



# ザグレブのエネルギー貧困を撲滅するためのマルチステークホルダー・パートナーシップ

## クロアチア・ザグレブ

### 概要

NGO「Society for Sustainable Development Design」(DOOR)、市議会、ザグレブ大学は大学生を訓練し、光熱費の支払いに苦労している世帯を対象とした簡単なエネルギー監査を実施するとともに低コストでのエネルギー効率改善策を導入した。

### 📌 ザグレブ市におけるエネルギー貧困に対して力を結集

欧州連合では5000万を超える世帯が光熱費の支払いに苦労しており、多くの都市と国家政府やEUがエネルギー貧困の撲滅に向けて取り組んでいる。ザグレブ市は、安価なエネルギーへのアクセス不足と貧困、不平等、環境問題との関連性を理解した上で、エネルギー貧困を撲滅することを決定している。建物の断熱や暖房の効率が悪いとエネルギーサービスに対する家計の支出が増え、多くの世帯で経済的負担と健康上の負担が生じる可能性がある。また、カビや寒さ、室内の空気の質の低さから生じる健康上の問題を引き起こし、最も脆弱な人々の貧困状態を助長し、都市における社会的不平等を悪化させる恐れもある。同時に、化石燃料から生成されるエネルギーへの需要が高い非効率な建物は、効率的な住居よりも高い温室効果ガス排出量に寄与している。

2018年、ザグレブ市は、エネルギー貧困と総合的に戦うために、マルチステークホルダー・パートナーシップを組んだ。このパートナーシップでは、エネルギー消費量を削減しつつ社会に良い成果をもたらし、2030年までに温室効果ガスを40%削減するという同市の目標に貢献することを目的としている。そのため、ザグレブ市はザグレブ大学電気工学部およびクロアチアの市民団体DOORと連携し、「より良いコミュニティのための公平な(FER)ソリューション」プロジェクトを立ち上げている。このプロジェクトでは、DOORが学生を訓練し、ザグレブ市内のエネルギーに乏しい世帯で簡単なエネルギー監査を実施し、低コストのエネルギー改善策を実施した。プロジェクトにかかった費用は総額kn1,167.759.73(約15.6万ユーロ)に上り、欧州社会基金(European Social Fund)と、NGO庁を通じてクロアチア国家予算から資金が提供された。



世帯別エネルギー監査の一環としてエネルギーデータを収集する学生

© Society for Sustainable Development Design (DOOR)

## ザグレブ



© City of Zagreb

<b>人口:</b> 806,361人 (2019年)	<b>面積:</b> 641 km <sup>2</sup>
<b>首長誓約署名年:</b> 2008年	<b>CO<sub>2</sub>排出削減目標</b> 40%(2030年)

## 公平なエネルギー転換に向けた学生のスキル構築

このプロジェクトでは、大学のプログラムの一環として学生が弱者世帯によるエネルギー消費量の削減を支援すると同時に、彼らのスキルも向上させることを狙っていた。プロジェクトには、ザグレブ市のエネルギー貧困世帯のマッピング、低コストのエネルギー効率化対策の実施、エネルギー使用量削減のためのアドバイスの提供など、複数の目的があった。プロジェクトが立ち上げられた時点では工学部のカリキュラムにエネルギー貧困がテーマとして含まれていなかったため、マッピングおよび訓練を行った初期段階において、学生、研究者、大学教員ら15名により構成されるグループは、社会実地調査とエネルギー監査を実施するための専門家による訓練を受けた。市議会が対象となる弱者世帯を特定し、その世帯からプロジェクト参加への意思表示を募った。学生は現地訪問を行い、簡単に低コストのエネルギー効率化対策を実施し、調査を通じてデータを収集した。

## 102世帯で導入した施策と長期的な効果

2年間で102世帯を訪問し、省エネLED電球、窓やドアの防風対策、節水型の通気装置、電気ボイラーのタイマーなど、学生が無償で設置した簡単に低コストの省エネ対策により、生活環境が改善された。標準的な計算によると、これらの対策により、各世帯でCO<sub>2</sub>を約200kg/年、電力と熱を1200kWh/年以上節約することができる。また、学生たちは、プログラムの一環として開発された壁の改修投資モデルに基づき、最も費用対効果の高い省エネ対策を各家庭にアドバイスした。このモデルでは、40.3%から58.1%の世帯で外断熱による壁の改修投資の費用対効果が高く(暖房方式や壁の素材によって異なる)、投資回収期間は10年以下、さらに生活環境の改善による健康増進などの付随的なメリットも示された。

このような具体的な社会的メリットに加え、家計調査から得られた知見により、研究者らはザグレブ市におけるエネルギー貧困の実態を把握することができた。データ分析からは、「訪問した世帯のほとんどが断熱性のない建物に住んでおり、そのうちのかなりの割合が電気暖房を取っている」<sup>1</sup>ことが明らかになった。これにより、「かなりの割合の市民がエネルギー効率の低い住居に住んでおり、冬場の暖房量を減らし、風通しやカビの問題がある」ことが確認された。訪問したエネルギー貧困世帯の属性については、高齢者、障がい者、各種福祉サービス利用者が中心であった。職業別に見ると、最も多かった集団は定年退職者と無職の者であった。また、エネルギー貧困の主な条件として、世帯収入の低さ、エネルギー価格の高さ、非効率な住居がほとんどの世帯に存在することが確認された。ザグレブ市は、この調査から得られた提言<sup>2</sup>とエネルギー効率改修の財務評価モデルを用いて法改正を促進し、エネルギー貧困層の市民により良い保護と支援を提供している。最近、同市は「2021-2025年の貧困と社会的排除に立ち向かうためのザグレブ戦略(Zagreb Strategy for Combating Poverty and Social Exclusion for the period 2021-2025)」<sup>3</sup>にエネルギー貧

主要  
データ

2年間にわたるプロジェクト

監査を行ったエネルギー貧困家庭：  
**102世帯**

世帯あたりの推定節約量：  
**200kg CO<sub>2</sub>/年**

世帯あたりの推定電力・熱節約量：  
**1200 kWh/年**

訓練を受けた工学部の  
**学生：15人**

大学に新たに**1講座**を開設



## プロジェクトの資金調達

- +
  - +
- 資金源：**  
欧州社会基金と  
NGO庁を通じたクロアチア政府予算
- 総額：**  
1,167,759.73クロアチア・クーナ  
(約15万6,000ユーロ)

困の定義を追加している。ザグレブ市は、クロアチア共和国で初めて貧困と社会的排除の防止に特化した戦略文書を策定・採択した都市である。パンデミックの社会的、健康的、経済的影響により、貧困やエネルギー貧困のリスクが最も高い人々の負担が増していることを踏まえ、ザグレブ市は今後の活動をより効果的に彼らにすることを目指している。この戦略における試験的な対策の一つではプロジェクトの行動を再現し、エネルギー貧困に苦しむ世帯に簡単に低コストなエネルギー効率化対策を提供する。さらに、NGO、学生、学界が参加することで、ザグレブ市は強力なパートナーシップを育み、将来的にさらなるマルチステークホルダー間での協働関係の基礎を築くことに成功している。

今回のプロジェクトにより、このテーマに対する認知度を高めただけでなく、エネルギー貧困を大学のカリキュラムに組み込むことで、現在および将来の学生に教育的な利益ももたらされている。簡単なエネルギー監査の実施方法や実地調査の手法を学生に教え、大学スタッフによる知識とスキルの伝達を改善することで、工学部の学生が公平なエネルギー転換のための変化の担い手となることが期待される。

1. [Grdenić, G., Delimar, M. & Robić, S., 2020. Framing the context of energy poverty in Croatia: A case study from Zagreb. Energy Policy, Volume 147.](#)
2. [DOOR, 2020. Recommendations for combating energy poverty in the City of Zagreb\(クロアチア語\)](#)
3. [Zagreb, 2021. Zagreb Strategy for Combating Poverty and Social Exclusion for the period 2021-2025\(クロアチア語\)](#)



© City of Zagreb



## 連絡先

プロジェクトの詳細につきましてはこちらまでご連絡ください:  
Iva Prpić, MSc, Senior Expert Adviser to the Head of City Office, City of Zagreb, [iva.prpic@zagreb.hr](mailto:iva.prpic@zagreb.hr)  
Miljenka Kuhar, Executive Director, DOOR, [miljenka.kuhar@door.hr](mailto:miljenka.kuhar@door.hr)  
Prof. Marko Delimar, Professor at the University of Zagreb, Faculty of Electrical Engineering and Computing, [marko.delimar@fer.hr](mailto:marko.delimar@fer.hr)

## 参考リンク

- ▶ [プロジェクトの HP\(クロアチア語\)](#)
- ▶ [ザグレブ市の公式 HP に掲載されているプロジェクト情報\(クロアチア語\)](#)
- ▶ [ファクトシート\(英語\)](#)