

基礎自治体による水素ステーションの情報提供に関する研究

Information-Providing of Hydrogen Stations by Municipalities

三原 巧¹・錦澤 滋雄²・村山 武彦³

¹ 修士 (工学) 東京工業大学大学院総合理工学研究科 (E-mail:mihara.t.aa@m.titech.ac.jp)

² 博士 (工学) 東京工業大学環境・社会理工学院 准教授 (E-mail:nishikizawa.s.ab@m.titech.ac.jp)

³ 工学博士 東京工業大学環境・社会理工学院 教授 (E-mail:murayama.t.ac@m.titech.ac.jp)

水素エネルギー社会実現のために国策として水素ステーションの開設が進められている。水素ステーションの更なる普及のため安全基準の規制緩和が実施されたが、それに伴い基礎自治体による住民への会合型の情報提供機会の義務を負わなくなった。一方で、水素の安全性に対して懸念を持つ住民がいるため、その解決策の基礎的な条件として情報提供が重要な役割を持つと考えられる。そこで、本研究では基礎自治体による情報提供の実態を明らかにすることを目的とした。この結果から、規制緩和後に義務としてではなく基礎自治体により会合型の情報提供が実施されたのは12%であり、情報提供が未実施であったのは48%であることが明らかになった。

キーワード：水素ステーション，情報提供，基礎自治体

1. 研究の背景・目的

水素エネルギーを用いた燃料電池自動車は地球環境問題や石油枯渇問題，大気汚染問題などの解決策として，社会に広く普及させることが必要である。この燃料電池自動車を普及させていくにあたり，当然ながら燃料である水素を補給・充填する水素ステーションが必要となってくる。日本において，水素ステーションは2000年代初頭から技術実証が実施され，その後の社会実証を踏まえて，2014年から商用の水素ステーションが開設されてきた。水素は次世代エネルギーとして国際的にも注目を集めており，欧州では140台の燃料電池バス運行に関する実証研究が進められており，米国カリフォルニア州では2017年10月末時点で約3,000台の燃料電池自動車が普及している。また，欧米をはじめとする先進国のみならず，中国等のエネルギー需要の増大が続く新興国においても水素利用に向けた取り組みが進められている。

日本においては2014年より順次商用の水素ステーションを開設してきたが，水素は一定の条件で爆発する危険性がある。それを回避するための十分な安全対策が欠かせないが，安全対策のために水素ステーションの建設・運営コストが膨れ上がり，政府が想定したほど設置が進んでいなかった。そのため，欧米の安全基準をもとに，水素ステーションの関係法令についての規制緩和も

進められてきた。

一方，地域住民にとって水素は日常生活で接することがほとんどなく，水素に対する知識やイメージにはばらつきがあるといえる。一般的には水素は爆発するおそれがある気体との認識を持たれている。このような人々が不安を抱くような科学技術を用いた製品や施設は，社会に受容されにくいことから，事業化にあたっては安全性に関する説明を十分するなど慎重に進めていくことが求められる。住民が水素の安全性に対し懸念を抱くような事例として，2014年10月に走行中の水素トレーラーによる火災事故や2015年の1年間を通して水素ステーションで11件の事故（水素の漏えい）が発生している。¹⁾

これらの住民が抱く水素の安全性への懸念に対して，国の政策として進められている水素ステーションの開設に対する住民の懸念は無視できないという立場から，自治体が説明責任を果たすことが重要であると考えられる。加えて，2017年12月に再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議において水素基本戦略²⁾が決定され，その中においても国民の理解促進について言及されている。具体的には水素利用の広がり在今后更に加速していくためには，水素の安全性に対する理解はもちろんのこと，水素利用の意義についても国民全体で認識を共有していくことが必要であり，国は地方自治体や事業者とも連携しながら，適切に情報発信をしていくとしている。

以上のことから、水素ステーションを普及させて行く上では適切な情報提供の実施が必要であると考えられる。中でも住民の安全性への懸念に対する対応としては、自治体と地域住民とのコミュニケーションにおいて最も密接な役割を果たす基礎自治体（市区町村）が重要な役割を担うことになると考えられる。

水素の社会的受容に関する調査・研究は様々行われており、「燃料電池、水素に関する社会受容性調査」³⁾では、不安(技術の信頼性、事故)の認識が受容性を低下させる大きな要素である、現段階では水素ステーションに対する認知度も低く、技術に対する知識や正しい理解に基づいた判断に由来するものではないため、安全性や技術そのものの理解を促すような情報提供が必要とされるとの研究報告がなされている。また、「水素需給の現状と将来見通しに関する検討」⁴⁾によると、杉並区の実証試験施設の水素貯蔵量上限を変更するための建築許可申請を行う際に地域住民への調査を行っており、最終的な結論として、安全性への不安が払しょくできない等の理由から建築審査会の開催に至らなかったとの調査報告がなされている。その他に、啓発活動に着目した研究として「燃料電池自動車の社会的受容のための啓発活動に関わる要因について」⁵⁾によると、啓発活動の形態は受動的直接体験型が十分に行われていないことや、安全性や経済性に関する情報はほとんど提供されていないとの研究報告がされている。一方でその他の科学技術の社会的受容性に関する研究として「原子力発電に対する公的受容の規定因に関する研究」⁶⁾によると、原子力発電所立地の際、原子力発電に関する知識の増加が必ずしも受容に結びつかないことが報告されている。

以上のことから住民が安全性に懸念を持つ科学技術において、情報提供を行うことのみで安全性への懸念の払拭できる等の受容性向上に対する問題解決に至るわけではなく、情報提供が安全性への懸念の問題解決をして行く上での基礎的な条件の一つであるという観点において、重要な役割を担うと考える。

また、水素の社会的受容に関する研究は前述した様にいくつかあるが、これらは技術・社会実証段階における研究・報告であり、商用として水素ステーションの開設が始まってからの研究・報告ではない。加えて、水素ステーションに関する情報提供において事業主体である民間事業者とそれを所管している行政の両者の役割が重要となると考えられるが、行政と地域住民とのコミュニケーションにおいて最も密接な役割を果たす基礎自治体（市区町村）による水素ステーションの情報提供に着目した研究・報告は見当たらない。

そこで本研究では、地域住民とのコミュニケーションにおいて最も密接な役割を果たす基礎自治体による情報提供の実態をアンケート調査によって明らかにし、水素

Table 1 水素ステーションの稼働方式

稼働方式	製造設備	貯蔵設備	充填設備
オンサイト方式	あり	あり	あり
オフサイト方式	なし	あり	あり
移動式	なし	あり(非常設)	あり(非常設)

ステーションの立地の実態と合わせて分析することで、基礎自治体による情報提供のあり方についての示唆を得ることを目的とする。

2. 分析の枠組み

2.1. 水素ステーションの稼働方式と立地特性

水素ステーションが住民の抵抗感や不安感に影響を与える要因として“稼働方式”と立地特性（“用途地域”，“近隣住宅の有無”）があげられる。

まず水素ステーションの稼働方式についてTable1に示す。オンサイト方式は水素製造機能と貯蔵機能を持ち、独立して水素ステーションを運営できる。建物は製造プラント小屋と貯蔵タンク小屋、水素の充填設備がある。オフサイト方式は貯蔵設備と充填設備があり、水素を運搬してきて貯蔵タンクに保管し、運営する。建物は貯蔵タンク小屋と充填設備がある。移動式は専用トレーラーを用いて水素の貯蔵タンクと充填設備を運んできて、あらかじめ決められたスペースで直接充填する。建物は常設しているものではなく、必要な敷地のみ確保している。施設としての危険性のイメージは製造設備と貯蔵設備を備えているオンサイト方式が一番大きく、移動式が一番小さいと考えられる。

次に用途地域については、都市計画法により、都市の環境保全や利便の増進のために、地域における建物の用途に一定の制限を行う地域として定められている。住居系(第一種低層住居専用地域, 第二種低層住居専用地域, 第一種中高層住居専用地域, 第二種中高層住居専用地域, 第一種住居地域, 第二種住居地域, 準住居地域), 商業系(近隣商業地域, 商業地域), 工業系(準工業地域, 工業地域, 工業専用地域)に類別され、可燃性ガスである水素については用途地域によって貯蔵量の上限が定められている。

次に近隣住宅の有無について、水素ステーションは利便性から利用者に近い場所への建設が理想的といわれている。その一方で、現状全ての住民に必要ではないうえ、危険性のある施設と考える人もいることから、隣接(住宅真横)もしくは近隣(100m圏内)に水素ステーションが建設される場合は、事前に十分説明するなど、より慎重な対応が求められる。

用途地域		グループ	水素貯蔵量上限	住民説明等	水素貯蔵量上限	住民説明等
都市計画区域内 市街化区域	第一種低層住居専用地域	I	0m ³	要	制限なし	不要
	第二種低層住居専用地域					
	第一種中高層住居専用地域					
	第二種中高層住居専用地域	II	350m ³	要		
	第一種住居地域					
	第二種住居地域					
	準住居地域	III	700m ³	要		
	近隣商業地域					
	商業地域					
	準工業地域	IV	3,500m ³	要		
	工業地域	V	制限なし	不要		
	工業専用地域*	VII	制限なし	不要		
市街化調整区域	VI	原則0m ³	要			
区域調整なし	V	制限なし	不要			
都市計画区域外	V	制限なし	不要			

*工業専用地域については販売許可を得る際に公聴会の開催等が必要

Fig.1 水素貯蔵量上限及び法的住民説明義務の変化

Table 2 情報提供手段の分類

分類	情報提供手段
会合型	1. 法令上の手続きで必要な公聴会等, 2. 住民説明会や意見交換会等
体験型	3. 試乗会, 4. 見学会
メディア型	5. 開所式, 6. チラシの配布, 7. 自治体広報誌, 8. ホームページ, 9. SNS

Table 3 提供情報の分類

分類	提供情報
技術・施設	1. 水素の性質, 2. 施設設備について
地球環境	3. 温暖化対策効果, 4. エネルギー問題対策効果, 5. 政策としての位置づけ
生活環境	6. 大気汚染対策効果, 7. 騒音対策, 8. 振動対策, 9. 住環境の変化について, 10. 利便性
防災・安全	11. 安全性(危険性)について, 12. 災害時対応について

2.2. 基礎自治体による住民への情報提供機会の変化

(1) 水素ステーションの関係法令と規制緩和

水素ステーションを建設・運用する際、高圧ガス保安法(所管:経済産業省)、建築基準法(所管:国土交通省)、都市計画法(所管:国土交通省)、消防法(所管:総務省)の4種類の法律が主に関わっている。これらの法律について水素に関しては工業用に使用する前提で制定・運用されてきたが、FCV・水素ステーションを普及させていくにあたり、水素を商業用として使用するのに合わせて順次規制緩和が実施されてきた。

水素ステーションに関する法律の規制緩和の対象は、水素の貯蔵タンク等に使用される材料、ガソリンディスプレイペンサーとの併設や公道との必要な距離等の敷地利用に関する距離、水素を保有する圧力や市街地における貯蔵量などの立地、水素ステーションの運営や水素の輸送について規制緩和が検討・実施されてきた。この規制緩和の実施により、ガソリンスタンド等への併設や市街地における商用水素ステーションの立地が可能となった。

(2) 基礎自治体による情報提供機会の義務の変化

前述した規制緩和において、水素貯蔵量上限が一部の用途地域を除いて制限なしとなったが、規制緩和前には水素貯蔵量上限の定めがある用途地域において商用の水素ステーションを開設しようとした場合、関係法令で定められている基礎自治体による手続きが必要であった。具体的には、①都市計画法における用途地域の変更もしくは②建築基準法48条の但書による特例許可、を用いる方法があり、それらを実施する上で、基礎自治体は公聴会や住民説明会の公告・開催、住民の意見聴取等の住民説明・情報提供の義務を負っていた。

しかし、2014年12月の規制緩和によって水素貯蔵量

の上限は第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域を除き原則なしとなった。水素ステーションの普及を迅速に進めていくために必要な措置の一環として規制緩和が実施されたが、その一方で、情報提供機会という観点からみると、住宅・商業地域において以前は商用の水素ステーションを建設する際の手続きに伴う基礎自治体による公聴会の公告・開催等の情報提供の義務が無くなった。

これらの規制緩和前後の用途地域における水素貯蔵量上限と法律で定める住民説明等情報提供義務の変化をFig.1に示す。

水素ステーションは現状まだ十分に普及しておらず、住民にとって一般的ではない状況である中で、用途地域によっては水素ステーションや水素に対する住民の安全性への懸念の払拭や理解を促進するための機会が失われたことになる。但し、義務が無くなったことが必ずしも情報提供の機会が無くなったことにはつながらないため、基礎自治体による情報提供の実態について明らかにすることが重要であると考えられる。

2.3. 情報提供手段と提供情報

基礎自治体による水素ステーションに関する情報提供手段としてヒアリングや文献調査を行った結果から、大きく3つに分類したものをTable2に示す。地域住民等へ直接対面により説明を行う会合型、燃料電池自動車の試乗や施設の見学等の体験型、広報誌やホームページを活用したメディア型と整理した。

次に、提供情報の内容を分類したものをTable3に示す。水素の性質や設備についての情報を技術・施設、温暖化対策やエネルギー問題対策の効果の情報を地球環境、大気汚染対策や騒音・振動等の情報を生活環境、安全性や災害時対応についての情報を防災・安全と整理した。

分析①	水素ステーションの稼働方式・立地特性の実態
分析②	基礎自治体による情報提供の実態
分析③	各水素ステーションにおける情報提供と立地特性の関連性

Fig.2 分析項目

2.4. 分析の枠組み

分析項目を Fig.2 に示す。

分析①として、水素ステーションの稼働方式と立地特性の実態を明らかにする。立地の特徴に着目したのは、関係法令の規制緩和による住民への情報提供機会への影響を把握すること、施設が立地する周辺の住居の立地状況等が情報提供に影響すると想定したためである。具体的には、2016年3月末までに商用として開所が確認された水素ステーションを対象とし、各自治体のデータベース⁷⁾やヒアリング、文献・Google earth⁸⁾を用いて立地特性に関する調査を行った。

分析②として、基礎自治体における情報提供の実態を明らかにする。具体的には、分析①で対象とした水素ステーションが立地している基礎自治体を対象にアンケート調査を実施した。アンケートの質問項目は各水素ステーションに対する基礎自治体の情報提供手段、提供情報、対象(参加)者からの質問・意見等、近隣住民等からの自治体に対する個別の問い合わせの有無についてである。

分析③として、分析①、分析②で得られたデータを基に、各水素ステーション単位で基礎自治体の情報提供と立地の特徴の関連性を分析し、基礎自治体による水素ステーションの情報提供のあり方について考察した。

3. 結果と考察

3.1. 水素ステーションの稼働方式・立地特性の実態

水素ステーションの立地特性に関する調査結果について開設数及び開設時期を Table 4 に水素ステーションの稼働方式を Table 5 に近隣住宅の有無を Table 6 に用途地域を Table 7 に示す。

2016年3月時点において商用の水素ステーションの開設数は74件確認され、開設時期については、水素の貯蔵量上限に関する規制緩和が行われた2014年12月以前に開設された施設が2件で3%、規制緩和後に開設された施設の内、規制緩和前に実証施設として開設されていた施設が11件で15%、規制緩和後に商用として開設された施設が61件で82%であった。

次に水素ステーションの稼働方式については、最も多いのはオフサイト方式で32件となった。常設設備が何もない移動式は27件、製造設備も常設されているオンサイ

Table 4 水素ステーションの開設数及び開設時期

開設時期	件数
規制緩和前に商用として開設	2 (3%)
規制緩和前に実証用、 規制緩和後に商用として開設	11 (15%)
規制緩和後に商用として開設	61 (82%)
総計	74

Table 5 水素ステーションの稼働方式

稼働方式	件数
オンサイト方式	15 (20%)
オフサイト方式	32 (43%)
移動式	27 (37%)
総計	74

Table 6 近隣住宅の有無

近隣住宅の有無	件数
隣接住宅あり	26 (35%)
隣接住宅なし、近隣住宅(100m圏内)あり	37 (50%)
隣接住宅なし、近隣住宅(100m圏内)なし	11 (15%)
総計	74

Table 7 水素ステーション立地の用途地域

用途地域	件数
I. 一種低～一中高	2 (3%)
II. 二中高～準住居	15 (20%)
III. 商業	6 (8%)
IV. 準工業	25 (34%)
V. 工業～区域外	17 (23%)
VI. 市街化調整区域	7 (9%)
VII. 工業専用地域	2 (3%)
総計	74

ト方式は15件となった。オンサイト方式が最も少ない割合であったが、これは爆発時の危険性等に対する社会的受容性に配慮した可能性があると考えられる。また、オンサイト方式の水素ステーションは立地に必要な土地面積が最も大きいことから、十分な土地が確保できない状況があった可能性も考えられる。

近隣住宅の有無については、近隣(100m 圏内)に住宅が全くない水素ステーションは11件で15%となった。隣接住宅はないが近隣住宅がある水素ステーションが37件で半数となり、隣接住宅がある水素ステーションの26件と合計すると63件で85%という結果になった。これは燃料充填設備である水素ステーションの燃料電池自動車ユーザーの利便性を考慮した結果と考えられる。

次に水素ステーション立地の用途地域については、最も多かったのがグループIVの準工業地域で25件34%となった。次に多かったのはグループVの工業地域を含む規制緩和前も貯蔵量上限が無かった地域で17件23%となった。最も住民が多いと考えられるグループI, II, IIIの

合計は31%となった。これは規制緩和による水素貯蔵量上限の原則撤廃が水素ステーションの普及に寄与していると考えられる。

最後に規制緩和による住民説明の法的義務の変化について、規制緩和前はV. 工業～区域外を除く77%の水素ステーションにおいて建設する際の手続きとして公聴会の開催等の住民説明機会の提供義務があったが、規制緩和後はI. 一種低～一中高とVII. 工業専用地域を合わせた6%となっており、残りの71%のステーションで不要となった。水素ステーションはまだ十分に普及しておらず、一般的ではない状況で、水素ステーションや水素に対する住民の安全性への懸念の払拭や理解を促進するための情報提供機会の実施義務が大幅に減少した。このことから、用途地域によっては水素ステーションに関する説明機会が失われたことで、住民周知が不十分になり、住民意見等を確認することが難しくなることが想定される。

3.2. 基礎自治体による情報提供の実態

(1) 情報提供手段の実態

アンケート調査は開所済の水素ステーション74ヶ所が立地している基礎自治体53市区町村を対象として実施し(調査期間:2017年2月10日～3月24日)、対象全てから回答を得ることができた。アンケートの結果、各自治体が情報提供を実施した水素ステーションは41ヶ所、未実施は33ヶ所であった。41ヶ所で実施された情報提供手段の延べ数をTable 8に示す。実施された情報提供手段のうち最も多かったのは5.開所式(直接参加している人数はごく少数のため、新聞・報道によるメディア型として分類)で実施数24件となった。次に8.ホームページ、6.チラシの配布、7.自治体広報誌とメディア型の情報提供手段が多くなっており、会合型の1.法令上の手続きで必要な公聴会等、2.住民説明会や意見交換会等や体験型の3.試乗会、4.見学会についてはそれぞれ10件を下回る結果となった。特に住民とのコミュニケーションを密に取ることができると考えられる会合型の情報提供手段を実施した水素ステーションは11ヶ所(延べ数:12)となった。

(2) 各情報提供手段における提供情報と質問・意見の実態

会合型・体験型・メディア型の情報提供手段における提供情報と質問・意見等の内容と件数の調査結果をTable 9に示す。

会合型における提供情報は、安全性(危険性)についてと政策の位置づけについてが83%、次に水素の性質についてが75%となった。温暖化対策効果とエネルギー問題対策効果、施設設備についても50%を超えていた。一方で大気汚染対策効果や利便性、住環境の変化等の地域環

Table 8 水素ステーションに関する情報提供手段(延べ数)

分類	情報提供手段	実施数
会合型(A)	1. 法令上の手続きで必要な公聴会等	3
	2. 住民説明会や意見交換会等	9
体験型(B)	3. 試乗会	4
	4. 見学会	9
メディア型(C)	5. 開所式	24
	6. チラシの配布	12
	7. 自治体広報誌	9
	8. ホームページ	15
	9. SNS	2
合計		87

境に関する情報は35%以下となった。この結果から会合型における提供情報は、技術・施設や地球環境、防災・安全に焦点を当てて実施されていたことが明らかになった。次に質問・意見等については安全性についてと災害時対応についてが50%以上となった。また、地球環境に関する項目よりも騒音対策、振動対策や住環境の変化についての生活環境に対する質問・意見等の割合が高い結果となった。これらのことから、会合型の情報提供手段における参加者にとっては地球環境に関する情報よりも身近な問題である生活環境や防災・安全について関心が高いことが明らかになった。

次に体験型における提供情報については、水素の性質についてが77%、施設設備についてが69%、安全性(危険性)についてが62%となった。一方でその他の項目については35%以下となった。次に質問・意見等については水素の性質と施設設備についてが38%となったが、その他の項目については15%以下となった。これらのことから体験型の情報提供手段は実際の設備の見学や燃料電池自動車の試乗といった体験から水素エネルギーを身近に感じ、水素に対する知識・興味・関心の向上を目的としているため、参加者からの質問・意見等について技術・施設以外の項目は低い数値となっていると考えられる。

メディア型における提供情報は政策としての位置づけが45%、水素の性質や温暖化対策効果とエネルギー問題対策効果、施設設備について、安全性(危険性)についてがそれぞれ30%前後となった。このように会合型や体験型の情報提供手段に比べて安全性(危険性)についての提供情報の割合が低いことが明らかになった。理由としてはメディア型の情報提供手段においては、基本的に質問・意見等の機会が無く、主に技術・施設や地球環境に関する情報を提供することを目的として実施されたと考えられる。

情報提供手段と提供情報の各項目の関連性について個別にみると、水素の性質、施設設備について、騒音対策、振動対策、安全性(危険性)については会合型と体験型

Table 9 各情報提供手段における提供情報と質問・意見等の件数

提供情報項目		情報提供手段					
		会合型 (n=12)		体験型 (n=13)		メディア型 (n=62)	
		提供情報	質問・意見等	提供情報	質問・意見等	提供情報	質問・意見等
技術・施設	1. 水素の性質	9 (75%)	3 (25%)	10 (77%)	5 (38%)	23 (37%)	-
	2. 施設設備について	7 (58%)	5 (42%)	9 (69%)	5 (38%)	21 (34%)	-
地球環境	3. 温暖化対策効果	7 (58%)	1 (8%)	4 (31%)	1 (8%)	19 (31%)	-
	4. エネルギー問題対策効果	6 (50%)	1 (8%)	3 (23%)	0 (0%)	20 (32%)	-
	5. 政策としての位置づけ	10 (83%)	2 (17%)	1 (8%)	0 (0%)	28 (45%)	-
生活環境	6. 大気汚染対策効果	3 (25%)	3 (25%)	2 (15%)	1 (8%)	5 (8%)	-
	7. 騒音対策	4 (33%)	4 (33%)	2 (15%)	0 (0%)	3 (5%)	-
	8. 振動対策	4 (33%)	2 (17%)	2 (15%)	2 (15%)	2 (3%)	-
	9. 住環境の変化について	1 (8%)	2 (17%)	3 (23%)	2 (15%)	0 (0%)	-
防災・安全	10. 利便性	3 (25%)	0 (0%)	4 (31%)	2 (15%)	6 (10%)	-
	11. 安全性(危険性)について	10 (83%)	6 (50%)	8 (62%)	0 (0%)	17 (27%)	-
	12. 災害時対応について	5 (42%)	6 (50%)	2 (15%)	0 (0%)	6 (10%)	-

の情報提供手段においてメディア型より比較的多く、政策としての位置づけは会合型とメディア型の情報提供手段において体験型より比較的多く、災害時対応については会合型の情報提供手段において体験型とメディア型より比較的多い結果となった。

(3) 基礎自治体への個別の問い合わせの実態

住民からの基礎自治体への個別の問い合わせについては計6ヶ所の水素ステーションにおいて12項目の問い合わせがあった。内容は技術・施設に関する内容が4ヶ所・6項目、防災・安全に関するものが4ヶ所・6項目であった。防災・安全に関する項目の具体的内容は水素の爆発に対する不安や懸念、立地場所について自宅付近や住宅地域への立地への反対、他事例で水素ボンベ事故が発生したことによる不安等があった。これらの問い合わせがあった水素ステーションの内3ヶ所については、会合型の情報提供が実施されていた。このことから、地域住民へ会合型の情報提供を実施することにより、懸念・興味・関心が非常に高い自発的な住民反応が起こるともいえる。一方で個別に自治体への問い合わせが無い水素ステーションについては、情報提供が不十分で水素ステーションの存在が認知されていないことにより基礎自治体への問い合わせが無いことも想定されるため、地域住民の水素ステーションに対する認知状況を把握し、適切な情報提供を実施することが今後必要になると考えられる。

3.3. 各水素ステーションにおける情報提供と立地特性の関連性

基礎自治体による情報提供は一つの水素ステーションにおいて複数実施されていることから、ここでは各水素ステーション単位で分析を行った。それぞれの水素ステ

ーションにおける情報提供手段を Table 10 に示す。この結果から会合型の情報提供が実施された水素ステーションは11ヶ所、全く情報提供をしていない水素ステーションは33ヶ所となった。会合型の情報提供を実施している水素ステーションについては必ず他の手法も併せて実施していることが明らかとなった。

各水素ステーションで実施された情報提供と立地特性の関連性について、実態把握の結果により得られたデータを基にクロス集計で分析を行った。各水素ステーションで実施された情報提供手段と用途地域、開設時期、近隣住宅の有無の関連性をそれぞれ Table 11, Table 12, Table 13 に示す。

用途地域と情報提供手段の関連性においては (Table 11)、関係法令において会合型の情報提供が必ず必要である I. 一種低～一中高, VII. 工業専用地域の計4ヶ所で実施されていた。規制緩和以前からも会合型の情報提供が不要であった V. 工業～区域外についても17カ所の内1カ所で会合型の情報提供が実施されていた。

次に情報提供手段と開設時期、情報提供義務の関連性においては (Table 12)、会合型の情報提供が実施されていた水素ステーション11ヶ所の内7カ所が義務が無い中で、基礎自治体が自主的に実施していた。その7カ所の内、規制緩和前に実証用として開設していた水素ステーションが2カ所含まれており、この2カ所について情報提供の実施時期を確認したところ、規制緩和前に行っていたことから、実際に規制緩和後に自主的に会合型の情報提供を実施していたステーションは5カ所であった。その内4ヶ所は規制緩和前は義務があり、規制緩和前後において変わらず義務がなく基礎自治体による会合型の情報提供を実施していたステーションは1カ所であることがわかった。一方で規制緩和後に開設された水素ステ

Table 10 各水素ステーションで実施された情報提供手段の分類

各水素ステーションにおける情報提供手段の分類	ステーション数
会合型(A)+体験型(B)+メディア型(C)	3
会合型(A)+メディア型(C)	8
体験型(B)+メディア型(C)	5
体験型(B)	2
メディア型(C)	23
未実施(E)	33
合計	74

Table 11 情報提供手段と用途地域の関連性

用途地域	実施された情報提供手段						総計
	A+B+C	A+C	B	B+C	C	E	
I. 一種低～一中高		2					2
II. 二中高～準住居		1				5	9
III. 商業	1	1				1	3
IV. 準工業	1	1	1	2	9		11
V. 工業～区域外	1		3		5	8	17
VI. 市街化調整区域		1	1		3	2	7
VII. 工業専用地域		2					2
総計	3	8	5	2	23	33	74

Table 12 情報提供手段と開設時期、情報提供義務の関連性

開設時期	情報提供義務	実施された情報提供手段						総計
		A+B+C	A+C	B	B+C	C	E	
規制緩和前に商用として開設	あり		1					1
	なし				1			1
規制緩和前に実証用、規制緩和後に商用として開設	あり							0
	なし	2(2)		2(1)		3(3)	4(3)	11(9)
規制緩和後に商用として開設	あり		3					3
	なし	1	4(4)	3(1)	1(1)	20(15)	29(22)	58(43)
総計		3(2)	8(4)	5(2)	2(1)	23(15)	33(25)	74(52)

※規制緩和前は情報提供義務がありについては()内に内訳として記載

Table 13 情報提供手段と近隣住宅の有無の関連性

近隣住宅の有無	実施された情報提供手段						総計
	A+B+C	A+C	B	B+C	C	E	
隣接あり	2	1	2	1	7	13	26
隣接なし、近隣あり		5	2	1	13	16	37
近隣もなし	1	2	1		3	4	11
総計	3	8	5	2	23	33	74

ーションにおいて、規制緩和以前は基礎自治体が会合型の情報提供義務があり、規制緩和後に情報提供義務が無くなった52ヶ所の内46カ所(88%)で会合型の情報提供が実施されていなく、その内25カ所(48%)については自治体による情報提供は未実施となった。これらのことから、規制緩和が基礎自治体の情報提供の実施に与えた影響は非常に大きく、規制緩和が無ければ基礎自治体による水素ステーションに関する情報提供の機会があった住民は相当数に上ることがうかがえる。

次に近隣住宅の有無と情報提供の関連性について(Table 13)、施設に隣接もしくは100m内の近隣に住宅がある場合については、会合型の情報提供が増加すると仮説を立てていたが、特徴的な傾向は確認できなかった。また稼働方式についても施設としての危険性が高いオン

サイト方式の水素ステーションにおいて会合型の情報提供手段が増加すると仮説を立てていたが、特徴的な傾向は確認できなかった。これらのことから、各水素ステーションにおける情報提供は近隣住宅の有無や稼働方式による異なる条件に対して考慮されることなく実施されていることがいえる。

4. まとめ

本研究では、基礎自治体による水素ステーションの情報提供の実態を明らかにし、立地特性との関連性について分析を行った。

その結果、水素ステーションは74ヶ所立地しており、基礎自治体による公聴会や住民説明会等の会合型の情報提供の機会が、水素の貯蔵量上限に関する規制緩和が実施された以降に開所された、52ヶ所(72%)の水素ステーションにおいて義務では無くなったことが明らかになった。基礎自治体による会合型の情報提供は11ヶ所の水素ステーションで実施されているが、義務としてではなく基礎自治体が自主的に実施したものはその内5ヶ所となった。基礎自治体による情報提供が未実施の水素ステーションは33ヶ所あったが、その内25カ所については規制緩和以前は商用水素ステーションを開設する上で、基礎自治体による会合型の情報提供の義務があった。これらのことから、水素貯蔵量の規制緩和がもたらした基礎自治体による住民への情報提供機会に対する影響は大きく、住民の水素に対する情報収集の機会や質問・意見を述べる場が失われたといえる。

また、4カ所の水素ステーションにおいて防災・安全に関する内容の個別の問い合わせが確認された。その多くで会合型の情報提供が実施されていたことから、十分な情報提供機会が設けられていたならば、その他の水素ステーションにおいても住民からの個別の問い合わせや意見が出てくる可能性があると考えられる。

今回の分析における住民意見は、情報提供機会における参加者や自治体に個別に問い合わせを行った一部の地域住民の意見のため、十分に住民の意見や要望を集約できていないと考えられる。そのため今後の研究課題として、より多くの住民から水素ステーションに対する意見や要望を把握し、基礎自治体としてより適切な情報提供のあり方を検討していく必要がある。

本研究においては基礎自治体による情報提供を分析の対象としてきたが、事業者が独自に住民に対して情報提供を実施している可能性があるため、事業者の情報提供の実態については今後の研究課題として取り組んでいく必要がある。

参考文献

- 1) 経済産業省高圧ガス保安室(2016), 「水素スタンドに関する規制の円滑な運用について」
- 2) 再生可能エネルギー・水素等閣僚会議(2017), 「水素基本戦略」
- 3) 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(2009), 「固体高分子形燃料電池実用化 戦略的技術開発 燃料電池, 水素に関する社会受容性調査」
- 4) 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(2012), 「水素製造・輸送・貯蔵 システム等技術開発 次世代技術開発・フィジビリティスタディ等 水素需給の現状と将来見通しに関する検討」
- 5) 三原 巧, 松本 安生, 原科 幸彦(2006. 11), 「燃料電池自動車の社会的受容のための啓発活動に関わる要因について」, 『環境情報科学学術研究論文集』, 20, 385~390.
- 6) 中村雅彦・若林満・齋藤和志(1991), 「原子力発電に対する公的受容の規定因に関する研究」, 『日本社会心理学会 第32回大会発表論文集』, 158-161
- 7) 東京都都市整備局(2012.9.10 更新)『都市計画情報等インターネット提供サービス』, http://www2.wagamachi-guide.com/tokyo_tokeizu/, 他 19 府県の都市計画情報等インターネット提供サービス[2016年4月18日]
- 8) Google Earth. <<https://www.google.co.jp/intl/ja/earth/>>

謝辞

本研究の遂行に当たっては、水素ステーションが開設されている日本全国の自治体のご担当者の皆様にアンケート調査や個別のヒアリングにご協力をいただきました。記して厚く御礼申し上げます。

INFORMATION-PROVIDING OF HYDROGEN STATIONS BY MUNICIPALITIES

Takumi MIHARA¹, Shigeo NISHIKIZAWA², and Takehiko MURAYAMA³

¹M.Eng. Graduate Student, Tokyo Institute of Technology, Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering (E-mail: mihara.t.aa@m.titech.ac.jp)

²D.Eng. Associate Professor, Tokyo Institute of Technology, School of Environment and Society (E-mail: nishikizawa.s.ab@m.titech.ac.jp)

³D.Eng. Professor, Tokyo Institute of Technology, School of Environment and Society (E-mail: murayama.t.ac@m.titech.ac.jp)

Hydrogen Stations have been constructed for the realization of hydrogen energy society.

The deregulation of the safety level was carried out for the further spread of hydrogen stations, and municipalities did not come to assume an obligation of the explanation opportunity of the meeting type to local residents. On the one hand, there are local residents with concern for safety of hydrogen. It is thought that providing information has an important role as a basic condition of the solution. Then, this study focuses on the providing information of Hydrogen Stations by municipalities. As a result, providing information of the meeting type was carried out in 12% of the whole hydrogen stations. Not the practice of providing information is 48% of the whole hydrogen stations..

Key Words: *hydrogen station, information-providing, Municipalities*