

資格マッチングによる起業支援システムの構築

INCUBATION SUPPORT SYSTEM BY QUALIFICATION MATCHING

森本伍一¹⁾, 村田忠彦²⁾

Goichi Morimoto and Tadahiko Murata

1)関西大学 大学院総合情報学研究科 (〒569-1095 大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1, k436327@kansai-u.ac.jp)

2)博士 (工学) 関西大学 総合情報学部 (〒569-1095 大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1, murata@res.kutc.kansai-u.ac.jp)

In this paper, we propose a system that supports job seekers. Many systems supporting job seekers just show information on job offers with conditions of employment. Other systems enable job seekers to register their personal resumes so that some company finds them. These systems help to create relations between companies and individuals, but they do not create relations among individuals. Our system shows job offers with requirements needed for jobs. When a job seeker satisfies all requirements for a job, he/she can apply for it by him/herself. If he/she cannot satisfy them alone, our system shows others who can complement requirements that are not covered by him/herself. By making a company with those who can satisfy the requirements of a job offer, they can apply for the job. In our system, we show a list of people who can complement qualifications of users with their geographical information. By this function, users can find candidates in their neighborhood. We show an example of our system in job offers of construction projects in this paper.

Key Words: *incubation support system, database, geographical information*

1. はじめに

本稿では、求職者を支援するシステムを構築する。現在、求職者が仕事を探す方法としては求人サイトや求人雑誌、公的職業紹介所（ハローワーク）等が一般的である。これは企業側が求人を掲載し、求職者側がその中から仕事を選ぶという形式である。また、求職者が自身の持つ資格や希望する職場環境を提示し、企業側からオファーする形式等も存在する。この形式のサービスとして、「Programmer's」¹⁾や「LinkedIn」²⁾のサイトがある。これらのサイトでは、求職者が自身の資格や業務履歴を登録することができ、求人企業が、プログラマー等の技能保有者をヘッドハンティングする方法として利用されている。また、「LinkedIn」はヘッドハンティング以外にも新たな取引先を探すためのツールとしても利用されている。この形式の求職者支援システムの特徴としては、自分の希望する環境で働くことができる可能性が高いが、企業側からのオファーが受動的であるため、早急に職を探すことが困難である。上述の求人サイトと資格登録サイトでは、いずれも求人企業と求職者を結ぶ支援を行っているが、明示的に求職者同士を結びつけて、求人企業と関係づける仕組みが取り入れられていない。

本稿で提案するシステムでは、求職者が希望する職場環境を提示するという特徴を生かしつつ、求職者側が能動的に仕事を探し、応募できるシステムを構築する。また、従来の会社に就職するという考えでなく求職者同士がシステム上で知り合い、さらには自分一人では資格が

不足する仕事を求職者同士で起業することにより、業務遂行に必要な資格を補い、請け負える仕事の幅を広げられる場を提供する。本稿では、例として、市町村が主な発注者である小規模工事等希望者登録制度を用いるが、このシステムは広義には、どんな案件発注者にも適用可能であり、発注者が多様な事業担当者を見つけられるようにするのが目的である。

本稿では本研究で採用する求人方法の説明、小規模工事等希望者登録制度を使用してシステム構成について述べると共にシステムの活用方法、今後の展望について述べる。

2. 資格マッチング起業支援システム

2. 1 システム利用の流れ

以下に求職者に求職者が本システムを利用した際の流れを示す。(図1)

- 1)求職者はまず利用者登録を行う。利用者登録時に登録する情報の詳細は3節に示す。
- 2)仕事検索時には利用者登録時に登録した求職者の資格情報を元にデータベース上の仕事の一覧データからマッチングを行い、1つ以上の資格条件に合った仕事のみを求職者に提示する。
- 3)自分自身の資格だけでは仕事に必要な資格に十分でない場合には、自分の資格を補完する資格を持った他の求職者を提示する。求職者は、リストの中からパートナーを選び、共同で仕事に応募する。応募に関しては、直接、

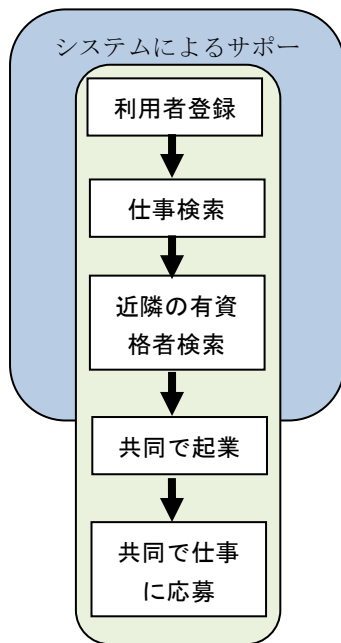


図1 求職者の提案方法の利用の流れ

窓口に見積書を提出する方法に従い、提案システムでは電子入札等の応募支援は行わない。例えば小規模工事等希望者登録制度による仕事の場合は見積書を市役所に提出する。これは提案システム内で応募を可能にすると、認証機能がないために1件の仕事の公募に対して1人で複数の応募が可能となるからである。日本国内で利用されている認証機能をもつ電子入札システムは、日本建設情報総合センター（JACIC）が提供するシステム等がある³⁴⁾。ただし、これらのシステムを利用するためには、求人側が電子入札システムを導入する必要があること、さらに求職者側が有料のICカードおよびICカードリーダーを事前に購入する必要があるなど、応募等にかかるハードルが高くなることが考えられるため、本稿のシステムでは導入しない。近隣の仕事を近隣の有資格者により遂行する、ということから、従来の窓口に見積書を提出する方法で、認証を行うことが可能である。

2.2 小規模工事等希望者登録制度

本稿で対象とする小規模工事等希望者登録制度は市町村により名称や制度の内容が多少異なっている。名称は「小規模修繕契約希望者登録制度」、「小規模契約希望者登録制度」、「小規模工事登録制度」などの様々な名称が存在する。本稿では小規模工事等希望者登録制度という名称を用いる。

小規模工事等希望者登録制度とは市町村内の入札参加資格者登録を受けていない企業を対象とし、「少額で内容が軽易な工事・修繕」を発注し、市町村内の企業の受注機会の拡大を図る制度である。市町村により異なるが1件の契約額が概ね20～100万円以下の少額の仕事に限られる。事前登録制であり、建設業の許可証がなくても登録することができる。仕事の契約社選定方法は市町村に

より様々であり、登録している全ての企業から見積書をお願いだけでなく、市町村が選んだ数社から見積書を提出してもらい最低価格の見積書を出した企業と契約する方法が一般的である。現在全国で449の市町村が導入している⁴⁾。現在も導入市町村数は増加傾向にあり、契約額の上限も上昇傾向にある。しかし、既存の指名競争入札と同様に最低価格の見積書を採用することや市町村内の企業のみを発注することは品質や価格競争、談合等の面で批判の対象ともなっている⁵⁾。また、契約額の上限や対象となる工事が異なるため、市町村により仕事の発注数に大きな差がある。

現在国や地方自治体は施設の建設工事や修繕工事として様々な案件を公開している。その多くは競争入札や随意契約等で行われ、これに参加するためには大臣または知事からの建設業許可が必要になる。小規模工事等希望者登録制度は、取得が容易ではない建設業の許可証を必要とせず、また少額の仕事が中心であり、数人で起業した企業でも応募が可能である。提案システム内で起業される企業の規模を考え、本研究では小規模工事等希望者登録制度による仕事を想定しシステム内で利用する。提案システムでは利用者の近くに住む他の求職者の保有資格を検索することで、個人で応募できる仕事の提示に加え、小規模工事等希望者登録制度での案件から、単独では応募できないが、近くに住む他の資格を持つ求職者と共同なら応募することができる仕事の提示を行う。

3. システムの概要

本求職方法を実現するためのシステムの概要を実行例と共に示す。なお、本システムはRuby On Rails及びSQLiteにより開発している。

3.1 システムで使用する情報

サーバー上に登録される情報を示す。最初に求職者が登録する情報をTable 1に示す。資格情報の登録は、小規模工事等希望者登録制度による仕事を想定し、国交省の建設工事の種類に該当している国家資格を対象とする。具体的にはTable 2の建設工事の種類に該当する国家資格の有無を登録する。また、今回は自分の持つ資格で担当できる工事の種類を登録することにした。建設業許可証申請要件の内の「経營業務の管理責任者」を満たしている、または建設業許可証を保有しているかの登録も行う。これは多くの仕事に応募する機会を提供するために一般競争入札や指名競争入札への参加を促す機能を追加できるようにするためである。建設業許可証申請要件をTable 3に示す。なお、一般建設業許可と特別建設業許可があり、3000万円以上の仕事の場合は特別建設業許可が必要である。建設業許可証は2都道府県以上に跨って営業所を設ける場合と1都道府県内で営業所を設ける場合とで申請先が異なるが、申請要件は共通している。仕事を登録する発注者が登録する企業・団体情報と発注者が仕事を登録する時に入力する情報をTable 4に示す。

Table 1 求職者が登録する情報

求職者の個人情報	
氏名	電話番号（非公開）
メールアドレス（非公開）	住所
経營業務の管理責任者となれるか？または建設業許可証を保有しているか？	保有資格種類情報 （最大 28 項目）

Table 2 保有資格種類情報一覧

建設工事の種類	建設工事の内容	
	該当する国家資格（一例）	
土木一式工事	総合的な企画、指導、調整のもとに土木工作物を建設する工事（補修、改造又は解体する工事を含む。）	
	一級建設機械施工技士 総合技術監理（建設）	
建築一式工事	総合的な企画、指導、調整のもとに建築物を建設する工事（補修、改造又は解体する工事を含む。）	
	一級建築施工管理技士 一級建築士	
大工工事	木材の加工又は取付けにより工	
	一級建築施工管理技士 一級建築士	
左官工事	工作物に壁土、モルタル、漆くい、プラスター、繊維等をこて塗り、吹付け、又ははり付ける工事	
	一級建築施工管理技士 左官	
とび・土工・コンクリート 工事業	イ)	足場の組立て、機械器具・建設資材等の重量物の運搬配置、鉄骨等の組立て、工作物の解体等を行う工事
		一級建設機械施工技士
	ロ)	くい打ち、くい抜き及び場所打ぐいを行う工事
		一級建築施工管理技士
	ハ)	土砂等の掘削、盛上げ、締固め等を行う工事
		一級土木施工管理技士
ニ)	コンクリートにより工作物を築造する工事	
	一級土木施工管理技士	
ホ)	その他基礎的ないしは準備的工事	

石工事	石材（石材に類似のコンクリートブロック及び擬石を含む。）の加工又は積方により工作物を築造し、又は工作物に石材を取付ける工事
	一級土木施工管理技士 一級建築施工管理技士
屋根工事	瓦、スレート、金属薄板等により屋根をふく工事
	一級建築施工管理技士
電気工事	発電設備、変電設備、送配電設備、構内電気設備等を設置する工事
	一級電気工事施工管理技士
管工事	冷暖房、空調和、給排水、衛生等のための設備を設置し、又は金属製の管を使用して水、油、ガス、水蒸気等を送配するための設備を設置する工事
	一級管工事施工管理技士
タイル・れんが・ブロック 工事	れんが、コンクリートブロック等により工作物を築造し、又は工作物にれんが、コンクリートブロック、タイル等を取付け、又ははり付ける工事
	一級建築施工管理技士 一級建築士
鋼構造物工事	形鋼、鋼板等の鋼材の加工又は組立てにより工作物を築造する工事
	一級土木施工管理技士 一級建築施工管理技士
鉄筋工事	棒鋼等の鋼材を加工し、接合し、又は組立てる工事
	一級建築施工管理技士
ほ装工事	道路等の地盤面をアスファルト、コンクリート、砂、砂利、碎石等によりほ装する工事
	一級建設機械施工技士 一級土木施工管理技士
しゅんせつ工事	河川、港湾等の水底をしゅんせつする工事
	一級土木施工管理技士 総合技術監理（建設）
板金工事	金属薄板等を加工して工作物に取付け、又は工作物に金属製の付属物を取付ける工事
	一級建築施工管理技士 工場板金
ガラス工事	工作物にガラスを加工して取付ける工事
	一級建築施工管理技士 ガラス施工

塗装工事	塗料、塗材等を工作物に吹付け、塗付け、又ははり付ける工事
	一級土木施工管理技士
防水工事	アスファルト、モルタル、シーリング材等によって防水を行う工事
	一級建築施工管理技士
内装仕上工事	木材、石膏ボード、吸音板、壁紙、たみ、ビニール床タイル、カーペット、ふすま等を用いて建築物の内装仕上げを行う工事
	一級建築施工管理技士
	一級建築士
機械器具設置工事	機械器具の組立て等により工作物を建設し、又は工作物に機械器具を取付ける工事
	機械・総合技術監理（機械）
熱絶縁工事	工作物又は工作物の設備を熱絶縁する工事
	一級建築施工管理技士
電気通信工事	有線電気通信設備、無線電気通信設備、放送機械設備、データ通信設備等の電気通信設備を設置する工事
	電気通信主任技術者5年
造園工事業	整地、樹木の植栽、景石のすえ付け等により庭園、公園、緑地等の苑地を築造する工事
	一級造園施工管理技士
さく井工事	さく井機械等を用いてさく孔、さく井を行う工事又はこれらの工事に伴う揚水設備等を行う工事
	総合技術監理（上下水道「上水道及び工業用水道」）
建具工事	工作物に木製又は金属製の建具等を取付ける工事
	一級建築施工管理技士
水道施設工事	上水道、工業用水道等のための取水、浄水、配水等の施設を築造する工事又は公共下水道若しくは流域下水道の処理設備を設置する工事
	一級土木施工管理技士
消防施設工事	火災警報設備、消化設備、避難設備若しくは消化活動に必要な設備を設置し、又は工作物に取付ける工事
	甲種・乙種消防設備士
清掃施設工事	し尿処理施設又はごみ処理施設を設置する工事
	総合技術監理（衛生工学「廃棄物管理」）

Table 3 建設業許可証申請要件

I. 経營業務の管理責任者		
右記の中から最低1項目に該当する者		許可を受けようとする建設業に関し、5年以上経營業務の管理責任者としての経験を有している
		許可を受けようとする建設業以外の建設業に関し、7年以上経營業務の管理責任者としての経験を有している
		許可を受けようとする建設業に関し、7年以上経營業務の管理責任者に準ずる地位にあって、経營業務を補佐した経験を有している
II. 専任技術者の設置		
営業所ごとに許可を受けようとする建設業に関して、専任技術者を設置する（右記の中から最低1項目に該当する者）	一般建設業	指定学科修了者で高卒後5年以上若しくは大卒後3年以上の実務の経験を有する者
		10年以上の実務の経験を有する者
		建設省告示352号の対象者
	特定建設業	国家資格者
		指導監督の実務経験を有する者
		大臣特別認定者：建設省告示第128号の対象者
III. 誠実性		
IV. 財産的基礎等		
一般建設業（右記の中から最低1項目に該当すること）	自己資本が500万円以上	
	500万円以上の資金調達能力を有する	
	許可申請直前の過去5年間許可を受けて継続して営業した実績を有する	
特定建設業（右記の全項目に該当すること）	欠損の額が資本金の20%を超えていない	
	流動比率が75%以上	
	資本金の額が2000万円以上であり、かつ、自己資本の額が4000万円以上	

Table 4 発注者が登録する情報

発注者の企業・団体情報	
企業・団体名	電話番号
メールアドレス	住所
仕事の情報	
工事名称	工事場所
工事概要	連絡先
工期予定期日	見積書締切期日
予定価格	予定価格を公開するか否か
工事の種類	発注者

新規登録

名字

名前

メールアドレス

パスワード

パスワード(確認)

住所

建設業許可申請要件を満たしていますか？または既に建設業許可証を保有していますか？

満たしていない

満たしている

既に持っている

次の内、貴方が持っている国家資格の種類を選んでください。(複数選択可)

土木一式 建築一式 大工 左官 とび・土工・コンクリート 石 屋根 電気 管 タイル・れんが・ブロック
 鋼構造物 鉄筋 はせ しゅんせつ 板金 ガラス 塗装 防水 内装仕上 機械器具設置 熱絶縁
 電気通信 造園 さく井 建具 水道施設 消防施設 清掃施設

ログイン
パスワードの再発行
建設IDの再発行

図2 求職者新規登録画面

工事名称

工事場所住所

工事概要

連絡先

工期予定 年 月 日

見積り期間 年 月 日

予定価格(非公開)

仕事の分類

土木一式 建築一式 大工 左官 とび・土工・コンクリート 石 屋根 電気 管 タイル・れんが・ブロック
 鋼構造物 鉄筋 はせ しゅんせつ 板金 ガラス 塗装 防水 内装仕上 機械器具設置 熱絶縁
 電気通信 造園 さく井 建具 水道施設 消防施設 清掃施設

公開中	公開終了		
発注案件名称	登録日時	公開終了	削除
イルミネーション設置撤去工	2011/10/20	完了	削除
小学校教室改修工事	2011/07/29	完了	削除
道路補修工事	2011/07/29	完了	削除
小学校トイレ改修工事	2011/07/29	完了	削除
幼稚園遊戯室改修工事	2011/07/29	完了	削除
除雪作業委託	2011/07/29	完了	削除
花壇管理委託	2011/07/29	完了	削除
公園遊具塗装工事	2011/07/29	完了	削除

図3 仕事の登録画面（公開中の仕事の表示）

工事名称

工事場所住所

工事概要

連絡先

工期予定 年 月 日

見積り期間 年 月 日

予定価格(非公開)

仕事の分類

土木一式 建築一式 大工 左官 とび・土工・コンクリート 石 屋根 電気 管 タイル・れんが・ブロック
 鋼構造物 鉄筋 はせ しゅんせつ 板金 ガラス 塗装 防水 内装仕上 機械器具設置 熱絶縁
 電気通信 造園 さく井 建具 水道施設 消防施設 清掃施設

公開中	公開終了		
発注案件名称	登録日時	公開終了	削除
小規模公園草刈作業委託	2011/07/29	戻す	削除
既設管理委託	2011/07/29	戻す	削除
消費生活センター改修工事	2011/07/29	戻す	削除

図4 仕事の登録画面（公開終了した仕事の表示）

3. 2 求職者の登録

求職者の登録は、Table 1 の情報を入力後、登録確認メールに記載されている URL にアクセスする事で完了となる。登録画面は図2になる。

3. 3 発注者の登録と仕事の登録

発注者の登録は、求職者の登録と同様に、Table4 の発注者の企業・団体情報を入力後、登録確認メールに記載されている URL にアクセスする事で完了となる。発注者は図3のように WEB 上から仕事の登録を行う事ができる。自身が登録した仕事は登録日時順に一覧表示されると共に Google Map 上に表示される。発注者の可能な作業は、登録した仕事の削除、内容の修正、公開終了の操作である。公開中の仕事の一覧と公開終了した仕事の一覧はタブで切り替えられる。公開を終了した仕事の表示は図4のように表示される。

公開終了時にはこのシステムが役に立ったか、だれと契約したか（本システム内の求職者との契約の場合）を登録してもらう。公開が終了した仕事は WEB 上から仕事情報と契約者（公開終了時に登録した場合）を確認する事ができる。

3. 3 資格マッチングと近隣の求職者の検索

a) 求職者の資格に合う仕事検索

求職者の資格情報から1つ以上の資格条件を満たした仕事を図5のように一覧表示すると共に Google Map 上に表示する。仕事一覧は、条件を満たしている資格の割合、見積書締め切り期日、距離の順番に並び換えて表示する。（資格の割合を表に含める！）

b) 不足している資格を持つ求職者検索

本求職システムでは求職者同士が集まり起業することにより、互いに不足している資格を補完しあい、より多くの仕事に応募できる機会を提供する。そのために、ある仕事の受注に不足する資格を持つ、自分の近隣の求職者を検索する機能を提供する。

近隣の求職者の検索機能は、仕事情報の詳細画面で提供される。結果の一例を図6に示す。仕事情報の詳細画面の下部に一覧表示と共にGoogle Map上に、該当者の住所がマーカー表示される。また、仕事の詳細情報を表示する画面では仕事情報とユーザー情報を連携させる事でその仕事に応募するために、自分だけでは不足する資格を保有した求職者を表示する。検索結果は自分に近い者から順番に表示される。これらにより求職者同士で起業するにあたって都合の良い求職者を選定できる。

c) 求職者同士の起業支援

本求職システムでは「求職者の資格に合う仕事検索」及び「不足している資格を持つ求職者検索」の機能以外に求職者に対して2つの機能を提供する。1つ目は求職者同士でお互いが連絡を取り合うためのメッセージ機能である。メッセージ機能はGoogle Map上の近隣の求職者を示すマーカーや「メッセージを送る」の項目からメッセージを送る事ができる。



図5 資格マッチング後の画面



図6 特定の仕事に対応した求職者の表示
(赤マーカー：仕事，緑マーカー：求職者)

2つ目は相手への個人情報の開示機能である。個人情報の開示機能は相手から個人情報開示請求のメッセージが送られてきた際に承認ボタンを押す事で、以後その相手は承認された相手の電話番号、メールアドレスなどの情報を閲覧可能になる。

4. 課題

ここでは現在、本システムにより求人／求職活動を支援する場合のいくつかの課題を挙げる。

1つ目の課題として、起業された企業の仕事の履行能力がある。本システムでは資格のみを判断基準としている

ため、求職者の業務遂行上の習熟度や評判は考慮されていない。現在の官公庁の制度では原則最低価格を採用し、品質等に関しての詳細な審査項目はない⁶⁾。したがって、習熟度を考慮できない本システムでは、習熟度が十分でない企業が仕事に応募する機会が増え、結果的に発注した仕事の質が低下する可能性がある。今回は小規模工等希望者登録制度という軽易な工事・修繕であり、事前登録を行う必要がある仕事を対象としたが、今後さらに多くの仕事に対して本システムを適用する際に、不具合が生じるおそれがある。

2つ目の課題として、談合の問題がある。本システムでは求職者どうしが資格を補完しあうため、お互いの連絡先や住所等を公開している。このため、近くの求職者どうしで複数の会社を起業し、共同で仕事の応募することにより、受注機会の増加を意図することが考えられる。

5. 今後の展望

今回は提案システムの適用例として小規模工等希望者登録制度の案件を利用した。今後は起業支援システムとして発展させると共に、他の需要が見込める案件を利用したシステムの構築を目指す。システムの発展として、工事履行実績等を登録し、仕事に対する習熟度を他の求職者に視覚的に示すことや、公開が終了した仕事を利用することによって発注者への情報の提示などを考えている。また、求職者の近隣の仕事情報、他の求職者の情報からさらに関心度の高い仕事を選びだし、表示する必要がある。本システムを利用した新たな案件としてはマンションの補修工事等の一般工事や震災等の際の復興工等を対象にしたいと考えている。

参考文献

- 1) DataBaseBank.COM, <http://www.seprogrammerjobs.com/>.
- 2) LinkedIn, <http://www.linkedin.com/>.
- 3) 内閣府行政刷新会議事務局：電子入札システムの運営管理，工事・業務実績提供システム（コリンズ・テクリス）からの情報提供，内閣府行政刷新会議「事業仕分」WG-A議事録，pp.1-23，2010
- 4) 全国商工新聞，「小規模（修繕，改善等）工事契約希望者登録制度」等の実施自治体，2010
- 5) 大野泰資：公共工事における入札・契約方式の課題，会計検査研究，pp.159-174，2003
- 6) 渡邊法美：リスクマネジメントの視点から見たわが国の工事入札・契約方式の特性分析と改革に関する一考察，土木学会論文集F，Vol. 62, No. 4, pp.684-703，2006