

## 第Ⅱ部 ヒアリング調査と情報収集

### 第4章 職業情報の収集に向けた調査の実施

職業情報の収集に当たって、その具体的な内容を検討するため、キャリアコンサルタント等を対象とし、職業情報に対するニーズ等を把握するヒアリング調査を行った。また、技術革新により仕事の変化が早く、かつ大きいと思われる「IT業界」、「製造業界」について、業界動向、仕事の変化等を把握するため、業界団体、民間職業紹介会社、人材育成機関へのヒアリング調査を実施した。

以下では、このヒアリング調査の結果についてまとめている。

#### 第1節 キャリアコンサルタント等ヒアリング調査

##### 1 ヒアリングの実施方法

職業情報を収集、整理するにあたり、キャリアコンサルタント、進路指導関係者、障害者職業カウンセラー等から、ニーズ、意見、要望等を聴取した。具体的には、収録する職業の選定、職業情報の内容（職業解説と数値情報）、その他の意見等に関して、それぞれ90分程度ヒアリングを行った。数値情報とは各職業のスキル、知識、興味（RIASEC）、仕事の性質、等々の側面を数値化したものであり、「職業プロフィール」ともしている。ヒアリングの実施時期は2018年6月から8月であった。

全体で以下の19名からヒアリングしている。( )は以下の図表での略称と人数である。

- 労働局・ハローワーク職員（HW、6名）
- 民間職業紹介会社キャリアコンサルタント（民間、2名）
- フリーランスキャリアコンサルタント（フリー、2名）
- 企業内人事担当キャリアコンサルタント（企業、2名）
- 大学キャリアセンター（大学、2名）
- 高校進路指導担当（高校、1名）
- 障害者職業カウンセラー等（障害、4名）

##### 2 ヒアリングの結果

###### （1）収録する職業について

図表4-1-1に収録する職業の選定についてヒアリングした結果を示した。キーワードを付け、それによりソートし、類似のものが近接するようにしている。ヒアリングでは第1章で述べた旧職業データベースの職業名一覧（図表1-1-1）を示し、それを見て貰いながら意見等

を聞いている。

それによると、No.1 から No.6 は製造業が多い、サービス業が少ない、事務系が少ないとの意見である。高校進路指導担当、大学キャリアセンター、民間職業紹介会社キャリアコンサルタントに共通してみられた。周知のことであるが図表 4-1-2 に示したように<sup>42</sup>、産業全体が以前の第二次産業、製造業中心から、第三次産業、サービス業中心に変わりつつあり、収録する職業に関しても確かに、このような状況を反映する必要がある。事務の職業も近年増加してきている（図表 4-1-2）。

No.7、No.8 はフリーランスのキャリアコンサルタントの発言であるが、転職等の相談に乗ることが多いキャリアコンサルタントとしては、会社の中の仕事を細かくし、どのような仕事があるかが重要とのことである。

No.9 から No.12 は、IT、Web 系の職業が少ない、また、デザイン系の職業も充実して欲しいとの意見である。民間職業紹介会社キャリアコンサルタント、労働局・ハローワーク職員、高校進路指導担当に見られた。先のサービス業同様、このような仕事も増えている表れといえる。

No.13 から No.19 は、学生や若者は世の中に色々な職業があることを知らず、様々な職業を網羅的に収録する必要があるとの意見である。知らない職業があるということはそれだけ選択肢を狭めていることにも繋がり、重要な点といえる。類似のものとして、障害者職業カウンセラーからは、「パーシャル（部分的）な仕事」の情報が必要との意見があった。健常者のように会社の中で幅広く仕事をこなすのは難しい場合でも、この部分の仕事はできる、このような仕事は「好き」ということもある。職業を細かく分解した情報が必要ということである。この点は図表 4-1-3 の No.3 の発言で、仕事を分解した課業リストの情報が有効、との意見とも通じるものである。No.20 も障害者職業カウンセラーの意見であり、No.19 とも似ているが、補助のような仕事に関しても取り上げて欲しいとのことであった。職業情報の整備にあたり、補助的な仕事は軽視されがちでもあり、必要な観点と言える。

No.21 の発言は、定時で帰れる仕事、短時間、在宅 OK な仕事、子どもがいてもできる仕事、というような仕事を取り上げ欲しいとのことであり、確かに、就職を希望する人の中にはこのような点が重要な人も多いであろう。これも職業情報の整備にあたり、忘れてはならない観点といえる。

その他の意見としては、事務「員」という言い方は違和感がある、「員」は要らないのではないか、との意見があった（No.22）。確かに〇〇員とすると、職業にはなるが、以前の職業のイメージのようにそれを一生している人がいる、ということではなく、事務であっても、経理をしたり、人事をしたりとそのときの「担当」といえる。職業人生が長くなり、その中で様々な仕

<sup>42</sup> 図表 4-1-2 は公表されている「労働力調査長期時系列データ」（総務省統計局）から作成している。この長期時系列データでは職業別就業者数は 1953 年～2010 年と 2009 年～と分けて公表されている。ここでは第二次大戦後の数十年に及ぶ長期的な変化を見るため前者から作図している。

事をする現在、以前の「職業」に拘りすぎると、不自然な面も出てくるのであろう。同時期に別途行った IT 業界でのヒアリングにおいても、「職業」には違和感がある、「仕事」ベースで分けるのがよいのではないかと、会社に属さないで働いている IT エンジニアも増えており、「仕事」単位で働いている、との類似の発言があった。やはり同時期に行っていた製造業を中心とした職業訓練の関係者の発言の中にも同様のものがあり、〇〇工は違和感がある、生産現場は今日、多能工化し、特定のことだけをするような人はほとんど居ない、職業ではなく、職務単位で情報を作るべきではないかと、この意見もあった。ここでの「職務」単位は「仕事」単位と同じ意味合いと言える。

また、No.23 は収録する職業の整理の方法であるが、学生にも、キャリアセンターの職員にも、職業のくくり（分類）が分かりにくい、との声もあった。職業を直感的に、わかりやすく分類する、また、職業名も社会一般で用いられている、わかりやすいものにする、という観点が必要であろう。

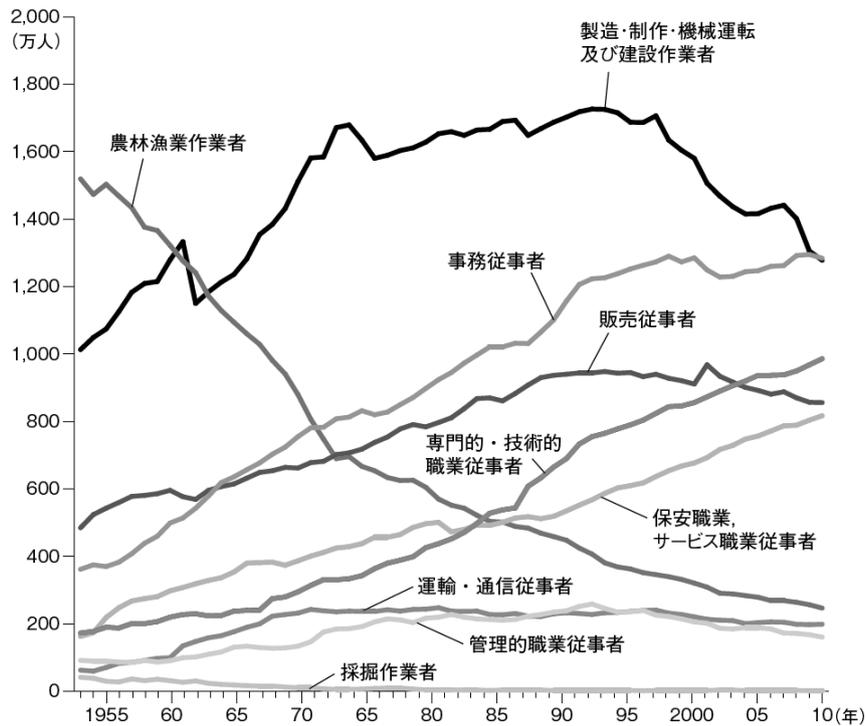
以上、多くの意見が出ているが、これらは収録する職業を選択するにあたり参考にし、サービス、IT 等に関しては拡充し、製造業に関しては現状に合わせて統合したり、廃止したり等の検討を行うこととしている。

図表 4-1-1 収録する職業について

(※旧職業データベースの職業一覧(図表 1-1-1)についての意見等)

No	所属等	ヒアリング内容	キーワード
1	民紹	ものづくり系は職業が多い印象	製造業が多い
2	高校	食品製造のところがやけに細かい。製造業全般も職種が細かい。	製造業が多い
3	大学	第三次産業の拡がりがない。サービス業が圧倒的に足りてないのが、一番困る。	サービス業が少ない
4	高校	産業構造も変わり、製造業から就業者がシフトするサービス業(の職業)。	サービス業が少ない
5	大学	オフィスの職業、専門・企業サービス、個人サービスのところを膨らませてほしい。	サービス業が少ない 事務系が少ない
6	民紹	事務系はもう少し細分化できるのでは(営業事務、総務事務、法務事務の追加)。	事務系が少ない
7	フリー	営業など、会社の中の仕事を細かくしてくれると助かる。	会社の中の仕事を細かく
8	フリー	これから職業選ぶ人にはいいが、会社の中にいる人は必要でない職業が多い。	会社の中の仕事を細かく
9	民紹	IT系職業が少ない。新しい仕事が出てきている。WEBデザイン、ゲーム関連でも相当細かく分かれている。	IT、Web系が少ない
10	HW	システム系は、(実際の職種が)結構細かくなり過ぎていて、もっと分類してしまってもよいのではないか。(職業情報は)細かく分けておいてもらって、使う側がどう使うかでのいいのかもしれない。	IT、Web系が少ない
11	高校	急速に発展しているコンピュータ関連の職業。昔と仕事の中味が大きく変わっているし、ニーズも高い。情報がなく困っている。	IT、Web系が少ない
12	HW	CGデザイナー、WEBクリエイター、ゲームクリエイターなどのところ、その差が理解しづらいという意味では、分けるのも良いが、分かりづらい。	IT、Web系が少ない デザイン系の充実
13	高校	野球選手、マンガ家については、収録職業から外すとのことだが、高校進路指導の場面ではあってもいいと思う。「なる」「ならない」ではなく、野球選手、マンガ家といったよく知っている職業を知ることによって仕事の世界を知るきっかけになる。教育的配慮としては、職業を網羅的に取り上げることに意義があると思う。	様々な職業を取り上げる必要性
14	HW	「声優」になりたいという子は結構多い。窓口でなりたいて、なり方を教えて下さいという人はいる。なり方の説明が必要なのではと思う。	様々な職業を取り上げる必要性
15	民紹	学校教育などで、小さいころから職業情報に触れることが必要。今の学生は本当に視野が狭く、大企業しか知らない。	様々な職業を取り上げる必要性
16	人事	この情報が企業情報ではないというのは1つの利点だとは思う。今の大学生は企業ありきになってしまっているのは問題。	様々な職業を取り上げる必要性
17	人事	世の中で副業も進んでいる中で、職業の定義もあいまいになっている。分類しようのない仕事が増えている。こんなに職業があるとは自分も知らなかった。多くの職業があることを知るという意味では若い人には良い。	様々な職業を取り上げる必要性
18	障害	特に仕事経験の少ない方だと、イメージをつくる場面で(こうした職業情報があると)はとても役立つと思う。	様々な職業を取り上げる必要性
19	障害	これからはパーシャル(部分的)な仕事というものが増えていく。1時間働いて、雇用保険該当もしないが、自分の働き方にあわせて働くといった障害者の方もいる。サポートの必要な方も、部分的な仕事に関心が集まるのではないか。働き方を自由に選べる時代になってきている。	様々な職業を取り上げる必要性 パーシャルな仕事(一部をする仕事)
20	障害	看護、介護、調理の補助職にも一定数就いているので、そういった仕事内容を見ることで「やってみようか」となる。課業リストがあると、支援者が現場ごとに足で確認する負担が減る。ぜひ(補助業務の収録を)希望したい。	看護、介護、調理等の補助の仕事
21	フリー	定時で帰れる仕事、短時間、在宅OKな仕事、子どもがいてもできる仕事、というような職種がたくさんあった方がよい。	定時帰宅、短時間、在宅可能等の仕事
22	民紹	事務「員」という言い方は違和感がある。上から見ている印象。「員」は要らないのではないかな?	「〇〇員」の違和感
23	大学	くくり(分類)が分かりにくい。学生にもわかりにくいですが、支援する側も使いにくい。	職業をわかりやすく分類

図表 4-1-2 職業の変化(「労働力調査長期時系列データ」より作図)



## (2) 職業の解説について

図表 4-1-3 に職業の解説についてのヒアリング結果を示した。同じようにキーワードを付け、それによりソートし、類似のものが近くに来るようにしている。ヒアリングでは旧職業データベースでの職業情報の解説の部分を示し、それを見て貰いながら意見等を聞いている。

最初の意見は「ひながた」があるとよいとのことであるが、確かに、仕事内容は細かくみれば会社や業界によって、さらには求人によって違う部分もあるのであろうが、まずは、標準的な職業の情報として、このような情報が役立つとのことであろう。

No.2、No.3は「課業リスト」が役に立ったとの意見である。職業であることを細かく課業に分解した情報、課業リストは他にはない情報であり、有効であったということであろう。図表 4-1-1 の No.19 の発言でみた、障害者の就労には「パーシャルな仕事」の情報が必要とも対応している。

No.4は「就くには」の入職ルートとして、「職業訓練」もあっても良いのではないかとの意見である。旧職業データベースでも一部の職業については、職業訓練のルートがあることも示していたのであるが、職業安定行政として、職業訓練と就職支援を一体として提供する視点としては、職業訓練からの入職のルートも重要な情報といえる。

No.5からNo.9は、入職後のキャリア、キャリアパスの情報が必要とのことである。これは民間職業紹介会社キャリアコンサルタント、フリーランスキャリアコンサルタント、大学キャリアセンターで共通してみられた。確かに、就職する学生、若者にとっては、入ってか

らどのようなキャリアを辿っていくかは知りたい情報であろう。また、65歳まで、更には70歳まで働くことが一般化する現在、長くなった職業生活に関して、どのようなキャリア展開になるかも重要な情報であろう。大学のキャリアセンターで独立するキャリアがあるのかも知りたい、という点も興味深い。最近の大学生は一生、入った会社に勤めるというキャリア以外に、暫く働いてから独立したいという気持ちもあるであろう。

No.10、No.11は統計情報に関してである。世の中には多くの統計情報が実はあるが、それぞれがどこにあるかは一般には分りづらい。また、統計はあるがそれがどのように示されているかはそれぞれの統計に依存している。統計はあるが分り辛い、使いにくいということであろう。このようなこともあり、職業毎に関連する情報がまとまっていればよいということであろう。

No.12も統計情報ではあるが、こちらは求人倍率、今後の見通しというような情報である。確かに求人倍率がわかればその仕事への就きやすさの一つの目安となり、長い職業人生を考えると、その仕事の今後の見通しも気になるであろう。

No.14、No.15は働いている人の生の声や体験談に関してである。No.1のひながた、標準的な情報とはある意味、逆の方向の情報と言える。生の声や体験談は確かに興味深く、わかりやすく、真実味があるといえるが、それがどこまで正しいものか、どこにでもあてはまる普遍的なものか、ということとは分らない。よくCMに「個人の感想です」と表示されるが、生の声や体験談も同じように、保証はできない情報といえる。このような意見が出てくる背景には、興味深く、分りやすい解説にしてもらいたい、との考えがあるのではないかと考えられる。正しい情報であっても、抽象的では興味を惹かず、読むのも飽きてしまう。その職業で具体的にすることを、端的に、わかりやすく、目に浮かぶよう、記述することが必要なのである。この意味で、職業の写真や映像も、ある一瞬の断面かもしれないが、読み手にアピールする効果はあると考えられる。

図表 4-1-3 職業解説について  
(※旧職業データベースについての意見等)

No.	所属等	ヒアリング内容	キーワード
1	障害	現在こういうものがなく、求人票や支援者の経験から提供していた。こういうひな形があると、必要な能力、資格、賃金、といった情報がわかり助かる。	ひながた 標準的な職業情報
2	HW	課業リストは、あると良い。例えば、一般事務、営業事務、総務事務は何が違うかとの質問はよくある。漠然としているので、課業が書いてあると使える。	課業リスト
3	障害	仕事の細かい内容課業リストは、障害者は、今まで（仕事の）中身をイメージできるものがなかったので、そういうところは（支援の中で）使えるかもしれない。	課業リスト
4	HW	「就くには」（入職経路）で、大学、大学院等となっていて、職業訓練が無いが、あってもいいのではないか。	職業訓練
5	民紹	（入職後の）キャリアパスが分かると参考になる。厳密でなくても、典型的なパターンが掴めれば役に立つ。事務系は調査が難しいかもしれない。まずははっきりしているIT系から着手してみては	就職後のキャリアパス
6	フリー	仕事に就いたあとのキャリアの展開は、モデルケースとして、あった方がよい。	就職後のキャリアパス
7	フリー	どれくらいで慣れ、どれくらいで一人前になれるのか、といった情報があるとよい。外食産業だと2年で店長。重要な情報。	就職後のキャリアパス
8	大学	キャリアパスは充実させた方がいい。支援する際に、学生に将来、30歳になった時のイメージが伝えられる。知識が伴わないと「会社と相談してみたら」で、終わってしまう。	就職後のキャリアパス
9	大学	雇われるということと（別に）、独立するというキャリアパスがあるのかなのか、事例としてでも入るととてもありがたい。	就職後のキャリアパス、独立
10	大学	統計情報は有益。給与のベース、産業別の就業者数等細かいところ分かる。	給与 就業者数
11	高校	公共統計がある程度まとまっているのは使いやすく、重要な情報源になる。	公的な統計がまとまっている
12	フリー	職種別の求人倍率等の数値、できれば、今後の見通し等があると助かる。将来的に（就業機会が）少なくなるのならどうしようかな、と（求職者が）なるので。	求人倍率 今後の見通し
13	フリー	平均在職年数があるとよい（定着の状況把握のため）	平均在職年数
14	フリー	働いている人の感想があるのは良いと思う。	生の声、体験談
15	障害	それぞれに体験談など、入ってどうだったという事例がのせられていくと、さらに厚みをもった資料になるのではないかと思う。	生の声、体験談

### (3) 職業の数値情報（職業プロフィール）について

図表 4-1-4 に職業の数値情報（スキル、知識、興味：RIASEC、仕事の性質、等々の職業プロフィール）についてのヒアリング結果を示した。なお、仕事の性質は物理的環境、対人的環境（対人関係）、仕事の進め方（構造的特徴）等々である。

この図表でも同じようにキーワードを付け、それによりソートし、類似のものを近くにくるようにしているが、ここでは数値情報の項目であるスキル、知識等もキーワードとし、発言が近接するようにしている。ヒアリングでは旧職業データベースでの数値情報の部分等を示し、それを見て貰いながら意見等を聞いている。

職業の数値情報は職業と職業でどの側面がどの程度近い、遠いか、そしてそれによって全体としてどの職業とどの職業が近い、遠いか、また、適性検査等を実施し、その結果が

ら関連する職業を提示する際等に必須な情報であるが、数値情報だけを見ても必要性が分りづらい。しかしながら、以下のように様々な意見があった。

中々、必要性が分りづらい数値情報であるが、No.1～No.3の発言は数値情報のみでも参考になるのでは、との発言である。

No.4～No.6はスキル等について、分りにくい、使いにくい、との意見である。スキルの体系は米国O\*NETに準拠しており、日本ではこれまで他にはないものであり、スキルを構成するカテゴリをよりわかりやすい名称にするとともに、カテゴリに短い解説を付けること等が必要といえる。

No.7～No.9は知識についての発言である。知識の体系も米国O\*NETに準拠しており、これまで他にはないものであることが背景にあるが、必要性を指摘する発言もあった。知識に関しても、それを構成するカテゴリの名称をよりわかりやすくし、また、カテゴリに短い解説を付ける等が必要といえる。

No.10～No.15は仕事の性質についての発言である。最近の大学生は仕事の性質を重視しており、高齢者の就職を支援する場面でも必要との意見であった。関連で仕事の性質に「組織風土」のような内容を盛り込めないかとの意見もあった。

No.13～No.15は障害のある人には仕事の性質の情報が必要との発言である。特に発達障害の人は仕事の進め方や人間関係が就労に関係し重要なのであろう。また、病気によっては温度、湿度、気圧等も影響があるとのことであった。これらは見落としがちな指摘といえる。

また、障害者に関しては、将来的に追加するか検討している米国O\*NETの能力(ability)の項目についても必要性を聞いている。それによると、現在、「厚生労働省編一般職業適性検査(GATB)」を就労や訓練の目安に使っており、米国O\*NETの能力のような項目も参考になるのではないか、とのことであった。「厚生労働省編一般職業適性検査」を構成する「適性能」(G、V、N、Q、S、P、K、F、M)は、米国O\*NETの能力のカテゴリに近いため、少し先になるかもしれないが、米国O\*NETの能力のような数値情報の提供も、検討していく必要があるといえる。

No.16～No.19は他の項目が必要との意見である。企業内人事担当キャリアコンサルタントの発言はもっと細かな技術、経験等に関する情報が必要との発言と考えられるが、このうち、道具・技術に関しては米国O\*NETにおいてもTool & Technology(T2)として、力をいれて情報収集し、提供している。すぐには難しいが、将来的には情報提供できるよう検討していく必要がある。ハローワークでの高齢者や子育て女性等の担当者からは、「目を使う」、「(手元の)細かい文字が読めるか」、「指先、手先の(器用さ)」、「最初から最後まで同じに(仕事が)できるか(持続性)」、「記憶力」等の情報が必要との発言があった。ここで見てきた数値情報は米国O\*NETの体系に準拠しているが、将来的には現場での必要性等を検討し、数値情報の体系の見直しも必要になると考えられる。ハローワークではワーク・ライフ・バランスのような情報も必要との発言もあった。サイトを通じて情報提供を始めた後、他にど

のような情報が必要かを調査、検討し、提供する情報の構成を改めて考えていく必要がある。

最後の No.20、No.21 は見せ方の問題といえる。旧職業データベースでは、数値情報は全体では 100 項目近くなることから、必要性の高いものから表示していた。このことが最初の部分だけを見ると、すべて高い値になっているととられたり、すべてが必要なように見えたりしているのであろう。開発するサイトでの表示に関しては、よりわかりやすく、すぐ必要な情報が見られるよう、改善と工夫が求められる。

図表 4-1-4 数値情報について

(※旧職業データベースについての意見等)

No.	所属等	ヒアリング内容	キーワード
1	民紹	役立ちそう。実務上もこういうものが現状ないので、参考になりそう。	必要・役立つ
2	人事	求職者や若い人にとっては数値情報があると安心感があると思われる。	必要・役立つ
3	人事	キャリアコン目録では、幅広い情報があるのは参考になる。普段、ここまで詳しくは見えていないので便利。	必要・役立つ
4	大学	数値情報はあってもいいが、「読む」、「聞く」、「話す」といった、わかりきったこと、当たり前のことは出さなくてもよいのではないか。	スキル
5	HW	(スキルの数値は) あった方が良いと思うが、「話す」、「聞く」というのがどういうスキルなのかと相手に伝えるときに説明がしづらい言葉だと「それみんなやってます」という話になる。	スキル
6	民紹	スキルや価値観(ワークスタイル)のところは、誰がみてもわかりやすい言葉にもう少し項目の翻訳を工夫できるのではないか。	スキル
7	大学	「知識」は学生に専門以外にどんな分野も勉強するかプラスアルファで説明できる。	知識
8	民紹	「体系的知識」で物理学などの数値情報が出ているのは違和感がある。	知識
9	フリー	「知識」で物理学はあってもよい、違和感はない。原子力の会社なら物理学はないと困る。むしろもっと細かく必要。	知識
10	HW	シニアの場合は、「仕事の性質」だけあればよいと感じた。すべてここに集約されている気がする。	仕事の性質
11	大学	「仕事の性質」のところに、組織風土みたいなものはいった方がいい。	仕事の性質
12	大学	(大学生は) 職業ややりがいにこだわるのではなく、環境を大事にするというのが、大きく私たちの世代の考えるVocationと違う。そういう部分が反映されるかどうかにも(活用できるかどうかは)よる。	仕事の性質
13	障害	発達障害の方は「仕事の構造化」、「時間的切迫」、「スケジュールの規則性」はととても気にするので、あると分かりやすい。	仕事の性質
14	障害	(発達障害の方は)人間関係のところ、「電話」、「グループやチームでの仕事」も、結構注目すると思う。電話対応は、かなりストレス度が高い。	仕事の性質
15	障害	気温も病気によっては影響が大きい。気圧や湿度なども、影響があると思われる。	仕事の性質
16	人事	企業の人事担当の目線で見ると、これほど細かい数値化は必要としていない。求人票や社内公募では「この技術を持っている人」「こういう実務経験がある人」といった情報が重要。	他の情報が必要
17	HW	(シニア、マザーズの場合)「目を使う」、「(手元の)細かい文字が読めるか」、「指先、手先の(器用さ)」、「最初から最後まで同じに(仕事)ができるか(持続性)」、「記憶力」もあればよい。	他の情報が必要
18	HW	「仕事の性質」で「ワークライフバランス」といったものは取れないか。	他の情報が必要
19	フリー	自分の達成と給与の関係。がんばると給与が上がる。あるいは安定している等。	他の情報が必要
20	HW	職業プロフィールの職業スキルにしても、5段階で、(すべての項目で) ほぼ4~5がついていて、本当のところどこまで高いレベルを求めているのかが分かりづらかった。	見せ方・表示の問題
21	民紹	1~5の数値情報ではなく「0」も用意しては。「0」の場合は表示させなくても良いのでは。	見せ方・表示の問題

#### (4) その他、意見、感想等について

図表 4-1-5 に主にヒアリングの最後に聞いた、その他の意見、感想等をまとめた。ヒアリングの途中での発言であっても、その他の意見、感想と考えられるものはここに整理した。同じようにキーワードを付け、それによりソートし、類似のものが近くにくるようにしている。

No.1～No.3 の発言は職業を解説した民間のサイトもあるが、やはり公的なサイトも必要との意見である。

No.4、No.5 の発言は、大学ではすでに方向が決まっているので、その前の高校等でこのような情報は必要との意見である。No.6 も類似しているが、高校において一部では旧職業データベースのサイトが使われていたが、高校も進学重視になってしまっているとの意見である。

No.7 の発言はこのような情報サイトがあると、キャリアコンサルティングにおいて活用され、キャリアコンサルタントのためにもなるとの意見である。

No.8、No.9 は欧米と違い、日本では会社に入って様々なことをするので、このような情報サイトが活用されないのではないかと、との意見である。図表 4-1-1 の No.6、No.7、No.8 の発言とも通じるところがあることから、会社の中の仕事の情報も提供し、社会人、転職を考えている人にも有用なサイトとする必要がある。また、公開した後の今後の検討事項の一つであろうが、企業における有用性も示せるよう、利用活用例を収集したり、企業向けの提示の仕方を考えたりすること等々も考えられる。

図表 4-1-5 その他、意見、感想等

No.	所属等	ヒアリング内容	キーワード
1	高校	職業情報で公的に記述しているものがない。民間サイトもあるが、正確性、公正性（偏りが無い情報か）に疑義がある。内容もイメージ先行。文言も耳ざわりのよい言葉で書かれていて（生徒は）惹かれるが、ちょっと違うんじゃないかというのものもある。	公的情報の必要性
2	高校	学習指導要領が変更され33年度から「公共」という授業が始まり、キャリア教育、職業の勉強を実施することになる。「公民」の先生が担当する。その中で（こうした職業情報が）活用される可能性は高い。	公的情報の必要性
3	大学	国の情報はセーフティネット。学生は信じているが、民間は営業であり、情報は公平中立ではないと思う。公的情報としてこういうサイトに職業情報が載っていることには価値があると思う。	公的情報の必要性
4	人事	このような情報は、高校生の方が有用。高校生は会社ではなく職業をみる視点がまだある。大学でやってもしょうがない。中高で導入する方がいい。	大学に入る前に必要
5	大学	（職業情報提供サイトは）辞書的なものであった方がいいが、大学での利用は狭い範囲、限定的となる。大学生は、基本、就職ではなく就社。職業を選べないというのが一番のネックになっている。	大学に入る前に必要
6	高校	（自身は）進路指導等の場面で活用したが、一般論として高校現場ではほとんど使っていないのが現状。小学校、中学校は職場訪問、インターンシップ等、まがりなりにもキャリア教育的なことをやっているが、高校はどうしても進学重視でやれていない。	高校も進学重視
7	人事	キャリアコンサルタントの地位向上のためにも、このようなサイトを使うのは良いと思う。私も知らない職業がたくさんあった。	キャリアコンサルタントに必要
8	人事	欧米のように職務限定がはっきりしている場合には、細かい数値情報が企業で活用されるだろうが、日本ではあまりそういう発想が無い。実態はそこまで職務が限定されておらず流動的。	日本は会社で様々な仕事をする
9	人事	日本は総合職の一括採用なので、会社に入ると営業もし、経理もしとなる。仕事を絞っても意味がない。	日本は会社で様々な仕事をする

### 3 まとめ：ヒアリング結果のポイント

収録職業については、以前の旧職業データベース約 500 職業を見ると、製造業、ものづくりが多い印象（民紹、高校）であり、サービス業等をもっと多くしても良いのでは（大学、高校）、また、最近の IT、Web 系の職業をもっと多く（民紹、HW、高校）とのことであった。また、営業や事務など会社の中の仕事をもう少し細かくすると良いのでは（HW、民紹、フリー）との意見もあった。そして、学生、若者は色々ある職業を知らないため、幅広い職業情報の提供が必要との意見もあった（民紹、HW、高校、人事）。さらに、職業名の「〇〇員」には違和感があるので、やめた方が良いのではないかととのことであった（民紹）。この点に関しては、別途行った職業訓練関係者へのヒアリングでも「〇〇工」は多能工化している現在の製造業に合わない、求人の実態にも合わないとの意見もあった（図表 4-3-1）。障害者は仕事の一部の従事することもあるため、パーシャルな仕事の情報（部分的な仕事の情報）が有効とのことであった。

職業の解説文については、標準的で偏りのない情報が必要（障害）、実際にすることに分解した課業リストは役立つ（HW、障害）、就職後のキャリアの情報が欲しい、就いた後のキャリアパスがイメージできるとよい（民紹、フリー、大学）等の意見があった。

スキル、知識、興味（RIASEC）、仕事の性質等々、職業の数値情報（職業プロフィール）については、職業と職業でどこがどの程度近いのか、また、適性検査等の結果から、関連する職業を提示する際、必須の情報であるが、単独では有用性が分りづらい。そうした中、ハローワーク等での高齢者、障害者の就労支援を考えると「仕事の性質」の情報が役立つとの意見もあった。

その他の意見、感想等に関しては、宣伝等がなく学校教育、職業紹介で見せられる公的な職業情報が必要とのことであった（大学、高校）。

以上のような意見は職業情報の収集において、職業の選定に反映させるとともに、より分りやすいような表示の仕方等にも参考にすべきと考えられる。

しかしながら、今回のようなヒアリングの結果を今後の情報収集や開発に活かすことは、本来は難しい作業といえる。ヒアリングで多く出た意見をそのまま情報収集や開発に反映させられるものではない。ヒアリングでの発言の裏にある本質的といえる要件を把握し、その要件を外すことなく、今後活かす必要がある。ところがこの裏にある本質的な要件はそのまま見えるものではなく、分析や検討を通じて少しずつ分ってくるものであり、考察の結果の「仮説」とも言えるものである。この仮説はその後の検証によって、徐々に確かめられていく。さらに、この裏にある要件が明確になったとしても、それに答えられるよう情報収集できるか、システムを開発できるかはまた別の問題となる。技術的に不可能なものもあり、経費面で不可能なものもある。本質的な要件の検討、また、それを実現するための検討は今後も続いていくことになる。

このように今後の情報収集、情報サイトの開発に活かせるよう、今回のヒアリングからの

知見をまとめるのは難しいが、最後に、現段階での一つ整理として、準拠すべきと考えられる要件を以下にまとめた。

1. 収録する職業は網羅的であるとともに、経済、社会の変化に合わせて、構成を見直していく必要がある。この関連で、現在、就業者が少ない職業であっても、経済、社会で必要とされる、注目の職業であれば取り上げる必要があると考えられる。
2. 65歳、70歳まで働くのが普通になる今日、職業人生は40年、50年と非常に長期化している。そのため、就職してからのキャリアの情報に関心が高く、また、長い職業人生では転職が重要になり、転職の際必要な、会社の中の仕事の情報が必要になっている。
3. 利用しやすいよう、世の中で使われている、分りやすい職業名にする。また、その分け方（分類方法）は誰でもが直感的に分るようにすることが必要である。
4. 長年それだけをする「職業」以外の、一定期間そのようなことをする「仕事」という塊が経済、社会の中で相対的に比重を増している。職業以外の「仕事」といえる単位の情報収集が必要となっている。仕事単位の情報であれば、2に述べた会社の中の仕事も取り上げやすくなる。障害者の就労にあたって、一部分の仕事をする、ということはある。この面でも仕事単位の情報が求められている。
5. 個人の体験談は一般化できないためそのまま職業の解説とはできないが、職業の解説は、読む人の興味を惹くよう、分かりやすく、可能な範囲で具体的に、仕事が目に浮かぶように記述する必要がある。
6. 公的な情報サイトに求められることは中立性、客観性であり、職業の解説ではそれに沿った記述が求められる。
7. 職業の数値情報（職業プロフィール）はシステムにおいて、個人にあった職業の提示、近い職業の提示等において必須のものであるが、単独では必要性が分かりづらい。しかしながら、中には高齢者、障害者、家庭があり子育て中の就職希望者等にとって、就労を左右するキーとなる項目がある。
8. 職業の数値情報（職業プロフィール）は、中長期的には、能力（ability）、組織風土等、現場での必要性を確かめ、見直しと拡充が必要である。

等々となる。しかしながら、述べてきたようにこれらは一つの整理であり、今後、各方面から検討されていくものと考えている。

## 第2節 職種選定のための IT 業界の動向等ヒアリング調査

### 1 ヒアリングの実施方法

2018 年度、すでに約半数の職種に関して職業情報の収集を進めたが、2019 年度、残りの半数について情報収集するにあたり、IT 業界がどのような状況で、どのように職種の設定をすればよいか、業界関係者にヒアリング調査を実施した。IT 業界は 2019 年度に情報収集する職種であり、変化も激しいことと考えられる。ヒアリングの実施時期は 2018 年 10 月であった。

ヒアリングは IT 関連の団体 2 箇所、民間の IT 関連の人材紹介会社 2 箇所で行った。以下の図表で IT 関連の団体 2 箇所は「団体」としている。民間の IT 関連の人材紹介会社 2 箇所は「民間」としている。ヒアリングではそれぞれの団体、会社で 2 名から 5 名の方に出席いただいた。

以下のヒアリング結果の図表では、ヒアリング内容にキーワードを付け、それによりソートし、類似の発言が近接するようにしている。その結果、既存の職種、増加している職種等に分けることができたので、分割した図表としている。

### 2 ヒアリングの結果

#### (1) 既存の職種等の分類について

IT 業界には IT スキル標準 (ITSS) という職種、仕事、スキルを体系的に整理した分類表がある (図表 4-2-1)。今回の IT 関連の職種を選定するにあたり、この ITSS が参考になると考えられた。しかしながら、ヒアリングからは、ITSS はシステム開発会社、システムインテグレーター側の分類であり、最近の IoT、デジタルビジネス等が含まれていない (発言 No.5、No.6)。また、Web 関連の開発、スマートフォンの開発も上手く分類できていないとされた (No.8)。ヒアリングした民間会社にもそれぞれ職種、仕事、スキル等を体系的に整理した分類表があるが、これも最近の RPA (Robotic Process Automation)、AI 等に対応できるよう、抜本的に作り直さなくてはならない (No.9、No.11)、とのことであった。最近話題のデータサイエンティストもこの分類では当てはまらず (No.13)、Web 等の画面デザインもこの分類の外とのことであった (No.14、No.15)。

IT 業界の既存の分類はあるが、それだけに基づいて職種の選定はできないことになる。また、プログラミング言語や特殊な技術により、人材が分かれており、それにより職種の分類ができないか、とも考えられたが、これらも越えられない壁ではなく、色々できるエンジニアがいるとのことであった (No.16、No.17)。後に出てくる図表 4-2-5 でも同様の発言がある (No.1、No.2、No.3)。プログラミング言語や特殊な技術によっても、職種を簡単には分類できないことになる。

そして、職種を分けるのであれば、ある程度、大括りにした方が、現実合い、使いやすい

く、長く使えるのではないかとのことであった（No.19～No.22）。

以上から、職種の選定にあたっては、既存の業界や民間の分類を参考にしつつ、最近の AI、IoT 等の動向も考慮し、ある程度、大括りにした職種を選定することが必要となる。また、画面のデザイナー等は IT の技術よりも、デザイン、センスの比重が大きいと考え、クリエイター、デザイナーとして、IT とは別に職種を選定するのがよいと考えられた。

図表 4-2-1 情報処理推進機構 (IPA) の IT スキル標準 (ITSS)

職種	マーケティング		セールス		コンサルタント		ITアーキテクト		プロジェクトマネージャ		ITスペシャリスト					アプリケーションスペシャリスト		ソフトウェア開発		カスタマーサービス		ITサービスマネージャ		エデュケーション	
	マーケティング	販売	訪問型	訪問型	インフォ	ビジネス	アプリケーション	インフラ	システム	ネットワーク	ソフトウェア	データベース	ネットワーク	ソフトウェア	アプリケーション	ソフトウェア	ハードウェア	ソフトウェア	カスタマー	運用	システム	オペレーション	サービス	研修	インストラ
専門分野	マーケティング	販売	訪問型	訪問型	インフォ	ビジネス	アプリケーション	インフラ	システム	ネットワーク	ソフトウェア	データベース	ネットワーク	ソフトウェア	アプリケーション	ソフトウェア	ハードウェア	ソフトウェア	カスタマー	運用	システム	オペレーション	サービス	研修	インストラ
レベル7																									
レベル6																									
レベル5																									
レベル4																									
レベル3																									
レベル2																									
レベル1																									

図表 4-2-2 既存の IT 関係の職種等の分類について

No.	組織	ヒアリング内容	キーワード
1	団体	ITスキル標準は2011年V3が最新。その後変わっていない。	既存の分類
2	団体	(ITSSで)「職種」に関しては追い切れず諦めている。する仕事と必要なスキルで整理している。	既存の分類
3	団体	ITスキル標準はビジネスベース。大学、研究所の人材は念頭にない。	既存の分類
4	団体	画面を作るデザイナーは別。ITスキル標準の外。	既存の分類
5	団体	ITスキル標準はシステム開発会社側の分類。最近のIoT始めビジネスのデジタル化は含まれていない。	既存の分類
6	団体	デジタルビジネスが最近、注目され、各企業も意識している。それをやってくれる人材(をITSSは上手く分類できない)。	既存の分類
7	団体	日米欧でICT分野の労働市場をみると、日本以外は約7割がユーザー企業にいる。日本だけがベンダー側に偏っている。これが顕著な特徴。(ITSSの背景)	既存の分類
8	民間	Web系、スマホアプリ開発はこれから増えそうなのであった方がよい。ITSS(ITスキル標準)はWeb系、スマホが上手く分類できていない。	既存の分類
9	民間	最近、RPA, deep learning, AIなど、かなり高度なものが増えていて、このキャリアマップを刷新しなければという話も出ている。RPAも現在のPTSS(この会社のITに関するスキル標準)に上手く当てはまらない。オペレーターでもあり、ディベロッパーでもある。組み込みのAIエンジニアも上手く当てはまらない。	既存の分類
10	民間	現状のPTSSはシステムインテグレーションを前提に作られている。	既存の分類
11	民間	PTSSを検討している。主担当者は2名で、全体で5～6名が関与している。AIやRPAが上手く収まるように。データサイエンティストは現状のPTSSでは上手く収まらないが、受ける仕事のニーズは高まっている。	既存の分類
12	民間	2019年の最初の頃までにはPTSSを抜本的に作り変えなくてはと思っている。	既存の分類
13	団体	データサイエンティストはITスペシャリストの一部とは言えない。経営の要素が強い。ITスキル標準の体系の外側。	データサイエンティスト
14	民間	UI/UXデザイナーは特殊な領域。技術力というよりセンスがかなり影響する。「クリエイター」の中に入る。	デザイナー
15	民間	クリエイターはIT職種とは別に体系を作ることを考えている。	デザイナー
16	団体	ITスペシャリストのデータベース、ネットワーク等は越えられない壁ではない。特化するよりもマルチな人が会社では活躍している。	区別の難しさ
17	団体	(プログラミング)言語も越えられない壁ではなくなっている。	区別の難しさ
18	民間	国が共通の分類を作ってくれればと助かる。現在は転職サイトによって分類が違うが、求職者がどこでも同じ分類で調べられる。	区別の難しさ
19	団体	ITは色々できる人が多く、技術が変わるので、あまり細かくしない方がよい。	大括りの必要性
20	団体	ITスキル標準の「職種」はあまり変化がない。普遍的。「職種」は10年位、変わらない。経年比較をするためにもあまり変わらない方がよい。	大括りの必要性
21	団体	企画する仕事、開発する仕事、保守をする仕事と大きく分けられる。(持参した)IT業界職種案は細かすぎると思う。	大括りの必要性
22	民間	PTSSの大項目で分けすぎると收拾がつかなくなる面もあり、あえてIT分野は大きくりにしている。	大括りの必要性

## (2) 増加している職種等について

IT 関連の職種を選定するにあたり、増加している職種は意識する必要がある。ヒアリングの中から増加している職種を整理したのが図表 4-2-3 である。

増加しているというよりも現状、多い職種であるが、ソフトウェア、特に業務系アプリケーションの開発エンジニアがあげられている（発言 No.4、No.11、No.12）。実際の開発ではツールを使うことが多く、既存のソフトウェアを組み合わせるため、一からプログラムを書くことは少なくなっているが、ソフトウェア開発、システム開発は多くの仕事があり、求人があり、人材も多いとされた。

次に、セキュリティ関係のエンジニアも増えているとされる（No.3、No.9、No.13）。コンピュータのセキュリティ対策は今日、よく話題になる。セキュリティ対策には終わりはない（No.3）、というのも事実であろう。

ビジネスを IT により変革するような人材も、現状では少ないかもしれないが、必要とされている人材とされる（No.5、No.6、No.7）。このような分野では、「IT」は以前のシステム開発というイメージが強く、IT ではなく「デジタル」として、「デジタル人材」というような呼び方もされる。IT よりも幅広い分野で活躍し、ビジネス、さらには社会をも変革してしまうような人材というニュアンスとなる。

その他、AI エンジニア、データサイエンティスト等も増えていきそうとのことであった（No.10、No.14）。また、システムの導入や開発にあたって、中立な立場から、外部からの視点で助言等を行うコンサルタントもニーズは多くなっているとされる（No.2）。事務作業の効率化、生産性の向上が必要とされる中、RPA（Robotic Process Automation）の仕事が増え、それを希望する人材も増えているとされる（No.8）。

図表 4-2-3 増加している IT 関連の職種について

No.	組織	ヒアリング内容	キーワード
1	団体	UXデザイナー（使い方の流れを作る）、Webデザイナー（画面を作る）、コーダーと職人的に分業している。Webデザイナーを広くとり、UXデザイナー、コーダーを含めることもできる。	増加職種
2	団体	ITコンサルタント 助言に際して立場上の中立性が求められるため、部署や会社がシステム開発の組織から独立しているケースが多い。外部の視点からちゃんと見て欲しいというニーズは多くなっている。	増加職種
3	団体	ITスペシャリスト（セキュリティ） 攻撃手法が日々進化するので、設計面・開発面ともに終わりが無い。未だにアプリケーションスペシャリストががんばってカバーすることが多いが、現実的には限界が来ており、セキュリティ設計は専門職化が進みそう。	増加職種
4	団体	ITアプリケーションスペシャリスト プログラムの設計・開発 幅広い。できれば細分化したい。	増加職種
5	団体	現在、IoTを始め、ビジネスでは広くデジタル化が進んでおり、ユーザー側でビジネスにITを活用する人材、ITを設計する人材が重要になっている。	増加職種
6	団体	これからのビジネスは、システム部門以外の、現場よりの人材が牽引していかなければいけない。そこをIT職種としてみても良いのではないか。	増加職種
7	団体	IoTも話題になり、Sier（システムインテグレーションを行う業者）からこのようなシステムどうですか、と押しつけるのではなく、現場からのシステムの提案が重要になっている。	増加職種
8	民間	RPA（Robotic Process Automation）のエンジニア、求職希望者が増えている。今までエクセルのマクロ使っていたような人たちが、事務作業の自動化ができるというように変わってきている。	増加職種
9	民間	サイバーセキュリティのエンジニアも増えている。	増加職種
10	民間	AIエンジニアは多岐にわたるが、当社では組み込み系AIエンジニアが増えている。	増加職種
11	民間	増えているのは「業務系アプリケーションエンジニア・プログラマ」であり、登録者の約半数になる。	増加職種
12	民間	IT職種案では12（ITソフトウェア開発：アプリ）が求人も求職も圧倒的に多い。	増加職種
13	民間	求人で増えてきそうなのは8（ITスペシャリスト：セキュリティ）。どこの会社も欲しいが、求職者が少ない。	増加職種
14	民間	データサイエンティストも増えていきそう。	増加職種

### （3）実際は少ない職種等について

ITの職種ではよく耳にする職種が様々ある。しかしながら、実態としてはそのような人材は少ない、あまりいない、という発言を図表 4-2-4 に整理した。

図表を上からみていくと、IT分野でプロジェクトマネージャ（PM）という言い方をしばしば聞き、本来は開発プロジェクトを推進するプロフェッショナルであるが、多くは、SEの課長、係長といった管理職が多いとのことであった（発言 No.1）。

今日、しばしば話題になる AI 技術者、AI エンジニアであるが、実態としては非常に少ない、AI をビジネスに活用できる人材も少ない、とのことであった（No.2、No.3）。同じよう

にデータサイエンティストもまだまだ少ないとされる (No.7)。しかしながら、これらの人材はこれから必要になる。現在、注目される人材ということはできる。AI 人材の不足が今後の産業全体に影響するともされている。

IT のインフラを開発する場合、以前はサーバ機材を設置し、ネットワーク等を構築していたが、今日、クラウドの時代になり、ソフトウェアの設定だけをするようになり、そのような人をインフラエンジニアと呼んでいるとされる (No.4)。この意味でインフラ開発におけるハードウェアのエンジニアは少なくなっており、SE のようなソフトウェアのエンジニアがインフラ開発を行っているといえる。

IT アーキテクチャーという呼び方があるが、現在、一からシステムを設計することは少なく、多くは既存のシステムの改修、拡張であり、本来の意味での IT アーキテクチャーはかなり少ないとされる (No.5)。

データベース (DB) のエンジニアも DB の細かな設定をし、また、その管理までを人がしていくという必要がなくなったために減っており、SE のような開発エンジニアが DB までカバーすることが増えているとされる (No.6)。

以前のホストコンピュータ、汎用機の仕事は極端に減っており、人材も少ない、また、以前使った「オープン」という言い方もしないとのことであった (No.8)。クローズなホストコンピュータ、汎用機に対してのオープンであったためである。

以前からあったカスタマーエンジニアは、顧客先でハードウェアの修理、交換を行う人であり、フィールドエンジニアとも呼ばれる。大規模システムがダウンすると大問題になるため、カスタマーエンジニアが張り付いており、顧客企業には保険となり、毎月、何百万も稼いでくれるため、システム開発会社としては大きな収益源であり、今でも重要なポジションとのことであった (No.9)。

図表 4-2-4 実際は少ない IT 関連の職種について

No.	組織	ヒアリング内容	キーワード
1	団体	プロフェッショナルとしてPM（プロジェクトマネージャ）は少なく、課長、係長といった管理職が多い。	実際は少ない
2	団体	AI技術者は実態としては居ない。その意味で経産省が言うように不足している。	実際は少ない
3	団体	AIのシステム開発をする人は日本では極端に少ない。AIをビジネスに活用できる人材も少ない。	実際は少ない
4	団体	ITシステム管理（サーバ等） 以前はサーバの機材を持ってきて、構築していたが、クラウドの時代になり、ソフトウェアの設定だけをして（インフラのソフトウェア化）、その人がインフラエンジニアと呼ばれている。	実際は少ない
5	団体	一からアーキテクチャを設計することは少ない。ITアーキテクトはレア。	実際は少ない
6	団体	ITスペシャリスト（データベース） DBの自律化（自己管理化：「ITスペシャリスト（データベース）」がする必要がない）が進み、「ITスペシャリスト（データベース）」は少しずつ減っている。アプリケーションスペシャリストがDBまでカバーすることが増えた。	実際は少ない
7	団体	ITスペシャリスト（データサイエンティスト）人数は少ない。上場企業に5人、10人居る、という感じ。	実際は少ない
8	民間	ソフトウェア開発技術者の3つの分け方（Web・オープン、ホスト、組み込み）は違和感はないが、「オープン」はもう言わない。Webは残ると思われる。汎用機系は極端に減っている。人材も仕事もない。	実際は少ない
9	団体	カスタマーエンジニア 顧客先でハードウェアの修理、交換を行う。フィールドエンジニアとも呼ばれる。ヘルプデスクとも連携。カスタマーエンジニアはユーザーとの直接の会話は無い。Sier（システムインテグレーションを行う業者）としては大きな収益源でもあり重要なポジション。最近の証券取引所のシステム障害のように、ダウンすると大問題になるため、カスタマーエンジニアが張り付いており、毎月、何百万も稼いでくれる。	一定の人数

#### （４）その他、業界の現状や職種名等について

その他、IT業界の現状や職種名等について、図表 4-2-5 に整理した。

最近、IT業界では、開発にツールを使うことが多く、一からプログラミングすることは少なくなっている（発言 No.1）、特定の知識だけで済むというわけにはいかず、網羅的な知識が必要となっている（No.2）、何でもできる「フルスタック」の人材が増えている（No.3）、とされる。フルスタックのエンジニアとは、すべての開発を自分一人でできる人材である。このことから最初にも述べたように、プログラミング言語や特定の技術により、職種を分けることが難しくなっている。

「職業」には違和感がある、会社に属さないで「仕事」単位で働いている IT エンジニアも増えており、「仕事」ベースで分けるのがよいのでは、との意見があった（No.4）。また、持参した IT 業界の職種案に、IT コンサルタント等、すべて IT を付けていたのであるが、それに対して、IT コンサルタントとは言わずに、単に「コンサルタント」と呼ぶので、IT を付け

なくてもよいのではないかと、との意見があった (No.5)。単にコンサルタント、プロデューサーだと違う業界の職種もあり、それと分けるために付けていたのであるが、確かに世の中に無い職種名を作ってしまうことは問題であるため、「コンサルタント (IT)」のような案も考えられる、という話になった。

「プログラマー」は SE が設計したものをプログラミングする人、基本設計までは SE が行い、詳細設計書を書くところからプログラマーとの意見もあり、職種名として、残して良いのではとのことであった (No.7、No.8)。

この業界ではフリーランスで働いている人も多いとされ (No.9、No.10)、顧客に言われて作る個別システム開発が嫌になり、自分で企画し開発する、プロダクト開発を行うような人もいとされる。このような開発もあるということ、若者に示すのも良いのではないかと、との意見もあった (No.11)。

よく言われることであるが、IT 人材は移動が多く、民間の人材マッチング会社で移動していく、優秀な人材は引き抜きもある、とのことであった (No.12)。

図表 4-2-5 その他現状や職種名の付け方等について

No.	組織	ヒアリング内容	キーワード
1	団体	開発ではツールを使うことが多く、一からプログラミングすることは少なくなっている。	何でもできる人材
2	民間	IT系は複線型の人材が多い。ネットワークだけの知識で済むというわけにはいかず、網羅的な知識が必要となる。	何でもできる人材
3	民間	最近、フルスタック (何でもできる人) が増えている。	何でもできる人材
4	団体	「職業」には違和感がある。「仕事」ベースで分けるのがよいのでは。会社に属さないで働いているITエンジニアも増えている。「仕事」単位で働いている。	職種名の付け方
5	民間	「IT」という言葉の意味合いの解釈がだいぶ広い。付けなくてもいいのかな、という印象。	職種名の付け方
6	民間	「アプリケーションスペシャリスト」もあまり聞かない。	職種名の付け方
7	団体	プログラマーはそれぞれの職種の下の方。IT業界の階層構造の中で、下請けの下請けの人たちの仕事。	プログラマー
8	団体	プログラマーはSEが設計したものをプログラミングする。画面設計まではSEが行い、詳細設計書を書くところからプログラマー。	プログラマー
9	民間	Web系クリエイターは、就業者は増えると思うが、フリーランスとか正社員ではないことが多い。	フリーランス
10	民間	Webサービス関連の開発の仕事の求人も多いが、アルバイト、フリーランスで働いている人も多い。	フリーランス
11	団体	個別システム開発とプロダクト開発で好き嫌いはかなりある。個別システム開発が嫌になりプロダクト開発に行く人もいる。日本版O-NETという観点では、このような世界もあることを示すのは良いことと思う。	プロダクト開発
12	団体	IT人材は移動が多い。民間の人材マッチング会社で移動していく。優秀な人材は引き抜きもある。	人材移動

### 3 まとめ：IT 関連職種の選定について

IT 関連の職種に関して、その選定をするため、IT 関連の業界団体 2 箇所、IT 関連の民間人材紹介会社 2 箇所でヒアリングを行った。この結果から職種選定に関して、以下のようにまとめることができる。

既存の「IT スキル標準 (ITSS)」が職種の分類に有効と考えていたが、ITSS は伝統的なシステム開発に準拠しており、最近の Web、IoT、デジタルビジネス、AI 等に対応していない、とされる。民間の人材紹介会社にも同じような分類があるが、それも刷新が必要と考えられていた。既存の分類だけから職種を選定することはできず、独自に体系を考え、独自に職種を設定する必要があるといえる。

プログラミング言語や特定の技術により、職種や人材を分けられるのではないかと考えたが、これらも越えられない壁ではなく、IT の技術は相互に関連しており、一つだけで済んでも駄目で、何でもできる人材 (エンジニア) が多くなっている。また、開発ではツールを使うことが多く、一からプログラミングすることは少なくなっている。そして、この分野は技術変化が激しく、あまり細かく職種を設定してもすぐに使えなくなり、ある程度、大括りにしておく必要があるのではないかとされた。

システム開発、プログラム開発は仕事も多く、人材も多いので、この部分は少し細かく職種を設定した方が良いのではないかとされた。また、セキュリティの人は必要とされ、増えていくのではないかと、AI のエンジニア、データサイエンティストはまだまだ少ないが、これから必要とされる注目の人材ではないかとされた。

IT コンサルタント、IT プロデューサーのように業界では言わない職種名は避けるべきではないかと、さらに、「職業」には違和感がある、会社に属さないで働いている人、フリーランスの人も多く、「仕事」ベースで分けるのがよいのでは、との意見もあった。

以上より、2018 年度段階での IT 関係の職種案として作成したのが図表 4-2-6 である。実際に仕事としての塊があり、人材としてもある程度の塊がないと、選定する意味がなく、また、職業情報を作成することもできないため、インプットデータ研究会での方針に沿って今回のヒアリングから構成を考えたものである。情報処理推進機構 (IPA) の「タスクディクショナリー」において、タスクを大きく、戦略、企画、開発、利活用、評価・改善、専門領域に分けているが、それを参考に、ここでは大きく、戦略・企画、開発、運用、専門に分けている。戦略、企画はまとめて「戦略・企画」とし、利活用は「運用」としている。評価・改善は人材としては戦略・企画か開発の人は行うと考え、別枠としては設けていない。また、タスクディクショナリーには無いが、これから必要となる注目の人材として、デジタルビジネスイノベーターと AI エンジニアを設定し、これをまとめて「先端」を追加している。

この職種案において、世の中で使われている名称を用いることとし、世の中に存在しない新たな名称を作ることとはしないこととした。例えば、IT コンサルタント、IT 営業等、意味は分かるが、そのような呼び方をしないとされた。そのため、営業 (IT)、コンサルタント (IT)

等としている。参考までに、厚生労働省「職業能力評価基準」のウェブ・コンテンツ制作業（モバイル）においても、「エンジニア（アプリ開発）」、「エンジニア（サーバーサイド）」等としており、名称に関する考え方は同じといえる。また、IT業界は「仕事」単位で働いており、属人的な「職業」には違和感があるとされた。そこで、職業にするために、あえて不自然な「者」、「員」等を付けることはしていない。また、図表の△、□は就業者が少ないとは考えられるが、少なくとも重要な役割であるもの、そして、データサイエンティスト、AIエンジニア等は就業者がまだまだ少ないが、今後必要とされる注目されている職種として採用している。

以上、IT業界でのヒアリングを行い、その結果等からIT関連の職種案を作成した（図表4-2-6）。なお、この職種案はここでのヒアリング等に基づく案であり、その後の情報収集等の段階で変わったものもある。例えば、ITスペシャリスト（セキュリティ）は情報セキュリティ関係の中で仕事をより特定し、明確にするため、その後の関係団体との検討でセキュリティエキスパート（オペレーション）となっている。

図表 4-2-6 今回のヒアリング等からの IT 関連の職種案

	職 種 案	別 名 等 の 案	備 考
1	営業 (IT)	セールスエンジニア	
2	戦略 企画	コンサルタント (IT)	中立的な立場でのコンサルティング。ITにより経営課題、業務課題を解決。顧客が仕様を固める前。
3		プロジェクトマネージャー (IT)	下記 4～9 のソフトウェア開発で管理職の役割。
4		システムエンジニア (基盤システム)	4～9 の ( ) 内は最終成果物を示す。プラットフォーム、ネットワーク、データベース等の基盤システム (インフラ) の構築。クラウドの設計、また、通信、ネットワークのハードウェアの設計を含む。
5		システムエンジニア (業務系アプリケーション)	業務系アプリケーションの受注開発。クラウド上のアプリケーション、また、クラウド上の設定を含む。
6		システムエンジニア (Webサイト)	Webサイトの受注開発。芸術性よりもユーザーインターフェース等、使いやすさに配慮した開発。芸術性を中心の場合は IT 以外の職種とする。
7	開発	ソフトウェア開発 (組込み、IoT)	IoTを含む組込み、制御のソフトウェアの受注開発。
8		ソフトウェア開発 (ソフトウェア製品)	製品として販売されるソフトウェア (組込みソフトウェアを除く) の開発。シェアウェア、フリーウェアの開発を含む。自主開発を含む。
9		ソフトウェア開発 (スマホアプリ、ゲーム)	ゲームクリエイターを含む。サウンド、グラフィックは別職種とする。自主開発を含む。
10		プログラマー	上記 4～9 の設計に基づきプログラミング。VB、C、Python、Swift等により開発。
11	運用	ヘルプデスク (IT)	利用者の問題、疑問等に直接対応する。ハードウェア、ソフトウェア等問題を切り分け、担当者等に連絡。
12		カスタマーエンジニア	24時間365日運用し、監視を行い、障害に対応する。
13	専門	ITスペシャリスト (セキュリティ)	情報セキュリティの専門家。セキュリティ監査、脆弱性診断、フォレンジック、セキュリティ監視・運用等。
14		ITスペシャリスト (データサイエンス)	ビッグデータ等の分析、活用の専門家。
15	先端	デジタルビジネスイノベーター	ITを含むデジタルによりビジネスや社会を変革するよう働き方。自主開発を含む。
16		AIエンジニア	AIを各分野で応用する。

注) △は就業者が少ない、□はさらに少ないと考えられるが、重要な役割、あるいはこれからの仕事として注目度が高いことにより選定。また、この職種案はここで  
のヒアリング等に基づく案であり、その後の情報収集等の段階で変わったものもある。

### 第3節 製造業界の動向等ヒアリング調査

製造業関係の職業については、食品製造等の一部を除き、2019年度に職業情報を収集することとし、2018年度に製造業の現場がどのような状況で、どのように職種の設定が適切かを検討するため、製造業の人材育成等を担っている公的職業訓練機関の関係者に2018年11月にヒアリングを実施した。

#### 1 ヒアリングの結果

ヒアリングの結果を参考に、日本版 O-NET に収録する製造業関係の職種の選定を行った。ヒアリングでの主な意見等は図表 4-3-1 のとおりである。結果の図表では、ヒアリング内容にキーワードを付け、それによりソートし、類似の発言が近接するようにしている。ヒアリングでは第1章第1節で述べた旧職業データベースの職業名一覧（図表 1-1-1）を示し、それを見てもらいながら意見等を聞いている。

No.1 は、業界全体の動向である。工場内の自動化、情報化を進めるため生産技術者には生産性の高い製造ラインを構築するため高度な知識、スキルが求められる。一方、その結果、高度に機械化、自動化が進んだラインで働く現場労働者の業務は限りなく単純労働化している状況とのことであった。この機械化、自動化が進展していない現場では、現場労働者の技能・技術が必要であるが、それが上手く伝承されないとの課題も出てきているとのことであった。

No.2、No.3 は、そうした現場の変化を前提とするとこれまで職業名として使われてきた「〇〇工」との名称に違和感があること、違和感がないのは伝統工芸的な世界等に限られるのではとの指摘である。No.4 も名称と関連する意見で、「金型工」といった名称を使う場合は、相当熟練度の高い技能者をイメージするが、NC 加工等がかなり浸透している現在の現場にいわゆる「金型工」と言える人材はあまりいない状況のようである。そうした中、No.5 の「溶接工」は数少ない、「〇〇工」といった人稱を付した職業名に現在でも違和感のない職種とのことであった。その理由は、現在でも「溶接工」は、現場溶接の仕事があり単能工として存在し得ることが挙げられた。「溶接工」で生計が維持できる職種とのことであった。確かにハローワークでも「溶接工」の求人は一定規模で存在している。

No.6 は、旧職業データベースの「IC 生産オペレーター」との職業名に含まれている「IC」との用語は古くなり現在は使わないとの指摘であった。

No.7～12 については職業の統合の必要性について、No.13～No.16 は新規職業の提案、No.17、No.18 は廃止した方がよい職業、No.19～No.22 は組立の仕事が変わってきていることについての指摘である。これらについては、以下の2の①～③でも内容等を記載しているので参照されたい。

図表 4-3-1 製造関係の職種選定等について

(※旧職業データベースの職業名一覧(図表 1-1-1)についての意見等)

No.	ヒアリング内容	キーワード
1	業界全体の傾向として自動化、情報化（IoT）に伴い製造ラインを作るため、そこに仕掛けるデータの作成、加工をやるかなり高度な技術者が求められる一方、現場で作業員として働いているのは機械オペレーターで単純労働化している。	業界の動向
2	現場が、多能工化しているので（工程単位の）「〇〇工」の名称に違和感がある。「〇〇工」という人格を表す（名称）は（求人を出す場合）も現実にも合わなくなってきた。	「〇〇工」の名称
3	職人が全工程をやる伝統工芸の世界等は「〇〇工」で通用するかもしれない。	「〇〇工」の名称
4	・金型工は、自分でNC工作機械、放電加工機も動かせるし、仕上げもできるし、組立調整もできる。自分で仕上げた部品を組み立て、最後の調整までする。ジョブローテーションを通して機械加工等も理解し、金型組立にいたる全工程の様々な技能要素を持っている。そうした技能があり、職場リーダー（親方）的存在になっている人は金型工と呼べるかもしれないが、多くはない。 ・そこに至る前の人は全てNC機械オペレーターと言えるのかもしれない。	職業名：金型工とNC機械オペレーター
5	溶接は現場溶接もあり単能工として存在しうる。溶接は「工」として成立しうる。	職業名：溶接工
6	（旧職業データベースの職業名である「IC生産オペレーター」について）今はICとは呼ばない、半導体でよいのでは。ディスクから、チップからユニットまで全部半導体製造になる	職業名：IC生産オペレーター
7	「鋳物工」と「鋳物技術者」、「鍛造工」と「鍛造技術者」はまとめて、それぞれ「鋳物の仕事」「鍛造の仕事」に一つにしてよいのではないか。	職業の統合：鋳物（の仕事）、鍛造（の仕事）
8	・金属加工という仕事で括れるものはすべて統合できる。 ・工作機械の種類が違ってもNCの命令言語もCAMデータも同じ。ワーク（*）を外してワークを入れるだけ。オペレーターの仕事は機械が変わっても限りなくボタンを押すだけの単純労働になってきている。 （*）ワーク：機械加工の分野で工作機械での加工対象物を指す	職種統合：NC加工（の仕事） 金属加工の仕事
9	・金属加工の仕事の具体的統合案としては、①NC旋盤工、②マシニングセンター・オペレーター、③NC研削盤工、④NCスライス盤工、⑤放電加工機工を統合してはどうか。 ・現場に機械がそろってれば、社員は全ての機械を使えるようになる。	職種統合：NC加工（の仕事） 金属加工の仕事
10	（製鉄の工程は自動化していると思われ、）特に圧延は全部自動でやっていると思う。製鋼は、センサー見て、コークス（※）をどのくらい入れるか、空気をどのくらい入れるか考えている人がいるかもしれないが、あえて工程（製鋼、圧延）を職種として分ける必要があるか疑問である。 （※）石炭を原材料とする燃料。	職種統合：製鉄（の仕事）
11	・金属を調べる金属材料試験の種類は違っても金属検査の仕事という共通性があるので括ってはどうか。 ・具体的な統合案としては、①非破壊検査員、②金属材料製造検査工、③金属加工・金属製品検査工を統合してはどうか。	職種統合：金属検査
12	①家電修理エンジニア、②AV・通信機器組立・修理工は分ける必要はないのではないか。	職種統合：家電修理

No.	ヒアリング内容	キーワード
13	以前は「エンジン設計技術者」となっているが、機械はなんでも設計技術者がいる。まとめて機械設計技術者にしてはどうか。民間資格でも「機械設計技術」がある。	新規：機械設計技術者
14	以前は「カメラ組立工」となっているが、カメラに特化せず光学機器、光学レンズの組立としてはどうか。	新規：光学機器組立
15	・生産現場の機械オペレーターの上には、必ずデータを加工する技術者がいる。プログラムをどう作り、ラインをどう動かすかを考える生産技術の世界が今は重要である。 ・また、生産ラインの管理、保全も重要な仕事である。	新規：製造設備管理・保全技術者
16	金属精錬技術者（鉄鋼）は、製鋼工の中に精錬まで入っているので不要。金属精錬技術者であれば、むしろ鉄鋼以外の非鉄金属の技術者としてはどうか。	新規：金属精錬技術者（非鉄） 廃止：金属精錬技術者（鉄鋼）
17	造船は、「ぎょう鉄（鉄を曲げる）屋」、「溶接工」、「電工」、「内装工」などの複合化した技能・技術の集約としてできている。「造船工」という名称はおかしい。造船会社社員＝造船工ということかとは思いますが、仕事として表現すべきではないか。	廃止：造船工
18	・食品製造機械、こん包機械、工作機械等の単品物の組立（工）と、自動車部品等の量産品の組立（工）は難易度（求められる技能が違う。） ・単品の特注機械の組立に代表される高度な組立と量産品の単純労働に近い組立を分けて記載したほうがよい。	組立工の仕事
19	・「自動車組立工」は成形機から出てきた部品をピンでとめて合わせるだけ。ぴったりあうように設計されている。熱で加工する場合も上から熱プレスかけてつなぐだけ。自動化されたラインでのほぼ単純労働であり、これを「組立工」というのには違和感がある。	組立工の仕事
20	食品製造機械、こん包機械、工作機械等単品物の組立は、最後に組立調整の仕事がある。組み付けは手作業。当たりを出したり隙間をいかに調整するかが機械組立の難しいところ。経験や技能が必要となる。	組立工の仕事

## 2 製造業関連職種の選定等について

ヒアリングの結果を参考に、旧職業データベースで選定していた職業を以下のとおり整理し、日本版 O-NET の選定職業として検討した。

### ① 複数の職業の統合を検討した職業

製造業関連の職種、特に金属の製造・加工、機械の設計・組立の生産現場では、技術革新等によるライン業務の機械化、自動化が進み、従来複数の工程に分かれていたものが一連の切れ目のない機械化された工程に変化し、現場労働者の職務は、機械監視等のオペレーター業務となる。また、作業者が多能工化し複数の工程を一人で担当するケースが多くなってきている。こうした製造現場の変化等も踏まえ、いくつかの職業で、従来は分かれていた職業区分の統合を検討した。（図表 4-3-2）

図表 4-3-2 職業の統合

(※ヒアリング実施時点で検討したものであり、職業名等は最終的に変更している。)

No.	区分	旧職業名	No.	統合後職業名
1	1	鋳物工	1	鋳物製造
2	1	鋳造技術者		
3	2	鍛造工	2	鍛造（の仕事）
4	2	鍛造技術者		
5	3	NC旋盤工	3	NC加工（の仕事）
6	3	マシニングセンター・オペレーター		
7	3	NC研削盤工		
8	3	NCスライス盤工		
9	3	放電加工機工		
10	4	製鋼工		
11	4	圧延工		
12	5	非破壊検査員	5	金属材料等検査
13	5	金属材料製造検査工		
14	5	金属加工・金属製品検査工		
15	6	家電修理エンジニア	6	家電修理
16	6	AV・通信機器組立・修理工		

### ② 新規追加及び廃止を検討した職業

ヒアリングでの意見等を参考に「機械設計技術者」、「金属精錬技術者（非鉄）」、「光学機器組立」、「製造設備管理・保全技術者」を新たに追加を検討した。一方、「金属精錬技術者（鉄鋼）」、「造船工」の2つの職業は削除を検討した。

### ③ 同じ職業名でも職務の内容が異なる職業（「組立工」の例）

ヒアリングでは、同じ職業名でも職務の内容が大きく異なる「組立工」の現状についても話を聞くことができた。

「組立工」は、自動化が発展途上であった過去においては、量産の現場であっても機械ではできない部分を人間である組立工の技能・技術で補わなければならない部分があり、そのことによって熟練した「組立工」が存在した。自動化が格段に進行し生産性も向上した現在では、特に自動車等の量産品の組立の現場の多くは、人間の技能・技術が入り込む余地が余りなく、機械化、自動化が進めば進むほど組立工の仕事が単純労働に変わりつつある。

一方、食品製造機械、こん包機械、半導体製造装置等特注で製造するような機械・装置の

組立では極めて高度な組立、据付、調整の技能・技術が「組立工」に求められている。同じ「組立工」という職業名を冠していても、組み立てる製品、現場の状況等により求められる技能・技術に差がある。量産品の現場であっても、機械化、自動化の進展が不十分な現場ではかつての熟練した「組立工」の技能・技術が未だに求められている現状もある。

同じ職業名であっても書き分けの必要性がある職業に留意すべきとの指摘であり、職業解説の作成にあたっては、そうした指摘も踏まえ作業を進める必要がある。

なお、最終的に日本版 O-NET に収録した製造関係の職業は、図表 4-3-3 のとおりで 88 職業となっている。旧職業データベースでは製造関係の職種は 101 であった（図表 4-3-4）。

ヒアリング結果も踏まえ削除した職業以外にもハローワークに求人が少ないこと等の理由で削除した職業もある。一方、新規追加の職業等もあり、全体では 13 職業が減っている。

図表 4-3-3 職業情報提供サイト(日本版 O-NET)製造業収録職業一覧(88 職業)

(※職業名は変更の可能性があります。)

1	鑄造工/鑄造設備オペレーター	31	染色工/染色設備オペレーター	61	陶磁器技術者
2	鍛造工/鍛造設備オペレーター	32	ミシン縫製	62	陶磁器製造
3	NC工作機械オペレーター	33	紡織設備管理・保全	63	ガラス食器製造
4	金型工	34	木材製造	64	漆器製造
5	金属プレス工	35	合板製造	65	プラスチック成形
6	めっき工	36	家具製造	66	靴製造
7	溶接工	37	建具製造	67	かばん・袋物製造
8	鉄鋼製造	38	紙器製造	68	貴金属装身具製作
9	非破壊検査技術者	39	製版オペレーター、DTPオペレーター	69	玩具(おもちゃ)製作
10	非鉄金属製錬技術者	40	印刷オペレーター	70	石工
11	機械設計技術者	41	製本オペレーター	71	花火師
12	精密機器技術者	42	生産・品質管理技術者	72	タイヤ製造
13	計器組立	43	食品技術者	73	医薬品製造
14	光学機器組立	44	豆腐製造、豆腐職人	74	化粧品製造
15	医療用画像機器組立	45	パン製造、パン職人	75	調香師
16	生産用機械組立	46	洋菓子製造、パティシエ	76	プラント設計技術者
17	半導体技術者	47	和菓子製造、和菓子職人	77	化学製品製造オペレーター
18	半導体製造	48	乳製品製造	78	石油精製オペレーター
19	電子機器技術者	49	水産わり製品製造	79	電気技術者
20	電子機器組立	50	冷凍加工食品製造	80	電気通信技術者
21	家電修理	51	惣菜製造	81	原子力技術者
22	産業用ロボット開発技術者	52	清酒製造	82	発電所運転管理
23	産業用ロボットの設置・設定	53	みそ製造	83	太陽光発電の企画・調査
24	産業用ロボットの保守・メンテナンス	54	しょうゆ製造	84	太陽光発電の設計・施工
25	自動車技術者	55	ハム・ソーセージ・ベーコン製造	85	太陽光発電のメンテナンス
26	自動車組立	56	ワイン製造	86	分析化学技術者
27	航空機開発エンジニア(ジェットエンジン)	57	ビール製造	87	高分子化学技術者
28	宇宙開発技術者	58	かん詰・びん詰・レトルト食品製造	88	バイオテクノロジー技術者
29	紡績機械オペレーター	59	野菜つけ物製造		
30	織布工/織機オペレーター	60	ファインセラミックス製造技術者		

図表 4-3-4 旧職業データベースでの製造業収録職業一覧(101 職業)

1	鋳物工	35	精密機械技術者	69	靴製造工
2	鍛造工	36	織布運転工	70	かばん・袋物製造工
3	NC旋盤工	37	染色工	71	漆器工
4	マシニングセンターオペレーター	38	ミシン縫製工	72	貴金属・宝石細工工
5	金型工	39	テーラー	73	玩具製造工
6	金属プレス工	40	製材工	74	バイオロン製造工
7	溶接工	41	合板工	75	電算写縮オペレーター
8	めっき工	42	家具工	76	プロセス製版オペレーター
9	製鋼工	43	紡績運転工	77	印刷作業員
10	圧延工	44	紙器製造工	78	製本作業員
11	NC研削盤工	45	紡織保全工	79	写真・映像処理オペレーター
12	NCフライス盤工	46	婦人・子供服仕立職	80	DPEショップ店員
13	放電加工機工	47	縫製工	81	DTPオペレーター
14	非破壊検査員	48	食品技術者	82	医薬品製造員
15	金属精錬技術者(鉄鋼)	49	豆腐職人	83	生産・品質管理技術者
16	鍛造技術者	50	製パン工	84	タイヤ製造工
17	金属熱処理工	51	洋菓子職人	85	化粧品製造工
18	金属材料製造検査工	52	和菓子職人	86	調香師
19	造箱工	53	乳製品製造工	87	セメント生産オペレーター
20	金属加工・金属製品検査工	54	水産わり製品製造工	88	石油精製オペレーター
21	鑄造技術者	55	冷凍加工食品製造工	89	原子力技術者
22	自動車組立工	56	惣菜製造工	90	発電員
23	機械組立工	57	清酒製造工	91	分析化学技術者
24	計器組立工	58	みそ製造工	92	陶磁器技術者
25	パンコン組立・調整工	59	しょうゆ製造工	93	ファインセラミックス製造技術者
26	家電修理エンジニア	60	ハム・ソーセージ製造工	94	化学製品製造オペレーター
27	プラント設計技術者	61	機内食製造工	95	石工
28	エンジン設計技術者	62	ワイン製造工	96	花火師
29	カメラ組立工	63	ビール製造工	97	高分子化学技術者
30	IC生産オペレーター	64	かん詰・びん詰・レトルト食品製造工	98	バイオケミカル技術者
31	AV・通信機器組立・修理工	65	野菜つけ物工	99	電気技術者(強電)
32	医療用画像放射線機器組立工	66	陶磁器工	100	電子機器技術者
33	自転車製造工	67	ガラス食器製造工		
34	自動車技術者	68	プラスチック製品成形工		

## 第5章 諸外国の現状に関する情報収集

### 第1節 米国 O\*NET における仕事活動(Work Activity)情報の内容と開発過程

近年は、多くの専門分野で科学的根拠に基づいた意思決定を行うことを意味する「エビデンス・ベースド・アプローチ [evidence-based approach]」<sup>43</sup>が求められるようになってきている。例えば、得られたデータから有用な情報を取り出し、科学的推論を行うための方法である統計学は、意思決定を行うために必要なエビデンスを取り出すことを目的として古くから用いられてきた。統計情報は職業情報データベースの構築においても活用されており、今後も正確かつ有用な職業情報が提供されるために、エビデンスに基づいた科学的視点がデータベース構築の際に重要になると思われる。

O\*NET [Occupational Information Network] (職業情報ネットワーク) は、キャリア支援を目的とした、アメリカ合衆国における職業情報を提供するオンラインで利用可能なデータベースである。O\*NET データベースは、心理学を中心とした数多くの先行研究と統計学の手法に基づいて構築されており、更新を経ながら現在も運用が続けられている。本稿では、O\*NET 内の情報のひとつである「仕事活動 [Work Activity; WA]」に着目し、その内容を概説する。また、読者の仕事活動情報についての具体的な理解を促すための資料として、近年の O\*NET データベース更新の際に実施された開発プロジェクトに関する文献「O\*NET 仕事活動プロジェクトの技術報告書」(Hansen et al., 2014) の要約を示す。

#### 1. 仕事活動情報とは

O\*NET データベースの概念的な基礎は、O\*NET コンテンツモデル [O\*NET Content Model] に示されている。O\*NET コンテンツモデルは、記述子 [descriptor] と呼ばれる標準化された測定可能な変数の集合によって、職業情報構造を定義するものである。記述子は、労働者の特徴 (例として、能力や知識など) と仕事の特徴 (例として、タスク (課業) など) を反映するものからなる。これらのうち、本稿で扱う「仕事活動」は後者の仕事の特徴を反映する記述子のひとつである。

仕事活動は、多くの職業に共通する最も一般的な「一般仕事活動 [generalized work activity]」、これよりも一般性の低い中間的な「中間仕事活動 [intermediate work activity]」、より特異的な活動記述である「詳細仕事活動 [detailed work activity]」の3つに分類される (以下では、これらをそれぞれ GWA、IWA、DWA と略記する)。O\*NET データベースにおいて、これらの各仕事活動は各職業特有の情報であるタスクと体系的に結びつけられてい

<sup>43</sup> 本稿では、[ ] 内に説明のために重要であると思われる英語のキーワードを示した。付加的な説明は ( ) 内に示した。

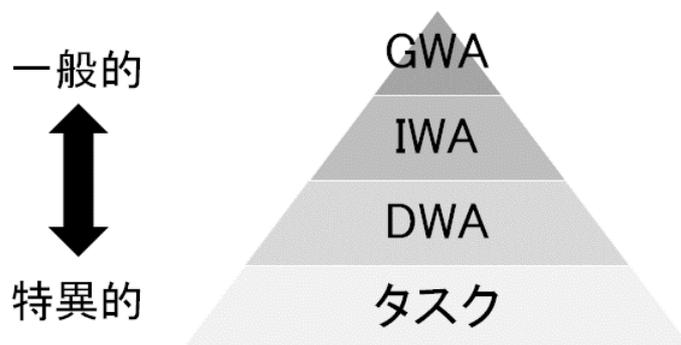
る。記述子の数は、GWA が 41、IWA が 332、DWA が 2,164、タスクが 19,450 である (Hansen et al., 2014)。

GWA、IWA、DWA、およびタスクは、この順に階層構造をなしている (図表 5-1-1)。すなわち、GWA は最も多くのタスクと職業に結びつけられているのに対し、DWA は限られた数のタスクと職業に結びつけられている。最初に GWA が開発され、その後に DWA、IWA の順に開発が進められていったという背景があり、DWA は職業間の比較を容易にする情報を利用者に提供するという役割を担っている。

O\*NET オンラインで実際に職業検索を行ったときに表示される GWA の項目名は Generalized Work Activities ではなく、Work Activities である。GWA の定義は「主要な作業機能を達成するための類似した仕事の活動または行動の集合」である (Peterson, et al., 2001)。GWA は仕事活動情報の開発の基盤となっており、仕事活動全体を概観するのに有用である。当初、GWA は 42 項目であった (図表 5-1-2) が、改訂後に 41 項目に変更された (Hubbard, et al., 2000)。改訂時に削除されたのは図表 5-1-2 の 22 番であり、他の項目は修正にとどまっている。改訂後の GWA については、図表 5-1-3 に示した。

図表 5-1-1 仕事活動とタスクの階層構造

(Hansen et al., 2014, p. 10, Figure 1 をもとに作成)



(注) 電気技術者 [electricians] を例とすると、GWA、IWA、DWA、およびタスクは以下ようになる (Hansen et al., 2014, p. 11)。

GWA : 物体の操作と移動。

IWA : 商業・生産装置を据え付ける。

DWA : 電気的な部品、装置、システムを据え付ける。

タスク :

- ① 手工具や電動工具を使用して、電気・電子配線、装置、電化製品、器具、取付け具を組み立てる、または取り付ける、検査する、保守する。
- ② ブレーカー、変圧器、その他の部品への配線をつなぐ。
- ③ 金属製またはプラスチック製の小さな箱を家庭の電気スイッチやコンセントのある壁に取り付ける。

④アース線を取り付け、モーターのような装置に電力ケーブルをつなげる。

図表 5-1-2 GWA の記述と定義

(Jeanneret, Borman, Kubisiak, & Hanson, 1999, pp. 113-116, TABLE 8-1 をもとに作成)

構成概念のラベル	操作的定義
仕事関連の情報の探索と受け取り	
1. 仕事をするために必要とされる情報を得る	すべての関連する情報を観察する、受け取る、あるいは取得する。
2. 工程、材料、環境を監視する	しばしば問題を発見する、または事態の終了時点を見出すために、材料や事象、環境からの情報を監視し、見直す。
仕事関連の情報の特定と評価	
3. 対象、活動、事象を特定する	推定やカテゴリー化を行う、相違点や類似点を認識する、または状況や事象の変化を感知することによって、受け取った情報を特定する。
4. 装置、構造物、材料を検査する	エラーの原因やその他の問題、欠陥を突き止めるために、装置や構造物、材料を検査する、または診断する。
5. 材料、製品、事象、情報の特徴を見積もる	規模と距離、量を見積もる、または仕事活動を行うために必要となる時間や費用、資源、材料を決定する。
情報・データの処理	
6. 対象、サービス、人材の性質を判断する	人やものの価値や重要性、性質を判断する、または評価する。
7. 基準への準拠に関する情報の評価をする	一連の基準を背景として情報を評価し、それが正しいことを確認する。
8. 情報を処理する	情報やデータの編集、コード化、分類、計算、作表、監査、検証、処理を行う。
9. データや情報を分析する	情報やデータを別々の部分に分解することによって、根本的な原理や原因、事実を特定する。
推論・意思決定	
10. 意思決定と問題解決を行う	意思決定と問題解決のために情報とデータを結びつけ、評価し、論理的に判断する。この過程には、情報の相対的な重要性についての意思決定や、最善の解決策を選択することが含まれる。
11. 創造的に思考する	芸術的な奇想を含め、新しいアプリケーション、アイデア、関係、システム、製品を創出、発明、設計、開発する。
12. 仕事関連の知識を更新し、利用する	技術に遅れずについていき、自分自身の仕事および関連する仕事の職務を知る。
13. 目標と戦略を開発する	長期目標を設定し、それを達成するために戦略と行動を明確に記述する。
14. 仕事と活動の計画を立てる	イベント、プログラム、活動、および他者の作業の計画を立てる。
15. 仕事を整理し、計画し、優先順序を決める	仕事を達成するために計画を立て、自分自身の仕事の優先順位を決め、整理をする。
身体的かつ手動の仕事活動の遂行	
16. 一般的な身体的活動を行う	登る、持ち上げる、バランスをとる、歩く、かがむなどの全身を動かすことを必要とする身体的活動を行う。その際、材料の身体的な取り扱いなど、四肢をかなり使うこともしばしば必要になる。
17. 物体を操作し、移動させる	材料を操作、設置、整形、配置、移動したり、物体を操作したりする際に、自分自身の手と腕を使う。キーボードの使用を含む。
18. 機械と工程を制御する	(自動車のコンピュータを含まない) 機械や工程を操作するために、制御装置を使用する、または直接的に身体的活動を行う。
19. 乗り物、機械装置、機器を運転する	フォークリフト、乗用車、航空機、船舶などの乗り物や機械装置を走らせる、または操作する、航行させる、運転する。

複合的・技術的活動の遂行	
20. コンピュータと関わる	プログラムを使用することによってコンピュータの機能を制御する、機能を設定する、ソフトウェアを作成する、あるいはコンピュータのシステムとやりとりする。
21. 技術的な装置、部品、機器の図面作成、配列、仕様設定を行う	装置や部品、機器、構造物の製作、構築、組み立て、修正、保守、使用の方法について他者に知らせるために、文書、詳細な取扱説明書、図面、仕様書を提供する。
22. アイデア、プログラム、システム、製品を実装する（改訂時に削除）	プログラムやシステム、構造物、製品を設定、修正、準備、供給、構築、統合、終了、完了するための指示書・取扱説明書によって提供される自分自身のアイデアや情報に合わせて、作業手順と活動を実施・遂行する。
23. 機械装置を修理し、保守する	主に機械的（電子的でない）原理に基づいて動作する機械、装置、可動部品、機器を修理、補修、調整、配置、調節、検査する。
24. 電子機器を修理し、保守する	主に電氣的・電子的（機械的でない）原理に基づいて動作する機械、装置、機器を修理、補修、調整、制御、調整、微調整、検査する。
25. 情報を文書化し、記録する	文書または電子・磁気記録で情報を入力、転記、記録、保存、保持する。
コミュニケーション・交流	
26. 他者に情報の意味を説明する	他者に応答やフィードバックの支援をするために、情報が意味することとその理解・利用の方法を解釈する、または説明する。
27. 上司、同僚、部下とやりとりをする	上司、同僚、部下に情報を提供する。この情報は対面、または文書、電話・電子的転送によって交換される。
28. 組織外の人とやりとりをする	組織の外部の人とやりとりをし、顧客、公衆、政府、その他の部外者に対して組織を代表する。この情報は対面、または文書、電話・電子的転送によって交換される。
29. 対人関係を確立し、維持する	他者との建設的で協力的な仕事上の関係を発展させる。
30. 他者を援助し、世話をする	他者に援助や個人的配慮を与える。
31. 他者に対して販売・感化する	製品・商品を購入するように他者を説得する、あるいは他者の考えや行動を変化させる。
32. 対立を解決し、他者と交渉する	苦情を処理し、紛争を仲裁し、不満を解決する、あるいは他者と交渉する。
33. 公衆のために働く、または直接的に協力する	民衆のために働く、または公衆に直接的に対応する。レストランや店舗で人にサービスをすることや、依頼人や客を迎え入れることが含まれる。
他者の調整・育成・管理・指導	
34. 他者の仕事と活動を調整する	課題を達成するために作業グループのメンバーを調整する。
35. チームを開発し、築き上げる	チームメンバーの間で相互の信頼、尊敬、協力を促し、築き上げる。
36. 他者を教育する	教育の必要性を明らかにし、正規の訓練プログラムや授業を開発し、他者に教える、または指導する。
37. 部下を指導し、指示し、動機づける	業績基準の設定や部下の監督を含め、部下に指導や指示を与える。
38. 他者を指導し、育成する	他者を育成する必要性を明らかにし、知識やスキルを向上させるために他者を指導、あるいは支援する。
39. 他者の相談に応じ、助言を与える	技術、システム、プロセスに関するトピックについて、経営陣やその他のグループの相談に応じ、専門的な助言を与える。
管理	
40. 管理的業務を遂行する	要求を承認し、書類事務を処理し、日常的な管理業務を行う。
41. 組織単位の配属を行う	組織のために採用、面接、選考、雇用、昇進を行う。
42. 資源を監視し、制御する	資源の監視と制御を行い、資金の支出を監督する。

図表 5-1-3 現在の GWA

(Hansen et al., 2014, Appendix A より改変)

番号	カテゴリー	ID	GWA 記述子
1	仕事関連の情報の探索と受け取り	4. A. 1. a. 1	情報の取得
2		4. A. 1. a. 2	工程、材料、環境の監視
3	仕事関連の情報の特定と評価	4. A. 1. b. 1	対象、活動、事象の特定
4		4. A. 1. b. 2	装置、構造物、材料の検査
5		4. A. 1. b. 3	製品、事象、情報の定量化可能な特性の推定
6	情報・データの処理	4. A. 2. a. 1	対象、サービス、人材の性質の判断
7		4. A. 2. a. 2	情報の処理
8		4. A. 2. a. 3	基準への準拠を判断するための情報の評価
9		4. A. 2. a. 4	データや情報の分析
10	推論・意思決定	4. A. 2. b. 1	意思決定と問題解決
11		4. A. 2. b. 2	創造的思考
12		4. A. 2. b. 3	関連する知識の更新と利用
13		4. A. 2. b. 4	目標と戦略の開発
14		4. A. 2. b. 5	仕事と活動の計画作成
15		4. A. 2. b. 6	仕事の整理、計画、優先順序決定
16	身体的かつ手動の仕事活動の遂行	4. A. 3. a. 1	一般的な身体的活動の遂行
17		4. A. 3. a. 2	物体の操作と移動
18		4. A. 3. a. 3	機械と工程の制御
19		4. A. 3. a. 4	乗り物、機械装置、機器の運転
20	複合的・技術的活動の遂行	4. A. 3. b. 1	コンピュータとのやりとり
21		4. A. 3. b. 2	技術的な装置、部品、機器の図面作成、配列、仕様設定
—		—	アイデア、プログラム、システム、製品の実装
22		4. A. 3. b. 4	機械装置の修理と保守
23		4. A. 3. b. 5	電子機器の修理と保守
24		4. A3. b. 6	情報の文書化・記録
25	コミュニケーション・交流	4. A. 4. a. 1	他者への情報の意味の説明
26		4. A. 4. a. 2	上司、同僚、部下とのコミュニケーション
27		4. A. 4. a. 3	組織外の人とのコミュニケーション
28		4. A. 4. a. 4	対人関係の確立と維持
29		4. A. 4. a. 5	他者の援助と世話
30		4. A. 4. a. 6	他者への販売、感化
31		4. A. 4. a. 7	対立の解決と他者との交渉
32		4. A. 4. a. 8	公衆のための仕事、または直接的協力
33	他者の調整・育成・管理・指導	4. A. 4. b. 1	他者の仕事と活動の調整
34		4. A. 4. b. 2	チームの開発と構築
35		4. A. 4. b. 3	他者の訓練と教育
36		4. A. 4. b. 4	部下への指導、指示、動機づけ
37		4. A. 4. b. 5	他者の指導と育成
38		4. A. 4. b. 6	他者との相談と助言提供
39	管理	4. A. 4. c. 1	管理的業務の遂行
40		4. A. 4. c. 2	組織単位の配属
41		4. A. 4. c. 3	資源の監視と制御

(注 1) ID は各 GWA に系統立てて割り当てられており、前から 3 番目から 5 番目までの英数字が GWA の内容と対応している。例えば、「4.A.1.a.1」と「4.A.1.a.2」は図表 5-1-2 の「仕事関連の情報の探索と受け取り」のカテゴリーに、「4.A.4.b.1」と「4.A.4.b.2」は図表 5-1-2 の「他者の調整・育成・管理・指導」のカテゴリーにそれぞれ属することを示している。

(注 2) 図表 5-1-2 の「構成概念のラベル」が引き継がれ、「GWA 記述子」となっている。

(注 3) 改訂時に図表 5-1-2 の 22 番が削除されたため、この図表 5-1-3 の 22 番以降の GWA は、図表 5-1-2 で割り当てられている番号からひとつずつ前にずれている。

正看護師 [registered nurses] を例とすると、GWA は 33 項目表示される。GWA の数が全部で 41 項目であることを考慮すると、正看護師の GWA はそのうち 8 割が表示されていることになり、GWA がその職業固有の活動を示すことにはあまり適していないということがわかる。一方、DWA は Detailed Work Activities という項目に表示される<sup>44</sup>。DWA とタスクはそれぞれ、34 項目、28 項目表示される。以下に、表示される各項目のうち、5 つの日本語訳を示す (図表 5-1-4)。このように、GWA と比較すると、DWA とタスクは職業固有の具体的な活動を示していることがわかる。DWA とタスクは類似しており、具体性においてはその差異がほとんどないように見えるが、DWA では動詞の数がひとつに限定され、より簡易な記述になっていることがわかる。実際に、DWA 記述 [DWA statements] を作成する際には一定の基準 (DWA Writing Standards) に従うことが定められている (Hansen et al., 2014)。DWA がタスクよりも簡易な記述になっているのは、利用者が職業間比較をしやすいようにするという役割を DWA が担っているからである。

図表 5-1-4 正看護師の DWA とタスク

(O\*NET オンラインのホームページをもとに作成)

DWA	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 医療施設の記録を保持する。</li> <li>● 患者の治療、手術、活動中の状態を測定する。</li> <li>● 非静脈内投与を行う。</li> <li>● 患者の状態と看護について医療従事者に知らせる。</li> <li>● 患者の病歴を記録する。</li> </ul>
タスク	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 正確で詳細なレポートと記録を保持する。</li> <li>● 患者に投薬を行い、患者の反応や副作用を観察する。</li> <li>● 患者の医療情報とバイタルサインを記録する。</li> <li>● 患者の状態における症候や変化を測定、記録、報告する。</li> <li>● 患者の看護プランを評価、計画、実施、評価するために、医療チームメンバーと相談し、調整する。</li> </ul>

GWA が因子分析に基づいて構築された (Jeanneret, Borman, Kubisiak, & Hanson, 1999) ように、O\*NET は主に統計学の方法を用いて構築が進められてきた。O\*NET データベースが得られたデータ、すなわちエビデンスに基づきながら、その構築の方法が論理的に示されていることから、O\*NET データベースは実証性、論証性、体系性といった科学の要件を満たしており、その開発過程は具体的に参照する価値があると思われる。

<sup>44</sup> 階層的に GWA と DWA の間にある IWA は、O\*NET オンライン上では職業検索を行っても表示されない項目となっている。

## 2. 「O\*NET 仕事活動プロジェクトの技術報告書」要約

### プロジェクトの概要

この技術報告書は、O\*NET 開発センターが実施した仕事活動プロジェクトの目的と方法論、結果を記述するものである。本プロジェクトには主な目的が2つあった。第一には、あらゆる種類の産業と労働力に影響を与えてきたアメリカ経済の変化を反映するために、DWA に関する O\*NET データベースを更新することであった。第二には、産業間の職業を結びつける仕組みとして DWA を用いることによって、DWA データベースの実用性を高め、キャリア探索と開発、及びその他の重要な人的資源の役割に関して、使いやすさを改善することであった。これらの目的を達成するために、プロジェクトチームは仕事活動の枠組みを改訂し、その枠組みを反映する新しい活動記述を作成した。Cunningham(1996)の研究に基づき、改訂された枠組みは、階層的に低い（特異的な）水準にあるタスクの記述と階層的に高い（一般的な）水準にある GWA の記述の双方を、より完全な形で DWA と統合している。プロジェクトチームは、O\*NET 18.0 データベース内の 19,450 項目のタスクを質的に分析し、クラスター化して、得られたタスクのクラスターのテーマに基づいて新しい DWA を作成した。この過程で 2,069 項目の新しい DWA が作成された。その後、DWA プロジェクトチームはこれらの新しい DWA を分析し、クラスター化して、より階層的に高い水準にある IWA の記述を作成した。この過程で 332 項目の IWA が作成された。結果として得られた、統合された階層的な枠組みによって、共通した仕事活動のある職業を結びつけることが可能になっている。最後に、キャリア探索や再訓練、就職斡旋の取り組みといった、活動記述データの適用の可能性について考察する。

### (1) 共通言語としての詳細仕事活動(DWA)

主要な職業情報源である職業情報ネットワーク [Occupational Information Network; O\*NET] のデータベースは、各職業の広範囲な労働者に対して調査することによって、継続的に更新されている。このデータベースからの情報は、職業検索だけでなく、労働者および学生のキャリア探索・評価の手段にもなっている双方向アプリケーションである O\*NET オンラインの中核である。

O\*NET データベースは、標準職業分類体系 [Standard Occupational Classification System; SOC] と、「記述子 [descriptor]」と呼ばれる標準化された測定可能な変数の集合によって職業の情報構造を定義する O\*NET コンテンツモデル [O\*NET Content Model] から開発された。記述子は、労働者の特徴（能力、価値観、知識、免許交付など）と仕事の特徴（タスク（課業）、仕事内容、労働市場の情報など）を反映する 6 つの主要領域から構成されている。

O\*NET コンテンツモデルには、仕事で遂行される活動に関連する数多くの記述子も含ま

れる。これらの記述子には、多くの職業に当てはまる一般仕事活動 [generalized work activity; GWA] があり、さらに「区別を保ちつつ、仕事の記述のための共通言語を与え、職業間の適合を可能にする、理解しやすい中間的な記述子」(National Center for O\*NET Development, 2003, p.3) と定義される詳細仕事活動 [detailed work activity; DWA] がある。

DWA の利点は以下のとおりである (National Center for O\*NET Development, 2003)。

1. キャリア探索を支援する仕事活動についての簡潔かつ詳細な情報を与える
2. GWA とのリンクによって O\*NET コンテンツモデルと統合される
3. 履歴書を書くのに役立つ職業経験を記述するための構造を与える
4. 職業間の対応を促進するようなより一般的な水準の記述子を与え、これは求職者が自分の能力に合う新しい仕事の分野を特定するのに役立つ
5. 教育者、求職者、研究者、雇用者が転移可能なスキルとスキル不足 [skill gaps] を特定するのに役立つ
6. 雇用者が作業指示や職位を記述するために使用可能な、労働条件の輪郭を示す
7. 業種のスキル標準の基盤として、職業間の活動を記述する「共通言語」の使用を促進する

DWA は改訂と更新を経ており、2002 年には O\*NET チームが職業間スキル記述の使用法の強化、タスクの範囲の確定、重複の除外、明瞭さと一貫性のための編集を行い、2,345 の記述が作成された (National Center for O\*NET Development, 2003)。最終的に DWA の記述は 181 が除外され、2,164 項目となった。

### 拡張の要求

2003 年以降、10 年間でアメリカの経済と労働人口は大きく変化し、新しい技術と産業についての研究が続けられるとともに、SOC 用語の追加が行われてきた。また、環境問題への消費者の意識や政府の支援によって、これに関連する産業が後押しされている。仕事の変化、産業界や職能団体からのフィードバック、現職者によるタスクの同定によって、O\*NET のデータ収集が進められた。以上のような産業及び職業の変化に応じて DWA データベースの改良がなされ、結果的に O\*NET に 150 以上の新職業が追加された (National Center for O\*NET Development, 2009)。

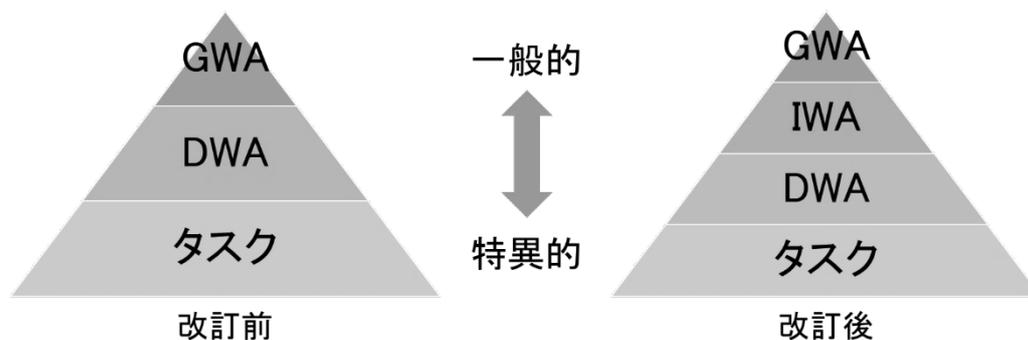
### プロジェクトの理論的根拠の概観

本プロジェクトの目的は、主に新職業に関連する DWA の更新と、DWA データベースの有用性の強化であった。現在の記述子の数は、タスクが 19,450、GWA が 41、これらの間にある DWA が 2,164 となっている。

O\*NET では、利用者が理解しやすくするために、類似した職業のグループである「仕事群 [job family]」という用語が使われている。これは SOC で用いられている主要 22 グループに対応している。ほとんどの DWA は 4 つ以上のタスクと単一の仕事群内の 3 つ以上の職業と結びつけられている。また、DWA より階層的に高い水準にある記述子である中間仕事活動 [intermediate work activity; IWA] が定義されている (Cunningham, 1996)。IWA は多くの職業に共通する、より一般的な活動記述であり、多くのタスクと複数の仕事群の職業と結びつけられている。GWA はこれらの上位にある最も一般的な活動記述である。DWA プロジェクトチームは DWA データベースを改良するだけでなく、上位の IWA を加えた (図表 5-1-5)。

図表 5-1-5 改訂前後の仕事活動の枠組み

(Hansen et al., 2014, p. 10, Figure 1 より改変)



### 結果のプレビュー

O\*NET-SOC の職業である電気技術者を例として、入れ子構造になっている GWA、IWA、DWA、タスクを図表 5-1-6 に示した。GWA には IWA だけでなく、DWA とタスクの情報が反映されている。共通する DWA や IWA によって、職業間の比較と対照を行うことができるようになる。図表 5-1-7 は、2 つの職業で共通する DWA と各タスクを一覧にしたものである。

図表 5-1-6 電気技術者(47-2111.00)の例  
(Hansen et al., 2014, p. 11, Table 1 より改変)

GWA : 装置、構造物、材料の検査
IWA : 商業・産業・生産システムまたは装置を検査する。
DWA : 電気・電子システムの欠陥を検査する。
タスク : 電氣的システム、装置、部品を検査し、危険、欠陥、調整または修理の必要性を特定し、規約の遵守を確保する。
GWA : 製品、事象、情報の定量化可能な特性の推定
IWA : 事業計画の開発・運用の費用を推定する。
DWA : 構造計画費用を推定する。
タスク : 材料やサービスの予備的な略図や費用の見積もりを示す。
GWA : 創造的思考
IWA : 視覚的なデザイン・展示を創造する。
DWA : 構造または設備の略図を作成する。
タスク : 配線や装置の位置を決定し、建造物と安全規定への適合を保証するために見取り図を準備する、あるいは設計図に従う。 材料やサービスの予備的な略図や費用の見積もりを示す。
GWA : 物体の操作と移動
IWA : 商業・生産装置を据え付ける。
DWA : 電氣的な部品、装置、システムを据え付ける。
タスク : 手工具や電動工具を使用して、電気・電子配線、装置、電化製品、器具、取付け具を組み立てる、または取り付ける、検査する、保守する。 ブレーカー、変圧器、その他の部品への配線をつなぐ。 金属製またはプラスチック製の小さな箱を家庭の電気スイッチやコンセントのある壁に取り付ける。 アース線を取り付け、モーターのような装置に電力ケーブルをつなげる。

図表 5-1-7 化学プラントシステムオペレーター(51-8091.00)と  
バイオ燃料処理技術者(51-8099.01)において共通する DWA

(Hansen et al., 2014, p. 12, Table 2 より改変)

化学プラントシステムオペレーター	バイオ燃料処理技術者
共通する DWA：試験用の材料や製品のサンプルを収集する。	
タスク：製品のサンプルを描画し、品質管理検査を行うことで、処理を監視し、確実に規格が満たされるようにする。	タスク：バイオ燃料の品質を評価するために、サンプルを収集し、所定の検査・分析を行う。
共通する DWA：運用・生産活動を管理する。	
タスク：材料と製品の流れを調整する作業機械に携わる労働者を管理する。 タスク：タワーや濾過機、噴霧チップの清掃を監督する。	タスク：原料の調達や収集を統合する。
共通する DWA：ポンプ装置・設備を操作する。	
タスク：反応器を洗ってすすぐ、または、ガスや蒸気を排出する、オイルや蒸気、気体、香料のタワーへの流れを調節する、転炉や混合容器に生産物を加えるために、ポンプを始動する	タスク：弁、ポンプ、エンジン、発生装置を操作してバイオ燃料の生産を制御・調節する。
共通する DWA：使い古された装置の構成部分を交換する。	
タスク：損傷した装置を修理または交換する。	タスク：バイオ燃料の処理装置の構成部分を再構築、修理、交換する。
共通する DWA：運用・生産データを記録する。	
タスク：工程条件、検査結果、測定器の指示値などの運用データを記録する。	タスク：損傷や機械的問題を記録・報告しながら、バイオ燃料の工場設備や加工設備を定期的に調査する。 タスク：バイオ燃料の処理データを測定・記録する。 タスク：流量計の動作を測定・記録する。
共通する DWA：装置の修理や保守管理が必要であることを他者に知らせる。	
タスク：装置の異常修正や電力、蒸気、水、空気の量の調節について、保守管理や定置機関作業、その他の補助職員に知らせる。	タスク：損傷や機械的問題を記録・報告しながら、バイオ燃料植物や処理設備を定期的に調査する。

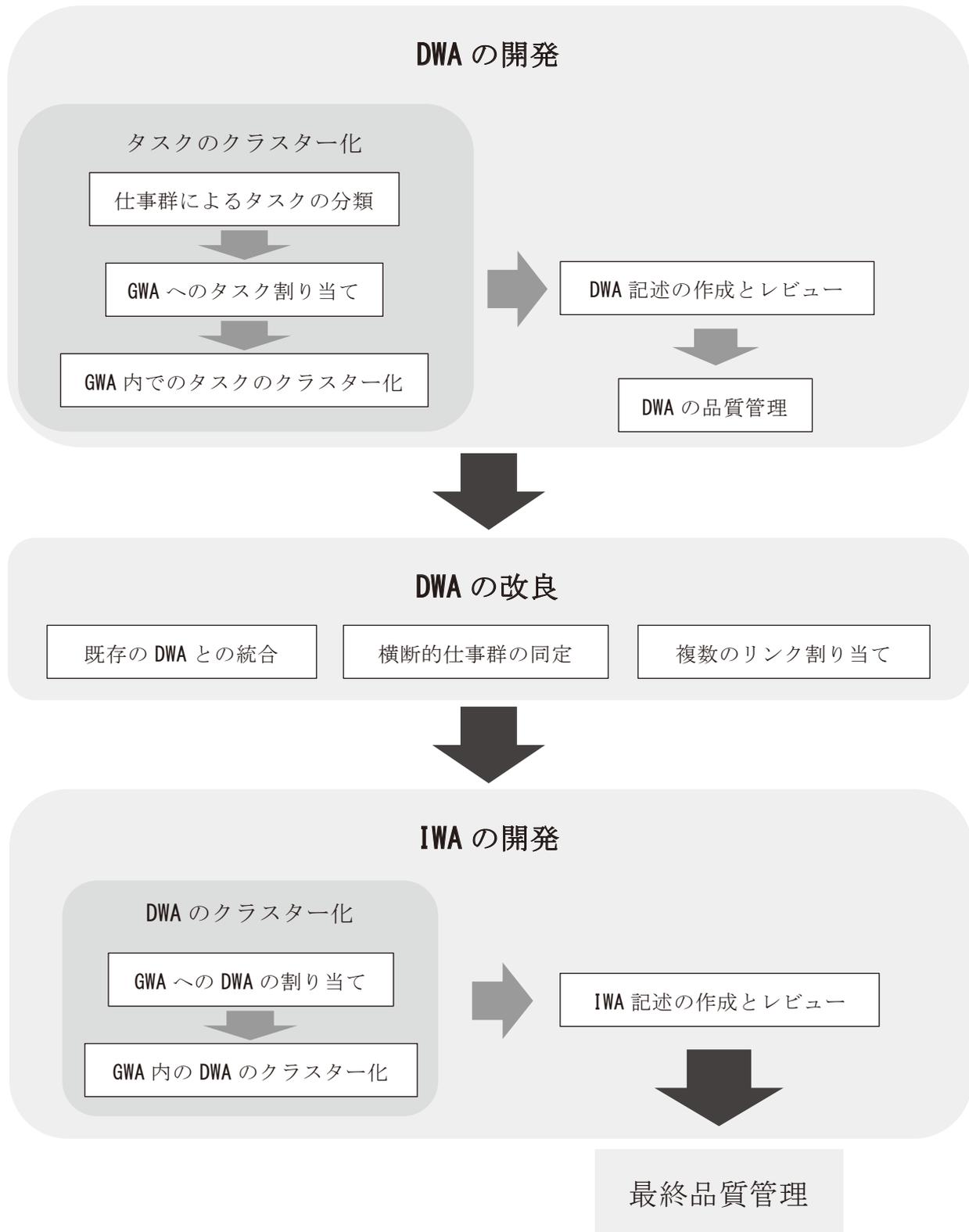
## (2) 一般的方法論

DWA の開発は、帰納的な「ボトムアップ」的アプローチであり、O\*NET 18.0 データベースの 19,450 項目のタスク記述から開始された。有用な活動データ [activity data] を抽出するために、量と質の 2 つのアプローチが用いられた。量的アプローチは、タスク記述を重要な言語要素である活動動詞 [activity verb] と動詞の目的語 [object]、目的 [purpose] に分解するというものであった。類似するタスク記述のグループ分けを行うためにクラスター分析用の数値コードが各言語要素に与えられた。質的アプローチは、各タスク記述を分析し、最も重要な活動情報 [activity information] を確実に抽出することを可能にする目的で行われ、各タスク記述を綿密に分析するというものであった。DWA プロジェクトチームは主に質的アプローチを用いたが、これは有用なシステムの開発のために人間の判断が最重要であることを念頭に置いていたということを意味している。

質的方法は以下の段階から開始された。DWA と IWA の開発過程の流れは、図表 5-1-8 に示した。

- (1) 活動、目的語 [objects]、目的、文脈、技術の類似性に基づいた理論的分析、およびタスクからグループへのクラスター化
- (2) 正確に共通の特徴を反映し、他の活動記述 [activity statements] との識別を可能にするような活動記述の開発

図表 5-1-8 DWA と IWA の開発過程  
 (Hansen et al., 2014, Figure 2, p. 14 より改変)



### (3)DWA の開発

バイアスを避けるため、多数の視点からなるチームメンバーが協力し、オンラインのスプレッドシートを用いて DWA の開発（タスクのクラスター化と DWA 記述の作成）が行われた。3、4 チームが DWA の開発に携わった。各チームは熟達した職業分析者のリーダーと、産業組織心理学を専攻する 2、3 名の大学院生から構成され、割り当てられた複数のタスクの集合についてタスクのクラスター化と DWA 記述の作成までを一括して担当した。

#### タスクのクラスター化

この段階では、単純かつ個別的で特有の仕事活動が現れるまで、類似するタスクを、それぞれのクラスターにおける各タスクを反映するより小さなクラスターに分類することが目標であった。ステップは以下のとおりである。

1. 22 項目の仕事群（図表 5-1-9）に従ってタスクを分類する
2. GWA にタスクを割り当てる
3. GWA 内のタスクをクラスター化する

#### ステップ 1：仕事群による分類

DWA は単一の仕事群内の複数の職業に適用されるのに対し、IWA はしばしば複数の仕事群の職業と結びつく。仕事群は類似タスクを概念的にクラスター化するのに適していると考えられたため、最初に仕事群を用いてタスクを分類した。

図表 5-1-9 22 項目の仕事群

(Hansen et al., 2014, p. 16, Table 3 より改変)

仕事群	職業数	タスク数
管理 [Management]	59	1294
商業・金融業務 [Business and Financial Operations]	51	983
コンピュータ・数理 [Computer and Mathematical]	33	690
建築・工学 [Architecture and Engineering]	71	1431
生命・物理・社会科学 [Life, Physical, and Social Sciences]	60	1161
地域・社会サービス [Community and Social Service]	14	290
法律 [Legal]	8	134
教育・訓練・図書館 [Education, Training, and Library]	61	1591
芸術・デザイン・娯楽・スポーツ・メディア [Arts, Design, Entertainment, Sports, and Media]	43	795
医療実務・技術 [Healthcare Practitioners and Technical]	86	1683
医療支援 [Healthcare Support]	18	332
保安サービス [Protective Service]	29	543
食品調理・給仕関連 [Food Preparation and Serving Related]	17	327
建物・土地清掃・保守管理 [Building and Grounds Cleaning and Maintenance]	8	181
介護サービス [Personal Care and Service]	32	621
販売関連 [Sales and Related]	24	456
事務・業務補助 [Office and Administrative Support]	63	1125
農業・漁業・林業 [Farming, Fishing, and Forestry]	17	311
建設・採取 [Construction and Extraction]	61	1135
設置・管理・修理 [Installation, Maintenance, and Repair]	54	1096
生産 [Production]	112	2344
輸送・資材運搬 [Transportation and Material Moving]	53	927

(注) 本プロジェクトで用いられた仕事群は、SOC の 23 項目のグループから構成される主要職業群 [Occupational Major Groups] に基づいている。O\*NET では米国軍固有の職業に関するデータを収集していないため、これを除いた 22 項目のグループを用いている。

## ステップ 2 : GWA への割り当て

仕事群は多くのタスクを含んでいるため、論理的方法でタスクをさらに分割する必要があった。DWA プロジェクトチームはタスクを GWA と結びつけることによって分割した。図表 5-1-10 はその例である。分析者は 41 項目の GWA のひとつにその類似性に基づいて各タスクを割り当てた。

各タスクの記述の情報は豊富であるが、最適な GWA に割り当てるために、分析者は (a) データと補足的情報を区別し、(b) タスク記述に含まれている複数の活動の中から、主要な活動を同定する必要があった。GWA の割り当ての際、3 つか 4 つが選択されることもあり、オンラインのスプレッドシートに記録された。作業ファイルは仕事群ごとにひとつずつあったので、22 個作成された。

割り当てについてチームメンバー間で相違がある場合、同意に至るまでスプレッドシートを用いてタスクがどの GWA に割り当てられるべきかを議論して決定した（ただし、後に綿密な検討の機会があるため、ここでは多数決で決定した）。

図表 5-1-10 GWA の例

(Hansen et al., 2014, p. 17, Table 4 より改変)

活動 [Activity]	記述 [Description]
情報の取得	関連するあらゆる情報源を観察し、受け取る、または取得する。
対象, サービス, 人材の性質の判断	ものや人の価値, 重要性, 性質を評価する。
仕事の整理, 計画, 優先順序決定	特定の目標や計画を開発して, 仕事の優先順位をつける, または整理する, 達成する。
物体の操作と移動	材料に触れる, または設置, 配置, 移動する, あるいは, ものを操作する際に, 手と腕を使う。
乗り物, 機械装置, 機器の運転	フォークリフト, 乗用車, 航空機, 船舶などの車両や機械装置を走らせる, または操作, 操縦, 運転する。
電子機器の修理と保守	主に電氣的・電子的 (機械的でない) 原理に基づいて動作する機械, 機器, 設備を補修, 修理, 測定, 調整, 微調整, 検査する。
他者の援助と世話	同僚, 消費者, 患者などの他者に対し, 個人的援助, 治療, 精神的支援, その他の介護を行う。

### ステップ 3 : GWA 内でのクラスター化

GWA 内のタスクをクラスター化するために 7 つの過程が開発された。

1. いくつかのチームに分かれ、各タスク記述のレビューと記述の分解を行い、タスク記述内の主な活動を特定してタスクがどの GWA に属するかを決定する。
2. チームメンバーが複数の活動に従ってタスク記述を分類する。
3. 非常に類似しているタスクには同じ識別番号 (ID) がつけられ、新しい分類のためのテーマが設定される。その後はその番号/テーマによってタスクが分類されることになり、これによってクラスターが作成される。
4. (a) クラスターの均質性 (ひとつのクラスター内のタスクは単一の活動テーマを明示しなければならない)、(b) タスクとクラスターの適合 (活動テーマと強く適合しないタスクは別のクラスターに移される)、(c) クラスターの独自性 (各仕事群内のクラスターは概念的に互いに異なる)、(d) クラスターの特異性 (過度に特異なクラスターは他のクラスターと結合され、過度に一般的なクラスターはさらに分割される)、(e) クラスターの大きさ (クラスターは少なくとも 2 タスクから構成されなければならない、少なくとも 4 タスク・3 職業から構成されるという目標比率 [target ratios] を目指す) という基準が使用される。
5. 全チームメンバーが上記の過程を終えると、他のチームのクラスターについて議論する。
6. チームリーダーが不十分に適合されているタスクをより適切な GWA ワークシートに移し、クラスターの微調整やレビューが行われる。
7. 他のチームのクラスターについての議論が数回繰り返され、全チームメンバーによる各クラスターについてレビューを行う。

### DWA 記述の作成

全チームメンバーは結びつけられたタスクの活動を反映する簡単な叙述的記述を作成した。各チームは割り当てられたタスクのクラスター化と DWA 記述の作成について責任を持っていた。各チームメンバーは様式の基準に従って DWA 記述の草稿を作成し、オンライン上のワークシートを使用してチーム内でレビューと改訂を行った。DWA の改訂には 4 個から 6 個のコメントが必要とされた。

DWA 記述の様式の指針は、以下のとおりである。

1. ひとつの DWA につき主要な活動動詞をひとつ使い、この動詞で DWA の記述を始めること。
2. 動詞形は 3 人称現在形とすること。

3. 可能な限り名詞は用いず、単に人々というよりもむしろ、顧客や消費者に言及する必要がある。目的語名詞が複数ある場合には **and** よりも **or** を用いること。
4. 仕事群に特異的である名詞を用いるが、あまり特異的になったり一般的になったりしないようにすること。装置 [equipment] では一般的すぎて、レーザー外科手術ロボット [laser surgery robots] ではおそらく詳細すぎる。医療装置 [medical treatment equipment] がちょうどよい。名詞は仕事群内の特定の職業にのみ用いられるものに言及すべきではない。
5. 必要に応じて職業を明確にするために名詞を修飾する形容詞を用いること。
6. 確実に必要である場合を除き、**such as** や **including** のような例示節を避けること。
7. 必要に応じて **to** 目的節のみ用いること。しかしながら、目的の記述は本質的な修飾語句になり得る。様々な職業の現職者が実際に同じ活動を行うことがあるが、その目的は異なる。異なる目的はそれ自体が末端利用者と関係するように異なる知識やスキルを示すことがある。ただし、修飾語句を保持するために DWA が書き換えられる場合もある。
8. 中学 2 年生の読解力に近い程度の適度な水準を目指すこと。

作成された DWA 記述はクラスターの独自性、タスクとクラスターの適合、DWA の特異性、DWA の独自性という 4 つの基準のもとでレビューを行った。タスククラスターから DWA の活動記述を作成する際に、特異性と独自性の点から再評価が必要となった。最後に、クラスターの再分割や結合、不十分に適合されていたタスク記述の同定がある場合、DWA の表現は調整された。

### DWA の内容レビューと品質管理

品質管理には 3 つ以上のチームが輪番で DWA データを完成させた。手引きに従って、データが最初のチームによって改訂され、2 番目のチームに引き継がれた。この総当たりのアプローチによって、プロジェクトチームのメンバー全員が O\*NET タスクのデータベース全体に関わることができた。

#### (4)DWA の改良

IWA を開発する前に、仕事群を横断する DWA を同定し、複合的なタスクのためにタスクと DWA の複数のリンクを確立し、既存の DWA を新しい DWA のデータベースに統合した。

#### 横断的仕事群の DWA

仕事群にまたがる同一、またはほぼ同一の DWA があり、以下のステップが行われた。

1. 同一の DWA 全てにフラグを付けた。
2. 同一の DWA と結びつけられたタスクを確認した。
3. ほぼ同一の DWA にフラグを付けた。
4. 異なる仕事群からのタスク間の重複の程度を評価するために、ほぼ同一の DWA と結びつけられたタスクが綿密にレビューされ、重複が十分であると考えられた場合には DWA に改訂のためのフラグを付けた。
5. ほぼ同一の DWA を改訂し、そのうちの DWA のひとつを標準として選択し、他の DWA を標準の表現に合わせて改訂した（DWA が結びつけられた全てのタスクに適合するようにより一般的な表現に改訂されることもあった）。
6. 新しい横断群的 DWA と結びつけられた全てのタスクがクラスターの均質性のために改訂された。
7. DWA のデータセットに確認された改訂が入力された。

### 複数リンクの同定

複数の活動のあるタスクが複数の DWA と結びつけられる場合があった。もともと DWA はひとつの仕事群に対応するように開発されたため、付加的なリンクをもとの仕事群に制限することが適切であると思われた。各仕事群のタスクのデータセットから複数の活動のあるタスクが抽出され、分析者がその仕事群の全 DWA のリストを用いて、各タスクの 2 番目と 3 番目の DWA を記録した。各タスクの 1 次的活動を決定し、それに基づいて各タスクのためのリンクが確立された。さらにタスクの 2 次的活動を同定して DWA を探索し、3 次的活動を同定した場合には同様の過程で作業が進められた。

ひとつの仕事群のタスクの完全な集合との複数リンクを完成した後、2 番目の分析者にファイルが渡された。2 番目の分析者は全てのリンクをレビューしたうえで、最初の分析者の選択を確認するか、あるいは、その最初の分析者の選択を棄却して代替の DWA の提案、またはリンクがないことの主張をした。さらに 3 番目の分析者が双方の分析者の不一致をレビューし、より適切な DWA のリンクの選択、または双方の選択の棄却、代替のリンクの考案、空白のままでの保留のいずれかを行った。分析者はどの時点でも他の分析者と議論することが可能であった。

### 既存の DWA との統合

既存の DWA と統合するためのステップは以下のとおりであった。

1. 既存の 2,164 項目の DWA と新しい 2,069 項目の DWA がひとつのスプレッドシートにアルファベット順にソートされた。
2. 新しい DWA と一致する既存の DWA が探索され、561 項目が不一致の可能性があるとされた。

3. プロジェクトチームでこれらの不一致が検討され、大部分が除外された。
4. 不一致は 51 項目まで減らされた。
5. プロジェクトチームが候補となっている 51 項目の既存の DWA と結びつけられる可能性のあるタスクを O\*NET データベースで探索したところ、4 以上のタスクと 3 以上の職業と結びつく DWA はほとんどなかった。
6. 合計で 46 項目のタスクとリンクのある 10 項目の付加的な DWA が最終的に残った。
7. 既存の DWA が基準と一致するように改訂された。
8. これらの DWA に新しい識別番号 (ID) が与えられ、データベースに統合された。

### (5)IWA の開発

本プロジェクトの目標は職業間の結びつきの程度を広げることであり、332 項目の IWA が開発されることによって、この結びつきがより一層拡張されることになった。

#### IWA の結果のプレビュー

図表 5-1-11 は、異なる仕事群に分類される 2 つの職業のために開発された IWA を示したものである。IWA の共通する記述は、特定のタスク、知識、スキル、能力、仕事の文脈を比較する出発点になる。IWA の開発過程は DWA の開発過程とほぼ同様である。

図表 5-1-11 ナノテクノロジー技術者(17-3029.12)と半導体製造加工業者(51-9141.00)において共通する IWA

(Hansen et al., 2014, p. 12, Table 6 より改変)

ナノテクノロジー技術者	半導体製造加工業者
共通する IWA：完成された作業や終了した生産物を検査する。	
タスク：仕様書に合わせて品質や定着を保証するために、ナノテクノロジーの作業生産物を検査する。	タスク：加工された製品を数え、仕分けし、重さを量る。
共通する IWA：材料や生産物、設備の物理的特性を測定する。	
タスク：物理・化学特性に応じて材料を加工・特性化する際にナノ科学者、工学者、技術者を補助する。	タスク：結晶成長材料の量または重さを測定し、材料を混合、研磨し、容器に材料を投入し、結晶成長の問題を突き止めるのに役立つように加工手続きを監視する。
タスク：設計されたナノ粒子の有毒性を測定、または報告する。	タスク：加工された製品を数え、仕分けし、重さを量る。
タスク：走査型トンネル顕微鏡やオシロスコープなどの道具を使用して物体の詳細なイメージや尺度を製作する。	タスク：電子検査装置、精密測定機器、顕微鏡、標準手順を用いて、表面欠陥がないかどうか材料や部品、生産物を検査し、電気回路を測定する。
共通する IWA：設備や部品を組み立てる。	
タスク：締めりばめ、溶剤結合、接着、ヒートシーリング、超音波溶接などの技術を用いて部品を組み立てる。	タスク：特殊な装置を使用して、フォトレジスト層でフォトマスクパターンを調整し、パターンを紫外線に感光させ、パターンを形成する。
	タスク：エッチング加工、粗研磨、研磨、研削を行う設備を使用して、ウェハーやインゴットにエッチング処理を施し、研磨し、研削することで、電気回路を形成し、導電性を変化させる。
	タスク：特殊なマウント用装置を使用して、ブロック・プラスチック積層板上に結晶インゴットまたはウェハーをマウントすることで、切り取り、穴開け、研削、研磨を行う装置の保持固定具の位置調整を促進する。
共通する IWA：十分な動作を確保するために設備を調整する。	
タスク：計量・検査・生産装置などのナノテクノロジー装置を調整する。	タスク：結晶成長の仕様書に従って、出力レベル、温度、真空度、加熱炉の回転数を調節するために、コンピュータ・機械設備を設定、調整、再調整する。
共通する IWA：操作記録を保持する。	
タスク：ナノ生成の正確な記録・バッチ記録における情報管理を保持する。	タスク：加工、生産、検査の情報・報告書を保持する。

## DWA のクラスター化

前述したタスクのクラスター化の過程とほぼ同様であるが、IWA は仕事群の境界を横断することが意図されているため、仕事群による DWA の分類は必要とされなかった。

### ステップ 1 : GWA への割り当て

DWA はアルファベット順にソートされた。オンライン上のスプレッドシートに、分析者 2 名が協力して 41 項目の GWA ワークシートのひとつに DWA を割り当てた。

### ステップ 2 : GWA 内でのクラスター化

DWA のクラスター化はタスクのクラスター化と類似した以下の過程に従った。

1. 分析者が最初の DWA と GWA の割り当てについて承認するかしないかを選択する。
2. 残っている DWA を類似する仕事活動のテーマを反映するグループにクラスター化し、類似した DWA に識別番号 (ID) をつけて新しい分類のためのテーマを記述する。その後はその番号/テーマによって DWA が分類され、これによって最初のクラスターが作成される。
3. タスクのクラスター化の際の基準であった「ひとつのクラスターにつき 2 タスク」、または「ひとつのクラスターにつき 4 タスクと 3 職業から構成されるという目標比率」のために、割り当てられないタスクが多くあったことから、同じ問題を避けるため、DWA のクラスターにつき少なくとも 2 つの DWA があるということは必要とされなかった。このため、DWA と IWA が 1 対 1 で対応する関係が容認された。
4. チームメンバーの間で互いに決定されたクラスターに対してコメントする機会が与えられる。
5. チームリーダーが不十分に適合されている DWA をより適切な GWA ワークシートに移し、クラスターの微調整やレビューが行われる。
6. チーム内で議論が数回繰り返され、(a) クラスターの均質性、(b) DWA とクラスターの適合、(c) クラスターの独自性、(d) クラスターの特異性という 4 つの基準に基づいてレビューが行われる。

## IWA 記述の作成

約 330 項目の DWA クラスターが IWA 開発チームのメンバー 4 名に均等に配付され、各メンバーは DWA 記述の作成時と同様の基準を使用して IWA 記述の草稿を作成した。

データベースの階層構造を維持するため、DWA クラスターの中に単一の DWA からなるものが 19 項目含まれていた。この場合、IWA が DWA より一般的な表現になるように変更された。

完成した草稿について、同意に至るまで数回、チーム内で協力してレビューと改訂が行われた。その後、(a)クラスターの均質性、(b)DWAとIWAの適合、(c)IWAの独自性、(d)IWAの特異性という4つの基準に基づき、最終的なレビューを行った。DWAクラスターが異なっているが、2つ以上のIWA記述が概念的に重複していた場合には、より弁別的な表現を特定するか、またはそれぞれのクラスターを結合した。最終的に、IWA記述はGWAよりも特異的でDWAよりも一般的になるように検討された。わずかにIWAの特異性に満たない記述もあった。

### 最終的な内容レビューと品質管理

使用可能な全データは最終レビューのために、階層的な入れ子構造になるように書式を整えられたマスタースプレッドシートにまとめられた。このスプレッドシートはタスクとDWAの2番目と3番目のリンクが強調され、これらについては再検討する必要があった。

2名のチームメンバーがタスククラスターとDWAクラスターの内容レビューを行った。ここでは、(1)2番目と3番目のリンクが1番目のリンクと確実に適合し、クラスターの均質性も保持することと、(2)タスクとIWAのリンクの適切さを確認することについて重点が置かれていた。

品質管理では、抜けたタスクと重複したタスクを特定し、DWAとIWAのコードと文法の誤りを訂正した。その後、プロジェクトチームはDWAとIWAのデータのためにIDシステムを適用した。GWAが「4.A.1.b.2」であれば、IWAのIDは「4.A.1.b.2.I01」、その下にあるDWAのIDのひとつは「4.A.1.b.2.I01.D03」というように、O\*NETコンテンツモデルのGWAの番号を活用して2桁の番号を付与することにより、IWAとDWAのIDを決定した。これらのIDは将来的な追加を考慮して順序を無作為に付与されている。

### (6)結果

DWAの開発の結果を図表5-1-12に示した。タスクとDWAのリンク数のうち、1番目のリンク数は81%を占めた。DWAに割り当てられなかったタスクは6%であり、これは予想に沿うものであった。

図表 5-1-12 DWA の開発の結果

(Hansen et al., 2014, p. 36, Table 7 より改変)

職業数	974
タスク数	19,450
DWA 数	2,069
DWA とタスクの平均リンク数	10.98
DWA の平均職業数	8.29
タスクと DWA のリンク数	22,714
1 番目のリンク数	18,291
2 番目のリンク数	3,851
3 番目のリンク数	572
割り当てられていないタスク数	1,159

IWA の開発の結果を図表 5-1-13 に示した。DWA の結果と比較して、IWA におけるタスクと職業の比ははるかに大きくなり、DWA と IWA の比が乗数となっていることから、職業間リンクを作成するという IWA の開発目標は支持された。一方、仕事群に固有の活動もあり、332 項目の IWA のうち、53 項目がひとつの仕事群とのみ結びついていた。

図表 5-1-13 IWA の開発の結果

(Hansen et al., 2014, p. 37, Table 8 より改変)

IWA 数	332
IWA の平均タスク数	66.36
IWA の平均職業数	43.86
IWA の平均 DWA 数	6.23
IWA における仕事群の中央値	3

DWA と IWA の記述は、一部の専門的な仕事群からの DWA を除き、中学 2 年生程度の読解力という水準を満たすことができた。

### (7) 考察

作成されたデータベースは、以下の 4 点において改善された。

1. 関連性：追加された新しい職業のタスクと結びつけられていること。
2. 網羅性：DWA が更新されたタスクデータから開発されており、かつ、タスク—DWA—IWA—GWA という体系的な枠組みがあること。

3. 書式設定：DWA と IWA はすべて単一の活動記述とし、動詞は use、follow、recognize などを避け、operate や investigate、measure などを選択すること。
4. 特異性：DWA が一貫して特異的であること。

### (8) DWA の改訂データの利用

DWA は、キャリア探索、履歴書作成、スキル不足の分析、労働条件の紹介、業種のスキル標準の統一といった目的を達成するために開発された。DWA と IWA が階層的に統合されたことによって、これらの目的をより効率的に達成することができるようになった。統合された仕事活動データベースは、求職者がスキルを念頭に置いて移動を検討する際に重要になる。また、職業間で対応するより詳細な構造があることによって、雇用者が作業指示や職位を記述するための労働条件の輪郭を示すことが可能になるという利点もある。さらに、仕事活動の様式を標準化したことによって、職業間で通用する共通言語が整備されることになった。

本プロジェクトが扱う DWA は、環境問題についての意識を示す必要性や退役軍人に就職斡旋を行う必要性といった新しい問題に対応するとともに、技能再教育を必要とする不安定な職場の増加や労働人口の変化といった背景のもとで、新たに必要とされるようになったスキルや技術を扱っている。

### (9) 将来的な開発と拡張

変化に対応した新しいデータを得るために現職者や専門家に調査を行うことで、O\*NET データベースにおける各タスクについて、保持、改訂、除外のいずれかに決定されることになる。職業における技術が変化することによって、仕事活動の記述の基盤であるタスクのデータベースは影響を受け続けることになろう。タスクが変わることで DWA と IWA のデータも以下のように変化する可能性がある。

1. 重要性や関連性が低いとみなされるタスクは除外される。
2. タスクは概念の改訂が行われ、複合的なタスクは2つ以上のタスクに分けられる。
3. 変化する技術、労働過程、状況を反映して新しいタスクが加わる。

タスクが変わることによって DWA と IWA のデータの改訂が必要になる場合があり、その際の一般的なステップは以下のようなようになろう。

1. (新しいバージョンの O\*NET データベースの公表より前に) 現職者と専門家への調査に基づいたタスク変更の決定がなされた後、プロジェクトチームがタスク変更の目録を検討する。
2. プロジェクトチームが除外または改訂されたタスクと結びついている DWA を特定し、

協力して DWA の除外や改訂の変更の有無を決定する (IWA についても変更が検討されるか、あるいは変更がないということがある)。

3. 追加されたタスクが既存の DWA と結びつくかどうかを決定するための検討が行われる。既存の DWA がない場合、暫定的に「割り当てられていないタスク」に追加される。
4. 追加されたタスクが新しい DWA を支持するかどうかを決定するために、その際の「割り当てられていないタスク」が検討される。
5. 新しい DWA が内容の基準に照らして検討され、データベースに追加される。
6. その新しい DWA が基準を満たす場合、プロジェクトチームが DWA と結びついている IWA を探索する。その DWA の活動テーマを包含する IWA がない場合は、その DWA が単一の DWA をもつ IWA として受容可能かどうかを決定するために評価される。その活動テーマが重要であるとみなされない場合には、タスククラスターを分解し、全タスクを「割り当てられていないタスク」に入れる。
7. その DWA が IWA に結びつけられる、または単一の DWA をもつ IWA とみなされる場合には ID が付与され、対応するタスクとリンクデータがデータベースに記録される。

## 文献

- Cunningham, J.W. (1996). Generic job descriptors: A likely direction in occupational analysis. *Military Psychology, 8*, 247–262.
- Hansen, M. C., Norton, J. J., Gregory, C. M., Meade, A. W., Thompson, L. F., Rivkin, D., ...Nottingham, J. (2014). *O\*NET work activities project technical report*. Raleigh, NC: National Center for O\*NET Development. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/DWA\\_2014.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/DWA_2014.pdf) (October 15, 2018.)
- Hubbard, M., McCloy, R., Campbell, J., Nottingham, J., Lewis, P., Rivkin, D., & Levine, J. (2000). *Revision of O\*NET data collection instruments*. Raleigh, NC: National Center for O\*NET Development. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/Data\\_appnd.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/Data_appnd.pdf) (April 16, 2019.)
- Jeanneret, P. R., Borman, W. C., Kubisiak, U. C., & Hanson, M. A. (1999). Generalized Work Activities. In N. G. Peterson, M. D. Mumford, W. C. Borman, P. R. Jeanneret, & E. A. Fleishman (Eds.), *An occupational information system for the 21st century: The development of O\*NET* (pp. 105–125). Washington, DC: American Psychological Association.

- Peterson, N. G., Mumford, M. D., Borman, W. C., Jeanneret, P. R., Fleishman, E. A., Levin, K. Y., ...Dye, D. M. (2001). Understanding work using the occupational information network (O\*NET): Implications for practice and research. *Personnel Psychology, 54*, 451–492.
- The National Center for O\*NET Development. (2003). *Summary report: Updating the Detailed Work Activities*. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/DWA\\_summary.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/DWA_summary.pdf) (October 15, 2018.)
- The National Center for O\*NET Development (2009). *New and emerging occupations of the 21st century: Updating the O\*NET®-SOC Taxonomy*. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/UpdatingTaxonomy2009\\_Summary.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/UpdatingTaxonomy2009_Summary.pdf) (October 21, 2019.)
- Van Iddekinge, C., Tsacoumis, S., & Donsbach, J. (2003). *A preliminary analysis of occupational task statements from the O\*NET data collection program*. Raleigh, NC: National Center for O\*NET Development. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/TaskAnalysis.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/TaskAnalysis.pdf) (October 15, 2018.)

## 第2節 米国 O\*NET における T2 情報の開発過程

本稿は、米国における職業情報を提供するデータベースである O\*NET オンラインでの Tools & Technology（ツールと技術; T2）に関連する文献（図表 5-2-1）について日本語で要約したものである。O\*NET は Web サイト「O\*NET リソースセンター」（<https://www.onetcenter.org>）において、データベースの背景となる文献を掲載している。科学的視点は現代のあらゆる分野で必要とされているが、科学の要件のひとつとして「再現可能性」が挙げられるであろう。職業情報データベースを構築した過程を参照可能にしているという点で、O\*NET は科学的視点から職業情報を提供しているといえる。

O\*NET における T2 情報は、Web サイト「O\*NET オンライン」（<https://www.onetonline.org>）で職業を検索した際に、Technology Skills と Tools Used という項目に表示される。O\*NET オンラインの利用者は、この項目を参照することによって、各職業で遂行される業務において必要になるスキルを具体的に知ることができる。正看護師 [registered nurses]<sup>45</sup>を例とすると、T2 情報の中に Microsoft Outlook や Microsoft Excel などが表示されている。現代の医療現場において看護師が専門的知識だけでなく、一定の情報リテラシーも求められるということを T2 情報から知ることができる。T2 情報データベースを作成した過程を記述したものとして、主に以下の 4 つの文献が挙げられる。T2 情報のシステムを構築する過程を詳細に示した文献は世界的に見てもほとんど例がない。これらの文献は、利用者に有用な情報を提供することを目的とした職業情報システムの作成過程を再現可能なものとして示したという点で注目される。

図表 5-2-1 T2 情報に関する主要な文献

文献名	刊行年
1. <i>O*NET tools and technology: A synopsis of data development procedures</i> (O*NET データベースにおける Tools & Technology の開発手続きの概要)	2006 年
2. <i>O*NET Center tools and technology quality control processes</i> (Tools & Technology における品質管理の過程)	2011 年
3. <i>Tools and technology search (as used in O*NET Online)</i> (O*NET オンラインで使用される Tools & Technology 検索)	2015 年
4. <i>Identification of “Hot Technologies” within the O*NET system</i> (O*NET システム内の「注目の技術」の同定)	2016 年

<sup>45</sup> [ ] 内の英語は、説明のために重要であると思われた原文の用語、及び略語である。付加的な説明は ( ) 内に示した。

## 1. O\*NET データベースにおける Tool & Technology の開発手続きの概要

### I. 要旨

O\*NET データベース内に補足的データとして掲載されている機械、機器、ツール、ソフトウェアに関する情報が示されている。

### T2 データの特徴

- 個別的特徴：職業、産業、分野の「専門用語」で記述される。
- 全体的特徴：国連標準商品及びサービスコード [United Nations Standard Products and Services Code; UNSPSC] という標準化された分類に基づく。

ただし、T2 項目は、ある職業の役割を実行するにあたって本質的に必要とされるもの。

### II. 用語法

- T2 オブジェクト [T2 Objects]：職業の遂行のために現職者にとって必要不可欠なもの。
  - ツール [Tools]：機械、設備、道具
  - 技術 [Technology]：情報技術やソフトウェア
- 商品 [Commodity]：UNSPSC の分類法で、最も低い水準に対応する商品・サービス
- クラス [Class]：UNSPSC の分類法で、Commodity よりひとつ高い水準に対応する商品・サービス
- 収集 [Collection] 段階：T2 オブジェクトを収集する最初の段階
- 分類 [Classification] 段階：T2 オブジェクトが UNSPSC 分類法に結びつけられる段階
- 編集 [Compilation] 段階：T2 オブジェクトが O\*NET データベース用に編集される段階

### III. 手続きの開発

サンプルとなる 33 職業から 3,000 以上の T2 オブジェクトが収集される概念実証が行われた。その目的は、様々なデータ収集の手続きを試すことと、主要な T2 情報源としてインターネットの実行可能性を評価すること、UNSPSC 分類法の有効性を評価することであった。その結果、質の高い T2 情報源として Web サイトを使用することが妥当であることと、適切なインターネット検索の手続きの訓練を受け、職業分析を経験してきた者を分析に携わらせること、T2 情報を体系化するために UNSPSC の分類を用いることが適切であることが明らかになった。

## 一般的な T2 の手続きと主な活動



## 【第1段階】 職業のレビューと準備

この段階の主な目的は、分析者が T2 データを収集することになっている職業について熟知することであり、O\*NET にある既存の職業情報や課業情報などのレビューが行われた。分析者は対象となる職業について、以下の作業を行った。

- ①O\*NET にある職業情報全体のレビュー
- ②T2 オブジェクトの使用を含む課業リストのレビュー
- ③職業の区別を深く理解することを目的とした対象職業と類似職業との比較
- ④類似職業に関する既存の T2 オブジェクトのリストが使用可能である場合、そのレビュー

## 【第2段階】 データの収集

この段階の目的は、インターネットを情報源とする T2 オブジェクトを見つけることである。

## ● T2 オブジェクトの検索

(Google などの検索エンジンを使用、信頼できるサイトを情報源とした)

## ➤ 一般検索方略 [general search strategy]

「職業のキーワード (タイトル等)」に「技術」や「機器」のような用語を結びつけて検索し、職能団体などのウェブサイト閲覧した。

## ➤ 重点的検索方略 [focused search strategy]

第1段階で収集した情報に基づいた、対象職業のために開発した検索。技術の進歩に伴って新たに使われるようになった項目 (医療分野のロボット外科手術であれば、ロボットアーム) にも着目した。

## ● T2 オブジェクトの収集

この時点で明確に排除する理由がない項目は保持される (例えば、surgical drill)。基準は以下のとおり。

- ・対象職業と T2 オブジェクトを結びつける証拠があること
- ・インターネット情報源から質の高い情報が得られること (大学のカリキュラムは適切だが、ブログは適切とはみなされない)
- ・T2 オブジェクトの使用が職業トレーニングを見込むこと

- ・ T2 オブジェクトは材料（例えば、塗料や接着剤）であってはならないこと
- データ収集全体の過程
 

情報源は URL で具体的に記録された。以下の条件を満たすまで、検索と収集が繰り返された。

    1. あらゆる手段が使い果たされる。
    2. 不必要な情報のみが与えられる。
    3. T2 オブジェクトの使用を伴うすべての課業が示される。

この段階では T2 オブジェクトを多く集め、次の分類と編集の段階まで排除しない方針で作業が進められた。

(例) 正看護師 [Registered Nurses]

看護団体、コミュニティ・カレッジのカリキュラム、病院の仕事の記述、資格リストなどのウェブサイトから検索を開始し、上の 4 つの基準を満たす T2 オブジェクトは以下のようになった。

分娩監視装置、動脈カテーテル、除細動器、気管内チューブ

「外科用ドレープ [surgical drapes]」のような証拠が不十分な項目は、未決定のまま保持された。包帯、静脈注射用溶液、薬剤などの項目は材料とみなして T2 オブジェクトに含めなかった。

【第 3 段階】データの分類

この段階の目的は、収集されたすべての T2 オブジェクトを UNSPSC に従った分類構造にまとめることである。UNSPSC には 4 つのレベル（商品、クラス、群、区分）があり、18,000 以上の項目からなる。

分類によって T2 情報の共通言語ができ、体系化されることによって T2 オブジェクトの職業間比較が可能になる。分類の過程は統一され、以下の問いに答えるものであった。

- このオブジェクトは明確に認識可能であるか（このオブジェクトは何を示すか）
  - ・ 個別の T2 オブジェクトであり、より大きなオブジェクトの集合の一部ではない（例えば、「呼吸補助器」は酸素マスク、噴霧器、鼻腔カニューレ、酸素調節器を含むオブジェクトを示す）。
  - ・ 対象職業と明確に関係し、誤って含まれていない。
  - ・ 正しいつづりで、既にリストにある別の項目のつづりを間違ったものではない。

- ・リスト内の別のオブジェクトの類義語でない。
- ・ツール関連のオブジェクトであれば、ブランド名ではなく一般名である。
- このオブジェクトは明確に包含基準 [inclusion criteria] を満たすか
- このオブジェクトは以前に分類されたことがあるか
- このオブジェクトは UNSPSC にどのように分類されるべきか

T2 オブジェクトは UNSPSC の「商品」レベルの項目と一致させるようにした。一致するものが見つからなかった場合、T2 オブジェクトの類義語を試し、関連する UNSPSC のクラスレベルの項目が検討された。

T2 オブジェクトが明確に同定されない、または、包含基準において議論の余地がある、UNSPSC との一致が難しい、といった場合には、プロジェクトチームが議論した。ひとつのウェブサイトにはしか見られない、目的が不明確、もしくは課業と関連づけにくいといったような不十分な証拠しか得られなかった場合、そのオブジェクトはリストから除外された。

図表 5-2-2 T2 オブジェクトと分類の例

(Dierdorff, Drewes, & Norton, 2006, p. 13, Table 2 より抜粋)

T2 オブジェクト	「商品」(UNSPSC)	クラス (UNSPSC)
Cholangiocath catheters	外科・内視鏡カテーテル、カテーテル挿入キット、排液袋	外科支援補給品
eMoneyAdvisor AdvisorPlatform	顧客関係管理 [CRM] ソフトウェア	データ管理・クエリソフトウェア

#### 【第4段階】データの編集

この段階の目的は、T2 のデータの一貫性、品質、正確さを確保するために品質管理を行うことと、O\*NET の T2 データベースを構築することである。

作成された T2 オブジェクトのリストは、一貫性を確保するための指針と一致することを確認され、指針を満たさないオブジェクトは改訂された。ソフトウェア名のつづりやその他の可能性のある言語的な問題点が点検された。その際、各職業の核となる活動について、収集された T2 オブジェクトがツールと技術を表現しているということが確かめられた。それからプロジェクト監督チームが補足的なレビューを行った。様式と分類の最終確認に自動化された手順が使用された。付加的な疑問点が扱われ、様式変更や分類の問題について議論された。

#### IV. 品質の確保のための介入

T2 情報の品質は 3 つの方法で検証・強化された。

1. 効率と有効性を促進するためにプロジェクトの活動がデザインされた。
2. 一貫性を向上させるためにスタッフに支援ツールが提供された。
3. 全過程に質を検証するための管理ポイントが置かれた。

#### 【手続きのデザイン】

デザインの特徴は、プロジェクトの活動を連続的な段階に分けたことである。この段階分けは、分析者が各段階の要件により集中することができるようにするためのものであった。もうひとつの特徴は、分析者を類似する職業のバッチ（例えば、医療関連の職業のグループや情報技術関連の職業のグループなど）に割り当てたことである。このことによって、分析者が各職業の領域について熟知することができるようになった。

#### 【支援ツール】

2つのツールが用いられた。ひとつは T2 オブジェクトの様式ルールを定める指針であった。これを使用することによって、職業間の T2 情報の標準化と一貫性を促進することができた。もうひとつは、収集・分類されたすべての T2 オブジェクトを記録するファイルである「データ辞書」であった。

#### 【品質管理のポイント】

プロジェクトの各段階で実行された。

- 第1段階：分析者は課業リストと関連・類似職業の情報を概観するように求められた。
- 第2段階：使用されたウェブサイトが個人の意見でなく、客観的な内容を含むかどうかの評価された。収集された T2 オブジェクトが様式の指針に従うように改訂され、別のチームによって、削除や組み入れに明らかな間違いがないかどうか簡単に検討された。
- 第3段階：T2 オブジェクトが様式の指針に従っているかどうか再び点検された。分類が難しいオブジェクトはチームによる議論に従った。上席のプロジェクトスタッフによって概観され、疑問の余地がある分類については分析者と議論され、最終的な決定がなされた。
- 第4段階：集積された T2 データについて最終的な概観が行われた。まず、分析者が全 T2 オブジェクトを概観し、潜在的な間違いを特定した。次に上席のスタッフがそれらの間違いを取り扱い、データの約 75%を細かく検討した。つづり、分類、UNSPSC コードの適切な割り当て、大文字の使用などのルールの確認は、自動化された手順に従った。最終的な公表の前に、プロジェクトの監督チームによる追加の概観が行われた。

## V. T2 データの記述と要約統計量

技術関連のオブジェクトにはしばしば、販売会社の名前や商標名が含まれることがあった

(Microsoft Access や Adobe Illustrator など)。また、UNSPSC の「商品」項目は T2 データの包括名称とみなすことができ、職業間比較に有用であった。

最初の T2 データベースには 156 職業に及ぶツールと技術の情報が入った。合計 14,633 個の T2 オブジェクトが収集された。平均して、ひとつの職業につき約 94 個の T2 オブジェクトがあり、約 53 個の「商品」と約 26 個の「クラス」に分類された。14,633 個の T2 オブジェクトのうち、約 44% (5,318 個のオブジェクト) が技術関連であった。

## 結び

この報告書は、ツールと技術についての O\*NET データベースの情報の開発に関する概要である。156 職業の T2 データファイルと付加的な情報は O\*NET の Web サイトにある。

## 2. Tools & Technology における品質管理の過程

### 1. 要旨

この報告書の目的は、Tools & Technology (T2) の品質管理 [quality control; QC] の過程を記述することである。この過程は以下の 2 つの目的を満たすようにデザインされている。

1. T2 オブジェクト (ツールまたは技術の例) の様々な情報源をひとつのファイル内に組み込む過程に、一貫した表記とファイル構造を与えること。
2. O\*NET の利用者が、各職業に関する T2 オブジェクトと「商品 [commodity]」の妥当なリストを確実に受け取ることができるようにするために過程をレビューすること。

O\*NET 開発センターはすべての成果物に関して標準ファイル構造 (付録 1) と T2 様式の指針 (付録 2) を使用した。この標準ファイル構造によって、すべての提出物をひとつのファイルに結びつけ、コンピュータで自動化された手順を使用してチェックすることができるようになった。オブジェクトと職業の各組み合わせに固有の識別子を割り当てることは、O\*NET 開発センターが成果物を改訂する際に有用であった。

様式の指針によって、T2 オブジェクトの一貫した表記が可能になった (例えば、Microsoft Excel は MS Excel や excel、ms excel といったように様々な書式で示されるが、このような表記の揺れを防ぐことができた)。

また、T2 の品質管理の過程において、O\*NET 開発センターは各職業に対するオブジェクトの正確さ、質、表面的妥当性を検討した。オンラインレビューは最も重要視される段階であった。O\*NET 開発センターは T2 データの質と使いやすさの向上のため、ツールと技術の双方に関して、固有のオブジェクトが 2 つ以下の職業について検討する低頻度レビュー [low frequency review] と UNSPSC に分類できないオブジェクトについて検討する「分類不可

レビュー [not elsewhere classified (NEC) review] も行った。

## II. 品質管理の 5 段階

- 第 1 段階 提出 T2 ファイルのレビュー
- 第 2 段階 本年度 [Current Year; CY] レビュー
- 第 3 段階 総括 [All Years', AY] レビュー
- 第 4 段階 オンラインレビュー
- 第 5 段階 T2 ファイルの公表

第 1 段階は 9 か月にわたる最も長い段階であり、たいてい 9 月に終了する。第 2 段階と第 3 段階は約 1 か月間である。第 4 段階と第 5 段階はそれぞれ約 2 週間であり、第 5 段階は 12 月に終了する。

最初の段階では、T2 データの質や職業的範囲を確認する。本年度レビューと総括レビューでは、T2 データ間の分類のつながりと書式の一貫性を点検する。オンラインレビューでは O\*NET オンラインの報告書の 카테고리や例の表面的妥当性について検討する。これが終了すると、IT 受託業者が公表用の T2 ファイルを準備する。

ノースカロライナ州立大学が膨大な T2 データを収集した。O\*NET 開発センターがノースカロライナ大学に 1 年分の職業リストを 1 月に伝え、ノースカロライナ大学は 6 つのバッチに分けたうえで、100 以上の職業について作業を開始した。

## III. 第 1 段階（提出された T2 ファイルのレビュー）

当年度の職業リストが米国労働省雇用訓練局に承認されるとすぐに、O\*NET 開発センターから IT 受託業者にリストが送られた。第 1 段階では、ノースカロライナ州立大学の 6 バッチ、低頻度検索対象、利用者による追加ファイル、特別な収集要求の対象からなる提出 T2 ファイルがレビューされた。

### A. ノースカロライナ州立大学のバッチ

2010 年に公表された T2 オブジェクトの 96%以上はノースカロライナ大学によるものであった。O\*NET 開発センターは 10 ステップのレビューを行った。

#### 10 ステップのレビュー過程

- Step 1: O\*NET 開発センターによる初期レビュー
- Step 2: IT 受託業者による自動チェック
- Step 3: O\*NET 開発センターによる自動チェック結果のレビュー

Step 4: O\*NET 開発センターによる様式と水準のレビュー

Step 5: O\*NET 開発センターによるウェブサイト検索

Step 6: O\*NET 開発センターによる「分類不可」とされたオブジェクトのレビュー

Step 7: IT 専門家による難解な技術の事例のレビュー

Step 8: O\*NET 開発センターによる一貫した表記のための T2 オブジェクトのレビュー

Step 9: O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者による提案された変更のレビュー

Step 10: ノースカロライナ大学による提案された変更のレビュー

以下で各ステップについて説明する。

### Step 1: O\*NET 開発センターによる初期レビュー

#### 初期の 3 チェック

1. 最新の O\*NET の用語法と一貫させるための O\*NET-SOC コードとタイトルの概観
2. 提出物に含まれない職業の同定
3. T2 ファイル構造に従うようにするためのファイルの概観

職業が見つからない、または O\*NET-SOC コードとタイトルが最新の O\*NET の用語法と一致しない場合、O\*NET 開発センターの T2 チームの主任がプロジェクトの管理者に勧告した。最初の 3 チェックで懸案事項が認められなかった場合、T2 主任が O\*NET 開発センターの分析者に職業を割り当てた。

### Step 2: IT 受託業者による自動チェック

ファイル内の「分類不可 [not elsewhere classified; NEC]」の事例を保持しながら、IT 受託業者が自動化された 9 チェックを行った。

#### 自動化された 9 チェック

1. O\*NET-SOC コード・タイトルが最新の O\*NET の用語法と一致することの確認
2. 要求された職業が提出物に含まれることの確認
3. 最初の単語の最初の文字が大文字でないオブジェクト一覧の作成
4. 多数の職業間で 2 つ以上の「商品」と結びつけられているオブジェクト一覧の作成
5. ひとつの職業と結びつけられている重複したオブジェクトがないことの確認
6. UNSPSC の「商品」・クラスのコード・タイトルが使用している UNSPSC バージョンと一致していることの確認
7. 現行のファイルで変えられていないオブジェクトに対応するものの一覧の作成
8. 「分類不可」を示す公表されていないオブジェクトと削除されたオブジェクトへの目印 (フラグ) づけ
9. 職業ごとの T2 オブジェクトと「商品」の数を示すワークシートの作成 (固有のオブジ

エクトが各職業につき 3 つ以上あることを目標としたため、オブジェクトが 2 つ以下の職業が強調された)

### Step 3: O\*NET 開発センターによる自動チェック結果のレビュー

O\*NET 開発センターの分析者は、自動化された 9 チェックのうち 5 つについてレビューを行った。

1. 最新の O\*NET の用語法と一致しない O\*NET-SOC コードとタイトルの点検
2. 最初の単語の最初の文字が大文字でないオブジェクトの点検
3. 多数の職業間で多数の「商品」と結びつけられているオブジェクトの点検、多数の「商品」にひとつのオブジェクトが結びつくことを支持する根拠の確認
4. ひとつの職業と結びつけられている重複したオブジェクトの点検
5. UNSPSC の「商品」・クラスのコード・タイトルが使用している UNSPSC のバージョンと一致していないことの点検

「商品」とのリンクの変更が勧告された場合、O\*NET 開発センターは変更を支持する文献やウェブサイトといった根拠を求めた (Wikipedia や類似のウェブサイトのみの参照による変更はせず、他の理論的根拠を求めた)。

### Step 4: O\*NET 開発センターによる様式と水準のレビュー

このステップでは、様式の指針 (付録 2 を参照) 及びオブジェクトと「商品」との間的水準について検討された。

Part 1: 様式の指針との一貫性のための全オブジェクトのチェック

Part 2: 全オブジェクトが「商品」と同じ水準、またはそれ以上の水準で示されることの確認

### Step 5: O\*NET 開発センターによるウェブサイト検索

O\*NET 開発センターのチームは、オブジェクトと「商品」の分類をより適切に理解するためにウェブ検索を行った。分析者はソフトウェアの最新の表記を見つけ、そのソフトウェアが政府機関によって開発された、またはフリーウェアなどとして配付されたかどうかを確認するために、企業のウェブサイトを閲覧した。

### Step 6: O\*NET 開発センターによる「分類不可」のレビュー

少数の T2 オブジェクトは UNSPSC での分類が非常に難しい。分類できないオブジェクトはノースカロライナ大学が作成した「分類不可 [NEC]」分類に結びつけられ、O\*NET 開発センターはこれらの T2 を内部のファイルで保持し、公表しなかった。ノースカロライナ大学は 2005 年から 2008 年までのデータ収集において、267 オブジェクトを NEC に分類した。O\*NET 開発センターの分析者 2 名がこれらを検討し、123 オブジェクトを NEC 分類の

ままとし、122 オブジェクトを UNSPSC の「商品」に変更し (Table 1)、22 オブジェクトを削除することを勧告した。また、O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者とノースカロライナ大学がレビューと承認を行い、結果的に 122 オブジェクトが公表されることになった。

図表 5-2-3 「分類不可」から UNSPSC の「商品」に分類された T2 オブジェクトの例

(U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration, 2011, pp. 8-9, Table 1 より抜粋)

O*NET-SOC コード	O*NET-SOC タイトル	T2 オブジェクト	「商品」
29-1111.00	正看護師 (Registered Nurses)	DrugGuide medical information reference software	Information retrieval or search software
29-2033.00	核医学技師 (Nuclear Medicine Technologists)	Radiation protection eyewear	Eye shields

さらに、O\*NET 開発センターは NEC 分類のオブジェクトを UNSPSC の新しい「商品」項目として追加することを要求した。160 オブジェクトのうち、職業間で重複する分を除いた 131 オブジェクトが「商品」項目として提案された。UNSPSC への追加が提案されたオブジェクトの例を図表 5-2-3 に示した。

2009 年にノースカロライナ大学が NEC に 19 オブジェクトを分類し、O\*NET 開発センターの分析者 2 名のレビューを経て、10 オブジェクトが UNSPSC の「商品」に、9 オブジェクトが NEC のままになるよう勧告がなされた。合計 38,186 オブジェクトが T2 データベース内で公表された。116 オブジェクトが NEC 分類となり、2009 年には公表されなかった。2010 年には、43,848 オブジェクトが公表され、121 オブジェクトが公表されない NEC 分類となった。同年、ノースカロライナ大学は 16 個の NEC を分類し、そのうち 10 個を UNSPSC 「商品」項目に変更した。

図表 5-2-4 UNSPSC への追加項目として提案された T2 オブジェクトの例

(U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration, 2011, pp. 10-11, Table 2 より抜粋)

T2 オブジェクト	クラスのコード	クラスのタイトル
Biomimetic robots	23153200	Robotics
Pepper spray	46151600	Security and control equipment

## Step 7: IT 専門家による難解な技術の事例のレビュー

O\*NET 開発センターのチームが、オブジェクトと「商品」のつながりに疑問をもった事例に関して、20 年以上の経験を有する IT 専門家 1 名にレビューを依頼した。その IT 専門家はコンピュータのソフトウェアとハードウェアのオブジェクトについて検討し、最も適切なオブジェクトと「商品」のリンクに根拠を与えた。

図表 5-2-5 T2 オブジェクトに対する IT 専門家のレビューの例

(U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration, 2011, pp. 11-13, Table 3 より抜粋)

職業	T2 オブジェクト	UNSPSC の「商品」	IT 専門家のレビュー
コンピュータオペレーター	BMC CONTROL-M software	Operating Environment Software	これは様々なオペレーティングやアプリケーションのシステム環境で動作するプログラムのスケジュールを決めるために用いられるので、43233004 に分類すべきだろう。

## Step 8: O\*NET 開発センターによる一貫した表記のための T2 オブジェクトのレビュー

表記の一貫性について懸念事項が生じた場合、O\*NET 開発センターの分析者による書式についての議論を経てから、オブジェクトのタイトルの検討を行った。

## Step 9: O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者による提案された変更のレビュー

プロジェクト管理者が変更や懸念事項について検討した後、O\*NET 開発センターの T2 主任がノースカロライナ大学に戻す準備を行った。

## Step 10: ノースカロライナ大学による提案された変更のレビュー

ノースカロライナ大学が提案された変更点について検討し、相違点については O\*NET 開発センターと議論して解決した。

## B. 低頻度検索対象

毎年、ノースカロライナ大学のすべての提出物がレビューされた後、IT 受託業者が全職業の T2 数を確認した。「低頻度検索」は、ひとつのカテゴリに対して固有のオブジェクトがほとんどないか、全くないような、T2 オブジェクト間に不均衡がある場合に行われる掘り下げた検索である。

2006 年（T2 収集の 2 年目）に O\*NET 開発センターはノースカロライナ大学に的を絞った検索を行うように依頼した。2007 年半ばには T2 に 3 つ以上の固有のオブジェクトを収集するという目標へと改善した（ひとつのオブジェクトが「商品」の類義語ではあるが、必ずしも同じものでない場合に、このオブジェクトは「固有の [unique]」オブジェクトと定義される）。O\*NET 開発センターは低頻度のものについても同様の 10 ステップのレビューを行った。

## C. 利用者による追加ファイル

O\*NET の利用者は、T2 データベースについて追加や改訂を提案することができた。T2 データは Web サイトを通して O\*NET 開発センターにフィードバックされた。利用者追加ファイル担当の主任が UNSPSC 「商品」項目への割り当てとファイル変換を行った（O\*NET 開発センターはオリジナルの提案と改訂された提案、及び改訂の根拠を保持した）。利用者による追加ファイルも同様の 10 ステップのレビューの過程を経た。

## D. 要約

第 1 段階では、O\*NET 開発センターがノースカロライナ大学、O\*NET 及び Web サイト ACI ネット [America's Career InfoNet; ACINet] の利用者の提案などの情報源から得た提出 T2 ファイルを検討し、組み合わせた。第 1 段階の最後に、各提出物は最初の O\*NET 開発センターの分析者のレビュー、IT 専門家のレビュー、O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者のレビュー、O\*NET 開発センターが提案した変更についてのノースカロライナ大学のレビューを含む、いくつかのレビューを経た。O\*NET 開発センターの T2 主任が各レビューでなされた決定をまとめ、最終版のファイルに記録し、すべての成果物が承認された後に、本年度レビューのための入力ファイルを作成するため、個々のファイルを組み合わせた。

## IV. 第 2 段階（本年度レビュー）

本年度レビューは当年度中に受け取った T2 ファイルの表記とオブジェクト・「商品」分類における一貫性を目的として行われた。様式の指針とオブジェクト・「商品」の水準関係のレビューはこのレビューには含まれない。

本年度レビューは 6 ステップからなる。

Step 1: IT 受託業者による自動チェック

Step 2: O\*NET 開発センターによる自動チェックの結果のレビュー

Step 3: IT 専門家による分類困難な技術の事例についてのレビュー

Step 4: O\*NET 開発センターによる ID の割り当て

Step 5: O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者による提案された変更のレビュー

Step 6: IT 受託業者による提出 CY ファイルの作成

以下で各ステップについて説明する。

Step 1: IT 受託業者による自動チェック

第 1 段階で行ったものと同じ 9 つの自動チェックが行われた<sup>46</sup>。

Step 2: O\*NET 開発センターによる自動チェックの結果のレビュー

自動化された 9 チェックのうち 5 つのみについてレビューが行われた。他のレビューは必要に応じて行われることがあった。T2 主任が職業コードによってファイルをソートし、その後「商品」コードによってソートした。

1. O\*NET-SOC コードとタイトルが最新の O\*NET 用語法と一致することの確認
2. 最初の単語の最初の文字が大文字でないオブジェクトの点検
3. 多数の職業間で多数の「商品」と結びつけられているオブジェクトの点検、多数の「商品」にひとつのオブジェクトが結びつくことを支持する根拠の確認
4. ひとつの職業と結びつけられている重複したオブジェクトの点検（利用者の追加に伴い、O\*NET 開発センターが重複を確認した場合、IT 受託業者は利用者追加分を重複と指定した）
5. UNSPSC の「商品」・クラスのコード・タイトルが、使用している UNSPSC のバージョンと一致していないことの点検

Step 3: IT 専門家による分類困難な技術の事例についてのレビュー

懸念事項が生じない場合、このステップは省略された。

Step 4: O\*NET 開発センターによる ID の割り当て

O\*NET 開発センターの T2 チーム主任がノースカロライナ大学と協力し、当年度のファイル内に各 T2 が固有の ID を割り当てられていることを確認した。

<sup>46</sup> 原文（U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration, 2011）では 11 と示されている（p.16）が、前述されていたのは 9 である（p.6）。前後の記述を見る限り、11 は誤植であると考えられる。

**Step 5: O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者による提案された変更のレビュー**

O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者がレビューした後、T2 主任が IT 受託業者に送るファイルを準備した。

**Step 6: IT 受託業者による提出 CY ファイルの作成**

CY ファイルから誤りを取り除くため、IT 受託業者が再び自動チェックを行った。すべての誤りを除くために、IT 受託業者と T2 主任の間で反復点検が必要であった。T2 主任は O\*NET 開発センターが改訂したものについて無作為抽出によるレビューを行った。IT 受託業者は ID 割り当てに重複がないようにするために点検を行った。本年度レビューの成果物はすべての列 [column] がある CY ファイルであり、これには変更を支持する注記とコメントが保持された。

**V. 第 3 段階（総括レビュー）**

総括レビューは複数の年度にわたって公表された T2 の表記における一貫性を目的として行われた。AY レビューは 6 ステップからなる。

Step 1: IT 受託業者による自動チェック

Step 2: O\*NET 開発センターによる自動チェックの結果のレビュー

Step 3: O\*NET 開発センターによる一貫した表記のための T2 オブジェクトのレビュー

Step 4: O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者によるレビュー

Step 5: ノースカロライナ大学による提案された変更のレビュー

Step 6: IT 受託業者による最終 AY ファイルの作成

以下で各ステップについて説明する。

**Step 1: IT 受託業者による自動チェック**

AY レビューは、CY レビューの最終成果物と以前に公表された T2 ファイルを組み合わせることから開始される。自動チェックはこの組み合わせられたファイルについて行われる。このレビューの間、IT 受託業者は注記とコメントを保持する。これまでのレビューと同じ自動化された 9 チェックが行われた。IT 受託業者と T2 主任の間での反復チェックが、組み合わせの際に生じる重複やその他の問題を取り除くために必要になることがあった。

**Step 2: O\*NET 開発センターによる自動チェックの結果のレビュー**

自動化された 9 チェックのうち 5 つのみが行われた。AY レビューでは未改訂のオブジェ

クトのレビューが重視される。CY レビュー内で変更されたオブジェクトに関して、以前に公表された T2 ファイル内に含まれる同じオブジェクトにこれらの変更が行われていることを、O\*NET 開発センターが確認した。

1. O\*NET-SOC コードとタイトルが最新の O\*NET 用語法と一致しないことの確認
2. 多数の「商品」と結びつけられているオブジェクトの点検

O\*NET 開発センターの分析者が同じオブジェクトが多数の「商品」に結びつけられている事例を検討し、「商品」項目の変更の必要を決定した。ノースカロライナ大学が提出したものについて「商品」項目のリンクを変更する際には、O\*NET 開発センターの分析者が変更を支持する研究やウェブサイトを探すようにした。ひとつのウェブサイトや、複数でも説明や理論的根拠のないウェブサイトでは容認されなかった。

3. 未改訂のオブジェクトのレビュー
4. ひとつの職業と結びつけられている重複したオブジェクトのレビュー（ノースカロライナ大学の提出でも既に公表されているオブジェクトでもない、利用者の追加分の削除）
5. UNSPSC の「商品」・クラスのコード・タイトルが使用している UNSPSC のバージョンと一致していないことの点検

### Step 3: O\*NET 開発センターによる一貫した表記のための T2 オブジェクトのレビュー

O\*NET 開発センターの分析者が隔年で、AY ファイル内の表記の一貫性を保つためにオブジェクトのタイトルをレビューした。このレビューでは、可能な限り職業特有の言語を維持することの重要性が考慮された。

### Step 4: O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者によるレビュー

O\*NET 開発センターのプロジェクト管理者がレビューした後、T2 主任がノースカロライナ大学に送る AY ファイルを準備した。

### Step 5: ノースカロライナ大学による提案された変更のレビュー

ノースカロライナ大学が提案された AY ファイルの変更をレビューし、O\*NET 開発センターとの間で相違点を解決した。

### Step 6: IT 受託業者による最終 AY ファイルの作成

O\*NET 開発センターの T2 主任と IT 受託業者が協力して最終 AY ファイルの作成を行った。双方の間でファイルのやり取りを行い、誤りを除くために自動化されたチェックとレビューを繰り返した。T2 主任は O\*NET 開発センターが改訂したものについて無作為抽出に

よるレビューを行った。総括レビューの成果物が T2 ファイル構造の列と、変更を支持する注記とコメントを保持する AY ファイルである。

## VI. 第4段階（オンラインレビュー）

オンラインレビューでは表面的妥当性と表示されるオブジェクトと「商品」の職業的範囲を検討するものであり、以下の3ステップからなる。

**Step 1: IT 受託業者によるレビューファイルの作成と O\*NET オンライン検証用サイトの投入**

**Step 2: O\*NET 開発センターによる表示されたカテゴリー（商品）と例（オブジェクト）のレビュー**

**Step 3: IT 受託業者による成果物の作成**

以下で各ステップについて説明する。

### Step 1: IT 受託業者によるレビューファイル作成と O\*NET オンライン検証用サイト投入

この段階は、オンラインのレビューファイルを作成し、最終的な AY ファイルから集められた T2 がある O\*NET オンラインのステージングサイトを追加することから開始された。オンラインのレビューファイルは、各職業に関して、O\*NET オンラインの要約 [summary] と詳細 [detail] のレポートの中に表示されるオブジェクトと「商品」を示すものである。

### Step 2: O\*NET 開発センターによる表示されたカテゴリーと例のレビュー

O\*NET 開発センターの分析者が O\*NET オンラインの要約と詳細のレポートに表示される例とカテゴリーを検討した。

**Part 1（「商品」のレビュー）:** O\*NET オンラインでは、理解しやすくするために「商品」はカテゴリーとして言及される。このレビューでは、より表面的妥当性のある代替カテゴリーを明らかにすることが重視された。カテゴリーの表示は、結びつけられたオブジェクトの数の多さ順に並べられたランキングに基づく。このレビューは分析者による前年度からの変更を IT 受託業者が適用することから始まり、分析者は変更したカテゴリーランキングがある職業のみを検討する。

**Part 2（オブジェクトのレビュー）:** O\*NET オンラインでは、理解しやすくするために T2 オブジェクトは例として言及される。IT 受託業者が職業に固有の 2 つのオブジェクトを選択するアルゴリズムを作成した（2 つのオブジェクトは O\*NET オンラインの要約・詳細

レポートにおいて表示のために公表される職業と共通している)。O\*NET 開発センターの分析者はオブジェクト（例）の変更がある職業のみを検討する。O\*NET 開発センターはアルゴリズムによって選択された 4 つの例をレビューし、3 つの論点に基づいて代替例を点検する。

- A. 表面的妥当性（表面的妥当性の低い例を代替例と置き換える）
- B. 特異性（包括的な例をより特異的な例に置き換える）
- C. ひとつの「商品」（カテゴリー）に対する企業の重複（ひとつの企業がひとつのカテゴリーに対する数個の例で特徴づけられる場合、代替例を割り出せるかどうかを検討する）

### Step 3: IT 受託業者による O\*NET オンラインの T2 ファイルの作成

すべての変更がオンラインファイルに組み込まれ、ステージングサイトで誤りが見つけられなくなるまで、IT 受託業者と O\*NET 開発センターが協力してレビューを行った。O\*NET 開発センターの分析者は変更が組み込まれたかどうかを確認するために、ステージングサイト上の職業を無作為抽出してレビューを行った。

## VII. 第 5 段階（T2 ファイルの公表）

最終段階では、IT 受託業者と O\*NET 開発センターの他の T2 チームメンバーが以下の 2 つを仕上げた。

### 1. 公表される T2 ファイル

（O\*NET オンラインファイル、公表される T2 データベース、オンラインのデータベースファイル、概況報告書、「はじめにお読みください」[read me file]、職業リスト、最新情報 [What's New]、ダウンロード可能なファイルの更新）

### 2. 総括（AY）ファイル

（内部の AY ファイルに当年度と前年度からのすべての T2 のレビューを組み込む）

## VIII. 結語

年度ごとに T2 の品質管理を改善するという方針は、T2 データの収集者であるノースカロライナ大学との協調的な過程である。O\*NET 開発センターによる T2 の品質管理の過程は、品質が良く、正確な、表面的妥当性のある T2 を利用者が受け取ることを目的としており、多様な専門家によるレビュー、多数のコンピュータによる自動化された手順、複数の段階のレビューからなる。レビューは産業組織心理学やキャリア発達・進路指導で修士・博士課程の水準の訓練を受けただけでなく、職業分析について数年間の経験を有するスタッフから始められ、さらに IT 分野の専門家がほとんどの成果物について、レビューを通して支援した。スタッフに勧告された変更点に関してはすべて、意見の一致に至るまでプロジェクト管理者

とノースカロライナ大学のチームによってレビューが行われた。

コンピュータによる自動化された手順は、O\*NET 開発センターが提出ファイルを受け取った際と品質管理の各段階の最初と最後に、継続して行われた。この手順によってかなりの労力とヒューマンエラーを減らすことができた。職業 T2 データの収集は現在も進行中である。

## 付録1 標準ファイル構造

(U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration, 2011, pp. 25–26, 一部を例示)

ワークシート 1：職業

1. O\*NET-SOC コード
2. O\*NET-SOC タイトル
6. ツールオブジェクト数
9. 技術オブジェクト数

ワークシート 2：Rd#, Batch # T2 Data (N=#)

1. T2\_ID
6. URL
7. 改訂 T2 オブジェクト
11. UNSPSC\_商品コード
17. UNSPSC\_クラスコード
25. 重複したオブジェクト

## 付録2 T2 様式の指針

(U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration, 2011, pp. 27–30, 一部を例示)

ウェブ上で T2 タイトルは様々な形で示されている。ここでは、頭字語・略語、大文字、複数形やその他の形式についての標準について扱う。

### 頭字語・略語

(例) Computer aided design CAD software

### 大文字

T2 は UNSPSC に従う。固有名詞は各単語で大文字にするか、または製造元の様式に従う。

頭字語・略語はすべての文字を大文字にする。

(例)

Reliability centered maintenance RCM software

Digital image printers

Abacus Tax Software

バージョンを示す語

Microsoft Office XP のようなバージョンを示す語は含まれない。

複数形

- 総称的なオブジェクトには複数形を用いること。(例) 視力検査表 [Eye charts]
- 固有のソフトウェア名は単数形とする。(例) Microsoft Word

### 3. O\*NET オンラインで使用される Tools & Technology 検索

#### I. 要旨

O\*NET オンラインの T2 検索では、労働者が使用する機械、機器、ツール、ソフトウェアについて、6 万以上の例を探すことができる。T2 の例は具体的かつ特異的であるため、労働者は容易に日常的な活動に関連づけることが可能であり、T2 データは複数の階層に分類された特異性と類似職業間を広く接続するという性質を有するため、キャリア探索に非常に適している。

#### II. T2 データ構造

職業に用いられる T2 オブジェクトはインターネット、専門的組織、労働者からのフィードバックを通して編集されている。すべての T2 オブジェクトは UNSPSC (United Nations Standard Products and Services Code; 国連標準商品及びサービスコード) に分類されており、この分類は以下のような 4 水準から構成される(「区分」が最も一般的な要素であり、「商品」が最も特異的である)。

区分 [Segment] : 41000000 研究室・測定・観察・検査機器

群 [Family] : 41110000 測定・観察・検査機器

クラス [Class] : 41116200 患者のポイント・オブ・ケア検査用供給品・機器

商品 [Commodity] : 41116201 ブドウ糖モニター・メーター

「グルコメーター [Glucometers]」や「毛細血管ブドウ糖モニター [Capillary glucose monitors]」のような例は、この「商品」に分類される。言い回しがちょうど「商品」タイトルとマッチする場合もあり、このときは検索で無視される。

O\*NET オンラインでは、「商品」分類は「T2 カテゴリー」と呼ばれる。T2 検索アルゴリズムの目標は、ユーザーのデータベースへの検索要求（クエリ）と関連する T2 カテゴリーの一覧を作成することである。

### III. 重み付き検索（環、層、頻度）

T2 キーワード検索は O\*NET オンラインの職業検索のために使用されるアルゴリズムに基づいており、いくつかの分野と単語の変異形は重み付けされている。

- 環 [rings] は T2 カテゴリーと結びつけられている 5 つのテキスト項目（UNSPSC の 4 水準と個々の T2 の例）を指す。
- 層 [tiers] はユーザーのクエリにおける単語が実際のコンテンツとどの程度マッチするかということについて分類する（science と scientist、scienses は異なる層で sciences とマッチする）。
- 頻度 [frequencies] はデータベースにおいて単語がどの程度共通しているかということの測定単位である（power は動力のこぎりや動力ドリルなどの多くの項目とマッチするが、inkjet はあまり共通しない）。

検索クエリにおける各単語は環、層、頻度の因子に基づいてスコアを割り当てられる。

### IV. T2 検索アルゴリズム

「単語スコア」がカテゴリーごとに計算される。

- 各 T2 カテゴリーについて 5 つの各環との一致が集計される。例 [example] の一致は最大 3 であり、「商品」タイトルの表現を繰り返す例は数えられない。それから最終的な総数に環値 [ring value]（図表 5-2-6）と層値 [tier value]（図表 5-2-7）を乗じる。ぴったり一致すると、層値は 8 になる。
- 単語は Paice/Husk ステミングアルゴリズムによって語幹処理され、データベースの語幹と比較される。この一致については上記のように集計され、乗算される。語幹処理の層値は 3 である。
- 単語は従属文字列としてマッチされ、検索語の文字で始まるデータベース中の単語ならばどれでも一致したとみなされる。この一致については上記のように集計され、乗算される。従属文字列の層値は 2 である。

これらのステップを経てから、単語頻度（1 から 64）を計算するために、一致カテゴリー

数を用いる（図表 5-2-8）。つづりが誤っている場合、つづりが提案されて上記の過程を繰り返す。つづりの提案には下表のように特有の層値がある。

図表 5-2-6 環の重み[ring weight]とフィルター

(Morris, 2015, p. 4 をもとに作成)

主題となる環	環の重み	最大数
カテゴリータイトル	16	1
例	12	3
クラスタイトル	3	1
群タイトル	2	1
区別のタイトル	1	1

図表 5-2-7 層の重み[tier weights]

(Morris, 2015, p. 4 をもとに作成)

検索される層	層の重み
正確な単語	8
語幹処理された単語	3
従属文字列	2
正確な単語（つづり提案）	2
語幹処理された単語（つづり提案）	1
従属文字列（つづり提案）	0

図表 5-2-8 単語頻度因子

(Morris, 2015, pp. 4-5 をもとに作成)

一致する職業の最小数	一致する職業の最大数	頻度因子
1	4	64
5	9	32
10	24	16
25	49	8
50	99	4
100	399	2
400	n/a	1

## V. 検索結果表示

O\*NET オンラインは上記のスコアリングに基づいて、一致するカテゴリーを上から 20 まで表示する。また、別ページで全体を見るための選択肢がある。メインの結果のページは各カテゴリーについて、最初の 4 つの例と 6 つの職業を示す。

### 4. O\*NET システム内の「注目の技術」の同定

#### I. 背景

「注目の技術 [hot technology]」とは、雇用者の求人票に頻繁に含まれる技術要件である。

「注目の技術」を同定する目的は、学生、求職者、教育課程開発者、雇用・訓練提供者、研究者、政策立案者などの多様な利用者が、現在の米国の経済においてどのソフトウェアのスキルに需要があるかということを知ることができるようにすることである。「注目の技術」は 3 か月ごとにレビューされ、更新されている。

近い将来、「注目の技術」の情報は O\*NET ウェブサービスを經由して利用可能になり、開発者は「注目の技術」を製品とサービスに組み込めるようになる。

当初 T2、すなわち職業パフォーマンスに重要な機械、機器、ツール、情報技術、ソフトウェアは、2006 年に開始した O\*NET システムの中に含まれていた。現在、O\*NET-SOC に含まれる 974 職業に関して、67,000 以上の T2 が同定されている。T2 データベースは O\*NET リソースセンターからダウンロードして利用することができる。

収集された T2 情報をより管理可能で使いやすいものにするために、それぞれの T2 オブジェクトは UNSPSC による分類構造に体系化されている。このシステムは重複しない 49,716 以上の項目からなり、4 つの特異性の水準（商品、クラス、群、区分）でまとめられている。この分類によって、より一般的なレベルで職業間比較が可能になっている。

#### II. 「注目の技術」の同定手続き

##### 技術関連用語の収集のためのデータの取り出し

何百万もの職業の求人票を分析し、データマイニングのソフトを使用して、最も頻繁に言及される技術関連用語（ソフトウェアやプログラミング言語など）を同定した。2015 年の求人票を分析するために *Burning Glass Technologies* ([www.burning-glass.com](http://www.burning-glass.com)) が用いられ、2,650 万以上の求人票を検索し、最も頻繁に言及されるソフトウェアとプログラミング技能に関する 200 用語が同定された。

##### データマイニングされた技術用語の O\*NET 技術オブジェクトへの変換

このステップでは、データマイニングされた用語を O\*NET オブジェクトに変換し、訓練された O\*NET 職業分析者が同定された用語のレビューを以下の手順で行った。

- 用語の特異性の水準を検討
- 類似する用語の結合・除外
- 既存のつながりを同定するための O\*NET 技術オブジェクト・「商品」との比較
- 既存の O\*NET 技術オブジェクト・「商品」とつながりのない用語の様式と表記の更新

このステップで「注目の技術」についての 156 用語が同定された。合計 153 用語が O\*NET オブジェクトの水準にあり、3 用語がより広い「商品」の水準にあった。最初の実施で同定された「注目の技術」の一覧については、付録 A を参照のこと。

### O\*NET の T2 用語法における「注目の技術」の体系化

このステップでは、「注目の技術」の各オブジェクトと適切な「商品」とのリンクを探し出した。既存の O\*NET 技術オブジェクトとして同定されたものに関しては、「商品」とのリンクがすでにあり、新しい技術オブジェクトに関しては、訓練された O\*NET 職業分析者がレビューし、O\*NET の IT チームのメンバーが確認した。最初の実施で、O\*NET オブジェクト水準の 153 の技術が、O\*NET の T2 用語法における合計 49 「商品」と結びつけられた。

### O\*NET-SOC の職業と「注目の技術」との結びつけ

このステップの目的は、同定された「注目の技術」を、2010 年版の O\*NET-SOC における 974 職業のうち、ひとつ以上と結びつけることである。既存の O\*NET 技術オブジェクトと結びつけられている「注目の技術」は、このステップで既存の職業リンクを拡張することになる。新たに技術オブジェクトに同定された「注目の技術」に関して、このステップが最初の職業リンク群としての役割を果たすことになる。

2015 年の求人票を利用するため *Burning Glass Technologies* を用いた。156 の各「注目の技術」と関連する求人票が検討された。その後、訓練された O\*NET 職業分析者が職業リストのレビューを行い、内容妥当性と表面的妥当性に基づいたリンクを保持した。最終的に 156 の「注目の技術」が O\*NET-SOC の 902 職業と結びつけられた。

### 「注目の技術」と結びつけられた職業の表示の決定

このステップの目標は、現在の雇用者の需要に基づいた「注目の技術」と結びつけられた O\*NET-SOC の職業を示すことである。求人票で最も高い割合で特定の技術用語に言及される職業が最初にリストアップされ、求人票でより低い割合で技術用語に言及される職業はより下位にランクされる。

2015 年の求人票を利用するため *Burning Glass Technologies* を用いて、156 の各「注目の技術」と関連する求人票が検討された。上記の職業リンクのステップで除外されたものを

差し引いた職業の順序が最初の表示ランクになった。以前に特定の「注目の技術」のために同定されたが、現在の求人票のレビューで現れていない職業リンクは、職業リストの一番下に位置づけられた。このように使われていない職業リンクがひとつ以上ある場合、リスト内にタイトルのアルファベット順で置かれた。

ひとつの「注目の技術」につき中央値で 26 の職業が表示されることになった。「注目の技術」の種類によっては広く 8 から 828 にわたる職業がある。

### III. 要約

本稿は O\*NET 開発センターが最初に行った「注目の技術」の同定について記述したものである。「注目の技術」とは求人票に頻繁に含まれる技術要件であり、炎のアイコンで目立たせられている。これを同定する手続きは、以下のステップからなるものであった。

- 技術関連用語の収集のためのデータの取り出し
- データマイニングされた技術用語の O\*NET 技術オブジェクトへの変換
- O\*NET の T2 用語法における「注目の技術」の体系化
- O\*NET-SOC の職業と「注目の技術」との結びつけ
- 「注目の技術」と結びつけられた職業の表示の決定

今後は、四半期レビューや「注目の技術」の情報の更新、及び他のデータマイニングツールの有用性の検討を予定している。

#### 付録 A：最初の実施で同定された「注目の技術」

(Lewis & Norton, 2016, pp. 7–10, 一部を例示)

Adobe Systems Adobe Acrobat

JavaScript

Microsoft Excel

Python

SPSS software

#### 文献

Dierdorff, E. C., Drewes, D. W. & Norton J. J. (2006). *O\*NET tools and technology: A synopsis of data development procedures*. Raleigh, NC: National Center for O\*NET Development. Retrieved from

[https://www.onetcenter.org/dl\\_files/T2Development.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/T2Development.pdf) (March 12, 2018.)

Lewis, P., & Norton, J. (2016). *Identification of “Hot Technologies” within the O\*NET*

- system*. Raleigh, NC: National Center for O\*NET Development. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/Hot\\_Technologies.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/Hot_Technologies.pdf) (March 12, 2018.)
- Morris, J. (2015). *Tools and technology search (as used in O\*NET Online)*. Raleigh, NC: National Center for O\*NET Development. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/T2\\_Search.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/T2_Search.pdf) (March 12, 2018.)
- U.S. Department of Labor, Employment and Training Administration (2011). *O\*NET Center tools and technology quality control processes*. Raleigh, NC: National Center for O\*NET Development. Retrieved from [https://www.onetcenter.org/dl\\_files/T2\\_QC.pdf](https://www.onetcenter.org/dl_files/T2_QC.pdf) (March 12, 2018.)

### 第3節 諸外国における職業情報サイトについて

諸外国においても労働行政を担当する省庁や公的機関によって、職業情報、キャリア情報の収集、分析、整理、提供が行われてきた。本節ではフランス、ドイツ、イギリス、EU、カナダの政府や公的機関が運営する職業情報サイトを紹介する。情報収集は、公式サイトで公開されている資料を主に参照したが、サイト運営者にメールにて連絡し、回答の得られた情報も含まれる。

#### 1 フランスの職業情報：Le ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois : 職業と雇用の実用リスト)

フランス政府機関の一つである Pôle emploi (「雇用センター」) が提供する公式求人情報サイト (<https://www.pole-emploi.fr/accueil/>) 内で ROME (Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois : 「職業と雇用の実用リスト」) (<https://www.pole-emploi.fr/candidat/les-fiches-metiers.html>) を閲覧することができる。ROME は求職者が職業について詳細な知識を得ることを目的に開発され、通称「fiches métiers (職業フォルダ)」と呼ばれている。

開発・運営は、日本の経済産業省に相当するフランスの官公庁に附属する Pôle emploi (「雇用センター」) により行われている。Pôle emploi は国家雇用局 (Agence national pour l'Emploi) と産業・商業雇用連合 (Association pour l'Emploi dans l'Industrie et le Commerce) が結合した機関であり、2008年12月19日 (サルコジ政権時) にフランス政府が雇用に関する事柄を担う公的機関をまとめるために設立した。職員のほとんどが職業心理学者である。ROME の開発の際には、行政関係者、業界関係者、有識者、専門家等の複数の専門家が参加して作業が行われた。以前は、印刷された冊子としてまとまっていた職業情報を国家雇用局が2002年に Web で閲覧できるようにしている。その後、改訂を重ね、2009年12月にはサイトの大幅なリニューアルを実施し、2009年以前は職業領域名のみを使用した検索しかできなかったが、現在では ROME Code (アルファベット1文字、数字4文字の組み合わせ) を用いた検索も行えるように機能が追加された。以降、基本的に年3回を目処に更新が行われている。一番最近の大きな更新としては、2016年に、雇用の需給調整の精度を高めるために、これまで技能と知識の分類が曖昧なまま混在していたスキル情報の整理を行った。その際、スキルを技能と知識を明確に分類した他、できるだけ分かりやすい簡素な言葉を用いた表現に修正されている。

利用方法としては、まず図表 5-3-1 に示したトップページにアクセスし、求職者の専用ページから、職業フォルダを選択する。職業情報は職業名、能力・資格、職域領域 (e.g., メディア、健康)、職業テーマ (e.g., 海、子ども)、ROME Code (雇用センターが各職業に割り

付けているコード) から検索を行う。

各職業について提供されている職業情報は、職業定義、能力、転職、資格、生涯教育の 5 つであり、それぞれタブに分かれている (図表 5-3-2、図表 5-3-3 の職業情報画面を参照)。職業定義には、職業の概要、就職に必要な学歴や資格、働く場所、作業環境についての情報が含まれる。能力については、職業遂行上求められる技能と知識のリストが、基礎的能力と専門的能力の 2 つに分けて整理されている。ROME では課業リストは無いが、能力ページを課業リストとして利用することも可能である。転職のタブでは、近い分野での転職 (emploi proches)、レベルアップ (emploi envisageable si evolution) のための転職の 2 つに分けて類似職業を示している。資格及び生涯教育のタブでは、その職業に就くために必要な学位・資格を提供する学校やプログラムの一覧が閲覧出来る外部ページへのリンクが貼られている。次に実際に検索した職業情報のサンプルを示す。

図表 5-3-1 フランス ROME の検索画面

#### 例 1) システムエンジニア (図表 5-3-2)

ROME の職業情報においてシステムエンジニアは、「情報通信技術と、ユーザーのニーズを最適化またはマッチングすることを目的に、企業の IT 部門や通信会社に対して、新しい技術 (ソフトウェア、ハードウェア、ネットワーク等) を用いた開発や解決策の提案をする

仕事」等と定義されている。就職には、情報通信系の修士号、英語能力（技術系の語彙）が必要となり、働く場所としては、企業のシステム構築部門、サービス部門、コンサルティング部門等が想定されている。また、労働環境の「体制(structures)」としては政府機関、公的機関、コンサルティング会社、デジタルサービス会社等、「部門(secteurs)」としては行政サービス、軍事、ハードウェア開発、マルチメディア編集、ITと通信等の「部署」で働くことが想定されている。基礎的能力として必要なのは、クライアントのニーズ分析、技術的な解決の計画等を行う技術と、機能・リスク等の分析方法、ハードウェアとソフトウェアの統合の原則、品質基準、ウェブアクセシビリティ技術（誰にでも簡単にコンテンツにアクセスできる Web サイト作り）等の知識である。基礎的能力に対し、発展的能力として求められるのは、企業の IT システムのセキュリティ構築、プロジェクト運営、IT 技術に関する法律を遵守すること、リスクマネジメント、事故分析、欧州全体のデータ保護規則等に関する知識である。転職の場合、コンピューターの開発研究、通信ネットワーク開発研究、情報システムの管理等が近い分野での転職であり、レベルアップの場合には、経営コンサルティング、カスタマーサポート（assistance et support client）等に転職が可能であるとされている。

図表 5-3-2 フランス ROME の職業情報画面(システムエンジニア)

Expertise et support en systèmes d'information M1802				
Description du métier	Compétences	Mobilité professionnelle	Certifications	Formations
<b>Appellations métier</b>				
<b>Définition</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conseille la direction informatique, télécoms de l'entreprise sur des évolutions et solutions en techniques nouvelles (choix de logiciel, matériel, réseau, ...), dans un objectif d'optimisation et d'adéquation entre les moyens informatiques et télécoms et les besoins des utilisateurs.</li> <li>Assure un rôle de support (sécurité, qualité, méthode, ...) et d'assistance technique auprès des équipes informatiques ou télécoms (production, développement) de l'entreprise, des utilisateurs, des clients.</li> <li>Veille au respect des normes et des procédures de qualité et de sécurité.</li> <li>Peut intervenir directement sur tout ou partie d'un projet qui relève de son domaine d'expertise.</li> </ul>				
<b>Accès à l'emploi métier</b>				
<p>Cet emploi/métier est accessible avec un Master (M1, Master professionnel, diplôme d'ingénieur, ...) en informatique et télécoms, complété par une expérience professionnelle dans le secteur.</p> <p>La pratique de l'anglais (vocabulaire technique) est requise.</p>				
<b>Conditions d'exercice de l'activité</b>				
<p>L'activité de cet emploi/métier s'exerce au sein d'entreprises utilisatrices, de services et de conseil, de constructeurs informatiques, ... en relations avec différents services</p> <p>(Direction des Systèmes d'Information, production/exploitation, études et développement, maintenance, ...), en contact avec de multiples intervenants (chef de projet MOA, utilisateurs, ...).</p> <p>Elle varie selon le type de structure (entreprise utilisatrice, société de services, ...), d'organisation et peut impliquer un détachement auprès d'autres entreprises (mise à disposition de personnel).</p>				
<b>Environnements de travail</b>				
<b>Structures</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collectivité territoriale</li> <li>Entreprise</li> <li>Entreprise publique/établissement public</li> <li>Société de conseil</li> <li>Entreprise de Services Numériques - ESN</li> </ul>				
<b>Secteurs</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Administration / Services de l'Etat</li> <li>Armée</li> <li>Constructeur de matériel informatique</li> <li>Editeur multimédia</li> <li>Informatique et télécommunications</li> </ul>				
<b>Conditions</b>				
Aucune condition définie				

## 例2) 一般事務

ROME の職業情報において一般事務は、「ルーチン事務管理作業（文書のチェック、定型書式での文書入力、手続書類の管理）を、所属機関・サービスのルールに沿って行う」と定義されている。就職のためには、一般的に、高校卒業証明書または Bac（バカロレア資格—フランスにおける大学入学資格証明）が必要であるが、特に学歴を必要としない場合もある。Word や Excel などの PC スキルは必要とされている。働く場所としては、民間企業や公営企業、または地方や国家機関が想定されている。働く部門としては、管理部門や公的サービス等で働くことが想定されている。基礎的能力として必要な技能は、連絡先の登録、郵便仕分け、メールの管理、文書の管理、電話による受付であり、知識としてはオフィスツール（Microsoft Office）、ファイリング及びアーカイブの方法、速記等が求められる。発展的能力としては、クライアントの要望の調査、書類のスキャンの方法等が求められる。近い分野での転職としては、受付事務やデータ入力の仕事があり、昇進あるいはレベルアップのための転職の場合には、銀行事務、保険事務、秘書等がある。

図表 5-3-3 フランス ROME の職業情報画面(一般事務)

**Opérations administratives M1602**

Description du métier	Compétences	Mobilité professionnelle	Certifications	Formations
<p><b>+ Appellations métier</b></p>				
<p><b>Définition</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exécute des travaux administratifs courants (vérification de documents, frappe et mise en forme de courriers pré-établis, suivi de dossier administratifs, ...) selon l'organisation de la structure ou du service.</li> <li>▪ Peut être en charge d'activités de reprographie et d'archivage.</li> <li>▪ Peut réaliser l'accueil de la structure.</li> </ul>				
<p><b>Accès à l'emploi métier</b></p> <p>Cet emploi/métier est accessible avec un diplôme de fin d'études secondaires (brevet des collèges) à Bac (professionnel, Brevet Professionnel, ...) dans le secteur tertiaire.</p> <p>Il est également accessible avec une expérience professionnelle sans diplôme particulier.</p> <p>La maîtrise de l'outil bureautique (traitement de texte, tableur, ...) peut être requise.</p>				
<p><b>Conditions d'exercice de l'activité</b></p> <p>L'activité de cet emploi/métier s'exerce au sein d'entreprises privées ou publiques, de collectivités territoriales ou des services de l'Etat.</p> <p>Elle varie selon le secteur (commerce, industrie, Services de l'Etat, ...) et l'organisation de la structure.</p>				
<p><b>Environnements de travail</b></p> <p><b>Structures</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entreprise</li> <li>▪ Entreprise publique/établissement public</li> </ul> <p><b>Secteurs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Administration / Services de l'Etat</li> </ul> <p><b>Conditions</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Au domicile de particulier</li> </ul>				

上記で挙げたような職業情報が ROME では掲載されているが、「雇用センター」のサイトでは、求職者が自身のスキルの評価のために、対面で専門的なカウンセラーと面談が可能である他、スマートフォンアプリのダウンロードが可能である。また、職業従事者のインタビュー動画を提供するサイトもある（図表 5-3-4）。

図表 5-3-4 フランス雇用センター 職業従事者インタビュー動画



## 2 フランスの職業情報：Onisep（Office national d'information sur les enseignements et les professions：教育・職業に関する公的機関情報サイト）

先に紹介した ROME がフランス政府の Pôle emploi（「雇用センター」）が作成したサイトであるのに対し、Onisep は国民教育省（Ministère de l'Education National）と高等教育・研究開発省（Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation）が作成したサイトである。Onisep では職業についての情報に留まらず、その職業に就くまでに中学から大学までの各課程において必要な情報や、保護者向けの情報を公開しており、職

業選択の際に必要な詳細情報を提供しているという特徴を持つ。

Onisep のサイトの利用者は年間約 5,300 万人程度である。求職者のみならず、中学生から大学生、また彼らの保護者までと利用ターゲット層は幅広い。今後のキャリアを考える若者が、自分自身に合った職業を見つける補助的な自己理解ツールとして、クイズを提供している。また、スマートフォンでも見やすいように「スマホ対応」の画面に切り替えが可能な他、インターネット媒体だけでなく、紙媒体の情報誌の発行も行い、利用者にとって使いやすい媒体となるように工夫がされている。運営はメディア交渉部門、キャリア教育部門、情報・資料部門、ウェブ開発部門、パートナー企業管理部門、コミュニケーション部門、オーディオビジュアル部門、製造部門、オンラインキャリア教育部門、スタジオ部門、ハンディキャップ部門、広告部門の 12 部門で行われている。各部門には年間、税抜で 25,000 ユーロ以下の予算が割り当てられている。

利用方法としては、まずトップページ（図表 5-3-5）で **Métier**（仕事）のタブを選び、職業名、職業名一覧（A-Z 検索）、業界（農業、建築、アート等の 34 分類のアイコンから選択）（図表 5-3-6）、興味分野（言語、スポーツ、コミュニケーション等 27 分類のアイコンから選択）（図表 5-3-7）の 4 通りの方法で検索ができる。

図表 5-3-5 フランス Onisep トップページ



図表 5-3-6 フランス Onisep 職業検索(業界一部抜粋)

	<b>Agriculture</b> 農業		<b>Architecture, urbanisme, paysage</b> 建築、都市計画、風景
	<b>Art, design</b> アート、デザイン		<b>Artisanat d'art</b> アーティスト
	<b>Arts du spectacle</b> 舞台芸術		<b>Audiovisuel</b> 視聴覚
	<b>Banque, assurance</b> 銀行、保険		<b>Bâtiment et travaux publics</b> 建築・公共事業
	<b>Commerce, distribution</b> 商業、流通		<b>Communication</b> コミュニケーション

図表 5-3-7 フランス Onisep 職業検索(興味)

	<b>Aimer les langues</b> 言語が好き		<b>Aimer le commerce</b> 貿易が好き
	<b>Aimer le sport</b> スポーツが好き		<b>Aimer les sensations fortes</b> 冒険的なことが好き
	<b>Aimer communiquer</b> コミュニケーションが好き		<b>Avoir le sens du contact</b> 接触感覚が鋭い
	<b>Conduire, piloter</b> 運転が好き		<b>Être accro au multimédia</b> マルチメディアが好き
	<b>Être aux commandes</b> 管理が好き		<b>Être branché/e nouvelles technologies</b> 新しいテクノロジーに惹かれる

各職業については概要がまとめられたページと詳細情報ページがある。概要ページ（図表 5-3-8、図表 5-3-10）では、職業の定義、初任給、課業リスト、就職に必要な訓練・学歴、雇用部門、関連団体のリンク、類似の職業に関する情報が 1 ページにまとめられている。詳細ページ（図表 5-3-9、図表 5-3-11）では職業の定義、求められる能力、働く場所、就職後のキャリアと給与、就職に必要な訓練・学歴、資格の取得が可能な学校、補足情報（事例、関連団体情報等）が記載されている。次に実際に検索した職業情報のサンプルを示す。

### 例 1) システムエンジニア（図表 5-3-8、図表 5-3-9）

Onisep の職業情報において、システムエンジニアは「会社のコンピュータツールを分析し、信頼性を高め、最適化することで、すべてのユーザーが適切かつ効率的なシステムの導入を行えるようにする、ハードウェアとソフトウェアの専門家」と定義されている。初任給は平均 2,400 ユーロである。仕事内容には、定義に記載されている事項の他に、ユーザーのニーズの理解、メーカー、オペレーターとの定期的な人間関係の維持、複雑なインシデントの詳細な状況について調べる、プログラミング言語のために英語を使用する、等が記載されている。就職には、Bac（大学受験資格）取得後、コンピューターサイエンス修士号を取得するために最低 5 年間の勉強が必要であるとされている。雇用部門は、IT、インターネット、通信事業を扱う部門で、産業界から医療研究、輸送、商業に至るまで広い業界で必要とされる職種であるとされている。類似職業としては、クラウドコンピューティング技術者、コンピューターテスター、コンピューターセキュリティの専門家、通信技術者等がある。

図表 5-3-8 フランス Onisep の職業情報 概要ページ画面(システムエンジニア)

The screenshot shows the Onisep website page for 'INGÉNIEUR/E SYSTÈME'. The page is in French and provides detailed information about the profession. Key sections include:

- En quoi consiste ce métier ?**: Description of the job, mentioning tasks like analyzing computer tools, improving reliability, and optimizing systems for users.
- Les formations et les diplômes**: Information about the required education, including Bac (university entrance qualification) and a Master's degree in Computer Science.
- Emploi**: Information about employment opportunities in various sectors like IT, internet, and communication.
- Sur le web**: Links to more information on the website.
- Autres métiers à découvrir**: A section with links to other related professions like 'INGÉNIEUR CLOUD', 'TESTEUR DE SÉCURITÉ', and 'SOMMAIRE'.

The page also features a sidebar with advertisements for 'COUVERTURE INTERNATIONALE INCLUSE?' and 'ESRA'.

図表 5-3-9 フランス Onisep の職業情報 詳細ページ画面(システムエンジニア)

Fiche métier

**ingénieur / ingénieure système**

Le rôle de l'ingénieur système ? Analyser, fiabiliser et optimiser l'outil informatique de son entreprise afin que l'ensemble des utilisateurs dispose d'une installation adaptée et performante. Un expert du matériel et des logiciels.



© Grégoire Maisonneuve / Onisep

- > Niveau minimum d'accès : bac + 5
- > Salaire débutant : 2400 €
- > Statut(s) : Statut salarié
- > Synonymes : Ingénieur/e système d'exploitation, Responsable système
- > Secteur(s) professionnel(s) : Informatique, internet et télécoms

Le métier	Où l'exercer ?	Carrière et salaire	Accès au métier	Exemples de formations	En savoir plus
-----------	----------------	---------------------	-----------------	------------------------	----------------

**→ Nature du travail****Gérer le système d'information**

L'ingénieur système est responsable de l'installation et de la maintenance des équipements informatiques et des logiciels d'une entreprise sur l'ensemble de ses implantations. Au moyen de tests et de contrôles réguliers, il cherche sans cesse des solutions susceptibles d'accroître les performances du système.

**Protéger et dépanner**

Responsable de la confidentialité des informations qui transitent sur le réseau, il gère les autorisations d'accès et installe des systèmes de protection. Lorsque les utilisateurs ont des problèmes, il les identifie et les résout au plus vite, en lien avec l'administrateur réseau.

**Conseiller et innover**

Auprès des équipes de développement, ce cadre technique assure une mission de conseil en matière de configuration. Il évalue et anticipe les besoins de l'entreprise, informe les utilisateurs des évolutions techniques, au besoin encadre des formations. Il effectue une veille technologique et facilite l'intégration des nouveaux outils système.

**→ Compétences requises****Maîtriser les systèmes**

Cet ingénieur connaît sur le bout des doigts les architectures système, les systèmes d'exploitation et la gestion de bases de données. Il sait parfaitement utiliser les systèmes d'information de l'entreprise. Pour changer régulièrement d'environnement technique, de bonnes capacités d'adaptation s'imposent.

**Comprendre les enjeux**

Il s'intéresse aux activités de l'entreprise dont il connaît les rouages. Il prend ainsi la mesure des enjeux et analyse les besoins au plus juste. C'est indispensable pour avoir la vision globale d'un projet et apporter des solutions pertinentes.

**Se faire comprendre**

Rigoureux et méthodique sur toute la ligne, c'est également un homme (ou une femme) de dialogue. Ses qualités relationnelles lui permettent de communiquer sur son travail et de vulgariser des informations techniques auprès des utilisateurs.

## 例2) 一般事務 (図表 5-3-10、図表 5-3-11)

Onisep の職業情報において、一般事務は「受付、秘書業務、会計業務があり、仕事の内容は勤める場所によって異なる」と定義されている。初任給は 1,498 ユーロである。課業リストには、電話対応、書類ファイルの管理、メールの管理、データ入力等が挙げられている。就職するために特に年齢制限や学歴の要件が設定されていない職場も多くあるが、中等教育卒業後（日本の高等学校に相当）に受験が可能になる資格試験の取得が求められる場合もある。雇用部門としては、今後は公的機関で働く人の定年退職が急増するため、公的機関での求人が増えると予測されている。類似の職業としては、歯科助手、裁判官秘書、秘書、事務長等が挙げられている。

図表 5-3-10 フランス Onisep の職業情報 概要ページ画面(一般事務)

Accueil / Métier / adjoint administratif / adjointe administrative

## ADJOINT/E ADMINISTRATIF/VE

**+ D'INFOS**

→ Salaire débutant  
1498€ brut

Accueil et information du public, activités de secrétariat et de comptabilité dans le domaine social, scolaire ou des finances; les missions de l'adjoint administratif sont aussi variées que les endroits où exercer ce métier.

**En quoi consiste ce métier ?**

Receptionner les appels téléphoniques ou accueillir le public, trier et classer des dossiers, gérer les départs et les arrivées de courrier, saisir des données... ce sont quelques-unes des missions qui peuvent être confiées à un adjoint administratif. Globalement, ce fonctionnaire est chargé d'effectuer des tâches administratives d'exécution, comme le secrétariat ou la comptabilité dans un établissement public. Selon son lieu de travail, il peut aussi travailler en relation directe avec le public. Au service enfance d'une mairie ou aux immatriculations dans une préfecture par exemple, il accueille et informe les usagers. Dans une ville, au service des affaires générales-état civil-elections, par exemple, il sera chargé de publier et de dresser les actes de mariage, de suivre les enregistrements des demandes de carte nationale d'identité française, etc. En prise directe avec son service, l'adjoint peut avoir des responsabilités plus larges et jouer un rôle d'assistant ou de secrétaire de direction. La nature de son travail dépend énormément de son affectation.

Le métier d'adjoint administratif est accessible après l'obtention du concours de catégorie C, qui n'est soumis à aucune condition d'âge ou de diplôme. Il est aussi accessible sur dossier, en recrutement direct ou par l'apprentissage pour les 16-25 ans via Pôle emploi.

**Les formations et les diplômes**

Après la 3e  
Concours de catégorie C. DNB (diplôme national du brevet)...

**Emploi**

SECTEURS

**FONCTION PUBLIQUE**  
Premier employeur de France avec 5,5 millions d'agents, la fonction publique doit faire face à des départs à la retraite sans précédent. Et même si tous les postes ne sont pas remplacés, elle reste le plus gros pourvoyeur d'emplois. Les recrutements se font à tous les niveaux de qualification et sur un éventail de métiers beaucoup plus important qu'on ne l'imagine.

**Sur le web**

- Le portail de la Fonction publique
- Calendrier prévisionnel des concours de la Fonction publique territoriale

**+ SOMMAIRE**

**Autres métiers à découvrir**

- ASSISTANT DENTAIRE
- SECRÉTAIRE JURIDIQUE
- SECRÉTAIRE ADMINISTRATIF
- RÉDACTEUR TERRITORIAL

**PUBLICITÉ**  
Portes ouvertes Cliquez ici !  
Rose Carmin  
ESTHÉTIQUE & SPA  
en école ou à distance

**onisep** MON ORIENTATION EN LIGNE  
Des conseillers en ligne par téléphone, chat et mail  
Une question sur un métier ou une formation ?

**PUBLICITÉ**  
CPES  
la Prépa Efficace  
Concours Paramédicaux  
Concours Sanitaires  
Concours Sociaux  
Depuis 5 ans, plus de 70% de réussite\*  
Premier réseau de classes prépa de France  
22 centres en métropole et outre-mer  
Choisissez votre centre [www.cpes.fr](http://www.cpes.fr)

図表 5-3-11 フランス Onisep の職業情報 詳細ページ画面(一般事務)

Fiche métier  
**adjoint administratif / adjointe administrative**

Accueil et information du public, activités de secrétariat et de comptabilité dans le domaine social, scolaire ou des finances : les missions de l'adjoint administratif sont aussi variées que les endroits où exercer ce métier.



© Yves Jaccaz / ONISEP Grenoble

- > Niveau minimum d'accès : sans diplôme
- > Salaire débutant : 1498 €
- > Statut(s) : Statut fonctionnaire
- > Secteur(s) professionnel(s) : Fonction publique
- > Centre(s) d'intérêt : J'ai le sens du contact, J'aime jongler avec les chiffres, J'aimerais informer, communiquer

Le métier	Où l'exercer ?	Carrière et salaire	Accès au métier	En savoir plus
-----------	----------------	---------------------	-----------------	----------------

**→ Nature du travail**

**Un travail administratif**

Réceptionner les appels téléphoniques, accueillir le public, trier et classer des dossiers, gérer les départs et les arrivées de courrier, saisir des données... ce sont quelques-unes des missions qu'un adjoint administratif peut assurer. Globalement, ce fonctionnaire est chargé d'effectuer des tâches administratives d'exécution comme le secrétariat ou la comptabilité dans un établissement public.

**Auprès du public**

Selon son lieu de travail, l'adjoint travaille en relation directe avec le public : familles, étrangers, salariés... Dans une mairie, par exemple, il sera chargé de publier et dresser les actes de mariage, de suivre les enregistrements des demandes de carte nationale d'identité française, etc. La nature de son travail dépend énormément de son lieu d'exercice.

**Responsabilités diverses**

Dans un ministère, un rectorat ou un lycée, la part des tâches administratives est plus importante que le contact avec le public. En prise directe avec son service, l'adjoint peut avoir des responsabilités plus larges et jouer un rôle d'assistant ou de secrétaire de direction.

**→ Compétences requises**

**Rigueur et organisation**

Pour exercer ce métier, il est indispensable de faire preuve d'organisation et de rigueur. Gestion des agendas, classement et comptes rendus divers : l'adjoint administratif effectue un important travail de récolte et de transmission d'informations. Il doit donc maîtriser l'orthographe et avoir une bonne connaissance des méthodes et spécificités de son service.

**Sens de l'écoute**

Selon qu'il accueille ou non le public, on attend de lui de bonnes qualités relationnelles : sens de l'écoute et diplomatie notamment. Polyvalent, il effectue aussi bien des tâches de secrétariat classique que des tâches de gestion plus spécifiques. Adaptable, curieux, il doit savoir s'intégrer dans une équipe et s'adapter aux différentes missions qui lui sont confiées.

**Patience**

La fonction publique permet d'évoluer grâce aux formations, aux promotions et aux concours internes. Il faut savoir saisir les opportunités pour acquérir des compétences et grimper les échelons petit à petit...

### 3 ドイツの職業情報：Berufenet（Breufsinformationen einfach finden：キャリア情報）

Berufenet（<https://berufenet.arbeitsagentur.de/berufenet>）は、ドイツ連邦雇用庁（Bundesagentur für Arbeit）公式サイトコンテンツの1つである。下記に記す詳細なデータは、公式サイトから引用したもの及び、ドイツ連邦雇用庁の担当者にメールで問い合わせ、回答のあったものも含む。

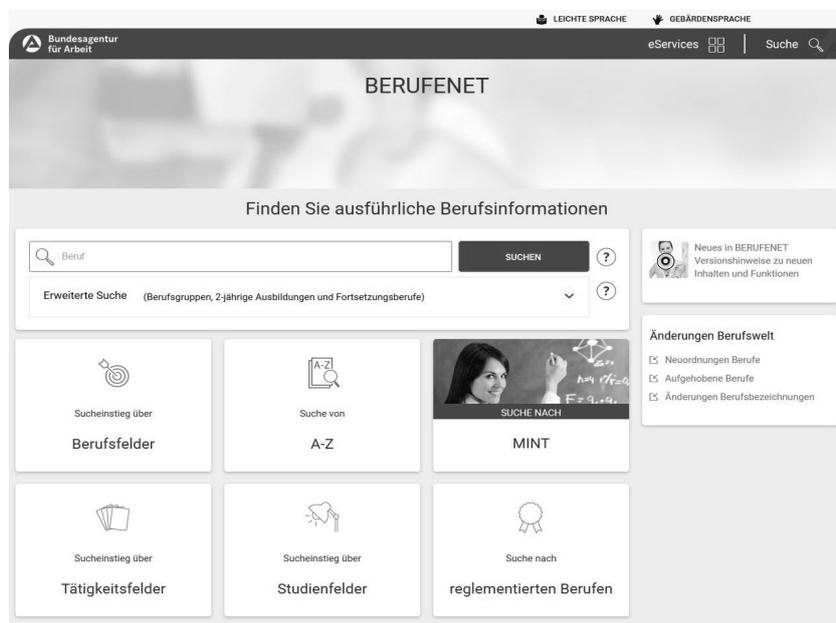
連邦雇用庁の公式サイトでは、求人・職業情報の閲覧だけでなく、失業給付金申請、児童手当の申請、事故や病気の手当申請等、各種手続きを Web 上で行える。移民や障害がある人に配慮された Web サイトになっており、ドイツ語の他に英語やアラビア語での閲覧や、平易なドイツ語のみでの表記による閲覧が可能であったり、聴覚障害者のための手話動画がある等工夫がされている。サイト上のコンテンツ管理は、教育・職業メディア管理部門が行っている。サイトは 2001 年に公開となり、2016 年に Web サイト全体に情報量が多すぎて読み

にくいことを理由に大幅なリニューアルが行われた。1ヶ月に約500万人がサイトを利用している(2017年)。

利用方法としては、まず職業情報検索ページ(図表5-3-12)にアクセスする。次に、職業名やキーワードによる検索、または職業分類、職業名一覧(A-Z)、MINT(数学、コンピューターサイエンス、自然科学、技術の総称の略語。選択した科目に関連する職業の一覧が表示される)、活動領域、研究分野、資格から職業情報の検索が可能である。

職業分類は、Klassifikation der Berufe (KldB) 2010(Classification of Occupations 2010)と呼ばれ、国際的に使用されている International Standard Classification of Occupations 2008(ISCO-08)をベースに作成された分類が用いられている。

図表 5-3-12 ドイツ Berufenet の検索画面



各職業について提供されている情報は、職業概要、就職要件、アクティビティ、今後の展望の大きく4つに分かれている。職業概要には、課業の概要、就職要件の概要、典型的な勤務先、職業に関する体系的な情報(職種名、プロフェッショナルID等)が含まれる。就職要件には、プロフェッショナルとして求められる要件(必要な学位、研修、外国で取得した資格の認定)と個人として求められる要件(健康面、関心事項、求められる性格、スキル)についての情報がある。アクティビティとしては、仕事内容(課業リスト)、収入、役職、コンピタンス、労働環境・条件、典型的な勤務先が含まれる。展望としては、適応訓練、キャリアアップトレーニング、最近5年分の統計データ(労働市場に関する雇用データ;女性割合、外国人割合、年齢別割合、非常勤割合、学歴別割合、給与平均(男女別)、活動領域、失業者情報、類似職業、職業選択(追加雇用・人員配置の二つの視点から述べられているのが特徴))、求人サイトへのリンク等が含まれている。次に実際に検索した職業情報サンプルを示す。

## 例1) システムエンジニア (図表 5-3-13)

システムエンジニアの課業概要は、情報アプリケーションとソフトウェアコンポーネント（データベース、プログラム）の分析、計画、開発、実装である。就職要件の概要には、大学でソフトウェア工学を学ぶことが必要、と記載がある。典型的な勤務先としては、情報通信技術に関連する企業や企業の IT 部門等が挙げられている。

ドイツでシステムエンジニアとして就職するためには、原則ソフトウェア開発者またはソフトウェアエンジニアリングの学位を取得する必要がある。また、手と指の精巧な運動技能、スピーチスキル、聴覚と会話の理解が身体的能力として求められ、これらの要件を満たしていない場合には、職業遂行上問題を引き起こす可能性があることが示唆されている。

課業リストには、ソフトウェアやアプリケーションプログラムの作成、テスト、文書化、既存のソフトウェアを雇用主個々の要望にカスタマイズすること、システム解析、システム設計のサポート、システムプロトタイプの作成、アルゴリズムの設計、プログラミング言語でのプログラム、ユーザーに対するアドバイスとトレーニング等が含まれる。給与は月額 3,504~3,960 ユーロである。

展望として、類似職業で職業選択の可能性のあるものとしては、IT 開発者、デジタルメディア、ゲームプログラマー、ユーザー・インターフェース開発者等である。女性が占める割合は 12.7%、外国人の割合は 12.7%前後であり、30 歳から 50 歳までの就業者が多く、40.3%である (2017 年)。

図表 5-3-13 ドイツ Berufenet の職業情報(システムエンジニア)

The screenshot displays the 'Softwareentwickler/in' page on the Berufenet website. The page is titled 'Softwareentwickler/in' and includes a navigation bar with options like 'STARTSEITE', 'KURZBESCHREIBUNG', 'ZUSÄTZLICHE BEINHALTUNGEN', 'TÄTIGKEIT', and 'PERSPEKTIVEN'. The main content area is titled 'Kurzbeschreibung' and contains the following sections:

- Die Tätigkeit im Überblick:** Softwareentwickler/innen analysieren, planen, entwickeln und implementieren informationstechnische Anwendungen und Softwarebausteine (Datenbanken, Programme).
- Typische Branchen:**
  - bei Unternehmen der Informations- und Telekommunikationstechnik, in System- und Softwarehäusern
  - bei EDV-Dienstleistern oder in Ingenieurbüros für technische Fachplanung

Daneben können finden sie auch Beschäftigung

  - in IT-Abteilungen von Betrieben unterschiedlicher Wirtschaftsbereiche
  - in IT-Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen
- Systematikenformationen zum Beruf:** A dropdown menu with a question mark icon.
- Image:** A photograph of a woman working at a desk with multiple computer monitors. Below the image is the caption: 'Beim Erstellen einer Installationsanleitung im Büro'.
- Right sidebar:**
  - Weiteres zum Beruf:**
    - > Trends
    - > Informationsquellen
  - Merkmale:** A box labeled 'SEITE MERKEN'.

## 例2) 一般事務 (図表 5-3-14)

Berufenet の一般事務の職業概要として、課業の概要には、ビジネスタスクを整理して処理する、注文処理、調達、会計、マーケティング、人事管理などの分野でも仕事を行う等が含まれている。就職には3年間の認定訓練が必要である。一般事務の典型的な就職先としては、ほぼ全ての企業の経営部門、行政、組織が想定されている。

就職に必要な要件としては、原則として事務管理者としての職業訓練を修了していることである。就職のために必要な法的に定められた学位等はないが、職場によって中等教育修了者（日本における高等学校卒業）から大学卒業者までばらつきがある。

課業リストには、組織的、商業的な管理、事務用品の調達や予定管理、会議の準備、出張調整の処理等が含まれる。給与は月額 3,060～3,362 ユーロ。必要な技能は、会計、オフィス管理、メール処理等である。

類似の仕事には、事務員、ビジネスアシスタント等があり、就業者の中で女性が占める割合が約 80%、外国人の割合が 5%前後、50 歳以上の就業者の割合が最も多く 39.3%である (2017 年)。

図表 5-3-14 ドイツ Berufenet の職業情報(一般事務)

The screenshot displays the website interface for 'Kaufmann/-frau - Büromanagement' on the Berufenet portal. The page is titled 'Duale Ausbildung' and includes navigation tabs for 'STARTSEITE', 'KURZBESCHREIBUNG', 'ZUGANGSVORAUSSETZUNGEN', 'AUSBILDUNG', 'TÄTIGKEIT', and 'PERSPEKTIVEN'. The main content area is under 'Kurzbeschreibung' and contains several sections:

- Die Tätigkeit im Überblick:** Describes the role of office management, including organizing and processing administrative tasks, and handling commercial activities like procurement, accounting, marketing, and personnel management.
- Die Ausbildung im Überblick:** States that the profession is a 3-year recognized apprenticeship in industry, trade, and public service.
- Typische Branchen:** Lists typical sectors such as all economic sectors, public administration, and various associations.
- Systematikinformationen zum Beruf:** A dropdown menu for further classification details.
- Spännende Einsichten:** A video player showing 'In den Beruf Kaufmann/-frau - Büromanagement'.
- Regionale Informationen:** A link to 'Finanzielle Aspekte'.
- Weiteres zum Beruf:** Links to 'Entwicklung', 'Rechtliche Regelungen', 'Informationsquellen', and a 'Steckbrief zum Beruf (PDF)'.
- Merkliste:** A 'SEITE MERKEN' button.

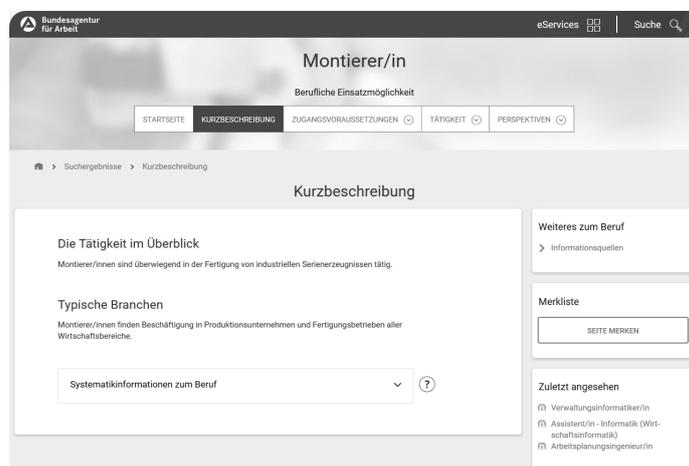
A large photograph shows a modern office interior with desks, computers, and large windows. Below it, a caption reads 'Im Büro Unterlagen für eine Geschäftsreise zusammenstellen'. A row of small thumbnail images at the bottom shows various office activities.

## 例3) 生産工場 (図表 5-3-15)

生産工場で働く者は、主に工業用製品の製造に携わる。就職先は製造業であればすべて対象となる。就職要件として、特定の教育は必要ないが、技術教育が役に立つとされている。課業リストでは、工業生産の過程において個々の部品を組み立てる、小型部品の組み立てから完成まで家電の組み立て等がリストアップされている。月額の給与は 2,980~3,135 ユーロである。

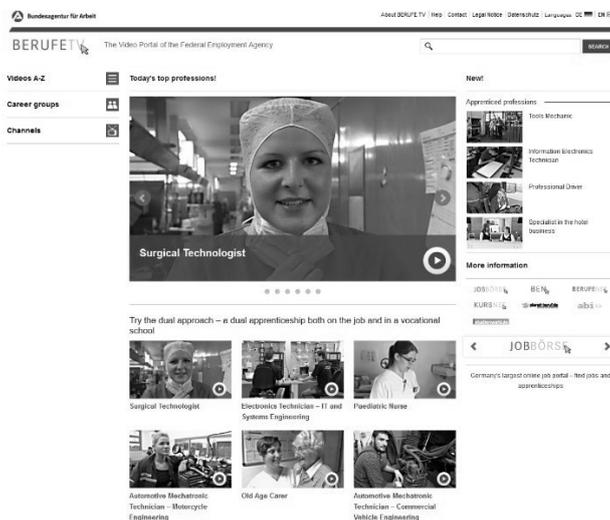
類似の職業には、組み立て技術に特化した金属技術の専門家等が含まれている。生産工場労働者のうち 12.4%が女性、11.1%が外国人、50 歳以上の労働者の割合が最も高く 36.1%である (2017 年)。

図表 5-3-15 ドイツ Berufenet の職業情報(生産工場)



Berufenet では BerufeTV というサイトへのリンクがあり、職業従事者のインタビュー動画等がまとめられ提供されている (図表 5-3-16)

図表 5-3-16 ドイツ BerufeTV 職業動画サイトトップ画面



補足：

ドイツでは民間の求人サイトも充実しており、ドイツが将来存続するために貢献したサイトとして連邦大統領により表彰された職業トレーニングに重点を置いた AZUBIYO.de (<https://www.azubiyode.de/>) というサイトもある (図表 5-3-17)。

民間のサイトのため、今後の展望や在職者のデータを社会保障番号から割り出す等を行っていないが、職業情報を提供している。職業一覧 (A-Z)、職業名または地域から検索し、職業概要、必要なトレーニングと所要年数、役立つ科目、求められるスキルや性格の要素、労働条件、月給 (1年目～3年目までの平均月収および事例)、勤務地による月収、職業に適したモチベーションレターの書き方、動画やレポートによる経験者談、求人情報についての情報を得ることができる。

図表 5-3-17 AZUBIYO 職業情報検索ページ

The screenshot shows the AZUBIYO website interface. At the top, there is a navigation bar with the AZUBIYO logo and several utility links: 'AZUBI-VIDEOS', 'BERUFSWAHLTEST', 'LASS DICH FINDEN!', 'Profil anlegen', and 'LOGIN'. Below this is a secondary menu with categories like 'Stellenmarkt', 'Ausbildungsbetriebe', 'Bewerbungstutorial', 'Berufs- & Studienwahl', 'Azubi-Wissen', 'Für Recruiter', and 'Für Lehrkräfte'. The main header features a large illustration of an eagle and the text 'DEINE STELLENBÖRSE FÜR AUSBILDUNG UND DUALES STUDIUM'. A sub-header reads 'Der kostenlose Berufswahltest mit EIGNUNGS-CHECK zeigt dir deine Eignung für jede Stelle.' and includes a 'KOSTENLOS PROFIL ANLEGEN' button. To the right, there are several award logos, including 'TOP KARRIERE PORTAL 2018' and 'TESTSIEGER'. Below the header is a search section with the text 'Jetzt passende Ausbildung oder Duales Studium suchen' and two input fields for 'Beruf, Fachrichtung, Ausbilder' and 'Ort oder PLZ', followed by a 'FREIE STELLEN SUCHEN' button. A row of partner logos (BAUHAUS, LANXESS, DB, IKEA, T-Mobile, pwc) is displayed below the search bar. Underneath, there is a section for 'Ausbilder des Monats' featuring a testimonial from Deutsche Bundesbank with the text 'I Dein Platz bei uns' and a 'Zum Ausbilderprofil' button. The bottom section is titled 'Videos von Azubis und Studenten' and contains three video thumbnails: one for Dilara (22) from TARGOBANK, one for Lukas (23) from a logistics management company, and one for Nina-Larissa (21) from Deloitte. A 'Alle Videos' button is located at the bottom right of this section.

#### 4 イギリスの職業情報：Job Profiles（仕事プロフィール）

Job Profiles (<https://nationalcareersservice.direct.gov.uk/job-profiles/home>) は、イングランド政府の National Careers Service と呼ばれる公式サイトのコンテンツの 1 つであり、800 以上の職業情報が収録されている。「どのような仕事があるかを知り、それらの仕事が求職者のプロフィールと合うかどうかを利用者が調べる」ことを目的としたサイトである。National Careers Service のサイトに登録してログインすると、自身の履歴書及び自己理解ツールの結果の保存、仕事の探し方ガイダンスの閲覧が可能である。また、Job Profiles で調べた仕事は、実際に求職者の学歴、能力などのプロフィール情報とマッチするかどうかを、資格保有者のキャリアアドバイザーに相談することも可能である。相談は、Web チャット、メール、手紙、対面など様々な方法で行うことができ、アドバイザーは 5 カ国語に対応している。Job Profiles はイングランド向けであるが同様のサービスは、スコットランド (Skill Development Scotland)、ウェールズ (Careers Wales)、アイルランド (Careers Service Northern Ireland) でも提供されている。

2010 年から 2015 年の 5 年間で 370,000 人がサイトを利用しており、アドバイザーによる対面での面接は年間約 70,000 人が利用している。

利用方法としては、National Careers Services のトップページから Job Profiles をクリックし、図表 5-3-18 に示したトップページにアクセスする。職業情報にアクセスするためには、職業名、職業一覧からの選択、職種カテゴリーからの検索を行う。

図表 5-3-18 イギリス Job Profiles の検索画面

The screenshot shows the National Careers Service website interface. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Job profiles, Want to speak to an adviser?, Search job profiles, A to Z index, and Alternatively select from the list below. The main content area is divided into several sections:

- Job profiles:** A section with a heading and a sub-heading 'We have profiles on over 800 different types of job, from archivist to zoologist.' It lists 'Each one explains:' followed by bullet points: 'the skills and qualifications needed to get into that job', 'what the work would be like', 'the pay you could expect', and 'what the career prospects are'. Below this is a search bar with the text 'log plumber' and a search icon.
- Search job profiles:** A section with a heading and a sub-heading 'Enter a job title'. It contains a search bar with the text 'log plumber' and a search icon.
- A to Z index:** A section with a heading and a sub-heading 'Choose a letter below to view profiles.' It features a grid of letters: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z.
- Alternatively select from the list below:** A section with a heading and a list of job categories: Administrative and clerical, Alternative therapies, Animals, plants and land, Arts, crafts and design, Catering services, Construction, Education and training, Environmental sciences, Financial services, General and personal services, Information technology and information management, Legal services, Maintenance, service and repair, Management and planning, Manufacturing and engineering, Marketing, selling and advertising, Medical technology, Medicine and nursing, Performing arts, broadcast and media, Publishing and journalism, Retail sales and customer service, Science and research, Security and uniformed services, Social services, Sport, leisure and tourism, Storage, dispatching and delivery, Transport.

職業情報としてはエントリー要件、必要なスキル、仕事内容、給与、労働時間・パターン・環境、キャリアパス・関連職業がある。なお、エントリー要件はレベル1からレベル8まで分けられ、取得学歴、全国職業資格（National Vocational Qualification; NVQ）と互換性がある。エントリーレベルはそれぞれのレベル内でさらに3段階のサブレベルに分けられている。レベルの数は、大きければ大きいほど難易度が高い（一番低いのがレベル1-1、高いのがレベル8-3）。次に実際に検索した職業情報のサンプルを示す。

### 例1) システムアナリスト（図表5-3-19、図表5-3-20）

Job Profiles で提供されているシステムアナリストの職業情報は次のとおりである。システムアナリストになるためには、コンピューターサイエンスや情報管理システム等の学位、長期間のインターンシップ、別のIT分野での経験のいずれかが必要である。必要なスキルは、ソフトウェアの知識、システムの理解および問題解決能力、非常に高いコミュニケーション能力とプレゼンテーション能力、プロジェクト管理及び予算管理能力、細部にわたる注意力である。日々の仕事内容には、雇用主やクライアントのビジネスニーズの解決、ITシステムの改善・更新の計画、コストや所用時間の計算等が含まれる。職場としては、オフィスや自宅などで、1週間約37～40時間の労働時間が想定されている。年収は初任者が45,760ポンドで、経験者が52,520ポンド程度である。キャリアパスとしては、経験を重ねていくとシニアアナリストに昇進することがあり、仕事内容もプロジェクト管理や戦略的なビジネス計画に移行する可能性もある。また、自分自身で起業することも可能である。

システムアナリストのインターン募集は、サイトの機能を使用し、求人が出た時にメールで通知を受け取るようにできる。

図表5-3-19 イギリス Job Profiles の職業情報（システムアナリスト）

The screenshot shows the 'Systems analyst' job profile page. It includes a description of the role, average salary (£45,760 for a new entrant, £52,520 for an experienced person), typical hours (37 to 40 hours per week), and potential work locations (evenings/weekends/bank holidays). The page also features sections for 'How to become', 'What it takes', 'What you'll do', 'Career path and progression', 'Training opportunities', 'Not what you're looking for?' (with a search bar), 'Related careers' (listing roles like Digital delivery manager, Database administrator, Solutions architect, Network engineer, IT project manager), 'Get help using this service' (with a phone number 08000 150 950), and 'Entry requirements' (listing 2 to 3 A levels and a degree).

図表 5-3-20 イギリス Job Profiles の職業情報(システムアナリストつづき)

<p><b>Work</b></p> <p>You may be able to take a job in IT or business and build up your experience and qualifications on the job. You could do this through online training or by attending short, intensive courses with IT training organisations.</p> <p>You'll need highly developed computer and business skills.</p>	<p><b>What you'll do</b></p> <p><b>Day-to-day tasks</b></p> <p>Your day-to-day tasks may include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• working out the business needs of your employer or client</li> <li>• drawing up plans to improve or replace an IT system</li> <li>• working out the costs and time needed to make your plans work</li> <li>• working closely with programmers and software developers to build systems</li> <li>• overseeing testing to find problems before the final version of a system goes live</li> <li>• training staff and writing instruction manuals for new or upgraded systems</li> </ul>		
<p><b>More information</b></p> <p><b>Professional and industry bodies</b></p> <p>You may find it helpful to get certification of your skills and expertise once you're working. <a href="#">The Chartered Institute for IT</a> has more information about this.</p> <p><b>Further information</b></p> <p><a href="#">The Chartered Institute for IT</a> and <a href="#">TP Degrees</a> have more details about training routes and qualifications.</p>	<p><b>Working environment</b></p> <p>You could work in an office, at a client's business or from home.</p> <p><b>Career path and progression</b></p> <p>With experience, you could be promoted to senior analyst. You might also move into project management or strategic business planning.</p> <p>You could become a specialist analyst in a particular field like finance or retail.</p> <p>You could set up your own business and work on a contract or consultancy basis.</p>		
<p><b>What it takes</b></p> <p><b>Skills and knowledge</b></p> <p>You'll need:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• knowledge of computer operating systems, hardware and software</li> <li>• analytical thinking skills</li> <li>• to be thorough and pay attention to detail</li> <li>• to be flexible and open to change</li> <li>• the ability to work well with others</li> <li>• the ability to accept criticism and work well under pressure</li> <li>• excellent verbal communication skills</li> <li>• business management skills</li> <li>• expert digital, data and technology skills for analysing and designing systems</li> </ul>	<p><b>Training opportunities</b></p> <p><b>Apprenticeships</b></p> <p>In England</p> <p>We can't find any apprenticeship vacancies in England for systems analyst right now.</p> <p>The <a href="#">Find an apprenticeship service</a> can help you with your search, send alerts when new apprenticeships become available and has advice on how to apply.</p> <p><b>Courses</b></p> <p>In England</p> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="829 1485 1125 1641"> <p><b>Foundation Diploma in Information Systems - Level 3</b></p> <p><b>Provider:</b> DERBY COLLEGE</p> <p><b>Start date:</b> 01 August 2019</p> <p><b>Location:</b> Derby</p> </td> <td data-bbox="1133 1485 1394 1641"> <p><b>Computing and Information Systems BSc (Hons)</b></p> <p><b>Provider:</b> Bradford College</p> <p><b>Start date:</b> 02 September 2019</p> <p><b>Location:</b> Bradford</p> </td> </tr> </table> <p>Find courses near you</p>	<p><b>Foundation Diploma in Information Systems - Level 3</b></p> <p><b>Provider:</b> DERBY COLLEGE</p> <p><b>Start date:</b> 01 August 2019</p> <p><b>Location:</b> Derby</p>	<p><b>Computing and Information Systems BSc (Hons)</b></p> <p><b>Provider:</b> Bradford College</p> <p><b>Start date:</b> 02 September 2019</p> <p><b>Location:</b> Bradford</p>
<p><b>Foundation Diploma in Information Systems - Level 3</b></p> <p><b>Provider:</b> DERBY COLLEGE</p> <p><b>Start date:</b> 01 August 2019</p> <p><b>Location:</b> Derby</p>	<p><b>Computing and Information Systems BSc (Hons)</b></p> <p><b>Provider:</b> Bradford College</p> <p><b>Start date:</b> 02 September 2019</p> <p><b>Location:</b> Bradford</p>		

## 例2) 一般事務 (図表 5-3-21, 図表 5-3-22)

Job Profiles において一般事務の職業情報は次のように記載されている。一般事務の職に就くには、インターン、採用見込みで働く、直接の応募の方法がある。必要なスキルは、管理能力、細部に注意を払う能力、他人とうまく関係を築く能力、自ら仕事をする能力、口頭でのコミュニケーションスキル等である。日常的な仕事には、電話、メール、ソーシャルメディアによる情報収集、受付での挨拶、レポート作成、印刷とコピー、スタッフの旅行手配などであり、作業環境はオフィスで週 38~40 時間働くことが想定されている。平均年収は初任者が 21,320 ポンド、経験者が 24,960 ポンドである。キャリアパスとして、経験を積むとスーパーバイザー、オフィスマネージャーに昇進する。また、トレーニングを重ね、一般事務から法律、財務、医療など特定分野の専門的な事務を行うことができるようになる。

図表 5-3-21 イギリス Job Profiles の職業情報(一般事務)

### Admin assistant

Office administrator, clerical assistant, administrative assistant

Admin assistants give support to offices by organising meetings, typing documents and updating computer records.

Average salary (a year)

£ 21,320 Starter — What does this mean? — £24,960 Experienced

Typical hours (a week)

🕒 38 to 40 a week

You could work

📅 between 8am and 6pm

**How to become** >

**What it takes** >

**What you'll do** >

**Career path and progression** >

**Training opportunities** >

**How to become**

You can get into this job through:

- an apprenticeship
- working towards this role
- applying directly

**Apprenticeship**

You could get into this job through an intermediate or advanced apprenticeship in business administration.

**Entry requirements**

You'll usually need:

- some GCSEs, usually including English and maths, for an intermediate apprenticeship
- 5 GCSEs at grades 9 to 4 (A\* to C), usually including English and maths, for an advanced apprenticeship

**More information**

- > [equivalent entry requirements](#)
- > [guide to apprenticeships](#)

**Work**

Experience of temping could lead to a permanent job. Qualifications in business administration may also help.

**Direct application**

You could apply directly to become an admin assistant.

Some employers may expect you to have:

- GCSEs at grades 9 to 4 (A\* to C) or [equivalent](#), including English and maths
- telephone, typing or IT skills

**Not what you're looking for?**

Search further careers

**Related careers**

- Local government administrative assistant
- Data entry clerk
- Hotel receptionist
- Personal assistant
- Health records clerk

**Get help using this service**

Call 08000 150 950  
8am to 10pm, 7 days a week

More ways to [contact us](#)

図表 5-3-22 イギリス Job Profiles の職業情報(一般事務つづき)

## What it takes

### Skills and knowledge

You'll need:

- administration skills
- to be thorough and pay attention to detail
- the ability to work well with others
- the ability to work on your own
- sensitivity and understanding
- to be flexible and open to change
- excellent verbal communication skills
- customer service skills
- intermediate digital skills for using web-based applications, spreadsheets and analytics tools

## What you'll do

### Day-to-day tasks

In this role you could be:

- dealing with queries on the phone, by email and social media
- greeting visitors at reception
- typing letters and reports
- updating computer records
- printing and photocopying
- ordering supplies
- setting up meetings and taking notes during them
- making travel arrangements for staff

### Working environment

You could work in an office.

## Career path and progression

With experience, you could progress from admin assistant to supervisor or office manager. You could also move into other departments such as IT or accounting.

With further training, you could specialise in an area like legal, financial or medical administration.

## Training opportunities

### Apprenticeships

In England

#### Business and Administration Apprenticeship

**Wage:** £150.00

**Location:** Stanley DH9 9XA

#### Business Administration Apprenticeship

**Wage:** £138.75

**Location:** Nottingham NG10 1HH

[Find apprenticeships near you](#)

### Courses

In England

#### L2 Diploma in Business Administration

**Provider:** TELFORD COLLEGE

**Start date:** 31 January 2019

**Location:** Telford

#### Level 3 NVQ Diploma in Business & Administration

**Provider:** DONCASTER, ROTHERHAM AND DISTRICT MOTOR TRADES GTA LTD

**Start date:** 01 November 2018

**Location:** DONCASTER

[Find courses near you](#)

## 5 EU の職業情報 : European Skills/Competences, Qualifications and Occupations (ESCO)

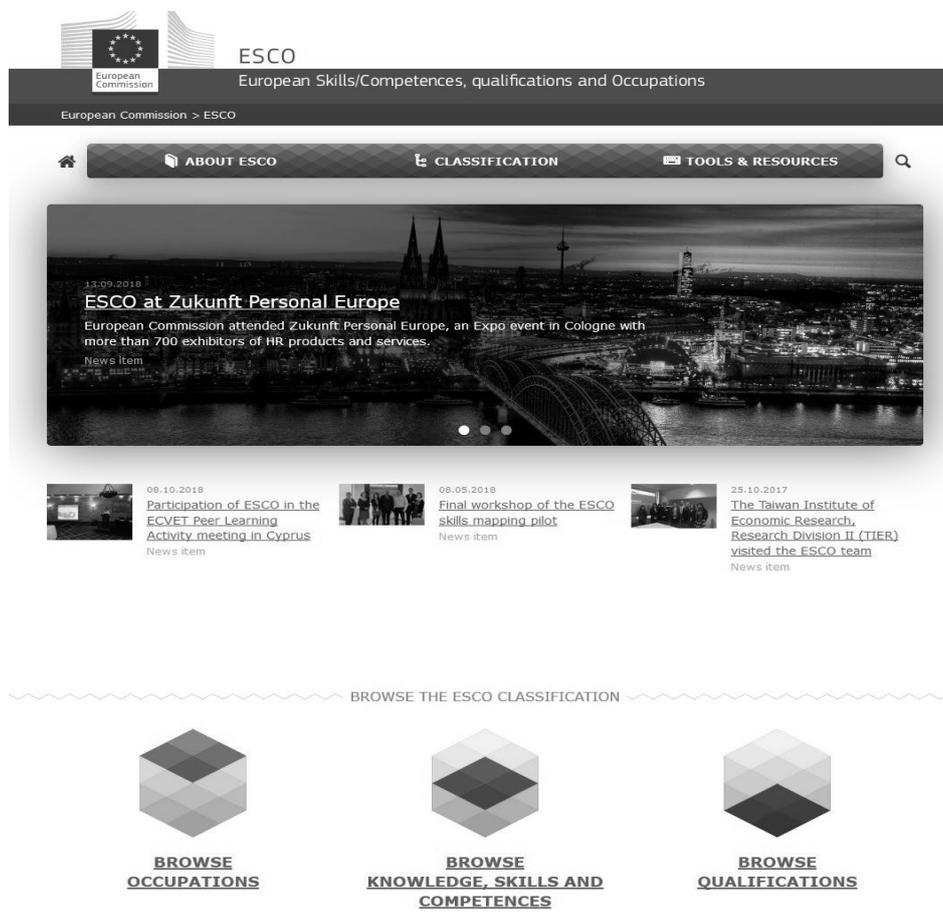
欧州連合 (European Union : EU) の国々における教育機関と労働市場の間に存在するギャップを埋めるために、欧州委員会 (European commission) は European Skills/Competences, Qualifications and Occupations (ESCO) を開発している (<https://ec.europa.eu/esco>)。EU 内で労働者や学生が他国で学んだスキルを、自国または EU 内の他の国で働く際に活かせるようにすること目的としている。27 カ国語に対応しており、国によって異なる名称に対応するため、2,942 の職業と 13,485 のスキルがまとめられている (2019 年時点)。

職業分類はフランス（Répertoire Opérationnel des Métiers et des Emplois）、ドイツ（Klassifikation der Berufe 2010）、オランダ（Beroepen, Opleidingen en Competentieregister）、スウェーデン（Standard för Svensk Yrkeklassificering）、スペイン（Clasificación de Ocupaciones del Sistema de Información de los Servicios Públicos de Empleo）、ルーマニア（Clasificarea ocupațiilor din România）、オーストリア（Berufsinformationssystem）、チェコ（Klasifikace zaměstnání and Národní soustava povolání）の分類を参考に、統合された分類が使用されている。

開発にかかわった人数は全部で500名ほどであり、欧州委員会が主体となり、雇用サービス、教育訓練機関、統計機関、研究者、ビッグデータ分析官、スキル評議会などがステークホルダーとなり開発を進めた。2013年10月にサイトをリリースし、若干の不具合は残るが、2017年10月にサイト全体が完成している。

利用方法としては、トップページ（図表5-3-23）下の3つのアイコンから、職業名、知識・スキル・コンピテンス、免許資格のどれを用いて検索するかを選択する。免許資格については、どこの国で取ったどの分野で、どの学歴レベルか European Qualifications Framework（EQF）の8分類から選択する。

図表 5-3-23 ヨーロッパ ESCO の検索画面



各職業について提供されている情報は、どの方法で検索するかにより若干異なるが、主に記載されているのは、職業概要、ISCO-08 コード、職業詳細、課業リスト、職業の階層（職業全体のどのカテゴリに位置するか）、職業の別名、類似職業、必須及びオプションで必要なスキル・能力・知識等である。次に実際に検索した職業情報の例を示す。

### 例1) システムアナリスト (図表 5-3-24)

システムアナリストはクライアントが要求する情報化のニーズ、手続、問題に関する調査・分析・評価を行い、現在または将来の情報システムの改善のために、開発の提案、コンサルティング、設計を行う職業である。

タスクに含まれるのは、ユーザーと相談して必要書類を作成する、運用方針を決めるためにシステム管理者と協議する、組織内のコンピュータを調整し接続する等である。

システムアナリストの別名には、ビジネスアナリスト、コンピュータサイエンティスト、情報システムアナリスト、システムコンサルタント等が挙げられている。

関連職種には、システム管理者、通信アナリスト、ネットワークアナリストがある。階層としては、プロフェッショナル→情報通信技術の専門家→ソフトウェアおよびアプリケーション開発者及びアナリスト→システムアナリスト。より狭い（階層の）職業には、ICT ビジネスアナリスト、コンピュータサイエンティスト、等が含まれる。

図表 5-3-24 ヨーロッパ ESCO の職業情報(システムアナリスト)

The screenshot shows the ESCO website interface for the occupation 'Systems analysts'. On the left, there is a search bar with 'systems analysts' entered and a list of related occupations. The main content area displays the following information:

- System analysts** (English (en))
- ISCO-08 code: **2511**
- Description:** Systems analysts conduct research, analyse and evaluate client information technology requirements, procedures or problems, and develop and implement proposals, recommendations, and plans to improve current or future information systems.
- Tasks include:**
  - (a) consulting with users to formulate document requirements and with management to ensure agreement on systems principles;
  - (b) identifying and analysing business processes, procedures and work practices;
  - (c) identifying and evaluating inefficiencies and recommending optimal business practices and system functionality and behaviour;
  - (d) taking responsibility for deploying functional solutions, such as creating, adopting and implementing system test plans;
  - (e) developing functional specifications for use by systems developers;
  - (f) expanding or modifying systems to improve workflow or serve new purposes;
  - (g) coordinating and linking the computer systems within an organization to increase compatibility.
- Examples of the occupations classified here:**
  - Business analyst (IT)
  - Computer scientist
  - Information systems analyst
  - Systems consultant
  - Systems designer (IT)
- Some related occupations classified elsewhere:**
  - Systems administrator (computers) - 2522
  - Communications analyst (computers) - 2523
  - Network analyst - 2523
- Hierarchy:**
  - 2 Professionals
  - 25 Information and communications technology professionals
  - 251 Software and applications developers and analysts
  - 2511 Systems analysts
- Narrower occupations:**
  - integration engineer
  - ICT business analysis manager
  - ICT system analyst
  - ICT system architect
  - IT auditor
  - computer scientist
  - ICT consultant
  - ICT system developer
  - data scientist
  - data analyst
  - ICT system integration consultant
  - ICT business analyst
  - ICT research consultant
  - user experience analyst
  - ICT intelligent systems designer
  - enterprise architect
  - embedded system designer
  - green ICT consultant
- Concept URI:** <http://data.europa.eu/esco/isco/C2511>

ESCO is a Europe 2020 Initiative.  
Current version: ESCO v1.0.3 (last update 26/04/2018)  
DG Employment, Social Affairs and Inclusion (E) of the European Commission developed ESCO in collaboration with stakeholders and with the European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop).

## 例2) 一般事務 (図表 5-3-25)

ここでは一般事務に近いものとしてアドミニストレイティブアシスタントについて例示する。アドミニストレイティブアシスタントとは、上司（スーパーバイザー）の仕事の管理やオフィスサポートを行う職業である。電話の応答、来訪者の対応、事務用品の注文、円滑にオフィスが使用できるように周辺機器の維持、設備や機器が適切に動作することを確かめる等、様々な業務を担う。

アドミニストレイティブアシスタントとして分類される別の職業には、一般事務、事務アシスタント、オフィス管理アシスタントなどが含まれる。

図表 5-3-25 ヨーロッパ ESCO の職業情報(一般事務)

The image shows a screenshot of the ESCO (European Skills, Competences, Qualifications and Qualifications Framework) website. The search bar at the top left contains the text 'administrative assistant'. Below the search bar, a list of occupations is displayed, with 'administrative assistant' highlighted. To the right, a detailed profile for 'administrative assistant' is shown. The profile includes a description, alternative labels, regulatory aspects, hierarchy, narrower occupations, essential skills and competences, essential knowledge, optional skills and competences, status, and a concept URI.

**administrative assistant**

**Description**  
Administrative assistants perform administrative and office support for supervisors. They perform a variety of tasks, such as answering telephone calls, receiving and directing visitors, ordering office supplies, maintaining the office facilities running smoothly, and ensuring that equipment and appliances work properly.

**Alternative label**  
general office clerk  
clerical assistant  
administrative office assistant  
office administrator  
office clerk  
executive administrative assistant  
administrative office worker  
communications assistant

**Regulatory aspect**  
To see if and how this occupation is regulated in EU Member States, EEA countries or Switzerland please consult the Regulated Professions Database of the Commission. Regulated Professions Database: [http://ec.europa.eu/growth/single-market/services/free-movement-professionals/qualifications-recognition\\_en](http://ec.europa.eu/growth/single-market/services/free-movement-professionals/qualifications-recognition_en)

**Hierarchy**  
3 Technicians and associate professionals  
33 Business and administration associate professionals  
334 Administrative and specialised secretaries  
3343 Administrative and executive secretaries  
administrative assistant

**Narrower occupations**  
supply chain assistant  
international student exchange coordinator  
education administrator  
court reporter  
fundraising assistant

**Essential skills and competences**  
disseminate general corporate information  
disseminate internal communications  
disseminate messages to people  
draft corporate emails  
ensure proper document management  
file documents  
fill out forms  
handle mail  
keep task records  
maintain statutory books  
organise business documents  
organise facilities for office personnel  
perform business research  
perform office routine activities  
use microsoft office  
use office systems

**Essential knowledge**  
company policies

**Optional skills and competences**  
coordinate events  
create import-export commercial documentation  
deliver correspondence  
fix meetings  
handle petty cash  
issue sales invoices  
liaise with managers  
maintain internal communication systems  
maintain inventory of office supplies  
manage personnel agenda  
monitor staff absences  
organise travel arrangements for staff  
prepare presentation material  
process commissioned instructions  
provide customer follow-up services  
respect data protection principles  
speak different languages

**Optional Knowledge**  
accounting techniques  
transcription methods

**Status**  
released

**Concept URI**  
<http://data.europa.eu/esco/occupation/044d78cc-f62f-4532-83a5-8e04f2889652>

ESCO is a Europe 2020 initiative.  
Current version ESCO v1.3-3 (last update 25/04/2018)  
DG Employment, Social Affairs and Inclusion (P) of the European Commission developed ESCO in collaboration with stakeholders and with the European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop) (P).

## 6 カナダの職業情報サイト：Job Bank（仕事データバンク）

カナダ政府の公式サイト Government of Canada (<https://www.canada.ca/en.html>) のサービスの一つである Job Bank (<https://www.jobbank.gc.ca/home>) では、求職者および雇主の双方を対象に、職業情報をはじめとし、仕事に関する幅広い情報を提供している。Job Bank は職業ごとに人手の偏りが発生しないようバランスを調整することを目的としている。求職者はイギリスの Job Profiles と同様にサイトに個人情報に登録し、活用することができるが、その際にはカナダで有効な保険証の番号が必要になる。また、サイトは英語・フランス語どちらでも閲覧が可能である。

職業情報のみを閲覧する場合には、Job Bank のトップページから Explore careers（キャリア探索）のページを選ぶ（図表 5-3-26）。職業名、給与、今後の見通し、学んできた分野、スキル・知識から検索ができる。職業名で検索する場合、働く地域を限定することも可能である。給与から検索をかける場合には、職業名を入力すると地域ごとの給与が一覧で表示される（図表 5-3-27）。スキル・知識から検索するためのチェックリストもある。

図表 5-3-26 カナダ Job Bank の検索画面

Government of Canada / Gouvernement du Canada

Jobs ▾ Immigration ▾ Travel ▾ Business ▾ Benefits ▾ Health ▾ Taxes ▾ More services ▾

Home → Jobs and the workplace → Job Bank → Labour market information

Job Bank Menu Sign-in

Labour market information

## Explore careers

By occupation ▾

Learn more about an occupation you are interested in: wages, outlooks, education, skills needed and so much more.

Occupation

Province/territory, city or postal code (optional)

Search

図表 5-3-27 カナダ Job Bank 給与検索

**Explore careers - Wage report**

Compare how much you could make in different parts of the country or between occupations.

Occupation:

Occupation: **INFORMATION SYSTEMS ANALYSTS AND CONSULTANTS (NOC 2171)** Location: **ALL REGIONS ACROSS CANADA**

Filter items:

Community/Area	Wages (\$/hour)			Note
	Low	Median	High	
<b>Canada</b>	22.60	38.46	55.00	<a href="#">Note</a>
<b>Newfoundland and Labrador</b>	27.69	40.00	52.20	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Avalon Peninsula Region</a>	28.21	41.03	52.82	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Notre Dame-Central-Bonavista Bay Region</a>	27.69	40.00	52.20	<a href="#">Note</a>
<a href="#">South Coast-Burin Peninsula Region</a>	N/A	N/A	N/A	<a href="#">Note</a>
<a href="#">West Coast-Northern Peninsula-Labrador Region</a>	N/A	N/A	N/A	<a href="#">Note</a>
<b>Prince Edward Island</b>	23.56	31.75	46.15	<a href="#">Note</a>
<b>Nova Scotia</b>	19.23	35.00	51.03	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Annapolis Valley Region</a>	19.23	35.00	51.03	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Cape Breton Region</a>	19.23	35.00	51.03	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Halifax Region</a>	19.23	36.31	52.82	<a href="#">Note</a>
<a href="#">North Shore Region</a>	19.23	35.00	51.03	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Southern Region</a>	19.23	35.00	51.03	<a href="#">Note</a>
<b>New Brunswick</b>	21.50	32.00	48.08	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Campbellton-Miramichi Region</a>	N/A	N/A	N/A	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Edmundston-Woodstock Region</a>	21.50	32.00	48.08	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Fredericton-Oromocto</a>	20.31	31.82	46.15	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Moncton-Richibucto Region</a>	21.00	27.62	46.62	<a href="#">Note</a>
<a href="#">Saint John-St. Stephen Region</a>	N/A	N/A	N/A	<a href="#">Note</a>

各職業について、職業の定義、平均年収、今後10年間の人手の見通し、現在の求人数、求められる資格・学歴、スキルと知識についての情報が得られる。概要は1ページにまとめられており、それぞれについて詳細情報の閲覧が可能である。職業の定義については、想定される職場などの詳細な説明の他、課業リスト、別の職業名、類似職業についての情報が得られる。年収では、平均年収に加え、州ごとの最低・最高賃金が閲覧できる。今後10年間の人手の見通しでは、今後の見通し（人手不足、人余り等）、在職者数、在職者年齢中央値、平均退職年齢についての情報がある。また追加情報として、起業（開業）している割合、フルタイムで働いている割合、女性の割合、労働組合に入っている割合、州ごとの見通しの評価等

についても情報が得られる。現在の求人数では、カナダ全土及び地域ごとの現在の求人数が分かる。求められる資格・学歴では必要な資格や学歴、及び資格・学位が取得できる学校名が表示され、それぞれ学校へのリンクが貼られている。次に実際に検索した職業情報のサンプルを示す。

#### 例1) システムエンジニア (図表 5-3-28)

概要ページでは、システムエンジニアは、ソフトウェアアプリケーション、技術的環境、オペレーティングシステム等の調査・デザイン・評価・統合・維持などを行う職業であると定義されている。給与は時給の中央値で 43.27 カナダドルである。今後の見通しとして、システムエンジニアは人手不足で新たな人材の供給が必要である。現時点での求人数は 2018 年 8 月に閲覧した時点では 39 件であった。必要資格は大学卒業で、必要なスキルのユーザーの要望についての情報収集・文書化、デザインのための技術情報の収集等について一目で見て分かるように工夫がされている。

図表 5-3-28 カナダ Job Bank の職業情報(システムエンジニア)



各項目の詳細ページの例を、システムエンジニアの定義についてのページを例に示す。概要ページの“view more”をクリックすると、図表 5-3-29 の画面が表示される。システムエンジニアの職場として想定されているのは、民間や公営の IT コンサルティング会社、IT 研究開発の組織、その他の組織における IT 部門、あるいは自営である。課業リストでは、上記の定義で上げたものの他に、情報システムの専門家チームを率いて業務にあたることがあると記載がある。職業名称は、システムエンジニアの他に、ソフトウェア設計エンジニア、アプリケーションアーキテクト、コンピュータソフトウェアエンジニア、ソフトウェア設計検証エンジニアの他、多数の別名一覧を見られる。関連職業としては、コンピュータおよび情報システム管理者、情報システム試験技術者、データベースアナリスト、データ管理者などが挙げられている。

図表 5-3-29 カナダ Job Bank の職業情報(システムエンジニア 詳細ページ)

Job description

## Systems Engineer - Software in Canada

Summary
Wages
Outlook
Jobs
Requirements
Skills
Search

Find key facts and figures about working as a systems engineer - software in Canada. The following information is applicable to all Software engineers and designers (NOC 2173).

**Software engineers and designers (NOC 2173)**

**Description**

Software engineers and designers research, design, evaluate, integrate and maintain software applications, technical environments, operating systems, embedded software, information warehouses and telecommunications software. They are employed in information technology consulting firms, information technology research and development firms, and information technology units throughout the private and public sectors, or they may be self-employed.

**Job duties**

- Collect and document users' requirements and develop logical and physical specifications
- Research, evaluate and synthesize technical information to design, develop and test computer-based systems
- Develop data, process and network models to optimize architecture and to evaluate the performance and reliability of designs
- Plan, design and co-ordinate the development, installation, integration and operation of computer-based systems
- Assess, test, troubleshoot, document, upgrade and develop maintenance procedures for operating systems, communications environments and applications software
- May lead and co-ordinate teams of information systems professionals in the development of software and integrated information systems, process control software and other embedded software control systems.

**Job titles**

- software design engineer
- application architect
- embedded software engineer
- computer software engineer
- software design verification engineer
- software testing engineer
- systems integration engineer - software
- software architect
- technical architect - software
- telecommunications software engineer
- software designer

**Related occupations**

- [Computer and information systems managers](#)
- [Computer engineers \(except software engineers and designers\)](#)
- [Information systems testing technicians](#)
- [Electrical and electronics engineers](#)
- [Database analysts and data administrators](#)
- [Web designers and developers](#)
- [Information systems analysts and consultants](#)
- [Computer programmers and interactive media developers](#)

## 例2) 一般事務 (図表 5-3-30)

概要ページ (図表 5-3-30) で、一般事務はオフィスサポートをする仕事であり、電話の応答、記録、契約書などの書類の作成、オフィス機器の対応等を行うとされている。給与は、時給 20.00 カナダドルである。一般事務は現在需要と供給が一致しており、バランスが取れているという見通しである。2018 年 10 月にサイトを閲覧した時点では、カナダ全土の求人は 133 件あった。高校卒業あるいは一般事務職に就くための職業訓練を受けていることが、求められる。求められるスキルは、書類等のタイピング、校正、電話あるいはメール対応、申請書や領収書などの書類の整理・処理・確認等である。

図表 5-3-30 カナダ Job Bank の職業情報(一般事務)

The screenshot displays the Job Bank page for 'Clerk, General Office in Canada'. The page includes a navigation menu with options like Summary, Wages, Outlook, Jobs, Requirements, and Skills. The main content area provides key facts and figures about working as a clerk, general office. It includes sections for Wages (\$20.00 /hour), Outlook (BALANCE), Jobs (133 jobs advertised), Requirements (High school or specific training), and Skills (Type and proofread correspondence, forms and other documents, etc.).

**Summary**  
**Clerk, General Office in Canada**

Find key facts and figures about working as a clerk, general office. The following information is applicable to all General office support workers (NOC 1411).

General office support workers prepare correspondence, reports, statements and other material, operate office equipment, answer telephones, verify, record and process forms and documents such as contracts [Learn more](#)

**\$ Wages**  
 \$20.00 /hour  
 Median wage in Canada  
[View wages](#)

**Outlook**  
 BALANCE  
 Labour demand and supply in Canada  
[View outlook](#)

**Jobs**  
 133 jobs  
 advertised in Canada  
[View available jobs](#)

**Requirements**  
 High school or specific training  
 High school diploma or occupation-specific training usually required  
[View job requirements](#)

**Skills**

- Type and proofread correspondence, forms and other documents
- Receive and forward telephone or electronic enquiries
- Maintain and prepare reports from manual or electronic files, inventories, mailing lists and databases
- Sort, process and verify applications, receipts and other documents
- Process incoming and outgoing mail manually or electronically

[View skills](#)

一般事務では、詳細ページのうち、今後の見通し（outlook）を例に示す（図表 5-3-31）。今後 10 年間で、労働の需要と供給は概ね一致すると予想されている。今後の見通しについては地域ごとの見通しが図表 5-3-32 のように一覧で示されている。

図表 5-3-31 カナダ Job Bank の職業情報（一般事務 詳細ページ）

🏠 Outlook

## Clerk, General Office in Canada

☰ Summary
💰 Wages
📄 Outlook
📅 Jobs
☑ Requirements
☰ Skills
🔍 Search

We expect that the labour supply and demand for General office support workers (NOC 1411) will be balanced in Canada over the next 10 years. This balance should also be applicable to people working as a clerk, general office. [Learn more](#) ▶

### Job outlook in Canada over the next 10 years (2017-2026)

Take a closer look at the projected labour demand and supply for this occupation over the 2017-2026 period. For more information on future job trends, go to the Canadian Occupational Projections System.

#### Occupational outlook

**BALANCE:** Labour demand and labour supply are expected to be broadly in line for this occupational group over the 2017-2026 period at the national level. The section below contains more detailed information regarding the outlook for this occupational group.

Employment in 2016	152,300
Median age of workers in 2016	42
Average retirement age in 2016	62.0

#### Occupation projection for Canada

In order to determine the expected outlook of an occupation, the magnitude of the difference between the projected total numbers of new job seekers and job openings over the whole projection period (2017-2026) is analyzed in conjunction with an assessment of labour market conditions in recent years. The intention is to determine if recent labour market conditions (surplus, balance or shortage) are expected to persist or change over the period 2017-2026. For instance, if the analysis of key labour market indicators suggests that the number of job seekers was insufficient to fill the job openings (a shortage of workers) in an occupational group in recent years, the projections are used to assess if this situation will continue over the projection period or if the occupation will move towards balanced conditions.

Over the 2014-2015 period, employment in this occupational group remained mostly stable. The unemployment rate declined slightly to 7.0% in 2015, very close to the national average of 6.9% during that year. The average hourly wage of this occupation also stayed stable during this period. Hence, analysis of key labour market indicators suggests that the number of job seekers was sufficient to fill the job openings in this occupational group over the 2014-2015 period.

For **General office support workers**, over the period 2017-2026, new job openings (arising from expansion demand and replacement demand) are expected to total **38,700**, while **34,600** new job seekers (arising from school leavers, immigration and mobility) are expected to be available to fill them.

As job openings and job seekers are projected to be at relatively similar levels over the 2017-2026 period, the balance between labour supply and demand seen in recent years is expected to continue over the projection period. All of the job openings are projected to arise from replacement demand, and more specifically from retirements. The retirement rate is expected to be significantly higher than the average for all occupations, as there is a greater proportion of older workers in this occupation. Employment is expected to continue to decline over the projection period, but it is expected to drop less sharply than during the 2007-2015 period. Over the past decade, there have been large gains in productivity in this occupation, notably because of task specialization and automation, which led to significant job losses. Over the projection period, as many of those gains have already been made, this trend will slow down, although employment perspectives in this occupation remain limited. With regard to labour supply, the majority of job seekers are projected to come directly from the school system. A sizeable number are expected to come from immigration. However, given the limited employment opportunities and the relatively low wages, many workers are expected to leave for related occupations over the next few years.

[ Source Canadian Occupational Projections System - ESDC ]

図表 5-3-32 カナダ Job Bank の職業情報(一般事務 詳細ページつづき)

**Job outlook by province and territory**

The job outlook can be:

☆☆☆ Undetermined   ★★★★★ Good   ★★★ Fair   ★☆☆ Limited

Location	Job outlook
Newfoundland and Labrador	☆☆☆ Limited
Prince Edward Island	☆☆☆ Limited
Nova Scotia	★★★ Fair
New Brunswick	★★★ Fair
Quebec	★★★ Fair
Ontario	★★★ Fair
Manitoba	★★★★ Good
Saskatchewan	★★★ Fair
Alberta	☆☆☆ Limited
British Columbia	★★★ Fair
Yukon Territory	★★★ Fair
Northwest Territories	★★★ Fair
Nunavut	★★★ Fair

## 文献

- 労働政策研究・研修機構(2011). 「3. 諸外国における職業情報と関連システム」 『総合的職業情報データベースの研究開発』 JILPT 資料シリーズ No.86
- 労働政策研究・研修機構(2014). 「補章 1. 米国と英仏独の政府機関による職業情報—米国労働省『職業展望ハンドブック』を中心に—」 『職業の現状と動向—職業動向調査(就業者 Web 調査) 結果—』 JILPT 資料シリーズ No.135

## 参照したサイト

フランス

Onisep.fr. (2019). *Qui sommes-nous?*. Retrieved from <http://www.onisep.fr/Qui-sommes-nous> (February, 2019).

Pôle emploi. (2016). *Open data Description fichiers ROME*. Retrieved from [http://www.pole-emploi.org/files/live/sites/peorg/files/documents/Statistiques-et-analyses/Open-data/ROME/description\\_fichiers\\_rome\\_open\\_data.pdf](http://www.pole-emploi.org/files/live/sites/peorg/files/documents/Statistiques-et-analyses/Open-data/ROME/description_fichiers_rome_open_data.pdf) (August, 2018).

Pôle emploi. (2018). *Jeux de Données Répertoire Opérationnel des Métiers et des*

*Emplois*. Retrieved from <http://www.pole-emploi.org/opendata/repertoire-operationnel-des-meti.html?type=article> (August, 2018).

#### ドイツ

Azubiyo. (n.d.). *Wie sind AZUBIYO*. Retrieved from <https://www.azubiyo.de/ueber-azubiyo/> (September, 2018).

Berufnet. (n.d.). *Neues in BERUFENET*. Retrieved from [https://berufenet.arbeitsagentur.de/berufenet/faces/dasistneu?\\_afrLoop=1727952571387542&\\_afrWindowMode=0&\\_afrWindowId=bahxfln96&\\_adf.ctrl-state=xdmaijbcb\\_176](https://berufenet.arbeitsagentur.de/berufenet/faces/dasistneu?_afrLoop=1727952571387542&_afrWindowMode=0&_afrWindowId=bahxfln96&_adf.ctrl-state=xdmaijbcb_176) (September, 2018).

Bundesagentur für Arbeit Statistik. (2010). German Classification of Occupations 2010. Retrieved from <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Grundlagen/Klassifikation-der-Berufe/KldB2010/Arbeitshilfen/EnglischeKldB2010/KldBEnglischl-Nav.html> (February, 2019).

#### イギリス

National Careers Service. (n.d.). Job Profiles. Retrieved from <https://nationalcareersservice.direct.gov.uk/job-profiles/home> (October, 2018).

#### ヨーロッパ

European Commission. (2016). ESCO strategic framework. Retrieved from <https://ec.europa.eu/esco/portal/document/mt/89a2ca9a-bc79-4b95-a33b-cf36ae1ac6db> (October, 2018).

European Commission. (2017). ESCO handbook. Retrieved from <https://ec.europa.eu/esco/portal/document/en/0a89839c-098d-4e34-846c-54cbd5684d24> (October, 2018).

#### カナダ

Canada.ca. (n.d.). *The official website of the Government of Canada*. Retrieved from <https://www.canada.ca/en.html> (November, 2018).

Job Bank. (n.d.) *Your career starts here*. Retrieved from <https://www.jobbank.gc.ca/home> (November, 2018).