

一歩先へ ～電気事業の黎明・変遷に深く関わったシカゴの街～

本田 敦夫



インサルが暮らしていたシカゴ中心部、ミシガン湖畔の街並み（筆者撮影）

1. はじめに（プロローグ）

シカゴ訪問の機会を得た筆者は、電気事業の巨人サミュエル・インサルの足跡の片鱗にでも触れたく、シカゴに到着したその日まっしぐらに「その建物」へと足を向けました。その建物は「Civic Opera Building」。高層ビルが街の空間をぎっしりと埋め尽くし、多くの人が行き交うシカゴの中心地、一方だけがシカゴ川に面する形でその建物はあります。



<写真> Civic Opera Building のシカゴ川対岸からの外観（左）とオペラ劇場の内観（右）
（筆者撮影）

1892年から1932年、32歳から72歳までの40年もの長い期間をインサルはこのシカゴの街を拠点としました。1929年にインサルが自らの構想で建築チーム組成や資金集めに奔走し、建設したとのこと、当時は周りの高層ビルもなかったでしょうから、この重厚な建物がどれだけの存在感であったかは容易に想像がつかます。

建物には1998年「Chicago Landmark」選定を証する銘板があり、碑文にはインサルが電力の巨人で、この建物がひじ掛け付きの王座の形をしていることで「Insull's Throne」とのニックネームもあると書かれています。



<写真>Civic Opera Buildingの銘板（筆者撮影）

<筆者和訳>この建造物は、アール・デコ建築（※）の45階建てオフィスタワーと3,650席のオペラ劇場からなる。正面入り口となるWacker Drive通り側は、パリのオペラハウスに似せて、フランスのルネサンスリバイバル建築風に華麗にデザインされている。シカゴ川に面する壁面はドラマチックにセットバック（階段状に後退）している形状であることから、この建物のデベロッパーであり電力業界の巨人でもあったサムエル・インサル氏にちなみ、「インサルの王座」のニックネームで呼ばれている。1954年からは世界的に著名なオペラ運営会社「Lyric Opera Chicago」の本拠地となっている。

※アール・デコ建築は、1930年頃のニューヨークの摩天楼（クライスラー・ビル、エンパイア・ステート・ビル、ロックフェラーセンターなど）が有名。大恐慌により米国経済が大不況に陥るとともに流行が終焉した。

インサルが「自らの宮殿として建設した」とされることもありますが、それは果たしてインサルの本意だったのでしょうか。インサルは「庶民のためのオペラハウス」を目指し、建設資金は一般庶民からも募る形で広く集め、設計も金持ち用のいわゆるボックス席をなくするなど庶民優先としました。このように、たとえ億万長者であっても、しっかりと一般庶民と向き合っていたインサルの心中とは裏腹に、当時の世間一般がこの建物を「成り上がり者インサル」の虚栄、と捉えたことが、根拠もなく「Insull's Throne」や「宮殿」と言われることとなった背景にあるのではないのでしょうか。そして、筆者が街を歩く人々6～7人に「この建物を誰が建てたか知っているか」尋ねても誰も答えられなかったように、インサルがこの建物を建てたという事実は忘れ去られています。インサルの栄枯盛衰の転換点の象徴がこのような形で残り、彼自身は忘れ去られることになりましたが、それは必然であったのでしょうか。1929年という完成時期を思うに、あるいは世界恐慌がなかったなら、あるいはインサル敵視政策を取ったフランクリン・ルーズベルトという新大統領の登場がなかったならどうであったのでしょうか。また、現在の電気事業が課題山積である中、インサルの功績がこのまま

忘れ去られたままでよいのでしょうか、との思いも湧き上がります。

2. 本記事について

筆者は、私事旅行で2023年10月米国のシカゴを訪れる機会を持ちました。旅行の時期はシカゴマラソン出走に合わせて設定したのですが、この旅行が楽しみであったもう1つの理由は、「知る人ぞ知る電気の偉人たちシリーズ 忘れられた巨人サミュエル・インサル 電気事業のルーツにみる真のイノベーション（以下、インサル伝）」を読んでいたこと等で、シカゴという街が、世界の電気事業の黎明や変遷に深く関わっていることが予備知識としてあったからです。概略だけ述べますと、まず技術的に、いわゆる「電流戦争」が交流の勝利となる決着の場となったシカゴ万博が1893年に開催されました。また事業の観点から、インサルモデルとも呼ばれ世界標準となった「電気事業」のビジネスモデルがシカゴで最初に確立されました。本記事（今回の「一歩先へ」の記事）では、こういったことの意義について「インサル伝」における関連記事を抜粋しつつ、シカゴという街を定点に据える形で振り返り、今後への期待として「一歩先へ」繋がる形でまとめてみたいと思います。

3. シカゴという街の成り立ち

まずシカゴという街の成り立ちについて触れておきます。シカゴは米国中西部の中心都市ですが、東海岸や西海岸の大都市と比較すると馴染みがない人が多いかもしれません。長らく高さ世界一のビルであった現ウィルス・タワー¹⁾をはじめとする超高層ビルのスカイラインとシカゴ川・ミシガン湖のコントラストにより街並みが大変美しいというイメージ、あるいは、1987年の映画「アンタッチャブル」を見られた方なら1920年代アル・カポネが公然と暗黒街を取り仕切るギャングスター天国、犯罪が多そうで決して安全な街ではないという、負のイメージもあるかもしれません。

¹ 完成の1973年からマレーシアのペトロナスツインタワーが完成する1998年までの25年間「シアーズタワー」の名称で高さ世界一に君臨していた



<写真>シカゴの街並み（筆者撮影）

無電柱化、電線の地中化が、シカゴの街並みを美しく見せるのに貢献していることは紛れもない事実でしょう。大阪では淀屋橋のビジネス街の中心地でも電柱や配電線でゴチャゴチャとしています。

シカゴ市が誕生したのは1837年で、まだ人口約4000人の大草原の港町でした。その後、ミシシッピ川と五大湖を結ぶ水運のハブ（結節点）として、さらに1850年代に大陸横断鉄道が整備されると東部・南部・西部を結ぶ鉄道網のハブとして、大都市への道を歩み始めます。農業的には中西部の穀倉地帯から小麦、トウモロコシ、食肉などの農畜産物を集荷し、加工・包装して、東部に出荷するハブとなりました。また、五大湖の水運を通じて鉄鉱石や木材が工業原料として運び込まれ、鉄鉱石は製鉄され農耕具や鉄道車輛の工業原料になり、木材は工場や住宅の建材、鉄道車輛の素材などに利用されました。こうしてシカゴは工業化の基礎を築きました。シカゴで一旗揚げようと東部から資本と労働力が流れ込むようになり、欧州からも移民の波が押し寄せました。1871年にシカゴ大火が起きましたが、成長期の都市は災害をも成長の糧としました。シカゴの中心部は木造建築物が禁止され鉄と石で出来た高層建築物が建てられるようになりました。インサールが拠点を移した19世紀末頃には既に人口100万人で、急速な経済発展を遂げていた街だったと言えます。このようなシカゴの街の規模・経済力に見合うように、石油王ジョンロックフェラーの寄付で、米国初の研究大学院として1892年に創立されたシカゴ大学は、米国屈指の名門です。特に経済学の分野はシカゴ学派と呼ばれ、ノーベル受賞者輩出を含め傑出した実績を残してきています。石油・ガスパイプラインのハブであり、米国を代表するガスの研究拠点「GTI Energy」や国立研究所の一つである「アルゴンヌ国立研究所」がシカゴ郊外に立地しているのもシカゴの街としての器が求心力となっているものと考えられます。

4. 万博開催が迫る大阪とシカゴの関係

この記事を作成しているのは2023年から2024年に変わる頃、2025年開催予定の大阪・

関西万国博覧会（以下「万博」）の準備が急ピッチで進められています。大阪にとっては1970年以來の2回目の万博開催となりますが、シカゴは大阪にとって1973年以來の姉妹都市提携関係にあるとともに、万博を1893年および1993年の2回経験している先輩（お姉さん）都市に当たります。シカゴの人口は、今ではロサンゼルスに抜かれ米国第三位ですが、ニューヨークに次ぐ都市として「セカンド・シティ」と長らく呼ばれていました。横浜に抜かれるまで日本の第二位あった大阪と通じるところがあります。マラソンの分野でも、1982年より大阪国際女子マラソンが毎年開催されてきたのに加え、市民参加型の都市型マラソンとして2011年に開始した大阪マラソンは、1977年に始まりやはり先輩格に当たるシカゴマラソンと提携関係を結んでいます。



<写真>1893年のシカゴ万博が開催されたジャクソンパーク（筆者撮影）

筆者はシカゴ科学産業博物館とともにジャクソンパークにも立ち寄りました。シカゴ万博が開催された時の明治政府は、自国文化の質の高さを示し、文明国の地位を国外にアピールするため、平等院鳳凰堂を模したバビリオン「鳳凰殿」を建設しました。その後、鳳凰殿は火災により焼失してしまいましたが、かつて鳳凰殿があった場所には、シカゴ万博後に整備された日本庭園が残されています。この庭園は、1993年の大阪市・シカゴ市姉妹都市締結20周年の一環として、大阪市が修復に協力したことを契機に「大阪ガーデン」と呼ばれるようになり、現在も大阪市・シカゴ市の友好の懸け橋となっています。

5. 様々な電気技術が世界にお披露目されたシカゴ万博

シカゴにおいて2回開催された万博のうち、特に1893年開催の1回目のシカゴ万博は、電流戦争において交流が直流に勝利した象徴的イベントになるとともに、様々な電気技術が世界にお披露目された舞台となりました。会場全体では、1889年第4回パリ万博の16倍もの光源が用いられ、約12万本の電灯（うち15,000個はアーク灯）が設置されました。開会式では、クリーブランド大統領がボタンを押すと、電気館の蒸気機関、アリスエンジンは始動して発電機をまわし、会場内に電力を供給するという演出があり、電力で作動する噴水が動き出しました。万博のために初めて施設された高架鉄道は、イリノイ・セントラル鉄道を延長したもので、毎時5万人を会場に運びました。会場内では、運河に電気ボートが走り、循環式の高架電車も運行していました。カジノ埠頭の動く歩道は10台の電車用モーターで動き、数万人を乗せることができました。建物のライトアップなど夜間のイルミネーションも

評判となりました。

交流が直流に勝利した象徴的イベントとなったことに関して、インサル伝から抜粋します。

『あくまで直流技術に固執したトーマス・エジソン陣営と、エジソンとたもとを分かったニコラ・テスラという天才技術者の発明になる交流機器の利用を推し進めようとするジョージ・ウェスチングハウス陣営の間で戦われたいわゆる泥沼の電流戦争は、1890年代の初めには交流の勝利で決着がついた。その交流勝利の象徴的なイベントが、1893年11月にシカゴで開催され2,750万人が訪れた、シカゴ万国博覧会（The World's Columbian Exposition）である。アダム・クライン著「電流戦争」（The Current War）から引用してみよう。

「電流戦争の最後の戦場となったのは、シカゴ万国博覧会である。コロンブスの大陸発見の400年祭にも擬せられた今次大会開催の栄誉は、ワシントンやニューヨークを押しつけてシカゴがさらったのだ。そして急速な経済発展を遂げつつあったが、まだ「西部の田舎町」と思われていたシカゴにとって、宣伝の恰好の機会がやってきた。電灯で博覧会を照明して見せようとの企画が採択され、電機各社にその入札を募った。シカゴの小さい電力会社が、交流技術でウェスチングハウス社を下請けにしたうえで、51万ドルの札を入れた。

（中略）ウェスチングハウス社は、急遽25万個の電球生産を行い、1893年5月1日のシカゴ万国博覧会の開会日の夜、10万個の白熱電球をクリーブランド大統領が点灯する式典に間に合わせた。人々はその明るさと美しさに驚き、ここに交流方式とウェスチングハウスの勝利が確定した。

三相交流発電・送電・変電システムの確立、高圧長距離送電線の建設の基礎が、1890年代前半に完成していたことが、ここで取り上げる天才的電気事業家にして電気事業モデルの創始者サミュエル・インサルの、1892年に始まるシカゴにおけるビジネスマンとしての成功の出発点ともなったことは、歴史的事実として重要である。』

1893年は、エジソン創業のエジソン・ゼネラル・エレクトリック社をルーツに持つニューヨーク州スケネクタディのゼネラル・エレクトリック社（GE社）を離れインサルがシカゴの小電力会社の社長となった1892年の翌年でもあります。この時の電気事業は未だ黎明期でありビジネスモデルも確立していませんでしたが、シカゴ万博で世界にお披露目されることとなった電気技術は、現在に至るまでその後100年以上にわたり、人々の暮らしと経済を支えています。

さて、大阪・関西万博は、「未来社会のショーケース」としてスマートモビリティ万博、デジタル万博、バーチャル万博、アート万博、グリーン万博、フューチャーライフ万博の6つの領域で、技術やシステムを「実証」しながら、同時に来場者に提供できるサービスとし

て「実践」するとされています。シカゴ万博との時と同様に、今後の 100 年以上にわたり、人々の生活を変革する技術やシステムが数多く万博会場において、シンボリック、ドラマチックに具現化され、それを人々に観て感じることは期待されます。特に「グリーン万博」²⁾として、カーボンリサイクル技術、再生可能エネルギーの活用、省エネ技術の実装によりカーボンニュートラルな社会の在り方を提案するとされており、カーボンニュートラルを実現していくにあたり電気が果たしていく役割についても、どのような提案があるのか楽しみです。

6. 「電気事業」の世界標準モデルが最初に確立された街シカゴ

インサル伝の「はじめに」の書き出しを抜粋します。『1907 年、シカゴに一つの電力会社が誕生した。コモンウェルス・エジソン社である。創立のカギとなる一人の男がいた。彼は、同社を中心に 20 世紀の最重要イノベーションの一つとされる電気の普及に深くかかわり、電気事業のビジネスモデルを確立した。しかし、その後の大恐慌の嵐の中で彼は表舞台を追われ、その名は長く忘れ去られていた。最近、コモンウェルス・エジソン社はホームページにこの創業者を復活させた。その人物こそは、これから取り上げるサミュエル・インサルである。』

インサルが、唱道し実現させた電気事業のビジネスモデルは 3 つの基本要件から構成されている。その公益事業の 3 要件とは、

- ①電力事業体は地域独占権を付与され、供給責任を負う、発送配電部門を垂直統合した民営会社とする。
- ②総括原価主義にもとづく会計を行い、適正報酬を保証される料金体系が許される。
- ③地域独占の弊害を排除するため公的規制機関による監視と料金規制を受ける。

この間に創出した公益事業モデルと料金制度は、その後約 100 年にわたって全世界の民営電気事業の基礎となったものでした。

このようなモデルが、他にもないシカゴで成立した背景としては、当時シカゴの電力事業を取り巻く非常に混沌とした状況が挙げられます。再び抜粋しますと、『サミュエル・インサルは、当時シカゴの市政界の腐敗を目の当たりにして、電力業界を利権にしようとするハイエナ政治家から守り、公益事業として公正な経営を目指そうとして、政治の保護を受けるのではなく電力業界は自立の精神を貫徹すべき、と主張して事態に臨んでいた。1898 年シカゴで開催された NELA 総会における彼の演説は、業界内外に旋風を起こした。市政による社会主義的政策論と、極端な自由競争主義のはざまにあつて、サミュエル・インサルは、「電

²⁾ 万博会場での CO2 排出量を抑える策を盛り込んだ「EXPO2025 グリーンビジョン」に基づき、具体的な取り組みが発表された。会場のエネルギーを再生可能エネルギーや水素発電等により供給するほか、会場内で出た生ごみから製造したメタンを会場の熱供給設備や厨房で使用。カーボンリサイクルに関する最新技術が多数活用される。

電気事業は地域独占を許されるべきであって、同時に州政府の規制下に置かれるべきである。電気料金は、全費用の回収と、保証された利益率で設定されるべきである。これが公益事業体としての電気事業に対する規制のあるべき姿である。」と高らかに宣言した』

とあります。当時のシカゴの非常に混沌とし腐敗した状況こそが、むしろ次の100年にわたって続く電気事業のモデル構築、ビジョン宣言の原動力になったと言えるのでしょうか。

付け加えたいのは、インサルが1892年時点で、従業員数が6000名にも発展していたニューヨーク州スケネクタディの新生ゼネラル・エレクトリックを離れ、シカゴに拠点を移し、従業員数400人のシカゴ・エジソン社の社長に就任したことについてです。インサル伝を抜粋しますと、『1892年、サミュエル・インサルは弱冠32歳の時、新会社ゼネラル・エレクトリックが成立したときに、エジソンの下を離れ、シカゴ市内の小電力会社の社長に就任して独自の道を歩み始めた。』『急速な経済発展を遂げつつあったが、まだ「西部の田舎町」と思われていたシカゴ』を、電気事業の需要と観点からも大きなビジネスとなるという野心を持ち、将来性・成長性が大きいほうを自らの直感で選択したことになります。この直感が、ロンドンでもニューヨークでもなく、シカゴが電気事業のビジネスモデルが最初に確立される街となったことにつながります。まさに「鶏口となるも牛後となるなかれ」というその心意気は、現在の日本の多くのビジネスマンにも参考となるのではないかと思います。

1893年に交流方式の勝利が確定する象徴的な場所にシカゴがなり、その後100年以上を経た今も三相交流による電力の発送配電システムは続いていること、1892年にインサルがビジネスの場所として選んだシカゴが、彼が創始者となりその後100年続くことになった広域垂直統合型地域独占電気事業ビジネスモデルの発展の中心地となっていったこととの間を結びつけるのは、まさにインサル自身です。エジソンの下で事業家として成長し、もはや単独でも電気事業を構想し発展させる実力を培ってきたインサルに、万博開催後の急発展を直感させ、ビジネスマンとして交流方式による広域電気事業の拡大で手腕を振るう舞台としてシカゴへの移転を決断させる、それだけの街としての器がシカゴにあったということでしょう。

6. シカゴ学派による電気事業の変遷、そして今

筆者が興味深く感じるのは、「電気事業」の世界標準モデルが最初に確立された街がシカゴであるならば、インサルモデルに自由化・規制緩和という形で終焉をもたらす遠因となったのは他ならぬシカゴ学派と呼ばれるシカゴ大学の経済学者たちであったことです。フリードマン氏、ハイエク氏らは、新自由主義を掲げ、多くの分野に政府の介入を排する競争主義の導入を訴え、時のレーガン政権に受け入れられました。なぜシカゴが起点となったのか、筆者の力不足により洞察に至っておりませんが、やはり、このような気鋭の経済学者を吸い寄せる街の器、シカゴ大学のような学問の器の存在が背景にあるのだと考えられます。

ただ、経済学において元々20世紀初頭に現れた本来のシカゴ学派が提唱したものは、市場メカニズム万能主義的なものでもなく、極端な自由主義的主張もなく、むしろ経済と社会の

関係を探る深みのあるものだったと言います。インサルモデルが解体され、多くの国・地域の電気事業において市場メカニズムが導入されました。しかし、国内外を見渡す限り、新自由主義の「ひとたび市場を創設した際に、政府の介入は不要である」という考え方までは、こと電気事業においては導入されるには至っていないようです。むしろ市場に対しては政府の規制を強化することで公益事業としての電気事業を成り立たせようとしています。21世紀の課題であるカーボンニュートラルを解決していくにあたって、総括原価によるコスト回収などインサルモデルへの原点回帰も見受けられます。

インサルモデルが導入されたものの、自由化・規制緩和により崩壊している状況は、まさに日本も例外ではありません。そして折しも、2024年は電力システム改革の検証や次期エネルギー基本計画の策定が進められる年となっています。時代は違えども、世界がカーボンニュートラルを目指す中、電力システム改革後の電気事業の在り方に様々な課題が生じてきており混沌としている今の日本の状況は、インサルが上記の宣言に至った当時のシカゴととても似ていると思えます。

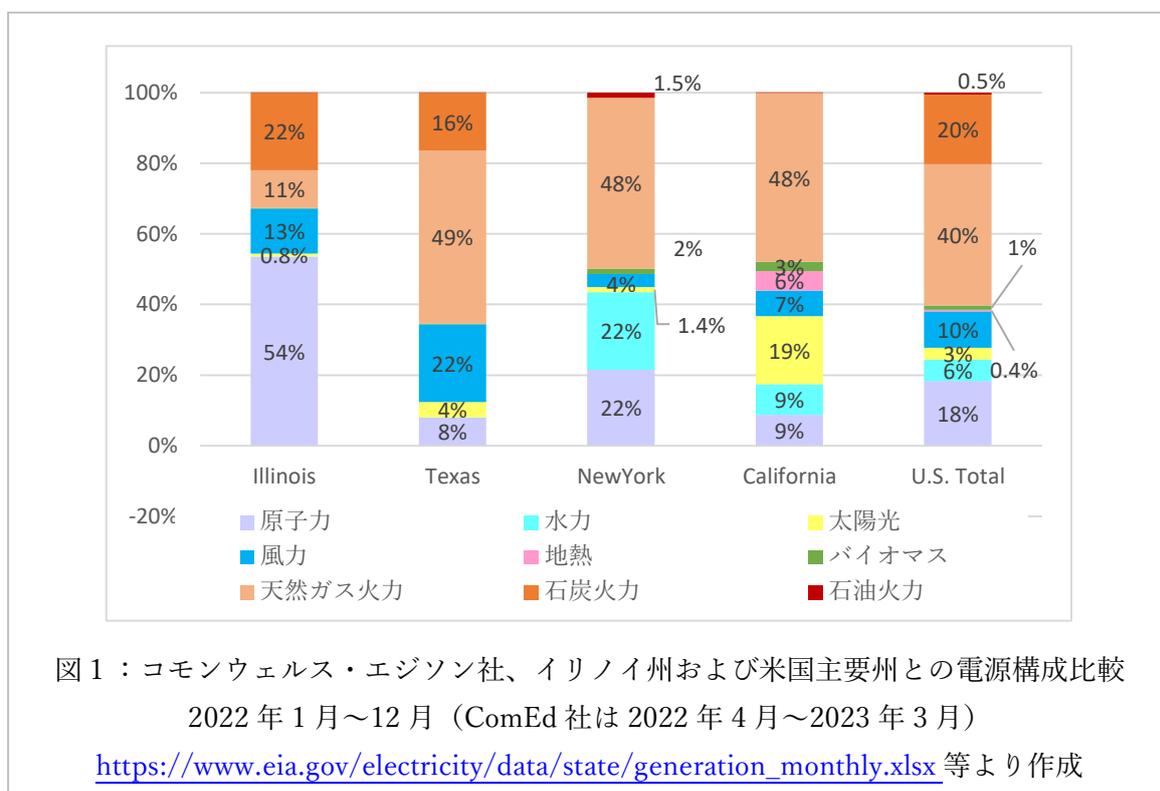
上記の宣言をした時のインサルが39才であったように、次世代を担う世代が中心となりこれらの課題の解決のための議論をリードし、グランドデザインを描き、次の100年にわたって続くような新たな電気事業のモデルが再構築されていき、ビジョンが宣言されることが2024年～2025年にかけての動きとして大きく期待されることとなります。

7. 21世紀の課題に立ち向かうシカゴの街

電気事業の黎明と変遷に深く関わったシカゴの街。ここまで、次の100年のモデルとなる技術・システム・ビジネスモデルが、大阪・関西万博で一つでも多く具現化されること、この混沌の時代にこそ次の100年の電気事業モデルが再構築されることが期待されることを述べました。21世紀も4分の1に近づこうとする現時点においてシカゴの街は、21世紀の最大の課題とも言える脱炭素や電気のクリーン化に、どのように向き合っていこうとしているのでしょうか？

図1にイリノイ州の電源構成上の特徴を、テキサス州、カリフォルニア州、ニューヨーク州と比べてみると、各州の特徴がよく現れます。つまりイリノイ州は、風力発電はある程度導入されているものの、テキサス州の風力、カリフォルニア州の太陽光、ニューヨーク州の水力のように、再エネとして際立ったものがない一方で、原子力の活用非常に積極的です。非化石電源の比率が3分の2以上を占め抜き出ているイリノイ州、今後も既存原子力の活用が重要となるのでしょうか。また、シカゴ市を主要供給区域とするコモンウェルス・エジソン社はこのようなイリノイ州の電源構成を背景に持っており、同社の公表資料によると顧客に供給する電気の94%は既にクリーン電気で、2026年にはこれを99%に高め、2030年には完全にクリーン電気を供給するという目標が掲げられています。バイデン政権は2035

年の全米の電力部門の完全脱炭素化を目指しており、電気のクリーン化において実績も目標も日本の遙か先を走っていると言えますが、そのような米国の中でもインサルのコモンウェルス・エジソン社が今も先頭を走り続ける宣言をしていることには驚かされます。



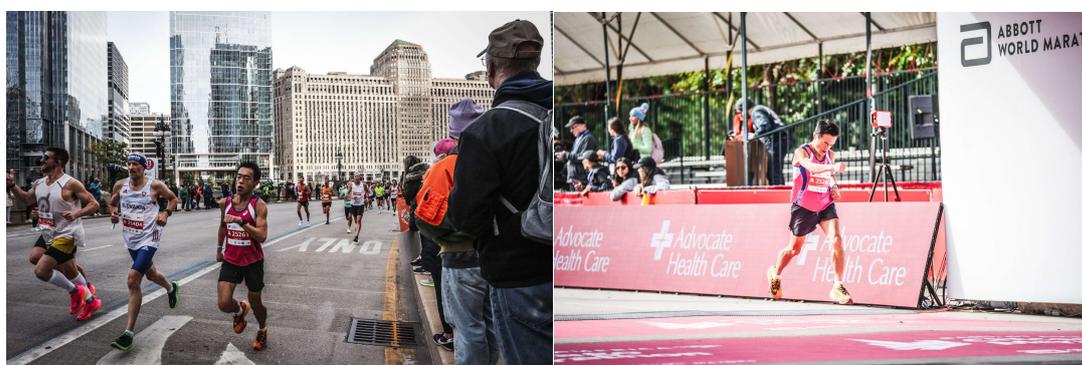
またイリノイ州を含む米国中西部は、中西部水素ハブとして、インフラ投資雇用法 (IIJA) に基づき、総計 70 億ドルの資金提供を受ける 7 つの水素ハブ (Regional Clean Hydrogen Hubs) の 1 つに選定されています。このエリアにおいて果たして水素はどのように製造され輸送・貯蔵され利用されることとなるのでしょうか？

化石燃料資源にも再生可能エネルギー資源には恵まれないとされる日本。2024 年は、次期エネルギー基本計画策定のため、自国の実情に即した電源構成・エネルギーミックスの在り方も議論されます。一方、2024 年は大統領選挙の年ですが、米国が脱炭素に消極的という固定観念を捨て、米国から学ぶべきものを見つけようとする姿勢が必要と感じます。果たしてシカゴの街は今後も先頭を走り続けるのでしょうか？ 重大な関心を持って注意深く見守っていきたいと感じます。

8. 最後に (エピローグ)

さて、筆者のシカゴ旅行の最後は、シカゴマラソン出走で締めくくられました。直前まで日本では猛暑日・熱帯夜が続いており準備は十分ではありませんでした。シカゴは超高層ビル

が多いため、特に序盤は GPS が機能せず 5km 毎しか正確なペースが確認できません。案の定、スタートしても前半はペースを上げられず、やはりこのまま後半も失速し凡レースになるかと思われました。しかし不思議なことが起こりました。日本とはひと味違う米国風の熱狂的声援にテンションも上がったのか、中盤以降も失速するどころか加速が始まったのです。時計を見ると自己ベストを出した 4 年前の自分自身の背中が見えてきて終盤は必死に追い上げました。惜しくも自己ベストには 30 秒及びみせんでしたが、最後まで失速することなくシカゴの街を走りきり、まさかの快心のレースとなりました。今回、男子の世界記録が生まれました。マラソンの歴史が次の新しい時代へと進むと同時にシカゴの街がマラソン大会でも世界の先頭を走る地位を確立した瞬間に立ち会うこととなりました。



<写真>シカゴマラソンを走る筆者。加速が始まった 13 マイル地点（左）と快心のゴール地点

筆者は、マラソン大会出走を主目的に訪問したはずであるシカゴの街で、念願であったインサルゆかりの地にも立ち寄り足跡に触れつつ、洗練された街並みを眺めながら数日間の至福の時を過ごし、電力・エネルギー事業に関わる者として視野を広げることもできました。シカゴの街にすっかり魅せられ、シカゴ・ロスの日々が続いています。またいつの日か訪れたいと思いを馳せています。



シカゴマラソンの翌朝、ミシガン湖畔をジョギングし撮影した滞在最後の一枚が最もお気に入りに。(筆者撮影)

●参考資料集

1章 はじめに (プロローグ)

[Lyric Opera House history | Lyric Opera of Chicago](#)

[Civic Opera House \(chicagology.com\)](#)

2章 本記事について

松田道男：知る人ぞ知る電気の偉人たちシリーズ 忘れられた巨人サミュエル・インサル
電気事業のルーツにみる真のイノベーション、<https://renkei.iee.jp/pamphlet/pdf>

「忘れられた巨人サミュエル・インサル」著者からのメッセージ

https://renkei.iee.jp/page_20200312160001#!#insar

3章 シカゴという街の成り立ち

松本康：「シカゴ学派」の社会学：都市研究と社会理論

4章 万博開催が迫る大阪とシカゴの関係

大阪市：報道発表資料 大阪市とシカゴ市の姉妹都市提携 50周年を記念し、シカゴ市による経済イノベーションセミナーを開催します (osaka.lg.jp)

[シカゴー大阪姉妹都市提携、50年の繁栄を祝う — The Chicago Shimpo](#)

[シカゴ追う大阪、姉妹都市 50周年 文化・経済で差開く - 日本経済新聞 \(nikkei.com\)](#)

[Garden-of-the-Phoenix.pdf \(najga.org\)](#)

[世界に誇る日本庭園めざす \(古今東西万博考\) - 日本経済新聞 \(nikkei.com\)](#)

[米国イリノイ州シカゴ市ジャクソンパーク内「大阪ガーデン」の修復事業 | 外務省 \(mofa.go.jp\)](#)

5章 様々な電気技術が世界にお披露目されたシカゴ万博

[Lighting the 1893 World's Fair: The Race to Light the World – The History Rat \(wordpress.com\)](https://www.wordpress.com/lighting-the-1893-worlds-fair-the-race-to-light-the-world-the-history)

[Use of Electricity | Part 1: Expositions Held in and before 1900 | Expositions, where the modern technology of the times was exhibited \(ndl.go.jp\)](https://www.ndl.go.jp/use-of-electricity/part-1-expositions-held-in-and-before-1900-expositions-where-the-modern-technology-of-the-times-was-exhibited)

Pen 特別編集号『大阪・関西万博へ行こう！』

[未来社会ショーケース事業出展 | EXPO 2025 大阪・関西万博公式 Web サイト](https://www.expo2025.or.jp/future-society-showcase)

[2025 年日本国際博覧会『未来社会ショーケース事業出展』『スマートモビリティ万博』『デジタル万博』『グリーン万博』の協賛者が決定 | EXPO 2025 大阪・関西万博公式 Web サイト](https://www.expo2025.or.jp/2025-japan-international-exhibition-future-society-showcase)

[EXPO 2025 グリーンビジョン \(2023 年版\) を公表 | EXPO 2025 大阪・関西万博公式 Web サイト](https://www.expo2025.or.jp/green-vision)

[大阪・関西万博 「未来社会ショーケース事業」 への協賛について～生ごみや大気中などの CO2 とグリーン水素による、e-メタン製造と都市ガス消費機器での利用～ \(osakagas.co.jp\)](https://www.osakagas.co.jp/osaka-expo-2025-future-society-showcase)

6章 シカゴ学派による電気事業の変遷、そして今

根井雅弘：経済学再入門

松田道男：「日米二人の「電力の巨人」が提起した公益電気事業モデルを再考する～ サミュエル・インサルと松永安左エ門～」：電気評論 2022 年 4・5 月号

7章 21 世紀の課題に立ち向かうシカゴの街

https://www.eia.gov/electricity/data/state/generation_monthly.xlsx

https://content.exeloncorp.com/hubfs/ComEd%202030/ComEd_2030.pdf

https://www.comed.com/SiteCollectionDocuments/DoingBusinessWithUs/ComEd_EconomicDevelopment_FactSheet.pdf
https://www.comed.com/SiteCollectionDocuments/DoingBusinessWithUs/ComEd_EconomicDevelopment_FactSheet.pdf

[電力部門の脱炭素化に向かうイリノイ州 \(米国\) | 北米地域における環境政策の動向と現地ビジネスへの影響 - 特集 - 地域・分析レポート - 海外ビジネス情報 - ジェトロ \(jetro.go.jp\)](https://www.jetro.go.jp/energy/2023/03/20230301)

[米中西部水素ハブ、バイデン政権の 7 つの水素ハブの 1 つに選定\(米国\) | ビジネス短信 - ジェトロの海外ニュース - ジェトロ \(jetro.go.jp\)](https://www.jetro.go.jp/energy/2023/03/20230301)

[バイデン米政権、水素ハブ 7 拠点を選定\(米国\) | ビジネス短信 - ジェトロの海外ニュース - ジェトロ \(jetro.go.jp\)](https://www.jetro.go.jp/energy/2023/03/20230301)

[Regional Clean Hydrogen Hubs | Department of Energy](https://www.energy.gov/eere/energy-efficiency/energy-environmental/energy-environmental/energy-environmental)

[Regional Clean Hydrogen Hubs Selections for Award Negotiations | Department of Energy](https://www.energy.gov/eere/energy-efficiency/energy-environmental/energy-environmental/energy-environmental)

(2024 年 2 月 22 日投稿)