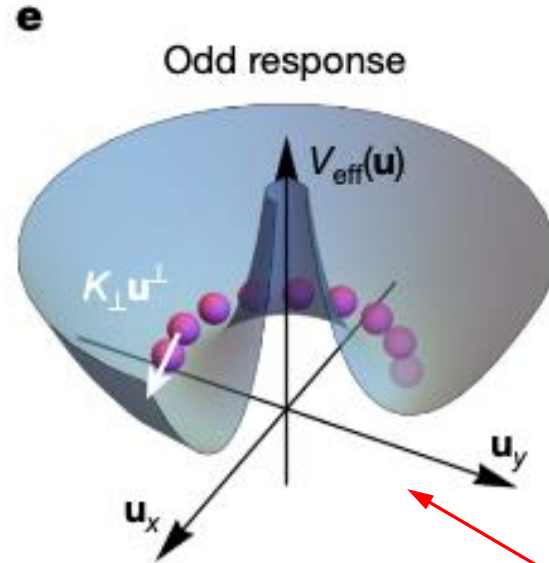
- ・ 目的地に向かう最短距離に障害物を配置してはいけない
- ・ 人の流れの進行方向に対して、障害物を垂直に配置するより平行に配置したほうが流れはスムーズになる

サン・フェルミン祭りの群集の動き



"Emergence of collective oscillations in massive human crowds"
(大規模な人間の群集における集団的振動の出現)

François Gu、Benjamin Guiselin、Nicolas Bain、Iker Zuriguel、Denis Bartolo,
Nature(2025)



1. **高密度状態**: 群衆の密度が非常に高まると、一人ひとりが静止していられなくなり、不安定な「メキシカンハット」の頂点にいるような状態になります
2. **自発的な動き**: この不安定さから、人々はどちらかの方向(時計回りまたは反時計回り)に動き始めます
3. **奇妙な弾性の影響**: 動き出すと同時に「奇妙な弾性」が働き、隣の人との間に横向きの手押し合う力が生まれます
4. **集団的な振動**: この横向きの力が、個々の動きを一斉に同期させ、まるで一つの大きな物体のように集団で振動する現象を引き起こします

