

「介護業務内容の分析及びその階層化に関する予備的研究2」

～業務分析評価方法に焦点をあてて～

半田 仁¹⁾ 吉田 志保²⁾ 小林 桂子³⁾
齊藤 美由紀⁴⁾ 川廷 宗之⁵⁾

1) 職業教育研究開発センター客員研究員

2) 佐野日本大学短期大学

3) 三福祉カレッジ

4) 日本福祉教育専門学校

5) 大妻女子大学・名誉教授 職業教育研究開発センター・センター長

Preliminary study on analysis of nursing care work contents and its stratification 2

～ Focus on Business analysis evaluation methods ～

Handa Hitoshi¹⁾ Yoshida Shiho²⁾ Kobayashi Keiko³⁾
Saitou Miyuki⁴⁾ Kawatei Motoyuki⁵⁾

1) Vocational education center of research and development

2) Sano Japan University college

3) Sanko Welfare College

4) Japan Welfare Education College

5) Professor Emeritus, Otsuma Women's University

Director of Research, Development and Innovation Center Vocational
Education and Training

要旨：本研究では、少子高齢化が進行する日本の深刻な問題である高齢者介護について、介護サービスに従事する従業員の不足感の対応策を得るために、「介護の業務分析」「介護の機能分化（機能分析）」、「介護の職務分析」についての先行研究レビューをおこない、介護における業務内容の分析及びその階層化および評価方法について概観した。

介護業務の担い手には、外国人を含めて多くの様々な力量を持つ人が関わるようになってきているが、一方で、介護業務それ自体もニーズの多様化もあり、業務執行の内容には、難易度や多様性が大きく広がり、一律の業務執行では対応が難しくなっている。

その為、業務内容の分析を、職務内容と階層性を考慮しつつ整理し、仕事を依頼する時に、マニュアルとしての内容も含め、一定の書類として提示して具体的な内容を確認する必要がある。

また労務管理システムの合理化も含め、介護業務の様々な分担が可能になると共に、特定業務を担える人は増えるので介護業務への就労者を増やすこともできる。

この程度の業務分析は、一般企業では当たり前だが、介護では、まだ一部企業系介護施設等でしか行われておらず、一般化もされていない。

慢性的な従業員の不足感の原因が明確化されないままに進行されていると考えられるが、適切な業務を分析することにより、従業員の不足感および多忙の原因が明確化し、改善策を得られる可能性および行う業務に対して、才能があり、役に立つ人や有能な人物（以下、人材）の確保にも繋がるのではないかと考えられる。

キーワード：機能分化（機能分析）、職務分析、業務分析、介護、評価基準

1. はじめに

平成29年度に実施した「事業所における介護労働実態調査」、「介護労働者の就業実態と就業意識調査」の結果によると、従業員の過不足状況は、介護サービスに従事する従業員の不足感（「大いに不足」＋「不足」＋「やや不足」）は66.6%（62.6%）であり、「適当」は33.0%（37.0%）であった。

なお（）内は、平成28年度のデータであり、平成25年以降、4年連続して不足感が増加している。¹⁾

我が国の総人口は、2017（平成29）年10月1日現在、1億2,671万人となっている。65歳以上人口は、3,515万人となり、総人口に占める割合（高齢化率）も27.7%となった。²⁾

少子高齢化が進行する日本においては、高齢者介護の問題は深刻である。同様に他の業種でも人手不足が深刻化している。

2018年の人手不足倒産の件数は153件（前年比44.3%増）となり、調査を開始した2013年以降で最多を更新し、人手不足が企業活動に与える影響は一段と強まっている（帝国データバンク『人手不足倒産』の動向調査（2013～18年））。³⁾

現在、各業種によって、様々な角度から人員不足への対策を打ち出し始めている。コンビニエンスストアや飲食店では、営業時間の見直しを行っている。宿泊施設の受付やスーパーマーケットの会計については、ロボット技術を活用して、業務の一部の無人化を試みている。介護サービスについては、慢性的に人員不足感があるが、具体的な人員不足対策として、『介護現場革新会議 基本方針～介護職員と介護サービス利用者のための「介護現場革新プラン」～』が公表された。

内容は「(1) 人手不足の時代に対応したマネジメントモデルの構築

(ア) 業務の洗い出しと切り分け・役割分担

○ 介護業務は、利用者の心身の状況や有する能力に応じて日常生活が維持できるよう支援を行うもの

であり、その業務は食事介助、入浴介助、排泄ケア、口腔・栄養ケア、機能訓練、看取りから見守り、利用者及びご家族とのコミュニケーションや傾聴など多岐にわたる。

○ サービスの質の維持・向上を図りつつ、人手不足に対応するためには、まずは、各介護現場において、管理者及びすべての職員の間で、議論や勉強会を行い、自分たち職員のために、そして何よりもサービス利用者のために、業務の洗い出し、切り分け・役割分担の明確化を行った上で、元気高齢者の採用やロボット・センサー・ICTの活用に取り組んでいくことについて合意形成を図ることが必要である。⁴⁾とされている。

適切な業務を分析することにより、介護サービスに従事する従業員の不足感および多忙の原因が明確化し、改善策を得られる可能性および人材の確保にも繋がるのではないかと考えられる。

2. 研究目的

本研究では、介護業における業務内容の分析とその階層化について概観する。

また、介護における業務分析の現状と課題について考察するものである。

3. 研究方法

1. 研究方法：介護業種における「業務分析」、「機能分化（機能分析）」、「職務分析」に関する方法について、信頼出来る内容の資料および報告書に対してレビューをおこなった。

4. 介護における業務分析の現状

福祉・介護人材確保対策等について、福祉・介護人材確保対策の推進の一つとして、『人材育成等に取り組む事業所の認証評価制度実施事業の推進について

人材育成等に取り組む事業所の認証評価制度につ

いては、事業所自らが行っている人材育成や人材確保に向けた取組の「見える化」を図ることにより、働きやすい環境の整備を進め、業界全体のレベルアップとボトムアップを推進するとともに、介護職を志す者の参入や定着の促進に資するものと考えている。

地域医療介護総合確保基金では、事業所の認証評価制度の運営に要する経費として、評価基準の設計や評価事務、事業の周知などに係る費用を支援している。

当該事業に取り組む都道府県は徐々に増えてきてはいるものの、多くの都道府県では取り組まれていないことから、今後、全ての都道府県で認証評価制度の導入を進め、人材育成等に積極的な事業所の横展開を図るため、認証評価制度の普及に向けたガイドラインの策定を予定している。⁵⁾とされている。

また、「介護職機能分化等推進事業」の活用についてとして、『生産年齢人口の減少が本格化していく中、限られた人材で、多様化、複雑化する介護ニーズに対応するためには、介護職員のキャリア、専門性に応じた機能分化や多様な人材によるチームケアの実践等が必要であり、平成31年度予算(案)においては、介護職員のキャリア・専門性に応じた機能分化や介護助手等多様な人材によるチームケアの実践等を通じて、介護人材の参入環境の整備を推進する「介護職機能分化等推進事業」を新設している。

本事業の実施主体は、都道府県、指定都市、中核市、都道府県等が認めた団体(以下、本項において「都道府県等」という。)であり、・地域の特性を踏まえ介護助手等多様な人材を呼び込み、OJT研修等により育成する取組・介護職員のキャリア、専門性に応じた機能分化による多様な人材によるチームケアの実践(介護福祉士等専門性の高い人材が能力を最大限発揮する仕組の構築、利用者の満足度の維持・向上、多職種連携、その他必要な環境整備)・一連の実践を踏まえた効果の検証、更なる改善点の検討を行い、都道府県等において分析を行い国へ報告していただくものである。

国においては、事業による成果を評価・整理し、全国にわかりやすく周知を図ることとしている。

各都道府県、指定都市、中核市におかれては、本事業の積極的な活用を検討されたい。⁵⁾とされて

いる。

『介護現場革新会議 基本方針～介護職員と介護サービス利用者のための「介護現場革新プラン」～』にて公表された「人手不足の時代に対応したマネジメントモデルの構築⁴⁾」について、「①各介護現場における業務を洗い出した上で、②業務の切り分けと役割分担の明確化を行うこととなる。

具体的には、職場環境の整理・整頓、清掃、清潔、しつけ(5S)の実施状況を確認した上で、タイムスタディの実施や、因果関係図などを活用した現場の課題の見える化(スマートフォンのアプリを用いた方法などでも可)を行い、他の施設や事業所の先行例を参考に、それぞれの現場の実情を踏まえた業務の切り分けと役割分担の明確化を行う。

例えば、業務を

- ・経験・技能を有する専門職が行うべきもの
- ・他の専門職が行うべきもの
- ・専門職でない職員が行えるものに分類する。

その後、それらに応じた人材の配置やシフト表の作成、採用などを進めていくことが考えられる。⁴⁾となっている。

人材確保について、都道府県の役割として「雇用情勢を踏まえ、介護人材の需給状況や就業状況を把握するとともに介護人材に対する研修体制の整備、経営者や関係団体等のネットワークの構築など、広域的な視点に立って、市区町村単位では行うことが難しい人材確保の取組を進めていく役割がある。⁵⁾と共に『こうしたことから、「介護保険事業(支援)計画の進捗管理について」(平成30年7月30日厚生労働省老健局介護保険計画課長通知)において、「介護保険事業(支援)計画の進捗管理の手引き」内で人材の確保に係るPDCAサイクルの取組例が示されており、具体的には、「取組と目標に対する自己評価シート」を掲載し、介護人材の確保に係る定量的な目標設定や当該目標の達成状況の点検・評価の実施の具体例が示されているので、各都道府県におかれては、同手引きを活用の上、進捗管理を適切に行われたい。⁵⁾と都道府県に対して分業となっている。

公益財団法人東京都福祉保健財団からTOKYO働きやすい福祉の職場宣言事業として、「働きやすい福祉の職場ガイドライン」が示されている。

「ガイドラインは、採用、人材育成、仕事の評価と

処遇、ライフ・ワーク・バランス、職場環境・風土に関する分野の17項目で構成され、項目ごとに達成に向けた取組内容を具体的に提示することで、働きやすい職場づくりに向けた取組の進捗状況が客観的に判断できる。』⁶⁾となっている。

公益財団法人東京都福祉保健財団の「働きやすい福祉の職場ガイドラインの項目」を表1に示す。

具体的には、『ガイドラインの項目ごとに達成に向けた取組を示し、これらの取組がすべて行われている場合（上記の表の場合、①から③の取組すべてを実施している場合）、当該項目は「達成」となります。』⁶⁾となっている。

「1 採用に関する項目」内の「1 運営方針・理念を明文化している」のガイドラインの項目と達成に向けた取組例を表2に示す。

その他、現在、「業務分析」、「機能分化（機能分析）」、「職務分析」の方法については、介護以外の業種も含めて、厚生労働省の政策の「雇用・労働」分野にて、「人材開発」として、複数の内容があり、「職務分析・職務評価導入支援サイト」と「職業能力評

価基準ポータルサイト」が公開されている。

必要な資料は、使用が可能となっている。

「パートタイム労働者の能力をより有効に発揮してもらうための方法」として、厚生労働省の「職務分析・職務評価導入支援サイト」より、「職務分析実施マニュアル⁷⁾」が作成されている。

パート社員に能力を発揮してもらうためのポイントとして、下記3つを示し、留意して待遇の決定をおこなうことが示されていた。

- ①働きや貢献に見合った待遇にする
- ②パート社員と正社員を均衡待遇とする
- ③パート社員への説明責任を果たす

「業務分析」として、職務の内容を明確にすると共に、結果をまとめ、職務の内容と責任の程度を明らかにした「職務説明書」を示せば、職務の内容を考慮した根拠のある待遇であることを説明できるとされている。

メリットは、下記2点である。

- ①他のパート社員や、正社員との比較が容易になり、パート社員から職務の内容や待遇について

表1 働きやすい福祉の職場ガイドラインの項目

I 採用に関する項目		IV ライフ・ワーク・バランスに関する項目	
1	運営方針・理念を明文化している	11	休暇取得、超過勤務縮減等に向けた取組を実施している
2	採用前の職場体験や職場見学を実施するなど、求職者に対し職場環境に関する情報を発信している	12	仕事と育児・介護が両立できる取組を実施している
II 人材育成に関する項目		13	健康管理（メンタルヘルス対策含む）に関する取組を実施している
3	求める人材像を明確にしている	V 職場環境・風土に関する項目	
4	新規採用者を育成する体制を整備している	14	職場内でのコミュニケーション活性化のための取組をしている
5	階層、役割ごとの人材育成環境を整備している	15	表彰制度など職員のモチベーションを高める取組を行っている
6	マニュアル等を整備し、人材育成に活用している	16	苦情やクレームに対して、組織として対応する体制がある
7	外部研修、勉強会等職員の能力開発を奨励している	17	地域貢献や地域との交流を実施している
III 仕事の評価と処遇に関する項目			
8	キャリアアップの仕組みが整備されている		
9	仕事の成果・取組状況等に対する評価を実施している		
10	評価に応じて処遇改善する仕組みを整備している		

出典：公益財団法人 東京都福祉保健財団

表2 ガイドラインの項目と達成に向けた取組例

ガイドライン項目	達成に向けた取組
1 運営方針・理念を明文化している	①運営方針・理念を策定し、明文化している ②職員に公表し、周知を図っている ③求職者に公表し、周知を図っている

出典：公益財団法人 東京都福祉保健財団

説明を求められたとき、分かりやすく説明できます。

- ②パート社員の採用に当たり、どのようなスキルや経験を持った人に、どのような仕事を、どの程度の責任をもって実施してもらいたいのか、ということが明確になります。

「職業能力評価基準ポータルサイト」には、サービス業内、ホテル業等と共に、介護に関して「在宅介護業⁸⁾」と「施設介護業⁹⁾」の職業能力評価基準が公開されている。

介護以外の業種の「業務分析」、「機能分化（機能

分析)」、「職務分析」の方法について、労働省により「職務分析・職務評価導入支援サイト」あり、「キャリアマップ、職業能力評価シート導入・活用マニュアル 在宅介護業の人材育成のために¹⁰⁾」が作成されていた。

図1は、「在宅介護業における職業能力評価の仕組み作りをめざして～「在宅介護業」における“職業能力評価基準”（改訂版¹¹⁾」在宅介護業のキャリアマップである。

キャリアマップより作成された、在宅介護業の「OJT コミュニケーションシート」および「事業所状

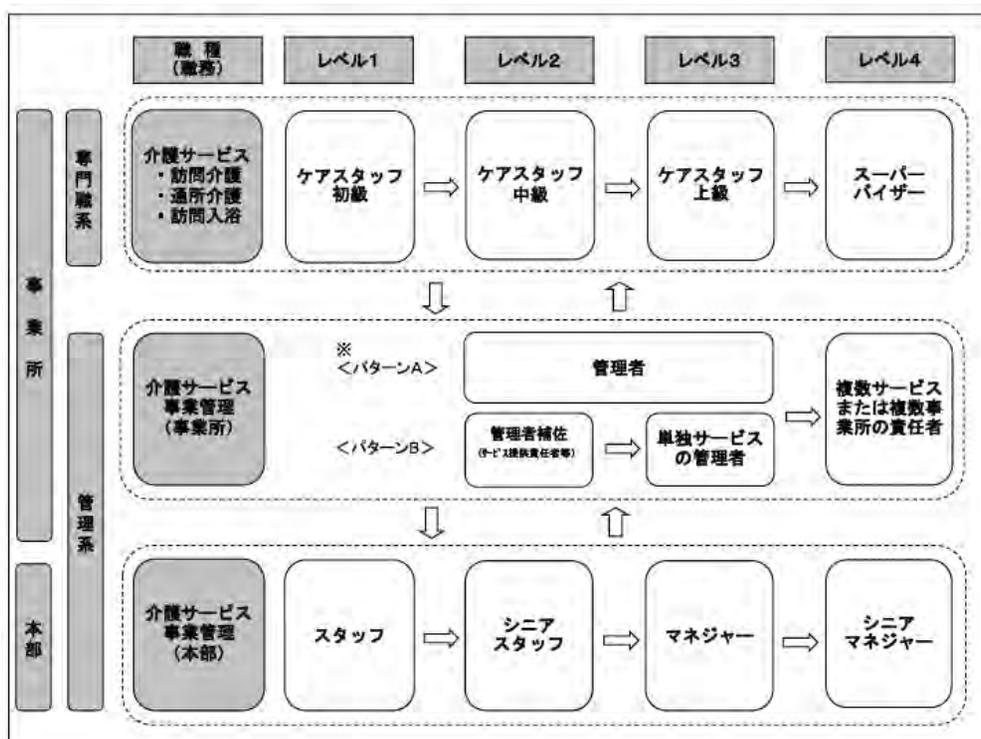


図1 キャリアマップ（在宅介護業）改訂版

出典：厚生労働省

表3 「OJT コミュニケーションシート」および「事業所状況把握シート」のダウンロード一覧

職種・職務	OJT コミュニケーションシート				(参考) 職種別一覧
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	
介護サービス事業管理（事業所）		OJT シート 事業管理 .L 2	OJT シート 事業管理 .L 3	OJT シート 事業管理 .L 4	事業所シート (事業管理)
訪問介護サービス	OJT シート 訪問介護 .L 1	OJT シート 訪問介護 .L 2	OJT シート 訪問介護 .L 3		事業所シート (訪問介護)
通所介護サービス	OJT シート 通所介護 .L 1	OJT シート 通所介護 .L 2	OJT シート 通所介護 .L 3		事業所シート (通所介護)
訪問入浴サービス	OJT シート 訪問入浴 .L 1	OJT シート 訪問入浴 .L 2	OJT シート 訪問入浴 .L 3		事業所シート (訪問入浴)

況把握シート」の一覧の内容を、表3に示す。

図2は、在宅介護業、訪問介護および通所介護の入浴介助のレベル1の職業能力評価基準である。

ICTの活用については、看護や飲食接客業では先行されている部分がある。

看護では、ワイヤレスセンサネットワーク層を構築し、両腕・腰・胸ポケットに加速センサを装着す

るなどして、業務支援を試みた報告があった。¹²⁾

飲食接客業では、高精度の位置情報のセンシング事例として、店舗内の位置把握から分析の一環として、飲食店の従業員にセンサを取り付け、店舗内の位置、移動を可視化して収集したデータのシミュレーションに基づいて改善策を実施することで、飲食店の経営改善をもたらした報告があった。¹³⁾

レベル1		レベル2		レベル3		レベル4	
ユニット番号25S027L11							
選択 能力ユニット	能力ユニット名		入浴介助				
	概要		利用者の快適で安全な入浴を援助する能力				
能力項目		業務遂行のための基準					
①入浴準備		<ul style="list-style-type: none"> ○ 入浴介助の身支度を整え、浴室内の準備(浴槽の清潔を確認し湯をためる、入浴に必要な湯用器具の準備、シャンプー、石鹸、洗面器等必要な物品、浴室内の室温調整、湯温の確認等)を確実にやっている。 ○ 脱衣所の準備(脱衣カゴ、着替え、排泄用具等必要な物品の用意、脱衣室内の室温調整等)を確実にやっている。 ○ 入浴時の事故防止を心がけた環境整備を行っている。 ○ バイタルサインの測定や利用者へのヒアリング等による体調確認、意向確認を行い、入浴や着脱の可否について確認している。 ○ バイタルサインや医療職の指示、既往歴などに基づいて、利用者の状態や希望に応じた入浴方法を選択している。 ○ スクリーンやバスタオルを使いプライバシーに配慮し、健側から患側の順番で脱衣を行うとともに、ボタンの取り外し等、自力のできる場所は自分で行うよう利用者に促している。 					
②入浴介助		<ul style="list-style-type: none"> ○ 入浴介助の基礎知識および洗体、洗髪、洗顔等、基本的な洗いの知識を有し、ADLが比較的自立した利用者・通常浴槽利用者に対して、顔導、声かけ、見守り、洗体介助、湯船への移動介助を適切に行っている。 ○ 末梢から中枢の順番で洗体を行い、患部は健側の手で洗ってもらっている。 ○ 浴槽に入る時は、利用者に手すり等をつかんでもらうとともに、バランスを崩さないよう身体を支えて介助している。 ○ 簡易リフト等の入浴機器を用いて入浴する場合には、利用者の身体の位置を確認し、手が挟まれる等の事故に注意して、安全に介助している。 ○ 入浴時のリスクを把握し、安全確認を適切に行っている。 ○ 入浴中は、入浴時間(湯に浸かっている時間)をチェックし、利用者の体調変化や安全に常に気を配っている。 ○ 入浴中は、湯温やシャワーの温度、室温等、利用者の快適性に常に気を配っている。 ○ 利用者が入浴を楽しめるよう、適切な声かけやコミュニケーションをとりながら介助を行っている。 ○ スクリーンやバスタオル等を使いプライバシーや保温に配慮し、末梢から中枢の順番で拭く等、適切な手順で清拭を行っている。 ○ 利用者の全身状態や入浴の状態等を観察し、必要に応じて記録したり、家族、上位者、医療職等に報告している。 					
③入浴後の介助		<ul style="list-style-type: none"> ○ 声かけを行いながら、体を拭き、着衣、髪を乾かし整髪を行う等の一連の介助を、利用者のペースに合わせて適切かつ安全に行っている。 ○ 入浴後、利用者の体調に変化がないか確認するとともに、水分摂取、休息等を促し、快適に過ごせるように配慮している。また、利用者が湯船めしないように留意している。 ○ 浴室の片付け方や湯の処理の仕方について利用者を確認し、浴槽および使用用具を洗い、用具は元の場所に戻している。 					
●必要な知識		<ul style="list-style-type: none"> 1. 介護保険法の知識 <ul style="list-style-type: none"> ・介護保険の範囲内で行えるサービス、報酬 2. ケアマネジメントに関する知識 <ul style="list-style-type: none"> ・ケアマネジメントのしくみ、役割とその役割 ・アセスメントとケアプラン 3. 介護計画 <ul style="list-style-type: none"> ・職務の連携 ・フォーマル、インフォーマルサービス ・サービスプロセス 4. 介護職の倫理と職務 5. 受け入れの際に連絡すべき事項についての知識 6. サービス実施の手順や留意点についての知識 <ul style="list-style-type: none"> ・入浴、食事、排便、整容、水分摂取 ・レクリエーション、アタリ、ビデオ、遠隔介護 ・獲取り介護 7. コミュニケーションの意義 8. サービス担当者会議やケアカンファレンスの意義 9. 観察、記録 10. ソーシャルワークに関する知識 11. 障害と疾病に関する基礎知識 12. 認知症に関する基礎知識 13. 生活支援の理念 <ul style="list-style-type: none"> ・QOL、自立支援、介護予防 14. 介護基本知識 <ul style="list-style-type: none"> ・職務の理解、介護における尊厳の保持・自立支援、介護の基本、介護・福祉サービスの理解と区別の連携、介護におけるコミュニケーション技術、変化の理解、認知症の理解、障害の理解、こころとからだのしくみと生活支援技術、認知取り 					

図2 職業能力評価基準(在宅介護業)

出典:厚生労働省

5. 考察

介護業務の担い手には、外国人を含めて多くの様々な力量を持つ人が関わるようになってきているが、一方で、介護業務それ自体もニーズの多様化もあり、業務執行の内容には、難易度や多様性が大きく広がり、一律の業務執行では対応が難しくなっている。

その為、業務内容の分析を、職務内容と階層性を考慮しつつ整理し、仕事を依頼する時に、マニュアルとしての内容も含めた、一定の書類として提示して具体的な内容を確認する必要があると考えられると共に、人材確保について、今回、新たな取組例に「取組と目標に対する自己評価シート」が示されているが、新たな都道府県の役割として、都道府県に対して分業となっている部分も含め、既に公表されている「パート対応を含めた職務分析マニュアル」及び「職業能力評価基準ポータルサイト職業能力評価基準」との関連が見出せていない状況ではないかと考えられる。

職務評価サイトについては、在宅介護業の訪問介護、通所介護、訪問入浴の入浴業務の評価表を比較した結果、訪問介護と通所介護で同一の評価方法であった。

また、レベル分けを行ったにも関わらず、同一の評価シートである項目も存在していたが、責任の範囲を加え、活用次第では、労務管理システムの合理化も含め、介護業務の様々な分担が可能になると共に、特定業務を担える人は増えるので、外国人および介護助手も含んで対応可能になり、介護業務への就労者を増やすこともできる。

この程度の業務分析は、一般企業では当たり前だが、介護では、まだ一部企業系介護施設等でしか行われておらず、一般化もされていない。

慢性的な従業員の不足感の原因が明確化されないままに進行されていると考えられるが、適切な業務を分析することにより、従業員の不足感および多忙の原因が明確化し、改善策を得られる可能性および行う業務に対して、人材の確保にも繋がるのではないかと考えられる。

6. 今後と研究の限界

介護業における業務内容の分析とその階層化及び業務分析の現状と課題について調査したが、人材確

保に向けた、3つの対応策が個々に活動しているのではないかと考えられる。

「福祉基盤課福祉人材確保対策室」、「職務分析実施マニュアル」、「職業能力評価基準」における個々の効果を実際の人材確保に活用することを今後の課題としたい。

引用文献

- 1) 公益財団法人 介護労働安定センター、平成29年度 介護労働実態調査、p.1、2018。
- 2) 内閣府、平成30年版高齢社会白書、p.2、2018。
- 3) 株式会社帝国データバンク、特別企画：人手不足に対する企業の動向調査（2019年1月）、p.1、2019.2.21。
- 4) 厚生労働省 老健局、介護現場革新会議 基本方針～介護職員と介護サービス利用者のための「介護現場革新プラン」～、pp.2-4、2019.3.26。 <https://www.mhlw.go.jp/content/12301000/000494186.pdf>（アクセス日 2019.3.31）
- 5) 厚生労働省 福祉基盤課福祉人材確保対策室、社会・援護局関係主管課長会議資料 資料6、p.2-3、p.9、p.11、p.39、2019.3.5。 <https://www.mhlw.go.jp/content/12201000/000484840.pdf>（アクセス日 2019.3.31）
- 6) 公益財団法人 東京都福祉保健財団、TOKYO 働きやすい福祉の職場宣言事業、<http://www.fukushizaidan.jp/204sengen/guide.html>（アクセス日 2019.3.31）
- 7) 厚生労働省、職務分析実施マニュアル、2015。
- 8) 厚生労働省、職業能力評価基準ポータルサイト職業能力評価基準 在宅介護業、https://www.shokugyououryoku.jp/dn_standards_a247.html（アクセス日 2019.3.27）
- 9) 厚生労働省、職業能力評価基準ポータルサイト職業能力評価基準 施設介護業、https://www.shokugyououryoku.jp/dn_standards_a247.html（アクセス日 2019.3.27）
- 10) 厚生労働省、キャリアマップ、職業能力評価シート導入・活用マニュアル 在宅介護業の人材育成のために、p.5、2012。
- 11) 厚生労働省、在宅介護業における職業能力評価の仕組み作りをめざして～「在宅介護業」における“職業能力評価基準”（改訂版）“職業能力評価基準”（改訂版）のご案内～、https://www.shokugyououryoku.jp/include/leaf/leaf7_7.pdf（アクセス日 2019.4.4）
- 12) 総務省、ICTスキル総合習得教材 [コース1] データ収集 1-2：データ収集技術とウェアラブルデバイス、p.17。 http://www.soumu.go.jp/ict_skill/pdf/ict_skill_1_2.pdf（アクセス日 2019.4.4）
- 13) 大村廉、納谷太、野間春生、小暮潔、情報処理学会研究報告 IPSJ SIG Technical Report、Vol.2009-UBI-23 No.8、2009/7/16。 <http://kiban.nict.go.jp/patent-article/article/kango-shien.pdf>（アクセス日 2019.4.4）

受付日：2019年4月11日

