

# 序論：医療情報学の対象

日紫喜 光良

# はじめに

- ヘルスケアと情報との関わりー患者の立場から
  - 病院に行かなくても医療を利用したい。
  - 希少な専門家の意見をすぐ聞きたい。
  - 医師の言っていることをその場で理解して質問したい。
  - 自分がかかっている病気についてもっと知りたい。
  - 最善の治療を受けたい。
  - 薬の飲み忘れをなくしたい。
  - 生活習慣を改善したい。
  - 退院後どうしたらよいか相談にのってほしい。
  - 転院先を納得して決めたい。 etc

- ヘルスケアと情報との関わりー医療者の立場から
  - 病棟の受け持ち患者のスケジュールを一瞬で思い出したい。
  - 患者のデータをできるだけ早く知りたい。
  - 患者の問題点を素早く把握したい。
  - 患者に提供する文書（紹介状など）を迅速に作りたい。
  - できれば紹介した先でどのように診断・治療されたか知りたい。 etc

# 医療情報学の対象

- 情報
  - ヘルスケアの**意思決定**に必要な**情報**を定義し、収集し、流通させるための方法を明らかにする。
- 意思決定
  - ヘルスケアの**意思決定**の**過程**を明らかにし、より良い意思決定を行うための方法を明らかにする。
- 情報システム
  - ヘルスケアが最適に行われるための**情報システム**を開発し評価するための方法を明らかにする。
- ヘルスケア
  - 情報によって**ヘルスケアの質**を改善するための、情報の提供方法とヘルスケアの質の評価方法を明らかにする。

- 社会

- ヘルスケア情報が人々にどのように**理解**されているか、どのように**伝える**ことが効果的かを明らかにする。

- 経済

- ヘルスケア情報あるいは情報システムがどのような**経済的価値**を持つかを明らかにする。

# ヘルスケアの意思決定の例

- 診断
  - 脳出血か脳梗塞か
  - 心筋梗塞か大動脈解離か
  - 膠原病か感染症か
  - 画像診断（超音波、CT、MRI等）をどの程度行うべきか
- 治療法の選択
  - 感染症に対する抗生物質の選択
  - がんに対する抗がん剤の選択
  - がんや膠原病に対する分子標的薬の選択
  - 膠原病等の免疫系の異常に対するステロイド療法
  - 抗血栓・抗凝固療法のための薬剤の選択 etc
- 治療のタイミング
  - 心筋梗塞あるいは脳梗塞を疑う患者への抗血栓療法
  - 発熱のある患者にどのような場合に抗生物質を使うか
  - 手術のために抗凝固療法をいつ中止し、いつ再開するか etc
- 療養の方法
  - 受診するかセルフケアか
  - 在宅介護か施設介護か

# ヘルスケアの意思決定で考慮される主な要因

- 有効性
  - 延命効果
  - 生活の質の改善
- リスク
  - もし生じた場合の害の大きさ
  - 害が生じる可能性（確率）の大きさ
- 費用
  - 金銭的費用
  - 時間的費用
- 利用可能性
  - 医療・介護資源が利用可能か

# 意思決定の過程

- 認知
- 情報収集
- 判断
- 計画
- 行動
- 検証



# 意思決定に影響するもの

- 直観
- 感情

# 意思決定の過程のエラー

- 認知・判断の誤り
- 行動の誤り

# 認知のゆがみ：参考資料

- Daniel Kahneman (ダニエル・カーネマン) 「ファスト&スロー あなたの意思はどのように決まるか？」上下巻 (ハヤカワノンフィクション文庫 2014年)

# ヘルスケアの情報システム

- 病院情報システム
  - オーダエントリーシステム
  - 電子カルテ
  - 部門システム etc
- 地域ヘルスケア情報システム
  - 救急医療情報システム
  - 地域連携医療情報システム
  - 健診情報システム etc

# ヘルスケアの質

## • 医療の質

- 患者満足度の指標
- 病院全体の指標

- 例 1 : 退院前 1週間に、何らかの検査は行われている割合
- 例 2 : 75歳以上の入院高齢患者における新規褥瘡の院内発生率

## • 疾患領域別の指標

- 例 1 : 人工膝関節全置換術後の早期リハビリテーション開始率
- 例 2 : 急性期脳梗塞のリスク調整院内死亡率

## • 介護の質

## • その他のヘルスケア（セルフケア・健康増進等）の質

プロセス指標：ガイドラインに沿った処方率、処置・リハビリ実施率など  
アウトカム指標：疾患別リスク調整死亡率、イベント発生率など

# 医療の質：参考資料

- 医療の質指標ポータルサイト
  - <http://quality-indicator.net/>
  - 共通指標定義プール
  - 医療の質指標ライブラリ
  - 医療の質公表団体/病院

# 講義全般の参考資料

- 医療情報サブノート
- 医療情報技師能力検定試験過去問題・解説集2016

# 講義概要

- 第1回 序論：医療情報学の対象
- 第2回 医の倫理と情報倫理
- 第3回 安全な医療の提供と情報の役割
- 第4回 医療制度
- 第5回 病院のしくみと管理
- 第6回 医療情報に関連した話題（1）



- 第7回 医療情報に関連した話題（2）
- 第8回 臨床検査
- 第9回 病院情報システム
- 第10回 病院情報システムの導入
- 第11回 病院情報システムの運用
- 第12回 電子カルテ、その他の情報システム
- 第13回 医療情報の標準化
- 第14回 医療情報に関連した話題（3）

# 医療情報に関連した話題の例

- インターネットで医療を提供する（遠隔医療など）
- 人間の意思決定の特徴
- 医療と人工知能

# インターネットで医療を提供することが、なぜ必要か？

- (1) 病院に行く時間のない人が多い
  - 時間がない＝病院の開いている時間には病院に行けない
  - 病院の外での支援は病状を改善する
- (2) (特に時間外) 医療の集約化
  - 移動時間の増加、行先間違いの可能性
  - 適切な情報提供の必要性
- (3) 療養に通院は必須か？
  - セルフケアの活用、セルフケア支援

# (1) 病院に行く時間のない人たち

- 医療機関で糖尿病の治療を受けている患者のうち、1年間で約1割が通院を中断している
- 通院中断の主な理由
  - 仕事が忙しくて時間をとれない
  - 自覚症状が乏しいために治療の必要を感じない
  - 医療費の経済的な負担が重いと感じる
- どのような人たちに、中断する割合が高いか？
  - 男性で仕事を持っている人
  - 高齢者よりむしろ若年者(50歳未満、とくに20~30歳代)

糖尿病患者の1割が通院中断 支援すれば6割の中断を防げる  
(第57回日本糖尿病学会年次学術集会)

<http://dm-rg.net/news/2014/05/014612.html?pr=dmrg001>

# 介入による受診中断率の減少

- 対象：約2200人の2型糖尿病患者
  - 診療支援群(954人)、通常診療群(1246人)
  - 両群の患者に「糖尿病治療ガイド」を渡し、ニューズレターを定期的に配った。
- 介入：診療支援群患者に対して
  - 予定日に受診しなかった場合に電話や手紙で積極的に受診を呼びかける
  - 検査値の目標達成度をフィードバックする
  - 食事と運動のアドバイスをし、患者を励ます
- 対照：通常診療群に対して
  - 通常通りの診療を行った。
- 結果：介入群で中断率が6割減少
  - 診療支援群：30人(3.04%)、通常診療群：105人(8.25%)
  - 介入群で血糖コントロールも改善
    - HbA1cは平均0.17%、随時血糖値は8.15mg/dL低下

# 受診中断対策の例

- 受診中断者に受診を勧める
  - 電話、郵便物はいずれも同程度に有効である。
- 担当医以外の第三者を活用する
  - 受診中断者への問い合わせと受診勧奨は、医療保険者や産業医等、直接に診療に当たらない第三者も実施しうる。

教訓：医療施設だけが医療サービスの場ではない

予想：医療施設外でも提供可能な医療サービスの効率化にインターネットが役に立つだろう。

# インターネット上で医療を提供するために

- 本人確認が簡単であること
- 支払いが確実に行なわれること



## ◆個別システムで対応

まず対面で診療してから、個別にアクセス方法を与える。

先に振り込んでから、あるいは、クレジットカードで支払ってから診察

## ◆汎用の情報プラットフォームを利用

情報プラットフォームの認証機能を利用

情報プラットフォームの支払い機能を利用



さまざまな社会・経済活動を  
共通の情報プラットフォーム  
上で行うことができる。

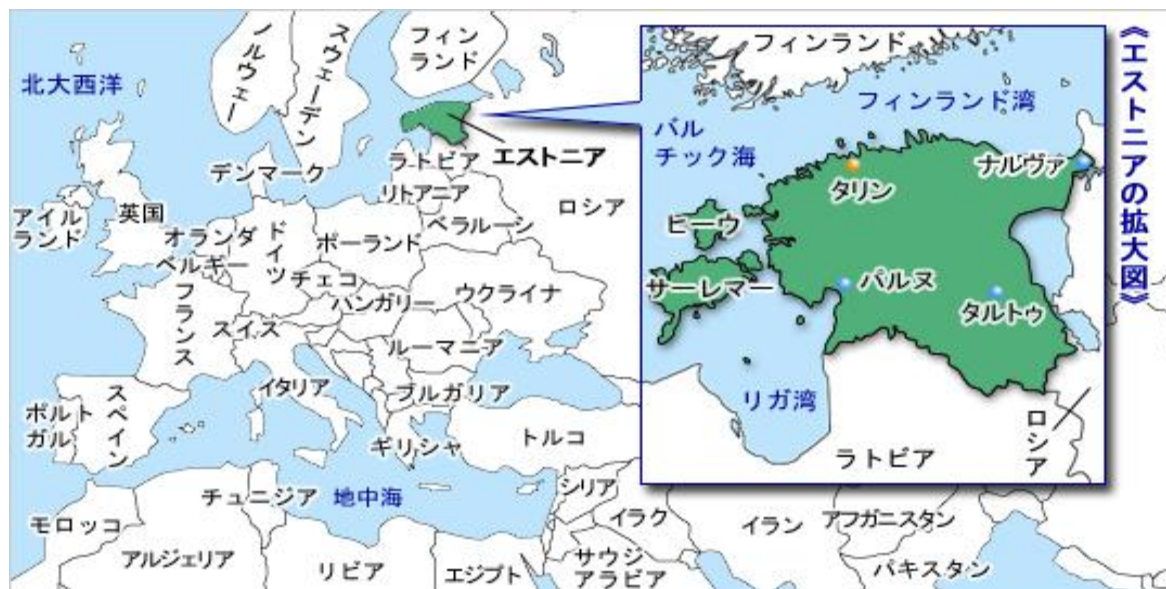
# 情報プラットフォームの例

- Google
- Amazon
- Yahoo
- 楽天



# 行政サービスのインターネット化

- エストニアの例
- その他の例
  - カナダ（ブリティッシュコロンビア）
  - 日本のマイナンバー運用の行方



エストニアはどこ？  
「バルト三国」とは？

# 近代エストニアの建国・占領・独立

- 1918 WW1とロシア革命の結果としてロシア帝国から独立
- 1940 ドイツ・ソ連(The Union of Soviet Socialist Republics, USSR (英), CCCP = SSSR (露)) の密約に基づきソ連が占領 (①、②)
- 1941 独ソ開戦後ドイツが占領 (③：募兵広告)
- 1944 ソ連が再占領 (④：難民)
- 1991 ソ連崩壊に伴い独立 (独立時の人口およそ150万人)

①



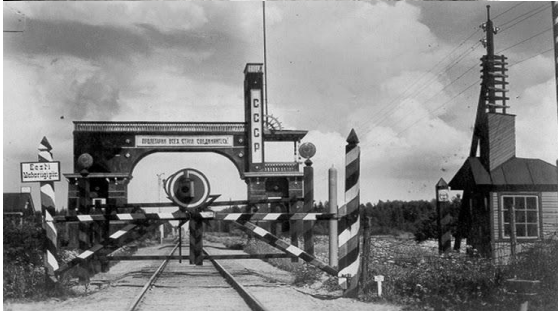
③



④



②



<http://maximietteita.blogspot.jp/2014/10/estonia-1939-occupation.html>

Britannica.com

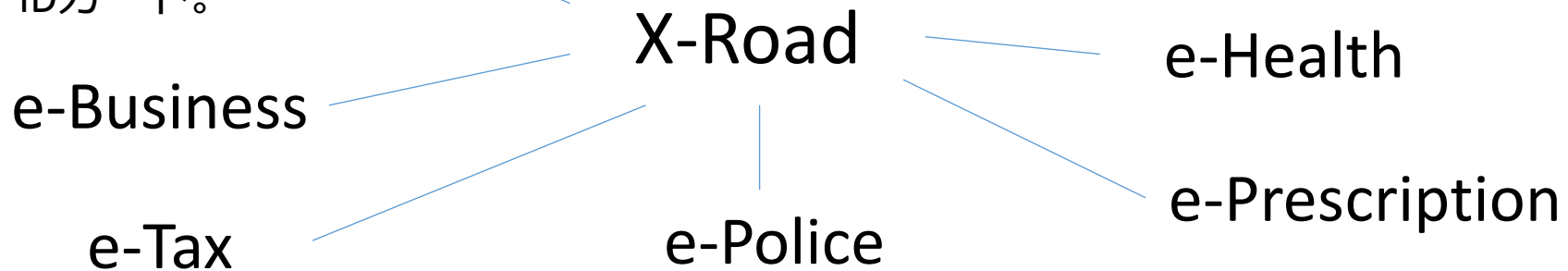
# エストニアの国営ITプラットフォーム

2002年、電子IDカード導入。税、警察、教育、医療、選挙、会社設立、パーキングなどのサービスすべてをペーパーレスで行うための電子署名に用いる。2007年、携帯電話によるモバイルID導入。



身分証明書、運転免許証、健康保険証として機能するほか、納税、会社登記、処方箋発行などもこのカード一枚で簡単に済ませることができる。

15歳以上のエストニア国民すべてが携行を義務づけられる電子IDカード。



WIRED.jp 2013年10月25日06時50分 デジタルガヴァナンス最先進国エストニアに学ぶ「これからの政府」とわたしたちの暮らし

<http://news.livedoor.com/article/detail/8189601/>

# 提供されているサービスの例

- E-Business: 会社登記の簡便化を実現。エストニア国内で取引する営利企業、NPO 団体、政党、そして個人の詳細な情報を集積、公開するポータルとして活用されている。不動産登記システムの e-Land ともシームレスに連動。
- E-Tax: 所得の申告、納税、還付金振込。
- E-Residency: 電子署名、送金、会社設立、納税等のサービスに使える。ただしIDカードではない（エストニア及びEUへの入国審査には使えない）。近隣諸国の国民がエストニアでビジネスをするために使うと便利。

e-Police : 市民情報への幅広いアクセスを認める一方で、警察による個人情報照会はすべてログ（履歴）に記録され、市民は閲覧することができる。

e-Health : Electronic Health Record (EHR) によって、病院やクリニックがそれぞれのデータベースに保管する患者の情報（既往歴、過去の診断結果、X線写真、アレルギーの有無、薬の服用歴など）を統合できる。e-Police同様、医師によるデータファイルの照会状況はすべてログに履歴が残る。また、患者自身の意思により、カルテを閲覧できる医師を制限したり、逆に配偶者など近親者が閲覧できるようにしたりできる

e-Prescription : 処方せんをオンラインで発行。

X-Road : 政府、官庁、病院、学校、警察などがもつ各データベースが相互接続し、データ移動を容易にするネットワークシステム。

# カナダ（ブリティッシュコロンビア州）

## BC services cardの創設



医療等のサービスカードを統合

運転免許証

身分証明書

健康保険証

<http://www2.gov.bc.ca/gov/content/government/s/government-id/bc-services-card>

成りすましや不正利用の対策として、健康保険カード（CareCard、ヘルスカード）をICカード化⇒機会を利用して、運転免許証の機能も備えたBCサービスカードの交付を2013年2月から開始。BCサービスカードは、公的な身分証明書（Government ID）として機能している。

# 講義資料のダウンロード

<http://hishikilab.sakura.ne.jp>