

口コミ効果の最大化: やってみよう！ゲーム Infomania

どんな研究？

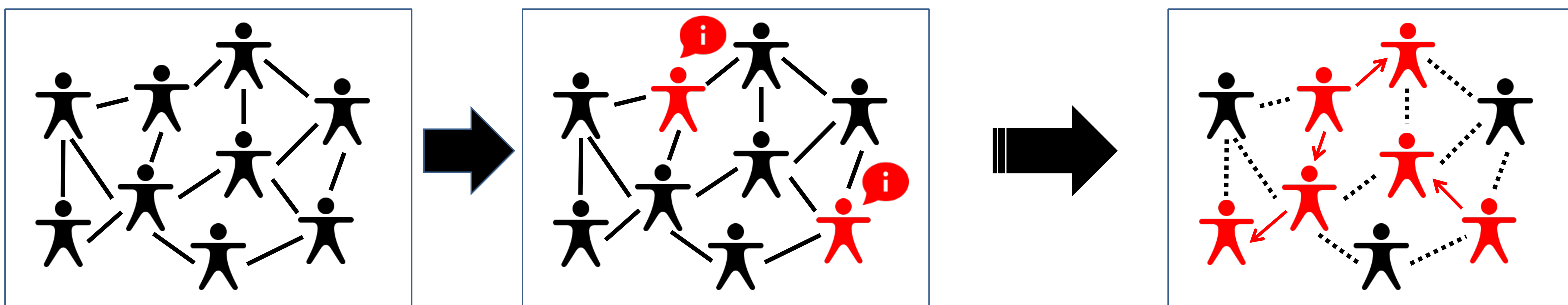
人のつながりを介した口コミ効果は、劣モジュラ関数と呼ばれる数学の概念で表されます。これを利用して、我々は口コミを効果的に広げるためのアルゴリズムの研究に取り組んでいます。

何がわかる？

開店したばかりのレストラン。評判を広げるには、誰をお店に招待したらよいでしょうか？我々のアルゴリズムを使えば、少ない費用で効果的に情報を拡散することができます。

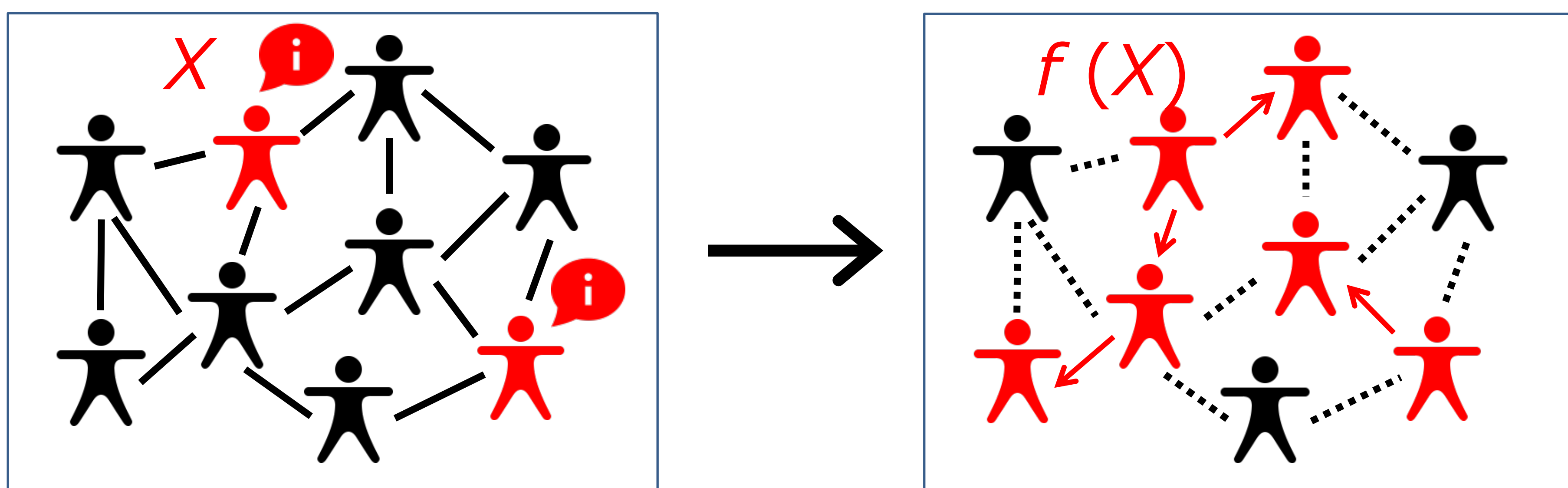
状況設定

口コミやうわさは、人から人へと伝わり広がっていきます。この現象を利用して効率的に情報を拡散することができれば、少ない費用で大きな広告効果が得られます。



限られた数の人たちにしか情報を伝えられないときに、どの人たちに伝えれば最も効率的でしょうか？

研究内容



X : 情報を伝えた人たち

$f(X)$: 口コミを受け取った人の数の期待値

貪欲法

1. $X \leftarrow \emptyset$
2. 以下を k 回繰り返す
 - $f(X \cup i) - f(X)$ が最大となる $i \in I - X$ を選ぶ
 - $X \leftarrow X \cup i$

劣モジュラ性から、貪欲法によって計算される k 人に情報を伝えれば、どの k 人と比較しても0.63倍の口コミ効果を達成できることが保証されます。

関数 f は劣モジュラ \Leftrightarrow

$$\forall X \subseteq \forall Y \subseteq I, \forall i \in I - Y: f(X \cup i) - f(X) \geq f(Y \cup i) - f(Y)$$