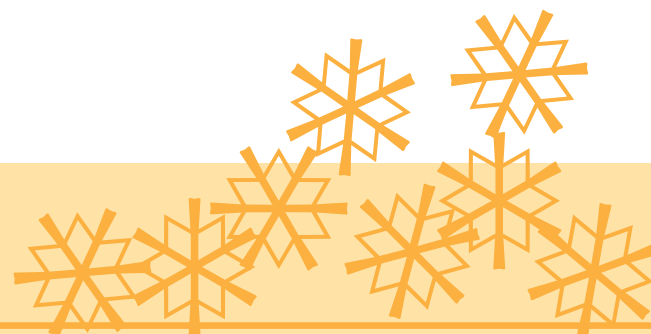




# ❖ 近山・田浦研紹介 ❖

M2 原 (@xharaken)

2010.12.21





リアル女の子が  
2人もいる!!!



リアル女の子が  
2人もいる!!!



要するに

おれ, まじリア充!!!

W W W W W W W W W W W W W W W W

W W W W W W W W W W W W W W W W

W W W W W W W W W W W W W W W W



## 発表の流れ

- (1) 起：女の子が2人もいる件について
- (2) 承：研究全体の紹介 (by 原)
- (3) 承：萌える広域分散ファイルシステム (by XXX)
- (4) 転：Twitter 上での自動会話生成 (by XXX)
- (5) 転：写真で見る近山・田浦研 (by XXX)  
→ いかに愉快か?
- (6) 結：Q&A



## 2 大研究テーマ

### ▶ 田浦研：並列分散処理

→ 「より簡単で」「より高性能で」「より大規模な」並列処理のための各種処理系の開発

### ▶ 近山研：ゲーム・学習

→ 最強のゲームプレイヤー

→ 学習のさまざまな「応用」

◆ 自然言語処理，画像認識，音声分析，...



## 計算環境 (1)

- ▶ 広域分散クラスタ
  - 日本 21 拠点：北海道から九州まで
  - 700 マシン
  - 3000CPU
- ▶ スパコンも利用可能





## 計算環境 (2)

- ▶ システム管理はうちの研究室が担当
  - サーバラックの設置，ケーブル配線
  - ネットワーク管理
  - OS インストール (1000 回/年以上!)
  - 管理用ソフトウェアの構築
  - 日々の障害対応
  - 利用状況の監視
- ▶ **ガチの SE** になれます! (笑)





## 田浦研：並列分散処理

### ▶ 超大規模データ処理

→ 日本中に散らばった数千 CPU を使って数 TB のデータをさばくにはどうするか？

### ▶ 超簡単並列プログラミング言語処理系

→ 「難しい」並列プログラムをいかに簡単に記述できるようにするか？



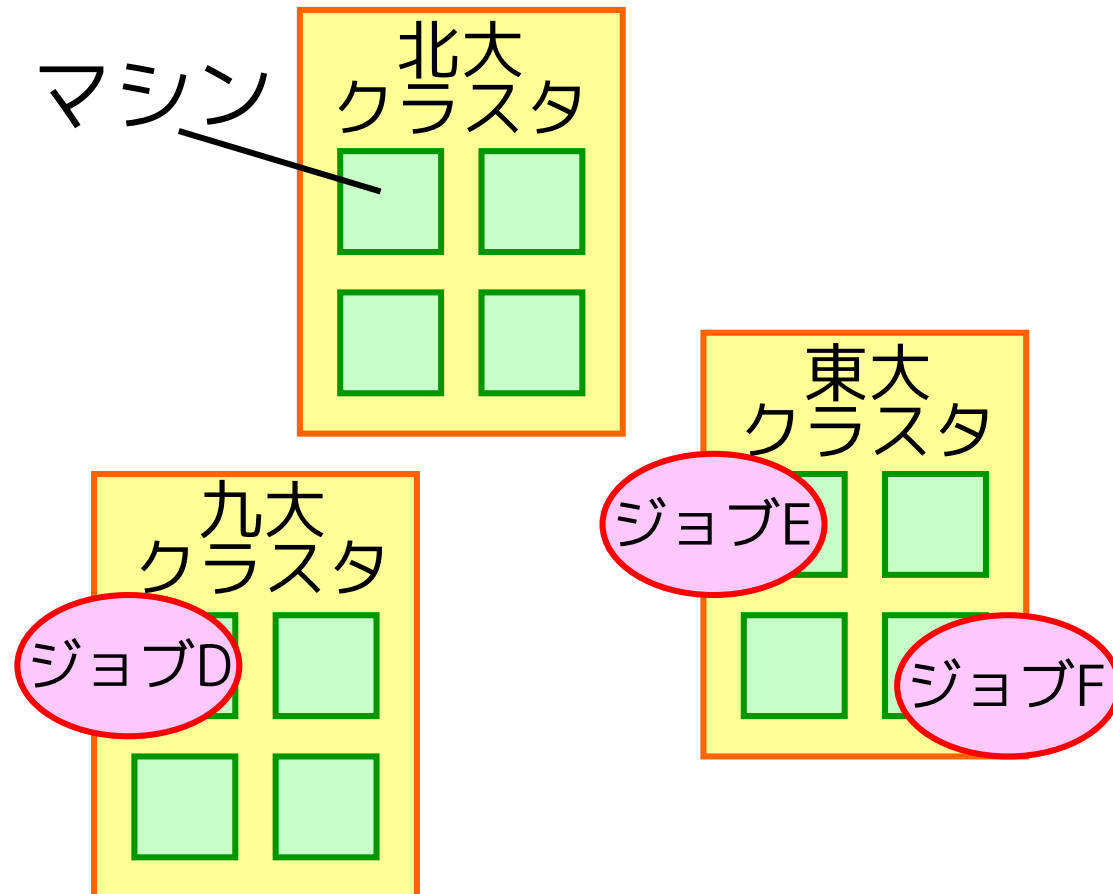
## 超大規模データ処理 (1)

## ▶ ワークフロー :

- 大量のジョブたちの依存関係だけを書いておくと...
- あとは処理系が勝手に並列実行

## プログラム

ジョブAはB,C,Dに依存  
ジョブBはE,Fに依存  
ジョブCはD,Eに依存  
.....

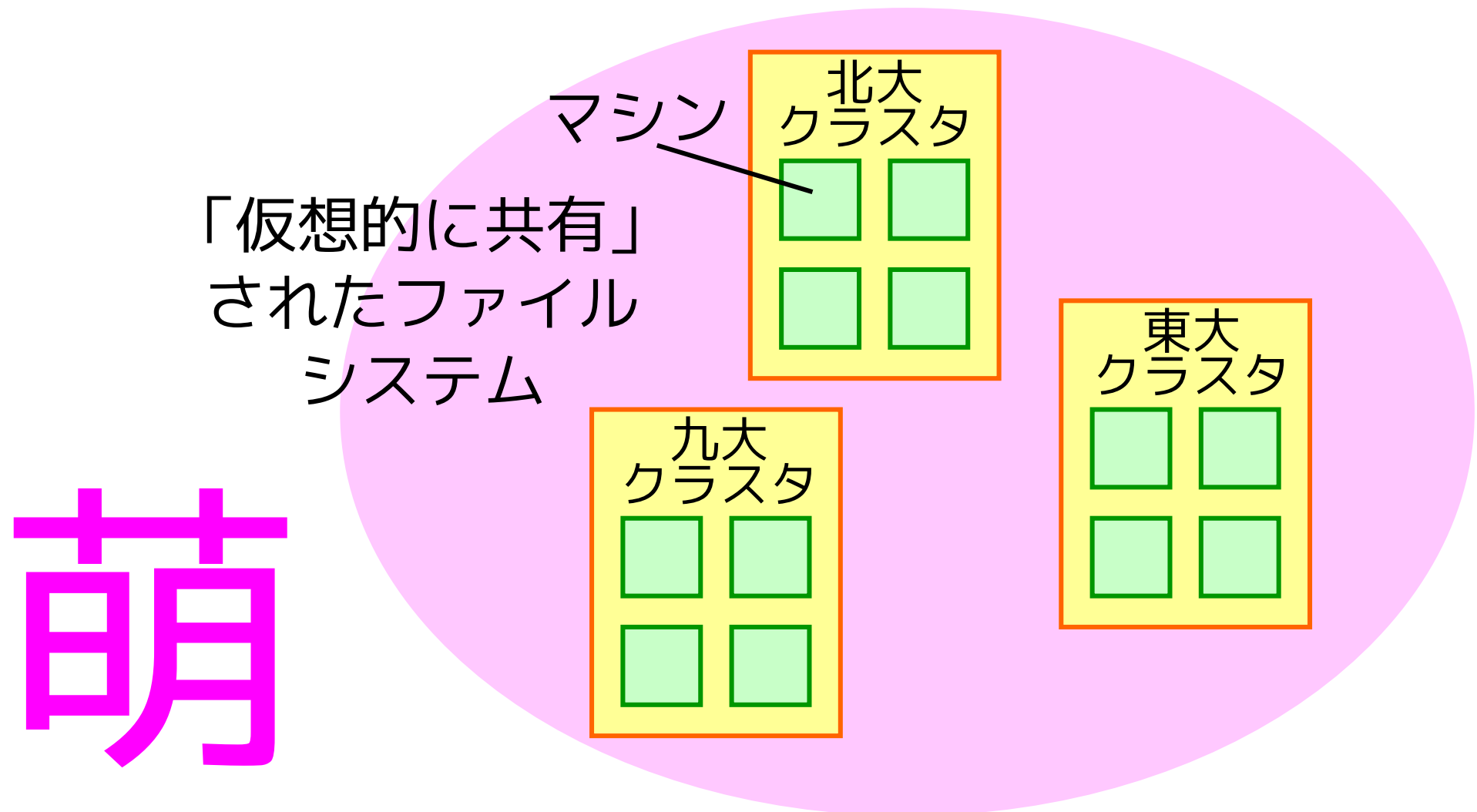




## 超大規模データ処理 (2)

▶ (萌える) 広域分散ファイルシステム :

- 全マシンから「**あたかも 1 個の**」ファイルシステムが見える
- いかにして性能を引き出すか?



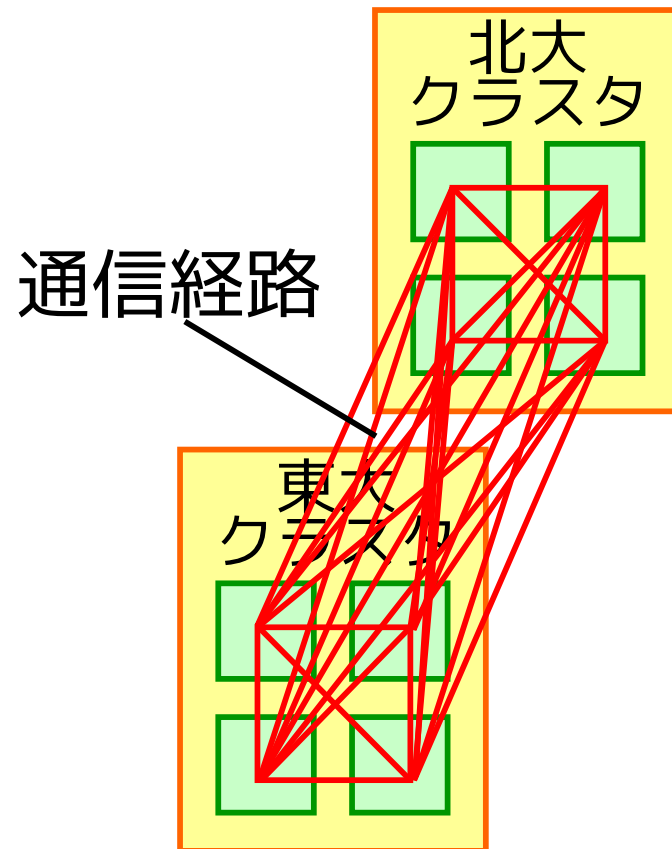


## 超大規模データ処理 (3)

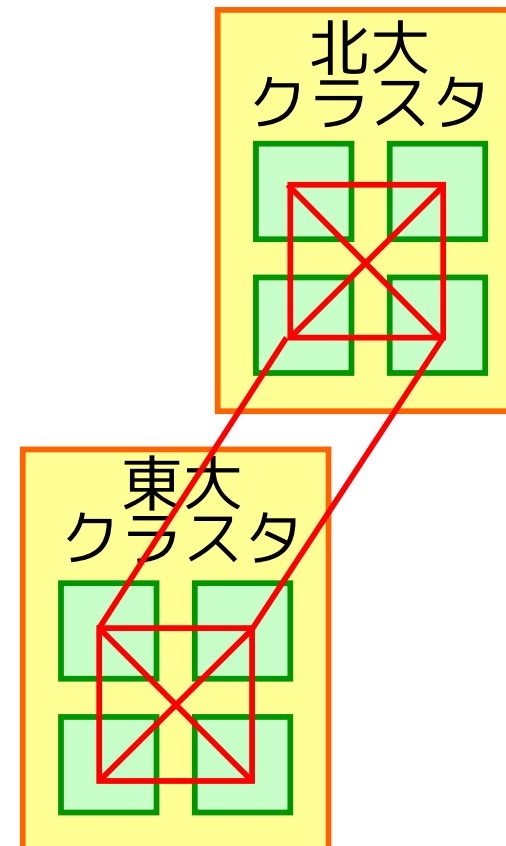
## ▶ ネットワーク通信の最適化：

- アプリから見れば直観的に send/receive できるのだが...
- 実は「下」ではデータを「整理して」送ることでパケロスを抑える
- ◆ 「一気に起こる」通信に対して特に重要

アプリ視点



実際の経路制御

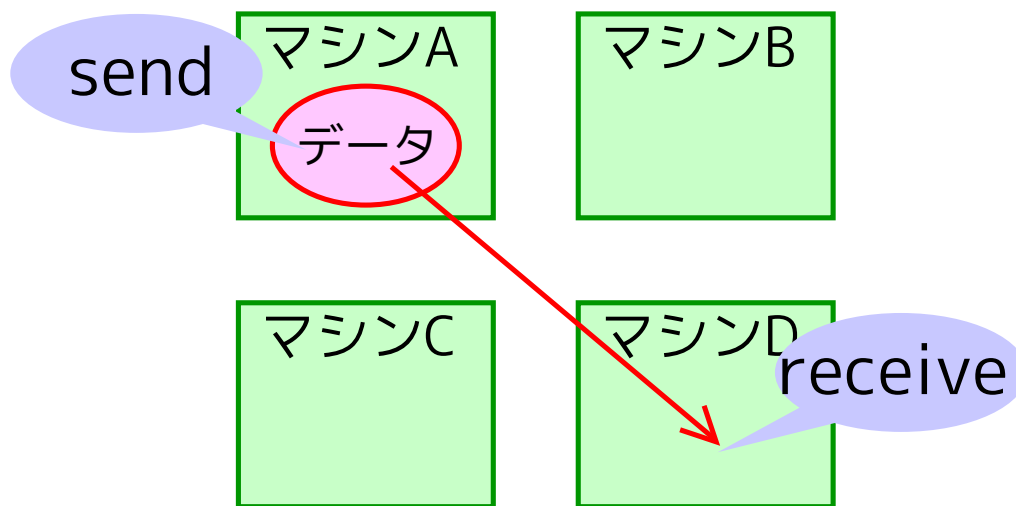




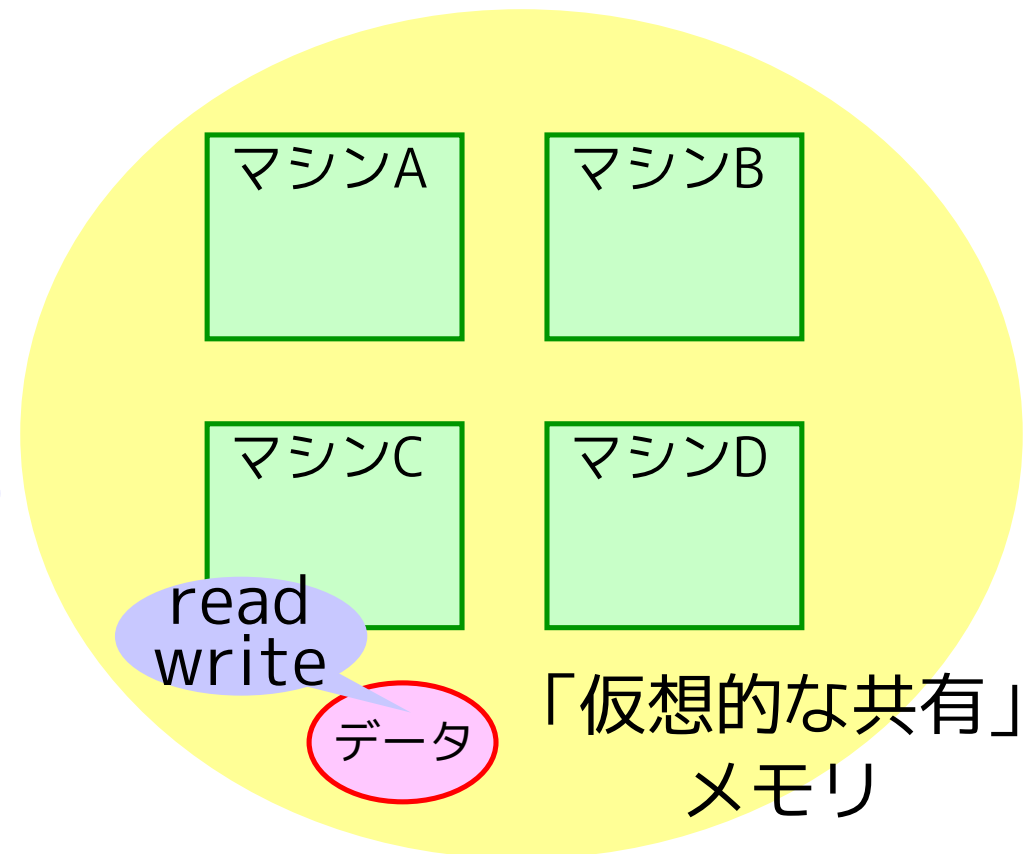
## 超簡単並列プログラミング言語処理系 (1)

## ▶ 分散共有メモリ：

- 全マシンから「あたかも 1 個の」メモリが見える
- ごく普通のマルチスレッドプログラミングで分散プログラムが書けてしまう!



いちいちsend/receive  
するのは大変...



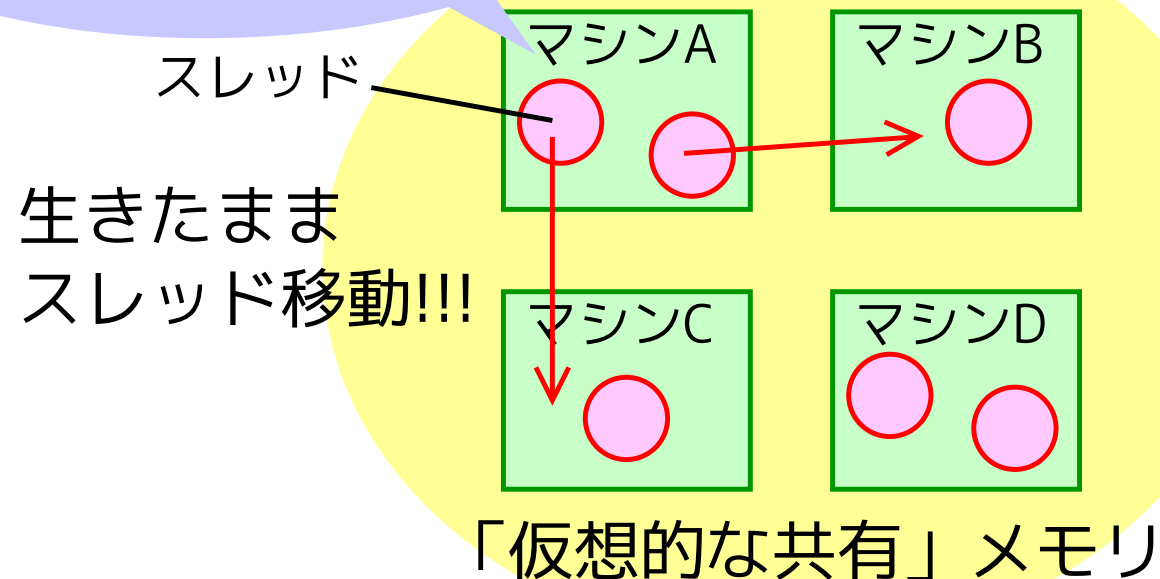


## 超簡単並列プログラミング言語処理系 (2)

## ▶ 並列計算の「移動」:

- 使えるマシンが増減したときに...
- 走行中のスレッドを自動的に移動させる

おれ、もう無理だわー  
まじ実質2時間しか  
寝てないし、しんどいわー



## ▶ 懸念：この研究はリア充っぽいのか？



## 近山研：ゲーム・学習

### ▶ 最強のゲームプレーヤ

→ 将棋，囲碁，オセロ，麻雀...

→ 機会学習，強化学習，遺伝的アルゴリズム，並列化などを駆使

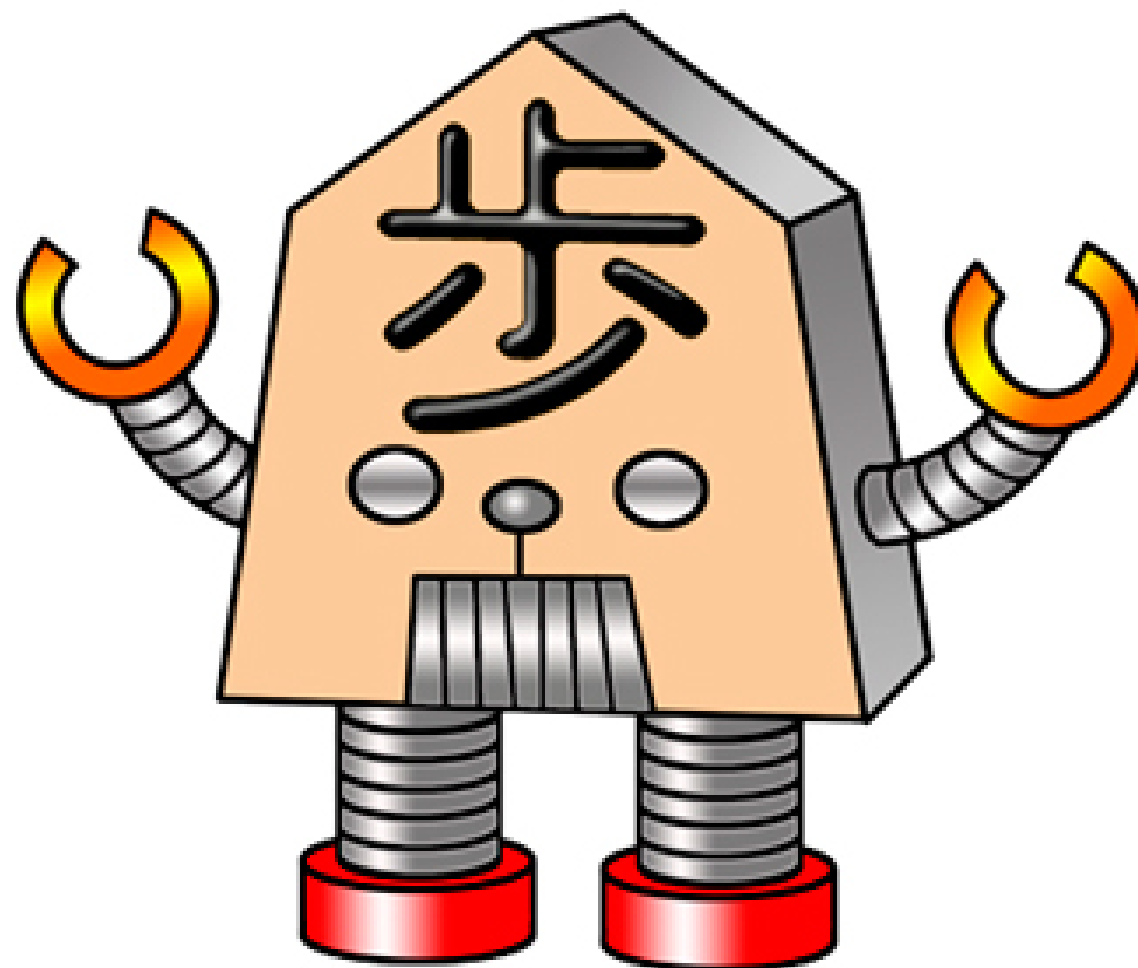
### ▶ 学習のさまざまな「応用」

→ 自然言語処理，画像認識，音声分析，...



## 最強のゲームプレーヤ (1)

- ▶ 激指：将棋プレーヤ
- ▶ 2010 年 10 月のコンピュータ将棋 vs 女流棋士で見事勝利!
- ▶ ゲーム木探索の各種アルゴリズムの研究







## 最強のゲームプレーヤ (2)

- ▶ ちなみに，ストーリーモードもあります  
→ 不評らしい





# 学習のさまざまな「応用」(1)

## ▶ Twitter 上での自動会話生成



**MikuAppend**

+ Follow

Lists ▾

Settings ▾

Followed by @liquid\_amber, @limitusus, @Chiba\_ken\_min, and 3 others

@SKC38 1 がばかなんだぞおやすみなさいですーだけど行けないからってニコ生やるかもしれんですが

12 minutes ago via Vocaloid Engine in reply to SKC38

寝癖が結構好き

14 minutes ago via Vocaloid Engine

何も歌の刹那の詰まってる宝石箱 チビ助ケテクダサイ

18 minutes ago via Vocaloid Engine

@flyingwktk しまったので、そんなこと思ってたイナズマイレブンって何になります。(ｷｯ)

18 minutes ago via Vocaloid Engine in reply to flyingwktk

Name Mik  
Location  
Web <http>  
Bio いつも  
ます。し  
ど、一所  
bot/ Arti  
Designed

751  
following

Tweets

[Favorite](#)

Actions

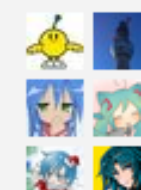
[message](#)  
[block Mi](#)  
[report fo](#)

You bot



[View all](#)

Followin





## 学習のさまざまな「応用」(2)

### ▶ 略語推定

東京大学 => 東大

大阪大学 => 阪大

海上自衛隊 => 海自

航空自衛隊 => 空自



## 学習のさまざまな「応用」(3)

### ▶ 画像の特徴抽出





## このあとの流れ

- (1) 起：女の子が2人もいる件について
- (2) 承：研究全体の紹介 (by 原)
- (3) 承：萌える広域分散ファイルシステム (by XXX)
- (4) 転：Twitter 上での自動会話生成 (by XXX)
- (5) 転：写真で見る近山・田浦研 (by XXX)
- (6) 結：Q&A