

カリフォルニア州における燃料電池自動車用水素ステーションの整備動向について

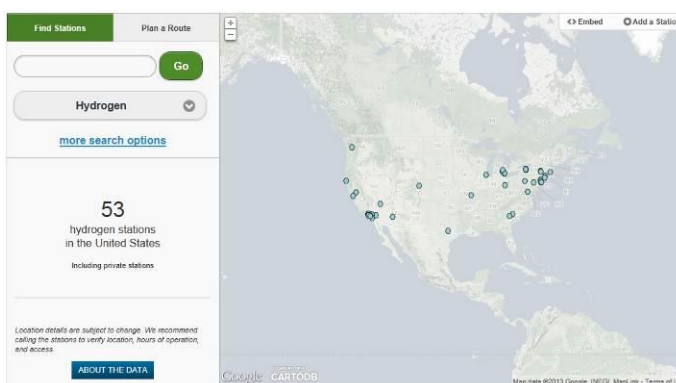
平成25年12月10日
サンフランシスコ産業情報センター
駐在員 佐藤 賢児

現在、各主要自動車メーカーによって、2015年頃の市場投入を目途に燃料電池自動車の開発が進められています。その本格的な普及に不可欠な水素供給インフラは、米国内で現在どれぐらい整備が進んでいるのでしょうか。

今回は、全米で最も積極的に燃料電池車用水素ステーションの整備促進を図っている、カリフォルニア州の動向を中心に報告します。

【全米の水素ステーション整備状況】

初めに、全米の水素ステーションの整備状況を、米国エネルギー省のウェブサイト（Alternative Fueling Station Locator）で見ると、本年11月25日時点で53箇所の水素ステーション（パブリック及びプライベート用）が整備されており、州別に見ると、多い順にカリフォルニア州21、ニューヨーク州9、ミシガン州4、ハワイ州3、コネチカット州・ペンシルバニア州・サウスカロライナ州が各2、その他10州で各1となっています。



米国エネルギー省ウェブサイト

「Alternative Fueling Station Locator」より

この内、パブリック用は全米で10箇所（カリフォルニア州の9箇所とサウスカロライナ州の1箇所）で、カリフォルニア州の中では、8箇所がロサンゼルス近郊の南カリフォルニア、残りの1箇所は北カリフォルニア（サンフランシスコ近郊）に整備されています。

【カリフォルニア州の水素ステーション整備に向けた取組】

そこで、全米各州の中で最も水素ステーションの整備が進んでいる、カリフォルニア州の主な取組について以下見てみます。

カリフォルニア州では、以前から、2020年までに温室効果ガスを1990年の水準まで削減することを目的として策定された「AB32（カリフォルニア州地球温暖化対策法: : the California Global Warming Solutions Act of 2006）」や、2022年までに全燃料消費量の26%を代替燃料とすることを目標とする「カリフォルニア州代替燃料計

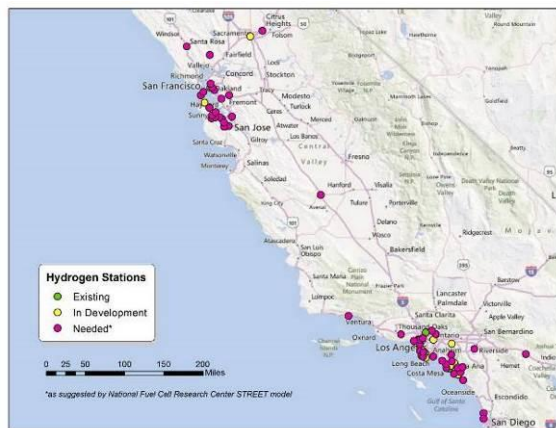
画：The 2007 State Alternative Fuels Plan」、そして、2020 年までに州内のゼロエミッション車を 100 万台、2025 年までに 150 万台導入することを目標とする「ゼロエミッション車行動計画 (Zero Emission Vehicle Action Plan)」など、様々な高い数値目標を掲げ、環境対策に積極的に取り組んでいます。

このような中、2012 年 7 月に「カリフォルニア州燃料電池パートナーシップ (California Fuel Cell Partnership : 以下、「CaFCP」)」という官民連携組織が、「カリフォルニア・ロードマップ (A California Road Map) : 燃料電池自動車の本格的な普及を実現するために必要な水素ステーション整備のための行程表」を策定しました。CaFCP は、自動車メーカーやエネルギー供給会社、政府機関、燃料電池技術の企業などで構成される組織で、燃料電池自動車の商業化の促進を共同で進めています。

→ (CaFCP のウェブページ) <http://cafcp.org/>

ロードマップの策定にあたり、CaFCP は、燃料電池自動車を普及させるためには、まず、ドライバーにとって利便性の高い場所に水素ステーションを整備するべきと考え、CaFCP の行った調査によると、ドライバーが、自宅又は職場から自家用車の燃料を補給するための移動時間は、6 分以内なら容認できることや、ドライバーが好んでよく訪れる主要な観光地に整備してほしいというニーズがあることが分かりました。

そのため、これらの各種調査やデータ分析などを基に、このロードマップでは、多くの自動車メーカーが燃料電池自動車の商業化を予定している 2015 年までに、州内で 68 箇所の水素ステーションを、燃料電池車の普及初期段階として整備すべきと結論付けています。



68 箇所の水素ステーション
出典:カリフォルニア・ロードマップ

そして、燃料電池車の潜在的な初期ユーザーが高い割合で存在すると考えられる地域を“クラスター”と定義し、大都市圏を中心に5つのクラスター (サンタモニカ/西ロサンゼルス、南オレンジ郡、トールランスと沿岸地域、バークレー、サンフランシスコ湾岸地域) に分け、そのクラスター内に 45 箇所の水素ステーションを整備すると共に、これら 5 つの各クラスター間を結びつけてネットワーク化を図り、主要な観光地もカバーするために、その他の主要エリアに 23 箇所のステーションを追加で整備すべきとしています。

なお、現在まで設置されてきた、ほとんどの水素ステーションは、カリフォルニア・エネルギー委員会 (CEC) からのファンド (AB118 : 代替・再生可能エネルギー燃料及び車両技術プログラム、以下「プログラム」) を活用し、水素ステーションの開発コストを開発事業者と共同で負担する方法で整備されています。

※ カリフォルニア・ロードマップに関する記述は、「カリフォルニア・ロードマップ (概要版) 水素 FCEV をカ

リフォルニアに導入するために」から要約して引用。
 → http://cafcop.org/sites/files/CaFCP_RoadMap2012_JP_CaFCPUP_0.pdf

また、本年9月28日には、ジェリー・ブラウン州知事が、2016年で期間が満了する予定だった前述のAB118（新車購入時の自動車登録費をプログラムに積み立てる）を始めとする、3つの再生可能エネルギーの利用促進や排出ガスの削減等に関するプログラムについて、2024年まで期間を延長する法案（AB8）を承認しました。

そして、これらのプログラムの期間延長措置等の他にも、今後、少なくとも100箇所の水素ステーションが州内に整備されるまで、毎年2千万ドルをプログラムに積み立てることになっています。→（AB8の概要）

http://www.leginfo.ca.gov/pub/13-14/bill/asm/ab_0001-0050/ab_8_bill_20130928_chaptered.pdf

下の表は、プログラムの活動内容の一覧ですが、水素燃料インフラへの基金積立額が、2013-2014会計年度以降は、ここ数年の積立額から倍増（20百万ドル）することになり、カリフォルニア州が、今後も積極的に水素ステーションの整備を促進していく意向がうかがえます。

「代替・再生可能エネルギー燃料及び車両技術プログラム」単位：百万ドル

区分	活動内容	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
代替燃料の生産	バイオ燃料の生産・供給	\$17.5	\$24	\$18	\$23
代替燃料用インフラ	電気自動車用インフラ	\$2.4	\$7.5	\$6.75	\$7
	水素燃料インフラ	\$10.3	\$8.5	\$9.9	\$20
	E85供給インフラ	\$5.2	\$5	\$1.35	-
	ディーゼル燃料インフラ	\$1.1	-	-	-
	天然ガス供給インフラ	\$1.6	\$8	\$1.4	\$1.5
代替燃料・先進技術自動車	天然ガス車へのインセンティブ	\$10.3	\$12	\$10.8	\$12
	プロパンガス車へのインセンティブ	\$2.4	\$4	\$1.8	-
	小型電気自動車の普及	-	-	\$4.5	\$5
	中・大型先進自動車技術の実験	\$16.5	\$8.5	\$5.4	\$15
出現可能性	出現可能性	\$6.3	\$3	\$4.5	\$4
製造	施設・装置の製造、運転資本	\$6	\$10	\$18	\$5
労使協定	職業訓練・開発	\$0.8	\$6.5	\$2.25	\$2
市場・プログラム開発	地域における代替燃料の準備	-	\$1	\$2.7	\$3.5
	代替燃料・先進技術自動車	-	-	\$2.7	\$2
	持続可能性に関する調査	\$0.6	-	-	-
	市場調査・普及活動	\$2	-	-	-
	技術的補助・分析	\$2.7	\$2	-	-
	測定、認証及び評価	\$1	-	-	-
計		\$86.7	\$100	\$90	\$100

出典：「California Energy Commission: COMMISSION REPORT」
 (2013年5月加州エネルギー委員会作成)を基に当センター作成

【米国エネルギー省による「H2USA」の発足】

冒頭で確認したとおり、カリフォルニア以外の州では、まだほとんど水素ステーションの整備が進んでいない状況です。そのため、本年5月に米国エネルギー省が、「H2USA」という燃料電池自動車を含む水素インフラの普及促進に向けた官民連携によるパートナーシップを発足しました。

このH2USA発足時のメンバーには、米国ガス協会(American Gas Association)、

世界自動車メーカー協会 (Association of Global Automakers)、カリフォルニア燃料電池パートナーシップ (California Fuel Cell Partnership)、米国電気駆動輸送協会 (Electric Drive Transportation Association)、燃料電池・水素エネルギー協会 (Fuel Cell and Hydrogen Energy Association)、現代自動車アメリカ (Hyundai Motor America)、ITMパワー社 (ITM Power)、マサチューセッツ水素連盟 (Massachusetts Hydrogen Coalition)、メルセデス・ベンツUSA (Mercedes-Benz USA)、北米日産R&D (Nissan North America Research and Development)、プロトン・オンサイト社 (Proton OnSite)、北米トヨタ社 (Toyota Motor North America) など、自動車メーカーや政府系機関、ガス会社、水素・燃料電池の関係団体が参加しています。

そして、これらのメンバーが連携し、水素燃料インフラを米国内に整備するための調査やコスト削減方法について調整することになっています。

→ (米国エネルギー省からの発表資料)

<http://energy.gov/articles/energy-department-launches-public-private-partnership-deploy-hydrogen-infrastructure>

燃料電池自動車は、高い環境性能や電気自動車よりも長い航続距離、充填時間の短さ、非常用電源としての供給能力の高さなどのメリットにより、次世代自動車としての期待が高まっています。燃料電池自動車の価格や実用化水準が、消費者の求めるレベルを満たすことは言うまでもなく重要ですが、消費者にとって利便性の高いと思われる場所に、水素ステーションの整備を適時適切に進めていくことも、燃料電池自動車の普及促進の鍵となりそうです。