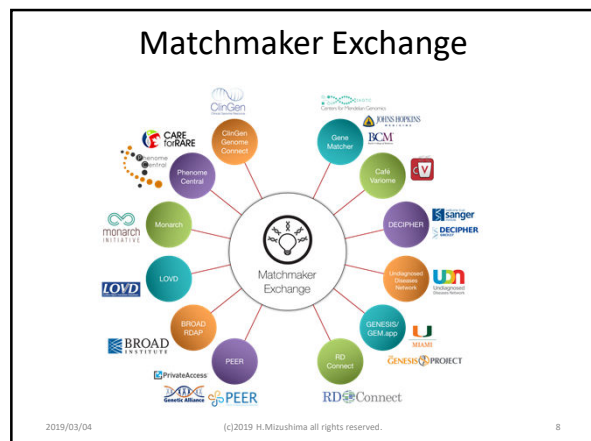
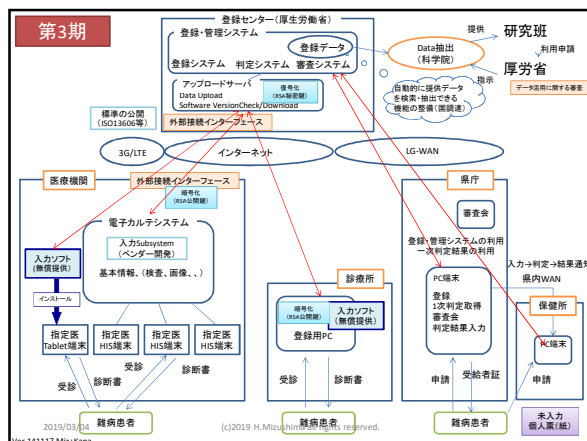




患者会による登録

[一覧](#)
[お問い合わせ](#)
[お問い合わせ](#)
[お問い合わせ](#)

WE ARE HERE

発行所 筑波大学附属病院 患者会 登録管理事務局

β版
 発行所 筑波大学附属病院

現在の登録者数: 332人

トップ	難病知恵袋	みんなの過去のライフヒストリー	マイカルテ
TOP			ログアウト

絞り込み

☐ 難病知恵袋
 ☐ ライフヒストリー
 ☐ その他知らせ

・ 使い方をみる

ようこそ、Hiroshi Mizushimaさん。

ここはご自身の難病に関するお悩みやその気持ちを共有できるスペースに特設しました。もし、お悩みが共有できず、また、お悩みが解決しない場合は、お気軽に、登録管理事務局へご連絡ください。

氏名: 登録管理事務局 登録者 毎夜: 30代



ライフヒストリーや難病知恵袋への1つ投稿として協力をお願いします。

ライフヒストリーの記録、登録者には登録管理事務局の医師、看護師、登録者同士の医師、看護師、登録者同士の医師、

氏名: 登録管理事務局 登録者 毎夜: 40代

性別: 女性

年齢: 2006年03月

登録期間: 2012.03.12 12:00



氏名: その他 毎夜: 40代

性別: 女性

年齢: 2006年03月

登録期間: 2012.03.12 12:00

患者登録の種類 (実施主体別)

- 国による登録
 - 日本、イタリア、フランス、スペイン
- 学会による疾患登録
 - 疾患ごとに多数
- 製薬会社による登録
 - オーフアンドラッグ法、市販後調査など
- 民間による登録
 - Patients Like Me
- 患者(会)による登録
 - WeAreHere (日本)、Reg4All など
 - 米国においては国がシステム構築を支援

2019/03/04 (c)2019 H.Mizushima all rights reserved. 10

臨床データベースの標準化

- 日本外科学会を中心に手術症例に関する登録事業（NCD）を2011年から開始。毎年100万例を超えるデータを収集分析。

臨床効果データベース事業等

日本外科学会(2011-)
日本循環器医学会(2014)
日本心臓血管病学会(2014-)
日本救急医学会(2015)
日本腎臓学会(2015-)
日本麻酔科学会(2015-)
日本産婦人科学会(2016-)
日本小児科学会(2016-)

課題：学会ごとに独自基準で構築している

- データの質の標準化
- 運用方法の標準化
- データベース間の名寄せ
- 長期的運用体制の構築

アウトカムデータを収集することで、医療の現状を分析し、医療の質の向上を行うためには、データベースの標準化が必要

- 臨床データベースの標準ガイドラインの策定
- 臨床データベースの標準インフラの構築
- 秘密暗号検索を利用した名寄せシステムの開発

2019/03/04

©2019 H.Mizushima all rights reserved.

11

すべての疾患のガイドライン作成

疾患レジストリー 構築・運用
ガイドライン

Version 0.7

厚生労働科学研究費補助金
「臨床効果データベースの構築・運用法の標準化に関する研究班」
平成 29 年 3 月 31 日

2019/03/04 (c)2019 H.Mizushima all rights reserved. 12

一生の間の健診の機会

- ・ 胎児期の検診 (母子手帳)
- ・ 出生時検診 (母子手帳)
- ・ 幼児期健診
- ・ 学校健診
 - 幼稚園・保育園
 - 小学校
 - 中学校
 - 高等学校
 - 大学・短大・大学院・専門学校
- ・ 職場健診
- ・ 特定健診
- ・ 失職中の検診???
- ・ 地域健診
- ・ 人間ドック
- ・ 老人健診

健康状態での数値を把握することが重要

- ・ 検診結果はそれぞれで不連続に保管 (本人でも収集困難)
- ・ 同一人物のデータが分散
- ・ 疾患時に活用されない

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

13

24時間のライフログ(PHR)

- ・ 活動量計
 - 歩数、睡眠、脈拍、
 - ランニング、自転車、運動
 - 階段上昇、表面体温、発汗
 - 血圧、SpO2
- ・ 血糖値の常時非侵襲モニター
 - コンタクトグラス型血糖値計
 - Abbott、Dexcomによる連続血糖値計



2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

各社HomePageより 14

23andMe

- ・ 唾液を専用容器に入れて送ると、1か月ほどで50万か所のSNP解析を行ってくれる。
- ・ 日本でのサービスは無し。
- ・ 価格は99ドル(サンプル収集投資?)



2019/03/04

15

患者による医療健康情報の制御ができれば

- ・ 患者登録データの管理
 - まずは個人利用
 - ・ ウェアラブル、体重身長など・・・PHR
 - 受診時の利用
 - ・ 平常時の状態、疾患兆候の出現時期
 - ・ 転院の際にアクセス拡大
 - ・ 遠隔医療のためのデータ転送
 - レジストリー(がん登録、疾患登録、創薬)
 - ・ 研究への提供
 - ・ 信頼するプロジェクトのみへの許可

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

16

ブロックチェーンとは

- ・ 分散型取引台帳+Smart Contract
- ・ ブロックと呼ばれるデータの単位を一定時間ごとに生成し、鎖(チェーン)の様に連結していくことでデータを保管するデータベース
- ・ 一度台帳に載った取引情報は極めて改ざんされにくい
- ・ さらに、スマートコントラクトで自動的に契約実行

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

17

ブロックチェーンの構造



ハッシュ値: データを暗号化した値のことで、データが変われば変化する

ナンス: ブロックを生成するために必要な数値

マイニング: Bitcoinで、一定以下のハッシュ値を発見する計算。(数兆回)

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

18

2タイプのBC

- パブリックPermissionless (Bitcoin) 型
 - 誰でもいつでも参加できるために、参加者の身元や参加確認がないため、参加者がデジタル署名のある程度の鍵を作る必要があり、誰が参加するか分からないためそれを前提とした設計をする必要があり、競争原理を入れたブロックチェーンに参加するもののうち、ブルー・オブ・ワークスと呼ばれる、計算に時間の掛る値を最初に計算したもので、次のブロックを生成できる。
- プライベート(コンソーシアム、Permissioned)
 - 参加者の確認が必要となり(身元や資格の確認)、ある程度ガバナンスは必要とする(参加者間での責任や分担(ブロックや台帳の生成や確認)、障害対策としてのコンセンサスアルゴリズムが必要となる。

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

19

ブロックチェーンの特徴

- 対改ざん性は高い
- 認証・秘匿性(暗号)は他の技術
- BCのエンジン自身はオープンソースが多い
- コストは現状それほど安くはない
 - BCエンジニア不足
 - 国内で200人程度?

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

20

BC技術の活用例

- 金融系
 - 決済、為替、送金、貯蓄、証券取引、Bitcoin、ソーシャルバンキング、移民・新興国向け送金等
- ポイント
 - ギフトカード交換、リワード、プリペイドカード等
- 資金調達
 - クラウドファンディング、取引等
- コミュニケーション
 - SNS、メッセンジャー、取引
- 資産管理
 - Bitcoin、土地登記の公証
- ストレージ
 - データ保管
- 認証
 - デジタルID、難民支援、作品所有権
- シェアリング
 - ライドシェア
- 流通
 - サプライチェーン、トラッキング管理、マーケットプレイス、金保管、ダイヤモンド所有権、デジタルアセット管理等
- コンテンツ
 - ストーリーミング、ゲーム
- 将来予測
 - 市場予測、未来予測
- 公共
 - 市政予算の可視化、投票、バーチャル国家、宇宙開発、ベーシックインカム
- IoT
 - マイニング電球、マイニングチップ、他
- 医療
 - 医療情報、患者登録、薬品の真偽証明

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

21

ISOTC307ブロックチェーン標準化

3年間の作業プログラム 用語、プライバシー、セキュリティ、相互運用性、自動化/スマート契約、統括と他の適切な領域分野ブロックチェーンの包括スイートの開発をリードと委員長、金融、サービス、ロジスティクス、と他のセクターは市場の機密とグローバル取引支援を含むブロックチェーンに特定なユースケースを保証する。

スタンダードオーストラリアのブロックチェーンはブロックチェーン技術におけるオーストラリアのグローバルリーダシップを支援:

・ブロックチェーン業界と標準開発委員会公開プライベートダイアログを開く

・キー課題、機会、ブロックチェーン標準ロードマップの開発を通してブロックチェーンの技術の使用と実装と連携した挑戦の明確化

・機と資産交換を含む強い金融部門を結実支援するブロックチェーン用のオーストラリアリード国際標準の提供。

・出現技術の効用理解、注意とビジネス改善。

・新たに出現したブロックチェーン市場におけるリーダーとしてオーストラリアの位置を提供する。

・用語、プライバシー、セキュリティ、相互運用性、自動化/スマート契約、統括と他の適切な領域分野の包括スイートの開発をリードと委員長

・金融、サービス、ロジスティクス、と他のセクターは市場の機密とグローバル取引支援を含むブロックチェーンに特定なユースケースを保証する。

・キー課題、機会、ブロックチェーン標準ロードマップの開発を通してブロックチェーンの技術の使用と実装と連携した挑戦の明確化

・機と資産交換を含む強い金融部門を結実支援するブロックチェーン用のオーストラリアリード国際標準の提供。

・出現技術の効用理解、注意とビジネス改善。

・新たに出現したブロックチェーン市場におけるリーダーとしてオーストラリアの位置を提供する。

メンバー: 17カ国

・フランス

・米国

・オーストラリア

・英国

・ドイツ

・マレーシア

・ロシア

・ロジスティクスと他のセクターは市場の機密とグローバル取引支援を含むブロックチェーンに特定なユースケースを保証する。

・WG1- 参照アーキテクチャ、用語、オントロジー

・WG2- ユースケース

・WG3- セキュリティとプライバシー

・WG4- ID

・WG5- スマート契約

・WG6- スマート契約

・WG7- スマート契約

・WG8- スマート契約

・WG9- スマート契約

・WG10- スマート契約

・WG11- スマート契約

・WG12- スマート契約

・WG13- スマート契約

・WG14- スマート契約

・WG15- スマート契約

・WG16- スマート契約

・WG17- スマート契約

・WG18- スマート契約

・WG19- スマート契約

・WG20- スマート契約

・WG21- スマート契約

・WG22- スマート契約

・WG23- スマート契約

・WG24- スマート契約

・WG25- スマート契約

・WG26- スマート契約

・WG27- スマート契約

・WG28- スマート契約

・WG29- スマート契約

・WG30- スマート契約

・WG31- スマート契約

・WG32- スマート契約

・WG33- スマート契約

・WG34- スマート契約

・WG35- スマート契約

・WG36- スマート契約

・WG37- スマート契約

・WG38- スマート契約

・WG39- スマート契約

・WG40- スマート契約

・WG41- スマート契約

・WG42- スマート契約

・WG43- スマート契約

・WG44- スマート契約

・WG45- スマート契約

・WG46- スマート契約

・WG47- スマート契約

・WG48- スマート契約

・WG49- スマート契約

・WG50- スマート契約

・WG51- スマート契約

・WG52- スマート契約

・WG53- スマート契約

・WG54- スマート契約

・WG55- スマート契約

・WG56- スマート契約

・WG57- スマート契約

・WG58- スマート契約

・WG59- スマート契約

・WG60- スマート契約

・WG61- スマート契約

・WG62- スマート契約

・WG63- スマート契約

・WG64- スマート契約

・WG65- スマート契約

・WG66- スマート契約

・WG67- スマート契約

・WG68- スマート契約

・WG69- スマート契約

・WG70- スマート契約

・WG71- スマート契約

・WG72- スマート契約

・WG73- スマート契約

・WG74- スマート契約

・WG75- スマート契約

・WG76- スマート契約

・WG77- スマート契約

・WG78- スマート契約

・WG79- スマート契約

・WG80- スマート契約

・WG81- スマート契約

・WG82- スマート契約

・WG83- スマート契約

・WG84- スマート契約

・WG85- スマート契約

・WG86- スマート契約

・WG87- スマート契約

・WG88- スマート契約

・WG89- スマート契約

・WG90- スマート契約

・WG91- スマート契約

・WG92- スマート契約

・WG93- スマート契約

・WG94- スマート契約

・WG95- スマート契約

・WG96- スマート契約

・WG97- スマート契約

・WG98- スマート契約

・WG99- スマート契約

・WG100- スマート契約

・WG101- スマート契約

・WG102- スマート契約

・WG103- スマート契約

・WG104- スマート契約

・WG105- スマート契約

・WG106- スマート契約

・WG107- スマート契約

・WG108- スマート契約

・WG109- スマート契約

・WG110- スマート契約

・WG111- スマート契約

・WG112- スマート契約

・WG113- スマート契約

・WG114- スマート契約

・WG115- スマート契約

・WG116- スマート契約

・WG117- スマート契約

・WG118- スマート契約

・WG119- スマート契約

・WG120- スマート契約

・WG121- スマート契約

・WG122- スマート契約

・WG123- スマート契約

・WG124- スマート契約

・WG125- スマート契約

・WG126- スマート契約

・WG127- スマート契約

・WG128- スマート契約

・WG129- スマート契約

・WG130- スマート契約

・WG131- スマート契約

・WG132- スマート契約

・WG133- スマート契約

・WG134- スマート契約

・WG135- スマート契約

・WG136- スマート契約

・WG137- スマート契約

・WG138- スマート契約

・WG139- スマート契約

・WG140- スマート契約

・WG141- スマート契約

・WG142- スマート契約

・WG143- スマート契約

・WG144- スマート契約

・WG145- スマート契約

・WG146- スマート契約

・WG147- スマート契約

・WG148- スマート契約

・WG149- スマート契約

・WG150- スマート契約

・WG151- スマート契約

・WG152- スマート契約

・WG153- スマート契約

・WG154- スマート契約

・WG155- スマート契約

・WG156- スマート契約

・WG157- スマート契約

・WG158- スマート契約

・WG159- スマート契約

・WG160- スマート契約

・WG161- スマート契約

・WG162- スマート契約

・WG163- スマート契約

・WG164- スマート契約

・WG165- スマート契約

・WG166- スマート契約

・WG167- スマート契約

・WG168- スマート契約

・WG169- スマート契約

・WG170- スマート契約

・WG171- スマート契約

・WG172- スマート契約

・WG173- スマート契約

・WG174- スマート契約

・WG175- スマート契約

・WG176- スマート契約

・WG177- スマート契約

・WG178- スマート契約

・WG179- スマート契約

・WG180- スマート契約

・WG181- スマート契約

・WG182- スマート契約

・WG183- スマート契約

・WG184- スマート契約

・WG185- スマート契約

・WG186- スマート契約

・WG187- スマート契約

・WG188- スマート契約

・WG189- スマート契約

・WG190- スマート契約

・WG191- スマート契約

・WG192- スマート契約

・WG193- スマート契約

・WG194- スマート契約

・WG195- スマート契約

・WG196- スマート契約

・WG197- スマート契約

・WG198- スマート契約

・WG199- スマート契約

・WG200- スマート契約

・WG201- スマート契約

・WG202- スマート契約

・WG203- スマート契約

・WG204- スマート契約

・WG205- スマート契約

・WG206- スマート契約

・WG207- スマート契約

・WG208- スマート契約

・WG209- スマート契約

・WG210- スマート契約

・WG211- スマート契約

・WG212- スマート契約

・WG213- スマート契約

・WG214- スマート契約

・WG215- スマート契約

・WG216- スマート契約

・WG217- スマート契約

・WG218- スマート契約

・WG219- スマート契約

・WG220- スマート契約

・WG221- スマート契約

・WG222- スマート契約

・WG223- スマート契約

・WG224- スマート契約

・WG225- スマート契約

・WG226- スマート契約

・WG227- スマート契約

・WG228- スマート契約

・WG229- スマート契約

・WG230- スマート契約

医療ブロックチェーンの歴史

- 2007 Guardtimeがキーレス署名
- 2008 Bitcoinで利用
- 2016 エストニアにおける電子政府で利用
- 2017 1月 ダボス会議等で議論
- 2017 2月 HIMSS2017におけるセッション

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

25

Blockchain in Healthcare at HIMSS2017



2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

26

Blockchain in Healthcare

- 2017年2月、Orlandoで開催されたHIMSS会合において、IEEE主催のBlockchain in Healthcareというシンポジウムが1日開催された。
- 200名程度の参加者(満席)で、さまざまな議論
- すでにテストベッドなどの運用
- 米国関連団体からも日本での活動を提案

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

27

米国ONC高官2名が宣言

- National Coordinator for Health Information Technology (ONC)
医療におけるブロックチェーン活用の推進を宣言



Steven Pissack
Director,
Office of
Standards
and
Technology
y Office of
the
National
Coordinator
for Health
Information
Technology
(ONC),
U.S.
Department
of Health

Steven Pissack: Advancing progress towards a safe and secure nationwide system of interoperable health IT
Abstract:
Cybersecurity is a shared responsibility. You've probably heard this many times during National Cybersecurity Awareness Month (<http://www.dhs.gov/national-cyber-security-awareness-month-2016>), as well as throughout the year. It's an important principle — one that we at ONC firmly believe. Cybersecurity can only be achieved in a culture where privacy and security are valued. All of us have a role to play in creating such a culture. Visit ONC (<http://www.health.gov/interoperable>) and focus on helping our stakeholders, specifically health care providers in small practices, discover how to promote and adopt a culture of privacy and security.

Bio:
Steven Pissack joined the Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC) in July 2005. Prior to serving as the Director of the Office of Standards and Technology, Steve led ONC's Federal Policy Division within the Office of Policy and Planning from 2010 to 2014. In this capacity, Steve led ONC's regulatory affairs, legislative analysis, and several federal policy developments and coordination activities. As the Federal Policy Division Director, Steve developed the

Jon White: Advancing progress towards a safe and secure nationwide system of interoperable health IT
Abstract:
Cybersecurity is a shared responsibility. You've probably heard this many times during National Cybersecurity Awareness Month (<http://www.dhs.gov/national-cyber-security-awareness-month-2016>), as well as throughout the year. It's an important principle — one that we at ONC firmly believe. Cybersecurity can only be achieved in a culture where privacy and security are valued. All of us have a role to play in creating such a culture. Visit ONC (<http://www.health.gov/interoperable>) and focus on helping our stakeholders, specifically health care providers in small practices, discover how to promote and adopt a culture of privacy and security.

Bio:
Dr. Jon White, Deputy National Coordinator, is a family physician who has dedicated his career to improving health and health care quality through the use and sharing of electronic health information. Dr. White has been working in partnership with the Office of the National Coordinator for Health Information Technology (ONC) since 2004. ONC is at the forefront of the nation's efforts to adopt and meaningfully use health information technology, and achieve healthy information technology interoperability, as a foundational element of better health for everyone in America. [Click here to Read More](#) [PowerPoint Dr. Jon White Blockchain Presentation \(PPT\)](#) [PowerPoint Dr. Jon White Blockchain Presentation \(PPT\)](#)



Jon White
Deputy
National
Coordinator
for Health
IT Office of
the
National
Coordinator
for Health
Information
Technology
(ONC),
U.S.
Department
of Health
and
Human
Services

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

28

2017年、学術研究会が必要！

- ITヘルスケア学会において、医療ブロックチェーン研究会設立の議論。
- 理事会にて承認
- 11月10日、第1回会合
- 今後、研究会合の開催とともに、テストベッドの運用を通じて問題点を掘り起こす。
- Discussion用のMailing Listの作成

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

29

第1回 医療ブロックチェーン研究会 (MBC)の次第

第1回 2017年11月10日(和光)

1. 研究会について
(水島 ITヘルスケア学会代表理事)
2. 医療ブロックチェーンの現状
(水島 ITHC学会代表理事)
3. ブロックチェーン技術による医療情報システムの構築
(長瀬 テクノロジックアート)
4. ブロックチェーンを利用したデータの暗号化と分散処理
(今津 トライアート)
5. 国内テストベッドの構築
(入澤 エヌアイエスプラス、山本 R102)
6. 今後の活動に関する総合討論

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

30

第2回MBC研究会

第2回 2017年11月23日(大阪)

Peeter Ross博士 (Estonia Tarin大学) 特別講演

Benefits of block chain technology for large scale
Healthcare Information Platform implementation
– Estonian experience

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

31

第3回以降のMBC研究会

第3回 2018年3月31日(東大)
Ng博士 (Hashed Health) 特別講演
Blockchain101

Mailing List運用中: ご興味のある方は
blockchain.info@ithealthcare.jp まで

第4回 2018年5月23日(東大)
Mark Baker博士 UK Medchain 特別講演

第5回 2018年6月3日 (ITヘルスケア学会@川崎)
水島洋、李東瀛、今津

第6回 2018年12月6日(東大)
John Bass氏 Hashed Health CEO 特別講演

第7回 2018年12月27日(函館未来大)

今後
李 東瀛 Arteriyex
Tim Mackey UCSD
堀数彦

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

32

HIMSS2018

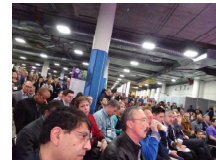
- 2018.3.5-9
- Las Vegas
- 会員7万人
- 参加者 4万3千人
- 教育セッション300 **うちBC関連多数**
 - 約1000演題のうち、80演題にBC
 - 基調講演 84x100=8400席

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

33

HIMSS2018



2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

34

HIMSS2019

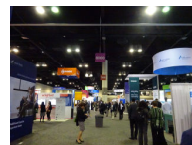
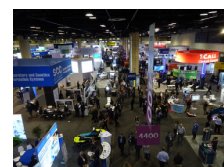
- 2019.2.11-15
- Orlando, FL
- 会員7万人
- 参加者 4万人以上
- BCの関連セッション多数
- 来年2020は 3月上旬 Orlando

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

35

HIMSS2019



2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

36

HIMSS2019

- 計画ベースから実証実験ベースに
- 投資目的のBCは淘汰されてきた
- 内部システムのBC化が進む
- 個人情報、医療情報は載せない
- 関係者間の情報共有の仕組みとして

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

37

Blockchain in Healthcare – A New Library from HIMSS!

Interested in learning more about blockchain technology from a healthcare perspective? Explore this timely resource, which includes the following components:

- **Blockchain 101:** An overview of the technology and its components plus a robust glossary of terms
- **Adoption and Implementation:** Guidance on identifying use cases & implementation strategies
- **Considerations in Healthcare:** When implementing a blockchain solution, explore these considerations for how the technology should integrate into the existing healthcare ecosystem.

Explore the Library
www.himss.org/library/blockchain-healthcare

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

38

New Blockchain in Healthcare book available for purchase!

Broaden your understanding of the application of this technology in the healthcare ecosystem. Explore:

- The Foundations and Background of Blockchain in Healthcare
- Protocols, Networks and Foundational Use Cases
- Examples of Current Use Cases Underway
- A Future Look at Blockchain's Intersection with Other Emerging Technologies

Pick up yours at the HIMSS Bookstore (Lobby B)

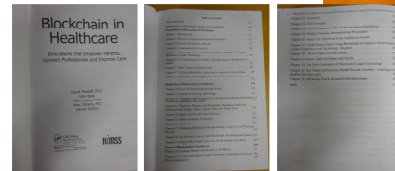
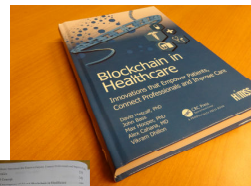
2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

39

Blockchain in Healthcare

- 医療ブロックチェーンの本
- 日本語翻訳版の検討中

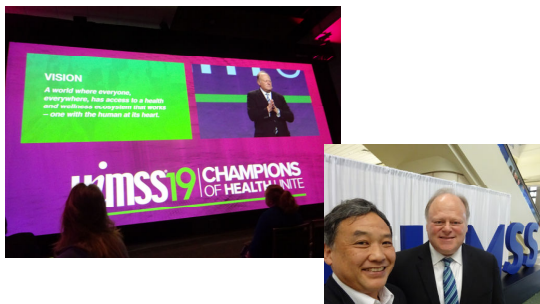


2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

40

HIMSS President/CEO Harold F. Wolf III



2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

41

CMS New Rule. 190211

- Centers for Medicare & Medicaid Services
- CMS Advances Interoperability & Patient Access to Health Data through New Proposals
- Information Blocking
- API

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

42

エストニアについて



- ▶ **Basic facts**
 - ▶ 人口130万人
 - ▶ 全国民にID-code
- ▶ **Health care system**
 - ▶ 医療費はGDPの 6% (9,5% in OECD)
- ▶ **Facts about e-services**
 - ▶ 88% 家庭に高速ネットワーク(2015)
 - ▶ 82% モバイルインターネット接続(2016)
 - ▶ 96% E-Tax で収入申告 (2016)
 - ▶ 32% 電子投票(2017)
 - ▶ 99% 電子送金
- ▶ **その他**
 - ▶ NATO サイバーディフェンスセンター(2008)
 - ▶ Skypeの開発国

2019/03/04 (c)2019 H.Mizushima all rights reserved. Peeter Ross教授の資料より 50

エストニアの電子政府の概要

The diagram illustrates the Estonian e-Government system architecture. At the top, 'Public Institutions' (公的機関) and 'Private Enterprises' (企業等) are shown. Public institutions include services like 'Resident Information' (住民情報), 'Health Insurance' (健康保険), 'Self-Service Information' (自動事情報), 'Electronic Document Management' (電子文書管理), 'Public Document Register' (公文書登録), 'Electricity and Gas' (電力ガス), 'Communication' (通信), and 'Banking' (銀行). Each service is represented by a colored box with a 'Security server' (Security server) below it. These connect to a central 'Internet X-ROAD' layer. Below the X-ROAD, there are 'Portal Sites' (ポータルサイト) including 'Government Portal' (行政ポータル), 'Local Government Portal' (地方ポータル), and 'National Portal' (国家ポータル), which link to 'Citizens' (国民), 'Businesses' (企業), and 'Public Officials' (公職員). The X-ROAD also connects to 'X-ROAD Center' (X-roadセンター), 'Geographic Information' (地理情報), 'Central Register' (中央登録), 'Management System' (管理システム), and 'ID-Cards/Mobile ID' (ID-カード/Mobile ID). The bottom right corner notes 'Source: Bank of Estonia' (世界銀行資料より).

利用状況(2017.9現在)

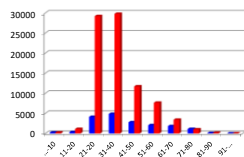
- 医療文書 30 897 897
 - 14 種類
- 154 万人の医療情報
 - エストニアの人口 132 万人
- 外来患者サマリ 1760 万件
- 検査レポート 834 万件
- 退院サマリ 175 万件

Peeter Ross 教授の資料より

2019/03/04 (c)2019 H.Mizushima all rights reserved. 54

2012年と2015年の 患者ポータルサイトへのログインの 性年齢分布

iPatient Portal users 2012

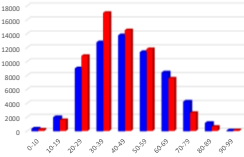


2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

55

Patient Portal users 2015



エストニア全国医療情報システム (EHIS)

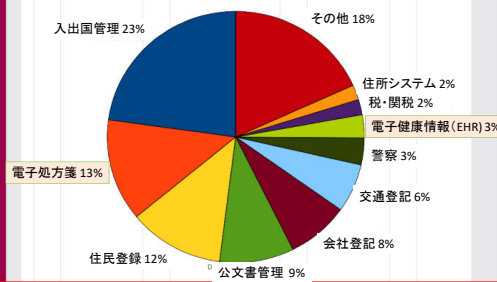
- エストニアの医療情報システムは
 - 全国一システム
 - 全国民の出生から死亡までの健康情報をカバー
 - 網羅的な標準ITシステムを採用

2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

56

E-Roadの分野別利用トラフィック

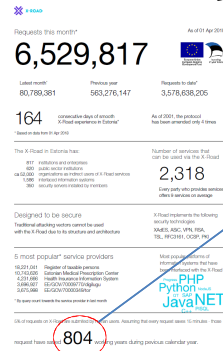


2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

57

X-ROADの現状



2019/03/04

RIA.EEの資料より

58

MBC研究会テストベッド

- 災害時の医療データのバックアップ
- 医療的ケア児（重症心身障害児・者等）の緊急時情報
- 透析患者の電子透析手帳
- 診療データ（投薬・治療内容）
- 紹介状（診療情報提供書）
- 診断書
- EDC・ePRO

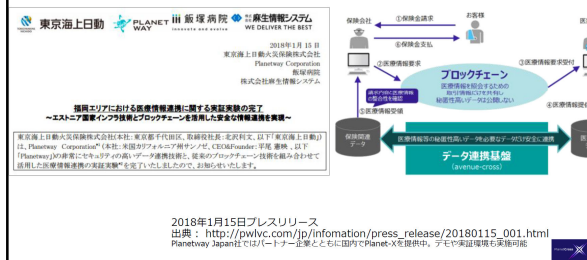
2019/03/04

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved.

59

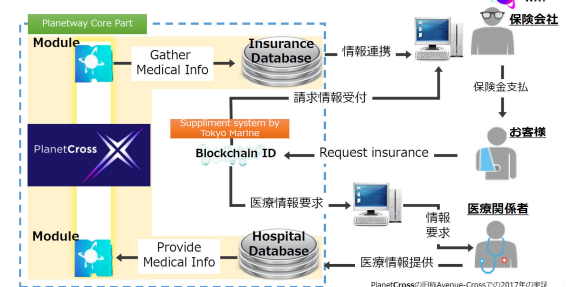
Planetway社資料より

PlanetCross PoC実績



Planetway社資料より

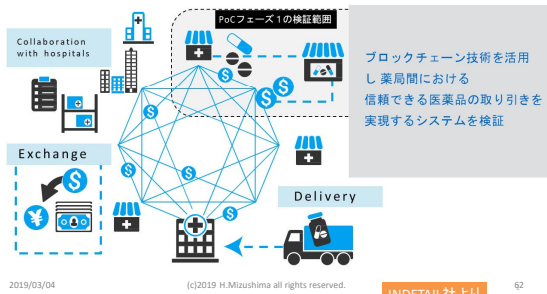
(To-Be)Smart contract based on sensitive data exchange



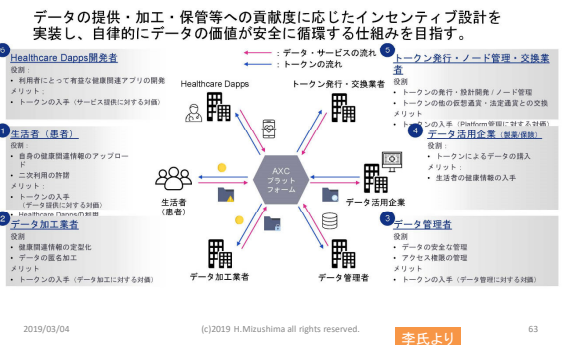
INDETAILが主体となって行った実証実験 (PoC) のご紹介

調剤薬局のデッドストック解消サービス

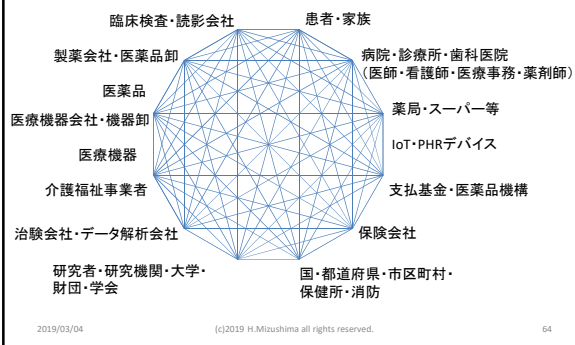
ブロックチェーンの技術的な特性を活かした医薬品売買プラットフォームの実証実験を実施 2017.10 Phase1完了



Arterex Healthcare Platform 構想



医療ブロックチェーンの関係者



医療ブロックチェーンの活用例

- 医薬品のサプライチェーン
 - 偽薬監視 (インドでは10%が偽薬)
 - リコール
- 薬事申請
 - 治験 (データ認証)
 - 電子申請
- 医療機器
 - データ認証
 - 保守管理
- 患者の研究参加
 - 個人情報、同意の管理
 - 遺伝情報の管理
- 支払い
 - 保険請求
 - Pay for Performance
- 投稿論文
 - Re:Chain

医療ブロックチェーンの活用例

- 医薬品のサプライチェーン
 - 偽薬監視 (インドでは10%が偽薬)
 - リコール
- 薬事申請
 - 治験 (データ認証)
 - 電子申請
- 医療機器
 - データ認証
 - 保守管理
- 患者の研究参加
 - 個人情報、同意の管理
 - 遺伝情報の管理
- 支払い
 - 保険請求
 - Value Based Payment
- 医療提供者認証

- ・ 個人が
 - 提供・コントロールできる自分のPHR/EMR
- ・ 病院から
 - 医学情報を収集
- ・ 情報提供
 - 匿名・実名
 - 秘密計算による統計情報
- ・ 情報利用者（製薬会社、研究者）から、
 - Tokenとしてリワード還付、研究成果の還元

67



69

70

71

(c)2019 H.Mizushima all rights reserved

12