

# ジニ係数を用いた 土木界の大都市圏への集中性に関する調査報告

皆川 勝<sup>1</sup>・加藤 将広<sup>2</sup>

<sup>1</sup>正会員 東京都市大学教授 建築都市デザイン学部都市工学科  
(〒158-8557 東京都世田谷区玉堤一丁目28-1)

E-mail: minanmasa@tcu.ac.jp

<sup>2</sup>非会員 アイテックコンサルタント(株) (〒169-0072 東京都新宿区大久保一丁目7-18)

E-mail: katoh@itc-consul.com

日本政府はまち・ひと・しごと創生本部を核として、プロフェッショナル人材事業、サテライトオフィス、地方創生インターンシップなどの取り組みにより、東京一極集中の是正に向けた取り組みを推進している。一方、産業ごとにその実態を把握し分析するまでには調査研究は進展していない。そこで、本研究では、公共投資による経済の活発化、災害時の復旧支援などの面で貢献度の大きい土木分野を対象として、人材育成の面を中心にしつつ、加えて費用・資産の面からも土木界の大都市圏への集中性の実態を把握し、土木と同じく公共性の高い教育、医療との比較を行った。その結果、組織や人材の分布について、一部の例外を除いて、人口分布や医療救急・教育分野と比較して大都市圏への集中性が大きいことが分った。

**Key Words :** Tokyo over-concentration, civil engineering industry, Lorentz curve, Gini coefficient

## 1. 序論

全国に多数の「消滅可能性都市」が存在し、少子化対策と東京一極集中が深く連関しており、これらへの対策を同時に行うべきことを増田は指摘し、東京一極集中に歯止めをかける施策として、スキル人材の地方へのシフト、地方大学の再編強化、地方企業への就職支援などを掲げている<sup>1)</sup>。

内閣は、内閣官房まち・ひと・しごと創生本部を核として、地域人口の創出のために、プロフェッショナル人材事業、サテライトオフィス、地方創生インターンシップなどの取り組みを展開し<sup>2)</sup>、さらに、過度の東京一極集中の是正のために、就業者創出や大学等の人材育成機関の機能強化による、地方への新たな人の流れの創出を掲げている<sup>3)</sup>。このように、日本政府はこれまで、少子高齢化と東京一極集中を是正するために、種々の取り組みを行っている。今後は、年代別のほか、産業別、地域別にきめ細やかな分析と対策が必要となっている。

研究面でも、いくつかの検討がこれまで行われてきた。阿部<sup>4)</sup>は、人口移動における出発地と到着地の就業機会、及び地域間の位置関係を明示的に考慮することによって、「プル・プッシュ理論」の枠組みに基づく人口移動モデルを推定し、就業機会の地域間格差が戦後日本の地域間

人口移動に及ぼしてきた影響を分析している。その結果、1960年から1990年の結果ではあるが、工業において地域間格差の平準化が生じた一方、第三次産業において地域間格差が拡大したことを示した。

中澤・荒井<sup>5)</sup>は、情報サービスに限定し、地域も九州地方とその他の地域との関係性に注目して検討し、九州地方の企業にとって大都市圏への交通アクセス向上が重要であり、高付加価値サービスは大都市圏に流出しており、高い技術力を有する技術者を確保することが重要であると指摘されている。

福田ら<sup>6)</sup>は、産業集積からはずれる方向への産業立地の発達を「分散志向」と称して、ネットワーク、立地環境、中心市街地という3つの視点から提示される諸要素の影響を、企業と地域の双方の視点から定量的に示している。特に、「取引距離費用」を定義し、これが高い地域から低い地域への移転や、あるいは支店レベルの金融機関の存在する地域への移転を合理的移転であるとし、その他に、製造業では教育機関が存在する都市圏に移転する傾向等も指摘した。

市森<sup>7)</sup>は、建設コンサルタント協会加盟439社の全従業員の50%が首都圏で勤務していること、非加盟の中小零細コンサルタントを含めると、さらに一極集中性は高まることを指摘している。課題としては、首都直下型地震

への対応力を確保できないこと、首都圏での子育て負担による担い手育成の阻害を指摘している。

以上のように、国では東京一極集中性の克服が重要政策として取り上げられており、研究面では地域間格差、地域から大都市圏への流出あるいは移転、首都圏への集中性など、取り扱う集中性には差異があるものの、いずれも、東京を中心とした首都圏を含む、いわゆる大都市圏への集中性の問題を取り扱っているといえる。国では、人材確保などの施策が展開されており、サービス業などの特定産業や全産業を包括した検討はされているものの、建設界に注目した検討は多くない。特に、地域に直接的・間接的な経済波及効果をもたらすといわれている公共投資を担う土木界の経済に対する影響度は大きい、その大都市圏への集中性に関する分析や研究は少ない。

そこで、本研究では社会基盤の維持更新・災害対応力の確保・地域の担い手の継続的な確保の観点から、土木事業、土木教育、土木に関する研究を遂行する力などの人材面を中心としつつ、加えて費用の面からも土木界の大都市圏への集中性の実態を把握し、土木と同じく公共性の高い医療救急分野および教育分野との比較を行うことによって、土木界の大都市圏への集中性の問題点を把握した。

## 2. 調査方法と対象

### (1) ローレンツ曲線とジニ係数<sup>8)9)</sup>

ローレンツ曲線は、所得などの指標の集中度合いを示す曲線である。図-1を用いて説明する。階級に分類し、それぞれの値とそれに対応する度数が把握されているとする。これを度数の低いものから昇順に並べ替える。各階級の度数を全体の度数で割ったものを「相対度数」と呼び、この累積量を累積相対度数として横軸にとる。また、各階級値と度数を掛け合わせ、全体に占める割合を累積した量を「累積相対値」として縦軸にとる<sup>8)</sup>。これを2次元曲線でプロットしたものがローレンツ曲線である。集中や格差がない場合、ローレンツ曲線は完全平等線と一致する。完全平等線に対してローレンツ曲線が下に凸になればなるほど、集中や格差は大きいといえる。本研究では、都道府県を階級、都道府県別の諸人数などの実人数を「度数」とみなして、ローレンツ曲線を描く。

完全平等線とローレンツ曲線とで囲まれた面積が大きいほど、格差や集中の度合いが大きい。ジニ係数はその度合いを表すもので、この面積の2倍の値となる。ジニ係数は0から1までの値をとり、ジニ係数の値が0に近ければ格差は小さく、1に近ければ格差は大きいといえる<sup>9)</sup>。

一般にローレンツ曲線・ジニ係数は、所得格差を求め際に多く用いられる傾向がある。その他の利用例とし

ては、安藤ら<sup>10)</sup>は、サイバースペースにおける店舗の立地が、実空間と比較して集中傾向にあるのか、分散傾向にあるのかを、都道府県ごとの実空間店舗数とサイバースペース店舗数を用いたローレンツ曲線とジニ係数により比較した。また、浜松<sup>11)</sup>によれば算出されたジニ係数の評価として、ジニ係数については、相対的な評価は当然できるが、その水準自体の是非を問う絶対的な評価は主観的なものとならざるを得ないとしている。

一方、浜松<sup>11)</sup>はジニ係数を評価する一つの目安を表-1のように提唱している。本研究においてもこの目安を参照しつつ、大都市圏への集中性を議論する。本研究では、

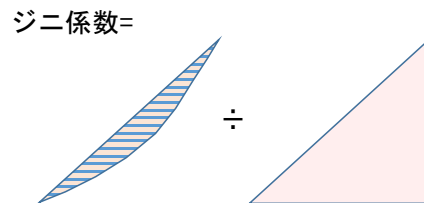
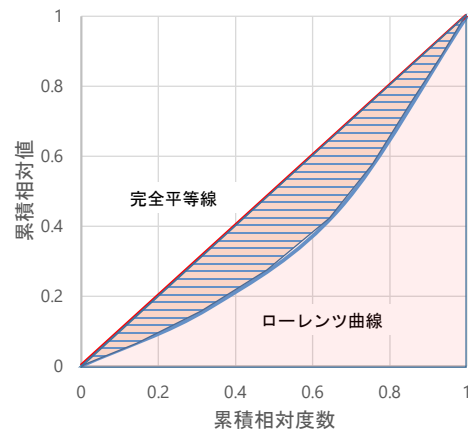


図-1 ローレンツ曲線とジニ係数<sup>9)</sup>

表-1 ジニ係数の評価の目安<sup>11)</sup>

~0.1	平準化が仕組まれる人為的な背景がある
0.1~0.2	相当平等だが、向上への努力を阻止する懸念がある
0.2~0.3	社会で一般にある通常の配分型
0.3~0.4	少し差があるが、競争の中での向上には好ましい面もある
0.4~0.5	格差がきつい
0.5~	特段の事情がない限り是正を要する

これを人口分布<sup>12)</sup>の集中性を踏まえて検討する。

## (2) 土木業の大都市圏への集中性を測るデータ

土木業に関わる人材・費用の観点から、都道府県別の土木業の大都市圏への集中性を把握する。

人材の観点では、第一に担う組織の充実度という観点から業者数を用いる。ここでは、建設業者数<sup>13)</sup>、建設コンサルタント業者数、測量業者数および地質業者数<sup>14)</sup>を選定した。建設業者数および建設コンサルタント業者数は土木に関する業務を担う基本的な民間組織の人材数として、また測量業者数および地質業者数は土木事業を実施するうえでその基本となる調査業務を担う組織の人材数として選定した。

次に、人材の充実度という観点から、建設就業者数、建設技術者数、現場労働者数および常雇等数<sup>15)</sup>、ならびに土木業に関わる資格の取得者数を用いた。なお、建設就業者数、建設技術者数には建築関連者の数が含まれている。用いた資格は技術士、RCCM、地質調査技士<sup>16)</sup>、土木施工管理技士<sup>17)</sup>、および登録基幹技能者<sup>18)</sup>である。なお、技術士、RCCMおよび地質調査技士の都道府県別分布は未公表であるため、国土交通省が公表している資料に掲載されたデータ<sup>19)</sup>を用いた。登録基幹技能者は、平成8年に専門工事業団体による民間資格としてスタート後、平成20年1月に建設業法施行規則が改正され、「登録基幹技能者制度」として位置付けられたものである。現在では、同年4月以降に国土交通大臣が登録した機関が実施する登録基幹技能者講習の修了者は、登録基幹技能者として認められ、経営事項審査においても評価の対象としている<sup>18)</sup>。

また、将来技術者となる者を輩出するという意味から、土木系学科等を有する大学数、大学に勤務する教員数<sup>19)</sup>および学生定員<sup>20)</sup>を国公立大学と私立大学に分けて調べた。また、土木に関する学術団体として土木学会の会員数<sup>21)</sup>も用いた。

地域に直接的・間接的な経済波及効果をもたらすといわれている公共投資を担う土木業界の経済に対する影響度は大きい。よって、土木費の偏在の実態を調査することは、地方の経済の活発具合を知る事に繋がる。そこで、費用の観点として、都道府県および管内の市町村の土木業に関する歳出費<sup>22)</sup>、施工具別完成工事高、所在県別完成工事高<sup>23)</sup>および所在県別付加価値額<sup>15)</sup>を調査対象とした。ここで用いた建設工事施工統計調査は、昭和31年から、統計法に基づいた基幹統計調査で、全国約11万の建設業者を対象として毎年実施している調査である。統計法第13条で正確な基幹統計を作成するために、調査に回答する義務が定められている。建設業者が1年間に施工した完成工事高、就業者数、付加価値額等を調査し、建設業の実態・活動内容を明らかにすることにより、各

種の経済・社会施策のための基礎資料を得るとともに、企業の経営方針策定等における参考資料を提供することを目的としている。

## (3) 他分野の大都市圏への集中性を測るデータ

土木界は公共性の高い分野であり、過度な大都市圏への集中は公共的な社会貢献を阻害する恐れがある。土木界と同様に公共性の高い分野を選定して同様の分析を行い、それらの分野との比較から土木界の大都市圏への集中性を論じることは重要である。そのためには、「公共性」を定義し、その定義より、土木界と比較すべき対象を選定することとした。

山川<sup>24)</sup>は、公共性とは「社会的共存の秩序がもつ一般的・全体的・共通の・公式的な性格のことであり」と定義している。また、「私的経済にもある種の公共性があり、しかも政治的公共性にもとづく経済生活の制御よりも、むしろこの新しい経済的公共性の自律性を尊重するほうが、全社会的にみてより福祉につながりやすい」としている。公共性をこのように定義すると、公共性の存在しうる分野として大きく公的分野と私的分野に分類することができる。公的分野としては、公的機関である政府行政諸機関の活動が挙げられる。また、私的分野としては、企業等の私的機関による公共性の高い産業活動が挙げられる。さらにその中間には準公務員が担う分野が存在する。

公的機関が担う分野は、行政（法律・経済・政治・国際など）、技術職、教員・保育士、警察官・消防官などの公務員の職種から分かるように多様である。準公務員としては、国立大学教員、公立病院職員、郵便局員などがある。また、公共性の高い私的分野としては土木系企業の活動のほか、広くインフラ整備に関わる土木以外の機械・電気、情報、農業などの技術分野の活動が挙げられる。

本研究では、純公的機関については多くの分野を包含することからそれ自体が詳細な分析を要すると断し、本論文の対象外とした。したがって、公的および私的機関を含む分野が対象となる。また、収益事業を行う公共的産業として土木界を対象とすることから、その比較対象は、収益性が土木界より重視されないと考えられる分野を選ぶこととした。さらに、人命にかかわる分野および国民の教育を受ける権利に関わる分野は、社会基盤整備を担う土木界と同様にその公共性が高いと考えられる。そこで、土木界との比較対象として、医療救急分野と教育分野を選定した。

医療分野は社会インフラと呼ばれる社会的な生産基盤の一つである。上述のように「社会的共存の秩序がもつ一般的・全体的・共通の・公式的な性格」を公共性と定義すると、国民皆保険制度の意義や国立、県立さらに民

間による運営もされていることなどから、医療分野は土木界と同様に高い公共性を有していると判断した。また、救急医療体制もまた公共的なニーズの大きなサービスであり、これを含めることとした。

教育分野は、人材育成の柱であり、国造りの根幹である。これに対する人的リソース及びコストは公共サービスの柱である。

a) 医療救急分野

医療救急分野における人材の観点では、第一に担う組

織の充実度という観点から病院数、一般診療所数および病床数<sup>29)</sup>を用いた。なお、病床については病院と一般診療所での傾向はほぼ同様であることから合計病床数を用いた。また、人材の充実度という観点から、医師数、歯科医師数、薬剤師数<sup>26)</sup>、専任救急隊員数および兼任を含めた救急隊員総数<sup>27)</sup>を用いた。最も基本となる医療行為を行う医師等と救急事態に対応する救急隊員は地域の医療救急分野における重要な人材である。

医療救急分野における費用に関しては、都道府県およ

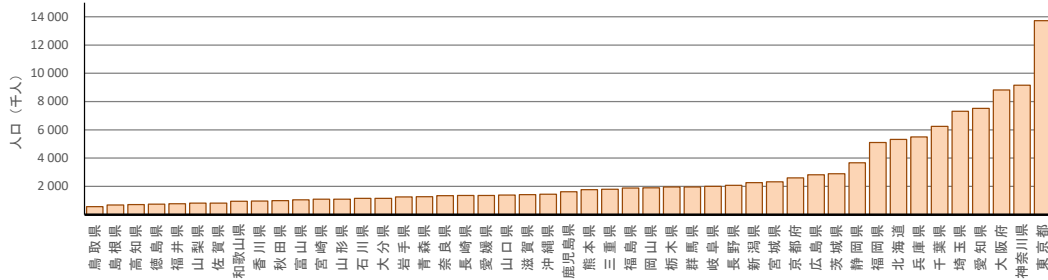


図-2 各都道府県の人口<sup>12)</sup>

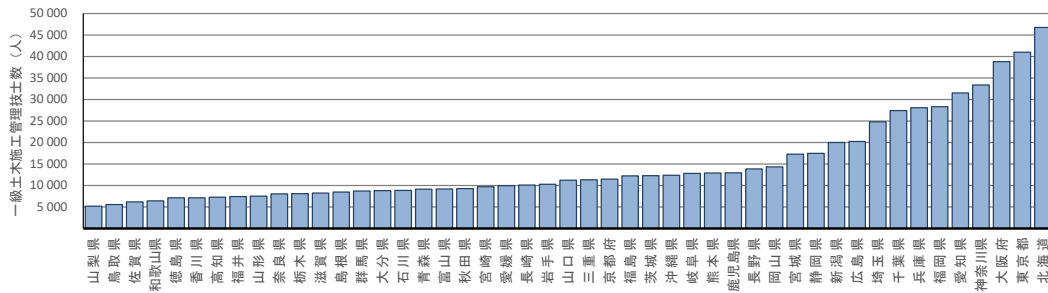


図-3 各都道府県の一級土木施工管理技士数<sup>16)</sup>

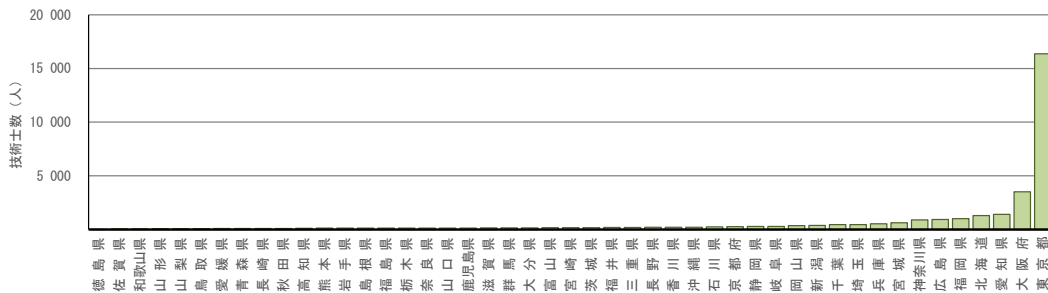


図-4 各都道府県の技術士数(建設部門)<sup>17)</sup>

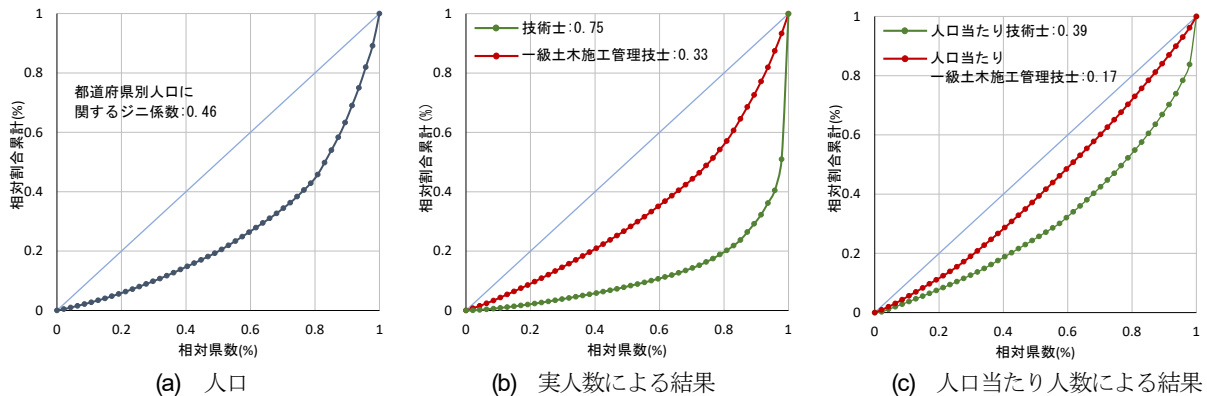


図-5 実人数と人口当たり人数とで求めたローレンツ曲線とジニ係数の比較例

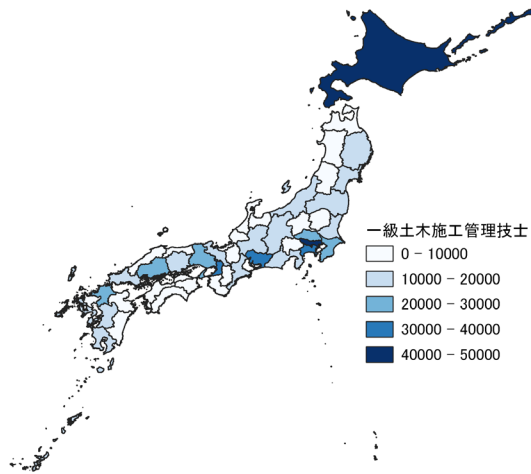


図-6 一級土木施工管理技士の分布

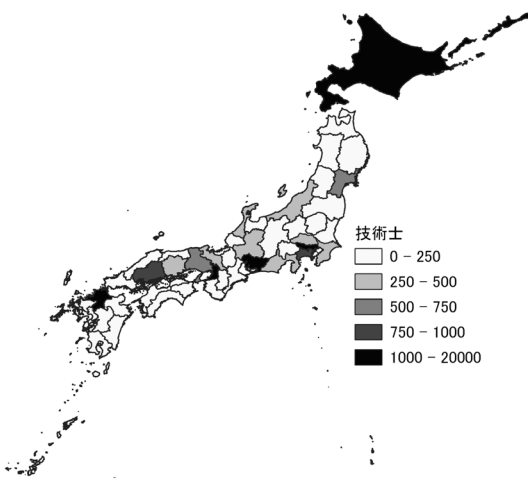


図-7 技術士の分布

び管内の市町村の医療費<sup>28)</sup>, 民生・衛生費<sup>22)</sup>を用いた。

b) 教育分野

教育分野における人材の観点では、第一に担う組織の充実度という観点から初等・中等・高等教育を担う学校数<sup>29)</sup>を用いた。また、人材の充実度という観点から教員数<sup>29)</sup>を対象とした。教育分野における費用に関しては、都道府県および管内の市町村の教育費<sup>22)</sup>を用いた。

(4) 人口分布との関連性

人口分布が偏在していれば、その影響が種々の指標に影響を及ぼす。図-2にわが国の都道府県別の人口を示す。また、例として、図-3及び図-4に、都道府県別の一級土木施工管理技士数と技術士（建設部門）数を示す。図-5(a)には人口分布を用いて得られたローレンツ曲線とジニ係数を示す。人口分布から算出されたジニ係数は0.46である。すなわち、この数値を超えるジニ係数となるものは大都市圏への集中度が人口のそれより大きいと考える。

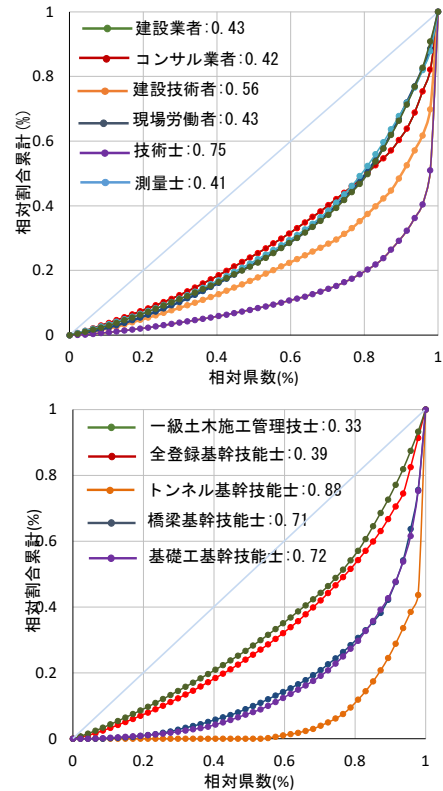


図-8 土木業の人材に関するローレンツ曲線とジニ係数

図-5(b)には都道府県別の一級土木施工管理技士数と技術士（建設部門）数の実人数を用いて得られたローレンツ曲線とジニ係数を示す。また、図-5(c)には各都道府県のこれらの実人数を対応する人口で除した人口当たり人数を用いて得られたローレンツ曲線とジニ係数を示す。

図-5(b)のように実人数でジニ係数を求める場合には、人口分布に対するジニ係数と比較しつつ、各統計値の集中度を議論することになる。しかし、図-5(c)と比較すると、集中度の差異が人口当たりの人数で求めた場合より明確に出現している。そこで、本論文では、実人数から得られるローレンツ曲線およびジニ係数を用いることとした。

3. 調査結果と考察

収集したデータをもとにローレンツ曲線を描き、これよりジニ係数を求めた。

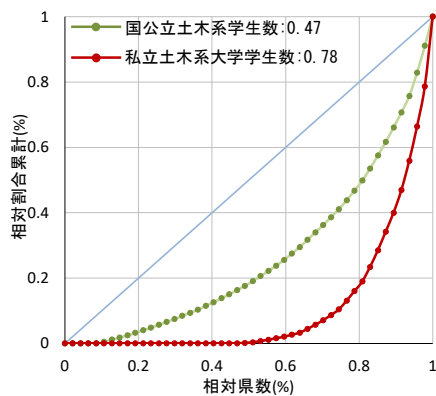
(1) 土木界の人材

例として、一級土木施工管理技士及び技術士の全国分布をそれぞれ図-6および図-7に示す。凡例の設定により図は変化することから、このような分布図により、広範な指標の集中度を定量的に把握することは難しい。図-8に建設業における代表的な人材に関するローレンツ曲線

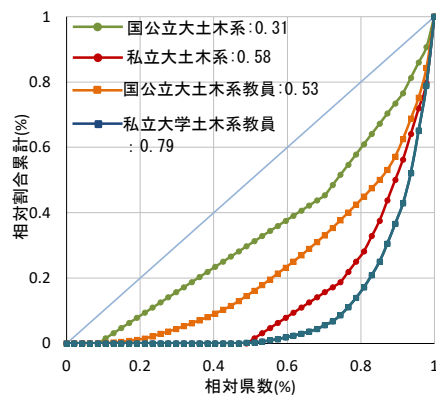


表-2 土木業における人材の実人数割合の上位/下位都道府県

項目	建設業者	コンサルタント業者	建設技術者	現場労働者	技術士	測量士	一級土木施工管理技士	全登録基幹技能士	トンネル基幹技能士	橋梁基幹技能士	基礎工基幹技能士	
1位	都道府県 東京	東京	東京	東京	東京	東京	北海道	東京	東京	大阪	東京	
	百分率	9.2	17.9	30.2	11.4	49.0	12.2	6.7	8.9	56.3	24.4	24.7
2位	都道府県 大阪	北海道	大阪	北海道	大阪	北海道	東京	大阪	大阪	愛知	大阪	
	百分率	8.0	6.8	8.1	6.4	10.6	5.9	5.8	8.0	5.2	11.9	13.7
3位	都道府県 神奈川	大阪	愛知	大阪	愛知	埼玉	大阪	北海道	岡山	東京	福岡	
	百分率	7.9	6.5	4.6	5.2	4.2	5.4	5.6	3.9	4.9	9.5	7.8
4位	都道府県 愛知	福岡	北海道	福岡	北海道	神奈川	神奈川	愛知	大分	神奈川	北海道	
	百分率	5.6	4.9	4.5	5.1	3.9	4.6	4.8	3.9	4.7	6.6	6.1
5位	都道府県 埼玉	沖縄	神奈川	愛知	福岡	愛知	愛知	福岡	北海道	福岡	愛知	
	百分率	5.0	3.5	4.1	5.0	3.1	4.2	4.5	3.6	4.4	5.4	5.0
43位	都道府県 佐賀	香川	奈良	高知	山梨	大分	徳島	山口	—	—	京都など	
	百分率	0.7	0.9	0.5	0.7	0.3	0.8	1.1	0.8	0.0	0.2	
44位	都道府県 徳島	山梨	山梨	徳島	山形	佐賀	和歌山	群馬	—	—	奈良	
	百分率	0.7	0.9	0.4	0.6	0.3	0.7	0.9	0.8	0.0	0.1	
45位	都道府県 高知	鳥取	高知	山梨	和歌山	鳥取	佐賀	佐賀	—	—	岐阜	
	百分率	0.7	0.8	0.4	0.5	0.2	0.7	0.9	0.7	0.0	0.1	
46位	都道府県 島根	愛媛	徳島	鳥取	佐賀	福井	鳥取	栃木	—	—	栃木	
	百分率	0.6	0.8	0.4	0.4	0.2	0.7	0.8	0.6	0.0	0.0	
47位	都道府県 鳥取	奈良	鳥取	奈良	徳島	和歌山	山梨	新潟	—	—	秋田	
	百分率	0.4	0.6	0.4	0.3	0.2	0.6	0.7	0.4	0.0	0.0	



(a) 土木系学科等を有する大学数と教員数



(b) 土木系学科等を有する大学の学生数

図-9 土木教育に関するローレンツ曲線とジニ係数

とそれらに対するジニ係数を示す。さらに、表-2には建設業における人材に関する実人数割合の上位/下位の都道府県をその割合と共に示す。図-8に例示したように、格差がきつまたは是正を要するとされるジニ係数0.4や人口に対するジニ係数0.46を上回る値となったものは、建設技術者、技術士、トンネル、橋梁、基礎工に関する登録基幹技能者であった。図は省略したが、建設就業者、その常雇人数、二級施工管理技術士（薬液注入）、鉄筋工に関する登録基幹技能についても同様となった。逆に、人口に対するジニ係数0.46を明確に下回る値となったものは、一級土木施工管理技士であった。地質調査業者、

地質調査技士および二級土木施工管理技士についても同様となった。

建設あるいは土木関連の業者数、測量士、建設労働者、土木施工管理技士の分布については、各地域における社会基盤形成の事業を実施するうえで基盤となる人材であり、これについては人口と同程度以下の集中性にとどまっている。登録基幹技能士に関しては、個々専門技能士については人口分布と同等以上の集中性を示しているものの、総数に関しては、それぞれの分布が均一化されて集中性は高くない。一方、建設技術者、技術士、二級土木施工管理技士の種別「薬液注入」およびトンネルや橋梁

などの一部の専門に関する登録基幹技能士については、集中性が高い。都市に所在する建設系企業の人材数と、地域に所在する建設系企業の規模の差がこの集中性に影響しているものと思われる。

表-2に示したように、東京都、大阪府、愛知県、神奈川県、埼玉県、北海道および福岡県に集中傾向がみられている。地域の拠点として北海道及び福岡県に一定の人材が集中する傾向があるものの、全体としては三大都市圏に集中している。建設技術者および技術士は調査設計や施工の根幹に関わる業務に関わる人材であり、これが大都市圏に集中しており、下位の県の割合も比較的小さい。トンネル等に関する登録基幹技能者については、関連する特殊技能を持った者が、大都市圏および地域の拠点において登録されている結果であるが、他の多くの登録基幹技能者についてはジニ係数は大きくない。

このように、土木業の中心的な役割を担う資格保有者が適切に分布していない。一部を除いて登録基幹技能士は国家資格よりも専門的でより現場に近い存在であることから、過度な集中が抑えられたことによるものであろう。

一級および二級土木施工管理技士および地質に関する有資格者数については、建設業者の施工能力を示す指標であり、この大都市圏への集中性が低いのは約46万社の建設企業が全国に分布していることによるものと考えら

れる。

図-9に土木教育に関するローレンツ曲線とそれらに対するジニ係数を示す。さらに、表-3には土木界における教育人材と土木学会員に関する実人数割合の上位/下位の都道府県をその割合と共に示す。格差がきつまたは是正を要するとされるジニ係数0.4や人口に対するジニ係数0.46を上回る値となったものは、私立の土木系学科を有する大学数および教員数、学生数、土木学会員数であった。逆に、人口に対するジニ係数0.46を明確に下回る値となったものは、国立の土木系学科を有する大学数であった。

大学及び学会などの学術・土木教育における人材については、土木系の学科等を有する私立大学の学校数、教員数および学生数が特に大きな大都市圏への集中性を示している。私立大学が主として経営上の観点から大都市圏へ集中する傾向が現れたものと考えられる。土木系の学科等を有する国立大学の学校数および学生数は、国の地域重視の学校設置方針により明確に分散傾向を示したものであろう。また、その教員数については、都市部に所在する研究の中心となる国立大学や大規模国立大学の教員数が多いことによる結果であり、地方の国立大学の教員リソースが比較的少数であることが影響しているものと考えられる。

土木学会会員数については、教員数及び企業等におけ

表-3 土木界における教育人材と土木学会員の实人数割合の上位/下位都道府県

項目	国公立大 土木系 大学数	私立大 土木系 大学数	国公立大 土木系 教員数	私立大 土木系 教員数	国公立大土 木系 学生数	私立大 土木系 学生数	土木学会 正会員数	土木学会 学生 会員数
1位 都道府県	東京	東京	東京	東京	兵庫	東京	東京	愛知
百分率	9.4	20.3	15.7	21.1	8.9	21.3	23.0	11.9
2位 都道府県	愛知	大阪	京都	大阪	北海道	大阪	神奈川	東京
百分率	4.7	7.8	9.1	13.8	8.3	12.4	8.3	10.3
3位 都道府県	北海道	愛知	北海道	千葉	東京	北海道	大阪	福岡
百分率	4.7	7.8	6.5	13.0	7.2	10.5	7.5	7.7
4位 都道府県	福岡	北海道	愛知	愛知	宮城	千葉	千葉	大阪
百分率	4.7	6.3	6.2	9.2	4.9	8.9	6.4	5.5
5位 都道府県	大阪など	福岡など	福岡	埼玉	広島	埼玉	北海道	京都
百分率	3.2	6.3	5.4	6.3	4.6	6.9	5.3	5.3
43位 都道府県	多数	—	滋賀	—	和歌山	—	佐賀ほか	福井ほか
百分率	1.6	0.0	0.1	0.0	0.5	0.0	0.4	0.2
44位 都道府県	—	—	—	—	—	—	鳥取	青森
百分率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.2
45位 都道府県	—	—	—	—	—	—	和歌山	大分
百分率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1
46位 都道府県	—	—	—	—	—	—	秋田	富山
百分率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.1
47位 都道府県	—	—	—	—	—	—	山形	山形
百分率	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0

る研究に携わる実務家が多数を占めていることから、教員数のうち多数を占める私立大学の教員数や学校数に影響を受けていると考えられる。

(2) 医療救急分野及び教育分野の人材について

図-10(a)および図-10(b)に医療救急分野の施設・人材に関するローレンツ曲線とそれらに対するジニ係数を示す。人口に対するジニ係数0.46を上回る値となったものは、歯科医師数および専任救急隊員数であった。逆に、人口に対するジニ係数0.46を明確に下回る値となったものは、兼任を含む救急隊員数であった。

病院数および一般診療所を含めた全医療機関における合計病床数については、地域医療の重視のため明確に人口に比べて更なる分散傾向を示している。一方、一般診療所数および医師数、歯科医師数、薬剤師数については、人口分布と同等の集中性となっており、医療の公共性を踏まえた分布であることが分る。

救急隊員については、専任に限定すると大都市圏への集中傾向があるが、救急体制は交通機関その他の社会インフラの整備が都市部に対して充実していないことを補う意味で、兼任救急隊員を多数配置しており、その結果、全隊員数については人口分布より高い分散傾向を示している。

図-10(b)に教育分野の施設・人材に関するローレンツ曲線およびそれらに対応するジニ係数を示す。人口に対するジニ係数0.46を上回る値となったものは、大学数および大学教員数であった。逆に、人口に対するジニ係数0.46を明確に下回る値となったものは、初等中等教育における学校数および教員数であった。

大学数および教員数が集中傾向にあることについては、現在、2019年4月1日に施行された「地域における大学の振興及び若者の雇用機会の創出による若者の修学及び就業の促進に関する法律」<sup>30</sup>および通知<sup>31</sup>により、東京都23区内の定員増の10年間の禁止措置、ならびに、入学定員の厳格化と違反した場合の私立大学等経常費補助金の減額措置の一層の厳格化が図られている。これらの施策については、人材の分散への効果があるものと考えられる一方、賛否等について多くの議論があり、今後の動向には注意を要する。

初等中等教育に関しては、人口分布に比べて分散傾向が明らかであり、教育の公共性を踏まえた分布であることが分る。

(3) 費用に関する結果

図-11に、土木界、医療救急分野および教育分野の費用に関するローレンツ曲線とそれらに対応するジニ係数

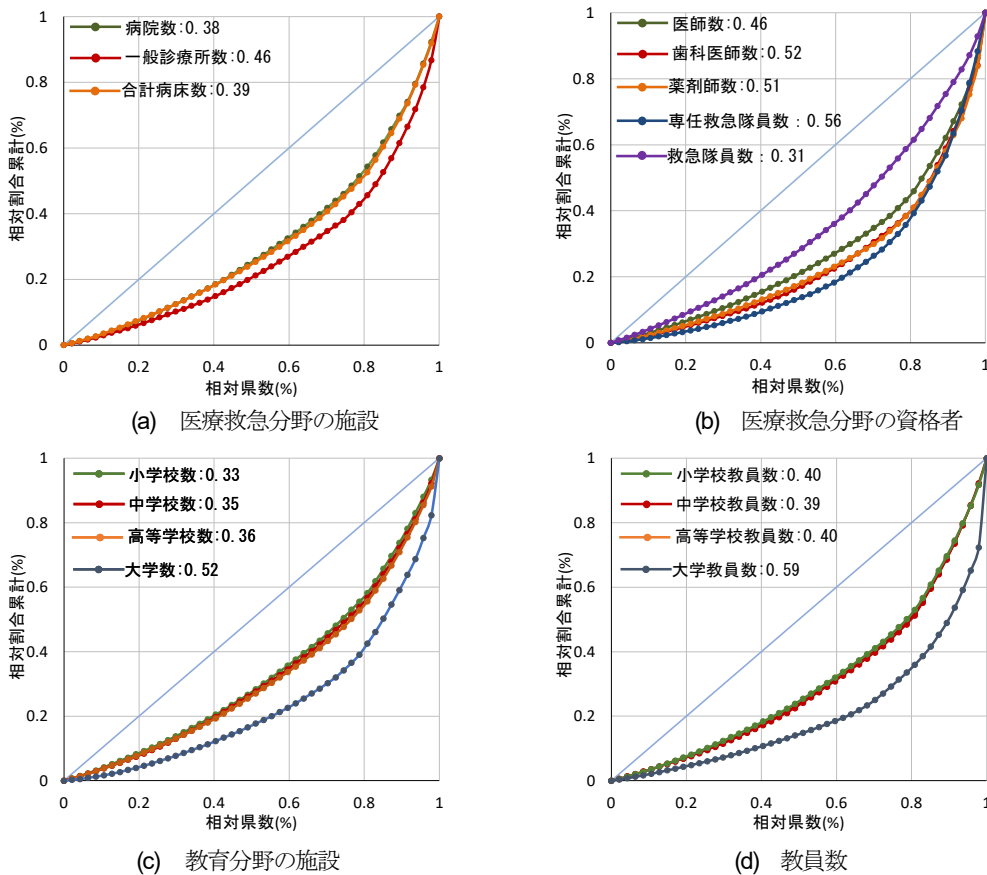


図-10 医療教育分野の施設・人材に関するローレンツ曲線とジニ係数



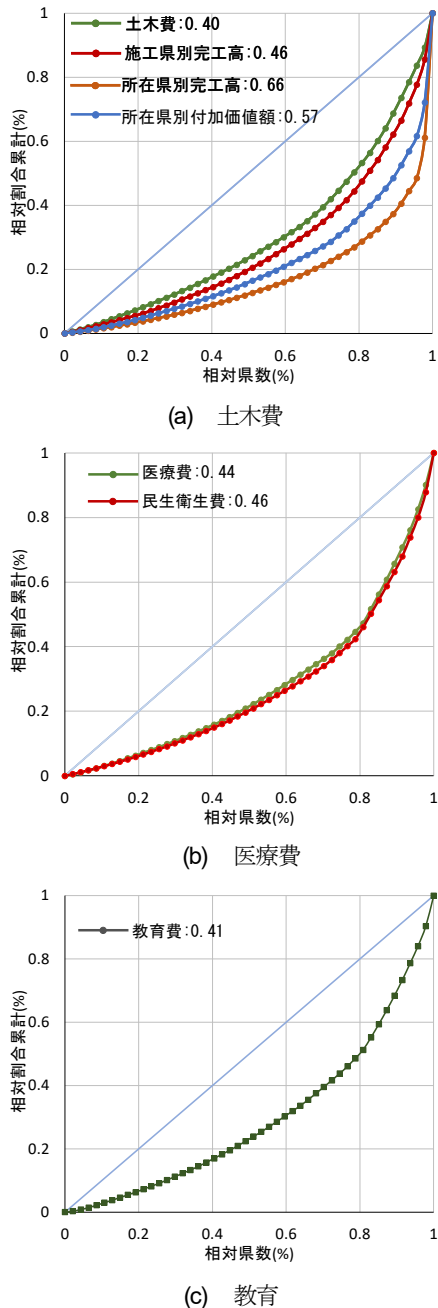


図-11 費用に関するローレンツ曲線とジニ係数

を示した。

所在県別の完成工事高および付加価値が集中傾向にある。これは都市部に本社を持つ建設会社が他県で工事を行った場合の完成高および付加価値額が、当該都市の値として加算されていることによる。つまり、地方企業と都市部大手企業の規模、技術力、資本の差が、このような結果をもたらしている可能性がある。人材の面から見たように、図-8および表-2に示したように建設業者は地域建設業者の存在により大都市圏への集中性は顕著でない。都市部の企業規模が大きいことにより所在県別みると土木費の集中傾向がある。なお、総合評価入札などの地元企業が優先される制度が運用されていることも、

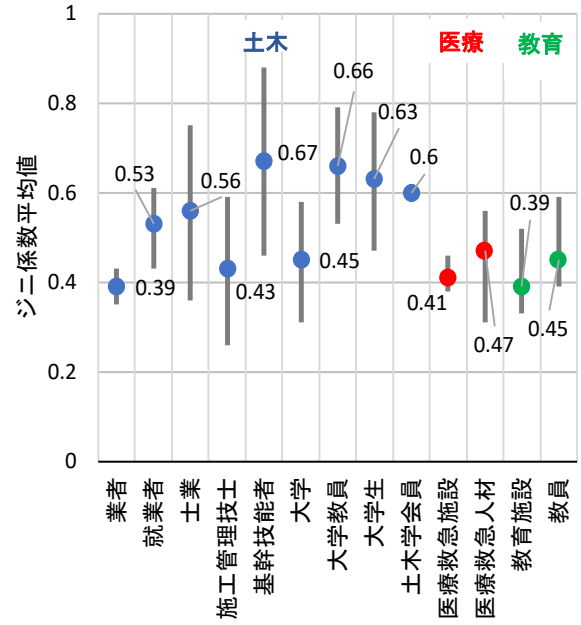


図-12 土木・医療・教育分野のジニ係数の分野間比較

地方の建設業の活動規模に一定の効果を持っているものと考えられるが、その効果を定量的に検討することは今後の課題として意義あると考える。

施工県別完成工事高は人口分布と同等の分散傾向を示しており、地域特性に応じたきめ細かい社会基盤整備という観点から見れば、人口と同程度の分散傾向があることは望ましいといえる。通常、災害時対応の観点から地域建設企業の貢献は大きく、これを維持していくことが災害多発国として当然であるとする考えがあるが、この分散傾向を維持するべきかについては、慎重な検討を要すると考える。

医療救急分野および教育分野の費用に関しては、ほぼ人口分布と同程度の集中傾向であり、土木費や施工県別完工高も同程度であることから、費用面で土木業の大都市圏への集中性が深刻であるとまでは言えない。

#### (4) 人材に関するジニ係数の分野間比較

図-8から図-10に示した、土木界、医療救急分野および教育分野の人材に関して得られたジニ係数について、各分類ごとの最小値と最大値の幅、および平均値を比較して図-12に示した。

土木界の業者数、施工管理技士数および大学数については、医療救急分野および教育分野の人材と同様に、ほぼ人口分布に関するジニ係数と同様かそれより小さくなっており、人口と比較して大都市圏への集中性は高くない。一方、それ以外の多くの項目で、少なくとも平均値で見ると、人口分布や医療救急分野および教育分野と比較して、明確に集中傾向を示している。

#### 4. 結論

土木界の大都市圏への集中性の現状を、ジニ係数を用いて調査し、医療救急分野および教育分野との比較を行った。本研究において得られた主な結論は以下のとおりである。

- 1) 土木界の業者数、土木施工管理技士数および大学数については、医療救急分野および教育分野の人材と同様に、人口分布に関するジニ係数と同等かそれより小さくなっており、人口と比較して大都市圏への集中性を呈していない。
- 2) それ以外の多くの項目で、少なくとも平均値で見ると、人口分布や医療救急分野および教育分野の人材と比較して、明確に大都市圏への集中性を示している。
- 3) 医療救急分野および教育分野の費用に関しては、ほぼ人口分布と同程度の集中傾向であり、土木費や施工単別完工高も同程度である一方、所在県別の完成工事高や付加価値額は大都市圏への集中性を示している。

人材や組織は人口分布や医療救急分野および教育分野と比較して、大きな大都市圏への集中性を示している。我が国の人口集中が他の諸国と比べても大きいことを考えれば、無視できない状況である。さらに、重要な点は、適切に人材を育成し、その人的リソースにより社会に貢献することにある。生産性や社会基盤充実レベル、クオリティーオブライフの視点で、土木界の将来を考えておくことが必要であり、今後の調査研究につながることを期待する。なお、本研究では、純公的機関の活動については多くの分野を包含しており、それ自体が詳細な分析を要することから本論文の対象外とした。また、インフラ整備に関わる機械・電気、情報、農業などの他の産業分野との比較もまた重要なテーマであることから、これらとの比較については今後の課題としたい。

**謝辞：**本研究を進めるに当たり、工学部都市工学科の中村隆司准教授にご指導いただきました。また、小谷藍氏(研究当時、東京都市大学都市工学科所属)にはデータ分析等で協力をいただきました。さらに、一般財団法人全国建設研修センター試験業務局からは研究資料を提供くださいました。それらの方々に感謝を申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 増田寛也：「地域消滅時代」を見据えた今後の国土交通戦略のあり方，国土交通政策研究所・政策課題勉強会資料，2013.11.5.
- 2) 内閣官房まち・ひと・しごと創生本部：まち・ひと・しごと創生基本方針2019について，2019.6.
- 3) 内閣府：経済財政運営と改革の基本方針2019～「令和

- 和」新時代：「Society 5.0」への挑戦～，2019.6.21.
- 4) 阿部宏史：就業機会の地域間格差と地域間人口移動，地域学研究，28巻，1号，pp. 45-60, 1997.
- 5) 中澤高志，荒井良雄：情報サービス産業の業務活動の空間的広がりに関する研究，都市計画論文集，37巻，pp. 67-72, 2002.
- 6) 福田峻，城所哲夫，瀬田史彦，佐藤遼：分散志向の企業移転を成立させる要因—個別企業と地域の分析を通じて—，都市計画論文集，Vol. 51, No. 3, pp. 1070-1077, 2016.10.
- 7) 市森友明：人口減少とコンサルタント技術者の東京一極集中，NIX Technical Report, pp. 23-24, 2015.
- 8) 総務省統計局：統計グラフの作成，なるほど統計学園高等部，<http://www.stat.go.jp/koukou/howto/process/graph/graph12.htm>，2019/6/27閲覧
- 9) 中村和之：所得格差を測る指標—ジニ係数とローレンツ曲線—，<http://www.pref.toyama.jp/sections/1015/ecm/back/2005apr/shihyo/>，2019年6月27日閲覧
- 10) 安藤亮介，谷口守，松中亮治：サイバー空間に着目した店舗の立地実態分析—都市階層・構造への影響に関する考察，土木計画学研究論文集，No. 23, pp. 171-177, 2006.9.
- 11) 浜松誠二：2割の人が9割の所得—世界の所得の平準度の試算—，<http://www.pref.toyama.jp/sections/1015/ecm/back/2001nov/tokushu/index.html#gini>，2019.6.27閲覧
- 12) 総務省統計局：都道府県別の人口，<https://www.stat.go.jp/data/nihon/02.html>，2019.7.4閲覧
- 13) 国土交通省・土地・建設産業局建設業課：建設業許可業者数調査の結果について—建設業許可業者の現況(平成30年3月末現在)，2018.5.9.
- 14) 国土交通省土地・建設産業局・建設市場整備課専門工事業・建設関連業振興室：建設関連業登録業者数調査(平成28年度)，2018.2.
- 15) e-STAT(政府統計の総合窓口)：建設工事統計調査(2015年度)，2017.3.3.1.
- 16) 一般財団法人全国建設研修センター試験業務局：技術検定関連業務要覧，2018.6。(未公表)
- 17) 国土交通省：建設関連業界の現状と課題，<https://www.mlit.go.jp/common/000030850.pdf>，2008.
- 18) (一財)建設業振興基金：都道府県別/ブロック別の登録機関技能者集計表，<http://www.yoi-kensetsu.com/kikan/>，2019.7.3閲覧
- 19) 土木学会：全国土木系教員名簿(2017年版)，2017.9.5.
- 20) 旺文社：大学受験パスナビ，<https://passnavi.evidus.com/>，2017.2.1閲覧
- 21) 土木学会企画委員会：第二回技術者動向調査，2012.12.
- 22) 総務省統計局：第六十八回日本統計年鑑 平成31年，5-12.G，都道府県別都道府県歳入歳出額及び実質収，<https://www.stat.go.jp/data/nenkan/index1.html>，2018.11.
- 23) 国土交通省：建設施工統計調査報告(平成29年度実実績)，[https://www.mlit.go.jp/report/press/joho04\\_hh\\_000825.html](https://www.mlit.go.jp/report/press/joho04_hh_000825.html)，2019.3.29.
- 24) 山川雄巳：公共性の概念について，日本公共政策学会年報1999，pp. 1-36, 1999.1.
- 25) 厚生労働省：医療施設動態調査，都道府県別に見た施設数及び病床数(平成31年4月末現在)，<https://>

- www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/iryosd/m19/is1904.html, 2019.7.2.閲覧
- 26) e-STAT (政府統計の総合窓口) : 統計でみる日本, 平成 28 年医師・歯科医師・薬剤師調査 統計表, 2018.3.2 公開
- 27) 総務省消防庁 : 平成 30 年版救急救助の現況・救急編, <https://www.fdma.go.jp/publication/rescue/post7.html> , 2019.7.2 閲覧
- 28) 厚生労働省 : 国民医療費の概況, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/k-iryohi/16/index.html>, 2019.7.2 閲覧
- 29) 文部科学省 : 文部科学統計要覧 (平成 30 年版) ・学  
校教育総括, 2017.5.
- 30) 文部科学省 : 地域における大学の振興及び若者の雇用機会の創出による若者の修学及び就業の促進に関する法律, 2019 年 4 月 1 日施行
- 31) 文部科学省 : 平成 28 年度以降の定員管理に係る私立大学等経常費補助金の取扱について (通知) , 2015.7.10.
- (Received July 10, 2019)**  
**(Accepted April 9, 2020)**

## SURVEY ON OVER-CONCENTRATION INTO LARGE URBAN AREAS OF CIVIL ENGINEERING FIELD BY USING GINI COEFFICIENTS

Masaru MINAGAWA and Masahiro KATO

The Japanese government promotes efforts to correct the over-centralization of Tokyo through efforts such as professional human resource businesses, satellite offices, and regional creation internships, with the Headquarter for Overcoming Population Decline and Vitalizing Local Economy in Japan as the core organization. On the other hand, in the research aspect, factor analyses have been conducted for individual industries and regions, or for all industries, but progress has not been made to grasp and analyze the actual situation for each industry.

In this survey, focusing on the human resource development, in addition to the cost aspects, targeting the civil engineering field that greatly contributes in terms of activation of the economy by public investment, recovery support in disasters, etc. Also, by grasping the actual situation of the overconcentration into large urban areas of the civil engineering field and comparing it with education and medical care fields, the problem of the overconcentration in the civil engineering field was discussed with using Gini coefficients which are evaluated with Lorenz curves. The distribution of organizations and human resources was found to be clearly more concentrated than the population distribution and medical emergency and education fields, with some exceptions.