

## 第5章 資格と収入の関係についての決定木分析による検討

### 1. 問題

資格は資格保有者が一定水準の職業的能力を有していることを証明するものであるが、同時に、資格取得が入職のし易さや高収入、安定した雇用や昇進に結びつくこともある（以下、本稿では他の章と表記を揃え、職業に関する免許、資格、検定、等々を「資格」としている）。これについて、資格の保持が収入にどのような効果を持っているか検討した実証的研究に、阿形（1998,2000）の研究がある。阿形（1998,2000）は1995年に行われた「社会階層と社会移動全国調査」のデータを用いて、収入と資格の有無、性別、学歴、年齢等の変数間の関係を分析した。結果、収入に強く影響しているのは性別、年齢、学歴であり、資格の保持は収入に有意な効果を持たなかった。しかし、年齢と性を統制した上で、資格の有無で平均収入に差があるかどうかを検定したところ、男性ではいずれの年齢層でも有意差が見られなかったが、女性では40代以上で有意差が得られた。また、特定の学歴集団（高卒女性）を取り出した分析では、資格の効果が確認されている。

第4章においても、女性や中等教育修了者に焦点を当てて、資格の保持が収入に対して有利に働くか否かを検討した。結果として、資格は収入に正の効果をもたなかった。しかし、取得している資格が入職時に有利であるか否か、また今の仕事を遂行する上で非常に役立つか否かという資格の有効性を検討したところ、資格所持者がその有効性を高く評価している資格が存在することが示された。

従来の研究では、資格の有無と収入の関係を問題にしてきた。しかし第4章で示されたように、資格にはその資格の有無だけでは測れない側面があり、これらの側面によって収入との関係も変化すると考えられる。また、収入に影響する要因には、性別や年齢など他の要因も想定される。以上より、資格以外にも収入に影響するであろう要因を複数取り上げ、その中での資格の有効性の効果を確認する必要があると考えられる。

### 2. 目的

本研究では、Web免許資格調査から得られたデータに基づいて、収入に影響する要因を分析し、その中で資格がどのように影響してくるのかをみていくことにする。この際、AID（Automatic Interactive Detector）から発展したSPSSのAnswerTreeを用いて分析する。AnswerTreeは決定木分析（Decision Tree Analysis）とも呼ばれる。これにより、資格を含め収入に影響する要因、また要因間の相互作用等を検討する。

### 3. 方法

Web免許資格調査の2008年調査と2009年調査を合わせた53,133人のデータを分析

する。全変数中、本分析で使用した変数は収入、性別、年代、最終学歴、職業分野、資格の入職時必要性、仕事役立ち度の 7 変数である。上記変数以外に、企業規模や勤続年数、雇用形態等の変数も収入に影響すると考えられるが、これらの変数は 2009 年調査のみのデータであるため、本分析からは除外した。

収入に関しては、「50 万円未満」を「1」、「50 万円～100 万円未満」を「2」、「100 万円～150 万円未満」を「3」、「150 万円～200 万円未満」を「4」、「200 万円～250 万円未満」を「5」、「250 万円～300 万円未満」を「6」、「300 万円～400 万円未満」を「7」、「400 万円～500 万円未満」を「8」、「500 万円～600 万円未満」を「9」、「600 万円～700 万円未満」を「10」、「700 万円～800 万円未満」を「11」、「800 万円～900 万円未満」を「12」、「900 万円～1000 万円未満」を「13」、「1000 万円～1200 万円未満」を「14」、「1200 万円～1500 万円未満」を「15」、「1500 万円～2000 万円未満」を「16」、「2000 万円～」を「17」として得点化した。収入を量的変数として扱うためには各段階の階級値を用いる方法も考えられるが、本尺度は 17 段階と階級幅が細密に設定されているため、便宜的に間隔尺度として扱った。

職業分野に関しては、『職業ハンドブック』での職業の分類である「職業クラスター」を用いた。これは職務内容の類似性によって職業を 12 のクラスターに分けたものである。12 クラスターの内容としては、「モノづくりの職業」「建設の職業」「オフィスの職業」「販売の職業」「専門・企業サービスの職業」「個人サービスの職業」「福祉・公務の職業」「医療・保健の職業」「教育・研究の職業」「運輸の職業」「マスコミ・デザイン・芸術の職業」「自然・動植物の職業」がある。

資格の入職時必要性に関しては、まず、回答者が保有している資格について、「この免許・資格は、今の仕事に就く際に、必要でしたか」として、「必須」「有利」「関係なかった」から回答するよう調査では求めている。これを「必須」を「2」、「有利」を「1」、「関係なかった」を「0」と得点化し、全資格について平均値を求めた。さらに、保有者が 20 人以上の 375 資格について、平均値が高いものから、各群に分類される資格数が等しくなるように「非常に必要」「必要」「どちらともいえない」「不必要」「まったく不必要」の 5 群に分類した。最後に、回答者がどの群の資格を保有しているかによって、それぞれ「1」～「5」の得点を与えた（以後、「入職時必要性」とする）。回答者が入職時必要性の異なる複数の資格を保有している際は、より入職時必要性の高い資格を採用した。また、資格の仕事役立ち度に関しては、回答者が保有している資格について、「この免許・資格は、今の仕事を遂行する上で、役立っていますか」として、「非常に役立つ」「役立つ」「あまり役立たない」から回答するよう調査では求めている。これを「非常に役立つ」を「2」、「役立つ」を「1」、「あまり役立たない」を「0」と得点化し、全資格について平均値を求めた。以降は入職時必要性と同様に、「非常に役立つ」「役立つ」「どちらともいえない」「役立たない」「まったく役立たない」に分類して得点化した（以後、「仕事役立

ち度」とする)。回答者が上記の 375 資格のいずれも保有していない場合は、入職時必要ランキングおよび仕事遂行上役立ちランキングから入職時必要性と仕事役立ち度を与えることができないため、「資格なし」とした。よって、「資格なし」に分類された被調査者であっても、保有者数が全体で 20 人に満たない資格を保有している場合がある。

なお、本調査で用いた決定木分析は、説明変数の値で逐次ケースを枝分かれ状に細分化していき、最終的にいくつかのグループに分ける手法（新村，2002）である。結果が視覚的に理解しやすく、また分析結果を現実の問題解決に適用しやすいため、最近注目を集めているデータマイニングの手法の一つである（豊田，2001）。

決定木分析は、もともと AID（Morgan & Sonquist, 1963）としてマーケティング分野で知られていた手法を発展させたものである。AID は当初、目的変数も説明変数も 2 値の質的変数しか扱うことができず、制約が多かった。しかし後に Kass（1980）により、目的変数と説明変数の双方ともに量的・質的変数の両方が扱え、他分岐する CHAID（Chi-squared AID）が提案された。CHAID ではカイ二乗検定によって目的変数と関連の強い説明変数を自動的に選択して決定木を分岐させていく方法をとる。構築される決定木は、目的変数が量的変数の場合は回帰木、質的変数の場合は分類木と呼ばれる。

この CHAID の他にもいくつかのアルゴリズムが開発された。有名なものでは、2 分岐に限定して回帰木と分類木を行う C&RT（Classification and Regression Trees）や、分類木を高速で行う QUEST（Quick, Unbiased, Efficient Statistical Tree）などが挙げられる。本分析では、Biggs, de Ville, & Suen（1991）が CHAID を改良して提案した Exhaustive CHAID を用いた。Exhaustive CHAID は CHAID のプロセスを段階的ではなく全数探索で行うもので、任意の分岐停止基準の下で最善の分岐が保証される。

決定木分析には SPSS の AnswerTree を用いた。AnswerTree では Exhaustive CHAID の他に、CHAID、C&RT、QUEST を行うことができる。ここでは Exhaustive CHAID によって、収入を量的な目的変数とし、性別、年代、最終学歴、職業分野、資格の入職時必要性、仕事役立ち度を説明変数とした回帰木を構築する。また、収入を説明するための回帰木の分岐ルールと回帰木により分類されたグループ（ノードと呼ぶ）を分析する。

#### 4. 収入に関する決定木分析結果

##### (1) 全体サンプルでの分析

Exhaustive CHAID による回帰木を図表 5-4-1 に示す。本分析では分岐停止基準を第 3 層分岐までとした。

第 1 層において、性別によって 2 枝に分岐した。収入の平均値は「男性」が「女性」よりも高かった。また、「男性」は年代が第 2 層の、最終学歴が第 3 層の分岐ルールとなったのに対し、「女性」は最終学歴が第 2 層の分岐ルールとなった。最終学歴が「専修・

専門学校」の場合は第3層で職業分野によって分岐し、「中学校」の場合は第2層で分岐が停止した。「高校」「短大・高専」「大学院」の場合は資格の入職時必要性が、「大学」の場合は仕事役立ち度が第3層の分岐ルールとなった。

各分岐において最も高い収入を示すノードを、図表 5-4-1 に網掛けで表した。まず「男性」について見ると、図表 5-4-1 より、年代が上がるほど収入が増加する傾向が見られ、最も収入の平均値が高いのは「50代」のノードであった。また、すべての年代で最終学歴が「大学院」修了である場合に、最も収入の平均値が高くなった。「女性」についても同様の傾向が見られ、最終学歴が「大学院」修了である場合に最も平均値が高くなった。一方、「女性」は「男性」とは異なり資格が収入の強い影響因となっていた。「高校」「短大・高専」「大学院」の場合は資格の入職時必要性が「非常に必要」である場合に最も収入が高くなった。「大学」の場合も、仕事役立ち度が「非常に役立つ」である場合に最も収入が高かった。

最も影響力の強い要因は性別であり、第3層までに現れた要因で男女に共通して影響していたのは最終学歴であった。そこで次に、大卒男性、大卒女性、高卒男性、高卒女性に関して、同様に AnswerTree での分析を行った。中卒、大学院卒等、他のグループの分析も行えるが、ここではサンプル数が多く典型的な群といえる大卒と高卒の男女について検討する。



## (2) 大卒男性のサンプルでの分析

Exhaustive CHAID による回帰木を図表 5-4-2 に示す。本分析では分岐停止基準を第 3 層分岐までとした。

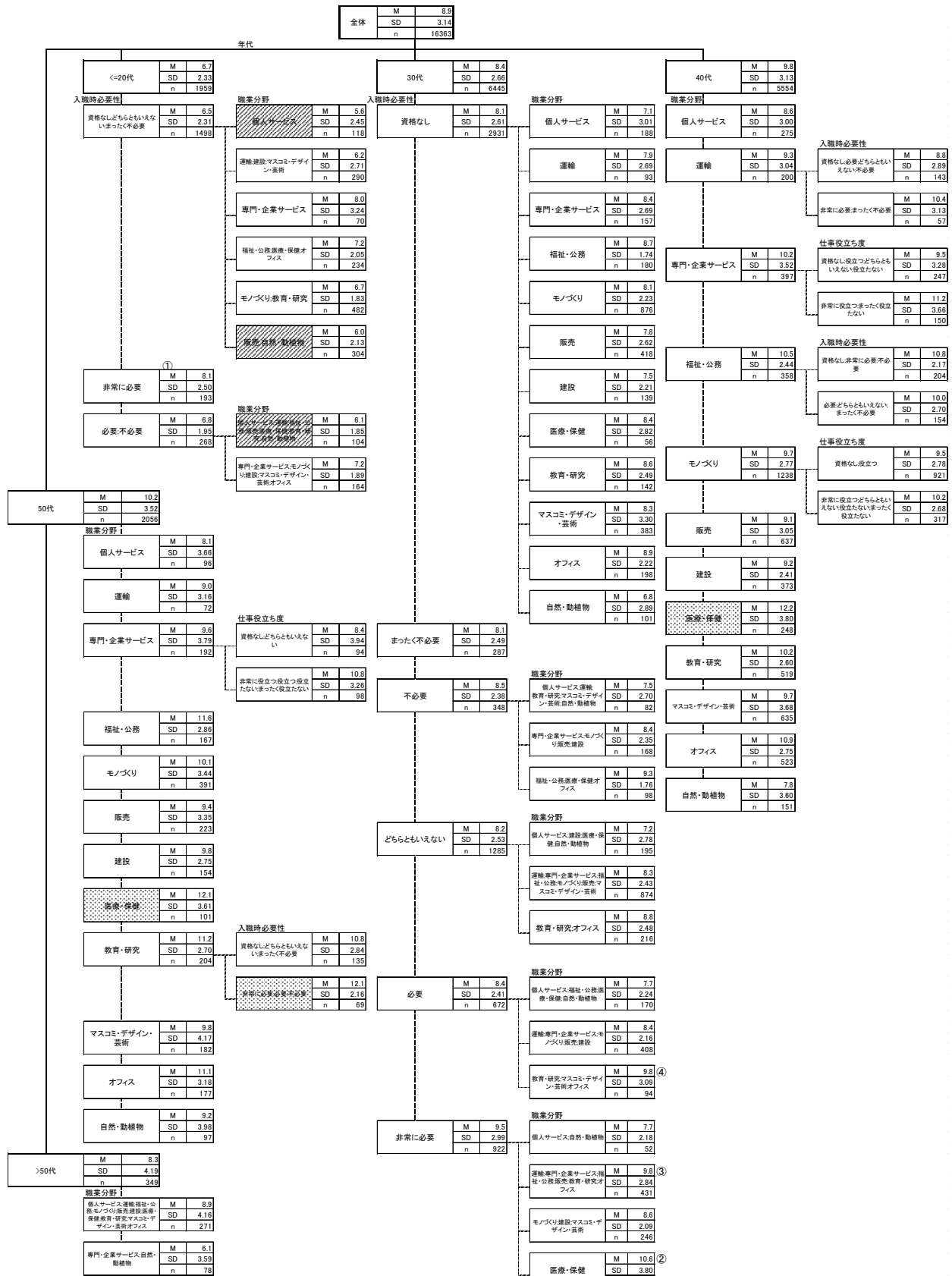
第 1 層において、年代によって 5 枝に分岐した。全体分析と同様に、年代が上がるほど収入が増加する傾向があり、最も平均値が高いのは「50 代」のノードであった。また、「20 代以下」と「30 代」のノードについては、資格の入職時必要性が第 2 層の分岐ルールとなり、職業分野が第 3 層の分岐ルールとなった。一方、「40 代」「50 代」「60 代以上」のノードでは逆に、職業分野が第 2 層の、資格が第 3 層の分岐ルールとなった。

「20 代以下」と「30 代」の場合、資格の入職時必要性が高まるほど、収入も増加していた。しかし「40 代」「50 代」では、資格と収入の間にそのような関係は見られなかった。ただし、入職時必要性に「非常に必要」が含まれるノードおよび仕事役立ち度に「非常に役立つ」が含まれるノードの方が、その他のノードよりも収入が高かった。

図表 5-4-2 に示した回帰木の中で、特に高収入のノードとして、分岐が停止したノード（ターミナルノードとよぶ）における収入の平均値が高いものから上位 3 ノードを選出した。同様に、特に低収入のノードとして、ターミナルノードにおける収入の平均値が低いものから下位 3 ノードを選出した。これら 6 ノードについて、図表 5-4-2 に網掛けで表した。以下、各ノードの特徴を示す。

まず、最も収入の平均値が大きかったのは、年代が「40 代」で職業分野が「医療・保健の職業」である場合であった。次いで、年代が「50 代」で職業分野が「教育・研究の職業」であり、資格の入職時必要性が「非常に必要」「必要」「不必要」のいずれかである場合に、平均値が高かった。年代が「50 代」で職業分野が「医療・保健の職業」である場合も、高い平均値を示した。対して、最も平均値が低かったのは年代が「20 代以下」で資格の入職時必要性が「資格なし」「どちらともいえない」「まったく不必要」のいずれかであり、かつ職業分野が「個人サービスの職業」の場合であった。続いて低かったのも、年代が「20 代以下」で入職時必要性が「資格なし」「どちらともいえない」「まったく不必要」のいずれかであり、かつ職業分野が「販売の職業」「自然・動植物の職業」のいずれかの場合であった。次に低かったのは、年代が「20 代以下」で入職時必要性が「必要」「不必要」のいずれかであり、かつ職業分野が「個人サービスの職業」「運輸の職業」「福祉・公務の職業」「販売の職業」「医療・保健の職業」「教育・研究の職業」「自然・動植物の職業」のいずれかの場合であった。

図表 5-4-2 収入（男性・大卒）



### (3) 大卒女性のサンプルでの分析

Exhaustive CHAID による回帰木を図表 5-4-3 に示す。本分析では分岐停止基準を第 3 層分岐までとした。

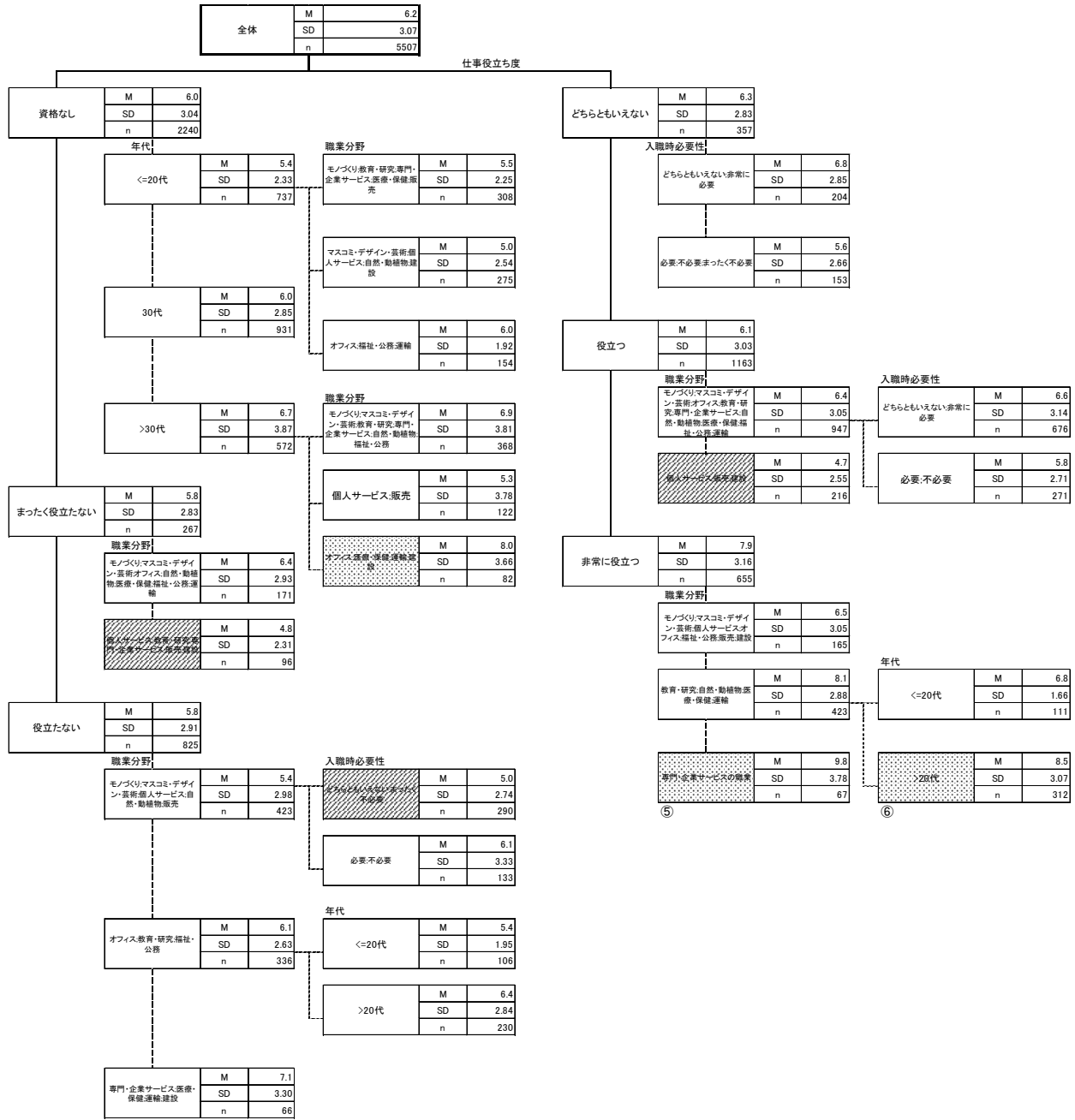
第 1 層において、資格の仕事役立ち度によって 6 枝に分岐した。仕事役立ち度が高まるほど収入が増加する傾向が概ね見られた。また、「資格なし」ノードは第 2 層で年代によって分岐し、第 3 層で職業分野によって分岐した。一方、「非常に役立つ」ノードは逆に、第 2 層で職業分野によって分岐し、第 3 層で年代によって分岐した。また、「まったく役立たない」「役立たない」「役立つ」を分岐ルールとするノードは、第 2 層で職業分野によって分岐していた。さらに、「役立つ」「役立たない」ノードでは、資格の入職時必要性が第 3 層の分岐ルールとなった。「どちらともいえない」を分岐ルールとするノードは第 2 層で入職時必要性によって分岐した。

図表 5-4-3 に示した回帰木の中で、特に高収入のノードとして、ターミナルノードにおける収入の平均値が高いものから上位 3 ノードを選出した。同様に、特に低収入のノードとして、ターミナルノードにおける収入の平均値が低いものから下位 3 ノードを選出した。これら 6 ノードについて、図表 5-4-3 に網掛けで表した。以下、各ノードの特徴を示す。

まず、資格の仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「専門・企業サービスの職業」である場合に最も収入の平均値が高かった。仕事役立ち度が「非常に役立つ」である資格を保有しており、かつ「専門・企業サービスの職業」に従事する女性について、その職業名を図表 5-4-4 に示した。また、仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「運輸の職業」「医療・保健の職業」「教育・研究の職業」「自然・動植物の職業」のいずれかであり、年代が「30 代以上」である場合も、次いで高い平均値を示した。続いて、仕事役立ち度が「資格なし」であっても、年代が「40 代以上」かつ職業分野が「運輸の職業」「オフィスの職業」「建設の職業」「医療・保健の職業」である場合に平均値が高くなった。一方、最も収入の平均値が低かったのは仕事役立ち度が「役立つ」かつ職業分野が「個人サービスの職業」「販売の職業」「建設の職業」の場合であった。仕事役立ち度が「まったく役立たない」ときも職業分野が「個人サービスの職業」「販売の職業」「建設の職業」「教育・研究の職業」「専門・企業サービスの職業」のいずれかである場合に平均値が低くなった。また、仕事役立ち度が「役立たない」かつ職業分野が「モノづくりの職業」「マスコミ・デザイン・芸術の職業」「個人サービスの職業」「販売の職業」「自然・動植物の職業」のいずれかであり、入職時必要性が「どちらともいえない」または「まったく不必要」である場合に、低い平均値を示した。



図表 5-4-3 収入（女性・大卒）



図表 5-4-4 専門・企業サービスの職業に従事し、資格の仕事役立ち度を「非常に役立つ」と回答した女性（n=67）の職業

職業	度数	パーセント
弁護士	13	19.4
社会保険労務士	9	13.4
司法書士	7	10.4
公認会計士	6	9.0
弁理士	6	9.0
ファイナンシャル・プランナー	5	7.5
不動産鑑定士	5	7.5
中小企業診断士	4	6.0
土地家屋調査士	4	6.0
環境衛生技術者	2	3.0
行政書士	2	3.0
税理士	1	1.5
損害保険調査員	1	1.5
通訳者	1	1.5
翻訳者	1	1.5
合計	67	100.0

#### (4) 高卒男性のサンプルでの分析

Exhaustive CHAID による回帰木を図表 5-4-5 に示す。本分析では分岐停止基準を第 3 層分岐までとした。

第 1 層において、年代によって 5 枝に分岐した。全体サンプル、大卒男性のサンプルと同様、年代が上がるほど収入が増加する傾向があり、最も平均値が高いのは「50 代」のノードであった。また、「30 代」のノードについては、資格の入職時必要性が第 2 層の分岐ルールとなり、職業分野が第 3 層の分岐ルールとなった。ただし、第 2 層で入職時必要性が「必要」であるノードにおいてのみ、資格の仕事役立ち度が第 3 層の分岐ルールとなった。一方、「30 代」を除く全ての年代のノードでは、職業分野が第 2 層の分岐ルールになった。年代が「40 代」で職業分野が「建設の職業」である場合には、資格の入職時必要性が第 3 層の分岐ルールとなった。また、「運輸の職業」「教育・研究の職業」「モノづくりの職業」では仕事役立ち度が第 3 層の分岐ルールとなった。年代が「50 代」で職業分野が「運輸の職業」「専門・企業サービスの職業」「建設の職業」「教育・研究の職業」「モノづくりの職業」「オフィスの職業」のいずれかである場合も同様に、仕事役立ち度が第 3 層の分岐ルールとなった。

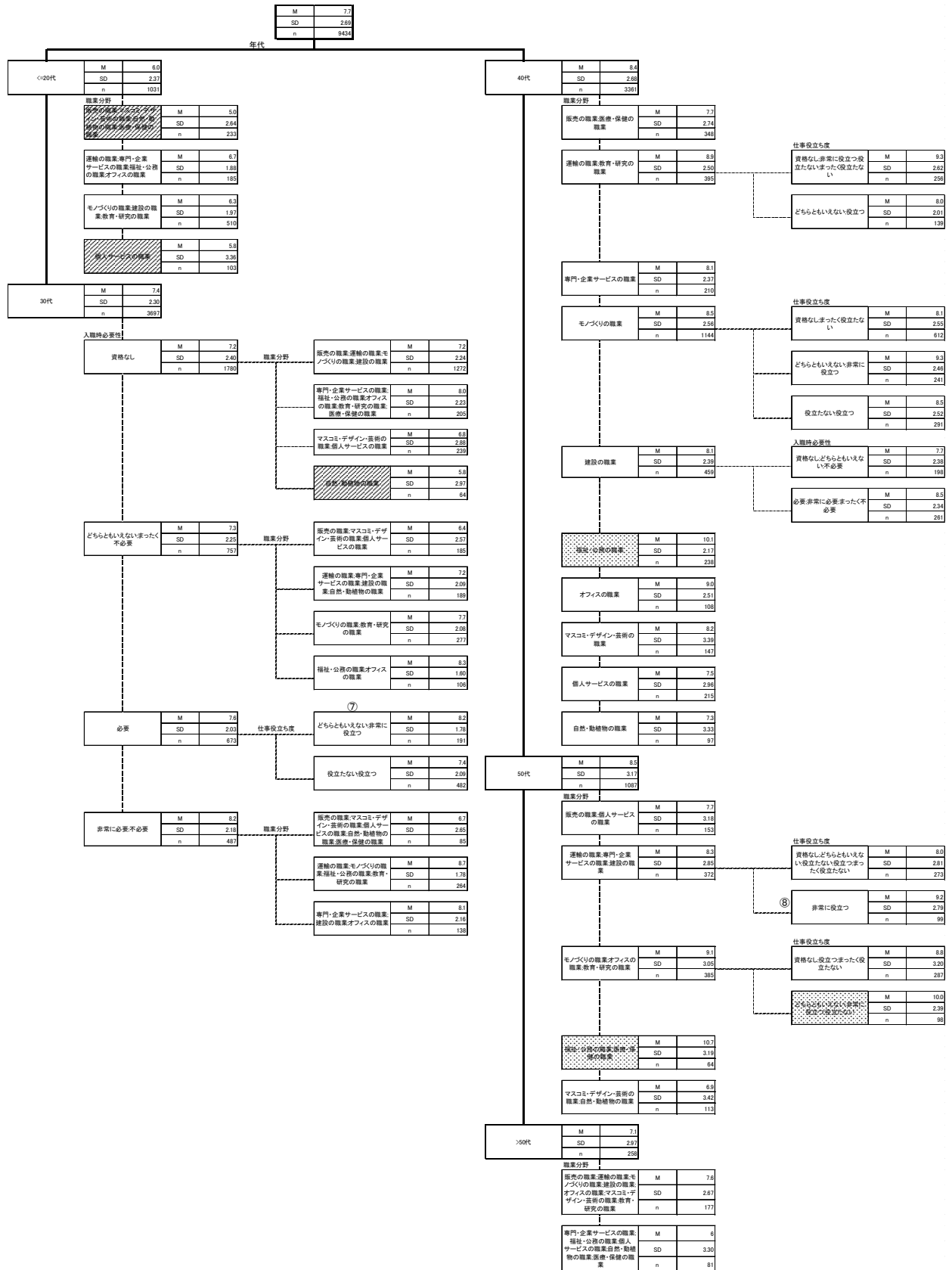
「30 代」の場合、基本的には、資格の入職時必要性が高まるほど収入も増加していた。しかし入職時必要性が「不必要」である場合の収入が高く、「非常に必要」と同一のノードを形成していた。「40 代」「50 代」では、資格と収入の間にそのような関係は見られなかった。ただし、入職時必要性に「非常に必要」が含まれるノードおよび仕事役立ち度に「非常に役立つ」が含まれるノードの方が、その他のノードよりも収入が高かった。

図表 5-4-5 に示した回帰木の中で、特に高収入のノードとして、ターミナルノードに

おける収入の平均値が高いものから上位 3 ノードを選出した。同様に、特に低収入のノードとして、ターミナルノードにおける収入の平均値が低いものから下位 3 ノードを選出した。これら 6 ノードについて、図表 5-4-5 に網掛けで表した。以下、各ノードの特徴を示す。

まず、最も収入の平均値が大きかったのは、年代が「50代」で職業分野が「福祉・公務の職業」かまたは「医療・保健の職業」の場合であった。年代が「40代」で職業分野が「福祉・公務の職業」である場合も平均値が高かった。次に、年代が「50代」で職業分野が「モノづくりの職業」「オフィスの職業」「教育・研究の職業」のいずれかであり、かつ仕事役立ち度が「役立たない」「どちらともいえない」「非常に役立つ」のいずれかである場合に、高い平均値を示した。対して、最も平均値が低かったのは年代が「20代以下」で職業分野が「販売の職業」「マスコミ・デザイン・芸術の職業」「自然・動植物の職業」「医療・保健の職業」のいずれかである場合であった。続いて低かったのも、年代が「20代以下」で職業分野が「個人サービスの職業」の場合であった。次に低かったのは、年代が「30代」で入職時必要性が「資格なし」であり、かつ職業分野が「自然・動植物の職業」である場合であった。

図表 5-4-5 収入（男性・高卒）



## (5) 高卒女性のサンプルでの分析

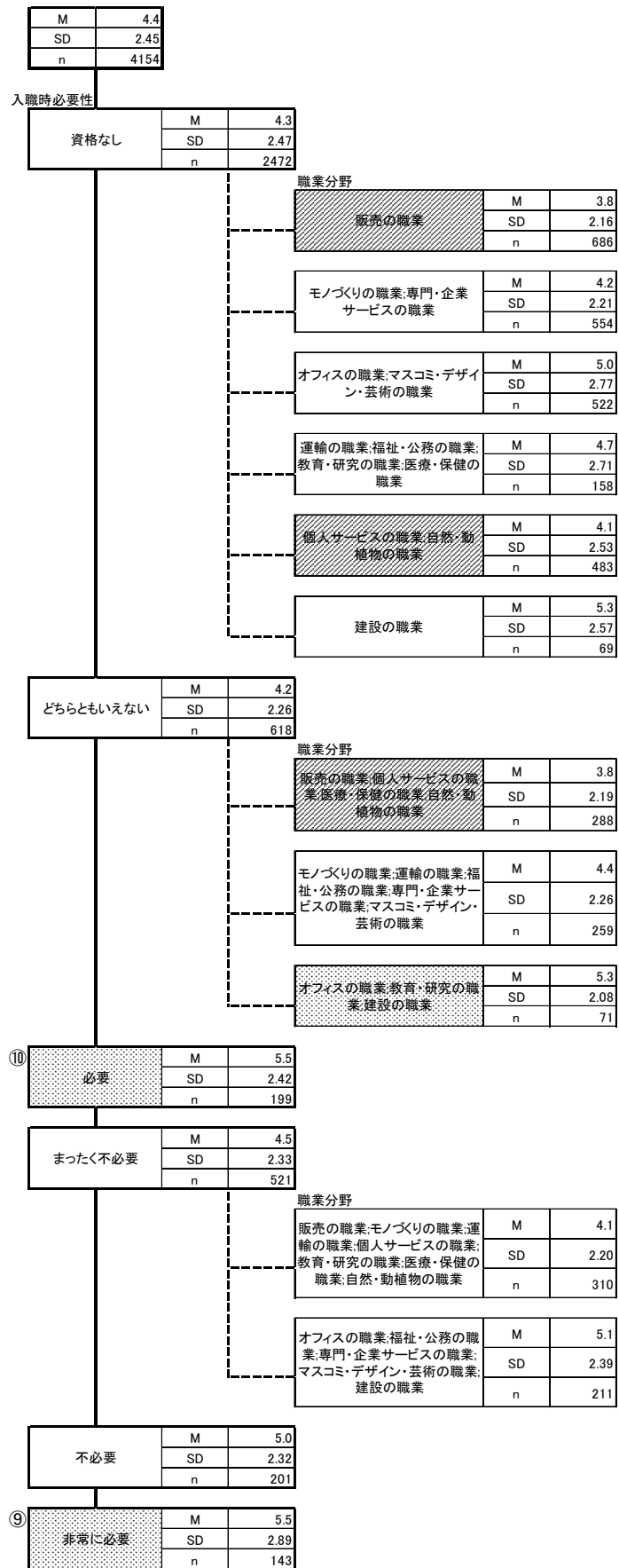
Exhaustive CHAID による回帰木を図表 5-4-6 に示す。本分析では分岐停止基準を第 3 層分岐までとした。

第 1 層において、資格の入職時必要性によって 6 枝に分岐した。入職時必要性が高まるほど収入が増加する傾向が見られたが、入職時必要性が「どちらともいえない」場合にのみ、「不必要」「まったく不必要」「資格なし」の場合よりも収入の平均値が低かった。また、「資格なし」「まったく不必要」「どちらともいえない」ノードは第 2 層で職業分野によって分岐した。

図表 5-4-6 に示した回帰木の中で、特に高収入のノードとして、ターミナルノードにおける収入の平均値が高いものから上位 3 ノードを選出した。同様に、特に低収入のノードとして、ターミナルノードにおける収入の平均値が低いものから下位 3 ノードを選出した。これら 6 ノードについて、図表 5-4-6 に網掛けで表した。以下、各ノードの特徴を示す。

まず、資格の入職時必要性が「非常に必要」である場合に最も収入の平均値が高かった。次いで、入職時必要性が「必要」である場合に高い平均値を示した。続いて、入職時必要性が「どちらともいえない」かつ職業分野が「オフィスの職業」「教育・研究の職業」「建設の職業」である場合に平均値が高くなった。一方、最も収入の平均値が低かったのは入職時必要性が「どちらともいえない」かつ職業分野が「個人サービスの職業」「販売の職業」「医療・保健の職業」「自然・動植物の職業」のいずれかである場合であった。また、入職時必要性が「資格なし」かつ職業分野が「販売の職業」である場合に、次いで低い平均値を示した。入職時必要性が「資格なし」かつ職業分野が「個人サービスの職業」「自然・動植物の職業」のいずれかである場合にも、収入の平均値が低くなった。

図表 5-4-6 収入（女性・高卒）



## 5. 収入に影響する資格の抽出

全体サンプルでの分析から、収入に対して強く影響している要因は性別や最終学歴であった。しかし、大卒男性、大卒女性、高卒男性、高卒女性を取り出した分析では、資格が収入に影響する要因として第2層以上に現れた。特に大卒・高卒女性では最も強く収入に影響しており、仕事役立ち度や入職時必要性が高い資格を保有しているか否かによって女性の中でも収入に差が見られた。このため、大卒男性、大卒女性、高卒男性、高卒女性の各々に関して、資格の入職時必要性または仕事役立ち度が「どちらともいえない」以上であり、かつ収入の平均値が高いターミナルノードを選出し、そのノードに含まれる回答者が具体的にどのような資格を保有しているかを以下の方法で求めた。

まず大卒男性について、①年代が「20代以下」で入職時必要性が「非常に必要」であるノード、②年代が「30代」で入職時必要性が「非常に必要」かつ職業分野が「医療・保健の職業」であるノード、③年代が「30代」で入職時必要性が「非常に必要」かつ職業分野が「運輸の職業」「専門・企業サービスの職業」「福祉・公務の職業」「販売の職業」「教育・研究の職業」「オフィスの職業」のいずれかであるノード、④年代が「30代」で入職時必要性が「必要」かつ職業分野が「教育・研究の職業」「マスコミ・デザイン・芸術の職業」「オフィスの職業」のいずれかであるノード、計4ノードを選出した。ノード①に分類される回答者が保有する全資格の中で、入職時必要性が「非常に必要」かつ保有者数が5人以上の資格に関して、ノード①に分類される回答者でその資格を保有する群とその条件にあてはまらない大卒20代男性群間で、収入を従属変数とするt検定を行った。以下、ノード②～④についても同様に資格を抽出し、年代で統制してt検定を行った。5%水準で有意差が得られた資格の保有者数および資格保有者の収入の平均値、その他保有者が5人未満または有意差がない資格の保有者の合計数、資格保有者延べ数、各条件に分類される回答者の人数を、ノード①から順に図表5-5-1、5-5-2、5-5-3、5-5-4に表した。

図表 5-5-1 ノード①における保有資格

保有資格名	度数	平均値
司法試験	7	11.7
司法書士	6	11.5
医師	16	9.4
通関士	5	9.0
証券外務員	24	8.0
その他の資格	151	
資格保有者延べ数	209	
人数	193	

- (注) 1 ノード①は大卒男性で年代が「20代以下」で入職時必要性が「非常に必要」であるノードを指す。  
 2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

図表 5-5-2 ノード②における保有資格

職業分野		
医療・保健		
保有資格名	度数	平均値
医師	79	13.8
歯科医師	18	10.8
その他の資格	133	
資格保有者延べ数	230	
人数	193	

(注) 1 ノード②は大卒男性で年代が「30代」で入職時必要性が「非常に必要」かつ職業分野が「医療・保健の職業」であるノードを指す。

2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

図表 5-5-3 ノード③における保有資格

職業分野								
運輸			専門・企業サービス			福祉・公務		
保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値
事業用操縦士 (飛行機)	7	15.0	司法試験	11	13.7	司法試験	8	11.9
定期運送用操縦士	8	14.9	公認会計士	22	12.1			
航空無線通信士	20	11.6	不動産鑑定士	13	11.8			
			司法書士	17	10.8			
			弁理士	7	10.7			
			税理士	14	9.8			
その他の資格	58		その他の資格	85		その他の資格	46	
資格保有者延べ数	93		資格保有者延べ数	169		資格保有者延べ数	54	
人数	84		人数	158		人数	49	

職業分野								
販売			教育・研究			オフィス		
保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値
薬剤師	9	11.1	医師	7	13.9	証券外務員	8	11.8
証券外務員	32	10.1	薬剤師	6	9.7			
その他の資格	27		その他の資格	37		その他の資格	21	
資格保有者延べ数	68		資格保有者延べ数	50		資格保有者延べ数	29	
人数	63		人数	50		人数	27	

(注) 1 ノード③は大卒男性で年代が「30代」で入職時必要性が「非常に必要」かつ職業分野が「運輸の職業」「専門・企業サービスの職業」「福祉・公務の職業」「販売の職業」「教育・研究の職業」「オフィスの職業」のいずれかであるノードを指す。

2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。



図表 5-5-4 ノード④における保有資格

職業分野		
オフィス		
保有資格名	度数	平均値
証券アナリスト(CMA)	14	12.8
その他の資格	28	
資格保有者延べ数	42	
人数	36	

(注) 1 ノード④は大卒男性で年代が「30代」で入職時必要性が「必要」かつ職業分野が「教育・研究の職業」「マスコミ・デザイン・芸術の職業」「オフィスの職業」のいずれかであるノードを指す。

2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

次に大卒女性について、⑤仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「専門・企業サービスの職業」であるノードと、⑥年代が「30代以上」で仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「教育・研究の職業」「自然・動植物の職業」「医療・保健の職業」「運輸の職業」のいずれかであるノードの2ノードを選出し、各ノードに含まれる回答者が保有している資格を大卒男性と同様の手続きで求めた。これらの資格に関して、各ノードに分類される回答者でその資格を保有する群とそれ以外の大卒女性群間で、収入を従属変数とするt検定を行った。5%水準で有意差が得られた資格の保有者数および資格保有者の収入の平均値、その他保有者が5人未満または有意差がない資格の保有者の合計数、資格保有者延べ数、各条件に分類される回答者の人数をノード⑤から順に図表5-5-5、5-5-6に表した。

図表 5-5-5 ノード⑤における保有資格

職業分野		
専門・企業サービス		
保有資格名	度数	平均値
公認会計士	6	13.5
司法試験	12	12.3
弁理士	6	11.0
ファイナンシャルプランナー(CFP)	5	10.6
不動産鑑定士	5	9.8
その他の資格	39	
資格保有者延べ数	73	
人数	67	

(注) 1 ノード⑤は大卒女性で仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「専門・企業サービスの職業」であるノードを指す。

2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

図表 5-5-6 ノード⑥における保有資格

職業分野					
教育・研究			自然・動植物		
保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値
医師	5	12.0	獣医師	21	8.0
養護学校教諭免許	21	8.4			
その他の資格	28		その他の資格	0	
資格保有者延べ数	54		資格保有者延べ数	21	
人数	53		人数	21	

職業分野					
医療・保健			運輸		
保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値
医師	47	12.0	ソムリエ	8	11.0
歯科医師	9	9.8	航空無線通信士	7	9.4
助産師	15	8.3			
理学療法士	6	8.2			
看護師	36	7.9			
介護支援専門員（ケア マネージャー）	15	7.8			
保健師	24	7.5			
言語聴覚士	18	7.4			
作業療法士	6	7.3			
その他の資格	86		その他の資格	11	
資格保有者延べ数	262		資格保有者延べ数	26	
人数	212		人数	26	

- (注) 1 ノード⑥は大卒女性で年代が「30代以上」で仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「教育・研究の職業」「自然・動植物の職業」「医療・保健の職業」「運輸の職業」のいずれかであるノードを指す。
- 2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

続いて高卒男性について、⑦年代が「30代」で入職時必要性が「必要」かつ仕事役立ち度が「どちらともいえない」「非常に役立つ」のいずれかであるノードと、⑧年代が「50代」で仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「運輸の職業」「専門・企業サービスの職業」「建設の職業」のいずれかであるノードの2ノードを選出した。ノード⑦に分類される回答者が保有する全資格の中で、入職時必要性が「必要」である資格、仕事役立ち度が「どちらともいえない」または「非常に役立つ」である資格、入職時必要性が「必要」かつ仕事役立ち度が「どちらともいえない」または「非常に役立つ」である資格の各々について、保有者数が5人以上であれば、ノード⑦に分類される回答者でその資格を保有する群とそれ以外の高卒30代男性群間で、収入を従属変数とするt検定を行った。ノード⑧については、回答者が保有している資格を大卒男性と同様の手続きで求め、年代で統制してt検定を行った。5%水準で有意差が得られた資格の保有者数および資格保有者の収入の平均値、その他保有者が5人未満または有意差がない資格の保有者の合計数、資格保有者延べ数、各条件に分類される回答者の人数を、ノード⑦から順

に図表 5-5-7、5-5-8 に表した。

図表 5-5-7 ノード⑦における保有資格

仕事役立ち度					
どちらともいえない			非常に役立つ		
保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値
電気工事士（第2種）	5	9.2	有機溶剤作業主任者	10	8.9
高圧ガス製造保安責任者（機械）	13	8.8	救急救命士	13	8.8
有機溶剤作業主任者	22	8.5	玉掛技能者	42	8.1
その他の資格	94		床上操作式クレーン	48	8.1
資格保有者延べ数	134		その他の資格	92	
人数	102		資格保有者延べ数	205	
			人数	89	

- (注) 1 ノード⑦は高卒男性で年代が「30代」で入職時必要性が「必要」かつ仕事役立ち度が「どちらともいえない」「非常に役立つ」のいずれかであるノードを指す。
- 2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

図表 5-5-8 ノード⑧における保有資格

職業分野					
運輸			建設		
保有資格名	度数	平均値	保有資格名	度数	平均値
動力車操縦者（鉄道）	8	12.6	土木施工管理技士1級	25	9.3
その他の資格	25		その他の資格	23	
資格保有者延べ数	33		資格保有者延べ数	48	
人数	33		人数	45	

- (注) 1 ノード⑧は高卒男性で年代が「50代」で仕事役立ち度が「非常に役立つ」かつ職業分野が「運輸の職業」「専門・企業サービスの職業」「建設の職業」のいずれかであるノードを指す。
- 2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

最後に高卒女性に関して、⑨入職時必要性が「非常に必要」であるノードと、⑩入職時必要性が「必要」であるノードの2ノードを選出し、各ノードに含まれる回答者が保有している資格を大卒男性と同様の手続きで求めた。これらの資格に関して、各ノードに分類される回答者でその資格を保有する群とそれ以外の高卒女性群間で、収入を従属変数とするt検定を行った。5%水準で有意差が得られた資格の保有者数および資格保有者の収入の平均値、その他保有者が5人未満または有意差がない資格の保有者の合計数、資格保有者延べ数、各条件に分類される回答者の人数をノード⑨から順に図表 5-5-9、5-5-10 に表した。

図表 5-5-9 ノード⑨における保有資格

保有資格名	度数	平均値
証券外務員	27	5.9
生命保険募集人資格	15	5.7
その他の資格	125	
資格保有者延べ数	167	
人数	143	

- (注) 1 ノード⑨は高卒女性で入職時必要性が「非常に必要」であるノードを指す。  
 2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

図表 5-5-10 ノード⑩における保有資格

保有資格名	度数	平均値
食品衛生管理者	8	6.6
介護支援専門員（ケアマネージャー）	21	5.9
フォークリフト技能者	15	5.6
介護福祉士	30	5.4
その他の資格	145	
資格保有者延べ数	219	
人数	199	

- (注) 1 ノード⑩は高卒女性で入職時必要性が「必要」であるノードを指す。  
 2 保有者が5人未満または有意差がない資格をその他の資格として表した。

## 6. 収入に影響を与える要因における資格の位置づけについての考察

### (1) 全体での分析について

全体に対する分析から、収入に対して最も影響している要因は性別であり、次いで、「男性」の場合は年代が、「女性」の場合は最終学歴が影響していることが示された。性別による収入の差は大きく、「男性」は「女性」より収入が高い。

「男性」の場合、年代が上がるほど収入が増加する傾向が見られた。最も収入が得られるのは「50代」であるが、60代を迎えると定年退職するため、「60代以上」では全体として収入が減少している。また、すべての年代で最終学歴が「大学院」修了である場合に、最も収入が多くなった。さらに、「60代以上」を除くすべての年代で、最終学歴が「大学院」「大学」「短大・高専」「高校」「専修・専門学校」「中学校」の順に収入が高かった。学歴と収入の関係について、高等教育学歴の者はそれ以下の学歴の者よりも生涯所得の点で有利であると報告されている（労働政策研究・研修機構,2009: 矢野,1991）。学歴によって就ける仕事や賃金が大きく違うことが、本研究においても示唆されたといえる。特に「60代以上」では、大学院了とそれ以外で収入が二極化している。定年のない高度専門職（開業医など）は60歳以降も安定して高収入を得られるが、最終学歴が中学校卒や高校卒の場合、特に60歳を超えると、高収入を得ることは難しい。

「女性」の場合も同様であり、最終学歴が「大学院」「大学」「短大・高専」「専修・専

門学校」「高校」「中学校」の順に収入が高かった。しかし、「女性」は最終学歴によって次に影響する要因が異なっており、男性ほど強い年代の影響力はみられなかった。これは、「女性」は結婚等により働き方が様々であるため、一概に年齢とともに昇進・昇給するキャリアパターンとなるわけではないことによると考えられる。

## (2) 大卒男性に対する考察

大卒男性に対する分析から、収入に最も影響する要因は年代であった。また、年代によって次に影響する要因が異なり、「30代以下」の場合は資格の入職時必要性が、「40代以上」の場合は職業分野が影響していた。

入職時必要性について、「30代以下」では、入職時必要性が高まるほど収入も増加していた。医師や弁護士、公認会計士など、就職するために特別のスキルや資格を有することを求められる職業では、若いうちから高収入が得られると理解できる。さらに、すべての年代で入職時必要性が「非常に必要」である場合に高い収入と結びついており、入職時必要性の高い資格が収入の予測因となることが示されている。

職業分野については、「40代以上」の場合は「医療・保健の職業」が特に高収入と結びついていた。「医療・保健の職業」の主なものには、医師、柔道整復師、薬剤師などがある。対して、「個人サービスの職業」「自然・動植物の職業」はすべての年代で収入の低さと結びついていた。「個人サービスの職業」の主なものにはホテルフロント係やビデオレンタル店員、ゲームセンター店員等があり、「自然・動植物の職業」の主なものとしては農家や水産業者などがある。

## (3) 大卒女性に対する考察

大卒女性に対する分析から、収入に最も影響する要因は資格の仕事役立ち度であった。仕事役立ち度が高まるほど収入が増加する傾向が見られたことから、大卒女性の場合、仕事に役立つ資格を有しているか否かが、収入に強く影響していることになる。女性が資格を取得することには積極的な意味があるといえる。

資格が「非常に役立つ」ノードと「まったく役立たない」ノードでは、第2層で職業分野によって分岐していた。職業分野によって、仕事に役立つ資格を保有しているか否かが収入に影響する程度が異なると読み取れる。資格が「非常に役立つ」かつ職業分野が「専門・企業サービスの職業」「教育・研究の職業」である場合には高収入につながっていたが、これらの職業に就いていても仕事に「まったく役立たない」資格しか保有していない場合はより低収入となった。したがって、「専門・企業サービスの職業」「教育・研究の職業」に従事している場合は特に、保有する資格の仕事役立ち度が収入に影響すると言える。逆に、仕事役立ち度が「非常に役立つ」であれ「まったく役立たない」であれ、職業分野が「モノづくりの職業」「マスコミ・デザイン・芸術の職業」「オフィス

の職業」「福祉・公務の職業」である場合は、同程度の収入となっていた。これらの職業では、資格の仕事役立ち度が収入に対してもつ重要性は相対的に低いと考えられる。ただし、仕事役立ち度が「役立つ」「役立たない」の場合において、第2層の分岐ルールである職業分野に「モノづくりの職業」「マスコミ・デザイン・芸術の職業」が含まれるノードであっても、第3層が入職時必要性によって分岐していた。このため、仕事役立ち度が収入に影響していない場合も入職時必要性が影響している可能性がある。入職時必要性についても、仕事役立ち度が「役立つ」「役立たない」「どちらともいえない」のいずれにせよ、入職時必要性が高い方が収入は多い傾向がみられた。やはり、大卒女性の収入に関しては資格の有用性が大きく影響しているといえる。

ターミナルノードから、大卒女性が最も高収入を得られるのは、仕事役立ち度が「非常に役立つ」資格を保有しており、かつ「専門・企業サービスの職業」に就いている場合であった。図表 5-4-4 より、司法試験に通過した弁護士や公認会計士資格を持つ公認会計士、ファイナンシャルプランニングの資格を有するファイナンシャルプランナーなどが高収入を得ていると推察される。また、「30代以上」で「教育・研究の職業」「自然・動植物の職業」「医療・保健の職業」「運輸の職業」のいずれかに従事しており、かつ、その仕事を遂行する上で「非常に役立つ」資格を保有している場合も収入が多かった。しかし、資格を保有していなくとも、「40代以上」で「オフィスの職業」「医療・保健の職業」「運輸の職業」「建設の職業」に従事している場合は高収入を得ていた。したがって、資格の有無にかかわらず、「医療・保健の職業」または「運輸の職業」に比較的長期間従事している女性は高収入を得ていると予想される。対して、「個人サービスの職業」「販売の職業」に従事している女性は、資格の仕事役立ち度にかかわらず収入が低い傾向があった。

#### (4) 高卒男性に対する考察

高卒男性に対する分析から、収入に最も影響する要因は年代であった。また、年代によって次に影響する要因が異なり、「30代」の場合は資格の入職時必要性が、「20代以下」と「40代以上」の場合は職業分野が影響していた。

入職時必要性について、「30代」では、入職時必要性が高まるほど収入も概ね増加していた。高卒男性でも、若年期には入職時必要性が収入に強く影響し、年代が上がると職業分野の影響が強くなるという、大卒男性と同様の傾向が見られた。

職業分野については、「30代」「50代以上」を除くすべての年代で、「福祉・公務の職業」が特に高収入と結びついていた。「福祉・公務の職業」の主なものには、自衛官や消防士、警察官などがある。また、「オフィスの職業」「モノづくりの職業」「教育・研究の職業」も、他の職業分野と比して高収入を得ていた。対して、「個人サービスの職業」「自然・動植物の職業」が「30代」を除くすべての年代で収入の低さと結びついており、大

卒男性と同様の傾向が見られた。

#### (5) 高卒女性に対する考察

高卒女性に対する分析から、収入に最も影響する要因は資格の入職時必要性であった。入職時必要性が高まるほど収入が増加する傾向が概ね見られたことから、高卒女性の場合、仕事に就く際に必要となる資格を有していたか否かが、収入に最も強く影響していることになる。特に、資格が「非常に必要」であるノードと「必要」であるノードでは、それ以上他の要因によって分岐せず、ターミナルノードとなっていた。また、これらのターミナルノードが最も収入の平均値が高かった。入職時に「非常に必要」または「必要」な資格を有していることは、職業分野などの他の要因にかかわらず、高い収入に結びつくといえる。

資格の入職時必要性が「どちらともいえない」「まったく不必要」「資格なし」であるノードでは、第2層で職業分野によって分岐していた。入職時に資格があまり必要でない場合には、職業分野が収入に強く影響していると読み取れる。これら3ノードのすべてにおいて、職業分野が「販売の職業」「個人サービスの職業」「自然・動植物の職業」の場合は相対的に他の職業分野より低収入となっていた。逆に、職業分野が「オフィスの職業」「建設の職業」である場合は、他の職業分野より高収入となっていた。特に「建設の職業」では、3ノードのすべてで一貫して同程度の高収入を示した。また、「モノづくりの職業」の場合も、一貫して同程度の収入を示した。「建設の職業」「モノづくりの職業」では、資格の入職時必要性は収入に対してあまり影響していないと考えられる。

#### (6) 収入に影響する資格に対する考察

大卒男性について、ノード①～④における所持資格を見ると、ノード①、③の証券外務員、ノード④の証券アナリスト（CMA）のみ民間資格である。しかしながら、これら2資格については金融庁への登録や届出が義務付けられており、この点で、民間資格ではあるが業務独占資格に近い資格であるといえる。大卒女性についても、ノード⑤において現れた資格の中で「ファイナンシャルプランナー（CFP）」を除く全資格が業務独占資格だった。ただし「ファイナンシャルプランナー（CFP）」は民間資格であるが、CFPは商標登録されているため、CFP認定者以外がCFPを称することは違法とされる。ノード⑥の職業分野が「教育・研究の職業」「自然・動植物の職業」「医療・保健の職業」である場合も、全資格が業務独占資格や名称独占資格、必置資格であった。職業分野が「運輸の職業」である場合には、民間資格の「ソムリエ」保有者の収入が高い平均値を示していたが、ノード⑥に分類される回答者で「ソムリエ」保有者の職業を見てみると全員が「客室乗務員」であり、「ソムリエ」の資格が直接収入に影響しているとはいえない。「ソムリエ」を除くとやはり、「航空無線通信士」も業務独占資格である。

高卒男性に関しては同様の傾向がより顕著であり、ノード⑦、⑧における保有資格はすべて業務独占資格や必置資格であった。高卒女性も同様に、ノード⑨、⑩における保有資格はすべて、業務独占資格やそれに準ずる資格、名称独占資格、必置資格であった。比較的高収入の中等教育修了者が保持する、有効性の高い資格は、法的資格制度によって一定の能力が証明されている資格のみであった。

以上より、高収入者が保持する有効性の高い資格は、国家資格など、法により信頼性が担保されている資格がほとんどであった。入職時必要性和仕事役立ち度が高い民間資格も存在するが、それらの資格の中で取得による収入への効果が期待できる資格は数が限られている可能性がある。

## 参考文献

- 阿形健司 1998 職業資格の効果分析の試み 教育社会学研究第 63 集 177-197
- 阿形健司 2000 資格社会の可能性—学歴主義は脱却できるか 近藤博之編 戦後日本の教育社会：日本の階層システム 3 東京大学出版会
- Biggs, D., Ville, B., & Suen, E. 1991 A method of choosing multiway partitions for classification and decision trees. *Journal of Applied Statistics*, 18(1), 49-62.
- Kass, G. V. 1980 An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. *Applied Statistics*, 29(2), 119-127.
- Morgan, J. N., & Sonquist, J. A. 1963 Problems in the analysis of survey data, and a proposal. *American Statistical Association Journal*, 415-434.
- 労働政策研究・研修機構 2009 21.1 生涯賃金 ユースフル労働統計—労働統計加工指標集（2009年版） 240-256  
[http://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/kako/documents/21\\_p240-278.pdf](http://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/kako/documents/21_p240-278.pdf)
- 新村秀一 2002 数理計画法を用いた最適線形判別関数(5)：決定木分析との比較(<連載講座>OR と統計の融合) オペレーションズ・リサーチ：経営の科学 47(5) 315-321
- 豊田秀樹 2001 金鉱を掘り当てる統計学：データマイニング入門 講談社
- 矢野眞和 1991 試験の時代の終焉 有信堂