

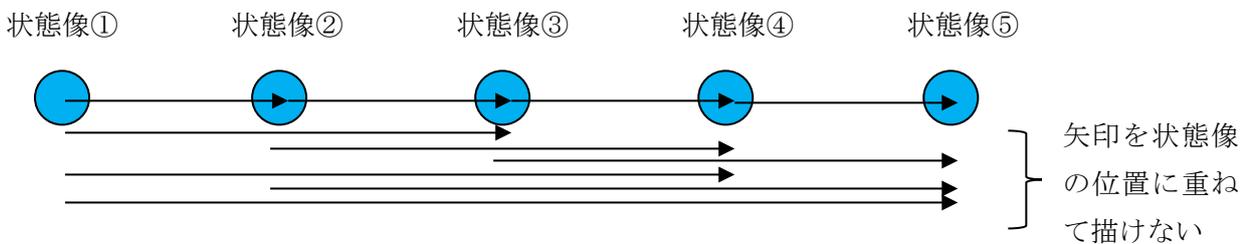
1. 背景

超高齢化が進む現在において、その老化の道筋を明らかにすることは有効だと考えられる。また、我が国には、介護保険制度創設のおかげで膨大な高齢者の状態情報が存在する。そこでこの状態情報を活用することで、老化の道筋を明らかにしようと考えた。

そこで、認定データを活用した状態像の遷移を明らかにする仕組みを考えたが、当該仕組みをグラフで示す仕組みが必要となった。

2. 基本的な課題

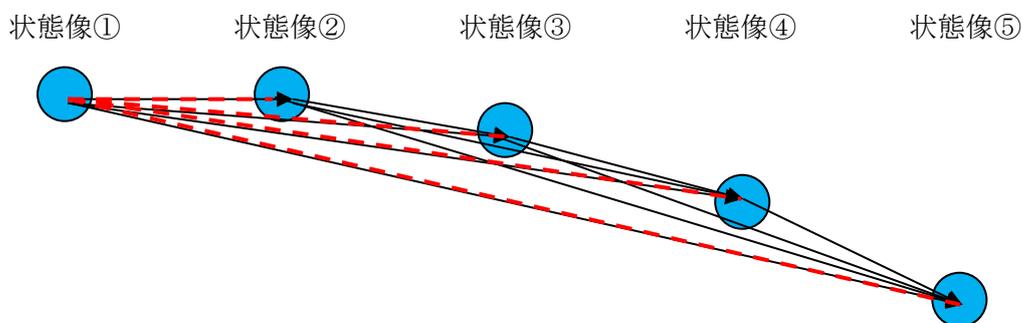
複数の状態像があって、それぞれの状態像間の遷移を矢印で示そうとした場合、2次元空間上に表現しようとする矢印が重なるという問題が発生する。例えば、5種類の状態像があって、その状態像間の遷移を示そうとすると下図のようになる。



つまり、状態像の位置が複数あった場合、当該位置に重ねて遷移を示す矢印を描こうとすると、複数の矢印が重なって描かれてしまい、遷移の状況を示すことができなくなるという課題である。

3. 課題の解決方法

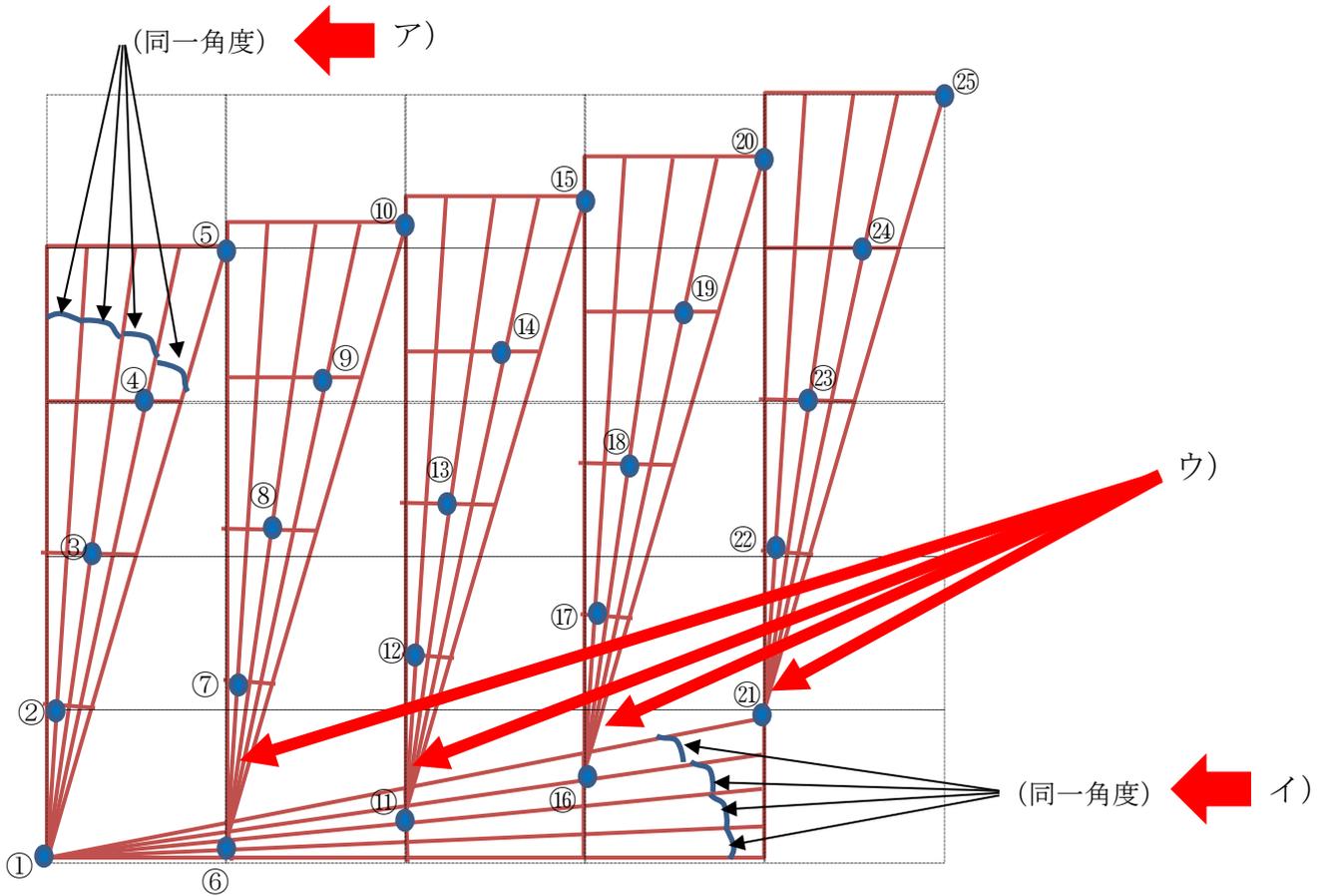
本特許では、2次元空間上で状態像の位置をずらして描くことにより、全ての遷移の状況が分かるようにできると考えた。例えば、前述の課題の場合、直線状に位置する状態像は、同一の角度でずらすことにより、下図のように重ならずに描くことができる。



状態像①から他の状態像に繋がれた赤い破線は、状態像①から状態像②、状態像①から状態像③、状態像①から状態像④、状態像①から状態像⑤と4本あるが、それぞれが同一の角度となっており、当

該位置で配置される状態像であれば、前述の課題では重なっていた遷移の矢印が、一本も重ならず描けるようになった。

この考え方を 2 次元の状態像の配置で考えた場合、例えば、5×5 の 2 次元の場合、それぞれの配置を縦方向と横方向に同一角度でずらすことで、下図の様に配置することができる。



ア) 縦方向の辺の配置は、横方向に角度を変えて放射状に配置することで、各線が交わらない。

イ) 横方向の各辺も縦方向の角度を変えて放射状に配置することで、各線が交わらない。

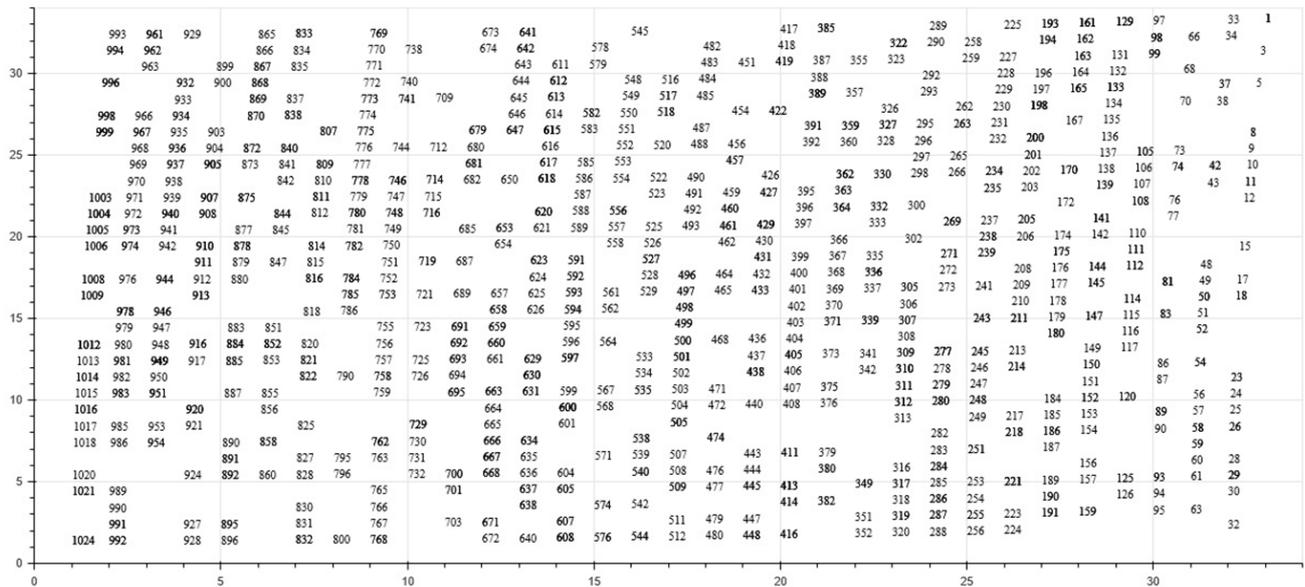
ウ) 各辺の配置は、横方向に縦の方向の辺を放射状にシフトした位置から開始することで、全ての線が交わらない。

4. 1次元の状態像の遷移

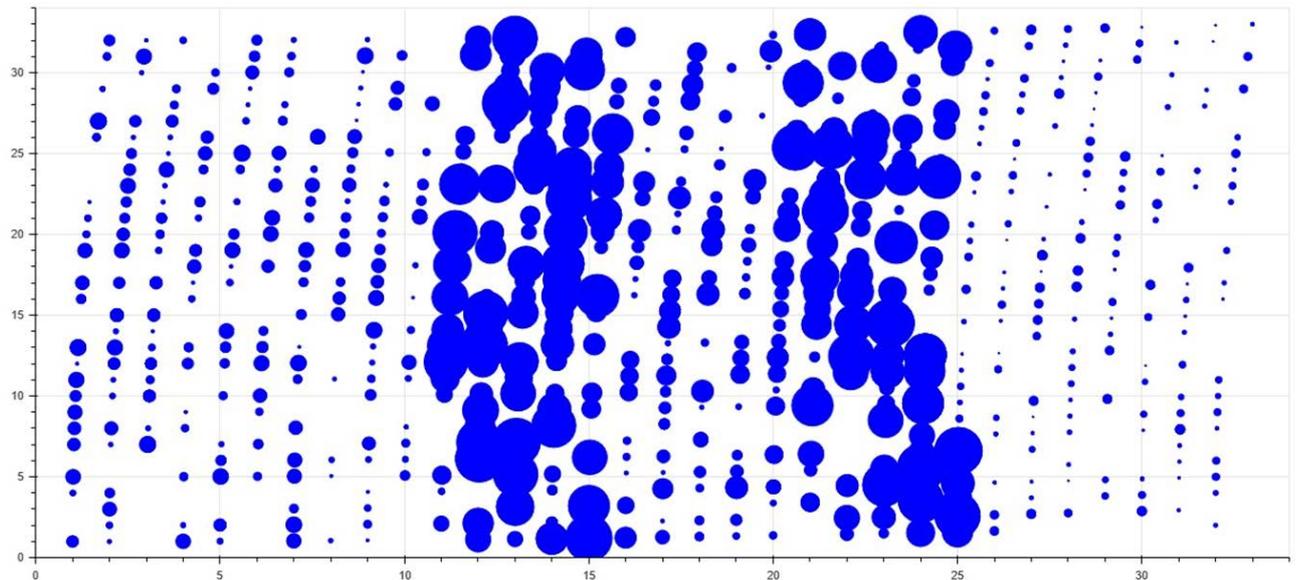
認定の状態像は、5種類の間接評価項目の4分位で示した場合、1,024種類存在する。また、それぞれの状態像は、平均基準時間により、自立度の順に並べることができる。1次元の状態像であっても、それぞれの位置関係を同一角度でずらすことで、それぞれの遷移を重ならせずに描くことができるのは、前項で示した通りである。

しかし、1,024種類の状態像を直線状に並べると角度でずらしたとしても、非常に細長いグラフになり、1枚の紙に示すのは容易ではない。そこで、当該状態像を32×32の2次元に配置し、縦横に同一角度でずらして配置することで1枚に紙でも容易に示せると考えた。

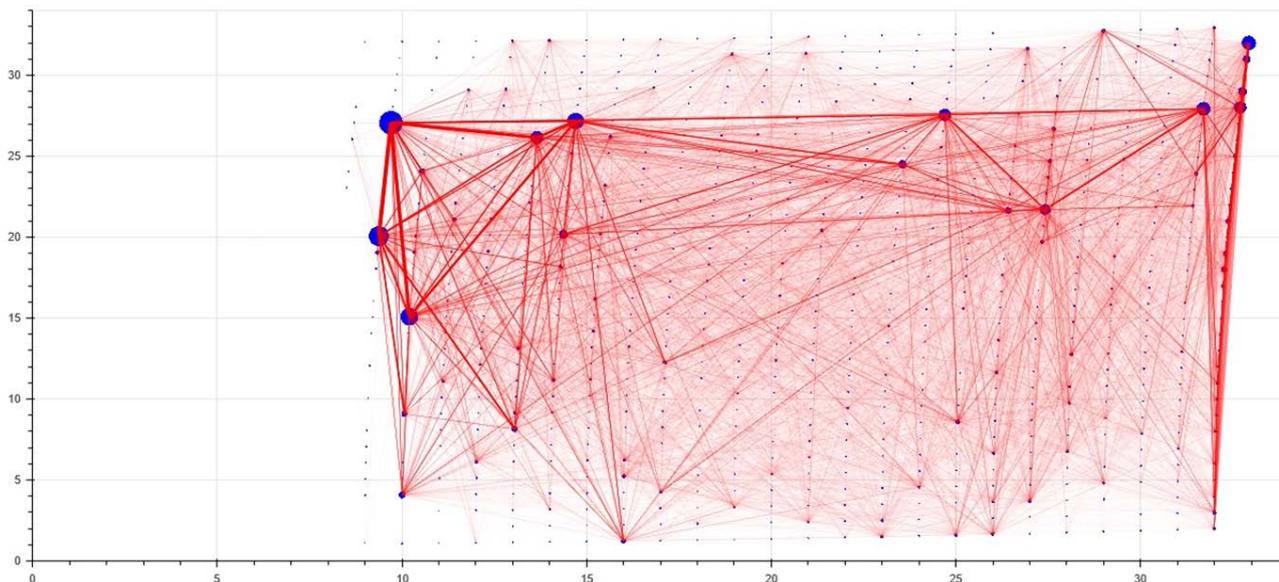
例えば、1,024 種類の状態像を実際に存在した状態像だけで 32×32 の 2 次元に配置すると下図のようになる。



更に、各状態像に属する認定情報の個数を当該位置に円で示したのが下図である。円の大きさは、当該状態像に属する個数の大小を表している。



また、異なるデータであるが、悪化の遷移を線で表し、維持のケースを円で示したのが、次の図である。悪化の線と改善の線は、開始位置を変えることで同一グラフ上に配置することも可能であるが、同時に配置するより、悪化と改善については、異なるグラフで表す方が見易い。同一グラフ上に配置する場合は、改善を示す線は、全ての配置を元の位置から一定の距離を下げた位置で示し、悪化を示す線は、全ての配置を元の位置から一定の距離を上げた位置で示すことで可能になる。



どの状態像からどの状態像に遷移するのかが一目で理解できる。状態像の配置は、下から上に自立度が低くなり、更に左から右に自立度が低くなることから、悪化の遷移であれば、上下に結ばれている線は、上から下への遷移ではなく、下から上への遷移であり、列が異なる状態像への遷移については、上下は関係なく、左列から右列への遷移である。尚、以上の様に線だけで遷移の方向性が分かるため、矢印にしていない。矢印で描くことも可能ではあるが、矢尻の部分が重なって見難いと思われる。

5. 2次元の状態像の遷移

認定情報には、以下の様に障害高齢者の日常生活自立度（寝たきり度）と認知症高齢者の日常生活自立度（認知症度）という尺度の情報もある。以下、両方を一緒にして単に自立度という。

寝たきり度： 自立、J1、J2、A1、A2、B1、B2、C1、C2の9ランク

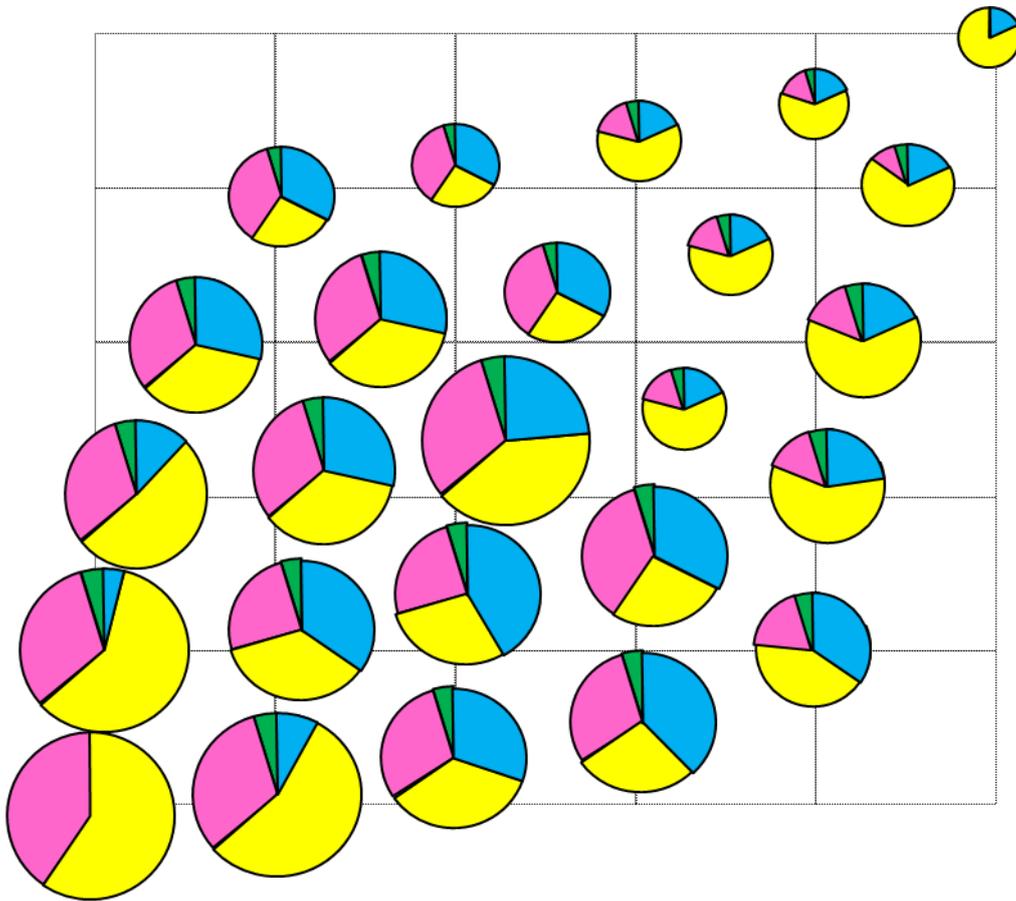
認知症度： 自立、I、IIa、IIb、IIIa、IIIb、IV、Mの8ランク

つまり、この自立度の組合せ（9×8で72種類）によって状態像を示すこともでき、自立度は、認定の有効期間の前後で改善・維持・悪化することになり、自立度の組合せでも72種類の組合せ間での遷移の線を重ならないようにして2次元のグラフに表すことができる。グラフのイメージは、1次元の状態像を折りたたんだ場合と同様である。

また、各自立度は、認定の有効期間の前後で改善・維持・悪化することになり、2つの自立度の改善・維持・悪化を組み合わせると以下の様に9種類の関係性が分かることになる。

| | | 寝たきり度 | | |
|------|----|-------|----|----|
| | | 改善 | 維持 | 悪化 |
| 認知症度 | 改善 | 1 | 2 | 3 |
| | 維持 | 4 | 5 | 6 |
| | 悪化 | 7 | 8 | 9 |

例えば、 5×5 の 2 次元の状態像であった場合、この 9 種類の関係性をグラフに示すと下図のようになる。ここでは、各状態像に属する個数を絵の大きさと示し、当該状態像からの遷移の割合を改善・維持・悪化の組合せを当該円の中に円グラフで示した。



この図では、一番左下の状態像は、維持と悪化しか存在せず、一番右上の状態像では、改善と維持しか存在しないことが分かる。

以 上