

平成 30 年度シンビオ社会研究会第 1 回研究談話会 報告

日時： 2018 年 8 月 28 日(火) 14:10～17:50
場所： 京都大学学友会館 2階会議講演室（講演会）14:10～17:40
1階レストラン近衛 Latin（懇親会）18:00～20:00
参加者：講演会・・・28名 懇親会・・・22名

少子高齢化・生産人口の減少などを世界に先駆けて経験する我が国では、高齢者の健康寿命・就業寿命の延伸、就労者・生活者の健康医療やヘルスケアが大きな注目を集めている。今回の研究談話会では、「健康医療のビッグデータとヘルスケアシステム」を統一テーマとして設定し、2 名のアカデミア・実業界でご活躍の講師の話題提供後、全員で討議した。本報告では当日の内容を纏める。

◆ 研究談話会プログラム

時間:14:10～17:40

司会 シンビオ社会研究会副会長 榎木哲夫氏

○開会の挨拶

シンビオ社会研究会会長 吉川榮和氏

統一テーマ:「健康医療のビッグデータとヘルスケアシステム」

○講演1

講演 「Learning Health System のモデル構築」

講師 福間真悟氏(京都大学大学院医学研究科 人間健康科学系専攻 特定准教授)

○講演2

講演 「良質睡眠のための、見える化と間主観性について」

講師 村瀬 亨氏(株式会社モノプロダイム 専務取締役,CTO (元住友電気工業株式会社)

一般社団法人 良質睡眠研究機構 常務理事)

○総合討論

○閉会の挨拶

シンビオ社会研究会理事 永里善彦氏

—————休憩と準備—————

◆ 懇親会

時間 18:00～20:00

京都大学学友会館 1階レストラン近衛 Latin

◆第1回研究談話会報告

統一テーマ:「健康医療のビッグデータとヘルスケアシステム」

概要:

開会挨拶として吉川榮和シンビオ社会研究会会長より今年度から研究談話会は榎木先生たちが構成されようとしている新システム学研究組織を目指した活動の場として位置付けていることと、本日は健康医療のビッグデータとヘルスケアシステムをメインテーマにお二人の講師をお招きして講演をいただいたのち会場を交えて総合討論を行うことになっている旨の簡単な前置きがあった。

次いで企画者の榎木哲夫副会長より、本日の統一テーマ「健康医療のビッグデータとヘルスケアシステム」について、大略以下のような趣旨説明があった。

本年4月の総会講演(榎木副会長)では新しいシステム学の必要性を述べた。そこでは、来るべき超スマート社会における人と人とのつながりをどのように科学的にアプローチし、デザインしていくかがその課題の一つと指摘した。本日の研究談話会では、このような観点からヘルスケアの領域に焦点を絞り、近年のビッグデータのトレンドを背景に、いまヘルスケア分野でどのように展開されているか、2名の講師に話を伺い、とくに、ヘルスケアのデータ共有が実現する人と人とのつながりについて、医療現場や日常生活の中での新たな試みを考える機会とした。講師の福間先生とは、もともと一緒に QoL の研究をした際に、患者と医療従事者の間でのつながりについて議論した経緯があり、もう1名の村瀬氏とは、良質睡眠に係るテーマについて現在一緒に研究室で共同研究に取り組んでいる。いずれにおいても、データの取得や分析は近年の AI や機械学習を使って活発に研究が進められているが、そのデータをいかに人の主観に訴える形で利活用でき、さらにデータの共有によって人と人の「間主観性」(異なる人と人との間で思いを共有し共感できる状態)の実現につなげられるかが共通課題になるとの趣旨説明があった。

○ 講演 1

講演 「Learning Health System のモデル構築」

講師 福間真悟氏(京都大学大学院医学研究科 人間健康科学系専攻 特定准教授)

講師略歴：

日本内科学会専門医、日本腎臓学会専門医、日本透析医学会専門医、社会医学系指導医、日本臨床疫学会上席専門家。

2002年広島大学医学部卒、広島で腎臓内科医として8年間勤務。

2013年京都大学大学院医学研究科医療疫学分野医学博士取得。京都大学医学部附属病院臨床研究総合センター特定助教。

2014年同特定講師。福島県立医科大学特任准教授兼任。

2016年京都大学医学部附属病院臨床研究教育研修部特定准教授。

2017年京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻、京阪神次世代グローバル研究リーダー育成コンソーシアム特定准教授。

講演概要：

患者さんが回復して退院してもその後また悪化する例が多くあり、医療者の立場としては、本当の健康を手に入れてもらうには病院での処置だけでは難しく、患者さんの日常生活にもコミットしていかねばならないことを実感してきた。またデータの利活用という側面では、疫学分野で John Snow 博士の逸話が有名で、その昔英国ロンドンでコレラが蔓延した際に、共用井戸の周りにコレラ患者が多いことを突き止め、市民で共用されていた井戸の汲み上げ用のレバーを取り払う措置により伝染が食い止められたエピソードが紹介された。これはデータを読み解き、何が問題で、どうすれば解決できるか、を考える先駆けとなった。現代においても、病院の少ない地域には重症患者が少ないという仮説がデータから推論されているが、データ上の表層的な相関のみを鵜呑みにするのは危険であり、データの背後にある生起事象に対するモデルを含めた仮説生成と検証を注意深く行っていかねばならない。さもないと病院を減らせば健康になるという誤った仮説を作り出してしまいうリスクを孕む。

近年、経産省を初めとして、「健康経営」という概念が注目されている。健康への取り組みが生産性にも影響すること、従って企業が健康を保証できればそれに応じたリターンが期待できることから提唱されている。職場での

特定健診・保健指導制度では2008-2014年の間に約1200億円の税金が投入されているものの、意外なことにその効果の評価は行われていない。未病状態の発見がどこまで医療費削減につながるかの評価についても多くの問題を抱えている。2014年の健康意識の調査で幸福感を決める重要項目として家計・健康状態・家族関係を挙げる回答が多く、中でも健康状態が最重要項目と見なされている。

現在病院等で得られた患者のデータ(レセプトデータ)が厚労省に蓄積されているが、レセプトデータだけでは氷山の一角しか見えない。慢性腎臓病(CKD)を例にとれば、潜在的CKD患者は日本に約1300万人いると言われているが、診療の質を改善するだけでは解決できない課題を含んでいる。すなわち潜在的患者の13%しか受療しておらず、病院にくる方以外の方の予防行動(医療管理とセルフケアへの寄与)とCKD予備軍を病院に来てもらう行動をどのように促すかの施策が必要となる。講師らは、「CKD受診勧奨介入プロジェクト」を開始されており、行動経済学アプローチによる「受診勧奨の通知介入を行うプロジェクト」を全国土木建築健康保険組合と共同で実施している。まず誰に介入すべきかについてCKD重症化リスクの推定を行い、次いで患者の行動を変える介入について、将来に起こり得るリスクを予測して通知する「疫学的アプローチ」と、患者の受診に関する意思決定上のバイアス(健康行動の先延ばしを志向する偏向)を考慮した「ナッジ(nudge)」を活用する「行動経済学的なアプローチ」の両面から進めている。

ナッジとは、「ヒジで軽く突く」という意味で、科学的分析に基づいて人間の行動を変える戦略を意味する。「医者嫌い」で良く知られるように、私たちには健康に関して健康を害するような誘惑に負けやすいし、つい軽率な食生活や体に悪い生活習慣を維持できればというようなバイアスのかかった決定をしがちである。「ナッジ」とは、私たち人間がこうした不完全な選択に導かれやすいことを理解したうえで、「正しい行動」をとらせるために生み出されたコンセプトである。患者にとっての損失を強調し、受診しないと予防の機会を失ってしまうことに気づかせ行動指示や医療機関を推薦する。決して患者に押し付けるのではなく、「間違った選択を行う自由も残す」要素があるのが特徴で、患者への介入のあり方について示唆に富む概念である。このような「ナッジ」による介入研究とデータベース研究の両者の良いとこ取りで効率的な介入を行おうとするのが本プロジェクトの目的である。

超高齢化社会を迎える我が国においては、自立した高齢者の住む町、幸せに老いるためのコミュニティ形成が今後必須になる。特に退職後の健康を支える仕組みが重要になるが、予防・医療・介護のフェーズでのデータの非連続性、すなわち働いている時のデータが退職後に活用されていないことなど、老いを支えるシステムとして、データの利活用のますますの改善が必要である。

そのようなベストプラクティスの一つとして、「京都ゆうゆうの里」では、ヘルスデータ統合インフラを開発して高齢者の暮らしをデータから可視化し介護予防に活用しようとしている。すなわち、将来寝たきりになりそうな人はどういうグループかを特定し、個別の介入を行なう。ヘルスデータの統合と活用により、健康コミュニティのモデルを構築することを目指しており、老いを支えるシステムの強化、身体機能低下のリスク予測、行動変容のためのレコメンデーション、医療ケアによる介入の個別化、を実施している。

とくに介入により高齢者の行動(Performance)がどのように変容するかをデータ(Data)として収集して分析し、知見を得て(Knowledge)、さらなる介入のあり方を決めていくような「循環」を回し続けること、これがLearning Health Systemのモデルである。ヘルスデータから学び、ヘルスシステムを持続的に向上させる仕組みの構築と検証に向けて、今後様々な関連領域とのコラボによる展開を考えているが、そこでは医療現場に新たな負荷をかけるのではなく、助けるための取り組みとして理解してもらうことが肝要と考えている。

質疑応答:

Q1: 医師の判断と患者の実感が一致しない場合が多いと、患者側のアクションにつながらないことはないか。

A1: 検診と医療の不連続の問題がある。医師から言えば、「危ない」と警鐘を鳴らしているのに患者がアクションを起こさないという現象の解明をしなくてはならない。

Q2: 人と機械(自動化)との役割分担のあり方,あるいは「人の主観」と「データが表象する客観」との間をどう橋渡しするかについてはどうか。自由記述的な質的データの分析や「語り」に対するグラウンディッド・セオリー・アプローチ等との融合が必要になってくるのでは。

Q3: スマホとかをもっと活用できないか。

A3: パーソナルヘルスレコードは存在するが,ビジネス化までは至っていない。現状では B2B が中心で,使用者を集めないことにはビジネス化は無理。保険会社がアプリ利用を義務付けて保険料を下げるようなプランを考えている。

Q4: 高齢者の入院や介護で,医師・看護師・患者本人・介護家族の間でデータの共有が行われているのかどうかに疑問を感じるが多々ある。

A4: 個人情報の問題もあり確かにうまく共有できていない。データを介したコミュニケーションの質の向上を目指すべき。

Q5: 自身の健康状態に対する Situation Awareness (SA) の概念が定義できるのではないか。気づくべきは何か,なぜそれが起こっているか,このままではどうなるか,の what-why-how の3段階の認識行動が患者の意思決定に先立って行われているはずで,これらのフェーズをどう支援できるかが,行動変容を促すうえで重要になるのではないか。また個人の SA からチームによる SA,すなわち Team Situation Awareness という概念があるが,医師・看護師・患者本人・介護家族の間で SA を共有していくことが必要と考える。

Q6: 未病の状態では注意喚起した時の効果は人によりけりだと思うが。

A6: 情報の伝え方でももちろん相手の反応は変わる。このようなコミュニケーションスキルは医学部教育の仕組みにはなく,個人のスキルに依存する。しかし医療収益との関係もあり,医師にとっては,コミュニケーションに時間を費やすよりも,より多くの患者を診る方が褒められるのが現実である。

講演資料 PPT 参照

○ **講演 2**

講演 良質睡眠のための,見える化と間主観性について

講師 村瀬 亨 氏(株式会社モノプロダイム 専務取締役,CTO (元住友電気工業株式会社)

一般社団法人 良質睡眠研究機構 常務理事)

講師略歴 :

京大工学部機械工学科卒,住友電気工業株式会社研究開発部門研究企画部長,自動車技術研究所長,技師長を経て,現在,株式会社モノプロダイム専務取締役,CTO および一般社団法人良質睡眠研究機構常務理事,産業医科大学生体研究所講師。元Stanford大学睡眠生体リズム研究所客員准教授,元京都工芸繊維大学COI 戦略拠点客員教授。

講演概要 :

講師の経歴自己紹介に続き,睡眠に伴う障害が社会的・経済的に大きな損失になっている(米国では年間160億ドル,日本では3.5兆円の損失)ことから,いま Sleep Science への注目が高まっているとの前置きの後,日本人の睡眠の問題点として,諸外国との比較においても日本人の睡眠時間は短く,乳幼児や小児の睡眠時間も OECD 諸国でもっとも短いというデータが紹介された。

睡眠時間を削りすぎて眠ることができない日本人が増え,平均寿命は長い健康寿命の伸びにはつながって

いないのが現状である。睡眠に係る健康器具はたくさん出てきているが、その効果が検証されているとは言えない。睡眠には個人差があるが、それを認知されていない。未病の人が自身の睡眠に気づいていないし、医師も他人の睡眠については何も知らない。Scienceと個人の現実の(毎日の)睡眠とのギャップが大きく、我流の健康法もいろいろあるが、効果があるのかどうか、無駄な努をしているのか判断がつかない。未病者向けの睡眠ヘルスケアと、睡眠障害患者向けの睡眠医療機関との連携も課題である。

そこで Evidence-Based で、寝室・寝具・睡眠環境・サービスの効果を測定できるようにすることが肝要と考え、簡易睡眠モニタリング技術の開発を行ってきた。モニタリングには、測定機器を被験者に意識させてはならない。在宅での睡眠検査ができるようになれば、受診行動を促す効果は大きい。

そこで在宅ヘルスケアのデザイン要素の概説をおこなった。まずモノプロダイム社での睡眠ヘルスケア・アプローチについて、睡眠センサの仕様・機能と、専門家との共同による機械学習による睡眠の質評価に関する取り組みが紹介された。さらに、新しい取り組みとして、「QoS Butler」の構想が紹介された。

バトラーとは、データの解釈を行う人であり、本人の睡眠不満に答えられ、他科の医師を紹介したり、本人への自覚を促したり、同居者への気づきを与えるようなサービス機能をその役割である。すなわち、生活習慣の自然な入力、家族の睡眠関連情報の入力を容易化し、わかりやすい対人インタフェース機能を充実させて、家族の睡眠状態をモニタし、睡眠の生活にアドバイスを与えられる「執事」の機能を実現した擬人化ヒューマンインタフェースである。

今後、育児・家庭睡眠を対象としたモニタリングシステムにより、父親も参加する夫婦共同の交代育児を支援するため夫婦の「間主観性」促進の仕組みを検討したい。睡眠の本質は自身の活動でありながら自分ではわからない点である。睡眠データの収集と解釈により、自身の睡眠に対する「内主観」を見える化し、その上でマルチパーソナル間での「間主観」を確立できる睡眠のグループマネジメントに展開していきたい。

質疑応答

Q1:最終的に医療器具として認証されるようなものが出来上がるのか。また睡眠と鬱病についても取り組まれているか。

A1:医療器具については厚労省の検査をパスするための障壁が高い。

Q2:よく寝ているように見えても本人は睡眠に対する不満を言う。傍から観察しているだけでは共感に結びつかない。そのあたりの仲立ちをできるシステムになればありがたい。

A2:睡眠データを見る限り、思い過ぎしのパターンが少なからずある。しかし実際は悩み、鬱病に陥ることが多いので、そこをメッセージとしてどう伝えていくかを検討して行きたい。

Q3:落語の噺家と観客の間での相互引き込み現象、また観客個人の笑いが観客同士の同調した笑いに変化していく際のダイナミクスが、噺家の介入の仕方次第でどこまでコントロールできるかの研究テーマがある。Sleep Butler のテーマは、そのような3体関係のもとでの間主観性のテーマとして位置付けられる。

講演資料： PPT 参照

○総合討論

司会 シンビオ社会研究会副会長 榎木 哲夫氏

概要:

超高齢化社会の到来に向けて、産業競争力懇談会(COCON: Council on Competitiveness-Nippon)では、2016-2017年度の推進テーマの一つとして、「人」が主役となる新たなものづくりについて議論され、その中で、人の状態を確認しながら働きやすさや働きがいを指標としてとらえる QoW(Quality of Working)の概念が提言さ

れている。総合討論では、2名の講師からの話題提供をもとに、健康医療ビッグデータから学び、ヘルスケアシステムを持続的に改善する”Learning Health System”の取り組みが、就労世代における健康、生活、仕事のヘルスケアにどのように結びつくのか、さらに非侵襲で睡眠時の質を評価する試みや、このような機器と睡眠データの可視化と共有によって家庭内ならびに医療者も含めた間主観性に係る研究の展望について総合討論を行った。

まず参加者の三菱電機株式会社の岩崎隆至氏より、産業競争力懇談会の取り組みについて概要が紹介された。この中で QoW とは、健康面・働きやすさ・働きがいまで含めた概念であることが紹介された。その後会場を含めた総合討論が行われた。

質疑応答:

Q1:健康診断やその項目を増やすと病人が増えるという現象は本当か。

A1:実際にそう言う現象はある。隅々まで調べれば病気の判定が出る確率も増える。

Q2:特定健診データベース等を連携させた分析は考えないのか。

A2:厚労省のプロジェクトで特定健診データベースとレセプトデータベースを連携させる計画はあったが、テクニカルな問題でうまくいかなかった。

Q3:睡眠のセンシング技術の現状は。

A3:体圧センサについては、現在の 800 チャンネルまでは不要で、スポットで取れば良いことがわかってきた。センサの性能より、それをどう使うかの方が大切である。

Q4:日本の超高齢少子化社会の趨勢に関わり、政府の産業競争力会議と大手企業連合の COCN の活動のかかりについて。

A4:超高齢化社会を体験するのは世界に先駆けて最初に経験するのが日本である。これへの解決策を見出せばこれからの世界を先導していける。政府の産業競争力会議にアピールできるように COCN 参加企業からボトムアップ提案をベースに、年 10 件ほどのテーマを選定して取り組んでいる。複数省庁や内閣府等が関心を示すテーマであることが必要。

司会者による総括と展望

福間先生により示された Learning Health System のモデルは大変示唆に富むモデルであった。P-D-K (Performance-Data-Knowledge) の 3 つのファクタがなすサイクルは、これからの人間中心でデータ中心のデザイン (Human-Centric and Data-Centric Design) が決め手と実感した。また、Knowledge から Performance に還流するところで、個人の主観 (内主観) へのフィードバックのみならず、複数主体間での主観の共有 (間主観) に結びつけた Performance にどうつなげるかが鍵になることにも気づかされた。データはデータにすぎず、データに対する解釈機能をいかに充実させるかがこれからの課題と実感した。

○ 閉会の挨拶:

講演会の最後に永里善彦理事より、閉会の言葉があった。

◆ 懇親会概要:

講演会終了後、1階レストラン近衛 Latin に会場を移し、榎木理事の司会で懇親会が行われた。冒頭榎木理事から開会の挨拶があり、続いて黒江理事による乾杯の発声で宴がはじまった。その後、出席者間での活発な情報交換・意見交換が行われた。話が尽きない中、寺下理事により締めくくりの挨拶があり、懇親会は散会した。

報告者 榎木哲夫シンビオ社会研究会副会長



研究談話会 会場風景



講演1: 福間真悟先生の講演



講演2:村瀬 亨氏の講演



総合討論風景（冒頭の岩崎隆至氏による産業競争力懇談会の取り組み紹介）



懇親会の風景