

Title	大学におけるIT人材育成のためのギグワークプラットフォーム：大学授業とギグワークを組み合わせたあたらしい人材育成手法
Author(s)	花川，大地；花川，典子
Citation	年次学術大会講演要旨集，37：537-540
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18584
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

2 A 0 7

大学における IT 人材育成のためのギグワークプラットフォーム -大学授業とギグワークを組み合わせたあたらしい人材育成手法-

○花川大地（関西学院大学），花川典子（阪南大学）
ground.1993@gmail.com, hanakawa@hannan-u.ac.jp

1. はじめに

現在の大学では，学部学科の目的に沿う 4 年間の体系的カリキュラムを作成し授業（講義＋演習）を中心に基礎から応用，発展までの高度な知識と技術を教授する．しかし，産業界で役立つ IT 人材を育成するためには授業だけでは実現できないことがある．例えば，授業で学んだシステム設計理論を実践で活用する演習科目の授業 90 分では圧倒的に時間が足りない．また，教員 1 人で大勢の学生を指導するために演習内容がトイプログラム（実践では役に立たない簡単なプログラム）となり，これが大学のマス教育の限界ともいえる．

そこで，大学授業とギグワークを組み合わせた新しい人材育成方法を提案する．ギグワークとは「雇用契約を結ばない単発・短時間の働き方」である．仕組みは，大学の授業で勉強した内容を実践演習するために，企業からギグワークとして学生に有償で発注し，学生はギグワークを受注して授業の理論を実践的に身に付ける教育方法である．企業の利点はギグワークで単発発注できることはもちろん，1 年生から学生とコンタクトを取ることでリクルートに役立てることができること，学生の利点は知識や技術を実践的に獲得できることのみならず，発注元の企業の業務内容を深く理解でき，就職活動でのミスマッチを防ぐことができること，教員にとっては企業が望む最新の技術のニーズを把握することができ，授業改善に役立てることができる利点がある．

大学授業とギグワークを組み合わせた新しい人材育成方法で真に役立つ人材を大学教育で輩出する人材育成手法を提案する．

2. 先行研究

大学等の高等 IT 教育において，アクティブラーニング，PBL(Project-based learning)，課題解決型プロジェクト等，産学連携を伴う様々な工夫がおこなわれている．花川らはソフトウェア工学教育のために「業務アプリ開発」を実施した[1]．ネイルサロンやレストラン等の商店や不動産業の中小企業へ学生が作った業務アプリを提供し運用する．要件定義，設計，実装，テスト，運用を含むすべて工程を体験する教育である．数年間（現在に至るまで）の運用実績のある業務アプリもある．運用管理は継続的にゼミの学生が担当する．ただし，業務アプリ開発プロジェクトは産学連携先が顧客となり，プロジェクトのリーダーは教員となり，プロジェクトは教員主導となった．さらに，参加学生の貢献度には大きな差が発生し，優秀な学生一人ではほぼ全部開発するという問題も発生した．

小林らは産学連携にて学生を含む OJL(On the Job Learning)教育を提案し実践した[2]．OJL は企業で新人教育等に用いられる OJT と高等教育機関で実施される PBL を組み合わせた教育方法である．OJT では新人が配属されたプロジェクトの先輩の下で直接の仕事を学ぶ方法で，その新人の代わりに学生が配属される教育手法である．ギグワークに近い請負型と OJT に近い共同開発型がある．本手法の問題点は 18 か月という長期間が必要である，18 か月かけて教育した学生が他の企業へ就職するため企業の負担が大きすぎることで，学生が 18 か月間無償労働となる等である．

さらに学生 IT ビジネスプランコンテストを利用した教育の実施報告がある[3]．IT ビジネスプランコンテストとは，新聞社や地方自治体等が主催した学生用ビジネスプランコンテストに応募し，書類審査，プレゼン審査等を経て，大賞等の賞によってランキングするコンテストである．受賞者には賞金や賞品が授与される．IT ビジネスプランであるので，企業が実際に困っていることを IT 技術で解決するプランや，IT を使った新しいサービス，賞品を提案して収支予測を提示する活動である．IT の知識や技術をベースに産業界のニーズや問題点，消費者のニーズを把握するマーケティング要素も含まれた総合的な学びができる活動である．本活動も産学連携による教育の範疇に入るが，ランキングや受賞等，明らかな優劣が付くことにより，受賞しなかった学生たちへの影響や，教員の指導力の差による受賞の有無

などの問題がある。

また、IT 教育で最初にイメージするのがプログラミング教育である。プログラミング教育は教育機関内での独立した教育が可能であり、様々な大学内で工夫した教育手法やシステムが提案されている[4]。一方、システム開発の上流工程である要求分析教育は大学内だけの教育では難しく、産学連携で実施して成功した例も示された[5]。要求分析や設計等のシステム開発上流工程の教育は、教員の負担や能力のためにトイプロジェクトになりやすい部分である。産学連携することで豊富な企業の要求分析の経験と実績を教育に適用した事例である。ただし、業務知識の有無や業界の知識等情報システム以外の多くの要素を含み、授業時間内に終了することが難しい教育となる。

本論文で提案する手法は、先行研究の産学連携教育の良い点を引き継ぎ、かつ、問題点を簡潔に有償ギグワークという形式で解決した手法であり、企業、学生、教員の 3 者にメリットがある方法である。

3. -大学授業とギグワークを組み合わせたあたらしい人材育成手法

(1) 基本的アイディア

基本概要を図 1 に示す。大枠は 3 つの要素に分けられ、第 1 要素は大学のカリキュラムでの理論と演習の勉強、第 2 要素はギグワークプラットフォーム上での情報を限定公開(会員のみ参照可)、企業から学生へアプローチして仕事を発注する。第 3 要素は授業で得た知識と技術を基にギグワークを実施し、成果物を納品する。

仕組みとしては、まず、学生が大学の学部やコースのカリキュラムの科目を受講し、試験や課題を経て単位を取得する。取得した科目名を含む学生の情報がギグワークプラットフォーム上に限定公開(許可された人のみ参照)で登録する。登録企業の担当者は学生情報を参照し、候補の学生にコンタクトをとる。学生と企業の直接交渉の後、ギグワーク契約を結び、単発仕事(例えば、Python プログラムで AI チャットを作る)を発注し、学生がプログラムを制作。納品し、報酬を得る。

特徴は、学生の担当ゼミ教員のサポートを受けられる可能性が高いことである。つまり、ゼミ生のギグワークを責任をもって遂行することで就職活動の一部になること、担当教員の産学連携活動やゼミ活動の一部となることより、学生作業のサポートが期待できる。

(2) 人材育成手法の詳細

基本的に大学のカリキュラムがベースで、その上に実践教育としてギグワーク教育が追加した手法である。特徴とステークホルダーそれぞれの利点を説明する。

● 産官学連携とギグワークの違い

従来の産学連携活動とギグワークの違いは、学生が独自で直接企業と契約してギグワークとして報酬を得ることである。産学連携は基本的に無償活動であった。社会に貢献することが目標であり、教員は意義を理解するが、学生は教員の指示通りに動く受動的な学習に終わることがある。同時に雑用仕事等単純労働を含める場合もあり大学教育の目的と異なるを感じた。そこで知的作業の報酬を設定することで、お互いに大学教育の一部であることを確認でき、かつ、学生が主体的に責任をもって活動することを目標とする。

● 従来のバイトとギグワークの違い

学生は CloudWorks[6]や CocoNala[7]等のサイトを利用してプログラミング等の知的作業バイトできる。しかし、本教育手法では基本は大学教育がベースであり、ギグワークを通じて学生は実践的な能力を身に着けると同時に業界や企業を理解し、将来的な就職活動につなげることである。一方、企業も単発仕事を発注するだけでなく、将来に人材発掘のために 1 年生から有望な学生にアプローチすることである。大学教育の一部とすることで、学生作業に担当ゼミ教員のサポートが期待できるここである。

● 学生のメリット

授業で学習した内容がより実践的に身につくと同時に報酬を得ることができる。大学の勉強をベースとした知的作業のギグワークはコンビニバイト等の単純労働よりも専門性効果が期待できる。また、ギ

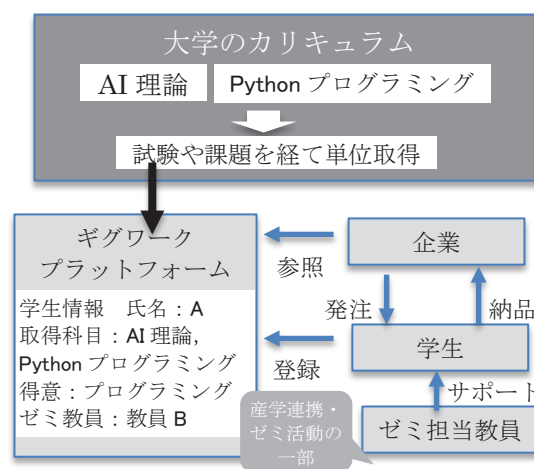


図 1 提案教育手法の概要

グワークを通じて理解すべき技術の授業を、目的意識をもって真剣に受講する動機づけになる。さらに1年生から企業や業界とかかわりを持つことができ、将来の就職活動をスムーズに進めることができる。

● 企業のメリット

単発仕事を発注できるのみではなく、将来の人材確保が期待できる。また、社会人のギグワークや派遣の場合「雇用の継続性」を意識する必要があるが、学生の場合は完全に単発仕事としての短期契約が可能である。学生を通じて大学の教員と面識になることで学生紹介などリクルート活動に直結する可能性がある。

● 教員・大学のメリット

大学教育はカリキュラムに沿ってそれぞれの科目で必要な理論、知識や技術を教授する。ゼミ生のギグワーク活動を通じて産業界が望んでいる知識や技術を早期に発掘でき、大学カリキュラムや授業内容の改善に役立てることができる。また、大学のマス教育のために学生個別にそれぞれの能力に応じた教育が難しかったが、ギグワークを通じて学生個別の個性や能力を重視した教育が可能となる。

4. 提案手法のシステム化

提案するギグワークプラットフォームを Yumin Village とシステム名称を付けて独自開発した。画面イメージを図2に示す。

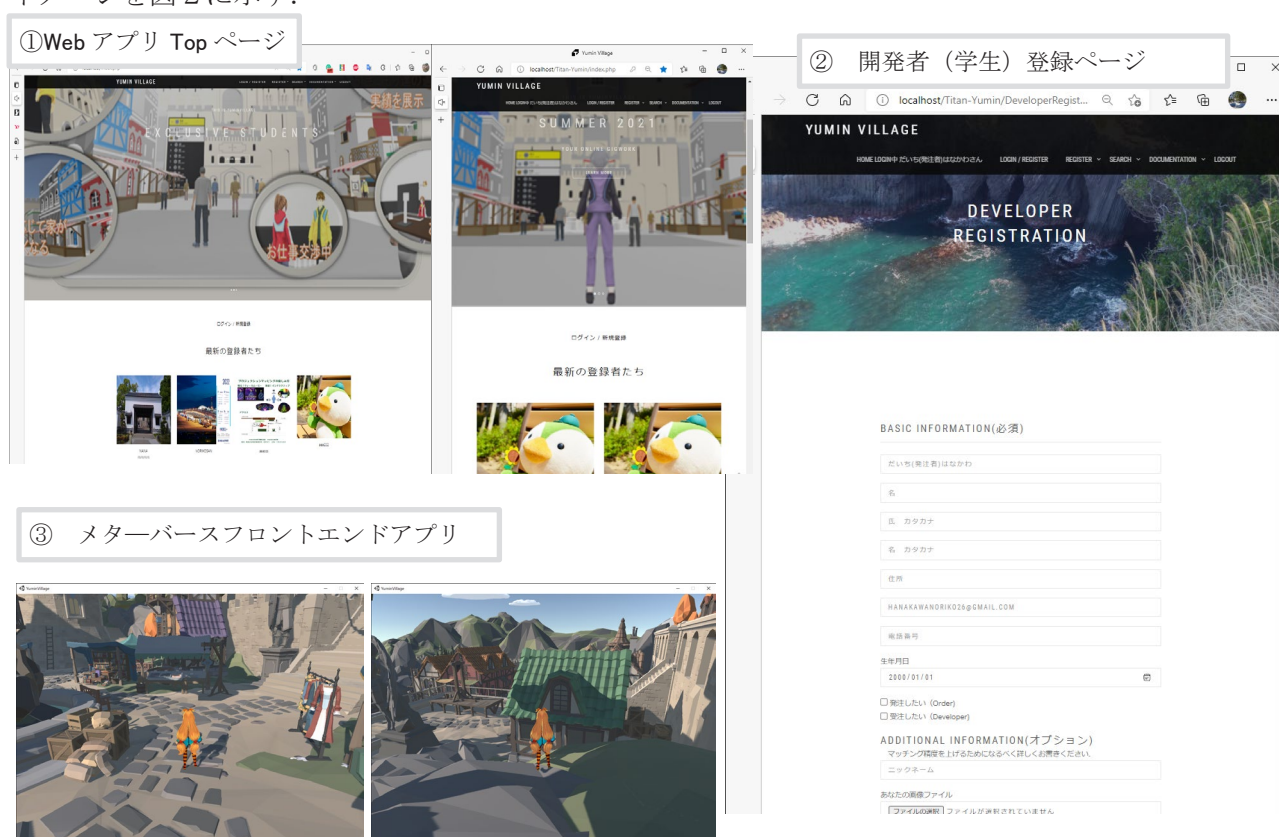


図2 ギグワークプラットフォームシステム Yumin Village

ギグワークプラットフォームシステムは登録承認制のごく限られた人たちが参照できるサイトである。学生の大学教育で単位取得した科目名、得意なこと、受注したい仕事内容等を登録し、企業は発注したい仕事内容を登録する。自動マッチング機能等をつかって候補学生を企業が検索する。同時に学生も受注可能な仕事を検索する。ギグワークを通じた学生と企業のある種のマッチングサイトである。

システムとしての特徴はマルチフロントエンドシステムである。マルチフロントエンドとはユーザが参照する方法が複数個準備されているシステムである。現在はPCやスマホで簡単に参照できる標準的なWebアプリと、現在注目されているメタバース空間で企業と学生が出会うことができる3DのWorldを準備した。マルチフロントエンドの実現するために、サーバサイドプログラムをすべてWebAPIとして実装し、どのようなフロントエンドからも自由にアクセス可能であるシステム設計をした。本システムの開発にあたってゼミ学生が中心となった。これらの実績を当ギグワークプラットフォームに学生

の実績として登録し、企業からの仕事の受注の目安とする。

5. 適用事例と考察

大学で3回生と4回生が大学カリキュラムで学習した知識をもとに、Web制作会社よりギグワークを受注し作業して納入した。仕事内容はメタバースの調査とメタバースプラットフォームの適正の調査等であった。さらに現在は引き続きメタバース空間をUnityで開発する仕事を受注し作業中である。

最初のギグワークの依頼は、企業がメタバース関係へ業務を広げたいが、詳しい情報が不足しているため、その調査の依頼であった。様々なメタバースプラットフォームを調査し、Web制作会社の顧客から依頼されたWorldの設置プラットフォームを決定するためである。授業では3DのCG制作やモデル化をする科目はあるが、最新のメタバースプラットフォームに関する科目はない。ゼミ活動にて4回生がメタバース関係の勉強が実施していたので、初心者との3回生とともに携わった。学生は自ら希望してギグワークを担当し報酬もいただいた。メタバース関連のギグワーク実施でわかったことは、産業界ではメタバースが着目され重要であることは認識しているが、十分な調査や検討をする時間が不足しており、日進月歩で変化し続けるプラットフォームの詳細な調査を必要とした。大学という高等教育機関に発注し学生を中心に教員のサポートを受けられる環境を喜んでいて、同時に、教員は新技術に対する産業界のふるまいがよく理解でき、プログラミング知識やシステム構築知識を必要とする産業界の要望よりは、最新技術調査してそれを素人でもわかりやすく説明してほしいとの要望があることが分かった。今後の授業やゼミ活動にて「最新技術の調査方法」についての教育の重要性を認識できた。

学生のメタバース調査とWorld作成業務に関する感想を以下に示す。

- 打合せで業務内容を正確に把握することの重要性和難しさがよく分かった。
- 定期的意見交換することがお互いの時間制約のため難しく、一度の打合せで要件を具体的に絞る能力が必要であることが分かった。

今後はさらに小中高生向けのデジタル教室のプログラミングやIoT技術の講師派遣等、様々なギグワークが期待されている。

6. まとめ

大学教育における即戦力、実践力のある学生を育成するために、従来の大学カリキュラムでの科目教育に加えてギグワークによる実践教育を追加した新しい教育手法を提案した。本手法は、大学の授業で学んだ科目で理論とトイプログラム等の演習で基礎的知識と技術を獲得した後、それを実践的に活用するため企業からのギグワークを受注し作業し報酬をいただく教育方法である。教育や研究以外のメリットとして、学生と企業にはリクルートがスムーズに進むこと、教員や大学には産業界が大学教育に求めていることが理解できる等がある。ギグワークプラットフォームシステムであるYumin Villageを実装し、オンラインにて学生検索、ギグワーク検索、契約実行等が可能となった。事例としてWeb制作会社よりメタバースプラットフォーム調査のギグワークをいただき、学生と教員に大きな利点があった。

今後は実運用に耐えられるYumin Villageプラットフォームシステムを提供するとともに、ギグワークの事例数を増やし、本教育手法の効果を検証して、さらに良い大学教育を実現することを目指す。

参考文献

- [1] 花川典子, 尾花将輝, 個人商店向け業務アプリ開発と運用によるソフトウェア工学教育の実践, 第22回ソフトウェア工学の基礎ワークショップ(FOSE'15), pp.175-pp.180, 2015年11月.
- [2] 小林隆志, 沢田 篤史, 山本晋一郎, 野呂 昌満, 阿草 清滋, On the Job Learning: 産学連携による新しいソフトウェア工学教育手法. 信学技報, SS2009-28, 2009.
- [3] Noriko Hanakawa “Contest Based Learning with Blending Software Engineering and Business Management”, Proceedings of 37th International Conference of Software Engineering, Vol.2, May. 2015, pp.360-359.
- [4] 布施 泉, 大学の一般教育としてのプログラミング教育, システム制御情報学会 システム/制御/情報, 2018, 62 巻, 7 号, p. 266-271.
- [5] 宮川 裕之, 要求分析に関する教育実践の報告 -産学連携による教育開発-, 情報システム学会誌, 2013-2014, 9 巻, 2 号, p. 19-24, 2017.
- [6] <https://crowdworks.jp>
- [7] <https://coconala.com/>