

ICEF2025 Steering Committee Statement

October 9, 2025 | Tokyo, Japan

Under the main theme of “**Innovation for Green Transformation (GX) and Security**”, the twelfth annual meeting of the **Innovation for Cool Earth Forum (ICEF2025)** was convened on October 8–9, 2025, in Tokyo and online. More than 3,000 persons from over 100 countries and regions registered this year’s discussions.

ICEF remains unique in its decade-long dedication to advancing innovation across technology, policy, institutions, finance, and society to accelerate the global transition toward a carbon-neutral, resilient, just, secure, and affordable future. ICEF2025 was organized as part of Tokyo GX Week, a series of 20 international conferences addressing energy, climate, and environmental challenges.

1. Where We Stand

- **The urgency is undeniable.**
The IPCC underscores the imperative that global emissions must peak by 2025, and bend down the emissions curve by nearly half within this decade to preserve a livable climate and reach net zero by 2050. With the world already surpassing 1.5°C of warming, escalating climate impacts - from record-breaking heatwaves and catastrophic floods to prolonged droughts - make clear that the window for effective action is closing rapidly. Decisions and investments made today will define whether we achieve this milestone or face irreversible setbacks.
- **Progress and challenges coexist.**
For the first time, global wind and solar generation surpassed coal in 2025, signaling a historic turning point in the power sector. Global energy investment exceeded USD 3 trillion in 2024, with two-thirds directed toward clean energy technologies and infrastructure. Costs of solar, wind, and battery systems have been reduced by 60% to 90% over the past decade. Yet, progress is uneven. Misalignment between policy, finance, governance and innovation, combined with geopolitical and geo-economic fragmentation, is slowing down the scaling of infrastructure and complicating international cooperation.
- **Climate ambition remains insufficient.**
While nearly 120 countries and the EU have submitted their 2035 targets under the NDC 3.0 cycle, collective ambition remains off track from a Paris-aligned trajectory. The missed February 2025 NDC deadline by many countries highlights the persistent ambition–implementation gap. At COP30 in Brazil it is expected to focus on adaptation, the multilateral process risks fragmentation without renewed coordination.
- **Security and GX are inseparable.**
Energy security, supply chain resilience, and access to critical minerals are now front-line concerns. These are amplified by geopolitical tensions and market nationalism. A new paradigm of innovation must therefore couple green transformation with security resilience, ensuring pathways to carbon neutrality also deliver reliability, affordability, and stability.

- **In addition to COP, new innovation ecosystems are needed.**
Global decarbonization cannot rely solely on multilateral negotiations. Regional cooperation frameworks, city-level innovation ecosystems, and public–private coalitions are emerging as vital complements to the UNFCCC process - enabling faster experimentation, deployment, and scale.

2. Next Steps Needed

ICEF2025 recognized that triple breakthroughs - in emissions reduction, economic growth, and energy security - are essential to align innovation with global action. Discussions emphasized the following priorities:

1). Renewable Energy: From Decarbonization to Security

Renewables now underpin energy security, fuel independence and affordability. The dramatic fall in the levelized cost of electricity (LCOE) for solar and wind power has created a historic opportunity. However, this headline figure belies a critical barrier: significant system costs of integration, including grid modernization, storage and flexible load, which remain prohibitively high in many markets. Participants called for an integrated system approach that aligns policy, finance, digital innovation, and governance to accelerate scaled deployment while actively managing and valorizing the entire energy system. And effective and efficient policy becomes crucial to reshape the market architecture, unlock and scale demand, ensuring that cost-effective, clean electricity being generated is fully utilized to decarbonize our economies.

2). Hydrogen for Hard-to-Abate Sectors

Hydrogen remains central to decarbonizing steel, cement, chemicals, and shipping. ICEF highlighted growing cost competitiveness, industrial demand, and cross-border demonstration projects (e.g., Japan–Australia corridor, EU Hydrogen Bank). Standardization, certification schemes, and de-risking mechanisms such as offtake agreements and blended finance are essential to unlock large-scale investment. To achieve scale from pilots requires five integrated pillars – efficient policy sending clear signals; innovation delivering scaled solutions; financing reducing first-mover cost penalty; infrastructure enabling physical flow across sectors and borders; and cooperation connecting these into a trusted, global market.

3). Small Modular Reactors (SMRs) and Nuclear Innovation

SMRs offer flexibility, scalability, and regional resilience. ICEF emphasized the importance of cooperation and collaboration to accelerate the development and scaleup of the next generation of reactors with harmonized safety and cybersecurity regulation, transparent community engagement, and next-generation nuclear innovation as part of a balanced energy mix for countries pursuing net zero.

4). Carbon Dioxide Removal (CDR) Technologies

Carbon Dioxide Removal (CDR) is indispensable for achieving net zero emissions. ICEF2025 highlighted breakthroughs in Direct Air Capture (DAC) systems, CO₂-to-fuels pathways, and mineralization for reuse in building materials. To accelerate deployment, carbon markets and climate finance mechanisms must evolve to recognize and reward verified removals.

5). Circular Economy and Resource Security

The Asia–Pacific region is becoming a hub for circular innovation, driven by AI-enabled collection, recycling, and traceability systems. Circular economy models offer opportunities for local employment, regional resilience, and industrial upgrading. However, gaps persist in infrastructure, capital, and regulatory coherence. ICEF2025 underscored the need for blended finance, innovation ecosystems, and interoperable standards to globalize circular systems

6). Sustainable Data Centers Roadmap

ICEF2025 released a Sustainable Data Centers Roadmap covering data centers' energy use, greenhouse gas emissions, water use and related topics, including data center cooling technologies, waste heat and policies around the world. The Roadmap equips governments, businesses and other stakeholders with actionable guidance to align the digital economy with climate goals — helping transform data infrastructure into a driver of decarbonization.

7). Adaptation and the Global South

ICEF reaffirmed that adaptation is no longer optional. Scaling resilient infrastructure, climate-smart agriculture, and early warning systems in vulnerable regions requires technology transfer, concessional finance, and long-term capacity building. Innovation partnerships must ensure that no region is left behind in the transition.

3. Conclusion

- **Inclusion and diversity fuel innovation.**

ICEF reaffirms its belief in the vital role of women leaders, youth innovators, and Global South voices. Innovation flourishes when all perspectives are engaged.

- **Institutions and governance safeguard innovation integrity.**

Strong governance systems are essential to de-risk investment, enforce fair competition, and ensure accountable, trustworthy innovation. Institutions anchor stability and confidence in the fast-evolving innovation ecosystem.

- **Security and GX define the next decade.**

The convergence of green transformation and multifaceted security - encompassing energy, food, water, critical minerals, supply chains, and cybersecurity - will shape global trajectories. ICEF identifies three strategic imperatives for the decade ahead:

- I. Energy System Transition and Resilience – balancing decarbonization with reliability, affordability, and accessibility.
- II. Supply Chain and Resource Security – strengthening policy efficiency and resilience across minerals, technology, infrastructure, and food–water–energy systems.

III. Technological Innovation and Global Standards – scaling breakthroughs while harmonizing global rules and norms.

- **AI as the Catalyst for the Next Frontier of Innovation.**

Artificial Intelligence is emerging as a general purpose toolkit for green transformation. From optimizing renewable grids, industrial operations, and carbon removal systems, to enabling predictive climate analytics and new governance transparency tools, AI can unlock unprecedented efficiency, foresight, and accountability. ICEF calls for global collaboration to develop trustworthy, secure, and inclusive AI ecosystems that accelerate the GX–security nexus while upholding ethical and sustainability principles.

ICEF will continue to explore pathways in addition to COP, building coalitions that connect policy, finance, institutions, and innovation to realize the goals of the Paris Agreement - and to shape a future where innovation drives both transformation and security.

ステートメント全文(仮訳)

「グリーントランスフォーメーション(GX)と安全保障のためのイノベーション」をメインテーマとして掲げ、「Innovation for Cool Earth Forum(ICEF)」の第 12 回年次会合(ICEF2025)が 2025 年 10 月 8・9 日に東京およびオンラインで開催され、100 以上の国・地域から 3,000 名以上の参加登録がありました。

ICEF は、カーボンニュートラルでレジリエント、公正、安全かつ手の届く未来への世界的な移行を加速するため、技術、政策、制度、金融、社会のあらゆる側面でイノベーションを推進し続けてきた、10 年以上にわたる独自の存在です。ICEF2025 は、エネルギー・気候・環境課題に関する複数の国際会議から成る「東京 GX Week」の一環として開催されました。

1. 世界が今置かれている状況

- **否定できない緊急性**

IPCC は、地球温暖化を抑え、2050 年までにネットゼロを達成するには、2025 年までに世界の排出量をピークアウトさせ、今後 10 年以内に排出カーブをほぼ半減させる必要があると強調しています。すでに 1.5°C の気温上昇を超え、記録的な熱波や壊滅的な洪水、長期的な干ばつなど、気候影響が激化する今日、効果的な行動のための時間的猶予は急速に失われています。本日の意思決定と投資こそが、私たちがこの転換点乗り越えられるか、不可逆的な後退を招くかを決定づけます。

- **共存する進展と課題**

2025 年、世界の風力・太陽光発電量が石炭火力を初めて上回り、電力分野の歴史的な転換点となりました。2024 年には世界のエネルギー投資額が 3 兆米ドルを超え、その 3 分の 2 がクリーンエネルギー技術・インフラに向けられました。過去 10 年間で太陽光・風力・蓄電池のコストは 60%から 90%削減されました。しかし、進捗は一律ではありません。政策・金融・ガバナンス・イノベーションの連携不全や地政学・地経学的な分断が、インフラ拡大の足かせとなり、国際協力の複雑化を招いています。

- **依然として不十分な気候への関心**

NDC3.0 サイクルに基づき、約 120 カ国と EU が 2035 年目標を提出したものの、パリ協定と整合する軌道からは依然として逸脱しています。多くの国が 2025 年 2 月の NDC 提出期限を守れなかったことは、「野心」と「実行」のギャップが依然として根深いことを示しています。ブラジルで開催予定の COP30 は適応策に重点を置く見通しですが、マルチプロセスの断片化リスクも高まっています。

- **切り離せない安全保障と GX**

エネルギー安全保障、サプライチェーンの強靱化、重要鉱物の確保は、今や最前線の課題です。地政学的緊張や市場ナショナリズムによって、これらの懸念はさらに増幅されています。GX における新たなイノベーションのパラダイムは、カーボンニュートラル

への道筋と信頼性・経済性・安定性の担保を一体的に追求する、「セキュリティ・レジリエンス」との融合が不可欠です。

- **COP の枠組みに加えたイノベーション・エコシステムの構築の必要性**

世界的な脱炭素化は、マルチ交渉だけに依存できません。地域協力の枠組み、都市レベルのイノベーション・エコシステム、官民連携の協力体などが UNFCCC プロセスを補完し、より迅速な実証・展開・拡大を実現する重要な手段となりつつあります。

2. 今後必要となるステップ

ICEF2025 は、「排出削減」「経済成長」「エネルギー安全保障」のトリプルブレイクスルーが、グローバルな行動とイノベーションのアラインメントに不可欠であると認識し、以下の優先事項について議論を深めました。

1. 再生可能エネルギー：脱炭素から安全保障へ

再生可能エネルギーは今やエネルギー安全保障、燃料の自立、価格の安定を支える基盤です。太陽光・風力発電の均等化発電コスト(LCOE)の劇的な低下は、歴史的な好機をもたらしています。しかし、この表面的な指標の裏には、送電網の近代化、蓄電、需給調整などの統合コストの高さという重大な障壁が存在します。参加者は、政策・金融・デジタルイノベーション・ガバナンスを統合したシステムアプローチを通じて、全体最適化と価値創出を図りつつ、再生可能エネルギー拡大を加速する必要性を訴えました。市場設計の再構築や需要喚起のための効果的な政策も不可欠であり、安価なクリーン電力を最大限活用して経済全体の脱炭素化を進めるべきです。

2. 脱炭素が難しい分野(Hard-to-Abate Sectors)に向けた水素

水素は、鉄鋼、セメント、化学、海運など脱炭素化が困難な分野のカギを握ります。ICEF では、コスト競争力の向上、産業界の需要拡大、日豪水素サプライチェーンや EU 水素バンクなど国境を越えた実証事業の進展が強調されました。標準化や認証スキーム、オフテイク契約やブレンディッドファイナンスなどのリスク低減策の整備が、大規模投資の呼び水となります。パイロットから本格展開へのスケールアップには、明確なシグナルを出す政策、スケール化を可能にする技術革新、先行者コストを下げる金融、セクター・国境を越えたインフラ、これらを結ぶ信頼あるグローバル市場の構築という 5 つの統合的な柱が必要です。

3. 小型モジュール炉 (SMRs)と原子力分野のイノベーション

SMR は柔軟性・拡張性・地域レジリエンスを提供します。次世代炉の開発・拡大に向けた協力・連携、調和のとれた安全・サイバーセキュリティ規制、透明性のある地域社会との対話、次世代原子力イノベーションの重要性が強調され、ネットゼロ実現を目指す国々のバランスの取れたエネルギーミックスの一部として位置付けられました。

4. 二酸化炭素除去(CDR)技術

CDR はネットゼロ達成に不可欠です。ICEF2025 では、直接空気回収(DAC)、CO₂由来燃料、建材への鉱物化再利用などのブレークスルーが紹介されました。普及の加速には、カーボンマーケットや気候ファイナンスの枠組みが進化し、検証済み除去 CO₂ を正当に評価・金銭的価値化する必要があります。

5. サーキュラーエコノミーと資源安全保障

アジア太平洋地域は、AI を活用した回収・リサイクル・トレーサビリティシステムによる循環型イノベーションのハブとなりつつあります。サーキュラーエコノミーモデルは、地域雇用・レジリエンス・産業高度化の機会を提供しますが、インフラ・資本・規制整合性のギャップも依然存在します。ICEF2025 は、ブレンディッドファイナンス、イノベーション・エコシステム、相互運用可能な基準の整備が、循環型システムのグローバル化に不可欠であると指摘しました。

6. 持続可能なデータセンターに向けたロードマップ

ICEF2025 は、データセンターのエネルギー使用、温室効果ガス排出、水利用、冷却技術、廃熱、世界各国の政策等を網羅した「サステナブルデータセンターロードマップ」を発表しました。本ロードマップは、政府・企業・関係者がデジタル経済と気候目標を整合させ、データインフラを脱炭素化の推進力に転換するための実践的指針を提供します。

7. 適応とグローバルサウス

ICEF2025 は、適応策はもはや選択肢ではなく必須の取組であると再確認しました。気候変動の影響を受けやすい地域での強靱なインフラ、気候スマート農業、早期警報システムの拡大には、技術移転、コンセッショナルファイナンス、長期的な能力構築が不可欠です。イノベーションパートナーシップによって、移行から取り残される地域がないようにしなければなりません。

3. 結びにあたって

- **包摂性と多様性こそがイノベーションの原動力**
ICEF は、女性リーダー、若手イノベーター、グローバルサウスの声の重要性を改めて強調します。多様な視点の参画があってこそ、イノベーションは発展します。
- **制度とガバナンスはイノベーションの健全性を担保**
投資リスクを低減し、公正な競争を確保し、信頼できるイノベーションを実現するためには、強固なガバナンス体制が不可欠です。制度こそが、急速に進化するイノベーションエコシステムの安定と信頼の基盤となります。
- **安全保障と GX が次の 10 年を規定**
グリーントランスフォーメーションと多層的な安全保障(エネルギー、食料、水、重要鉱

物、サプライチェーン、サイバーセキュリティ)の融合が、今後の世界の方向性を決定づけます。ICEF は、今後の 10 年に向けて以下の 3 つの戦略的優先課題を特定します。

- I. エネルギーシステムの転換とレジリエンス: 脱炭素化と信頼性・経済性・アクセス性のバランス
 - II. サプライチェーンと資源安全保障: 重要鉱物、技術、インフラ、食料・水、エネルギーシステムにわたる政策の効率とレジリエンスの強化
 - III. 技術イノベーションとグローバルスタンダード: ブレイクスルーの拡大と、国際ルール・規範の調和
- **AI は次なるイノベーションの推進力**

AI は、グリーントランスフォーメーションの汎用ツールキットとして台頭しています。再生可能エネルギーグリッドや産業運用、炭素除去システムの最適化から、気候分析や新たなガバナンスの透明性ツールまで、AI はかつてない効率性・先見性・アカウンタビリティをもたらします。ICEF は、GX と安全保障の両軸を加速し、倫理・持続可能性を担保する、信頼できるインクルーシブな AI エコシステムのグローバルな協調開発を呼びかけます。

ICEF は、COP の枠に加え、政策・金融・制度・イノベーションを結ぶ連携を広げ、パリ協定の目標実現と「イノベーションが変革と安全を両立させる未来」の創造に向けて、歩みを進めています。