

**地方公共団体のスーパーシティ提案についての
国家戦略特区WG委員等によるヒアリング（茅野市）
（議事要旨）**

（開催要領）

- 1 日時 令和3年5月14日（金）14:30～15:10
- 2 場所 永田町合同庁舎703会議室等（オンライン会議）
- 3 出席者

＜自治体等＞

熊谷 晃	茅野市スーパーシティ構想サブアーキテクト 茅野市地域創生政策監
小平 雅文	茅野市企画部長
田中 裕之	茅野市企画部企画課長
須田 万勢	茅野市スーパーシティ構想リードアーキテクト 諏訪中央病院医師

＜国家戦略特区ワーキンググループ委員＞

委員 阿曾沼 元博 医療法人社団滉志会社員・理事

＜内閣府地方創生推進事務局＞

喜多 功彦	内閣府地方創生推進事務局参事官
大森 正敏	内閣府地方創生推進事務局参事官

（議事次第）

- 1 開会
- 2 議事
 - (1) 提案内容説明
 - (2) 質疑応答
- 3 閉会

○喜多参事官 本日は、御多忙のところ御出席いただき、誠にありがとうございます。
これより茅野市から、医療・健康・ヘルスケア分野に関するヒアリングを実施します。
まず自治体より医療・健康・ヘルスケア関係の提案内容につきまして、10分程度で御説明いただきまして、その後、質疑応答、全体で30分から長くて40分程度を予定しております。

質疑応答の際の司会は、阿曾沼先生にお願いしております。

それでは、自治体より提案内容の御説明をよろしく申し上げます。

○熊谷サブアーキテクト ありがとうございます。茅野市でございます。

私、茅野市の地域創生政策監であり、当構想のサブアーキテクトを務めさせていただいております、熊谷と申します。

先月は詳細なヒアリングをいただきまして、ありがとうございました。私たちもどんどん知識を深めながらやっておりますので、参考になりました。

本日は、特に医療分野につきまして、このような貴重なお時間をいただきまして、誠に感謝しております。ありがとうございます。

○阿曾沼委員 ありがとうございます。

○熊谷サブアーキテクト それでは、アーキテクトの諏訪中央病院、須田先生からプレゼンさせていただきます。どうぞよろしくお願ひいたします。

○阿曾沼委員 よろしくお願ひいたします。

○須田リードアーキテクト 諏訪中央病院の須田と申します。茅野市のアーキテクトをさせていただきます。本日はよろしくお願ひいたします。

私から医療分野のサービス、番号でいうと①③④の概要を簡単に説明させていただきます。

スライドの共有をお願いいたします。スライドというか、ページ番号でいうと6ページからお願いいたします。

私たちは人の健康をプロアクティブ、つまり先手を取って守っていかうというところを一貫したサービスの方針にしているわけなのですが、一つ目はアラートを鳴らすということです。救える命を救う、アラートを鳴らして早めに対処する。事が起きたときに早めに対処する仕組みのことを書いております。

左から見ていただければと思いますが、特に最初に実証をしようと思っているのは、訪問看護が対象の患者さんです。不安定なまま在宅で療養しなければいけない方も多いので、この方々に様々なセンシングデバイス、具体的にはパラマウントベッドのベッド下のセンサーなどを考えていますけれども、そのセンサーから、右に書いております呼吸数、体動、脈拍などをモニターします。これは非接触でモニターすることを考えております。それから、睡眠などもモニターができますので、こういうもののデータをこの方々のそれぞれの家、もしくはPHR連携ができれば、そちらのデータと組み合わせて、ここからある程度AIによる解析ができます。これはどちらかというと、アルゴリズム判断でいこうと思っておりますけれども、こういう緊急性判断を通して、右にあります訪問看護ステーションにアラートが行くようにしたいと思っております。

これが病院ではなくて、訪問看護ステーションであるということに意味があると思ひまして、遠隔診療をやるときに、今、コロナ禍ということもあって、病院の医師の負担がそれなりに高いものになっていますので、そこの負担がさらに増えていくようなシステムというのは、なかなか受け入れられないのではないかと思いますので、訪問看護ステーシ

ョンのサービスの一環としてこういうことをやりながら、病院がそこをバックアップしていくというシステムにしようと思っております。

上に行きまして、この矢印は、この判断によって現場に行く必要があるということであれば、訪問看護師が訪問車に乗っていく、もしくは救急車両を手配することになりますが、車両にも患者データ、バイタルデータ、もしくは電子カルテデータなどが送信されて、車内でも状況確認ができるようにしたいと思っております。

また、患者さんの許可をいただければ、部屋にカメラを置いて、カメラを通した双方向のコミュニケーションも可能だと思っております。

最初は訪問看護患者から始めることになるとは思いますが、例えば妊婦とか、乳幼児、あるいは新型コロナの患者さんの在宅療養が始まれば、その辺りにもサービスの対象を広げていって、市民の中のサービス対象者の割合が増えていくことが予想されます。

こちらに関しては、今、特定行為ができるようになっている制度がありますけれども、そこにプラスアルファで看護師の判断が求められると思っておりますので、その規制緩和をいただければと思っております。

ビジネスモデルに関しては、これらの患者さんからのサブスクリプションを考えております。

次のスライドをお願いします。こちらはもう少し手前というか、事が起きる前の管理をどのようにプロアクティブにやるかということを書いたスライドです。

少しビジーで申し訳ないのですが、一番左から行きますと、心不全外来という言葉が出てきます。こちらは、今、当院で実際にやっているものですが、心不全の人の治療をする外来という意味合いよりは、むしろ心不全をどうやって予防していくのかという意味合いの外来でございます。

具体的には、現在、真ん中のところを飛ばして、右側に行って、病院、診療所で、訪問診療に加えて、In bodyというところで筋肉の組成を取ったり、CPXという運動負荷を測れるような機械を使って、最適な運動量、栄養を計算して、多職種でアドバイスをしていく。そういう外来を既に数年前から始めておりまして、こちらでプロアクティブな心不全外来を行っているところです。

今、漏れているところは、在宅にいる間のデータがここに統合されていないという問題でして、デジタルトランスフォーメーションの力を使って、在宅で彼らの血圧、体重、もしくはどのぐらい歩いたかとか、食事の写真とか、彼らは何を学習したのかとか、そういうデータを用いて、そことライフログデータ、PHRを組み合わせながら、さらに病院にいない間の健康管理をやっていければと思っております。

具体的には心不全の患者さんで、お薬が必要な方に関しては、例えば日々の体重や血圧からお薬の細かな調整をしなければいけない状況が想定されますけれども、そこに日々対応できる外来はありませんので、ここにAIが入ることによって、医師が事前に設定したアルゴリズムの範囲で、そのデータからAIが薬剤調整も含めた適切な解を導き出すというこ

とを、医師の許可を得ながらやっていくというところが一つの提案です。

これがもしできた暁には、その前段階、心不全は高血圧から始まると言われていますけれども、高血圧のみの方というのは非常に多いわけです。茅野市にも高血圧の患者さんが大量にいらっしゃいますので、その方々に前段階から自宅の生体情報を使って、どのような食事、運動、ツールを使っていったらいいのかということフィードバックしていきます。これが生活改善サービスになります。

さらにこの適応を拡大するとしたら、高血圧の遺伝的なリスクが今ある程度分かっていますので、そういうものと遺伝子検査を組み合わせながら、各種企業と連携して対象を広げていければと思っております。

心不全を例に取りましたけれども、今後、幅広い疾患もしくは心身に管理への応用の可能性があると考えておまして、特に寝たきりの原因になるというところでいうと、フレイル、そして、認知症、鬱というところが早期発見、早期介入の対象になると思っております。

こちらはビジネスモデルですけれども、こういうシステムは導入にお金がかかりますが、最近、健康経営というのが非常に叫ばれておまして、今、健康経営企業が格付をされるような時代になっていますので、その辺りの企業さんが健診受診者に対するサービスとして、そのためのコストをバックアップしていただけないか。もしくは長期的にその疾患のことが分かってきましたら、自治体からのこちらにお金を入れることは可能なのではないかと思っております。

最後にこの図で八ヶ岳ヘルスラボというというのが真ん中に辺りに出てきますが、この辺りのデータというのは、放っておいたらもったいない。これは国家的財産ですので、病院と我々のところは諏訪東京理科大学というIT系を含めた大学がありますので、そこで各種協力企業さんでラボをつくって、研究成果を発表したり、新産業の創出をしていく。そのようなコンテンツにつなげていければと思っております。

次のスライドをお願いします。これはスマートフォンでの発想です。茅野市がほかの自治体さんと違うところは、茅野市の中に1万戸の別荘があるということで、別荘利用者さんを主に対象としたサービスとなっております。別荘というのは、今、空き家が進んでいて、利用価値がここ10年、20年下がってきてしまったところなのですが、コロナ禍でテレワーク、別荘への関心が高まって、だんだん移住者の方が増えていらっしゃいます。

その方々の中には高齢の方々もたくさんいらっしゃるのですが、別荘地はへんぴなところにありますので、病院まで30分ぐらいかかる。そして、救急車がそちらに行くのも30分ぐらいかかるということになると、救急車を呼んでから実際に病院に着いて処置するまでに1時間ぐらいかかってしまうということになりますので、そういう状況でプロアクティブな健康管理ができればと思っております。

「スマートホーム」は他自治体でもいろいろやられていると思いますけれども、こういうスマートデバイスを全て一つに集めて、その情報を基にその人へのアドバイスをフィー

ドバックしてあげるとというのが一つの発想です。

ここでもう一步踏み込むものを茅野市では考えております。真ん中辺りに小さなカプセルのようなものがあると思いますが、これが今デンソーさんと一緒にやっているMAYU4Xという機械でして、平常時はこのようなモニターがついていて、様々な生体情報をモニタリングしながら、その日の新たな状態をここで教えてくれます。ここは機械の医者みたいなものです。ここで情報を教えてくれます。そして、整えていくというところに平常時の価値があります。

非常時になると規制緩和が入ってきますけれども、この中に搭載されている医療機器が出てきて、それを医者が遠隔で使い方をインストラクションする。それで救急車が来る前に命が失われてしまうような病気に関しては、ここで対処できればと思っています。

具体的に別荘ですぐに救える病気になりますと、心筋梗塞が起きたときにAEDがつけられるかどうかということになります。AEDがあっても使えない人が多いと思いますので、それをモニターで医者がインストラクションしながらやるというのは、大きな意義があると思います。

また、アレルギーが非常に多いです。特に夏場は蜂刺されアレルギーが多いということになりますけれども、そのときにエピペン®というアドレナリンの投与が早期に行えれば、救える命がありますし、高地にありますので、心不全とか、ぜんそくという病気も多いですから、そういうものが悪くなったときに酸素が出てきて、吸入器が出てきて、その後、医師の指導の下に処置することができれば、予後が改善できるのではないかと。そして、これが別荘の方々の安心につながるのではないかと考えています。

こういうものをビジネスモデルとして別荘に搭載することで、サブスクリプションも含めた富裕層向けサービスが打てると思っておりまして、さらにこういうものが日本だけではなくて、海外にはへんぴなところにある別荘地がいっぱいありますので、モデルごと輸出することができれば、産業の強化にもつながるのではないかと考えております。

当然こういうものを入れるためには、薬事法を緩和していただかなければいけませんし、看護師さんが指示するときの権限の強化も必要だと思っています。

医療に関する具体的なプロジェクトの御説明は、取りあえず以上とさせていただきます。御清聴ありがとうございます。

○阿曾沼委員 具体的かつ詳細な分かりやすい御説明をありがとうございました。

○須田リードアーキテクト ありがとうございます。

○阿曾沼委員 それでは、幾つか規制改革項目という観点での御質問をしたいと思います。具体的なユースケースとか、具体的な項目を知りたいということがございますので、そういう観点で御質問させていただきたいと思います。

まず1点目なのですが、看護師さんの職務範囲の拡大において、現行でも医師の包括指示のもとで、看護師さんが医療に介入することはできることもありますが、医師の指示なしに看護師さんが処方をするなどの特定行為ということになると、制度の枠組み変革が必

要になってくると思いますが、具体的なユースケースでの要求はございますか。

○須田リードアーキテクト まさにその辺りをお話ししたかったところなのですが、今、特定行為ができる看護師を育てるというプロジェクトが進んでいるけれども、それを取っている看護師さんの数が増えていないという現状があると思っています。特定行為の内容を見ると、ICUで必要ものからいわゆる在宅で必要なものまでかなり幅広くて、その特定行為の具体的なユースケースが看護師に響かないのではないかと考えているところです。一番は在宅だと思っています。

私は夕張に見学に行ったことがあるのですが、夕張のシステムは在宅のナースさんの判断力がすばらしいのです。もちろん医者が最終的にはそこでオーケーを出すわけなのですが、例えばこの人が便秘でこういうふうに困ってしまっていると、この薬でいいですかというところの最終的な責任を負ってもらうところだけ、医者がやっているということを見てまいりまして、これは別に医者が言わなくてもやってもらっていいのではないかと考えたという記憶があります。

在宅の患者さんが困ることは、決まっていると言ってしまうと言い過ぎですが、例えば先ほどの便秘です。また、発熱や、もともとの疾患の増悪ということがあります。もともとの疾患の増悪に関しては、もちろん主治医の判断を仰がなければいけないと思いますが、便秘、不眠、せん妄も含めた、その辺りの対処、それから、栄養状態がどうかというところに対する介入です。その辺りは看護師の判断で、発熱も初期対応のバックアップに関しては、看護師判断でやっていくことが可能なのではないかと考えています。

在宅でのそういうシチュエーションを具体的に設定したような特定看護師の分科会ではないですが、一つの在り方というか、その姿が具体的に見えて、彼らが働いていることによって、地域の医療がどう変わるかということが明らかになれば、もう少しそういうものを取る看護師さんも多くなるのではないかと思います。

○阿曾沼委員 ありがとうございます。

このことは長く議論してきており一定の制度改革が実施されていますが、医療における責任の所在という問題もあろうかと思います。今、先生がおっしゃるように、毎日接している時間が長い方の判断というのは非常に重要なので、その部分は規制改革の大きなポイントになるのだらうと思います。米国などのナースプラクティショナーなどに類する職種が地域の中で根差していけば、医療の密度が高くなるという意味では、非常に面白いと思いますので、より具体的なユースケースや、まずは疾患特異的に実施するなどがあればお教えてください。

○須田リードアーキテクト ありがとうございます。

○阿曾沼委員 あと、経過観察の中で、在宅のデータの収集でも、医療機器を遠隔操作してやるとか、先進的な御提案があるのですが、この中で医療法なり、薬機法のどこの部分をどういうふうに変えてほしいとか、薬事承認のプロセスはこうしてほしいとか、その辺の具体的な御要求はございますでしょうか。

○須田リードアーキテクト 心不全の患者さんの投薬に限っていうと、投薬をするのは医師でなければいけないというのは、医師法の17条ですので、御存じのとおり、例えばAIが勝手に利尿薬の投与量を今日は半分にしようということは、今はできないわけです。そこに関しては、医師が事前にアルゴリズム設定だけしておくことを大前提として、つまり利尿薬の範囲は20ミリから60ミリの範囲です。それを本人の体重と食欲に合わせて調整しましょうというのは、日々医者側が張りついてやるというのは不可能だと思います。ただ、現実的に次の外来は1か月後ということになっていますけれども、その間に心不全が悪くなってきてしまう人もいるし、（利尿剤の効き過ぎで）干からびてきてしまう人もいるということもあるので、本当はアルゴリズムに基づいて、日々の投薬量は調整されるべきだと思います。

これは当院の循環器の部長も積極的にやっていきたいと申しているところなのですが、本当は医者が判断しなければいけないのかもしれないけれども、循環器診療はアルゴリズムによるところも多い。そうなったときに、アルゴリズムでできるところをより細やかにやっていく。特に在宅でやっていくためには、体重とか、食欲とか、そういうもののデータがちゃんと入力されるという前提において、その中でAIに任せるということもあり得るのではないかと考えております。

○阿曾沼委員 例えば、診療所の先生方が今日の指導指針などを利用することもありますよね。リアルワールドデータの活用とAIを活用することでアルゴリズムを生成し、それを薬事承認していくのか、もしくは先生方がそれを参考にして、最終的に決断を出す参考書として考えるのかによって、随分議論が違ってくるのです。最終的には医師の確定によって全ての行為がスタートしますので、確定のプロセスの中で何を利用するかというのは、実は規定がないのです。しかし、プログラムの薬事承認ということであれば規制改革の項目にはなると思います。

例えば最近デジタル薬ということで、禁煙外来のソフトが薬事承認されています。ほかにもパイプラインがあり、それらは一つの医療のプログラムとして、AIで薬事承認をしていくわけです。一応そういう道は既にあるわけですから、アルゴリズムをつくられて、例えば薬剤調整をしていくということも一つの薬事対象になってくるのだらうと思います。

問題は薬事取得後のブラッシュアップの方法論です。AIの場合はデータを日々扱うわけで、その学習によってアルゴリズムが変わっていく、レベルアップしていくわけです。その部分を薬事でどう扱っていくかについてはまだ課題があります。その辺の具体的なものがあると、我々もより対応しやすいという感想を持ちました。

なお、先生が考える遺伝子の検査というのは、どのレベルのものを考えていらっしゃいますか。

○須田リードアーキテクト 今、市販でいろんな遺伝子キットが売られていると思うのですが、我々は一つの会社さんからアプローチをいただいていることもありますが、疾患のリスク因子の遺伝子がいろいろと調べられるというキットが多く出ていると思いま

す。高血圧は多因子疾患ではないので、いろいろなリスク因子の組合せで起こってくるものだと思いますけれども、一つは御両親が高血圧ということが最大のリスク因子です。そこに遺伝子情報が少し乗ってくることで、例えば人間ドックのオプションとしてそういうものが入ってくる、企業健診のオプションとしてそういうものが入ってくる。その結果も含めて、医者からのフィードバックが受けられることになると、御自身の高血圧になるかもしれないという部分について、どうやって生活で介入していけばいいかというところの意識づけがなされるのではないかと思います。

○阿曾沼委員 クリニックでも最近では血中遺伝子検査などで、疾患リスクの診断がされていますね。唾液や尿や血液などで。今後、先生が遺伝子データをいろいろな疾患の中で使いたい場合、具体的にどの検査を、例えば保険外併用で使えるようにすると、混合診療を認めてもらいたいなどの考えはありますか。より具体的に教えていただくといいと思います。

○須田リードアーキテクト ありがとうございます。

おっしゃるとおりで、これは混合診療にするしかないと思っています。規制緩和事項の下のところにも少し書かせていただいたのですが、例えばCPX一つにしても、運動負荷試験をするというのは、心不全の病名のついていない方に対しては認められているのですけれども、ステージAというか、今、プレ心不全と言うみたいですが、高血圧のみの方に対して、この装置というのは保険が通っていません。

保険を通したらいいかという、それを規制緩和として出すのももちろんいいのですけれども、これ以上国の医療費負担を上げるというのは、私の本意ではありませんので、こういうものはオプションサービスの部分がどうしても出てくると思います。ただ、そこを負担するのは国ではなくて、これから企業なのではないかと思っています。企業さんが自分たちが抱えている社員の健康を守るために、後手に回っていくような健康診断に加えて、先手を取るような健康診断を社員さんに与えて上げる。その結果を基に健康管理が行われていくというシステムにしていきたい。そうすると、通常診療でやる分は、もちろん病院が稼がなければいけないのでやるのですけれども、それプラスのオプションの部分ができるようにする。混合診療に関しては、限定的にというか、サプリメントは全部いいというのではなくて、これとこれに関してはオーケーという形でやらせていただければと思っています。

○阿曾沼委員 ありがとうございます。

選定療養に関しては、定期的に厚労省がパブコメなどで提案を求めています。提案が実際に選定療養になった例というのは、そんなに多くはないと理解していますが、具体的な項目が明示されれば規制改革項目になるのではないかと思います。

選定療養は、将来において保険収載をしないという前提ですから、その場合は企業が絶対に保険収載をしないという覚悟がないと、選定療養に入らないわけです。そのあたりの具体例も重要でございますので、御検討を続けていただきたいと思います。

○須田リードアーキテクト ありがとうございます。

今のお話でいえば、先ほどの高血圧の遺伝子の部分というのは、今後、保険診療には入らないと思います。（今より医療費を大幅に上げるという点で）国が（保険診療で）やるわけがないので、そういう部分は企業が一般化することで、スケールメリットを生かして、もう少し価格を下げながら、混合診療の形で医療現場に入っていけばいいのではないかと考えています。

具体的に言うと、高血圧に関連する遺伝子の検査、もう一つは先ほどのCPXです。運動負荷試験の機具の拡張性というところが、直近で実験できるレベルでいえば、それがあると思いますので、御検討いただければと思います。

○阿曾沼委員 最後に確認ですけれども、御提案いただいた1万戸の別荘の中で、既に実証実験が始まっているようなものはございますか。

○須田リードアーキテクト ありがとうございます。

④の中でということですか。全部の中でですか。

○阿曾沼委員 今日御提案の中ということですか。

○須田リードアーキテクト 分かりました。

①のアラートシステムに関しては、ベッド下のセンサーが6月ぐらいには市内の全三つの訪問看護ステーションに導入される予定です。そのステークホルダーの了解は得られておまして、つまりデータ連携型の地域包括ケアです。うちはもともと地域包括ケアを物すごく頑張っている地域なので、そこをデータ駆動型でやっていこうというところは、市、訪問看護、病院などが全て了解して始めております。

③の心不全外来に関しては、心不全外来というものは既にあって、CPXなどからのいわゆる療養指導の部分をやっているのですけれども、自宅の生体情報のセンシングなどはこれらかという段階になっています。

④のスマート別荘の中のところですが、エプソンさんがスマートホームのいろんなメーカーさんと組みながら、データをアウトプットしていくということをやっていきたくていわれていまして、今、具体的な計画をやっているところなんです。

MAYU4Xというものは、デンソーさんという、車の内部のシステムを開発されているメーカーさんがいると思いますけれども、デンソーさんが製品として今つくり始めていて、来週ぐらいに茅野の別荘のうちの一つにこれが置かれる予定です。もちろん右の機能はついていないですけれども、左の平常時の機能はついた状態で、別荘の中で一つのトライアルとしてやってまいります。

○阿曾沼委員 良い結果に結びつくといいですね。

○須田リードアーキテクト そうですね。

○阿曾沼委員 ありがとうございます。

市役所の皆さんから追加的に言っておかなければいけないことは、何かございますか。

○熊谷サブアーキテクト 一番最初に御指摘いただきました話題でございますけれども、

AIによりまずディープラーニングが進めば進むほど、医療機器のプログラムを飛躍的に改変していかないといけないという、手続との乖離が生まれてくると思います。なので、この時代においてはデータのコミュニケーション、すなわち各地域で見つけられたAIによるいろいろなディープラーニングの結果は、第三者機関が常にモニタリングしながら、機動的に認証していただくようなシステムができればと思っております。

あと、やり方として、もしこういう先端技術を走らせるのであれば、法的な整理もできるのではないかとおぼやかし、一定のアルゴリズムだけ確定しておけば、故意とか、重大な過失によらないケースは後で検証するというやり方もあるのではないかと。それはダブルでやったほうが良いと思っております。

○阿曾沼委員 ありがとうございます。

どうぞ。

○熊谷サブアーキテクト スーパーシティで認証されなくても、別荘での移住のスタイルの30年先、40年先の未来に、今、我々は直面しております、これからどんどん移住が増えてくると思いますが、その先んじた実験ができると思いますか、対処しなければいけないものが目前に迫っておりますので、選ばれないとしても、厚生労働省のモデル事業などでも活用いただけたらと思いますので、ぜひ御検討をお願いできればと思います。

○阿曾沼委員 スーパーシティでなくても、特区もございまして、御検討いただければと思っておりますので、よろしくお願ひいたします。

○熊谷サブアーキテクト ありがとうございます。たくさんの端緒が見えると思います。

○阿曾沼委員 須田先生、ありがとうございます。

○須田リードアーキテクト ありがとうございます。

○喜多参事官 それでは、ヒアリングを終了いたします。どうもありがとうございました。