

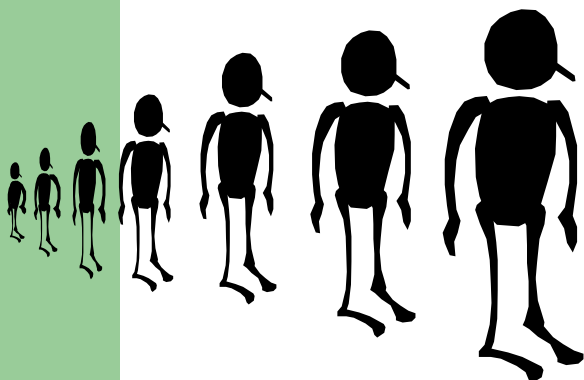
米出荷時に起こる待ち行列の研究

文教大学情報学部
経営情報学科
河野恵介

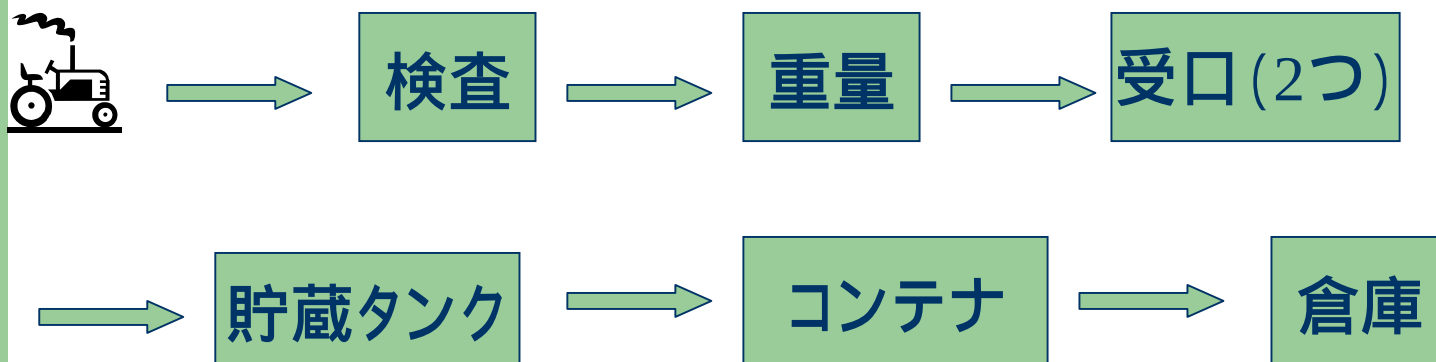
はじめに

ある地域では米を出荷する際
長蛇の待ち行列が発生する

処理方法は？
どれくらいの行列なの？



現状(処理経路)



出荷の際に順序や量に制限なし

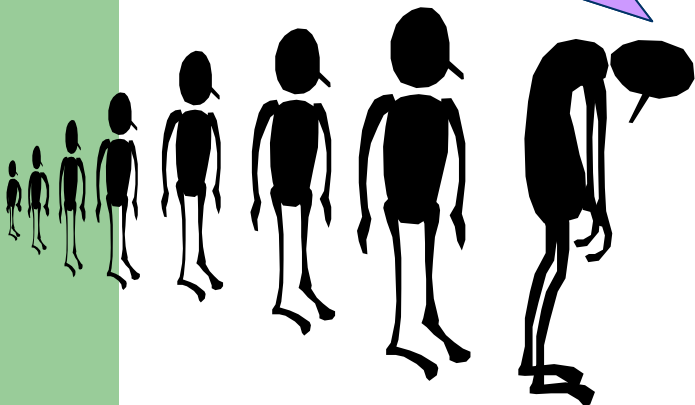
現状(最大行列数・平均行列数)

- ピーク時70台
- 待ち行列の到着時間とサービス時間を乱数を用いてシミュレーションする

現状(受け口1・2)			<u>Excel</u>
最大系内数合計	80637	平均系内数合計	17439.88
実験回数	3392	実験回数	1680
最大行列数	23.7727	平均行列数	10.38088

動機・目的

作業の効率UP!!
ストレス減少



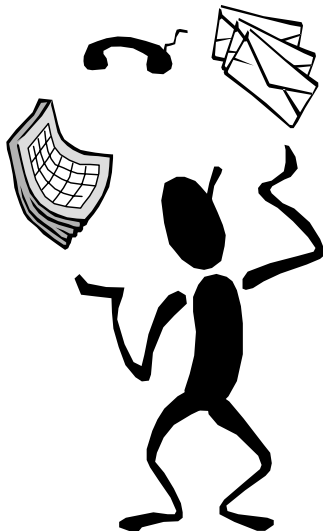
処理方法を提案することにより
行列を減少できるかを証明

これからの流れ

提案



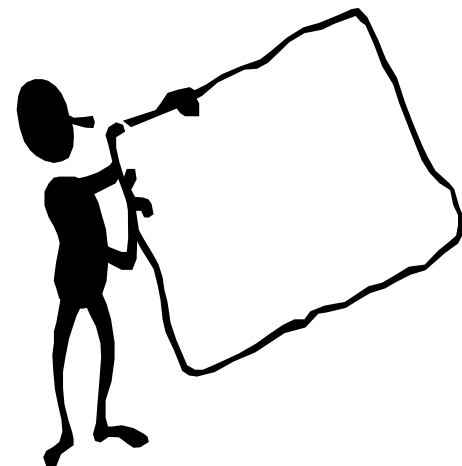
実験



比較

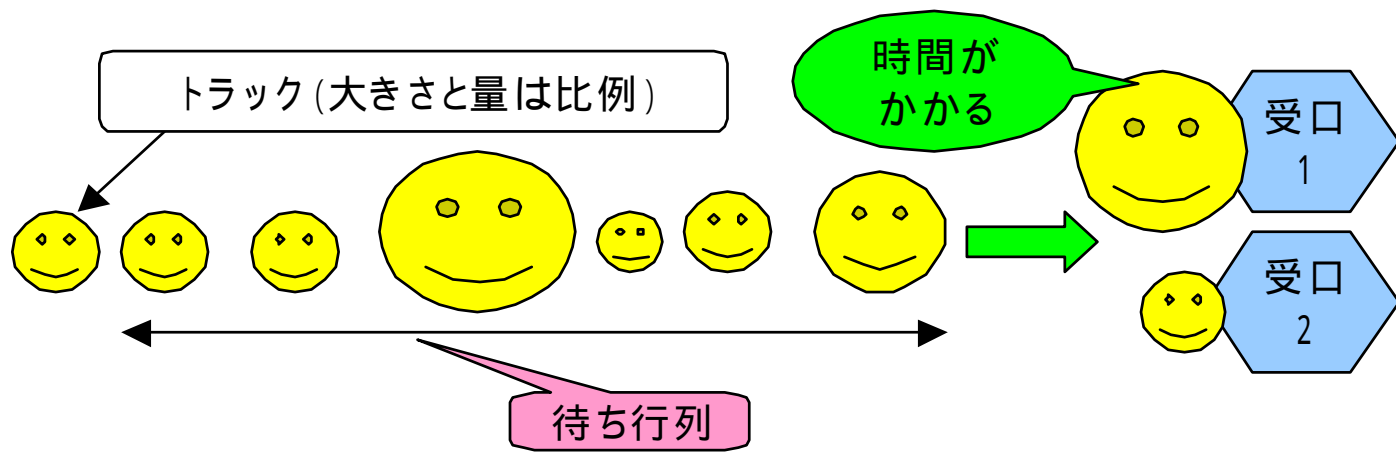


結論



提案

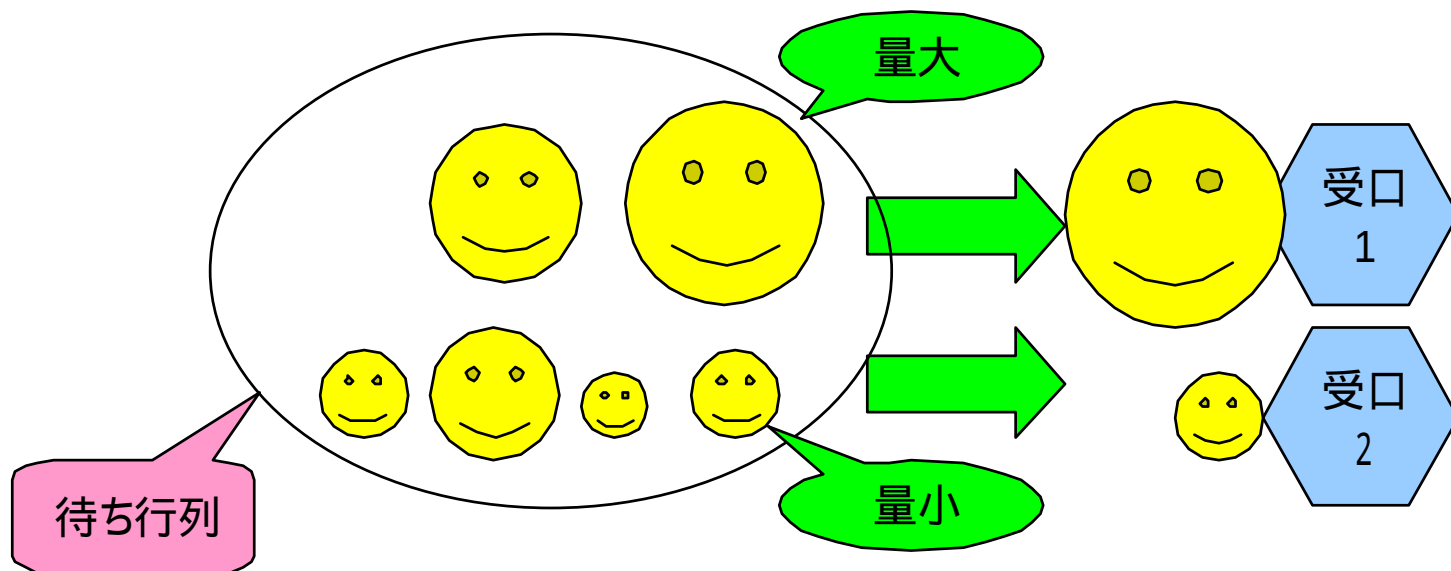
受口での現状 → 順序や量に制限なし



現在の処理方法

提案

量を大小に分ける



実験

- 提案を待ち行列の到着時間とサービス時間を乱数を用いてシミュレーションする
- 実験結果と現状を比較する

*Excel*を使って実際にシミュレーションしてみる

実験

- 米の重量を3000kg以上(25台)と以下(45台)に分ける

Excel

	平均到着間 隔 $1/\lambda$ (時 間)	平均到着率 λ (人/時間)	平均サービ ス間隔 $1/\mu$ (時間)	平均サービ ス率 μ (人/ 時間)
出荷量3000 以下(受口 1)	0.22	4.5	0.26	3.75
出荷量3000 以上(受口2)	0.4	2.5	0.533	1.875

結果

出荷量3000以下(受け口1)

実験回数	2629	平均待ち台数合計	8280.4
最大待ち台数合計	32509	実験回数	1671
平均最大待ち台数	12.36554	平均平均待ち台数	4.955356

出荷量3000以上(受け口2)

実験回数	3570	平均待ち台数合計	6908.674
最大待ち台数合計	35783	実験回数	1664
平均最大待ち台数	10.02325	平均平均待ち台数	4.151847

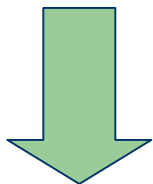
比較

- 最大待ち台数
23.7台 → 22.3台
- 平均待ち台数
10.4台 → 9.1台

最大待ち台数1.4台、平均待ち台数1.3台減少した

結論

- 最大待ち台数、約6%減
- 平均待ち台数、約10%減



待ち行列を減少する余地はある



今後の課題

- 詳しく待ち行列減少の研究
- 待ち時間の短縮の研究

