

# 高度生涯学習社会の理論

平成 30 年 5 月 15 日

山 本 恒 夫

## 登録関係事項

登録日 2018 年 5 月 25 日

掲載場所 日本生涯教育学会生涯学習実践研究所  
プラチナ e 資料館「論文・報告」

URL <http://lifelong-center.jimdo.com/>

## 目 次

|                                   | 頁    |
|-----------------------------------|------|
| I 研究の目的と対象                        | … 1  |
| 1. 目的と対象                          | … 1  |
| 2. 我が国における生涯学習社会の建設               | … 1  |
| 3. 高度生涯学習社会                       | … 2  |
| 4. 研究領域と研究課題                      | … 3  |
| II 研究方法                           | … 4  |
| 1. 反証テスト                          | … 4  |
| 2. 問題の解決                          | … 5  |
| 3. 事象の説明                          | … 5  |
| 4. 理論の検証・発展                       | … 5  |
| III 理論(仮説の体系)の構築                  | … 6  |
| 1. 理論(仮説の体系)構築の作業手順               | … 6  |
| 2. 高度生涯学習社会の構成要素                  | … 6  |
| 3. 全体構造仮説のための前提の設定                | … 7  |
| 4. 高度生涯学習社会の全体構造仮説                | … 8  |
| 5. 高度生涯学習社会の下位構造仮説                | … 12 |
| (1) 高度生涯学習支援システム                  | … 12 |
| 1) 従来の生涯学習及び生涯学習支援ネットワーク・システム・モデル | … 12 |
| 2) 高度生涯学習支援システムの仮説とモデルの提出         | … 13 |
| 3) 高度生涯学習支援システムの構造・変動研究の課題        | … 16 |
| (2) 高度生涯学習ネットワーク                  | … 17 |
| 1) 高度生涯学習ネットワークの構造仮説              | … 17 |
| 2) ローカル構造の中の高度生涯学習ネットワーク          | … 20 |
| 3) 高度生涯学習ネットワークの構造・変動研究の課題        | … 25 |
| 6. 高度生涯学習社会における学習構造仮説             | … 25 |
| 1) 学習構造についての仮説                    | … 25 |
| 2) 高度生涯学習社会における学習構造の研究課題          | … 30 |
| 付. 事象と関係に関わる研究一覧                  | … 30 |

## I 研究の目的と対象

### 1. 目的と対象

本研究の目的は、高度生涯学習社会についての仮説の体系を構築することである。

したがって、本研究が対象とするのは高度生涯学習社会で、ここでは高度情報通信技術のみならず人工知能・ロボットを生涯学習に導入し、活用するようになった社会を高度生涯学習社会と呼んでいる。(山本恒夫「高度生涯学習社会の生涯学習支援ネットワーク」(日本生涯教育学会生涯学習実践研究所「プラチナ e 資料館・創造のアイデア箱」レター(<http://lifelong-center.jimdo.com/>) 2015・5・20)を参照。)

2018年段階でいえば、人工知能・ロボットは各方面で導入され、生活でも活用されるようになりつつあるが、生涯学習関連分野ではまだ導入されていない。しかし、早晚活用されるようになるのは確かなので、今から高度生涯学習社会の検討を行っておかなければならないであろう。

まだ到来していない社会の研究となれば、あるべき姿を論ずる未来論に傾斜しがちとなることが多いが、ここではそれを避け、検証可能な仮説の体系を構築する理論研究を目指している。

これまでの生涯学習支援システム・ネットワーク・モデルは、行政を中心とする生涯学習振興・推進・支援・援助体制の整備を検討するために構築されてきたが、これについても根本的に見直し、社会全体の学習を把握できるようにする必要性が生じている。理由は、人工知能・ロボットを活用するようになれば、社会の各方面でこれまで考えられなかったような学習が出現すると予想され、社会全体の学習を捉えられるようにしておかないと、モデルと事象との間に大きなずれが生じるおそれがあるからである。

本研究では、その点を考慮して、まず高度生涯学習社会の仮説設定とモデル構築を行い、次にその中の高度生涯学習支援システム、高度生涯学習ネットワークの検討を行うことにした。

なお、今回は高度生涯学習社会の構造仮説の提出に止め、変動についての検討は人工知能・ロボットが生涯学習に導入されるようになってから行うこととした。

### 2. 我が国における生涯学習社会の建設

はじめに、生涯学習社会と高度生涯学習社会について、簡単に述べておきたい。

我が国では、昭和 56(1981)年に中央教育審議会答申「生涯教育について」が出されたが、そこでは、生涯学習、生涯教育について、次のようにいわれている。

「今日、変化の激しい社会にあって、人々は、自己の充実・啓発や生活の向上のため、適切かつ豊かな学習の機会を求めている。これらの学習は、各人が自発的意思に基づいて行うことを基本とするものであり、必要に応じ、自己に適した手段・方法は、これを自ら選んで、生涯を通じて行うものである。その意味では、これを生涯学習と呼ぶのがふさわしい。

この生涯学習のために、自ら学習する意欲と能力を養い、社会の様々な教育機能を相

互の関連性を考慮しつつ総合的に整備・充実しようとするのが生涯教育の考え方である。言い換えれば、生涯教育とは、国民の一人一人が充実した人生を送ることを目指して生涯にわたって行う学習を助けるために、教育制度全体がその上に打ち立てられるべき基本的な理念である。」

その後、臨時教育審議会(昭和 59(1984)年～昭和 62(1987)年)が開かれ、生涯学習体系への移行が提唱された。本格的な生涯学習振興・推進は、その臨時教育審議会の提唱を受けた中央教育審議会答申「生涯学習の基盤整備について」(平成 2 年 1 月)に始まるが、生涯学習の考え方については、昭和 56(1981)年の中央教育審議会答申「生涯教育について」を踏襲しており、留意点として次の 3 点をあげるに止めている。

- 「1) 生涯学習は、生活の向上、職業上の能力の向上や、自己の充実を目指し、各人が自発的意思に基づいて行うことを基本とするものであること。
- 2) 生涯学習は、必要に応じ、可能なかぎり自己に適した手段及び方法を自ら選びながら生涯を通じて行うものであること。
- 3) 生涯学習は、学校や社会の中で意図的、組織的な学習活動として行われるだけでなく、人々のスポーツ活動、文化活動、趣味、レクリエーション活動、ボランティア活動などの中でも行われるものであること。」

これを受けて、平成 3 (1991)年の中央教育審議会答申「新しい時代に対応する教育の諸制度の改革について」は、次のような生涯学習社会についての提言を行った。

「これからは、学校教育が抱えている問題点を解決するためにも、社会のさまざまな教育・学習システムが相互に連携を強化して、生涯のいつでも自由に学習機会を選択して学ぶことができ、その成果を評価するような生涯学習社会を築いていくことが望まれるのである。」

これは、その後も一貫して受け継がれ、平成 15(2003)年の中央教育審議会答申「新しい時代にふさわしい教育基本法と教育振興基本計画の在り方について」でも、

「国民の誰もが生涯のいつでも、どこでも、自由に学習機会を選択して学ぶことができ、その成果が適切に評価されるような社会を実現することが重要であり、このことを踏まえて生涯学習の理念を明確にする。」

とされ、それに基づいて、平成 18(2006)年の教育基本法の改正で、生涯学習社会の実現が図られなければならないとする第 3 条が新設されるに至っている。その第 3 条は、次の通りである。

(生涯学習の理念)

第三条 国民一人一人が、自己の人格を磨き、豊かな人生を送ることができるよう、その生涯にわたって、あらゆる機会に、あらゆる場所において学習することができ、その成果を適切に生かすことのできる社会の実現が図られなければならない。

(「成果が適切に評価される」は「成果を適切に生かす」に含意されている。)

### 3. 高度生涯学習社会

生涯学習社会の考え方は一貫して変わらないにしても、社会は大きく変わった。平成 2 (1990)年の 65 歳以上人口は 12.1 パーセントに過ぎなかったが、平成 29 (2017)年には 27.7

パーセントに達し、超高齢時代を迎えている。超高齢社会は 65 歳以上人口が 21 パーセント以上の社会とされているが、我が国の場合、平成 22(2010)年には 65 歳以上人口が 23.0 パーセントとなり、この時点ですでに超高齢社会に突入していた。

また高度情報化も急速に進み、人工知能・ロボットが実用化の段階に入っている。人工知能・ロボットが生活でごくふつうに利用されるようになると予想されている 2030 年頃には、我が国の 65 歳以上は 31.6 パーセントに達すると推計されているが、超高齢化が進めば、ロボットに頼らざるを得ないが増えてくるであろうし、人工知能に任せなければやっていけないところも増えてくるにちがいない。生涯学習社会については、これまでもさまざまな検討がなされてきたが、今や人工知能・ロボットを活用する高度生涯学習社会の検討を行う必要に迫られている。

ところで、社会には社会の存続を図るためのさまざまな機能があるが、現代社会にあつては、それらが相互に関わりあい、複雑な構造となっている。われわれは、それらの中から、特定の領域に焦点を合わせ、その機能や構造を解明し、さらに発展を図ろうとしている。たとえば、情報社会、福祉社会、産業社会、農業社会、工業社会、消費社会などがそうであり、また、高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（平成 12 年 12 月）の「高度情報通信ネットワーク社会」、観光立国推進基本法（平成 18 年 12 月）の観光立国、さらには工業立国、科学技術立国、ものづくり立国、文化立国などもそうである。

物的資源の乏しい我が国では、人間力のレベル・アップを図る必要があるので、教育・学習は社会の基本的機能の中でも重要な機能の 1 つとなっている。そのため、教育立国がいわれ、前述のような経緯で教育基本法でも生涯学習社会の実現がいわれるようになった。これからは少子高齢化がますます進むため、それへの対応という点からも、高度生涯学習社会の実現が急がれるようになると思われる。

#### 4. 研究領域と研究課題

研究領域は、問題や関心によっていかようにも設定できるであろうが、本研究の研究領域は次の通りある。

##### ①高度生涯学習社会の構造（社会構造研究）

高度生涯学習社会の構成要素とその関係の検討

##### ②高度生涯学習社会の変動（社会変動研究）

高度生涯学習社会の構成要素の関係変換（変化、出現、消滅）の検討

次にあげるのは、それぞれの研究領域における当初の研究課題である。

##### ①高度生涯学習社会の構造について

- ・仮説、派生仮説の設定による高度生涯学習社会の全体構造と部分構造の解明・解析
  - ・高度生涯学習社会のモデル構築
  - ・高度生涯学習社会の予測や説明を進めるための仮説体系の充実・発展
- など

##### ②高度生涯学習社会の変動について

- ・変動可能性の検討

構造(要素と関係)全体または部分の変化、出現、消滅についての可能性仮説の設

定と変動可能性の検討

・生涯学習支援システム、生涯学習ネットワークの変化、出現、消滅の可能性の検討など

(変動についての検討は、先に述べたように今回は行わない。)

## II 研究方法

本研究では、高度生涯学習社会の要素と関係を抽出し、仮説を立てて、関係計算を行い、構造や変動を解明・解析する方法をとっている。構造に関しては、まず、構造仮説を立て、それを構造モデルとして可視化したうえで、派生仮説を導出し、構造の解明を行う。今回は構造仮説の提出に止めてある。変動に関しては、構造の仮説・派生仮説の関係変換を行って変動仮説を導出し、変動の実態解明と変動予測を行えるようにする。今回、この作業は行わない。

作業は、理論(仮説の体系)の構築と理論(仮説の体系)の検証・発展の2段階に分けられる。図1でいえば、左側の要素・関係の抽出から初期理論(仮説の体系)までが理論(仮説の体系)の構築で、図の右側の反証テスト・問題の解決・事象の説明までが検証のステップ、仮説の修正・新仮説設定・理論の修正が発展を図るステップである。

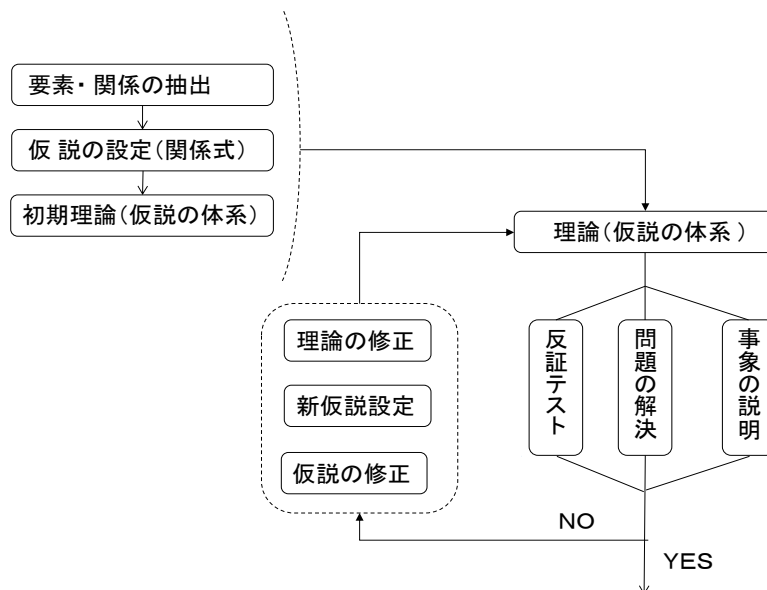


図1 理論(仮説の体系)の構築と検証・発展

ここでは、そのうちの反証テスト、問題の解決、事象の説明について若干の補足的説明を加えておきたい。

### 1. 反証テスト

仮説を反証テストにかけ、反証された場合には、仮説を修正するか新たな仮説を設定するが、それにより理論的な整合性を保てない場合には、理論を修正する。ここでは、仮説を次のような3種類に分けている。

存在仮説：「～である A が存在する。」「ある A は～である。」（この仮説は「～である A」を発見する作業によって検証する。）

確率仮説：「～である A の出現率はnパーセントである。」（この仮説は調査やビッグデータなどによって存在や出現の確率が明らかにできる場合の仮説である。）

一般仮説：「一般に A は～である。」「A は～である。」（確率仮説で、確率が 100 パーセントであれば一般仮説となる。）

生涯学習研究の場合には、いきなり一般仮説を立てて反証テストにかけることができないことも多いので、このような仮説設定の方法を導入している。

これについては、すでに山本恒夫「高齢者の学習に関する仮説（1）」（日本生涯教育学会生涯学習実践研究所・プラチナ資料館「論文・報告」(<http://lifelong-center.jimdo.com/>)、2016）、山本恒夫「高齢者の学習に関する仮説（2）—可能性仮説—」（同、2017）で提出してある。

ふつう反証テストは観察、測定、調査などによって行うが、人間・社会事象の場合には、従来のような反証テストのための調査・実験が行いにくくなってきており、シミュレーションやビッグデータの活用などによる新たな研究法の開発が必要である。また、応用理論の場合には、問題解決における理論の有効性を検討することによって、理論の発展を図ることも考えておかなければならない。

## 2. 問題の解決

ある応用理論に含まれている既存の仮説や派生仮説で問題や課題の解決策を立てられる場合には、その理論の有効性がその分だけ高まったとするが、解決策が立てられない場合には、反証テストの場合と同様に、仮説の修正、新仮説の設定、理論の修正を行う。

（詳しくは、山本恒夫「生涯学習事象問題解明・解決技法」（日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』（<http://ejiten.javea.or.jp/>）、2016・6・18）を参照。）

## 3. 事象の説明

事象についての説明が必要なときに、既存の仮説や派生仮説で説明を試み、説明できればよいが、できない場合には、反証テスト、問題解決の場合と同様の作業(仮説の修正、新仮説の設定、理論の修正)を行う。

## 4. 理論の検証・発展

反証・問題解決で仮説が反証されるか、問題解決・解明で有効性をもたない場合には、新たな仮説を立て、その仮説が仮説体系の中で理論的整合性があるかどうかを調べる。もし整合性があれば、仮説体系に加える。

また、その仮説に新しい要素があれば、新たな要素と既存の要素の関係調べ、新たな関係式を作って新たな仮説式として仮説体系に加える。

仮説体系の中で整合性が保てず、矛盾が生じる場合には、

- ① 新仮説をさらに修正する、
- ② 仮説体系を修正する、
- ③ 矛盾を解決できる新たな仮説を作って加える、

などの作業を行い、理論の発展をはかる。

### III 理論(仮説の体系)の構築

#### 1. 理論(仮説の体系)構築の作業手順

図1の初期理論(仮説の体系)を構築する手順は、次の通りである。

- (1) 問題・課題の明確化
- (2) 全体構造の要素の抽出
- (3) 全体構造仮説のための前提の設定  
(必要があれば要素間関係表を作成して要素間関係を検討する。)
- (4) 全体構造の仮説設定
- (5) 全体構造のモデル構築
- (6) 全体構造の下位構造仮説、派生仮説の設定

高度生涯学習社会の場合には、すでに「I-3. 研究領域と研究課題」で「(1)問題・課題の明確化」を行っているので、以下では「(2)全体構造の要素の抽出」から始めることにしよう。

#### 2. 高度生涯学習社会の構成要素

高度生涯学習社会の構成要素にはさまざまな教育・学習機関・組織・施設があり、学習情報提供・相談、学習機会、学習活動の場や生涯学習関係の法制・行政もある。それらの構成要素は非常に多く、不変のものもあるが、変化したり、出現・消滅したりするものも多い。

また、学習は個人学習、集団での学習、学習機会を提供する機関、組織、施設の利用など、さまざまな方法・形態で行われている。学習方法・形態の構成要素も、たとえば、自宅での学習、テレビ・ラジオ、情報端末、インターネット、図書館、博物館などの利用、同好者の自主的集まり、通信教育、公的機関・民間教育機関・団体の講座、学校の正規授業・公開講座、職場の教育・研修など、数多くある。さらに、これからは人工知能、ロボットとの対話型学習も行われるようになると予想されている。

このようにみえてくると、高度生涯学習社会の構成要素をすべて列挙することは不可能に近いので、仮説の設定、問題解決などに応じて、その都度必要な要素を抽出していくことにしよう。表1にあげてある要素は、現段階で高度生涯学習社会の仮説を設定するために



抽出した要素とその下位要素の例示である。変化の激しい時代にあっては、このような例示も絶えず検討を加え、修正を図っていく必要があるように思われる。

表 1 高度生涯学習社会要素一覧

| 要素                                    | 下位要素   |
|---------------------------------------|--|
| 学習する人<br>(学習人)                        | ・学習者、学校在学者、・学習希望者、非学習者、学習無関心層、・人工知能・ロボット活用学習人、など   |
| 高度生涯学習ネットワーク                          | ・(ネットワークの)ノード、リンク、・フィラメント状ネットワーク、など<br>(生涯学習ネットワークは学習する人(学習人)のつながり。)<br>注 グループとネットワークの違い：グループは集まり、ネットワークはつながり  |
| 教育・学習システム<br>(教育、生涯学習支援、生涯学習の要素とその関係) | ・高度生涯学習支援ネットワーク・システム<br>従来の生涯学習支援ネットワーク・システム、<br>生涯学習関連の法制・行政、機関、施設、組織、団体、集団(グループ・サークル)、個人学習等<br>・教育の法制・行政・機関・施設・団体等<br>学校教育、社会教育、家庭教育、その他の教育機能(企業教育など)の制度・行政組織、機関・施設・団体・集団等<br>など |
| 道具・手段                                 | ・高度情報通信技術(ICT)関連(インターネット、IoTを含む)<br>・人工知能(AI)、ロボット<br>・マスメディア、活字メディア、教育・学習の方法<br>など  |
| 知識・技術                                 | ・知識・技術、その他の情報(知識・技術以外の情報)<br>・記録・新聞・雑誌・書籍などの印刷物、ラジオ・テレビなどのメディア番組、インターネットなどの内容<br>・教育内容<br>など   |

### 3. 全体構造仮説のための前提の設定

次の作業手順「(3)全体構造仮説のための前提の設定」では、要素数が少ないので要素間関係表の作成を省略して、構造仮説を導出するための前提を設定することにした。

関係計算を行うために、あらかじめ用語を記号化しておきたい。

記号と用語

KSHOS：高度生涯学習社会、KYGAS：教育・学習システム、KSHON：高度生涯学習ネットワーク、GAKUJ：学習する人(学習人)、DOSHU：道具・手段(AI・ロボット・

ICT 関連等を含む)、CHIGI : 知識・技術、KSHSS : 高度生涯学習支援システム、KSSEI : 教育の制度・機関・施設等、

関係記号

# : 組合せ、E : 順序、 $\phi$  : 結合、 $\subset$  : 包含

(関係記号については、山本恒夫「事象と関係の理論」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』(<http://ejiten.javea.or.jp/>)、2013・4・17)(事象と関係の理論、筑波大学生涯学習学 習学研究室、2001・3、全 66 頁、の電子書籍版)を参照。)

関係計算のための前提は次の 1~5 である。

前提 1 高度生涯学習社会の構成要素には、教育・学習システム、高度生涯学習ネットワーク、学習する人(学習人)、道具・手段、知識・技術が含まれている。

$KSHOS \subset (KYGAS \# KSHON \# GAKUJ \# DOSHU \# CHIGI)$

前提 2 教育・学習システムには、高度生涯学習支援システム、教育の制度・機関・施設等が含まれている。

$KYGAS \subset (KSHSS \# KSSEI)$

前提 3 学習する人(学習人)には、高度生涯学習ネットワーク、高度生涯学習支援システム、教育・学習支援の制度・機関・施設等にかかわりを持つ人と持たない人がいる。

$GAKUJ \rightarrow (GAKUJ \phi (KSHON \# KSHSS \# KSSEI \# \Phi))$

ただし、 $\Phi$ は要素がないこと(空集合)。したがって、 $(GAKUJ \phi \Phi) \equiv GAKUJ$  学習には、①教育の中で行われる学習、②教育関連領域の中で行われる学習、③それら以外の生活の中で行われる学習があるので、③の場合には「(かかわりを)持たない人」がいる。

前提 4 高度生涯学習ネットワークには、高度生涯学習支援システムにかかわりを持つものと持たないものがある。

$KSHON \rightarrow (KSHON \phi (KSHSS \# \Phi))$

かかわりを持たない高度生涯学習ネットワークは、高度生涯学習支援システムにかかわりを持たない学習する人(学習人)のネットワークである。

前提 5 高度生涯学習ネットワーク、高度生涯学習支援システム、教育・学習支援の制度・機関・施設等、学習する人(学習人)は、それぞれ何らかの形で道具・手段、知識・技術とかかわりがある。

$(KSHON \# KSHSS \# KSSEI \# GAKUJ) \phi (DOSHU \# CHIGI)$

#### 4. 高度生涯学習社会の全体構造仮説

以上の前提から導出した高度生涯学習社会の構造(要素と関係)の仮説は次の通りで、それを関係の観点からモデル化したのが図 2 である。これは作業手順の「(4) 全体構造の仮説設定」、「(5) 全体構造のモデル構築」に当たる。

高度生涯学習社会の構造仮説(通し番号：構造仮説 1)

高度生涯学習社会には、高度生涯学習支援システム、教育の制度・機関・施設等を包含する教育・学習システム、高度生涯学習ネットワーク、学習する人(学習人)があり、高度生涯学習ネットワークと学習する人(学習人)は、高度生涯学習支援システム、教育・学習システムとかかわりのある場合とない場合とがある。また、これらの構成要素は、それぞれ道具・手段(AI・ロボット・ICT 等を含む)、知識・技術と何らかのかかわりを持っている。

次式はこの仮説の関係式である。

$$KSHOS \leftarrow (KYGAS \leftarrow ((KSHSS \oplus KSHON \# KSEED) \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ) \# KSHON \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ \# (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ)$$

図 2 はそのモデルである。モデルは多義的であるが、ここでいうモデルはある事象についての要素と関係の図式による説明のことである。

(モデルそのものについては、Michael Weisberg, *Simulation and similarity : using models to understand the world*, 2013 (マイケル・ワイスバーグ(松王政浩訳)『科学とモデル—シミュレーションの哲学入門』名古屋大学出版会、2017)などを参照。)

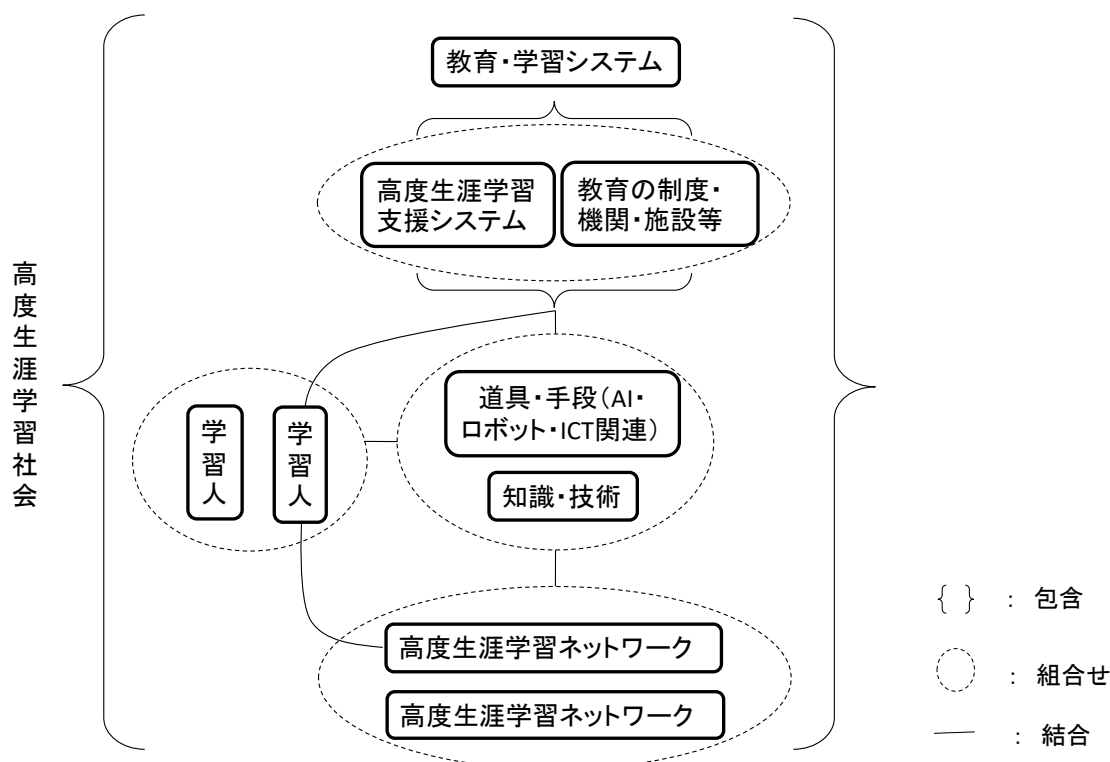


図 2 高度生涯学習社会の構造仮説

図 2 の高度生涯学習ネットワークと学習する人(学習人)については、若干の補足をしておきたい。高度生涯学習ネットワークと学習する人(学習人)は、構造仮説 1 にあるように高度生涯学習支援システムや教育の制度・機関・施設等に関わりのある場合とない場合がある。

図 3 を見ればわかるように、高度生涯学習ネットワークは、高度生涯学習支援システムに関わりのある場合とない場合がある。

学習する人(学習人)には、高度生涯学習ネットワークに関わりのある学習する人(学習人)と、高度生涯学習支援システム、高度生涯学習ネットワークに関わりのない学習する人(学習人)がいる。

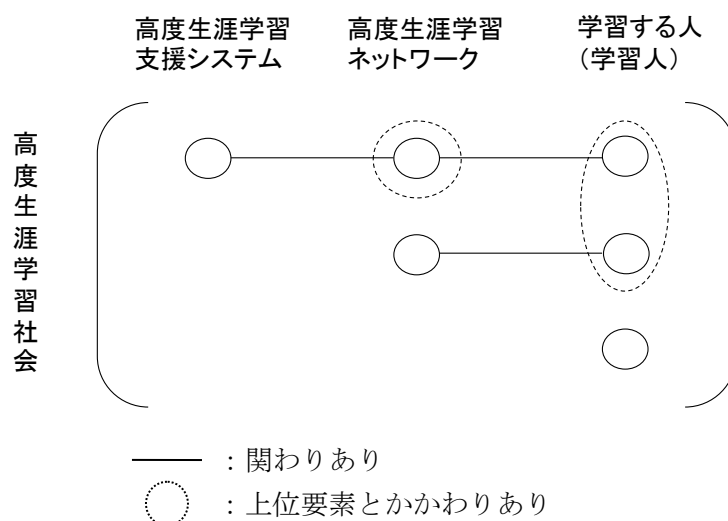


図 3 高度生涯学習ネットワークと学習人

表 2 は、先の前提 1 ～前提 5 からこの関係式を導出するために行った関係計算である。(途中の細かな計算は、非常に長くなるので省略してある。)

(関係計算法については、前掲「事象と関係の理論」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』を参照。)

表 2 高度生涯学習社会の構造仮説導出の関係計算

| 前提・仮定・条件等 | 式   |
|-----------|---|
| 前提 1      | (1)KSHOS <(KYGAS # KSHON # GAKUJ # DOSHU # CHIGI)   |
| 前提 2      | (2)KYGAS <(KSHSS # KSSEI)   |
| 前提 3      | (3) GAKUJ→(GAKUJ ⊕(KSHON # KSHSS # KSSEI # Φ))  |
| 前提 4      | (4) KSHON→(KSHON ⊕(KSHSS # Φ))  |
| 前提 5      | (5) (KSHON # KSHSS # KSSEI # GAKUJ)⊕(DOSHU # CHIGI)<br>(3)より  |
| 3         | (6) (GAKUJ ⊕(KSHON # KSHSS # KSSEI # Φ))<br>≡(KSHON ⊕ GAKUJ # (KSHSS # KSSEI) ⊕ GAKUJ # GAKUJ)<br>(4)より   |
| 4         | (7) (KSHON ⊕(KSHSS # Φ))≡(KSHSS ⊕ KSHON # KSHON)<br>(5)より   |
| 5         | (8) ((KSHON # KSHSS # KSSEI # GAKUJ)⊕(DOSHU # CHIGI))<br>≡(KSHON ⊕(DOSHU # CHIGI) # (KSHSS # KSSEI)⊕(DOSHU # CHIGI)# GAKUJ ⊕(DOSHU # CHIGI))<br>(6)(8)より  |
| 35        | (9) KSHON ⊕(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ # (KSHSS # KSSEI)⊕<br>(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ # (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ<br>(9)より   |
| 35        | (10) (KSHSS # KSSEI)⊕(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ<br>(2)(10)より   |
| 235       | (11) KYGAS <(KSHSS # KSSEI)⊕(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ<br>(9)より  |
| 35        | (12) KSHON ⊕(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ # (DOSHU # CHIGI)<br>⊕ GAKUJ<br>(1)(11)(12)より   |
| 1235      | (13) KSHOS <(KYGAS <((KSHSS # KSSEI)⊕(DOSHU # CHIGI)<br>⊕ GAKUJ)#KSHON ⊕ (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ #<br>(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ)<br>(7)(13)より。(13)で KSHSS//(KSHSS ⊕ KSHON # KSHON)  |
| 12345     | (14) KSHOS <(KYGAS <(((KSHSS ⊕ KSHON # KSHON) # KSSEI)<br>⊕ (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ)# KSHON ⊕ (DOSHU # CHIGI)<br>⊕ GAKUJ # (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ)<br>≡KSHOS <(KYGAS <((KSHSS ⊕ KSHON # KSSEI)⊕(DOSHU # CHIGI)<br>⊕ GAKUJ)# KSHON ⊕ (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ # (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ) |

(14)式が、先に提出した高度生涯学習社会の構造仮説である。

## 5. 高度生涯学習社会の下位構造仮説

作業手順の「(6)全体構造の下位構造仮説、派生仮説の設定」は、高度生涯学習社会の構造仮説 1 に含まれている要素についての仮説の設定である。

この作業は、表 1 の各要素のところにあげてある下位要素レベルまでおりると限りなく続くので、当面は高度生涯学習支援システムと高度生涯学習ネットワークについての仮説設定を行うだけに止めたい。その先の仮説設定は、必要に応じて行うことにしよう。

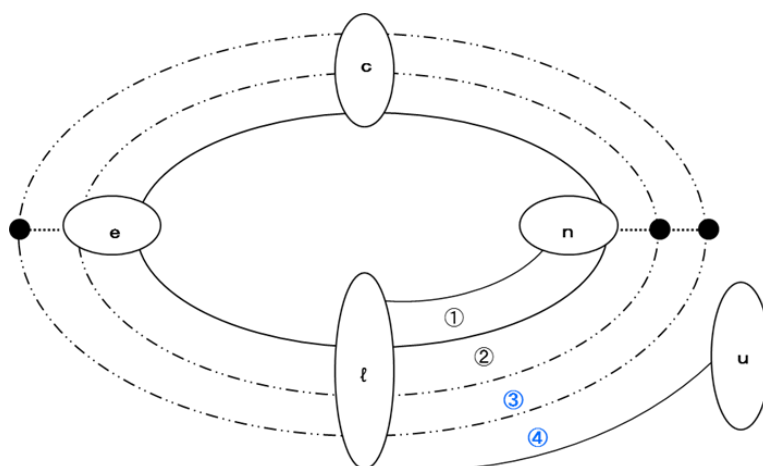
### (1) 高度生涯学習支援システム

#### 1) 従来の生涯学習及び生涯学習支援ネットワーク・システム・モデル

すでに述べたように、平成 3(1991)年 4 月の中央教育審議会答申「新しい時代に対応する教育の諸制度の改革について」で、生涯学習社会の教育・学習システムの考え方が示され、それ以後、生涯学習社会の構築を目指して生涯学習の振興・推進・支援体制の整備が進められてきた。

研究面では、生涯学習支援システムの整備を検討する手がかりとするために、平成 3(1991)年に最初のシステム・モデルを作り、整備が新たな段階を迎えるたびに修正を加えてきた。

たとえば、生涯学習推進にあってもネットワーク行政が提唱された段階では、従来のモデルにネットワークの性質を加えて生涯学習支援ネットワーク・システムとし、その後、学習者のネットワークも加えて、生涯学習及び生涯学習支援ネットワーク・システムとしている(図 4)。図 4 のモデルは平成 21(2009)年のもので、それ以後、平成 27(2015)年に今回の高度生涯学習支援システム・モデル構築に着手するまでの間には修正を行っていない。したがって、図 4 は平成 3(1991)年～平成 27(2015)年に用いてきたモデルの最終モデルである。



(平成 21(2009)年最終修正)

図 4 生涯学習及び生涯学習支援ネットワーク・システム

|                          |       |              |
|--------------------------|-------|--------------|
| ℓ：学習者                    | _____ | 組織・個人間ネットワーク |
| u：学習成果の活用                | —...— | IT活用ネットワーク   |
| n：ネットワーク化された学習<br>機会・施設等 | ..... | 関わることあり      |
| c：生涯学習推進センター機構           |       |              |
| e：学習成果の評価・認証機構           |       |              |

- ①：地域レベルのコミュニティ活動(学習性のある活動)
- ②：講座など伝統的な学習法での学習
- ③：eラーニング
- ④：インターネットレベルのコミュニティ活動(学習性のある活動)

#### 説明

- c：〈生涯学習推進センター機構〉：IT活用ネットワークの診断と指向性の創出、(それに基づく)連絡・調整、生涯学習情報提供、学習相談、調査・研究、学習プログラム・方法・ソフトの開発、指導者研修、などを行う機構
- n：〈ネットワーク化された学習機会・施設等〉：学校教育・社会教育などの教育・学習機会、学習コンテンツの提供、施設のネットワーク
- e：〈学習成果の認定・認証機構〉：(希望者に対してのみ)修了証・単位・免状・資格等の付与、互換・転換等の認証サービスを行う機関
- ℓ：〈学習者〉：個人、集団
- u：〈学習成果の活用〉仕事、社会、家庭、個人における活用

この図4のモデルは、山本恒夫「生涯学習及び生涯学習支援の構造転換」日本生涯教育学会年報第26号『変革期における生涯学習推進』、2005・11、で提出した修正第4回目のモデルをさらに修正したものである。

生涯学習や生涯学習支援に人工知能・ロボットなどが導入されると、このモデルは通用しなくなるので、これからの生涯学習問題を考える際の手掛かりとなる新たな仮説の設定とそのモデルを構築しておく必要がある。従来モデルは、生涯学習支援の検討のために構築されているので、それに生涯学習ネットワークを加えて、生涯学習及び生涯学習支援ネットワーク・システムとなっていた。これからは、図2のように高度生涯学習社会全体を扱うので、高度生涯学習社会の下位要素である高度生涯学習支援システムと高度生涯学習ネットワークのそれぞれについて、仮説設定とそのモデル構築を行っておく必要がある。

## 2) 高度生涯学習支援システムの仮説とモデルの提出

最初に、高度生涯学習支援システムの仮説とモデルを提出しておきたい。  
仮説設定に当たっては、記号と用語を次のように定める。

## 記号と用語

SHSIS ; 生涯学習支援システム、KSHOS : 高度生涯学習社会、SIENS : 支援サービス、  
KSHSS ; 高度生涯学習支援システム、KSHSN : 高度生涯学習支援ネットワーク、  
KSHON : 高度生涯学習ネットワーク、SHOSS : 生涯学習推進センター機構、KAIHC :  
知識・技術活性化ツール開発センター、TEIKY  $\phi$  KASTR : 知識・技術活性化ツール・  
ロボットの提供、INTNE  $\prec$  IoT : インターネット (モノ(Things)のインターネット(IoT)  
を含む。)、KYGSD : 教育関係機関・施設・団体等、GAKUJ : 学習人、  
KIKOU  $\phi$  HYOKA  $\phi$  KATUY : 学習成果の認定・認証及び活用支援機構

仮説導出のための前提は、次の通りである。

- 前提 1 高度生涯学習支援システムには、支援サービス機能がある。  
KSHSS  $\prec$  SIENS
- 前提 2 高度生涯学習支援システムは、教育関係機関・施設・団体等、高度生涯学習ネ  
ットワーク、学習する人(学習人)に対して支援サービスを行う。  
SIENS  $\phi$  (KYGSD  $\#$  KSHON  $\#$  GAKUJ)
- 前提 3 高度生涯学習支援システムはインターネット (モノ(Things)のインターネット  
(IoT)を含む) に接続している。  
KSHSS  $\phi$  (INTNE  $\prec$  IoT)
- 前提 4 高度生涯学習支援システムには、生涯学習推進センター機構、学習成果の認定・  
認証及び活用支援機構、知識・技術活性化ツール・ロボットの提供も行う知識・  
技術活性化ツール開発センター(仮)が含まれている。  
KSHSS  $\prec$  (SHOSS  $\phi$  (KIKOU  $\phi$  HYOKA  $\phi$  KATUY)  $\phi$  (KAIHS  $\prec$  (TEIKY  
 $\phi$  KASTR)))

以上の前提から導出した高度生涯学習支援システムの構造仮説は次の通りで、これは作  
業手順の「(6)全体構造の下位構造仮説、派生仮説の設定」に当たる。それをモデル化した  
のが図5で、表3は前提1～前提4からこの仮説を導出するために行った関係計算である。  
(途中の細かな計算は省略してある。)

## 高度生涯学習支援システムの構造仮説(通し番号：構造仮説2)

高度生涯学習支援システムは、インターネット(モノ(Things)のインターネット(IoT)  
を含む)に接続しており、内部には生涯学習推進センター機構、学習成果の認定・認証及  
び活用支援機構、知識・技術活性化ツール・ロボットの提供も行う知識・技術活性化ツ  
ール開発センター(仮)があり、教育関係機関・施設・団体等、高度生涯学習ネットワ  
ーク、学習する人(学習人)に対する支援サービス機能を持っている。

(INTNE  $\prec$  IoT)  $\phi$  KSHSS  $\prec$  (((SHOSS  $\phi$  (KIKOU  $\phi$  HYOKA  $\phi$  KATUY)  $\phi$   
(KAIHS  $\prec$  (TEIKY  $\phi$  KASTR))))  $\#$  (SIENS  $\phi$  (KYGSD  $\#$  KSHON  $\#$  GAKUJ))))



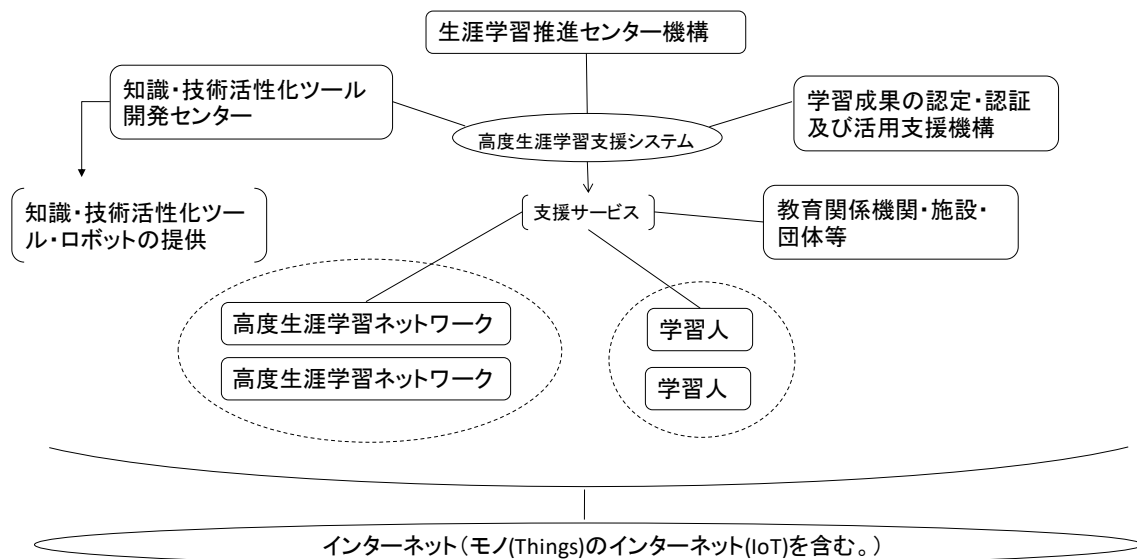


図5 高度生涯学習支援システム

表3 高度生涯学習支援システムの構造仮説導出の関係計算

| 前提・仮定・条件等 | 式   |
|-----------|---|
| 前提1       | (1) KSHSS < SIENS   |
| 前提2       | (2) SIENS ⊕(KYGSD # KSHON # GAKUJ)  |
| 前提3       | (3) KSHSS ⊕(INTNE < IoT)  |
| 前提4       | (4) KSHSS <(SHOSS ⊕(KIKOU ⊕ HYOKA ⊕ KATUY) ⊕ (KAIHS <(TEIKY ⊕ KASTR)))  |
|           | (1)(2)より  |
| 12        | (5) KSHSS <(SIENS ⊕(KYGSD # KSHON # GAKUJ))   |
|           | (4)(5)より  |
| 124       | (6) KSHSS <(((SHOSS ⊕(KIKOU ⊕ HYOKA ⊕ KATUY) ⊕ (KAIHS <(TEIKY ⊕ KASTR)))) # (SIENS ⊕(KYGSD # KSHON # GAKUJ)))                 |
|           | (3)(6)より  |
| 1234      | (7) (INTNE < IoT) ⊕ KSHSS <(((SHOSS ⊕(KIKOU ⊕ HYOKA ⊕ KATUY) ⊕ (KAIHS <(TEIKY ⊕ KASTR)))) # (SIENS ⊕(KYGSD # KSHON # GAKUJ))) |

(7)式が先に提出した高度生涯学習支援システムの構造仮説である。

図5について、若干の説明を加えておくと、この高度生涯学習支援システム・モデルは、人工知能やロボットが生涯学習関連領域でも活用されるようになると予想される2030年頃に焦点を合わせたモデルである。

ただし、実際には、従来の仕組みも生かしていかなければならないから、図5のモデルには、図4の「生涯学習及び生涯学習支援ネットワーク・システム」の要素と関係を修正して取り入れてある。学習成果の認定・認証及び活用支援機構は、これまでの学習成果の認定・認証機構(実際には未整備)に学習成果の活用支援を加えたものである。

図5の知識・技術活性化ツール開発センター(仮)は新設で、後出の図6に出てくる学習する人(学習人)が具備する学習用人工知能・ロボットを開発したり、活用を支援したりすることを目的としている。ここでの詳論は避けるが、増加する高齢者の学習効率の低下を防ぎ、さらには向上を図るためのレジリエンス(回復力・成長力)育成には、人工知能を活用する必要があり、それを活用できるようにするロボットの開発が期待される。ここでは、そのような開発を行うところを仮に知識・技術活性化ツール開発センターとしてあるが、名称や組織はさておきとして、ICT業界、大学、学会等が協力して開発することは可能であるように思われる。その場合のカギは、知識・技術・情報の関係変換を行うプログラムの開発であろう。

「高度生涯学習ネットワーク」についての説明は、次の「(2) 高度生涯学習ネットワーク」で行う。「教育関係機関・施設・団体等」は、Ⅲの「2. 高度生涯学習社会の構成要素」であげている教育・学習システムの下位要素から抜き出したものである。

### 3) 高度生涯学習支援システムの構造・変動研究の課題

構造研究の課題としては、生涯学習支援システムの実態把握がある。各要素について、それぞれ指標を立てて数量的把握を行うとともに、機能の実態を明らかにし、全体の特徴を把握する。それによりシステムの発展可能性を探ることや、必要に応じて構造改革の検討を行うことなども研究課題といえる。

変動研究の課題としては、人工知能・ロボットの導入による構造の変動についての検討がある。

平成期の生涯学習推進センター機構の機能は、

連絡・調整機能、学習情報提供機能、学習相談機能、調査・研究機能、指導者研修機能、プログラム・学習方法開発機能

であるが、十分に整備されないままになっている。また、学習成果の認定・認証及び活用支援機構についてもシステム的には整備されていない。これらについては、人工知能の活用によって変化したり、消滅したりする可能性のあるものもあり、今後、知識・技術活性化ツール開発センター(仮)の構想が出てくれば、その中に生涯学習推進センター機構、学習成果の認定・認証及び活用支援機構を吸収してしまうことも考えられる。

## (2) 高度生涯学習ネットワーク

### 1) 高度生涯学習ネットワークの構造仮説

ここでは、生涯学習ネットワークを、学習する人(学習人)とその間で学習情報・資源などをやり取りするつながりとしておきたい。高度としたのは、高度化した情報通信技術を活用するからである。

誤解を恐れずにあえていえば、生涯学習ネットワークはつながりで、生涯学習グループはあつまり、生涯学習支援システムは関係づけられた要素の全体である。また、生涯学習支援ネットワーク・システムというのは、ネットワークの構造をもっているシステムである。(よくあげられるネットワーク・システムの例としては、電気回路網がある。)

しかし、実際には、生涯学習ネットワークといっても集まって学習をしたりするものもあり、インフォーマル・グループと区別のつかないものも多い。そのような場合には、主な目的がつながりにあるかあつまりにあるかで、ネットワークとグループを区別することにおきたい。

ネットワークについては情報領域で研究が進んでいるが、ここでのネットワークの考え方は、ノード(頂点、点、結び目)とリンク(エッジ、アーク、辺、枝、経路)からなるグラフに、何らかの数量が付加されたものをネットワークと呼ぶグラフ理論の考え方に依っている。

グラフ理論のグラフ  $G$  はノードの集合  $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$  とリンクの集合  $E = \{e_1, e_2, \dots, e_m\}$  によって記述される。あるノードに接続しているリンクの数をそのノードの次数といい、 $\text{deg}(v)$ で表わされる。たとえば、接続しているリンクが 5 本であれば、 $\text{deg}(v) = 5$  である。

従来扱ってきたネットワークは規則的なグラフによるものであったが、コンピューターの発達により、ノードをランダムにリンクで結ぶネットワークや次数分布がべき分布になるようなスケールフリーのネットワークも解明できるようになった。そのため、従来からの規則的なネットワークは、複雑なネットワークと区別して古典的なグラフによるネットワークといわれるようになりつつある。

#### 注

ランダムネットワーク(random network)やスケールフリーネットワーク(scale free networks)の他に、少数の人のつながりもその先のつながりをたどると大きくなるというスモールワールドネットワーク(small world network)もあるが、それら及び古典的なグラフネットワークについては、増田直紀・今野紀雄『複雑ネットワークの科学』産業図書、2005、林幸雄編著『ネットワーク科学の道具箱』近代科学社、2007、などを参照。

スケールフリーネットワークは、一部のノードが多くのノードと結ばれており、大きな次数を持っているが、大多数のノードはごくわずかなノードとしか結ばれておらず、次数が小さいため、次数の分布がべき乗則に従う性質のものである。次数の大きなノードは「ハブ」とも呼ばれる。

高度生涯学習ネットワークについてはまだ実態把握ができていないが、おそらく古典的なグラフネットワークや複雑系のネットワークなどさまざまなネットワークがあるにちがいない。

ただ、生涯学習支援の観点からは、それが生成、発展、消滅のプロセスの中でどの段階にあるかを把握することも重要である。そこで、まずはノードの増減とリンク接続の柔軟性に着目し、高度生涯学習ネットワークが生成、発展、消滅のどの段階にあるかを捉えることができるような仮説を設定しておくことにしよう。

ここでいうリンク接続の柔軟性には、ノードがリンクを自由に増減できる柔軟性の他にリンク先を自由に変更できる柔軟性も含まれている。リンク接続の場合を柔軟性としてノードのように増減としないのは、リンクは変動の激しいことが多く、ある時点でリンクの数を把握してもすぐに変わってしまうため、生涯学習の場合のネットワークの特徴をとらえる指標としてはあまり適していないからである。

高度生涯学習ネットワークの構成要素は、次の通りである。

ノード：学習する人(学習人)

リンク：学習資源交換径路

活用機器等：人工知能・ロボット。ただし、当分は、スマートフォン(スマホ)、タブレット、パソコンなどの情報端末。

交換資源：学習資源(学習情報、知識・技術など)

(ここではネットワークの構造仮説を立てることから始めるので、交換資源は取り上げない。)

#### 記号と用語

**KSHON**：高度生涯学習ネットワーク、**NODGA**：ノードとしての学習する人(学習人)、

**LINKK**：リンクとしての学習資源交換径路、**AIROB**：人工知能・ロボット(当分は、スマートフォン(スマホ)、タブレット、パソコンなどの情報端末)

下付き **L**：増加、下付き **S**：減少、下付き **C**：一定(不変、接続固定)、下付き **F**：柔軟性あり(増・減あり・接続変更自由)

前提1 高度生涯学習ネットワークには、ノードとしての学習する人(学習人)とそれに接続するリンクとしての学習資源交換径路がある。

**KSHON** <(NODGA  $\phi$  LINKK)

前提2 ノードとしての学習する人(学習人)には、増加する場合、不変の場合、減少の場合がある。

**NODGA** <(NODGA<sub>L</sub> # NODGA<sub>C</sub> # NODGA<sub>S</sub>)

前提3 リンクとしての学習資源交換径路による接続には、柔軟性のある場合と固定的な場合とがある。

**LINKK** <(LINKK<sub>F</sub> # LINKK<sub>C</sub>)

前提4 ノードとしての学習する人(学習人)は、人工知能・ロボットを具備している。

**NODGA**  $\phi$  **AIROB**

次に示すのは、以上の前提から導出した高度生涯学習ネットワークの構造仮説で、表4はネットワークのタイプを一覧表にしたもの、表5は先の前提1～前提4からこの仮説を導出するために行った関係計算である。(途中の細かな計算は省略してある。)

高度生涯学習ネットワークの構造仮説(通し番号：構造仮説3)

高度生涯学習ネットワークは、人工知能・ロボット具備の学習する人(学習人)をノード、学習資源交換径路をリンクとしており、ネットワークのタイプには、「ノード増加・接続柔軟」、「ノード増加・接続固定」、「ノード不変・接続柔軟」、「ノード不変・接続固定」、「ノード減少・接続柔軟」、「ノード減少・接続固定」の6タイプがある。

KSHON <(NODGAL ⊕ AIROB ⊕ LINKKF # NODGAL ⊕ AIROB ⊕ LINKKC # NODGAC ⊕ AIROB ⊕ LINKKF # NODGAC ⊕ AIROB ⊕ LINKKC # NODGAS ⊕ AIROB ⊕ LINKKF # NODGAS ⊕ AIROB ⊕ LINKC)

表4 高度生涯学習ネットワークの構造仮説

| タイプ<br>番号   特徴     | ノード<br>数(増減) | 接続変<br>更(有無) | 説<br>明  |
|--------------------|--------------|--------------|---|
| 1   ノード増加<br>・接続柔軟 | +            | ○            | メンバーが増え、接続も自由に変えられるタイプ。発展の可能性はある。             |
| 2   ノード増加<br>・接続固定 | +            | ×            | メンバーは増えるが、接続が固定的なタイプ。接続が変化しないので、単調な発展の可能性はある。 |
| 3   ノード不変<br>・接続柔軟 | ±0           | ○            | メンバーは変わらないが、接続を自由に変えられるタイプ。内部の活動が活発化する可能性がある。 |
| 4   ノード不変<br>・接続固定 | ±0           | ×            | メンバーは変わらず、接続も固定的なタイプ。日常的な交流だけの可能性がある。         |
| 5   ノード減少<br>・接続柔軟 | -            | ○            | メンバーは減るが、接続は自由に変えられるタイプ。狭い範囲の交流だけになる可能性がある。   |
| 6   ノード減少<br>・接続固定 | -            | ×            | メンバーは減り、接続も固定的なタイプ。衰退している可能性がある。              |

注 ノード：人工知能・ロボット具備の学習する人(学習人)、  
リンク：学習資源交換径路

表4について若干の説明を加えておくと、この表にあげてあるタイプは、複雑な事象の中からネットワーク機能を析出するための純粋型である。実際にはさまざまなネットワークがあり、たとえば、前述のようにネットワークと称していても学習活動を行う学習グル

一時的なものもあるし、ボランティア活動などを行うものもある。また、存続期間にしても、長期にわたりこのうちのいずれかのタイプに止まるものもあるが、絶えず変化するものもある。

表5 高度生涯学習ネットワークの構造仮説導出の関係計算

| 前提・仮定・条件等 | 式   |
|-----------|---|
| 前提1       | (1) $KSHON \prec (NODGA \oplus LINKK)$  |
| 前提2       | (2) $NODGA \prec (NODGA_L \# NODGA_C \# NODGA_S)$   |
| 前提3       | (3) $LINKK \prec (LINKK_F \# LINKK_C)$  |
| 前提4       | (4) $NODGA \oplus AIROB$  |
|           | (1)(4)より  |
| 14        | (5) $KSHON \prec ((NODGA \oplus AIROB) \oplus LINKK)$   |
|           | (2)(5)より  |
| 124       | (6) $KSHON \prec (((NODGA_L \# NODGA_C \# NODGA_S) \oplus AIROB) \oplus LINKK)$   |
|           | (3)(6)より  |
| 1234      | (7) $(KSHON \prec (((NODGA_L \# NODGA_C \# NODGA_S) \oplus AIROB) \oplus (LINKK_F \# LINKK_C)))$  |
|           | $\equiv (KSHON \prec (NODGA_L \oplus AIROB \oplus LINKK_F \# NODGA_L \oplus AIROB \oplus LINKK_C \# NODGA_C \oplus AIROB \oplus LINKK_F \# NODGA_C \oplus AIROB \oplus LINKK_C \# NODGA_S \oplus AIROB \oplus LINKK_F \# NODGA_S \oplus AIROB \oplus LINKK_C))$ |

(7)式が先に提出した高度生涯学習ネットワークの構造仮説である。

## 2) ローカル構造の中の高度生涯学習ネットワーク

人工知能・ロボットは社会で急速に活用されるようになりつつあるが、2018年段階でいえば、まだ生涯学習で活用されるようにはなっていない。ただ、内閣府『教育・生涯学習に関する世論調査』（平成27年12月調査）によれば、公民館や生涯学習センターなど公的な機関における講座や教室での学習が39.9パーセントで第1位となっているが、スマートフォン(スマホ)、タブレット、パソコンなどの情報端末やインターネットによる学習の比率は19.7パーセントとなっており、情報機器を活用した学習は増えている。

しかし、これはあくまで生涯学習についての調査結果である。スマホ、タブレットなどでの情報収集や情報交換は多くの人の間で日常化しており、その中には、知識・技術に関するものもかなりあったり、自然発生的なネットワークやインフォーマル・グループが形成されたりしつつあるのではないかと思われるが、生涯学習面での実態は把握されていない。

これからの高度生涯学習社会にあっては、人工知能・ロボットを活用した高度生涯学習ネットワークが重要な役割を果たすようになると考えられる。その点については、さまざまな観点からの検討を行わなければならないが、さしあたりは、ローカル(local、局所的)構造の中に高度生涯学習ネットワークを位置付けておくことにしたい。

ここでローカルといているのは高度生涯学習社会の中のローカル(局所的)で、具体的には市町村レベル、地域レベルである。これは一般モデルであるから、あくまで地域のことを検討する際の手がかりにすぎない。市町村や地域の具体的な問題に対応するには、これを過密・過疎、人口構成、産業構成等を考慮した地域類型ごとの特定モデルに変形していかなければならない。

また、これからの高度生涯学習ネットワークについていえば、古典的なグラフネットワークから、ランダムネットワーク、スケールフリーネットワーク、モールワールドネットワークなど、さまざまなネットワークが出現するであろうが、ここではそれらを一括して高度生涯学習ネットワークとしておくことにしよう。

高度生涯学習社会のローカル構造の中で高度生涯学習ネットワークについての仮説を立てるとなると、それは高度生涯学習社会の構造仮説((通し番号：構造仮説1)の派生仮説ということになるであろう。

高度生涯学習社会の構造仮説(通し番号：構造仮説1)は、次の通りであった(再掲)。

高度生涯学習社会には、高度生涯学習支援システム、教育の制度・機関・施設等を包含する教育・学習システム、高度生涯学習ネットワーク、学習する人(学習人)があり、高度生涯学習ネットワークと学習する人(学習人)は、それらとかわりのある場合とない場合とがある。また、これらの構成要素は、それぞれ道具・手段(AI・ロボット・ICT等を含む)、知識・技術と何らかのかわりを持っている。

KSHOS <(KYGAS <((KSHSS ⊕ KSHON # KSSEI) ⊕ (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ) # KSHON ⊕ (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ # (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ)

高度生涯学習社会のローカル構造の構成要素は、高度生涯学習社会の構造仮説のそれと同じである。ただし、高度生涯学習ネットワークは、フィラメント(filament、細長いひも)

状につながりのあるものもあるので、それを追加しておく必要がある。また、インフォーマル学習グループ、高度生涯学習ネットワークが存在しない空洞(ボイド、void)が存在することもあるので、それらも加えておきたい。

#### 記号と用語

**KSHOS** : 高度生涯学習社会、**KYGAS** : 教育・学習システム、**KSHON** : 高度生涯学習ネットワーク、**GAKUJ** : 学習する人(学習人)、**DOSHU** : 道具・手段(AI・ロボット・ICT等を含む)、**CHIGI** : 知識・技術、**KSHSS** : 生涯学習支援システム、**KSSEI** : 教育の制度・機関・施設等、**INFOM** ⊕ **SHUDA** : インフォーマル学習グループ等、**LOCAL** : ローカル構造、**FILA** : フィラメント **VOID** : 空洞(ボイド)

前提 1 高度生涯学習社会には、高度生涯学習支援システム、教育の制度・機関・施設等を包含する教育・学習システム、高度生涯学習ネットワーク、学習する人(学習人)があり、高度生涯学習ネットワークと学習する人(学習人)は、それらとかがわりのある場合とない場合とがある。また、これらの構成要素は、それぞれ道具・手段(AI・ロボット・ICT等を含む)、知識・技術と何らかのかかわりを持っている。(高度生涯学習社会の構造仮説(通し番号: 構造仮説 1))

$$\text{KSHOS} \prec (\text{KYGAS} \prec ((\text{KSHSS} \oplus \text{KSHON} \# \text{KSSEI}) \oplus (\text{DOSHU} \# \text{CHIGI}) \oplus \text{GAKUJ}) \# \text{KSHON} \oplus (\text{DOSHU} \# \text{CHIGI}) \oplus \text{GAKUJ} \# (\text{DOSHU} \# \text{CHIGI}) \oplus \text{GAKUJ})$$

前提 2 高度生涯学習社会にはローカル構造がある。

$$\text{KSHOS} \prec \text{LOCAL}$$

前提 3 ローカル構造の高度生涯学習ネットワークには、フィラメント状の高度生涯学習ネットワークがある。

$$\text{LOCAL} \prec \text{KSHON} \prec (\text{KSHON} \oplus \text{FILA})$$

前提 4 ローカル構造には、高度生涯学習ネットワークが存在しない空洞(ボイド)がある。

$$\text{LOCAL} \prec (\text{KSHON} \oplus \text{VOID})$$

前提 5 ローカル構造には、インフォーマル学習グループ等があり、道具・手段(AI・ロボット・ICT等を含む)、知識・技術と何らかのかかわりがある。

$$\text{LOCAL} \prec (\text{INFOM} \oplus \text{SHUDA} \oplus (\text{DOSHU} \# \text{CHIGI}))$$

次に示すのは、以上の前提から導出したローカル構造における高度生涯学習ネットワークについての派生仮説で、図 6 はそれを図としたもの、表 6 は先の前提 1～前提 5 からこの仮説を導出するために行った関係計算である。(途中の細かな計算は省略してある。)

なお、この仮説は構成要素が多いので、図 6 は平面的な図とした。

ローカル構造における高度生涯学習ネットワークについての派生仮説(通し番号: 構造仮説 1-1)



高度生涯学習社会のローカル構造は、高度生涯学習支援システム、教育の制度・機関・施設等を包含する教育・学習システム、高度生涯学習ネットワーク、フィラメント状高度生涯学習ネットワーク、学習する人(学習人)、インフォーマル学習グループがあり、これらの構成要素は、それぞれ道具・手段(AI・ロボット・ICT等を含む)、知識・技術と何らかのかかわりを持っている。高度生涯学習ネットワークと学習する人(学習人)は、高度生涯学習支援システム・教育・学習システムにかかわりのある場合とない場合とがあり、高度生涯学習ネットワークに関しては空洞がある。

SHOS <(LOCAL <(KYGAS <((KSHSS ⊕ KSHON # KSSED)⊕(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ)# (KSHON # KSHON ⊕ FILA)⊕(DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ # (DOSHU # CHIGI) ⊕ GAKUJ # KSHON ⊕ VOID # INFOM ⊕ SHUDA ⊕(DOSHU # CHIGI)))

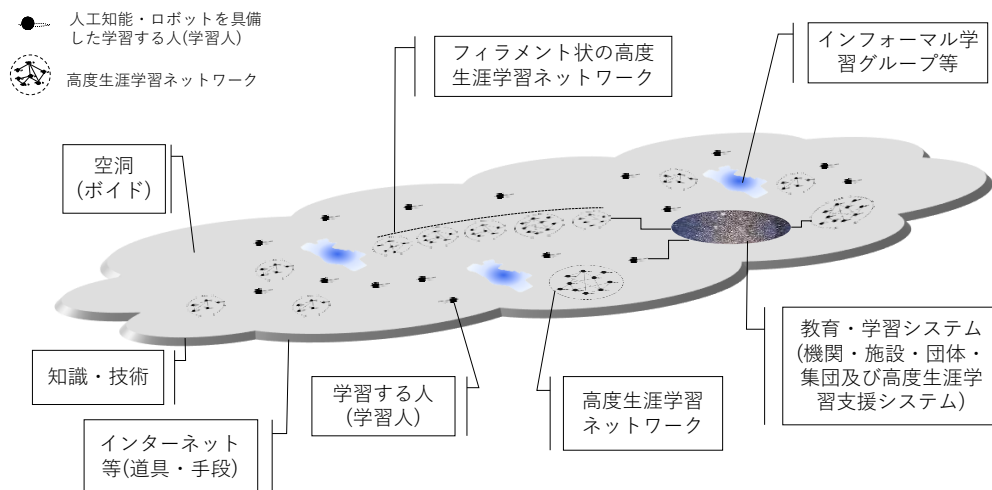


図6 高度生涯学習社会のローカル構造における高度生涯学習ネットワーク

図6について補足的な説明を行っておくと、図中で使われている図記号で、人工知能・ロボットを具備した学習する人(学習人)のところのリングは、人工知能・ロボット(当分は情報端末)の具備を示している。

高度生涯学習ネットワークについては、わかりやすい古典的なグラフネットワークを図記号とした。ノードは人工知能・ロボットを具備した学習する人(学習人)である。

これはローカル構造なので、人口密集地帯に多く出現すると考えられるフィラメント状の高度生涯学習ネットワークやインフォーマル学習グループも取り出してある。理由は、人工知能・ロボットが活用できるようになると、知識・技術やさまざま学習関係の情報の収集・処理が楽になるので、知識・技術の収集や情報交換・交流が盛んになり、高度生涯学習ネットワークが増えてフィラメント状になったり、インフォーマル学習グループが自然発生的に増えていったりすると考えられるからである。

また、図ではインターネットや知識・技術は基盤としてあり、各要素と線で結ぶことは煩雑になるので省略した。インターネットはどこからでもアクセス可能であるし、知識・

技術を取得しようとするれば、インターネットなどで情報を入手したり、直接取得したりすることができるからである。

なお、ここでは、知識・技術活性化ツール開発センター(仮)などを高度生涯学習支援システムの中にも含めたままにしてあるが、人工知能・ロボットが実用化されていくにつれて取り出す必要があり、モデルも修正する必要がある。

表 6 ローカル構造における高度生涯学習ネットワークの派生仮説導出の関係計算

| 前提・仮定・条件等 | 式  |
|-----------|--|
| 前提 1      | (1) $KSHOS \prec (KYGAS \prec ((KSHSS \oplus KSHON \# KSSEI) \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ) \# KSHON \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ \# (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ)$  |
| 前提 2      | (2) $KSHOS \prec LOCAL$  |
| 前提 3      | (3) $LOCAL \prec KSHON \prec (KSHON \oplus FILA)$  |
| 前提 4      | (4) $LOCAL \prec (KSHON \oplus VOID)$  |
| 前提 5      | (5) $LOCAL \prec (INFOM \oplus SHUDA \oplus (DOSHU \# CHIGI))$<br>(1)(2)より   |
| 12        | (6) $KSHOS \prec (LOCAL \prec (KYGAS \prec ((KSHSS \oplus KSHON \# KSSEI) \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ) \# KSHON \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ \# (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ))$<br>(3)より   |
| 3         | (7) $LOCAL \prec KSHON \prec (KSHON \oplus FILA) \rightarrow LOCAL \prec (KSHON \# KSHON \oplus FILA)$<br>(6)(7)より   |
| 123       | (8) $KSHOS \prec (LOCAL \prec (KYGAS \prec ((KSHSS \oplus KSHON \# KSSEI) \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ) \# (KSHON \# KSHON \oplus FILA) \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ \# (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ))$<br>(4)(5)(8)より  |
| 12345     | (9) $SHOS \prec (LOCAL \prec (KYGAS \prec ((KSHSS \oplus KSHON \# KSSEI) \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ) \# (KSHON \# KSHON \oplus FILA) \oplus (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ \# (DOSHU \# CHIGI) \oplus GAKUJ \# KSHON \oplus VOID \# INFOM \oplus SHUDA \oplus (DOSHU \# CHIGI)))$ |

(9)式が先に提出したローカル構造における高度生涯学習ネットワークの派生仮説である。

### 3) 高度生涯学習ネットワークの構造・変動研究の課題

高度生涯学習ネットワークの構造研究の課題としては、高度生涯学習ネットワークの場合のランダムネットワーク、スケールフリーネットワークの特徴を解明すること、ネットワークの求心力などがある。

ネットワークの求心力に関していえば、ノードの増減と求心力の関係、ハブの生成とそのノードの求心力の関係、ノードのリンクの増減と求心力の関係などを解明して、求心力の構造をノードとハブで捉えることができるかどうかを検討する必要がある。

人口密度が高いところでのフィラメント状高度生涯学習ネットワークの解明は、今後大きな課題となるであろう。

高度生涯学習ネットワークの変動研究の課題としては、ネットワークの生成・発展・衰退・消滅の過程を解明することがある。ネットワークの生成解明には、学習する人(学習人)たちの必要や要求を軸にしたつながりの発生等、生成研究の観点を検討することから始めなければならないであろう。

## 6. 高度生涯学習社会における学習構造仮説

### 1) 学習構造についての仮説

学習する人(学習人)レベルでの人工知能の活用はまだ進んでいないが、生活面では、2018年段階で、スピーカー型家庭用人工知能、家庭用 AI アシスタントなどが少しずつ市場に出始めている。活用といっても、まだ、音楽の再生、ショッピング、連動したスマートホーム関連 IoT 製品の操作 (エアコンのオン・オフなど)、言葉の検索、ニュースや書籍の代読など、日常生活のごく限られたところでの活用でしかないが、これが学習で活用されるようになれば、学習構造が変わってくるので、学習構造についての新たな仮説が必要である。

学習する人 (学習人) については、すでに山本恒夫「生涯学習事象理論」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』(<http://ejiten.javea.or.jp/>)、2013・4・17) の第 II 章「学習する人(学習人)」で検討しており、学習についても、同・第 III 章第 1 節「学習」がある。そこでは考え方と行動様式の基本的な枠組みを提出してあるので、考え方と行動様式の変容についての研究はそこで行う。したがって、ここで行うのは、そのような人間変容研究ではなく、人間変容をもたらす学習構造の解明である。

#### 記号と用語

GAKSH : 学習、SHTOK : 習得・体得、TISIK : 知識、GIJUT : 技術、TAJOH : 他情報(知識・技術以外の情報)、HENYO : 変容、KANGA : 考え方、KODOY : 行動様式  
SHUSH : 収集、KIOKU : 記憶、TIKUS : 蓄積、SYORI : 処理、SENMO : 専門力、  
KYOTU : 共通基盤力(事象把握力・判断力・論理力・問題解決力・創造力など)、KATUY :  
学習成果の活用(創造、問題・課題解決など)、KIROK : 記録媒体(PC、紙媒体、画像・

音声蓄積機器など)、NOUNA : 脳内部、AI : 人工知能、KIZON : 既存、SIN ; 新、 $\alpha$  : 作用(要素や関係の変化・出現・消滅をもたらす作用)

なお、知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)は TISIK # GIJUT # TAJOH と  
なって長いので、

CHIST : 知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)

に置き換えることもできるようにしておきたい。したがって、

CHIST  $\equiv$  (TISIK # GIJUT # TAJOH)

前掲「生涯学習事象理論」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』)で提出済みの  
仮説のうち、ここでの学習構造に直接関わりのあるのは次の 5 仮説である。

学習する人(学習人)

派生仮説 II-1-1

学習する人(学習人)には属性、特性がある。

GAKUJ < (ZOKUS # TOKUS)

派生仮説 II-1-2

属性には、性別、年齢、職業(歴)、最終卒業学校(学校歴)、居住地域、生活条件(生活  
時間、学習経費等)が含まれる。

ZOKUS < (SEIBE # NENRE # SHOKU # GAKKO # KYOJU # SEIJO <  
(SJIKA # GKEHI))

派生仮説 II-1-3

特性には、考え方、行動様式、学習要求、合理性、適応性、模倣性、協調性が含まれ  
る。

TOKUS < (KANGA # KODOY # GYOKY # GORIS # TEKIO # MOHOS #  
KYOTY)

学習

派生仮説 III-1-1

学習をすれば、知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)の習得・体得と、考え方・  
行動様式の変容が生じる。

GAKSH  $\rightarrow$  (SHTOK  $\oplus$  (TISIK # GIJUT # TAJOH) # HENYO  $\oplus$  (KANGA #  
KODOY))

派生仮説 III-1-2

知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)の習得・体得によって、考え方・行動様  
式の変容が生じる。

(SHTOK  $\oplus$  (TISIK # GIJUT # TAJOH))  $\rightarrow$  (HENYO  $\oplus$  (KANGA # KODOY))

人工知能を活用する場合には、これらの仮説にある習得・体得を収集・記憶・蓄積・処  
理に置換える必要がある。関係式では、SHTOK // (SHUSH  $\equiv$  KIOKU  $\equiv$  TIKUS  $\equiv$  SYORI)  
この置換えを行えば、派生仮説 III-1-2-1 は

派生仮説Ⅲ-1-2-1-1

収集・記憶・蓄積・処理された新しい知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)によって、考え方・行動様式の変容が生じる。

$((\text{SHUSH} \mp \text{KIOKU} \mp \text{TIKUS} \mp \text{SYORI}) \oplus (\text{TISIK} \# \text{GIJUT} \# \text{TAJOH})) \rightarrow (\text{HENYO} \oplus (\text{KANGA} \# \text{KODOY}))$

となる。ここでは、これに基づいて前提を立て、作業を進めることにしよう。

前提1 収集された知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)は人工知能に記憶・蓄積され、一部は記録媒体(紙、画像・音声蓄積機器など)や脳内に記憶・蓄積される。

$(\text{AI} \# \text{KIROK} \# \text{NOUNA}) \leftarrow ((\text{KIOKU} \mp \text{TIKUS}) \oplus (\text{SHUSH} \oplus \text{CHIST}))$

前提2 人工知能は、人工知能、記録媒体、脳内に記憶・蓄積された知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)を処理し、新しい知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)とする。

$((\text{AI} \leftarrow \text{SYORI} \oplus (\text{AI} \# \text{KIROK} \# \text{NOUNA}) \leftarrow ((\text{KIOKU} \mp \text{TIKUS}) \oplus (\text{SHUSH} \oplus \text{CHIST}))) \rightarrow (\text{SIN} \oplus \text{CHIST}))$

前提3 新しい知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)と既存の考え方・行動様式の組合せに対する何らかの作用によって、考え方・行動様式の変容が生じる。

$((\text{SIN} \oplus \text{CHIST}) \# (\text{KIZON} \oplus (\text{KANGA} \# \text{KODOY})) \oplus \alpha) \rightarrow (\text{HENYO} \oplus (\text{KANGA} \# \text{KODOY}))$

前提4 作用には、専門力、共通基盤力(事象把握力・判断力・論理力・問題解決力・創造力)、人工知能の処理機能の活用も含まれる。

$\alpha \leftarrow (\text{SENMO} \# \text{KYOTU} \# \text{AI} \leftarrow \text{SYORI})$

前提5 変容した考え方・行動様式は、学習成果として活用される。

$(\text{HENYO} \oplus (\text{KANGA} \# \text{KODOY})) \rightarrow \text{KATUY}$

次に示すのは、以上の前提から導出した学習構造仮説である。それを図にしたのが図7で、表7は先の前提1～前提5から学習構造仮説を導出するために行った関係計算である。(途中の細かな計算は省略してある。)

学習構造仮説(通し番号：構造仮説4)

収集された知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)は、人工知能・記録媒体・脳内に記憶・蓄積されるが、それらはすべて人工知能によって処理され、新しい知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)となる。その新しい知識・技術・他情報(知識・技術以外の情報)と既存の考え方・行動様式の組合せに対する何らかの作用によって、考え方・行動様式の変容が生じ、学習成果として活用される。

作用には、専門力、共通基盤力(事象把握力・判断力・論理力・問題解決力・創造力)の活用、人工知能による処理も含まれる。

$((\text{AI} \leftarrow \text{SYORI} \oplus (\text{AI} \# \text{KIROK} \# \text{NOUNA}) \leftarrow ((\text{KIOKU} \mp \text{TIKUS}) \oplus (\text{SHUSH} \oplus \text{CHIST}))) \rightarrow (\text{SIN} \oplus \text{CHIST})) \# (\text{KIZON} \oplus (\text{KANGA} \# \text{KODOY})) \oplus (\alpha \leftarrow (\text{SENMO} \# \text{KYOTU} \# \text{AI} \leftarrow \text{SYORI})) \rightarrow (\text{HENYO} \oplus (\text{KANGA} \# \text{KODOY})) \rightarrow \text{KATUY}$

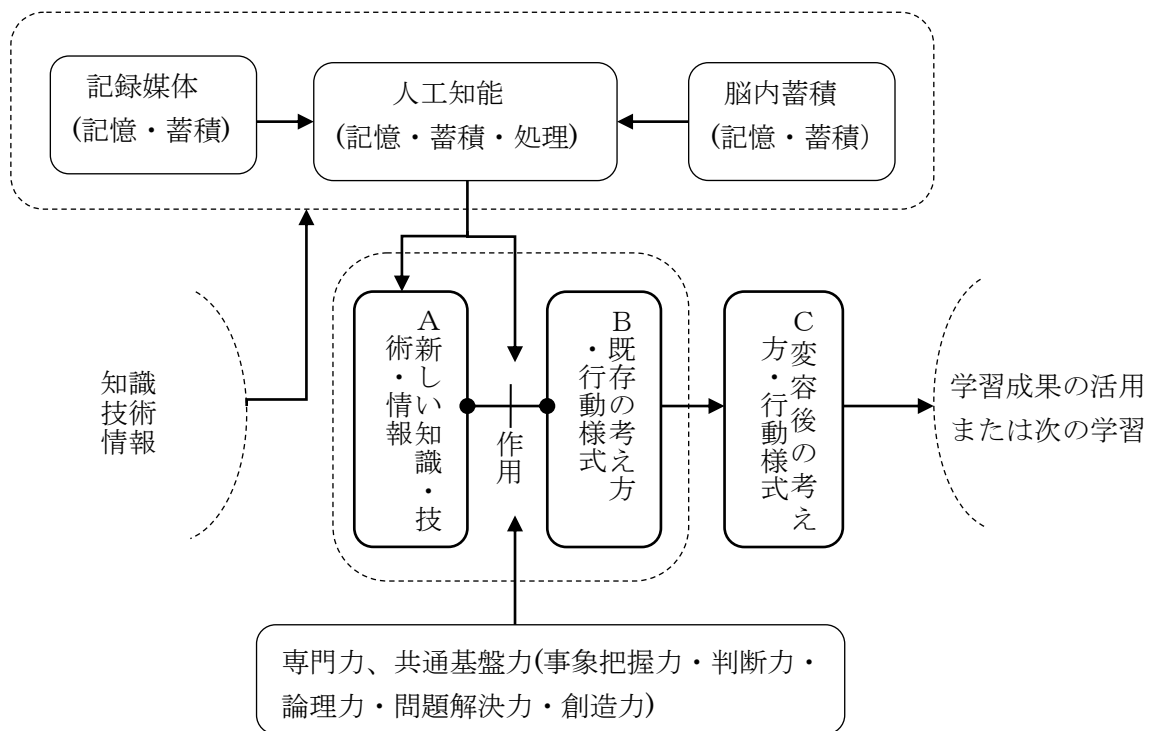


図7 学習構造

説明

このモデルでは、人々が収集して蓄積した知識・技術・情報を使って考え方や行動様式を変容し、それを学習成果の活用としてさまざまな活動の中で使うという学習のプロセスに沿って構造把握を行っている。

知識・技術・情報は人工知能だけではなく、記録媒体や脳内にも記憶・蓄積されるが、それらを人工知能が処理し、まとめたのがAの新しい知識・技術・情報である。いずれ生涯学習面での人工知能の活用が盛んになるにつれ、ここは精緻化する必要がある。

図中の作用( $\alpha$ )は変化・出現・消滅をもたらす作用であるが、ここでは要素・関係計算法作用変化仮定 217

$$(A \ r \ B) \oplus \alpha \rightarrow A \ r \ B' \quad (\oplus : \text{結合})$$

を用いている。(山本恒夫「要素・関係計算法」、日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』 (<http://ejiten.javea.or.jp/>)、2013・4・17、を参照。)

このモデルでは、 $r$  が組合せ( $\#$ )であるから  $r \parallel \#$  とすれば、後件の A は落とすことができるので、

$$((A \ \# \ B) \oplus \alpha) \rightarrow B'$$

$B'$  を C とすると

$$((A \ \# \ B) \oplus \alpha) \rightarrow C$$

である。

作用には、専門力や共通基盤力(事象把握力・判断力・論理力・問題解決力・創造力)の活用、人工知能による処理も含まれるが、ここでも人工知能の発達につれて、モデルを修正していく必要がある。

表 7 学習構造仮説導出の関係計算

| 前提・仮定・条件等 | 式  |
|-----------|--|
| 前提 1      | (1) (AI # KIROK # NOUNA) < ((KIOKU ɓ TIKUS) ɓ (SHUSH ɓ CHIST))   |
| 前提 2      | (2) ((AI < SYORI ɓ (AI # KIROK # NOUNA) < ((KIOKU ɓ TIKUS) ɓ (SHUSH ɓ CHIST))) → (SIN ɓ CHIST)   |
| 前提 3      | (3) ((SIN ɓ CHIST) # (KIZON ɓ (KANGA # KODOY)) ɓ α) → (HENYO ɓ (KANGA # KODOY))  |
| 前提 4      | (4) α < (SENMO # KYOTU # AI < SYORI)   |
| 前提 5      | (5) (HENYO ɓ (KANGA # KODOY)) → KATUY  |
| 12        | (6) ((AI < SYORI ɓ (AI # KIROK # NOUNA) < ((KIOKU ɓ TIKUS) ɓ (SHUSH ɓ CHIST))) → (SIN ɓ CHIST)<br>(1)(2)より   |
| 123       | (7) (((AI < SYORI ɓ (AI # KIROK # NOUNA) < ((KIOKU ɓ TIKUS) ɓ (SHUSH ɓ CHIST))) → (SIN ɓ CHIST)) # (KIZON ɓ (KANGA # KODOY)) ɓ α) → (HENYO ɓ (KANGA # KODOY))<br>(4)(7)より                                  |
| 1234      | (8) (((AI < SYORI ɓ (AI # KIROK # NOUNA) < ((KIOKU ɓ TIKUS) ɓ (SHUSH ɓ CHIST))) → (SIN ɓ CHIST)) # (KIZON ɓ (KANGA # KODOY)) ɓ (α < (SENMO # KYOTU # AI < SYORI))) → (HENYO ɓ (KANGA # KODOY))<br>(5)(8)より |
| 12345     | (9) (((AI < SYORI ɓ (AI # KIROK # NOUNA) < ((KIOKU ɓ TIKUS) ɓ (SHUSH ɓ CHIST))) → (SIN ɓ CHIST)) # (KIZON ɓ (KANGA # KODOY)) ɓ (α < (SENMO # KYOTU # AI < SYORI))) → (HENYO ɓ (KANGA # KODOY)) → KATUY     |

(9)式が先に提出した学習構造仮説である。

## 2) 高度生涯学習社会における学習構造の研究課題

人工知能の導入に伴う学習構造の変化についての研究課題は数多くあるが、さしあたっては現在の情報機器の活用による学習構造の変化の検討から始め、人工知能導入の可能性が高まるにつれ、人工知能活用の研究へと移行していくのがよいのではないかと思われる。また、生涯学習は幅が広いので、学習内容によっては派生仮説を設定し、変形モデルを作る必要が出てくるかもしれないので、その検討を行っていくことも課題といえる。

### 付. 事象と関係に関わる研究一覧

- ・山本恒夫「事象と関係の理論」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』、2013・4・17)(事象と関係の理論、筑波大学生涯学習学研究室、2001・3、全 66 頁、の電子書籍版)
- ・山本恒夫「要素・関係計算法」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』、2013・4・17)
- ・山本恒夫「事象問題解明・解決技法」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』、2015・6・25)
- ・山本恒夫「生涯学習事象問題解明・解決技法」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』、2016・6・18)、1600 字×25=40000 字
- ・山本恒夫「生涯学習事象理論」(日本生涯教育学会編『生涯学習研究 e 事典』、2013・4・17)
- ・山本恒夫「高度生涯学習社会の理論」(日本生涯教育学会生涯学習実践研究所・プラチナ資料館「論文・報告」、2018・5・25)
- ・山本恒夫「高齢者の学習に関する仮説(1)」(日本生涯教育学会生涯学習実践研究所・プラチナ資料館「論文・報告」、2016・11・8)
- ・山本恒夫「高齢者の学習に関する仮説(2)―可能性仮説―」(日本生涯教育学会生涯学習実践研究所・プラチナ資料館「論文・報告」、2017・8・25)

生涯学習研究 e 事典の URL : <http://ejiten.javea.or.jp/>

生涯学習実践研究所・プラチナ資料館の URL : <http://lifelong-center.jimdo.com/>