



# Introduction of Medical NLP for **Web** Document (**MedWeb**)

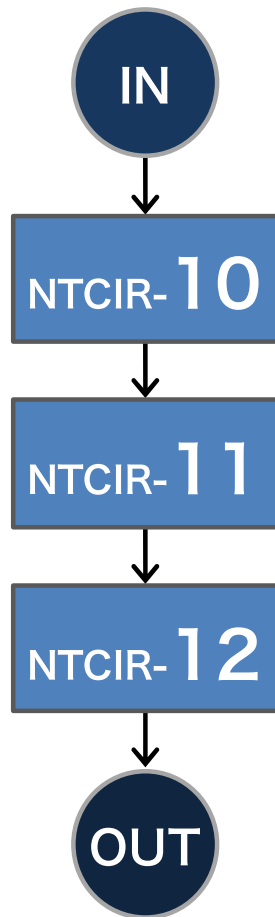
The 4th Round of MedNLP Task



Aramaki E<sup>1</sup>, Wakamiya S<sup>1</sup>, Kano Y<sup>2</sup>, Ohkuma T<sup>3</sup>, Morita M<sup>4</sup>

<sup>1</sup>NAIST, <sup>2</sup>Shizuoka Univ, <sup>3</sup>Fuji Xerox, <sup>4</sup>Okayama Univ

# MedNLP Milestones



## Medical Documents

“ACTOS was prescribed at St Luke’s Hospital, and his leg was swollen.”

### De-identification

“ACTOS was prescribed at ■■■ Hospital, and his leg was swollen.”

### NER (Named Entity Recognition)

“ACTOS was prescribed at ■■■ Hospital, and his leg was swollen.”

### Normalization

“Pioglitazone was prescribed at ■■■ Hospital, and his leg was edema.”

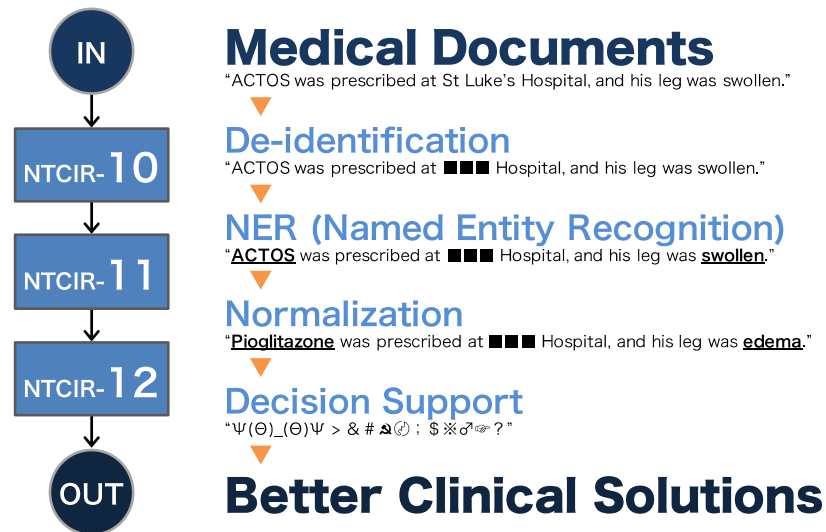
### Decision Support

“ $\Psi(\theta)_{(\theta)}\Psi > \& \# \alpha \text{ } \text{ } ; \$ \times \sigma \text{ } \text{ } ?$ ”

## Better Clinical Solutions

# We've done everything?

From In-house data to Open web data



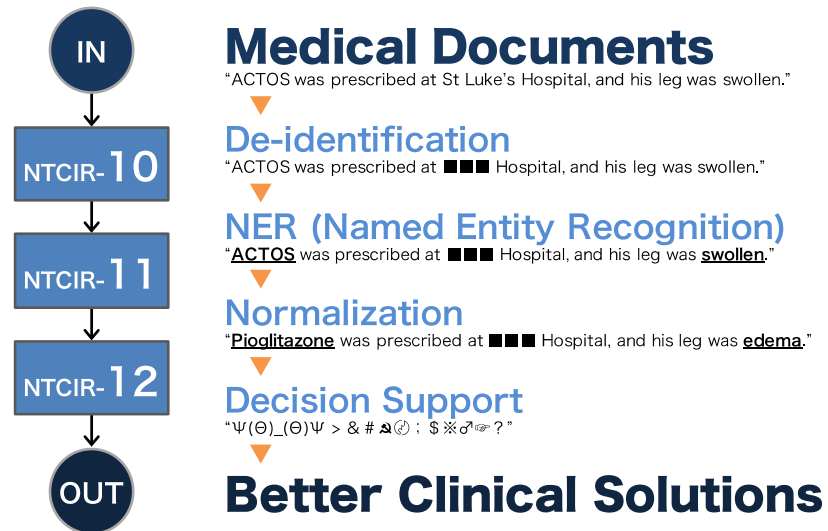
**NO!!**

Massive texts are available  
outside of hospitals



# We've done everything?

From In-house data to Open Web data



1: Twitter

2: Blog



# (1) Twitter Track

Twitter is real-time and wide range information resources

Neg	@□□ 大丈夫かい？全身の関節がいたいなら、インフルエンザかもしれないよ
Neg	@□□ 時間があれば検査だけ受けておいたほうがいいかもしれない.. w38度越え始めたら、一旦熱引いたとしてもインフルエンザの可能性はありますので..
Neg	私インフルエンザかもしれない。👉
Pos	昨日早退した人はインフルエンザだった。体調わるい人たくさん
Pos	@□□ ( ㇿ )ノ~~インフルエンザでしたか…お大事にです…だいぶ症状がでてこないとお仕事休めないというのも大変ですね…
Pos	@□□ わたし、インフルエンザ、なう。指定のインスト行ける♡

1,000 tweets × 14 symptoms × 3 languages

- Collecting tweets by a crowdsourcing
- Translating Japanese tweets into English and Chinese

**TASK: To classify a given tweet into patient or not**

(Pos)

(Neg)

# Annotation guideline for 14 symptoms (only Japanese)

NAIST-ARS コーパス・ガイドライン  
Nara Institute of Science and Technology All Range Surveillance

Version 1.0 (2016/03/15)



奈良先端科学技術大学院大学  
ソーシャル・コンピューティング研究室

- influenza「インフル」
- sick「風邪」
- sore throat「喉の痛み」
- chill「寒気」
- runny nose「鼻水・鼻づまり」
- cough「咳・痰」
- fever「熱」
- headache「頭痛」
- rash「発疹」
- vomiting「悪心」
- spasm「痙攣」
- diarrhea「下痢」
- stomachache「腹痛」
- asthma「喘息」

Aramaki, Eiji; Wakamiya, Shoko (2016): NAIST-ARS  
Guideline Ver. 1 (in Japanese). figshare.  
<https://dx.doi.org/10.6084/m9.figshare.3123160.v1>

Designed based on the advises by National  
Institute of Infectious Diseases (NIID)

## (2) Blog Track

Blog contains various subjective information on diseases

見せて頂いた検査結果の書類には「<c>腺癌</c>」と記載されていた。  
これがいわゆる告知だった。  
まさに「がん」って感じ。  
本当にテレビドラマで見るように、両手は頭を抱えていた。  
そして、その書類を読んでいるうちに、先生の話の聞いているうちに。  
頭の中が<c>パニック</c>になり、貧血時のように頭が真っ白になっていくのがわかった。

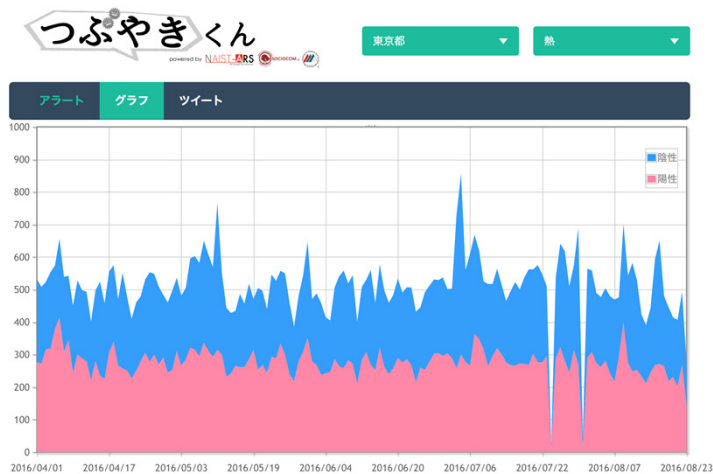
110 Japanese articles written by actual patients (mostly cancer patients)



**TASK: To extract complaints, drug names  
and disease names**

# Potential Applications

Web-based infectious disease surveillance/warning system



アラート グラフ ツイート

現在の東京都の熱は通常レベルです。最新ツイートには次のようなものがあります。

- うん、熱がある(マシ) 0.7503 2016-08-23:00:07:50
- @4lan221 病気とかウイルスとかでもなく、ただの高熱でしたー！よかったですー！今まで1日で熱は下がっていましたが、今回はちょっと長引きをそうです。はい！水分とろうと思います！ありがとうございますー！初めての39度越え〜！！(>< 2016-08-23:00:08:52
- 手足口病にシレットとなった息子。これから熱が上がってくるの？それとも昨日の熱が熱なの？明日が怖い.. 1.0000 2016-08-23:00:09:55
- @sunbet88 普通で自力で起き上がった..二人して下痢と熱があるから多分食中毒 お父さんは今下痢止め数まで投じて.. 0.5237 2016-08-23:00:14:36
- また風邪ひいた..しかも熱も付き。BBA免疫力なさすぎだろww今日はいつものちよい病みではなくなかなか壮大到に病んでいるので、帰ったらさっさと寝ようと思う。果たしてヤンデルは、このクソ病みをかきに変える事が出来るだろうか.. 1.0000 2016-08-23:00:23:34
- 息子が熱でたこと、義両親にも写真とともに送ったら、息子と寝ているあいだにお義父さんから電話があったようだ、もう夜中だし折り遣えない、、、心配かけちゃったかな 1.0000 2016-08-23:00:27:09
- ムスメさん今朝より熱、熱は上がりきってあと下がるだけのようだけど、喉をする度に起きる/、暑くしたら良いのだが涼しくしたら良いのかわからないな。毎月一度は熱出して休んでるな、、、冬のほうが熱そうだし、、この先どうしよう(T.T)私の精神がもつかどうか.. 0.1234 2016-08-23:00:31:53

Communication support between patients and doctors







From In-house data to Open  
Web data

**MedWeb**

<http://mednlp.jp/medweb/NTCIR-13/>

E-mail: [medweb@is.naist.jp](mailto:medweb@is.naist.jp)

supported by  NIID 国立感染症研究所  
NATIONAL INSTITUTE OF INFECTIOUS DISEASES

 Mediaid

 AMED