

## Moodle を用いた介護教育支援システム

原田 茂<sup>†</sup> 横田 一正<sup>†</sup> 谷口 敏代<sup>††</sup> 原野かおり<sup>††</sup> 迫 明仁<sup>†††</sup>  
延近 文香<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 岡山県立大学情報工学部情報通信工学科 〒719-1197 岡山県総社市窪木 111

<sup>††</sup> 岡山県立大学保健福祉学部保健福祉学科 〒719-1197 岡山県総社市窪木 111

<sup>†††</sup> 岡山県立大学情報工学部スポーツシステム工学科 〒719-1197 岡山県総社市窪木 111

E-mail: <sup>†</sup>{c119034z,yokota,nobuchika}@c.oka-pu.ac.jp, <sup>††</sup>{taniguchi,k-harano}@fhw.oka-pu.ac.jp,  
<sup>†††</sup>sako@ss.oka-pu.ac.jp

**あらまし** 高齢化社会の進展により介護の必要性は増しており、そのための介護者育成教育も重要となっている。介護教育では、座学の学習だけでなく演習や介護施設での実習も必要で、それらをサポートする学習支援システムが必要とされている。本研究では、学習・演習・実習をサポートする e ラーニングシステムを提案する。演習では、介護動作を動画で撮影し手本あるいは過去の動作と比較することによって学習でき、実習では、介護日誌等を教員とやりとりすることで教育効果の向上を目指している。このシステムは Moodle を基盤にしており、学習者(介護者)・被介護者・介護環境に適応したシステムを目標としている。

**キーワード** e ラーニング

## A Care Education System on Moodle

Shigeru HARADA<sup>†</sup>, Kazumasa YOKOTA<sup>†</sup>, Toshiyo TANIGUCHI<sup>††</sup>, Kaori HARANO<sup>††</sup>, Akihito SAKO<sup>†††</sup>, and Ayaka NOBUCHIKA<sup>†</sup>

<sup>†</sup> Okayama Prefectural University, Faculty of Computer Science and System Engineering  
111, Kuboki, Soja, Okayama, 719-1197

<sup>††</sup> Okayama Prefectural University, Faculty of Health and Welfare 111, Kuboki, Soja, Okayama, 719-1197

<sup>†††</sup> Okayama Prefectural University, Faculty of Systems Engineering for Sports  
111, Kuboki, Soja, Okayama, 719-1197

E-mail: <sup>†</sup>{c119034z,yokota,nobuchika}@c.oka-pu.ac.jp, <sup>††</sup>{taniguchi,k-harano}@fhw.oka-pu.ac.jp,  
<sup>†††</sup>sako@ss.oka-pu.ac.jp

### 1. 序 論

日本は世界でも有数の長寿国である。しかし、その一方で総人口にしめる 65 歳以上の高齢者とされる人の割合が 21% を超え超高齢社会に突入するという問題を抱えており、2055 年には人口の 4 割ほどが高齢者となると予測されている。このような状況の中で介護の重要性はますます増している。介護分野には大きな問題が山積しているが、その中のひとつに介護者育成教育がある。

介護者教育で重要なことは、医療・法律などの幅広い知識を持つことはもちろんのこと、実際の介護現場での適切な介護が行えるようになることである。被介護者の状態、介護環境など

さまざまな状況が絡み合う中で、幅広い知識から状況や環境、被介護者の状態を含めた総合的な判断を下し、適切な介護を行うには経験が何よりも必要となる。それらを考慮した介護教育を行う必要である。従って、介護者の育成において先ず座学・演習等で必要な知識を一通り身につけ、総合的な判断が可能となる下地を用意する。その後、しっかりとした教員のサポートの下で介護施設での実習を行い、経験を積むことが理想である。

しかし、現在行われている座学や演習では介護の多様性から、教員の経験に基づいたものが多く、統一された教育体系の構築が困難となっているのが現状である。そして、教育実習現場では教員が受け持つ学生の人数が多すぎたり、施設が離れているなどの理由で、教員の指導を必要とする実習生を巡回しきれな

いなどの問題が発生している。その為、教員からのアドバイスやサポートが滞り、学生が不安に陥ってしまい実習に集中できない等の様々な問題が起きている。

そこで本研究では、学習・演習・実習をサポートするeラーニングシステムを提案する。また、本研究はeラーニングシステム Moodle を基盤としており、学習者(介護者)・被介護者・介護環境に適応したシステムの構築を目標としている。

本研究では介護教育支援システムの提案を行い、そのプロトタイプ構築の一部を行った。また、本研究は、岡山県立大学保健福祉学部保健福祉学科で行っている介護教育を例題に取り上げ、問題の解決に取り組むことによってより一般的な介護教育の支援システムを目標としている。

本論文では2章で本研究で対象とした岡山県立大学保健福祉学部保健福祉学科の介護教育についての概要と問題点を述べる。3章では2章で挙げた問題点に対して本研究のアプローチを述べ、4章では設計・作成したシステムについて述べる。最後の5章で結論と今後の課題を述べまとめる。

## 2. 岡山県立大学における介護教育

### 2.1 介護教育の概要

岡山県立大学保健福祉学部保健福祉学科では介護福祉士の国家資格取得の為、国が定めた教育内容とその教育内容に対する指定時間数の計 1800 時間を満たすように、講義や演習及び実習を割り振っている。国は介護教育の内容を大まかに「人間と社会」「こころとからだのしくみ」「介護」という、3つの領域に分けて行うように指導している。「人間と社会」は法律やコミュニケーション技術といった基礎的な分野となっており、「こころとからだのしくみ」は医学的な分野を担っている。最後の「介護」の領域は介護に必要な動作を習得するための技術解説や演習実習を担っている。

以降で「学習・講義」「演習」「施設実習」の概要と問題点についてそれぞれ述べる。

### 2.2 学習・講義

介護教育では介護動作の習得に教本の写真や絵を使用して説明をしていることが多い。しかし、写真や絵では教員が必要と考える部分が写っていなかったり、動作の流れがイメージしにくいという問題がある。また、医療や法律の知識には暗記すべきことも多いため講義からの時間の経過に伴い、講義内容の記憶が薄れてしまう、もしくは忘れてしまうという問題点がある。

また、岡山県立大学では介護福祉士の国家資格の取得以外に社会福祉士の国家資格取得を目標としている。そのため、大学で定められた時間では必要最低限の講義しか行えず、時間が足りているとは言い難い。足りない部分は学生の自学自習に委ねられているのが現状である。

### 2.3 演習

介護に必要な動作を習得するための生活支援技術と学外施設実習の事前準備のための介護総合演習が演習として行われている。

生活支援技術では教員が手本や動きの解説を行った後に、数

名のグループで介護者と被介護者に分れ、介護動作の習得を目標に演習を行う。

介護動作の演習時、教員は始めに手本を示すのだが、介護動作の細かな部分が見えない、もしくは見えにくいため動きを伝え切れない問題がある。また、多人数の学生を対象とした演習では一人当たりにさける時間もおのずと少なくなり、細部にまで指導が行き届かなくなる。そのため、動作の間違いの指摘等の指導を学生一人一人に伝えられない危険性があり、それによって学生が勘違いしたまま動作を覚えてしまう危険性を孕んでいる。そして、講義と同様に時間の経過と共に覚えた動作を忘れてしまう問題が挙げられる。また、自分の動作を把握しにくい復習などを行ないにくいという問題もある。

## 2.4 施設実習

### 2.4.1 概要

実習は在学中に三回あり計 450 時間が2年次と3年次に割り振られている。実習先はいくつかある施設の中から事前に教員が成績などを加味した上で適切に割り振っている。実習を受ける学生は、担当教員が行う実習指導の講義を受講し、実習に対する心構えや諸注意、実習施設の紹介(概要や通学手段等)の情報を受け取り、実習に望む準備を行う。

実習中は、施設先の指導者の指導や、大学が定める「介護実習に関するスーパービジョン」のもと実習に取り組む。スーパービジョンとは実習における大まかな目標のことである。実習では、施設から割り振られた受け持ちの被介護者に対して、介護の開始から終結までの一定期間に対する支援体制、計画、実践、評価という一連の対応を展開する。そして、実習中に実践した記録を綴った介護実践記録や実習日誌を作成する。作成した記録や日誌は施設指導者に提出し、点検・指導を受ける。

実習終了後、実習に関するすべての記録物を担当教員に提出し実習を終了する。

### 2.4.2 問題点

教員は週に一度施設を訪問し、実習生一人あたり30分程度の指導を行うことになっているが、学生の人数が多すぎる場合や、施設間が離れすぎている場合、指導を行うことが困難となる。さらに、実習生が必要としているタイミングで対応出来ないなど十分なサポートが行えなければ、学生が実習中に孤立してしまい、実習に安心して取り組めないことがある。

また、実習を行う学生自身の知識不足の問題があげられる。大学では必要最低限の講義しか行えていないため、実習生は現場で必要とされる知識やさまざまな事例・症例についての知識を持ち合わせていないことが多い。それは、聞き取り調査からも自身の知識不足を心配する声が多くあった。また、平成23年度より新カリキュラムが導入され、教員の施設巡回が半分削減されることになっている。聞き取り調査から、現状でも指導巡回の回数が少なく、教員と情報を交換出来ず不安であるという声が多く上がっていた。

次に教員と実習生の情報の交換の不足や教員と施設側の指導者の連携に不足の問題がある。特に、教員と施設側の連携には大きな問題があり、教員は施設先で学生が何を行っていたのかを把握出来ていないことが多い。手書きが必要な記録物など

も一度施設側が預かるため、実習生が何を考え行っていたのかを知るのが半年後ということもあるという。これでは教員が記録物を読んで指導しようとしたときには遅く、手遅れとなっているのが現状であり、実習生も必要としているときに指導が受けられないという問題点がある。

### 3. eラーニングシステムを用いた介護教育

#### 3.1 要件

2章で述べた問題点を基に要件を述べる。

##### 要件1 自学自習及び復習のサポート

岡山県立大学では介護福祉士の国家資格の取得以外に社会福祉士の国家資格取得を目標としている。その為、より進んだ内容を説明するための講義時間の確保が行えず必要最小限の内容しか取り扱えていない。また、学生からは一度の説明や動画の視聴では解らないことも多いという声もあがっている。

##### 要件2 演習のサポート

少人数の教員でも細部の箇所まで行き届いた指導を行えるようにする。また、学生がお互いまたは、教員のお手本の介護動作との比較を行い、自己評価や間違った動作を指摘し合い確認を行えるようにする。

##### 要件3 実習のサポート

担当教員が綿密に実習生とのコミュニケーションを取り、実習生が何を行っているのかを把握可能とする必要がある。その上で、実習生を適切に指導及びサポートする。また、実習生の知識不足や講義では取り扱わないようなより高度な知識をサポートする必要がある。

#### 3.2 アプローチ

##### 3.2.1 eラーニングを用いた学習及び教育支援

Web上のeラーニングシステムを作成する。マルチメディアコンテンツを含み、学習者の学習レベルに応じて教材を生成する。

また、各教科毎にポートフォリオ機能を用いて、学生は自由に資料やノートなどをまとめ、実習で役に立つような独自の資料の作成が可能とする。教員はそれを見ることで学生の成長を見れるようする。

教材は学生の実習経験を反映し改良可能なものとする。

##### 3.2.2 eラーニングを用いた演習支援

介護教育の演習や講義では人の動作について指導する場面が多いため、ビデオ教材等の視聴覚メディアを活用することが多い。しかし、市販のビデオ教材等は一方通行の教材である。また、学生に見せたい所が写されていない場合などもある。それらの問題を解決するために我々の研究室では、介護動作の学習のために動画比較教材を用いた学習支援システムを研究している。[4] これは、演習中の動作を撮影し、動画教材を編集、視聴するまでの流れをその場で行うシステムである。そして、それらの編集された動画を比較視聴することで動作の自己評価や指

導を行うことを可能とする

例えば、教師の動作の撮影動画と学習者の動作の撮影動画を並べて再生する。それぞれの撮影動画を動作ごとに比較しながら視聴し、教師と異なる動作を行っている部分を学習者自身または他の学習者や教師が発見し、その動作についての指導や自己評価を行う。また、ある学習者と他の学習者の撮影動画を組合せて学習者同士の動作比較を行うことで、動作の流れの中でつまづき易い部分を発見することが可能になる。

##### 3.2.3 eラーニングを用いた実習支援

実習生は教員がたとえ施設とは離れた場所においてもディスカッションを行えるようにする。そうすることで実習生はアドバイスをヒントなどを得ることが可能となる。

また、実習での記録や日誌を残しておき、次年度以降に活用出来るようにする。こうすることで、次年度以降の実習生は実習中に何か詰まった場合、先輩の記録を参考にして計画を立て易くなる、もしくは何かヒントが得ることが可能となる。

システムを使用することによって、教員は日誌や実践記録等から直接指導が必要な施設が把握出来るようになり、優先順位を付けて直接指導が必要な実習施設への巡回を行うことが可能となる。

#### 3.3 学習支援と演習支援及び実習支援の連携

本稿のシステムの全体像を図1に示し、その概要を述べる。学習支援、演習支援、実習支援を組み合わせることによって、相互に補助し合うシステム作りを目指す。

例えば、実習中に思い出す必要がある場合や解らない問題があるときには学習支援と演習支援から必要な知識を引き出すことによって、実習をサポートすることを考えている。

また、実習で得た貴重な経験や解らなかつたことを学習支援にフィードバックすることを考えている。特に、特殊な病状を抱えた介護などの経験をシステムに保存しておくことで、次年度以降に同じ症例の利用者を介護するときに役に立つ。このようにして、教材を教員だけでなく学生と共同で改善していく。また、学習支援と演習支援であれば撮った動画を教科書に組み込んだり、逆に教科書のお手本を演習中に確認したりすることが可能となる。

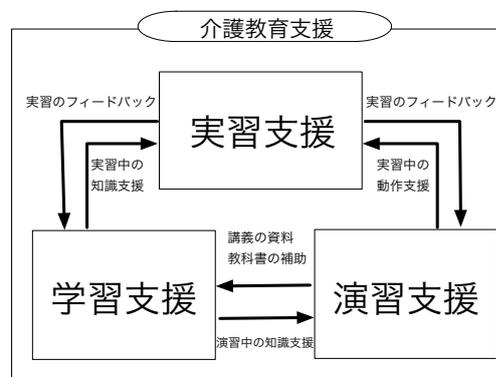


図1 支援の連携

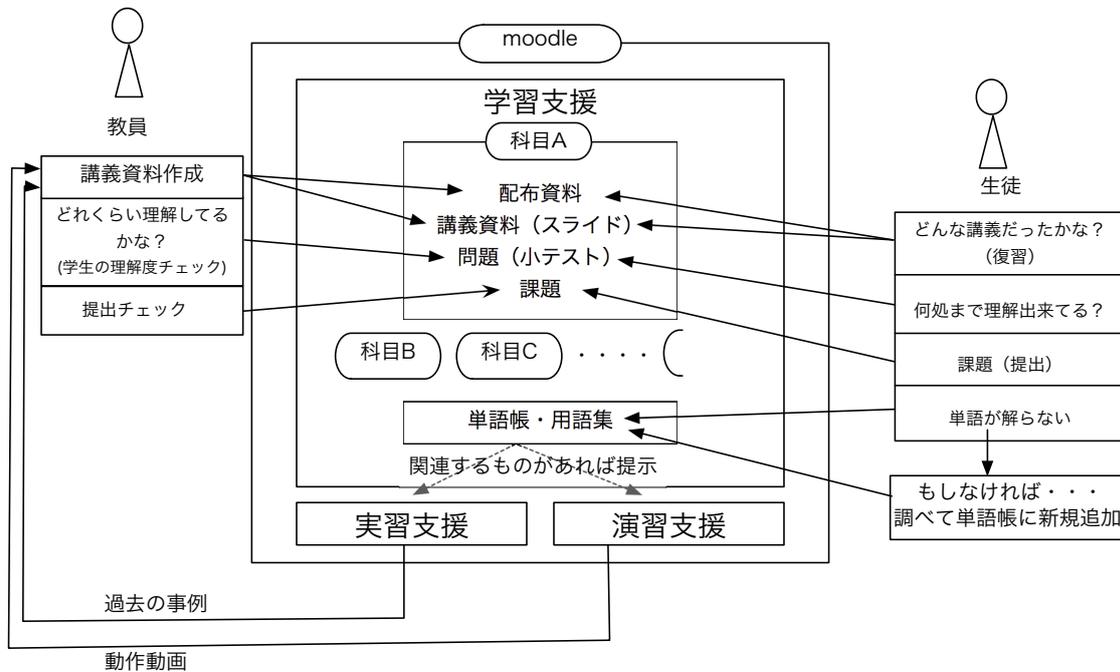


図2 介護教育支援システム学習部

### 3.4 eラーニングシステム Moodle

本研究では Moodle を基盤システムとして採用した。Moodle は Martin Dougiamas らによって開発された、インターネットを利用した LMS (Learning Management System) であり、日々、世界中の様々な人の手によって改良が行われている。現在も開発は行われており、システムの更新が頻繁に行われている。また、Moodle はオープンソースソフトウェアで、GNU General Public License に基づいて自由に配布されている。

今回、Moodle を選択することとなった理由の一つに Moodle は eラーニングのデファクトスタンダードとなっており、保守が容易であることがまず挙げられる。また、Moodle に標準的に装備されている機能を用いることでアプローチで述べた機能の大部分を実現出来そうであったことが採用の大きな要因である。

一方、一部標準的な機能では実現出来ない所もありそうであったが、Moodle のプラグインを作成して実現することが出来き、将来的な研究や利用者からの要望に対して幅広い対応が可能である。これらの点からも、今システムには Moodle が適していると考えた。

今回使用する Moodle の大きな特徴の一つに教師と学生、または学生同士のやり取りが活発に行える環境を作ることが出来ることにある。介護教育では学生間や教員間の活発な議論等はもちろん、アプローチで述べた通り、実習中では特に学生と教員間の綿密な情報のやり取りが必要とされている。介護教育における問題解決のために 3.1 の要件とアプローチから Moodle の特徴を利用することとした。従って、本研究では Moodle を基盤として利用する。

## 4. システムの設計と評価

### 4.1 アプローチの実現

今回、システムを実現する上において Moodle に公開されている機能や独自機能を追加せず、標準機能だけで実現出来ることを実現した。実現出来ていないところは次の通りである。

- 1 練習問題で学習者のレベルに応じた出題制御を行う問題の出題制御機能。
- 2 学生が自由に資料まとめることが出来るポートフォリオ機能。
- 3 2つ以上の動画を同時に視聴することで、動作の比較を行える比較動画教材。

問題制御とポートフォリオに関して、標準機能での実現は困難であった。従って、今後プラグインモジュールを開発する予定である。動画比較教材は研究が進み次第扱うことになっている。

### 4.2 学習支援

#### 4.2.1 学習支援

図2は今回設計したシステムの学習支援部を示し述べる。

教員は科目毎にコースを自由に作成して貰い、教材を作成する。教材の作成については 4.2.2 で詳しく述べる。学生は自分が受講している講義の科目名と同じコースで学習を行う。その他の機能として単語や用語について詳しく説明した単語帳・用語集がある。詳しいことは 4.2.3 で述べる。

#### 4.2.2 教材作成

Moodle はインターネット上で授業用の Web ページを作るためのソフトウェアであることから、教材の作成において必要な機能が十分に備わっている。例えば、テキストページを作成したり、HTML に詳しい人なら HTML を使用して Web ページを Moodle 上に作成出来る。

教員は講義などで使用したパワーポイントや配布資料、動画などを Moodle で公開する。また、学生は出される課題などを Moodle を使用して提出したり、小テストやレッスンのモジュール

載っている用語集のページへのリンクが張られる機能である。図3は「高齢化社会」という単語が単語帳に載っているため自動リンクが張られ、単語の意味が表示されている。この機能を利用し用語や動作にあった動画や教員が良い手本になるとして認めた実践記録にリンクしたりするようにする。

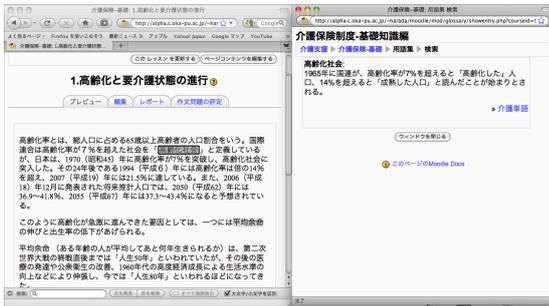


図3 用語集の自動リンクの例

### 4.3 演習支援

比較動画教材を Moodle で使用する場合、リンクをページの適当な場所に張り付け Moodle から起動出来るようにする。文献[4]の比較動画教材を Moodle から起動できるようにし、さらに図??のように学習支援と実習支援との関係機能を実現する。また、動画の動作を解説するページが存在する場合同時に提示するように作成する。

### 4.4 実習支援

実習を実施する施設は複数ある。施設毎に情報を分けて扱う。教員は実習の心得や実習目的、実習記録の書き方、スーパービジョンをまとめたものを公開する。

学生は日誌や実践記録の情報をやり取りを行うために、課題提出のためのモジュールを使用する。ファイルであればどのようなものでも Moodle にアップロード（提出）出来る。したがって、現在日誌及び実践記録等は手書きの紙媒体が中心であるため、スキャナで読み取り、Moodle の提出先にアップロードさせることとした。教員はアップロードされた記録等を添削やアドバイスを追加して、学生に返却する。扱うファイルの形式は PDF 形式とした。PDF 形式としたのは保健福祉学科の教員が普段から Adobe の Acrobat を利用しており、保健福祉学科の教員から扱い易いものを使用したいとの要望があったためである。

図4は記録物のやり取りを図で示した物である。

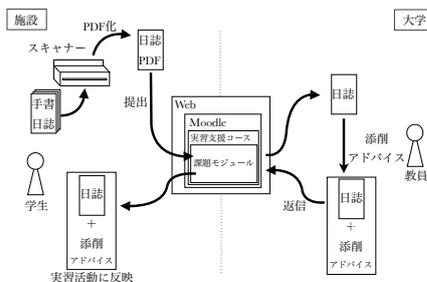


図4 離れた場所との記録物のやり取り

教科書や課題を作成する機能以外にも Wiki の機能を発揮するモジュールが存在し、この機能を使用して施設オリエンテーション（実習施設概要）を作成する。また、施設オリエンテーションには実際に向かった実習生の情報を加えた加筆修正を行う。実習生の情報というのは例えば施設のアクセスのおすすめ情報であったり、その施設特有の規則やその施設に行くにおいて知っておくと良い情報などである。この機能も単語帳と同じく教員が確認を行ってから、公開（共有）することで、誤った情報を共有することを防止する。また、チャットやフォーラムといった意見交換が行えるモジュールも Moodle に組み込まれているので、それを利用することでディスカッションの場やチャットを提供する。図5と6は作成した施設の一例を示したものである。

図7は今回設計したシステムの実習部を示したものである。



図5 実習施設のトップ

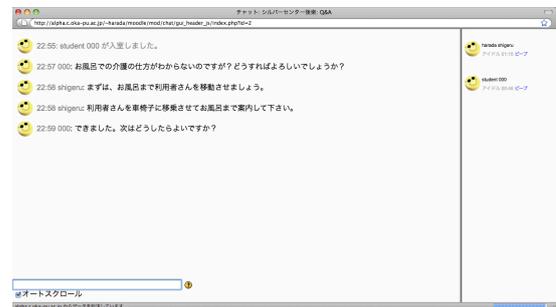


図6 チャットの様子

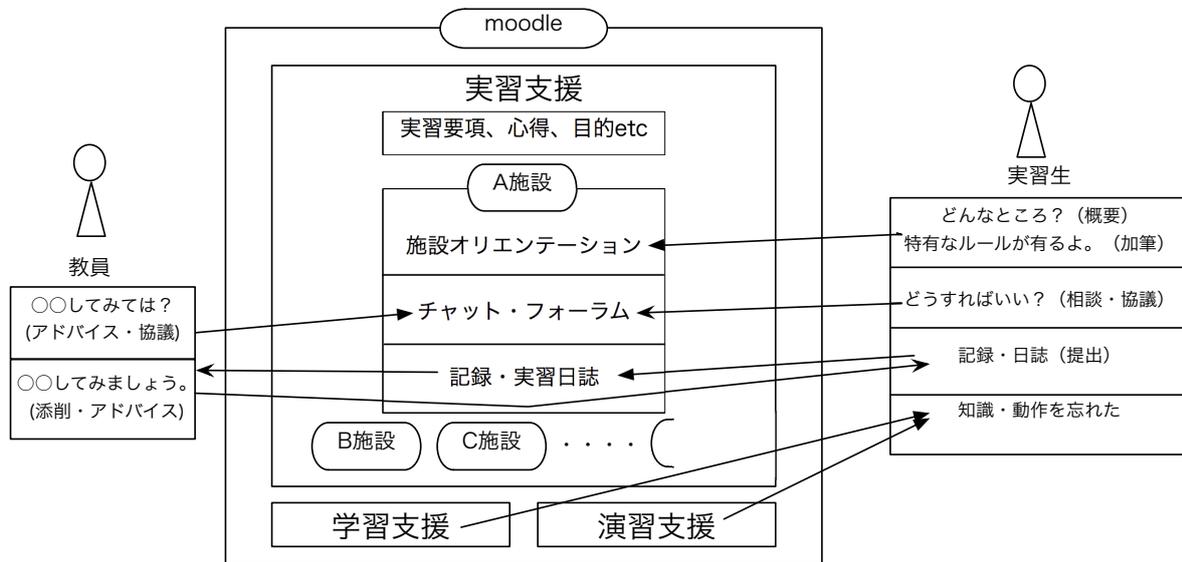


図7 介護教育支援システム実習部

## 5. アンケート

本論文では学習支援部と演習支援部への必要な情報入力に間に合わなかったためアンケートの対象は実習支援部のみとなっている。保健福祉学部保健福祉学科の学生にアンケートの協力をして頂いた。アンケートに協力して頂いた学生は実習を経験している学生9人である。

実習支援システムを紹介したところ、全員からこのシステムを用いれば実習を安心して行えるのではないかという回答を得た。ただ、改善点となる意見も得た。

特に多く聞かれたのは実習生同士による情報交換を行いたいという意見があった。これは、実習中の学生に対する精神面のサポートが欲しいという意見であった。例えば、同じ思いや状況を抱えた実習生同士が話し合うことによって、モチベーションを高められたり、頑張れたという。落ち込んだ時などは教員ではなく同じ立場の人間と話したいということであった。

## 6. 結論と今後の課題

本稿では、eラーニングシステム Moodle を使用して岡山県立大学の介護教育における講義、演習、実習の3つの分野を支援するシステムを提案し、プロトタイプシステムを構築した。今後は、必要な資料などの入力を行い、実際に実習施設で実習を行う学生に使用してもらうことにより、評価及び必要な機能を開発していく。また、アンケートで得た改善点を修正することを考えている。同時に、今回ポートフォリオなど一部の機能で実現が出来ていないので、標準的な機能では実現出来なかった部分の実現に取り組みたい。

また、現システムでは必要な知識や教材が欲しいときなどは、自分で Moodle から探し出す必要があるため、検索機能を追加したい。そして、本稿で述べた施設との連携も取るという部分についても進めていきたい。今回は支援対象が介護者(学習者)に限定されたシステムとなっている。今後は被介護者も

含めた介護支援が出来るシステムを目指して研究に取り込む予定である。

## 文 献

- [1] William H.Rice IV, 福原明浩, 北敏博, Moodle による eラーニングシステムの構築と運用, 2009
- [2] 小澤温, 秋元美世, 最新の介護福祉全書 第2巻社会の理解, 2008.
- [3] 松吉健太, 結城敬介, 谷口敏代, 横田一正, “介護・看護学習における動画比較教材を用いた学習支援システムの構築” 第2回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム, pp.1-6, 2010.
- [4] 岡本辰夫, 小山嘉紀, 横田一正, “動画教材を用いた適応型 eラーニングシステムの提案,” 情報処理学会研究報告, Vol.2008, No.88, pp.343-348, 2008
- [5] “moodle” <http://moodle.org/>